

システム転換を必要とする世界

JPRSIセミナー
2025年10月23日

石井 菜穂子

東京大学 未来ビジョン研究センター 特任教授
グローバル・コモンズ・センター・ディレクター

本日の議題

- プラネタリーサイエンスの最新情報
- 世界のサステナビリティをめぐる状況
- エネルギーをとりまく世界の状況
- COP30と経済システム転換への展望

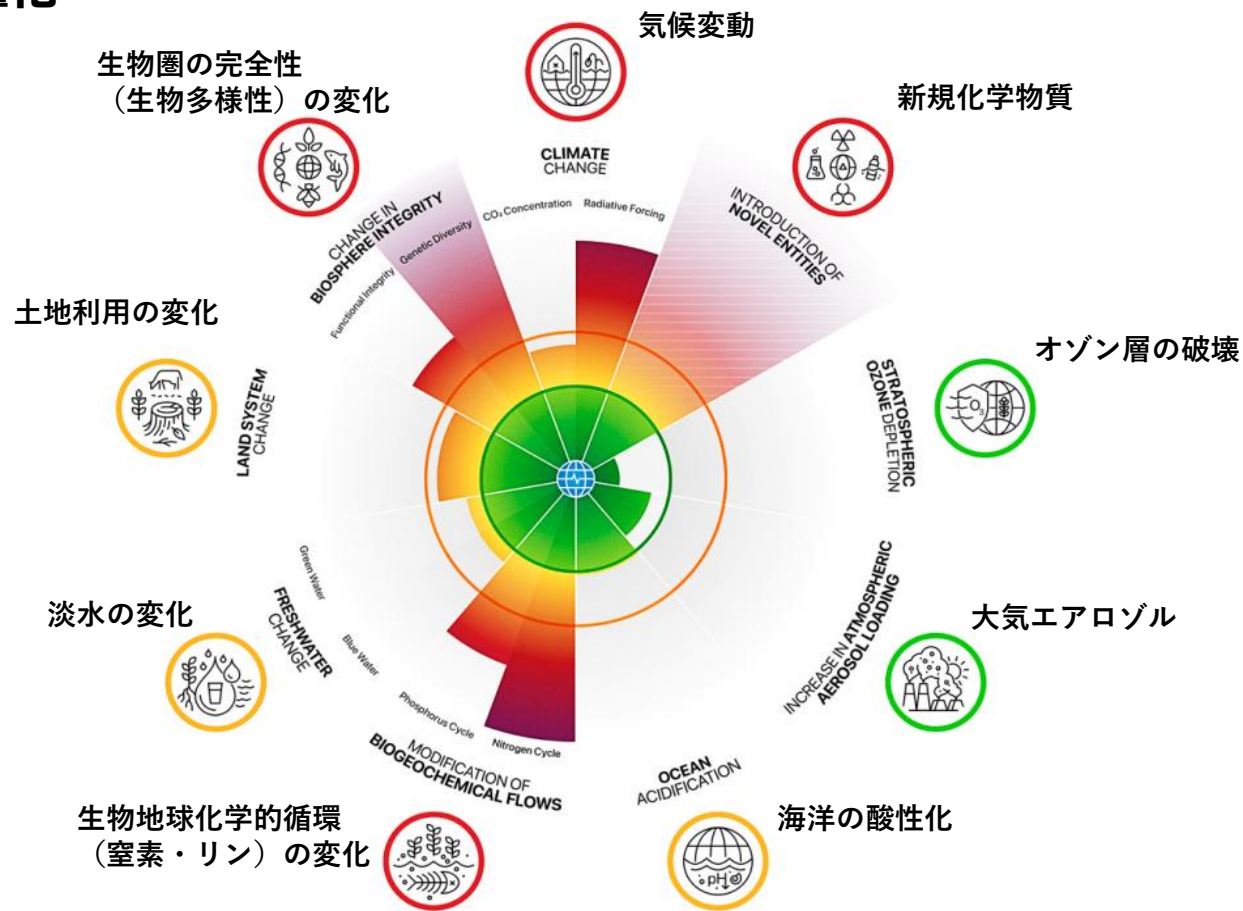
プラネタリー・バウンダリー

- ✓ 地球の安定性を維持する9つの最重要プロセスを特定
- ✓ 「安定的な地球で人類が安全に活動できる範囲」 = 「不可逆的移行への転換点に至らない範囲」を各プロセスについて科学的に定義・定量化

ティッピング・ポイント (転換点) を回避するには**レジリエントな地球が必要**

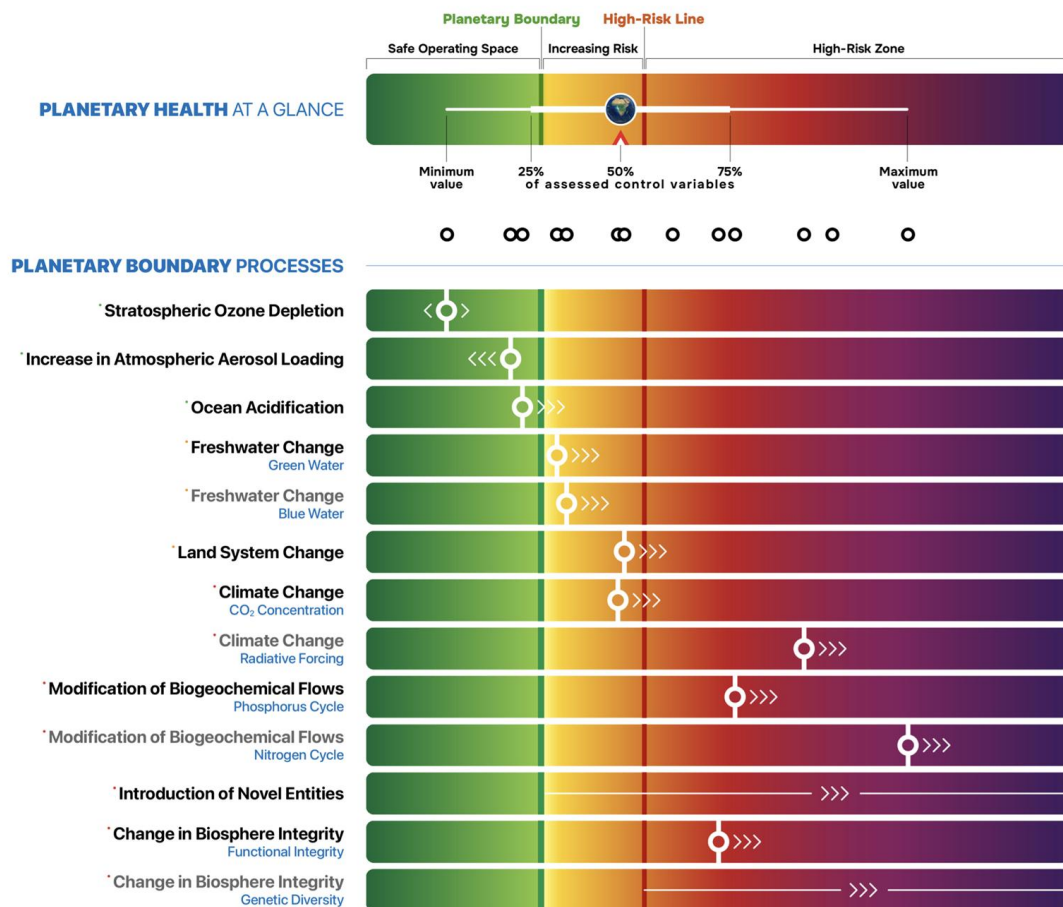
「プラネタリー・バウンダリー」は、地球の健全性を理解するための科学的根拠に基づく枠組みである

9つのバウンダリーのうち7つが危機的状況に。現在の地球は安全な領域から大きく外れている



プラネタリー・ヘルスチェック 2025

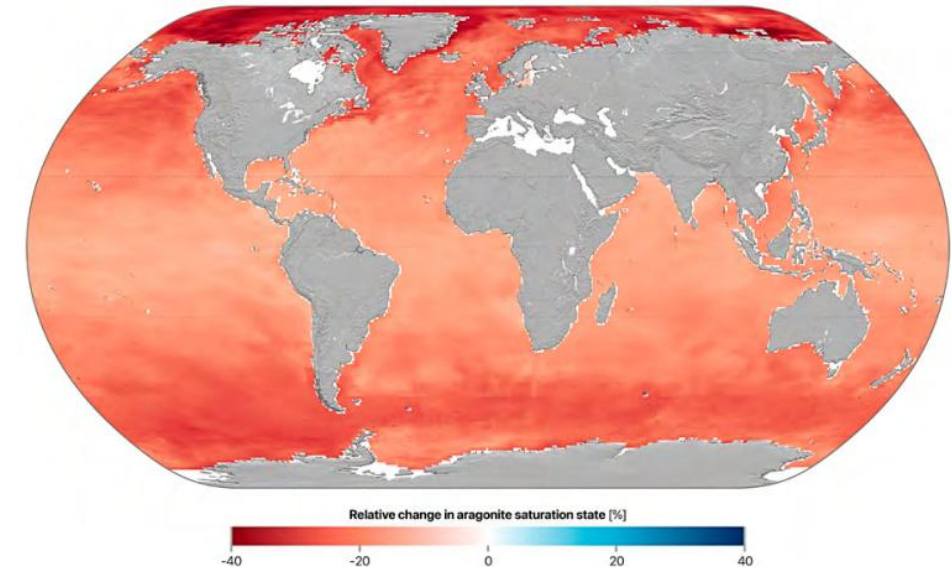
Planetary Health at a Glance



- 地球の安定性と生命維持システムを守るために重要なステップ = プラネタリー・ヘルスチェックを毎年行っている。
- 9つのプラネタリー・バウンダリー (PB) のうち **7つが既に安全域を超過し**、すべての指標で危険な方向に進みつつある。
- 新たに **海洋の酸化** が危険域に加わり、海洋生物の生態系を脅かしている。海洋の実態を地球システムのガバナンスに統合する緊急性がこれまで以上に増している。
- すべてのプラネタリー・バウンダリーを安全圏に戻すため、**政府・企業・市民社会の協力による世界的全体での行動が必要**。

- 今年9月の国連総会にて、ポツダム気候影響研究所のヨハン・ロックストローム教授が発表したプラネタリーサイエンスの最新情報では、**9つのうち7つ**のプラネタリーバウンダリーが既に安全域を超過。
- 新しく追加となったのが**海洋の酸化**。温暖化で増加した大気中のCO₂を吸収することで海洋のPHが変化（産業革命以降、酸性度は30～40%増加）。
- 海洋の酸化はサンゴやプランクトン等に深刻な脅威をもたらし、海洋生物の生態系が減少している。
- 特に、**北極海と南方海洋地域**での酸化が深刻化。
- 海洋の温度上昇により海洋中の酸素が減少（1970年比1～3%減）。海洋のリジリエンスや海洋生物の生態系に悪影響を及ぼしている。
- 海洋も含めた**地球システム全体**でのガバナンスがさらに重要となる。

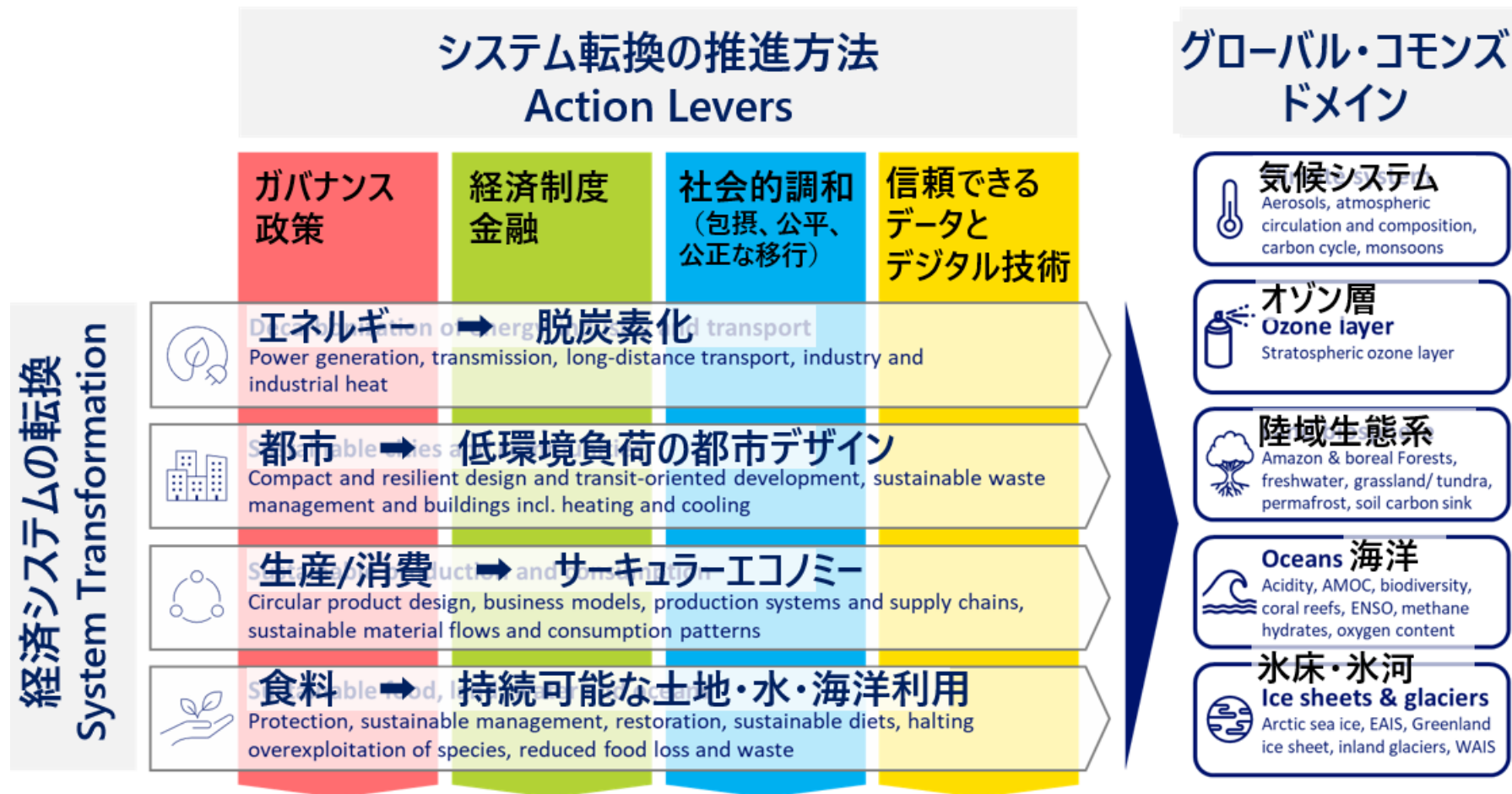
世界における海洋の酸化状況
(2015-2024年の平均値を1750年と比較)



Source: Planetary Boundaries Science (PBSscience). 2025. Planetary Health Check 2025. Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), Potsdam, Germany.
https://publications.pik-potsdam.de/pubman/item/item_32589/component/file_33044/PlanetaryHealthCheck2025.pdf

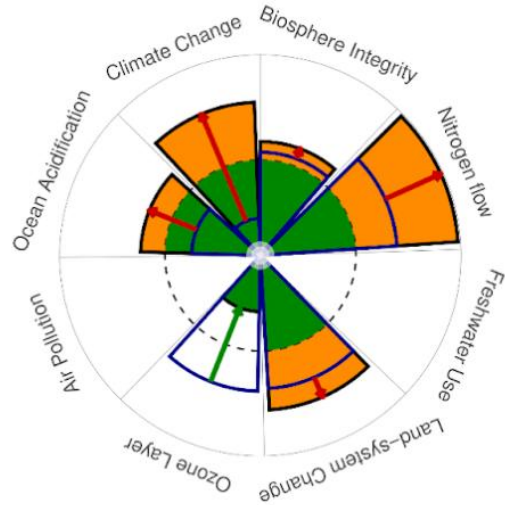
プラネタリー・バウンダリーの枠内での 繁栄を目指す枠組み

4つの経済システムを4つのアクションレバーで転換する



Transforming human systems to safeguard the Global Commons (2024)

Current policies (NPI 2015–2050)

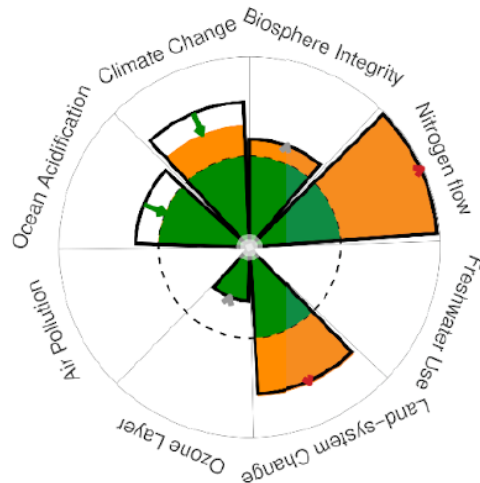


- ✓ **A stand-alone system transformation cannot bring all subsystems into safe territory** and is likely to have negative side effects
- ✓ **Only through a complementary combination of key system transformations** can one achieve prosperity within the Planetary Boundary framework

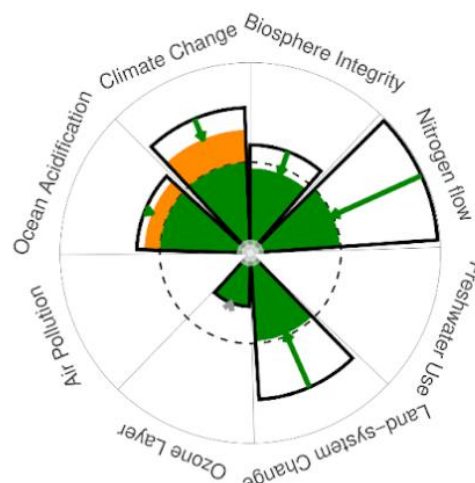


Source:
Transforming human systems to
safeguard the Global Commons (2024)
https://cgc.ifi.u-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2024/03/GCS_report_2024.pdf

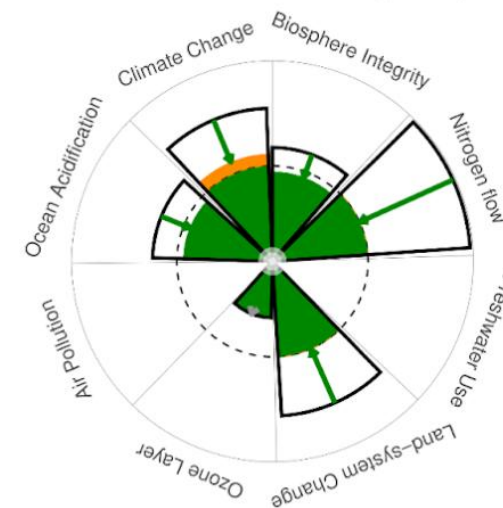
Energy systems transformation
(2050)



Land systems transformation
(2050)

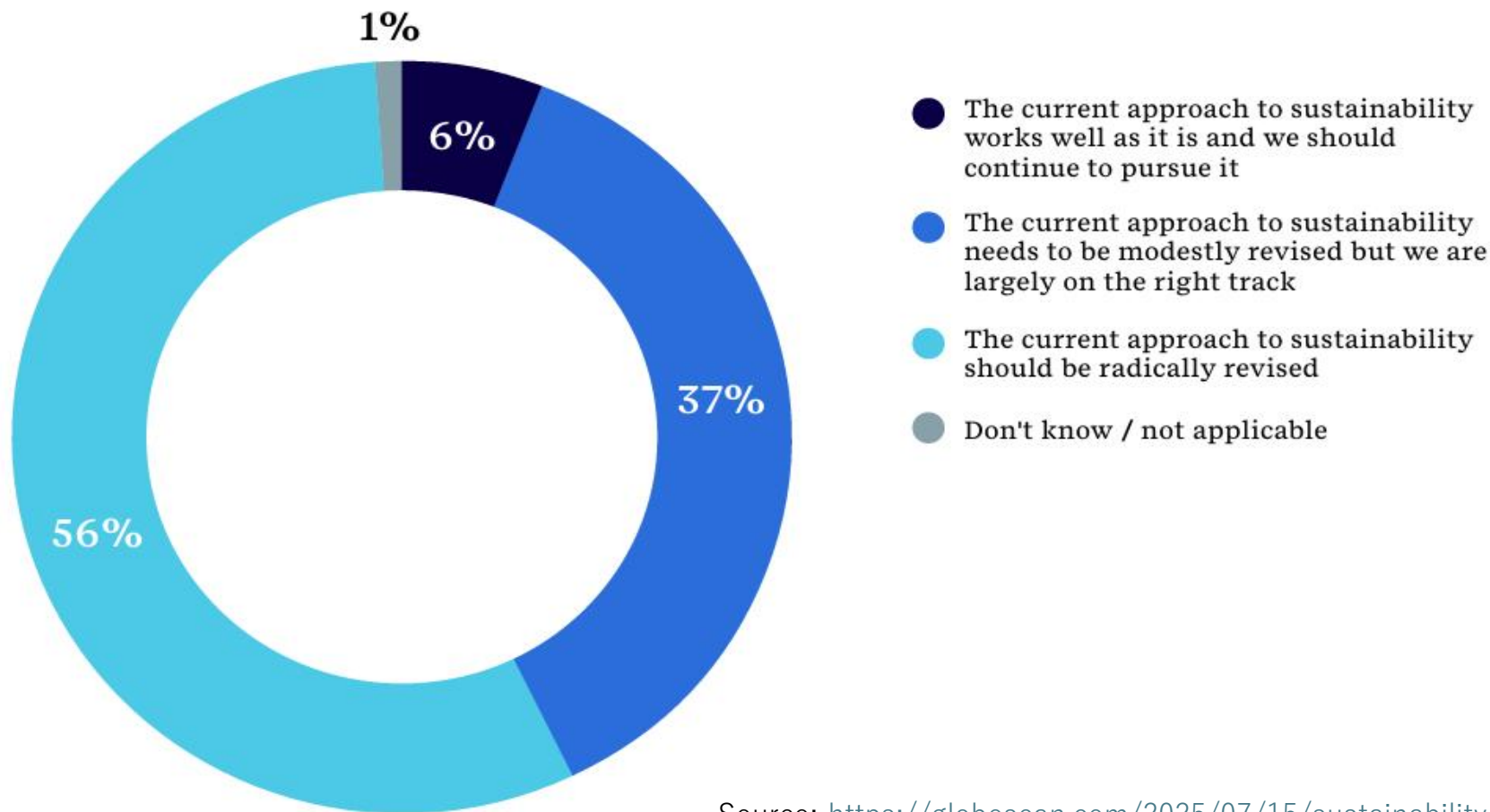


All transformations (2050)



サステナビリティをめぐる状況

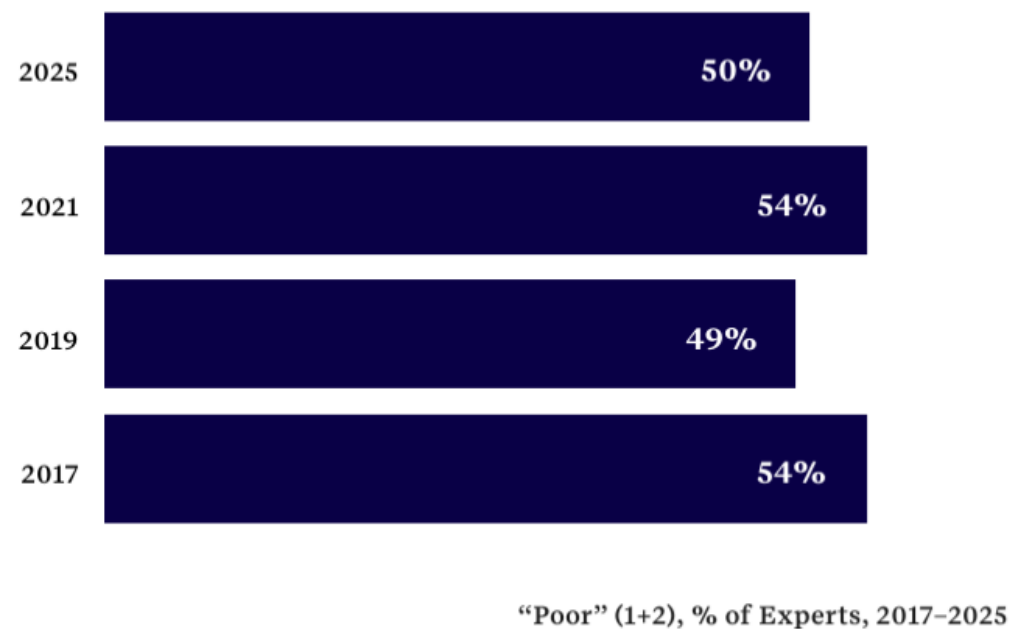
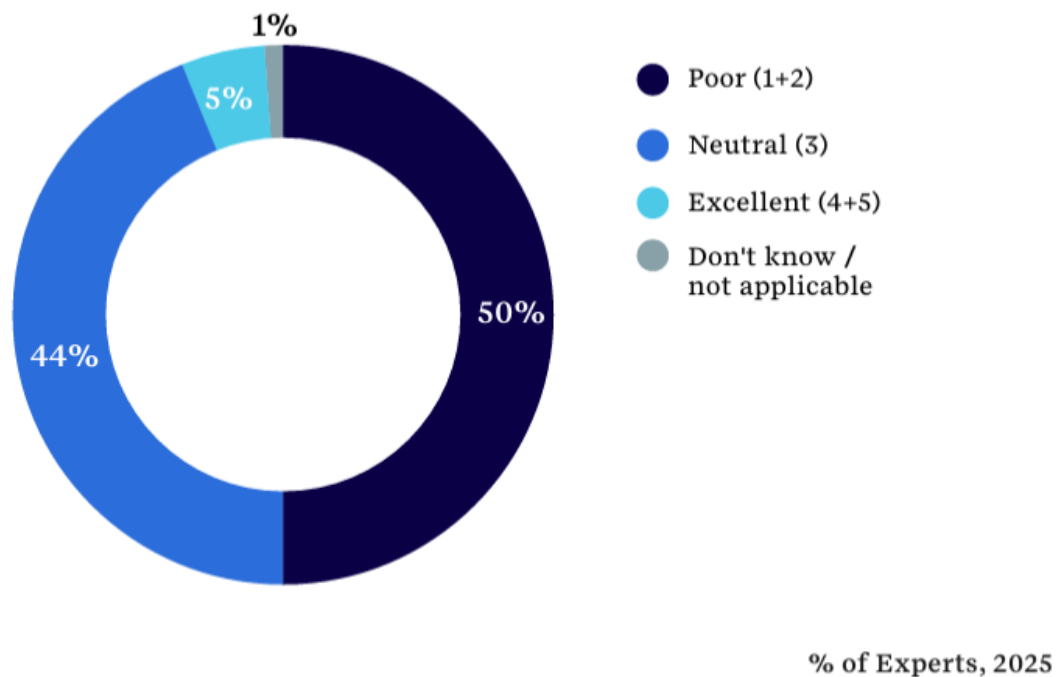
2025年7月 “*Sustainability at a Crossroads*” の調査では、72か国844人のサステナビリティ専門家のおよそ半数が、「現在のサステナビリティへのアプローチでは目的を達成できない」と回答。



Source: <https://globescan.com/2025/07/15/sustainability-at-a-crossroads-report/>

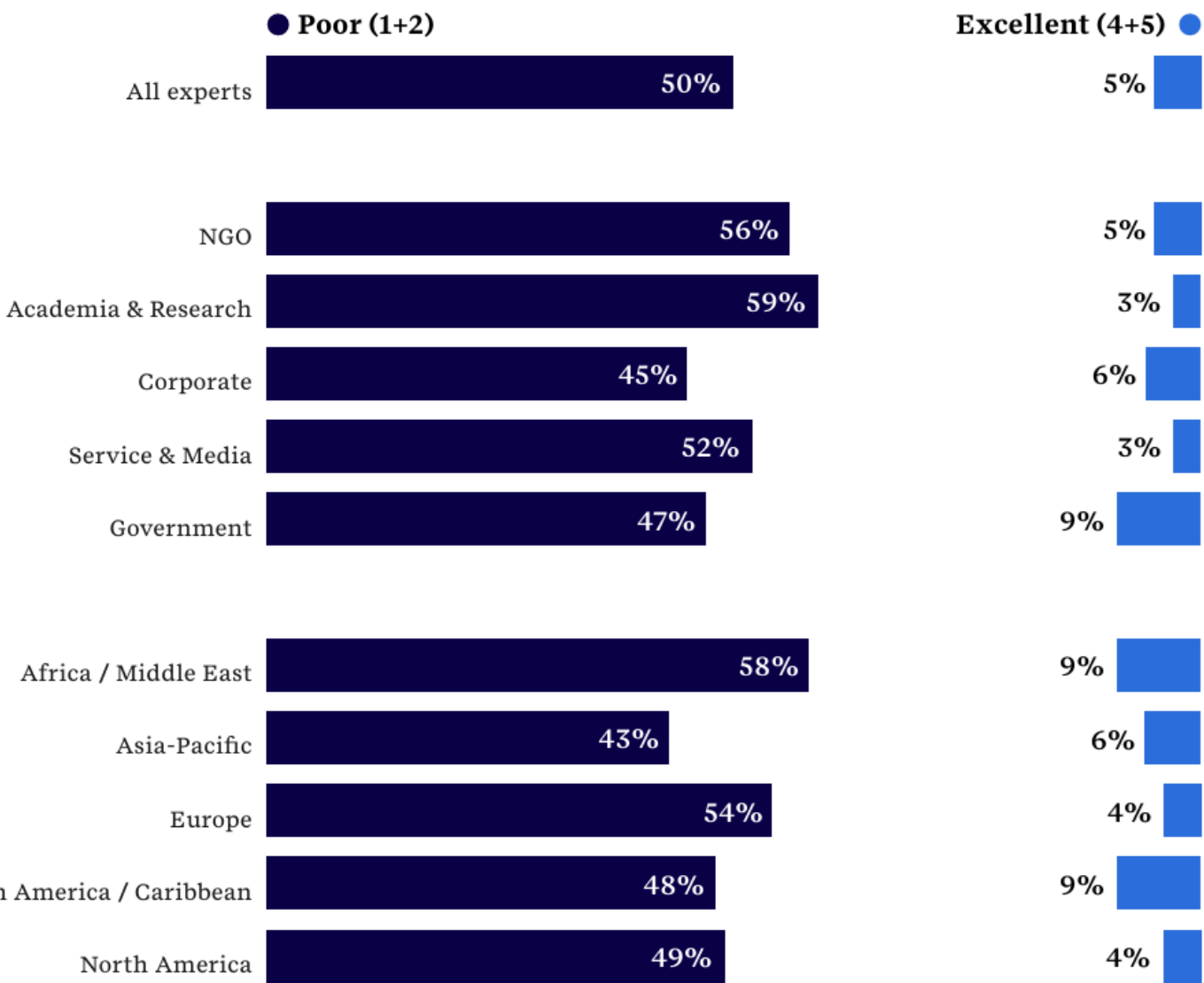
2025年7月 “Sustainability at a Crossroads” 調査結果

50%の専門家がこれまでの持続可能な開発の進捗状況に不満と回答。



20257月 “Sustainability at a Crossroads” 調査結果

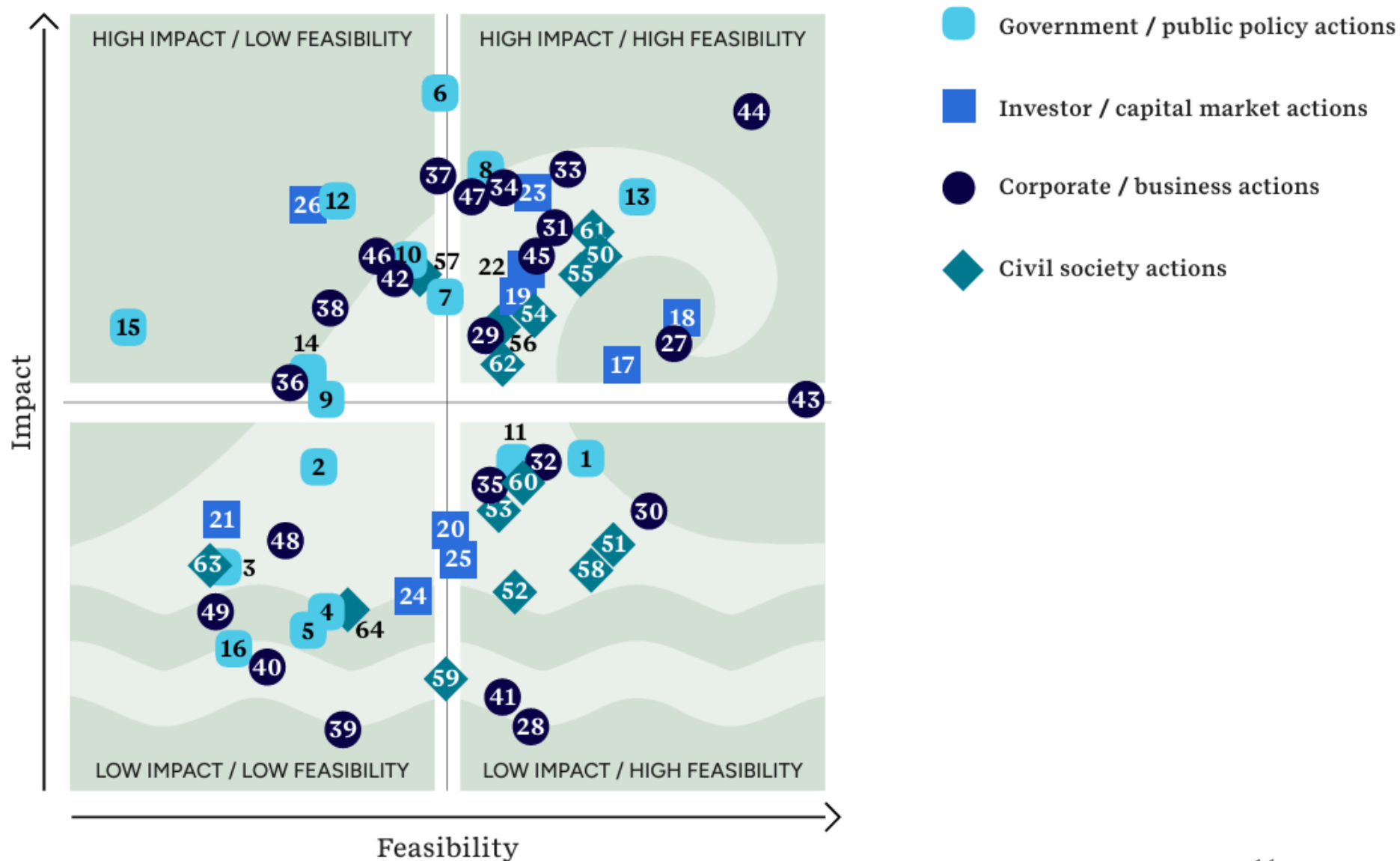
ヨーロッパ、アフリカ、中東の
専門家がサステナビリティの
進捗に最も批判的



% of Experts, by Sector and Region, 2025
White space indicates "Don't know / No answer" (DK/NA).

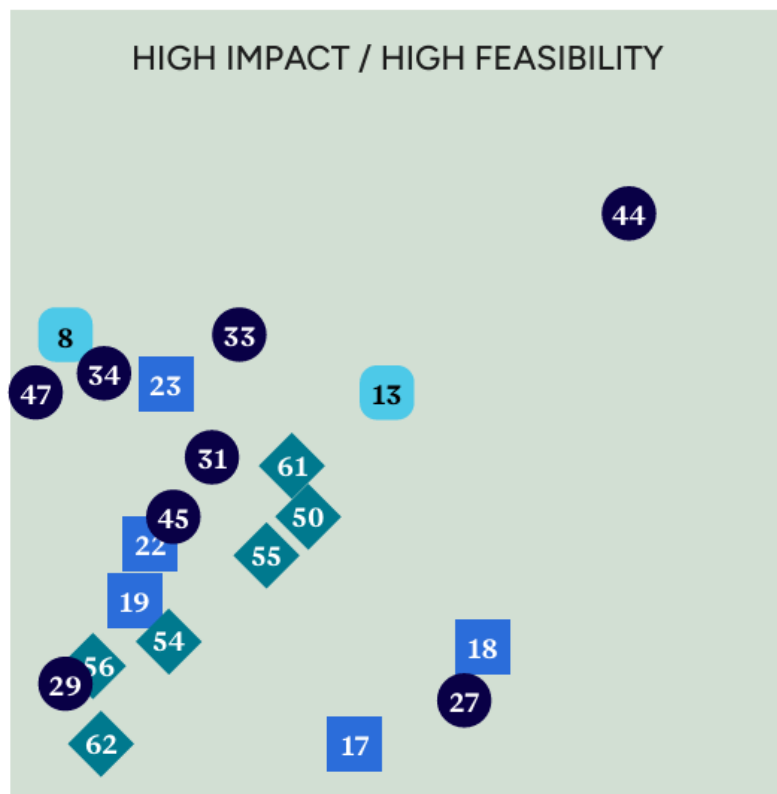
2025年7月 “Sustainability at a Crossroads” 調査結果

アクションとその実現可能性 2025-2030



2025年7月 “Sustainability at a Crossroads” 調査結果

アクションとその実現可能性 2025-2030

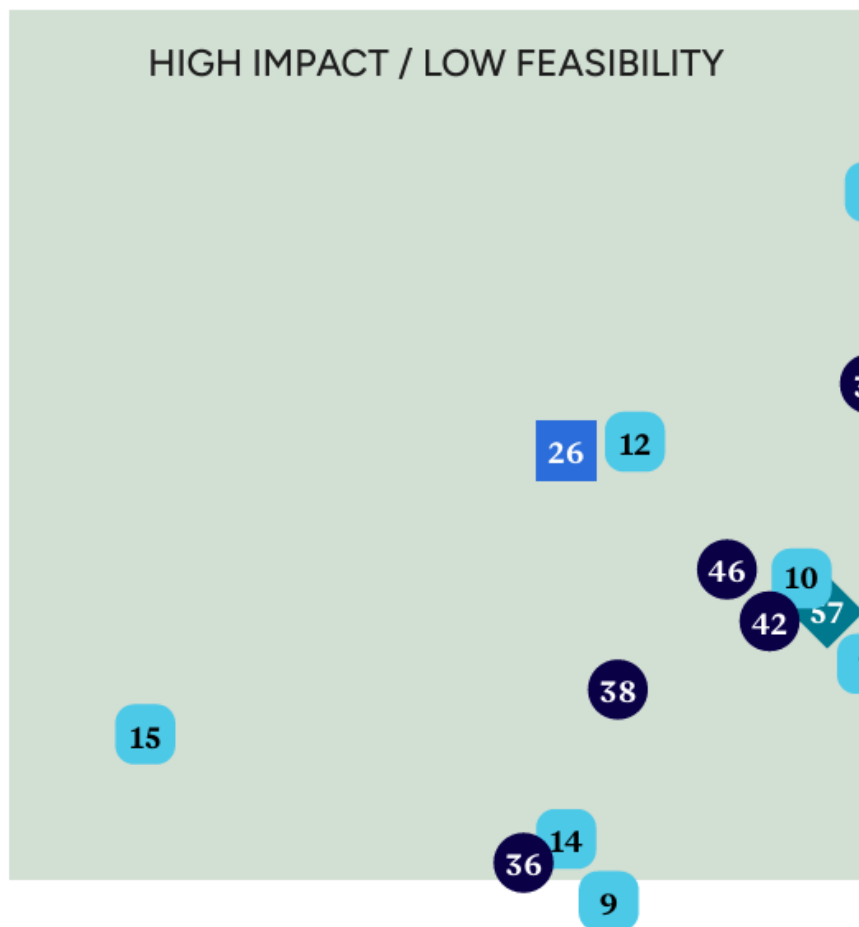


High impact / High feasibility

Government / public policy actions	8. Carbon pricing mechanisms
	13. Urban planning / sustainable cities initiatives
Investor / capital market actions	17. Proactively engaging investors on sustainability
	18. Sustainable finance / green bonds
	19. ESG integration into investment decisions
	22. Impact investing
	23. Central bank / financial regulator actions on climate risk
Corporate / business actions	27. Compliance with mandatory sustainability/reporting regulations
	29. Science-based targets initiatives
	31. Supply chain engagement/performance
	33. Commercialization of sustainability through better products/services
	34. Integration of sustainability within companies
	44. Technology innovation / R&D for sustainability solutions
	45. Collaboration within/across sectors
	47. Circular economy practices
Civil society actions	50. Advocacy for better government policies/regulations/enforcement
	54. Consumer awareness / behavior change campaigns
	55. Media scrutiny / coverage of sustainability performance
	56. Political activism
	61. Education/capacity-building for sustainability leadership
	62. Media/cultural influence around pro-sustainability messaging

2025年7月 “Sustainability at a Crossroads” 調査結果

アクションとその実現可能性 2025-2030



High impact / Low feasibility

- | | |
|--|---|
| <p>■ Government / public policy actions</p> | <p>6. Subsidies/taxes that incentivize sustainable choices/solutions</p> <p>7. Extended producer responsibility (EPR) legislation</p> <p>9. Mandatory human rights assessments</p> <p>10. Mandatory environmental due diligence</p> <p>12. International trade policies incorporating sustainability standards</p> <p>14. Global Treaty to End Plastic Pollution</p> <p>15. Wealth redistribution</p> |
| <p>■ Investor / capital market actions</p> | <p>26. Integrating natural/social/human capitals into accounting systems</p> |
| <p>● Corporate / business actions</p> | <p>36. Internal carbon pricing</p> <p>37. Corporate sustainability-linked compensation</p> <p>38. Mandatory human rights / environmental due diligence</p> <p>42. Build culture where employees prioritize sustainability in day-to-day work</p> <p>46. Nature-based solutions</p> |
| <p>◆ Civil society actions</p> | <p>57. Using the judicial system to push change</p> |

COP30と経済システム転換への展望

- 地球温暖化と並んで、自然喪失が人類の生存基盤を揺るがしている。国際社会では「**カーボン・ニュートラル**」に加えて「**ネイチャー・ポジティブ**」が大きな流れになりつつある。「気候変動」と「生物多様性」の問題が、結びついたひとつの危機であるという認識が世界で広がっている。
- 今年11月のブラジルCOP30は **"Nature COP"**
 - ✓ 議長国が推進する「**バイオエコノミー**」という新たな経済モデル
 - ✓ 熱帯林保護基金 **Tropical Forests Forever Fund (TFFF)** の正式発足予定
- Nature Positive 経済を実現するための根本的な解決方法は、**自然資本の「本来の価値」を評価し、経済的意思決定に組み込むこと。**
- 国際社会のルールメイキングに新興リーダーが出現

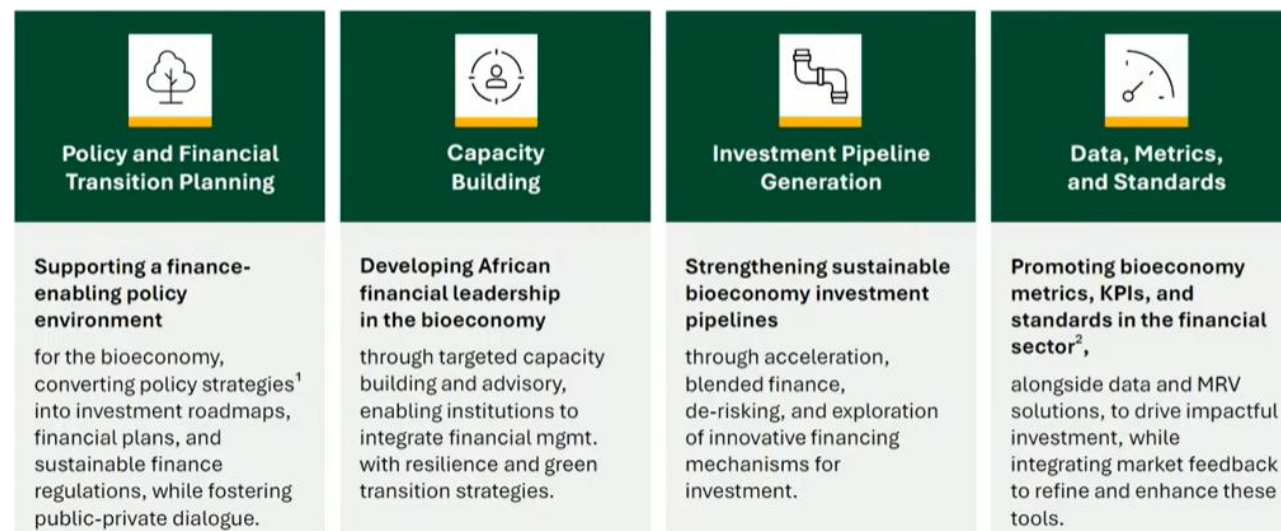
Second Africa Climate Summit 2025

- 2025年9月、エチオピアの首都アディスアベバで開催
- アフリカを気候変動の被害者ではなく、**新たなclimate economyの牽引役**と位置づけ
- **「援助型の資金」から「戦略的な投資」への転換**を掲げ、地域主導の気候対応とレジリエンス強化を推進
 - African Climate Facility (ACF) の創設
 - 年間500億ドル規模のカタリティック・ファイナンスを動員。
 - 2030年までに、エネルギー・農業・水・交通などの分野で1,000件のアフリカ発気候ソリューションの実現を目指す
 - Africa Just Resilience Framework (JRF) の発表
 - 地域主導でレジリエンスを高める政策枠組み
 - 気候変動による健康リスクへの対応ファイナンスの新設も提唱



Africa Natural Capital Alliance (ANCA) Summit

- 2025年10月、南アフリカの首都ケープタウンで開催
- セクター横断・官民連携の強化、ネイチャーポジティブ投資の加速、バイオエコノミー発展に向けた金融の推進が主な目的
- **Bioeconomy Finance Hub創設の構想**を発表
 - 4つの柱（①ファイナンス推進のための政策の整備、②能力開発、③投資パイプラインの生成、④データ・指標・基準の整備）を通じて、バイオエコノミーの拡大と資金調達のギャップの解消を目指す

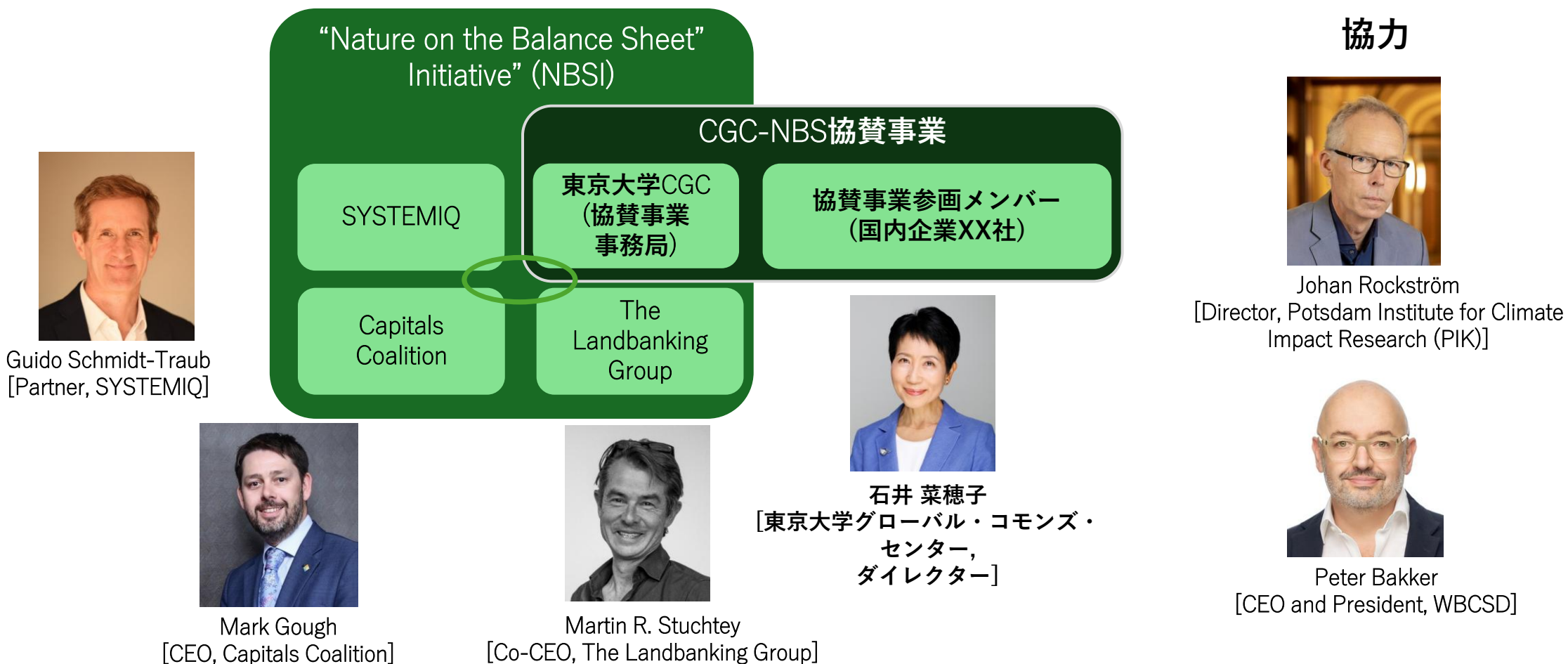


ANCAとは、2022年に設立されたネイチャーポジティブ・ファイナンスの推進をリードするアフリカ主導のマルチステークホルダー連携イニシアチブ。130の加盟機関（70%：金融機関、20%：プロジェクト開発者、10%：学術機関）で構成。

Source: <https://www.youtube.com/watch?v=YJBTudhCnEQ>

NBSIとCGC-NBS協賛事業の全体像

- "Nature on the Balance Sheet" Initiative (NBSI) では、本来あるべき自然資本評価に基づいて経済的意思決定が行われ、バランスシートに組み込まれるための国際的なルールメイキングに先駆的に取り組む
- 東京大学CGCは 産学連携プラットフォーム "CGC-NBS協賛事業" を立上げ、協賛企業の国際的なルールメイキングへの参画を推進する

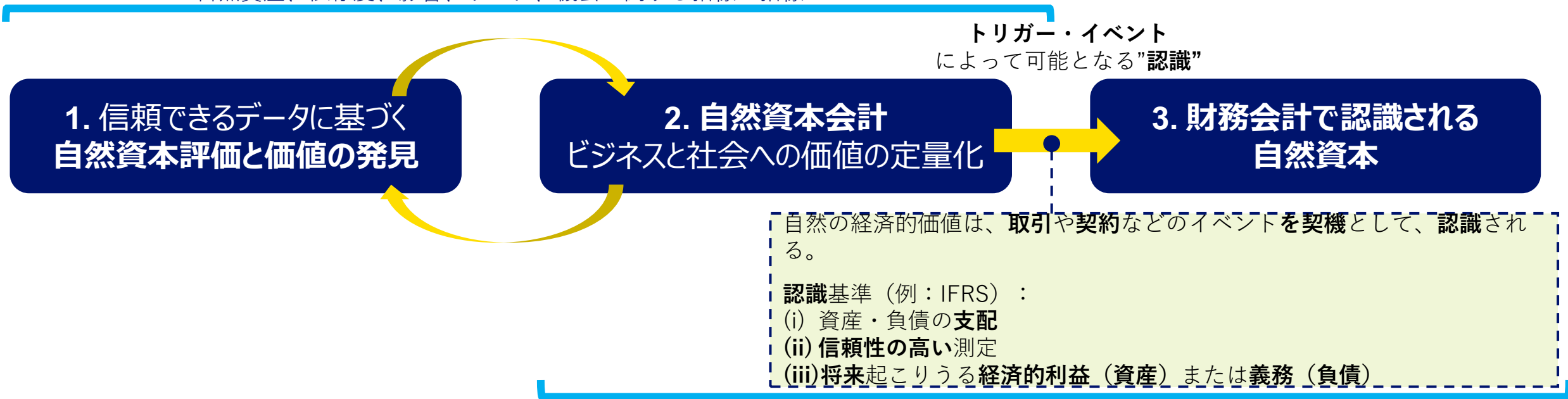


マーケット・インフラの変革

- マーケットインフラとして、自然資本の評価から財務的価値の認識に至るプロセスが3ステップあり、特に重要な課題はステップ2→3の財務会計での”認識”

自然資本レポート

自然資産、依存度、影響、リスク、機会に関する指標と指標



フレームワークの例

- Natural Capital Protocol
- TNFD LEAP

会計

資産と負債を表示するための標準化された形式（例：貸借対照表、損益計算書）

- SEEA
- ISO 14054

- 標準的な会計ルールに基づいて構築

マーケット・インフラの変革

- 自然資本の評価、自然資本会計、そして財務会計における自然資本の認識に至る3段階プロセスは、自然資本の保有者、使用者がその財務的価値を認識することを支援し、自然資本の価値が会計に反映されるような市場の基盤を形成
- 3ステップを超えて、政府や中央銀行などにより、自然資本の管理を促進するインセンティブを提供することが重要

「自然財務諸表」の構築

- 評価、自然資本会計、財務会計の方法を整合させる
- 業界の実証事例を提示する
- 価値を認識し、価格シグナルを更新する

1. 信頼できるデータに基づく自然資本評価と価値の発見

2. 自然資本会計
ビジネスと社会への価値の定量化

3. 財務会計で
認識される自然資本

4. 自然資本資産/負債の
市場価格化
(例：投資家や中央銀行による)

5. 政府による自然資本の
地位の誘導と奨励

「自然財務諸表」への価値づけ

- マクロ制御、会計手法、資本規則を自然の新たな価値に適応させる
- 新たな科学技術を受け入れる
- 自然に関する政治的なストーリーを再構築する