



Title	SATREPS 「薬剤耐性菌発生機構の解明と食品管理における耐性菌モニタリングシステムの開発」
Author(s)	住村, 欣範
Citation	GLOCOLブックレット. 2016, 18, p. 34-40
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/55606
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

2-2

SATREPS「薬剤耐性菌発生機構の解明と食品管理における耐性菌モニタリングシステムの開発」

住村欣範 大阪大学グローバルコラボレーションセンター准教授

はじめに

大阪大学は、2012年度から地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)「薬剤耐性菌発生機構の解明と食品管理における耐性菌モニタリングシステムの開発」を、ベトナム社会主義共和国を相手国として実施してきました。GLOCOLは、このプロジェクトの企画と実施の中心として活動してきました。以下、アジアが抱える諸課題に対して、大学の専門的知識や技術はどのように活用できるのかという視点から、このSATREPSについて考察を行いたいと思います。

1. SATREPSについて

地球規模課題対応国際科学技術協力の略称として定着した感のあるSATREPS(サトレップス)という言葉は、Science and Technology Research Partnership for Sustainable Developmentを略したものです。日本語よりも英語の方が、より開発途上国の視点を踏まえたものになっているように思います。

SATREPSとは、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)と独立行政法人国際協力機構(JICA)が共同で実施する、地球規模課題解決と将来的な社会実装に向けて日本と開発途上国の研究者が共同で研究を行う3～5年間の研究プログラムとされています。対象となる研究領域は、環境・エネルギー分野、生物資源分野、防災分野、感染症分野の4つです。このうち、GLOCOLが中心となって行っているSATREPSは、感染症分野で採択されたものですが、2015年度からはJSTに代わって、国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)が感染症分野のみを担当し、JICAと共

同で実施しています。

SATREPSは、海外の課題解決を目指す科学技術プロジェクトで、大学が応募できる公募型のものとしては最大規模(JSTとJICAを合わせて5年間で5億円程度)です。このSATREPSの誕生は、科学技術政策の方針を検討する役割を担っている総合科学技術会議(現 総合科学技術・イノベーション会議)の有識者議員による2007年の提言にさかのぼります。この提言で、科学技術を外交の有力なカードに、という考え方が明確な形で示され、翌08年には、これに呼応する形でJSTとJICAとの共同プロジェクトとして、SATREPSが始まったのです。

SATREPSの目的は、国際共同研究によって課題を一緒に解決しながら開発途上国の科学技術の向上と自立も支援することです。そして、採択実施の条件として、以下の3つの条件が必要とされています。共同研究の成果を、当該開発途上国をはじめとして、広く社会に還元する将来構想を有すること(社会実装)。開発途上国において、課題解決のための研究開発の実施及び研究者の能力向上に対するニーズが高いこと(現地のニーズ)。地球規模課題の解決及び科学技術の向上に資することです。

SATREPSの概要を眺めると、そこには、いくつかの異質なものの複合が埋め込まれていることがわかります。つまり、科学技術と外交、JSTとJICA、地球規模課題と現地のニーズ、共同研究と人材育成、研究と社会実装、そして、文理協働などです。これらの複合は、効果を生み出すこともあれば、矛盾のまま存在することもあります。GLOCOLで実施しているSATREPSは、それらの複合の持つ両面性を特に明確に体現したのものとなっているように思います。

2. GLOCOLが中心となって実施しているSATREPSの特徴

①組織の複合性

GLOCOLが中心となって実施しているSATREPSの薬剤耐性菌というテーマは、世界経済フォーラムのグローバルリスクにも挙げられる典型的な地球規模課題ですが、一方、この問題が生成し拡大する過程として設定されているフードチェーンは、地域的な特性を反映した問題です。環境問題、感染症の問題いずれの場合もそうですが、課題の大きさは地域横断的、あるいは、地球規模でありながら、その課題が具体的に生成し、それに対する対処が行われなければならない場合は、常にローカルなのです。

SATREPSに採択された課題は、8年間で99プロジェクトにもなります。そして、それらのプロジェクトの多くが、各大学や研究機関において特定

の課題を解決するように設定されたミッションを持つ組織が実施しています。このような課題解決型の組織は、国際的な活動をする場合に、特定の地域やカウンターパートと関係を構築しており、SATREPSのような国際的なプロジェクトと実施するのにふさわしい基盤を備えていると言えます。

大阪大学には多くの研究所やセンターがありますが、いずれも基礎研究に偏っており、課題解決をミッションとしつつ、国際的な展開の経験を豊富に有する組織は少ないです。微生物病研究所や生物工学国際交流センターが、例外的に、比較的この二つの特質を兼ね備えている組織であると言えるでしょう。大阪大学がこれまでに、採択されたSATREPSは2件に過ぎません。京都大学が11件であるのに比べるといかに少ないかがわかるとと思います。そして、この2件のうちの1件が、その微生物病研究所が中心になり、生物工学国際交流センターが参加して実施した課題だったのです。

GLOCOLが中心になって実施しているSATREPSは、上のような特定課題に対するミッションを持った組織の場合とは異なるやり方で、企画、形成されました。GLOCOLは、特定の課題ではなく、特定の地域についての総合的な知見と経験を豊富に有するセンターです。SATREPSとの関連でいうと、SATREPSの企画に先立って、食に関する文理協働的な大型研究が実施されており、ベトナムをはじめとする、多くの国・地域との交流が積み重ねられてきました。

GLOCOLのSATREPSの特徴は、このような母体としてのGLOCOLに、GLOCOLの兼任教員であった山本容正教授(当時は医学系研究科保健学科教授、現大阪府公衆衛生研究所所長、GLOCOL 招へい教授)が、薬剤耐性菌という地球規模課題を投げ込んだところから始まっているところです。単純化すれば、特定課題に対する研究基盤と、特定地域に対する交流基盤が合体してできたものがGLOCOLのSATREPSだったといえます。99件のSATREPS採択案件の中でも、このような形での融合を基盤として実施されている案件は非常にまれなのではないかと思われる。

組織に関する重要な特徴は、まだあります。一つは、GLOCOLが学位授与権を持たない組織であったということです。SATREPSは、対象国の人材育成を通じた科学技術力の向上が重要な課題です。JICAの経費では、短期研修のほかに、学位取得を目的とした実質的な留学である長期研修も可能です。また、JSTからは、地球規模課題特別枠として、一年間に一度、文部科学省から留学生枠の優先割り当てがあります。GLOCOLのSATREPSはこれらの制度を有効に活用して、人材育成を効果的に行うために、学

内外の多くの組織と連携しました。

学位取得のための組織としては、大阪大学の薬学研究科以外に、大阪府立大学、徳島大学を受け入れ先として博士号取得を目指す留学を計画しました。また、修士号取得を目指す人材に対しては、日本語などの問題から、日本国内での学位取得が困難であるため、いくつかのサンドイッチプログラムを企画し、日本で主要な実験や研究を行った成果を持ち帰って、ベトナムで学位を取得するような仕組みを作りました。これらのプログラムによって、GLOCOLのSATREPSでは、プロジェクトから選抜された5名が、博士号取得を目指して日本に留学し(2016年度にさらに1名が申請中)、うち、1名がすでに学位を取得して帰国しており、現地の大学の当該分野のキーパーソンとして働いています。また、修士号に関しても、3名がサンドイッチプログラムによって学位を取得する見込みになっています。正確な数は把握しておりませんが、日本側の大学の受け入れまたは協力による将来的な学位取得者の数と質では、SATREPSのプロジェクトの中でも最も評価さうる部類に入るのではないかと思います。

GLOCOLのSATREPSには、さらにもう一つ、組織の特徴があります。ベトナム側の参加機関が6機関と他のプロジェクトに比べて非常に多いことです。単に数が多いだけでなく、組織の目的と種類も色々です。主たるカウンターパートの国立栄養院は、国の中央研究所ですが、食品安全衛生(微生物と抗生物質)に関して、同じミッションを共有する2つの地域研究所(ニャチャンパスツール研究所とホーチミン市公衆衛生研究所)が参加して、ベトナムの北部・中部・南部の主要地域をカバーできる体制になっています。また、タイビン医科薬科大学(食品衛生、感染症)とカントー大学(農学、水産学)という2つの分野の異なる大学が参加して、研究所だけではカバーできない研究領域を担当しています。そして、さらに、東南アジア大陸部でも有数の卸売市場が研究に参加し、サンプリングの場となると同時に、自身の検査能力も向上させて、社会実装の部分で大きな役割を果たしています。

このように多くの機関が参加する組織形態は、プロジェクトの発足当初からその脆弱性に対する危惧が持たれており、実際に特にベトナム側の組織の複雑さゆえに、命令系統、研究の役割分担、成果発表などにおいて、問題が発生しました。しかし、プロジェクトの最終年度に入ろうとする現在では、それらの問題の多くも解消され、すべての機関が参加し続けて、成果を出しており、その社会的スケールと多様性による効果が社会実装の面で期待されるようになっていきます。

②地球規模課題と現地の視点

GLOCOLの実施するSATREPSの第二の特徴は、課題が地球規模でありながら、協力の対象が国であるというSATREPSの全ての課題に共通の要素のほかに、ローカルな場に生きる普通の人々との関わりが非常に強いということがあげられます。

地球規模課題の中でも、気候変動などの環境問題に比して、薬剤耐性菌は特に理解が難しい問題です。実際に、プロジェクトが始まった時には、薬剤耐性菌の問題は、ベトナムの保健省の関係者にも、感染症制御や結核を扱う病院などの一部を除いては、それほど重要視されていませんでした。SATREPSは、国際協力のプロジェクトなので、現地のニーズがあることが大前提です。ベトナムの健常人のかかなりの割合がESBL産生大腸菌を保有していることについての基本的なデータは、企画段階ですでに公表されており、客観的に見て非常に問題のある状況であることはわかっていました。しかし、プロジェクトの企画にあたって、この状況を現地社会のニーズとして明確化することは、非常に難しかったところです。

GLOCOLのSATREPSが採択された2011年は、WHOが薬剤耐性菌の重要性を特別に強調するためのキャンペーン・イヤーに当たっており、ベトナムでもキャンペーンが張られていました。また、プロジェクト実施2年目の2013年には、薬剤耐性の予防に関する国家行動計画がベトナム政府によって承認されました。このような過程で、国家レベルでは耐性菌問題の重要に対する認識が高まり、分野間の連携も進んできたように思います。

ただし、ベトナムの一般の国民のニーズというには、依然としてほど遠い状況にあります。GLOCOLのSATREPSの特徴は、健常人の腸内における耐性菌感染のデータをベースとし、これを食品の汚染と耐性菌を原因とする疾病に結び付けることにありました。したがって、コミュニティでデータの採取を行うことが不可欠だったわけです。しかし、ローカルな社会に暮らす、普通の人々にとっては、抗生物質は「便利な薬」であり、耐性菌の問題に関する認識は、ほとんどありませんでした。

GLOCOLのSATREPSの特徴は、このような状況のコミュニティーに対して、耐性菌についての啓蒙も含めた介入を行い、その結果を検討しようとしている点です。他の感染症分野のプロジェクトは、モノや技術を開発するものが多く、人を介した問題解決は、あまり行っていません。現地の人々が認識していない「ニーズ」を開発・構築する作業がプロジェクト内に含まれている点でもGLOCOLのSATREPSは特異であると言えます。

プロジェクトでは、一般的な公衆衛生的な手法が、コミュニティーでの耐性菌問題の改善には有効であると考えられるため、そのような視点か

ら疫学的な研究に基づいて仮説を立て、介入を実施しています。地球規模課題というものは、その総体を目にするのが難しく、地域の住民は、課題と結び付いた形で具体的なニーズを持つことは稀であると考えられます。現地の住民のニーズが顕在化していないところでプロジェクトを立て、ニーズそのものを開発していくというプロセスについての検討が必要とされるところです。

③研究と社会実装の複合

GLOCOLのSATREPSが採択された後から、SATREPS全体で、新たな目的が強調されるようになりました。それは、「社会実装」ということです。GLOCOLのSATREPSの申請時も社会実装の見込みは考える必要があり、これが、課題名に反映されています。つまり、前段の「薬剤耐性菌発生機構の解明」は純粋に科学的な基礎研究の部分であり、後段の「食品管理におけるモニタリングシステムの開発」は、技術移転による社会実装の部分です。このほかに、人材育成を社会実装に入れるならば、それは、「発生機構の解明」と「モニタリングシステムの開発」両方に含まれます。

GLOCOLのSATREPSの最大の問題は、結果的にこの二つの要素の間の関係があまり意味を持っていないことにあるかもしれません。要するに科学的な研究の成果が社会実装に実質的に結びついていないということです。これは、SATREPSのほとんどの課題が抱える問題であるかもしれません。5年という実施期間では、社会実装に実質的に結びつくような成果をあげることは大変難しいと思います。しかしながら、これら2つを切り離してみた場合、それぞれの部分は着実に成果をあげつつあります。研究成果が社会実装と結びつくのは次のステージでということなのです。

④多分野の複合

公衆衛生的な要素を含む大型の研究を構成するのは大変難しいところがあります。GLOCOLのSATREPSでは、当初から疫学的な研究条件をベースにおかなかったために、様々な問題が発生し、プロジェクトの研究全体に統一されたデザインが生まれなかったと考えています。薬剤耐性菌の問題についてベトナムでは、病院ではなく、コミュニティを相手にして感染症の制御に取り組まなければなりません。このような現状において、疫学的な研究デザインと解析ができないというのは致命的な問題だと考えます。

GLOCOLのSATREPSには、微生物学、薬学、人類学の3つの分野があり、これらの分野があるときにはばらばらに、ある時には協働して研究を実施

してきました。分野間の連携は徐々に進んでおり、介入研究においては特にその協働が進んだと思われます。しかし、理系の研究にはもう一つの課題がありました。それは、論文などの個人の業績に結び付く目に見える成果をあげることです。特に日本側の理系の研究参加者の評価の指標になるのは、論文の数と質です。GLOCOLのSATREPSでは、初期段階で試行錯誤が行われたため、論文が発表され始めたのは、中盤以降になってからでした。また、GLOCOL+理系の機関という組織の性格上、理系の研究者は必ずしも国際的な共同研究に慣れた人材ばかりではなかったと思います。この点は、日本側の理系の研究者にとって、かなりストレスになったようです。今後は、大学の研究者に対する評価の在り方も含め、大学におけるプロジェクトの意味を明確にする必要があると思います。

3. アジアの課題と大学の知

大阪大学は、早くからアジアの国々と交流し、人材育成について多くの成果をあげてきた大学です。GLOCOLが実施してきたSATREPSは、課題に特化した組織がない中で、これまでの交流の成果を発展させて、課題解決型の大型研究プロジェクトを企画・実施してきたという意味では画期的なものだったと考えられます。

また、本論では触れませんでした。GLOCOLのSATREPSは、大阪大学の学生やSGHプログラムに参加する高校生などの海外体験型学習の場としても活用され、評価されております。

GLOCOLのSATREPSは、様々な面で複合性が強くみられるために、脆弱性を持つものと考えられていました。しかしながら、その複合性は、ある種の理想に基づいて構築されているものであり、十分にそれが機能した場合、大きな効果を生み出す可能性を秘めています。

人材育成や複数地域のモニタリングシステムなどの複合性が特に効果的に発揮された部分、共同研究などの検討の余地がある部分など様々ですが、この複合性こそがGLOCOLのSATREPSの特徴であったことは間違いないと思います。

そして、世界でも有数の総合研究型大学を目指す大阪大学にとって、大学の知見を持ってアジアの課題に取り組む上で、SATREPSの実施プロセスは、大いに参考になるものであると確信しています。