

# ネイチャーポジティブ移行による日本への影響について

第4回 ネイチャーポジティブ経済研究会

2023年3月6日

これまで、日本のNPE移行による市場規模を推計し、その意味合いと市場の広がりを確認。加えて、CNやCEとの関係性も示唆

- 官民がネイチャーポジティブに向けた方向性の合意形成を図るには、ネイチャーポジティブ経済に移行した際の日本経済への影響を推計し、ネイチャーポジティブ経済移行戦略（仮称）を通して、発信していくことが重要。
- 第2回研究会では、**世界経済フォーラム（2020）によるグローバルの「NP移行が進む場合の経済効果」**をベースに日本版のインパクト推計を進める方針を提示。リスクに関する推計も実施すべきと意見をいただいた。
- 第3回研究会では、「日本における自然資本の損失/損失回復によるインパクト」、「日本におけるNP移行による経済効果」についての推計結果を提示し、**結果の捉え方や結果を踏まえて出せるメッセージ**について議論いただいた。以下が分析結果。
  - 日本における自然資本の損失/損失回避によるインパクト
    - ✓ 国連・新国富報告書 2022より2030年時点で**210兆円**相当、事務局による推計では2030年に**最大143兆円**相当
  - 日本におけるNP移行による経済効果（NPE-BAU）
    - ✓ ①GDP比率で按分した場合は**最大約104兆円**、②日本データを個別に適用して推計した場合は**約45兆円**
- 第4回研究会では、リスク面に関する研究結果の参照に加えて、「日本におけるNP移行による経済効果」における二次効果（波及効果・雇用効果）の推計結果を提示。

## 第2回～第4回 NPE本研究会の流れ

- 前回「自然資本の損失/損失回復によるインパクト」と「日の本におけるNP移行による経済効果」推計結果を提示した際の指摘を受けて、今回は既存研究結果の参照や追加的推計を実施。
  - NP移行しない場合の日本のリスクについて、新国富（2022）に加えて、世界経済フォーラム（2020）と香坂先生の研究結果を参照。**日本はNP移行に向けて早急に対応すべきであると確認。**
  - NP移行による経済効果（日本データの個別適用版）にて、二次効果を推計しところ、**日本における2030年時点の波及効果を含めた経済効果は約125兆円、雇用効果は約930万人となった。**
  - NP移行に伴うコストについて、世界経済フォーラム（2021）を参照したところ、**ネイチャーポジティブな機会創出のために、世界全体で年間約368兆円の投資が必要**あることを確認。併せて、GBF（昆明・モンリオール生物多様性枠組）の言及も参照。
  - 推計結果のみでは、機会のイメージがしづらいため、機会項目ごとにビジネスモデルと自然資本との関係性を例示。

### ネイチャーポジティブ影響分析の第2回～第4回 NPE本研究会の流れ

（第2回研究会）

考え方の提示・議論

- **世界経済フォーラム（2020）によるグローバルの「NP移行が進む場合の経済効果」**をベースに日本版のインパクト推計を進める。
- その際、日本の特色やCN化やCEへの移行等への影響についても加味する。

（第3回研究会）

推計・推計結果を踏まえた方向性の議論

- NP移行が進む場合の経済効果（BAUとの差額）は最大104兆円と推計。
- 「自然資本の損失/損失回復によるインパクト」は、国連・新国富報告書 2022より**2030年時点で210兆円相当**、本研究会事務局による推計では**2030年に最大143兆円相当（2020年比）**と推計。

（第4回研究会）

既存研究結果参照・追加的推計等

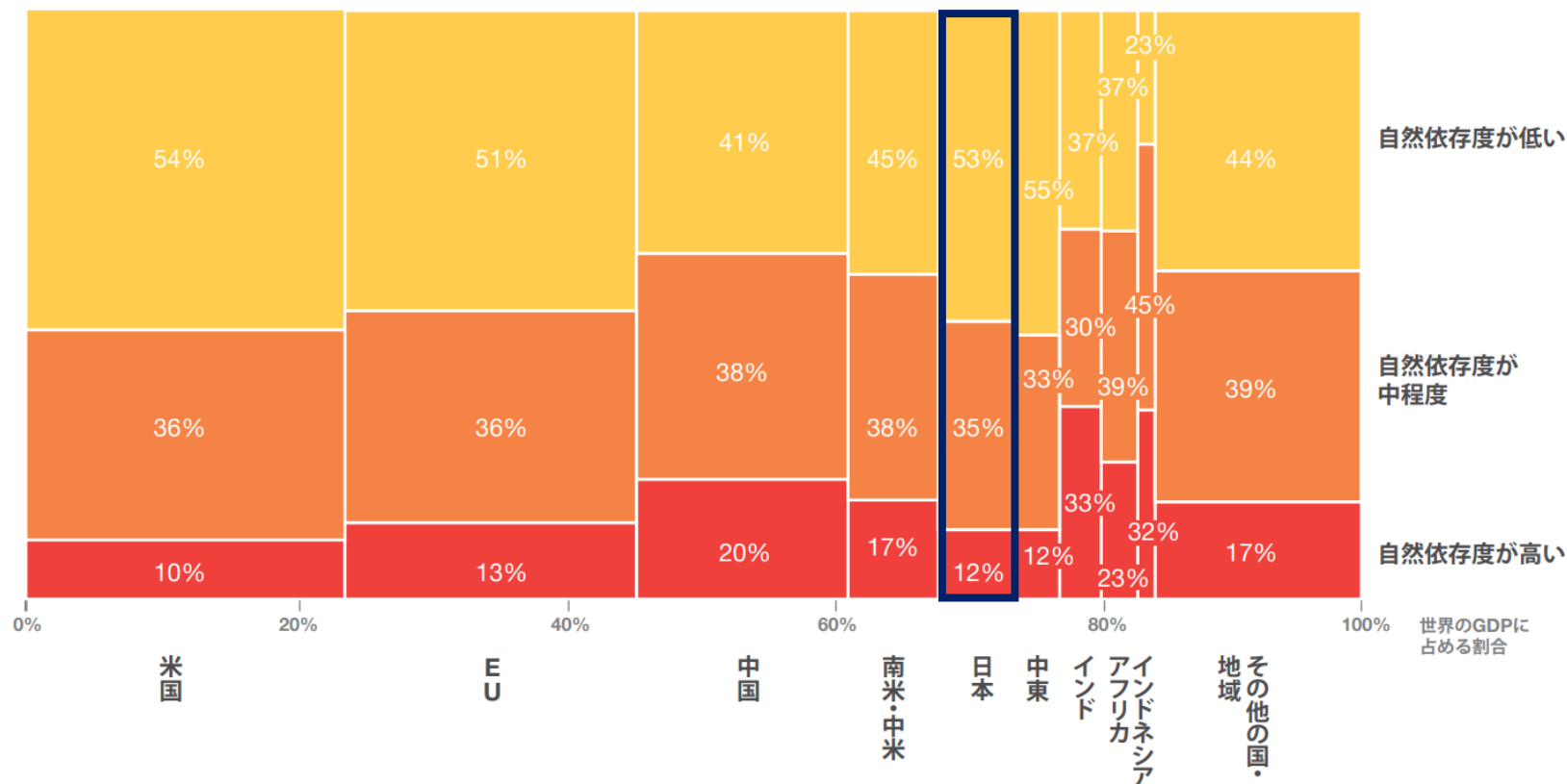
- 下記、前回ご指摘より対応
  - NP移行しない場合の日本のリスクを確認すべく、**世界経済フォーラムや香坂先生の研究結果**を追加的に参照（P4-6）
  - NP移行による経済効果（日本データの個別適用版）にて、**二次効果を推計**（P9）
  - NP移行に伴うコストも確認すべく、**世界経済フォーラムの既存推計結果やGBF言及**を参照（P10-11）
  - 推計結果のみでは、機会のイメージがしづらいため、**機会項目ごとにビジネスモデルと自然資本との関係性**を例示（P12-18）

【ネイチャーポジティブに向けた対応の必要性(自然資本への依存①)】

第3回NPE研究会での指摘を踏まえて、リスク面について参照したところ、日本では特に自然に依存したセクターに由来するGDPが全体の12%を占めるとの結果あり

- 世界経済フォーラム（2020）にて、国や地域の視点で産業全体のGVAを分析したところ、世界でも極めて成長の著しい複数の経済圏（中国・インド・インドネシア・アフリカ）が、特に自然消失に対して脆弱であることを提示。
- 加えて、日本では特に自然に依存したセクターに由来するGDPが全体の12%を占めるとされている。

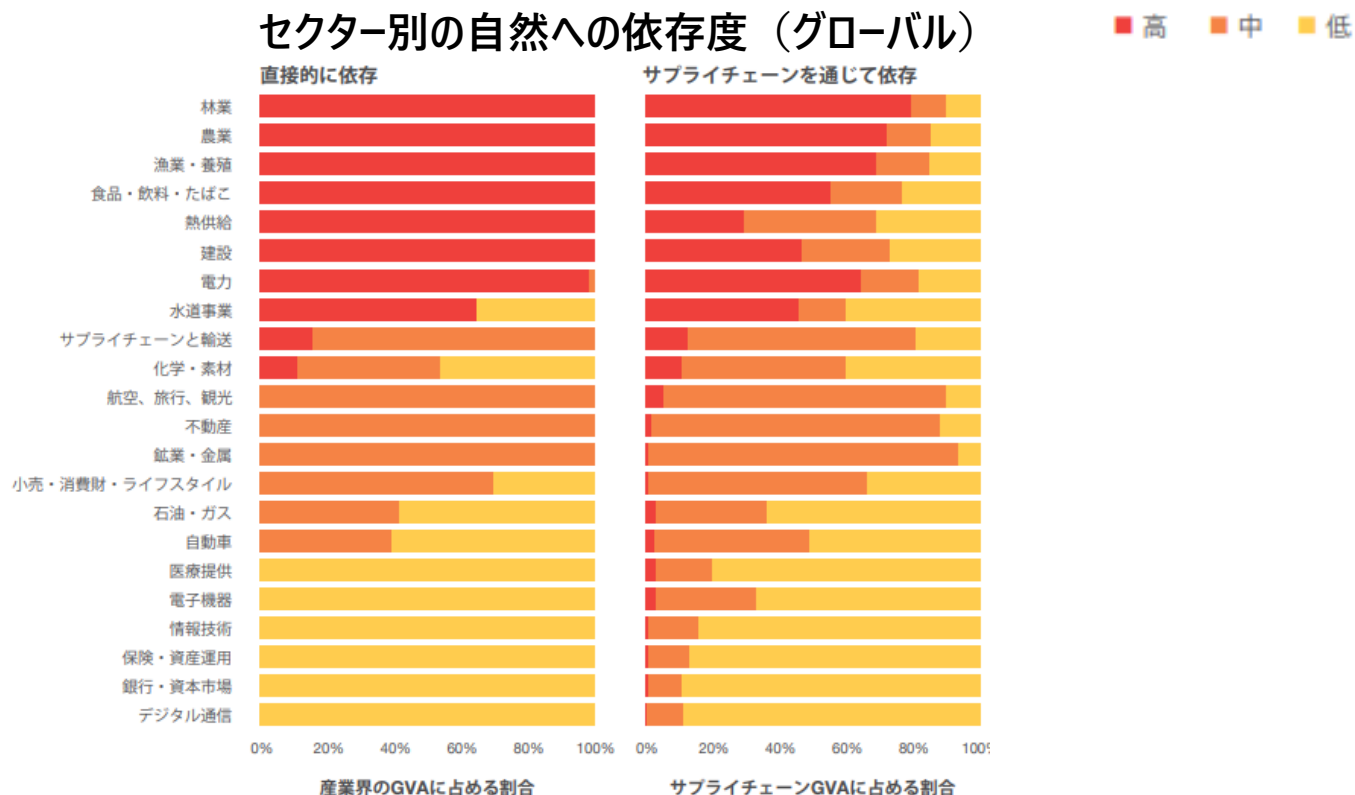
地域別の自然への依存度



## 【ネイチャーポジティブに向けた対応の必要性(自然資本への依存②)】

# グローバルで自然への依存度が高いセクターの多くは第一次産業だが、他セクターもサプライチェーンを通じて自然に依存しているため、対応が必要

- 前頁と同様のレポートによると、自然への依存度は、セクターによって大きく異なる。
- 以下は、世界の22セクターにおける、自然消失に対して脆弱なGVA\*の割合をより詳細に示したものである。
- グローバルでは、自然への依存度が高いセクターとして林業、農業、漁業・養殖業等の第一次産業セクターが挙げられる。
- 一方で、第2次、第3次産業の自然への依存度にも留意が必要。化学品・素材、航空・旅行・観光、不動産、鉱業・金属、サプライチェーン・輸送、生活消費財・ライフスタイルの6セクターに関して、直接的なGVAのうち、自然に強く依存しているものは15%に満たないものの、サプライチェーンを通じて一定程度の依存をしているため、このようなセクターも対応は必要。



\*総付加価値 (GVA) : 特定の産業によって生産された商品やサービスの価値から、その生産に起因する投入材や原材料のコストを差し引いたものである。通常、国内総生産 (GDP) とは対照的に、生産者、産業、またはセクターレベルの経済への貢献度を測定するために使用され、これは国レベルまたは多国籍レベルの経済分析の標準的な尺度である。

【ネイチャーポジティブに向けた対応の必要性(自然資本への影響①)】

香坂先生の研究成果によると、日本は生物多様性の損失への寄与度が世界の中で最も高いため、早急な対応が必要。大きな要因は、輸出入による二酸化炭素排出である

- 気候変動などの環境問題への取組に関する各国間の基本原則として知られる「共通だが差異ある責任(CBDR)」原則が、生物多様性の分野にも適用可能かどうかを定量的に評価した研究として、香坂先生ご提供『「共通だが差異ある責任」の原則は生物多様性に適用できるか?データ更新の必要性と各国の能力に基づく責任分担の提案」(2022年)』を参照。
- 当該資料においては、「評価対象の129か国の中で、日本は生物多様性の損失への寄与度が最も高い。特に、Land-use change (土地改変)、Over-exploitation (自然資源の過剰採取)における寄与度が高い。」とされている。
- 他方で、日本の生物多様性の損失への影響の大きな原因は、(日本で国内消費される資源が、海外で生産され輸送される過程に伴う) 二酸化炭素排出にあることも知られている\*。

生物多様性の損失に対する各国の寄与、上位5か国  
(香坂先生 研究成果をもとに、事務局追記)

%はグローバル全体での生物多様性の損失に対して各国が占める割合を示す

	土地改変	自然資源の過剰採取	気候変動	汚染 (水)	侵略的外来種	合計 (生物多様性の損失への寄与)
Rank	Land-use change	Over-exploitation	Climate change	Pollution (water)	Invasive alien species	Total
1	Japan (4.0%)	India (6.2%)	US (3.4%)	China (1.3%)	France (0.31%)	Japan (8.2%)
2	China (3.7%)	Japan (3.2%)	China (2.5%)	US (0.73%)	China (0.26%)	India (7.9%)
3	Italy (2.8%)	Ethiopia (1.5%)	Russia (1.0%)	India (0.64%)	US (0.22%)	China (7.7%)
4	UK (2.3%)	Nigeria (1.4%)	Japan (0.74%)	Russia (0.22%)	India (0.22%)	US (5.6%)
5	Germany (2.0%)	UK (1.4%)	Germany (0.62%)	Brazil (0.11%)	Mexico (0.21%)	UK (4.3%)

各項目の算出において

- 土地改変、自然資源の過剰採取、気候変動：1961-2017年のエコロジカルフットプリントデータと各国のバイオキャパシティデータを活用
- 汚染 (水)：1996-2005年のgrey waterフットプリントデータを活用
- 侵略的外来種：「ある国に自生しているが、他国では侵略的外来種とみなされている種の数」と「各国由来の世界の侵略的外来種下位100種」の指標を活用

\*環境省 (2021) 「生物多様性及び生態系サービスの総合評価 2021」における言及：

「2014年時点で、わが国の国内消費にかかるエコロジカル・フットプリントは、わが国のバイオキャパシティの約 6.5 倍 となっており、持続可能な水準を超えていると解釈される。この主な理由は、国内の二酸化炭素排出量が多いことであった。また、エコロジカル・フットプリントのうち海外からの輸入分はわが国のバイオキャパシティの約3.1 倍にのぼる。これは、わが国の生産可能量を大きく超えて海外に依存していることを意味するものであるとともに、国内資源の過少利用の背景となっている。こうした海外依存は、輸送手段による差異はあるものの、輸送に伴う二酸化炭素の排出量を増加させているおそれがある。」

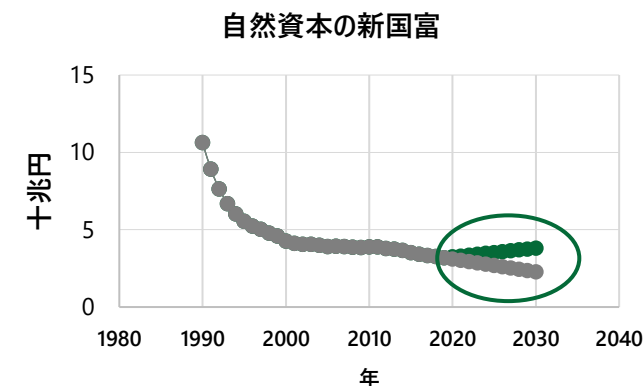
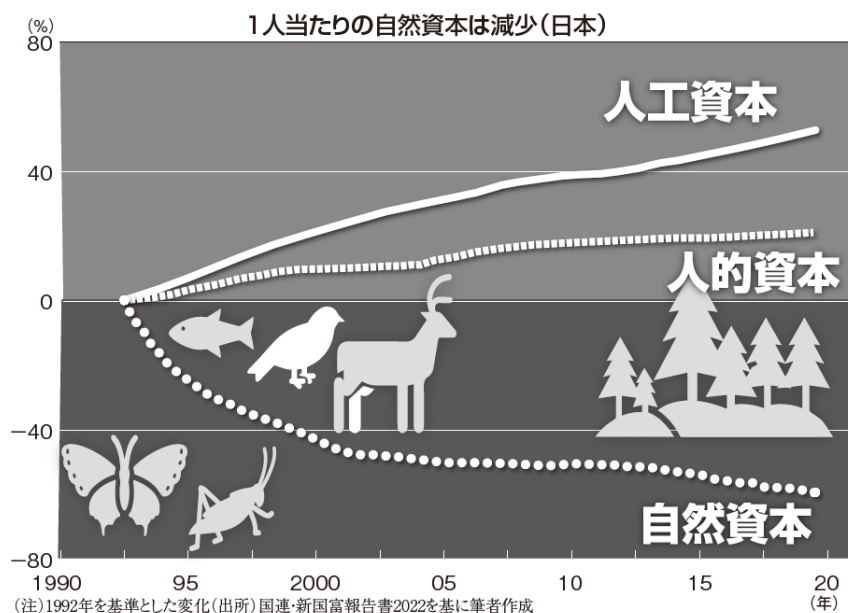


## 【ネイチャーポジティブに向けた対応の必要性(自然資本への影響②)】

1990年以降、日本の自然資本は減少傾向であることから、早急な対応が求められるといえる。一方で、自然資本回復により、2030年時点で約210兆円相当(BAU比)となる

- 国連・「新国富報告書 2022」では、1990年以降日本の自然資本は減少傾向であることから、早急な対応が必要。
- 日本では、NPへの移行に関連する政策が導入され、日本が有する自然資本が回復することでBAUと比較して、2030年時点で約210兆円相当のインパクトがある。自然資本が増加(回復)していくことが、ネイチャーポジティブへの移行を意味する。
  - 本算出結果における自然資本は、公共財と私的財の両方を含む

### 日本の推計結果 (他資本含めた傾向)



自然資本が増加(回復)していくことが、  
ネイチャーポジティブへの移行を意味する

# 【(再掲)推計結果:日本における自然資本の損失/損失回避によるインパクト】

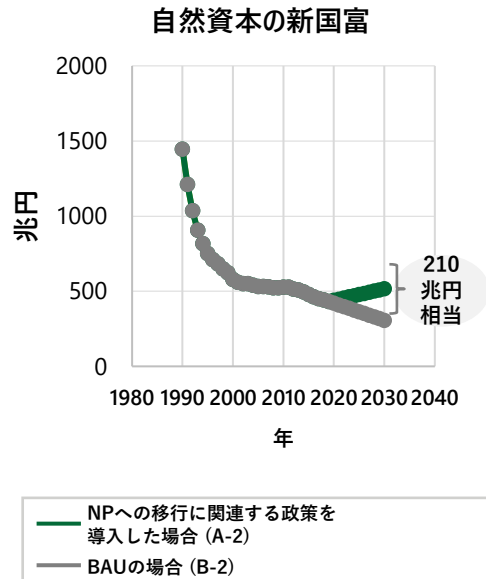
## その他推計結果からも、自然資本・生態系サービスのBAUでの損失がいかに大きいか、その回避はいかに価値があるかが確認できる

- ①国連・「新国富報告書 2022」では、日本においてNPへの移行に関連する政策が導入されることによる自然資本の損失回復によるインパクト (A2-B2) は、2030年時点で約210兆円相当。
- ②本研究会事務局の推計では、2030年に2020年比で最大約143兆円相当。

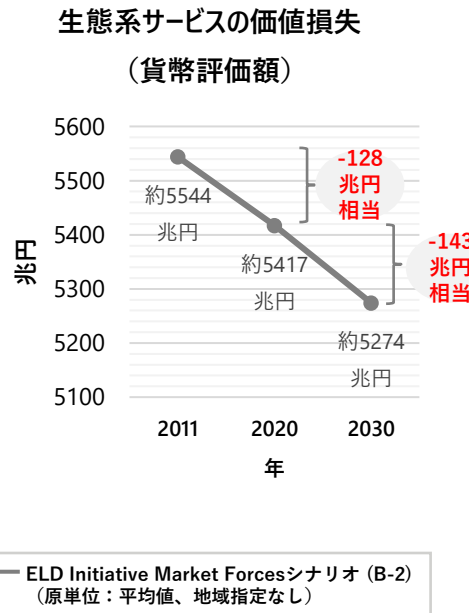
※1ドル = 136.0 円換算

### 日本での推計結果一覧

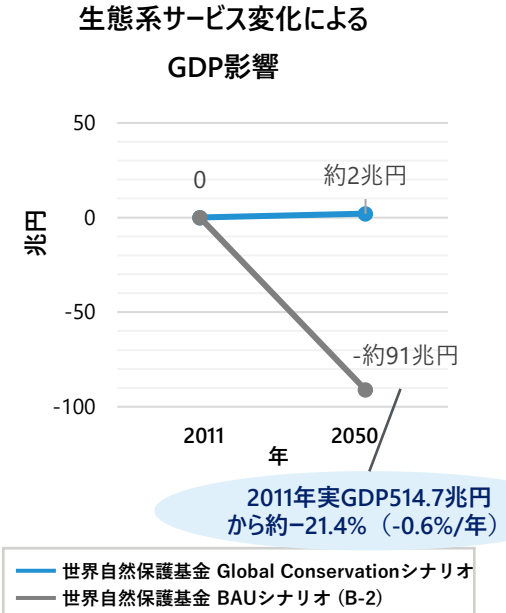
- ① NPへの移行に関連する政策が導入され、自然資本の損失分が回復する (A-2) ことでBAUの自然資本損失が進む場合(B-2)と比較して、2030年時点で約210兆円相当のインパクトがある。



- ② 日本の土地利用・生態系サービスの価値変化によって、Market Forcesシナリオ (B-2) で2020-30年の間の生態系サービスの価値損失は約143兆円相当。



- ③ 2011年-50年間の生態系サービス変化により、Global ConservationシナリオのGDPは2011年比で2兆円増加する一方、BAUシナリオ (B-2) では、約91兆円減少。



出所: 世界自然保護基金 (2020) "Global Futures Report"、Costanza et al (2014) "Changes in the global value of ecosystem services"、ELD Initiative "The value of land"、九州大学馬奈木俊介提供: 国連・「新国富報告書2022」における日本の自然資本。UNEP. 2022. "Inclusive Wealth Report 2022: Measuring Progress toward Sustainability." United Nations Environment Programme, Washington DC. Shunsuke Managi, Shutaro Takeda, Alexander Ryota Keeley & Partha Dasgupta. 2022. "Inclusive Wealth Footprint: Cross-border Movement of Natural, Human and Produced Capital", Urban Institute, Kyushu University. 馬奈木俊介、ほか (2016) 「新国富論新たな経済指標で地方創生」

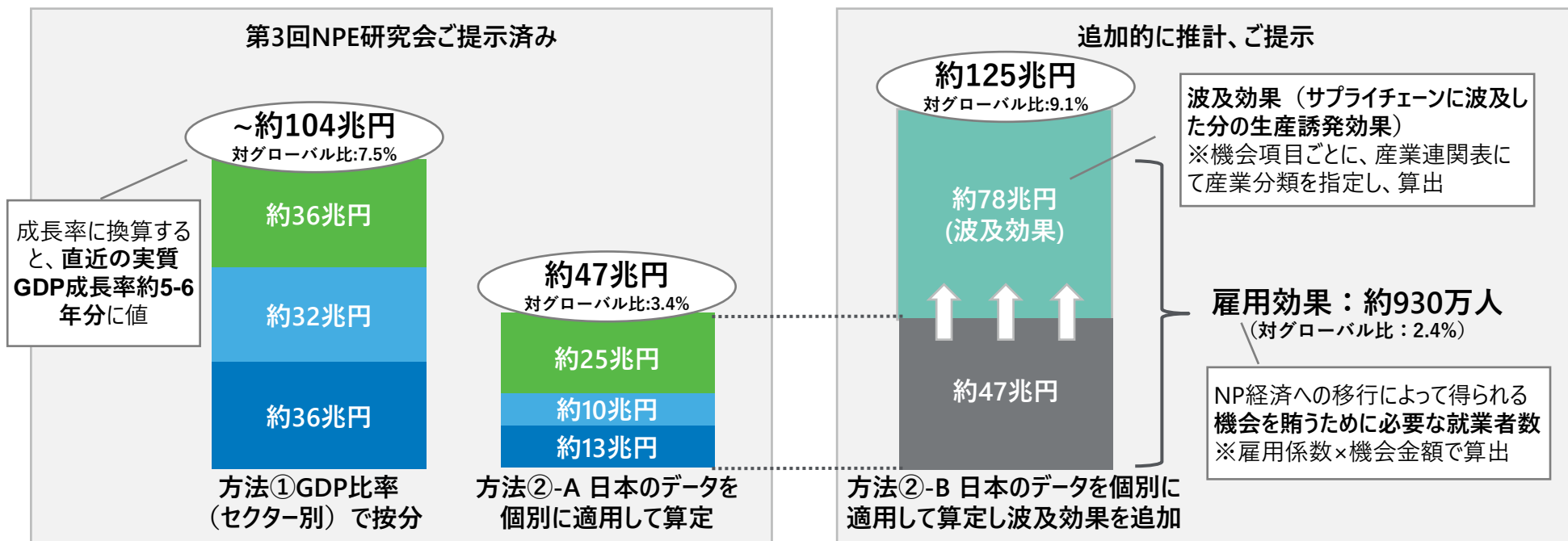


【推計結果：日本におけるNP移行による経済効果】

ネイチャーポジティブ経済への移行による機会は、2030年時点で最大104兆円(波及効果含め約125兆円)と推計。直近の実質GDP成長率約5-6年分となる

- 世界経済フォーラム（2020）をベースとした推計では、日本の2030年のネイチャーポジティブビジネス機会額は、最大104兆円であり、2020-2030年間の成長率は16.5%となる。
- **本ネイチャーポジティブビジネス機会額（BAUとの差額）は、直近の実質GDP成長率の約5-6年分に値する。**
- 産業連関分析実施した結果、**波及効果を含めた経済効果は約125兆円、雇用効果は約930万人**となった。
  - 2次効果（経済的波及効果、雇用効果）の算出結果は、機会項目を日本のどの産業分類（統合大分類）に紐づけるかによって変動することに留意が必要。
  - また、現状における雇用係数等を採用し試算しているため、**NP経済への移行に伴いビジネスモデルが変化すれば変動し得ることに留意が必要。**

日本の2020～2030年のネイチャーポジティブビジネス機会の増加額（兆円）※1ドル = 136.0 円換算

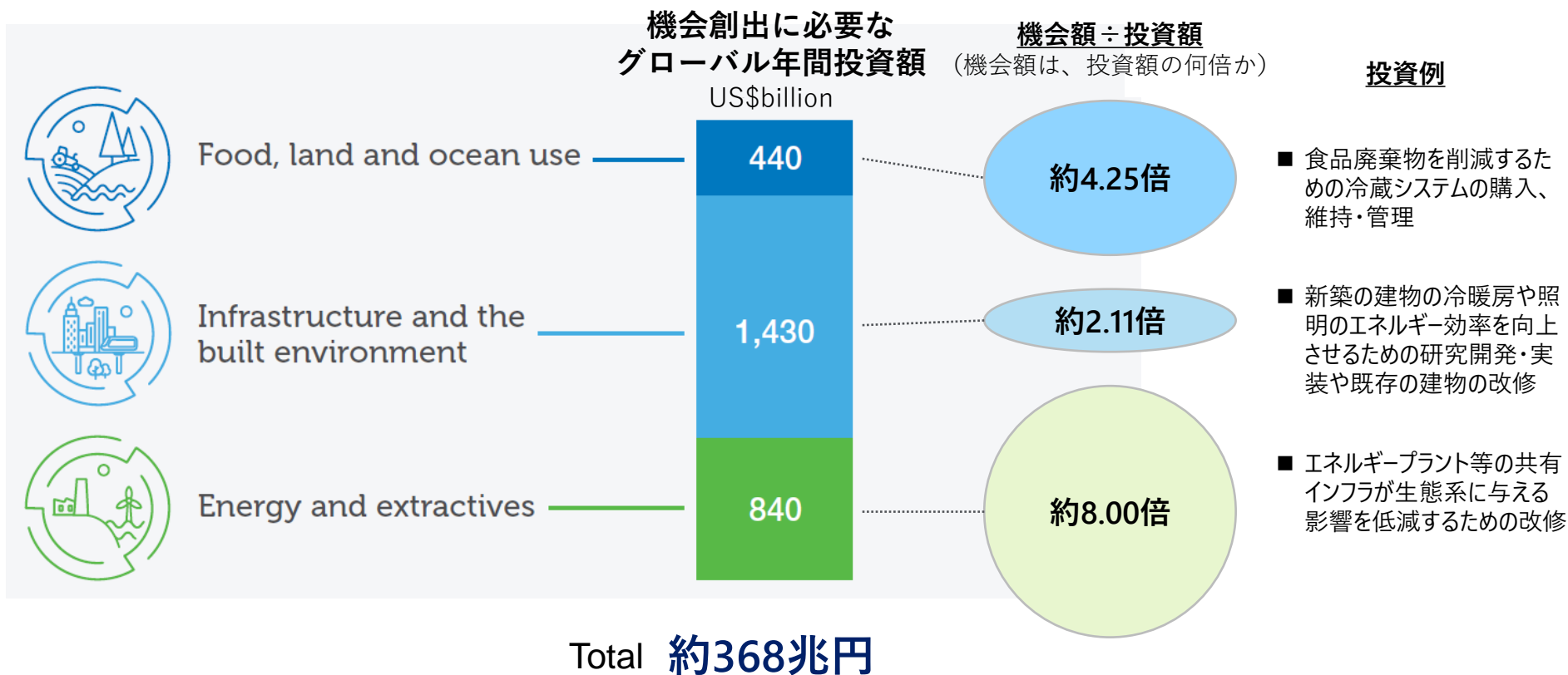


■ 食料・土地・海洋の利用 ■ インフラ・建設環境システム ■ エネルギー・採掘活動

## 【ネイチャーポジティブ経済への対応コスト①】

# ネイチャーポジティブな機会創出のために、世界全体で年間約368兆円の投資が必要である

- 世界経済フォーラムによると、グローバルの2020~2030年のネイチャーポジティブビジネス機会の増加額は約1,372兆円となる。
- また、グローバルで1,372兆円の機会を創出するためには、**年間で約368兆円の投資が必要**であるとされている。
- 領域別に機会額を投資額で割ると、「**食料・土地・海洋の利用**」は約4.25、「**インフラ・建設環境システム**」は約2.11、「**エネルギー・採掘活動**」は8.00となる。



## 「昆明・モンリオール生物多様性枠組」にて、ネイチャーポジティブへの移行に向けて埋めるべき資金ギャップや削減すべき有害な補助金額が示されている

- 「昆明・モンリオール生物多様性枠組み」では、ネイチャーポジティブへの移行に向けた**資金ギャップ**を埋めるために年間約95兆円を捻出することをゴールDにて掲げている。
- 他にも、ターゲット18では**有害な補助金等を年間約68兆円以上削減**すること、ターゲット19では**国内・国際資金を年間約27兆円以上増加**させることを掲げている。

### 昆明・モンリオール生物多様性枠組 グローバルゴール

**A** すべての生態系の健全性、連結性及びレジリエンスが維持され、強化され、又は回復され、2050年までに自然生態系の面積を大幅に増加させる；  
既知の絶滅危惧種の人によって引き起こされる絶滅が阻止され、2050年までに、すべての種の絶滅率及びリスクが10分の1に削減され、在来の野生種の個体数が健全かつレジリエントな水準まで増加される；  
野生種及び家畜・栽培種の個体群内の遺伝的多様性が維持され、その適応能力が保護される。

**B** 生物多様性が持続的に利用及び管理されるとともに、生態系の機能やサービスを含む自然がもたらすものが、大切にされ、維持され、そして現在低下しているものが回復されることで増強されることで、持続可能な開発の達成を支え、2050年までに現在及び将来の世代に便益をもたらす。

**C** 国際的に合意されたアクセスと利益配分に関する法的文書に従い、遺伝資源に関連する伝統的知識を適切に保護しつつ、遺伝資源、遺伝資源に関するデジタル配列情報、及び該当する場合には遺伝資源に関連する伝統的知識の利用から生じる金銭的・非金銭的利益が、公正かつ公平に、必要に応じて先住民及び地域社会も含めて配分されるとともに、2050年までに大幅に増加することによって、生物多様性の保全及び持続可能な利用に貢献する。

**D** **年間7,000億ドルの生物多様性の資金ギャップを徐々に縮小し**、資金フローを昆明・モンリオール生物多様性枠組と2050年ビジョンに整合させながら、昆明・モンリオール生物多様性枠組を完全に実施するための、資金、能力構築、科学技術協力、技術へのアクセスと技術の移転を含む、十分な実施手段が、すべての締約国、特に後発開発途上国、小島嶼開発途上国、並びに経済移行国に対して確保され、衡平にアクセスできるようになる。

【参考:ビジネス機会の把握】

生物多様性の高まりを受けて事業・消費者双方の意識の変容や技術革新が進むことで、各機会の関連市場が拡大するほか、生態系の影響が低減し、回復に向かうと考えられる

領域	#	機会項目	機会概要	脱炭素化に強く関連する機会	循環経済への移行に強く関連する機会
食料・土地・海洋の利用	1	エコツーリズム	環境に配慮した観光の需要が増加、エコツーリズム市場が拡大する。 (生態系に負荷をかけない観光の意識が高まり、観光に占めるエコツーリズムの割合が増加し、既存及び新たな市場が形成される。また、同時に生態系の保全がより促進される。 等)		
	2	自然気候ソリューション(NCS)	①森林再生②泥炭地再生③森林転換の回避④草原転換の回避⑤泥炭地への影響回避、という5つの経路により炭素隔離 (pptでは各経路の具体的な説明スライドを追加) が進み、炭素コストが削減となる。そのような市場が形成される。 (森林を再生させる取り組み等を行うことでGHGの排出量抑制・吸収ができる。同時に、カーボンクレジットの発行によって農業従事者の収益性が向上する。 等)	○ (適応策)	
	3	劣化した土地の復元	土壌劣化を回避するとともに既に劣化している土壌の復元することで、作物収量の減少を回避、生産性の向上につながる。同時に、炭素コストの削減となる。 (土壌劣化の回避・劣化土壌の復元等によって、作物収量の減少などの機会損失を回避する。カーボンクレジットの発行によって農業従事者の収益性が向上する。 等)	○ (適応策)	
	4	有機食品・飲料	有機飲料・食品の消費者需要の拡大、供給量の増加により有機飲料・食品市場が拡大する。 (生態系に配慮して製造された食品・飲料に対する消費者の購買意欲が高まることで売上が向上し市場が拡大する。それにより有機農業の取り組み面積が増加し、生態系への影響が低減する。 等)		
	5	大規模農場における技術	大規模農場において、技術革新による作物収量の増加分だけ必要な土地面積が縮小することで土地コストが減少する。 (ビッグデータやドローン、農場管理ソフトウェアなどの各種テクノロジーの活用によって面積あたりの作物収量が増加し、土地利用面積の縮小がコスト削減につながる。(場合によっては) 生態系への影響は低減する。 等)		
	6	バイオイノベーション	研究開発費の増加、規制当局による製品認可、消費者受容性の向上などにより、ゲノム編集を利用した品種改良 (多形質種子改良) など、作物の高度な育種および施肥技術市場が拡大する。 (ストレスに強く化学肥料を必要としない種子など、生態系に負荷をかけずに栽培可能な種子の開発が進むことで生態系への影響が低減する。そのような作物への消費者の購買意欲が高まることで施肥技術に関する売上が向上し、市場が拡大する。 等)		
	7		研究開発費の増加、規制当局による製品認可、消費者受容性の向上などにより遺伝子配列決定などの家畜の高度繁殖技術市場が拡大する。 (政府の積極的な支援により、遺伝子配列決定による疫病に強い家畜の実現など、畜産の生産・収益性を向上させる技術開発が進み市場が拡大する。また、当該技術を活用した安定的な畜産管理により農場あたりの生態系への影響が低減する。 等)		
	11	畜産収益力強化	技術コストの低下と小規模農家へのアクセス向上により、畜産・養殖における疾病対策としての動物用健康診断技術市場が拡大する。 (疫病への感染による生態系・機会損失を防ぐための動物健康診断実施の需要が高まり、当該技術に関連する市場が拡大する。安定的な畜産・養殖の実現により、事業者あたりの生態系への影響が低減する。 等)		



【参考:ビジネス機会の把握】

生物多様性の高まりを受けて事業・消費者双方の意識の変容や技術革新が進むことで、各機会の関連市場が拡大するほか、生態系の影響が低減し、回復に向かうと考えられる

領域	#	機会項目	機会概要	脱炭素化に強く関連する機会	循環経済への移行に強く関連する機会
食料・土地・海洋の利用	12	持続可能な農薬・肥料	バイオ農薬については、規制・政策強化や有機食品に対する需要・消費者の意識の高まりにより市場が拡大する。バイオ肥料については、環境問題への関心の高まりにより精密農業や保護農業が採用されることにより市場が拡大する。有機肥料については、規制・政策強化により市場が拡大する。 (環境に負荷をかけない農薬・肥料使用の意識が高まることで、当該農薬・肥料の売上が向上し、市場が拡大する。また、農薬・肥料による生態系への影響が低減する。等)		
	13		肥料使用の削減と作物への施用方法の改善による窒素負荷を回避できるほか、作物収量の改善を実現し収益性が向上する。 (農場への最適な窒素散布技術の活用や、過剰な肥料使用の抑制などの生態系に配慮した農業への意識が高まることで、土壌に負の影響を与えずに作物収量が増加するほか、収益性が向上する。等)	○ (適応策)	
	14		主作物が生育していない時期に被覆作物を植えることによる追加的な炭素貯留により、炭素コスト削減となる。 (被覆作物を栽培することで炭素貯留量が増加する。また、カーボンプレジットを発行することで農業従事者の収益性が向上する。等)	○ (適応策)	
	15	アグロフォレストリー	森林伐採をせず農業を推進する。また、樹木の栽培と農業を組み合わせる、防風林、路地栽培、農家による自然再生の取組による炭素隔離により、炭素コスト削減となる。 (作物収量を減少させないレベルで農地に樹木を取り入れることにより炭素貯留量が増加する。また、カーボンプレジットを発行することで農業従事者の収益性が向上する。等)	○ (適応策)	
	16	持続可能な養殖	養殖方法の改善(飼料・疫病・廃棄物管理等)とより価値の高い養殖物に対する消費者需要の増加により、養殖市場が拡大する。 (飼料・疫病・廃棄物管理などの技術等の活用によって、生産能力が高く、持続可能な養殖手法が確立する。持続可能な養殖生産物に対する消費者需要の高まりによって、養殖市場が拡大する。等)		
	17	天然漁業管理	最大持続可能漁獲量を踏まえた漁獲と政策的な推進により天然漁業の損失を削減する。 (各種認証制度の運用等により、乱獲や違法・無報告・無規制な漁業を規制することは漁獲量の安定性を向上させ、収益性が向上する。同時に海洋生態系への影響が低減する。等)		
	18	二枚貝生産	持続的な需要増加、沿岸湿地の復元により二枚貝市場が拡大する。 (二枚貝が生息する沿岸湿地を復元し生態系を保全することで、二枚貝の漁獲量が増加し市場が拡大する。)		
	19	持続可能な林業	持続可能な森林経営(SFM)の認証を受ける森林面積がBAUの54%(2017年時点)からNPEでは100%に達することで認証森林から得られる利益が増加する。 (持続可能性の高まりにより、認証森林の価値が増加。結果認証森林の面積が増加し、当該森林から得られる利益が増加する。同時に森林生態系への影響が低減する。等)	○ (適応策)	

【参考:ビジネス機会の把握】

生物多様性の高まりを受けて事業・消費者双方の意識の変容や技術革新が進むことで、各機会の関連市場が拡大するほか、生態系の影響が低減し、回復に向かうと考えられる

領域	#	機会項目	機会概要	脱炭素化に強く関連する機会	循環経済への移行に強く関連する機会
食料・土地・海洋の利用	20	非食料・木材林産物 (NTFP)	過剰摂取による毒性がなく副作用の少ない伝統的な医薬品に対する消費者需要の高まりや、研究投資・資金調達の活発化により漢方薬市場が拡大する。 (林業従事者において、漢方薬としての非食料・木材林産物の生産によって収益が拡大する。このことで森林の過剰な伐採が抑制され収益性の高い森林経営が実現するほか、生態系への影響が低減する。等)		
	21	消費段階における食品廃棄物の削減	SDGs目標達成に向けて消費段階、食品サービス、食品小売における食品廃棄物を減少させることにより、食品廃棄物処理コストを削減する。 (食品廃棄物を減少させることで、本来焼却処理等で発生するコストが削減される。また、食品生産量と焼却処理量の削減によって、生態系への影響が低減する。等)	○ (緩和策)	○
	22	多様な野菜・果物	世界全体の果物・野菜に関する標準摂取量の水準向上により果物・野菜市場が拡大する。 (野菜・果物の標準摂取量の向上により需要量が増えて市場が拡大する。特に国産・伝統の野菜・果物の需要が増加するとそれらの遺伝資源が保たれ、生物多様性の保全に繋がる。等)		
	24	代替肉	研究開発規模を拡大して生産コストを低減し、タンパク質原料の利用率を高め、消費者向け製品の差別化に向けて様々な手段を講じることで、代替肉市場が拡大する。 (生産コストの低減等により代替肉市場が拡大し、相対的に生態系への負荷 (カーボンフットプリント等) が大きい家畜肉の割合が減少することで、全体での生態系への影響を低減する。等)	○ (適応策)	
	25	植物由来の代替乳製品	健康上の利点の認識と食生活の選択肢の拡大による持続的な需要増加と、生産規模の拡大による価格の低下により、代替乳製品の市場が拡大する。 (健康意識の高まりにより消費者の購買意欲が向上、代替乳製品の市場が拡大し、相対的に生態系への負荷 (カーボンフットプリント等) が大きい乳製品の割合が減少することで、全体の生態系への影響を低減する。等)	○ (適応策)	
	26	ナッツ・種実類	世界全体のナッツ・種実類に関する標準摂取量の水準向上によりナッツ・種実類市場が拡大する。 (ナッツなどの標準摂取量の水準向上により市場が拡大し、木材に加えてナッツのような非木材林産物を生産する林業従事者が増加する。それにより、過剰な森林伐採が抑制される。等)		
	27	食品廃棄物の利活用	GHG排出を抑制する厳しい環境法の制定を通してバイオガスの利用が積極的に促され、バイオガス市場が拡大する。 (化石燃料の代わりにバイオガスを利用する企業が増加することで市場が拡大する。それによりGHGの排出量が減少するほか、化石燃料の生成に伴う生態系への影響が低減する。)	○ (適応策)	
	28		非可食部食品廃棄物のコンポスト化 (埋め立て処分から回避) がBAUではSDGs目標値に整合して全体の50%に、NPでは100%に達することにより処理コストを削減する。 (コンポスト化 (堆肥化) により、焼却、焼却灰の埋め立てによる生態系への影響を低減する。等)	○ (緩和策)	○



【参考:ビジネス機会の把握】

# 生物多様性の高まりを受けて事業・消費者双方の意識の変容や技術革新が進むことで、各機会の関連市場が拡大するほか、生態系の影響が低減し、回復に向かうと考えられる

領域	#	機会項目	機会概要	脱炭素化に強く関連する機会	循環経済への移行に強く関連する機会
食料・土地・海洋の利用	29	サプライチェーンにおける食品廃棄物の削減	SDGs目標達成に向けて作物収穫後のサプライチェーンにおける食品廃棄物を減少させることにより、食品廃棄物処理コストを削減する。 (最終的な食品廃棄物を減少させ、本来焼却処理等で発生するコストを削減する。このことで、食品生産量と焼却処理量の削減によって、生態系の損失の低減につながる 等)		○
	30	Farm-to-Forkモデル	e-コマース市場のCAGRと同等の水準で農家から消費者への農産物直売市場が拡大する。 (農家が直接消費者に販売し、中間業者を介さないことで収益性が向上する。消費者側も生態系への負荷(カーボンフットプリント)がより低い農産物を購入しやすくなる。 等)		
	33	木材サプライチェーンの技術	2030年には収穫された全ての産業用丸太に対して、木材サプライチェーンにおける木材サンプルのDNAフィンガープリント技術が適用されることで当該技術の市場が拡大する。 (生態系への負荷を抑えて生産された丸太に対する需要の高まりを受けて、どこの地域の樹木から生産された丸太か、持続可能な森林経営を行っている地域かどうかを検証するためのDNAフィンガープリント技術関連の市場が拡大する。 等)		
	34		2030年には収穫された全ての産業用丸太に対して、木材調達地域の樹木個体群のサンプルに適用されたDNAマッピング技術が適用されることで、当該技術の市場が拡大する。 (生態系保全意識の高まりにより、樹木病害等に侵された樹木群の特定・早急な対策を可能にするDNAマッピング技術の需要が増加し、市場が拡大する。また、被害を最小限に抑えることでの生態系損失の低減・収益性の向上が期待できる。 等)		
インフラ・建設環境システム	36	住宅シェアリング	観光客の増加、共有スペースや媒体の供給増加、新たな共有モデル等により、訪問者や観光客のための住宅シェアリング市場が拡大する。 (消費者の環境に配慮した観光意識の高まりにより環境負荷の低い宿泊モデルの需要が増加(民泊等)し、市場が拡大する。一方で、新たなホテル等の宿泊施設の建設需要の低下により、建設に投入される土地・資材量が減少することで生態系の損失が低減する。等)		○
	37	フレキシブルオフィス	オフィススペースや新しいシェアリングモデルへの適正支出によりフレキシブルオフィス市場が拡大する。 (リモートワークの浸透をはじめとした昨今の働き方の変化を受けて、フレキシブルオフィスの需要が増加することで市場が拡大する。また、新たなオフィスビル等の建設需要低下によって、建設に投入される土地・資材量が減少することで生態系への影響が低減する。 等)		○
	38	エネルギー効率-建物	新規ビルの暖房効率、暖房改修、家電・照明の3つのレバーにおけるエネルギー消費効率が向上することでコストが削減される。 (エネルギー消費効率の改善によって総消費電力量、ひいては総発電量を減少させることで、発電に際して発生するGHG排出量を抑え、発電事業に伴う生態系への影響が低減する。 等)	○(緩和策)	

【参考:ビジネス機会の把握】

# 生物多様性の高まりを受けて事業・消費者双方の意識の変容や技術革新が進むことで、各機会の関連市場が拡大するほか、生態系の影響が低減し、回復に向かうと考えられる

領域	#	機会項目	機会概要	脱炭素化に強く関連する機会	循環経済への移行に強く関連する機会
インフラ・建設環境システム	39	スマートメーター	OECDのGDPに占める米国の割合に基づき、民生用スマートメーター市場が拡大する。 (省エネ意識の高まりを受けて民生用スマートメーターの需要が増加し市場が拡大する。また、最適な電力消費により必要な総発電量を減少させ、発電に際して発生するGHG排出量が抑制される。また、発電事業に伴う生態系への影響が低減する。等)	○ (緩和策)	
	40	グリーンルーフ	インフラ支出、グリーンビルディング設計の増加により、建物におけるグリーンルーフ市場が拡大する。 (環境への負荷低減の意識が高まることで、屋上緑化を進める企業が増加し、市場が拡大する。また、緑化によってGHG吸収量が増加し、生態系への影響が低減する。等)	○ (緩和策)	
	41	廃棄物管理	自治体の支援政策、廃棄物分別技術の革新、消費者教育により、廃棄物管理市場が拡大する。 (環境への負荷低減の意識が高まることで、廃棄物管理プロセスにAI・IoT等を用いて高度が進み当該市場が拡大する。また、廃棄物管理プロセスにおけるエネルギー消費量が低減することで、エネルギー生成に伴う生態系への影響が低減する。等)		○
	44	下水再利用	自治体の支援政策と水処理・浄化インフラへの投資により、下水再利用の市場が拡大する。 (持続可能な下水処理関連インフラに対する投資額が増加し、下水の再利用率が向上することで、水質汚染をはじめとした生態系への影響が低減する。等)		○
	46	水供給のための天然なシステム	水源地や集水域を復元して水供給に利用することで、人為的に整備されたインフラよりさらに水コストを削減する。 (水源地や集水域を復元して自然に流れる川をインフラとして活用することで、人為的に整備する際の各種コストの削減につながる。また、人為的な整備による自然への介入を減らすことで生態系への影響を低減する。等)		
	47	気候変動起因の災害に対するレジリエンスの構築	沿岸湿地の回復に必要な投資を行うことで、沿岸地域の洪水による追加損失を減らし、保険業界が支払うコストを削減する。 (沿岸湿地の洪水対策に必要な投資を行うことで、保険業界が負担するコストを削減するとともに、沿岸湿地の生態系を保全する。等)	○ (適応策)	
	48	持続可能なインフラ・ファイナンス	環境・社会・経済的に持続可能な交通インフラに対する民間機関投資家からの投資額が増加する。 (環境への負荷低減の意識が高まることで、自動車に依存しない社会構築への投資額が増加する。それにより、より生態系への影響が低減するような土地利用に改善するほか、交通によるGHG 排出量を削減する。等)		

【参考:ビジネス機会の把握】

生物多様性の高まりを受けて事業・消費者双方の意識の変容や技術革新が進むことで、各機会の関連市場が拡大するほか、生態系の影響が低減し、回復に向かうと考えられる

領域	#	機会項目	機会概要	脱炭素化に強く関連する機会	循環経済への移行に強く関連する機会
インフラ・建設環境システム	49		運輸部門における再生可能電力と第2世代液体バイオ燃料・バイオガスの市場が拡大する。(IRENAのREMapケースに沿って市場が拡大するとして算定) (運輸部門が環境に与える負荷への意識の高まりを受けて、化石燃料の利用を抑制し、再生可能エネルギーの導入を加速させることで、再生可能電力・バイオ燃料市場が拡大する。また、化石燃料の利用に伴うGHG排出が低減し、発電事業に伴う生態系への影響が低減する。等)	○ (緩和策)	
	50	第4次産業革命(4IR)が可能にする長距離輸送	交通事故の増加、ドライバー不足、安全機能に関する政府の規制、配送・輸送コストの削減、効率的かつ機能豊富な最新トラックへのニーズの高まり等により、自動運転トラック市場が拡大する。 (上記背景を受けて自動運転トラックの需要が増加し市場が拡大する。GHG排出量は走行時間や走行距離のほか、渋滞や急加速、急発進といった速度の変動要因などの影響を受けることになるが、自動運転によりスムーズな道路交通が実現することでGHG排出量が増える。等)		
	51		低コストでより速く、より効率的な配送を求める需要の高まり等により、ドローン市場が拡大する。 (上記背景を受けてドローンの需要が増加し、市場が拡大する。また、別の交通手段で配送する際のGHG排出を回避し、交通インフラの構築が不要となり、生態系の損失を低減する。等)		
エネルギー・採掘活動	52	循環型経済:自動車	自動車業界における循環型経済の導入(材料使用量の削減、自動車分野における材料のリサイクルと再利用の増加、および新しいオーナーシップモデル)により材料費を削減する。 (自動車部品の回収・リサイクル率が向上することで、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少する。それにより、原材料生産・廃棄物処理による生態系への影響が低減する。等)		○
	53	循環型経済:家電製品	家電業界における循環型経済の導入(材料使用量の削減、機器材料のリサイクル・再利用の増加)により材料費を削減する。 (家電部品の回収・リサイクル率が向上することで、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少する。それにより、原材料生産・廃棄物処理による生態系への影響が低減する。等)		○
	54	循環型経済-エレクトロニクス	エレクトロニクス業界における循環型経済の導入(材料使用量の削減、電子機器材料のリサイクル・再利用の増加)により材料費を削減する。 (電子部品の回収・リサイクル率が向上することで、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少する。それにより、原材料生産・廃棄物処理による生態系への影響が低減する。等)		○

【参考:ビジネス機会の把握】

# 生物多様性の高まりを受けて事業・消費者双方の意識の変容や技術革新が進むことで、各機会の関連市場が拡大するほか、生態系の影響が低減し、回復に向かうと考えられる

領域	#	機会項目	機会概要	脱炭素化に強く関連する機会	循環経済への移行に強く関連する機会
エネルギー・採掘活動	55	最終使用鋼材効率	建設・機械・自動車分野における鉄鋼使用の効率化（軽量化やスクラップリサイクルの増加）により材料費を削減する。 （先端技術を活用した効率的で合理的なリサイクルシステムが整備されることで鉄鋼製品のスクラップリサイクルが増加し、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少する。それにより、原材料生産・廃棄物処理による生態系への影響が低減する。等）		○
	56	3D積層造形技術	3Dプリンティングの導入により材料費を削減する。 （自動車領域で需要を満たすために積層造形を活用することで、特定の部品を小ロットで製造することができ、旧型製品を長く使い続けることが可能になる。それにより、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少し、原材料生産・廃棄物処理による生態系の損失を低減する。等）		○
	58	循環型経済-建設	床材、家具などの建物から発生する使用済み廃棄物のリサイクル・再利用により材料費を削減する。 （建設発生木材のマテリアル利用としての再資源化を促進するような技術の開発により、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少する。それにより、原材料生産・廃棄物処理による生態系への影響が低減する。等）		○
	59		耐久性・モジュール性の高いコンポーネントの設計により、さらに部品の再利用・改修率を向上させることで建築物の材料費を削減する。 （モジュラーデザインの部品設計により部品の改修・再利用を促進し、建物のより長い利用を可能にすることで、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少する。それにより、原材料生産・廃棄物処理による生態系への影響が低減する。等）		○
	60	包装廃棄物の削減	材料使用料の削減、プラスチック包装材のリサイクル・再利用の増加によりプラスチック包装材の経済的価値損失を回避する。 （ワンウェイプラスチックの使用の合理化や事業者による自主的な回収・再資源化を促進するようなインセンティブの設計により、投入される原材料や発生する廃棄物量が減少する。それにより、原材料生産・廃棄物処理による生態系への影響が低減する。等）		○
	67	再生可能エネルギーの拡大	IRENAのRemapケースに沿って、発電分野における再生可能エネルギー市場が拡大する。 （2°C以下の目標達成を図るため政府が既存の政策を確実に実行し、電化の促進、エネルギー効率の改善、再生可能エネルギーの利用の組み合わせを可能にすることによって、再生可能エネルギー市場が拡大する。それにより、相対的に化石燃料の利用に伴うGHG排出量が減少し、生態系への影響が低減する。等）	○（緩和策）	
	68	ダム改築	生態系の損失を低減させるためのダムの改築実施割合が増加することによる費用の増加 （水質の悪化、水量の減少、ヘドロ化した土砂の堆積などにより、建設された地域の生態系に影響を与えているダムを特定し、より生態系への負荷が低減するように改築するように促すことで、改築事業者の収益が向上する。等）		



【参考:ビジネス機会の把握】

以下の除外項目のうち、「#32 持続可能な認証食品」、「#57 循環型経済-建設」の2項目については、前回の研究会でいただいたご意見を踏まえ算定対象に追加

	#	機会項目	機会詳細	除外検討理由
食料・土地・海洋の利用	8	小規模農家の技術	小規模農場において、技術革新による作物収量の増加分だけ必要な土地面積が縮小することで土地コストが減少する	2ha未満の農場の割合が非常に小さいとして「#5大規模農家の技術」にて日本の全耕地面積を用いて算定したため省略
	9	ミクロ灌漑	洪水灌漑をスプリンクラー灌漑・ドリップ灌漑を用いたマイクロ灌漑に置き換えることで水使用効率を向上させ、水使用コストを削減する	洪水灌漑からスプリンクラー・ドリップ灌漑への置き換えを前提としているが、日本で洪水灌漑は該当しないと想定（インドのケーススタディを対象としている）
	10	畜産収益力強化	伝染病対策やスマートサプリメントの採用により生産性を向上させるほか、牛が森林に与える影響を軽減する	主に南米における手法を対象としており、調査の結果、日本には該当しないと想定
	23	循環型経済-繊維製品	繊維業界における循環型経済モデル導入がもたらす繊維廃棄物リサイクル率向上により、繊維廃棄物リサイクル市場が拡大する	日本における繊維くずの再生利用率は57%とWEFのNP目標値（30%）を大きく上回るため、大きな機会は発生しないと想定
	31	都市農業	発展途上国における小規模農家の収量増加により、都市農業市場が拡大する	発展途上国を対象としているため、日本で該当しないと想定
	32	持続可能な認証食品	4つの主要な森林伐採関連商品（パーム油、大豆、ココア、コーヒー）の持続可能な認証生産物の市場が拡大する	日本での生産が限定的なため、市場規模は些少となる想定で省略 →日本での生産は限定的であるが、価値が配分されることで機会発生余地があるとして算定対象に追加
建設環境システム インフラ	35	跡地の再利用	共用モビリティの利用拡大による駐車場跡地の商業賃貸価値向上の機会	インドネシアにおける事例が前提となっているうえで、日本では駐車場再利用に関する有効な文献は確認されていないため、該当しないと想定
	42	水・衛星インフラ	サービスが提供されていない、または十分ない地域において水・衛生インフラに対する投資額が増大する	日本には、本機会項目で言及しているような貧困世帯は該当しないと想定
	43	市町村の漏水対策	定期的な水のモニタリングの実施、運用方法の見直し、情報システムの開発、スタッフのトレーニング・動機付けなどにより水道施設の漏水抑制を実現し、水コストを削減する	日本の漏水率は5%と世界トップレベルに低く、機会は発生しないと想定
	45	エネルギーアクセス	貧困世帯への再生可能電力・燃料提供強化による市場の拡大	日本には、本機会項目で言及しているような貧困世帯は該当しないと想定
エネルギー・採掘活動	57	循環型経済-建設	建設廃棄物のリサイクル・再利用による建設資材費の削減	日本の建設廃棄物の再資源化率は97%と世界トップレベルであり、WEFのNPの目標値である70%を大きく上回るため、機会は発生しないと想定 →日本の場合、リサイクル率は高い一方で建設資材に戻らない場合が多く、機会獲得余地があるとして算定対象に追加
	61	リソース・リカバリ	改良された抽出効率メカニズムを用いて得られるエネルギーと鉱物の価値の向上	日本の鉱業の市場規模はわずか（2010年就業構成比0%）なため、市場規模は些少となる想定
	62	共有インフラストラクチャ	石油・ガスの採掘活動における共有インフラへの支出の増加	
	63	鉱業における水の効率	採鉱、採掘、浄化における水使用量の削減による水使用コストの削減	
	64	鉱山再生	鉱山・井戸における環境修復実施率増加による、浄化サービス市場の拡大	
	65	抽出における持続可能な物質	採掘現場における持続可能な化学物質の利用増加による鉱業用化学品市場の拡大	
66	エネルギーとエクストラクティブサプライチェーンの技術	エネルギー・鉱業のサプライチェーンにおけるブロックチェーン市場の拡大		

## 【カーボンニュートラル(CN化)・サーキュラーエコノミー(CEへの移行)との関連性】

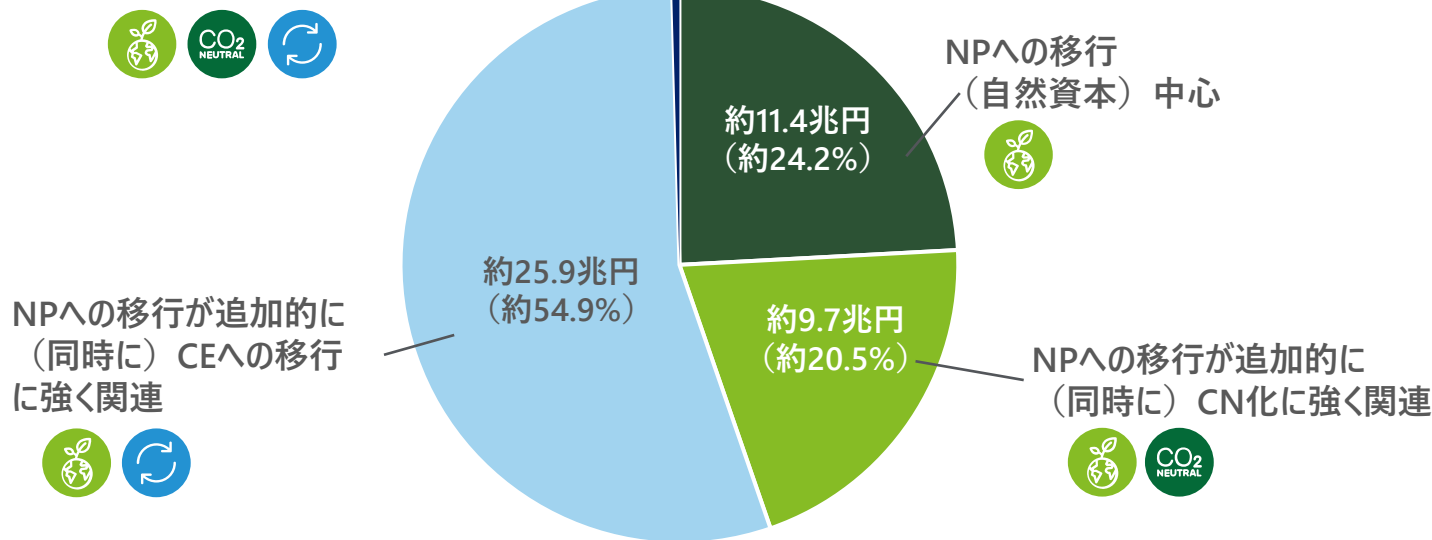
ネイチャーポジティブビジネス機会額のうち、約76%がCN化やCEへの移行と強く関連するため、一体的推進が合理的だが、トレードオフには特に注意が必要である

- 世界経済フォーラム（2020）で示されたビジネス機会について、事務局において、CNやNEとの関連を試行的に分類。
- 日本におけるネイチャーポジティブビジネス機会額のうち、約76%がCN化やCEへの移行と強く関連する。
- 既にCNやCEに取り組んでいる企業、これからネイチャーポジティブに取り組もうとする企業に、コベネフィットを示すことで、取り組む意欲につなげる。
- 次期生物多様性国家戦略（案）でも、「生物多様性、気候と社会の間の相互作用を明確に考慮した政策決定によりコベネフィットを最大化し、トレードオフや人と自然の双方に有害な影響を最小化する」と提示されている。
- 一体的な推進が合理的だが、それぞれ単体で対応すべき点もあることにも留意する必要がある。

### 日本の2030年ネイチャーポジティブビジネス機会金額： カーボンニュートラル（CN化）・サーキュラーエコノミー（CEへの移行）との関連性

NPへの移行が追加的に（同時に）CN化・CEへの移行に強く関連：約0.2兆円（約0.4%）

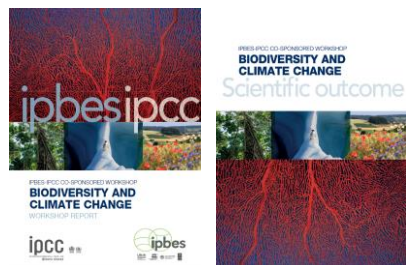
※1ドル = 136.0 円換算  
※金額・割合は小数点第2位で四捨五入





【参考：生物多様性保全と気候変動対策の相乗効果に関する分析事例】

# IPBES-IPCC合同ワークショップでは、生物多様性の保護と気候変動の緩和・適応の間の相乗効果とトレードオフについて議論・分析が行われている



IPBES-IPCC “IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change”, “Scientific outcome of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change”

## IPBES-IPCCワークショップ合同ワークショップ報告書の概要

陸域・海域での気候変動緩和・適応戦略に関する議論において、生物多様性を前面に押し出すことが急務となっていることを踏まえ、IPCC と IPBES の共催による本ワークショップでは、**生物多様性の保護と気候変動の緩和・適応の間の相乗効果とトレードオフについて取り上げた。**気候変動緩和・適応のみに焦点を絞った対策は、自然や自然の恵みに直接的・間接的な悪影響を及ぼす可能性があり、**生物多様性の保護と再生にのみ焦点を絞った対策は、多くの場合、気候変動緩和に波及効果があるが、その効果は生物多様性と気候の両方を考慮した対策に劣る可能性がある**ことを分析・議論を通して結論付けた。

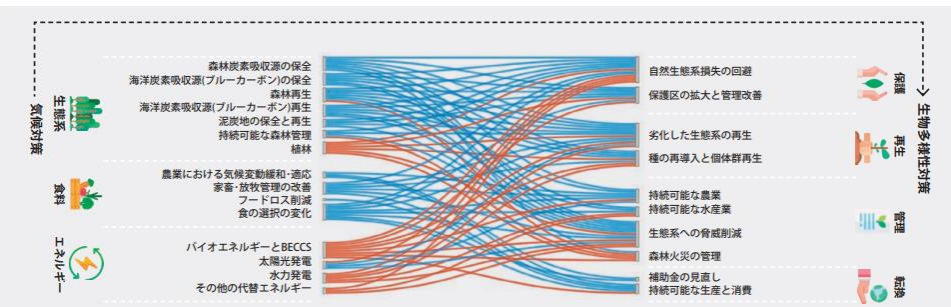


図2. 気候変動緩和策による生物多様性保全策への影響

青色の線は正の影響（相乗効果）、オレンジ色の線は悪影響（トレードオフ）を表す。ここに示す対策には未だ試験的又は構想段階のものも含まれ、従って今後の展開によって相互作用は変化する可能性がある。

出典：IPBES and IPCC (2021). The Scientific Outcomes of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change, Figure 7-2 (p130) (仮訳)

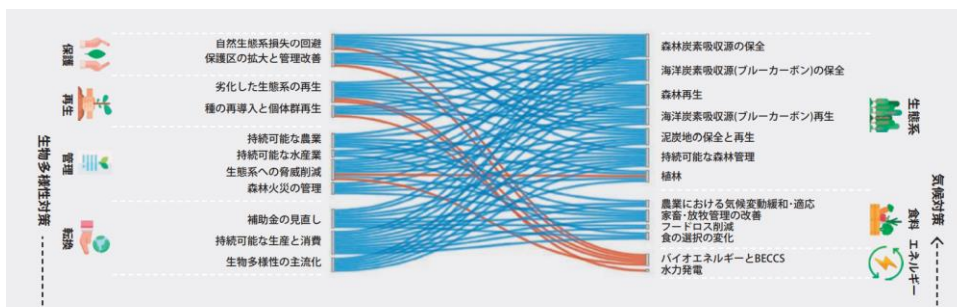


図3. 生物多様性保全策による気候変動緩和策への影響

青色の線は正の影響（相乗効果）、オレンジ色の線は悪影響（トレードオフ）を表す。ここに示す対策には未だ試験的又は構想段階のものも含まれ、従って今後の展開によって相互作用は変化する可能性がある。

出典：IPBES and IPCC (2021). The Scientific Outcomes of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change, Figure 7-2 (p130) (仮訳)

出所：Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services、Intergovernmental Panel on Climate Change (2021) IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change (<https://zenodo.org/record/5101133#YrVtL0bP1aS>) Scientific outcome of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change (<https://zenodo.org/record/5101125#YrVyGUbP1aR>)、地球環境戦略研究機関 (2021) IPBES-IPCC合同ワークショップ報告書：IGES による翻訳と解説 ([https://www.iges.or.jp/jp/publication\\_documents/pub/policyreport/jp/11634/IPBES\\_IPCC\\_ws\\_J\\_final.pdf](https://www.iges.or.jp/jp/publication_documents/pub/policyreport/jp/11634/IPBES_IPCC_ws_J_final.pdf))

以下、ご参考

項目	ご意見	対応方針(案)
<ul style="list-style-type: none"> <li>算定結果を含めたストーリーについて</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネス機会額だけではマクロ経済への影響を測ることができないのではないか。移行に伴うネガティブなインパクトも測定する必要があると同時に、モデルの内容についても提示をお願いしたい。儲かることばかりであれば政策はいらんと思うので、もう少し細かく見ていく必要があると感じた。(饗場委員)</li> <li>企業が損失を0にして回復させる際に、どうあるべきかを入れられると良いのではないかと。生態系保全活動をポジティブとして考えられそうか、企業側は検討している。(高橋委員代理)</li> <li>海洋生態系に悪影響を与えている業界と受益している業界は異なるため、現状の算定結果で説得しきるのは難しいのではないかと。後発的に他国が決めたルールに沿ってやっていくことのコストや、日本が先行した際のメリットも示すのはいかがか。(高倉委員)</li> <li>日本全体としてどうすべきかと、企業の個別の話は切り分けないと難しいため、整理が必要なのではないかと。(足立委員)</li> <li>ポジティブとネガティブは相殺されるものではない。NP経済移行戦略上での表現を検討した方が良い。(栗野委員)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移行に伴うコストとして、世界経済フォーラム(2020)上の「機会を創出するために必要な年間投資額」や「昆明・モントリオール生物多様性枠組ゴールD：資金ギャップ」の言及を参照</li> </ul>

項目	ご意見	対応方針(案)
<ul style="list-style-type: none"> <li>算定結果の示し方 - 新国富(2022) 個別</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然資本の変化が人口資本・人的資本に与える影響も見せられるとビジネスとの関わりを把握しやすいのではないか。(伊坪委員)</li> <li>自然資本は公共財も含めて足し合わせたものではあるが、社内の備品などの自然資本(ワインの樽など)の価値をすべて財務諸表に反映しないといけないと考える企業もあるため、そうではなく、ビジネスが自然に及ぼす影響やリスクを財務的に算出するのだということをちゃんと説明すべき。(藤田委員)</li> <li>特に自然資本の新国富の算定については一定の制約があることを明示すべき。経済指標に表れる不確実性が気候変動よりも大きいとき、どう解釈すべきか説明すべき。(高村委員)</li> <li>自然資本・生態系サービスのBAUでの損失がいかに大きいか、その回避はいかに価値があるかが重要なメッセージと認識した。(高村委員)</li> <li>経済規模自体より、経済規模を一度出すことに価値がある。個々の取り組みに対して企業が行動した際に価値化をできるということである。国際性、詳細に経済価値化できるという2点が非常に重要。国の戦略と企業のボトムアップの話は分けて考えてよい。(馬奈木委員)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「BAUでの自然資本損失がいかに大きく、その回避はいかに価値があるか」を新国富の数値から導出したメインメッセージとして構成</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>算定結果の示し方 - WEF(2020) 個別</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業の方はGDPと言われてもわからないため、具体的なビジネスを示した方がわかりやすい。(高橋委員)</li> <li>グローバル数値との併記があった方がよい。(高橋委員)</li> <li>(日本のNPビジネス機会推計について) いくつも数字が並んでいるとわからなくなるため統一した方がよいのではないか。(藤田委員)</li> <li>世界でNPを目指す際に日本企業にかかる制約も考えるべき。グローバルにNPを進めた結果、これだけの経済規模が生まれるとは単純に言えない。(栗野委員)</li> <li>個別機会については、どんな時間軸でどの程度の市場になるかの記載があると良いのではないか。(泉委員)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界経済フォーラム(2021)の各機会項目に関して、「具体的なビジネスはどういったものが、自然との関係性は何か」の観点に沿って機会一覧内にて例示</li> <li>対グローバル比や時間軸を追記。2種の算出方法で性質が異なるため、両方提示</li> </ul>

項目	ご意見	対応方針（案）
<ul style="list-style-type: none"> <li>算定結果の示し方 – その他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済効果（実際のキャッシュの創出）と自然資本の価値で測っているものは別なので注意が必要。研究会としてより注目すべきは経済効果であり、いかに現実的に積み上げていけるかが重要。（足立委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>新国富（2022）の算出結果は「BAUでの自然資本損失がいかに大きく、その回避はいかに価値があるか」を見出すために参照。</b>一方で、<b>世界経済フォーラム（2021）数値を用いて、経済効果を推計</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>算定の妥当性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEFが対象にした地域と日本の現状では乖離がある点、いかがか。（足立委員）</li> <li>輸出入を除くことはやめた方がよいのではないか。（栗野委員）</li> <li>いかにリスクを回避していくかが求められる中、企業は貿易が反映されていない等によって数字を見なくなってしまうのではないか。（泉委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界と日本の差分については、積み上げ算定で日本市場に該当しない項目を除外する形で本研究会では対応</li> <li><b>産業連関分析を用いた二次効果の算出時に、「日本データを個別に適用した算定」も輸出入を含めた波及効果を推計</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>算定の妥当性 – 個別推計項目</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本での除外項目の中には実際にはチャンスがある項目がありそうため精査いただきたい（例：建設廃棄物のリサイクル・再利用による建設資材費の削減）。（足立委員）</li> <li>算定において、日本と世界でのビジネスモデルの違いも考慮すべき（例：循環型経済-建設機会について）。（原口委員）</li> <li>認証食品を使った商品がたくさんあると思うが、それらは含まれていないということか（泉委員）</li> <li>森林の面積のみならず土壌の面積も重要になってくるのではないか（高崎委員）</li> <li>伝統的な昆虫食も水の使用量やカーボンの影響が非常に小さくなるので、伝統・非伝統含めてそのあたりをどのように考えるかは、今後も重要である。（香坂委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>循環型経済-建設機会と認証食品機会について、日本のデータを適用した算出方法においては除外項目としていたが、ご指摘に沿って追加的に算出済み</li> </ul>

項目	ご意見	対応方針(案)
<ul style="list-style-type: none"> <li>要素追加 – その他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本での除外項目以外にも「日本に制度がないことで、ビジネスになっていない」場合があるが(例: ミティゲーションバンキング)、それが抜けている。補助金によっては新しいビジネスも動く。(足立委員)</li> <li>種や遺伝資源など異なる見方についても把握して、どれだけ機会を生むか検討する必要があるのではないかと。(伊坪委員)</li> <li>生物多様性に由来する知的財産の価値をどれだけ把握していけるのかについても言及する必要があるのではないかと。(香坂委員)</li> <li>ビッグデータなどの分析の際には文脈が重要である。(香坂委員)</li> <li>脱炭素については鉱物資源・バイオマス・CCSなど生態系と強い関わりを持つ技術が出てくるため、個別技術と生態系の関係についても検討する必要がある。(伊坪委員)</li> <li>自然共生サイト(OECM)について、日本の解釈では企業の私有地の話が多いが、カナダでは先住民の土地についても触れられているのでそのあたりも大事である。(香坂委員)</li> <li>「自然を再生する」ことをいかにビジネスにするかがポイント、NbSよりも幅広い。ビジネス事例や必要な制度・支援を整理した方が企業にとっては進めやすい。(足立委員)</li> <li>NbSは自然資本ビジネスにおけるコアの部分。グリーンインフラが防災機能を持てば、防災の効率性も踏まえたキャッシュフローが企業のインセンティブになるため、そういった観点を強調した方が良い。インパクトファイナンスと同様、ロジックモデルを作り、コベネフィットがどのように表れるかを可視化・図式化のうえ、定量的に分析する流れが最もわかりやすい。(金井委員)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>次期生物多様性国家戦略(案)や30by30に係る経済的インセンティブ等 検討会等の議論の場で、ご意見いただいた各論についての議論が進んでいる。ご意見を踏まえて、NPE移行戦略(仮称)の内容を今後検討していく</li> </ul>



項目	ご意見	対応方針（案）
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CN、CEとの関係性について</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NPの考え方の中には、脱炭素化を包含するというような考え方がある。ネイチャーを構成する要素の損失を食い止めて回復につなげていくことは喫緊の課題であり、各要素への取り組みの重要度には差がないことを認識することが大切である。（高崎委員）</li> <li>• 気候変動とNPの関係性について、明らかにトレードオフが大きいと、NP経済移行戦略上で向き合う必要がある。気候変動の文脈だけでなく、戦略構成で欠落している要素としてNbSが挙げられるため、追加で入れていただきたい。（栗野委員）</li> <li>• ビジネスの観点で、サーキュラーエコノミーとカーボンニュートラルについては、重なりがあっても影響がどこにあるのかを明確にしなければ、「どちらかをやっていたら良い」となってしまう。一方で、キャッシュフローが出るものが何かを明確に示す必要がある。（金井委員）</li> <li>• フードテックは、新技術とカーボンの両立について農水省のみどりの食料システム戦略を踏まえて記載できると良いのではないか。（香坂委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 脱炭素とNP間に生じるトレードオフの関係性については、<b>IPBES-IPCCの資料</b>を参照。<b>次期生物多様性国家戦略（案）</b>上でも取り上げられている</li> <li>• 一体的な推進が合理的だが、それぞれ単体で対応すべき点もあることを明記する</li> <li>• みどりの食料システム戦略を参照し、脱炭素化と両立する機会・その工程表について確認（参考資料に掲載）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 次年度以降の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自然資本の地球規模での経済価値の大きさを打ち出すことは、企業の興味を引くが、個別企業のインセンティブになるとは考えづらいので、目的を明確に切り分けた方が良い。（栗野委員）</li> <li>• 気候変動と同様、企業のインセンティブにつながるまでのロジックが通じればよい。NPに関する規制を作らなければならない前に企業が自主的な活動をしていくということが現実的ではないか。</li> <li>• NPにするために変えていく必要がある規制や補助金の項目を考えなければ、移行しない方が心地いいという企業が残ってしまう。（道家委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ご意見を踏まえて、NPE移行戦略（仮称）の内容を今後検討していく</li> </ul>

## 【ネイチャーポジティブ経済への移行に向けた投資①】

# 機会創出に必要な年間368兆円の投資の内、大きな割合を占める機会カテゴリと必要な投資の例は以下の通りである。なお、機会項目ごとの算定式等は記載されていない

#	機会カテゴリ	機会創出に必要な投資の例
1	建物のエネルギー効率の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 建物のエネルギー効率の改善は、インフラや建築環境システムに対する設備投資の40%以上を占めている</li> <li>■ 新築の建物の冷暖房や照明のエネルギー効率を向上させるだけでなく、既存の建物の改修にも大きな投資が必要である</li> </ul>
2	共有インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自然エネルギーへの投資を除けば、「エネルギー・採掘活動」における最大の投資ニーズは共有インフラへの投資である</li> <li>■ これは、インフラ（エネルギープラント、道路、港湾施設など）を支える多額の資本要件に関連し、推定で年間約185兆円の投資に相当する</li> </ul>
3	食品廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「食料・土地・海洋の利用」領域において、最大の投資はバリューチェーンにおける食品廃棄物の削減に関連し、潜在的に年間約7兆円を必要とする</li> <li>■ 3万トンの容量を持つ食品廃棄物を削減するための冷蔵システムは、地域によっては年間で約136億円以上のコストがかかる可能性がある</li> </ul>
4	サプライチェーンモデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ サプライチェーン関係者間の契約上の取り決めは、持続可能性のパフォーマンスにインセンティブを与え、将来の持続可能な農産物の購入を確約することができる</li> <li>■ ウォルマートとHSBCのパートナーシップは、コートジボワールとガーナでカカオを収穫する農民組織とコミュニティに対し、フェアトレード認証カカオの販売価格より1トン当たり240ドル高い価格を保証している</li> </ul>
5	シェアードサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 固定資産（設備や倉庫など）を共有することで、資本コストを継続的な変動コストに変換し、削減することができる</li> <li>■ ハロー・トラクターがアフリカの零細農家向けに展開しているトラクター・リース・モデルでは、零細農家からのトラクターサービスの依頼をトラクターの所有者に集約している。それにより、零細農家は使用ベースで固定資産を活用することができ、初期投資を大幅に削減できる</li> </ul>
6	ブレンデッド・ファイナンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「ブレンデッド・ファイナンス」とは、開発金融と慈善資金を戦略的に活用し、持続可能な開発目標を支援するために新興市場に民間資金を流入させることである</li> <li>■ 現在、74のプールされたファンドや施設があり、254億ドルのブレンデッド・ファイナンス資産を有している</li> <li>■ 例えば、Meloy Fund for Sustainable Community Fisheriesは、インドネシアとフィリピンにおける債券と株式への投資を通じて、持続可能な漁業の開発と普及を促進している</li> </ul>

# ネイチャーポジティブビジネス機会額のうち、約76%がCN化やCEへの移行と強く関連するため、一体的推進が合理的だが、トレードオフには特に注意が必要である

- 世界経済フォーラム（2020）で示されたビジネス機会について、事務局において、CNやNEとの関連を試行的に分類。
- 日本におけるネイチャーポジティブビジネス機会額のうち、**約76%がCN化やCEへの移行と強く関連する。**
- 既にCNやCEに取り組んでいる企業、これからネイチャーポジティブに取り組もうとする企業に、コベネフィットを示すことで、取り組む意欲につなげる。

## 日本の2030年ネイチャーポジティブビジネス機会金額： カーボンニュートラル（CN化）・サーキュラーエコノミー（CEへの移行）との関連性

※青字：日本での妥当性検証が特に必要な項目  
 ※1ドル = 136.0 円換算  
 ※機会金額・割合は小数点第2位で四捨五入

機会分類	機会額	ネイチャーポジティブビジネス機会（機会額：兆円）
NPへの移行（自然資本）中心	約11.4兆円 (約24.2%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコツーリズム(0.9)、有機食品(0.6)、バイオテクノロジー(1.8)、大・小規模農家の収量改善(0.8)、畜産対策-飼料改良、動物健康診断等(0.1)、バイオ農薬(0.3)、持続可能な養殖(0.8)、天然漁業の損失削減(0.1)、二枚貝の生態系保全(0.2)、非食料・非木材林産物の拡大-漢方薬(0.1)、多様な野菜の消費量の増加(0.5)、直販(3.4)、木材サプライチェーン技術(0.02)、コネクティッドインフラ(1.4)、水資源に関する自然インフラ-集水域の復元、ダム等(0.3)、持続可能な認証食品(0.1)</li> </ul>
NPへの移行が追加的に（同時に）、CN化に強く関連	約9.7兆円 (約20.5%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>適応策(2.5)：炭素貯留(0.7)、森林認証(0.2)、代替肉(0.2)、代替乳製品(0.7)、農業バイオガス(0.1)、沿岸生態系への投資による洪水損失削減(0.6)</li> <li>緩和策(6.6)：自然に配慮した建築設計(3.9)、バイオ燃料(0.6)、再エネの利用拡大(2.0)</li> </ul>
NPへの移行が追加的に（同時に）、CEへの移行に強く関連	約25.9兆円 (約54.9%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>フードロス削減(0.1)、住宅シェアリングモデル(0.02)、フレキシブルオフィス(0.3)、廃棄物管理(2.1)、下水再利用(0.2)、省資源化(22.0)、繊維業界のCE化(0.8)</li> </ul>
NPへの移行が追加的に（同時に）、CN化・CEへの移行に強く関連	約0.2兆円 (約0.4%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食品廃棄物の削減・再利用(0.2)</li> </ul>

※日本市場に当てはまらないと本研究会事務局にて判断し推計から除外した項目：都市農業、水・衛星インフラの拡大、漏水対策、採掘活動-採鉱、採掘、浄化等、MaaSによる土地利用、洪水灌漑農業

【参考：温室効果ガス削減に向けた技術革新のロードマップ】

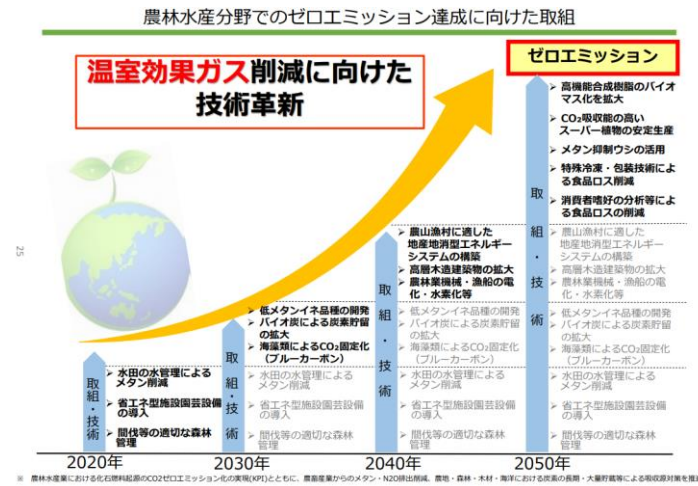
# みどりの食料システム戦略内でも、温室効果ガス削減に向けてフードテックをどのように活用していくかが示されており、当該市場は継続的に拡大すると思料

**みどりの食料システム戦略**  
～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

(本体)

令和3年5月  
農林水産省

- 今後、SDGsや環境を重視する国内外の動きが加速していくと見込まれる中、我が国の食料・農林水産業においてもこれらに的確に対応し、持続可能な食料システムを構築することが急務となっている。
- このため、農林水産省では、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」を策定した。



## 温室効果ガス削減に向けた技術開発・普及（現在から2030年頃まで）

**省工型施設園芸設備の導入**

- ・ヒートポンプ、木質バイオマス暖房機の利用や、自然エネルギーの活用
- ・環境センサ取得データを利用した適温管理による無駄の削減
- ・新素材の被覆、断熱資材などの利用による施設の保温性向上
- ・暖房機排気ガスからのCO<sub>2</sub>の回収・利用

**間伐等の適切な森林管理**

- デジタル化した森林情報の活用
  - ・レーザ計測、ドローン等を使用し、資源・境界情報をデジタル化
  - ・路網を効率的に整備・管理
- ICT生産管理、自動化の推進
  - ・木材の生産管理ICTを導入し、木材生産の進捗管理を効率的に運営
  - ・伐採、搬出作業等を自動化する林業機械の開発・導入
- 成長に優れたエリートツリーの活用

**ブルーカーボン(海洋生態系による炭素貯留)の追求**

- 海藻類によるCO<sub>2</sub>吸収・固定
  - ・海藻・海藻類の藻場のCO<sub>2</sub>吸収源評価手法の開発
  - ・藻場拡大技術の開発
  - ・増養殖の拡大による利活用促進

**バイオ炭による炭素貯留の拡大**

- 大気中のCO<sub>2</sub>由来の炭素を分化されにくい炭として農地で隔離・貯留
  - ・農地土壌へのバイオ炭の投入技術等を開発

## 温室効果ガス削減に向けた技術開発・普及（2040年頃から）

**農林業機械・漁船の電化・水素化等**

- 農林業機械の電化・水素化等
  - ・要素技術を含めた電動農林業機械等の開発・普及
- 漁船の電化
  - ・水素燃料電池とリチウムバッテリーを動力とする漁船を設計、実証船を開発

**高層木造建築物の拡大**

- 高層建築物等の木造化
  - ・都市部での木材需要の拡大に資する木質建築部材や工法の開発・普及

**メタン抑制ウシの活用**

- 牛げっふ由来等のメタン・N<sub>2</sub>O排出削減
  - ・牛ルーメン内の微生物菌叢解明
  - ・飼養管理、堆肥化技術

**高機能合成樹脂のバイオマス化を拡大**

- バイオマス由来素材の開発・普及
  - ・バイオマス由来の新素材の低コスト製造技術等を開発
  - ・改質リグニン、CNFなどの原料転換技術・低コスト化技術を使って、バイオマス資源を多段階で繰り返し使用するカスケードシステムの開発



出所：農林水産省（2021）「みどりの食料システム戦略」

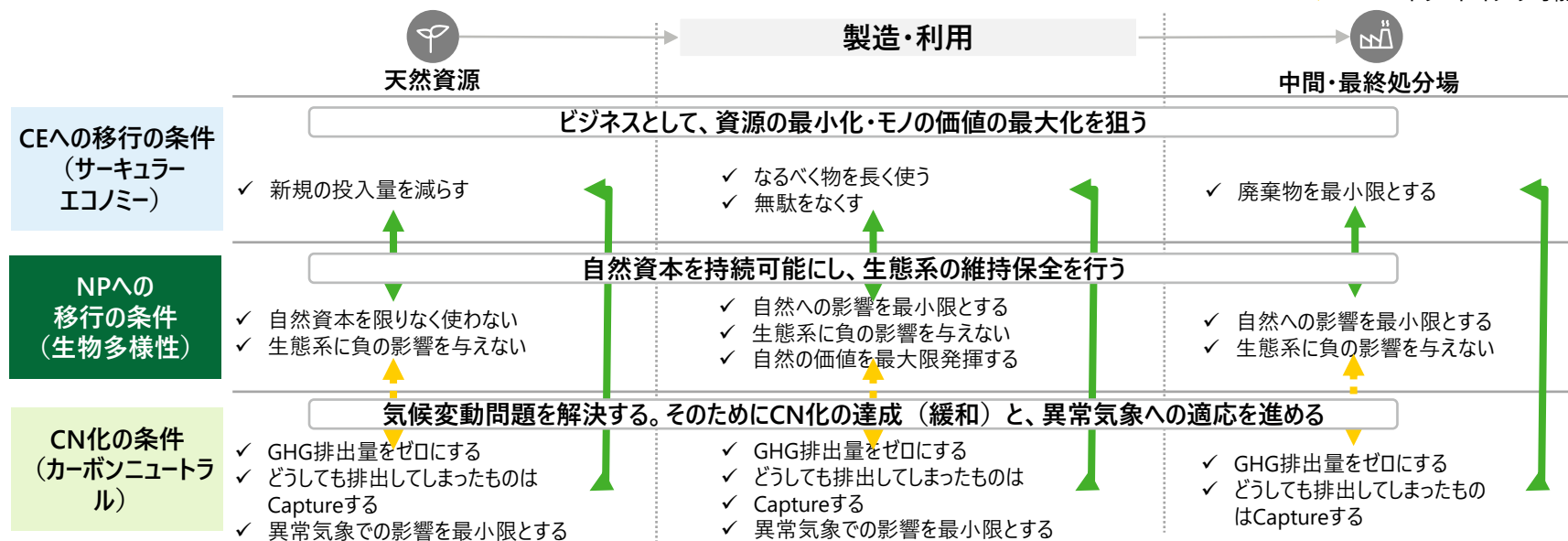


# 生物多様性、気候と社会の間の相互作用を明確に考慮した政策決定が必要であり、これによりコベネフィットを最大化し、トレードオフや人と自然の双方に有害な影響を最小化できるとしている (次期生物多様性国家戦略(案)より)

- CEは、モノの循環によってインプット（資源投入量）とアウトプット（廃棄物排出量）の両方を抑制する活動であり、「量」が軸になる。
- 一方で、CN化とNPへの移行はどちらも資源を効率よく使う（＝「量」の抑制）と同時に、「質（CO2排出が少ないもの、生態系への影響が少ないものへの転換）」も問われる。
- 3者間では**ネガティブな副次的効果（トレードオフ）**もあるが、今回は**ポジティブな副次的効果（コベネフィット）**に着目。

## NPへの移行、CN化、CEへの移行の関係性（例）

 コベネフィット  
 トレードオフの可能性がある



### CN化・NPへの移行の間でのトレードオフ発生パターン（例）

- 元来森林ではなかった生態系への植林、及び特に外来樹種を用いた単一樹種の再植林は、**気候変動緩和に貢献する可能性があるが、生物多様性に悪影響を与えることが多い。**
- 交通・エネルギー分野の再生可能エネルギーは、**気候変動を緩和するための重要な選択肢**であるが、現状では、風力発電機、電気自動車のモーターやバッテリーに使用されるレアアースなどは、陸域や海域での鉱物の採掘に依存しており、廃棄や再利用のためのクリーンなメカニズムを有していない場合がある。