

# 自然資源依存途上国の リープフロッグ発展支援

## リープフロッグ型発展への期待

■ **炭素中立転換のカギを握る途上国**：パリ協定で炭素中立世界への転換が合意され、早期の大幅温室効果ガス (GHG) 削減が必要とされているが、現在各国が国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) 事務局へ提出した各国貢献 (NDC) での排出量を集計しても今世紀末以前に転換を可能にする道筋には乗っていない。先進国の多くは炭素中立社会への転換にむけて2050年80%削減あたりに向けた長期計画を提出しつつあり、確実に削減が進むことが期待される。一方、今後の人口増・経済発展が見込まれる途上国からの成り行き排出量は先進国の排出量の数倍となるとみられ、途上国からの排出抑制がなければ気候安定化は困難である。

■ **発展との文脈で取り扱われる気候政策**：多くの途上国はこれまで先進工業国が採ってきた化石燃料エネルギー多消費を基盤とした発展パターンを目指してきたため、そこからの炭素中立発展への切り替えに戸惑っている状況がみられる。途上国の望む発展にはエネルギーの大規模利用が不可欠であり、まずはエネルギー源の確保・利用拡大・貧困層のエネルギーアクセス改善・クリーンエネルギー化が優先課題である。パリ協定によって新しく付け加えられる低炭素化はそうしたこれまでのエネルギー政策に大きな影響を与える。途上国がパリ協定に対応するには、それぞれの発展段階・エネルギー入手可能性・地域の環境に合った適正な利用・供給技術システムを発展路線と調整しながら構築し直さねばならない。

■ **不可欠なリープフロッグ型発展**：炭素中立世界が実現した暁には、形態はそれぞれに異なるであろうが、すべての国が自然エネルギーと自然の炭素吸収をベースにした自然共生社会になっている。アジアでは中国が先進国の「先」を行く脱炭素型発展に切り替え、工業発展の真っ只中にあるタイ・インドネシア・マレーシア・ベトナムなど中進国は、化石燃料依存を減らしながら自然資源を生かした転換を模索している。一方、未だ十分な発展段階に入っていない国は、先進国が辿ってきた化石エネルギーベースの発展を先達にはできず、新たな発展の道筋を探っていかなければならない。こうした国の幾つかは、元々自然資源に恵まれ、エネルギーの多くがバイオマス・水力によって供給されており、既に炭素中立社会のベースができていく国であり、化石エネルギー依存社会を経ることなく炭素中立社会に直に跳ぶような発展 (リープフロッグ型発展) 経路を採ることが可能である。

こうした国のリープフロッグ型発展は、世界にとって好ましいだけでなく、豊かな自然資源を抱えながら化石エネルギー依存で工業化してきた国々へも示唆を与える。途上国が如何にリープフロッグして炭素中立発展を進めるかが気候安定化の鍵を握る。

■ **炭素中立化への新たな途上国発展協力の考え方**：パリ協定では、先進国と途上国の協力 (支援) 推進が決められているが、今後の先進国が

ら途上国への炭素中立発展支援は、これまでの化石燃料依存型発展からの成功経験を移転するだけではできない。新しい概念での支援を考える必要がある。

■ **支援の重点を自然エネルギー利用推進と吸収力維持強化に**：パリ協定で炭素中立目標が設定されたことから、最終的に世界の全ての国で主要エネルギーを自然エネルギーに依存した世界にならざるを得ない。また、炭素中立には、二酸化炭素発生を抑制するだけでなく、吸収源である森林・土壌・海洋の維持・拡大も重要で、こうした自然資源を守るための国土利用・土地利用の在り方をハイライトしなければならない。

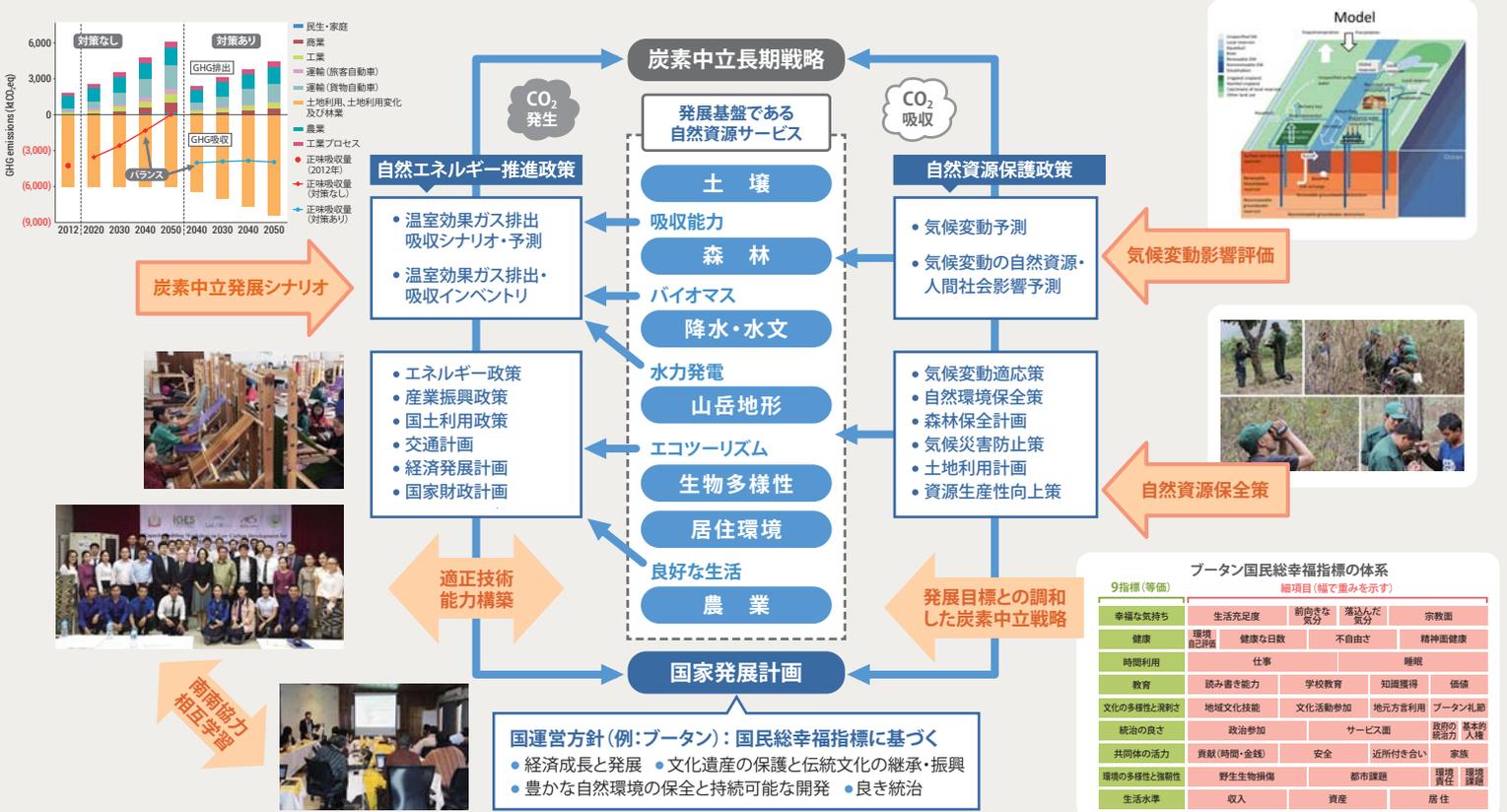
■ **吸収力に対する正当な評価が必要**：世界的に化石燃料抑制努力が炭素価格で評価され、排出権市場で取引されるまでになっている。これに対し、吸収力維持に関しての評価は個別対策での REDD+ で模索されてはいるが、科学的データが十分でないことが主原因で評価が確立していない。このため途上国での吸収力維持インセンティブが働かず、ずるずると自然資源の劣化が進むことが懸念される。国際的な論議を急がねばならない。

■ **適正技術・能力構築・相互学習**：炭素中立社会では自然エネルギーを主力エネルギーとすることの上に成り立つ。自然エネルギーの供給・利用技術は基本的に分散型・小型・地域特性適応型・地域社会管理型であり、先進国が進めてきた技術が持つ中央集中型・巨大・規格化・専門家管理型とは異なる特性を持つ。地域条件や資源入手可能性の異なる状況で、それらに合わせた適正技術へのアクセスを高めると同時に、現地の人的資源を確保し能力構築を行うことが求められる。炭素中立時代には途上国での適正技術が時には先端に行くこともあり、先進国からの片道の技術移転だけでなく途上国からも学ぶ相互学習が可能である。

■ **発展との脈絡の重視**：自然資源依存途上国の多くは、これからの発展が第一の目標である。エネルギーは居住・生活・産業・移動の全てにかかる発展の原動力であるから、炭素中立化は国家の発展目的とのバランスの中で発展道筋にどう組み入れるか、発展計画と一体化して設計されねばならない。リープフロッグ型発展では先進国の技術や知識の移転だけに頼ることはできず、それぞれの国がそれぞれの状況にあわせて自力で政策を作り上げていかなければならない。それゆえ、長期を見据えた人的・組織的・制度的面での能力構築が不可欠になる。自国の経済・人口・資源の大きさや技術・資金・ビジネス・政策・アクター等の違いを踏まえた、それぞれの環境にあった適正技術の開発・普及が不可欠である。

■ **南南 (S-S) 協力の場づくり**：広範な背景と利害の共有がある国間での南南協力の効果は大きい。共同研究や相互学習による発展道筋設計・戦略策定・実行・評価の面での知識の共有と能力構築、市場やリスクのプール等を地域的にも世界的に進める必要がある。

## 自然資源依存途上国のリープフロッグ炭素中立発展支援



炭素中立発展政策には以下の研究が必要である。

- ① 炭素中立の中核である自国自然資源の把握と気候変動による影響把握
- ② 自然資源保護に向けた気候変動適応策、長期の土地利用計画
- ③ リープフロッグ発展を可能にする産業政策・適正技術
- ④ 発展計画と調和する炭素中立シナリオとその実現に向けた長期戦略

そのための共同研究、能力構築、南南協力による相互学習、国際協力が不可欠

本プロジェクトは、アジアの自然資源依存国とともに研究活動を通じて炭素中立発展をめざす日本の国際協力である。

■近代社会初めての挑戦：今からただちにリープフロッグして炭素中立社会をつくることは、近代社会が未だ経験したことがない初めての試みである。現代社会の諸活動の血液ともいえるエネルギーのもとを、化石燃料から一気に自然エネルギーに変え、そして自然の二酸化炭素吸収力をフルに使って気候変動を抑え込む。この未知の挑戦に向けて、世界は多くの知識と知恵を結集しなければならない。自然との共生・利用については今の工業先進国が必ずしも「先進」であるとは限らない。却ってこれまで自然資源を巧みに用いてきた国の方が「先進」でもあり、現に工業国を目指す炭素中立社会を既に作り上げている国も多い。しかしそれを維持していくためには、気候変動や炭素中立社会に関する科学的知見を十分に踏まえねばならない。一方、先進工業国の炭素中立転換に向けた科学技術や政策に関する知見もそうした国の今後の政策形成に不可欠である。パリ条約で決められた途上国協力は、そうした知見を相互に学び合いながらなされるであろう。

■研究面でのアプローチ：2011年に日本がASEAN+3環境大臣会合で提案し始まった低炭素アジア研究ネットワーク(LoCARNet)は、これまでどちらかというと先進工業国型発展をベースに置いた化石エネルギー削減を主軸にした気候変動抑止研究をテーマに知識交流を行ってきた

が、今後は排出抑止・吸収拡大をベースとする「炭素中立アジア」を実現する政策支援に向けた知識共有・協働に向かわねばならない。このとき、ネットワークが対象とする範囲は、吸収源拡大・土地利用政策にも拡大され、また進みつつある気候変動が水力・バイオマス及び吸収能力基盤である自然資源へ影響する事から、適応策を含むものになるであろう。

■リープフロッグ型発展モデルとしてのブータン：本プロジェクトではこれまで3年間、アジアにおける典型的な炭素中立(というより吸収)国であるブータン国環境委員会と協力して、同国の炭素中立発展の可能性について研究を行ってきた。同国のエネルギーは水力・バイオマス利用が多くを占め、豊かな森林・土壌保全で吸収を確保するだけでなく、国民総幸福指標(GNH)という高位目標によって政策・予算を評価するという先進的なガバナンスを持つ。このように発展計画と一体となった炭素中立政策をブータンが示すことは、多くの途上国がリープフロッグ発展に向かう時の好例となる。

■南南協力の推進：リープフロッグ発展のに向けた知見や適正技術をアジア各国との協働で展開すべく、2018年11月、本プロジェクトはラオス・カンボジア・ブータン三カ国のワークショップを開催した。また、2018年7月には、ブータンでの研究成果を欧州諸国の低炭素研究者との会合で発表し世界に発信した。