

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2010

課題番号：20510034

研究課題名(和文) 生物多様性条約に基づく生物遺伝資源の利用に伴う利益配分メカニズムの研究

研究課題名(英文) Study on mechanism of the benefit-sharing of utilization of genetic resources based on Convention on Biological Diversity

研究代表者：

林 希一郎 (KIICHIRO HAYASHI)

名古屋大学・エコトピア科学研究所・教授

研究者番号：80432219

研究成果の概要(和文)：生物多様性条約(CBD)の第3の目的である遺伝資源アクセスと利益配分(通称、ABS)の課題は、2010年に愛知県名古屋市で開催された第10回締約国会議(COP10)において、名古屋議定書として採択された。本研究では、名古屋議定書の採択までの議論の論点や各国の交渉の背景を整理するとともに、ABSの実施上の大きな課題の一つである利益配分の優先度を分析した。この結果、科学的研究と商業化目的では利益配分の優先度は異なるが、金銭的利益配分、特にアクセス料に対する優先度が高いという結果が得られた。また、利益配分の有効性の分析を通じて、早期段階に配分される利益と長期的に配分される利益の効果的な組み合わせが有効であるという結果が得られた。

研究成果の概要(英文)：Access and benefit-sharing(ABS) issue was one of the main three objectives in the Convention on Biological Diversity(CBD). The ABS was adopted as the Nagoya Protocol on ABS in the COP10 of the CBD which was held in Aichi-Nagoya, Japan in 2010. In this study, the background of ABS negotiation and its main issues have been summarized based on the author's attendance in ABS negotiation meetings until the official adoption of the protocol. Also, it analyzed the ranking order of benefit-sharing constituents which may be one of the main issues of ABS practical implementation. The features identified in the ranking order revealed that while both the priority levels of scientific research and commercial use each differed, the monetary benefits, especially access fees, were ranked highly on the priority spectrum. In addition, the effectiveness analysis featured in this study suggests that an effective benefit-sharing can be achieved with a good combination of short-term and long-term benefits.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2009年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

研究分野：環境政策

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価・環境政策

キーワード：生物多様性条約、遺伝資源アクセスと利益配分、国際環境条約

1. 研究開始当初の背景

1992年に採択された生物多様性条約では、3つの主要目的を掲げている(CBD第1条)。すなわち、①生物多様性の保全、②生物多様性の構成要素の持続可能な利用、③遺伝資源

の利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分である(CBD web1)。第3番目の目的を通称、遺伝資源アクセスと利益配分(ABS：access and benefit sharing)と称する。ABSは、技術移転や資金等を含む利益の配分に関

する課題であり、主として遺伝資源を提供する途上国と、技術や資金を有し、遺伝資源を利用する先進国との間で国際交渉が続けられてきた。2000年代前半以降、法的拘束力のあるABSに関する国際レジームの国際交渉が行われてきた(CBD web4 等に関連会議文書あり)。2006年にブラジルで開催されたCOP8において、ABSの国際交渉をCOP10までに終了させることが合意された(CBD web4のCOP8決議VIII/4)。

ABSに関するボンガイドラインでは、具体的な利益配分の中身については、附則に参考リストを示すのみで具体的には定めていない(CBDweb3)。具体的な利益配分の中身は当事者間の交渉にゆだねられる。しかし、遺伝資源提供側、利用側の意向に差があり、また情報開示が少ないため、望ましい利益配分メカニズムに関する知見が限定されている。このため、どのような利益配分が選択されるかに関する知見は Ten Kate and Laird S.A(1999)他等の事例報告等に限られる。今後は利益配分を適切に実施していくことが大きな課題となるが、望ましい利益配分メカニズムに関する研究は筆者の知るところあまり行われていない。

2. 研究の目的

本研究では、COP10で採択された名古屋議定書の過去数年の交渉経緯の分析を通じて、ABSの論点を明確化し、各論点の背景要因等の整理を目的とした。

引き続き、利益配分メカニズムの分析のために、当事者である企業や研究機関の有する利益配分の優先度に関する分析を実施した。利益配分契約は契約当事者間で非公表に行われる。そこで、本研究では、先進国や途上国の企業や研究機関の利益配分の優先度を把握するため、先進国(日本)、途上国(マレーシア等)の企業や研究機関等所属者にアンケート調査を実施し、利益配分を円滑に進めるための知見を明らかにすることを目指した。

最後に、多様な特徴を有する利益配分メカニズムの検討に当たり、利益配分の有効性の観点からの分析を実施した。

3. 研究の方法

(1)ABS交渉の国際的論点の整理

筆者は過去10数年来ABS交渉の進展をフォローしてきたが、本研究ではABSの国際交渉内容の整理にあたり、CBDのABS作業部会(例えば、ABSWG-8、ABSWG-9、ABSWG-9再開会合、ABS地域間交渉会合等)、COP10等の各種国際交渉会議への出席を通じて、国際交渉の議論の経緯の整理を実施した。

(2)利益配分の優先度に関する分析

国内調査では、2010年1-2月にかけて企業等に対するプレアンケート調査を実施した。プレアンケート調査では、関係業界等からリストアップした関連企業、研究機関に対してアンケートを電子メール及びwebを用いて実施した。その後、2011年1月には国内企業等所属者に対する本格アンケート調査を実施した。本格調査では楽天リサーチのインターネットアンケートを活用し、BtoBパネルから関連業種を抽出し、さらに、生物資源使用の有無、関連業種との関わりに関するスクリーニング設問を設定して実施した。アンケートの主要項目は表1のとおりである。

表1 アンケート主要項目

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • COP10の認知度 • ABSの認知度 • 名古屋議定書の認知度 • 遺伝資源の認知度 • 伝統的知識の認知度 • 国内外の遺伝資源の獲得状況 • 遺伝資源等の使用目的 • 保有遺伝資源の種類 • 遺伝資源獲得時の契約等の有無 • 遺伝資源獲得の際の利益配分の内容 • 遺伝資源の利益配分の優先度 • 回答者属性 等 |
|---|

海外調査は、2009年11-12月に、インドネシア国内の関連機関にプレヒアリング調査を実施した。この結果を踏まえ、2010年11月-2011年2月にかけて、マレーシアの優良バイオ企業を対象としたアンケート調査を実施した。調査方法はMinistry of Financeが出資しMinistry of Science, Technology and Innovation (MOSTI)が主管するバイオ産業振興の公社であるMalaysian Biotechnology Corporation (Biotech Corp)が認定する優良バイオ企業約90社、5つの公立研究機関にアンケート票を送付した。この結果、53社・機関から回答を得た。アンケート内容は国内アンケートと同様である。

(3)有効な利益配分メカニズムとは

配分対象の利益は多岐にわたり、配分時期や配分金額、配分確率などが異なり、各々の利益項目が有する生物多様性保全の観点からの効果は異なる。このため、利益配分メカニズムの検討に当たり、Wunder(2007)他がPES(生態系サービス支払い)等の分析で用いた追加性、リーケージ、永続性、コスト等の観点から利益配分の有効性を分析した。

4. 研究成果

(1)ABS交渉の国際的論点の整理

長い交渉期間を経て、2010年10月のCOP10において、名古屋議定書が採択された(CBD web2)。

採択 1 年前の 2009 年 11 月の ABSWG-8 (カナダ・モントリオール) では、3000 余りの括弧を含むモントリオールアネクセスが作成されたが、残された半年の交渉期間中に全ての括弧を取り除くことが困難と思われたため、ABSWG-9 (コロンビア・カリ) 直前の 2010 年 3 月 19 日に、ABSWG の共同議長より非公式文書としての名古屋議定書のテキスト案が提出された (CBDa)。その後は、この非公式文書案をベースに交渉が進展することとなった。

ABSWG-9 開始当初(2010/3/22)には、当該非公式文書を歓迎する意見が多くの加盟国から出されたが、残された論点として“他の国際条約等との関係”“時間的・地理的な適用範囲”“セクター別アプローチ”“開示義務やチェックポイントを含む監視・報告・追跡”“紛争処理”“原産国”“PIC/MAT が無い場合の取扱い”“遺伝資源・派生物の取扱い”“遺伝資源アクセスや技術移転を含む利益配分の義務”“伝統的知識”が指摘され、5つのコンタクトグループを設置して議論が行われることとされた。最終的には多くの点において合意にいたらず、COP10 までの補完会合の開催に合意して ABSWG-9 は閉会した。

その後、2010 年 7 月に、ABSWG-9 の再開会合 (カナダ・モントリオール) が開催された。さらに、2010 年 9 月に同じくモントリオールにて、地域間交渉会合が開催された。これらの補足的な会議においても全体交渉は決着せず、COP10 に交渉がもつれ込むこととなった。COP10 においても非公式協議グループ会合が COP10 の通常会議と並行して開催され、連日深夜までの議論が行われた。最終的には COP10 の議長提案を採択することで名古屋議定書が作成された。

これらの交渉過程で幾つかの点で主張が大きく対立した。ここでは 2 つほど紹介する。例えば、“時間的遡及の取扱”である。前述した 2010 年 3 月の非公式文書に対するアフリカ代表等から提出された“CBD 発効以前に取得された遺伝資源を議定書の対象にすべき”という意見 (CBD2 他) は、遺伝資源利用側の先進国との間で最後まで交渉の大きな論点となった。COP10 の最終日の名古屋議定書議長案提出の直前まで当該論点に対する意見の隔たりが大きい状況が続いた。最終的には当該議長案の中で遡及適用に関するテキストの削除、ABS 多国間資金メカニズム設置ということでもまとまった (名古屋議定書の関連条項は第 3 条他)。

“派生物”の取扱いは、従前より大きな論点の一つとなってきたものである。ABSWG-9 の非公式文書テキスト案に対してもマレーシア、ブラジル、マラウイ等の途上国が派生物の取扱いを主張した (例、CBD2 他)。当該課題は、派生物の用語が議定書案

の各所にてでくる用語であることから、一括して整理する必要性を鑑みて第 2 条用語 (use of terms) において定義することとされた。最終的には、名古屋議定書では、第 2 条 (c) において「遺伝資源の利用」を定義し、その「遺伝資源の利用」が派生物を概念に含むバイオテクノロジーの適用を含むものとした (第 2 条 (d), (e))。なお、利益配分の適用対象は、商業利用を含む「遺伝資源の利用」とされているが、相互に合意した条件で実施されることとの但し書きがある (第 4 条 1 項)。

上述したように交渉過程で様々な論点が議論されてきたが、上記を含めて多くの点で対立し、名古屋議定書は多くの妥協点を含んだ内容となっている。

(2) 利益配分の優先度に関する分析

2010 年度の国内アンケートの本格調査の回収 900 サンプルのうち、遺伝資源の利用実態のある組織所属者の 332 サンプルを本稿の分析対象とした。

サンプルの特徴を整理すると、ABS の用語、名古屋議定書の認知度は各々 61%、68% と比較的高い (よく知っている、少し知っている、名前だけ知っている、の合計)。遺伝資源獲得状況は、国内外両方の遺伝資源の獲得は全体の 62%、国内のみ 27%、海外のみ 11% である。遺伝資源等の使用目的は科学的研究 11%、商業化 63% である。

現在の利益配分の実施状況は、不明との回答が過半数を占めるが、アクセス料、ロイヤルティー支払い、トレーニング・能力開発の順に実施率が高い結果となった。

企業等の関係者が有する利益配分の優先順位は、科学的研究目的の場合と商業化目的の場合には異なる傾向を示した (χ^2 検定**、図 1)。科学的研究の場合には、アクセス料、研究開発成果の共有、研究基金の順で優先度が高く、一方、商業化目的の場合には、アクセス料、ロイヤルティー支払いの 2 項目のみで全体の 2/3 を超え、利益配分の根幹をなすことが示された。商業化の場合、アクセス料の優先度が最も高いとする約 42% のうち 2/3 (全体の 28%) が全利益配分総額の半分以上をアクセス料で賄うべきとしており、金銭的利益配分の中でもアクセス料を最も重視している傾向が高い。同様に、ロイヤルティー支払いは全体の 16% となった。この結果、アクセス料又はロイヤルティー支払いが利益配分総額の半分以上を担うべきとの回答は全体の 44% にも達する。科学的研究及び商業化の双方ともに非金銭的利益配分の優先度は相対的に低く、両方とも金銭的利益配分重視の傾向が見られた。なお、アクセス料は、定義上 (CBDweb2)、金銭的利益配分に分類されるが、科学的研究及び商業化における必要経費的な意味も有している。このため遺伝

資源利用側企業等には、アクセス料の優先度が科学的研究及び商業化の双方とも高くなったと推測される。

企業規模によって利益配分の利益項目の優先度には違いがある (χ^2 検定**)。例えば、企業の大きい企業はロイヤルティー支払いを許容する比率が若干高い傾向がある。

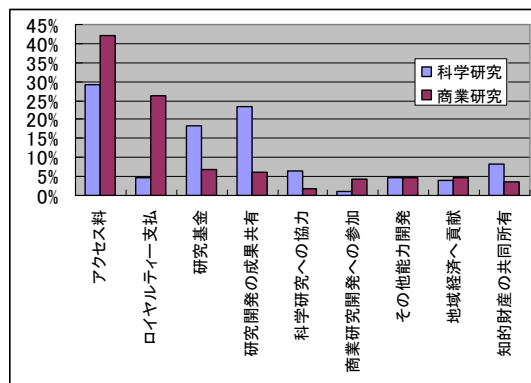


図1 利益配分の優先順位(n=332)

マレーシア企業に対するアンケートでは、アクセス料、ロイヤルティー支払いを含む金銭的利益へのニーズが高く、日本の結果とともに金銭的利益配分重視の傾向が見られた。金銭的利益配分のうち、アクセス料の実施状況はロイヤルティー支払いより高い結果となった。調査対象は、マレーシア国内でも優良のバイオ企業であり、ABSに対する認知度が高い企業であったため、特に金銭的利益配分重視の姿勢が見られたものと考えられる。

次に、研究開発成功率と研究期間に関する情報ギャップを把握するために、途上国（マレーシア）企業等に対して、医薬品開発の研究開発期間と成功率に関するアンケート調査を実施した。これは医薬品開発等が非常に長期にわたり、さらに成功率が非常に低いことに対する認識が遺伝資源提供側と利用側で異なるか否かを調べるためであった。この結果では、先進国企業とマレーシア企業との情報の認識ギャップは見られなかった。なお、今回は、海外との共同研究等の経験がある場合も多いと思われるマレーシアの優良バイオ企業を対象としたアンケートであったため、情報ギャップは把握できなかったが、今後は調査対象を広げて、企業や別の途上国を対象とした調査が必要と考えている。

(3) 有効な利益配分メカニズムとは

生物多様性保全の観点からは、どのような利益配分を行うかが利益配分の有効性の評価に重要である。以降では追加性、リーケージ、持続性、コスト等の観点から整理した。

追加性は、ABS 不実施ケースと ABS 実施ケースとの比較において、追加的な生物多様性保全の増分を指すこととする。未開境界地

は潜在的遺伝資源存在への期待値が高く、遺伝資源アクセスの候補地としての重要性が高い場合が多い。遺伝資源アクセス自体は、大規模な自然改変を伴わず、自然生態系への直接的影響は小さいと想定される。このため追加性は、利益配分による追加的生物多様性保全効果が重要と考えられる。追加性に関連が深い利益項目は直接的に生物多様性保全効果を有するものであり、金銭的利益配分が保全基金や保全プロジェクトに直接的に活用される場合が相当する。アクセス料やマイルストーン支払いなどの比較的早期かつ高い確率で配分が行われる金銭的利益の有効活用が追加性を確保する上での課題となる。

プロジェクトによって、ある地域の生物多様性が保全されたとしても、その代わりに他地域の生物多様性が失われるというリーケージが起こり得る。遺伝資源アクセスに着目すると、ある地域での遺伝資源アクセスは他地域への遺伝資源アクセスの減少をもたらす可能性があるが、遺伝資源アクセスに伴う自然生態系への影響は小さいため、他地域の生物多様性に大きな影響を及ぼす可能性は小さい。また利益配分に着目すると、ある地域での利益配分の実施は、別の地域での利益配分の未実施を意味し、他地域では利益配分による生物多様性保全の効果も生じない。

生物多様性保全の持続性とは、生物多様性保全が長期的に行われることを指す。持続性に関して、利益配分の実施時期と継続期間、配分される利益の種類が重要と考えられる。新薬開発では、遺伝資源アクセスが行われてから製品開発、その後の製品販売の合計数十年という長期間で考える必要がある。ABS 開始時点はアクセス料、研究開発段階はマイルストーン支払いや研究開発プロセスを通じた能力開発や技術移転などの非金銭的利益配分が行われる。ロイヤルティー支払いは、商業化成功後に開始される。したがって、利益配分の時系列を考慮しつつ長期間の生物多様性への配慮を検討する必要がある。特に、初期に配分される金銭的利益配分の一部を生物多様性保全基金などに充当し、長期的な観点から生物多様性保全の財源として活用する場合は一定の効果が期待される。

ABS が境界地で実施される場合は、他の経済活動を行う可能性は低い、十分遺伝資源が調査されていない既開発地域で行われる場合、機会費用は高くなる。ロイヤルティー支払いは、商業化の成功率が極めて低いため、多くの場合は行われない。遺伝資源利用者が負担する ABS の実施コストはアクセス料、ロイヤルティー支払いの期待値に加えて、遺伝資源の採取に関わるその他費用や、能力開発や技術移転を含むその他の利益配分の合計値である。加えて多数の利害関係者との協議、ABS の契約手続きなどに関わる時間や労

力、費用も必要となり、遺伝資源利用側の取引費用は高額になりがちである。

(4)結論

本研究では、ABS 課題の特に利益配分に着目し、先進国及び途上国の分析を試みた。名古屋議定書が採択されたことにより、ABS 課題の認知度が急激に高まったものと推測されるが、利益配分の個別事例の公表情報の蓄積は未だ十分とはいえない。効果的な利益配分の実施には、先進国や途上国の関係者の意識の把握及びそのギャップの認識と、その背景を整理する必要がある。本研究は、日本とマレーシアという限られた国々ではあるが、企業等の関係者に対する意識調査によって基礎情報が収集できたものと考えられる。

今後は、多くの残された課題があるが、調査対象を広げ、利益配分の個別事例の情報収集を進めていくことが重要である。

謝辞

アンケート票設計時に複数省庁等から多くの有益なコメントを頂き、また国内プレアンケートの周知や実施の面で STAFF、サステナブル・ソリューションズ等に協力を得た。海外調査はインドネシア技術評価・応用局環境工学センター、ニムラ・ジェネティック・ソリューションズの協力を得た。本研究の実施に当たり、研究室の学生やスタッフに多くの協力を得た。その他、多くの国内外の機関、専門家等にヒアリング等で意見を伺った。ここに感謝の意を表する次第である。

参考文献

- ① CBDa, Non Paper by the Co-chairs of the Working Group on ABS, Draft Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits arising from their Utilization to the Convention on Biological Diversity, 19 March 2010.
- ② CBDb, Report Of The First Part Of The Ninth Meeting Of The AD HOC Open Ended Working Group On Access And Benefit-Sharing, UNEP/CBD/WG-ABS/9/3, 2010
- ③ CBD web1, Text of the CBD, <http://www.cbd.int/convention/text/>
- ④ CBD web2, The Nagoya Protocol on ABS, <http://www.cbd.int/abs/>
- ⑤ CBD web3, Bonn Guidelines, <http://www.cbd.int/abs/bonn/>
- ⑥ CBD web 4, COP, <http://www.cbd.int/convention/cops.shtml>
- ⑦ Ten Kate and Laird S.A.(1999): The Commercial Use of Biodiversity. Access to Genetic Resources and Benefit Sharing, Earthscan Publication Ltd, London.

- ⑧ Wunder, S.(2007) The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation, *Conservation Biology* 21(1), 48-58.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 3 件)

- ① 林希一郎(2010) 遺伝資源アクセスと利益配分 (ABS) の生物多様性政策としての有効性に関する一考察—生物多様性オフセット, PES との比較を交えて—, 査読有り、環境共生 No. 17, p 27-34.
- ② 林希一郎(2010) ABS (遺伝資源アクセスと利益配分) の課題と生物多様性保全, 季刊環境研究 No.57, 招待論文, p108-115.
- ③ 林希一郎(2009) 生物多様性条約 COP10 の ABS (遺伝資源アクセスと利益配分) の論点, 環境アセスメント学会誌 vol. 7, No. 2, 招待論文, p 36-41.

[学会発表] (計 2 件)

- ① K. HAYASHI(2009)“What is Appropriate Benefit-sharing in the Access and Benefit-sharing Issues in the Convention on Biological Diversity? - Lesson and Learned from Practical Studies-,” *R'09 Twin World Congress*, September, 2009.
- ② 林希一郎(2009) 遺伝資源アクセスと利益配分 (ABS) と新革新的資金メカニズム (COPIX/11) との関係 —生物多様性条約の課題—, 環境経済・政策学会 2009 年大会.

[その他講演等 5 件]

- ① 講演、「生物多様性の持続可能な利用と将来戦略」、GEA 国際シンポジウム、2010.
- ② 講演、「生物多様性損失型の経済社会からの転換」、日本環境共生学会総会シンポジウム、2010.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

林希一郎 (KIICHIRO HAYASHI)
名古屋大学エコトピア科学研究所教授
研究者番号：80432219

(2) 研究分担者 なし

(3) 連携研究者 なし

研究協力者

本田悠介 神戸大学博士課程