

平成 20 年度 「国際協カイニシアティブ」教育協カ拠点形成事業

農学知的支援ネットワーク形成による
国際教育協カ強化・推進のためのモデル構築

成果報告書

平成 21 年 3 月

課題代表者 浅 沼 修 一

名古屋大学農学国際教育協カ研究センター

はじめに

本報告は、平成 20 年度文部科学省「国際協イニシアティブ」教育協力拠点形成事業の一環として行った農学知的支援ネットワークに係る活動「農学知的支援ネットワーク形成による国際教育協力強化・推進のためのモデル構築」についてまとめたものです。農学系大学や研究機関それぞれが有する知的資源を組織的かつ継続的に活用し、途上国のニーズに的確に応えるための活動事業体としての母体である「知的支援ネットワーク」の実現化に向けた活動に取り組みました。農学系大学や研究機関が有する知的資源を組織的かつ継続的に活用し、途上国のニーズに的確に応えるための活動事業体としての母体である「知的支援ネットワーク」の実現に向けた活動に取り組みました。また、昨年度に引き続き、国際協力の有効性や戦略性を高めるために肝要な情報基盤の構築を行うことを目的とした事業を展開しました。平成 20 年度は、全体的な事業構想の 2 年目として、平成 19 年度の反省点を踏まえながら質量ともにより充実したデータベース作成のための基本情報の収集を行いました。集められた情報を用いて、将来的にこれらのデータを集積し、データベースとして活用するためのポテンシャルを検証するための分析を行いました。

調査に先立ち、平成 20 年 10 月、「大学等有する知的資源の組織的活用による国際教育・研究協力の推進と強化―農学知的支援ネットワークの形成に向けて―」と題したオープンフォーラムを開催し、関連機関や研究者・専門家との闊達な意見交換の場としました。この場においても、国際協力活動への高い熱意や、より体系的な協力ネットワーク構築、データベース整備への要望が確認されたところです。そのような要望が確認されるなか、農学領域における知的支援ネットワークは、15 大学と 1 研究機関の賛同が得られました。まだ本来期待される効果が表面化するには歴史が浅いネットワークですが、次年度以降、ネットワーク事務局を設置した上で本格的な活動を開始するための準備や、ネットワークの使命や役割の確認・定義を行いました。

知的支援リソースと海外支援ニーズ調査では、国内の大学等の専門機関が有する農学分野の知的支援リソースと途上国のニーズを合わせたデータベースを構築するための情報整理を行いました。また、昨年度実施した、国内リソース調査の継続・発展として、国内リソースについての調査を継続して実施しました。さらに本年度は、海外の研究者や専門家から、海外支援ニーズについての調査も実施しました。平成 19 年度の調査で明らかとなった反省点を踏まえ、アンケートフォームに改善を加えながら、これらの活動を実施することで、活動内容へ深化をもたらすことができました。

国内のデータにおいては、新規に 80 件を超える有効回答が得られ、初の試みとなった海外ニーズ調査では 150 件を超える有効回答を得ることができました。昨年度収集したデータ数と合わせると、リソース情報は 400 件を超えるものとなりました。非常に限られた期間にデータ収集を行っているにも関わらず、これだけの回答が集められた背景には、研究者・専門家の、国際協力への関心の高さがあると考えられます。海外からの回答は、我が国に

対する科学技術支援の期待の高さを示す一つの指標として捉えることもできます。

我々に課された課題は、これらのリソースやニーズに係る情報をいかに的確に把握し、どのように配信していくかという点にあります。リソースを有しているだけでは、国際協力は進みません。同様に、リソースの配置を知ることが、戦略的な施策を練る上では重要であっても、更に一步進めるためには、的確なマッチング情報を提供することが求められます。本年度は、国内のリソース分布と、海外のニーズ分布を併せて分析することによって、モデルケースの検討を行いました。

本報告書に印刷される本年度の成果は非常に多くの情報を含みます。情報の総数から考えると、一つ一つの情報の割合は統計的には小さなものとなりますが、その情報の中には数値では表せない、日ごろ研究者や専門家の皆さまによって培養された情熱が込められています。本報告は、農学領域における国際協力活動への個々の研究者の熱意や、専門家の情熱、あるいは、海外からの期待の声秘められたこれらの情報を、初めて体系的にまとめたものです。このような情報が、今後我が国の戦略的な科学技術外交や、研究者・専門家の皆さまによって最大限に有効活用されること、そして、そのような情報を管理・維持する責務が一つでも多くの、豊かな生活という実へつながることを願って止みません。同時に、より多くの大学や研究機関に所属される研究者・専門家の皆さまから、農学知的支援ネットワークの活動へ参加していただくことができれば幸いです。

本年度の活動を実施するに際して、非常に多くの研究者・専門家の皆様から趣旨への賛同とご理解をいただきました。調査へ協力していただいた皆様へ、記して御礼申し上げます。

名古屋大学農学国際教育協力研究センター
浅沼 修一

目次

要約	1
第1章 背景と目的	3
第2章 活動組織及び活動計画	5
2-1 活動組織	5
2-1-1 課題代表者	5
2-1-2 課題実施者及び課題協力者	5
2-1-3 海外支援ニーズ現地調査担当者	5
2-1-4 キーワード選定委員	6
2-2 活動期間	6
2-3 活動日程	7
2-4 成果物	7
2-5 活動資金	7
第3章 農学知的支援ネットワーク	9
3-1 設立の背景	9
3-2 農学知的支援ネットワークの制度設計	10
3-3 農学知的支援ネットワークの機能と役割	12
3-4 これまでの活動内容ーモデル事業としての試みー	15
3-5 農学知的支援リソース・ニーズデータベース構想	20
第4章 国内農学知的支援リソースと海外農学知的支援ニーズ Web 調査	23
4-1 背景と目的	23
4-2 昨年度実施の調査からの反省点	23
4-3 方法	24
4-4 調査の実施	33
第5章 国内農学知的支援リソース Web 調査結果報告	35
5-1 記述統計	35
5-1-1 有効回答数	35
5-1-2 回答者内訳	35
5-2 国内リソース調査	36
5-2-1 リソース活用に対する意欲	36
5-2-2 リソースの種別	36
5-2-3 活動計画の種別	36
5-2-4 活動計画の対象地域	37
5-2-5 オーガナイザー/スポンサーとの連携状況	39

5-3 国内リソース領域分布についての分析結果	40
5-3-1 バイオサイエンス領域における知的支援リソースの特徴	43
5-3-2 環境領域における知的支援リソースの特徴	44
5-3-3 農業・農村インフラ領域における知的支援リソースの特徴	46
5-4 農学知的支援ネットワーク参加大学の分析事例	47
5-4-1 モデル分析1「日本大学が保有するリソース」	48
5-4-2 モデル分析2「筑波大学が保有するリソース」	49
5-4-3 モデル分析3「名古屋大学が保有するリソース」	51
5-4-4 モデル分析3「九州大学が保有するリソース」	52
5-5 まとめ	54
第6章 海外農学知的支援ニーズ Web 調査結果報告	57
6-1 記述統計	57
6-1-2 有効回答者数	57
6-1-2 回答者内訳	57
6-2 海外ニーズ調査	59
6-2-1 希望する活動種別	59
6-2-2 知的支援ニーズの領域	60
6-3 各領域におけるニーズの特徴	60
6-3-1 バイオサイエンス領域における知的支援ニーズの特徴	60
6-3-2 家畜生産領域における知的支援ニーズの特徴	62
6-3-3 作物生産領域における知的支援ニーズの特徴	64
6-3-4 環境領域における知的支援ニーズの特徴	66
6-3-5 農業・農村インフラ領域における知的支援ニーズの特徴	68
6-4 国別ニーズ調査と国内リソースとのマッチング分析結果	70
6-4-1 インドネシアにおける知的支援ニーズの特徴	70
6-4-2 ウガンダにおける知的支援ニーズの特徴	73
6-4-3 ガーナにおける知的支援ニーズの特徴	76
6-4-4 ケニアにおける知的支援ニーズの特徴	79
6-4-5 タンザニアにおける知的支援ニーズの特徴	82
6-4-6 ブルキナファソにおける知的支援ニーズの特徴	85
6-4-7 バングラディッシュにおける知的支援ニーズの特徴	88
6-5 領域別ニーズと国内リソースとのマッチング分析結果	91
6-5-1 農業・農村インフラ領域のマッチング	92
6-5-2 バイオサイエンス領域のマッチング	92
6-5-3 環境領域のマッチング	93
6-5-4 作物生産領域のマッチング	93

6-6 まとめ	94
第7章 農学知的支援ニーズ現地調査報告	97
7-1 海外ニーズ調査一覧	97
7-2 海外ニーズ調査報告	100
7-2-1 ケニア・タンザニア	100
7-2-2 ガーナ・ケニア・ウガンダ	108
7-2-3 インドネシア	118
7-2-4 インドネシア	124
7-2-5 インドネシア	129
7-2-6 インドネシア	134
7-2-7 マレーシア	141
7-2-8 タイ・カンボジア・ラオス	149
7-2-9 中国	157
7-2-10 中国・ベトナム	161
7-2-11 ミャンマー	168
7-3 まとめ	180
第8章 総括	183
8-1 農学知的支援ネットワーク活用によるプロジェクト形成方針	183
8-2 農学知的支援ネットワーク活用によるプロジェクト形成の留意点	184
8-3 農学知的支援ネットワーク形成事業の展開可能性	185
附録	186
附録1 国内リソース調査アンケートフォーム日本語版	186
附録2 海外リソース調査アンケートフォーム英語版	195
附録3 海外ニーズ調査アンケートフォーム	200
附録4 海外大学のニーズ詳細分析サンプル	204
附録5 キーワードとその定義	205
附録5 分析方法についての簡潔な解説—数量化 III 類—	210
農学知的ネットワーク関連大学・機関の文中索引	212

図表目次

第3章

第1図 専門機関単位でのネットワークと帯状の国際協力活動イメージ	10
第2図 農学知的支援ネットワークを介した専門機関との連携モデル	11
第3図 我が国の大学と JICA の間で交わされた法人契約件数の推移	14
第4図 農学知的支援ネットワークに期待される機能とメリット	15

第5図	農学知的支援ネットワークに期待すること	17
第6図	オープンフォーラム開催告知ポスター（含プログラム概要）	18
第7図	農学知的支援ネットワークの活動計画	19
第8図	農学知的支援ネットワーク事務局/運営委員会の機能	20
第9図	ネットワーク型データベースの構想	21
第10図	ネットワーク型データベースの構想	22

第1表	農学知的支援ネットワーク参加機関名一覧	17
-----	---------------------	----

第4章

第11図	昨年度のWeb調査インターフェース（キーワード選択画面）	28
第12図	本年度のWeb調査インターフェース（キーワード選択画面）	28

第2表	専門領域名称の一覧	25
第3表	リソース/ニーズ活動種別一覧	26
第4表	オーガナイザー・スポンサー一覧	27
第5表	キーワード一覧	29
第6表	リソース領域分類一覧	33

第5章

第13図	回答の対象となったりソースの種別	36
第14図	回答の対象となったりソースの活用に対する意欲	37
第15図	回答の対象となったり活動の種別	37
第16図	回答の対象となったりソースの活用を希望する地域	38
第17図	回答の対象となったりソースの活用を希望する国	38
第18図	バイオサイエンス領域のキーワードプロット図	44
第19図	環境領域のキーワードプロット図	45
第20図	農業・農村インフラ領域のキーワードプロット図	47
第21図	日本大学のリソースプロット図	49
第22図	筑波大学のキーワードプロット図	50
第23図	名古屋大学のキーワードプロット図	52
第24図	九州大学のキーワードプロット図	54

第7表	本年度の回答機関一覧	35
第8表	オーガナイザー/スポンサーと連携を結んだ活動の対象地域	39
第9表	オーガナイザー/スポンサーと連携を結んだ活動の活動種別	39
第10表	キーワードの被選択回数（アルファベット順）	41

第6章

第25図	回答の対象となった活動種別	59
第26図	回答の対象となったニーズの領域	60
第27図	バイオサイエンス領域のキーワードプロット図	62
第28図	家畜生産領域のキーワードプロット図	63
第29図	昨年度家畜生産領域のキーワードプロット図	64
第30図	作物生産領域のキーワードプロット図	65
第31図	昨年度作物生産領域のキーワードプロット図	66
第32図	環境領域のキーワードプロット図	67
第33図	農業・農村インフラのキーワードプロット図	69
第34図	インドネシアにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図	71
第35図	インドネシアにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ	72
第36図	ウガンダにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図	73
第37図	ウガンダにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ	75
第38図	ガーナにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図	77
第39図	ガーナにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ	78
第40図	ケニアにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図	80
第41図	ケニアにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ	81
第42図	タンザニアにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図	83
第43図	タンザニアにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ	84
第44図	ブルキナファソにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図	86
第45図	ブルキナファソにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ	87
第46図	バングラディッシュにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図	89
第47図	バングラディッシュにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ	90
第48図	農業・農村インフラ領域のマッチング状況	92
第49図	バイオサイエンス領域のマッチング状況	92
第50図	バイオサイエンス領域のマッチング状況	93
第51図	環境領域のマッチング状況	93
第52図	作物生産領域のマッチング状況	94

第8章

第53図	マッチングの最適解提案のための作業フロー	182
------	----------------------	-----

附録

第 54 図	Sokoine University of Agriculture (タンザニア) のニーズ	204
第 55 図	数量化理論Ⅲ類による分析のプロット図サンプル	211
第 11 表	キーワードとその定義一覧	205
第 12 表	自分との比較基準	210
第 13 表	喚起される感情一覧	210

要約

本報告は、文部科学省「国際協カイニシアティブ」教育協力拠点形成事業の一環として、我が国の大学や研究機関が有する知的支援リソースデータベースを構築するための活動についてのものである。平成20年度は、活動期間の第2年目にあたり、初年度の活動で明らかとなった諸点の改善や、さらに具体的な解決策を提供するためにより詳細な調査活動を実施した。また、国際協力活動における知的ネットワーク体制を確立するための準備活動も実施した。本報告は、これらの活動について、平成20年度に実施した活動についての報告を所収するものである。

研究者や専門家による国際協力活動というかたちでの研究成果の還元は、推奨されているものの、個々人の情熱や熱意のみではその実現は時として非常に困難である。とりわけ、大学に所属する研究者が個人で国際協力を試みることは、本務との兼ね合いを考えると実現が非常に難しい。数多くの事務的な手続きはもちろん、体系的な情報提供の不足や活動へのインセンティブの不足が、数多くの国際協力ポテンシャルを抑制してしまっている現状も否めない。科学技術による国際協力は、自然資源が非常に限られる我が国にとって、その外交の中核を成す活動である。豊富な経験や、知的リソースを持った研究者や専門家がより能動的な国際協力活動を展開することを支援するためにも、ネットワークの整備や情報インフラの整備が望まれるところである。

かかる理念に基づき、本年度は農学知的支援ネットワークの本格的な活動のはじめとして、国内の研究機関を対象として農学知的支援ネットワーク参加への呼びかけを行い、16大学・機関からの参加表明を得ることができた。また、16大学・機関の構成員や、その他関連諸機関や興味関心を共有するすべての者を対象としたオープンフォーラムを開催し、闊達な意見交換や情報交換の場とした。文部科学省やJICAの関係者にも講演を依頼して開催されたオープンフォーラムは農学知的支援ネットワーク構築のためのみならず、後述するデータベース構築のため、そして、戦略的な国際協力活動の本質を議論する上でも非常に有意義な場となった。

農学知的支援ネットワークの活動を運営・維持するための事務局の存在や役割については、オープンフォーラムでも盛んに議論されたところである。本年度は、来年度に計画している農学知的支援ネットワークの本格的な活動開始に備え、名古屋大学農学国際教育協力研究センター内に事務局準備室を立ち上げ、実務的な準備活動を開始した。事務局設立に向けた活動は順調な進展を見せており、人件費をはじめとする管理資金調達の課題は残るものの、来年度には農学知的支援ネットワーク事務局が開設できる見込みである。その事務局に期待される機能や役割については、本報告書にて、農学知的支援ネットワークの

構想と共にまとめた。

昨年度は国内の研究者・専門家を対象として知的リソースの保有状況についての大規模調査を実施した。国内の知的リソースについては、本年度も継続的に情報収集を実施した。本年度は、国内に加えて海外のニーズについての情報の収集も開始した。現地の研究者や専門家を対象とした現地調査を含め、Web 調査を実施し、世界中の研究者・専門家から、現地の農学分野の知的支援ニーズについての情報を広く収集した。結果、国内からは 80 件を超す新規回答が得られ、海外からは 150 件を超す知的支援ニーズ情報を得ることができた。

国内のリソース分布状況や、海外のニーズ分布状況の詳細を研究することは、より戦略的・組織的な国際協力活動のロードマップ作成のためには不可欠なものである。本年は、国内のリソースと海外のニーズ双方を併せたマッチング分析を実施した結果を元に、リソース・ニーズの分布上の特徴を詳細に調べた。分析の結果からは、農学知的支援ネットワークに参加する大学のリソース保有特徴や、各国のニーズ、各領域のリソース・ニーズの特徴が明らかにされた。また、マッチング分析を実施することによって、最適な国際協力を行うための指標を得た。

また本年度は、上記の Web 調査に加えて現地調査も実施し、途上国で活躍する研究者や専門家を対象として聞き取りを行い、現地のニーズについての具体的な情報を整備した。現地調査で収集された情報は、数値データとしてデータベースに追加されるようなものではない。しかし、このような質的な情報は、量的データによって構築されるデータベースの効率的運用を考えると必要不可欠なものである。そのような情報を収集しながら、人と人との可視ネットワークを構築・維持することも目的とした調査の結果、国によって異なる様々な目標や課題が明らかにされた。

本報告は、それぞれの活動や構想についてまとめたものである。今後の課題として、農学知的支援ネットワークの戦略的な活用のために解決することが期待される課題や、農学知的支援ネットワークをさらに広げることで期待される可能性についてまとめた。

第 1 章

背景と目的

第1章 背景と目的

途上国に焦点を当てた国際教育／研究協力の効果的・戦略的な推進のためには、大学などが所有する知的資源を組織的かつ継続的に活用する必要がみとめられる。文部科学省の国際協力政策室による取組の一つである国際協カイニシアティブは、そのような活動を支援するための科学技術政策の一環であるといえよう。その目的理念には、2つの大きな指針がみとめられる。まず、「開発途上国における教育協力を促進するため、大学ほか我が国の教育研究関係者が有する教育研究上の知識や経験を調査・蓄積・体系化すること」が目的として掲げられている。そして、「我が国の知見を踏まえた教育協力モデルの構築・検証を行い、それらの成果を容易に活用可能な形式で公開することにより、国内外の援助関係者が教育協力の現場で容易に活用可能かつ効果の早期発現が期待できる成果群の形成」ということが続く。これらの目的の達成は、優れた知的資源を、途上国のニーズに的確に適用していくためには、達成されなければならない目的であろう。また、これらの目的を達成するために、大学を中心とした我が国の専門組織が、幅広い農学知的支援ネットワークを形成・活性化し、網羅的かつ質の高い「知と経験」の共有が求められる。

そのためには、ネットワークの形成ならびに情報管理・提供を行うデータベースの構築が必須である。本事業では、名古屋大学農学国際教育協力研究センター（International Cooperation Center for Agricultural Education, Nagoya University 以下、ICCAE と略記）に農学知的支援ネットワーク拠点事務局を設置し、ネットワークを活用したリソースとニーズの情報収集・管理を行う。左の活動を組織的に実践することを通して、わが国からの国際協力プロジェクトの形成・事業予算獲得・スムーズな事業実施などをリードする体制を整える。これを以って、わが国の農学分野の国際協力を質量共に向上させ、他領域の国際協力におけるモデルとして適用可能な事業体系を形成する。文部科学省の国際協カイニシアティブの枠組みでは、「学問的な専門分野別に、途上国への高質な知と経験を提供するための、我が国の広範な大学（概ね10大学以上）によるネットワーク形成のモデル事業」と定義される活動に該当するものである。食料をめぐる問題は現在の世界社会では依然として大きな問題として注目されているほか、途上国の自立を促すための教育協力への要望も高まっている。そのような要望に、我が国の大学が積極的に応えるための、農学分野における協力ネットワークを形成するための試みである。

本年度の活動目的として、まず、農学知的支援ネットワークを形成するために、国内の農林畜水産分野の大学、国際農業研究機関や国際協力機関に呼びかけ、オープンフォーラムを実施する。フォーラムの目的は、事業体としての農学知的支援ネットワークの制度設計、事務局運用経費の獲得手段、共同提案プロジェクトの構想などについて意見交換を図り、共通理解を得る点にある。同時に、農学知的支援ネットワーク構想をまとめ、より機能的で、望ましい農学知的支援ネットワークの在り方についての制度設計をまとめる。まとめられた制度設計に基づき、世界に誇る実績や経験を持つ我が国の研究機関や専門機関

に広く呼びかけを行い，農学知的支援ネットワークへの参加を要請する。総じて，農学知的支援ネットワーク形成に係るものでは，a) オープンフォーラムの開催，b) 農学知的支援ネットワーク参加への依頼，c) 農学知的支援ネットワークの構築，d) 事務局準備室の設置を，農学知的支援ネットワークに関連する課題目標とする。

また，農学知的支援ネットワークの中で共有される情報である，知的リソース・ニーズについてのデータベースを構築するためのデータ収集も併せて実施する。まずもって，データベースの構想についてまとめ，その特色や期待される成果を含む設計をまとめる。次いで，昨年度に引き続き，国内のリソース分布調査を実施すると同時に，海外ニーズについての調査も，インタラクティブ Web システム（平成 18 年度に筑波大学陸水域環境研究センターが開発）を使用して実施する。これらの調査によって，データベース作成のための情報収集と，リソースとニーズを併せた分析によってデータベースのプロジェクト形成への貢献度を実証的に示す。海外のニーズについては，通信環境の整備や，アンケートでは把握しきれない実情を明らかにするための現地調査を並行して実施することを通して，より具体的な情報把握に努める。

以上の活動を通して，農学分野における我が国の研究機関や専門機関による，国際教育協力活動の新しいかたちの礎となる事業モデルを提案する。また，農学知的支援ネットワークの具体的な活動実施に向け，調査結果の分析を踏まえた戦略的科学技術政策・外交への提言を行うことを目的とする。

第 2 章

活動組織及び活動計画

第2章 活動組織及び活動計画

2-1 活動組織

本報告の活動組織は次のとおりである。

2-1-1 課題代表者

課題代表者	所属・職位
浅沼 修一	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・教授

2-1-2 課題実施者

課題実施者	所属・職位
浅沼 修一	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・教授
槇原 大悟	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授
松本 哲夫	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・教授
伊藤 香純	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授
花里 信彦	名古屋大学大学院生命農学研究科・特任教授
課題協力者	所属・職位
海上 智昭	名古屋大学大学院教育発達科学研究科・博士課程後期

2-1-3 海外支援ニーズ現地調査担当者

海外ニーズ調査担当者	所属・職位
浅沼 修一	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・教授
槇原 大悟	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授
島田 清司	名古屋大学大学院生命農学研究科附属鳥類バイオサイエンス研究センター・教授
大場 祐一	名古屋大学大学院生命農学研究科・助教
花里 信彦	名古屋大学大学院生命農学研究科・特任教授
小島 泰典	名古屋大学国際部・部長
渡邊 和男	筑波大学大学院生命環境科学研究科・教授
納口 るり子	筑波大学大学院生命環境科学研究科・准教授
山口 良二	宮崎大学農学部・教授
位田 晴久	宮崎大学農学部・教授
緒方 一夫	九州大学熱帯農学研究センター長、教授
酒井 謙二	九州大学大学院農学研究院・教授
中野 秀雄	名古屋大学大学院生命農学研究科・教授

伊藤 香純	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授
-------	-------------------------

2-1-4 キーワード選定委員

昨年度に続き、課題代表者の下、全国の大学から委員（17名）を選定し、キーワード選定委員会を設置した。当該委員会は、リソース・ニーズ調査で使用するキーワードを選定するために任用された、各領域で活躍する研究者である。また、この17名の委員会は、以後の農学知的支援ネットワーク形成の礎となる最小規模のネットワークとしても捉えている。

キーワード選定委員	所属・職位
緒方 一夫	九州大学熱帯農学研究センター長、教授
山内 章	名古屋大学農学国際教育協力研究センター長、 名古屋大学大学院生命農学研究科教授
三宅 博	名古屋大学大学院生命農学研究科・教授
榎原 大悟	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授
中野 秀雄	名古屋大学大学院生命農学研究科・教授
浅沼 修一	名古屋大学農学国際教育協力研究センター・教授
早川 茂	香川大学農学部・教授
福島 和彦	名古屋大学大学院生命農学研究科・教授
宗宮 弘明	名古屋大学大学院生命農学研究科・教授
有元 貴文	東京海洋大学海洋科学部・教授
坪田 邦夫	九州大学アジア総合政策センター・教授
竹谷 祐之	名古屋大学大学院生命農学研究科・教授
久保 成隆	東京農工大学農学部・教授
酒井 憲司	東京農工大学農学部・准教授
山口 良二	宮崎大学農学部・教授
前多 敬一郎	名古屋大学大学院生命農学研究科・教授
林 幸博	日本大学生物資源科学部国際地域開発学科・教授
酒井 謙二	九州大学大学院農学研究院・教授

2-2 活動期間

平成20年9月9日～平成21年3月19日

2-3 活動日程

	第1四半期			第2四半期			第3四半期			第4四半期		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
オープンフォーラム開催準備												
オープンフォーラム開催												
知的支援ネットワーク事務局開設												
共同提案プロジェクト具体案作成												
国内リソース・海外ニーズアンケート実施準備												
国内リソース・海外ニーズアンケート実施												
海外ニーズ現地調査実施												
リソース・ニーズのマッチング分析												
報告書作成												
国内報告会												

2-4 成果物

計画に基づく本事業の遂行により、下の成果を得て、本報告書に所収した。

- a) 農学知的支援ネットワーク参加大学のリスト（本報告書記載）
- b) 農学知的支援ネットワークの事務局準備室
- c) 農学知的支援ネットワークの制度設計および活動内容に関する報告書
- d) 農学知的支援ネットワーク活用によるプロジェクト形成方針および留意点に関する報告書
- e) 国内外の知的リソースおよび支援ニーズに関する報告書（本冊子および CD-ROM）

2-5 活動資金

7,999 千円

第 3 章

農学知的支援ネットワーク

第3章 農学知的支援ネットワーク

3-1 設立の背景

国際協力は、農学分野に限らず、科学技術大国としてのわが国が国際社会において果たすことが期待されている責務であり、その重要性は政策面でも科学技術面でも多くの注目・関心を集めるところである。これまでも、主に個人個人のネットワークを活用した国際協力は多数認められ、実例を挙げれば枚挙に暇がない。既に優れた実績を持つ個人個人のネットワークを、その所属機関のネットワークとしてより大規模なものとして統合し、知識や体験、情報を共有することで、より実り多い国際協力活動を担保することができると思う。このことは、世界に誇ることができる実績や業績を既に持つ機関や専門家から、これから国際協力へ着手しようとする研究者や専門家まで、幅広く適用されうる。

昨年度、我々は、文部科学省「国際協イニシアティブ」国際教育協力拠点形成事業の一事業として、農学分野における国際教育リソースデータベース作成のための調査を実施した。わずか数週間の調査実施期間にもかかわらず、300件を優に超す多数の回答を得ることができ、その結果から、我が国における農学分野知的リソースの分析を行い、リソース分布をマッピングして報告した。積極的な協力によって達成された回答件数の多さからも、日ごろの研究成果を国際協力という形で社会還元することへの熱意や関心の高さが認められた。

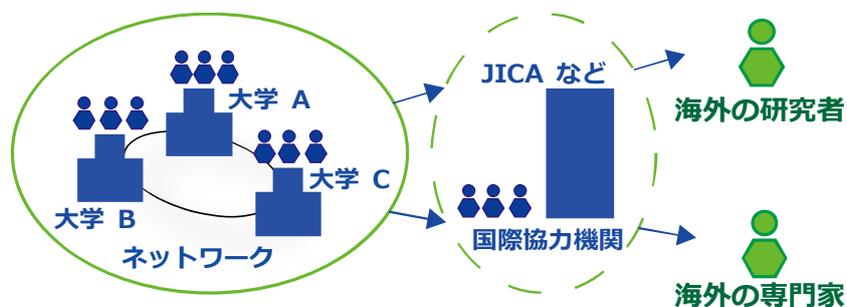
優れたリソースや意欲的な人材を的確に活用し、世界規模の平和と共存へ役立てるためには、表舞台での活躍のみならず、その背景でコーディネートするような仕事もまた対等に重要視されるものである。国際協力活動に伴う知や経験の提供といったノウ・ハウ面での支援から、手続き的な面での支援まで総括的に提供するサポート体制は、より戦略的な国際協力のためには不可欠であろう。どこで、どのようなニーズが認められるのか、あるいは、ニーズに応えるためのリソースの所在を把握することなど、国際協力に付されるエフォートに対してより大きな成果を約束するポテンシャルを秘めた情報を交換する場が必要である。また、個人個人の研究者や専門家、あるいは単独の機関と、国際協力専門機関・との橋渡しを行うような体制は、多くの研究者や専門家にとって国際協力活動をより身近なものとするであろう。個人や単独の機関による活動の限界を超えて、国際社会の要望に応えるために、一丸となって望むための基本体制や、国際協力活動においてリーダーシップを発揮する組織の整備が進めば、国際協力やわが国のODAを戦略的に活用することが可能となると考える。

本章では、そのような舞台で活用することが期待される農学知的支援ネットワークについて報告する。また、ネットワークが保有する貴重な資源である知的援助リソース・支援ニーズデータベースについての設計思想や期待される効果・責務についても解説することを通し、本報告書の根幹にある問題意識や構想について、まとめて報告する。

3-2 農学知的支援ネットワークの制度設計

研究機関や専門機関が行う国際協力活動自体の強化はもちろん、そういった活動をシステムティックに支えるインフラの整備の重要性は、効果的な国際協力活動において肝要な課題である。途上国への ODA を活用した科学技術協力の強化を求めた 2007 年の総合科学技術会議でも確認されたように、大学（あるいは研究機関）が有する技術や知的リソースをもって途上国に支援することは、自然資源に乏しい我が国の科学技術外交を支える柱でもある。これまでも、意欲的な研究者や専門家によって、海外のニーズ保有者との間で個人的ネットワークを介した国際協力活動が実施されてきている。国際協力の舞台上、研究者や専門家の知的国際貢献に課せられた役割や期待は大きなものであり、今後も更に活発な参画が期待されている。また、いうまでもなく研究者や専門家が所属する大学・研究機関に課された役割や期待も同様に大きなものとなっている。

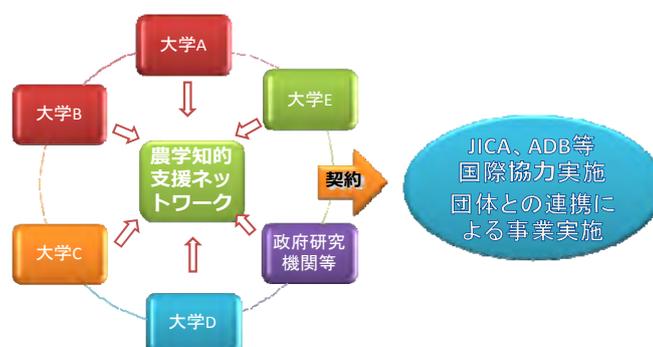
従来、主に研究者個人が有するネットワークを駆使して実践されてきた国際協力は、ある程度の成果を上げているものと考えられる。しかし、より生産的で、体系的な国際協力のためには、リソースの詳細な内容と、その分布を把握し、専門家集団として機能的な活動を行うことが望まれる。従来の点から点への国際協力から、情報や問題意識を共有する大学などの専門家集団による、帯状の国際協力こそ、世界規模で持続可能な社会を構築するためには求められよう。同じことは、ニーズを有する途上国にもあてはまる。途上国で活動する専門家や研究者が、これまで個人単位で協力を要請することにより実現した協力の成果は認められる。さらには、途上国の研究団体・専門家集団が、自らの言葉を以て我が国の専門機関に協力要請を行えるようになれば、より大規模かつ公的な支援につながるであろう。個人のネットワークでは把握できない未知のリソースにつなげるためには、その窓口となる組織や、橋渡しを支援する組織の構築が期待される場所である。研究者や専門家の所属機関をつなぐ環をネットワークと考え、更には JICA などの国際協力機関とも連携を図りながら実施される帯状の国際協力事業のイメージを第 1 図に示す。このようなネットワークに基づく帯状の国際協力を、特にアジアやアフリカの途上国を主要なターゲットとして計画することは、より計画的・戦略的な国際協力活動を促進するものと信じている。また、主要なターゲット地域以外における研究活動の促進にも、適用可能なモデルであると考えられる。



第 1 図 専門機関単位でのネットワークと帯状の国際協力活動イメージ

国際協力、とくに技術や知識面での支援を視野にいれた場合、大学をはじめとする専門機関が果たす役割は非常に多岐にわたる。たとえば、国際協力の現場で活躍する若い人材の質・量を向上させる役割を大学は負っている。また、大学や研究機関は、その研究成果の社会還元やアウトリーチ活動をとることが国内外から強く要望されているところでもあり、こと大学については、教育と研究という2本柱の下で積極的に活動していくことが求められる。更には、大学をはじめとする研究機関所属の研究者は、通常業務として様々な役職を兼任している場合も多く、多くの場合、独りで情報を収集して国際協力活動へつながる活動を行うことは非常に困難なことである。このことは、個人の情熱や熱意にかかわらず、現実的な問題として多くの研究者に共有されるものであろう。その中でも、上述のような、情熱あふれる研究者によって、国際協力活動は実施されてきている。今後は、国際協力活動を実施することのインセンティブのひとつとして、意欲あふれる研究者を支援する体制の構築が望まれよう。

所属機関を通して研究者や専門家を結ぶネットワーク体制を整備することの目的は、研究者や専門家に対する支援活動を提供することとも言える。ビジョンとして、農学やその関連諸分野の開発課題を実践的に解決するための「知と経験」をネットワーク化し、具体的な解決策を提供するための活動拠点として機能することを定める。かかるビジョンを達成するために、ネットワーク自体を促進・管理するための事務局を設置し、ネットワークを組織的に管理することによって、その効力を最大限に引き出すための工夫を凝らす。ネットワークは、研究者個人や、大学・機関単体での限界を超えた活動を実現するために、研究機関と国際協力機関との連携におけるイニシエーターやファシリテーターとして機能することも一つの目的とする。ネットワークでつながった研究者や専門家で共有される情報を元に、具体的な国際協力活動の推進や、わが国のODAを最大限戦略的に使用するための活動を行う。後者については、たとえば新JICAなどの国際協力機関に対する情報・技術の専門サポート機能を特に強化し、連携を密にするための活動を行う。国内機関との連携については、新JICAや持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム（J-FARD）、文部科学省、農林水産省などの関連機関と密に連携をとり、情報・技術の専門的サポートを提供することを目的とする（第2図）。



第2図 農学知的支援ネットワークを介した専門機関との連携モデル

農学知的支援ネットワークの制度上の特徴として、その対象を純粋な国際協力に限定せず、国内の大学間の科学技術外交に関わる共同研究の推進、ポスドク交流などによる人材の共同育成をも含む点にある。途上国や国外からの留学生受け入れと同様に、今後我が国の科学技術外交における外交官役を務める人材を、我が国の専門機関が一丸となって育成することをイニシエートすることも重要な役割であろう。また、ネットワークを介して民間コンサルタントとの情報交換や意見交換の場を積極的に設けるなど、国外に対するアウトプットのみに注目するのではなく、アウトプットを行うための環境整備においても貢献することが期待される。このような、組織的かつ包括的な活動をとおして、従来は分散して行われていた国際協力活動に、よりまとまりをもたせることをねらった制度が知的支援ネットワーク構想である。

3-3 農学知的支援ネットワークの機能と役割

農学知的支援ネットワーク体制の重要性や期待される効果は、前節で述べたとおりである。このようなネットワークを構築することや、そのネットワークを維持・使用する上では様々なコストとベネフィットが想定される。本節では、農学知的支援ネットワークに想定されるコストや、コストから得られるより具体的なベネフィットといった視点を踏まえつつ、農学知的支援ネットワークの機能と使命についてまとめる。前節で説明した構想が、実際に稼働した場合に想定される機能や使命について、一連の作業フローを想定しながら検討を行う。農学知的支援ネットワークの使命については、基本的には国際協力活動の促進と、参加者（機関）の国際協力活動の支援にあるが、その中でも代表的なものとして、特に果たすことが期待される使命について、本節でまとめる。

わが国の文部科学政策の展開に伴い、大学や研究機関に所属する研究者が国際協力活動に参画する機会は多様化しつつある。国立大学の法人化は、JICAなどが実施するODAを、大学に所属する研究者が受託することを可能とした。このことは、研究成果還元や、科学技術外交といった側面からは歓迎されるべきものである。しかし、とりわけ大学が既に直面している研究と教育という存在理由と、その他組織運営に関わる業務を併任する研究者にとって、「本務」との兼ね合いの問題はこれまで以上に悩ましいものとなっているといえよう。また、ODA受託事業などにおける大学の参加が高く評価・期待されている事実の半面、契約を締結することに伴って発生する業務の増加が問題と考えられる。これらの業務は、決して大学に所属する研究者に国際協力活動の魅力を示すものではなく、むしろ時として国際協力活動を延期させる要因ともなりうる。このような問題を解消することは制度上難しく、また、避けて通ることもできないものである。知的支援ネットワークは、これらの問題の緩和をねらったものであり、次に挙げるような効果を、ネットワーク参加者（機関）にもたらしたり、提案したりすることが可能であると考えられる。

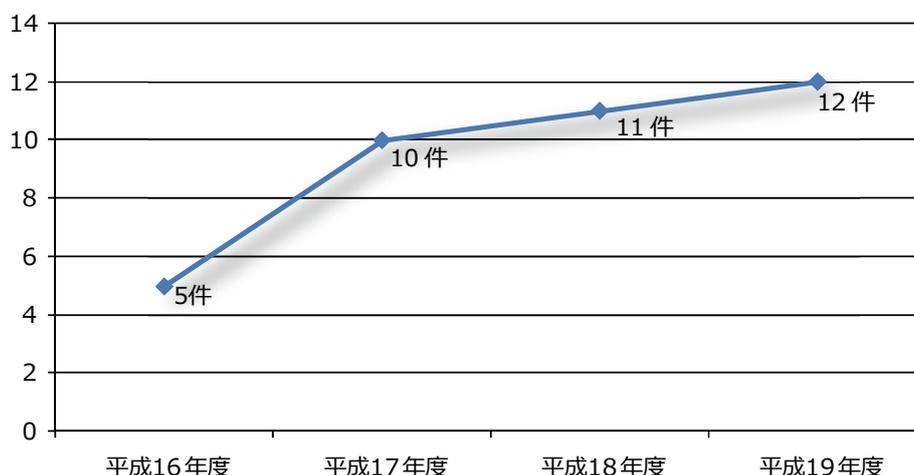
まず、基本的なものから応用的なものまで、委託事業の内容や制度などについての情報収集体制の整備不足という問題が挙げられる。このことは、大学の法人化や、それに伴う

文部科学政策の変更が実効力を与えられてから、まだ比較的歴史が浅いこともひとつの原因として考えることができる。このような問題がみつめられる中では、特に新規に国際開発事業への着手を計画する上で非常に多くの漠然とした不明点を残すこととなってしまう、結果的に実現に結びつかない危険性がある。そこで、知的支援ネットワークでは、国際協力活動における a)委託事業情報の収集、b)事業プロポーザル作成の支援、c)経理支援、d)安全管理・リスクマネジメント、などの支援を幅広く提供したい。無論、これらの項目について情報提供を行ったり、支援を行ったりするうえでは、経験に富んだ専門家の支援が必要となる。農学知的支援ネットワークには、前述のように、わが国が世界に誇ることができる知や体験を有する機関から研究者や専門家が参画している。そのネットワークを介して、有効な情報交換が行われること（e.g., ニュースレターの発行など）が機能として期待される。

また、ODA などの公的基金を源泉とする活動基金は、科学研究費と同様に日本国民からの税金から支出されており、その採択は非常に競争的な性質を示している。計画の適正評価には、目的や手法の妥当性はもちろん、問題解決に望む体制や実績などが大きく影響する。そのような競争に勝ち抜くためには、コンソーシアムの形成や、専門分野の異なる人員の確保、実績を有する協力者の確保などが必然的なものとなるケースが多い。とりわけ、国際協力など、様々な課題に直面する中で一定の成果を出すことが期待される事業では特にその色合いが強い事実がある。一個人や、単一の機関では実施上困難に直面するケースに、如何に戦略的な体制で以って臨むかが重要なアピールポイントにもなる。農学知的支援ネットワークは、農学という大きな共通の方向性は共有されるが、様々なバックグラウンドや専門分野を有する人材によって形成されるものである。そのネットワークに期待される機能として、分散した知的リソースの統合と、多様な問題への柔軟な解決策の提案を行うことが挙げられる。同時に、そのような「知と体験」の統合化を図ることは、多くの専門家をつなぐ農学知的支援ネットワークが有する使命の一つでもある。

さて、これらの情報整備を図ってもなお、特に大学に所属する研究者にとって、超えなければならない障壁は残される。すなわち、「本務」である研究・教育活動や、大学の組織運営などの業務と国際協力活動との兼ね合いや、ODA などの事業受託に伴う手続きである。これらの要因は、前述のとおり不可避なものとなっており、時として研究者の国際協力へのモチベーションや、関心を損ねる要因となりかねない。実際に、国際協力機関（JICA）と大学が交わした法人契約件数の推移は、年々上昇しているものの、我が国の大学数を考えると依然として極めて少数であることが、第3図からもみてとれる。このような問題は、個々人の熱意や情熱では如何様にもし難い側面も認められる。農学知的支援ネットワークは、類似した問題を共有する研究者の集合体として、より効率的に手続きを進めるための情報提供や、具体的な方法の紹介を行う。また、必要に応じて、関連機関と連携しながら、国際協力活動に対する評価のあり方に対する提言や、インセンティブの授与についての提案などを進めるなど、制度上の問題を明確にし解決策を探っていく。この問題を改善する

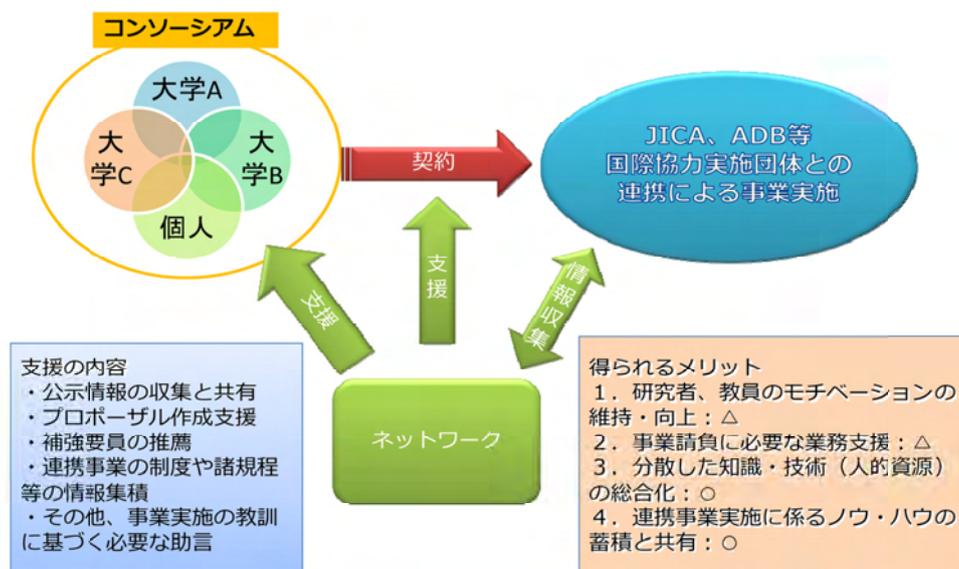
ためには、大学に所属する研究者のみならず、同じ組織に勤務する事務系職員や、大学経営層・理事層も対象としたはたらきかけが必要であろう。そのような働きかけを行うことで、一人でも多くの研究者によって国際協力が身近なものに感じられるような制度整備もまた、農学知的支援ネットワークという集団であるからこそ遂行可能であると考ええる。



第3図 我が国の大学と JICA の間で交わされた法人契約件数の推移

最後に、連携事業を実施する上でのノウ・ハウの蓄積が挙げられる。後述するリソース・ニーズデータベースとも類似した特長を有するものであるが、実施された事業での新しい発見や気づきは、ネットワークの中で共有されるべきであると考ええる。前述の情報提供と同時に、体験的な知を収集し、ネットワーク内に還元することもまた、知的支援ネットワークの重要な役割であり、期待される機能である。国際協力という、大きなエフォート配分が求められる活動における実施上の気づきや、他の機関との連携における気づきを集積・分析することを一つの大きな課題としてとらえている。この活動を通して、たとえばより効率的なプロポーザルの作成に活用したり、助言に反映させたりすることを想定している。より説得力のある資料を提示するための、証拠収集も、個々人単位で行うよりも、個々人から寄せられた情報を統合的に配信する機能が期待される。

さて、農学知的支援ネットワークを活用した国際協力活動の推進や、農学知的支援ネットワーク事務局による活動について、実際の作業フローを想定した構想をまとめたい。上述のとおり、この農学知的支援ネットワーク制度の構想は、国際協力活動における情報の中央集権化をねらったものではなく、ハブ機能や窓口機能の追求にある。農学知的支援ネットワークを媒介した事業モデルは、第4図に示すとおりである。第4図からも見て取れるように、農学知的支援ネットワークの制度的特徴として、単体の機関では実現困難な問題を、多機関による協力を通して実現するための橋渡しをすることを目的としている。その中で特に農学知的支援ネットワーク事務局としては、第4図上でAの矢印に該当する部分である。研究機関と国際協力機関の間で共有されるプロポーザルのとりまとめ支援を行い、契約事務手続きの窓口として機能する。また、実施に際してはその事務支援を行い、加えて以後の活動に活かすための情報を収集・整理することが期待される機能である。このような活動を実現させるために、本年度は農学知的支援ネットワーク参加大学を募る活動を行ったほか、ネットワークを支える事務局の設置準備を行った。次節では、本年度の具体的な試みについての報告をまとめる。



第4図 農学知的支援ネットワークに期待される機能とメリット

3-4 これまでの活動内容ーモデル事業としての試みー

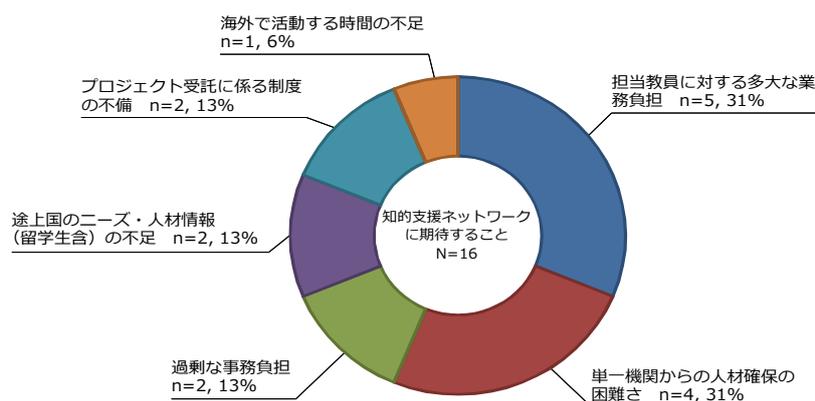
本章第1節で紹介した設計に基づき、本事業では農学分野における知的支援ネットワークの構築を行った。農学知的支援ネットワークの運営を管理する事務局設置に係る報告は次節で行い、本節では、前節までに説明したような理念を持つ農学知的支援ネットワークについて、平成20年度の活動内容と現在の規模などについて報告する。

まず、2008年7月に、ネットワークへの参加を依頼する文書を関係諸機関宛に送り、回答を募った。また、2008年8月に、これまでの国際協力活動およびネットワークに対する意

見についてのアンケートを実施した（37の農学系大学・研究機関を対象とした）。この調査の結果からは、大学や研究機関に勤務する研究者が、知的支援ネットワーク構想に対して期待する点の確認が得られた。回収された回答の分析から、基本的に前節までにまとめた諸事項について共通の体験や、改善への要求が認められた。たとえば、ネットワークを活用して多分野からの人材を確保することに期待するという回答が共通の要望としては最も多いものであった（6件）。その他、他機関と連携した情報共有・意見の交換を通じた情報収集（3件）、教員や事務員の負担軽減のための支援（3件）などが確認された。これらの回答傾向から判断しても、知的支援ネットワークは決して需要の低いものではなく、また、前節までで掲げた問題点も、広く共有される傾向が確認された。上記すの他、回答に含まれた農学知的支援ネットワークに期待する事柄を第5図にまとめる。

本年度は、10月30日～同31日、「大学等有する知的資源の組織的活用による国際教育・協力の推進と強化―農学知的支援ネットワークの形成に向けて―」と題したオープンフォーラムを開催した（第6図）。オープンフォーラムでは、知的支援ネットワークの構想や活動計画、目標について闊達な議論が展開された。国内の大学・研究機関や、文部科学省、JICA、J-FARDなどを代表する参加者の意見交換や、ネットワークに対する要望などが2日間に渡って交わされた。個別の発表や、パネルディスカッションにおける意見交換の様子は、名古屋大学農学国際教育協力研究センターの紀要としてまとめ、刊行した。

知的支援ネットワークへの参加の呼びかけも本年度実施した。知的支援ネットワークは、農学、地域開発、地域研究分野で世界に誇ることができる「知と経験」を有する大学、研究機関、或いは個人が参加する構想である。本年度は、22大学（33部局）、2研究機関へ参加呼びかけを行った。現段階では、15大学（19部局）、1研究機関（オブザーバー参加）が参加している。第1表に、現時点でのネットワーク参加大学一覧を示す。また、これらの機関に加え、文部科学省、農林水産省、JICAなどの専門機関に対してアドバイザーとしての参加をお願いしているところである（2009年3月現在）。専門機関のアドバイザーとしての参加は、ネットワークの趣旨や目的と照らし合わせて考えても、また国際協力の実施を計画する者にとっても有益なものとなるであろう。さらに、豊富な情報と実績を持つ専門機関がアドバイザーとして参加することで、国際協力の質も向上し、わが国からの支援を求める国にとっても、プラスの要素となると考える。



第5図 農学知的支援ネットワークに期待すること

第1表 農学知的支援ネットワーク参加機関名一覧

大学・研究機関名
東北大学大学院農学研究科
筑波大学大学院生命環境科学研究科
政策研究大学院FASID /GRIPS
名古屋大学大学院生命農学研究科
名古屋大学大学院国際開発研究科
三重大学大学院生命資源学研究科
京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
京都大学アフリカ地域研究資料センター
神戸大学大学院農学研究科
鳥取大学農学部
香川大学農学部
九州大学熱帯農学研究センター
九州大学農学研究院
宮崎大学農学部
鹿児島大学理学部
琉球大学大学院農学研究科/農学部
東京農業大学国際協力センター
JFARD (持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム) 事務局
アジア経済研究所アフリカ研究グループ*

*オブザーバーとしての参加

これらの機関の参加を得て形成されたる農学知的支援ネットワークを管理する事務局の必要性は既に述べたとおりである。また、ネットワーク事務局の機能や、その上部組織として想定しているネットワーク運営委員会（仮称）の機能については、第8図にまとめた。本事業では、2009年4月に、ICCAE内に、その機能と権限を持つ事務局を設置する計画である。本年は、その準備期間として、第7図に示すような計画を立案し、計画に基づく活動を行った。また、本事業は農学分野に係るものであるが、類似した構想は将来的に他の分野における活動にも適用可能であると考え（e.g., 工学分野における国際協力など）。したがって、本事業はモデルケースとして捉えることができよう。モデル事業であるが故に、いくつかの課題に直面しており、これらの課題を段階的に解消することが求められる。たとえば、ネットワークの運営に必要なコストの捻出方法や、ネットワーク活動に参画するために求められるコミットメントなどのコンセンサス作成などは、2009年4月に事務局が設置されて以降、参加機関などを通して推進していく予定である。



ICCAE 9th Open Forum

**大学等が有する知的資源の組織的活用による
国際教育・研究協力の推進と強化**
—農学知的支援ネットワークの形成に向けて—

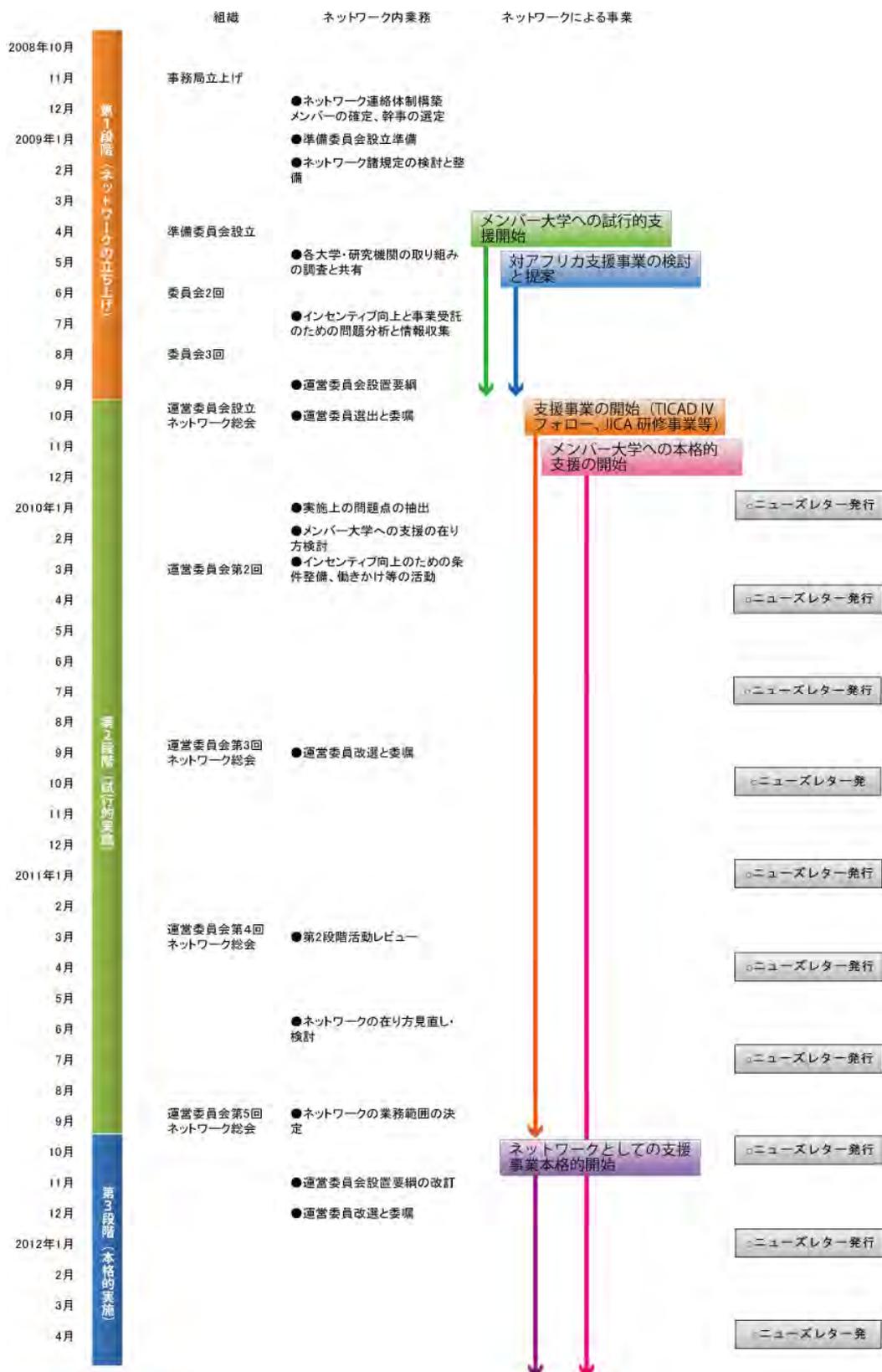
2008年10月30日(木)、31日(金)
名古屋大学環境学研究科レクチャーホール
(環境総合館：名古屋市千種区不老町)

プログラム

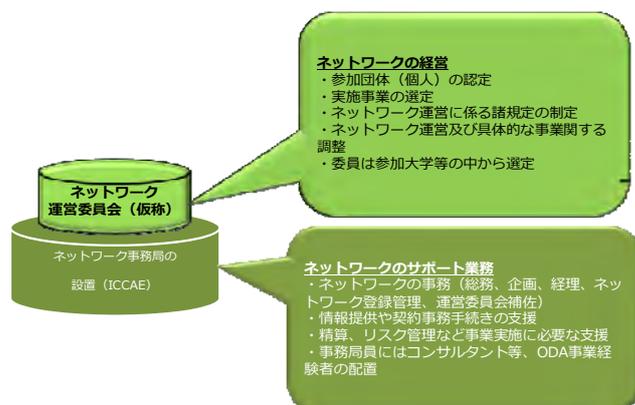
10月30日(木)	10月31日(金)
<p>基調講演 国際農業の抱える問題と日本の貢献 —農学知的支援ネットワークへの期待— 岩永勝・農業・食品産業技術総合研究機構作物研究所長</p> <p>1. 農学知的支援ネットワークの意義と役割 1) ネットワーク設立の背景・趣旨・展望 浅沼修一・名古屋大学農学国際教育協力研究センター教授 2) 農学知的支援ネットワークに対する期待 文部科学省 大臣官房国際課国際協力政策室 3) JICAによる大学等との連携について 戸田隆夫・国際協力機構 開発研究所 審議役 4) J-FARDの目的とネットワークに対する期待 安中正美・国際農林水産業研究センター企画調整部長/ J-FARD 事務局</p> <p>2. 制度設計と活動内容 1) 大学と国際協力機関との組織連携強化 松本哲男・名古屋大学農学国際教育協力研究センター教授 2) ネットワークの運営に必要な制度・枠組 田和正裕・名古屋大学大学院環境学研究科特任教授 3) ネットワークを活用するための事務局の機能と活動に対する意見(仮題) (調整中)</p>	<p>3. ネットワークの活用が想定される事例 1) 大学等が持つ知的・人的リソースを利用した国際協力プロジェクトの組織的実施の可能性(アンケートから) 横原大悟・名古屋大学農学国際教育協力研究センター准教授 2) ネットワークの活用による既存プロジェクトの発展・展開の可能性(仮題) (調整中)</p> <p>4. 農学知的支援ネットワークの戦略的活用 1) ネットワークを活用したアフリカ農業・農村開発のための人材育成戦略 櫻井武司・名古屋大学農学国際教育協力研究センター客員教授 2) 農業・地域開発フィールド人材育成へのアフリカ・アジア連携支援について 田中樹・京都大学大学院地球環境学学術准教授 3) アジアの経験を基にした農学知的支援ネットワークの活用戦略 緒方一夫・九州大学熱帯農学研究センター長 4) 参加型地域社会開発理論の農業/農村開発事業への適用：農学知的支援ネットワークが開発の現場で機能するための条件(仮題) 大濱裕・日本福祉大学社会福祉学部准教授</p>
<p>参加申込み 10月24日(金)まで 参加自由(無料) / 当日受付あり ※但し懇親会は有料(会費未定) 参加申込書に参加日、氏名(フリガナ)、住所、電話番号、メールアドレス、懇親会参加可否を明記の上、FAXあるいはEメールでお申し込みください。 ※参加申込書はICCAEホームページよりダウンロードできます。</p>	<p>パネルディスカッション 農学知的支援ネットワーク推進のための アクションプラン <パネリスト> (予定) 文部科学省、国際協力機構、JIRCAS/J-FARD、九州大学、名古屋大学</p>

参加受付・お問い合わせ
名古屋大学農学国際教育協力研究センター (ICCAE)
〒464-8601 名古屋市千種区不老町
TEL: 052-789-4225, FAX: 052-789-4222
E-MAIL: iccae@agr.nagoya-u.ac.jp
URL: http://iccae.agr.nagoya-u.ac.jp

第6図 オープンフォーラム開催告知ポスター (含プログラム概要)



第7図 農学知的支援ネットワークの活動計画



第 8 図 農学知的支援ネットワーク事務局/運営委員会の機能

前節でも述べたとおり、事務局の職務は、知的支援ネットワークの運営全般に係るサポート業務にある。具体的には、第 7 図に示すように、事務、活動の企画、経理、ネットワーク登録管理などの事務的な支援業務や、情報提供や契約事務手続きなど、より実質的な支援業務、あるいは、リスク管理など、事業実施上必要となるノウ・ハウの提供などがあたる。さらにその上部組織として想定しているネットワーク運営委員会（仮称）は、ネットワークへの参加の承認や、ネットワークとしての事業の選定、あるいは、前述した課題でもある諸規定の制定などが挙げられる。現在、2009 年 4 月のネットワーク準備委員会の設置に向けて準備を進めているところである。

以上が農学知的支援ネットワークの制度設計に係る報告である。次節では、ネットワークの最大の特徴である「知的」という部分を支えるツールとして運用されるデータベースについて、その設計思想についてまとめる。昨年度から実施している知的援助リソース調査、そして本年度新たに開始した知的支援ニーズ調査で収集した情報を活かすためのツールとしてのデータベースについてまとめる。

3-5 農学知的支援リソース・ニーズデータベース構想

情報化ということばや世界化ということばがなんら新規性を伴わないものとなって久しく、社会生活を送る上で、有用な情報を取捨選択していく能力が求められる。国際協力に限らず、社会には様々なニーズとリソースを有する個人や団体が存在し、需要と供給の最適解を得るために、様々な働きかけが行われている。そのような働きかけの潤滑油あるいは橋渡しの“橋桁”の役割を担うのが、豊富な情報を収めるデータベースの存在である。

データベースには大きく分けて 2 種類のもので想定される。ひとつは、一方向的な情報の提供を目的としたデータベースである。階層的な情報構造を有し、一方向からの情報提供データベースでは、情報へのアクセスというニーズを有する利用者にとって、提供者がどのような情報を用意しているかがその有効性を大きく左右する。このようなデータベー

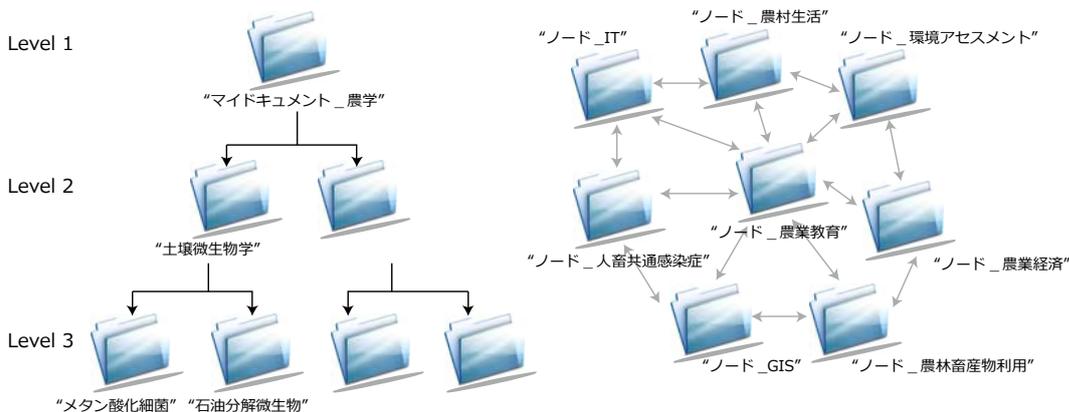
スは、管理は容易であるが、利用者のニーズと呼応した体制を整えることが非常に困難である。しかし、階層化された情報の構造は、情報の更新があまり活発に行われない場合には非常に経済的な方法であると考えられる。

国際協力における的確なリソースの効果は、リソースを保有している者の意欲のみによって規定されるものではなく、適用の的確さや、その効果の視点から考えれば、示されるニーズとの一致が不可欠な要素となる。よって、国際協力におけるデータベースがとるべき姿勢としては、双方向型情報交換を許すものがより望ましいあり方であると考えられる。昨年度実施した調査の結果作成されたデータベースは、そもそもの目的が国内におけるリソースデータの実態掌握に置かれていた。このことから、リソース・ニーズという情報の特質面でも“一方向的”な特徴を有するデータとなっている。本年度は、上述のように、海外におけるニーズ調査も実施することにより、ニーズ保有者の情報も追加し、より“双方向的（インタラクティブ）”な情報データベースの構築を目的としている。

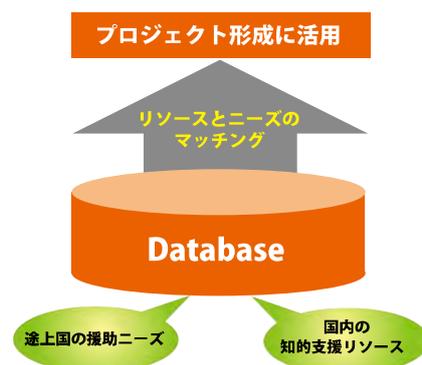
まとめると、農学分野における知的支援ネットワークが有するデータベースは、下のような特徴が考えられる。いずれの特徴についても、双方向的な情報収集・提示を視野に入れた構想となっている。

- 1) 想定している利用者：国内外の専門家
- 2) 集積される情報種類：国内の知的支援リソース、海外の知的支援ニーズ

また、本活動構想におけるデータモデルは、上述の議論からも推察可能であるように、階層型データベース (hierarchical database) は想定していない。国際協力という流動的で、双方向的な営みに、必ずしも最適なタイプの情報提示方略ではないと判断したためである。代わりに、国際協力の特徴を考慮し、将来的には、関係型データベース (Relational DataBase: RDB) としての構築・運用を想定している (第9図)。本活動で実施した調査は、そのようなデータベースの構築を目的としたものである。



第9図 ネットワーク型データベースの構想



第10図 ネットワーク型データベースの構想

農学知的支援ネットワークが保有するデータベースは、第10図に示すように、2種類の情報を格納する。ひとつは、国内の研究機関における支援リソースについての情報である。この情報には、研究者の専門分野や、国際協力課題（計画）名称などを含む。また、もう一つの情報である海外からのニーズ情報については、希望する支援の専門分野、希望する支援の具体的な内容を含む。これらの情報を一元的に管理することによって、双方の情報を併せて分析し、最も適したマッチングを数学的に算出することが可能となる。むろん、計算処理による判断にすべてを任せることは避け、最終的な判断は、データベースの情報から算出された数値情報の他に、具体的な内容などの吟味・研究を加えた上で、具体的な国際協力活動の形成に活用する。この一連の流れは、農学知的支援ネットワークの基本的な構想に係る作業であり、知的リソース・ニーズデータベースの保有ならびに管理・拡張は、本課題における極めて重要なタスクであると考えている。

第 4 章

国内農学知的支援リソースと 海外農学知的支援ニーズ Web 調査

第4章 国内農学知的支援リソースと海外農学知的支援ニーズ Web 調査

4-1 背景と目的

戦略的な国際協力のためにロードマップを作成する際、実施可能な活動や、現地でのニーズを把握することは不可避なことである。これらの情報をなくして、有効な国際協力活動の計画を立案することは実施的に不可能であろう。リソースを有する側、すなわち、支援を行う側の興味関心のみで実施される活動よりも、ニーズとリソースの最適解を導きだし、活動を実施することができれば、国際協力の理想とするような活動形態がより実現しやすくなるであろう。しかし、少なくとも農学分野において、国際協力活動を支える大規模なデータベースの構築は行われていない。これまでは、前述のように、あくまで個人個人のネットワークを介した情報交換が、国際協力活動を支える情報網として活用されてきている。

より戦略的で、組織的な国際協力活動に資するデータベースを構築し、国内外の研究者・専門家に情報をフィードすることを目的として、我々は昨年度、国内における知的リソースについての調査を実施し、分析結果を報告した。昨年度の活動における目的は満たす結果が得られたものの、分析する過程でいくつかの問題点や改善を要すると考えられる点が見受けられた。また、データベースの情報を更新・拡張するためにも、継続的な調査の必要性は昨年度の報告書でも言及したところである。そこで本年は、データベースの拡張を目的として、国内におけるリソース分布状況についての調査を継続的に実施することとした。その際に、昨年度見受けられた改善を要する点（4点）については改善を施し、よりの確な情報を収集することにつとめた。

また、国内におけるリソース情報同様に、海外におけるニーズの情報もまた、インタラクティブなデータベース構築のためには不可欠な情報である。そこで本年は、海外における知的支援ニーズを調査するためのアンケートフォーム作成の上、世界中の研究者・専門家に対して調査を依頼し、結果を分析した。この調査によって、ニーズとリソース双方をデータベースに格納するだけでなく、両者の特徴について分析することで、より戦略的な国際協力活動に資する情報を提供することを目的とした。

4-2 昨年度実施の調査からの反省点

昨年実施の調査については、当初の目的は達成したものの、分析過程で4点ほどの改善を要する点が見つかった。具体的な内容については、平成19年度の報告書に詳しいが、項目としては次の4点であった。

- a) 単一のキーワードが、複数のキーワードの内容を総括するようなケースが確認された（e.g., 「動物疾病」と「獣医臨床」）
- b) 各キーワードがカバーする領域の広さにばらつきがみとめられた
- c) 領域を横断するキーワードが確認された（ただし、この事象を恣意的に避けることは、

学術研究の実態を考えると非常に難しく、かつ非現実的である)

d) 広い領域をカバーする内容のキーワードに対して回答が集中する傾向が確認された

昨年度は特に、特定のキーワードに対する回答の集中が著しく、分析時に特定のキーワードへの回答密集が極端に強調されてしまうといったケースが散見された。本年は、そのような自体を極力回避するために、次のような対応を講じた。

a) キーワードの内容が重複するおそれがあるものについては、キーワード委員会にて変更や他のキーワードとの統一化を図った

b) カバーする領域の広さを極力統一するために、非常に広い解釈が可能であるキーワードについては、より特定の領域を指すようなタームに切り替えた

c) 本年度は、回答に際して領域による制限を設けなかった

d) 本年度は、回答に際して領域による制限を設けず、また、キーワードの内容も再度キーワード委員会で審議するなど改定を加えた

最大の改善点として、c)に挙げた、回答時の領域による制限の撤廃が挙げられる。回答の際に領域による制限を設けないことによって、より流動的でダイナミックな農学分野の構造を明らかにすることを目的とした措置である。

4-3 方法

4-3-1 キーワードの選定

本調査では、回答者が行っている国際協力活動の内容を、アンケートフォーム上で農学分野各領域のキーワードで選択する。アンケートで使用するキーワードは、平成 19 年度に設置された「キーワード選定委員」によってあらかじめ作成された一覧が存在した。しかし、平成 19 年度の調査の反省点を踏まえ、また、日進月歩の科学技術研究の現状を反映させるために、改めてキーワード一覧を検討する必要が認められた。そこで、本年度も「キーワード選定委員」(2-1-4)による委員会を開催した。

キーワード選定委員会は、平成 20 年 10 月 31 日、名古屋大学環境総合館にて開催した。本委員会において、平成 19 年度のリストから、a)複数の領域に重複して関係すると考えられるキーワードの削除・一元化、本年度新規に追加すべきであるキーワードの発案、採決を取った。協議の結果、賛同を得ることができたキーワードを各領域別にまとめたものを第 2 表に示す。

4-3-2 アンケートフォーム

本年度のアンケート調査は、Web を介して実施した。以下に、アンケートフォームに含まれた各項目について説明する。なお、Web 調査を実施するに際して使用したインターフェースや、回答収集に使用したプログラムは、筑波大学陸水域環境研究センターが開発したものを使用した。

本年のアンケートは、昨年を引き続き国内知的リソース調査として、日本語版と英語版

を作成したことに加えて、海外ニーズ調査実施用に、質問項目を英語で作成し、後悔した。マッチング分析を実施する計画上、これらのアンケートフォーム上には、使用言語以外に本質的な差は設けていない。しかし、数箇所の表現方法が異なる箇所や、国内リソース調査のみで必要と判断された内容なども含む。したがって、以下に記述する内容は、国内リソースアンケートフォームに準拠した内容となっており、ニーズアンケートとの差が生じている箇所については、別途その旨記述した上で、ニーズアンケートフォームについて記述する。

4-3-3 回答者氏名

国際教育協力のための知的リソースを有する個人（あるいはプロジェクトチーム代表者）の氏名を求めた。氏名は、回答の分析には使用せず、あくまで国際教育協力事務局から、リソースとニーズのマッチングが確認された時に照会するために収集した。昨年度は任意である旨の教示を付したが、データベース構築のための重要項目であることから、必須回答項目とした。

4-3-4 研究機関番号

リソースの地理的な分布や、将来的な照会作業を効率的に行うために、回答者が所属する研究機関の番号（独立行政法人日本学術振興会が使用する 5 桁の固有番号）の記入を求めた。

4-3-5 所属部局名

所属機関番号と同一の理由から、回答者（あるいはプロジェクトチーム）が所属する部局の名称の記入を求めた。

4-3-6 所属部局の専門領域分類

所属機関が行っている研究活動と関連する領域名称を、第 2 表に示すカテゴリの中から選択するよう求めた。関連度の強さによって、3 つまでの領域を選択するよう教示した。

第 2 表 専門領域名称の一覧

領域名称(日)	領域名称(英)
農系	Agriculture
バイオサイエンス系	Bio-science
農工系	Agricultural Engineering
農業経済系	Agricultural Economy
獣医畜産系	Animal Sciences and Veterinary Medicine
森林系	Forestry
水産系	Fisheries
環境系	Environmental Science
理系	(Physical) Science
工系	Engineering
国際関係・開発系	International Relations/Development
経済・社会系	Socio-economics
その他	Others

4-3-7 知的リソース種別

昨年度の調査分析の反省を踏まえ、回答対象となるリソースの種類について、“既に活用したもの”、“現在活用しているもの”、“今後活用したいもの”の3種類から表すよう求めた。この項目を設けることによって、回答者が有するリソースの活用・運営に対する意思を測定することを目的とした。

4-3-8 リソース名

知的リソースの研究課題名、研究コース名など、リソースの内容を表す情報の入力求めた。

4-3-9 活動内容

該当する知的リソースについて、その内容を簡潔に200文字程度で記述するよう求めた。その際、文字数はあくまで目安とし、海外の研究者にリソースの内容を簡潔に紹介するような場面を想定した上で簡潔に回答するよう求めた。

4-3-10 活動種別

回答の対象となっているリソースを使用して実施する活動（実施した活動）の種別について、第3表の選択肢の中からもっとも一致するものをひとつ選択するよう求めた。なおこの項目については国内リソース調査用と、海外ニーズ調査用の項目とで表現（e.g., 国内向け調査の場合は“国内”が日本を指すのに対して、海外を対象とした場合、“日本国内における活動”を“海外における活動”と買い換えている点など）が異なるため、別々の表として掲示する（第3表）。

第3表 リソース/ニーズ活動種別一覧

日	英
国内における体系化された集団研修コース	Structured group training course in Japan
国外における体系化された集団研修コース	Structured group training course abroad
国内におけるオーダーメイド型技術指導/OJT(On the Job Training)	Customized technology guidance/On the Job Training (OJT) in Japan
国外におけるオーダーメイド型技術指導/OJT(On the Job Training)	Customized technology guidance/On the Job Training (OJT) abroad
留学生受け入れ(学位取得型)	Undergraduate/graduate education in Japan (degree programme)
留学生受け入れ(研究生)	Undergraduate/graduate education in Japan (non-degree programme)
国内における普及/技術の現地適用	Application of technology/Agricultural extension in Japan
国外における普及/技術の現地適用	Application of technology/Agricultural extension abroad
国内における実証試験/調査/研究	Verification of technology, Survey (Research) in Japan
国外における実証試験/調査/研究	Verification of technology, Survey (Research) abroad
学術交流/連携教育	Academic exchange/Interuniversity education programme

4-3-11 活動期間

既に国際協力の実績がある場合は、実施された期間の記入を、実績がない場合は、未実施である旨を選択するよう求めた。

4-3-12 対象国

回答の対象となっているリソースを活用した活動を実施した（している）国、あるいは実施を希望する国の名称についてたずねた。回答はもっとも主要な対象国を 1 とし、優先度の高い順に最大 5 カ国までの国名を求めた。また、未実施中津道については、対象として有力な候補国名を挙げるように求めた。また、活動種別や、内容によっては特定の国単位ではなく、より広域名地域全体を対象とした活動も想定されたため、国名を回答した後、同様の方法で地域名称の選択も求めた。ただし、地域については、回答の精度下落を避けるために、もっとも活動を展開したいと思う地域 1 つに限って選択をもとめた。

4-3-13 オーガナイザー・スポンサー

国際協力活動を実施する上で、支援を受けた団体名について、下の一覧表（第 4 表）からの回答を求めた。まだ支援が確定していない場合や、申請中のものについては、“未定”を選択するよう求めた。ニーズ調査については、この項目を設けなかった。

第 4 表 オーガナイザー・スポンサー一覧

名称(日)	名称(英)
文部科学省	MEXT: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology
農林水産省	MAFF: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
国際協力機構 (JICA)	JICA: Japan International Cooperation Agency
国際協力銀行 (JIBC)	JIBC: Japan Bank for International Cooperation
日本国際協力センター (JICE)	JICE: Japan International Cooperation Center
日本学術振興会 (JSPS)	JSPS: Japan Society for the Promotion of Science
国際農林業協働協会 (JAICAF)	JAICAF: Japan Association for International Collaboration of Agriculture and Forestry
所属大学・機関の予算	Budget of your university/institution
民間助成金	Private foundation
地方自治体	Local government
国際機関	International Organisation
その他公共機関	Other public organization
その他	Others
未支援	No organiser/fund yet

4-3-14 キーワード

対象となっているリソースに関連するキーワードを、キーワード選定委員会によって定められたキーワード一覧から選択するよう求めた（複数回答可）。なお、昨年度は第 11 図に示すように、キーワード委員会が設定した領域の枠内でキーワードを選択するよう求めたが、本年度はそのような指定は設けなかった。この配慮への理由としては、昨年度の結果分析時に、回答に大きな偏りが見られたことがある。また、必ずしも特定の領域特有のキーワードのみが掲載されていたわけではなかったという反省にある。第 11 図は昨年度実施時の調査インターフェース（キーワード選択画面）をあらわし、図上の緑の文字が、キーワードが属する領域を表示している。第 12 図は本年度実施の調査インターフェース（キ

キーワード選択画面)をあらわし、キーワードを分類する領域名は表示されていない。このような措置をとることによって、回答者の選択が、調査実施者の設定した領域名によって受けるバイアスを最小限に抑えた。第5表に、本年度使用したキーワード一覧を示す。

Keywords (キーワード)

当該活動のキーワード専門分野を選択してください(複数選択可)。
You can select all the keywords related to the project.

Resources/Energy <input type="checkbox"/> Natural energy (solar, wind, hydraulic, etc.) <input type="checkbox"/> Water resources development <input type="checkbox"/> Biomass (nonfood bioresources) <input type="checkbox"/> Biofuel <input type="checkbox"/> Biorefinery <input type="checkbox"/> Resources reuse (wastes, animal manure, etc.) <input type="checkbox"/> LCA (life cycle analysis)	Environment <input type="checkbox"/> Soil conservation <input type="checkbox"/> Water quality conservation <input type="checkbox"/> Forest conservation <input type="checkbox"/> Eco-correctness <input type="checkbox"/> Climate change/global warming <input type="checkbox"/> Desertification <input type="checkbox"/> Acid rain <input type="checkbox"/> Remediation <input type="checkbox"/> Biodiversity <input type="checkbox"/> Resources cycling <input type="checkbox"/> Shifting cultivation <input type="checkbox"/> Remote sensing <input type="checkbox"/> GIS <input type="checkbox"/> Environmental assessment	Rural/agricultural infrastructure <input type="checkbox"/> Rural development <input type="checkbox"/> Rural planning <input type="checkbox"/> Farm land conservation <input type="checkbox"/> Farm land consolidation <input type="checkbox"/> Agricultural facilities <input type="checkbox"/> Irrigation/drainage <input type="checkbox"/> Water use facilities <input type="checkbox"/> Land improvement <input type="checkbox"/> Farm mechanization <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/> Agricultural information <input type="checkbox"/> Contractor (Farm machine & facilities shared use)	Biosciences <input type="checkbox"/> Genetic resources <input type="checkbox"/> Genetic engineering <input type="checkbox"/> Bioengineering <input type="checkbox"/> Cell engineering <input type="checkbox"/> Applied microbiology <input type="checkbox"/> Biofunction <input type="checkbox"/> Physiologically active substances <input type="checkbox"/> Genomics <input type="checkbox"/> Bioinformatics
Crop production <input type="checkbox"/> Crop breeding (genomes, etc.) <input type="checkbox"/> Crop physiology <input type="checkbox"/> Environmental stress <input type="checkbox"/> Crop protection (diseases & insect pests management, IPM, etc.)	Animal production <input type="checkbox"/> Animal breeding (genomes, etc.) <input type="checkbox"/> Reproduction technology (artificial insemination, clones, etc.) <input type="checkbox"/> Animal nutrition <input type="checkbox"/> Livestock management (cattle	Fisheries <input type="checkbox"/> Fishing gear & methods <input type="checkbox"/> Aquaculture <input type="checkbox"/> Mariculture <input type="checkbox"/> Inland waters culture <input type="checkbox"/> Seaweed culture <input type="checkbox"/> Coastal management	Forestry <input type="checkbox"/> Tropical forestry <input type="checkbox"/> Forest tree breeding <input type="checkbox"/> Useful trees (fast-growing trees) <input type="checkbox"/> Silviculture equipment <input type="checkbox"/> Agroforestry <input type="checkbox"/> Afforestation

第11図 昨年度のWeb調査インターフェース(キーワード選択画面)

注) キーワードは各領域別に分類され、回答者は自分の領域名の枠に含まれるキーワードから、リソースの内容を表すキーワードを選択するように求められた。

Q12. Keywords

Please choose keywords that relate to your intellectual resource from the list below. You may select as many keywords as you could think of, as long as they reflect your intellectual resource. Please be informed that the keywords are randomly listed.

<input type="checkbox"/> Natural energy (solar, wind, hydraulic, etc.) <input type="checkbox"/> Water resources development <input type="checkbox"/> Biomass (nonfood bioresources) <input type="checkbox"/> Biofuel <input type="checkbox"/> Soil conservation <input type="checkbox"/> Water quality conservation <input type="checkbox"/> Forest conservation <input type="checkbox"/> Eco-correctness <input type="checkbox"/> Climate change/Global warming <input type="checkbox"/> Desertification <input type="checkbox"/> Acid rain <input type="checkbox"/> Remediation <input type="checkbox"/> Farm land conservation <input type="checkbox"/> Farm land consolidation <input type="checkbox"/> Land improvement <input type="checkbox"/> Agricultural facilities <input type="checkbox"/> Water use facilities <input type="checkbox"/> Irrigation/Drainage <input type="checkbox"/> Adventives <input type="checkbox"/> Biodiversity <input type="checkbox"/> Environmental assessment <input type="checkbox"/> Energy crops	<input type="checkbox"/> Genetic resources <input type="checkbox"/> Genetic engineering <input type="checkbox"/> Bioengineering <input type="checkbox"/> Cell engineering <input type="checkbox"/> Applied microbiology <input type="checkbox"/> Biofunction <input type="checkbox"/> Crop breeding (genomes, etc.) <input type="checkbox"/> Crop physiology <input type="checkbox"/> Protected agriculture <input type="checkbox"/> Environmental stress <input type="checkbox"/> Crop protection (diseases & insect pests management, IPM, etc.) <input type="checkbox"/> Water & soil management (plant nutrient management practice) <input type="checkbox"/> Water-saving cultivation <input type="checkbox"/> Reproduction technology (artificial insemination, clones, etc.) <input type="checkbox"/> Non-tillage cultivation <input type="checkbox"/> Animal nutrition <input type="checkbox"/> Livestock management (cattle grazing, livestock barn management, etc.) <input type="checkbox"/> Pasture (grassland management, silage, etc.) <input type="checkbox"/> Fishing gear & methods <input type="checkbox"/> Seaweed culture <input type="checkbox"/> Inland waters culture
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

第12図 本年度のWeb調査インターフェース(キーワード選択画面)

注) 領域単位でのキーワード類型を廃止し、回答者にはより自由な選択を求めた。この措置によって、キーワードによって領域を指定するメリットは損なわれるが、より多角的な視座からの分析を行うことが可能になると考えられた。

第5表 キーワード一覧

分類	キーワード	キーワード(英語)
資源・エネルギー	自然エネルギー(太陽、風、水力など)	Natural energy (solar, wind, hydraulic, etc.)
資源・エネルギー	水資源開発	Water resources development
資源・エネルギー	バイオマス(非食用生物資源)	Biomass (nonfood bioresources)
資源・エネルギー	バイオ燃料	Biofuel
資源・エネルギー	バイオリファイナリ	Biorefinery
資源・エネルギー	再生利用(廃棄物・糞尿利用など)	Resources reuse (wastes, animal manure, etc.)
資源・エネルギー	LCA	LCA (life cycle analysis)
環境	土壌保全	Soil conservation
環境	水質保全	Water quality conservation
環境	森林保全	Forest conservation
環境	生態系保全	Eco-correctness
環境	気候変動・温暖化	Climate change/global warming
環境	砂漠化	Desertification
環境	酸性雨	Acid rain
環境	レメディエーション	Remediation
環境	生物多様性	Biodiversity
環境	資源循環	Resources cycling
環境	焼畑	Shifting cultivation
環境	リモートセンシング	Remote sensing
環境	GIS	GIS
環境	環境アセスメント	Environmental assessment
農業・農村インフラ	地域開発	Rural development
農業・農村インフラ	農村計画	Rural planning
農業・農村インフラ	農地保全	Farm land conservation
農業・農村インフラ	圃場整備	Farm land consolidation
農業・農村インフラ	土地改良	Land improvement
農業・農村インフラ	農業施設	Agricultural facilities
農業・農村インフラ	水利施設	Water use facilities

第5表 続き

分類	キーワード	キーワード(英語)
農業・農村インフラ	灌漑・排水	Irrigation/drainage
農業・農村インフラ	農業機械化	Farm mechanization
農業・農村インフラ	IT	IT
農業・農村インフラ	農業情報	Agricultural information
農業・農村インフラ	コントラクター(機械施設共同利用)	Contractor (Farm machine & facilities shared use)
バイオサイエンス	遺伝資源	Genetic resources
バイオサイエンス	遺伝子工学	Genetic engineering
バイオサイエンス	生物工学	Bioengineering
バイオサイエンス	細胞工学	Cell engineering
バイオサイエンス	応用微生物学	Applied microbiology
バイオサイエンス	生物機能開発	Biofunction
バイオサイエンス	生理活性物質	Physiologically active substances
バイオサイエンス	ゲノミクス	Genomics
バイオサイエンス	バイオインフォマティクス	Bioinformatics
作物生産	作物育種(ゲノム含む)	Crop breeding (genomes, etc.)
作物生産	作物生理	Crop physiology
作物生産	環境ストレス	Environmental stress
作物生産	作物保護(病害虫管理、IPMなど)	Crop protection (diseases & insect pests management, IPM, etc.)
作物生産	水・土壌管理(肥培管理)	Water & soil management (plant nutrient management practice)
作物生産	節水栽培	Water-saving cultivation
作物生産	不耕起栽培	Non-tillage cultivation
作物生産	保全農業(持続農業)	Conservation agriculture (sustainable agriculture)
作物生産	有機農業	Organic farming
作物生産	精密農業	Precision agriculture
作物生産	施設農業	Protected agriculture
作物生産	エネルギー作物	Energy crops
作物生産	養蚕	Sericulture
作物生産	農業気象	Agrometeorology

第5表 続き

分類	キーワード	キーワード(英語)
家畜生産	家畜育種(ゲノム含む)	Animal breeding (genomes, etc.)
家畜生産	生殖工学(人工授精、クローンなど)	Reproduction technology (artificial insemination, clones, etc.)
家畜生産	家畜栄養	Animal nutrition
家畜生産	家畜管理(放牧、畜舎管理など)	Livestock management (cattle grazing, livestock barn management, etc.)
家畜生産	糞尿処理	Animal manure treatment
家畜生産	草地(草地管理、サイレージなど)	Pasture (grassland management, silage, etc.)
家畜生産	家畜衛生	Animal hygiene
家畜生産	動物疾患	Animal diseases
家畜生産	獣医臨床	Veterinary clinic
家畜生産	養蜂	Apiculture
水産	漁具漁法	Fishing gear & methods,
水産	養殖	Aquaculture
水産	海面養殖	Mariculture
水産	内水面養殖	Inland waters culture
水産	海藻養殖	Seaweed culture
水産	沿岸域管理	Coastal management
水産	資源管理	Resources management
水産	種苗生産	Seed production
水産	魚病	Fish disease
水産	漁業規制問題	Fishery regulations
林業	熱帯林業	Tropical forestry
林業	熱帯林	Tropical forest
林業	有用樹種(早生樹)	Useful trees (fast-growing trees)
林業	林業機械	Silviculture equipment
林業	アグロフォレストリ	Agroforestry
林業	植林・緑化	Afforestation
林業	森林(木材)認証	Forest certification
林業	キノコ(NTFP)	Mushroom (NTFP)

第5表 続き

分類	キーワード	キーワード(英語)
農水産物利用	食品加工(農産・畜産・水産)	Food processing (farm/animal/fisheries)
農水産物利用	ポストハーベスト	Postharvest
農水産物利用	食品保蔵	Food preservation
農水産物利用	食品機能性	Food functionality
農水産物利用	食品嗜好	Food acceptability
農水産物利用	化粧品・医薬品利用	Cosmetics/medicinal products
農水産物利用	食品工学(包装、機械など)	Food engineering (wrapping, machineries, etc.)
農水産物利用	木質工学	Wood engineering
農水産物利用	紙・繊維加工(パルプ、衣料含む)	Paper/fiber processing (pulp, clothing materials, etc.)
健康・食の安全	食品の安全	Food safety
健康・食の安全	食品衛生(添加物基準など)	Food hygiene (additive standards, etc.)
健康・食の安全	アレルギー(食品、花粉症、薬物)	Allergy (food, pollen, chemical drugs)
健康・食の安全	動物由来感染症(人畜共通伝染病)	Zoonosis
健康・食の安全	疫学	Epidemiology
健康・食の安全	トレーサビリティ	Traceability
健康・食の安全	HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)	HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point)
社会・経済	農業政策	Agricultural policy
社会・経済	制度・法律	Laws/Institutions
社会・経済	農水畜産物流通・貿易	Marketing/trade
社会・経済	アグリビジネス	Agribusiness
社会・経済	土地問題	Land reform/ownership
社会・経済	農村構造(人口、就業、出稼ぎなど)	Rural structure (population pressure, under employment, etc.)
社会・経済	農業生産構造	Structural change of agricultural production
社会・経済	経営管理	Farm management
社会・経済	農民組織化	Farmers' organization
社会・経済	農業金融・共済	Agricultural credit/insurance
社会・経済	農家生活	Rural livelihood
社会・経済	貧困削減	Poverty reduction

第5表 続き

分類	キーワード	キーワード(英語)
社会・経済	ジェンダー	Gender
社会・経済	農業教育(普及含む)	Agricultural extension/education
社会・経済	森林経済	Forest economy
社会・経済	漁業経済	Fishery economy

4-3-15 リソースの領域分類

対象となっているリソースの専門領域について、所属機関とは別に回答を求めた。昨年度はキーワード委員会によって累計された領域単位でキーワードの提示を行ったが、回答の偏りや、領域をまたいで関連するキーワードなどの存在が認められたため、本年度はこの項目を別に設定した。第6表は、アンケートフォーム上で用いたリソースの領域を分ける専門一覧表である。

第6表 リソース領域分類一覧

領域名称(日)	領域名称(英)
資源・エネルギー	Resources/Energy
環境	Environment
農業・農村インフラ	Rural/agricultural infrastructure
地域・農村開発	Rural development
バイオサイエンス	Bio-sciences
作物生産	Crop production
家畜生産	Animal production
水産	Fisheries
林業	Forestry
農水畜産物利用	Use of agricultural, forestry and fishery products
健康・食の安全	Health & food safety
経済・社会系	Social economy

4-3-16 リソースの活用に対する意欲

対象となっているリソースについて、国際協力で活用したいと思う程度について、“すぐに活用したい”、“機会があれば活用したい”、“当面活用できない”、“今後活用する見込みはない”の4件法で尋ねた(1件選択)。

4-4 調査の実施

関係機関や団体に、回答への協力を呼びかけた後、平成20年12月27日から平成21年1月31日までの回答期間とし本調査を実施した。国内リソース調査・海外ニーズ調査共に、Webを介した方法で回答を募ったが、後述する地域については、現地踏査を行いながら現地で紙に印刷されたフォームを渡し、協力を要請した。紙媒体で依頼したものについては、国際郵便、あるいは、解答用紙のスキャンデータを後日受け取り、手入力にて入力した。

第 5 章

国内農学知的支援リソース

Web 調査結果報告

第5章 国内農学知的支援リソース Web 調査結果報告

5-1 記述統計

5-1-1 有効回答数

国内リソースについては87件の新規回答が得られた。以降の分析では、別に記述が無い限りこの87件の回答について分析を行う。昨年度のリソース調査実数（330件）と併せると、現有リソース情報数は457件となった。

5-1-2 回答者内訳

国内リソース調査への回答が得られた研究者の所属する大学は第7表に示すとおりであった。

第7表 本年度の回答機関一覧

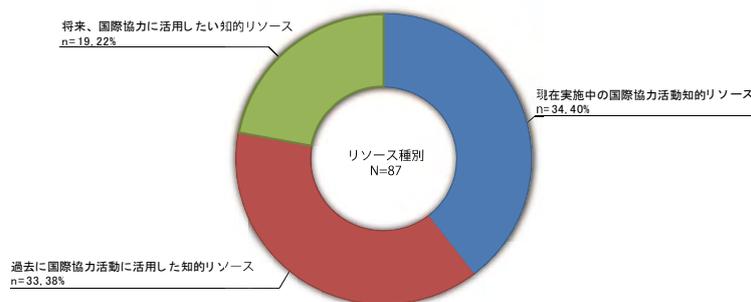
大学/機関名	n
酪農学園大学	1
岩手大学	1
東北大学	1
独立行政法人国際農林水産業研究センター	2
筑波大学	18
東京農業大学	2
東京海洋大学	1
東海大学	3
日本大学	5
新潟大学	1
石川県立大学	1
信州大学	1
中部大学	1
名古屋大学	23
三重大学	1
京都大学	3
京都府立大学	1
神戸大学	1
岡山大学	2
鳥取大学	1
島根大学	1
香川大学	2
九州大学	7
宮崎大学	4
鹿児島大学	3
N	87

5-2 国内リソース調査

昨年度に引き続き実施した国内リソース調査についての結果概要を示す。

5-2-1 リソースの種別

本調査への回答が得られたリソースの種類についての内訳を図 13 に示す。全体として現在実施中のもの（34 件、40%）、将来的な実施に意欲を示しているもの（19 件、22%）が多く、これまでの実績についての回答は 33 件（38%）であった。



第 13 図

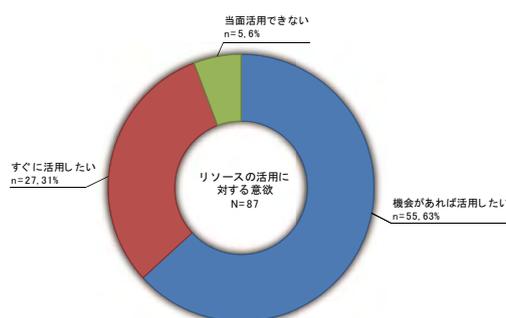
回答の対象となったリソースの種別

5-2-2 リソース活用に対する意欲

有するリソースを国際協カに活用する意欲について尋ねた質問項目の記述統計を図 14 に示す。すぐに活用したいという極めて積極的な姿勢を示した回答者が 27 名（31%）であった。他、機会があれば活用したいという積極的な姿勢を示した回答者が 55 名（63%）、当面活用できないという回答が 5 件（6%）であった。リソースを有していても、必ずしも本務との兼ね合いが容易ではない実情を反映した結果であると考えられるが、その中でも 31% の回答者がすぐにでも活動を実施したいと回答した。このことは、国際協カ活動に対する関心が、大学・研究機関の中で決して低くはないことを証明するものであろう。

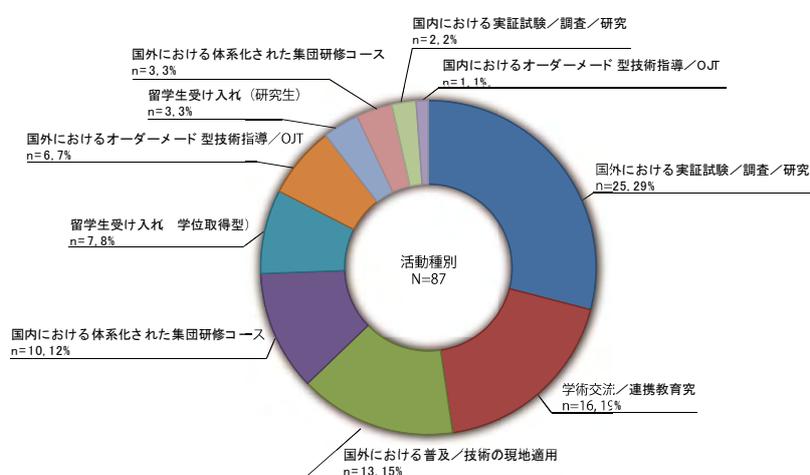
5-2-3 活動計画の種別

どのような形の活動に、リソースを活用したいと考えているかについて尋ねた質問項目への回答の記述統計を図 15 に示す。もっとも多数の回答を得た項目は海外における実証試験/調査/研究であり（25 件、29%）次いで学术交流/連携教育研究（16 件、19%）、海外における普及/技術の現地適用（13 件、15%）であった。留学生の受け入れ（学位取得型・研究生問わず）は、昨今の留学生政策の流動を考慮すると上位に入ると想定されたが、想定と反する実情がうかがえた。また、教育的な色合いが強いものよりも、技術普及や試験/調査/研究の色合いが強い項目が好まれる傾向が確認された。



第 14 図

回答の対象となったリソースの活用に対する意欲



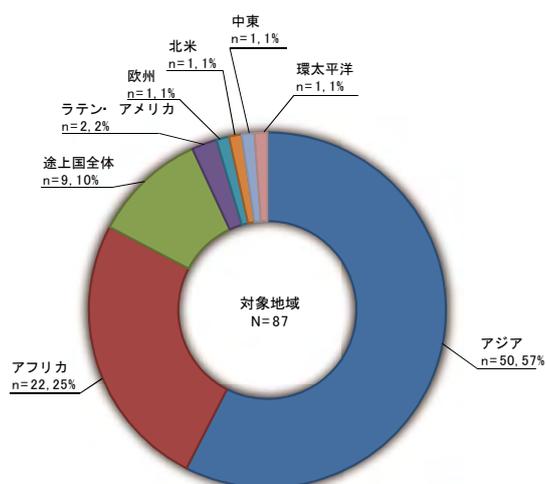
第 15 図

回答の対象となった活動の種別

5-2-4 活動計画の対象地域

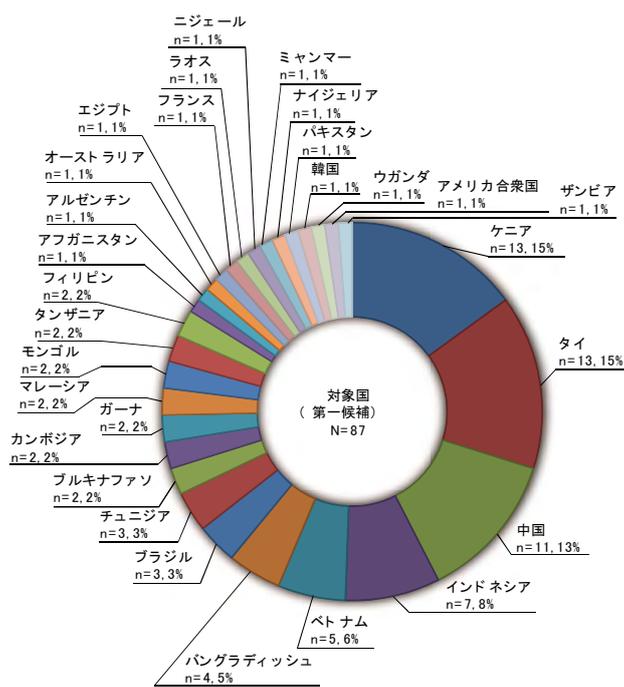
どのような地域の活動に、リソースを活用したいと考えているかについて尋ねた質問項目への回答を第 16 図に示す。もっとも多数回答であったのがアジア (50 件、57%)、次いでアフリカ (22 件、25%)、途上国全体 (9 件、10%) と続いた。アジア圏に対する関心の多さが伺える結果となった。また、途上国以外 (e.g., 北米) での活動も回答の中には含まれており、多様な形での国際協力活動が計画されていることがうかがえる。

次いで、より具体的に、どの国での活動にリソースを活用したいと考えているかについて尋ねた質問項目への回答を第 17 図に示す。もっとも多くの回答を集めたのはケニア (13 件、15%) とタイ (13 件、15%) であった。次いで中国 (11 件、13%)、インドネシア (7 件、8%) と続いた。地域単位での分析同様に、必ずしも途上国のみを対象とした国際協力にとどまらず、より先進の技術開発などを視野にいれた活動が計画されていることが伺える。



第16図

回答の対象となったリソースの活用を希望する地域



第17図

回答の対象となったリソースの活用を希望する国

5-2-5 オーガナイザー・スポンサーとの連携状況

オーガナイザー・スポンサーとの連携状況についてたずねた項目の集計を第 8 表ならびに第 9 表に示す。

第 8 表 オーガナイザー・スポンサーと連携を結んだ活動の対象地域

	アフリカ	アジア	途上国全般	ヨーロッパ	ラテンアメリカ	中東	北米	環太平洋	N
所属機関の基金・予算	2	3	0	0	0	0	0	0	5
国際協力銀行	1	2	1	0	0	0	0	0	4
国際協力機構	8	10	5	0	0	1	0	0	24
日本学術振興会	3	7	0	0	0	0	0	0	10
地方自治体	0	0	0	0	0	0	0	1	1
農林水産省	4	3	0	0	1	0	0	0	8
文部科学省	3	10	3	0	0	0	0	0	16
その他の公的機関	0	1	0	0	0	0	0	0	1
その他	0	2	0	0	0	0	0	0	2
未定	1	12	0	1	1	0	1	0	16
N	22	50	9	1	2	1	1	1	87

オーガナイザー・スポンサーとの連携状況のうち、活動の対象地域別に分けたものが第 8 表、活動種別別に分けたものが第 9 表である。単純集計で最も多数の連携を獲得しているのはアジアを対象とした活動であるが、活動総数に占める割合に換算すると、アフリカとアジアとの間では、連携件数に有意な差はない。

第 9 表 オーガナイザー・スポンサーと連携を結んだ活動の活動種別

	学術交流/連携教育	普及/技術の 現地適用	オータマート型技 術指導/OJT(On- the-job Training)	留学生受け入れ (研究生)	集団研修コース	留学生受け入れ (学位取得型)	実証試験/調査/ 研究	N
所属機関の基金・予算	1	0	1	0	1	0	2	5
国際協力銀行	0	0	0	0	2	1	1	4
国際協力機構	0	9	3	1	7	1	3	24
日本学術振興会	5	0	0	0	0	0	5	10
地方自治体	0	0	0	1	0	0	0	1
農林水産省	0	0	2	0	1	0	5	8
文部科学省	6	0	0	0	1	3	6	16
その他の公的機関	0	0	0	0	1	0	0	1
その他	1	0	1	0	0	0	0	2
未定	3	4	0	1	1	2	5	16
N	16	13	7	3	14	7	27	87

第 9 表に示すとおり、実証試験/調査/研究に対する連携が最も多い。学術交流/連携教育については、大学・文部科学省・学術振興会などとの連携のみとなっている。人材育成のための教育連携は、広い視野で捉えると、次の世代へ国際教育のバトンを渡す営みであり、他の機関による積極的な介入が期待される場所であるが、制度・財政・活動内容など、様々な要因が関係して、実現困難である可能性が想定される。普及技術の現地適用は、支援対象国の自立性を育む活動であり、特に国際協力機構（JICA）との連携数が際立った。集団研修コースについても、JICA との連携数は際立ったものとなっているが、実証試験/調査/研究などは文部科学省との連携も目立つ。連携事業の内容と、それぞれの機関の特徴との関連性がうかがえる。

5-3 国内リソース領域分布についての分析結果

各キーワードの被選択件数を第 10 表にまとめる。昨年度と同様に、主成分分析に類似した手法である数量化理論 III 類を用いて分析を実施した。まず、昨年同様に国内のリソース分布について分析を行った。前述のとおり本年度は昨年度とは異なり、キーワード委員会が定めた類型の中からキーワードを選択する方法を採っていない。このことによって、回答者により自由な選択を与えることをねらったためである。そこで、分析に際してはまず、回答者が自ら申告した専門領域（本年度新規追加項目）で回答を分類し、それぞれについて分析を実施した。ただし、回答者数が 10 名に満たなかった領域についての分析は、本報告書上では紙面の都合上割愛した。昨年度は 11 領域全てについての分析を報告書に記載したが、本年度はアンケート方法の改定などに伴い、11 領域全てについての分析は報告しない。しかし、方法を変更したことによってそれぞれの領域の多様性や、学際性といった側面が明るみに出てくる結果となり、本年度の計画目標通り、昨年度より更に実態を反映した分析結果報告を行うことが可能となった。各キーワードの被選択回数を第 10 表にまとめる。

第 10 表 キーワードの被選択回数（アルファベット順）

Keywords	Resource n (N=882)	Needs n (N=1982)
Acid rain	2	3
Adventives	7	1
Afforestation	11	17
Agribusiness	10	36
Agricultural credit/Insurance	5	21
Agricultural extension/education	23	42
Agricultural facilities	4	27
Agricultural information	5	35
Agricultural policy	17	36
Agroforestry	7	33
Agrometeorology	4	11
Allergy (food, pollen, chemical drugs)	4	5
Animal breeding (genomes, etc.)	1	14
Animal diseases (pathology, diagnosis, etc.)	4	11
Animal hygiene (infectious disease, etc.)	5	8
Animal manure treatment	3	16
Animal nutrition	5	19
Apiculture	1	5
Applied microbiology	10	24
Biodiversity	23	56
Bioengineering	9	10
Biofuel	10	18
Biofunction	10	3
Bioinformatics	2	13
Biomass (nonfood bioresources)	14	12
Biorefinery	1	4
Cell engineering	8	5
Climate change/Global warming	10	52
Coastal management	5	10
Conservation agriculture (sustainable agriculture)	16	38
Contractor (Farm machine & facilities shared use)	2	5
Cosmetics/Medicinal products	3	11
Crop breeding (genomes, etc.)	22	26
Crop physiology	20	26
Crop protection (diseases & insect pests management, IPM, etc.)	14	31
Desertification	10	16
Eco-correctness	21	5
Energy crops	5	8
Environmental assessment	10	35
Environmental stress	16	28
Epidemiology	6	16
Farm land conservation	17	28
Farm land consolidation	6	10
Farm management	6	21
Farm mechanization	6	15
Farmers' organization	19	35
Fish disease	4	6
Fishery economy	2	6
Fishery regulations	3	5
Fishing gear & methods	2	4
Food acceptability	2	21
Food engineering (wrapping, machineries, etc.)	2	14
Food functionality	10	15
Food preservation	8	28
Food processing (farm/animal/fisheries)	8	30
Food safety/Food hygiene (additive standards, sitotoxism, etc.)	9	19
Forest certification	2	4
Forest conservation	10	28
Forest economy	3	4
Forest tree breeding	4	7

第10表 キーワードの被選択回数（アルファベット順；続き）

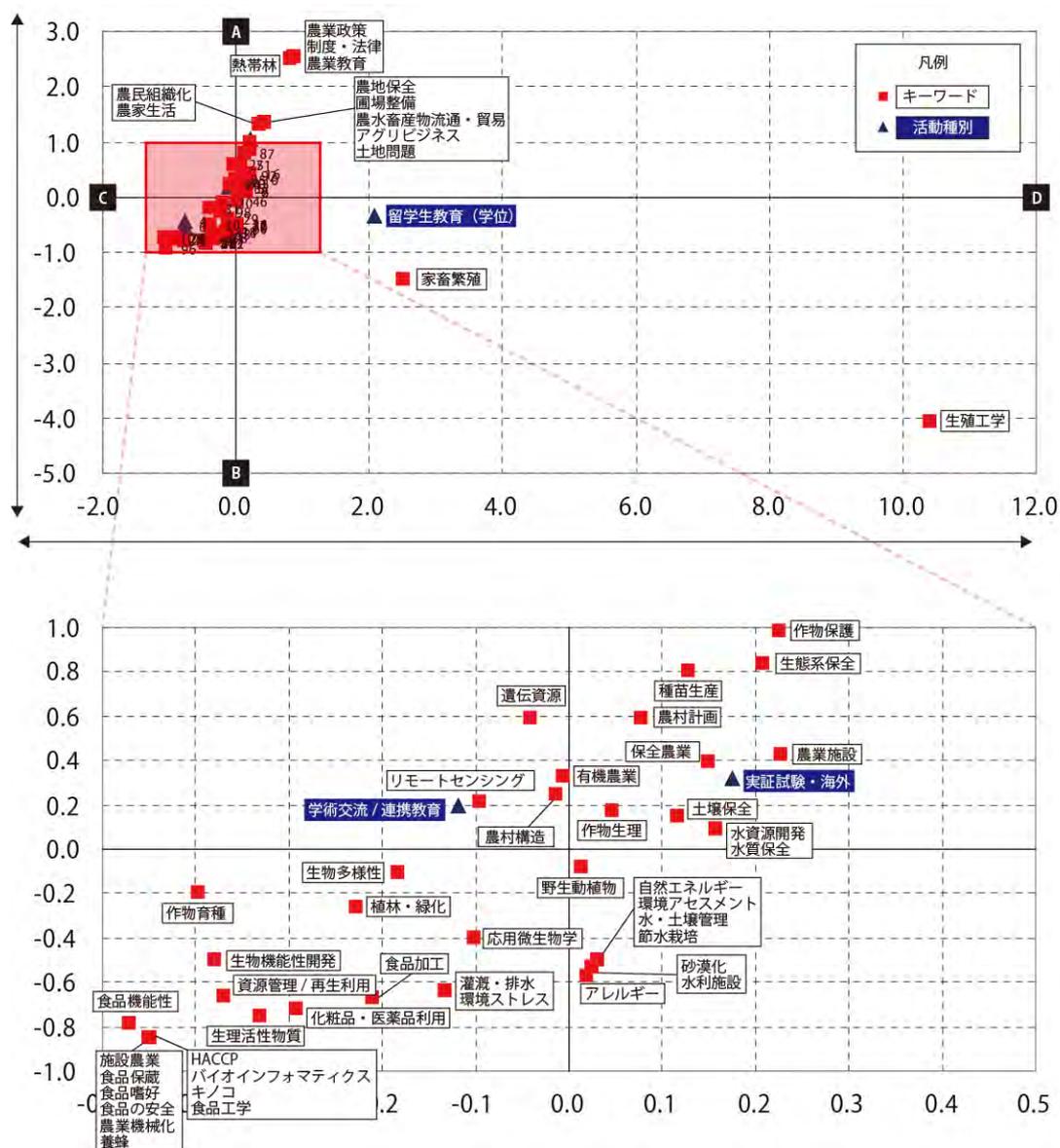
Keywords	Resource n (N=882)	Needs n (N=1982)
Gender	5	33
Genetic engineering	12	20
Genetic resources	26	39
Genomics	4	13
HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)	2	11
Inland waters culture	3	4
Irrigation/Drainage	10	16
IT	5	8
Land improvement	7	28
Land reform/ownership	11	13
Laws/Institutions	10	12
LCA (life cycle analysis)	3	3
Livestock management (cattle grazing, livestock barn management, etc.)	11	20
Mariculture	1	1
Marketing/Trade	6	25
Mushroom (NTFP)	3	14
Natural energy (solar, wind, hydraulic, etc.)	5	9
Non-tillage cultivation	7	15
Organic farming	9	28
Paper/Fiber processing (pulp, clothing materials, etc.)	0	2
Pasture (grassland management, silage, etc.)	5	20
Physiologically active substances	8	3
Postharvest	7	39
Poverty Reduction	10	52
Precision agriculture	2	6
Protected agriculture	4	17
Remediation	7	9
Remote sensing (GIS)	6	17
Reproduction technology (artificial insemination, clones, etc.)	4	9
Resources cycling/Resources reuse (wastes, animal manure, etc.)	14	14
Resources management	12	33
Rural livelihood	12	40
Rural planning	16	20
Rural structure (population pressure, under employment, etc.)	6	17
Seaweed culture	1	4
Seed production	12	28
Sericulture	1	2
Shifting cultivation	2	9
Silviculture equipment	0	5
Soil conservation	19	31
Structural change of agricultural production	5	17
Therionogenology	9	1
Traceability	2	8
Tropical forest	11	16
Useful trees (fast-growing trees)	4	18
Veterinary clinic	3	7
Water & soil management (plant nutrient management practice)	19	28
Water quality conservation	11	17
Water resources development	9	20
Water use facilities	6	21
Water-saving cultivation	11	18
Wild auna and flora	10	19
Wood engineering	1	3
Zoonosis	5	8

5-3-1 バイオサイエンス領域における知的支援リソースの特徴

リソースの領域として、バイオサイエンスを最も近い領域であると選択した回答者のデータを用いて分析を実施した結果を第 18 図に示す。バイオサイエンス領域のリソースについては、項目のまとまりが非常に強い傾向がみられた。まず、A 極方向（縦軸+方向）には「農業政策」「制度・法律」「農民組織化」「農家生活」といった社会経済領域のキーワードが密集する傾向が確認された。しかし、第 18 図上の赤枠内を検討すると、A 極方向にはほかに、「作物保護」「生態系保存」「種苗生産」「遺伝資源」など、作物生産に関わるキーワードが確認された。農業教育の目的や農家生活の根底にあるものが作物（農作物）であることを考えると、A 極は作物生産を中心とした農業社会経済を表す極であると考えられることができる。しかし、他の極との整合性をとるために、A 極は作物生産を表す極であると解釈した。反対に、B 極方向には「アレルギー」「灌漑・排水」「応用微生物学」「化粧品・医薬品利用」などのキーワードが密集していた。その他も、たとえば「砂漠化」など環境に関連するキーワードもみとめられたが、多くのキーワードは作物の利用に関連するものであった。よって B 極の特徴は、「作物利用」であると解釈した。

次いで、C 極方向についての解釈を試みた。C 極方向には、「作物育種」「生物多様性」「食品機能性」「生物機能性開発」などのキーワードがプロットされた。これらのキーワードから判断すると、C 極の特徴は作物の可能性を開拓する点にあると考えられた。したがって、A 極を「作物利用可能性」の極であると判断した。反対に D 極方向には、「水資源開発」「水質保全」「土壌保全」「農業施設」などのキーワードがみとめられた。これらのキーワードは、農作業を行う環境についてのもの、あるいは、自然環境の積極的な活用に関わるものであると考えられる。したがって、D 極を「環境利用可能性」の極であると判断した。

昨年度の調査結果の分析では、我が国における「バイオサイエンス」領域を構成するキーワードの分布についての検討を行った。本年度の分析結果からは、「バイオサイエンス」領域の研究に関連するキーワードの構成ならびにその分布を明らかにすることができたと考える。特徴として、作物や自然環境を利用して農業を営むためにバイオサイエンスの応用が求められていることが、横軸の内容から推測可能である。同様に、農作業の成果として得られた収穫物を利用することや、より効率的に生産するためのバイオサイエンスにも注目が高いことがうかがえる。活動種別でも、実証試験は農業の現場に直接影響するようなキーワード（e.g., 農業施設、保全農業）のそばにプロットされており、現場への適用が積極的に試みられている、あるいは、計画されていることがうかがえる。我が国のバイオサイエンスの基礎研究を、現場へ適用したいという研究者・専門家の心意気が現れた結果となっていると考えられる。



第 18 図

バイオサイエンス領域のキーワードプロット図

5-3-2 環境領域における知的支援リソースの特徴

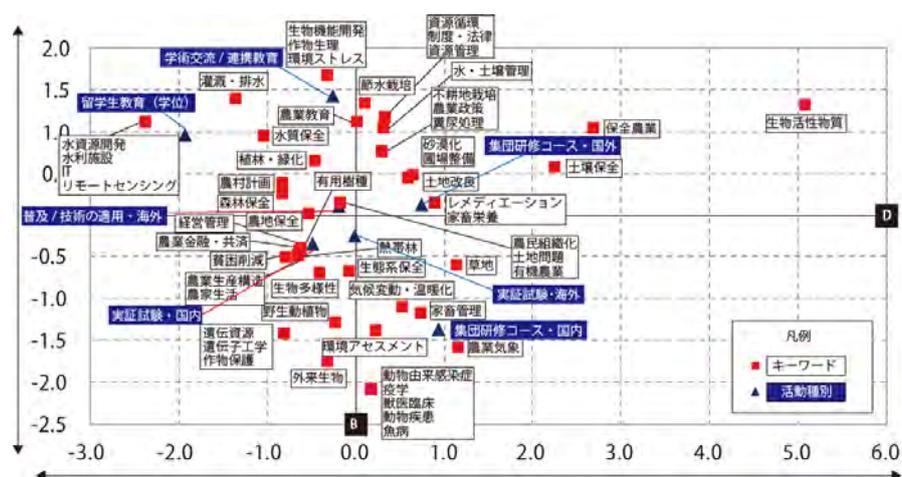
リソースの領域として、環境を最も近い領域であると選択した回答者のデータを用いて分析を実施した結果を第 19 図に示す。環境領域では非常に多くのキーワードが選択されたことが一つの特徴としてあげられる。その学際的な特徴と、常に発見の現場適用の機会がある科学領域の特徴を表した結果であると考えられる。

キーワードのプロットであるが、まず A 極方向（縦軸＋方向）には「生物機能開発」「資源循環」「節水栽培」「不耕地栽培」「水質保全」などのキーワードが確認された。いずれのキーワードも、環境要因を活用した農業や、環境保護のための技術に関連するものであ

た。これらのキーワードの特徴から、A 極を「環境保護」の極であると解釈した。反対に B 極方向（縦軸－方向）には「動物由来感染症」「外来生物」「環境アセスメント」「気候変動・温暖化」などのキーワードが確認された。キーワードの特徴から、B 極を「環境リスク対策」の極であると判断した。

次いで C 極方向（横軸－方向）には、「経営管理」「森林保全」「農村計画」「植林・緑化」などのキーワードが確認された。C 極方向のキーワードの多くは、環境管理に関わる技術に関連するものである。貧困削減や、農家生産構造などのキーワードも確認されたが、これらのキーワードから、環境問題と農民生活あるいは貧困との関係の強さや、関心の高さがうかがえる。よって C 極は「環境管理」の極であると判断した。D 極方向には、「生物活性物質」「保全農業」「土壌保全」「土地改良」「砂漠化」などが確認された。これらのキーワードは、自然環境を利用して農業を営むことに関連したものである。そのような特徴を考慮し、D 極は「環境利用」の極であると判断した。

環境領域におけるキーワード選択傾向は非常に多彩であるが、リソースを活用した展開が計画される（あるいは既に実施された）活動の種別もまた豊富であり、全 11 種類の活動種別の中から 7 種類の活動が環境領域の中で選択されている。そのような環境領域には、「環境保護」と「環境リスク対策」からなる縦軸と、「環境管理」「環境利用」の極からなる横軸によって特徴づけることができる。バイオサイエンス領域の分析同様に、環境領域においても、そもそもキーワード委員会の想定では環境領域に含まれない、他領域のキーワードも多く確認することができる。たとえば「IT」や「作物活性物質」などは、そもそも環境領域のキーワードではないが、これらのキーワードもまた、環境領域の研究や、国際協力活動において重要なものであることが確認された。本年度の調査方法の妥当性を表す結果であると同時に、科学技術（特に現場適応を行う場合）が示す学際的な特徴を強く反映しているものであると考えた。



第 19 図

環境領域のキーワードプロット図

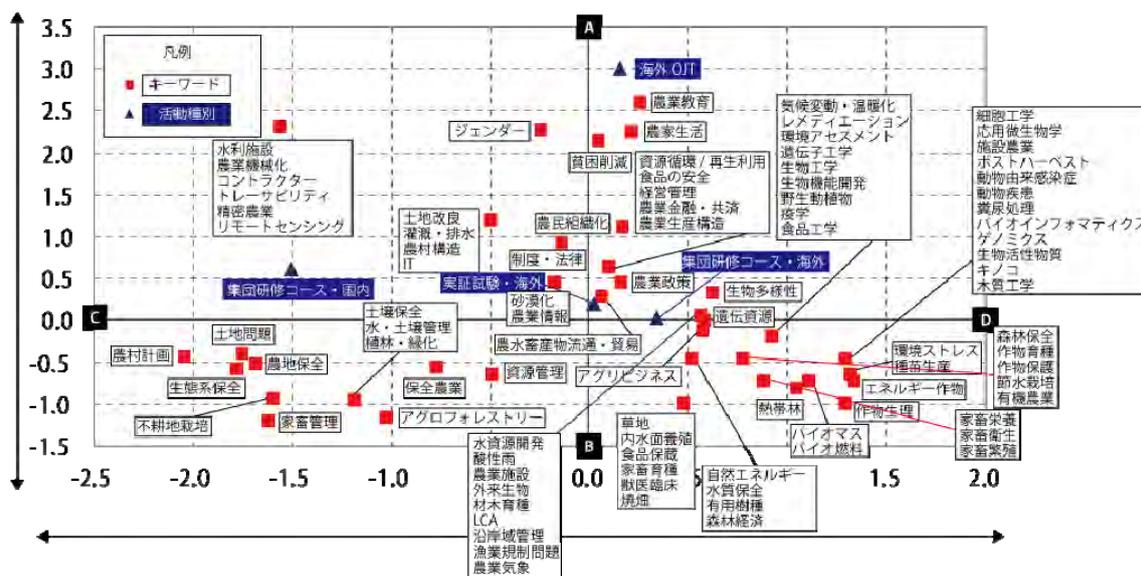
5-3-3 農業・農村インフラにおける知的支援リソースの特徴

リソースの領域として、農業・農村インフラを最も近い領域であると選択した回答者のデータを用いて分析を実施した結果を第 20 図に示す。農業・農村インフラ領域では非常に多くのキーワードが選択されたことが一つの特徴としてあげられる。その学際的な特徴と、常に発見の現場適用の機会がある科学領域の特徴を表した結果であると考えられる。

キーワードのプロットであるが、まず A 極方向（縦軸＋方向）には「農業教育」「農家生活」「ジェンダー」「貧困削減」「農民組織化」などのキーワードが確認された。農業を基盤にした生活を送る上で問題となる社会的な制度や要素、生活習慣にまつわるキーワードが多く確認されたことから、A 極を「社会問題」の極であると解釈した。農村部におけるジェンダーや金融をめぐる問題は、後述するニーズ調査においても、いくつかの地域で重要な課題として認識されている。ニーズとリソースで同じようなキーワードに対して興味関心が持たれていることが確認できるこの傾向は、歓迎されるべきものであろう。次に、B 極についての解釈を試みた。B 極方向（縦軸－方向）には「資源管理」「水資源開発」「保全農業」「食品保蔵」などのキーワードが確認された。キーワードの特徴から、B 極は「環境問題」の極であると判断した。

次いで、C 極に対する解釈を試みた。C 極（横軸－方向）には、「農村計画」「土地問題」「農地保全」「土壌保全」などのキーワードが確認された。これらのキーワードは、農業を行う環境の整備や保全を目的としたものであるものが多いことから、C 極を「環境保全」の極であると解釈した。D 極（横軸＋方向）については、「環境ストレス」「エネルギー作物」「熱帯林」「森林保全」などのキーワードが確認された。これらのキーワードだけでは、C 極との差別化が困難であるが、「作物生理」や「家畜衛生」「作物育種」といったキーワードも D 極方向に確認された。これらのキーワードプロットを総合的に考慮し、C 極が「環境保全」であったのに対して、D 極は「農作物保全」の極であると解釈した。

農業・農村インフラ領域は、農学分野における知的リソースの中でも特に社会経済的なアプローチや、社会経済的なアプローチを多く含む特徴が、昨年同様に確認された。また、含まれるキーワードの多様性も、環境領域同様に多様なものであった。社会科学的な色合いが強い中で、たとえば「ゲノミクス」や「バイオインフォマティクス」など、自然科学的な生命農学科学の中核に位置するようなキーワードも併せて確認された。「社会問題」「環境問題」「環境保全」「農作物保全」の 4 つの極から形成される農業・農村インフラ領域におけるキーワードのプロットもまた、国際協力活動において多角的な視座・視点が要求されることを示した。また、我が国に多種多様な問題解決へのアプローチを試みるためのリソースが現存することを示す結果となった。実施を希望する（実施済みの）活動種別では、集団研修の種類（日本国内・海外）が、C 極と D 極とで分かれることは非常に興味深い傾向であると考えられる。第 19 図にも示すとおり、国内における集団研修は環境保全に関連する領域で多く、反対に海外における集団研修は、農作物保全の領域に多い傾向が示唆された（第 20 図）。



第20図

農業・農村インフラ領域のキーワードプロット図

5-4 農学知的支援ネットワーク参加大学の分析事例

Web 調査で集められた情報は、農学知的支援ネットワーク事務局が管理するデータベースに格納され、リソースとニーズのマッチング分析に基づいた提言や提案を行うための資料となる。本節では、データベースを使用した情報提供例の一例として、農学知的支援ネットワーク参加大学の中から4機関（日本大学、筑波大学、名古屋大学、九州大学）を選出し、それぞれの大学が有するリソースについての分析例を報告する。

本節の分析の目的は、それぞれの大学（農学知的支援ネットワーク構成大学）が有するリソースの特徴を例示することにある。分析結果の解釈をより簡易なものとするために、本報告書で記載する分析結果は、各大学が有するキーワードの分布状況のみに限定する。キーワードを用いた分析は、領域単位で分析すればほぼ共通の理解・解釈の下に議論を展開することが可能である。しかし、国際協力の現場などでは、往々にして非常に柔軟な知識・体験の適用や、学際的な知識の運用が求められる。そのような状況下では、たとえ同じ領域や、同じキーワードであっても、各大学が得意とする領域や重点的に研究を推進している領域によってその解釈のあり方が変わってくるのが想定される。そのような背景を考慮すると、将来的にニーズとリソースのマッチングを行う際にも、単にキーワードの特徴のみによる分析ではなく、各大学固有の「色」や、「文脈」を配慮した分析が重要となる。

そこで本節では、上述の4大学における知的リソースの特徴について、キーワードのプロットを基にしながらそれぞれの大学のリソース特徴や、キーワードの解釈の可変性について理解するためのサンプル分析例をまとめる。また、各大学のリソースについての解釈

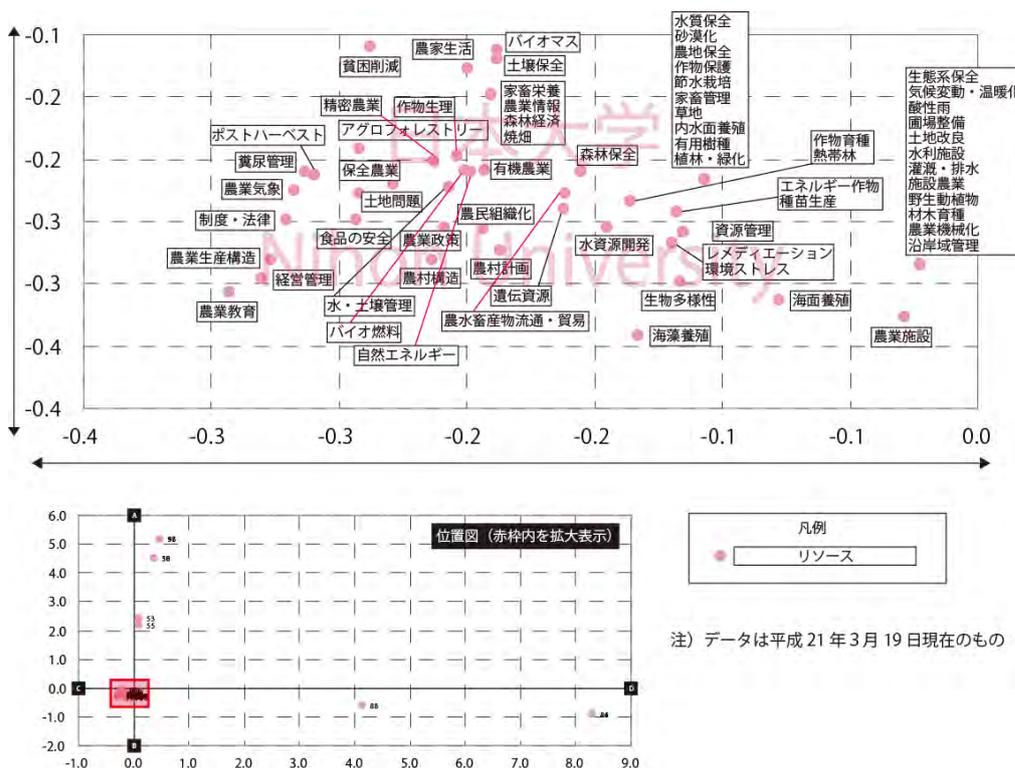
は、あくまで全体像を紹介するために実施しているものであり、個別のニーズに対応する形での分析ではない。リソースとニーズの一致状況については、第6章でまとめる。

5-4-1 モデル分析1「日本大学が保有するリソース」

日本大学が保有する農学分野の知的支援リソースの分布は第21図に示すとおりとなった。獣医臨床など、家畜衛生に関連するキーワード選択が多いことは、日本大学の一つの特徴である。そのほかにも、環境や資源の活用に関連するキーワードが多数確認される。家畜生産に関連するキーワードのほか、第21図の「位置図」で赤枠表示した中に含まれたキーワードの内容について、より詳細に検討した。なお、同「位置図」に含まれないキーワードは、「獣医疾患」「動物由来感染症」など、家畜生産あるいは家畜衛生に関連するキーワードであった。まず、横軸一方向には「農業教育」「制度・法律」「経営管理」「農業政策」「農村構造」など、社会経済的なキーワードが多くみられる。また、「バイオ年燃料」「自然エネルギー」「バイオマス」など、バイオや自然資源に関連するキーワードもまとめて確認された。社会経済的な視野からの自然資源の活用や、逆に自然資源の有効活用をもって農村開発を活性化させたり、農村部における生活を向上させたりするための研究・開発に強い傾向が示唆された。また、「酸性雨」「水利施設」「灌漑・排水」など、水環境に関連するキーワードや、「森林保全」「熱帯林」「植林・緑化」など、林業関係のキーワードも多く確認された。これらのことから、社会科学・バイオサイエンスの適用・林業・環境（水環境）の面で特徴を示すリソースを中心に、豊富なリソースが保有されていることがうかがえる結果となった。

より小さな領域の単位では林業や養殖についてのキーワードも確認される。養殖については、海面、海藻、内水面と、想定された養殖に関連する小分類を網羅的に揃えているほか、沿岸域管理など、漁業領域からのニーズにも対応可能なリソースを有していることがうかがえる。後述する他の大学との差異としては、「食品の安全」「保全農業」といったキーワードの周囲に社会経済的なキーワードがあつまってきており、主に食品加工の段階におけるリソースや、管理・栄養学的なリソースも併せもつことが示唆される。日本大学が擁する多様な学部・研究科構成から考えると、その特色が反映された結果となっているといえよう。まとめると、家家畜の（衛生管理）に関わるもの、あるいは食品加工をはじめとする農作物利用やそれに伴う社会経済的要因に強く、また漁業から林業まで幅広く抑えたリソースを有していることが把握できる。

注) 日本大学は現時点で農学ネットワーク参加大学ではないが、非常に多数の回答を得たため、個別分析の分析対象とした。



注) 家畜衛生などのキーワードを除外して分析を行うと、赤枠内の分布はより大きなものとなるが、家畜衛生などは日本大学が有する貴重なリソースであると判断したため、位置図で全体像を提示する方法をとった。

第 21 図
日本大学のリソースプロット図

5-4-2 モデル分析 2「筑波大学が保有するリソース」

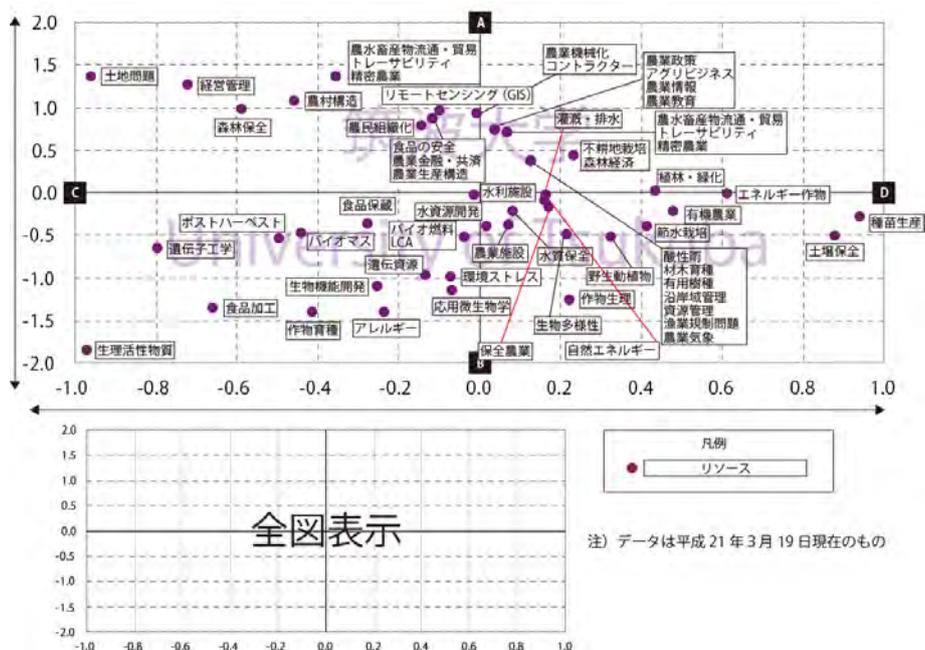
筑波大学は、4つの領域において非常にバランスのとれたリソースを保有していることが、第 22 図からみてとれる。まず、「土地問題」「経営管理」「農村構造」など社会経済学的な特色を有するキーワードが第 2 象限に集まっている。また、第 1 象限には「リモートセンシング (GIS)」「不耕地栽培」「森林経済」「農水畜産物流通・教育」など、社会経済と環境、あるいは林業に関連したキーワードが混在するようになる。第 4 象限には「節水栽培」「水質保全」「有機栽培」など、自然を活用した農法に関連するキーワードが多く、第 3 象限には「遺伝資源」「食品保蔵」「生物機能開発」など、食の安全に関連するようなキーワードのほか、「ポストハーベスト」「食品加工」など、農作物の用途開発に関連するキーワードが多い。これらのキーワードのまとまりを、他の分析と同様に解釈することを試みた。

まず A 極方向には、「農水畜産物流通・貿易」「リモートセンシング」「農民組織化」「食品の安全」などのキーワードがみとめられた。上述のとおり、第 4 象限と第 1 象限はそれぞれ、社会経済的な特徴と、環境・林業の特徴をもつキーワードによって構成される。それらが合わさって、A 極は食品安全への「制度的取り組み」の極であると解釈した。また、

B 極方向には「アレルギー」「応用微生物学」「作物生理」「環境ストレス」「遺伝資源」などのキーワードがみとめられる。第 2 象限と第 3 象限はそれぞれ自然と食の安全という特徴を持つキーワードによって構成される傾向は、上で述べたとおりである。そこで B 極は、食の安全に対する「自然環境からの取り組み」を表す極であると解釈した。食の安全に対して社会経済的な視点からのアプローチと、自然環境的なアプローチの双方についてのリソースが備わっている傾向がこれらの解釈からうかがえる。

また、C 極方向には「整理活性物質」「遺伝子工学」「ポストハーベスト」「土地問題」「経営管理」などのキーワードがみとめられる。食の安全の中でも特にバイオサイエンス的なアプローチや、農作物加工の視点からのアプローチを表すキーワードが多く確認される。このようなキーワードのプロットから、C 極は安全な食品を生産するための「加工」という特徴を表す極であると判断した。反対に、D 極方向には「種苗生産」「土壌保全」「エネルギー作物」「有機農業」などのキーワードのほか、「節水栽培」「植林・緑化」といったキーワードがみとめられた。これらのキーワードの多くは、自然環境や農作物を有効利用した農業を表すものである。そこで、C 極が「加工」であったのに対して D 極は「利用」の極であると判断した。

まとめると、筑波大学は上述のように非常にバランスが取れたキーワード分布を示しているほか、食品の安全に向けた社会制度、あるいは、バイオサイエンスなどの基礎研究を活かした食品安全の追求に強い傾向が示唆された。また、環境関係のキーワードも多く確認され、農業に関連する環境・社会・作物利用の次元で非常に豊富なリソースを有していると考えられる。



第 22 図
筑波大学のキーワードプロット図

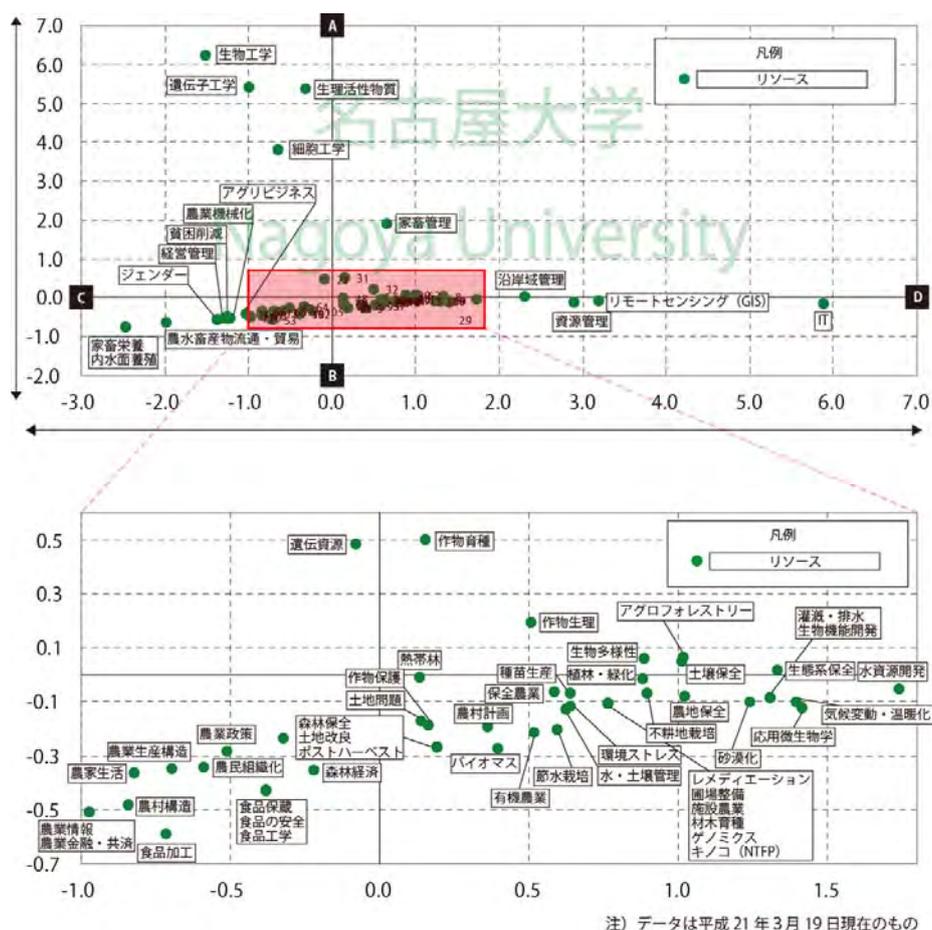
5-4-3 モデル分析 3「名古屋大学が保有するリソース」

名古屋大学が保有する農学分野の知的支援リソースの分布は第 23 図に示すとおりとなった。名古屋大学の特徴として、バイオサイエンスに関連するキーワードが多いことや、環境に関連するキーワードが多いことがあげられる。また、「農民組織化」に代表されるような、地域開発的な特色を持つキーワードも多く確認された。筑波大学と同様に、非常に広範な領域にわたって農学知的支援を展開するリソースを有していると考えられる。

名古屋大学が有するリソースの特徴であるが、まず A 極方向には「生物工学」「遺伝子工学」「生理活性物質」「細胞工学」など、バイオサイエンス領域のキーワード、または作物生産に関連するキーワードが多く確認された。作物を生産する上で活用される基礎的な科学研究のリソースを表すキーワードが多いことから、A 極を「生産」の極であると解釈した。反対に B 極方向には、A 極方向ほどに強い特徴はないものの、「食品保蔵」「食品の安全」「食品工学」「食品加工」など、生産した作物を安全に活かす上で重要なキーワードがみとめられた。このことから B 極を、「加工」の極であると判断した。いずれの場合も、バイオサイエンス的な色合いが強いほか、B 極方向では社会経済的な色合いをもつキーワードも確認された。

次いで、C 極方向にプロットされたキーワードについては、「農家生活」「農村構造」「農業政策」「農民組織化」など、社会経済的な色合いが非常に強いキーワードが集まっている。したがって C 極は「社会的開発」を表す極であると解釈した。反対に D 極方向には、「水資源開発」「生態系保全」「気候変動・温暖化」「農地保全」などのキーワードがみとめられた。これらのキーワードの特徴として、農業という営み自体、あるいは地域開発に伴う環境との協調や、保護に関連するものが想定された。このことから D 極は「環境保護」の極であると解釈した。

まとめると、名古屋大学もまた、バイオサイエンスから社会経済、環境まで幅広い領域からのキーワードによって構成される農学知的支援リソースを有していることが明らかとなった。それぞれのキーワードが示す方向性の解釈から、たとえば同じ環境領域のキーワードであっても、筑波大学とはやや異なる志向性を示していることがわかる。筑波大学が有する環境学領域のキーワードは、資源や農作物の有効利用という志向性を示していると考えられた。名古屋大学における環境領域のキーワードの多くは、自然環境の保護や共存を目的としたものであった。また社会経済的なキーワードの近辺には食品の安全に関連するキーワードが確認されることなどからは、名古屋大学における研究還元のあるあり方のひとつとして、社会的制度を整えるための政策支援や技術支援が想定される。



第 23 図

名古屋大学のキーワードプロット図

5-4-4 モデル分析 4「九州大学が保有するリソース」

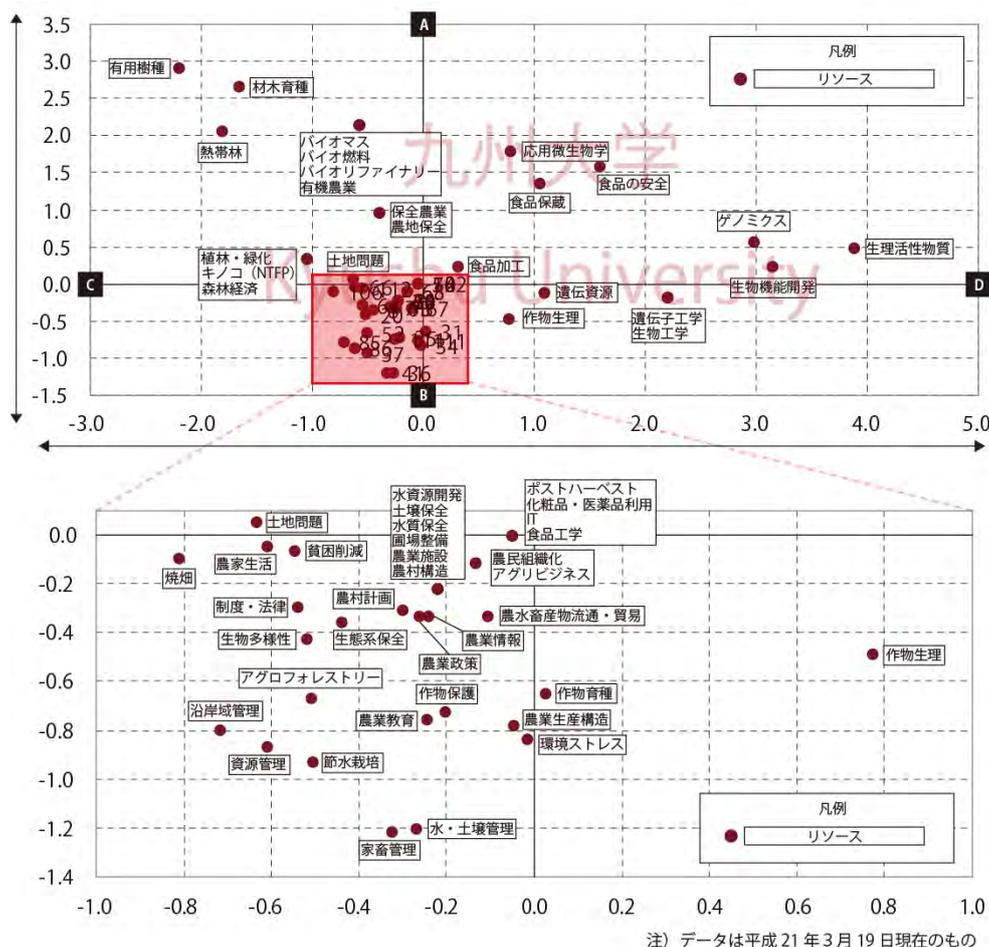
九州大学が保有する農学分野の知的支援リソースの分布は第 24 図に示すとおりとなった。九州大学の特徴として、バイオサイエンスに強いことのほか、特に林業に関連するリソースが豊富である点が挙げられる。九州大学が保有するリソースも、広範な特徴を示しているが、これまでに概観した日本大学、筑波大学、名古屋大学と大きく異なる点として、林業というフィールドに特化したリソースが全面的に強調された内容となっている点が挙げられる。

その具体的な内容であるが、A 極方向には「有用樹種」「材木育種」「熱帯林」「バイオマス」など、林業関連のキーワードがみとめられた。これらのキーワードの特徴が林業であり、また林業の中でも特に、その資源の有効活用を目的としたキーワードが多いことから、A 極は林業の中でも特に資源の「資源活用」の極であると解釈した。反対に B 極方向には、「家畜管理」「水・土壌管理」「環境ストレス」「農業生産構造」「節水栽培」などのキーワードがみとめられた。これらのキーワードの指す内容は様々に解釈可能であるが、その他

のキーワード（e.g., 作物保護、資源管理など）との整合性を考慮し、「環境保護」の極であると判断した。

次いでC極方向には、「有用樹種」「キノコ（NTPF）」「森林経済」などのキーワードのほか、「焼畑」「農家生活」「貧困削減」などのキーワードがみとめられた。これらのキーワードから、C極は作物と農家のより好ましい関係について探求する特徴を示しているものと判断し、「作物利用」の極であると解釈した。また、多くのキーワードが密集している箇所（第24図上赤枠内）には、社会経済に関連するキーワードが多くみとめられた。これらのキーワードから考えても、C極が単に作物の利用といった特徴を有するだけでなく、農家との関わりや、社会との関わりといった文脈も考慮されていることがうかがえる。また、「アグロフォレストリー」といったキーワードも社会経済のキーワード群の中で確認されたことは、九州大学の特徴の一つである林業や、熱帯地域における農業に関する研究蓄積の特徴を示すものであろう。反対にD極方向には、「生理活性物質」「ゲノミクス」「生物機能開発」「遺伝子工学」「生物工学」などのキーワードがみとめられた。これらのキーワードの多くは、ゲノムの領域から作物の効率的な利用や安全な加工を目指す志向性を有していると判断し、D極を「作物加工」の極であると判断した。

まとめると、九州大学は林業領域において非常に独特なリソースを有していると考えられるほか、バイオサイエンスや社会経済についても豊富なリソースを有しているといえよう。また、保全という指向を有するキーワードの周辺に「農業教育」などの社会経済的なキーワードがプロットされていることは、九州大学が提供可能な知的協力の種別について、一つの方向性を示すものであろう。



第 24 図

九州大学のキーワードプロット図

5-5 まとめ

本章でまとめた分析結果から、我が国の知的支援リソースについて、新規に追加された回答の特徴を明らかにすることができた。また、農学知的支援ネットワークを構成する大学の特徴についても、一部の大学ではあるが、昨年続きまとめて報告した。総じて、知的リソースは昨年同様に非常に豊かであることが確認された。

大学単位での分析を行うことや、その結果を要求に応じて開示することは、リソース調査に対する協力へのインセンティブとしてもとらえられる。このような情報を有する機関は、学会や学術振興会などの機関でも希であり、保有していたとしても、より小規模なものである。むしろ、このような情報がそれぞれの領域における研究の価値や方向性を定義するものではないが、それぞれの研究者による戦略的な活用方法は様々なものが想定される。また、大学運営の視点から考えても、大学が保有する知的リソースの特徴を把握したり、全国の研究動向を把握したりすることは、重要な情報分析となろう。したがって、単

に国際協力のリソースを示す情報としてではなく、我が国における農学（そして国際協力という理念でつながった）近隣諸科学のリソースを示した本節でまとめたような情報は、取り方一つで如何様にも有効活用することができる情報であろう。

上のような付加価値に加えて、そのそもそもの目的である、国際協力におけるリソース分布を調べるための情報としての価値についても一考しておきたい。

また、それぞれの研究機関独特の強みや個性の現れたリソース保有の現状が確認された。このような調査・分析は、農学知的支援ネットワークを陰で支える情報を構築する重要なものである。また、我が国における専門的な知識の所在やその特徴をしるための情報としても活用可能であろう。次章では、リソースと海外のニーズを併せて行った分析の結果について報告する。

第 6 章

海外農学知的支援ニーズ

Web 調査結果報告

第6章 海外農学知的支援ニーズ Web 調査結果報告

6-1 記述統計

昨年度に引き続き実施した国内リソース調査についての結果概要を示す。

6-1-1 有効回答者数

海外知的支援ニーズ調査へは、155件の有効回答を得た。

6-1-2 回答者内訳

国内リソース調査への回答が得られた研究者・専門家が居住する国ならびに所属する大学（およびその所在地）は第11表・第12表に示すとおりであった。

第11表 回答者の居住する国一覧

Country	国名	n
Burkina Faso	ブルキナファソ	20
India	インド	4
People's Republic of Bangladesh	バングラデシュ人民共和国	12
People's Republic of China	中華人民共和国	2
Republic of Albania	アルバニア共和国	1
Republic of Benin	ベナン共和国	2
Republic of Ghana	ガーナ共和国	15
Republic of Indonesia	インドネシア共和国	25
Republic of Kenya	ケニア共和国	28
Republic of South Africa	南アフリカ共和国	5
Republic of the Philippines	フィリピン共和国	2
Republic of Uganda	ウガンダ共和国	14
Socialist Republic of Viet Nam	ベトナム社会主義共和国	1
United Republic of Tanzania	タンザニア連合共和国	23
New Caledonia*	ニューカレドニア*	1
N		155
* <i>sui generis</i> collectivity of France		* フランスの海外領土

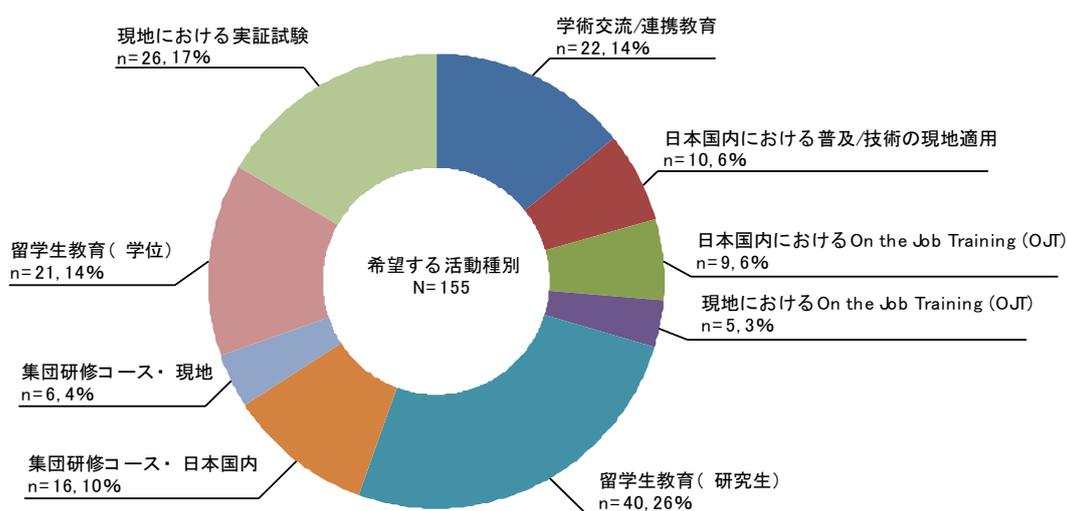
第12表 回答者の所属する研究機関（所在国）一覧

University/Institution	Country	国名	n
Centre National de Recherche Scientifique et Technique, Ministère des Enseignements Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique	Burkina Faso	ブルキナファソ	3
Institut de l'Environnement et de Recherches agricoles	Burkina Faso	ブルキナファソ	14
Institut de Recherches en Sciences Appliquées et Technologies	Burkina Faso	ブルキナファソ	1
Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso	Burkina Faso	ブルキナファソ	1
University of Ouagadougou	Burkina Faso	ブルキナファソ	1
Bidhan Chandra Krishi Viswavidyalaya	India	インド	1
University of Kalyani	India	インド	3
Bangladesh Agricultural Research Institute	People's Republic of Bangladesh	バングラデシュ人民共和国	3
Bangladesh Agricultural University	People's Republic of Bangladesh	バングラデシュ人民共和国	3
Hajee Mohammad Danesh Science and Technology University	People's Republic of Bangladesh	バングラデシュ人民共和国	1
Padakhep Manabik Unnayan Kendra	People's Republic of Bangladesh	バングラデシュ人民共和国	1
Sher-e-Bangla Agricultural University	People's Republic of Bangladesh	バングラデシュ人民共和国	3
University of Rajshahi	People's Republic of Bangladesh	バングラデシュ人民共和国	1
Jiangnan University	People's Republic of China	中華人民共和国	1
Northwest A & F University	People's Republic of China	中華人民共和国	1
Agriculture University of Tirana	Republic of Albania	アルバニア共和国	1
University of Abomey Calavi	Republic of Benin	ベナン共和国	2
Kwame Nkrumah University of Science & Technology	Republic of Ghana	ガーナ共和国	4
Ministry of Food and Agriculture	Republic of Ghana	ガーナ共和国	1
University of Ghana	Republic of Ghana	ガーナ共和国	10
Bogor Agricultural University	Republic of Indonesia	インドネシア共和国	5
Gadjah Mada University	Republic of Indonesia	インドネシア共和国	1
Indonesian Center for Agriculture and Socio Economic Policy Study (ICASEPS)	Republic of Indonesia	インドネシア共和国	1
Indonesian Center for Research and Development of Agricultural Biotechnology and Genetic Resources (ICABIOGRAD)	Republic of Indonesia	インドネシア共和国	3
Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Republic of Indonesia	インドネシア共和国	3
Ministry for Research & Technology	Republic of Indonesia	インドネシア共和国	1
Research Center for Biology, the Indonesian Institute of Sciences	Republic of Indonesia	インドネシア共和国	11
AICAD	Republic of Kenya	ケニア共和国	1
Biodiversity International	Republic of Kenya	ケニア共和国	3
Jomo Kenyatta University of Agriculture & Technology	Republic of Kenya	ケニア共和国	2
Kenya Agricultural Research Institute (KARI)	Republic of Kenya	ケニア共和国	3
Lake Basin Development Authority	Republic of Kenya	ケニア共和国	1
Maseno University	Republic of Kenya	ケニア共和国	1
Ministry of Agriculture	Republic of Kenya	ケニア共和国	1
Ministry of Northern Kenya and other Arid Lands	Republic of Kenya	ケニア共和国	2
MOI University	Republic of Kenya	ケニア共和国	1
Mwea irrigation Agricultural Development Centre	Republic of Kenya	ケニア共和国	1
National museums of Kenya	Republic of Kenya	ケニア共和国	3
SACRED Africa	Republic of Kenya	ケニア共和国	1
University of Nairobi	Republic of Kenya	ケニア共和国	8
Agricultural Research Council	Republic of South Africa	南アフリカ共和国	4
North West University	Republic of South Africa	南アフリカ共和国	1
SEAMEO SEARCA	Republic of the Philippines	フィリピン共和国	1
University of the Philippines Los Banos	Republic of the Philippines	フィリピン共和国	1
Makerere University	Republic of Uganda	ウガンダ共和国	10
National Agricultural Research Organisation (NARO)	Republic of Uganda	ウガンダ共和国	3
National Forestry Resources Research Institute	Republic of Uganda	ウガンダ共和国	1
Hanoi University of Agriculture	Socialist Republic of Viet Nam	ベトナム社会主義共和国	1
Gando Development Organization	United Republic of Tanzania	タンザニア連合共和国	1
Jumuiya ya Wafugaji Wilaya ya Wete	United Republic of Tanzania	タンザニア連合共和国	1
Ministry of Agriculture	United Republic of Tanzania	タンザニア連合共和国	4
Sokoine University of Agriculture	United Republic of Tanzania	タンザニア連合共和国	15
The Open University of Tanzania	United Republic of Tanzania	タンザニア連合共和国	1
University of Dar-es-Salaam	United Republic of Tanzania	タンザニア連合共和国	1
Institut agronomique néo-Calédonien (IAC)		ニューカレドニア	1
	N		155

6-2 海外ニーズ調査

6-2-1 希望する活動種別

希望する活動種別の一覧を第 25 図に示す。また、第 13 表には国毎の希望活動種別のクロス集計表を示す。最も多いのは、留学生受け入れ（研究生）としての希望が最も高い結果となった（第 25 図）。また、留学生受け入れ（研究生・学位）や学术交流/連携教育が全体のニーズに閉める割合が比較的大きいものとなっており、人材育成へのニーズの高さや、我が国への期待がうかがえる結果となった。第 7 章の現地調査報告においても、同様の傾向は確認される。また国別では、インドネシアやブルキナファソからの留学生受け入れ希望が比較的多い傾向がみてとれる。インドネシアはタンザニアに並び学位取得を目的とした留学生受け入れも多く希望しており、人材育成に対するニーズが高いこともうかがえる。ガーナやケニアといったアフリカ諸国においても、我が国の研究機関や大学との学术交流や連携教育に対して多くのニーズを示しており、これらの国においても人材育成へのニーズが高いと考えられる。



第 25 図

回答の対象となった活動種別

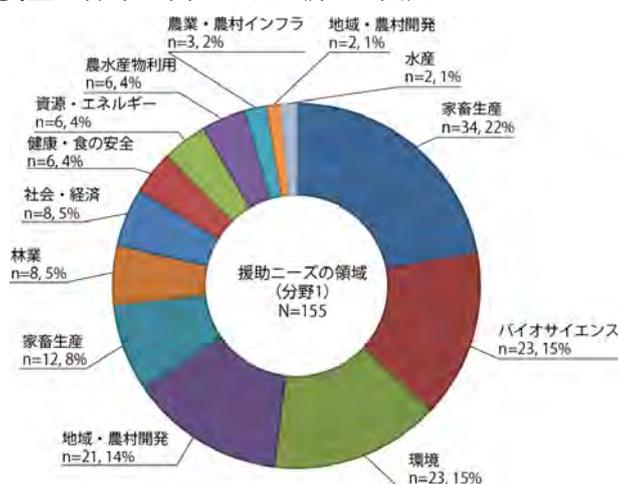
第 13 表 希望する活動種別と国のクロス表

	学術交流/ 連携教育	普及・技術 の適用 (日本国内)	On the Job Training (OJT) (日本国内)	On the Job Training (OJT) (現地)	留学生教育 (研究生)	集団研修 コース (日本国内)	集団研修 (現地)	留学生教育 (学位)	実証試験 (現地)	N
アルバニア	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
バングラデッシュ	2	2	0	0	4	1	0	1	1	11
ベニン	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
ブルキナファソ	0	0	0	2	8	0	1	2	7	20
中華人民共和国	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3
ガーナ	7	1	0	0	3	1	0	3	0	15
インド	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4
インドネシア	1	2	2	2	9	1	0	5	3	25
ケニア	5	3	4	0	3	5	3	2	3	27
ニューカレドニア*	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
フィリピン	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
南アフリカ	1	0	1	0	0	1	0	0	2	5
タンザニア	4	1	1	1	4	3	0	5	4	23
ウガンダ	0	1	1	0	2	2	2	2	4	14
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
N	22	10	9	5	40	16	6	21	26	155

*sui generis collectivity of France フランスの海外領土

6-2-2 知的支援ニーズの領域

知的支援ニーズの領域については第 26 図にまとめるとおりであった。家畜生産やバイオサイエンスに対する要望が非常に高かった (第 27 図)。



第 26 図

回答の対象となったニーズの領域

6-3 各領域におけるニーズの特徴

6-3-1 バイオサイエンス領域における知的支援ニーズの特徴

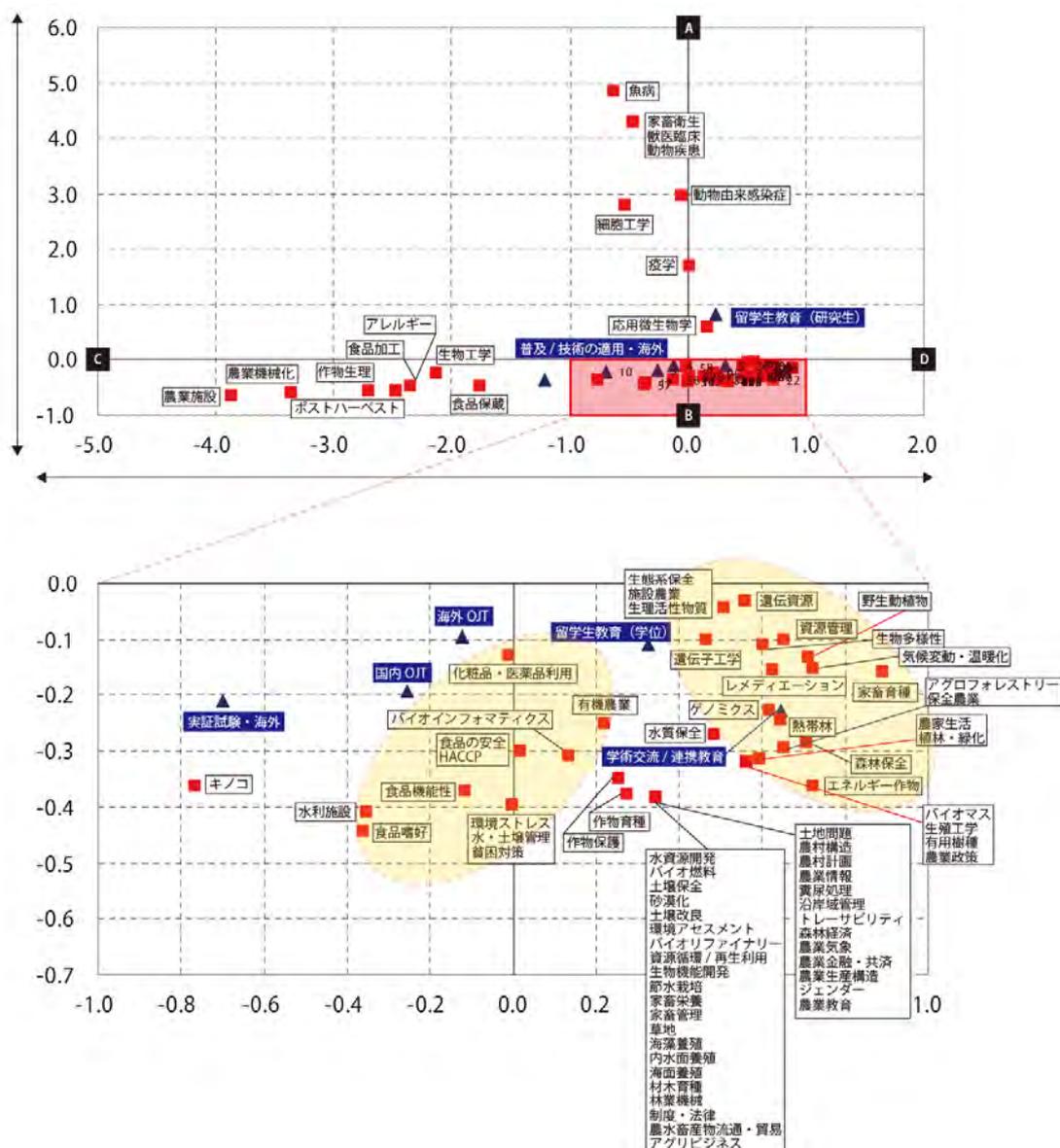
バイオサイエンス領域における海外からのニーズを分析した結果を第 27 図に示す。国内のリソース調査におけるバイオサイエンス領域においては、「作物保護」に代表されるような、「保全」を対象とするものや、社会経済領域のキーワードが多くプロットされるような現状が確認された。しかし海外のニーズについては主に家畜疾病などのリスクを未然に防ぐための手法としてのバイオサイエンスに関心が強いことが、第 27 図を一目する限り見てとれよう。貧困対策などの社会経済的なキーワードも含まれるが、リソースにおける社会経済のキーワード数よりはより少数に留まっている。

そのキーワードの分布特徴であるが、A 極方向には上述のとおり、家畜疾病などのリスク要素を防ぐための手法としてのバイオサイエンスを表すキーワード (e.g., 魚病、家畜衛生、

獣医臨床、動物疾病)などがみとめられた。反対にB極では、「作物保護」「作物育種」「食品嗜好」「HACCP」などのキーワードが確認された。したがって、バイオサイエンス領域の海外におけるニーズが示す最初の特徴として、家畜と作物(ならびにその利用に関わる領域)におけるバイオサイエンスの応用が挙げられる。我が国のバイオサイエンス領域の特徴として、「保全」という概念が重要である傾向が先に確認されたところであるが、海外のニーズにおいては、より強い「予防」という概念が重要である傾向が示唆された。このあたりに、リソースとニーズにおけるバイオサイエンスに対する価値観や志向性の差異がみとめられるが、いずれの場合も方向性は同一のものであると考えることができよう。キーワードのプロットからA極を「家畜」、B極を「作物」と解釈した。

次いでC極方向(横軸-方向)には「農業施設」「農業機械化」など、直接的にはバイオサイエンスに関連しないものの、間接的な、あるいは包括的に捉えるとバイオサイエンスと関連するキーワードがみとめられた。他には「ポストハーベスト」「作物生理」「生物工学」「食品保蔵」などのキーワードがみとめられた。これらの傾向から、C極方向にプロットされたキーワードは作物を利用した食品加工や食品の安全性を高めるためのバイオサイエンスの援用が共通した特徴として考えられる。したがってC極は「安全な作物加工」の極であると解釈した。反対にD極方向(横軸-方向)には、「家畜育種」「生殖工学」「資源管理」「水質保全」などのキーワードに代用されるように、環境を保護したり、より効率的に家畜や作物を育てたりするための手法としてのバイオサイエンスの利用が共通した特徴としてみとめられた。キーワードのプロットから、D極を「資源の有効利用」の極であると判断した。また、C極方向(及びB極[作物]方向)には多くの社会経済的なキーワードが密集しており、自然環境への関心の高さや、バイオサイエンスを使用した環境保護・環境との共存のあり方に対して、または、バイオサイエンスの技術が社会生活にもたらす効果に対する関心が高いことがうかがえる結果となった。

上述のように、バイオサイエンスをめぐる海外のニーズには、国内のリソースとはことなり社会経済的なキーワードが比較的少ないほか、リソースにおける主要な概念である「保全」よりは「予防」の色合いが強いものとなっている。この背景には、現地でのニーズの特徴のほか、科学領域に対する理解の相違などが影響していることも考えられる。このような特徴を有するバイオサイエンス領域は、より積極的なニーズの調査や、サイエンス・コミュニケーションを通じたコンセンサスの確認が重要となる領域であろう。また、社会経済的なアプローチについても、海外からのニーズに対応したリソースの提供はもちろん、科学技術大国として培った経験に基づき、海外のニーズではまだ認識されていない領域についても積極的に提供を心がけていくことが、より長期的な国際協力の視座からは重要となろう。



第 27 図

バイオサイエンス領域のキーワードプロット図

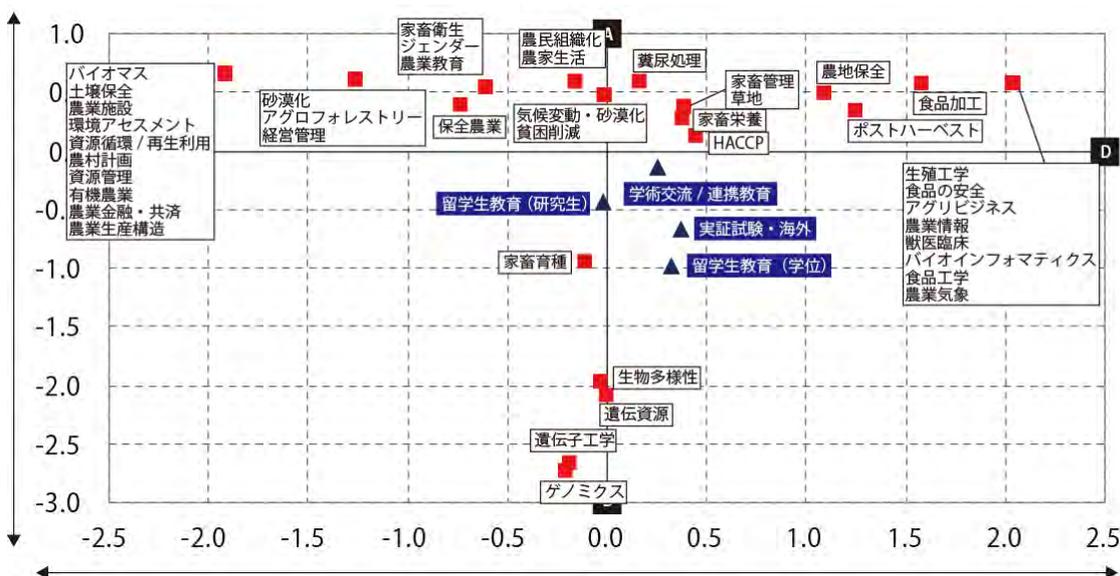
6-3-2 家畜生産領域における知的支援ニーズの特徴

家畜生産領域における海外からのニーズを分析した結果を第 28 図に示す。国内のリソース調査における家畜生産領域については、家畜生産を第一専門領域とする回答数が限られたため、個別の分析は実施していない。そこで、昨年度実施した分析結果を第 29 図に示す。昨年度の調査方法と、本年度の調査方法との間の方法論的な乖離に注意が必要であるが、参考資料として参照されたい。なお、第 29 図に示す昨年度の結果は、回答者によって第一専門領域として「家畜生産」が選択されたのではなく、関連するキーワードが「家畜生産」カテゴリに分類されていた回答者についての分析である点をここに再度付記する。

キーワード分布の特徴であるが、A 極方向には「農民組織化」「農家生活」「糞尿処理」「家畜衛生」「農業施設」など、家畜生産を行う上での設備的あるいは制度的な要因を扱うキーワードが多く確認された。これらのキーワードから、A 極は設備・制度を表す極であると判断した。反対に B 極方向には、「ゲノミクス」「遺伝子工学」「遺伝資源」「生物多様性」などのキーワードがみとめられた。これらのキーワードの内容は、バイオサイエンスの家畜生産への応用を指していることから、B 極はバイオを表す極であると判断した。家畜生産をめぐるニーズの第一の特徴として、社会制度など、家畜生産を営む上で人間が直面する問題や課題についての解決策・改善策にかかわるものと、バイオサイエンスの力を家畜そのものへ還元することをねらったものとの2種類がみとめられる。

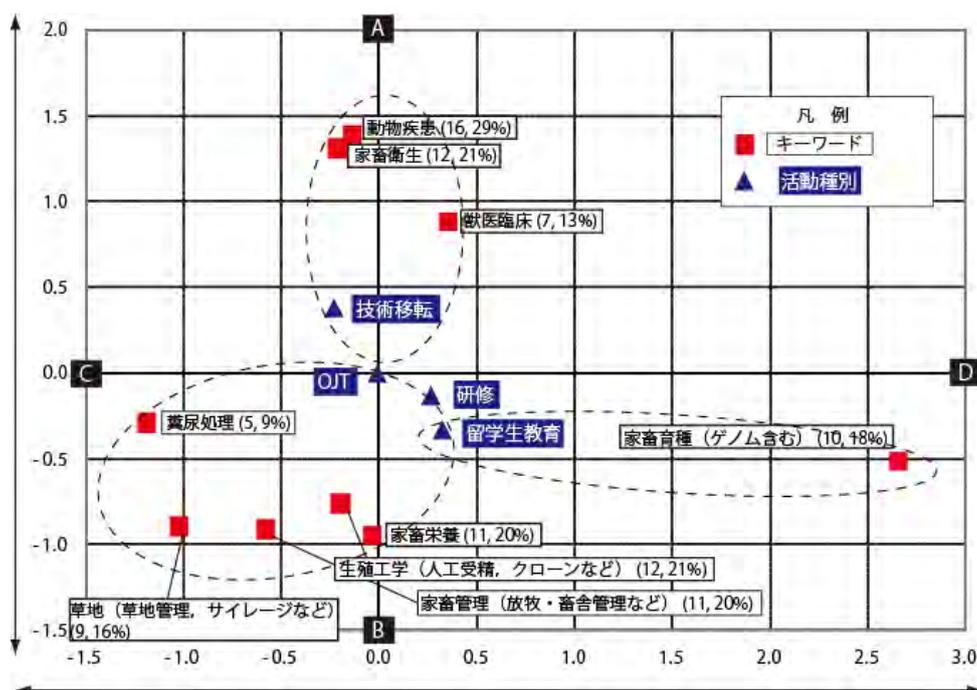
次いで C 極方向に集まるキーワードの特徴の解釈を試みた。結果、C 極方向には「バイオマス」「土壌保全」「農業施設」「農村計画」など、家畜生産のなかで「生産」に関わるもの、より詳細には、効率的な生産にかかわるキーワードがならんだ。同時に、向環境的な家畜生産方略に関連するキーワードの集まりであるとも解釈可能である。これらの特徴を考慮し、C 極は「生産」の極であると解釈した。反対に D 極方向には「食品加工」「ポストハーベスト」「生殖工学」「アグリビジネス」などのキーワードがならんだ。D 極方向には、家畜を育てることよりも、家畜の利用に関わるものや、より安全な家畜の利用に関わるキーワードがならんだ。これらの傾向を考慮し、D 極は「家畜利用」の極であると判断した。

本年度回収された回答の中で、家畜生産を第一専門領域として回答した我が国の研究者の回答に含まれたキーワードは、ニーズとして挙げられたキーワードを網羅するものであった。また、昨年度実施の調査の結果（第 29 図）からも、挙げられたニーズに応えるリソースが整っていることがうかがえる。



第 28 図

家畜生産領域のキーワードプロット図



第 29 図

昨年度の家畜生産領域のキーワードプロット図

6-3-3 作物生産領域における知的支援ニーズの特徴

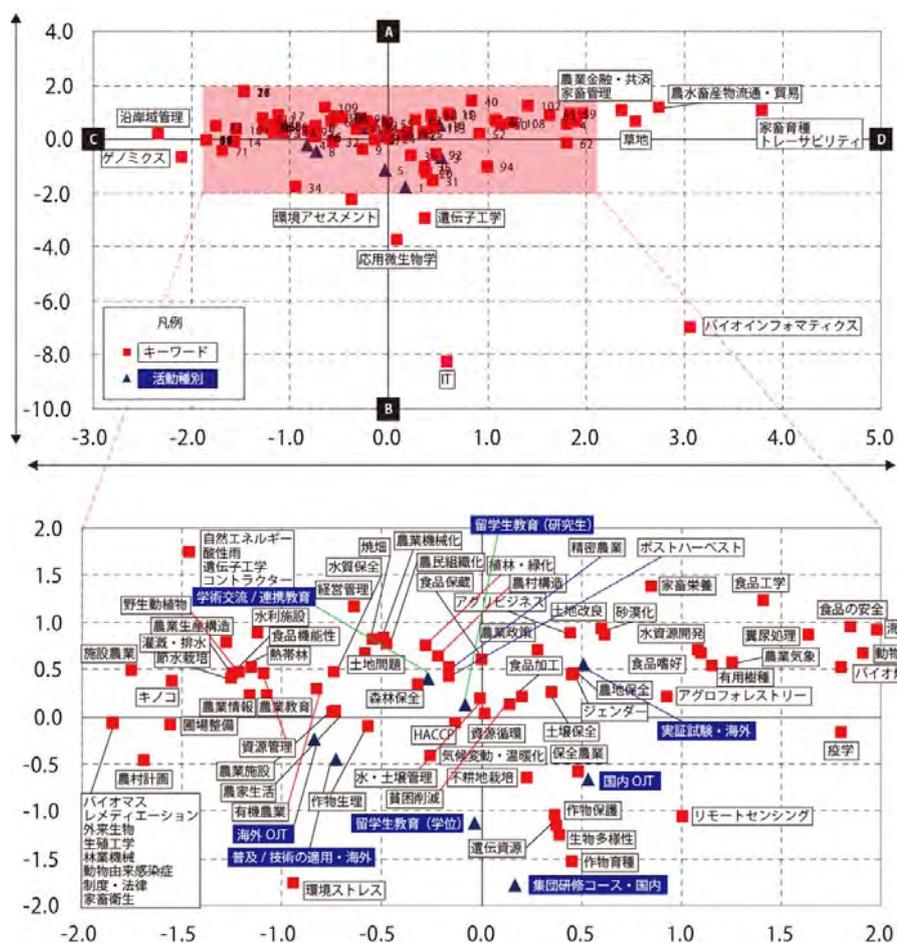
作物生産領域における海外からのニーズを分析した結果を第 30 図に示す。国内のリソース調査における作物生産領域については、作物生産を第一専門領域とする回答数が限られたため、個別の分析は実施していない。そこで、昨年度実施した分析結果を第 32 図に示す。前節の家畜生産についての結果報告でも述べたとおり、昨年度の調査方法と、本年度の調査方法との間の方法論的な乖離に注意が必要であるが、参考資料として参照されたい。作物生産に対しては非常に多くのキーワードが選択され、作物をめぐる農学知的支援へのニーズの高さや、多角的な介入への要望がうかがえる結果となった。

キーワード分布の特徴であるが、A 極方向には「植林・緑化」「農民組織化」「農村構造」「農業政策」などのキーワードがみとめられた。社会経済に関わるキーワードが多く確認され、作物生産における社会的体制や制度の整備にかかわる支援ニーズがみとめられる。A 極は、キーワードの分布から社会制度の極であると解釈した。反対に B 極方向には、「作物育種」「生物多様性」「遺伝資源」などのキーワードが確認された。A 極と比較して、よりバイオサイエンスに近い内容を示すキーワードが集まっており、B 極は生物資源の極であると解釈した。作物生産をめぐる知的支援の第一の特徴として、作物生産に携わる上での社会的制度、あるいは資源の社会的な活用方法についての知的支援が一つと、別に自然資源そのものについての知的支援ニーズがみとめられると考えられる。

次いで、C 極方向に集まるキーワードの解釈を試みた。C 極方向には、「施設農業」「キノ

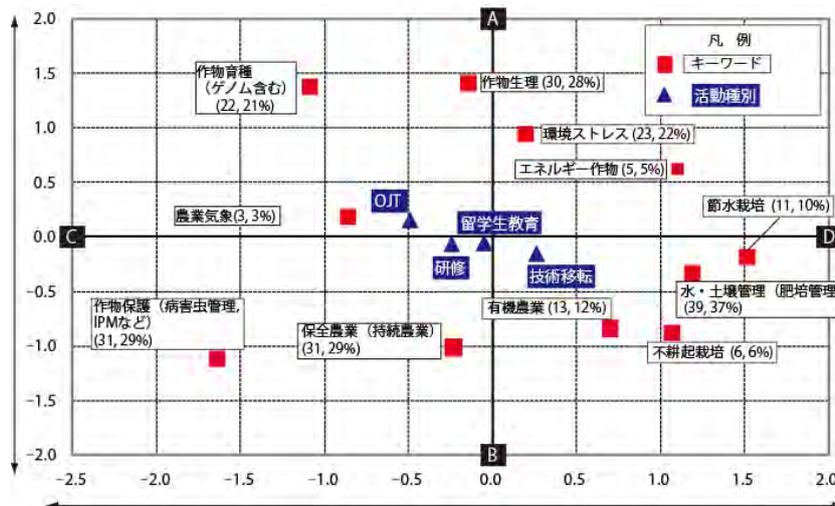
コ」「節水栽培」「農村計画」「自然エネルギー」などのキーワードが集まった。また、「バイオマス」「動物由来感染症」「生殖工学」などのキーワードもまとまって確認された。キーワードの特徴から、C 極は生産と予防の極であると判断した。反対に D 極には、「バイオ燃料」「食品の安全」「農業気象」「疫学」「リモートセンシング」などのキーワードが集まった。これらのキーワードは、自然資源や作物の利用という共通した方向性を示していると判断し、D 極を資源利用の極であると判断した。

作物生産についても、昨年度も受けたキーワードによる制約を解除した結果として、非常に多彩・多様なニーズがみとめられることが明らかとなった。昨年度実施した調査の結果から分析された我が国における「作物生産」領域におけるリソース保有状況（第 31 図）と、本年度のニーズ調査の結果を比較すると、ニーズを充足するだけのリソースが揃っていることがうかがえる。課題として、いかに他の領域との複合的な知や経験を求める海外の研究者・専門家の要請に柔軟に答えていくかという点が挙げられる。



第 30 図

作物生産領域のキーワードプロット図



第 31 図

昨年度作物生産領域のキーワードプロット図

6-3-4 環境領域における知的支援ニーズの特徴

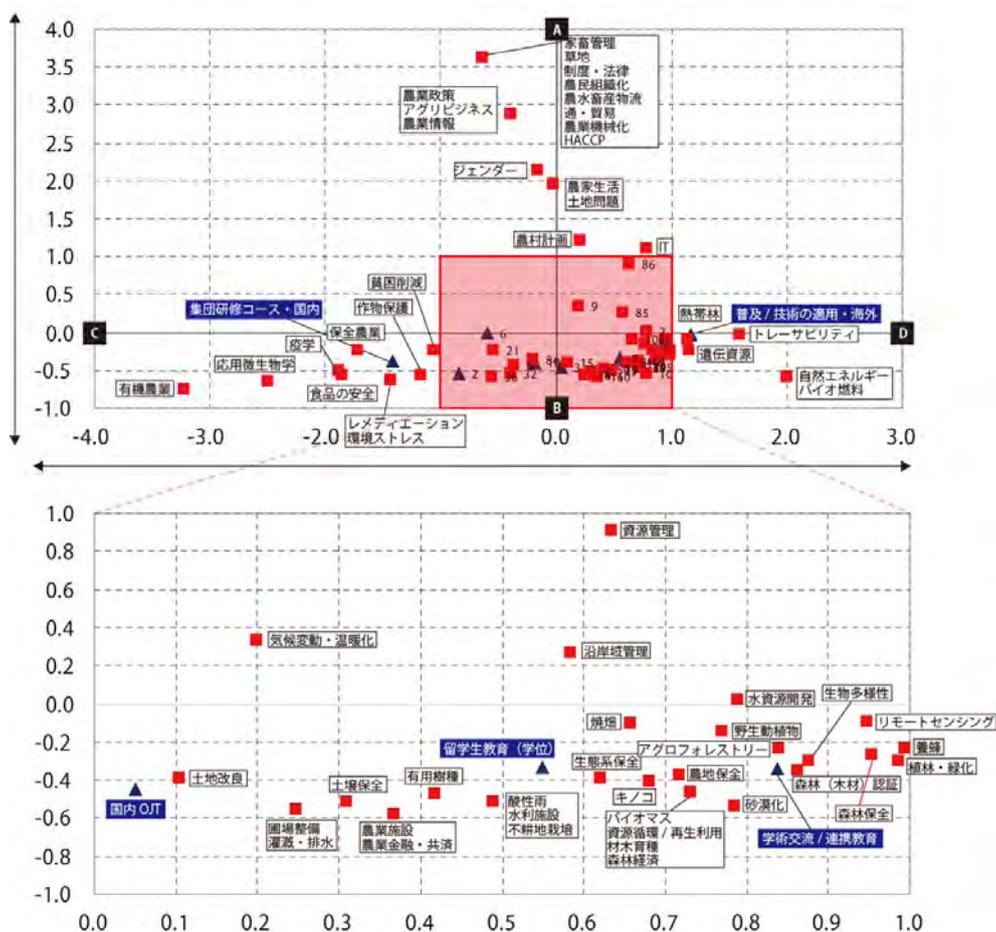
環境領域における海外からのニーズを分析した結果を第 32 図に示す。国内のリソース調査における国内のリソース調査における環境領域においては、「環境保護」や「環境リスク対策」、「環境管理」「環境利用」といった概念が中心的なものとなっていることが確認されたが、海外のニーズの分析からは、国内のリソースとはやや異なる独特の構造が明らかになった。

キーワード分布の特徴であるが、A 極方向には「家畜管理」「草地」「法律・制度」「農業政策」「ジェンダー」「農村計画」などのキーワードがみとめられた。社会経済に関わるキーワードが多く確認され、環境といった場合に、自然環境のみではなく、自然環境と関わる人間社会の仕組みも含めた、総合的な問題として捉えられている傾向が確認された。得意に「ジェンダー」といったキーワードや、「農業機械化」「農村計画」「土地問題」といったキーワードは、我が国における環境というタームが有する学術的な意味合いよりも、より包括的なものを指しているといえよう。A 極は、キーワードの分布から社会環境の極であると解釈した。反対に B 極方向には、「酸性雨」「水利施設」「不耕地栽培」などのキーワードが確認された。A 極と比較して、より我が国で考えられるところの「環境 (学)」に近い内容を示すキーワードが集まっており、B 極は自然環境の極であると解釈した。環境領域のニーズ特徴として、上述のように非常に広範なキーワードを含む構成となっている。これらの点は、キーワードによる回答への制限を設けていた昨年度の調査では暗黙の了解事項となっていた概念の共通理解への過信の危うさを今一度示すものであると同時に、海外におけるニーズの多角性を如実に表しているといえよう。

次いで、C 極方向に集まるキーワードの解釈を試みた。C 極方向には、「有機栽培」「応用

微生物学」「疫学」「保全農業」「レメディエーション」などのキーワードが集まった。また、「土地改良」「灌漑・排水」「有用樹種」などのキーワードもまとまって確認された。キーワードの特徴から、C極は保全の極であると解釈した。反対にD極には、「自然エネルギー」「バイオ燃料」「トレーサビリティ」「遺伝資源」などのキーワードが集まった。これらのキーワードは、自然資源や作物の安全な利用という共通した方向性を示していると判断し、D極を生産の極であると判断した。

環境領域については上述のように、ニュアンスの差異によって我が国の研究者・専門家が環境領域に該当するものとして回答したキーワードとは異なるキーワードがプロットされた。結果的に、プロット図の内容だけを分析すると、ニーズはみとめられてもリソースがみとえられないキーワードも存在する。しかし、このことは我が国にリソースが無いことを意味するものではなく、環境領域以外で、同じキーワードを挙げた研究者・専門家に環境領域のニーズで求められているような活動に対する意欲をたずねることはもちろん、研究テーマの一致性について別に分析する必要がある。



第32図

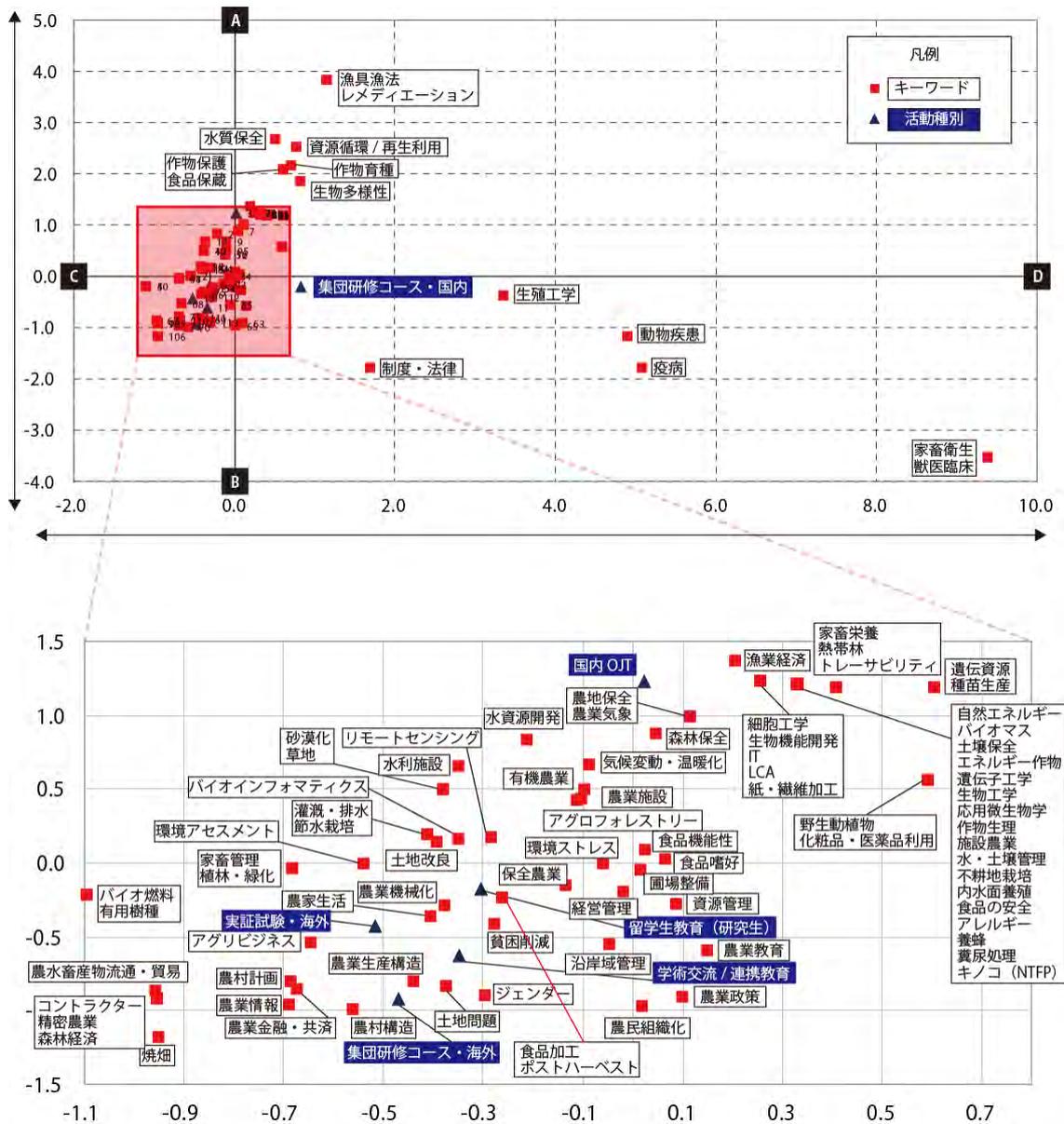
環境領域のキーワードプロット図

6-3-5 農業・農村インフラ領域における知的支援ニーズの特徴

作物生産領域における海外からのニーズを分析した結果を第 33 図に示す。国内のリソース調査における作物生産領域については、作物生産を第一専門領域とする回答数が限られたため、個別の分析は実施していない。そこで、昨年度実施した分析結果を第 35 図に示す。前節の家畜生産についての結果報告でも述べたとおり、昨年度の調査方法と、本年度の調査方法との間の方法論的な乖離に注意が必要であるが、参考資料として参照されたい。作物生産に対しては非常に多くのキーワードが選択され、作物をめぐる農学知的支援へのニーズの高さや、多角的な介入への要望がうかがえる結果となった。

キーワード分布の特徴であるが、A 極方向には「植林・緑化」「農民組織化」「農村構造」「農業政策」などのキーワードがみとめられた。社会経済に関わるキーワードが多く確認され、作物生産における社会的体制や制度の整備にかかわるい支援ニーズがみとめられる。A 極は、キーワードの分布から社会制度の極であると解釈した。反対に B 極方向には、「作物育種」「生物多様性」「遺伝資源」などのキーワードが確認された。A 極と比較して、よりバイオサイエンスに近い内容を示すキーワードが集まっており、B 極は生物資源の極であると解釈した。作物生産をめぐる知的支援の第一の特徴として、作物生産に携わる上での社会的制度、あるいは資源の社会的な活用方法についての知的支援が一つと、別に自然資源そのものについての知的支援ニーズがみとめられると考えられる。

次いで、C 極方向に集まるキーワードの解釈を試みた。C 極方向には、「施設農業」「キノコ」「節水栽培」「農村計画」「自然エネルギー」などのキーワードが集まった。また、「バイオマス」「動物由来感染症」「生殖工学」などのキーワードもまとまって確認された。キーワードの特徴から、C 極は生産と予防の極であると判断した。反対に D 極には、「バイオ燃料」「食品の安全」「農業気象」「疫学」「リモートセンシング」などのキーワードが集まった。これらのキーワードは、自然資源や作物の利用という共通した方向性を示していると判断し、D 極を資源利用の極であると判断した。



第 33 図

農業・農村インフラのキーワードプロット図

6-4 国別ニーズ調査と国内リソースとのマッチング分析結果

6-4-1 インドネシアにおける知的支援ニーズの特徴

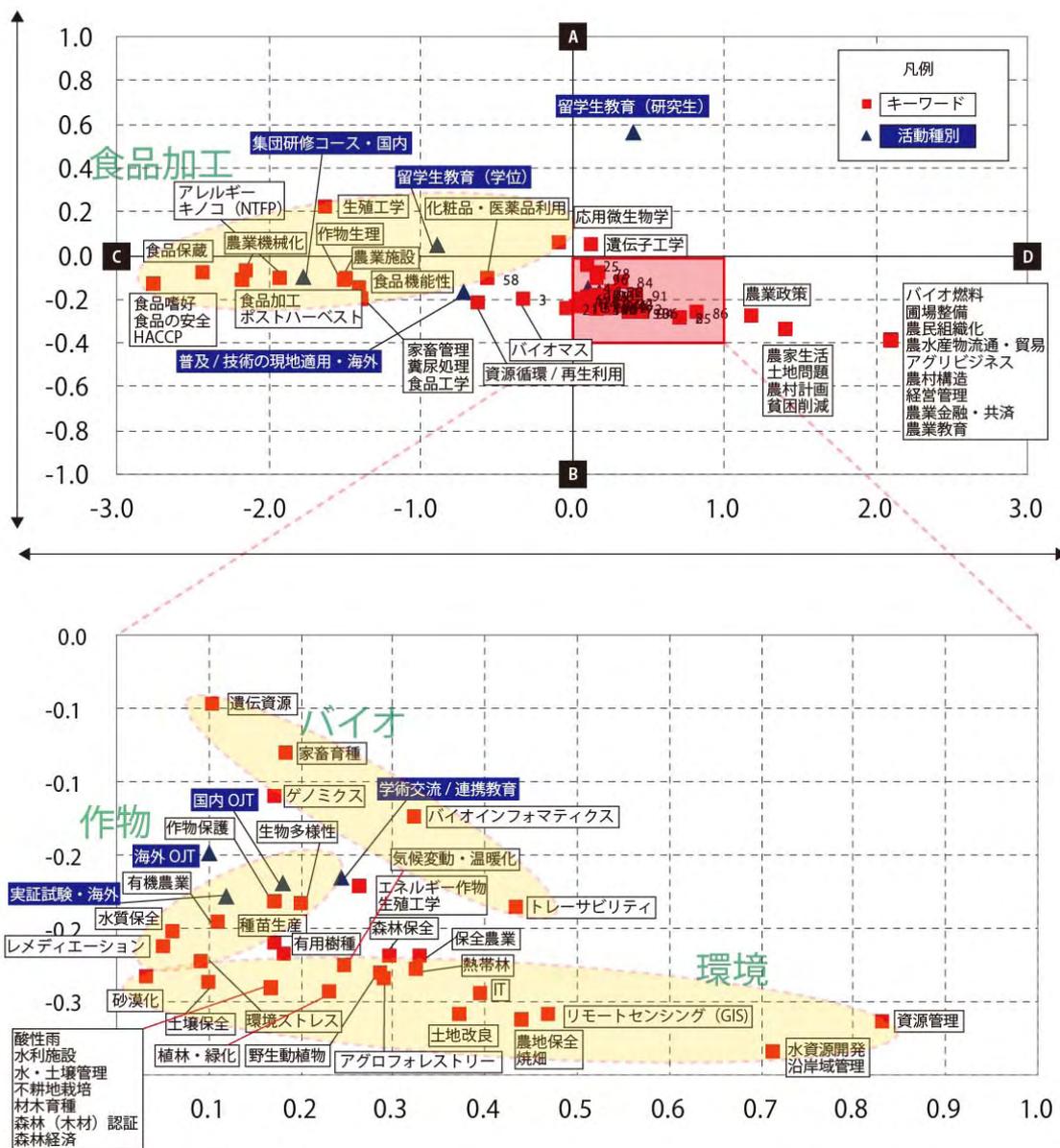
インドネシア（正式名称：インドネシア共和国）の国民一人当たりの GNI は 1280 ドル(2005 年)であり、同国は世界銀行によって IDA 融資適格国・IBRD 融資適格国に分離されている。我が国からの ODA が最も多く実施されている国である。平成 14 年度以降、我が国からインドネシアへの無償資金協力は 42 件を数え、有償資金協力は 47 件、技術協力は 7 件が実施されている。インドネシアに対しては、インフルエンザなど健康・衛生面での支援や、道路建造



をはじめとするインフラ支援、また、政策支援など幅広い支援活動が展開されてきている。自然資源の有効活用といった課題も、外務省による ODA 指針に含まれている。そのような公的支援上の我が国との関わりを持つインドネシアは、本活動の現地調査対象国でもあり、Web 調査には 14 件の回答が寄せられた。インドネシアから寄せられたニーズについての回答について分析を実施した結果を第 34 図に示す。

大枠でとらえると、インドネシアにおける農学知的支援ニーズは食品加工、バイオ、環境、作物といったテーマによって分類可能である。キーワードの分布であるが、第 36 図に示すとおり、A 極（縦軸＋方向）には「遺伝子工学」「応用微生物学」「生殖工学」などのキーワードがプロットされており、A 極は「バイオサイエンス」の特徴を示す極であると考えられる。反対に B 極（縦軸－方向）には、「土地改良」「リモートセンシング[GIS]」「保全農業」「森林保全」などのキーワードがプロットされており、広く分類すれば環境管理に関連するものが多い。そのようなキーワードのプロットから、A 極が「バイオサイエンス」であったのに対して B 極は「環境」の特徴を表していると解釈した（第 34 図）。

また、C 極方向（横軸－方向）には、「食品嗜好」「食品の安全」「食品保蔵」「作物生理」などのキーワードがプロットされた。このことから、C 極は「食品加工」の特徴を表す極であると判断した。ただし、これらのキーワードの多くは食の安全性を追求する特徴を有しているため、食品加工の方向性として、特に食の安全性に対する意識が高いことが伺える点を付記する（第 34 図）。反対に D 極方向（横軸＋方向）には、「バイオ燃料」「農民組織化」「アグリビジネス」「農業政策」といったキーワードが確認された。多くのキーワードが政治や経済、制度など、社会的な要素を扱うものである。そこで、D 極は「社会経済」の極であると判断した。上述の、外務省によって立てられた基本指針のうち、特に衛生面（食の安全）や、政策支援などへの関心が高いことがうかがえる。より安全な食品をつくるための支援体制（政策・制度）への関心や、現状の制度をめぐる問題など、現地での関心と外務省による ODA 指針との一致を確認することができる結果となった。

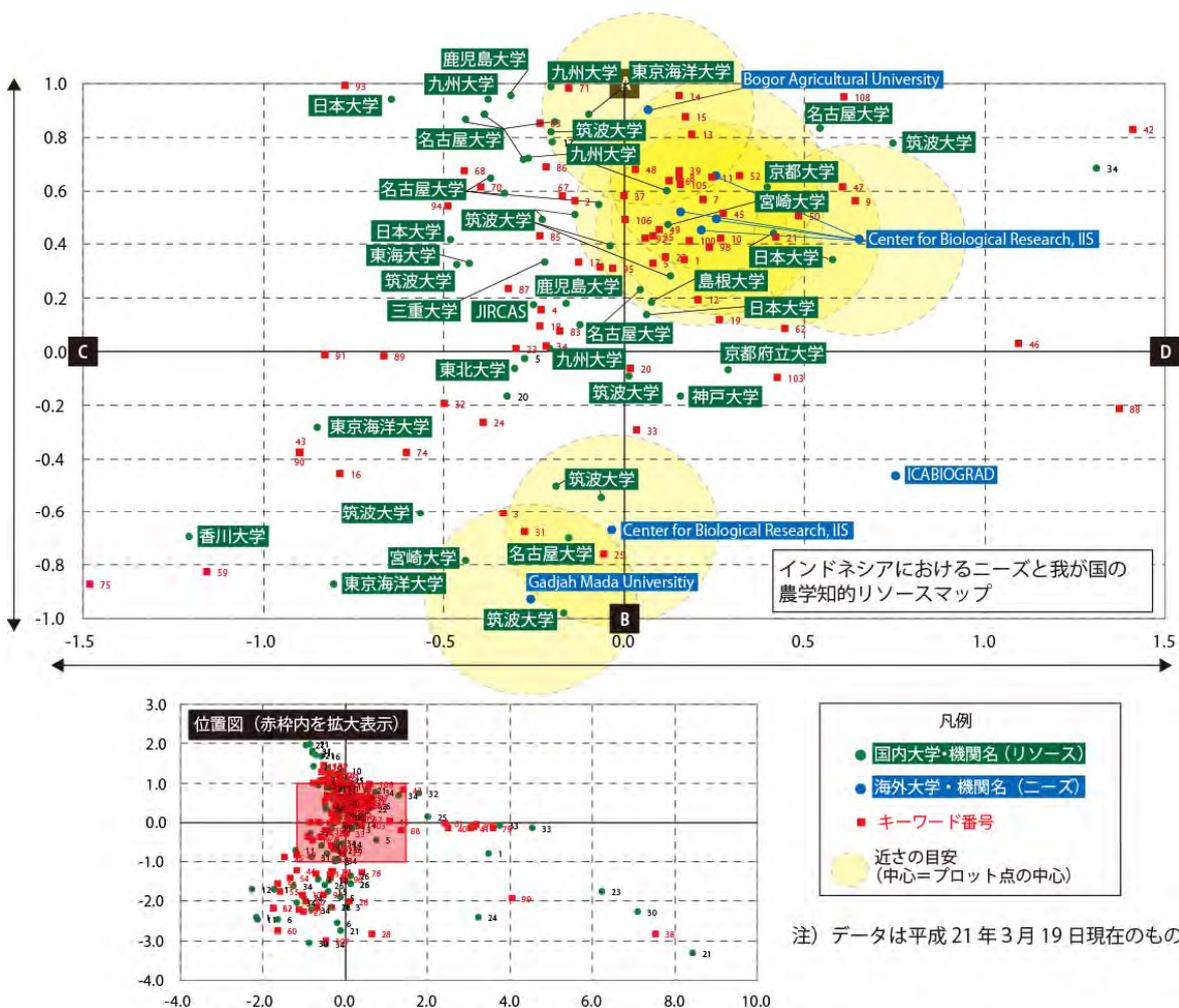


第 34 図

インドネシアにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図

次に、我が国の研究機関がインドネシアへの知的支援にどの程度応える体制がととっているかについての分析にうつる。知的リソースへの回答と、インドネシアからのニーズ調査への回答を併せて分析した結果を第 35 図に示す。第 35 図からは、非常に多くの機関が類似したキーワード選択傾向を示したことが伺える。もっとも単純に考えると、第 37 図上で近接してプロットされた機関が連携することによって、より戦略的な酷さ依拠力活動が実現されると考えることもできよう。反対に、たとえば第 35 図の ICABIOGRAD のように、独特な回答傾向を示した機関も認められた。手法的に、あくまで回答傾向の類似性が

色濃く反映されるため、第 35 図上での ICABIOGRAD が示したニーズに対して我が国の研究機関にリソースがないという結論にはならない。このような場合は、個別にニーズの分析を行い、国内の大学データと照らし合わせながら最適解を示す必要がある。その他の研究機関からのニーズについては、我が国の研究機関の多くがリソースを提供可能な状態にあることが伺える。

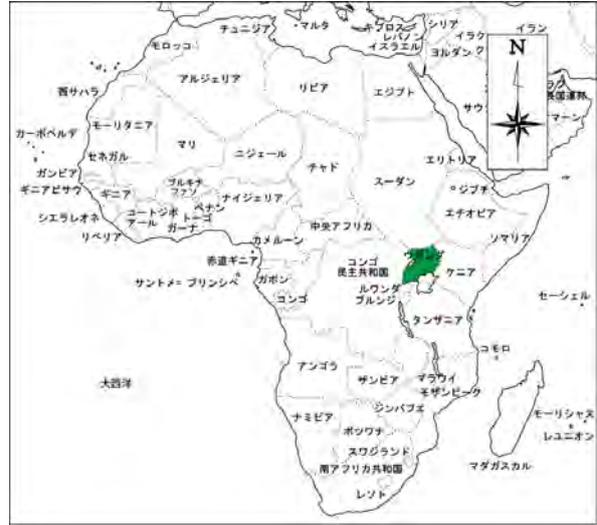


第 35 図

インドネシアにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ

6-4-2 ウガンダにおける知的支援ニーズの特徴

ウガンダ（正式名称：ウガンダ共和国）の国民一人当たりの GNI は 280 ドル(2005 年)であり、同国は世界銀行によって IDA 融資適格国・IBRD 融資適格国に分離されている。我が国からの ODA も多く実施されている国である。外務省による指針では、ウガンダ政府の経済成長を通じた貧困削減政策を評価し、ODA 大綱の重要課題である「貧困削減」や「持続的成長」との合致がみとめられるとし、積極的に支援していく意義が認識されている。平成 16 年度以降、我が国からウガンダへの無償資金協力は 15 件を数え、有償資金協力は 2

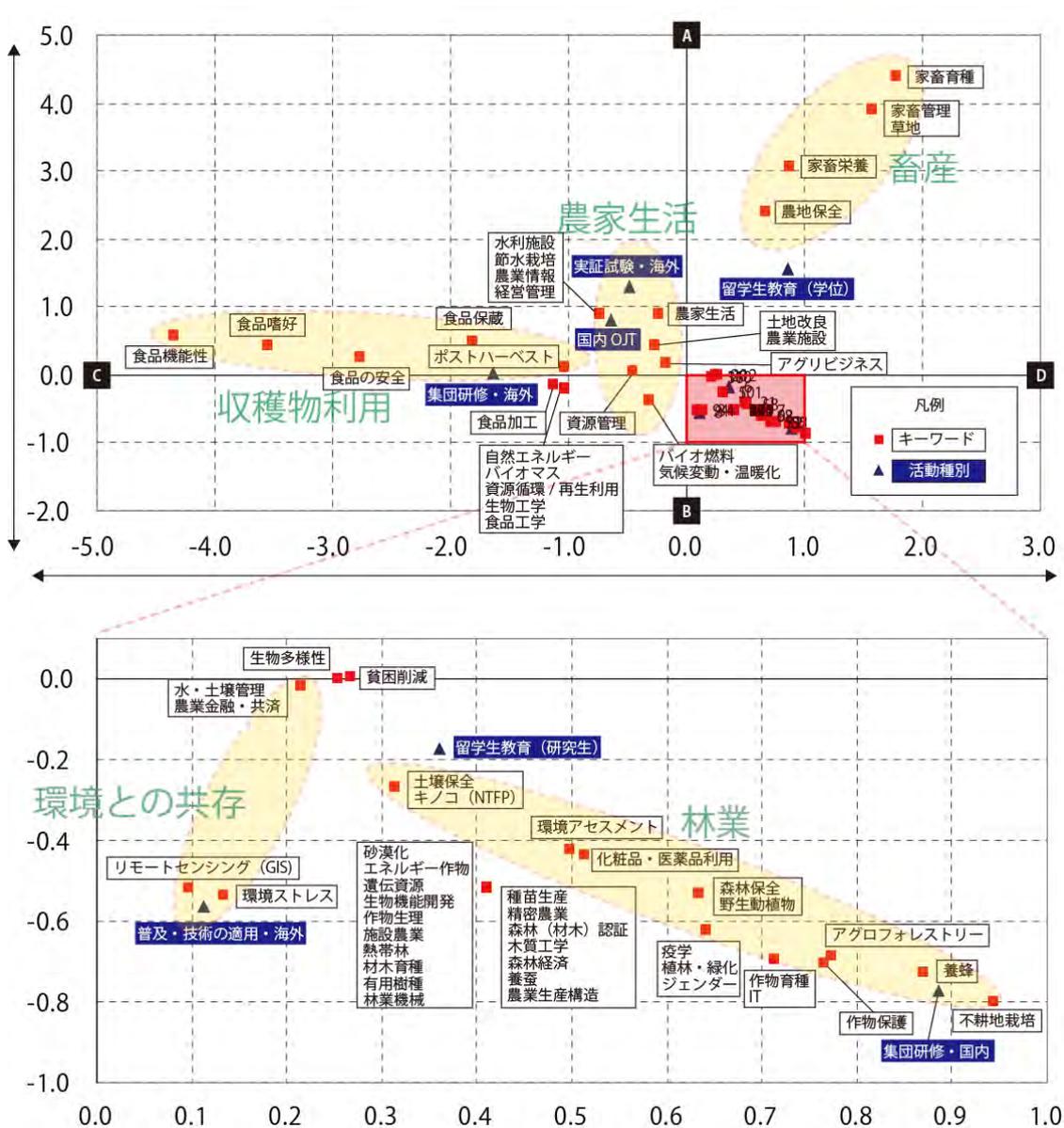


件実施されている。しかし、技術協力は少なくとも ODA の枠組みでは実施されていない。我が国との間では、1997 年の経済協力政策会議、1999 年のプロジェクト確認会議などを通し、ODA の重点分野 4 点を確認している。内 1 点は、農業開発（コメ振興・農産物付加価値向上等）であり、農学分野における知的支援が貢献可能な領域が、ODA のコアな部分に指定されているのも特徴である。そのような公的支援上の我が国との関わりを持つウガンダは、本活動の現地調査対象国でもあり、Web 調査には 14 件の回答が寄せられた。ウガンダから寄せられたニーズについての回答について分析を実施した結果を第 36 図に示す。

大枠でとらえると、ウガンダにける農学知的支援ニーズは畜産、農家生活、収穫物利用、林業、環境との共存といったテーマによって分類可能である。キーワードの分布であるが、第 36 図に示すとおり、A 極（縦軸+方向）には「家畜育種」「家畜管理」「家畜栄養」「農地保全」などのキーワードがプロットされており、A 極は「畜産」の特徴を示す極であると考えられる。反対に B 極（縦軸-方向）には、「不耕地栽培」、「作物育種」、「植林・緑化」、「キノコ (NTFP)」などのキーワードがプロットされており、広く分類すれば林業領域に関連するものが多い。そのようなキーワードのプロットから、A 極が「畜産」であったのに対して B 極は「林業」の特徴を表していると解釈した（第 36 図）。

また、C 極方向（横軸-方向）には、「食品機能性」「食品嗜好」「食品の安全」「ポストハーベスト」などのキーワードがプロットされた。このことから、C 極は「収穫物利用」の特徴を表す極であると判断した（第 36 図）。反対に D 極方向（横軸+方向）には、「貧困削減」「森林（木材）認証」「農業生産構造」「アグロフォレストリー」といったキーワードが確認された。多くのキーワードが林業関連のものではあるが、貧困削減や農業生産構造など、経済対策としての農業の可能性や、「化粧品・医薬品利用」など、食品以外での収穫物利用に関連するキーワードもみとめられた。これらのことから、D 極は「農産物付加価値」の極であると判断した。上述の、外務省によって立てられた基本指針のうち、特に農産物付加

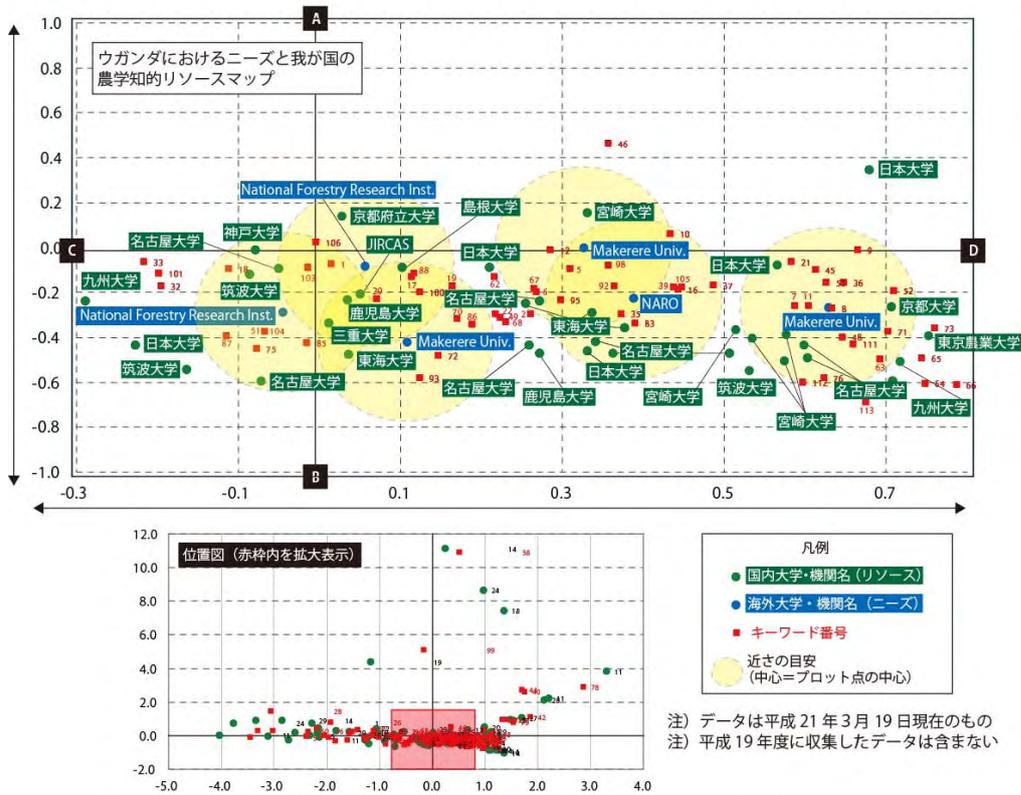
価値などへの関心が現地においても高いことがうかがえる結果となった。



第 36 図

ウガンダにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図

次に、我が国の研究機関がウガンダへの知的支援にどの程度応える体制がととのっているかについての分析にうつる。知的リソースへの回答と、ウガンダからのニーズ調査への回答を併せて分析した結果を第 37 図に示す。第 37 図からは、非常に多くの機関が類似したキーワード選択傾向を示したことが伺える。第 37 図はまた、各大学が力を入れている、あるいはウガンダにおける活動を重点的に推進するポテンシャルと、そのパートナーを示すものである。



第 37 図

ウガンダにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ

6-4-3 ガーナにおける知的支援ニーズの特徴

ガーナ（正式名称：ガーナ共和国）の国民一人当たりの GNI は 450 ドル(2005 年)であり、同国は世界銀行によって IDA 融資適格国・IBRD 融資適格国に分離されている。我が国からの ODA も多く実施されている国である。外務省による指針では、政治・社会的安定が比較的高いガーナに対する ODA について、アフリカ大陸におけるモデルケースとして積極的に支援していく意義が認識されている。平成 16 年度以降、我が国からガーナへの無償資金協力は 19 件を数え、有償資金協力は 2 件実施されている。また、1 件の

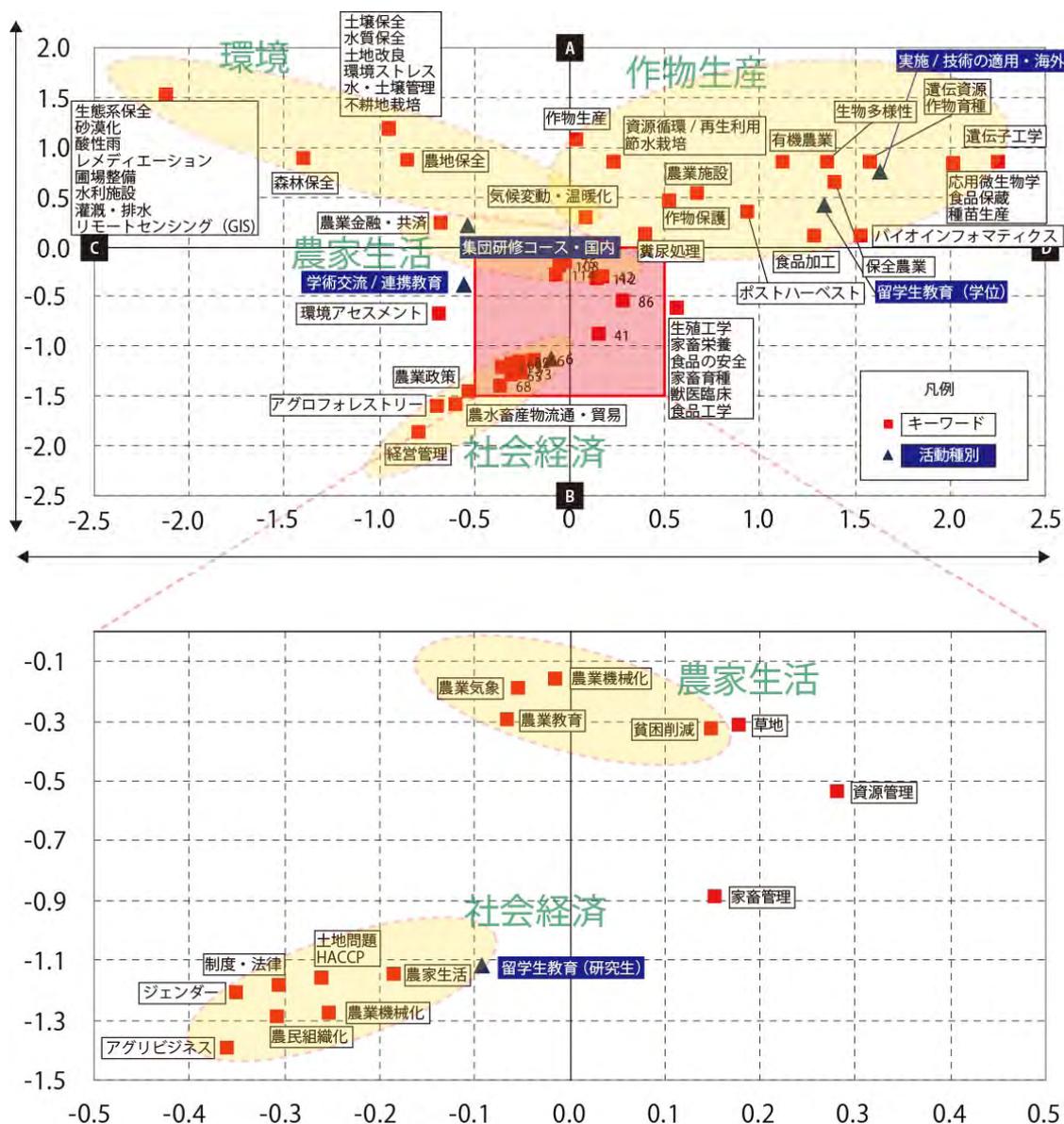


技術協力が ODA の枠組みで実施されている。外務省によるガーナに対する ODA の考え方として、その基本方針に「貧困削減を伴った経済成長」と、「地方・農村部の活性化」及び「産業育成」が盛り込まれている。そのような公的支援上の我が国との関わりを持つガーナは、本活動の現地調査対象国でもあり、Web 調査には 15 件の回答が寄せられた。ガーナから寄せられたニーズについての回答について分析を実施した結果を第 38 図に示す。

大枠でとらえると、ガーナにける農学知的支援ニーズは環境、作物生産、社会経済、農家生活に分類可能である。しかし、農家生活と社会経済については、その内容の相関性が非常に高いものであるため、社会経済という括りで理解しても差し支えはないであろう。キーワードの分布であるが、第 38 図に示すとおり、A 極（縦軸＋方向）には「作物生産」「資源循環/再生利用」「土壌保全」「生態系保全」などのキーワードがプロットされており、A 極は「作物生産環境」の特徴を示す極であると考えられる。反対に B 極（縦軸－方向）には、「農民組織化」、「アグリビジネス」、「家畜管理」、「貧困削減」などのキーワードがプロットされており、広く分類すれば社会経済的なものが多い。キーワードのプロットから、A 極が「作物生産環境」であったのに対して B 極は「農業従事環境」の特徴を表していると解釈した。上述の、外務省によって立てられた基本指針のうち、特に貧困削減を伴う経済成長や、地方農村部の活性化といった目標が、現地においても高く望まれていることがうかがえる（第 38 図）。

また、C 極方向（横軸－方向）には、「砂漠化」「酸性雨」「レメディエーション」「森林保全」などのキーワードがプロットされた。キーワードの中には、環境保護を目的とするもの（e.g., 「森林保全」）から、自然環境の保護はもちろん、自然環境との共存や利用のための技術（リモートセンシング[GIS]）まで幅広く、主に環境に関連するキーワードが含まれた。このことから、C 極は「環境保護/活用」の特徴を表す極であると判断した（第 38 図）。反対に D 極方向（横軸＋方向）には、「応用微生物学」「遺伝資源」「作物育種」「生物多様

性」といったキーワードがプロットされている。C極が自然環境の保護や活用という特徴を持っていたのに対してD極は、「科学技術の適用/活用」であると解釈した。

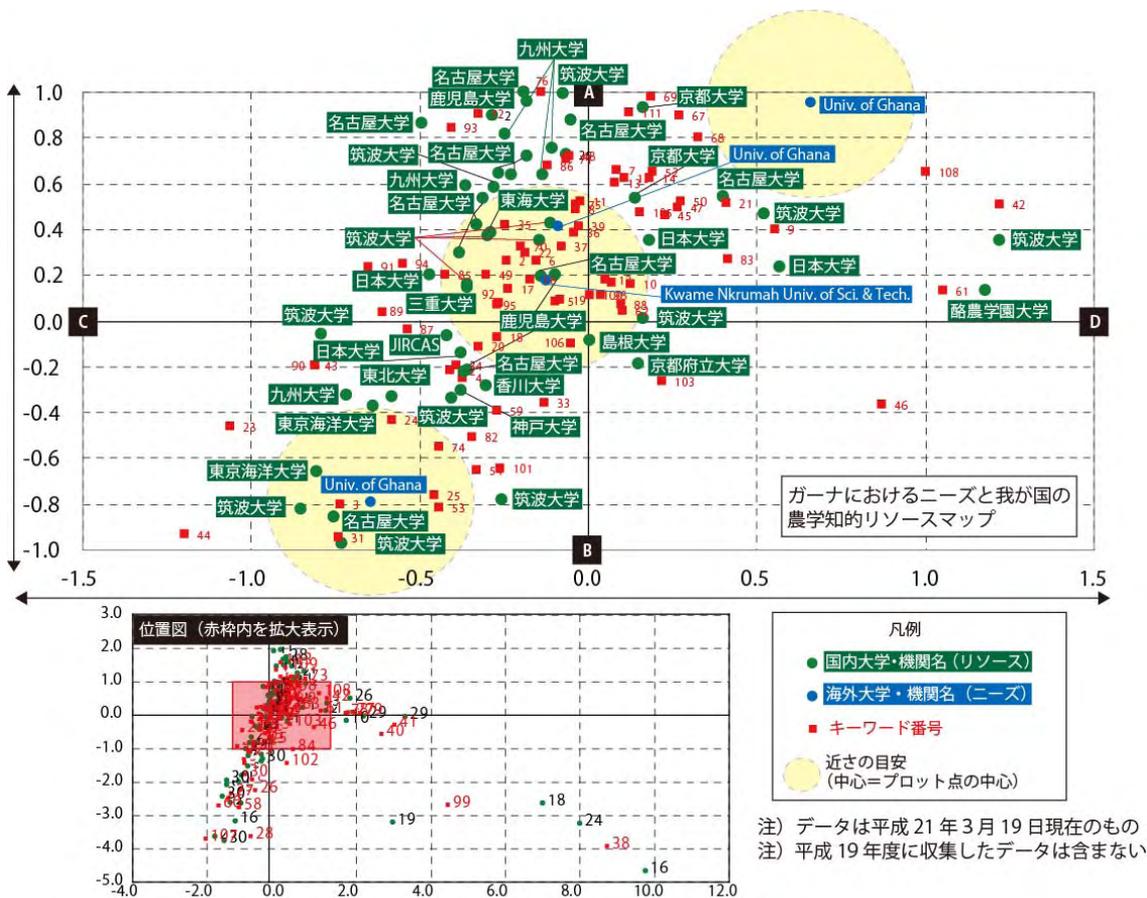


第 38 図

ガーナにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図

次に、我が国の研究機関がガーナへの知的支援にどの程度応える体制がととのっているかについての分析にうつる。知的リソースへの回答と、ガーナからのニーズ調査への回答を併せて分析した結果を第 39 図に示す。第 39 図からは、非常に多くの機関が類似したキ

ワード選択傾向を示したことが伺える。第 39 図はまた、各大学が力を入れている、あるいはガーナにおける活動を重点的に推進するポテンシャルと、そのパートナーを示すものである。



第 39 図

ガーナにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ

6-4-4 ケニアにおける知的支援ニーズの特徴

ケニア（正式名称：ケニア共和国）の国民一人当たりのGNIは540ドル(2005年)であり、同国は世界銀行によって IDA 融資適格国・IBRD 融資適格国に分離されている。我が国からの ODA も多く実施されている国である。外務省による指針では、東アフリカにおいて政治・経済的に先導的役割を果たしているケニアに対する ODA について、「貧困削減」や「持続的成長」を軸に据えて積極的に支援していく意義が認識されている。平成 15 年度以降、我が国からケニアへの無償資金協力は 19 件を数え、有償資金協力は 3 件実施されている。

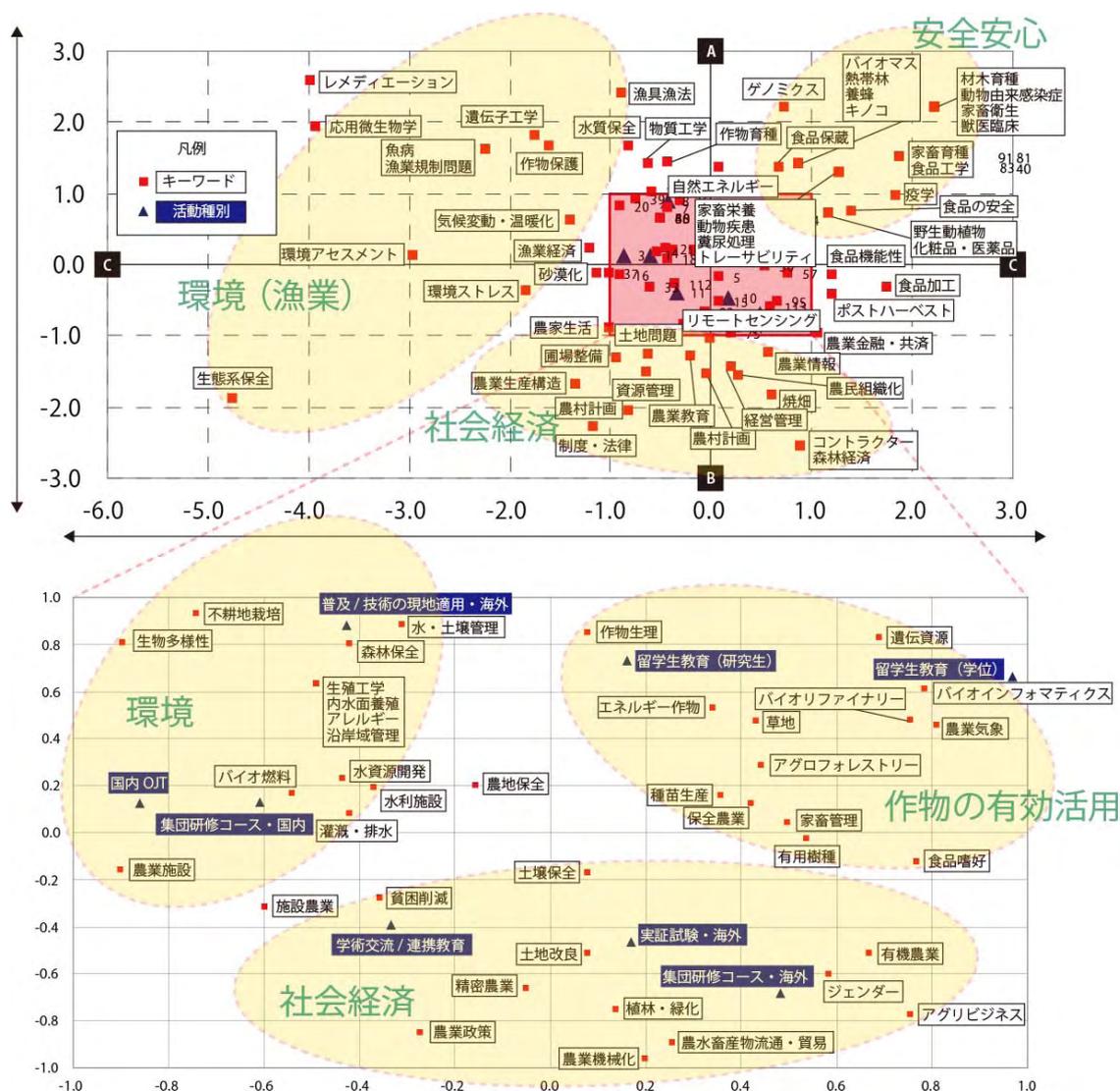


また、5 件の技術協力が ODA の枠組みで実施されている。外務省によるケニアに対する ODA の考え方として、その基本方針には上述のように「貧困削減」と、「持続成長」が据えられている。また、2000 年に策定された国別援助計画に基づく 5 つの分類のうち、対ケニア支援では 1 つの項目が「農業・農村開発」であり、食の安全や市場に対応した農業開発への支援が明文化されている。そのような公的支援上の我が国との関わりを持つケニアは、本活動の現地調査対象国でもあり、Web 調査には 28 件の回答が寄せられた。ケニアから寄せられたニーズについての回答について分析を実施した結果を第 40 図に示す。

大枠でとらえると、ケニアにける農学知的支援ニーズは環境、安全安心、社会経済、作物の有効活用に分類可能である。キーワードの分布であるが、第 40 図に示すとおり、A 極（縦軸＋方向）には「ゲノミクス」「作物育種」「漁具漁法」「遺伝子工学」などのキーワードがプロットされており、A 極は「生産技法」の特徴を示す極であると考えられる。反対に B 極（縦軸－方向）には、「農村計画」、「資源管理」、「農業教育」、「焼畑」などのキーワードがプロットされており、広く分類すれば社会経済的なものが多い。キーワードのプロットから、A 極が「生産技法」であったのに対して B 極は「生産体制」の特徴を表していると解釈した。上述の、外務省によって立てられた基本指針のうち、特に貧困削減への取り組みが、現地でも高いことがうかがえる結果となった（第 40 図）。

また、C 極方向（横軸－方向）には、「生物多様性」「不耕地栽培」「環境アセスメント」「生態系保全」などのキーワードがプロットされた。C 極方向にプロットされたキーワードには、主に環境に関連するキーワードが含まれた。このことから、C 極は「環境」の特徴を表す極であると判断した（第 40 図）。反対に D 極方向（横軸＋方向）には、「食品機能性」「食品の安全」「トレーサビリティ」「化粧品・医薬品利用」といったキーワードがプロットされている。多くのキーワードが、農産物を利用して人々の健康に寄与するための方向性を帯びたものである。これらの特徴をふまえ、D 極が示す特徴は「健康」であると解釈し

た。漁業に関連するキーワードが多いことがケニアの特徴の一つであるが、選択されたキーワードの多様性や、自然科学的な知的支援から社会科学的な知的支援まで網羅的に確認されたことも、ケニアにおける知的支援ニーズの特長である。

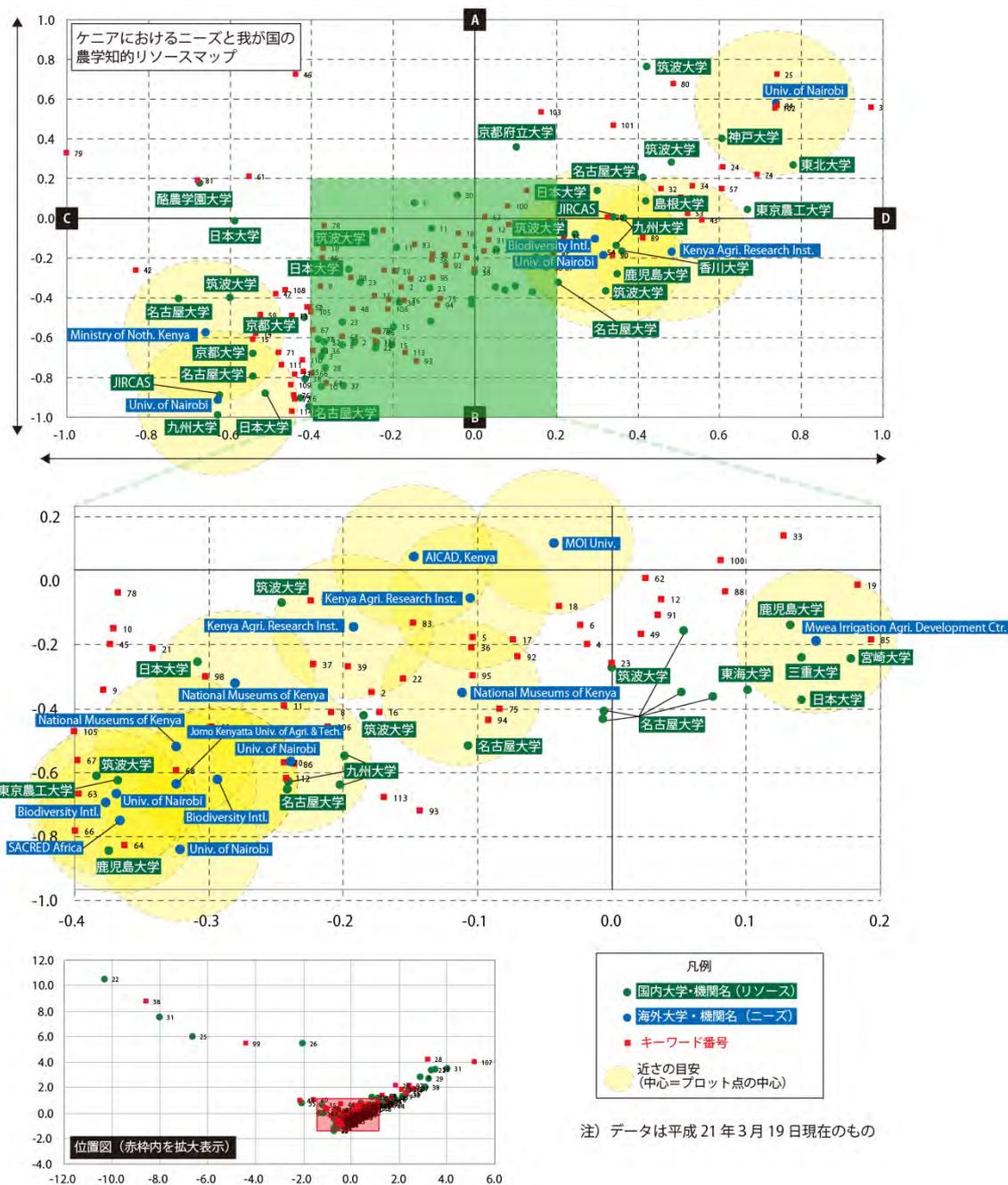


第 40 図

ケニアにおける農学知的支援ニーズのキーワードプロット図

次に、我が国の研究機関がケニアへの知的支援にどの程度応える体制がととのっているかについての分析にうつる。知的リソースへの回答と、ケニアからのニーズ調査への回答を併せて分析した結果を第 41 図に示す。第 41 図からは、非常に多くの機関が類似したキーワード選択傾向を示したことが伺える。第 41 図はまた、各大学が力を入れている、あるいはケニアにおける活動を重点的に推進するポテンシャルと、そのパートナーを示すもの

である。

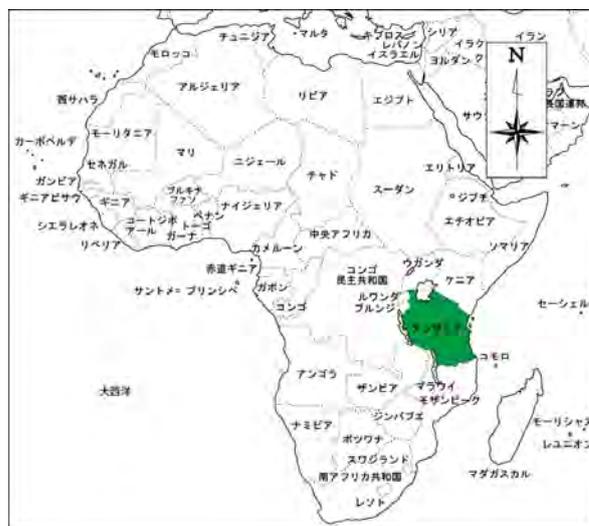


第 41 図

ケニアにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ

6-4-5 タンザニアにおける知的支援ニーズの特徴

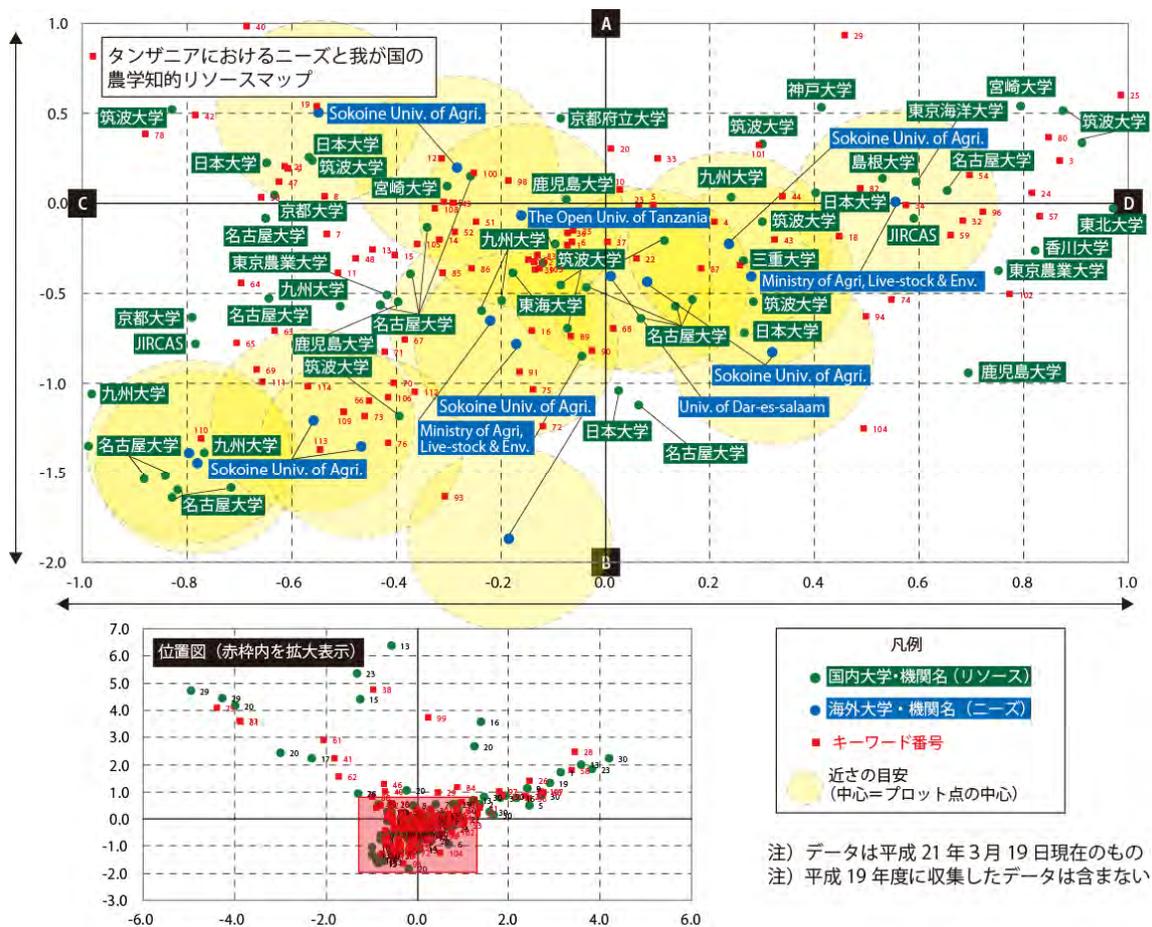
タンザニア（正式名称：タンザニア連合共和国）の国民一人当たりの GNI は 340 ドル(2005 年)であり、同国は世界銀行によって IDA 融資適格国・IBRD 融資適格国に分離されている。我が国からの ODA も多く実施されている国である。外務省による指針では、タンザニアにおける貧困削減戦略（PRSP）、公共財政管理能力向上、支援の手続き調和、支援協調の取組みが最も先駆的に進められている点を評価し、具体的な貧困対策を打ち出す支援の重要性を指摘している。平成 15 年度以降、我が国からタンザニアへの無償資金協力は 32 件を数え、有償資金協力は 5 件



実施されている。また、1 件の技術協力が ODA の枠組みで実施されている。外務省によるタンザニアに対する ODA の考え方として、その基本方針に「農業」、「インフラ」、「ガバナンス」及び「行政の責任説明」が盛り込まれている。特に農業については、同国における経済成長の核であると同時に、貧困削減の鍵として注目されている。そのような公的支援上の我が国との関わりを持つタンザニアは、本活動の現地調査対象国でもあり、Web 調査には 15 件の回答が寄せられた。タンザニアから寄せられたニーズについての回答について分析を実施した結果を第 42 図に示す。

大枠でとらえると、タンザニアにおける農学知的支援ニーズは社会経済と環境に分類可能である。キーワードの分布であるが、第 42 図に示すとおり、A 極（縦軸＋方向）には「沿岸域管理」「保全農業」「有機農業」「貧困削減」などのキーワードがプロットされており、A 極は農業関連の課題に対する「イノベーション」の特徴を示す極であると考えられる。反対に B 極（縦軸－方向）には、「動物由来感染症」、「細胞工学」、「疫学」、「応用微生物学」などのキーワードがプロットされており、広く分類すれば発病リスクを管理する方向性を持つものが多い。キーワードのプロットから、A 極が「イノベーション」であったのに対して B 極は農業関連の課題に対する「プロテクション」的な介入の特徴を表していると解釈した。

また、C 極方向（横軸－方向）には、「農民組織化」「農業政策」「農業教育」「食品工学」などのキーワードがプロットされた。C 極方向にプロットされたキーワードには、社会経済的なものが多いが、ほとんどのキーワードが農業における生産管理や品質管理を目的としたものであった。このことから、C 極は「生産管理」の特徴を表す極であると判断した（第 44 図）。反対に D 極方向（横軸＋方向）には、「環境アセスメント」「水資源開発」「農地保全」「資源管理」といったキーワードがプロットされている。多くのキーワードが、農業に従事する上で必要な環境への配慮といった特徴を帯びたものである。よって、D 極が示す特



第 43 図

タンザニアにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ

6-4-6 ブルキナファソにおける知的支援ニーズの特徴

ブルキナファソの国民一人当たりの GNI は 400 ドル(2005 年)であり、同国は世界銀行によって IDA 融資適格国・IBRD 融資適格国に分離されている。我が国からの ODA も多く実施されている国である。外務省による指針では、ブルキナファソにおける貧困削減戦略 (PRSP)、1990 年代はじめからの構造調整への試みを評価し、具体的な貧困対策を打ち出す支援の重要性を指摘している。また同国の主要産業である綿花をめぐる補助金供与をめぐる綿花市場価格が下落し、経済的打撃を受けており、開発と

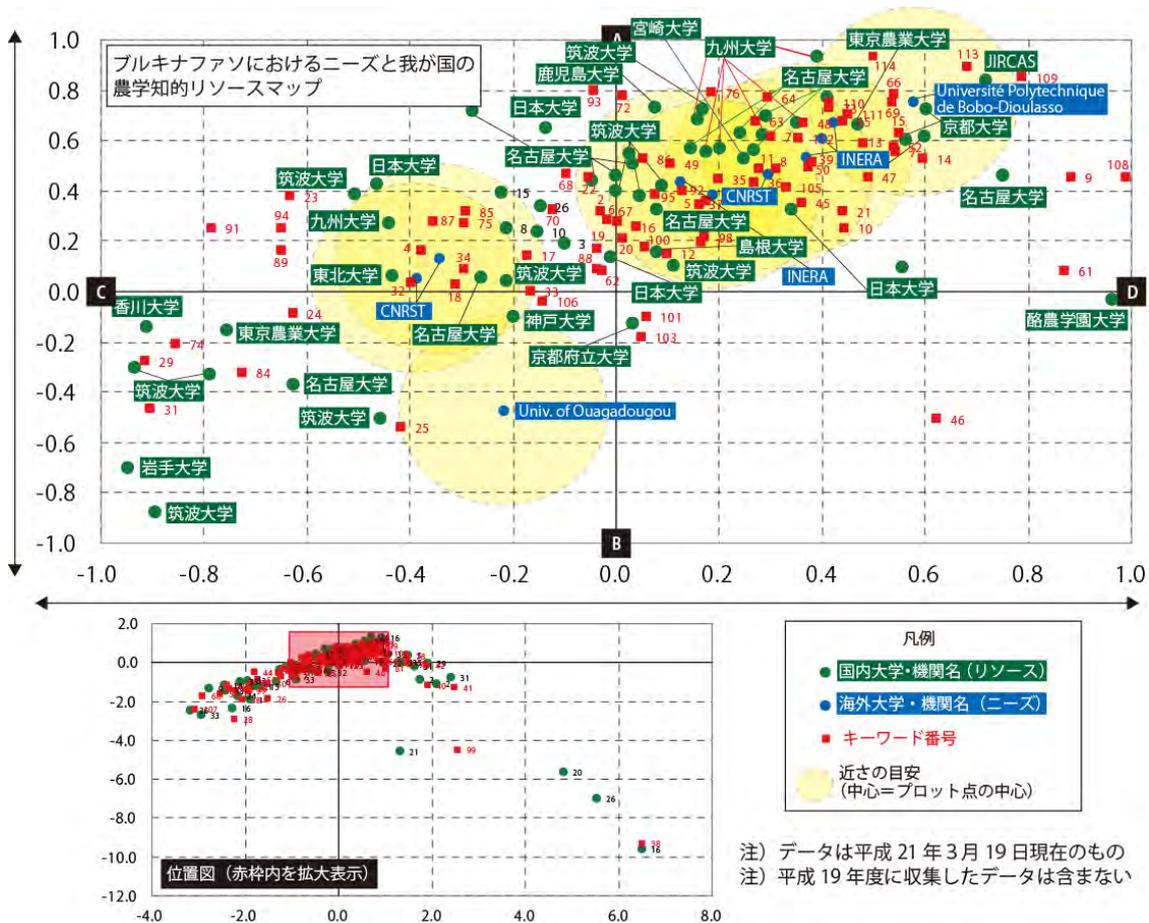


産業・貿易政策の一貫性を促進する必要性が指摘されている。平成 14 年度以降、我が国からブルキナファソへの無償資金協力は 17 件を数えるが、有償資金協力や技術協力は ODA の枠組みでは実施されていない。外務省によるブルキナファソに対する ODA の考え方として、その基本方針に「基礎教育」、「保健衛生」、「自然資源の活用を通じた農業・農村開発」が盛り込まれている。そのような公的支援上の我が国との関わりを持つブルキナファソは、本活動の現地調査対象国でもあり、Web 調査には 20 件の回答が寄せられた。ブルキナファソから寄せられたニーズについての回答について分析を実施した結果を第 46 図に示す。

大枠でとらえると、ブルキナファソにける農学知的支援ニーズは食の安全、畜産、林業に分類可能である。この分類からも、外務省による ODA 指針の内、保健衛生や自然資源お活用を通じた農業・農村開発への現地での関心の高さがうかがえる。とくに、領海を持たないブルキナファソにとって、林業関連のキーワードが多く確認されることは、手持ちの自然資源を活用することへの意欲の高さの表れであろう。キーワードの分布であるが、第 46 図に示すとおり、A 極 (縦軸+方向) には「食品加工」「ポストハーベスト」「食品機能性」「HACCP」などのキーワードがプロットされており、A 極は農作物利用の中でも特に、食の安全の特徴を示す極であると考えられる。反対に B 極 (縦軸-方向) には、「保全農業」「水・土壌管理」「作物育種」「バイオ燃料」などのキーワードがプロットされており、広く分類すれば環境との調和を図りつつ、安全な農業環境を作る志向性を持つものが多い。キーワードのプロットから、A 極が「食の安全」であったのに対して B 極は農業関連尾課題に対する「安全な農業環境」の特徴を表していると解釈した。

また、C 極方向 (横軸-方向) には、「水質保全」「作物保護」「作物生理」「応用微生物学」などのキーワードがプロットされた。C 極方向にプロットされたキーワードには、食の安全に関係するものが非常に多く、ほとんどのキーワードが食品加工上での安全に関連するものであった。しかしその中でも特に、作物生産に関連するキーワードが多くプロットされ

機関が類似したキーワード選択傾向を示したことが伺える。第45図はまた、各大学が力を入れている、あるいはブルキナファソにおける活動を重点的に推進するポテンシャルと、そのパートナーを示すものである。



第 45 図

ブルキナファソにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ

6-4-7 バングラディッシュにおける知的支援ニーズの特徴

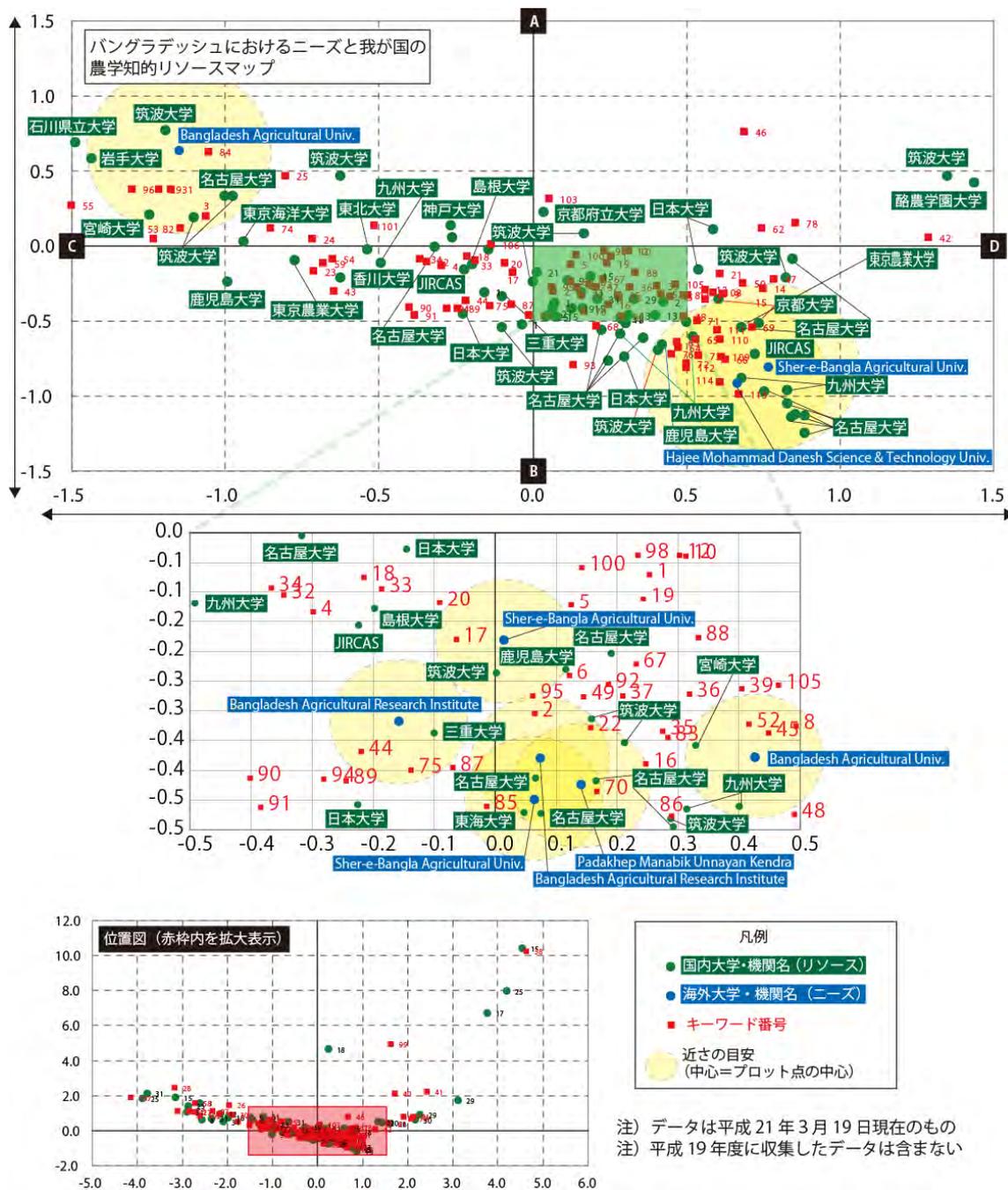
バングラディッシュ（正式名称：バングラディッシュ人民共和国）の国民一人当たりのGNIは470ドル(2005年)であり、同国は世界銀行によってIDA 融資適格国・IBRD 融資適格国に分離されている。我が国からのODAも多く実施されている国である。外務省による指針では、バングラディッシュにおける貧困削減戦略（PRSP）、1990



年代はじめからの構造調整への試みを評価し、具体的な貧困対策を打ち出す支援の重要性を指摘している。また同国の主要産業である綿花をめぐる補助金供与をめぐる綿花市場価格が下落し、経済的打撃を受けており、開発と産業・貿易政策の一貫性を促進する必要性が指摘されている。平成14年度以降、我が国からバングラディッシュへの無償資金協力は43件を数え、平成15年以降の有償資金協力は15件、技術協力も2件がODAによって実施されている。外務省によるバングラディッシュに対するODAの考え方として、その重点方針に「経済成長」、「社会開発・人間の安全保障」、「ガバナンス」が盛り込まれている。そのような公的支援上の我が国との関わりを持つバングラディッシュは、本活動の現地調査対象国でもあり、Web調査には12件の回答が寄せられた。バングラディッシュから寄せられたニーズについての回答について分析を実施した結果を第46図に示す。

大枠でとらえると、バングラディッシュにおける農学知的支援ニーズは畜産、農家生活、収穫物利用、林業、環境との共存といったテーマによって分類可能である。キーワードの分布であるが、第46図に示すとおり、A極（縦軸+方向）には「食品加工」「施設農業」「海藻養殖」「農地保全」などのキーワードがプロットされており、A極は「農業生産手法」の特徴を示す極であると考えられる。反対にB極（縦軸-方向）には、「農業情報」、「貧困削減」、「農業政策」、「ジェンダー」などのキーワードがプロットされており、広く分類すれば社会経済領域に関連するものが多い。そのようなキーワードのプロットから、A極が「生産手法」であったのに対してB極は「社会構造」の特徴を表していると解釈した（第46図）。

また、C極方向（横軸-方向）には、「水質保全」「水利施設」「環境ストレス」「資源管理」などのキーワードがプロットされた。このことから、C極は「環境アセスメント」の特徴を表す極であると判断した（第46図）。反対にD極方向（横軸+方向）には、「農業気象」「土壌保全」「作物保護」「砂漠化」といったキーワードが確認された。多くのキーワードが環境や作物生産関連のものではあるが、自然環境の中で農業を行う上で必要なノウ・ハウや技術に関連するものが多いのが特徴である。これらのことから、D極は「環境との共存」の



第 47 図

バンングラディッシュにおけるニーズと我が国の農学知的リソースマップ

6-5 領域別ニーズと国内リソースとのマッチング分析結果

前節では、国単位のニーズの特徴をマッピングすることによって、各国における知的支援ニーズの特徴についての分析とその検討を行った。本節では視点を換え、領域単位での支援ニーズと国内リソースとのマッチング状況についての分析とその検討を行う。本年度は、回答者に自らのリソースを活用したい地域（国）などに併せて、リソースの領域の選択を求めた。得られた回答の類型に基づいて、それぞれの領域におけるニーズとリソースの関係をレーダーチャート上にプロットし、両者の関係について検討したい。なお、全てのキーワードについてレーダーチャート上へのプロットを行うことによって、結果報告が非常に煩雑になるため、次のような制限を設けた。

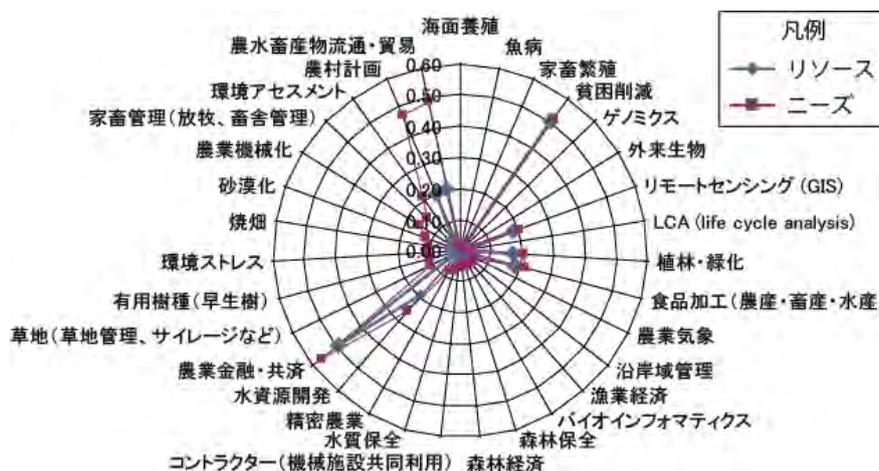
分析対象とするキーワードの選定は、次のような方法で行った。まず、本節の分析の目的がニーズとリソースの乖離を調べることにあるため、ニーズとリソースで乖離が見られないものについては分析から除外する必要性があった。そこでまず、それぞれのキーワードの被選択件数の平均値を算出した（ニーズ・リソースについてそれぞれ平均値を算出した）。次いで、ニーズの平均値からリソースの平均値を引くことによって、ニーズとリソースの乖離を求めた。この差異、双方の平均値を引いた結果が0になったものについては、ニーズとリソースの乖離が認められないものとして、分析からは除外した。残されたキーワードの内、ニーズがリソースよりも多いものについて、分析の対象とした。

本節の分析から判明することは、リソース（ニーズ）のトレンドや、件数の乖離である。これらの分析の結果を検討することによって、どのような領域におけるリソース欠如がみとめられるかが明らかとなり、国内における研究奨励の呼びかけや、国際協力のために必要な人材像について、より具体的な情報を提供することが可能となる。

同時に、留意しなければ成らない点として、本節での分析ならびにその結果・解釈は、あくまで回答件数のみを対象とした内容となっている点である。本節で述べられるところのニーズとリソースの乖離とは、リソースが欠落しているということを指すものではない。本節の分析から判明するのは、各領域の特徴を考慮した上で、専門領域の知見を活かすことができる人材（極端には研究者・専門家の人数）と、そういった活動への要望の差異である。すなわち、仮に「バイオサイエンス」領域における「環境アセスメント」というキーワードにおいて乖離が確認されても、「環境アセスメント」をリソースの主要キーワードとして挙げた研究者や専門家が少なかったことは意味しない（現に、「環境」領域において「環境アセスメント」を主要キーワードとして挙げる研究者は多く確認されている）。本節の分析における乖離は、たとえば「環境アセスメント」を、バイオサイエンスの色合いが強い活動で実施することができる人材や、そのような活動に意欲的な人材の必要性を指摘する物であると考えの方がより妥当な解釈となろう。

6-5-1 農業・農村インフラ領域のマッチング

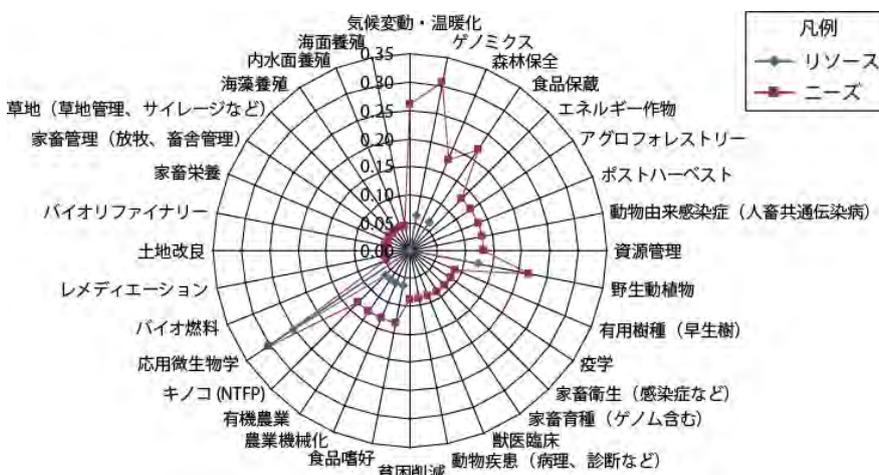
農業・農村インフラ領域では、第48図に示すようなリソースとニーズの乖離がみとめられた。特に、農水畜産物流通・貿易、農村計画などの領域における乖離が相対的に大きなものとなっている。これらのキーワードを専門的に扱うことができる研究者や専門家を、関連領域（e.g., 経済学、法学）から募る必要性がみとめられる。



第48図 農業・農村インフラ領域のマッチング状況

6-5-2 バイオサイエンス領域のマッチング

バイオサイエンス領域では、第49図、第50図に示すようなリソースとニーズの乖離がみとめられた。特に、ゲノミクス、森林保全、バイオ燃料、バイオリファイナリーなどのバイオサイエンス領域における乖離が相対的に大きなものとなっているほか、多数の関連キーワードにおいてニーズとリソースの件数に差がみられた。多くのキーワードは、直接バイオサイエンスに関連するものではないが、関連性がみとめられることも否めない。よって、バイオサイエンスの研究成果を、これらの領域で適用可能な研究者や、専門的な知見や経験を有する専門家を探ることが求められる。



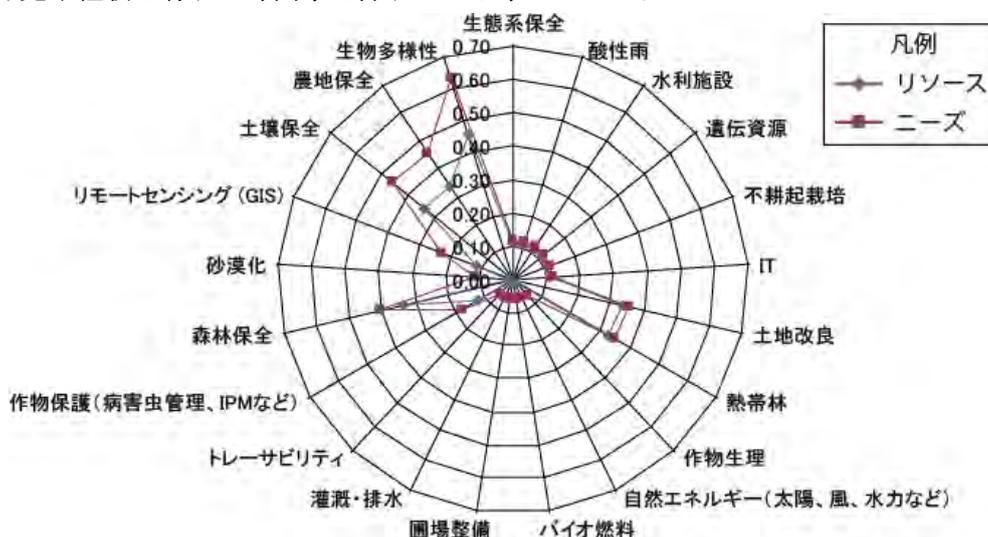
第49図 バイオサイエンス領域のマッチング状況



第50図 バイオサイエンス領域のマッチング状況

6-5-3 環境領域のマッチング

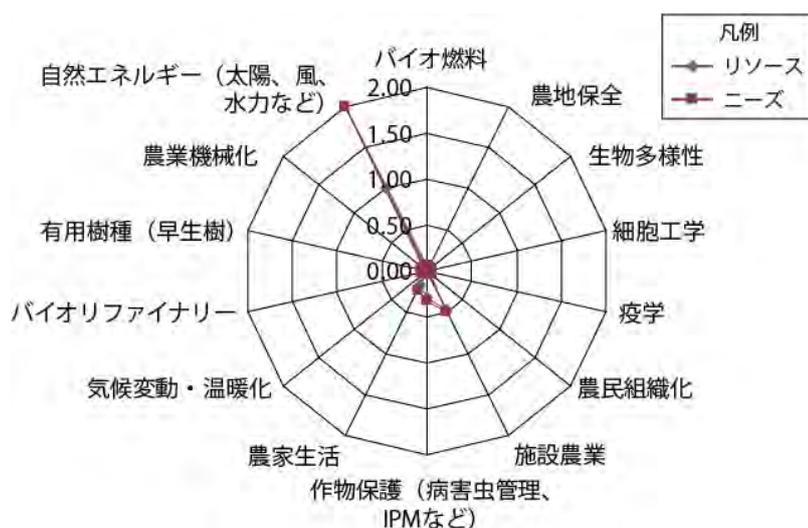
環境領域では、第51図に示すようなリソースとニーズの乖離がみとめられた。特に、生物多様性、農地保全、土壌保全、リモートセンシングなどの領域における乖離が相対的に大きなものとなっており、環境学的な知見からこれらの研究を行っている研究者や、専門的な知見や経験を有する専門家を探すことが求められる。



第51図 環境領域のマッチング状況

6-5-4 作物生産領域のマッチング

作物生産領域では、第52図に示すようなリソースとニーズの乖離がみとめられた。特に、自然エネルギーの領域における乖離が相対的に大きなものとなっており、作物を利用したエネルギー生成に関わる研究を行っている研究者や、専門的な知見や経験を有する専門家を探すことが求められる。



第 52 図 作物生産領域のマッチング状況

6-6 まとめ

第 5 章から第 6 章までの間に、知的支援リソースと、知的支援ニーズの双方についての調査結果の分析を報告してきた。第 6 章は、本年度から開始した海外ニーズについての情報分析であった。総じて、海外のニーズに対して我が国の研究機関は様々な面で応えるリソースを有していることが確認された。また、我が国における科学領域の分類法が必ずしも国際協力の現場で同様に解釈されていない点も確認された。次年度以降も継続的にニーズ調査を実施する予定であるが、その際も極力現場の枠組みを尊重した情報収集を行うことが求められると考える。

プロット図からは、各領域のリソース（ニーズ）の特徴が明らかになり、大学や国単位のプロット図からは、それぞれの単位におけるリソース（ニーズ）の特徴が明らかとなった。具体的なマッチングを進める上では、まずそれぞれ近くにプロットされたリソースとニーズの具体的な内容を詳細に分析する必要がある。その方法として、たとえばテキストマイニングといった方法や、テキストマイニングを介したカテゴリカル分析といった手法も考えられる。本年度は、その元となるデータとして、リソースやニーズのタイトルと、その内容を収集した。それらの分析については、本年度の活動では含まないが、個別のリソース・ニーズ分析を通して、最適な国際協力のための体制を整えることが可能となる。ただし、課題として活動種別のばらつきが挙げられる。

プロット図には、それぞれの領域（国・大学）単位で希望される活動種別がリソース・ニーズともにプロットされている。これらのプロット図通り、すなわち、リソースやニーズを表明した者の希望する活動種別が一致するようなケースは希である。ひとつの解決策として、可能な限り多くのデータを構築することにより、これらの溝を解消するという確率論的な解決方法は考えられる。しかし、このような方法は、必ずしも生産的であるとは言えず、また、現実的なものでもない。現状で最も現実的な解決策として、最も類似した

色合いを持つ活動種別カテゴリからリソースを探るか、さらに生産的になるためには、希望する活動種別の差異についての了承を得る必要がある。上述のように、データベースに格納されるリソース件数が増加すれば、その分だけ活動種別が一致する可能性は高められると考えられる。非常に長期的な目標ではあるが、その理想に向けたデータ収集が必要である。同時に、現段階での結論としては、活動種別については理解や妥協を求める方法を採ることが最も現実的なものであると言える。

しかし、活動種別の中には非常に相関の強いものも含まれており、活動種別の妥協や変更が、必ずしも求める活動を担保しないものとはならないとも考えられる、たとえば、技術の現地適用を行う上では、少なからず教育的活動や、研修的な要素も含んだ活動を展開する必要性がみとめられよう。よって、教育的な活動を行いたいリソース保有者にとって、留学生教育だけが最適な答えではなく、たとえば OJT や技術研修も、一つの参画可能な国際協力のかたちであると言えよう。さらにいえば、農学知的支援ネットワーク構想は、そのような溝が生じた場合にそれぞれの研究者や専門家が相互に助け合いながら（いわば共助しながら）国際協力を有益なものにしていくというものである。従って、一人のリソース保有者から別のリソース保有者へ、活動のフェーズ単位でのリレーを計画することも可能となる。そのような意味で、農学知的支援ネットワークは非常に柔軟な構想であると同時に、そのリソース・ニーズデータベースも、農学知的支援ネットワークの特徴を十分に引き出すための道具として機能することができると考えられる。同様のことは、領域別にみたニーズ・リソースの度数における乖離についても適用される。一つの領域では少数のリソースも、ほかの領域では十分に確保されているような状況は、本年度収集したデータの中でも多くみとめられた。ニーズ件数がリソース件数を上回ったものについて積極的に「補充」を試みる活動ももちろん重要であるが、まず手持ちのリソースの中から、最も妥当であると考えられるリソース保有者を探り出すことがネットワーク事務局には求められよう。そのような活動のためには今後、上述のテキストマイニングに代表されるような、質的な情報解析にも本格的に着手し、事業を展開していくことが望まれる。

ニーズとリソースの一致分析からは、農学知的支援ネットワーク事務局として、どの大学に焦点を当ててそのリソースをニーズとの一致の観点から分析すれば良いかを一目で知らせる情報が得られた。しかし、これらの情報のみに過度な依存や期待をおいたニーズ把握では、現地のニーズを的確に把握することは至極困難であり、これらの情報を裏付けするための情報が備わっている状況が理想的である。本活動では、そのような情報を収集することを目的とした現地調査を実施したので、次章にて各国における農学知的援助ニーズに係わる現地調査の結果についてまとめる。

第 7 章

農学知的支援ニーズ現地調査報告

第7章 農学知的支援ニーズ現地調査報告

7-1 海外ニーズ調査一覧

本年度は、Web アンケート調査によるリソース・ニーズの把握に加え、開発途上国における援助ニーズおよび国際共同研究プロジェクトのシーズを調査するための海外現地調査を実施した。本調査の目的は、農学知的支援ネットワークを利用した共同プロジェクトを構築するのに有用な情報を広く収集し、これまでの相手機関との関係をさらに深めすることであった。海外現地調査の実施は、キーワード選定委員および農学知的支援ネットワーク参加予定大学関係者に依頼した。本年度の現地調査はアジアとアフリカを対象としたが、特にインドネシアを重点的に実施した。本年度の現地調査実施対象国、調査担当者、調査実施期間などの一覧は第14表に示した。

現地調査の目的は、第6章でも述べたとおり、海外で活躍する研究者や専門家と直接面談する場を設け、現場でのニーズを探り出すことにある。Web 調査のような、調査実施者が予め設計したフォームへの回答の分析に加え、より柔軟な方法によるデータ収集を通して、千差万別なニーズの詳細を正確に把握することをねらっている。ネットワークの本質は、人と人とのつながりであり、その不可視な部分については第6章でまとめたとおりであるが、その枠組みでは抑えきれない実態を、本章では明らかにする。

具体的には、各国における開発ニーズや課題の調査、我が国の研究・国際協力機関との連携への希望、またその内容を調べることにある。これらの情報をなくしてニーズを解釈することは、効果的な国際協力にとっては非常に危険なことである。また、直接対面して意見交換し、情報交換を行なうことで、農学知的支援ネットワークの紹介や、ニーズ調査への理解・協力の要請、しいては我が国の機関との継続的な関係構築に資する活動ともなるであろう。その背景には、国際協力が最終的には人の手によって実施されるものであり、終始一貫して情報機器のみで動くものではないという事実を考慮している。また、直接情報を伝えることによって、農学知的支援ネットワークや、我が国からの援助に対してより主体的な印象や態度を育み、積極的なニーズ表明を促すことにも繋がるであろう。

本年度は、農学知的支援ネットワークがそもそもの目標として定めているアジア・アフリカの途上国を対象として現地調査を実施した。内容的には、聞き取り調査に加えて、実際に現場を踏査するものまで、幅広くニーズを収集するための方法を取り入れた活動を実施した。

第14表 海外現地ニーズ調査の詳細一覧

氏名	所属	役職	調査国	調査機関	出張日程
榎原大悟	名古屋大学農学 国際教育協力研 究センター	准教授	ケニア タンザ ニア (文部)	・ JICA ケニア事務所 ・ AICAD 本部 ・ ジョモケニヤッタ農工大学 ・ ナイロビ大学	H20.1.15-2.10

			科学省 依頼出張)	・ダルエスサラーム大学 ・タンザニア・オープン大学 他 19 機関	
			ウガンダ ケニア ガーナ	・ガーナ大学 ・ガーナ食料農業省 ・東アフリカ大学間協議会 ・ウガンダ国立作物資源研究所 ・ウガンダ農業畜水産省 ・マケレレ大学 他 7 機関	H20.11.25-12.5
浅沼修一	名古屋大学農学 国際教育協力研 究センター	教授	インド ネシア	小島・花里・浅沼 ・インドネシア研究技術省 (RISTEK)	H20.11.17-23
花里信彦	名古屋大学大学 院生命農学研究 科	特任教 授	インド ネシア	・インドネシア科学院 (LIPI) ・JICA インドネシア事務所 ・在インドネシア日本大使館	H20.11.17-21
小島泰典	名古屋大学国際 部	部長	インド ネシア	花里・浅沼・島田・大場 ・生物学研究センター (LIPI-RCB)	H20.11.17-20
島田清司	名古屋大学大学 院生命農学研究 科附属鳥類バイ オサイエンス研 究センター	特任教 授	インド ネシア	浅沼・島田・大場 ・インドネシア大学 (UI) ・ボゴール農科大学 (IPB) 浅沼	H20.11.17-23
大場裕一	名古屋大学大学 院生命農学研究 科	助教	インド ネシア	・農業省農業バイオテクノロジー 一遺伝資源研究センター ・インドネシア土壌研究所	H20.11.17-23
中野秀雄	名古屋大学大学 院生命農学研究 科	教授	インド ネシア	・マタラム大学 ・West Nusa Tenggara Province 水産 部	H21.1.7-13
緒方一夫	九州大学熱帯農 学研究センター	センタ ー長・ 教授	マレー シア	・マレーシア農業大学	H21.1.11-14
酒井謙二	九州大学農学研 究院	教授			

伊藤香純	名古屋大学大学院生命農学研究科	准教授	カンボジア タイ ラオス	<ul style="list-style-type: none"> ・カンボジア王立農業大学 ・JICA カンボジア事務所 ・タイ農業共同組合省農地改革局 ・ラオス農水省 ・ラオス国立大学 ・ラオス灌漑学校 	H21.1.17-2.8
納口るり子	筑波大学大学院生命環境科学研究科	准教授	中国	<ul style="list-style-type: none"> ・青島大学 ・延辺大学 	H20.12.11-20
山口良二	宮崎大学農学部	教授	ベトナム 中国	<ul style="list-style-type: none"> ・ハノイ農業大学 ・雲南農業大学 	H21.1.3-10
渡邊和男	筑波大学大学院生命環境科学研究科	教授	ミャンマー (タイ)	<ul style="list-style-type: none"> ・農業灌漑省 ・農林水産学アカデミー (バンコクで面談) ・イエジン農業大学 ・パセイン大学 (ヤンゴンで面談) 	H21.1.21-27

7-2 海外ニーズ調査報告

7-2-1 ケニア・タンザニア

榎原大悟（名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授）

1. 出張期間：平成 20 年 1 月 15 日～平成 20 年 2 月 10 日

2. 訪問先機関・面会者名：

本調査で訪問した機関および面会者は下表のとおりである。

訪問日	名前	所属機関	役職
1 月 17 日	Mr. Yoshiyuki Takahashi (高橋嘉行)	Japan International Cooperation Agency Kenya Office	Resident Representative
1 月 17 日	Mr. Kazuhiko Tokuhashi (徳橋 和彦)	-ditto-	Deputy Resident Representative
1 月 17 日	Prof. Esther Murugi Kahangi	Jomo Kenyatta University of Agriculture and technology	Deputy Vice Chancellor, Research, Production & Extension
1 月 17 日	Prof. Josphat K. Z. Mwatelah	African Institute for Capacity Development (AICAD)	Deputy Executive Director
1 月 17 日	Dr. Jiro Nozaka (野坂治朗)	-ditto-	Programme Advisor
1 月 18 日	Dr. Joseph DeVries	Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA)	Director, Programme for Africa's Seed Systems
1 月 18 日 1 月 28 日	Dr. Franck Attere	-ditto-	
1 月 28 日	Mr. John Kimani	Kenya Agricultural Research Institute (KARI)	Studying at University of KwaZulu-Natal in South Africa with support from AGRA
1 月 29 日	Mr. David K. Siele	Ministry of Education, Science and Technology	Director of Higher Education
1 月 29 日	Mr. Robert Mounde Omosa	-ditto-	Senior Education Officer
1 月 29 日	Ms. Elizabeth W. Kimenyi	Ministry of Agriculture	Chief: Extension Services
1 月 29 日	Mr. John M. Mwaniki	-ditto-	Senior Assistant Director: Extension Management
1 月 29 日	Prof. James K. Tuitoek	Egerton university	Vice Chancellor
1 月 29 日	Mr. Tomohiro Oishi (大石智弘)	Embassy of JAPAN in KENYA	
1 月 30 日	Prof. Agnes W. Mwang'ombe	University of Nairobi	Principal, College of Agriculture & Veterinary Sciences
1 月 30 日	Mr. L.S. Chesoni	-ditto-	Office of the Vice Chancellor
1 月 30 日	Dr. Charity Gichuki	Kenyatta University	Director, Center for Research, Development & Consultancy
—	Prof. Olive Mugenda	-ditto-	Vice Chancellor
1 月 31 日 (by phone)	Prof. Stephen G. Agong	Maseno University	Deputy vice Chancellor (Planning Research & Extension Services)
1 月 31 日 2 月 1 日	Prof. B.E. L. Wishitemi	Moi University	Deputy Vice Chancellor (Research and Extension)
2 月 3 日	Dr. Masahiko Murakami (村上雅彦)	African Institute for Capacity Development (AICAD), Tanzania Country Office	Adviser, Project Management and Planning
2 月 4 日	Dr. John Stephen	-ditto-	Assistant Director
2 月 4 日	Prof. Deogratias F. Rutatora	Sokoine University of Agriculture, SUA Centre for Sustainable Rural Development	Director, SUA Centre for Sustainable Rural Development

2月4日	Prof. Amon Z. Mattee	Sokoine University of Agriculture	
—	Prof. J. Matovelo	-ditto-	Director: research & postgraduate Studies
—	Prof. Gerald C Monela	-ditto-	Vice Chancellor
—		-ditto-	Deputy Vice Chancellor
2月4日	Prof. Estomih J. Nkya	Mzumbe University	Director of Research and Postgraduate Studies
2月5日	Mr. Magere	Ministry of Higher Education, Science and Technology, the United Republic of Tanzania	Ag. Director of Policy and Planning
—	Mr. Selestine M. Gesimba	-ditto-	Director of Policy and Planning
2月5日	Mr. Makoto Kashiwaya (柏谷亮)	Japan International Cooperation Agency Tanzania Office	Resident Representative
2月5日	Mr. Koji Makino (牧野耕司)	-ditto-	Deputy Resident Representative and Senior Economist
2月5日	Mr. Daigo Koga (甲賀大吾)	-ditto-	Assistant Resident Representative
2月5日	Mr. Takeshi Oikawa (老川 武志)	-ditto-	Assistant Resident Representative
2月5日	Dr. Mohammed A. M. Msabaha	Ministry of Agriculture, Food Security & Cooperatives, the United Republic of Tanzania	Assistant Director - Crop Research Department of Research and Training
—	Dr. Jeremiah Haki	-ditto-	Director of Research
2月6日	Prof. Makenya A. H. Maboko	University of Dar es Salaam	Deputy Vice Chancellor (Academics)
2月6日	Prof. Rogath T. Kivaisi	University of Dar es Salaam, Department of Physics	Department of Physics, Solar Energy Group Photovoltaic Specialist
2月6日	Mrs. Mabel Samwel Kaaya	University of Dar es Salaam	Senior Administrative Officer
2月6日	Prof. Tolly S. A. Mbwette	The Open University of Tanzania	Vice Chancellor
2月6日	Prof. D. T. Shemwetta	-ditto-	Deputy Vice Chancellor (Academic)
2月7日	Dr. Idrisa Haji	Ministry of Education and Vocational Training, Zanzibar	Director of Vocational Training
2月7日	Prof. Ali Seif A. Mshimba	The State University of Zanzibar	Vice-Chancellor
2月7日	Mr. Hassan Simba Hassan	-ditto-	BAMC - SAUT, Public Relations Officer
2月8日	Mr. Mberik Rashid	Commission of Agriculture, Research and Extension, Ministry of Agriculture, Livestock and Environment, Zanzibar	Commissioner for Agricultural Research and Extension
2月8日	Mr. Saleh P. Haty	-ditto-	Chief Planning Officer,
—	Ms. Asha Ameir	-ditto-	Assistant Commissioner for Research and Extension
2月9日	Mr. Khatib Juma Khatib	Kizimbani Agricultural Training Institute	Chief Research Officer

3. 訪問日程概要：

訪問日程は下表に示した通りであった。なお、本出張は文部科学省から委託された「国際協力知的援助リソースデータベース作成にかかる海外調査」と名古屋大学農学国際教育

協力研究センターの運営費交付金による出張を併せて行ったものである。

2007年12月に行われたケニア大統領選挙に端を発する騒乱のため、危険とされるケニア西部のモイ大学（エルドレット）とエジャートン大学（ナクル）への訪問は中止したものの、両大学の関係者とはナイロビ市内で面会することができた。

マセノ大学については、当初、訪問は予定していなかったが、ナイロビ市内にオフィスがあることが分かったため、そこを訪問した。訪問した際、オフィスには秘書しかいなかったため、連絡先を交換し（研究普及担当副学長の連絡先を入手）、持参した資料を秘書に託した。研究普及担当の副学長とは、後日電話で話すことができたものの、面会する機会は得られなかった。

ザンジバルにおいては、当初の予定にはなかったキジンバニ農業研修センターへの訪問を行った。なお、キジンバニ農業研修センターは、農業省所管の研究・研修機関であるが、将来的には国立ザンジバル大学の農学部として改組される計画がある。

年月日	出発地・出発時刻		路線名 (航空便等)	到着地・到着時刻		宿泊地・宿泊施設	出発先・用務（簡記）
平成20年 1月15日	名古屋	22:45	EK315	ドバイ	04:45	(機中泊)	
平成20年 1月16日			EK719	ナイロビ	15:55	ナイロビ・ Fairview Hotel	
平成20年 1月17日						ナイロビ・ Fairview Hotel	JICA ケニア事務所、 AICAD 本部、ジョモケニ ヤッタ農工大学（文科省 用務）
平成20年 1月18日						ナイロビ・ Fairview Hotel	バイオヴァーシティ東 アフリカ・オフィス、 AGRA
平成20年 1月19日	ナイロビ		(陸路)	キツイ		キツイ・KEFIS ゲ ストハウス	バイオヴァーシティ東 アフリカ・オフィス
平成20年 1月20日						キツイ・KEFIS ゲ ストハウス	農村調査
平成20年 1月21日						キツイ・KEFIS ゲ ストハウス	農村調査
平成20年 1月22日						キツイ・KEFIS ゲ ストハウス	農村調査
平成20年 1月23日						キツイ・KEFIS ゲ ストハウス	農村調査
平成20年 1月24日						キツイ・KEFIS ゲ ストハウス	農村調査
平成20年 1月25日						キツイ・KEFIS ゲ ストハウス	農村調査
平成20年 1月26日	キツイ		(陸路)	ナイロビ		ナイロビ・ Fairview Hotel	農村調査
平成20年 1月27日						ナイロビ・ Fairview Hotel	資料整理
平成20年 1月28日						ナイロビ・ Fairview Hotel	AGRA
平成20年 1月29日						ナイロビ・ Fairview Hotel	ケニア農業省、ケニア教 育省、在ケニア日本大使 館、エジャートン大学ナ イロビ事務所（文科省用 務）
平成20年 1月30日						ナイロビ・ Fairview Hotel	ナイロビ大学、ケニヤッ タ大学（文科省用務）

平成 20 年 1 月 31 日						ナイロビ・ Fairview Hotel	CIMMYT 東アフリカ・オ フィス、モイ大学ナイロ ビ事務所、マセノ大学ナ イロビ事務所（文科省用 務）
平成 20 年 2 月 1 日						ナイロビ・ Fairview Hotel	モイ大学ナイロビ事務 所（文科省用務）
平成 20 年 2 月 2 日						ナイロビ・ Fairview Hotel	資料整理（文科省用務）
平成 20 年 2 月 3 日	ナイロビ	12:45	KQ482	ダルエス サラーム	14:00	モロゴロ・Hotel Acropole	（文科省用務）
	ダルエス サラーム		（陸路）	モロゴロ			
平成 20 年 2 月 4 日	モロゴロ		（陸路）	ダルエス サラーム		ダルエスサラーム・Hotel New Africa	ソコイネ農業大学、ムズ ンベ大学、AICAD タンザ ニア事務所（文科省用 務）
平成 20 年 2 月 5 日						ダルエスサラーム・Hotel New Africa	タンザニア高等教育省、 タンザニア農業省、JICA タンザニア事務所（文科 省用務）
平成 20 年 2 月 6 日						ザンジバル・ Chavda Hotel	ダルエスサラーム大学、 タンザニア・オープン大 学（文科省用務）
平成 20 年 2 月 7 日						ザンジバル・ Chavda Hotel	ザンジバル教育省、国立 ザンジバル大学（文科省 用務）
平成 20 年 2 月 8 日						ザンジバル・ Chavda Hotel	ザンジバル農業省（文科 省用務）
平成 20 年 2 月 9 日	ザンジバ ル	14:45	KQ493	ナイロビ	16:00	（機中泊）	キジンバニ農業研修セ ンター（文科省用務）
	ナイロビ	17:15	EK 720	ドバイ	23:15		
平成 20 年 2 月 10 日	ドバイ	2:50	EK314	名古屋	17:40		（文科省用務）

4. 調査内容：

4-1. 海外援助ニーズ調査について

今回の調査の主な目的は、平成 20 年度に実施予定の開発途上国の支援ニーズに関するアンケート調査への協力を依頼し、アンケート調査実施に当たっての留意点に関する意見を聴取することであった。これらに加えて、国際協力活動実施の可能性などに関する意見交換も状況に応じて行った。ケニアおよびタンザニアの教育省、農業省、大学、研究機関等で行った聞き取り調査の結果は以下の通りである。

- ① ニーズ調査実施に当たっては、アンケート調査に対するレスポンスを確保するため、調査実施者が直接連絡を取ることができる国を調査対象として選定するべきである。
- ② インタラクティブ Web システムを利用したアンケート調査の実施に際し、調査対象機関を訪問し、口頭で事業説明と協力の依頼を行うことが重要である。直接会って、事業内容を説明することによって、調査対象機関の事業に対する理解が深まり、協力依頼に対するレスポンスも向上すると考えられる。また、必要に応じて教育省および農業省にも協力を依頼する。
- ③ 東アフリカのインターネット接続環境は、必ずしも良くないため、アンケート用のウェブページはできるだけシンプルにして、アクセスしやすくするなどの工夫が必要で

ある。

- ④ 東アフリカの大学では、一般的に6月～8月が長期休暇期間であり、この期間中は教員も大学に常時滞在しているわけではない。しかし、面会した大学関係者の見解では、大学のEメール連絡網を使って各教員に連絡すれば、長期休暇期間中でもニーズ調査を実施することは可能であるとのことだった。
- ⑤ 今回訪問した大学の中には、ダルエスサラーム大学やケニヤッタ大学など、農学部を持たない大学も多く含まれているが、農学部以外の学部にも農業および農村に関連したテーマで研究している教員がいることが確認できた。したがって、これらの大学を調査対象とすることに問題はないと考えられる。
- ⑥ ケニアでは、バラトン大学 (University of East Africa, Baraton: エルドレット所在) など、いくつかの有力私立大学でも農学教育が行われていることが分かった。
- ⑦ タンザニアでは、最近、新たな国立大学が3校開校されたことが分かった。ダルエスサラーム大学医学部が独立して2007年に設立されたムヒンビリ大学 (Muhimbili University of Health and Allied Sciences)、建築学専門の短期大学であった The University College of Lands and Architectural Studies (UCLAS) が大学に昇格して2007年に設立されたアルデヒ大学 (Ardhi University)、および2008年に新設された総合大学のドドマ大学 (The University of Dodoma) である。なお、ムヒンビリ大学とアルデヒ大学はダルエスサラームに、ドドマ大学はドドマに所在している。
- ⑧ 国立ザンジバル大学には、現在、教員養成課程と外国語学部しかないが、農学部、工学部、医学部および経済・経営学部を設立する計画がある。特に農学部については、農業省傘下のキジンバニ農業研修センターを改組して大学に組み込むことができるため、早期実現の可能性が高いとのことだった。ただし、カリキュラム開発や教員の能力構築など課題は多い。
- ⑨ 訪問したどの大学においても日本の大学との連携強化に対する強い期待が感じられた。アンケート調査実施後の具体的国際協力活動に対する質問が多かったことから、このことが窺える。
- ⑩ ケニアやタンザニアにおいては、自国の大学における研究活動のトレンドや協力ニーズに関する情報が整理されていないため、ニーズ調査の結果について非常に興味を持っている。途上国側による調査結果の活用方法についても検討する必要がある。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について (プロジェクト提案を含む)

1月17日にJICAケニア事務所を訪問した際、アフリカ緑の革命同盟 (AGRA: Alliance for a Green Revolution in Africa) の活動に関する情報提供を受け、AGRAがネリカ (NERICA: New Rice for Africa) の普及・振興に関する活動を実施していることが分かった。そこで、アフリカにおける稲作振興に関して日本の大学とAGRAが連携する可能性を調査するため、1

月 18 日に AGRA 本部（ナイロビ）を訪問した。当日は、ジョセフ・デブリス氏（Dr. Joseph DeVries, Director, Programme for Africa's Seed Systems）およびフランク・アテレ氏（Dr. Franck Attere）と面会し、意見交換を行った。また、1 月 28 日に再度 AGRA を訪問し、アテレ氏および AGRA の支援によって南アフリカのクワズルーナタル大学（University of KwaZulu-Natal）に留学しているケニア人のジョン・キマニ氏（Mr. John Kimani, Kenya Agricultural Research Institute :KARI）と打合せを行った。日本の大学と AGRA との連携の可能性について調査した結果を以下に示した。

4-2-1. AGRA の概要

AGRA は、アフリカにおける「緑の革命」を実現するため、ロックフェラー財団およびビル&メリンダ・ゲイツ財団によって設立された国際 NGO である。前国連事務総長のコフィ・アナン氏をチェアマンとして迎え、アフリカの零細農家の生産性向上と生活向上を目指し、優良種子の生産・配布、土壌改良、灌漑整備、農産物のマーケティング支援、人材育成などに取り組んでいる。なお、AGRA の詳細については、<http://www.agra-alliance.org/> を参照にされたい。

AGRA のプログラムの一つである「Program for Africa's Seed Systems」は、アフリカにおけるシードシステム（優良種子の開発・生産・配布システム）を確立し、優良作物品種を零細農民に効果的、公平、持続的に供給することにより零細農民の収入増加、食料安全保障の強化、貧困削減を達成することを目標としている。同プログラムは、下表の 4 つのサブプログラムによって構成されている。これらのサブプログラムを通して事業対象国のパートナー機関に資金協力を行うことによって、同プログラムは実施されている。4 つのサブプログラムは相互補完関係にあり、連続的に行われている。

サブプログラム名	目的
Education for African Crop Improvement (EACI)	育種家（関連分野の研究者も含む）の能力構築 (Breeder Training & Capacity Building)
Fund for the Improvement and Adoption of African Crops (FIAAC)	新品種の育成（主に主食穀物） (Breeding New Crop Varieties)
Seed Production for Africa (SEPA)	種子の生産・配布 (Seed Production & Dissemination)
Agro-dealer Development (ADP)	農産物の販売と農家支援 (Marketing Seed & Inputs to Farmers)

イネも同プログラムの対象作物のひとつであり、同プログラムの活動を通じて、AGRA はアフリカの異なる地域・環境に適応したネリカ (New Rice for Africa : NERICA) を含む新しいイネ品種の育成に関連する研究活動支援やイネ育種家の能力構築にも取り組んでいる。なお、打合せに参加したキマニ氏は、育種を専門とする研究者で、同プログラムの支援によりクワズルーナタル大学に留学し、低窒素および低リン酸条件に適したイネ（ネリカを

含む)の選抜・育種に関する研究を行っている。

4-2-2. 連携の可能性

意見交換の結果、アフリカにおける稲作振興にかかる農業研究者の人材育成に関して、日本の大学と AGRA との連携が可能であると考えられた。AGRA はアフリカの農業開発を担う人材を育成するため、事業対象国の農業研究機関に所属する 40 歳以下の若手研究者に奨学金および研究費を提供し、修士および博士の取得を支援している。現在の事業対象国はタンザニア、ウガンダ、エチオピア、ザンビア、マリ、ブルキナファソ、ケニア、ナイジェリアおよびガーナである(将来、対象国は 20 カ国まで増加する予定)。支援を受ける農業研究者を留学生として受け入れているのは、南アフリカのクワズルーナタル大学とガーナのガーナ大学(University of Ghana)である。しかし、両大学の研究指導能力は、必ずしも十分とは言えず、日本の大学による研究協力のニーズが認められる。

なお、学位論文のための研究は基本的に学生が所属する研究機関で実施し、必要な場合に限り、受け入れ大学およびその他の研究機関で実験を行うことになっている。また、研究課題はアフリカの零細農民の生産性向上に関するものを対象とすることとされている。留学生は課程修了後、所属研究機関に戻り、関連の研究・普及活動を続けることが期待されており、AGRA には、そのための活動経費を支援する仕組みもある。なお、AGRA の現在のプログラムは 2010 年まで継続されることが決まっており、2011 年以降は、現在のプログラムをベースに新たなプログラムが開発される予定である。

4-2-3. 連携様式

連携様式としては以下の 2 つが可能であることを AGRA 側と確認した。なお、以下の連携に係る経費については、基本的に AGRA による負担を想定している。

- 1) AGRA の支援を受け、クワズルーナタル大学あるいはガーナ大学に在籍している研究者に対して、日本とアフリカの指導教員が共同で研究指導を行う。学位論文のための研究は、アフリカと日本の共同研究として実施する。学位の授与や教育については、クワズルーナタル大学あるいはガーナ大学が行う。
- 2) AGRA の支援(奨学金および研究経費)を受ける研究者を留学生として日本の大学が直接受け入れる。AGRA による支援の下では、アフリカ域内での人材育成が基本方針であるため、日本の大学による受け入れは、例外として扱われる。日本の大学で学生を受け入れた場合も、研究は基本的に現地の所属先研究機関で実施し、必要に応じて日本で実験を行う。講義の受講や文献調査、論文の取りまとめなどについては、日本で行う。学位の授与と教育は日本の大学が行う。

上記のような連携を実現するためには、日本側受け入れ大学、AGRA、クワズルーナタル大学およびガーナ大学との間で連携事業の枠組みについて共通理解を形成する必要がある。また、日本に留学生を受け入れる場合の受け入れ体制の整備も必要である。

4-2-4. 協力対象研究課題

AGRA との連携で取り組む研究課題としては、東アフリカの高原地帯に適応する耐冷性イネ品種選抜に関する研究を想定している。東アフリカには、標高 1100 メートル以上の高原地帯に多くの農耕適地があり、これらの地域では、雨季の低温による遅延型冷害と障害型冷害が稲作普及（特にネリカ）の大きな阻害要因となっている。本研究課題は、東アフリカ高原地帯における稲作振興を推進する上での重要課題であり、AGRA の関心とも一致する。

7-2-2 ガーナ・ケニア・ウガンダ

榎原 大悟（名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授）

1. 出張期間：平成 20 年 11 月 25 日～平成 20 年 12 月 5 日
2. 訪問先機関・面会者名：

本調査で訪問した機関および面会者は下表のとおりである。

訪問日	名前	所属機関	役職
11月26日	Mr. Kunihiro Yamauchi (山内邦裕)	JICA Ghana	Chief Representative (ガーナ事務所長)
11月27日	Prof. William Otto Ellis	Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST)	Pro-vice Chancellor
11月27日	Dr. Robert C. Abaidoo	College of Agriculture & Natural Resources, KNUST	Provost, College of Agriculture & Natural Resources
11月28日	Dr. Samuel Asuming-Brempong	Department of Agricultural Economics and Agribusiness, University of Ghana	
11月28日	Prof. S. Kwame Offei	School of Agriculture / West Africa Centre for Crop Improvement, University of Ghana	Dean, School of Agriculture / Associate Director, West Africa Centre for Crop Improvement
11月28日	Prof. Eric Y. Danquah	School of Agriculture / West Africa Centre for Crop Improvement, University of Ghana	Dean, International Programmes / Director, West Africa Centre for Crop Improvement
11月28日	Dr. Fransis Ofori	Institute of Agricultural Research, University of Ghana	Director, Institute of Agricultural Research
11月28日	Prof. Kwesi Yankah	University of Ghana	Pro-vice Chancellor
11月28日	Mr. A. T. Konu	Office of the Registrar, University of Ghana	Registrar
11月28日	Ms. Angela Dannson	Policy Planning, Monitoring and Evaluation Directorate (PPMED), Ministry of Food and Agriculture	Director, PPMED
11月30日	Dr. Benedict Mtasiwa	Inter-University Council for East Africa (IUCEA)	Projects and Programmes Officer
12月1日	Mr. Tetsuo Seki (関徹男)	JICA Uganda	Chief Representative (ウガンダ事務所長)
12月1日	Mr. Hitoshi Fujiie (藤家斉)	-ditto-	Representative (ウガンダ事務所員)
12月1日	Prof. Moses Golola	Inter-University Council for East Africa (IUCEA)	Deputy Secretary
12月1日	Dr. James A. Ogwang	National Crops Resources Research Institute (NaCRRI) Namulonge, NARO	Director of Research
12月1日	Mr. Tatsushi Tsuboi (坪井達史)	-ditto-	JICA Expert (NERICA Promotion Project)
12月1日	Mr. Akio Goto (後藤明生)	-ditto-	JICA Expert /Project Coordinator (NERICA Promotion Project)
12月2日 12月3日	Mr. Henry Fransis Okinyal	Ministry of Education and Sports	Commissioner for Business, Technical, Vocational Education & Training (BTVWT)

12月2日	Mr. Edward Nfulagani	AICAD Uganda	Assistant Country Director
12月2日	Mr. Shinsuke Kawauchi (河内伸介)	-ditto-	JICA Expert, AICAD Project (Uganda)
12月2日	Prof. Samuel Kyamanyawa	Faculty of Agriculture, Makerere University	Dean, Faculty of Agriculture
12月2日	Prof. Julius Zake	-ditto-	Professor of soil science
12月3日 12月4日	Mr. Okaasai S. Opolot	Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries	Commissioner Crop Production & Marketing
12月3日	Mr. Thomas Ojok	-ditto-	Assistant Commissioner, Human Resource Development
12月3日	Mr. Apollo Onzoma	-ditto-	Senior Training Officer
12月3日	Mr. Andro Sarich	-ditto-	Programme Officer (Rice Secretariat)
12月3日	Mr. Paul Laboke	-ditto-	National Project Coordinator for NERICA, National Focal Point Officer for the FAO funded project
12月3日	Mr. Guma Allan	-ditto-	Assistant Programme Officer (Rice Industry Sector)
12月3日	Mr. Behangana Urbano	Fisheries Training Institute	Senior Lecturer
12月3日	Mr. Gift O. Okojia	Nyabyeya Forestry Collage	Deputy Principle
12月3日	Mr. Emmanuel Ntirushize	Bukalasa Agriculture Collage	Principle
12月4日	Dr. Cyprian Ebong	National Agricultural Research Organisation (NARO)	Director Quality Assurance
12月4日	Dr. Emily Kabushenga Twinamasiko	-ditto-	Director Research Coordination
12月4日	Mr. Peter Kiwuso	National Forestry Resources Research Institute, NARO	Senior Research Officer, National Forestry Resources Research Institute

3. 訪問日程概要：

訪問日程は下表に示した通りであった。なお、ガーナ教育科学スポーツ省に対しては、11月28日の訪問を希望していたが、先方の都合により実現できなかった。

年月日	出発地・出発時刻		路線名 (航空便等)	到着地・到着時刻		宿泊地・宿泊施設	出発先・用務（簡記）
平成20年 11月25日	名古屋	22:45	EK315	ドバイ	5:55	(機中泊)	
平成20年 11月26日	ドバイ	7:40	EK787	アクラ	12:40	クマシ・ Engineering Guest House	JICA ガーナ事務所
	アクラ		(陸路)	クマシ			
平成20年 11月27日	クマシ		(陸路)	アクラ		アクラ・Central Hotel	Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST)
平成20年 11月28日	アクラ	20:50	KQ511	ナイロビ	5:30	(機中泊)	ガーナ大学、ガーナ食 料農業省
平成20年 11月29日						ナイロビ・Hotel Kipepeo	
平成20年 11月30日	ナイロビ	17:45	KQ414	エンテベ	19:00	カンバラ・Speke Hotel	アフリカ人造り拠点 (AICAD)
	エンテベ		(陸路)	カンバラ			
平成20年 12月1日						カンバラ・Speke Hotel	JICA ウガンダ事務 所、東アフリカ大学間 協議会 (IUCEA)、ウ ガンダ国立作物資源 研究所 (NACRRI)
平成20年 12月2日						カンバラ・Speke Hotel	ウガンダ教育スポー ツ省、AICAD ウガン ダ事務所、マケレレ大 学
平成20年 12月3日						カンバラ・Speke Hotel	ウガンダ農業畜水産 省、ウガンダ教育スポ ーツ省
平成20年 12月4日	カンバラ		(陸路)	エンテベ		(機中泊)	ウガンダ国立農業研 究所
	エンテベ	16:20	EK724	ドバイ	0:35		
平成20年 12月5日	ドバイ	2:45	EK314	名古屋	16:50		

4. 調査内容：

4-1. 海外援助ニーズ調査について

海外援助ニーズに関する情報を収集するため、ガーナおよびウガンダの教育省、農業省、大学、研究機関等を訪問し、国際協カイニシアティブ事業や農学知的支援ネットワーク等に関する説明を行い、今年度中に実施する予定の知的援助に対する開発途上国のニーズに関するアンケート調査への協力を依頼した。なお、紙媒体のアンケート用紙を参考のため

配布し、回答はインタラクティブ・ウェブ上で行うよう依頼した。また、海外援助ニーズに関する聞き取り調査を行い、主に稲作振興に関する情報を収集した。なお、聞き取り調査対象者に対し、共同研究を実施するためには別途予算を獲得しなければならないことを周知した。

4-1-1. ガーナでの調査結果

JICA ガーナ事務所

JICA ガーナ事務所では、山内邦裕事務所長と面談した。JICA は、ガーナに対し、2008年から稲作振興に係る技術協力プロジェクトを実施している（Comprehensive Development for Promotion of Domestic Rice in Northern and Ashanti Technical Cooperation）。また、零細稲作農民に対する無償資金協力も行っている。ガーナの稲作振興に対しては、近畿大学や日本大学が協力してきた経緯がある、などの情報提供を受けた。

クワメ・エンクルマ科学技術大学 (Kwame Nkrumah University of Science and Technology : KNUST)

KNUST では、副総長 (Pro-vice Chancellor) および農業天然資源カレッジ長 (Provost, College of Agriculture & Natural Resources) と面会し、聞き取り調査を行った。KNUST は、1952年に開学したクマシ技術単科大学 (Kumasi College of Technology) を前身とし、1961年に設立された。現在の KNUST は、一定の自治権を持つ6つのカレッジからなる総合大学である。6つのカレッジのひとつである農業天然資源カレッジは、農学部 (Faculty of Agriculture)、森林学部 (Faculty of Forest Resources Technology) および再生可能天然資源学部 (Faculty of Renewable Natural Resources) の3学部と4つの研究所 (Bureau of Integrated Rural Development (BIRD)、Centre for Biodiversity Utilisation and Development (CBUD)、Dairy/Beef Cattle Research Station および Agriculture Research Station) で構成されている。

KNUST は、ガーナで唯一自然資源管理に関する研究教育を行っている大学であり、森林保全や農村開発、内水面における漁業資源管理、低利用作物遺伝資源の保全・利用などに関する研究分野での共同研究ニーズがあるとのことだった。また、農業天然資源カレッジ長によると、同大学は、作物収穫後のロスを少なくすることを目的としたポストハーベストに関する研究にも力を入れているそうである。現在は、国際熱帯農業研究所 (International Institute of Tropical Agriculture: IITA) とヤムイモのポストハーベストに関する共同研究を行っている。イネに関する研究については、KNUST ではほとんど行われていないとのことだった。

ガーナ大学 (University of Ghana)

同大学では、副学長や農学部長等6名と面談した。ガーナ大学は、1948年にロンドン大学 (University of London) の附属カレッジとして設置されたゴールドコーストカレッジ (the

University College of the Gold Coast) を前身とし、1961年に設立された。現在のガーナ大学は、2カレッジ、6学部、5研究所などからなる総合大学である。農業消費者科学カレッジ (College of Agriculture and Consumer Sciences) は、農学部 (School of Agriculture)、農業研究所 (Institute of Agricultural Research) および西アフリカ作物改良センター (West Africa Centre for Crop Improvement : WACCI) によって構成される。

WACCI は、Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA) の協力で2007年に設立された。WACCIでは、AGRAの資金援助によって西アフリカ諸国から博士課程の留学生を受け入れ、西アフリカの農業・農村開発を担う人材を育成するため、主に作物育種に関連する教育研究を行っている。2008年現在、8名の学生が博士課程に在籍している。

ガーナ大学では、イネを対象とした種子品質、穀粒品質、アロマ、ポストハーベスト、消費者受容性等に関する研究が行われている。特に、WACCIはCoalition for African Rice Development (CARD) の枠組みの中でイネ研究にも力を入れている。日本の経験豊かなイネ研究者との共同研究ニーズは大きいとのことであった。

また、ガーナには獣医養成機関がないため、獣医の育成はナイジェリアに頼らざるを得ないのが現状である。このため、獣医学部創設が熱望されており、日本からの協力も期待されている。

ガーナ食料農業省 (Ministry of Food and Agriculture)

ガーナ食料農業省では、政策計画モニタリング評価局長 (Director, Policy Planning, Monitoring and Evaluation Directorate (PPMED)) から約10名のグループと面談した。ガーナでは、研究機関はすべて教育省の所管であるため、食料農業省には、共同研究ニーズは特にないものの、政策面に対するニーズはあるとのこと。稲作については、ガーナには稲作関係のプロジェクトがいくつもあるにも関わらず生産性はそれほど向上しておらず、このことの原因究明が必要であるとの意見があった。

4-1-2. ウガンダでの調査結果

JICA ウガンダ事務所

JICA ウガンダ事務所では、関徹男事務所長および藤家斉事務所員と面談した。

ウガンダでは、稲作関連の JICA プロジェクトとして、「ネリカ振興計画」と「東部ウガンダ持続型灌漑農業開発計画」の2案件が実施されている。JICA のウガンダの農業分野に対する協力の中心は、当面稲作振興に関するものになるであろうとのことだった。ただし、ウガンダでは、イネ研究者や技術者が極めて少なく、現状では日本人専門家が直接農民や農業普及員の指導を行っている。今後、ウガンダの稲作を拡大し安定化するためには、ウガンダ人のイネ研究者や技術者の育成が必要であると考えられる。

東アフリカ大学間協議会 (Inter-University Council for East Africa : IUCEA)

ケニアに出張・滞在していた東アフリカ大学間協議会 (Inter-University Council for East Africa : IUCEA (本部ウガンダ)) のベネディクト・ムタシワ氏 (プロジェクト・プログラム担当官) と面談した。

IUCEA は、1980 年にケニア、タンザニアおよびウガンダによってウガンダの首都カンバラに設立された政府間地域機関である。現在はルワンダとブルンジも参加している。IUCEA は、東アフリカの高等教育の質を向上し、高等教育機関が地域のニーズに合った活動を実施できるよう支援することを目的に活動している。IUCEA メンバー大学としては、東アフリカ 5 カ国の国立、私立を含む 65 大学が登録されている。

IUCEA は、大学の研究能力向上、人材育成、大学による地域貢献等に関する活動のコーディネート幅広く実施している。例えば、Sida/SAREC (スウェーデン国際開発協力庁/スウェーデン開発途上国調査協力事業団 : Swedish International Development Cooperation Agency/Department for Research Cooperation) の援助によるビクトリア湖周辺地域の貧困削減および環境保全に資する研究支援プログラム「The Lake Victoria Research (VicRes) Initiative」、Sida の援助によるバイオテクノロジー、バイオセーフティ、バイオテクノロジーポリシーに関する開発のための研究支援と研究結果の活用を目的とした「BIO-EARN」、EU の支援による「Co-operative research on East African territorial integration within globalisation (CREATING)」などである。

東アフリカの大学との広いネットワークを有する IUCEA からは、IUCEA メンバー大学に対するアンケート調査への回答依頼について、協力を得られることとなった。

その後、12 月 1 日にウガンダ、カンバラの IUCEA 本部を表敬訪問し、モセス・ゴララ副事務局長にケニアにおけるムタシワ氏との面談の内容について報告した。

教育スポーツ省 (Ministry of Education and Sports)

教育スポーツ省での面談には、ヘンリー・オキニャル氏 (Commissioner for Business, Technical, Vocational Education & Training) に加え、教育スポーツ省が所管する水産技術研修所、ニャビエヤ森林カレッジおよびブカラサ農業カレッジの代表者が同席した。

オキニャル氏によると、ウガンダの農業・農村開発を現場レベルで担う技術者を育成する専門学校は、ウガンダの農業セクターの発展に極めて重要であるが、海外からの支援はほとんど無いとのことである。オキニャル氏は、今回の海外援助ニーズアンケートが日本の大学と農業専門学校との連携のきっかけになり、農業専門学校の強化に繋がることを期待すると語った。

マケレレ大学 (Makerere University)

マケレレ大学は、1922 年に開設されたハンプル技術学校を前身とし、アフリカで最も歴史のある大学のひとつである。同校は、その後、ウガンダ技術カレッジ (Uganda Technical College)

と改名され、1949年、ロンドン大学の付属カレッジとなった。1963年、ロンドン大学の付属カレッジであったウガンダのマケレレ大学、ケニアのナイロビ大学およびタンザニアのダルエスサラーム大学が合併し、東アフリカ大学（University of East Africa）として独立した総合大学となった。その後、1970年、東アフリカ大学は、マケレレ大学、ナイロビ大学、ダルエスサラーム大学に分割された。現在、マケレレ大学は、22部局（11学部、5スクール、6研究所）、学生数33000人以上を有するウガンダで最も有力な総合大学となっている。農学関係部局としては、農学部と獣医学部がある。農学部は農学科（Department of Agriculture）、農業生物学科（Department of Agricultural Biology）、農芸化学科（Department of Agricultural Chemistry）の3学科で構成されている。他方、獣医学部は、Wildlife & Animal Resource Management、Surgery & Reproductive Health、Public Health & Preventive Medicine、Physiology & Pharmacology、Parasitology & Microbiology、Pathology、Medicine、Anatomyの8学科で構成されている。

マケレレ大学では、サミュエル・キャマンヤワ農学部長と面談した。同農学部長によると、マケレレ大学は西欧諸国を中心に多くの大学と連携し共同研究を実施しているが、日本の大学との間には組織的な連携はほとんど無いとのことである。マケレレ大学農学部としては、日本の大学との間の連携は積極的に推進したいとのことであった。マケレレ大学には、多様な研究者がおり、様々な分野での連携の可能性が考えられるため、アンケート結果をぜひ共有してほしいとの要望があった。

同農学部長は、ウガンダにおけるイネの重要性は相対的に高まってきており研究および人材育成が必要であるという当方の意見に同意するとの見解を示した。ウガンダの稲作についてマケレレ大学と日本の大学で共同研究を実施し、共同研究を通してウガンダのイネ研究者の育成を図るというコンセプトにも賛同が得られた。ただし、マケレレ大学には、現在イネ研究を行っている研究者はいないであろうとのことであった。ウガンダの稲作に関する知見とイネ研究を行う意欲のある研究者を特定し、ウガンダのイネ研究ニーズに関するコンセプトノートを作成し、ICCAEに送付するとの申し出が農学部長からあったため、これをお願いした。

今回訪問できなかった獣医学部に対するアンケート回答依頼については、農学部長経由で行うこととした。

国立作物資源研究所（National Crops Resources Research Institute : NaCRRI）

カンパラ郊外のナムロンゲにある NaCRRI では、ジェームス・オグワング所長らと面談した。

NaCRRI は、National Agricultural Research Organisation（NARO）に属する研究所のひとつで、バナナ、豆類、キャッサバ、穀類、コーヒー、園芸作物、サツマイモなどに関する研究を行っている。

NaCRRI では、現在、JICA の技術協力プロジェクト「ネリカ振興計画」が実施されており、日本人専門家が3名（内1名は3ヶ月/年の短期派遣）派遣されている。同プロジェク

トでは、3名のウガンダ人若手研究者が日本人専門家の指導の下、ネリカの普及振興活動を行っている。しかし、その内1名は南アフリカに海外留学中であり、別の1名はウガンダ国内の大学院で勉強しながら勤務している。プロジェクトの実務を担うウガンダ人の人材は、十分とは言えない。ウガンダ人イネ研究者の人材に厚みを持たせるためには、ウガンダ国内にイネ研究者を育成・供給するための仕組みが必要であると考えられる。

農業畜水産省 (Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries)

農業畜水産省では、オカサイ・オポロト氏 (Commissioner Crop Production & Marketing) らと面談した。以下はインタビュー結果の概要である。

近年、ウガンダにおいてイネの重要性が高まり、複数のドナーによる稲作振興プロジェクトが開始されたことを受け、農業畜水産省は稲作開発担当事務局を内部組織として設置した。稲作開発担当事務局は、技術委員会を開催するなどして同省と NARO、JICA、FAO、NGOs 等との間の調整を行っている。農業畜水産省は稲作振興を極めて重要な課題として取り扱っている。

農業畜水産省も、イネ研究の推進とウガンダ人イネ研究者の育成が必要であるという当方の意見には同意するとの見解を示した。ウガンダの稲作についてマケレレ大学と日本の大学が共同研究を実施し、共同研究を通してウガンダのイネ研究者を育成するというコンセプトにも賛同が得られた。

国立農業研究機関 (National Agricultural Research Organisation : NARO)

NARO では、シプリアン・エボン品質保証部長らと面談した。また、面談には農業畜水産省のオカサイ・オポロト氏も同席した。

National Agricultural Research Organisation (NARO)は、農業畜水産省が所管する独立行政法人で、ウガンダにおける農業研究の企画調整を行っている。また、大学に対する農業関係の研究助成も行っている。NARO 傘下の研究所は以下の通りである。

- National Crops Resources Research Institute (NaCRRI)
- National Fisheries Resources Research Institute (NaFIRRI)
- National Forestry Resources Research Institute (NaFORRI)
- National Livestock Resources Research Institute (NaLIRRI)
- Serere National Semi Arid Resources Research Institute (NaSARRI)
- National Agricultural Research Laboratories (NARL)
- Zonal Agricultural Research and Development Institutes (ZARDIs)

NARO においても、イネ研究の推進とウガンダ人イネ研究者の育成が必要であるという当方の意見には同意するとの見解が示された。また、ウガンダの稲作についてマケレレ大学と日本の大学が共同研究を実施し、共同研究を通してウガンダのイネ研究者を育成するというコンセプトにも賛同が得られた。ただし、ウガンダの食料安全保障のためには、イ

ネだけでなく、様々な食料を含めた包括取り組みが必要であるため、イネに限らず他分野において国際協力の可能性を探りたいとの意見もあった。NARO 傘下の研究所に対する海外援助ニーズに関するアンケートの回答依頼は、NARO 本部を通して行うこととなった。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について（プロジェクト提案を含む）

4-2-1. 調査対象国について

今回の出張では、主に稲作振興に関する共同研究プロジェクトの形成を念頭に置いた聞き取り調査を行った。その結果、ガーナとウガンダの両国において、稲作振興に係る共同研究を通じた研究者育成のニーズがあることが確認された。共同研究プロジェクト実施対象国としての妥当性について、両国の状況を比較した。

西アフリカのガーナでは、伝統的に古くから稲作がおこなわれおり、栽培面積は約 14 万ヘクタールである。一方、ウガンダの稲作は数十年前に始まったに過ぎない。しかし、ウガンダではネリカが急速に普及しており、2002 年にネリカ普及が始まる以前の稲栽培面積は 1500ha 程度であったのが、2008 年には推定約 4 万ヘクタールに増加した。なお、ガーナにおけるネリカ普及は栽培試験段階である。稲作の伝統があるガーナには、イネ研究者が比較的多く、大学レベルでも研究がおこなわれているのに対し、稲作の歴史の浅いウガンダには、イネ研究者は 3 名程度しか存在しない。ウガンダにおけるイネ研究者の育成は、緊急かつ重要な課題と言える。

ガーナでは、ガーナ大学がカウンターパート機関として有望である。ガーナ大学の西アフリカ作物改良センター（WACCI）は、西アフリカにおける作物の改良に係る研究者の育成機関としての機能を持っており、共同研究の窓口として適している。他方、ウガンダでは、マケレレ大学がカウンターパート機関として有望である。マケレレ大学には、現在イネ研究者がいないため共同研究実施には不利であるが、農業畜水産省と NARO も関心を示しており、3 者間の連携協力が期待できる。

ガーナ、ウガンダの両国は、アフリカ稲作振興のための共同体（Coalition for African Rice Development : CARD）のパイロット国第 1 グループに指定されており、重点的に稲作振興が行われることになっている。両国ともに、稲作関係の JICA プロジェクトが実施されている。特に、ウガンダでは、稲作振興に対する JICA 支援が重点的に行われるものと予想される。

結論としては、稲作振興に関する共同研究の実施対象国として、ガーナとウガンダはともに妥当であると考えられるが、ウガンダの方が、イネ研究者育成に対するニーズが大きく、プロジェクト形成の見込みも高いと思われる。また、イネ研究者が極めて少ないウガンダでは、研究者育成によるインパクトも大きいと考えられる。

4-2-2. プロジェクト提案

- ① プロジェクト名（仮題）：ウガンダにおけるイネ研究拠点の形成と共同研究を通じたイネ研究者の育成
- ② 対象国：ウガンダ
- ③ 背景：

ウガンダでは、近年、都市部を中心に米の消費が伸びている。しかし、消費の増加に生産が追いつかないため、アジアからの米の輸入が増加している。今後も都市化の進展に伴い、他の穀物に比べて、調理が比較的簡単で、栄養価に富み、食味のよいコメの消費はさらに伸びていくことが予想されるため、ウガンダ政府は、米の増産を図るため、ネリカの普及を積極的に推進している。しかし、ウガンダの稲作の歴史は新しく、現地に適した稲作技術を開発したり、稲作振興に係る課題を解決したりする研究者・技術者がほとんどいないのが現状である。ウガンダの稲作を将来に亘り安定的に発展させるためには、イネ研究拠点が必要であり、イネ研究を担う人材の育成が喫緊の課題である。
- ④ 目的：

ウガンダにおける稲作振興上の課題解決や現地に適した稲作技術の開発のためのイネ研究拠点をマケレレ大学に設置し、日本とウガンダの共同研究を推進する。また、共同研究を通してウガンダ人イネ研究者の育成を図る。具体的な研究課題については、さらに調査を行い特定する必要がある（マケレレ大学からイネ研究ニーズに関するレポートが提出される予定）。
- ⑤ 日本側参加大学：名古屋大学他
- ⑥ カウンターパート機関：マケレレ大学
- ⑦ 現地協力機関：農業畜水産省、NARO、NaCRRRI
- ⑧ 活動内容：
 - 1) 研究課題の特定と共同研究の実施
 - 2) 日本人研究者による現地での研究指導
 - 3) 現地研究者の日本招へいによる共同研究実施
 - 4) ウガンダ人若手研究者の日本留学による共同研究実施
- ⑨ 今後の予定：
 - 1) ウガンダの稲作振興に係る研究課題の特定（マケレレ大学からイネ研究ニーズに関するレポートが提出される予定）
 - 2) 特定された研究課題に関する研究計画の作成
 - 3) 共同研究提案を含むプロジェクトのプロポーザル作成と提出先の特定

7-2-3 インドネシア

浅沼 修一（名古屋大学農学国際教育協力研究センター教授）
花里 信彦（名古屋大学大学院生命農学研究科特任教授）
小島 泰典（名古屋大学国際部長）

1. 出張期間：平成20年11月17日（月）～23日（日）

2. 訪問先機関・面会者名：

①在インドネシア日本大使館

野口 健 一等書記官（教育）
瀬尾 充 一等書記官（農業）
土屋武大 二等書記官（工業、科学・エネルギー）

②JICA インドネシア事務所

坂本 隆 所長
富谷喜一 次長
割石俊介 プロジェクト形成アドバイザー
中澤繁樹 プロジェクト形成アドバイザー（研修）
岩井伸夫 所員
山根 誠 所員（農業）
小泉高子 JICA 派遣専門家（初等・中等教育）

③インドネシア研究技術省(RISTEK)

Prof. Amin Soebandrio 科学技術副大臣
Nakamura Yukio 研究・技術アドバイザー（JICA 専門家）

④インドネシア科学院(LIPI)

Prof. Lukman Hakim 副院長
Dr. Ir. Bambang Prasetya バイオテクノロジー研究センター所長・教授

⑤生物学研究センター(LIPI-RCB)

Dr. Eko Baroto Walujo 植物部門長・副所長
Dr. Sri Sulandari 動物部門遺伝学研究者
Dr. Dewi Malia Prawiradilaga 動物部門生態グループ鳥類研究者
Dr. Woro A Noerdjito 動物部門生態グループ昆虫研究者
Mr. Uway W. Mahyar 収集・施設管理部長・植物部門ラン分類学者
Mr. Achmad Jauhar Arief 動物部門長
Dr. Praptiwi 植物部門植物化学グループ飼料化学研究者
Dr. Andria Agusta 植物部門植物化学グループ植物化学研究者
Dr. Teguh Triono 植物部門分類グループアカテツ科研究者
Dr. I Made Sudiana 微生物部門環境・生理グループ微生物環境研究者

Dr. Witjaksono 植物部門生理グループ組織培養研究者
Dr. Joeni Setijo Rahajoe 植物部門生態グループ植物栄養サイクル研究者
鍛冶哲郎 チーフアドバイザー (JICA 専門家)
小林 浩 プロジェクトコーディネーター (JICA 専門家 (教育))
福岡誠行 研究・プログラム調整 (JICA 専門家)

⑥インドネシア大学(UI)

Dr. S. Somadikarta 名誉教授 (鳥類学)
Dr. Mufti P. Patria (海洋生物学)
Dr. Abinawanto (遺伝学)
Dr. Ariadne L. Juwono (広報)

⑦ボゴール農科大学(IPB)

Dr. I Wayan Teguh Wibawan 獣医学部長
Dr. Bambang Pontjo Priosoeryanto 獣医学部臨床獣医学科長
Dr. Agik Suprayogi 獣医学部解剖学科長
Dr. Fadjar Satrija 獣医学部伝染病・公衆衛生学科長
Dr. Idat Galih Permana 動物科学部栄養科長
Dr. Cece Sumantri 動物科学部動物生産技術学科長
Dr. Jajat Jachja 動物科学部動物栄養学者
Dr. Nahrowi Ramli 熱帯動物学センター飼養学者
Dr. Sumiati 熱帯動物学センター家禽栄養学者

⑧農業バイオテクノロジー遺伝資源研究センター(ICABIOGRAD) (BALIT BIOGEN)

Dr. Sutrisno センター長
Dr. Karden Mulya 協力・普及部長
他、研究員数名

⑨インドネシア土壌研究所 (BALIT TANAH)

Dr. Achmad Rachman 所長
Dr. Rasti Saraswati 土壌微生物研究者

3. 訪問日程概要：

11月18日（火）：（浅沼、小島、花里）在インドネシア日本大使館、JICA インドネシア事務所、RISTEK、LIPI

11月19日（水）：（浅沼、花里、島田、大場）LIPI-RCB

11月20日（木）：（浅沼、島田、大場）インドネシア大学(UI)

11月21日（金）：（浅沼、島田、大場）ボゴール農科大学(IPB)
（浅沼）ICABIOGRAD、インドネシア土壤研究所

4. 調査内容：

4-1. 海外援助ニーズ調査について

①在インドネシア日本大使館

科学技術外交を推進する我が国の「他国との共同研究やセミナー開催を支援」する主なスキーム（2008年10月17日付け資料）について土屋書記官（科学技術担当）から説明を受けた。科学技術振興機構(JST)の地球規模課題対応国際科学技術協力事業と日本学術振興会(JSPS)のアジア・アフリカ学術基盤形成事業等は含まれていたが、科学技術研究員派遣事業はリストにないことが分かった。名古屋大学農学国際教育協力研究センターの概要および農学知的支援ネットワークの概要について説明し、また、今回の調査目的が、農学知的支援ネットワークを活用した地球規模課題対応国際科学技術協力への応募案件形成の可能性調査並びに海外援助ニーズ調査であることを説明し、協力を依頼した。

②JICA インドネシア事務所

農学知的支援ネットワークの概要とその活用、国内援助リソースと海外援助ニーズのマッチング、JICA 課題別長期研究（生命農学国際コース）、国際環境人材育成プログラムなどについて説明し、留学生の派遣など JICA 側からの積極的な活用に協力を求めた。また、今回の訪問目的は、特に地球規模課題対応国際科学技術協力事業への応募案件形成に向けてのインドネシアの大学や研究機関との意見交換およびそれに関連した将来の共同研究等に向けた海外援助ニーズ調査にあることを説明し、理解と協力を求めた。案件形成については、科学技術研究員派遣事業の活用のあるとの指摘を受けた。リソースとニーズのマッチング、大学間単位互換性の確立、留学生借款の活用などについて意見をいただいた。また、坂本所長からユドヨノ大統領が Food Security 政策を重視している旨情報提供を受けた。

③インドネシア研究技術省(RISTEK)

国際共同研究事業の外交ルート経由での応募は、インドネシア科学院(LIPI)からの応募もすべて RISTEK を通ることから、地球規模課題対応国際科学技術協力事業や科学研究者派遣事業および JICA 課題別長期研修（生命農学国際コース）、国際環境人材育成プログラムなどのインドネシアの大学や研究機関への広報と応募についての協力を依頼した。インドネシア大学と神戸大学はすでに鳥インフルエンザなどの感染症に関する共同研究を実施中

という情報提供があった。また、海外援助ニーズ調査（回答様式提示）についても傘下大学や研究機関への広報と回答への協力依頼を行った。

④インドネシア科学院(LIPI)

傘下には 21 研究機関、5000 人の職員がおり、新規職員 1000 人の能力向上など人材育成が重要であるという発言があったので、こちらから JICA 課題別長期研修（生命農学国際コース）や国際環境人材育成プログラムなどについて説明した。インドネシアには研究機関と大学等が参加する National Biodiversity Network (NBIN)があり、生物学研究センター(RCB)は Indonesian Culture Collection(InaCC)のリーダーとして生物の特徴付けと情報ネットワークを運営している。地球規模課題対応国際科学技術協力事業には、その開始年度（昨年度）から、傘下の研究機関から多くの応募があり、RCB からも多い。人材育成や共同研究の強化の観点から、農学知的支援ネットワークの活用や海外ニーズ調査には前向きに対応を検討したいという説明があった。これに対して、こちらから、名古屋大学生命農学研究科の提案課題事例を提示し、RCB と地球規模課題への応募に向けて具体的な提案について話し合いを始め、また海外援助ニーズ調査（回答様式提示）についても協力を依頼することを説明し、理解を求めた。さらに、ユドヨノ大統領の Food Security は具体的には「気候変動」、「イネの乾燥耐性」、「大豆の生産性向上」の 3 課題であると説明があった。

⑤生物学研究センター(LIPI-RCB)

JICA が施設や機材の整備に協力し、新設なった建物で動物部門、植物部門および微生物部門にわかれて主に遺伝資源収集、特徴付け、利用などに向けた研究を実施している。よく整備されたインドネシア随一の生物学研究所である。2007 年 3 月から 2009 年 9 月まで、JICA 技術協力プロジェクト「インドネシア国生物学研究センター標本管理体制及び生物多様性保全のための研究機能向上プロジェクト」が進行中である。

所長がメキシコ出張で留守のため、Dr. Eko Baroto Walujo 副所長からセンターの概要について紹介を受けた。続いて、訪問目的を説明した。すなわち 農学知的支援ネットワークの概要説明と海外援助ニーズ調査、地球規模課題対応国際科学技術協力事業への応募案件の発掘、学位取得コースの紹介（JICA 課題別長期研修（生命農学国際コース）および国際環境人材育成プログラム）および 科学技術研究者派遣事業(JSPS)の紹介、である。引き続き意見交換を行い、一旦打ち切り、新設なった施設やオランダ統治時代からの膨大なカルチャーコレクション（植物、動物、鳥類、昆虫、微生物など）を見学した後、今後の具体的な意見交換の仕方についてさらに議論した。日本の大学で修士や博士学位を取得した研究員が多いことに驚いた。

海外援助ニーズ調査（訪問目的）については研究者（動物生態学、動物生理学、植物分類学、植物化学、植物生理学、植物生態学、民族植物学、微生物生理・生態学）に回答様式を配布し、協力を求めた。JICA プロジェクトの小林浩調整員に協力していただき、後日紙媒体で送付していただき、また、インタラクティブ Web システム公開後は、名古屋から各研究員に協力依頼を送り直接入力・回答していただいた。また、訪問目的 については、

JICA プロジェクトに依頼して名古屋大学生命農学研究科の提案課題事例をあらかじめ提示してあったが、これを参考として今後さらに意見交換をしながら詰めていくこととした。RCB からの具体的な提案課題については6-2で述べる。

⑥インドネシア大学(UI)

同行の島田清司名誉教授をコンタクトパーソンとして Faculty of Mathematics & Sciences を訪問した。この大学では独自の COE 研究プログラムがあり、微生物の遺伝子解析研究プロジェクトが採用されていた。しかし、研究室、実験室や分析機器は現在整備中でまだ活動開始に至っていなかった。

鳥類研究については島田先生の報告書をまた昆虫研究については大場先生の報告書を参照していただきたい。海外援助ニーズ調査については、Dr. Ariadne L. Juwono (広報担当) に説明し、協力依頼を行った。インタラクティブ Web システム公開後は、その旨を伝え、回答を依頼した。

⑦ボゴール農科大学(IPB)

宮崎大学農学部獣医学科の山口良二教授の紹介で、獣医学部と動物科学部を訪問した。獣医学部では、Dr. I Wayan Teguh Wibawan 学部長、Dr. Bambang Pontjo Priosoeryanto 臨床獣医学科長他に面会し、研究の概要の紹介を受けた後、こちらから農学知的支援ネットワークの概要を説明し、海外援助ニーズ調査については紙媒体の回答様式を渡して協力を依頼した。今後は Dr. Bambang をコンタクトパーソンとしてさらに情報交換を継続していくこととした。インタラクティブ Web システム公開後は、その旨を伝え、回答を依頼した。動物科学部では島田先生の紹介で動物栄養学科を訪問し、同様に協力を依頼した。また、共同研究の場合、LIPI-RCB、UI、IPB の共同研究は可であるということであった。鳥類研究については島田先生の報告書を参照していただきたい。

⑧農業バイオテクノロジー遺伝資源研究センター(ICABIOGRAD) (BALIT BIOGEN)

インドネシア農業省農業研究開発庁 (AARD) 傘下の ICABIOGRAD は、イネ、大豆、ジャガイモ、トマト、ジャトロファなどについて遺伝資源の評価や組換え体の作出、生物肥料(根粒菌、リン溶解菌、セルロース分解菌など)、ジーンバンク、組織培養による遺伝資源の増殖などの研究を行っている。イネについては乾燥耐性、鉄過剰耐性、イモチ病抵抗性、窒素肥料利用効率向上など、また大豆はウイルス病抵抗性、土壌酸性耐性、アルミニウム耐性などが主な研究トピックである。

こちらの訪問目的、すなわち 農学知的支援ネットワークの概要説明と海外ニーズ調査、地球規模課題対応国際科学技術協力事業への応募案件の発掘、学位取得コースの紹介(JICA 課題別長期研修(生命農学国際コース)および国際環境人材育成プログラム)を説明した後、意見交換を行った。遺伝子組換え手法によるイネの乾燥耐性強化植物の作出が候補課題の一つであることが分かった。海外援助ニーズ調査については回答様式を渡して協力を求めた。

⑨インドネシア土壤研究所 (BALIT TANAH)

上記8)と同じく農業省農業研究開発庁(AARD)傘下の研究所で、その研究概要の説明を受けた。土壤侵食、土壤有機物管理、生物肥料(リグニン分解菌など)、微量元素含有肥料の吸収効率向上、水稻の節水栽培技術の開発、ミニマムティレッジ(不耕起栽培)、有機農業などである。有機農業研究は現在まだ圃場での栽培試験にとどまっているが、今後は化学肥料の節減のため有機物、特にアブラヤシ抽出残渣やサトウキビ抽出残渣などから放出される窒素、リン、加里などの定量的評価が必要であると認識していた。分析サービス部門では分析テクニシャン20人が、土壤、肥料、植物、水試料など年間25000サンプルを分析している。こちらから、海外援助ニーズ調査について回答様式を渡して協力を求めた。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について(プロジェクト提案を含む)

シーズ調査については、同行した島田(鳥類)および大場(昆虫)の報告書をそれぞれ参照してもらいたい。帰国後、以下の2課題について生物学研究センターから提案を受けた。

(土壤微生物学) 水田からのメタン発生削減におけるメタン酸化菌の機能の解明

(植物化学) インドネシアの植物遺伝資源からの薬理活性化合物の検索

は地球温暖化ガスとしてその影響が大きいメタンの発生量を低減するためにメタン酸化菌の機能を解明したいという内容で、まさに地球規模課題対応の提案である。また、同じく地球規模課題対応で、生物多様性の評価とその利用に係わる提案である。両課題とも名古屋大学生命農学研究科の研究者にすでに紹介し、対応の可能性を検討していただいている。今のところ留学生を受け入れて技術習得も兼ねた人材育成を希望しており、今後さらに科学技術ODAの観点からの取り組みができないか検討を進めたいと考えている。

5. その他:

共同研究の潜在的ニーズは多々あることが分かったが、それをたとえば地球規模課題対応国際科学技術協力事業の提案案件にまで具体的に詰めていくには、研究課題の絞り込みなどまだ相当の時間がかかるように思われる。名古屋大学あるいは農学知的支援ネットワーク参加大学・研究機関とインドネシアのLIPI-RCBを中心とするカウンターパート機関との間で、連絡を密にして早々に詰めていくことが必要であると考えている。

7-2-4 インドネシア

島田 清司 (名古屋大学大学院生命農学研究科附属鳥類バイオサイエンス研究センター
教授)

1. 出張期間： 平成 20 年 11 月 17 日～平成 20 年 11 月 23 日

2. 訪問先機関・面会者名：

University of Indonesia Dept. of Biology, FMIPA, Depok 16424

Dr. Abinawanto (日立奨学財団留学生 Ph.D. 1998 年島田清司教授受け入れ)

Phone. 62-21-727 0163; Fax. 62-21-7884 9010

abinawanto.ms@ui.edu

Dr. Upi Chairun Nisa (大使館推薦文部省国費留学生 Ph.D. 2006 年取得島田
清司教授受け入れ)

mamaupi@yahoo.com

Dr. Nishyawati (Abinawanto's wife::名大農、Ph.D. 1995 年取得、谷口武
教授受け入れ)

Prof. Somadikarta (professor emeritus)

Dr. Noviar Andayani (woman cytogenetist)

Syiah Kuala University (訪問機関ではないがホテルで面会。)

Dr. M. Aman Yaman (名大農、Ph.D. 2000 年取得、奥村純市教授受け入れ)

Vice Director of Integrated Laboratory

Syiah Kuala University

Banda Aceh, Indonesia

syamanusk@yahoo.com

University of pelita Harapan (UPH) major campus (訪問機関ではないがホテルで
面会。)

Reinhard Pinontoan (名大農、Ph.D. 1997 年取得、奥村純市教授受け入れ)

Biol Dept Bldg B#543

UPH major campus

Jalan Boulvourd M.H. Thamrin

Lippo Karawaei, Tangerang 15811

rpintoan@yahoo.com

Research Center for Biology (RCB) – LIPI at Cibinong:

Bird researchers :

Dr. Dewi M. Prawiradilaga : wild bird, protection, ecology

Dr. Sri Sulandari : domestic chickens, DNA bar coding

Bogor Agricultural University (IPB):

Dr. Bambang Pontjo Priosoeryanto , DVM, MSc, Ph.D.

(Cf. 山口良二教授、宮崎大学農学部)

Dr. Nahrowi Ramli (IPB) : phone. 081310 952 799

Dr. Ir. Jajat Iachja (京大 川島良治教授指導受け入れ)

Dr. Ir. Sumantri (名大 富田武教授指導受け入れ)

Dr. Ir. Sumianti (Uppsala Univ. M. Sc.)

3. 訪問日程概要 :

NOV. 2008

18 (Tues) Alumni (Nagoya University graduates – Indonesia)

Punchak and Archon (Jakarta harbor park)

ホテルでも共同研究の可能性について情報交流。

19 (Wed) Research Center for Biology (RCB) – LIPI at Cibinong:

名古屋大学附属鳥類研究バイオサイエンス研究センターの紹介。RCB
研究者と研究交流について意見交換。研究施設見学。

20 (Thu) Seminar at Dept. of Biology, FMIPA, University of Indonesia

名古屋大学附属鳥類研究バイオサイエンス研究センターの紹介。イン
ドネシア大学研究者と研究交流について意見交換。研究者および学生
にたいし “Sex determination, differentiation and manipulation in birds”
と題してセミナー実施。研究施設見学。

21 (Fri) Bogor Agricultural University

獣医学部および畜産学部の研究者らと研究情報交換。畜産学部では秋
篠宮夫妻訪問 (2008年1月) 時の家禽展示会のビデオを使って説明。
インドネシア特有地鶏、ニワトリ品種の説明。昼食では地鶏焼き鳥
料理の試食会。

4. 調査内容 :

4-1. 海外援助ニーズ調査について

このたびの研究所訪問と研究者達との面談によって下記のような研究ニーズの
あることが判明した。

① Syiah Kuala University および University of Indonesia

- Aman 氏が中心となってインドネシア大学と共同してアチェの地鶏の産卵性と成長速度の向上を図り名古屋コーチンに匹敵する経済性の高い地方特産鶏としたい。品種改良と経済的な飼養管理が課題。アチェは津波の甚大被害から復興を目指している。
- Dr. Noviar Andayani は Wild birds の救済、繁殖の向上を研究している。とくにスラウェシ島の稀少トリ（砂を卵にかぶせて孵化する稀少トリ）の研究、繁殖向上、親鳥の同定法開発などを希望している。

② Research Center for Biology (RCB) – LIPI at Cibinong

(インドネシア最高水準の生物学研究センター、JICA が建物、設備、器機、人材を支援)

- Dr. Dewi M. Prawiradilaga :
wild bird, protection, ecology
Book: A photographic guide to the birds of Javan montane forest.
Molecular Ecology Resources (2008) Improved COI barcoding primers for Southeast Asian perching birds (Aves: *Passeriformes*)
- Dr. Sri Sulandari :
genetics: domestic chickens, DNA bar coding
“Continuous improvement on the development of DNA data bank for capacity building of genetic resource management” (JICA)
各品種ニワトリ DNA サンプル収集、品種ごと、個体ごとの写真、生理指標計測数値等CDあり。広島大の西堀正英先生に接触。

③ Bogor Agricultural University (IPB)

- Vet School グループ:
Dr. Bambang Pontjo Priosoeryanto , DVM, MSc, Ph.D.
トリインフルエンザワクチン生産など。
- Animal Science グループ:
Dr. Nahrowi Ramli (代表) Feed specialist
Dr. Ir. Jajat Jachja Animal nutrition
Dr. Ir. Cece Sumantri Breeding and genetics
Dr. Ir. Sumiati Poultry nutrition
Animal Science グループの期待は、地鶏の生産性を向上させたい。地鶏は抗病性が

高く肉の味がよいので好まれる。小規模養鶏家の経済性の向上：経済的かつ栄養ある飼料の生産、就巢性の排除、孵卵器の共同使用を必要。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について（プロジェクト提案を含む）

・ 調査概要

今回の訪問は「地球規模課題対応国際科学技術協力事業平成 22 年度公募」(JST-JICA プログラム) に対し名古屋大学鳥類バイオサイエンス研究センターが国際共同研究のカウンターパートナーとしてインドネシアを選びこのプロジェクトに参画できるかどうかを調査するために平成 20 年 11 月 17 日— 23 日にインドネシア大学、LIPI 研究センターおよびボゴール農科大学を訪問した。このプロジェクトでは、「政策的必要性として開発途上国のニーズと要請に基づき、ODA を活用し、環境、エネルギー、防災、感染症対策等の地球規模課題について共同研究を実施するとともに、開発途上国の大学・研究機関等の能力向上を図る」とうたわれており、とくに以下が事業採択の要点となる。

1. 開発途上国のニーズがあること
2. 日本国内および開発途上国側双方の科学技術水準の向上に資すること
3. 研究成果が将来的な社会実装につながる研究計画を有していることを満たす国際共同研究を推進し、地球規模課題の解決に資する成果を創出すること。

そこで、今回の訪問ではとくに第 1 の要点の実情を調査すること、また双方にとって有益な共同研究の可能性を検討するために訪問した。

いずれを訪問しても共同研究に対するインドネシア側鳥類研究者の熱い意欲が感じられた。名古屋大学生命農学研究科鳥類バイオサイエンス研究センターとしてこの事業に応募する方向で取り組みたいと考えている。日本の他大学あるいは研究機関との共同の可能性は十分にある。たとえば RBC の Dr. Sri Sulandari は、各品種ニワトリ DNA サンプル収集、品種ごと、個体ごとの生理指標計測数値等をおこなっており、既に広島大の西堀先生に共同研究計画を打診していることから当鳥類バイオサイエンス研究センターが窓口になって共同研究推進に寄与出来る可能性がある。またアチェのアマン氏の地鶏の産卵性と成長速度の向上計画については愛知県特産鶏名古屋コーチンの作出について実績をもつ愛知県農業総合試験場が共同研究推進に参加出来ることよい。

・ プロジェクト提案

プロジェクト名：「平成 22 年度地球規模課題対応国際科学技術協力事業：インドネシア特有ニワトリ品種の多様性の遺伝的解析と利用の研究（仮題）」

帰国して調査旅行報告を 12 月 26 日に鳥類バイオサイエンス研究センターで行い当事業

における共同研究企画、インドネシア側研究者のニーズについて説明した。残念ながらインドネシア側研究者のニーズに呼応出来る日本側研究者の参加は、まだ積極的な意思表示が得られていない。したがって、これから時間をかけて（最終的には当事業応募 9 月にむけて）具体的な研究内容について鳥類バイオサイエンス研究センターの構成員とともに検討する予定である。

7-2-5 インドネシア

大場 祐一（名古屋大学大学院生命農学研究科・助教）

1. 出張期間：平成 20 年 11 月 17 日～平成 20 年 11 月 23 日
2. 訪問先機関・面会者名：インドネシア科学院（LIPI）、生物学研究センター（RCB）・Dr. Sih Kahono (entomology), Dr. Sri Hartini (acarology), Dr. Uway W. Mahyar (botany), Dr. Woro A. Noerdjito (insect ecology, taxonomy on Coleoptera), Dr. Andria Augusta (phytochemistry), Dr. Dewi M. Prawiradilaga (ornithology), Dr. Sri Sulandari (ornithology, genetics) ほかと面会
3. 訪問日程概要：平成 20 年 11 月 19 日生物学研究センター訪問、平成 20 年 11 月 20 日インドネシア大学訪問、平成 20 年 11 月 21 日ボゴール農科大学訪問
4. 調査内容：
 - 4-1. 海外援助ニーズ調査について

研究者に対する現地での直接聴き取りとアンケートによる方法により、インドネシア側のニーズを調査した。何人かの研究者から、インドネシアの生物相を広くカバーするような DNA バーコード・プロジェクト^{*註}を構築したいとの意見があった。特に、鳥類、昆虫類（甲虫に限らず）、菌類、植物などの専門家から、それらの情報データベースの充実を希望する声があった。しかし、インドネシアの生物相はとりわけ多様であるため、特にグループを限定して進めなくては計画が散漫になってしまうであろう事情を伝えて議論した。そこで、まずは薬用植物に代表される有用性が期待される植物、貯蔵穀物や畑の害虫である小型の蛾類（メイガ科 Pyralidae など）、種同定の進んでいる鳥類、などに絞って進めてはどうかという意見が、インドネシア側から提案された。これらの意見は、すぐに役立つという意味において重要であるが、例えばメイガの種同定ができる専門家が居るのかどうかなど具体的な検討はこれからである。これに対し、日本側からは分類学の専門家がしっかり協力してくれる分類群を優先することが実際であることを申し入れた。インドネシア側からは、解析技術の養成協力が打診されたが、実際には解析技術だけではなく（京都大学が行ったように、後述）分類学者の養成も必要であろう。

（註）*DNA バーコード（バーコーディング）・プロジェクト：カナダ（ゲルフ大学）の Paul Hebert により 2003 年に提唱された計画で、生物多様性の研究手法として世界的に注目が集まっている。生物多様性は、地球環境問題との関連で世界的に関心が高まっているが、その際に重要なことは、地球にどのような種類の生物が居るのかを多くの人が即座に正確に把握できることである。そのためには、種同定のスキルが欠かせないが、生物の種同定には膨大な専門知識が要求されるため誰にでもできるものではない。そうした正しい知識を持つ専門家を分類学者（taxonomist）と呼ぶが、その分類学者もすべて

の生物を分類できるわけではない。通常のカテゴリ学者は、自分の専門とする一部の生物群（たとえば、科 family や属 genus など）の専門家である。したがって、生物多様性を把握する上で特定の生物の種名を正しく知る必要があった場合、これまでは、その特定グループのカテゴリ学者に同定を依頼しなければならなかった。しかし、目先の応用研究にばかり投資し基礎研究を疎かにして来た結果、現在は日本に限らず世界的にもカテゴリ学者の数は減少傾向にあり、カテゴリ学者に頼り続けることは難しくなって来ている。そこで考え出されたのが DNA バーコードである。簡単に言うと、DNA バーコードとは、正しく種同定された生物のある特定の遺伝子領域を決定し、データベース化することである。これにより、生物に商品バーコードが取り付けられたかのように、カテゴリ学者ではない研究者によってそれが読み取られることで種同定が簡便に行えるというのが、バーコードの意味である。通常は、ミトコンドリア *Cytochrome oxidase I (COI)* 遺伝子の約 650 塩基対が解析に用いられる。すでに幾つかの重点プロジェクトが展開されており、魚類 (FISH-BOL)、鳥類 (ABBI)、鱗翅類 (ALL-Leps) など分類群別に動いているものと、極地 (Polar barcode of life)、海洋 (MarBOL)、ノルウェー (NORBOL) など地域ごとに動いているプロジェクトがある。遺伝子情報のデータベース化をする他に、遺伝子解析に用いた個体を「証拠標本」として残すのが通常である（ただし、微小な生物などではそれが不可能なので別な対策が必要となる）。その他、特に定められているわけではないが、所蔵機関名、機関登録コード、証拠標本の写真データ、種同定者名、採集場所、採集日、などの情報があわせて記録される。日本では、東京大学を中心に日本バーコードオブライフ組織が準備されている (Japanese Barcode of Life Initiative, JBOLI)。バーコーディングの用途は、多様である。たとえば、病害虫の対策には生物種の迅速な同定が必要であるが、DNA バーコードがあれば卵や幼虫やフンなどからも種を同定することができる。あるいは、病気にかかった家畜の胃内容物や牧草地に残った根だけを使って家畜が何を食べたのかを知ることも可能である。遺伝子解析技術が発達した現在、生物多様性の理解のためには DNA バーコーディングは有用である。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について

4-2-1. インドネシアの昆虫に関する日本国内での研究

インドネシアは特に昆虫類の多様性が著しく学術的にも興味深いため、日本のいくつかの研究チームが既にインドネシアとの共同研究を開始している。DNA バーコード計画は、それらと競合するものではなく、むしろ相乗的に作用するので、これらの研究チームとの連携が期待される。

たとえば、独立行政法人・森林総合研究所では楨原寛氏を中心としたカミキリムシ科 (Cerambycidae) の調査が、国際協力機構 (JICA) の熱帯降雨林研究計画の一環としてインドネシア科学院 (LIPI) および Mulawaruman 大学との共同で進められてきた。カミキリムシの幼虫は、生きた樹木の幹に孔を掘り進み木材に著しい損失を与えるため、林業における有用樹木の害虫として特に熱帯雨林ではその被害が甚大である。その一方で、倒木や枯死木の分解促進や、花粉媒介を行うことも知られていることから、単純に害虫のカテゴリーで一括りにすることもできない。楨原氏らは、カリマンタン島を中心とした調査を行い、カミキリムシ科の約 470 種の画像データベースを作製した。また、森林環境の変化を調査するために山火事後のカミキリムシ相の変化を調べた。その結果、山火事後から 1 年経っても良好な森林環境の回復に至っていないことが明らかにしている。

京都大学 21 世紀 COE「昆虫科学が拓く未来型食料環境学の創生」および北海道大学 COE と金沢大学 COE では、2005 年に昆虫分類学の指導・養成をインドネシアの研究者と学生を対象に行っている。そこでは、種同定法 (属レベルまで落とすノウハウ) やデータベース作りが指導された。とくにコガネムシ上科 (Scarabaeoidea) の糞虫の仲間の分類やミバエ科 (Tephritidae) の分類法に重点が置かれた。

北海道大学の片倉晴雄教授のグループでは、インドネシアのテントウムシ (甲虫目、テントウムシ科 Coccinellidae) に着目し、やはり RCB との共同研究プロジェクトを長く進めている。テントウムシの中でもマダラテントウムシ亜科 (Epilachninae) は、栽培植物の害虫として知られている (日本では、ナス科植物の害虫としてニジュウヤホシテントウが有名)。片倉教授らは、インドネシアのマダラテントウムシ類に関して、その食草の利用様式や遺伝的背景を調査している。その際には、今回の訪問でも意見交換した Dr. Sih Kahono 氏がインドネシア側ホストとして関わっている。

このように、これまでもインドネシアとの共同研究を進めて来た日本国内の研究グループは、今後さらに密接な共同研究関係を望んでいると思われる。

4-2-2. プロジェクト提案

当初プロジェクトとして提案したのは、インドネシアの甲虫類の DNA バーコード計画であった。甲虫の著しい多様性は、特に東南アジアに顕著である。また、上記のようにすでに各国立大学機関がカミキリムシ、糞虫、テントウムシなどの甲虫で研究を進めているため、分類学的下地ができていることもプロジェクトスタート時には有利である。また、大場 (本報告書報告者) がコメツキムシ科 (Elateridae) とホタル上科 (Cantharoidea *sensu* Crowson) の分子系統解析

を行っていることなどを考え合わせると、DNA バーコードを行う手がかりとして、甲虫の限定したグループを手がかりに開始することがふさわしいと考えられたからである。

コメツキムシ科の幾つかの種は、農業害虫として「針金虫」の名で知られる害虫である。沖縄におけるオキナワカンシャクシコメツキ (*Melanotus okinawensis* Ôhira, 1982) とサキシマカンシャクシコメツキ (*M. sakishimensis* Ôhira, 1982) によるサトウキビの害の他に、本土でもカブやジャガイモ、大根などがコメツキムシの幼虫の被害にあっている。しかし、コメツキムシのすべてが農作物を食害するわけではない。たとえば、サビキコリ亜科のコメツキムシ（サビキコリ、ウバタマコメツキ、チビコメツキなど）は完全な肉食性であり、樹木や畑を食害する昆虫の幼虫を食べる。したがって、コメツキムシの種を迅速で正確に知ることは農学において重要課題である。しかし、コメツキムシは種同定が非常に困難で、さらに実際に食害するのは幼虫であるため幼虫を種同定することはさらに難しい。したがって、DNA バーコードによる種判別法が特に期待される。まず、インドネシアでどのような種が農作物に被害を及ぼしているかを把握し、その種同定と DNA 解析を行うことで、被害対策や予防措置を講じることが可能になるであろう。また、インドネシアには、日本ではほとんど見られない分類群（たとえば、Aplastinae 亜科の種類）が普通である点も、全世界のコメツキムシに関する系統関係を把握する上では貴重である。

ホタル上科は、基本的に肉食性（もしくは菌食性）なので特に農業や林業に対する被害を与えないが、世界のホタル上科に関する系統関係を把握する上では貴重な種類が多数生息する。たとえば、三葉虫型の異様なメス成虫で知られる *Duliticola* 属のベニボタル、日本では4種しかないクシヒゲジョウカイ亜科 (Silinae)、Starworm と呼ばれる Phengodidae 科の発光種 *Diplocladon* 属、など。これらの種を理解することは、世界のホタル上科を理解することにつながるだろう。ホタル上科の系統分類は古くから議論的であり、甲虫研究界最大の大御所 Roy Crowson (1914~1999) も、この問題に頭を悩ませた一人であった。すなわち、ホタル上科の系統分類を理解することは、甲虫全体の分類体系を確立する上でも重要である。

以上のような理由により、甲虫類の DNA バーコード・プロジェクトを当初提案したのであるが、しかし、上記にも示した通りこの点はインドネシア側のニーズとぴったり一致していなかったようである。この点に関してはインドネシア側のニーズと十分な議論の上に摺り合わせをする必要があるだろう。ただし、インドネシア側に対しても、DNA バーコードの特徴や方法論をしっかりと伝え、一方的に先方のニーズを安請け合いにしないようにすることも必要であると思われる。

4-2-3. 今後の予定

今回の訪問で、日本側のシーズは十分に伝えたつもりである。したがって、それを受けたインドネシア側のニーズの具体化が待たれる。今回は、RCB にある標本を一通り見せていただいたが、標本管理設備がしっかりしていた点は、今後の共同研究の成功を大いに期待させるものであった。オランダ統治下時代からの古い標本が良い形で保存されていたことも評価できるが、おそらくタイプ標本などのほとんどはオランダか他所のヨーロッパの博物館に渡っている可能性がある。今後は、その辺りもしっかり調査し、保管資料がどのくらい使えるものなのかを判断する必要があるだろう。アルコール標本も保存しているということで期待していたが、数はあまり多くなくしかも 70%エタノール保存が殆どであったため遺伝子解析用のサンプルとしてはあまり期待できるものではなく、残念であった（遺伝子解析用には、95%以上のエタノールが望ましい）。DNA バーコード・プロジェクトには、分類学者の理解と協力が不可欠である。そして、分類学者ひとりひとは一つの分類群のみの専門家であるため（たとえば、ひとりの分類学者が甲虫目全体を扱えることはなく、殆どは科レベルでの専門家である）、数多くの分類学者が力を合わせてこの計画に参加する必要がある。

DNA バーコードには正しい種同定が必要なことは上記にも示した通りであるが、その他にも遺伝子解析技術やデータベース作りについても具体的な指導と教育が必要である。幸い、RCB に設置されていた実験設備は非常に最先端で新しいものだったので、装置機器類に関してはあまり問題にはならないだろう。しかし、使用されずに眠っている装置などが幾つかあったことを考えると、機器の正しい使用についても改めて教育が必要なのかも知れない。

5. その他

繰り返しになるが、DNA バーコード・プロジェクトには多数の分類学者の参加が必要である。したがって、プロジェクトには、インドネシアの生物相に関心を持つ日本の分類学者（あるいは種同定できるスキルを持つ研究者）と DNA バーコードの意義と手法を理解している分子生物学者の参入が不可欠になる。さらに、インドネシア側のニーズとも折り合いが付かなくては国際協力は成立しない。今後は、日本側のシーズをさらに調査するとともに、インドネシア側のニーズを明確な形で提言してもらい、ニーズとシーズをマッチングさせる必要があるだろう。現時点では、そこがきちんと噛み合っているとは言い難い印象を受けた。

7-2-6 インドネシア

中野 秀雄（名古屋大学大学院生命農学研究科・教授）

1. 出張期間：平成21年1月7日—平成21年1月13日
2. 訪問先機関・面会者名：

マタラム大学

M. Ichsan 教授(マラム大学動物科学部、West Nusa Tenggara Province 経済開発部長)
Muhamad Ali 博士 (マタラム大学動物科学部微生物バイオテクノロジー研究室長)
Sulaiman N. Depamede 博士(マタラム大学動物科学部微生物バイオテクノロジー研究室)
Mansur Ma'shum 教授 (マタラム大学長)
Djoko Kisworo 教授(マタラム大学副動物科学部長)
Embun Suryani (マタラム大学経済学部講師)
Mulyanto 教授(マタラム大学医学部長)
Ir. Muhamad Muhzi 教授 (マタラム大学動物科学部長);
Ir. Sudirman 教授(マタラム大学農学部長)
Galang Asmara 教授(マタラム大学法学部長)
Ir. Yusuf Akhyar Sutaryono 教授 (マタラム大学研究センター長)

West Nusa Tenggara Province 水産部

Ir. Ali Syahdan (West Nusa Tenggara Province 水産部長)

3. 訪問日程概要：

1月8日

Muhamad Ali 博士、Sulaiman N. Depamede 博士、M. Ichsan 教授らと会談し、今回の訪問のスケジュールを相談した。

1月9日 マタラム大学訪問

午前 Mansur Ma'shum 教授 (マタラム大学長) と懇談。

その後約1時間のレクチャーを行い、名古屋大学生命農学研究科の概要、主たる研究テーマ、私の研究成果などを紹介した。このレクチャーにはマタラム大学学長をはじめ、すべての学部長、スタッフならびに多くの学生が参加した。



マタラム大学での講演の様子

1月9日午後

マタラム大学動物科学部見学 微生物工学研究室、免疫学研究室、動物生産物加工研究室を、Muahad Ali 博士、Sulaiman 博士ら多数の研究員と見学し、研究環境を確認した。



Muhamad Ali 博士と議論

1月10日

West Nusa Tenggara Province 水産部を訪問し、Ir. Ali Syahdan 水産部長らと懇談後、稚魚の養魚場、およびエビ養殖場（Kuwang Wai、マタラム市より95km西）を訪問。現場スタッフらと懇談。



エビ養殖所の風景

1月11日

Muhamad Ali 博士、Mulyanto 教授（医学部長）、Ir. Muhamad Muhzi(動物科学部長)、Ir. Sulaiman N.D.博士と今後の共同研究について議論した。

1月12日

マタラム大学動物科学部にて、学部長、副学部長らと懇談し、今後共同研究プロジェクト提案に向けて、協力していくことを確認した。

マタラム大学側参加者

- Ir. Muhmad Muhzi 教授（学部長）
- Ir. Ahmad Zaini, MA. 教授（副学部長）
- Ir. Bulkaini MP 教授(副学部長)
- Ir. Kertanegra MP 教授（副学部長）

- Muhamad Ali 博士 (微生物工学研究室長)
 - Ir. Sulaiman N.D. 博士
- その他



4. 調査内容：

4-1. 海外援助ニーズ調査について

5に記載したような訪問や懇談の中で、以下の点がこの地方において大きな問題であることが明らかとなった。

4-1-1. エビ養殖における White Spot Virus 発生

エビ養殖はロンボク島とスンバワ島からなる West Nusa Tenggara Province では、非常に大きな輸出産業の一つである。しかしながら近年 White Spot Virus による感染がたびたび発生し、この産業に大きな打撃をあたえている。一旦感染が始まると、3日間でその池すべてのエビが感染して死滅し、そして1週間から10日で一つのエビ養殖場のエビが全滅する。さらに島全体の養殖場へと感染が広がってしまう。またこのウィルスはエビだけでなく、カニや、ザリガニ、ロブスターなど他の甲殻類にも感染する。有効でまた安価なウィルス対策が望まれている。

4-1-2. 牛の感染症

牧畜業はロンボク島、スンバワ島での主要産業の一つであり、ここでは特にバリ牛とよばれる小型の地元牛が飼われている。ここでの大きな問題は牛の病気である。特に炭疽菌による牛の炭疽病が広く蔓延し、多くの牛が屠殺されている。また炭疽病は人畜共通病であり、人への感染も危惧されている。また口蹄疫も感染性が強く、また発生すると牛の輸出が出来なくなってしまうため大きな問題となっている。

4-1-3. バイオガス

ロンボク島、スンバワ島では前述の通り、牧畜業が大きな産業の一つである。従って牛の糞が大量に出る。Muhamad Ali 博士らはこの牛の糞を用いたバイオガスプラントを開発している。しかしながら、プラントの安定性に問題がある。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について

4-1の援助ニーズを背景に以下のプロジェクトを提案したい。

4-2-1. 抗 White Spot Virus ワクチンの開発

White Spot Virus の感染を抑制するため、エビに経口投与可能でかつ安価に製造できるワクチンを開発する。研究レベルではあるが、組換え微生物を用いた魚に対する経口ワクチンの研究例があるので、それらを参考にしながら行う。実際にエビ養殖においては、エビの成長を早めるため、乳酸菌菌体をプロバイオティクスとして投与しており、経口ワクチンもそのような形で投与できれば、実現性が高いと思われる。

研究体制：マタラム大学動物科学部（Muhamad Ali 博士、Ir. Sulaiman N.D.博士）、West Nusa Tenggara Province 水産部（Ir. Ali Syahdan 水産部長）、名古屋大学生命農学研究科（中野秀雄）

4-2-2. White Spot Virus モニターシステムの研究開発

White Spot Virus のパンデミックな感染を防ぐため、養殖池中のウィルス個数をモニターし、ウィルスが蔓延してしまう前に、養殖池のエビを処理し、被害を最小限に食い止めるシステムの構築を目指す。ウィルスはDNAウィルスであるので、まず高感度なPCR検出系の開発することが必要である。

研究体制：マタラム大学動物科学部（Muhamad Ali 博士、Ir. Sulaiman N.D.博士）、West Nusa Tenggara Province 水産部（Ir. Ali Syahdan 水産部長）、名古屋大学生命農学研究科（中野秀雄）

4-2-3. 炭疽菌感染検出キットの研究開発

牛の炭疽菌感染を素早く検出し、感染が広がる前に感染牛を屠殺する必要がある、そのため安価な検出システムが望まれている。炭疽菌の表面蛋白質に対する高親和性のモノクローナル抗体を作製し、それを大腸菌などの組換え微生物で大量合成し、イムノクロマトに組み込むことで、安価な検査キットを開発できる。

研究体制：マタラム大学動物科学部（Muhamad Ali 博士、Ir. Sulaiman N.D.博士）、名古屋大学生命農学研究科（中野秀雄）

4-2-4. 口蹄疫ワクチンの研究開発

口蹄疫ワクチンは、動物細胞にウイルスを感染させて作られる。しかしながら蔓延しているウイルスのタイプが、ここインドネシアではヨーロッパなどと異なるため、それをそのまま打つことは出来ない。またコストも極めて高く、現実的でない。80年代に Genentech が組換え大腸菌を用いて、表面蛋白質と合成し、それをワクチンとして使用することを試みたが、免疫力が弱く、実用化に至らなかった経緯がある。しかしながらその当時と比べて、現在の分子生物学の進歩はすさまじく、それらの新技術を用いれば、組換え微生物によるワクチン開発が可能であろう。

研究体制：マタラム大学動物科学部（Muhamad Ali 博士、Ir. Sulaiman N.D.博士）、マタラム大学医学部（Mulyanto 教授）名古屋大学生命農学研究科（中野秀雄）

4-2-5. 牛糞によるバイオガスプラント操作法の最適化

牛糞からのバイオガス生産は、エネルギー自給とメタンガスによる地球温暖化を抑制するという2つの意味で重要である。現在問題とされているのが、オペレーションの不安定性である。これを解決するために、温度センサー、ガスセンサーなどを装備し、データを収集することで最適なオペレーション条件を見いだす。また最適条件から外れた場合、早期に復帰させる運転方法を確立する。

研究体制：マタラム大学動物科学部（Muhamad Ali 博士）、名古屋大学生命農学研究科（中野秀雄）

5. その他：

今回訪問したロンボク島を中心とする West Nusa Tenggara 地方では、水産業、牧畜業が主要産業である。従って、これらに関連する諸問題を解決したいという、マタラム大学および地方政府の熱意は非常に大きい。また日本などの先進諸国との共同研究推進に大きな期待をかけている。大学の若い世代には、日本やオーストラリアで博士学位を取得し、分子

生物学の技術をマスターしている研究者もおり、最低限度ではあるが、実験設備も有している。しかしながら分子生物学的研究には多額の消耗品の費用が必要であることから、これらの研究を推進していくための研究費は十分でない。従って「地球規模課題対応国際科学技術協力事業」などに応募し、その費用を捻出したいというのが、インドネシア側の要望であり、私の方もそれなりの費用がなければサポート実験はできないので、共に応募したいと考えている。

インドネシア側のインターネット環境は整っているので、それをを用いてコミュニケーションを十分にとりながら、共同研究を進めることにより、大きな成果が得られると期待できる。

7-2-7 マレーシア

緒方 一夫（九州大学熱帯農学研究センター長・教授）

酒井 謙二（九州大学大学院農学研究院・教授）

1. 出張期間：

平成 21 年 1 月 11 日～1 月 14 日

2. 訪問先機関・面会者名：

University Putra Malaysia (UPM) [マレーシアプトラ大学]

- Prof. Dr. Mohd Ali Hassan (Dean, Fac. Biotechnology & Biomolecular Science)

- Prof. Dr. Mohd Saleh Jaagar (Dean, Fac. Engineering)

- Prof. Dr. Fatimah Md. Yusoff (Director, Institute of Bioscience)

- Prof. Dr. Dzulkefly Kuang Abdullah (Head, Lab. Industrial Biotechnology, Institute of Bioscience)

Malaysian Palm Oil Board (MPOB) [マレーシアパーム油局]

- Dr. Ir. Ma Ahn Ngan (Senior Research Fellow)

Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)

[マレーシア農業調査開発研究所]

- Dr. Wan Zahari Mohamed (Director, Strategic Livestock Research Center)

九州工業大学

- 渡辺 伸（国際産学連携担当-マレーシア駐在-、特任教授）

3. 訪問日程概要：

年 月 日	発着地名 (国名)	訪 問 先	用 務
2009 年 1 月 11 日	福岡 (日本) 発 大阪 (日本) 着	UPM, MPOB, MARDI	航空機乗り継ぎ
1 月 12 日	大阪 (日本) 発 クアラルンプール (マレーシア) 着		
1 月 13 日	クアラルンプール (マレーシア) 発		
1 月 14 日	大阪 (日本) 着		
	大阪 (日本) 発 福岡 (日本) 着		

4. 調査内容：

4-1. 海外援助ニーズ調査について

調査の背景

マレーシアは、マレー半島の11州及びボルネオ島北部の2州から構成され、国土はその63%が熱帯林で覆われる。1953年にマラヤ連邦が独立、1963年にシンガポール、サラワク、サバと併せて連邦国家マレーシアとして独立、1965年にシンガポールが分離独立して、現在の連邦制となっている（表参照）。

マレー系（先住民族含む62%）、中国系（27%）、インド系（7.5%）、その他ヨーロッパ系、アラブ系等（3.5%）からなる多民族国家である。ASEAN発足当初からのメンバーで、その運営を担う中心的地位を占めている。

表：マレーシア概況

面積	約33万km ²	人口	2,664万人（2006年統計局）
首都	クアラルンプール	言語	マレー語（国語）、中国語、タミール語、英語
宗教	イスラム教（連邦の宗教）、仏教、儒教、ヒンドゥー教、キリスト教、原住民信仰	通貨	リンギ
政体	立憲君主制（議会制民主主義）	主要産業	製造業（電気機器）、農林業（天然ゴム、パーム油、木材）及び鉱業（錫、原油、LNG）
GDP	1,343億ドル（実質GDP）（2006年）	一人当たりGDP	5,901ドル（名目GNP）（2006年）
経済成長率	6.3%（2007年）		

マレーシア政府の開発計画としては、2020年までに先進国の仲間入りを果たすという国家目標「ビジョン2020」を掲げている。この「ビジョン2020」の下で、10年及び5年ごとの開発計画や分野別の計画などが策定され、現在は、2001年からの10ヶ年計画である「長期経済開発計画（OPP3）」と、2005年からの5ヶ年計画である「第9次マレーシア計画」の下で各種の事業が進行中である。第9次マレーシア計画では、①国民経済の高付加価値化、②政策実施能力の強化、③知的水準の引き上げ、④経済的社会的な不平等の是正、⑤環境問題等生活の質の改善、を主たる目標に掲げている。

我が国は、マレーシアに対して、①ASEAN域内協力の拠点としての価値、②マラッカ海峡シーレーン沿岸国としての地政学的価値、③海外生産拠点や天然ガス輸入元としての経済的価値、④穏健なイスラム国家としての国際的発言力、⑤親日・知日的人材を数多く有すること、などの外交上の重要性を認めており、東アジア共同体構築にむけての最重要パートナーと位置づけている。そのため、マレーシアとの関係においては、次のような観点から、ある程度の経済発展段階にある国々とのパートナーシップのモデルとしての関係構

築を目指している。

- 1) 共通の利益のために共に行動する関係
- 2) 経済協力の目標としては経済的発展・繁栄に加え、地域の政治的安定
- 3) マレーシアが支援する側として協力関係を結ぶ
- 4) 新たな開発協力分野、民間ベースでの関係、費用負担の形態

マレーシアの農業は、農地が国土の約2割を占め、このうち4割がアブラヤシ、3割がゴムなどの永年作物の栽培地である。作物別生産状況では、コメ(粳)は年210万トン前後で推移しているが、アブラヤシから生産されるパーム油は着実に増加している(2003年で1,335万トン)。農業生産全般には70年代後半以降、周辺諸国の一次産品の拡大に伴い国際競争が激化する一方で、国内需要の伸び悩み等に直面している。そのため、近年では農林水産業の成長率は徐々に低下し、経済全体に占める農林水産業の相対的な地位も、工業化や石油資源の開発等非農林水産業部門の発展に伴い、年々低下しており、農林水産業がGDPに占める割合は8%以下と低い。したがって、全体としては工業化の進展している中進国と位置づけられている。

しかし農業人口は全人口の約16%を占め、地域とくに北部ボルネオ島のサバ州・サラワク州では依然第一次産業の経済的地位は高く、また製造業においても原料は農産物に立脚しているという点において、農業およびその関連産業は重要である。農業政策は、現在2010年を目標とする「第3次国家農業政策」のフレームの下で進められており、この計画では資源の適正利用による所得の極大化を最重点課題としている。具体的には次の4項目を目標に掲げている。すなわち①食糧安全保障の向上；②生産性、競争力の向上；③異業種との連携の強化；④持続可能なベースでの天然資源の保全と利用、である。マレーシア全体としての農林水産業はパーム油、ゴム、木材等の一次産品の生産と輸出に特徴づけられる。とくにアブラヤシの栽培とその精製品であるパーム油類の生産・加工は同国の基幹産業となっている。

パーム油はアブラヤシの果実を原料とし、果肉と種子から生産される。調理用のみならず、洗剤・石鹼、インク、化粧品等にも用いられ、バイオディーゼル燃料の原料としても潜在的価値を有している。植物油の中でもパーム油生産は増大しており、熱帯地域の重要な農産品として位置づけられる。我が国はパーム油類(パーム核油、パームステアリン含む)を約52万トン(2004実績)輸入しているが、そのほとんどはマレーシアからのものである。

しかし、アブラヤシの栽培とパーム油精製をめぐるのは、環境社会問題も惹起しており、解決すべき課題も多い(「発展途上地域における原材料調達グリーン化支援事業サプライ

チェーンを遡ってみれば」参照)。

酒井は九州工業大学が日本学術振興会アジア研究教育拠点事業として実施している「パームバイオマスイニシアティブの創造と発展」に参加し、マレーシアの産学官共同事業の実態の現場を経験しており、海外援助ニーズの観点からオイルパーム生産とパームオイル産業複合体について調査を行うに至った。

調査の目的と方法

本調査ではマレーシアの成長を担うパームオイル産業に焦点をあて、研究開発の現場の現状とニーズを収集することを目的とした。そのため、インタビューは名古屋大学で作成したアンケート用紙に基づき、クアラルンプール周辺に位置する大学・研究機関でおこなった。

調査結果

調査した組織に関する限り、全般的には高度技術に関するニーズが高い。UPM のバイオサイエンス研究所や MPOB の研究施設は充実しており、資金も民間や外部からのものを含め、比較的潤沢である。また研究者もほとんど博士の学位を有しており、知的水準も高い。

聞き取りを実施したマレーシアプトラ大学（マレーシア国民大学：UPM）は 1931 年創設の農業カレッジを前身としており、1971 年にはマレーシア農科大学となった。この時代には JICA による技術協カプロジェクトも実施されている。1997 年より、現名称の大学となり組織の改編等が行われた。

マレーシア農業開発研究所（MARDI）は農務省傘下の先端的研究機関で、分子生物学や細胞生物学を基盤とした動植物のバイオテクノロジー、環境及び農業におけるバイオテクノロジーに関する研究開発を行っている。ただし、パームヤシ、ゴム、米などの主要作物はそれぞれ農務省傘下の別の機関が担当している。マレーシアプトラ大学と隣接し学生、研究の交流がある。

マレーシアパーム油局（MPOB）はマレーシアプランテーション産業生産省（Ministry of Plantation Industries and Commodities）下であり、パーム油生産の振興を図るための研究開発および関連産業振興機関である。

アブラヤシ栽培とパーム油精製をめぐる環境問題・社会問題については、政府も十分認識しており、「持続可能なパーム油のための円卓会議(RSPO)」等での議論と並行して、大学や研究所では現状を改善する技術的側面について積極的な試みがなされている。

オイルパームの栽培とパーム油関連産業はマレーシアの経済成長を支えてきた産業とい

っても過言ではないが、環境に対する意識はマレーシア市民の間でも急速に高まりつつある。

以上より、増大するオイルパーム生産に対して環境に配慮した技術は喫緊の課題である。我が国の微生物工学に関する知見と技術がこれらに寄与できる部分があると思われる。



マレーシア経済の発展を象徴する KL タワー



マレーシアプトラ大学(UPM)本部事務棟



マレーシアパーム油局



オイルヤシの作付は急速に拡大している



インタビュー風景：左より UPM 工学部、同生物科学研究所、農業研究開発研究所

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について

・調査概要 オイルパームの栽培と利用

これまで述べたように、パーム油生産はマレーシアの最も重要で主要な産業であり、マレーシア政府もその推進を奨励し、作物としては特別な地位を有している。九州工業大学を中心とするグループは平成 17 年度より、マレーシアプトラ大学を主たるカウンターパートとして、パーム油製造工程の環境上の問題解決やバイオマスの有効利用について共同研究を行っている (JSPS-ACP)。このプロジェクトは環境と資源エネルギーの分野で、産官学が連携するものであり、我が国の大学が行うにふさわしいものと注目される。

そのため、本調査では、我が国の大学が行う国際協力の新たな形態の可能性として、マレーシアプトラ大学やパーム油生産関連機関等を中心に聞き取りを行った。またマレーシア農業の研究拠点である農業省傘下のマレーシア農業調査開発研究所も併せて訪問した。

・プロジェクト提案

プロジェクト名：微生物を利用したパーム油生産環境の改善

研究内容：

アブラヤシのバイオマスは現在年間 4000 万トンが排出されている。これらには、栽培植物体としては常時生え替わる葉と、15~20 年の間隔で新木に更新される際に出る幹(OPF)がある。また、果実からパーム油加工時に排出されるの搾油残渣も無視できない。さらに、加工時には多量の廃水が排出されるがこれらの処理も問題である。

これらアブラヤシとパーム油精製残渣のバイオマス利用および製造過程排水の処理については、微生物を利用した資源の利用と管理が求められているところである。しかしこれらの微生物変換過程はいずれも複合微生物系で進行し、そのプロセスは複雑であり、科学的に必ずしも明らかとなっていない。そこで、基礎レベルで微生物菌叢を把握した後、有効な微生物による最適化を図り、モニタリングによる発酵管理を行う手法の開発が考えられる。すなわち、

- 1) 未利用植物体の資源化：落葉と枯木から、重要な単糖、セルロース、ヘミセルロース、リグニン資源としての利用
- 2) 固形廃棄物の処理と利用：パーム油製造工程で排出される固形廃棄物としての搾油残渣 (EFB, Empty Fruit Bunch) の有効利用
- 3) 排水処理：パーム油精製の過程で発生する排水 (POME パームオイルミル廃水) の効率的処理、および発生メタンのエネルギー利用

例えば、パーム油精製の排水は極めて高い BOD を含んでいる。現在行っている単純な酸化池法では十分に処理することができず、メタンなど異臭や温暖化ガスの発生源となっている。そのため管理システムの改善と資源利用 (発生メタンのエネルギー利用、温暖化ガス発生抑制) に関する研究とその応用が必要である。つまり効率的なメタン発酵の管理と

適切な工学的技術を配した処理施設の機械化の課題がある。

またパーム油精製処理により発生する汚泥（POMS）には高い濃度の窒素が含まれ、EFBには高い濃度のリンが含まれている。これら POMS や EFB の高含有窒素やリンは、肥料としての再利用が潜在的に可能である。つまり両者を原料としたコンポスト製造の最適化、機械化、発酵制御などが研究課題としてある。

これらを実施するためには、微生物学・工学・社会科学等の専門家からなる研究ユニットと普及ユニットの複合開発チームを形成する必要がある。

提案の背景：

すでにオイルパーム農園開発とパームオイル関連産業が惹起する問題については、2001年より「持続可能なパーム油のための円卓会議(RSPO)」という様々なステークホルダーが対話を行う場が設けられており、2005年にはガイドラインが策定されている。

一方、九州工業大学を中心とするグループは2005年度より日本学術振興会アジア研究教育拠点事業として、「パームバイオマスイニシアティブの創造と発展(JSPP-ACP)」という取り組みを実施している。この事業では①バイオマスの有効利用、②地球温暖化ガスの削減、③熱帯雨林の適切な開発方針、④パームオイル産業による貧困からの脱出を4本柱としている。すでに事業開始後4が経過し、「パームオイル廃液のメタン発酵とエネルギー供給」、「パームバイオマスからの生分解性プラスチックの生産」、「持続可能なアブラヤシプランテーション運営」、「アブラヤシプランテーションと熱帯雨林の管理法」などについて、所定の成果を上げつつある。

参加予定研究機関

(日本側) 未定

(相手国) 未定

5. その他：

今回の調査では研究開発セクターが中心であったため、イノベーションの普及に関する部分は明らかではない。また、農村部の現状については今回の調査対象としていない。しかし、緒方は平成18～19年度にJBIC提案型調査として「サバ州所得向上・持続的資源利用パイロット事業」に参加し、東マレーシアの開発に関し若干の知見を有している。この時の経験では、半島部とボルネオ島北部には大きな格差があり、そのため農山村の貧困削減の観点から調査を行っている。

参考サイト

マレーシアの農業関連リンク集 <http://agrolink.moa.my>

マレーシア農業調査開発研究所 <http://www.mardi.my/>

九州工業大学「パームバイオマスイニシアティブの創造と発展」

http://www.lsse.kyutech.ac.jp/~asiacore/asiacore_top_jp.htm

「発展途上地域における原材料調達グリーン化支援事業サプライチェーンを
遡ってみれば」2005年3月（財）地球・人間環境フォーラム

<http://www.gef.or.jp/report/GreenSourcing2006/>

7-2-8 タイ・カンボジア・ラオス

伊藤 香純（名古屋大学農学国際教育協力研究センター・准教授）

1. 訪問先機関・面会者名：別添 1 参照
2. 訪問日程概要：別添 2 参照
3. 調査内容：

カンボジア、タイ、ラオスの 3 カ国において、主に農林水産分野に関する省庁や大学に所属している職員を対象として、各国の農林水産分野の現状・問題・援助ニーズについて聞き取り調査をし、また共同研究の可能性を探るという視点から、現地大学における優先課題の有無・実施状況についても聞き取りを行った。さらに、農林水産分野の現状・問題点に関するセミナーやワークショップなどへの参加を通じて、援助機関や NGO 職員の意見も収集した。なお、聞き取り調査の際には、開発途上国における支援ニーズに関するアンケート調査用紙を持参し、説明後に配布してインターネットでの回答を依頼した。

3-1. 海外援助ニーズ調査について

カンボジア

カンボジアにおける海外援助ニーズについて、主にカンボジア農林水産省、王立農業大学、JICA カンボジア事務所、フランス大使館などの職員からの聞き取り調査を行った。

1 人当たりの GDP が 500 米ドル未満という低所得国であるカンボジアにおいて、農業は主要産業の 1 つであり、農村に居住する世帯のうち 90% 以上が農林水産業に従事しているが、1 日の所得が 1 米ドル以下の貧困層の多くは、このような農村部の農業世帯である。また、食糧自給は達成しているものの、殆どの加工品が隣国からの輸入に依存している状況であり、今後は、市場指向型の農産物や加工品の生産に力を注ぐ必要がある。このことからカンボジア政府は、2006 年の国家戦略開発計画（2006-2010）において、農業・農村開発を重点分野の 1 つとし、「農業生産の強化と多様化による農業生産性の改善」「収穫後処理、農産加工による付加価値増大による市場性の拡大」を目指し、所得向上と農村開発に向けたアグロプロセッシングや一村一品運動なども推進している。農産物加工が産業として育成されることになれば雇用機会の増大や地域での経済活動の活性化が見込まれることから、農業は貧困対策のみならず経済成長の基盤を拡大するための潜在力の高いセクターとして位置づけられている。

しかし、ポルポト政権下における大虐殺にて多くの優秀な人材を失ったことから、政府機関や大学・研究機関の機能が著しく低く、上記の重点分野への対応が不十分な状態が続いている。特に大学には、実験や実習に基づいた学習・研究を行うカリキュラム・人材・環境が整っておらず、教育・研究機関としての十分な機能を発揮できる状況にはない。これまでに日本を含む多くの先進国による政府開発援助や NGO によって、人材育

成を兼ねた農業分野への支援プロジェクトが実施されているが、農産物加工に関する支援は殆ど行われていない。非援助国であるカンボジアの農林水産省や王立農業大学のみならず、援助国である日本（JICA・日本大使館）やフランス大使館のいずれからも、農産物加工に対する支援の必要性が示されたことから、この課題への援助ニーズの高さがうかがえた。

またこれに関連して、農産物および農産物加工品を輸出する際に必要となる農薬検査又は食品検査の制度・機関の設立と人材育成に対する高い援助ニーズが、王立農業大学や現地在住の日本人経営者などから示された。現在、カンボジアでは、農産物や食品の検査に関する制度、機材、人材が揃っておらず、これが農業及び農業関連の産業による経済発展を目指す際の大きな障害になっている。詳細については、6-2にて述べる。

タイ

農業協同組合省農地改革局（ALRO）を訪問し、タイの農業分野における現状・問題点と援助ニーズに関してインタビューを行った。タイでは、5年ごとに農業協同組合省の政策ガイドラインを策定しており、この枠組みの下で様々な政策を実施してきている。「第9次農業開発計画(2002-2006年)」における農業開発の目標は下記の4点となっている

1. 農林水産物及びアグロインダストリーの競争力の強化を図る
2. 経済・社会を安定させ、農民の生活の質を向上させることにより自立を促す
3. 農民組織を強化し地域の伝統知識と文化に適応した農業開発ネットワークの確立
4. 農林水産分野のマネージメント・システムを改善し、持続的な資源利用を行う

タイは、急速な工業化に伴い、国内総生産や輸出に占める農業の割合が低下しているが、総就労人口の6割が農業に従事している。周辺国に比較すると多くの農産物を日本やヨーロッパなどに輸出しており、商品化されている農産物加工品の種類も豊富である。しかし、農産業に携わっているのはバンコク近郊に居住する、ごくわずかな人々であり、農村地域との生活の格差は大きくなる一方である。この格差を是正するため、農村地域に生育する野生果実の栽培方法の確立や、農村地域の特産物を用いた加工品の商品化や販売戦略に関する人材育成への高い援助ニーズが示された。このように、タイ政府が求める農業分野への支援は、基本的な加工技術よりも、むしろ多種多様な農産物の加工に対応するための応用力と、マーケティングに焦点が当てられており、国の農業開発目標との一貫性が見られた。

ラオス

ラオスでは農林省、国立大学農学部、農業専門学校、JICA ラオス事務所などの職員から聞き取り調査を行った。

ラオスは、ミャンマー・中国・ベトナム・タイ・カンボジアに囲まれた内陸国であり、

国土の約 80%を山地・丘陵地が占める自然資源が豊かな国である。総就労人口の 7 割以上が農業に従事する農業国であるが、耕作地は国土面積のわずか 4%程度であると言われている。また、起伏に富んだ地形により内陸の道路整備が遅れていることから、農産物の市場は首都ヴィエンチャンに集中せず、各地域から最寄りのタイやベトナム市場に流れる傾向にある。したがって、タイやベトナム国境沿いでは、輸出目的の農産物生産が活発であるが、内陸では地産地消に近く、国内流通は活発ではない。また、コーヒーと紅茶を除いた多くの輸出品が、未加工のキャベツやキュウリであり、国内で消費されている加工品の多くは隣国からの輸入に大きく依存している。このように国内の市場や流通が脆弱な中、各国援助機関によって農業分野の案件が多数実施されているが、農業生産性の向上を目指したものが多く、農産物加工や流通などに関する支援は見られない。

一方、大学と農産業との関係を把握するため、ラオス国立大学農学部地域経済・食品技術学科においてインタビュー調査をした結果、食品加工の実習や授業は実施されているものの、食品加工の実習は、職人に講師を依頼して実施しており、研究や加工技術の開発などを行う機材・人材・環境は整備されていなかった。また、卒業生が食品加工産業に就職または事業を開始するケースは稀であり、あくまで学生本人の基礎知識として実施されている。また、同学科にて取り組みたい課題としては、有機栽培の導入・促進などを含む食の安全の確保を挙げているが、具体的な動きはない。このように、国立ラオス大学の農学部は、学問として農業に関する「知識」を習得する場として位置付けられているものの、その知を用いて自国の農業問題に関する研究や取り組みを実施する体制は整っていなかった。

ラオスには、教育省の管理下であるラオス国立大学農学部以外にも、農林省の管轄下である農業専門学校が 5 校あり、各学校に重点科目が設定されている（表 1）。5 校のうち、ヴィエンチャンおよびポーリカムサイの農業専門学校職員にインタビューをした結果、いずれの学校においても、学内の農園で育てた野菜・果実・家畜を用いた加工品を生産する実習を実施していた。実習を行った学生が、実習した内容を自分の農地で実演したり、近隣の農家に伝えたりするケースが多く、特に良い結果が出た場合には口コミで広がったりすることが多々あることから、農業専門学校における実習は、地域への波及効果が大きいようであった。しかし、実習の内容は、ドライマンゴーなどの伝統的又は一般的なものが多く、バラエティーと応用性が乏しいことから、地域の特産物を生かすための加工技術や加工方法について、援助ニーズが示された。

表1 ラオスにおける農業専門学校

No.	場所（県名）	教育の重点科目
1	Vientiane（ヴィエンチャン）	Irrigation
2	Louangphabang（ルアンプラバン）	Agriculture & livestock
3	Bolikhamsai（ボーリカムサイ）	Forestry
4	Savannakhet（サワンナケート）	Agriculture & livestock
5	Champasak（チャンパサク）	Agriculture & livestock

3-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について

本調査は、カンボジア・タイ・ラオスの3カ国を対象として実施したが、中でも最も制度や技術が遅れていると同時に、日本の大学がその能力を最も発揮できる状況にあるカンボジアについて、下記のプロジェクトを提案する。

- 1) プロジェクト名：農産物・加工食品の検査設備の導入と人材育成
- 2) 提案の背景

中国産の農産物・加工食品に対して、日本の消費者から疑惑と不安が示されている中、日本向けの農産物・加工食品の新たな入手国として、ラオスやカンボジアを検討している企業は少なくない。上述したようにカンボジアにおいて農産物・加工食品の市場を確立することは、経済効果のみならず、貧困対策にも寄与する重要性の高いことであり、技術、人材育成、市場の3点が揃う民間企業の進出は最も大きな効果をもたらすと期待される。しかし、カンボジアでの事業進出に踏み切る日本企業は非常に少なく、その一大要因となっているのが、検品制度・機材・人材の未整備である。

そこで、カンボジア農林水産省および王立農業大学では、平成20年度の日本政府開発援助（ODA）への要望として、農産物の安全性を認証するための設備と人材育成を組み合わせた無償支援を要請している（別添3）。申請する際には、日本大使館などに背景を説明し、支援の必要性を訴えたとのことだが、カンボジア国政府から日本政府に提出された正式な要請書の中には含まれていなかった。その要因として、検査設備と人材の必要性は明確であったが、申請書の作成に不慣れであり、人材育成を含めた計画の実行可能性が低いと判断され、優先順位が下がったことが推察される。

日本の大学の支援により、現状と問題点を明確にした上で、ロジカルなプロポーサルを作成し、研究資金又はJSTなどに申請して共同研究事業として進めることで、日本向けの食品の安全確保にもつながる検品制度を導入するのみならず、近い将来に共同研究を実施できるように現地大学や農林水産省の人材育成にもつながる。

3) 実施内容

本年度カンボジア農林水産省が日本政府に対して提出した要請書（別添3）にある農産物の認証のための機器導入と人材育成に関するプロジェクトについて、無償資金協力による機材導入と大学と民間企業との連携による制度導入支援・人材育成を組み合わせた形のプロジェクトを実施するのが適切と考える。しかし、ODAプロジェクトとして申請するのであれば、現在明確になっていない「一般農民による農薬・殺虫剤の利用状況」等を把握し、プロジェクトの必要性・重要性を、自国政府と日本政府に明示することが必須である。カンボジアには、国産の農薬・殺虫剤が殆どなく、タイ・ベトナム・中国からの輸入製品がそのまま利用されている。農薬・殺虫剤の入った袋に記されている成分や利用方法は、輸出国の言語のみで記載されており、英語の表記すらないため、殆どの農民は、成分・利用方法・適切な量も分からないまま利用している。このため、適量を大幅に上回る量の化学肥料や農薬を散布していることが多いと、一部のNGOなどから報告されているが、実態調査は行われていない。認証・検査の制度設立や人材育成には時間がかかるため、早急に取り組むべき課題であることは間違いないが、実態を明確にした上で進めることによって、機材や制度の導入が適切な実施が可能となる。

4) 実施体制（日本・相手国の参加機関など）

日本側：当該分野に精通している大学、民間企業、

現地側：農林水産省の関係部署、王立農業大学、パスツール研究所

5) 留意点

現状と問題点を把握するための共同研究を科研費などにて実施した上で、プロジェクト形成・申請を進める必要がある。

4. その他：

1) カンボジア・ラオスにおける共同研究

カンボジアおよびラオスにおける大学の現況から、現段階で日本の大学とのイーコール・パートナーシップにて「共同研究」を実施するのは困難であると考えられるが、両国の農業において解決すべき問題は山積みである。したがって、「現地大学の機能強化・人材育成を視野に入れた共同研究」の実施が最も望ましい形態であると考えられる。そのため、最先端の研究よりはむしろ相手国の問題解決や基本データの作成に寄与するような研究が向いており、最初からJSTを用いた共同研究を目指すよりは、文部科学省の国際協カイニシアティブ事業やJICAの草の根技術協力事業により、人材育成をベースとした支援を土台としてから、共同研究を目指すことが現実的であろう。

2) アンケート調査について

カンボジアとラオスにおいては、通信状況や設備が整っていないため、インターネットによるアンケート調査への協力依頼は困難を極めた。

別添 1

面会者名	所属機関	役 職
Dr. Chan Naret	Royal University of Agriculture, Cambodia	His Excellency, Rector (学長)
Mr. Ngo Bunthan	Royal University of Agriculture, Cambodia	Vice Rector
Dr. Sok kunthy	Royal University of Agriculture, Cambodia	Vice Rector
Dr. Seng Mon	Royal University of Agriculture, Cambodia	Dean of Graduate School
Mr. Lor Lytour	Royal University of Agriculture, Cambodia	Vice Dean of Graduate School
Ms. Naoko Iwasa	Royal University of Agriculture, Cambodia	Senior Volunteers of JICA
Dr. Ishiwata Teruo	Royal University of Agriculture, Cambodia	Senior Volunteers of JICA
Dr. Meas Sothy	Royal University of Agriculture, Cambodia	Director, Division of Research and Extension
Mr. Kang Shong	Royal University of Agriculture, Cambodia	Vice Dean of Agro-industry
Ms. Kim Davin	Royal University of Agriculture, Cambodia	
Mr. Hout Chantry	Royal University of Agriculture, Cambodia	Lecturer of Agro-industry
Dr. Sann Vathana	The Office of the Council of Ministers	Deputy Secretary General
Mr. Hervé Conan	Chargé de Mission	Program Officer
Mr. Didier Pillot	SupAgro	Director of International Relations
Mr. Jacques Morcos	France Embassy in Cambodia	Embassy Official in Cooperation
Dr. Jamalun Lumbanraja	University of Lampung, Indonesia	Chairman of the Soil Science Laboratory, Professor
Mr. Hiroshi Yoneda	JICA Cambodia Office	Chief Representative
Ms. Tomoko Tanaka	JICA Cambodia Office	
Ms. Yoko Yamazaki	JICA Cambodia Office	Field Coordinator
Ms. Saya Noda	JICA Cambodia Office	NGO Desk Coordinator
Mr. Chan		Farmer in Takeo Province
Dr. Werachai Narkwiboonwong	Agricultural Land Reform Office, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand	Deputy Secretary-General
Ms. Panita Satutum	Agricultural Land Reform Office, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand	Director of International Cooperation Sub-bureau
Mr. Phetsamone Thanasack	Department of Organization and Personnel, Ministry of Agriculture and Forestry, Laos	Deputy Head of HRD Division
Mr. Boun Oum Douangpherachanh	Department of Organization and Personnel, Ministry of Agriculture and Forestry, Laos	Deputy Director General
Ms. Saymano Sanoubane	JICA Laos Office	Assistant Program Officer
Mr. Thongchanh Sysoulidavanh	Irrigation College, Department of Irrigation, Ministry of Agriculture and Forestry, Laos	Director General of Irrigation College
Mr. Char LEE	Irrigation College, Department of Irrigation, Ministry of Agriculture and Forestry, Laos	Lecturer
Mr. Bounchom Bouathong	Bolikhamsai College, Ministry of Agriculture and Forestry, Laos	Deputy Director
Dr. Silinthone Sacklokham	Department of Rural Economic and Food Technology, Faculty of Agriculture, National University of Laos	Dean of Department
Dr. Phengkhouane Manibong Bernet	Department of Rural Economic and Food Technology, Faculty of Agriculture, National University of Laos	Lecturer

別添 2

年月日	出発地・出発時刻		路線名 (航空便等)	到着地・到着時刻		出発先・用務(簡記)
2009年 1月17日	中部国際空港	10:25	TG645	バンコク (タイ)	15:10	移動・調査準備
	バンコク (タイ)	18:55	TG698	プノンペン (カンボジア)	20:10	
1月18-19日						王立農業大学: 農業学校に関する情報収集
1月20日						王立農業大学: ニーズ調査の実施方法に関する打合せ
1月21-23日	プノンペン (カンボジア)		陸路 (レンタカー)	タケオ州		タケオ州: 王立農業大学の活動実施地域の訪問
1月24日	プノンペン (カンボジア)	21:10	TG699	バンコク(タイ)	22:15	移動・調査準備
1月25日						情報整理
1月26日						タイ国農業協同組合省農地改革局: 農業分野での支援ニーズに関する聞き取り
1月27日	バンコク (タイ)	11:45	TG690	ビエンチャン (ラオス)	12:55	移動・調査準備
1月28-31日						ラオス農林省、ラオス国立大学、ラオス灌漑学校: 農業分野における支援活動状況に関する情報収集
2月1日	ビエンチャン (ラオス)	10:20	QV841	プノンペン (カンボジア)	11:50	移動・調査準備
2月2-5日						王立農業大学、JICAカンボジア事務所: 支援ニーズ調査
2月7日	プノンペン (カンボジア)	21:10	TG699	バンコク (タイ)	22:15	王立農業大学: 他大学へのアンケート調査の依頼
2月8日	バンコク(タイ)	4:05	TG644	中部国際空港	11:25	移動

CONCEPT PAPER (CeP)

1. Basic information

Priority Area	<input type="checkbox"/> Promoting Good Governance <input type="checkbox"/> Economic and Industrial Growth	<input checked="" type="checkbox"/> Agriculture and Rural Development <input type="checkbox"/> Cross sectoral and Priority Issue	<input type="checkbox"/> Social Sector Development
Cooperation Program	Program for Improving Distribution System of Agricultural Products		

2. Outline of the Program (List only propose project(s))

No	Project title	Background/Issues	Objectives/ Expected Outputs	Activities	Scheme	Responsible Department
1	Project for the construction of an Agricultural Certification Facility and Training Center at the Royal University of Agriculture (RUA)	<p>There are multiple barriers that must be overcome to ensure that a safe and nutritionally balance food supply be provided to the people of Cambodia. Due to growing population there is pressure on farmers to produce more agriculture products per unit. In this context, more and more farmers are using chemical pesticides, fungicides and herbicides. A recent survey performed by RUA indicated that over 70% of Cambodian farmers are using harmful pesticides on their crops. Environmentalists have indicated that the poison methyl parathion is used in Cambodia, because it is useful in such a wide variety of vegetables. Improper handling of pesticides and other chemicals in the ecological system is creating increased health risks. At the same time, proper testing laboratories, certification processes, and equipment do not exist, either for domestic fruits and vegetables or for those are imported. These deficiencies must be rectified in order to reduce adverse effects to the health of the people of Cambodia and expand the market for agricultural product.</p> <p>MAFF endorses this project at the RUA since it is the only institute in Cambodia with the experience and capability to accommodate this facility. Furthermore, land space for construction is readily available.</p>	<p>1. The establishment of a certification laboratory and training facility focusing on improving the quality of food products. The laboratory, which will be the first of its kind in Cambodia, will consist of analysis rooms, preparation rooms, and various chromatography facilities.</p> <p>2. An advanced facility to provide training of proper handling of pesticide and other agriculture chemicals to approximately 40 government- affiliated regional agricultural trainers. The center the center will include lecture rooms and studying areas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construction of a certification of laboratory and training facility. - Provision of equipment, machines, and testing instruments. - Provision and exchange of experts from Japan for technical training of teachers. 	Request for General Grant Aid	Royal University of Agriculture, Tel: 023-219-753 HP: 016 314 984

7-2-9 中国

納口 るり子（筑波大学大学院生命環境科学研究科・教授）

1. 出張期間：平成20年12月11日～平成20年12月20日

2. 訪問先機関・面会者名：

青島農業大学 経済管理学院 李明権 副教授
 合作社学院 王 勇 副教授
 韓春花 博士
 宋晚凱 博士
 隋妹妍 博士
協同組合学部 成田拓未 講師

青島大学 国際商学院 徐永輝 副教授
 環黄海経済研究所 周升起 教授

延邊大学 農学院院長 張守發 教授
 副院長 呂龍石 教授
 Yang Xinglong 副教授
 蔡京淑 主任
 経済管理学院院長 玄東日 教授
 副院長 李鐘林 教授
 東北アジア研究院 尹勝炫 特聘教授
 Zhendong Chi 教授

3. 訪問日程概要

平成20年12月12日 青島農業大学訪問
13日 青島大学訪問、北東アジア経済協力シンポジウム
 参加・発表
15日 延邊大学農学研究院（龍井市）訪問
16日 延邊市周辺農業專業合作社共同調査
17日 延邊大学経済管理学院・東北アジア研究院訪問
18日 延邊市周辺農業專業合作社共同調査
19日 北京にて延邊大学東北アジア研究院 Zhendong Chi 教授
 と面談

4. 調査内容：

4-1. 海外援助ニーズ調査について

今回の調査では、組織の管理者を含めて広い分野の研究者・大学教員に面会を行ったが、海外援助ニーズ調査については、共同プロジェクトとして「中国農民の組織化と農業專業合作社の研究」を構想するために、当課題に関連する研究者に限って実施した。他分野の研究者にも調査を依頼する事は可能であったが、現地調査者が責任を持って意向をくみ取れる領域の研究者を対象を限定した。

まず青島農業大学では、6名の研究者にニーズ調査を行う事ができた。当大学では農業經濟の研究者は、經濟管理学院と合作社学院の2つの組織のいずれかに所属している。合作社学院は弘前大学の神田健策教授を名誉学院長としており、面会に応じて頂いた中に、岩手大学・東京農工大学・鹿児島大学の農業經濟分野で博士号を取得した研究者達がおられた。また、神田教授の下で博士号を取得した日本人研究者も在籍しており、日本の大学と綿密な連携を取って共同研究を実施していきたいという姿勢が強かった。アンケートの回答を見ると、農業專業合作社の研究の他に、農業構造問題の解明、日中 FTA に関する究などが共同研究のシーズとして挙げられていた。

国際連携の活動の形としては、圧倒的に多いのが「日本での研究」であった。既に学位を取得済みの研究者であるので、学位取得を目的とするのではなく、共同研究のうちでも特に、短期間、日本に滞在して研究を行うという形を希望している研究者が殆どであった。

続いて吉林省・延邊大学では、農学および農業經濟關係の研究者にニーズ調査を行い、ここでもやはり、やはり、農業發展に関する課題、農村振興に関する課題、農業專業合作社に関する研究、農産物流通に関する課題、貿易に関する課題などが具体的に挙げられていた。こちらの大学では、日本での大学院教育に関するニーズも見られたが、多いのはやはり、既に学位を取得済みの研究者の、「日本での研究」であった。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について（プロジェクト提案を含む）

中国青島農業大学および延邊大学の研究者が興味を持っており、日本の大学でも留学生や中国人教員を中心に行われつつある研究課題として、農業專業合作社および農業經濟合作社に関する研究が挙げられる。ここで、農業經濟合作社という概念は、幅広く農民の組織化を意味しており、農業專業合作社は、2007年に法律ができ、国を挙げて融資などの支援体制が整いつつある、共同的農業經營の主体であり、日本で言う農協や共同販売組織、あるいは協業型の農業法人に近い形である。ただし、法律ができて日が浅く、この法律に基づく組織化は緒に就いたばかりである。

この農業專業合作社に関するプロジェクトを、日本の大学（例えば、実績がある大学として北海道大学、新潟大学、農工大学など）に加え、筑波大学が加わって、科研費の

取得などに向けた取り組みを行うのにふさわしい時期であると思われる。中国からは、青島農業大学などのいくつかの大学の参加が可能であると思われる。また、JSPSの外国人招へい研究者（短期）制度などにアプライして、外国人研究者を日本に招聘する機会を設けることも、研究推進と相互の課題深化のために有効であると考えられる。

いずれにしても、実際の取り組みはまだ行っておらず、今後の課題である。

5. その他：本ニーズ調査の趣旨とは少し離れるが、今回の調査を通じて、国際共同研究を実施するためのコミュニケーションツールに関して、大きな疑問が生じた。日本—中国—韓国の間での東北アジアの農業経済学的な（あるいはさらに幅広く社会経済学的な）共同研究の必要性は、幅広く認識されている。しかし、日中韓連携に限れば、農学分野の社会科学研究者においては、必ずしも英語が共通語とは見なされていないことが、今回の調査で明らかになった。その理由は、中国において朝鮮民族が存在するため「共通言語としてのハングル」の使用が可能である事、中国から日本への留学生が帰国後「共通言語としての日本語」を可能にしている事例があること、日本の大学における、中国人・韓国人教員が、通訳をしている例があること、などが挙げられるが、いずれにしても、研究連携を行う場にいる全員が、通訳なしではコミュニケーションできない状態をつくりだしている実態は、問題視すべきである。

このような状況は、農学分野のみならず、社会科学全般に共通する問題かもしれない。出席した東北アジアシンポジウムでは、共通言語はハングルであり、積極的に英語を使用して発表する研究者がごく少ない事に驚いた。

英語を使用したコミュニケーションをとらない事の弊害のうち、調査者が特に重要であると感じたのは、次の2点である。第1点は、コミュニケーションが通訳者の力量により左右されてしまう事である。第2点は、思考の原点が別の言語であれば、共通的な社会文化的なインフラに乗ってコミュニケーションを行っていないので、基本的に議論が「言いつばなし」になる危険性があることである。第3点は、国際共同研究が、日中韓の3カ国から発展しない事である。農業の発展、・食糧問題の解決・貧困の解消などにおいて特に問題が残っている、東南アジアのカンボジア・ラオス、南アジアのインド等、そしてサハラ以南のアフリカと、今後、日中韓の研究連携の成果をさらに活用していける地域はたくさんある。その際に、共通化された知識データが英語でないと、普及の際の汎用性が低くなってしまう。

「英語が共通言語ではない」という、ある意味ショッキングな状況は、社会科学分野・日中韓という二つの条件が重なったときに顕著になると思われる。日本の農業経済学会においても、ここ数年にわたり、三カ国間の研究連携の必要性が盛んに強調され、2年に一度シンポジウムが開催されている。関心は非常に高いと言えよう。

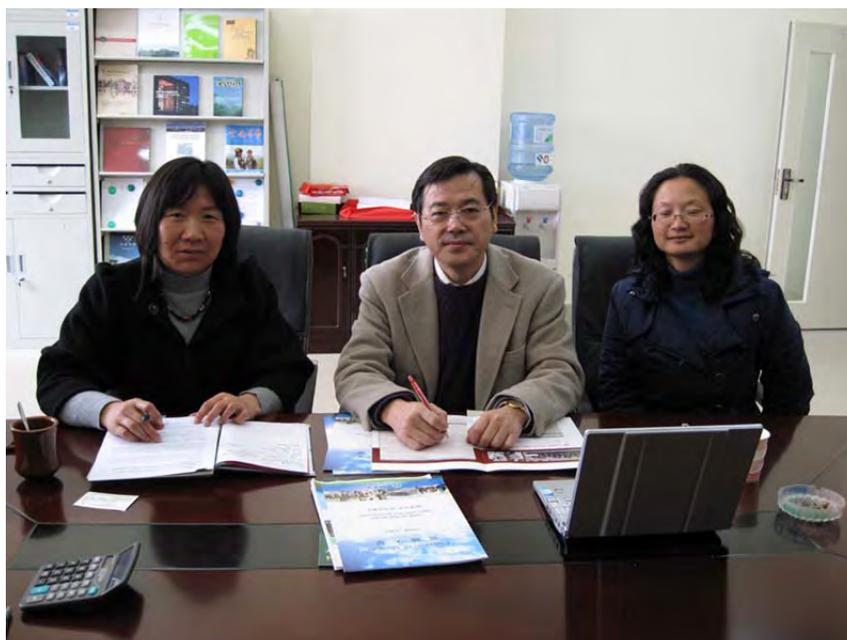
こうした状況に対する具体的な改善提案を明確に持っているわけではないが、やはり日本の研究者のリードにより、英語を使用したシンポジウムの開催などを行うこと

により、お互いに実績を積み重ねることが必要であると思われる。

7-2-10 中国・ベトナム

山口 良二（宮崎大学農学部・教授）

- 出張期間：1月3日－10日
- 訪問先機関・面会者名：雲南農業大学・交際交流担当 副所長、教授 李永梅
ハノイ農業大学・獣医学部長 Dr Nam 及びスタッフ
- 訪問日程概要：1月3－4日 移動、面会、打ち合わせ ハノイ農業大学獣医学部長
現地ハノイで昆明往復の航空券を受け取り、ハノイ農業大学と雲南農業大学との大学間交流協定があることを確認した。
1月4－6日 昆明 雲南農業大学 訪問
国際交流担当者（農学専門）と面会し話し合いをもった。
雲南農業大学について説明を受け、宮崎大学についても説明した。
雲南農業大学キャンパスの案内をしてくれ、新しい建物ができて新時代を迎えようとしている感じがした。
その後、畜産獣医学科のスタッフと話をし、予防獣医学の面から様々な質問が出た。質問の内容から雲南農業大学の豚におけるウイルス性疾患診断の質の高さがみられ、欧米との共同研究が既にすすんでいるようであった。雲南農業大学のウイルス性疾患診断の質の高さは欧米と共同研究をしているためであると思われた。私の申し出たメコンデルタ流域の感染性動物疾患についてのサーベイについて動物の移動による感染症の拡大の可能性があるので感染症のサーベイやシンポジウムの開催をして情報を得る必要があるとのアイデアについて賛同してくれた。宮崎大学の研究にも興味を示していただき、獣医学スタッフから共同研究や我々の研究指導が必要であることが示され、お互いに直接連絡をとることになった。
Web システムによる海外ニーズ調査について、コンピューター上で所属、ニーズについて大学に回答を要請し、畜産獣医学科のスタッフも別に回答していただいた。



雲南農業大学・交際交流担当 副所長、教授 李永梅との会談。



雲南農業大学獣医学科 予防獣医学のスタッフと会談。

1月7-9日 ハノイ農業大学 訪問

ハノイ農業大学獣医学部長を表敬訪問した。

キャンパスの中で、新実験施設ができつつあり、その施設に対する相談と、将来の獣医学について意見交換した。

訪問の歓迎を受け、私からインドシナ半島の状況を説明してそこで発生する動物の疾患と動物の移動、獣医師の需要と供給について説明したところ、相手側はメコンデルタ流域の産業動物の疾患について興味を示した。ハノイ農業大学獣医学部獣医学部長から

宮崎大学に動物疾患調査の共同研究が申し入れられた。

Web システムによる海外ニーズ調査について、コンピューター上で所属、ニーズについて学部長に回答していただいた。

4. 調査内容：

雲南農業大学

農学部（18 学科）、工学部（11 学科）、理学部（5 学科）、経済学部（1 学科）、農業管理学部（6 学科）、文学部（1 学科）、教育学部（3 学科）、法学部（1 学科）からなり農学部だけではない。その地域に特徴のある教育学部で体育系学科があり、高地にこの大学が所在することと関連する。

農学部には農学科、種子科学科、植物保護学科、園芸樹林学科、園芸学科、茶学科、農業資源環境学科、施設農業科学・デザイン学科、動物生産学科、獣医学科、草地学科、水産増殖学科、煙草学科、養蜂学科、動植物検疫学科、水土保持砂漠防止学科、漢方薬栽培・鑑定学科、養蚕学科があり、工学部 11 学科には土木系と食品科学系など農業に関連する学科、理学部は生物、化学、数学等の学科がある。教育は体育学科系がある。

1938 年省立雲南農業大学から設立され、現在の雲南農業大学に至っており、その間再編を繰り返している。

事前情報では昆明の雲南農業大学の事前調査では獣医学科はあるとは聞いていなかったが、畜産獣医学部として獣医学科が含まれる。基礎獣医学講座（解剖、病理、薬理）、予防獣医学講座（微生物「ウイルス、細菌学」、寄生虫）、臨床獣医学講座（外科、内科、産科、放射線、漢方薬）の 3 講座からなる。動物の感染症について PRRS (Production respiratory and reproduction syndrome) や豚コレラなど特に豚等の動物感染症について研究を始めており、既に、病原体の研究は開始して 2 年が経過しているとのことである。欧米ではこの分野の研究が畜産業にとって重要でかつ盛んなのに、雲南農業大学は同じアジア人である日本人のサポートを必要としている。日本では同疾患に対して研究が少ないことが問題視されている。また、雲南農業大学はインドシナ半島の動物感染症の調査について極めて興味を持っている。

ハノイ農業大学（旧 Hanoi Agricultural University, → 現 Hanoi University of Agriculture）はベトナムで最初に設立された国立大学の一つである。同大学の前身は 1956 年 10 月 12 日に設立されたアグロフォレストリー研究所（Agro-Forestry Institute）である。同研究所は 4 研究部、すなわち作物栽培部、畜産・獣医学部、農業工学部及び林業部から成っていた。1960～62 年に同研究所はさらに水産部と農業経済部の 2 研究部を設けた。1963 年に同研究所はハノイ農業大学とベトナム農業科学研究所に分けられ、同時に林業部は分離されて林業大学となり、66 年には水産部が分離して水産大学となった。

ハノイ農業大学は設立以来、ベトナムの農業開発のための有能な人材育成に大きく貢献してきた。同大学は同国の農業関係大学の中では最も有名な大学といわれている。同大学

には作物栽培学部、畜産・獣医学部、農業工学・電気学部、土地・水資源管理学部、経済・農村開発学部、貯蔵技術・食品加工学部、技術教員養成学部、人文・社会科学部等の学部、大学院研究科（修士・博士課程）、農業生物研究所、農場、畜産施設等が設置されている。ハノイ農業大学（ベトナム）は昨年2月 獣医畜産学部から獣医学部が独立して変更された。『2000年ハノイ農業大学概要』によると、学生の入学定員は正規の学部学生が1,500人、修士課程100人、博士課程50～70人等となり、教官数は500人でそのうちの92人は助教授と教授で占められ、128人は博士号取得者である。

獣医学部の現状は以下の通りである。獣医学部（獣医畜産学部から変更）1学科、全スタッフ数は100、教育スタッフは92、その他、技官と補助員が勤務している。MscとPhDの割合はそれぞれ、Msc：25%とPhD：40%で、多くスタッフは、日本、ベルギー、ハンガリー、フィリピン等で学位を取得している。

学部教育では、毎年の入学学生数はフルタイム システム（通常の学生講義）として400、サービス（パートタイムシステム；集中講義など働きながら在学）として200、地方サービスシステム（地方にいて地方で働き、先生が講義に行く）：300-400であった。学部生の獣医師養成課程カリキュラムは5年（畜産4年）で、獣医師養成の卒業に必要な単位数は260単位、畜産では210単位であった。単位に関する講義名・コース名としては一般と基礎教育：90単位、獣医学専門講義：170単位、畜産専門講義：120単位。学部学生の評価法はExcellent, good, quite good, average, bad.（秀、優、良、可、不可）。大学教育暦としては、セメスター1（前期）：8月－1月、セメスター2（後期）：2月－6月、休み：7月－8月で、旧正月休み（テト）：2週間。講義実施要綱（内容）はベトナム語と英語の本で、卒業後の学生の職業は、就職率96%（ほぼ100%）、2005年実績で会社、農場、動物病院、開業、公務員、国家公務員があり、大学院進学率（Msc・PhD）およそ8%であった。奨学金はベトナム政府及び他国からのものが増加している（だいたい25%）。大学院の状況としては、大学院名はFaculty of post-graduationで、大学院学生数は、獣医で修士：50人、博士：10人、畜産で修士：30人である。Msc・PhD課程における現在の問題点は、実験施設や研究設備が十分ではないことで、維持することも困難である。他国で勉学するための言葉の問題は大きい。問題の原因は奨学金や研究費の不足であるので、これに対して、可能性のある解決法、他国を含めた奨学金や研究費のサポートシステム、他国との共同教育システム形成、政府の修士および博士修了者に対する就職支援等の政策が必要である。

大学における研究としては、優先的研究プロジェクトがあり、長期的なものでは、トリインフルエンザ、感染症（犬、豚、鶏など）、病気の診断、食の安全、口蹄疫、生化学（農芸化学）で、短期的なものとしては、新興・再興感染症、鶏病、食の安全、空気汚染がある。

4-1. 海外援助ニーズ調査について

雲南農業大学ではブタの感染症の十分な調査に対する共同研究に興味があった。ニーズに対してもあらゆる方面で興味を有し、私の再度の訪問を強く希望し、お互いの交流を望んだ。この豚に関する仕事は欧米ではかなり実施されているが、日本ではあまりされていない。私たちが日本とベトナムで豚の病気をはじめていることに興味を示し、多々質問され、助けが、又は、交互の交流が必要であるので、今後も連絡を取り合うことになった。インドシナ半島での動物移動について当事者は明確には知り得なかったが、メコン川のスタート地点であり、メコン川流域五カ国、ベトナム、ラオス、カンボジア、タイ、ミャンマーとは動物の移動があって、一カ所での感染症の発症はインドシナ半島全域に影響すると予想される。ただ、この地域は独特の地形をしていて、インドシナ半島とは自由な動物の移動というわけではないようである。

それぞれの地域での動物の伝染病発症には、国境検疫が重要である。動物の移動の話とその影響も、中国の動物移動に関する検疫に対して情報や地域ごとの動物疾患の情報入手についてニーズがあった。国際交流部門の李副所長も随分関心があり、日本の農業の体制と雲南地方の山間部の農業体制について共感する部分があり、国際交流が可能であれば実施したいとのことであった。

インドシナ半島においては農業が基幹産業になっているのは言うまでもない。そのなかで、蛋白源としての畜産と獣医学教育を考えて、拠点システムを構築する上で、ハノイ農業大学をインドシナ半島における必要な情報と教育の拠点として、チュラロンコーン大学、ハノイ農業大学および宮崎大学により直接・間接的に教育協力を展開してきた。インドシナ半島における特に、ベトナム、ラオス、カンボジアでは動物の疾患、例えば、口蹄疫、トリインフルエンザ、大腸菌症、PRRS (Production respiratory and reproduction syndrome)、PCV2(Porcine circo virus 2)感染症、などがあげられ、タイとラオスやカンボジアとベトナム間の動物の流通には検疫が重要であるが、特にラオスやカンボジアでは獣医学教育がなされておらず、この点は大きな問題である。この中国側の国境も問題となるが、雲南省だけでなく、広西省等の国境も重要である。雲南省ではある程度感染症に対する対策は進んでおり、もちろん日本に対する技術協力や情報に対するニーズもあり、協力が必要とされる。

ラオスとカンボジアには獣医学教育を行う高等教育機関は存在しないので、かつてはベトナム・ハノイ農業大学へ獣医師養成のために留学してきたし、現在でもラオスからハノイ農業大学やタイの大学へ獣医学教育を委ねている。ハノイ農業大学もチュラロンコーン大学もこの教育システムの構築に積極的であり、教鞭を執ることに前向きであるが、ラオスとカンボジアに獣医師養成機関がないことはこの地域に対して不幸である。

これらの調査により、インドシナ地域の基幹産業である農業、その中でも蛋白源確保のため、獣医・畜産はその産業形成の面からも重要性が高い。特に、感染症による損耗を防ぐために、獣医学に対するニーズは非常に高い。獣医学教育の要請は高いにもかかわらず、その教育内容には大きな地域差、国による差がみられる。宮崎大学と覚書調印をしている

チュラロンコーン大学の近年の充実度は目を見張るものがあり、ハノイ農業大学では最近までの国情によりまだ教育支援にニーズがある。インドシナ地域全体の農学・獣医学教育の状況を考慮すれば、ハノイ農業大学を拠点として教育プログラムを構築していくことが、各国大学間構成から最も教育効果が得られるものと考えられる。

今回の調査対象にはなっていないが、2年前には、カンボジア・王立農業大学を学長及び学科長と共に訪問し教育インフラと教授陣（スタッフ）状況を調査した。スタッフ数を含めて極めて貧弱な状況であり、北海道大学で学位を取得した獣医師一人で獣医畜産学科の獣医学教育を部分的に行っているだけである。このように、獣医師を育てる環境はまだ整っていない。社会状況もカンボジアでは畜産を振興するが、自国で頻繁に畜産物を消費する経済状況にまでにはなっていない。しかしながら、動物の病気に対する教育をする獣医師は不可欠でありニーズもある。

それに対して、ラオスや、ベトナムでは勿論のことタイでも畜産の重要性及びその認識は非常に高い。インドシナ半島では各国で社会的発展段階がかなり異なるだけでなく、畜産及び動物の病気に対する認識の違いが各国で異なっている。例えば、ラオスに獣医師養成機関を創設するなど、新教育システムや獣医学教育現況及び畜産における獣医師の需要（要求度）に対するニーズが既にラオス国立大学から宮崎大学や周辺国へ要求されている。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について（プロジェクト提案を含む）

・調査概要

インドシナ地域や、メコン川流域国の一つとして今回、雲南農業大学とハノイ農業大学を調査した。雲南農業大学では思ったより研究が実施されていたが、ハノイ農業大学ではスタートしたばかりで、インフラの充実が必要である。さらに地域性を考慮すると、今後、ラオスやカンボジア、ミャンマーでの詳細な獣医・畜産学教育の獣医師養成のニーズに対して対応する必要がある。これらの国ではインドシナ地域や、メコン川流域国として感染症を共有しており、1国での感染症発症は全体に影響があるとおもわれる。現在、この地域の感染症対策は農水省に管轄される研究所のみで実施されて、大学が関与していない。ラオスやカンボジア、ミャンマーで獣医学教育が実施されない限り根本対策とはならず、今後この地域でのネットワーク作りに地域貢献や普及に力を注いでいる獣医学教育機関（大学）の関与の必要性があり、また、ラオスやカンボジアでの獣医師養成機関の欠落が、この地域での、感染症の予防や蔓延を防御する上で問題である。獣医師養成機関の創設または、教育の手助け、情報交換などを実現する必要がある。

・プロジェクト提案（プロジェクト名、研究内容、提案の背景、参加予定研究機関（日本、相手国）今後の予定など）

「産業動物疾患、感染症を防ぐためのメコン川流域国の大学間ネットワーク作り」

今回の調査にはなかったが、1-3年まえのラオスは獣医学教育を行いたいと考えていた。全体で獣医師は20数名しかおらず、彼らは海外で教育を受けており、十分な理解はなく、事務官として政府の要職についている。獣医師養成は急務であるが、国の関与等が不可欠で、予算や人的助けが伴うので、獣医師養成機関の創設実現性がどれだけあるか問題である。それ故、この地域のネットワークをはじめに作っていくと感染症防衛の一時しのぎとなり得る。日本側では宮崎大学を中心に鹿児島、山口、鳥取大学にも教育要請を呼びかけていく。それぞれの国の獣医学補助には語学が障害となるが、英語を用いた教育も徐々になされており、英語を使用した教育の補助は実現性がある。活動内容としては感染症研究及びその教育である。機会をつくって今後ともハノイ農業大学や国立ラオス大学を訪問したい。

5. その他：

中国、雲南農業大学は思ったより発展していた。ただ、聞き取りによると貧富の差が激しく、都市でなく地方には貧しい人々がかなり多く、それらの人々がこの地域を形成している主な人々のようなものである。地方訪問をしなかったが、畜産業の現実を眼にする必要性を感じた。

7-2-11 ミャンマー (タイ)

渡邊 和男 (筑波大学大学院生命環境科学研究科・教授)

1. 出張期間： H21.1.21(水)—H21.1.27(火)
2. 訪問先機関・面会者名：
 - a) Myanmar Agriculture Service (MAS), Ministry of Agriculture and Irrigation (MOAI) (首都 Nay Pyi Taw) ミャンマー農業公社
 - U Ohan Than (managing director, 総裁),
 - U San Nyunt (General manager, Seed Division, 種苗部部长)、他職員
 - b) Department of Agricultural Planning, MOAI (首都 Nay Pyi Taw)
 - U Tint Htut Oo (Director General, 局長、実際は事務次官クラス)
 - U Kyi Win (Deputy director, International Division)
 - U Aye Than (Deputy director, Planning)
 - c) Department of Agricultural Research, MOAI (Yejin, 首都 Nay Pyi Taw より車で 30 分)
 - Dr. Toe Aung (Director General, 局長)
 - U John Ba Mau (Deputy Director General)
 - U Khin Soe (Manager, Seedbank=旧 JICA のシードバンクプロがそのまま国のシードバンクになっている)
 - d) Yejin Agriculture University (Yejin, 首都 Nay Pyi Taw より車で 30 分)
 - Dr. Myint Thaug (Rector, 学長)
 - Dr. Aung Kyi (Prorector, 副学長、総務管理)
 - Dr. Khin Lay Swe (Prorector, 副学長 academic affairs, 修士は京都大学農学部)
 - 他専攻長 5 名ほど
 - e) Plant Biotechnology Laboratory, MAS, MOAI, Nyugnapin (ヤンゴン近郊)
 - Dr. Khin Maung Thet (所長)
 - Dr. Pa Pa Aung (九州大学の育種研究室出身、佐藤光教授の指導)
 - f) Myanmar Rice Research Center, MAS, MOAI, Hmawbie (ヤンゴン近郊)
 - Dr. Ye Tint Tun(所長、東京農業大学出身、NIAS genebank 等で研究を行う)
 - g) Pathein University, Pathein, Ayrawaddi 管区
 - Pro-Rector Prof. Dr. Nyunt Phay (3 月からは学長、北海道大学農学部出身)

Pathein は 2008 年 5 月のサイクロン被害以来の復興中の状況で、交通不便で訪問難易のため、先方がヤンゴンに来訪中もあり、面談はヤンゴンで行う。

h) Myanmar Academy of Agricultural, Forestry, Livestock and Fishery Sciences, Yangon

Dr. Myint Thein (President, 会長): 今回は実際の会談は Dr. Myint Thein がバンコク出張中であったため Bangkok 市内のホテルで行われた

3. 訪問日程概要 :

Jan 21 (水曜日) 午後筑波大学発、成田 TG677 17:15 発 10:15pm バンコク着 一泊

Jan 22 (木曜日) バンコク TG303 8:45a 発 遅発でヤンゴン 9:45a 着

着後陸路で、Nay Pyi Taw (車両を借受) 午後 3 時 NPT 着

MAS, DAP を訪問 午後 5 時イエジンの DAR ゲストハウスに着

Jan 23 (金曜日) DAR, YAU を訪問 午前 10 時イエジン発

午後 4 時 ヤンゴン着

Jan 24 (土曜日) 午前 9 時 MRRC を訪問 (ヤンゴン郊外)

午前 11 時 Nyounapin 着 Plant Biotech Lab 訪問

午後 3 時ヤンゴン着

午後 4 時ホテルにて Prof. Nyunt Phay と面談

Jan 25 (日曜日) ヤンゴン発 TG304 9:50a バンコク 11:30a 着

午後 アンケート資料整理

Jan 26 (月曜日) 午前 10 時 バンコク (Amari Watergate Hotel) にて

Dr. Myint Thein と面談

Jan 27 (火曜日) バンコク発 TG676 8:00a 成田着 16:00

4. 調査内容 :

ミャンマー概要

報告者は、2002 年以來、年 4-5 回の短期訪問をミャンマー農業灌漑省関連機関との協同調査や現地での研究のため訪問している。この経験から沿革を先に述べる。

ミャンマー連邦 (旧ビルマ) は、多数の少数民族と政治的な中核である人口多数のビルマ族から構成されており人口は約 6000 万人であり、その 8 割は農業等の第 1 次産業で暮らしている。軍事政権の中、民主化運動が続いている。政治的には、イギリスによる植民地化以来ずっと混沌としているが、特にビルマ人は、小乗仏教を主体的な宗教として信心深くまた温厚な人たちである。一方、社会制度が封建制もどきのままであり、長い抑圧による自立や自己主張の結果への恐れや他力本願的な依存を民衆は持っている。近代化された機械化した大規模農業も外国人が訪れる事ができる場所ではあるが、人口の大多数は天

然資源の利用にたよった零細農業や山岳地での狩猟生活で日々の糧を得ている。農業は、稲作地帯では、水牛による耕作を行ない、肥料はコンポスト等の利用で行なっている。このような農業体系に適した在来品種があり、伝統的な農法や文化が存在している。基本的には、有機農法となるが農薬の使用の状況の把握は難易である。平地村落部では、田畑や裏庭のような生活圏で手に入る材料を日々用いて、儉しい食生活を行なっている。

外国の野菜品種等も都市経済圏で相当有るが、野生空芯菜、つぼくさの仲間(英名は pennywort だが、日本のものとは違う)アカシア科の灌木の若葉、ローゼル等の在来蔬菜が使われている。ただし、トマトや唐辛子は導入以来、食文化のなか不可欠の位置をしめており、キャベツ、白菜等ブラシカ属とは位置づけが違う。ウリ科や Vigna 属の豆類は在来であり、多様性は豊である。

今回は訪問しなかったが、北部カチン州などの山岳地帯では、焼き畑を行ないながら、昆虫や猿等の生き物を食資源として、少人数の村落で少数民族のひとたちが生活を営んでいる。ここについての支援協力プログラムを検討した。

報告者は、過去の経歴で 20 年以上発展途上国を主体として世界各地を回ってきた。このなかでも、ミャンマーは生態系や文化の多様性は非常に興味深いものがある。一方、農業資源の多様性と現代的な利用法の開拓のために地元のひとたちとかがわり、食料生産の安定化、栄養の確保、水等に関する量と質の確保、そして公衆衛生等の課題等に多様な事項があり、現地の農業灌漑省職員と共同研究を行いながら支援のための事業の検討を行っている。ミャンマー南部は、2008 年 5 月にサイクロンの被害を受けたが、被害地のかただけではなく、この地域で生産された食料で生存をしてきたミャンマー山岳地帯の少数民族の方達は今後大きな食料欠乏の可能性をもっている。これらを支援するために、ミャンマー南部の穀倉地帯だけではなく、山岳地でも食料生産支援のための種苗生産を支援する技術協力事業や人材養成の協力を行うことは日本の農学系大学組織にとって日本側人材要請も含めて資するところ大である。

4-1. 海外援助ニーズ調査について

基本的には、農業分野のいかなる分野での強力も必要だが、特になかば鎖国状態で情報が隔絶しており、人材は枯渇しているため、日本での研修や学位に関わる教育等人材養成やミャンマー現地でのワークショップ等を多様な分野で希望。JICA 等の ODA 支援も国連サンクションにかかわり限られておるので、小さな支援でも効果は大きい。一方韓国 KOICA や中国の投資協力はかなりあり、特にミャンマー東部の Shan 州や Kachin 州南部は、中国の援助による道路等インフラの充実があり、これらによりミャンマーで生産された青果等園芸産品が大量に陸路輸出されている。

作物の生産性、特にイネについての安定生産が必要であり、稲作に関わる技術、社会及び農村振興等の複合分野での協力は常に要望されている。ミャンマー全土ではなく、2008

年5月の被害後復興が必要である穀倉地帯の Bago, Yangon 及びイラワジ管区での強化を望んでいる。FAO 等の国際支援があるが大枠での大型機械や栽培資材の物資投資等が行われているだけで、実際の農業復興や改善研究はほど遠い。

前近代的な農業を国際競争力のあるものにどのように向上させるかは、最大の課題である一方環境保全、持続性や農村振興の観点からも注意深く、社会経済的な要素をみる必要もある。特に多投資農業は、国家や個別農民の資材の限界やエネルギー投資の観点から無理である。ミャンマー国境周辺部に無数に存在する少数民族については、ビルマ人とはことなる文化や生活様式を配慮しながら地域振興を検討する必要がある。一方、現 SPDC 等ミャンマー政府との擦り合わせが必要であり、政治的に少数民族に関わる活動を図るのは相当難しい。

ここでは、林業、畜産、水産等の分野については、異なる省庁が存在するが、農林水産科学アカデミーを通じて調整ができる。筑波大学は、当該アカデミーと MOU を持っている。

恒常的な農業及び農村支援だけではなく、国際社会のメンバーとしての政策、法律、経済施策の充実が必要である。WTO への加盟を考慮した国際貿易産品としての農産物を考慮する必要がある。

農業バイオテクノロジー特に GM 作物への理解促進と農業分野における種苗などの所有権そして品種権や遺伝子源に関わる知的所有権についての理解促進のための能力構築が必要となり、国際法やその議論に対応できる人材と知見の充実が必要である。

4-2. 日本の大学等との共同研究プロジェクトのシーズ調査について（プロジェクト提案を含む） 別紙 添付 pdf 英文の通り

- ・ 調査概要

本件は、2006 年以来、現地調査を含め毎年 MOAI 特に MAS と議論を行ってきたものであり、JICA 等との調整も進めている。一方、大学単体の小グループでは活動の継続や拡大は、難しく日本の大学等のコンソーシャム形成は望ましい。

- ・ プロジェクト提案 別紙英文

今後の予定など

JICA 草の根技術協力事業への応募

5. その他： ミャンマーについて Kasetsart Univ., Bioversity International や Global Crop Diversity Trust との協力有り

Crop Production Promotion at Hillsides in Myanmar

I. Synopsis: Seed propagation, supply of staple and horticulture crops and extension of the uses for food insecure areas to enhance humanitarian aid and to promote food production subsistence at the hillsides of the northern Myanmar such as northern parts of Chin State, Kachin State and Sagaing Division by MOAI. DAR Seedbank, MAS VFRDC and Seed Division, are the core institution at MOAI, and MAS Extension Division, will support the grass-root activities for providing the seed and knowledge to the local people at the hillsides of the northern Myanmar.

Case will be made at the northern part of Kachin State and option relevance to other areas such at Chin State and Sagaing Division within Myanmar. Further experience can be provided other areas at different regions such as at Laos, Nepal, NWFP of Pakistan etc.

II. Backgrounds:

1. Food security: Low food productivity and consequent food shortage are inherent problems since long time ago at the hillsides of the northern half of Myanmar such as Chin State, Sagaing Division and Kachin State, especially at the borderline areas with the neighboring countries. There have not been significant changes even since at the time of World War II, and the local people have been living in the same ways as several decades ago. Without WFP support of humanitarian food aids, it is estimated that more than one hundred infants and babies could be exposed daily to death or critical conditions for their survival. Not only mentioning on the quantity, the quality improvement is another issue: vitamin deficiency has been reported inherently besides the shortage of salt and iodine in the areas. There is no common uses of vegetables for health due to peculiar agriculture system and cultural behaviors. While there is a right to choose how to live in a traditional way, there is more than demand of food and betterment of the life

there. Continuous humanitarian aids are vital, however, it is more than cardinal for assisting independent capacity in acquiring enough quantity and quality of the food and sustainable agriculture system.

2 MOAI and Japan (JICA) MOAI has been collaborating with JICA on the agriculture areas, and DAR Seedbank at Yejin and MAS VFRDC at Hlegu are the consequence of the collaboration on traditional variety conservation and seed/propagule propagation for supplying farmers. Basic germplasm has been conserved, evaluated and propagated for the uses, however, there are limited capacity in supporting by supplying propagules for overall agriculture for Myanmar, and focus has been made only some selected varieties of each crop entity in agriculture. Majority of them are rather conserved for safe-guarding from loss of the varieties than active uses for the various

demanding localities with diverse ecological systems. DAR Seedbank has merely more than US\$ 5000 annually for managing more than 10,000 accessions of dry seed and propagation of them, consisting of rice, small grains and pulses. VFRDC maintains vegetable and fruit germplasm, with botanical seed conservation on vegetables such on tomato, chilli, cucurbits and leafy ones, and clonal field germplasm of fruits such as mango, banana and pumelo.

3 University of Tsukuba: University of Tsukuba and its collaborating agencies such as NIAS Genebank and Tokyo University of Agriculture, have been interacting with institutions under MOAI since early 2000's for research ad capacity building, and an active research collaboration has been taken places on crop germplasm conservation and sustainable uses. In conjunction with the efforts, capacity building opportunities have been provided for empowerment of the young generation of MOAI staff on the genetic resources and biotechnology. Univ. of Tsukuba has used extramural grants from various sources with US\$ 500,000 equivalent funds for research and capacity building. Some of the recipients of such opportunity also had received graduate degrees in Japan at some of universities under the umbrella of the collaboration. Relevant human interactions and mutual understanding have been established between MOAI and Japanese stakeholders by the past five years of active commitments. As the token, a MOU was effectuated between MAAFLFS and University of Tsukuba, another MOU is being considered between MOAI (DAP, MAS, DAR and YAU) and Univ. of Tsukuba. Furthermore, Univ. of Tsukuba is willing t be the core university in Japan on the collaboration with Southeast Asian countries on the areas of natural resources and environments including strong components on agriculture as the institutional policy and plan.

III. Current factors at the hillsides of the Northern Myanmar: Common Features

Hillsides of the northern Myanmar consist of ethnic groups with diverse differentiation in language, culture and creeds. Many of them are historically hunter-gatherers with small patches of land used for food production.

1 Slash and burn: In order to make the arable land, slash and burn of the forest has been conducted for hundreds of years with a small scale by three to ten years cycle. Slow-growing old trees are being exposed to endangered due to increasing activities of slash and burn, and this changes overall natural resources threatened in the areas. A grass-root enlightenment is essential to keep small scale low profile cultivation for sustainable uses of the areas.

2 Agriculture knowledge: The local hunter-gatherers have weak knowledge in agriculture, and even sharing the simple agricultural practice information is cardinal for food production and natural resources management.

3. Lack of technology and instruments: It is another issue, even iron-made equipments such as a plow, are not very common for cultivating lands, and supplying very fundamental tools

could help daily agricultural practices.

Seed supply and quality: There is no seed supply from public agencies, while distant commercial markets could provide very expensive seeds of the modern varieties which are rather useless in low profile production with traditional sustainable cultivars. Farmers make self-supply of seed, and this cause problems in a long term with seed-borne diseases and pests.

3 Post harvest technology:

There is no relevant technology adapted to horticultural crops. Also on grains and pulses, a long term storage and extended knowledges in the uses shall be introduced such as bean product processing.

4 Natural resources: Overall it is obvious that there is lack of resources for agriculture and daily life even clean water should be obtained from distant creeks/fountains in mountain areas. There is no prominent combustible energy material nor corresponding machines to use, woods are fuel for living and this also boosts slashing trees.

5 Poverty, Hunger and Mal-nourishment: these are inherently prominent in the areas as stated in the survey of the northern Kachin.

6 Imbalance in distribution of food surplus: WFP has been providing food supplies to the areas in Myanmar while the lower Myanmar has more than surplus of staple food. But this would not be changed so rapidly unless a drastic support in local infrastructure supporting traffic improvements and energy sources supply to implement the transportation.

IV. Objectives

1 Assist food production in the hillside and marginal land in the northern Myanmar, emphasis made at the northern Kachin for case development for Chin State and Sagaing Division for the second stage of this effort.

2 Enable the use of existing landrace genetic resources at MOAI (DAR Seedbank and MAS VFRDC) by selection with relevant information

3 Promote overall knowledge in the sustainable agricultural system using the traditional varieties supplied from MAS of MOAI in the areas and for rural community engagement on the livelihood improvement by natural resources management.

V. Activities

- 1 Confirmation of previous surveys on cropping and livelihood conditions in the northern Kachin
- 2 Traditional variety selection at DAR (Seedbank) and MAS (VFRDC)
- 3 Seed mixture packaging study on how different crop species are mixed by practices with the local folks in Kachin
- 4 Seed propagation in quantity and quality by MAS Seed division with the help of Plant Protection Division of MAS
- 5 The seed distribution by Seed Division and crop knowledge promotion by MAS Extension
- 6 Post-harvest technology adoption at local communities

VI. Details of activities:

1 Seed packaging: Meeting with the small land uses with slash and burn, make a mixture of different landrace crop species suitable for low profile production systems (such as landrace upland rice varieties with sorghum and green grams and kidney beans) and vegetables package (carrot, pumpkin, tomato, mustard, onion etc). This is aimed for Farmers' participatory selection and promotion of crops for food and health.

2. Promotion of knowledge:

Making a piece of flyer including the seed package explanation and the value for food and nutritional health. How to grow, how to use and how nutritionally complemented for health.

A separate note flyer will be made for promotion of locally available root & tuber crops such as potato, sweetpotato, taro and canna as well as Zingiberaceae species such as turmeric and ginger as storable food items.

2 Local seed supply in clonally propagated species

a. Botanical seed use (TPS) of potatoes also will be followed up upon the capacity of DAR and MAS: need supplying varieties First year at Heho MAS, then after confirming seed production capacity at Myitkyina for local seed production

b. Clonal propagation of seedlings of slow growing tree species and food supplying trees also will be provided at a later stage.

1 Post harvest technology: it is cardinal to know how the hort harvest to be processed and stored as well as new use to be introduced on grains and pulses for enhancing plant based nutritional improvement

- 2 Supply of multifunctional plant species
- 3 Enhancing networking of germplasm system at MOAI
- 4 Empowerment and rejuvenation of human resources at MOAI
- 5 Empowerment of community by participatory engagement

VII. Needs in implementation: Information networking of germplasm between DAR and MAS Seed quality assurance especially on seed quarantine Seed propagation and storage resources

Rejuvenation of human resources at MOAI

VIII. Working forces:

- 1 DAR Seedbank
- 2 MAS VFRDC (Horticulture Division)
- 3 MAS Seed Division with Plant Protection Division (for quarantine)
- 4 MAS Extension Division
- 5 Coordination capacity among the above appointed by MOAI (DAP)
- 6 Japanese counterpart (possibly a retired professor)
- 7 Project assistant for the Japanese individual compatible with Jimphaw and English.
- 8 A Cohorts of Japanese scientists at Japanese Universities/institutions coordinated by Univ. of Tsukuba for short term project technical advices.
- 9 Also Japanese graduate students from Univ. of Tsukuba for technical assistance and for their own local internships in Myanmar
- 10 Advices of international organizations such as CGIAR centers (Bioversity International) and FAO-RAP, and NGOs (IUCN) upon specific points raised

IX. Mode and human resources of the project implementation

Project based at Myitkyina MAS

Myitkyina –Sumprabun-Sumbien-Putao line is the central activity areas, extension can be considered upon the resources availability

Japanese project coordinator(s) with Myanmar counterparts

Focal point is DAP

MAS-DAR collaboration for germplasm information, seed propagation and distribution

MAS Extension offices in Kachin (Sumprabun, Putao etc) are hubs for core village contacts.

MAS extension officers are core coordinators in the areas with village leaders.

Core villages contact to distant local community in hillsides

Case report: Putao-Sumprabun, Kachin (Note in November,

2006 revised after Jan 25, 2009) APPENDIX I FOR THE

REPORT DATED ON NOVEMBER 28, 2006

Crop diversity promotion at hill-side agriculture for health and poverty alleviation

Proposed by Prof. Dr. Kazuo N. Watanabe, Univ. of Tsukuba and Dr. Makoto Kawase, NIAS, Japan

On the hill-side slash-and-burn site cropping at the Northern Kachin State between Putato and Sumprabun, we feel strongly to recommend MAS to survey the crop species diversity per farm: we have seen rice, small grains and root tuber crops at the sites, however, pulses and vegetables were with little crop species diversity. As to pulses, these are important as protein sources and potentially for the acquirement of local edible oils and for the vegetables preventive medicinal values can be facilitated such with increased availability, access and uses of vitamins. This is the specific proposal on the survey and starter seed package production and distribution by MOAI to the small subsistent farmers at Kachin as a model case which can be developed to the local farmers at remote locations in Myanmar.

I. Direct Problems:

- 1 Lack of availability of horticultural crops and preventive medicine for health care, especially vitamin sources
- 2 Poor accessibility of the commodity
- 3 Lack of recognition of the knowledge of the health care

II. Background Issues:

- 1 No road well established and in rainy season, geographical isolation is made, even dry season, access to the area is highly cumbersome.

- 2 No extensive information flowing from public domain for local development
- 3 Food security, health and poverty are concerns, but fatally no clue
- 4 Local sustainability with balancing the ethnic tradition is vital to avoid drastic change which cannot be accommodated by the ethnic groups
- 5 Malaria is the direct problem as infectious disease
- 6 No access to medical facilities at ease

III. Preliminary Survey

- 1 Hill side cropping contains: rice, small grains (maize, sorghum, finger millet) root and tuber crops (potato, sweetpotato, taro (Colocasia and Alocasia), cassava and edible canna) with some mustard, chilli, nightshade, eggplant, tomato and some cucurbits.
- 2 Sources for vitamin A and others may be lacking as often requests were made from village folks for supplementary medicine on their fatigue and dullness feeling.
- 3 While papaya, citrus and persimmon are seen often, there is rarely seen vegetables for supplementing vitamin: no colored vegetables (such as carrot and squash) were seen in the region.

IV. Consideration

- 1 Slash and Burn hill side cropping system is tradition
- 2 Conservation of natural biodiversity, ecology and landscape architecture shall be contrasting concern: historically the slash and burn cropping system balanced the issues.
- 3 Crop species diversity conservation is also the key
- 4 Promotion of the use of landraces adapted to the local condition is also the point instead of the modern foreign variety uses

V. Action

- 1 Listing the crops used in each village or hill side cropping system (appropriate to conduct before harvesting by visits)
- 2 Nomination of complementing crops customary made for each village and also making general listing of such complementation commodity for common application
- 3 Specific points are made on availability survey of storable vegetables such as carrot, squash and beet for vitamin A and others ; and pulses for protein and edible oil.
- 4 Promotion of the uses of existing crops such as sweetpotato for vitamin A complementation and uses of other vegetable crops. Also public awareness shall be made to intaking variety of horticultural crops and pulses for nutritional enforcement, especially for infants and aged persons.
- 5 Consideration of foreign crops such as arracacha from South America which is storable

root crop with multi-purposes for vitamin, fiber and starch complementation.

6 Seed production of the identified vegetable and pulses and making packaging of the entities together as nutrition supplementary kit for the health.

7 Secondary promotion can be made for primary processing of the hort products as to cash making such as sun dried vegetables and fruit (persimmon may be the example).

Case report end.

7-3 まとめ

本年度の現地調査の結果からは、それぞれの地域における課題や具体的な国際共同研究プロジェクトの可能性が明らかになった。また、海外の研究者と直接面談することによって、Web アンケート調査への協力依頼も一層効果的に行うことが可能となった。現地調査を通して、それぞれの地域における課題や、我が国の研究機関との連携への要望について明らかにすることができた。アフリカにおける稲作プロジェクトの成果工場への要求や、インドネシアにおける食の安全を向上させる政策、マレーシアにおけるバイオマス課題など、様々な国の様々なニーズが明らかとなった。たとえば、キーワード調査では「食品加工」「農林水産物流通・貿易」といった共通のフレームワークで捉えられる問題も、我が国から研究者・専門家が赴き、事情を分析することで、たとえば今回のラオスで得られたような、詳細な実情を知ることが可能となった。すなわち、食品加工自体は、ラオス農林省直轄の大学の成果として実施されているものの、そのバラエティーや、応用性にニーズがあるといった事柄は、キーワードの選択傾向だけを眺めていても判別が極めて難しい。このように、各国の研究事情や、政策課題を現地にて実際に調査したり踏査したりすることは、具体的な援助政策を練る上でも欠かすことができない活動である。本報告の海外出張報告書からは、今一度現地の生の声に耳を傾ける必要性が確認されたと考えられよう。以下に、各国に赴いた調査担当者による報告の振り返りとして、要点をまとめる。

知的支援活動は、先進国から途上国へ向けた科学技術の押し売りではなく、先方のニーズを忠実に考慮・反映した形で提供されるべきものである。そのような理念を理解していてもなお、たとえばプロット図などのみに基づく判断では、先方のニーズの反映には限界がある。家畜育種の問題を一つ取り上げても、なぜ鶏肉が好まれるのか、鶏肉がどのように生産され、現地でどのような問題がみとめられるのかを、現地で調査した上で最も適したリソースを持つ機関を紹介するような体制が整えられるべきである。

また現地調査は、我が国の研究者・専門家との間の目に見える形でのネットワーク形成・維持活動でもある。現地調査に併せて、講演を行うことや、現地の研究機関に所属する研究者・専門家・学生の質問に対応することなどは、我が国からの帯状の国際協力活動の開始点とも考えられよう。互いが抱える問題や課題を共有するだけではなく、直接目に行うことができる相手と対談・意見交換することによって、信頼感やより積極的な情報交換の意欲を養う土壌とすることもできよう。当該国の政治情勢や、経済成長、しいては大学の教育システムについての情報を整備することで、我が国の実情との乖離を理解し、その乖離を埋めるための施策を練るための資料とすることもできよう。そのような場合、JICA や日本国大使館など、現地の事情に精通したエキスパートとの情報交換が非常に有益であり、今後も継続的に協力を要請していきたい。このことは、農学知的支援ネットワーク構想にみられる、JICA などの専門機関との連携の重要性の根拠でもある。事業の委託や受託のみならず、日常的に情報交換することはいうまでもなく重要なことである。

実際のプロジェクト形成に当たっては、Web アンケート調査によって知的リソースと援助ニーズのマッチングを明らかにすると共に、研究者どうしが面談し、協議を重ねることが必要である。また、現地の状況を観察し、研究環境や共同研究者の適性などからプロジェクトの実現可能性を多面的に検討する必要がある。今回の現地調査では、現地の研究者との協議や現場の観察を通して、具体的なプロジェクト構想がいくつか提案された。これらのプロジェクトを農学知的支援ネットワークの利用によって具現化し、実施に移すことが今後の目標である。これらのプロジェクトを実現するためには、研究者間の意見交換を促進し、共通認識を形成することが重要である。農学知的支援ネットワークによるプロジェクト形成支援の仕組みを整備し、現場のニーズと我が国の大学の知的リソースを合致させたプロジェクト形成のノウハウを蓄積し、共有していくことが求められる。

農学知的支援ネットワークは、インターネットという情報インフラに大きく依存する部分もあるものの、現地調査のような、人と人が直接関わり合う現場を最も大切に考えるような制度であると考えられる。紙上ではあるが、日業業務の合間を縫って現地調査に理解を示し、ご協力いただいた下の皆様に御礼申し上げ、現地調査のまとめを終える。

第 8 章

総 括

第8章 総括

8-1 農学知的支援ネットワーク活用によるプロジェクト形成方針

我が国は多くの領域で世界をリードするポテンシャルや実力を有す国家として、その知識や経験を、地球社会に還元する義務を与えられている。また、そのような世界からの呼びかけに対して積極的に応じていくことが、ODAなどに代表される我が国の科学技術外交の基本理念でもある。科学技術外交において、研究者や専門家が果たしうる役割や職責は決して小さいものではない。個々人の研究者や専門家が、大きなポテンシャルを有しながら、様々な事情によって国際協力活動の実現が難しい現状があることもまた事実である。農学知的支援ネットワークは、国際協力に対する意欲や熱意を尊重し、自らが持てるポテンシャルを組織的・継続的に社会還元するための活動を支援するために重要な組織として位置づけられる。

研究者がその研究成果を社会に還元することは、とりわけ先進国の中ではオブリス・オブリージュとして求められている。しかし、我が国の大学において国際協力活動という形で研究成果を還元することを試みる場合、多くの障壁に直面するという現状が認められる。国際協力活動への評価のあり方や、取り組みかたの枠組みを大きく変換させるためには、研究者が集まって、助け合いながら自らの活動についての理解や、公正な評価の機会を勝ち取る必要がある。農学知的支援ネットワークにとって、そのような課題に直面する研究者のための協力母体として、大学や関連諸機関、強いては社会に対して知的国際協力の重要性や成果を広くアピールしていくことも重要な機能の一つである。

このような目的を達成するためにも、また、被援助国の国民の幸福や、地球規模での持続可能な社会を構築するためにも、国際協力活動の成果はより確実で、効果的なものであることが求められる。とりわけ、ODAなどの、活動資金を国庫から捻出している活動については、国際協力活動を行うことに対する説明責任を国民にも負うことになろう。このようなことから、国際協力活動における資金獲得は非常に競争率が高いものとなっている。高い競争率をくぐり抜け、なおかつ実施した際により確実な効果を担保するために、豊富な知識と経験を有するプロフェッショナルの集団によるバックアップ体制が備わっていることが重要である。プロポーサル作成支援などから積極的に情報提供や共同作業を行うことによって、より実り多い活動を保証することが可能となろう。このことは、研究者個人にとっても、資金を提供する国にとっても、そして何よりも、我々の技術や知識を必要としている援助対象国の国民にとって大切なことであろう。

このため我々は、本年度までに実施した活動の成果を活用し、同時にさらに深化させながら、研究者・専門家が協働して国際協力に携わるための母体組織として「農学知的支援ネットワーク」を稼働させる。農学知的支援ネットワークに参加する機関はもちろん、文部科学省、農林水産省、JICAなどとも密接に連携しながら、我が国の専門機関が集結して問題解決に取り組むネットワークの活動を推進する。本報告書に記載した理念に基づきこ

のネットワークを運用することを通して、より多彩で、より実り豊かな国際協力活動の実現に資する体制を構築・維持する。

8-2 農学知的支援ネットワーク活用によるプロジェクト形成の留意点

農学知的支援ネットワークが我が国の科学研究や国際協力活動のフィールドにおいて示す存在意義（Raison d'être）の一つに、国際協力活動への理解促進を通じた国際協力活動の推進が挙げられる。本報告でもまとめたとおり、我が国の文部科学政策の展開を受けて、大学における国際協力のあり方は大きな転換期を迎えている。しかし、実際に国際協力活動を実施する上では依然として多くの課題が残されており、それらの課題や障壁は、プロジェクト形成における留意点として確認されておく必要がある。

まず、大学における国際協力プロジェクト受託のあり方に関わる問題がある。国立大学法人発足以降、各大学の資金運用は大学の裁量に委ねられており、文部科学省などによる一元的あるいは総合的な運営状況の管理体制が整備されていない。このことは、科学技術政策を促進する側と、提案・実行する側との間で、その活動資金についての共通理解を阻む要因となっている。また、大学内においても受託事業の資金運用に関わる問題が顕在的な問題要素としてまだ認識されていない。制度の変化に伴い、大学の裁量によって国際協力事業の受託が可能となった昨今、組織運営の根本的な要素である資金運用についての具体的な指針や、問題点の確認が行われていない実情がある。大学の裁量による国際協力事業の受託が可能になったこと事態が、我が国の文部科学政策における新しい試みであるので、その制度整備は今後積極的に進められるべきである。制度整備の方法がボトムアップ的なものであれ、トップダウン的なものであれ、何らかの具体的な指針が求められる中、制度整備が急がれる。

次に、大学による国際協力事業の受託件数が伸びない背景には、いくつかの要因と、それらの要因間による複合的な問題因子が存在すると考える。そのような問題要因は、大きく分けて次のような項目に分類されるであろう。

- a) 教員が公示案件情報を適時に得ることができない（組織的な情報収集体制が未整備）
- b) 教員が応募したい案件が少ない（初等教育・理科教育の領域の募集が非常に多く、高等教育の領域での募集が少ない）
- c) 業務指示書の条件を大学側が満たせず、提案書の提出を断念してしまう。あるいは、コンサルタントなど、専門企業との契約模索が同時進行で進められており、事業受託の経験の違いから、大学は従契約者になりやすい。
- d) 他の事業受託と比較して事務手続きが大学関係者にとって新規制が高いものであったり、煩雑なものであったりするにも関わらず、公募期間が短期である場合が多い。
- e) 活動内容が研究内容と直結せず、評価に対する懸念などから足踏みするケースがある。
- f) 上に述べた資金面での制度整備同様、事業の受託が可能となってからまだ歴史が浅く、制度設計が未発達であり、結果的に積極的な応募やプロポーサル提出を躊躇わせる。

また、大学という組織が共通して抱えがちな問題として次の3点が考えられる。

- a) たとえば名古屋大学の公式見解に見られるような、受託資金から報酬を得ることに対するきわめて慎重な姿勢（名古屋大学は報酬の多重受領によるアカウントビリティを問題視している）。結果的に、受託をした研究者は無償で活動に従事することを求められる。このことが、学内や学術研究における人脈を動かす際に大きな阻害要素となり、最終的に外部の専門家・企業に委託するという現状がみとめられる。
- b) 会計処理についての制度整備が未発達であり、ボトムアップ型の政策提言を行うためにも、新規の問題が露呈した段階で、大学内における処理が試みられている。しかし、その処理に求められる時間や手続き、しいてはエフォート配分が過剰なものと成りがちである。
- c) 大学経営層のより深い理解を得る必要性が認められるが、国際協力活動の意義や効果に対する理解の程度、評価のあり方は大学によって大きなバラつきがみとめられる。

これらの諸点は、大学における国際協力プロジェクトを設計する際に問題要素として予め認識しておく必要がある。また、農学知的支援ネットワークを利用した国際協力プロジェクトの設計においても、同様のことは言える。大学の内部では制度的に未整備な部分が多いが、例えば JICA などの機関では、大学内からの積極的な国際協力活動への参画を期待する姿勢がうかがえる。農学知的支援ネットワークを使用したプロジェクト形成においては、これらの障壁を極力なくすことを目指していく必要がある。また、大学内の制度と、JICA など他機関の制度の差異についての理解をもつ人材を事務局に配置するなどし、両者の橋渡しをよりスムーズなものにする必要性もみとめられる。農学知的支援ネットワークを活用したプロジェクト設計の留意点としては、すばらしい構想が、上のような障壁によって構想倒れになったり、提案することが躊躇されたりしないよう積極的に介入していく点にある。

8-3 農学知的支援ネットワーク形成事業の展開可能性

まず、研究者や研究機関を対象とした更なる農学知的支援ネットワークの拡張は、ネットワークの展開可能性を考慮したときに不可欠な課題である。過去2年間にわたって継続的に実施してきた調査活動の成果は、今や実に400件を超すリソース情報を我々に与えるに至った。この数値は、リソースがバラバラに分散し、その情報像の把握が非常に困難であった2年前の実情を考えると、大きな飛躍としてとらえることができるであろう。しかし、我が国に本拠を構える大学や研究機関全体の母集団サイズから考えると、この数値はまだ小さなものであり、農学知的支援ネットワークもまた、非常に小規模なものであると考えられよう。したがって、より多くの、そしてより広範な専門領域にわたるリソース・ニーズ調査の実施や、農学知的支援ネットワークへの参加呼びかけを継続していくことによって、質量ともに充実した内容のネットワークが形成され则认为。ネットワークのように、不可視な制度的改革をもたらす場合、その効果を具体的に示すことでより多くの人々の参加意思を刺激することができると考えられる。そういった意味では、次年度以降

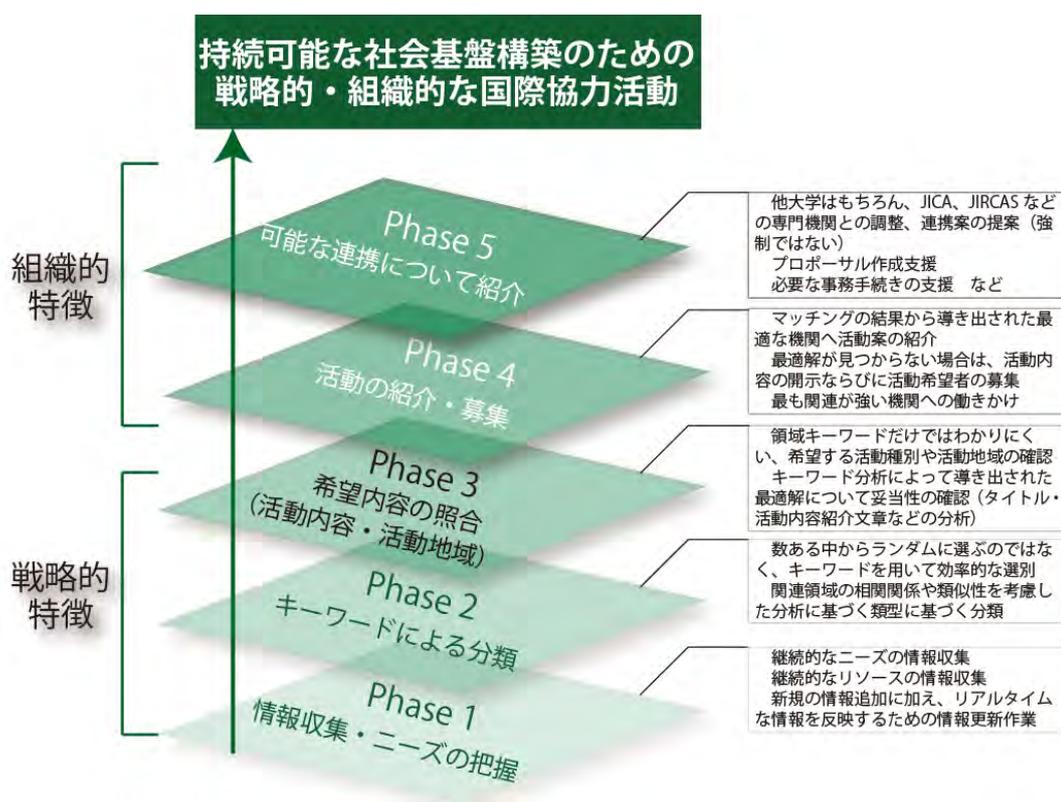
はデータ収集や整備に加えて、モデル事業として、農学知的支援ネットワークを活用した国際協力案件の始動が期待される場所である。

また、現在の農学知的支援ネットワークは大学や研究機関によって構成される。そもそも、農学知的支援ネットワークの設計理念に研究者や研究機関に従事する専門家による連携体制を盛り込んだため、この現状は至って自然なものである。その反面、大学や専門機関のみに偏重することによる損も考慮する必要がある。専門的な研究活動や、国際協力活動を実施している企業や、個人、NPOなども農学知的支援ネットワークに含めていくことが、より質の高い農学知的支援ネットワークのためには求められるであろう。今後は、より積極的に大学以外の機関への働きかけも実施していきたい。同時に、国際協力というフーズから、農学知的支援ネットワークの活動対象が自ずと海外における活動に偏りがちなきらいがある。しかし、国内の関係者からの要請も受けたとおり、国際協力という営みを支える人材育成もまた立派な国際協力の一ジャンルとして捕らえることが可能であろう。本年度は、そのような理念を反映させるために、リソース調査時に「国内における活動」に対する意欲も併せて調査している。大学や研究機関による共同研究、共同教育、ポスドクなどの若手研究者の協同育成などを通じた交流が促進されれば、イコールパートナーとしてのアイデンティティや連帯感も強められるであろう。農学知的支援ネットワークは、我が国における国際協力活動にあたらしい動きをもたらすためのネットワークとして機能するために、そのような多角的な活動を視野に入れて展開していきたい。そのような活動を通して、今後更に充実した農学知的支援ネットワーク体制の構築が進むものと考えている。

本年度は、農学知的支援ネットワーク体制構築のための活動の、初年度であった。活動期間を通して、より理想的なかたちの農学知的支援ネットワークを構築するための整備が進められ、実際に始動する直前の段階まで駒を進めることができた。農学知的支援ネットワークの理念や指針についてもまとめることができたので、来年度以降は積極的にこれらの理念を具体化していきたい。来年度から展開するデータベースを使用した情報提供の作業プロセス想定図を第53図に示す。第53図上のPhase 2にあたる場所までの分析は、本年度の報告書に記載したような分析で実施可能である。Phase 3以降の情報を提供するための分析についても、本年度テキストマイニングを使用して試行を行った。来年度からは、データの種別（リソースとニーズ）という次元でのインタラクティブさに加え、提供する情報の根拠となる情報の種別（数値・テキスト）などの点でも更なるインタラクティブさを追加し、真に有用なデータベースとして展開することが期待される。

上のような情報インフラを有するネットワークについても、その規模を順次拡張していくなど、質量共に充実したものとしていきたい。そのためには、国内外の研究者や企業、関連諸団体、個人にいたるまで幅広い広報活動と、情報交換、そしてネットワークを介した国際協力活動の始動など、これまで準備を進めてきた案件の現地検証・カスタマイズを通じた拡張が行われることで、農学知的支援ネットワークは更に発展すると考える。そし

て何よりも、農学知的支援ネットワークを介して戦略的な国際協力活動を推進することで、日本の技術を日本人プロフェッショナル集団によって責任と自身をもって提供する、あたらしいかたちの国際協力のあり方を、他領域の研究者・専門家や、世界に対して示すことができるであろう。そのために、農学知的支援ネットワークのあり方や運営をめぐる以下の提言を行って本報告のまとめとしたい。



第 53 図

マッチングの最適解提案のための作業フロー

- a) 多様な国際協力ニーズやリソースをまとめるための情報収集への積極的参加の呼びかけ・・・リアルタイムな情報を集積するための Web 調査のほか、現地の詳細なニーズを察知するための現地調査、あるいは、実施した活動の効果査定や農学知的支援ネットワークへのフィードバックを行うための査定調査も意欲的に実施していく。
- b) 農学知的支援ネットワークへの参加の呼びかけ・・・農学知的支援ネットワークが果たすべき役割や、期待される責任を考慮し、更に広範な専門領域の研究者・専門家の参加を求める。このことにより、国際協力活動に対して「知」と「経験」に基づくリーダーシップを発揮できるシンクタンク型の組織を形成する。
- c) モデル事業としての農学知的支援ネットワークの周知化・・・優れた機能や、改善すべき点を内外からの評価に基づき適正な組織運用を目指すためにも、関連省庁や

諸機関はもちろん、国内外を問わず広く存在を広告し、参加や利用を促す。また、他領域における国際協力活動のモデルケースとしても広告し、国際開発のための政策やモデル形成自体をリードする存在を目指す。

国際協力活動における戦略的マッチングを探る方略の開発と普及・・・第 53 図に示すのは、本年度の活動までに実践したマッチング方略のフロー図である。このモデルに基づいて、戦略的な国際協力活動を提案すると同時に、方法自体の改善・改良についても積極的に取り組む。

これらの提言内容を実践しながら、ネットワークに参加する研究者や専門家と共に、広く世界的な視野に立ち、持続可能で安心な世界の構築に貢献するネットワーク活動を継続する。

附 錄

附録1 使用したアンケートフォーム（リソース・日本語版）



IREne Database

[IREne-AFF Top](#)

IREne Agriculture, Forestry & Fisheries

農林水産分野における『知的リソース』に関するアンケート

名古屋大学農学国際教育協力研究センター

アンケートへのご回答をお願いします。

アンケートの目的

本アンケートは、国際教育協力の推進に役立てるため、日本国内の大学・研究機関等有する農学分野の知的援助リソースに関する概ね過去10年間のデータベース構築と海外の大学・研究機関等が必要とする支援ニーズとの比較解析を目的とするものです。調査の詳細およびデータの取り扱いについては、以下をご参照ください。

アンケートの趣旨

本調査では、インタラクティブWebシステムを活用したアンケートによって、我が国の大学・研究機関等有する知的援助リソースを把握し、その多様性や所在分布を解析します。併せて、海外の支援ニーズ調査を同様のアンケートおよび現地機関の訪問調査によって行います。これらの調査によって農学分野の知的援助リソースに関するデータベースの構築およびリソースとニーズのマッチングを行い、国際協力に関わる共同研究プロジェクト形成に役立てます。また、収集したデータを分析して我が国の知的援助リソースの現状を概観し、国際協力推進上の課題を抽出するなど、今後の援助計画の策定に活用します。将来的には、このような調査を定期的実施し、ニーズ/リソースの変化に対応していくことを目指しています。

昨年度もご協力いただきました皆様に、[昨年度の調査結果](#)をお知らせします。

調査対象

農学関連分野で研究/教育に従事する個人ならびに機関

回答期限

2009年1月15日

回答に当たっての留意点

- 複数の事例について情報提供いただく場合は、一つの事例毎に入力・提出願います。
- 開発途上国における農林水産分野の問題解決のためのキャパシティビルディングとして、あなた又はあなたの部局が概ね過去10年間に実践してきた（もしくはこれから実施する予定/意欲がある）国際協力事例（知的リソース）についてお答えください。
- すべての質問に回答をお願いします。

データの取り扱い

回答者の所属機関名や氏名などの情報については、アンケート結果分析の際の分類のため、および本データベース管理事務局が職務上必要な連絡を取るために使用する可能性があります。一般公開はいたしません。

知的リソース調査回答者へのお願い

国内の知的援助リソース調査と併せて、海外の援助ニーズの調査も行っております。回答者の皆様で共同研究や調査などを通して海外の研究者/専門家の方をご存知でしたら、[援助ニーズ調査](http://www.inicaf.org/irene/needs.php) (http://www.inicaf.org/irene/needs.php)へのご協力を呼びかけていただけますよう、よろしくお願いたします。リソースとニーズを分析して今後の文科省による国際協力政策に資する提言を行い、科学技術ODAなどの共同研究に活かすことをねらっています。

Q1. 回答者名

氏名（組織としての回答であれば組織名）を記入してください。

Q2. 研究機関番号

所属機関の研究機関番号(5桁)を入力してください(科研費申請用の番号と同じです)。過去に他の機関で実施した課題であっても、現在所属する機関の番号を記入してください。

附録1 使用したアンケートフォーム（リソース・日本語版：続き）

※半角入力をお願いします
 (機関番号一覧)

Q3. 所属部局名

所属部局名を、例にならって入力してください。(例:生命農学研究科、工学部都市工学科)

Q4. 所属部局の専門領域分類

所属機関の研究活動について、関連すると思われる専門領域を選んでください。領域は3つまで選択することができます。領域1を最も関連性が高いもの、領域2を領域1の次に関連性の高いもの、そして領域3を領域2の次に関連性の高いもの、として回答してください。

	領域1	領域2	領域3
農系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
バイオサイエンス系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
農工系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
農業経済系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
獣医畜産系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
森林系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
水産系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
環境系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
理系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
工系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
国際関係・開発系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
経済・社会系	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
その他	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q5. 知的リソース種別

どのような種別のリソースに関する回答ですか？いずれかを選択してください。(リソースを複数お持ちの場合は、それぞれのリソース毎にアンケートフォームを記入してください)

- 過去に国際協力活動に活用した知的リソース
- 現在実施中の国際協力活動知的リソース
- まだ国際協力活動は実施していないものの、将来、国際協用に活用したい知的リソース

Q6. リソース名

知的リソースの名称(研究課題名、研修コース名等)を入力してください。ここでは、リソース名のみを記入し、具体的な内容は記述しないでください。

Q7. 活動内容

Q6で回答した知的リソースについて、その内容を簡潔に200字程度で記述してください。文字数はあくまで目安ですが、極力箇条書きを避け、文章として記入してください。リソースの概要を国外の研究者に簡潔に紹介する文章を想定して作成してください。

Q8. 活動種別

上記知的リソースを活用した(もしくは、活用したい)国際協力活動のタイプを1つ選んでください。複数タイプに当てはまる場合は、分割して個別に提出して下さい。

- 国内における体系化された集団研修コース
- 国外における体系化された集団研修コース
- 国内におけるオーダーメイド型技術指導/OJT(On-the-Job Training)

附録1 使用したアンケートフォーム（リソース・日本語版：続き）

- 国外におけるオーダーメイド型技術指導／OJT(On-the-Job Training)
- 留学生受け入れ(学位取得型)
- 留学生受け入れ(研究生)
- 国内における普及／技術の現地適用
- 国外における普及／技術の現地適用
- 国内における実証試験／調査／研究
- 国外における実証試験／調査／研究
- 学術交流／連携教育

■ Q9. 活動期間

既に国際協力の実績がある場合は、実施された期間をお答えください。実績がない場合は、「未実施」を選択してください。

開始年度: 終了年度:

活動実績がある場合は、活動実施期間(合計)をお答えください。実績がない場合は、空欄のままにしてください。

年 ヶ月間

■ Q10. 対象国

既に国際協力の実績がある場合は、実施された国名をお答えください。まだ実施されていない場合は、想定される国名をお答えください。

最大5カ国まで選択いただくことができます。国1～国5までの数字は、当該国があなたの国際協力活動において占める重要性をあらわし、1を最も重要度の高い国としてお答えください。対象国が不特定の場合は、空欄のままにしてください。

国1:	<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="v"/>
国2:	<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="v"/>
国3:	<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="v"/>
国4:	<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="v"/>
国5:	<input type="text" value="-----"/>	<input type="text" value="v"/>

主要な対象地域を選択してください。

地域:

■ Q11. オーガナイザー／スポンサー

国際協力活動を実施する上で、支援を受けた団体名をお答えください。

将来的に実施が予定／検討されているリソースについてお答えの場合は、提携が確定している場合に限りお答えください。支援団体が無い／確定していない場合は、「未支援」を選択してください。複数のオーガナイザー／スポンサーがいる場合は、関係が最も長期間なものを1として、順番に選択してください。

	1	2	3
文部科学省	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
農林水産省	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
国際協力機構 (JICA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
国際協力銀行 (JBIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
日本国際協力センター (JICE)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
日本学術振興会 (JSPS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
国際農林業協働協会 (JAICAF)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
所属大学・機関の予算	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
民間助成金	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
地方自治体	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
国際機関	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
その他公的機関	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
その他	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
未支援	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

附録1 使用したアンケートフォーム（リソース・日本語版：続き）

■ Q12. キーワード

当該知的リソースに関するキーワードをすべて選択してください（複数選択可）。なお、キーワードは、下記のリストにランダムに配置されています。

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 自然エネルギー(太陽、風、水力など) <input type="checkbox"/> 水資源開発 <input type="checkbox"/> バイオマス(非食用生物資源) <input type="checkbox"/> バイオ燃料 <input type="checkbox"/> 土壌保全 <input type="checkbox"/> 水質保全 <input type="checkbox"/> 森林保全 <input type="checkbox"/> 生態系保全 <input type="checkbox"/> 気候変動・温暖化 <input type="checkbox"/> 砂漠化 <input type="checkbox"/> 酸性雨 <input type="checkbox"/> レメディエーション <input type="checkbox"/> 農地保全 <input type="checkbox"/> 圃場整備 <input type="checkbox"/> 土地改良 <input type="checkbox"/> 農業施設 <input type="checkbox"/> 水利施設 <input type="checkbox"/> 灌漑・排水 <input type="checkbox"/> 外来生物 <input type="checkbox"/> 生物多様性 <input type="checkbox"/> 環境アセスメント <input type="checkbox"/> エネルギー作物 <input type="checkbox"/> バイオリファイナリー <input type="checkbox"/> 資源循環/再生利用(廃棄物・糞尿処理など) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 遺伝資源 <input type="checkbox"/> 遺伝子工学 <input type="checkbox"/> 生物工学 <input type="checkbox"/> 細胞工学 <input type="checkbox"/> 応用微生物学 <input type="checkbox"/> 生物機能開発 <input type="checkbox"/> 作物育種(ゲノム含む) <input type="checkbox"/> 作物生理 <input type="checkbox"/> 施設農業 <input type="checkbox"/> 環境ストレス <input type="checkbox"/> 作物保護(病害虫管理、IPMなど) <input type="checkbox"/> 水・土壌管理(肥培管理) <input type="checkbox"/> 節水栽培 <input type="checkbox"/> 生殖工学(人工授精、クローンなど) <input type="checkbox"/> 不耕起栽培 <input type="checkbox"/> 家畜栄養 <input type="checkbox"/> 家畜管理(放牧、畜舎管理) <input type="checkbox"/> 草地(草地管理、サイレージなど) <input type="checkbox"/> 漁具漁法 <input type="checkbox"/> 海藻養殖 <input type="checkbox"/> 内水面養殖
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 野生動植物 <input type="checkbox"/> 海面養殖 <input type="checkbox"/> 熱帯林 <input type="checkbox"/> 林木育種 <input type="checkbox"/> 有用樹種(早生樹) <input type="checkbox"/> 林業機械 <input type="checkbox"/> アグロフォレストリー <input type="checkbox"/> 食品加工(農産・畜産・水産) <input type="checkbox"/> ポストハーベスト <input type="checkbox"/> 食品保蔵 <input type="checkbox"/> 食品機能性 <input type="checkbox"/> 食品嗜好 <input type="checkbox"/> 化粧品・医薬品利用 <input type="checkbox"/> 食品の安全/食品衛生(添加物基準、食中毒など) <input type="checkbox"/> アレルギー(食品、花粉症、薬物) <input type="checkbox"/> 動物由来感染症(人畜共通伝染病) <input type="checkbox"/> 疫学 <input type="checkbox"/> 農業政策 <input type="checkbox"/> 制度・法律 <input type="checkbox"/> 農民組織化 <input type="checkbox"/> 農家生活 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 農水畜産物流通・貿易 <input type="checkbox"/> アグリビジネス <input type="checkbox"/> 土地問題 <input type="checkbox"/> 農村構造(人口、就業、出稼ぎなど) <input type="checkbox"/> 農村計画 <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/> 農業情報 <input type="checkbox"/> LCA (life cycle analysis) <input type="checkbox"/> 農業機械化 <input type="checkbox"/> コントラクター(機械施設共同利用) <input type="checkbox"/> 家畜衛生(感染症など) <input type="checkbox"/> 家畜育種(ゲノム含む) <input type="checkbox"/> 獣医臨床 <input type="checkbox"/> 養蜂 <input type="checkbox"/> 動物疾患(病理、診断など) <input type="checkbox"/> HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) <input type="checkbox"/> 糞尿処理 <input type="checkbox"/> バイオインフォマティクス
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 沿岸域管理 <input type="checkbox"/> 資源管理 <input type="checkbox"/> 種苗生産 <input type="checkbox"/> 魚病 <input type="checkbox"/> 漁業規制問題 <input type="checkbox"/> 漁業経済 <input type="checkbox"/> トレーサビリティ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 森林(木材)認証 <input type="checkbox"/> キノコ (NIFP) <input type="checkbox"/> 食品工学(包装、機械など) <input type="checkbox"/> 木質工学 <input type="checkbox"/> 紙・繊維加工(パルプ、衣料含む) <input type="checkbox"/> 森林経済 <input type="checkbox"/> 焼畑

附録1 使用したアンケートフォーム（リソース・日本語版：続き）

<input type="checkbox"/> 保全農業(持続農業)	<input type="checkbox"/> 養蚕
<input type="checkbox"/> 精密農業	<input type="checkbox"/> 農業気象
<input type="checkbox"/> リモートセンシング (GIS)	<input type="checkbox"/> 経営管理
<input type="checkbox"/> 有機農業	<input type="checkbox"/> 農業金融・共済
<input type="checkbox"/> ゲノミクス	<input type="checkbox"/> 農業生産構造
<input type="checkbox"/> 生理活性物質	<input type="checkbox"/> 貧困削減
<input type="checkbox"/> 植林・緑化	<input type="checkbox"/> ジェンダー
<input type="checkbox"/> 家畜繁殖	<input type="checkbox"/> 農業教育(普及含む)

上記キーワード以外に、重要であると思われるキーワードがある場合は、下の欄に直接入力してください。

■ Q13. 知的リソースの分野

当該知的リソースに関連する分野をおつまで選択してください。複数の分野を選択する場合は、関連が最も強いものを1として、順番に選択してください。

	分野1	分野2	分野3
資源・エネルギー	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
環境	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
農業・農村インフラ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
地域・農村開発	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
バイオサイエンス	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
作物生産	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
家畜生産	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
水産	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
林業	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
農水産物利用	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
健康・食の安全	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
社会・経済	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

■ Q14. 当該リソースの活用に対する意欲

このアンケートにご回答いただいた事例について、国際協力を、どの程度活用していきたいと思われますか？

- すぐに活用したい
- 機会があれば活用したい
- 当面活用できない
- 今後活用する見込みはない

全ての質問にご回答頂けましたか？下の「送信」ボタンを一回だけクリックしてください。ご協力ありがとうございました。

送信

問い合わせ先：
名古屋大学農学国際教育協力研究センター 浅沼修一 教授、横原大悟 准教授

附録1 使用したアンケートフォーム（リソース・日本語版：続き）

Q13. 知的リソースの分野

当該知的リソースに関連する分野を3つまで選択してください。複数の分野を選択する場合は、関連が最も強いものを1として、順番に選択してください。

	分野1	分野2	分野3
資源・エネルギー	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
環境	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
農業・農村インフラ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
地域・農村開発	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
バイオサイエンス	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
作物生産	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
家畜生産	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
水産	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
林業	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
農水産物利用	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
健康・食の安全	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
社会・経済	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q14. 当該リソースの活用に対する意欲

このアンケートにご回答いただいた事例について、国際協カに、どの程度活用していきたいと思われますか？

- すぐに活用したい
- 機会があれば活用したい
- 当面活用できない
- 今後活用する見込みはない

全ての質問にご回答頂けましたか？下の「送信」ボタンを一回だけクリックしてください。ご協力ありがとうございました。

送信

問い合わせ先：
名古屋大学農学国際教育協力研究センター 浅沼修一 教授、槇原大悟 准教授

 附録 2 使用したアンケートフォーム（リソース・英語版）

Questionnaire for Intellectual Resources for International Cooperation in Agriculture, Forestry & Fisheries

Please take minutes to complete the form below. Thank you for your cooperation.

Purpose of this survey

The purpose of this survey is to collect data about agriculture-related intellectual resources for international cooperation from research organizations such as universities in Japan. Data collected from this survey will be analyzed with international cooperation needs from developing countries. The results of analysis will be stored in a database and will be used to promote more effective international cooperation in agricultural research fields of Japan to developing countries. Please take minutes to complete the form below. We thank you for your understanding and cooperation. For details of the project deriving this survey from, please refer to the following paragraph.

Aim of the project

The grand aim of the present project is to develop and maintain a web database, which acts as a network of researchers/specialists in Japan and developing countries. International cooperation needs in foreign countries and resources in Japan will be matched and analyzed, to provide sufficient information for more effective and strategic international cooperation by Japan. We will be conducting periodical surveys in the future to meet the long-term goal of the project; to maintain an interactive database for researchers/specialists around the globe.

All individuals and representatives of an organization in agricultural related fields are invited to participate in this survey.

Deadline

January 15, 2009.

Please remember the followings when answering

1. If you have several resources, we ask you to complete a form per resource, and submit separately.
2. Please fill out the form for agriculture-related intellectual resources that you or your unit/faculty have utilized last 10 years or plan to utilize for international cooperation hereafter.
3. You are kindly requested to complete all items.

Data handling

Personal information such as names of contact person will not be disclosed to the public in any form. Personal information may be used only when we contact you for business reasons regarding international cooperation.

Invite your counterpart(s) for participation in Needs survey

Along with the present survey (Survey on Intellectual Resources for International Cooperation in Agriculture, Forestry & Fisheries), we are currently collecting data on international cooperation needs from developing countries. We aim to analyze both needs and resource availability together and to provide advice for strengthening international cooperation activities led by MEXT. If you happen to know any researchers/specialists in developing countries through your own collaborative research and/or international cooperation activities such as foreign student education and training and so on, please inform and encourage your counterpart(s) to take part in the [Survey on Cooperation Needs in Agriculture, Forestry & Fisheries](http://www.imicaf.org/irene/needs.php) (<http://www.imicaf.org/irene/needs.php>). We are sure every contribution counts and we are counting on your kind support and contribution in this survey. Thank you.

■ Q1. Name

Please fill in your name (If you were responding as a representative of your organization, please provide the name of the organization).

■ Q2. University/Institution code

Please input a five-digit number (same as in Kakenhi) of your present university/institution.

 ([List of the university/institution code](#))

■ Q3. School/Faculty/Department/Office/Unit, etc.

Please fill in the name of school/faculty/department/office/unit etc. you currently belong to.

附録 2 使用したアンケートフォーム（リソース・英語版：続き）

Q4. Classification of Faculty/Department/Office

Please choose the most relevant category to describe the specialized area of your faculty/department, or office from the list below. You may choose up to three (3) categories, in order of importance.

	Category		
	1	2	3
Agriculture	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bio-sciences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agricultural Engineering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agricultural Economy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Animal Sciences and Veterinary Medicine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forestry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fisheries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Environmental Science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Engineering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
International Relations/Development	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Socio-economics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Others	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q5. Type of Intellectual Resource

Please choose one of the intellectual resource types.

- An intellectual resource that **have been utilized** for international cooperation in the past
- An intellectual resource that are **currently utilized** for international cooperation
- An intellectual resource that **can be utilized** for international cooperation, but **have never been utilized yet**

Q6. Title/Name of Intellectual Resource

Please fill in title/name of the intellectual resource (e.g., title of research subject/training program). Please fill only title/name not the specific contents of the intellectual resource.

Q7. Contents

Please describe your intellectual resources for international cooperation in the box below. Please avoid itemizing if possible. Please compose sentences within 120 words.

Q8. Activity Type

Please choose one of the activity types that you applied/plan to apply for an international cooperation activity. If you wish to choose more than one activity type, please complete and submit this questionnaire for each activity type (Please check one).

- Structured group training course in Japan
- Structured group training course abroad
- Customized technology guidance/On-the-Job Training(OJT) in Japan
- Customized technology guidance/On-the-Job Training(OJT) abroad
- Undergraduate/Graduate education in Japan (degree program)
- Research (study) in Japan (non-degree program)
- Application of technology /Agricultural extension in Japan
- Application of technology /Agricultural extension abroad

附録 2 使用したアンケートフォーム（リソース・英語版：続き）

Q9. Duration

Please fill in the year of start and end of the international cooperation activity you chose in Q8. In case the activity has not been implemented yet, please select "Not implemented yet". If the activity has been implemented more than once, please fill in the start year of the initial activity and the end year of the last activity.

from: to:

Please provide the total duration of the activity you chose in Q8. In case the activity has not been implemented yet, please leave blank.

year(s) month(s)

Q10. Target Country

Please choose target countries in descending order of importance. In case the activity has not been implemented yet, please select possible target countries.

Country 1:

Country 2:

Country 3:

Country 4:

Country 5:

Please choose the most important area in your activity.

Area:

Q11. Organizers or Fund Sources

Please choose organizers or fund sources for implementation of the international cooperation activity in descending order of importance. In case the activity has no organizer or fund source, please select "No organizer/fund yet". If you answer about resources planning to utilize in the future, please only choose fixed organizers/fund sources.

	Organizers/Fund Sources		
	1	2	3
MEXT: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MAFF: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JICA: Japan International Cooperation Agency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JBIC: Japan Bank for International Cooperation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JICE: Japan International Cooperation Center	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JSPS: Japan Society for the Promotion of Science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JAICAF: Japan Association for International Collaboration of Agriculture and Forestry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Budget of your university/institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Private foundation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Local government	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
International organization	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other public organizations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Others	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No organizer/fund yet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q12. Keywords

Please choose keywords that relate to your intellectual resource from the list below. You may select as many keywords as you could think of, as long as they reflect your intellectual resource. Please be informed that the keywords are randomly listed.

- Natural energy (solar, wind, hydraulic, etc.)
- Water resources development
- Biomass (nonfood bioresources)
- Biofuel

- Genetic resources
- Genetic engineering
- Bioengineering
- Cell engineering

附録 2 使用したアンケートフォーム（リソース・英語版：続き）

<input type="checkbox"/> Soil conservation <input type="checkbox"/> Water quality conservation <input type="checkbox"/> Forest conservation <input type="checkbox"/> Eco-correctness <input type="checkbox"/> Climate change/Global warming <input type="checkbox"/> Desertification <input type="checkbox"/> Acid rain <input type="checkbox"/> Remediation <input type="checkbox"/> Farm land conservation <input type="checkbox"/> Farm land consolidation <input type="checkbox"/> Land improvement <input type="checkbox"/> Agricultural facilities <input type="checkbox"/> Water use facilities <input type="checkbox"/> Irrigation/Drainage <input type="checkbox"/> Adventives <input type="checkbox"/> Biodiversity <input type="checkbox"/> Environmental assessment <input type="checkbox"/> Energy crops <input type="checkbox"/> Biorefinery <input type="checkbox"/> Resources cycling/Resources reuse (wastes, animal manure, etc.)	<input type="checkbox"/> Applied microbiology <input type="checkbox"/> Biofunction <input type="checkbox"/> Crop breeding (genomes, etc.) <input type="checkbox"/> Crop physiology <input type="checkbox"/> Protected agriculture <input type="checkbox"/> Environmental stress <input type="checkbox"/> Crop protection (diseases & insect pests management, IPM, etc.) <input type="checkbox"/> Water & soil management (plant nutrient management practice) <input type="checkbox"/> Water-saving cultivation <input type="checkbox"/> Reproduction technology (artificial insemination, clones, etc.) <input type="checkbox"/> Non-tillage cultivation <input type="checkbox"/> Animal nutrition <input type="checkbox"/> Livestock management (cattle grazing, livestock barn management, etc.) <input type="checkbox"/> Pasture (grassland management, silage, etc.) <input type="checkbox"/> Fishing gear & methods <input type="checkbox"/> Seaweed culture <input type="checkbox"/> Inland waters culture
<input type="checkbox"/> Wild auna and flora <input type="checkbox"/> Mariculture <input type="checkbox"/> Tropical forest <input type="checkbox"/> Forest tree breeding <input type="checkbox"/> Useful trees (fast-growing trees) <input type="checkbox"/> Silviculture equipment <input type="checkbox"/> Agroforestry <input type="checkbox"/> Food processing (farm/ animal/ fisheries) <input type="checkbox"/> Postharvest	<input type="checkbox"/> Marketing/Trade <input type="checkbox"/> Agribusiness <input type="checkbox"/> Land reform/ownership <input type="checkbox"/> Rural structure (population pressure, under employment, etc.) <input type="checkbox"/> Rural planning <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/> Agricultural information <input type="checkbox"/> LCA (life cycle analysis) <input type="checkbox"/> Farm mechanization
<input type="checkbox"/> Food preservation <input type="checkbox"/> Food functionality <input type="checkbox"/> Food acceptability <input type="checkbox"/> Cosmetics/Medicinal products <input type="checkbox"/> Food safety/Food hygiene (additive standards, sitotoxism, etc.) <input type="checkbox"/> Allergy (food, pollen, chemical drugs) <input type="checkbox"/> Zoonosis <input type="checkbox"/> Epidemiology <input type="checkbox"/> Agricultural policy <input type="checkbox"/> Laws/Institutions <input type="checkbox"/> Farmers' organization <input type="checkbox"/> Rural livelihood	<input type="checkbox"/> Contractor (Fam machine & facilities shared use) <input type="checkbox"/> Animal hygiene (infectious disease, etc.) <input type="checkbox"/> Animal breeding (genomes, etc.) <input type="checkbox"/> Veterinary clinic <input type="checkbox"/> Apiculture <input type="checkbox"/> Animal diseases (pathology, diagnosis, etc.) <input type="checkbox"/> HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) <input type="checkbox"/> Animal manure treatment <input type="checkbox"/> Bioinformatics
<input type="checkbox"/> Coastal management <input type="checkbox"/> Resources management <input type="checkbox"/> Seed production <input type="checkbox"/> Fish disease <input type="checkbox"/> Fishery regulations <input type="checkbox"/> Fishery economy <input type="checkbox"/> Traceability <input type="checkbox"/> Conservation agriculture (sustainable agriculture) <input type="checkbox"/> Precision agriculture <input type="checkbox"/> Remote sensing (GIS) <input type="checkbox"/> Organic faming <input type="checkbox"/> Genomics <input type="checkbox"/> Physiologically active substances <input type="checkbox"/> Afforestation <input type="checkbox"/> Theriogenology	<input type="checkbox"/> Forest certification <input type="checkbox"/> Mushroom (NIFP) <input type="checkbox"/> Food engineering (wrapping, machineries, etc.) <input type="checkbox"/> Wood engineering <input type="checkbox"/> Paper/Fiber processing (pulp, clothing materials, etc.) <input type="checkbox"/> Forest economy <input type="checkbox"/> Shifting cultivation <input type="checkbox"/> Sericulture <input type="checkbox"/> Agrometeorology <input type="checkbox"/> Farm management <input type="checkbox"/> Agricultural credit/Insurance <input type="checkbox"/> Structural change of agricultural production <input type="checkbox"/> Poverty Reduction <input type="checkbox"/> Gender <input type="checkbox"/> Agricultural extension/education

 附録2 使用したアンケートフォーム（リソース・英語版：続き）

If you couldn't find the keywords that relate to your resource in the above list, please fill in the keyword(s) below.

Q13. Field of Intellectual Resource

Please choose the most relevant field of your intellectual resource. You may choose up to three fields in order of importance.

	Category		
	1	2	3
Resources/Energy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Environment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rural/agricultural infrastructure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rural Development	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biosciences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crop production	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Animal production	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fisheries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forestry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of agricultural, forestry and fisheries produce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Health & food safety	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Social economy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q14. Willingness for Utilization of the Resource

To what extent do you want to utilize your intellectual resource for international cooperation?

Q14. Willingness for Utilization of the Resource

To what extent do you want to utilize your intellectual resource for international cooperation?

- As soon as possible
- If an opportunity occurs
- Not possible at the moment
- Not going to utilize in the future

Have you answered every question? Click "Submit" to send your answer. Thank you for your time and cooperation!

Contact:
 Prof. Asanuma, S., Dr. Makihara, D.
 International Cooperation Center for Agricultural Education (ICCAE), Nagoya University

附録 3 使用したアンケートフォーム（ニーズ）

**Questionnaire for International Cooperation Needs of Developing Countries
in Agriculture, Forestry & Fisheries**

Please take minutes to complete the form below. Thank you for your cooperation.

Purpose of this survey

The purpose of this survey is to collect data about international cooperation needs in agricultural research fields from your country. Data collected from this survey will be analyzed together with cooperation resource data, collected in Japan. The results of analysis will be stored in a database and will be used to promote more effective international cooperation in agricultural research fields of Japan to developing countries. Please take minutes to complete the form below. We thank you for your understanding and cooperation. For details of the project deriving this survey from, please refer to the following paragraph.

Aim of the project

The grand aim of the present project is to develop and maintain a web database, which acts as a network of researchers/specialists in Japan and developing countries. International cooperation needs in foreign countries and resources in Japan will be matched and analyzed, to provide sufficient information for more effective and strategic international cooperation by Japan. We will be conducting periodical surveys in the future to meet the long-term goal of the project; to maintain an interactive database for researchers/specialists around the globe.

All individuals and representatives of an organization in agricultural related fields are invited to participate in this survey.

Deadline

January 15, 2009.

Please remember the followings when answering

1. If you have several needs/interests, we ask you to complete a form per need/interest, and submit separately.
2. Please fill out the form for cooperation needs/capacity-building programs to solve agricultural issues in your country.

Data handling

Personal information such as names of contact person will not be disclosed to the public in any form. Personal information may be used only when we contact you for business reasons regarding international cooperation.

Q1. Name

Please fill in your name (If you were responding as a representative of your organization, please provide the name of the organization).

Q2. Affiliation

Please fill in the name of the institution/organization you currently belong to.

Q3. School/Faculty/Department/Office/Unit, etc.

Please fill in the name of school/faculty/department/office/unit etc. you currently belong to.

Q4. Classification of Faculty/Department/Office

Please choose the most relevant category to describe the specialized area of your faculty/department, or office from the list below. You may choose up to three (3) categories, in order of importance.

	Category		
	1	2	3
Agriculture	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bio-sciences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agricultural Engineering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

附録3 使用したアンケートフォーム（ニーズ：続き）

Agricultural Economy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Animal Sciences and Veterinary Medicine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forestry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fisheries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Environmental Science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Engineering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
International Relations/Development	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Socio-economics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Others	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q5. Country

Please fill in name of the country you currently live in.

Q6. Need/Interest for Cooperation

Please describe your need/interest in international cooperation in the box below. Please avoid itemizing if possible. Please compose sentences within 120 words.

Q7. Desired Activity Type of International Cooperation

Please choose one of the activity types that meet your need/interest of international cooperation. If you wish to choose more than one activity type, please complete and submit this form for each activity type (Please check one).

- Structured group training course abroad (Japan)
- Structured group training course in your country
- Customized technology guidance/On the Job Training (OJT) abroad (Japan)
- Customized technology guidance/On the Job Training (OJT) in your country
- Undergraduate/Graduate education in Japan (degree program)
- Research (study) in Japan (non-degree program)
- Application of technology/Agricultural extension from abroad (Japan)
- Verification of technology, Survey (Research) in your country
- Academic exchange/Interuniversity education program

Q8. Desirable duration

Please provide the desirable duration of the activity you chose in Q7.

 years months

Q9. Keywords

Please choose keywords that relate to your international cooperation need/interest from the list below. You may select as many keywords as you could think of, as long as they reflect your need/interest. Please be informed that the keywords are randomly listed.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Natural energy (solar, wind, hydraulic, etc.) | <input type="checkbox"/> Genetic resources |
| <input type="checkbox"/> Water resources development | <input type="checkbox"/> Genetic engineering |
| <input type="checkbox"/> Biomass (nonfood bioresources) | <input type="checkbox"/> Bioengineering |
| <input type="checkbox"/> Biofuel | <input type="checkbox"/> Cell engineering |
| <input type="checkbox"/> Soil conservation | <input type="checkbox"/> Applied microbiology |
| <input type="checkbox"/> Water quality conservation | <input type="checkbox"/> Biofunction |
| <input type="checkbox"/> Forest conservation | <input type="checkbox"/> Crop breeding (genomes, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Eco-correctness | <input type="checkbox"/> Crop physiology |

附録3 使用したアンケートフォーム（ニーズ：続き）

<input type="checkbox"/> Climate change/Global warming <input type="checkbox"/> Desertification <input type="checkbox"/> Acid rain <input type="checkbox"/> Remediation <input type="checkbox"/> Farm land conservation <input type="checkbox"/> Farm land consolidation <input type="checkbox"/> Land improvement <input type="checkbox"/> Agricultural facilities <input type="checkbox"/> Water use facilities <input type="checkbox"/> Irrigation/Drainage <input type="checkbox"/> Adventives <input type="checkbox"/> Biodiversity <input type="checkbox"/> Environmental assessment <input type="checkbox"/> Energy crops <input type="checkbox"/> Biorefinery <input type="checkbox"/> Resources cycling/Resources reuse (wastes, animal manure, etc.)	<input type="checkbox"/> Protected agriculture <input type="checkbox"/> Environmental stress <input type="checkbox"/> Crop protection (diseases & insect pests management, IPM, etc.) <input type="checkbox"/> Water & soil management (plant nutrient management practice) <input type="checkbox"/> Water-saving cultivation <input type="checkbox"/> Reproduction technology (artificial insemination, clones, etc.) <input type="checkbox"/> Non-tillage cultivation <input type="checkbox"/> Animal nutrition <input type="checkbox"/> Livestock management (cattle grazing, livestock barn management, etc.) <input type="checkbox"/> Pasture (grassland management, silage, etc.) <input type="checkbox"/> Fishing gear & methods <input type="checkbox"/> Seaweed culture <input type="checkbox"/> Inland waters culture
<input type="checkbox"/> Wild auna and flora <input type="checkbox"/> Mariculture <input type="checkbox"/> Tropical forest <input type="checkbox"/> Forest tree breeding <input type="checkbox"/> Useful trees (fast-growing trees) <input type="checkbox"/> Silviculture equipment <input type="checkbox"/> Agroforestry <input type="checkbox"/> Food processing (farm/animal fisheries) <input type="checkbox"/> Postharvest <input type="checkbox"/> Food preservation <input type="checkbox"/> Food functionality <input type="checkbox"/> Food acceptability	<input type="checkbox"/> Marketing/Trade <input type="checkbox"/> Agribusiness <input type="checkbox"/> Land reform/ownership <input type="checkbox"/> Rural structure (population pressure, under employment, etc.) <input type="checkbox"/> Rural planning <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/> Agricultural information <input type="checkbox"/> LCA (life cycle analysis) <input type="checkbox"/> Farm mechanization <input type="checkbox"/> Contractor (Farm machine & facilities shared use) <input type="checkbox"/> Animal hygiene (infectious disease, etc.) <input type="checkbox"/> Animal breeding (genomes, etc.)
<input type="checkbox"/> Cosmetics/Medicinal products <input type="checkbox"/> Food safety/Food hygiene (additive standards, sitotoxism, etc.) <input type="checkbox"/> Allergy (food, pollen, chemical drugs) <input type="checkbox"/> Zoonosis <input type="checkbox"/> Epidemiology <input type="checkbox"/> Agricultural policy <input type="checkbox"/> Laws/Institutions <input type="checkbox"/> Farmers' organization <input type="checkbox"/> Rural livelihood	<input type="checkbox"/> Veterinary clinic <input type="checkbox"/> Apiculture <input type="checkbox"/> Animal diseases (pathology, diagnosis, etc.) <input type="checkbox"/> HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) <input type="checkbox"/> Animal manure treatment <input type="checkbox"/> Bioinformatics
<input type="checkbox"/> Coastal management <input type="checkbox"/> Resources management <input type="checkbox"/> Seed production <input type="checkbox"/> Fish disease <input type="checkbox"/> Fishery regulations <input type="checkbox"/> Fishery economy <input type="checkbox"/> Traceability <input type="checkbox"/> Conservation agriculture (sustainable agriculture) <input type="checkbox"/> Precision agriculture <input type="checkbox"/> Remote sensing (GIS) <input type="checkbox"/> Organic farming <input type="checkbox"/> Genomics <input type="checkbox"/> Physiologically active substances <input type="checkbox"/> Afforestation <input type="checkbox"/> Theriogenology	<input type="checkbox"/> Forest certification <input type="checkbox"/> Mushroom (NTFP) <input type="checkbox"/> Food engineering (wrapping, machineries, etc.) <input type="checkbox"/> Wood engineering <input type="checkbox"/> Paper/Fiber processing (pulp, clothing materials, etc.) <input type="checkbox"/> Forest economy <input type="checkbox"/> Shifting cultivation <input type="checkbox"/> Seniculture <input type="checkbox"/> Agrometeorology <input type="checkbox"/> Farm management <input type="checkbox"/> Agricultural credit/Insurance <input type="checkbox"/> Structural change of agricultural production <input type="checkbox"/> Poverty Reduction <input type="checkbox"/> Gender <input type="checkbox"/> Agricultural extension/education

If you couldn't find the keyword that relate to your international cooperation need/interest in the list above, please fill in the keyword(s) below.

 附録3 使用したアンケートフォーム（ニーズ：続き）

Q10. Field of Need/Interest

Please choose the most relevant field of your need/interest. You may choose up to three fields in order of importance.

	Category		
	1	2	3
Resources/Energy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Environment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rural/agricultural infrastructure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rural Development	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biosciences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crop production	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Animal production	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fisheries	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forestry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of agricultural, forestry and fisheries produce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Health & food safety	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Social economy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Have you answered every question? Click "Submit" to send your answer. Thank you for your time and cooperation.

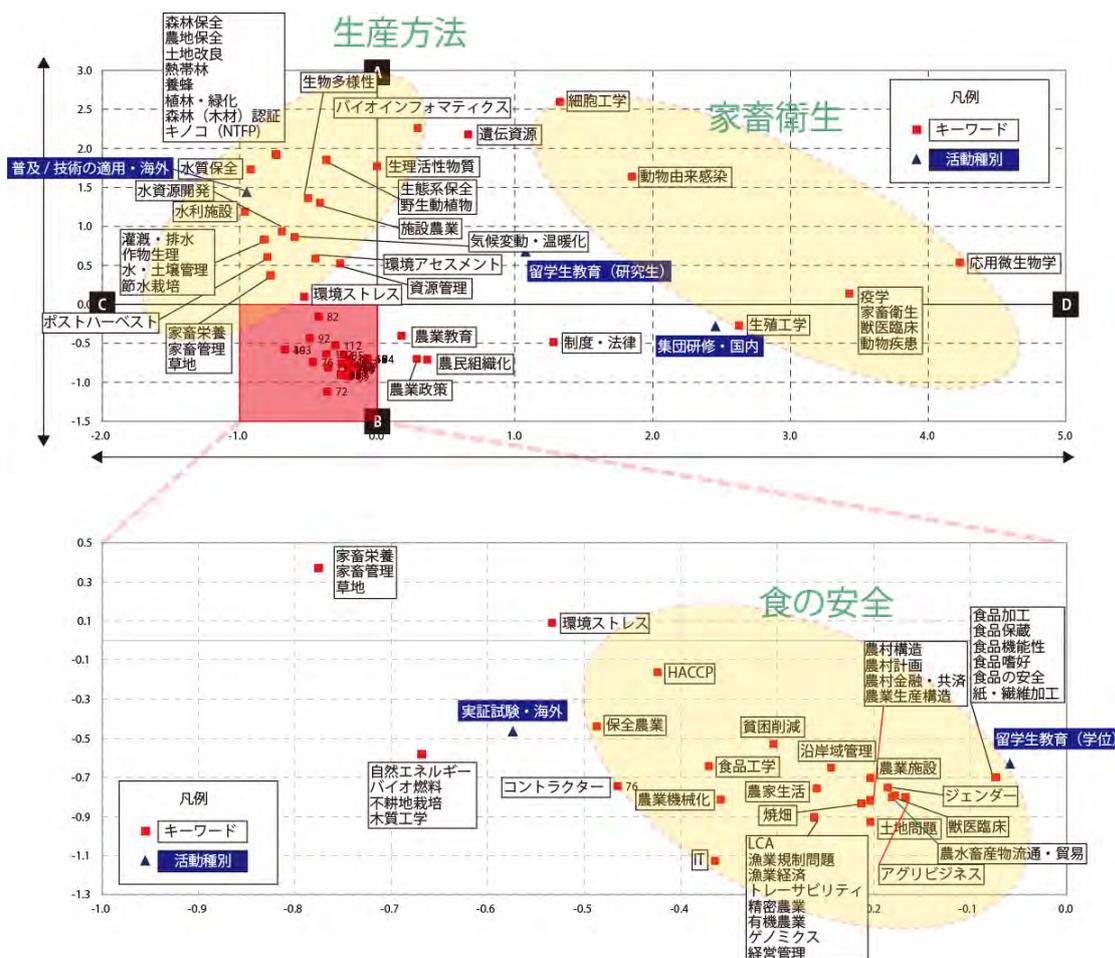
Submit

Contact:
 Prof. Asanuma, S., Dr. Makihara, D.
 International Cooperation Center for Agricultural Education (ICCAE), Nagoya University

附録4 海外大学のニーズ詳細分析サンプル

国内リソースと調査と比較してまだデータ数が少ないため、本文には掲載しないが、海外ニーズ調査をさらに進めることによって、下のような分析が可能となる。ここでは、海外大学のニーズ特徴を探るための分析サンプルとして、タンザニアの大学（Sokoine University of Agriculture）を例に示す。当該大学からの回答数は10件を上回ったが、本来はより大規模なサンプルサイズを収集した腕での分析が好ましいことを、再度付記する。

Sokoine University of Agriculture のニーズは、大きく分けて3つの領域に分類されるといえよう（第54図）。まず、「水利施設」「生物多様性」「水質保全」「水・土壌管理」などのキーワードからなるまとまりがみとめられる（生産方法）。また、「細胞工学」「動物由来感染症」「生殖工学」「疫学」などのキーワードのまとまりがみとめられる（家畜衛生）。そして、第54図の赤枠の中では、「LCA」「トレーサビリティ」「食品加工」「食品保蔵」「食品機能性」などのキーワードのまとまりがみとめられる（食の安全）。非常に簡易な分析からではあるが、このような分析を実施することも当然可能である。したがって、データベースとして活用する際は、特定の大学や機関を指定した上での情報検索も可能である。



第54図

Sokoine University of Agriculture（タンザニア）のニーズ

附録5 キーワードとその定義（キーワード委員会で確認したものについては定義を記載）

第11表 キーワードとその定義一覧

分類	キーワード(日)	キーワード(英)	定義
資源・エネルギー	自然エネルギー (太陽、風、水力など)	Natural energy (solar, wind, hydraulic, etc.)	自然界に存在するエネルギー流に由来し、かつ自然界の営みによって利用するのと同様以上の速度で再生されるエネルギー源(またはそこから発生するエネルギーそのもの)を指す。
資源・エネルギー	水資源開発	Water resources development	「水道水」や「工業用水」、「農業用水」などの「水資源」を新たに確保すること。具体的には上流にダムなどを建設し、年間を通じてある必要な一定水量を安定的に取水できるようにすること。
資源・エネルギー	バイオマス(非食用生物資源)	Biomass (nonfood bioresources)	生態学で、特定の時点においてある空間に存在する生物の量を、物質の量として表現したものである。通常、質量あるいはエネルギー量で数値化する。日本語では生物体量、生物量の語が用いられる。植物生態学などの場合には現存量(Standing crop)の語が使われることも多い。転じて生物由来の資源を指すこともある。バイオマスを用いた燃料は、バイオ燃料(biofuel)またはエコ燃料(ecofuel)と呼ばれている。
資源・エネルギー	バイオ燃料	Biofuel	生物体(バイオマス)の持つエネルギーを利用したアルコール燃料、その他合成ガスのこと。
資源・エネルギー	バイオリファイナリ	Biorefinery	バイオリファイナリー:再生可能資源であるバイオマスから様々な有用化学品を製造すること。
資源・エネルギー	再生利用(廃棄物・糞尿利用など)	Resources reuse (wastes, animal manure, etc.)	循環資源の全部又は一部を原材料として利用すること。
資源・エネルギー	LCA	LCA (life cycle analysis)	ある製品が製造、使用、廃棄あるいは再使用されるまでのすべての段階を通して、環境にどんな影響を与えたのかを評価する方法のこと。
環境	土壌保全	Soil conservation	土壌浸食を防いで、農地・林地の生産力を維持培養すること。
環境	水質保全	Water quality conservation	
環境	森林保全	Forest conservation	

附録5 キーワードとその定義

第11表 キーワードとその定義一覧（続き）

分類	キーワード(日)	キーワード(英)	定義
農業・農村インフラ	圃場整備	Farm land consolidation	耕地区画の整備、用排水路の整備、土層改良、農道の整備、耕地の集団化を実施することによって労働生産性の向上を図り、農村の環境条件を整備すること。
農業・農村インフラ	土地改良	Land improvement	農作物を作るための基盤である農地や水路などを整備することにより、農地の生産性を高めること。客土や区画整理、灌漑(かんがい)、排水など。
農業・農村インフラ	農業施設	Agricultural facilities	「建物を伴う農業生産・流通の場」を指す言葉。ここでいう「場」とは、単なる場所ではなく、各種機械・設備を備えて生産機能の整った空間を意味する。具体的には、温室、畜舎、穀物乾燥施設、生産物貯蔵庫、集出荷場、農業機械格納庫などを指す。
農業・農村インフラ	水利施設	Water use facilities	農業生産のため水利機能を果たすに必要とされる設備。又は構築物をいいう(貯水池(ダム)、揚水機、幹線用排水路、幹線送水管、頭首工等)。
農業・農村インフラ	灌漑・排水	Irrigation/drainage	農業を行うために農地に水を引くことによって土地を潤し、農業生産に必要な余分な水を農地の外に排除すること。
農業・農村インフラ	農業機械化	Farm mechanization	動力又は畜力を利用する優良な農機具を効果的に導入して農業の生産技術を高度化すること。
農業・農村インフラ	IT	IT	情報(コンピュータ)・通信の工学およびその社会的応用分野の技術の総称。
農業・農村インフラ	農業情報	Agricultural information	農業情報の種類は以下の二つで、更に細かく分類される。 生産管理情報:生育情報、水・土壌情報、農薬情報、気象情報… 経営管理情報:物流情報、市場情報、税務情報…
農業・農村インフラ	コントラクター(機械施設共同利用)	Contractor (Farm machine & facilities shared use)	農作業の一部を引受けて料金収入を得るヒト・集団のこと。

附録5 キーワードとその定義

第11表 キーワードとその定義一覧（続き）

分類	キーワード(日)	キーワード(英)	定義
作物生産	不耕起栽培	Non-tillage cultivation	水田や畑を耕さないまま農作物を栽培する農法。
作物生産	保全農業(持続農業)	Conservation agriculture (sustainable agriculture)	農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和に留意しつつ、環境負荷の軽減に配慮した農業形態。
作物生産	有機農業	Organic farming	合成化学物質を使わず自然の物質を循環させて作物や家畜を育てる農業(農薬と化学肥料の両方を一定期間以上使っていない)。
作物生産	精密農業	Precision agriculture	農地・農作物の状態を良く観察し、きめ細かく制御し、その結果に基づき次年度の計画を立てる一連の農業管理手法であり、農作物の収量及び品質の向上を目指すもの。ほ場や農業生産システムの多様な変動を適切に管理しながら、環境保全と生産性維持・向上を同時に実現する。
作物生産	施設農業	Protected agriculture	ハウスや温室などの施設を利用して行う農業
作物生産	エネルギー作物	Energy crops	熱や電気のエネルギーの原料となる栽培植物。栽培管理されない“雑草等”を原料とする場合は、バイオマス資源としての位置付けになる。
作物生産	養蚕	Sericulture	カイコ(蚕)を飼ってその繭から生糸(絹)を作ること。
作物生産	農業気象	Agrometeorology	
家畜生産	家畜育種(ゲノム含む)	Animal breeding (genomes, etc.)	
家畜生産	生殖工学(人工授精、クローンなど)	Reproduction technology (artificial insemination, clones, etc.)	生殖の過程を人為的に改変し、産子を作成する科学技術。

附録 5 キーワードとその定義

第 11 表 キーワードとその定義一覧（続き）

分類	キーワード(日)	キーワード(英)	定義
水産	資源管理	Resources management	特定の種を持続的に利用するための数の管理とその資源の安全性に係わる質の管理
水産	種苗生産	Seed production	親魚から卵をとって受精・孵化させ、種苗サイズまで育てるまでの過程
水産	魚病	Fish disease	
水産	漁業規制問題	Fishery regulations	
林業	熱帯林業	Tropical forestry	
林業	熱帯林	Tropical forest	
林業	有用樹種(早生樹)	Useful trees (fast-growing trees)	
林業	林業機械	Silviculture equipment	
林業	アグロフォレストリ	Agroforestry	アグロフォレストリー: 樹木を植栽し、樹間で家畜・農作物を飼育・栽培する農林業
林業	植林・緑化	Afforestation	
林業	森林(木材)認証	Forest certification	適切な管理が行われている森林を認証し、その森林から生産された木材・木材製品にラベルを付けて流通させる制度
林業	キノコ(NTFP)	Mushroom (NTFP)	
農水産物利用	食品加工(農産・畜産・水産)	Food processing (farm/ animal/ fisheries)	
農水産物利用	ポストハーベスト	Postharvest	収穫後の農産物の品質を保持するために防かび材・防腐材など、農産物に散布する農薬のこと。収穫後に農薬で処理すること。

付録5 キーワードとその定義

第11表 キーワードとその定義一覧（続き）

分類	キーワード(日)	キーワード(英)	定義
健康・食の安全	動物由来感染症 (人畜共通伝染病)	Zoonosis	物から人に感染する病気の総称。
健康・食の安全	疫学	Epidemiology	定義は諸説あり、国際的な合意は得られていない。国際疫学学会の定義は「特定の集団における健康に関連する状況あるいは事象の、分布あるいは規定因子に関する研究。また、健康問題を制御するために疫学を応用すること。」である。
健康・食の安全	トレーサビリティ	Traceability	物品の流通経路を生産段階から最終消費段階あるいは廃棄段階まで追跡可能な状態をいう。
健康・食の安全	HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)	HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)	食品を製造する際に工程上の危害を起こす要因(ハザード; Hazard)を分析しそれを最も効率よく管理できる部分(CCP; 必須管理点)を連続的に管理して安全を確保する管理手法。
社会・経済	農業政策	Agricultural policy	
社会・経済	制度・法律	Laws/Institutions	
社会・経済	農水畜産物流通・貿易	Marketing/trade	
社会・経済	アグリビジネス	Agribusiness	農業関連産業のこと。農業機械産業から食品加工業まで農業に関わる幅広いビジネスを意味する。
社会・経済	土地問題	Land reform/ownership	
社会・経済	農村構造(人口、就業、出稼ぎなど)	Rural structure (population pressure, under employment, etc.)	

附録 6 数量化理論 III 類の簡易な説明

日本人大学生に対して、同世代の他者が有する特徴の意識と、特定の特徴を有する他者に対してどのような感情を抱くかを、数量化理論Ⅲ類によって分析した結果を第 55 図に示す。回答者は、自分との比較基準 (e.g., 学年が上、ルックスがいい; 第 12 表) に対して、それぞれの特徴を有する者に対して抱く感情 (e.g., 嫉妬を感じる、礼儀に気をを使う; 第 13 表) を選択した。

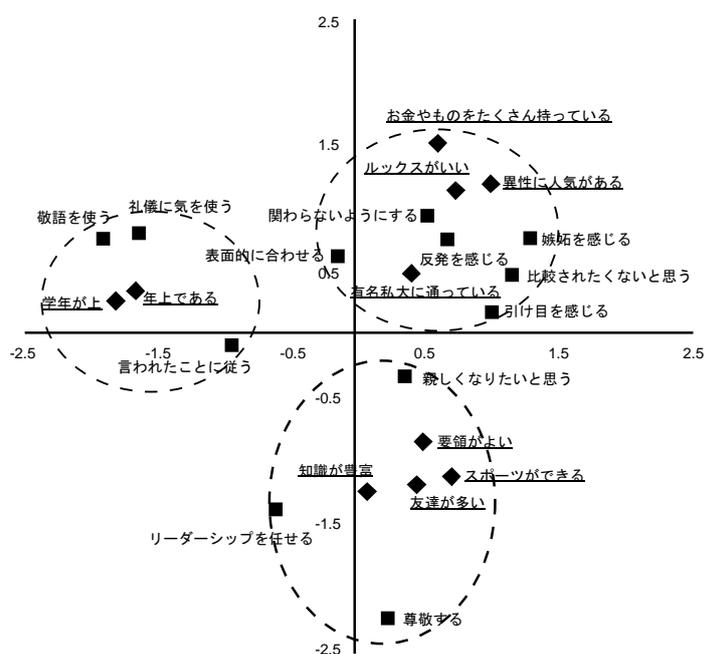
第 12 表 自分との比較基準

ルックスが良い
知識が豊富
少し年上
お金や物をたくさん持っている
学年が上
異性に人気
有名私大に通っている
友達が多い
要領が良い
スポーツができる

第 13 表 喚起される感情一覧

敬語を使う
礼儀に気をを使う
言われたことに従う
嫉妬を感じる
リーダーシップを任せる
関わらないようにする
引け目を感じる
表面的に合わせる
比較されたくないと思う
尊敬する
親しくなりたいと思う

第 55 図に見られるように、日本人大学生が意識する同世代他者の特徴と、意識された他者の特徴によって喚起される感情との関係は 3 つの領域に分類することができる。



Note. ◆下線は比較基準を、■は喚起される感情をそれぞれ示す

第 55 図 数量化理論Ⅲ類による分析のプロット図サンプル

(出典：新井・松井、2003 を元に編集)

第 55 図に見られるように、類似した特徴をもつ項目が互いの近隣にプロットされる。仮に、第 55 図の上部分にある円を領域 1 として考える。領域 1 には、「ルックスがいい」や、「異性に人気がある」など、外見や社交性に関連する項目が集まった。同時に、そのような特徴をもつ他者に対して抱く感情として、「反発を感じる」、「関わらないようにする」などの項目が集まった。これらの結果を解釈すると、次のような傾向が示唆される。

まず、日本人大学生が同世代の他者の特徴を意識する際、大きく分けて 3 つの点に注意している。そのうちの一つに、「外見・社交性」というものが考えられる。また、「外見・社交性」で自分よりも優れていると感じられる同世代の他者に対しては、反発や嫉妬、関係への消極性など、人間関係上ネガティブな感情が喚起される。

数量化理論Ⅲ類はこのように、類似した項目や、関連する要因（上の例の場合は喚起される感情）との関係を、それぞれの位置関係から概観することを可能にする手法である。

上の例で「他者の特徴」は、「キーワード」に相当し、「喚起される感情」は「研究機関」や「活動種別」に相当する。

農学知的ネットワーク関連大学・機関の文中索引

(第1章～第7章までの本文中、図表は含まない)

A

AICAD, - 96 -, - 100 -, - 101 -, - 102 -, - 103 -, - 110 -, - 111 -

J

J-FARD, - 12 -, - 16 -

JICA, - 1 -, - 10 -, - 11 -, - 13 -, - 14 -, - 16 -, - 39 -, - 96 -, - 97 -, - 98 -, - 102 -, - 103 -, - 105 -,
- 109 -, - 110 -, - 111 -, - 112 -, - 114 -, - 116 -, - 118 -, - 120 -, - 121 -, - 122 -, - 123 -, - 124
-, - 125 -, - 129 -, - 130 -, - 134 -, - 148 -, - 154 -, - 155 -, - 158 -, - 173 -, - 176 -, - 177 -, -
178 -, - 186 -, - 189 -, - 190 -

あ

アルデヒ大学, - 105 -

い

岩手大学, - 163 -

インドネシア, - 37 -, - 57 -, - 68 -, - 69 -, - 70 -, - 96 -, - 97 -, - 98 -, - 120 -, - 122 -, - 123 -, -
124 -, - 126 -, - 127 -, - 128 -, - 129 -, - 130 -, - 131 -, - 132 -, - 134 -, - 135 -, - 136 -, - 137
-, - 143 -, - 144 -, - 185 -

インドネシア大学, - 97 -, - 121 -, - 122 -, - 123 -, - 124 -, - 129 -, - 130 -, - 132 -

インドネシア土壌研究所, - 97 -, - 121 -, - 122 -, - 126 -

う

ウガンダ, - 71 -, - 72 -, - 73 -, - 97 -, - 107 -, - 109 -, - 111 -, - 112 -, - 114 -, - 115 -, - 116 -, -
117 -, - 118 -, - 119 -

雲南農業大学, - 99 -, - 166 -, - 167 -, - 168 -, - 170 -, - 171 -, - 172 -

え

エジャートン大学, - 102 -, - 103 -

延邊大学, - 162 -, - 163 -

か

外務省, - 68 -, - 71 -, - 72 -, - 74 -, - 77 -, - 80 -, - 83 -, - 87 -

ガーナ, - 39 -, - 57 -, - 74 -, - 75 -, - 76 -, - 97 -, - 107 -, - 109 -, - 111 -, - 112 -, - 113 -, - 117

-, - 118 -

ガーナ大学, - 97 -, - 107 -, - 111 -, - 113 -, - 118 -

香川大学, - 6 -

鹿児島大学, - 163 -

金沢大学, - 134 -

カンボジア, - 98 -, - 153 -, - 154 -, - 155 -, - 157 -, - 158 -, - 170 -, - 171 -, - 172 -

カンボジア王立農業大学, - 154 -, - 158 -, - 171 -

き

京都大学, - 133 -, - 134 -, - 173 -

近畿大学, - 112 -

九州大学, - 6 -, - 7 -, - 46 -, - 51 -, - 52 -, - 53 -, - 98 -, - 144 -, - 145 -, - 173 -

九州工業大学, - 145 -, - 148 -, - 150 -, - 151 -, - 152 -

く

クマシ技術単科大学, - 112 -

クワズルーナタル大学, - 105 -, - 106 -, - 107 -

クワメ・エンクルマ科学技術大学, - 112 -

け

ケニア, - 37 -, - 57 -, - 77 -, - 78 -, - 79 -, - 80 -, - 96 -, - 97 -, - 100 -, - 102 -, - 103 -, - 104 -, -

105 -, - 107 -, - 109 -, - 114 -, - 115 -

ゲルフ大学, - 133 -

こ

神戸大学, - 123 -

さ

ザンジバル大学, - 102 -, - 104 -, - 105 -

し

ジョモケニヤッタ農工大学, - 96 -, - 102 -

そ

ソコイネ農業大学, - 103 -

た

タイ, - 21 -, - 37 -, - 93 -, - 98 -, - 99 -, - 136 -, - 143 -, - 153 -, - 155 -, - 157 -, - 158 -, - 169 -,
 - 170 -, - 171 -, - 173 -, - 193 -
 ダルエスサラーム大学, - 96 -, - 103 -, - 104 -, - 105 -, - 115 -
 タンザニア, - 57 -, - 80 -, - 81 -, - 82 -, - 96 -, - 100 -, - 103 -, - 104 -, - 105 -, - 107 -, - 114 -, -
 115 -
 タンザニア・オープン大学, - 96 -, - 103 -

ち

中国, - 37 -, - 99 -, - 146 -, - 155 -, - 157 -, - 158 -, - 162 -, - 163 -, - 164 -, - 166 -, - 170 -, -
 172 -, - 176 -
 チュラロンコーン大学, - 170 -, - 171 -
 青島大学, - 99 -, - 162 -
 青島農業大学, - 162 -, - 163 -, - 164 -
 筑波大学, - 4 -, - 6 -, - 24 -, - 46 -, - 48 -, - 49 -, - 50 -, - 51 -, - 99 -, - 162 -, - 164 -, - 173 -, -
 174 -, - 176 -

と

東京大学, - 133 -
 東京農工大学, - 6 -, - 163 -
 東京農業大学, - 173 -
 ドドマ大学, - 105 -
 鳥取大学, - 172 -

な

ナイロビ大学, - 96 -, - 103 -, - 115 -
 新潟大学, - 164 -
 名古屋大学, - 1 -, - 3 -, - 5 -, - 6 -, - 16 -, - 24 -, - 46 -, - 50 -, - 51 -, - 96 -, - 97 -, - 98 -, - 100
 -, - 102 -, - 109 -, - 119 -, - 120 -, - 122 -, - 123 -, - 124 -, - 126 -, - 127 -, - 128 -, - 130 -, -
 132 -, - 137 -, - 138 -, - 142 -, - 143 -, - 148 -, - 153 -, - 190 -

に

日本, - 13 -, - 24 -, - 25 -, - 26 -, - 45 -, - 47 -, - 97 -, - 103 -, - 105 -, - 106 -, - 107 -, - 113 -, -
 114 -, - 115 -, - 116 -, - 117 -, - 119 -, - 120 -, - 122 -, - 123 -, - 126 -, - 130 -, - 131 -, - 132
 -, - 133 -, - 134 -, - 135 -, - 136 -, - 137 -, - 142 -, - 143 -, - 145 -, - 148 -, - 150 -, - 151 -, -
 152 -, - 154 -, - 155 -, - 157 -, - 158 -, - 163 -, - 164 -, - 165 -, - 168 -, - 169 -, - 170 -, - 171

- 172 -, - 175 -, - 176 -, - 192 -, - 194 -, - 195 -, - 196 -, - 197 -, - 202 -, - 203 -
日本大学, - 7 -, - 46 -, - 47 -, - 48 -, - 51 -, - 112 -

の

農林水産省, - 12 -, - 16 -, - 154 -, - 157 -, - 158 -, - 189 -

は

ハノイ農業大学, - 99 -, - 166 -, - 167 -, - 168 -, - 170 -, - 171 -, - 172 -
バラトン大学, -103-
バングラデッシュ, -88-, -89-, -90-

ひ

東アフリカ大学, - 97 -, - 111 -, - 114 -, - 115 -
弘前大学, - 163 -

ふ

フランス大使館, - 154 -
ブルキナファソ, - 57 -, - 83 -, - 84 -, - 85 -, - 86 -, - 107 -

へ

ベトナム, - 99 -, - 155 -, - 158 -, - 166 -, - 168 -, - 169 -, - 170 -, - 171 -

ほ

ポゴール農科大学, - 97 -, - 121 -, - 122 -, - 124 -, - 130 -, - 132 -
北海道大学, - 134 -, - 164 -, - 171 -, - 174 -

ま

マケレレ大学, - 97 -, - 111 -, - 115 -, - 116 -, - 117 -, - 118 -, - 119 -
マセノ大学, - 102 -, - 103 -
マタラム大学, - 98 -, - 137 -, - 138 -, - 140 -, - 142 -, - 143 -
マレーシア, - 98 -, - 144 -, - 145 -, - 146 -, - 147 -, - 148 -, - 149 -, - 150 -, - 152 -, - 185 -
マレーシアプトラ大学, - 145 -, - 148 -, - 149 -, - 150 -
マレーシア農科大学, - 148 -

み

宮崎大学, - 6 -, - 99 -, - 124 -, - 128 -, - 166 -, - 168 -, - 170 -, - 171 -, - 172 -

ミャンマー, - 99 -, - 155 -, - 170 -, - 172 -, - 173 -, - 174 -, - 175 -, - 176 -, - 177 -

む

ムズンベ大学, - 103 -

ムヒンビリ大学, - 105 -

も

モイ大学, - 102 -, - 103 -

文部科学省, - 1 -, - 3 -, - 9 -, - 12 -, - 16 -, - 39 -, - 96 -, - 102 -, - 158 -, - 189 -

ら

ラオス, - 98 -, - 153 -, - 155 -, - 156 -, - 157 -, - 158 -, - 165 -, - 170 -, - 171 -, - 172 -, - 185 -

ラオス国立大学, - 98 -, - 156 -, - 171 -

ろ

ロンドン大学, - 113 -, - 115 -

農学知的支援ネットワーク形成による
国際教育協力強化・推進のためのモデル構築

平成 20 年度 「国際協カイニシアティブ」教育協力拠点形成事業
成果報告書

課題代表者：浅沼 修一
(名古屋大学農学国際教育協力研究センター)

発行：平成 21 年 3 月