

# 環境インフラの国際的動向と国際機関との連携を通じた本邦インフラの海外展開



---

中井 俊介

Economic and Trade Policy Unit, Resources and Markets Branch  
United Nations Environment Programme (UNEP)

2023年6月

---

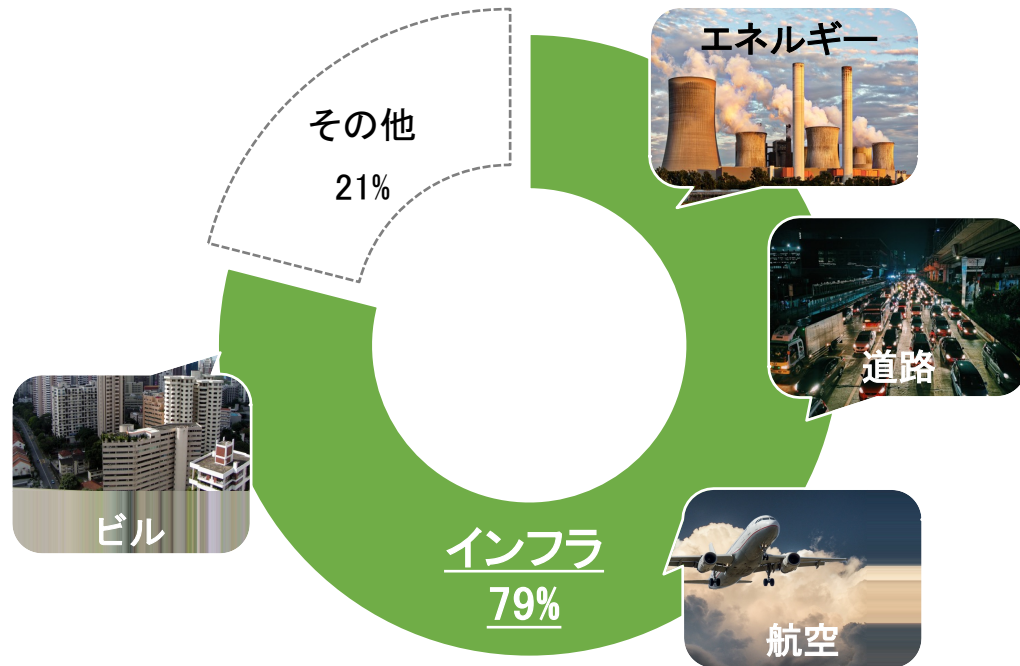
# 環境インフラを取り巻く国際的動向

# インフラの環境・経済・社会へのインパクト



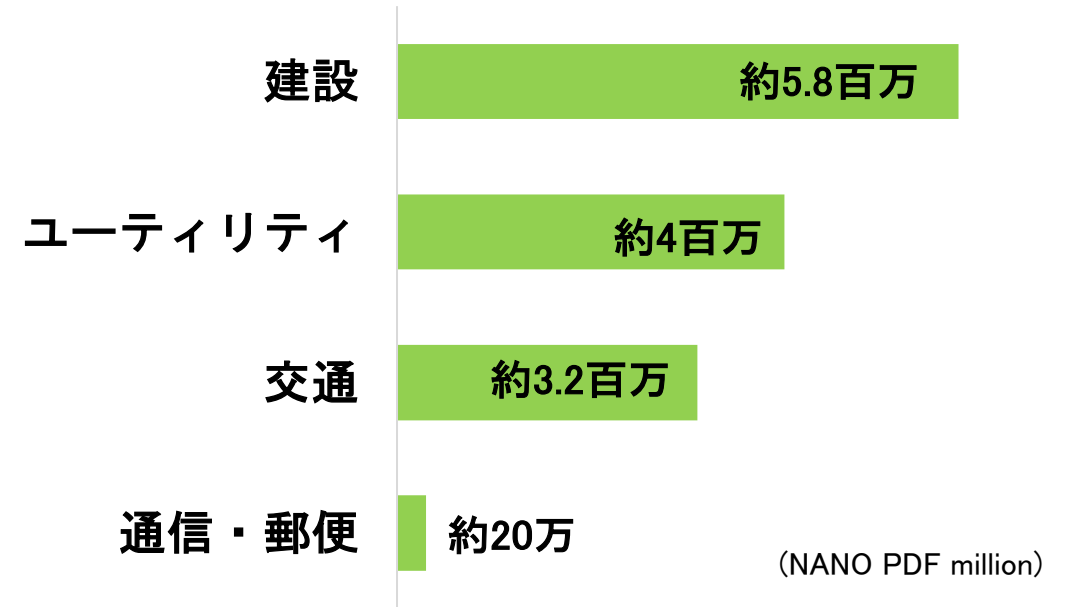
環境

## GHG排出量シェア



インフラは世界の温室効果ガス排出量のうち約**79%**を占める。

## 土地変化により失われる生態系サービス (2015年推定)



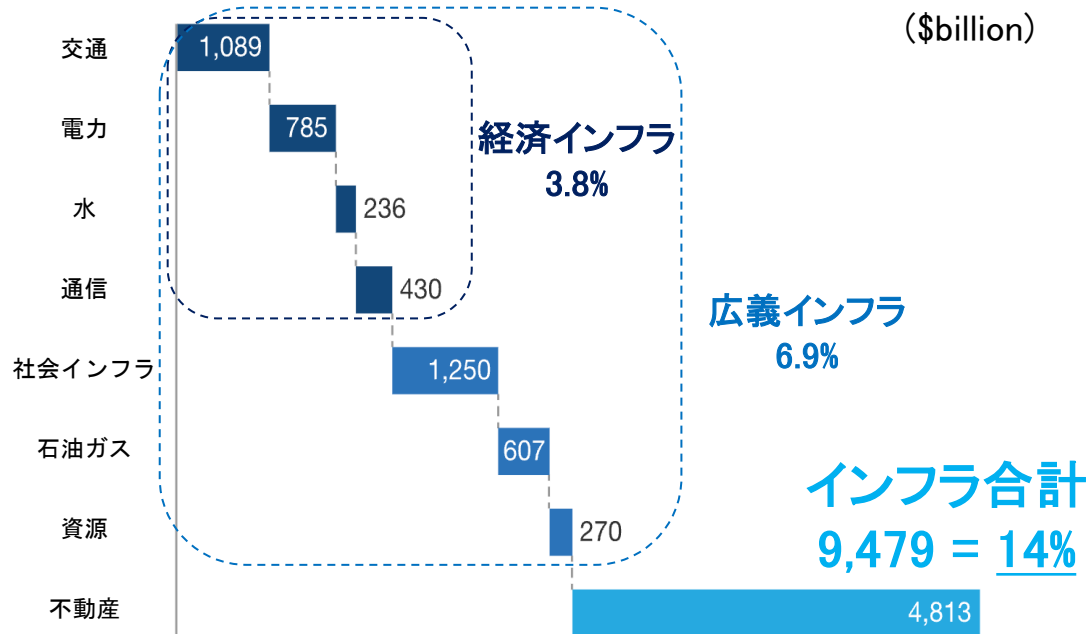
PDF: Potentially Disappeared Fraction of Species

インフラによる土地利用変化に伴い、2015年だけで**1,300万**以上の生態系サービスが失われている。

# インフラの環境・経済・社会へのインパクト

## 経済

### インフラ投資の世界GDP比（2015年）



## 社会

- 全世界で 約2億人 以上が非雇用。
  - 全雇用者数のうち、脆弱性が高い雇用形態の人は 14億人 で、全体の 42% を占める。
  - 雇用者でかつ極度の貧困層に属する人は全体の 29% を占める。
- 
- インフラに関連する雇用数は、全雇用のうち 7% を占める。
  - 公共投資予算のうち 70% がインフラに関連する雇用に割り当てられている。

➡ インフラ投資額は世界のGDPの約14%。

➡ 公共インフラ事業で人権、労働・生活条件に配慮した雇用を創出することが重要。

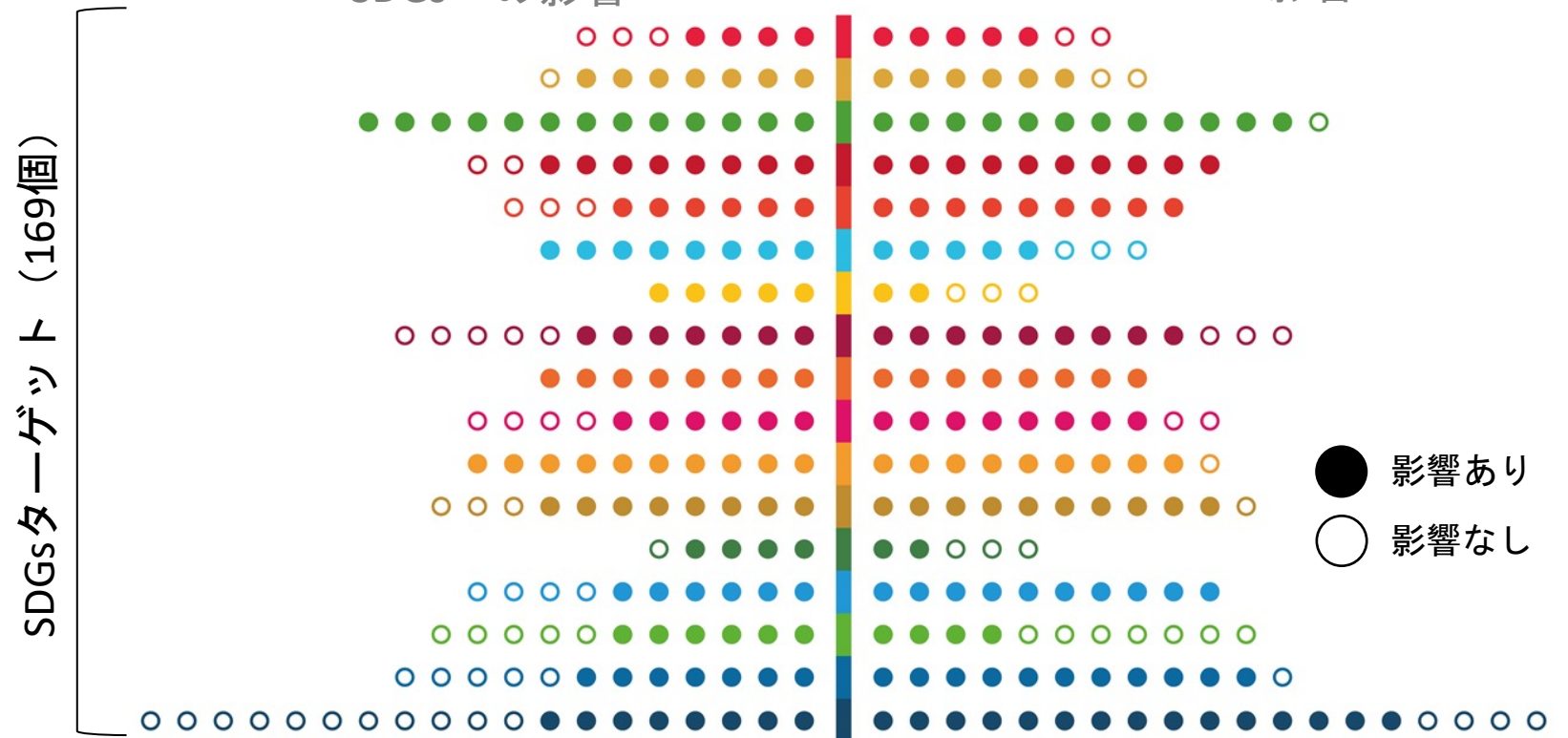


# インフラとSDGs



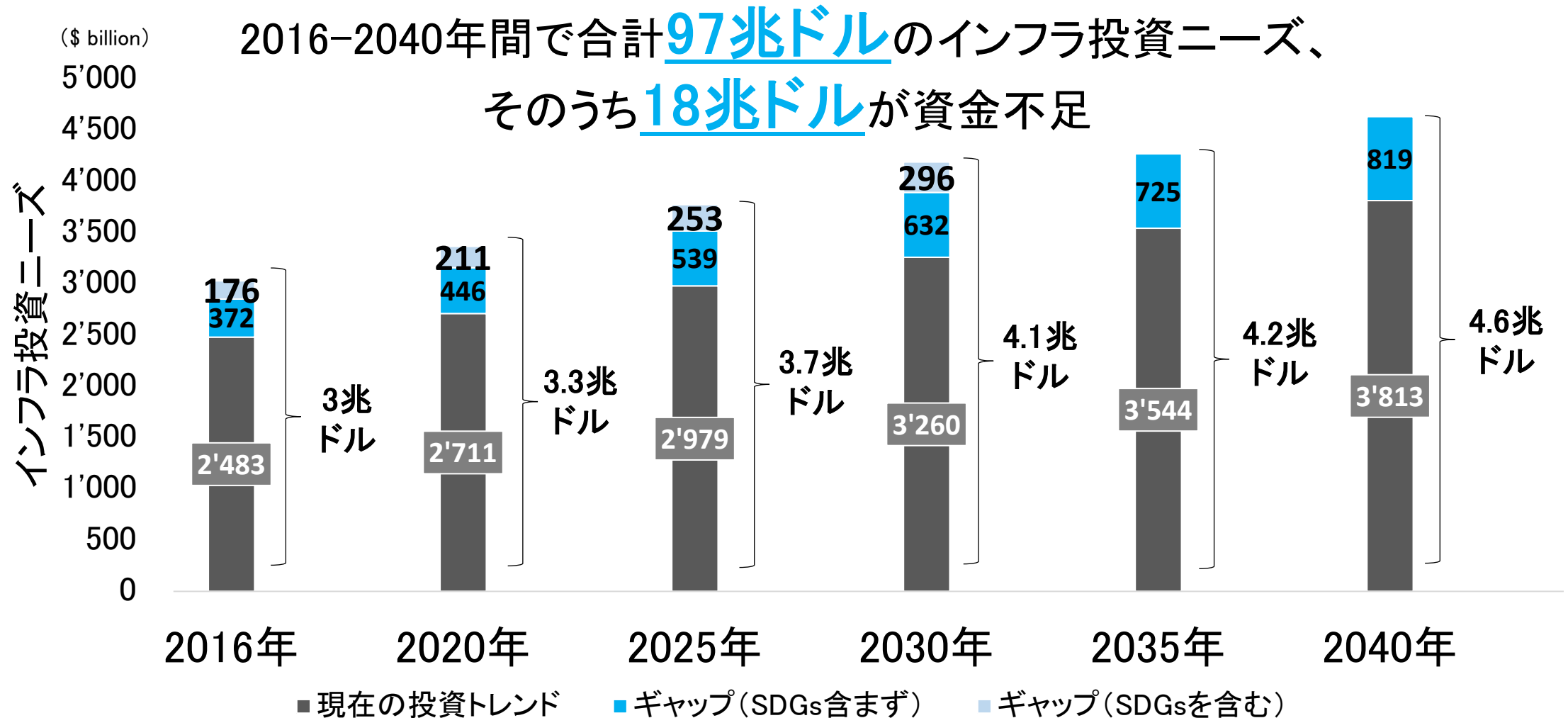
ネットワークインフラによる  
SDGsへの影響

非ネットワークインフラによる  
SDGsへの影響



➡ インフラは全17ゴールに渡り、169のターゲットのうち92%に直接的/間接的に影響を及ぼす。

# インフラ投資ニーズ・ギャップ



# 持続可能なインフラに関する国際声明

ミレニアム開発目標 (MDGs)

2015年 ▶ **第3回開発資金国際会議**  
in エチオピア アジスアベバ



「持続可能で強靱なインフラへの投資は開発目標の前提条件」

▶ **国連総会**

SDGsゴール9 "Industry, Innovation, and Infrastructure"にて質の高いインフラを掲げる

2016年 ▶ **G7伊勢志摩サミット**

「質の高いインフラ投資の推進のためのG7伊勢志摩原則」に合意

2019年 ▶ **G20大阪サミット**

「質の高いインフラ投資に関するG20原則」が承認

▶ **第4回国連環境総会**

「持続可能なインフラ」に関する決議を採択

2022年 ▶ **第5回国連環境総会**

「強靱で持続可能なインフラ」に関する決議を採択

# UNEP持続可能なインフラ投資原則

## 持続可能なインフラ投資原則

### 特定された3つのギャップ



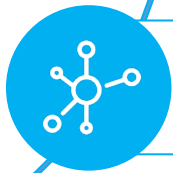
#### 狭義の「持続可能性」の定義

→ 例：生物多様性、社会・経済への影響等の欠如



#### 個別インフラレベルのみでの環境保護の検討

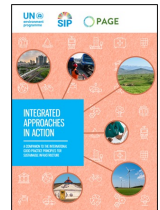
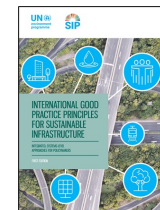
→ 現在の環境セーフガードは個別インフラのファイナンスに付帯し実施



#### システムレベルでの持続可能性評価の欠如

→ 現在のアセスメントは個別インフラレベルに焦点

- 1 Strategic planning
- 2 Responsive, resilient, and flexible service provision
- 3 Comprehensive lifecycle assessment of sustainability
- 4 Avoiding environmental impacts
- 5 Resource efficiency and circularity
- 6 Equity, inclusiveness, and empowerment
- 7 Enhancing Economic benefits
- 8 Fiscal sustainability and innovative financing
- 9 Transparent, inclusive, and participatory decision-making
- 10 Evidence-based decision-making



# 持続可能なインフラツールナビゲーター



## Navigate our Tool Catalogue

Please search by keyword or use the filter options below to narrow down your search results. If you filter by sector also consider selecting "Tools applicable to all sectors", i.e. tools that are not specifically targeted at any sector, but relevant for a broad range of application contexts.

### Sectors *\* multiple selection possible*

- Urban Planning
- Natural Infrastructure
- Energy
- Transportation
- Waste
- Water and Sanitation
- Food Systems
- Health
- ICT/Digital
- Buildings
- Tools applicable to all sectors

### Types of Tools *\* multiple selection possible*

- Rating Systems ⊕
- Guidelines ⊕
- Sustainability Benchmarks ⊕
- Principles ⊕
- Economic / Financial Valuations ⊕
- Project Preparation Tools ⊕
- Modelling Tools ⊕
- Impact Assessments ⊕
- Standards ⊕

### Lifecycle Phases *\* multiple selection possible*

- Enabling Environment ⊕
- Strategic Planning ⊕
- Prioritization ⊕
- Project Planning ⊕
- Concept Design ⊕
- Procurement ⊕
- Finance ⊕
- Detailed Design ⊕
- Construction ⊕
- Operation and Maintenance ⊕
- Decommissioning/Repurposing ⊕

### Themes *\* multiple selection possible*

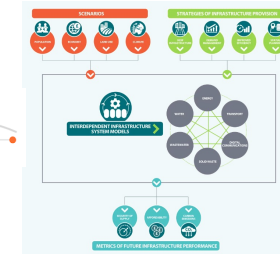
- Biodiversity
- Resource Efficiency
- Climate Change Mitigation
- Green Recovery
- Climate Change Adaptation
- Gender

### Open Source

- Yes
- No

### Language Availability

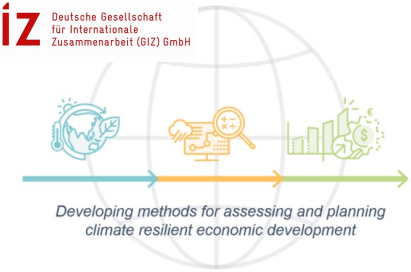
## モデリングツール



NISMOD (ITRC) :  
インフラシステム間の連結性モデル



Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



CRED (GiZ) :  
気候変動のインパクトモデル

## ガイドライン



インフラへのジェンダー統合に関するガイドライン (UN Women)

## レーティング



ENVIION

ENVIION (ISI) :  
インフラアセットの持続可能性評価システム



# 持続可能なインフラ投資パートナーシップ (SIP)



## SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE PARTNERSHIP



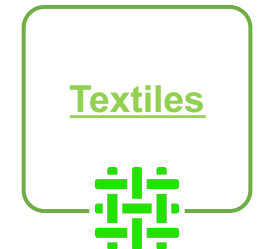
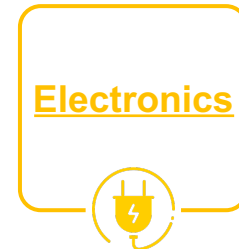
01 意識啓発

02 合理的な投資規範と技術ガイダンスの策定

03 途上国政府の能力開発

# UNEPが注力する環境インフラ

Triple Planetary Crisis & High Impact Sectors



Enabler

Impact

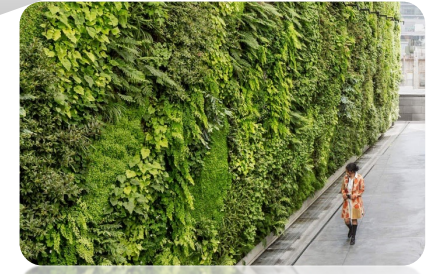
Sustainable Infrastructure



従来型グレーインフラ  
(Built Infrastructure)



生態系を活用したグリーンインフラ  
(Natural Infrastructure/Nbi)



ハイブリッドインフラ  
(Hybrid Infrastructure)

# 国際機関との連携を通じた本邦インフラの 海外展開



# インフラ投資におけるUNEPの役割

## プラットフォーム

- 加盟国政府間の合意形成
- 開発方針の策定
- 開発メカニズムの策定
- モメンタム作り

例: 国連環境総会 (UNEA) SIP



## 政策支援・技術協力

- 政策アドバイス
- ツール適用
- ナレッジハブ設立
- 国別研修 (ToT)
- 地域別研修

例: チリインフラMP  
ルワンダCoE、ToT  
ガーナ気候変動RM  
ASEAN地域研修

## 規範作り

- 原則・ガイダンス策定
- ケーススタディ開発
- ツール開発

例: インフラ投資原則  
ツールナビゲーター



## 意識啓発

- セミナー開催
- 出版物の策定・普及

例: Decent Work in Nature-based Solutions

# 本邦企業との連携

## 01

### 研修・セミナーでの技術紹介

- UNEPが企画・開催する国別・地域別研修への登壇
- UNEPが企画・開催するグローバルセミナーへの登壇

例：2022年ASEAN行政官向けの地域研修でシンガポール企業の登壇

## 02

### 出版物での技術紹介

- UNEPが出版するNature-based-Solutions/Infrastructure (NbS/NbI) やCircular Economy等に関する出版物での技術紹介
- 日本の環境インフラ技術集の作成・出版

## 03

### フィージビリティスタディ

- 環境インフラへのニーズは高いが、技術面・財務面でのフィージビリティを証明する必要有
- 日本企業（政府）が主導するFSにおいてUNEPがアドバイザーとして参加
- UNEPが支援する、技術ニーズが高い国の担当者紹介



Thank you



---

For more information, contact [shunsuke.nakai@un.org](mailto:shunsuke.nakai@un.org)

---

Chemin des Anémones 11-13  
1219 Châtelaine, Switzerland

[www.unep.org](http://www.unep.org)



# Annex 1 : 地域別研修

# 地域別研修

UNEPは2018年以降、各地域のインフラ行政官を対象とした1週間程度の集団研修を開催されてきました。これまでアジア、アフリカ、南米を対象とした研修を計5回開催し、100名以上の行政官の能力向上に貢献しました。

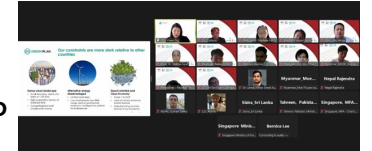
## 中央アジア

- 日時：2018年10月
- 場所：イタリア
- パートナー：ILO-ITC
- 参加者：15名
- 参加国：カザフスタン、キルギス、タジキスタン、トルクメニスタン、ウズベキスタン



## ASEAN

- 日時：2021年3月、2022年7月
- 場所：シンガポール/オンライン
- パートナー：Infrastructure Asia、ESCAP
- 参加者：計44名
- 参加国：バングラデシュ、カンボジア、ミャンマー、フィリピン、スリランカ、ベトナム、マレーシア、インド他



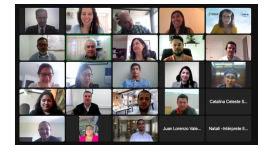
## 東アフリカ

- 日時：2021年12月
- 場所：オンライン
- パートナー：ルワンダ環境省、UNITAR
- 参加者：29名
- 参加国：ルワンダ、ザンビア、エチオピア、ケニア、ウガンダ



## ラテンアメリカ

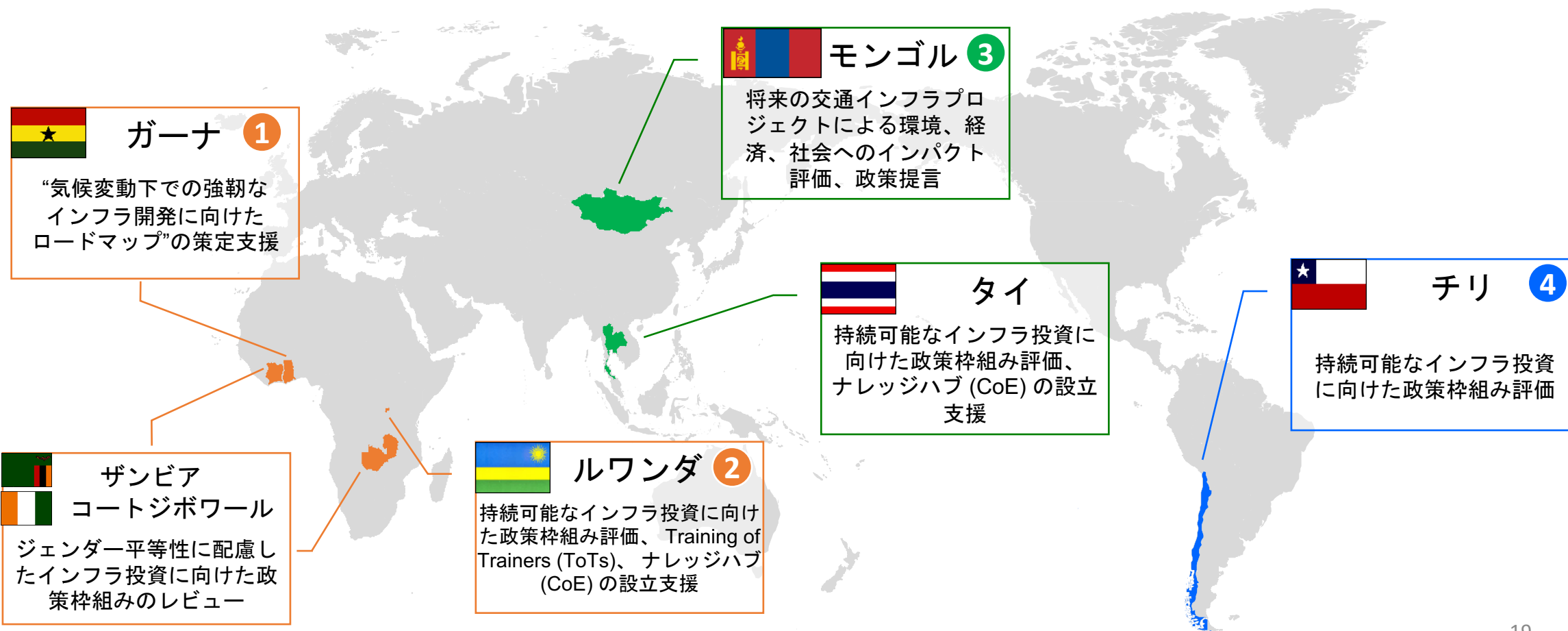
- 日時：2022年9-10月
- 場所：オンライン
- パートナー：メキシコ環境省、UNITAR、GiZ
- 参加者：38名
- 参加国：メキシコ、パラグアイ、コロンビア、ブラジル、アルゼンチン、チリ他



# Annex 2: 国別アドバイザー

# 国別アドバイザー

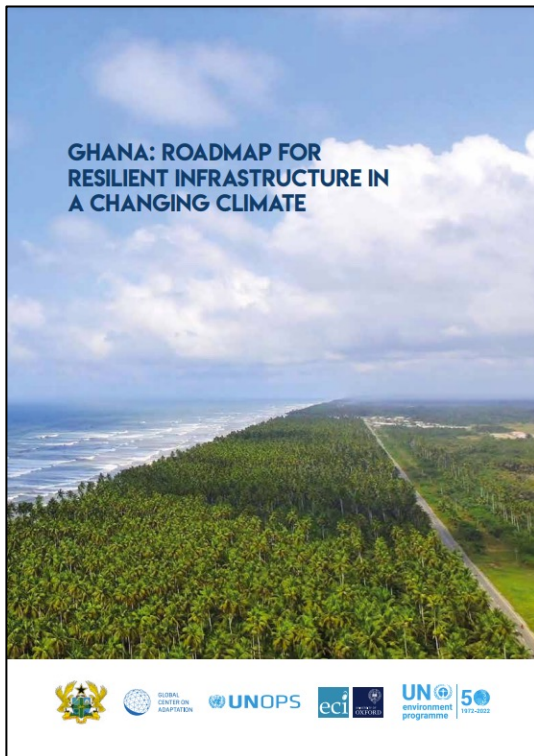
システムレベルの「統合アプローチ」による持続可能なインフラ投資を加速するために、UNEPは各国政府に対して政策枠組みの評価、将来のインフラプロジェクトによる環境・社会・経済へのインパクト評価、能力開発などのさまざまな支援を行っています。



# SIP Country Works – ガーナ

UNEPは、ガーナの「Roadmap for Resilient Infrastructure」策定を支援しました。ロードマップには、インフラを気候変動リスクに対応した持続可能なものにするための政府による介入策を示しています。これには、グリーンインフラ(NbI)の活用を含みます。

## ① ガーナ: Roadmap for Resilient Infrastructure in a Changing Climate



- エネルギー、水、交通セクターに焦点を当て、インフラを統合システムとして捉え、気候変動リスクに対応したプロジェクトパイプライン、政策、能力の開発に向けたアクションを提示しています。
- このロードマップでは、グリーンインフラ（**Nature-based-Infrastructure : NbI**）の活用を含む、ガーナのインフラシステムの物理的・制度的要素を保護するソリューションに強く焦点が当てられています。
- これは、ガーナの国家戦略開発計画や政策計画と連携し、情報を提供するように設計されています。
- レポートリンク:

<https://content.unops.org/publications/Ghana-roadmap-web.pdf>

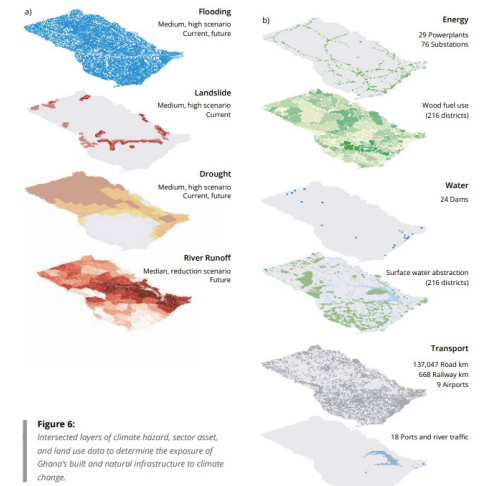


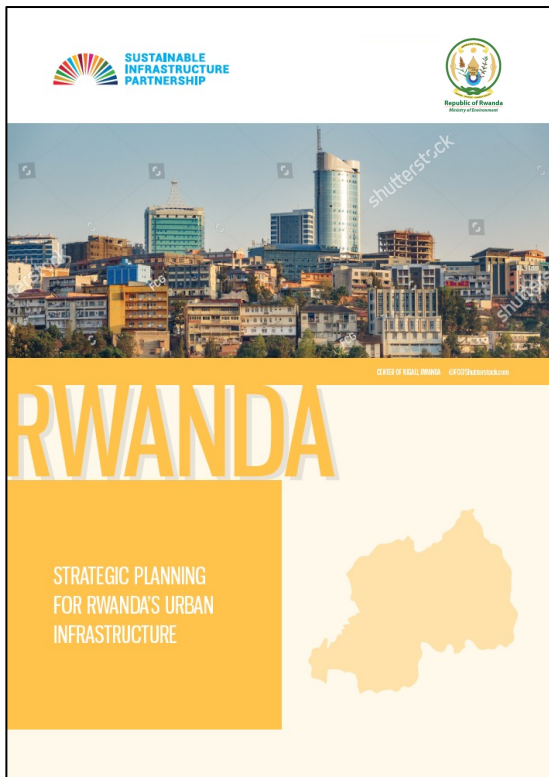
Figure 6: Intersected layers of climate hazard, sector asset, and land use data to determine the exposure of Ghana's built and natural infrastructure to climate change.



# SIP Country Works – ルワンダ

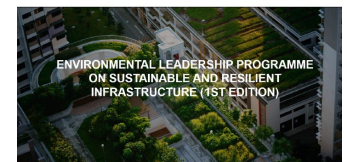
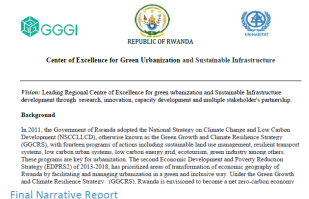
UNEPはルワンダ環境省と協力し、インフラの持続可能性を高めるための同国の政策枠組み（政策、規制、組織、ファイナンスを含む）の評価を行っています。また、ケーススタディの開発、能力開発支援、CoE、ToTなど様々な活動を行っています。

## ② ルワンダ: Rapid assessment of sustainable infrastructure



➤ ルワンダ環境省との協力のもと、インフラの持続可能性を高めるための政策枠組みの評価を行っています。評価には、マクロ経済動向、インフラ開発トレンド、インフラパイプライン、インフラ政策と国家・世界レベルの開発目標との整合性、課題開発に向けた政策介入の提案を含みます。報告書は、2023年第1四半期に完成する予定です。

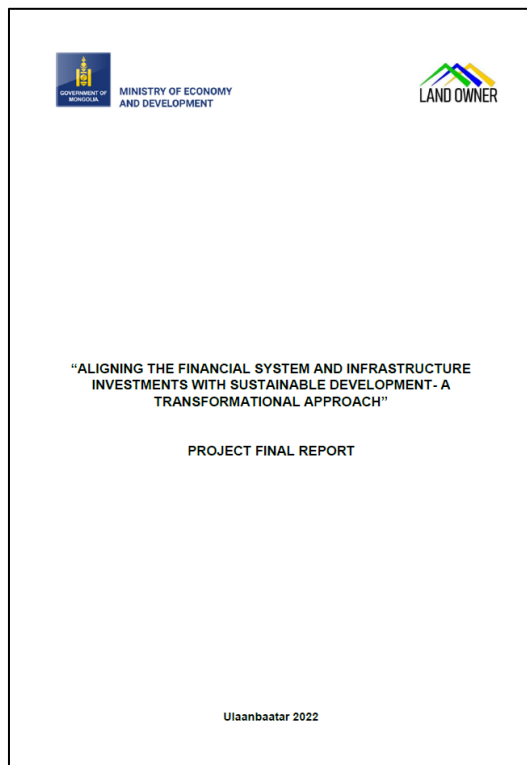
➤ UNEPはまた、東アフリカにおける持続可能なインフラ開発に関する地域レベルでの能力トレーニングの企画・実施、持続可能なインフラケーススタディ開発、Green Urbanizationと持続可能なインフラに関するナレッジハブ（CoE）の設立支援、関連省庁の政策立案者のための研修（ToT）の実施においてルワンダを支援しています。



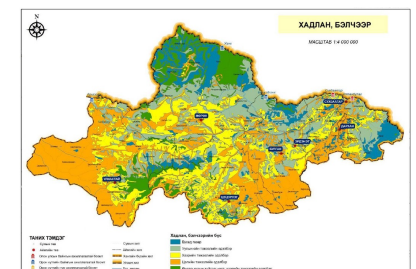
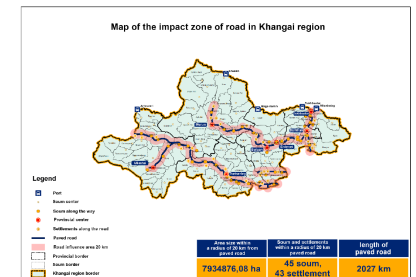
# SIP Country Works – モンゴル

UNEPはモンゴル政府と共に、計画中の将来の交通インフラプロジェクトが国の環境、経済、社会に与える影響の分析を行っています。分析結果は、政策と投資行動を提案するロードマップにまとめられる予定です。

## ③ モンゴル: Impact Assessment of planned transport infrastructure



- **UNEP**は経済開発省（MED）を通じて、計画中の交通インフラが国家の環境、経済、社会に与える影響を評価するためのグローバル分析手法を国レベルで採用するのを支援しています。
- モンゴルの環境、経済、社会に影響を与える主要な交通インフラ開発プロジェクトのマッピングを行い、生物多様性の重要地域や絶滅危惧種、土地劣化、砂漠化、海岸浸食、森林破壊の危険性が高い地域、その他**UNFCCC**、**UNCCD**、**UNCBD**という3つの多国間環境協定に関連する基準との重ね合わせを行いました。
- その結果は、調査地域の交通インフラの持続可能性を高めるのに役立つ政策や投資行動を提案するロードマップにまとめられます。



# SIP Country Works – チリ

UNEPは、国連大学(UNU-FLORES)およびチリ公共事業省と協力して、インフラの持続可能性を高めるための障壁、ギャップ、投資ニーズを調査し、政策提言を行いました。

## 4 チリ: Rapid assessment of sustainable infrastructure



UNITED NATIONS UNIVERSITY  
UNU-FLORES

Final Narrative Report

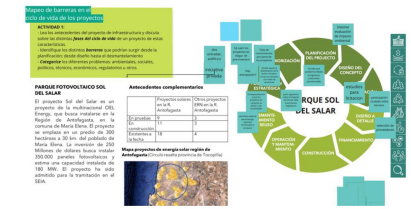
Barrier Analysis study to support the implementation of the International Good Practice Principles for Sustainable Infrastructure

1 Strategic Planning  
2 Responsive, resilient, and flexible service provision  
3 Comprehensive assessment of sustainability  
4 Avoiding environmental impacts and investing in nature  
5 Resource efficiency and circularity

6 Equity and Inclusion and empowerment  
7 Enhancing economic benefit  
8 Responsibility and inclusive financing  
9 Transparent, inclusive, and participatory decisionmaking  
10 Evidence-based decision-making

Principles Barriers Stakeholders

- UNEPは、国連大学（UNU-FLORES）およびチリ公共事業省と協力して、インフラの持続可能性を高めるための障壁、ギャップ、投資ニーズを調査し、政策提言を行いました。
- 障壁分析ツールは、認識された障壁の特定と分析のための自己評価ツールであり、障壁と優先分野の可視化を含みます。
- この分析では、持続可能なインフラの課題に関する文献調査、インフラの主要な関係者を示すステークホルダーマップ、専門家やステークホルダーを招集するワークショップ、優先3セクターにおけるインフラ投資原則に基づいたアンケート回答の分析、障壁の全体強度を示す障壁図とマトリックスが行われました。



# Annex 3: 今後の注力分野

# 注力分野

主に①Centre of Excellence (CoE)、②国別アドバイザー、③持続可能なインフラ投資プラットフォームの3つの領域に注力していく予定です。

## 01 Centre of Excellence

UNEPは、持続可能なインフラ普及のためのナレッジハブ（Centre of Excellence：CoE）を設立するため複数の国と協力を行っています、CoEは地域のハブとして機能し、周辺国に専門知識や助言を提供する計画です。

## 02 国別アドバイザー

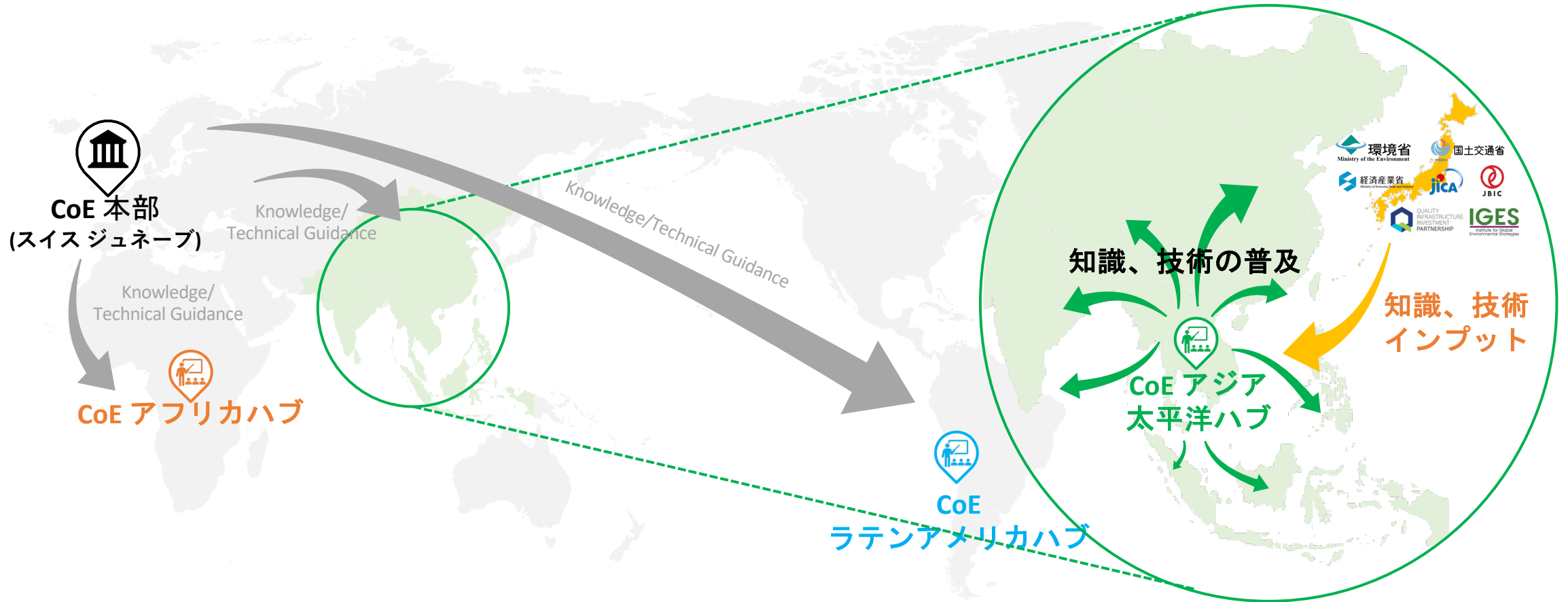
UNEPは、各国政府に対して、インフラ投資政策や規制に「統合的アプローチ」を取り入れるための支援をおこなっています。

## 03 持続可能なインフラ投資プラットフォーム

UNEPは、パートナーと協力し、持続可能なインフラ投資プラットフォームの設立に向け活動しています。投資プラットフォームは、「統合的アプローチ」のコンセプトを示すインフラプロジェクトに投資するための公的および民間資金の動員を主眼とし、グリーンインフラを活用したプロジェクトも含まれます。

# Centre of Excellence (CoE)

アジア太平洋地域のCoEは、技術的ガイダンス、ツール、ベストプラクティスを地域諸国に普及させるためのナレッジハブとして機能することを目指しています。CoE本部(ジュネーブ)のハブは、ベストプラクティスや教訓を共有するために協力し合います。





# 国別アドバイザー

日本とUNEPは持続可能なインフラ投資において高い補完性を有しており、それぞれの既存支援ルートにおいてコンテンツを補完することのほか(例:日本が提供する技術協力でUNEPが登壇)、協力してプロジェクト開発を行うことも可能です。



### UNEPの視点

- インフラを“system-of-systems”の視点で捉えた「統合アプローチ」
- 広義の持続可能性定義 (例: 生物多様性、グリーンジョブ、ジェンダー平等)
- グリーンインフラの推奨

### UNEPの付加価値

- グローバルネットワーク、専門性 (例: SIP, Si-CoL)
- キャパシティビルディングツール (例: SI Navigators)
- 持続可能なインフラに関する規範・技術ガイドライン (例: SI Principles)

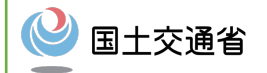


### 日本の視点

- 地域特性 (都市、人口構造等) に適したインフラ開発・運営
- インフラ間の連結性・利用者体験の向上 (公共交通指向型都市開発: TOD)
- 自然災害等に対応したレジリエントなインフラ

### 日本の付加価値

- プロジェクトアドバイザースキル (プロジェクト発掘、選定、F/S、調達等)
- 地域ネットワーク・地域ニーズに即したインフラの専門性
- グリーンインフラの専門性 (治山事業、サンゴ珊瑚礁を活用した防災)



# 持続可能なインフラ投資プラットフォーム

UNEPは、専門知識と官民資金を動員するためのグローバルパートナーを集め、持続可能なインフラに共同で投資するためのプラットフォームを立ち上げています。このプラットフォームは環境負荷の高い従来型のインフラからグリーンなインフラへの資金・専門性の動員を目的としています。



## 専門性

“Integrated Approaches,” Nature-based-Infrastructure, Infrastructure planning tools, etc.



## ファイナンス

Public and Private funding for infrastructure planning, capacity building, developing policy and regulatory frameworks, etc.



## 調整・対話メカニズム

Governments, International Financial Institutions, International Organizations, Civil Society, NGOs, Private sector

