

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

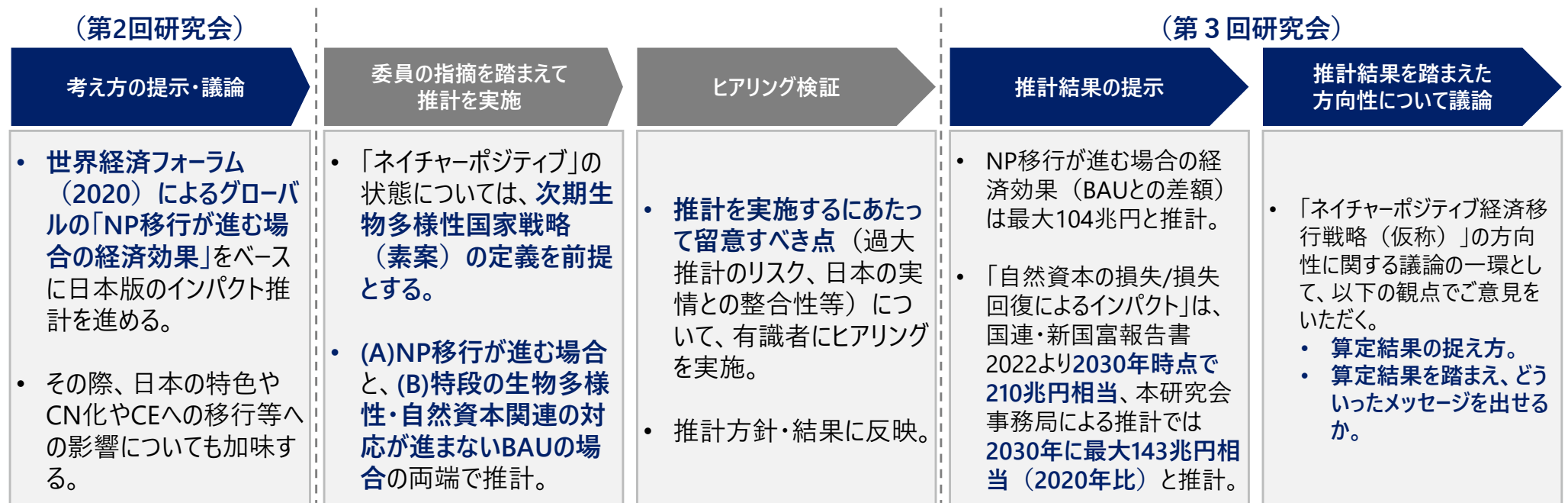
第3回 ネイチャーポジティブ経済研究会

2022年11月24日

ネイチャーポジティブ(NP)移行による日本での効果として、 経済効果および回復される自然資本の価値等を算定

- 算定結果は、本研究会のアウトプットである「ネイチャーポジティブ経済移行戦略（仮称）」において、NP移行による日本での効果として掲載予定。
- 日本企業が規模感を把握でき、また**行動するインセンティブ**になる数値を目指す。
- 本日は、以下についてご意見をいただきたい。
 - 算定結果の捉え方。
 - 算定結果を踏まえ、こういったメッセージを出せるか。

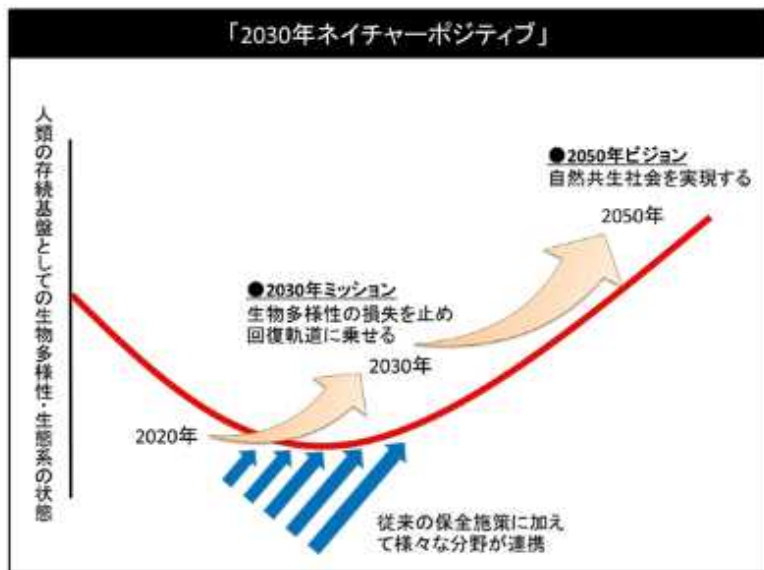
ネイチャーポジティブ影響分析の第2回～第3回本研究会の流れ



NP移行による日本での効果の算定方法

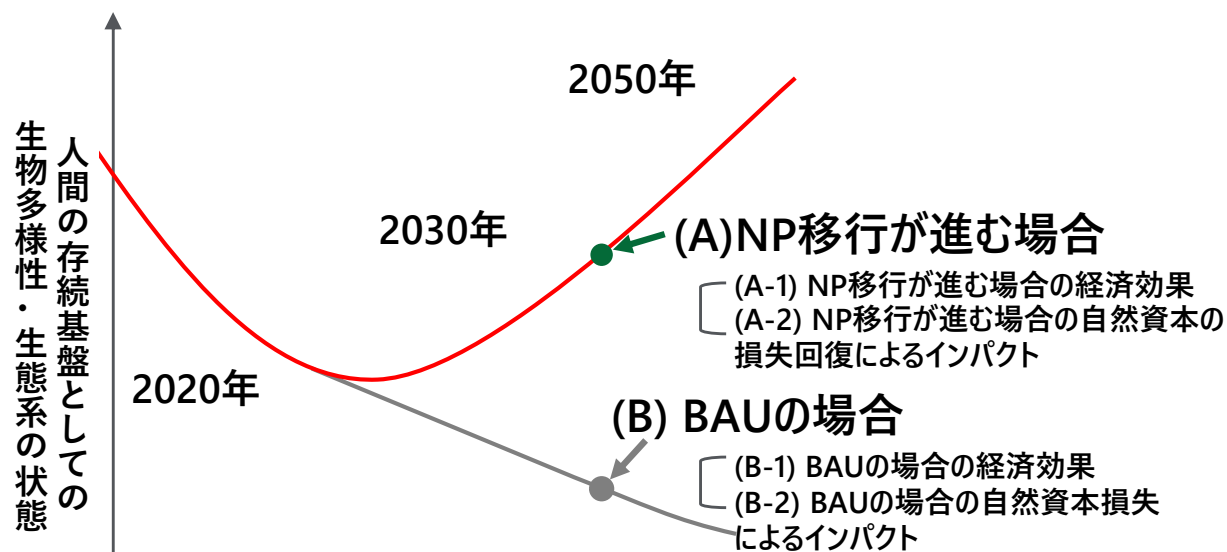
- 「ネイチャーポジティブ」の状態については、次期生物多様性国家戦略（素案）の定義を前提とする。
 - 2030年には、生物多様性の損失を止め回復軌道に乗せる。
 - 2050年には、自然共生社会を実現する。
- NP移行が進む場合と、BAUの場合のそれぞれについて以下を算定
 - 経済効果（ビジネス機会）
 - 自然資本の回復／損失によるインパクト

「2030年ネイチャーポジティブ」の状態



出所：次期生物多様性国家戦略素案

ネイチャーポジティブ影響分析における推計の種類



NP移行による経済効果の算定方法

- **世界経済フォーラム（2020）**を参照し、日本におけるネイチャーポジティブビジネス市場規模を推計
 - 世界経済フォーラム（2020）の2つのシナリオ（BAU、Nature Positive）を採用
 - 世界経済フォーラム（2020）が挙げるビジネス機会項目について、日本における市場規模を推計
 - 今後、関連省庁とのヒアリング等を通して国外の生物多様性に関する条約や戦略、**日本の実情を可能な限り考慮**する。
 - また、日本全体における経済効果や雇用創出効果を、**産業連関分析**によって推計予定。

NP移行による経済効果算定のステップ

算定手法の決定

- 「世界経済フォーラム（2020）」を参照。
- ✓ 2つのシナリオを採用。
 - ✓ ネイチャーポジティブなビジネスモデルによる機会項目を把握。

市場規模の推計

2通りの方法により、日本のネイチャーポジティブビジネス市場規模（=**ネイチャーポジティブに移行する場合の経済効果**）を推計。

日本の実情の反映等

- ✓ **今後、関連省庁とのヒアリング等を通して日本の実情を可能な限り考慮する予定。**
- ✓ **産業連関分析を用いることで輸出入と雇用効果等を提示予定。**

自然資本の回復/損失によるインパクトの算定方法

第2回研究会での「経済、自然資本へのインパクトを双方丁寧に分析する必要がある」との指摘を踏まえ、自然資本等へのインパクトの推計として以下の3種類を実施。

①日本の自然資本の新国富（1990-2030年各年）

国連・「新国富報告書 2022」の新国富指標に基づく算定結果を馬奈木委員よりご提供いただいた。

②日本の生態系サービス変化によるGDP影響（2011-2050年の間）

世界自然保護基金（2020）“Global Futures Technical Report”を参照し、グローバルの算定値から、日本の値を本研究会事務局にて推計。

③日本の生態系サービスの価値損失（貨幣評価額）（2011年-2030年）

既存の研究等を参照し、日本の生態系サービスの損失額を本研究会事務局にて推計。

算定にあたり、以下の有識者にヒアリングを実施。

留意すべき点(過大推計のリスク、日本の実情との整合性等)についてご意見をいただいた

分類	所属	氏名(敬称略)
外部有識者	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構農業環境研究部門	大久保 悟
本研究会委員 (有識者)	東京大学大学院農学生命科学研究科	香坂 玲
	九州大学大学院工学研究院	馬奈木 俊介

ヒアリングでいただいたご意見(日本版推計手法・結果について)

文献	ご意見
全体的な推計に対する指摘	<ul style="list-style-type: none"> • どんな行動がネイチャーポジティブで、それが自分達の経営にもプラスになるかを考えるための情報や試算が必要。(大久保先生) • 世界経済フォーラムや世界自然保護基金が公表している数値は、それぞれ、発行機関のバイアスが込められている危険性はあるため、統計的な信用に欠点は注意が必要。「国連・新国富報告書 2022」の数値は国際的な統計情報をベースとしており信頼性が高いため、数値の活用を検討してほしい。(馬奈木委員) • 地方自治体による実際の取り組み等を用いて、生じ得る機会を伝えられるといい。(馬奈木委員)
(1) NP移行が進む場合/BAUの場合の経済効果推計に対する指摘	<ul style="list-style-type: none"> • 日本の生物多様性と生態系サービスの状況を考えるとグローバルベースの試算はかなり現実とかけ離れているが、最初の試みとして致し方ない。(大久保先生) <ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本版を推計するにあたって前提を変更する場合、日本における生態系サービス・生物多様性向上にはどのようなオプションがあり得るのかを整理しないと受け入れ難い数値になる可能性がある。 ✓ 前提をグローバルベースにするにあたって念頭に置くべき点として、全球規模でみると新規の農地開発が生物多様性の大きな脅威である一方、日本ではアンダーユースの問題が大きい。また、生態系サービスを考えると水田と畑地では大きく特徴が異なる。 • (その他、具体的な機会項目についてのコメントは割愛)
(2) NP移行が進む場合の自然資本の損失回復/BAUの場合の自然資本の損失によるインパクト推計に対する指摘	<ul style="list-style-type: none"> • Costanza et. al (2014) による研究結果が評価されているのは、これまで金銭的な価値が全くつけられていなかった自然資本に対して、金銭的価値を当てている先駆的な試みだったからである。面積当たりの金銭的価値は、経年でも、場所ごとにも、用いる手法によっても変わる。(馬奈木委員)

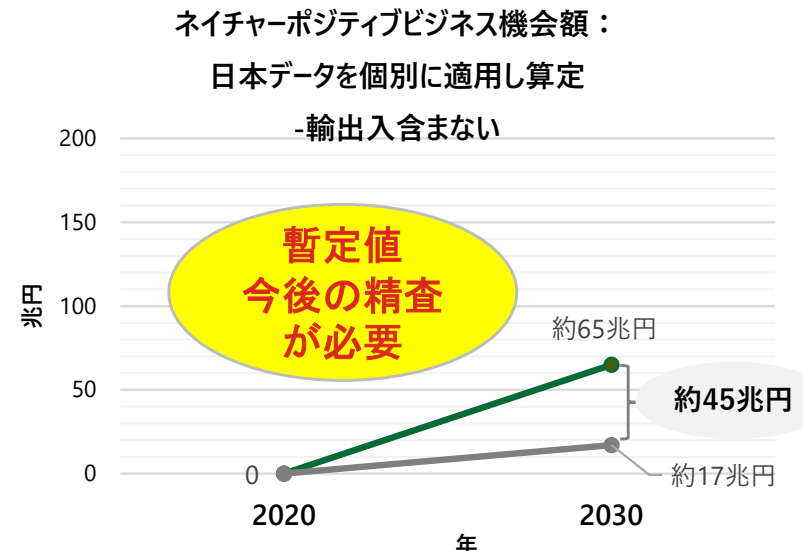
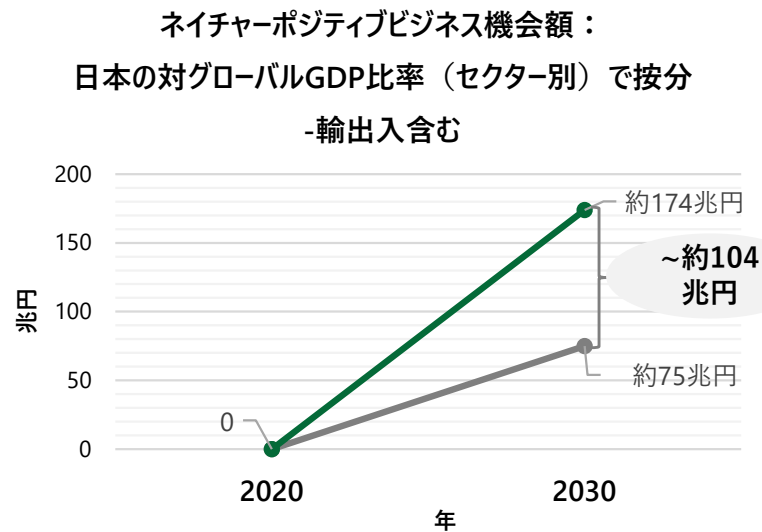
【算定結果】日本におけるNP移行による経済効果

NP移行が進む場合(A-1) の2030年ネイチャーポジティブビジネス機会額は、BAUシナリオの場合(B-1) を最大104兆円上回る。

※1ドル = 136.0 円換算

(1) NP移行が進む場合/BAUの場合の経済効果

Nature PositiveシナリオによってNP移行が進む場合(A-1) の2030年ネイチャーポジティブビジネス機会額は、BAUシナリオの場合(B-1) を最大104兆円上回る。



— 世界経済フォーラム Nature Positiveシナリオ (A-1)
— 世界経済フォーラム BAUシナリオ (B-1)

【参考】日本における経済効果を算定するにあたり、以下の2つの方法で実施

【方法①】

- セクター単位で日本のGDPの対グローバル比率を算出し、各機会額のグローバルの値を按分して算定。
- 輸出入による経済効果も含む。

【方法②】

- 各機会項目について算定式とパラメータを参照し、日本のデータを個別に適用して算定。
- 輸出入による経済効果は含まない。
- 日本の実情を考慮し、今後の精査が必要。

「日本の2030年ネイチャーポジティブビジネス機会額」の推計方法

※1ドル = 136.0 円換算

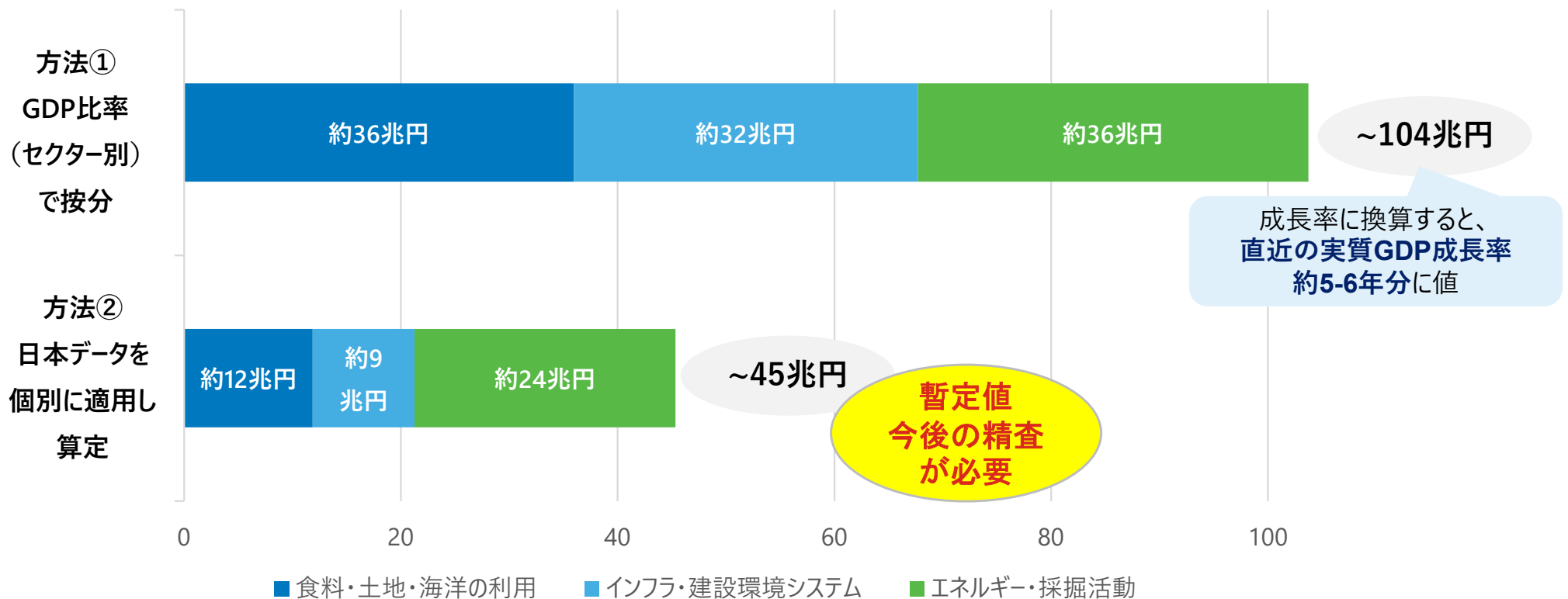
方法	グローバル・日本の推計結果	日本版の推計方法
①GDP比率（セクター別）にて按分	<p>グローバル 世界経済フォーラム（2020）より</p> <p>日本 （本研究会事務局推計）</p> <p>約1,372兆円</p> <p>約51-104兆円</p> <p>GDP比にて按分</p> <p>■ Nature Positiveシナリオ (A-1) ■ BAUシナリオ (B-1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 機会項目ごとに、セクター単位で日本のGDPの対グローバル比率を算出。グローバルの「機会額」を按分して、合算。 • GDPの対グローバル比率算出には、多地域間産業連関モデルであるEoraを使用。 • 機会項目によっては複数のセクターに関係。GDP比が最小から最大のセクターまで幅をとって算出。 <ul style="list-style-type: none"> • 例：「有機食品・飲料」に関する機会であれば、農業セクター（2.4%）から小売セクター（5.7%）の幅を取って算出 • 輸出入による経済効果も含む。 • WEFで示されている機会項目全てを対象としている。
②日本データを個別に適用し算定	<p>グローバル 世界経済フォーラム（2020）より</p> <p>日本 （本研究会事務局推計）</p> <p>約1,372兆円</p> <p>約45兆円</p> <p>日本データを個別に適用し算定</p> <p>差額は主に、輸出入の有無に依拠。国内に限定した機会は全体の半分程度</p> <p>○ 暫定値 今後の精査が必要</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 機会項目ごとの「①算定式」と「②パラメータ」を参照し、日本データを個別に適用し算定。 • ①算定式は、日本に置き換えた際も妥当なものは活用し、妥当でないものは有識者ヒアリングを通して変更。 • ②パラメータは、日本の政策目標値や統計情報に変更。 • 輸出入による経済効果は含まない。 • 日本市場に当てはまらない想定項目は機会額0と計上。

2030年ネイチャーポジティブビジネス機会額最大104兆円とは、どれくらいの規模なのか？

- 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。
- 一方で、内閣府による「令和4年度政府経済見通しと経済財政運営の基本的態度（閣議決定）概要」によると、2021年度の実質GDP成長率は2.6%程度、2022年度の実質GDP成長率（見通し）は3.2%程度である。
- したがって、**日本の2030年のネイチャーポジティブビジネス機会額**（NP移行が進む場合の経済効果（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**。

※1ドル = 136.0 円換算

日本の2030年 ネイチャーポジティブビジネス機会額（兆円）



【算定結果】日本におけるNP移行による自然資本等へのインパクト

- 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**。
- ③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**。

日本での推計結果一覧

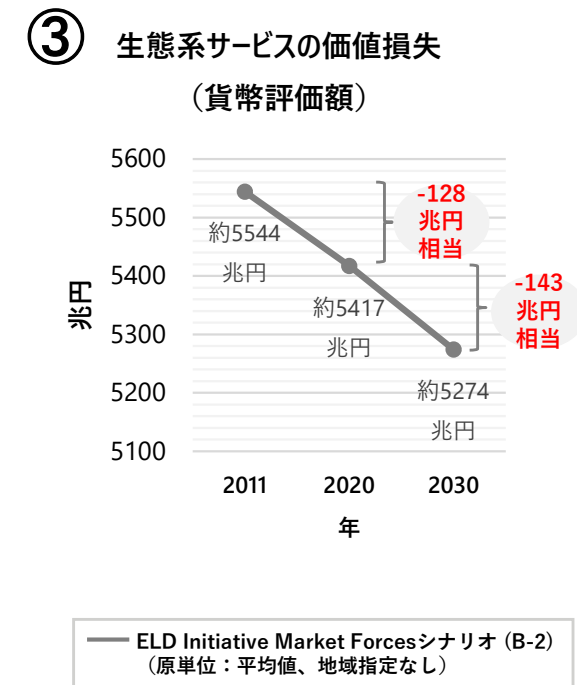
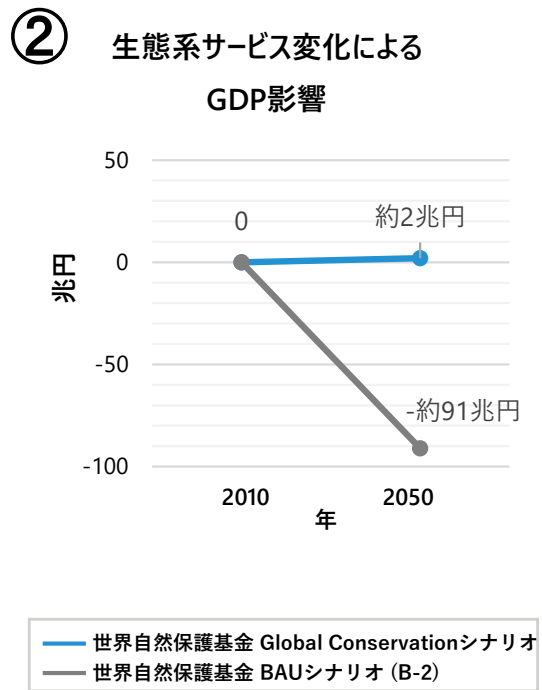
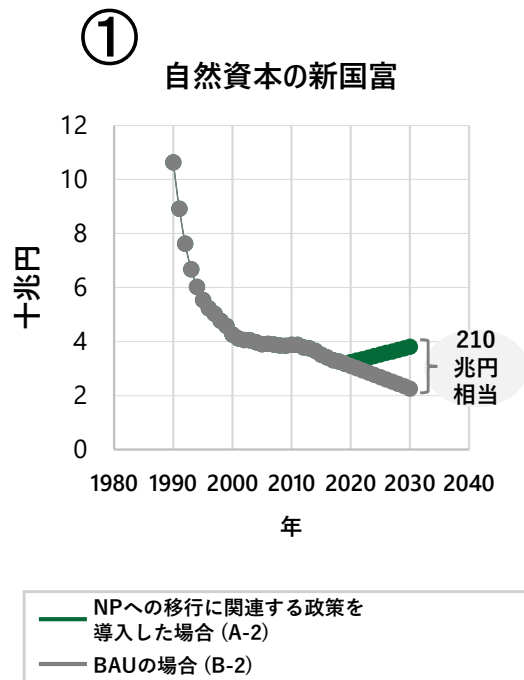
※1ドル = 136.0 円換算

(2)自然資本の損失/損失回復によるインパクト

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。

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。

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。



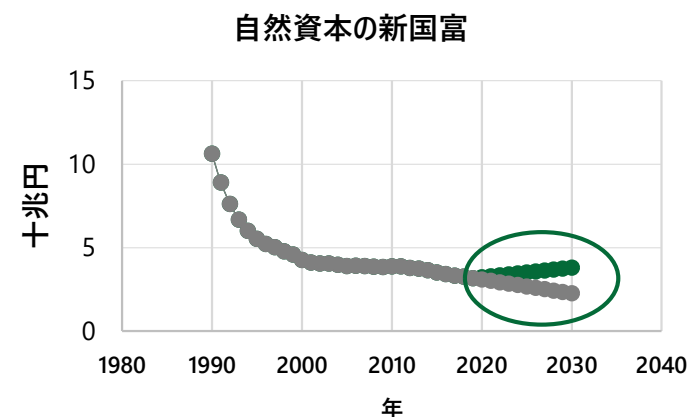
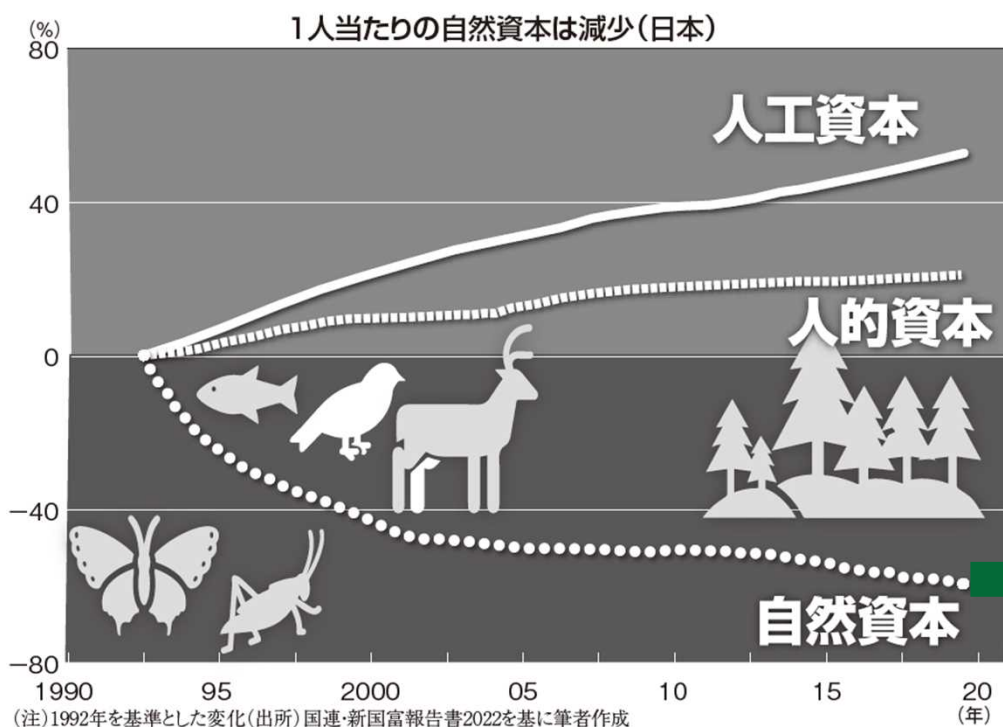
出所：世界自然保護基金 (2020) “Global Futures Report”、Costanza et al (2014) “Changes in the global value of ecosystem services”、ELD Initiative “The value of land”、九州大学馬奈木俊介提供：国連・「新国富報告書2022」における日本の自然資本。UNEP. 2022. “Inclusive Wealth Report 2022: Measuring Progress toward Sustainability.” United Nations Environment 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」

【参考：日本版推計結果-国連・「新国富報告書 2022」】

国連・「新国富報告書 2022」によると、自然資本回復のインパクトは2030年時点で約210兆円相当(BAU比)。本傾向がネイチャーポジティブへの移行を意味する

- 国連・「新国富報告書 2022」では、持続可能性の判断基準となる単一経済指標「新国富指標」を提示。
- 各資本の新国富（金銭的価値）は、「資本ストック量×シャドウプライス（潜在資本価格）」の式で算定される。
- 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。**

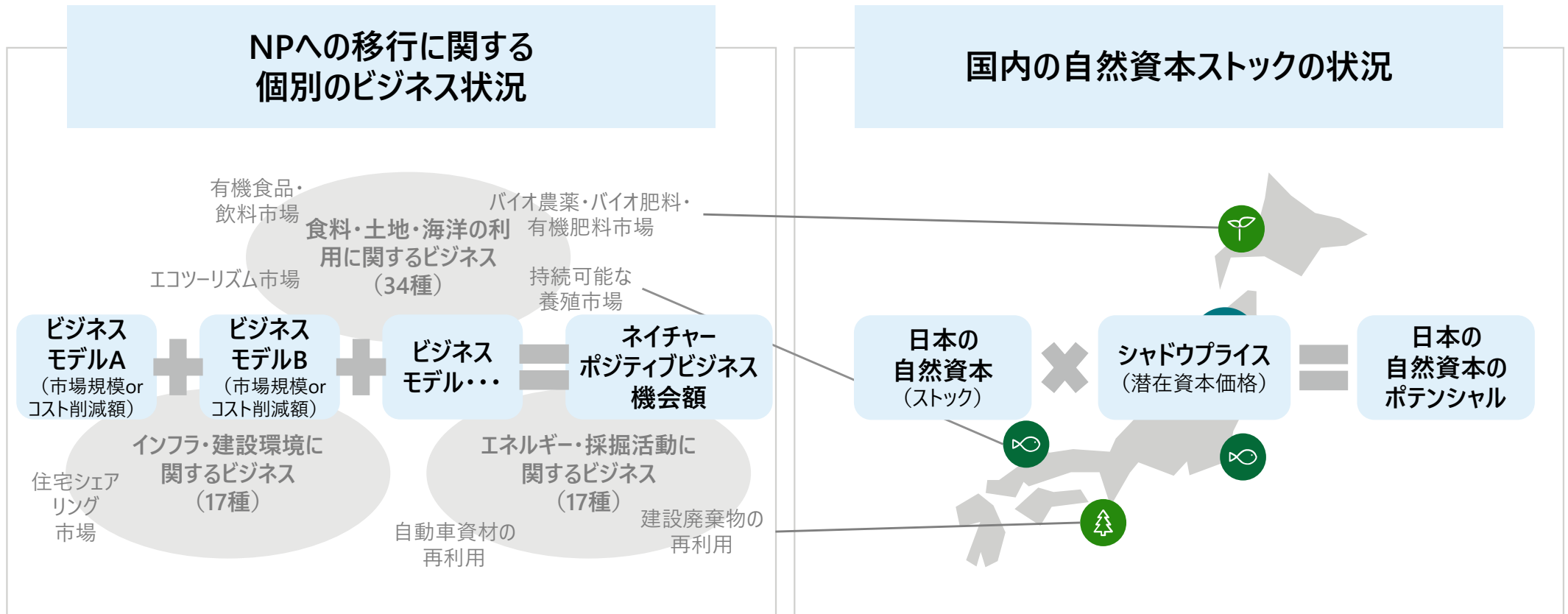
日本の推計結果（他資本含めた傾向）



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

自然資本の状況を把握しつつ、具体的なビジネス機会とその市場規模を示すことで、ネイチャーポジティブ経済の実現に向けた企業の行動を後押しする

- 企業へのインセンティブとして、ビジネス機会とその市場規模を示す。
- 国の状態を総合的に知るために自然資本の状態・傾向の把握が必要。
- 今後、具体的なビジネス機会の事例収集を検討。



出所：世界経済フォーラム（2020）“[New Nature Economy Report II : The Future Of Nature And Business](#)”、AlphaBeta（2020）“[METHODOLOGICAL NOTE TO THE NEW NATURE ECONOMY REPORT II: THE FUTURE OF NATURE AND BUSINESS](#)”、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.

ヒアリングでいただいたご意見

項目		ご意見
マ ク ロ	ネイチャー ポジティブ 影響分析	<ul style="list-style-type: none"> 【今年度 実施予定】日本の政策、GBF等との整合性を確認する。(各人) NPへの移行・CE化・CEへの移行等の3者間では副次的な効果(トレードオフ、シナジー)が存在。それらの関係性について整理し、推計する。(各人)
	政策・戦略 検討	<ul style="list-style-type: none"> 人的資本(健康・教育)や人工資本(インフラ)と相対比較した自然資本の価値について対外発信し、自然資本が投資対象になる流れを作る。(馬奈木委員) ネイチャーポジティブビジネス機会の推計結果を参照し、どのような行動がネイチャーポジティブか、政府が後押ししていくべきかの検討を進める。(香坂委員) 「フューチャーデザイン」のように、2050年の社会(将来世代)の価値観から考えることで、どのような施策・ビジネスモデル等が今後受け入れられていくかを検討する。(香坂委員) 現在は地方自治体による林政・農政等が、「生態系サービスの多面的機能」を中心に組み立てられている実情を踏まえ、今後はGDPに直結するビジネス機会だけでなく、「生態系サービスの多面的機能がもたらす価値」も広く認知され、投資家等から評価される状態を目指す。(香坂委員)
ミ ク ロ	自治体向け	<ul style="list-style-type: none"> 「ネイチャーポジティブ影響分析結果」を自治体の取り組みにつなげるための施策を検討・実施する。その際、地方自治体による林政・農政等が、「生態系サービスの多面的機能」を中心に組み立てられているため、「多面的機能と関係する」という補助線を引かなければ、伝わりづらいことに注意。(香坂委員) <ul style="list-style-type: none"> ✓ NPへの移行につながる地方自治体の先進的な取組を対外発信する。(馬奈木委員) ✓ 「NPのモデル地域」施策の検討・実施。(香坂委員) ✓ 地域戦略・総合計画との連携。(香坂委員)
	企業向け	<ul style="list-style-type: none"> 「ネイチャーポジティブ影響分析結果」を企業の取り組みにつなげるための施策を検討・実施する。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ NPへの移行につながる企業(特に中小企業)の先進的な取組を対外発信する。(馬奈木委員)

カーボンニュートラル(CN)やサーキュラーエコノミー(CE)との関連

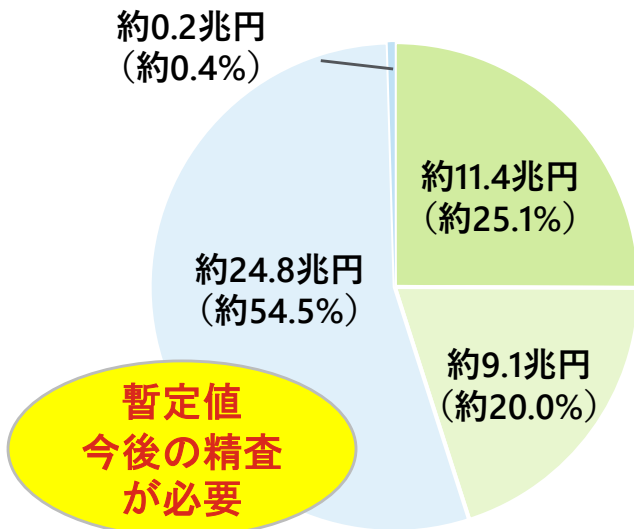
- 世界経済フォーラム（2020）で示されたビジネス機会について、事務局において、CNやNEとの関連を試行的に分類。
- 日本におけるネイチャーポジティブビジネス機会額のうち、約75%がCN化やCEへの移行と強く関連
- 既にCNやCEに取り組んでいる企業、これからネイチャーポジティブに取り組もうとする企業に、コベネフィットを示すことで、取り組む意欲につなげる。
- 各ビジネス機会については、有識者や関係省庁等へのヒアリング等を行い、妥当性を検証予定。

世界経済フォーラム（2020）をベースに推計した NP移行による日本における経済効果（ネイチャーポジティブビジネス機会額、BAUとの差額）

※日本データを個別に適用し算定した結果

※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

- NPへの移行（自然資本）中心の機会
- NPへの移行が追加的に（同時に）、CN化に強く関連
- NPへの移行が追加的に（同時に）、CEへの移行に強く関連
- 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



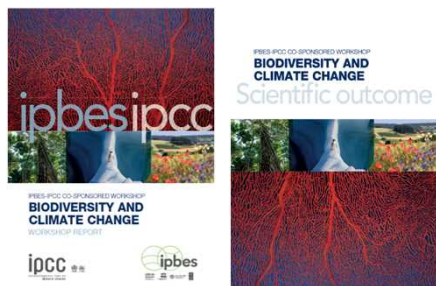
機会分類	機会額	ネイチャーポジティブビジネス機会（機会額：兆円）
NPへの移行（自然資本）中心	約11.4兆円 (約25.1%)	<ul style="list-style-type: none"> エコツーリズム(0.9)、有機食品(0.6)、バイオテクノロジー(1.8)、大・小規模農家の収量改善(0.8)、畜産対策-飼料改良、動物健康診断等(0.1)、バイオ農薬(0.3)、持続可能な養殖(0.8)、天然漁業の損失削減(0.1)、二枚貝の生態系保全(0.2)、非食料・非木材林産物の拡大-漢方薬(0.1)、多様な野菜の消費量の増加(0.5)、直販(3.4)、木材サプライチェーン技術(0.02)、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)
NPへの移行が追加的に（同時に）、CN化に強く関連	約9.1兆円 (約20.0%)	<ul style="list-style-type: none"> 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) 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)
NPへの移行が追加的に（同時に）、CEへの移行に強く関連	約24.8兆円 (約54.5%)	<ul style="list-style-type: none"> 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)
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"> 食品廃棄物の削減・再利用(0.2)

※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、持続可能な認証食品、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、繊維業界のCE化、洪水灌漑農業

以下、ご参考

【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。

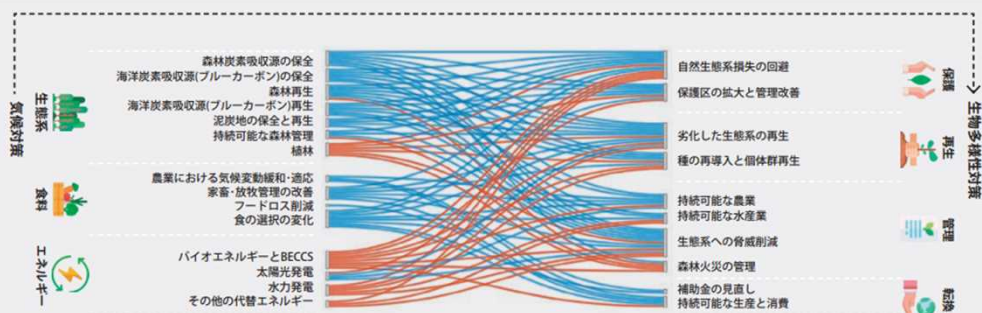


図2. 気候変動緩和策による生物多様性保全策への影響

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)

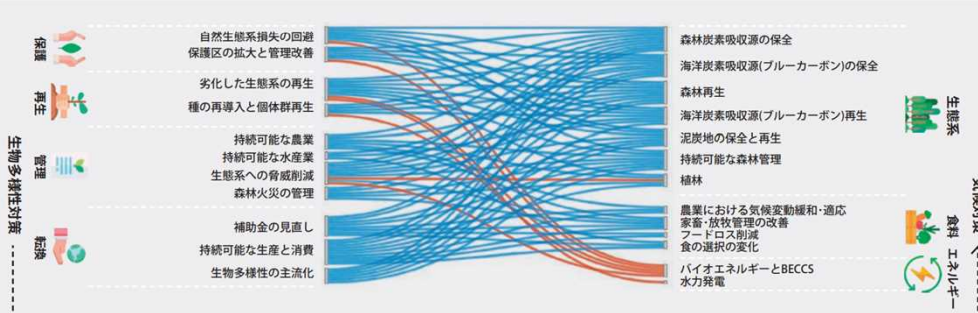


図3. 生物多様性保全策による気候変動緩和策への影響

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)

【参考：第2回研究会のご意見と対応方針（ネイチャーポジティブの定義について）】

ご意見	対応方針
<ul style="list-style-type: none"> • ネイチャーポジティブ経済が何なのか分からないということが出発点であるため、シナリオを描いてもネイチャーポジティブの定義がないままではピンとこない。定義が難しいとTNFDが述べており、CDBの議論がまとまっていない。（栗野委員） • ポスト2020生物多様性枠組の交渉の場では、ネイチャーポジティブを定義しようという議論ではなく、具体的なゴールから、2050年ビジョンである「人と自然の共生」の具体化の議論をしているため、重要なエレメントは既に出ている。そのため、国際的議論を待つ必要はないだろう。ネイチャーポジティブの定義はないので、今回の成果物で、ネイチャーポジティブの（経済視点からの）ネイチャーポジティブの定義作りをすすめることになるのではないか。（道家委員） • 世界経済フォーラムの方法論に則るとのことだが、生物多様性条約ポスト2020枠組みの議論では、健康・金融・深海底掘削が、主流化すべき項目としてハイライトしようという動きがある。今あるもので検討は始めるのは大事だが、今後の展開へのアンテナを張るという意味で、ギャップがある点、留意しておいたほうがよい。（道家委員） 	<ul style="list-style-type: none"> • 「ネイチャーポジティブ」の状態については、次期生物多様性国家戦略（素案）の定義を前提とする。成文化次第、必要に応じて修正する。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2030年には、生物多様性の損失を止め回復軌道に乗せる。 ✓ 2050年には、自然共生社会を実現する。

【参考：第2回研究会のご意見と対応方針（日本版推計の方向性について）】

ご意見	対応方針
<ul style="list-style-type: none"> • 2050年カーボンニュートラルにおいても想定する産業構造や社会像によって複数のシナリオがあるため、ネイチャーポジティブのシナリオも複数想定する必要がある。（饗場委員） • シナリオは、ネイチャーポジティブ経済への経路を描くものであり、世界観自体ではない。TNFDでもシナリオの取り扱い方について慎重な議論になっている。今回シナリオ分析にこだわらない方が良い。（栗野委員） • 対策が進まず、現状のまま推移する場合において、気候変動の予測を織り込んだ時のマクロの便益とコストを明らかにしていただきたい。企業がリスクを評価する際に非常に重要になる。（高村委員） • インパクトは経済、自然資本へのインパクトを双方丁寧に分析する必要がある。インパクトはプラスだけでなく、マイナスもあるので、算定に使われるモデルを精査のうえ、慎重に見極めてもらいたい。ネットでのプラスなのか、差し引きを認めないのか、一定のマイナスを許容するのか、方向性も海外の分析方法を踏まえつつ、示していただきたい。（饗場委員） • 「国際分業論が経済合理的に最適である」というマインドセットで日本の経済政策を進めてきた巻き戻しが急激に起きているが、このまま議論をしても、世界観は描けない。今の巻き戻しの状況を考えると、経済効果はマイナスになり、日本の経済は低迷していきだろう。（原口委員） • 経済効果はプラスばかりではない。生物多様性へのマイナスインパクトを企業活動がある程度与えている部分に対して、企業が努力をすることでいかに減らせるかの算出もいただきたい。（藤田委員） • 望ましいのは、すべての企業が生物多様性に対するネガティブな負荷をゼロにすること。そのために具体的に何に留意すべきか、何をすべきかを整理することが必要。それがどうしてもできない場合のオフセット方法も同時並行で整理・開発する必要あり。（足立委員） 	<ul style="list-style-type: none"> • 以下の2つの観点から、4種の推計を実施。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ (A)ネイチャーポジティブな方向の場合と、(B)特段の生物多様性・自然資本関連の対応が進まないBAUの場合の両端で推計。 ✓ (A-1) NP移行が進む場合の経済効果、(A-2) NP移行が進む場合の自然資本の損失回復によるインパクト、(B-1) BAUの場合の経済効果、(B-2) BAUの場合の自然資本の損失によるインパクトの4種を推計。 • 今年度のネイチャーポジティブ経済研究会では、「NPへの移行による中長期的な影響」の推計を目指しているため、短期的に企業が請け負うコストは推計していない。 • 世界経済フォーラム（2020）の手法をベースとした推計結果において、追加的に（同時に）CN化やCEへの移行にも関連するものを抽出済み。トレードオフの関係性も認識しており、次年度以降の推計を検討。
<ul style="list-style-type: none"> • 極めて多様な生態系・生物の問題に対して「網羅的に捉える」という思想が果たして良いのか、むしろ個別にマテリアルな論点を捉えるのが良いのではないのか。やるべきことをベースに、個別に見ていく作業が必要なのではないか。（水口委員） 	<ul style="list-style-type: none"> • 世界経済フォーラム（2020）が挙げるネイチャーポジティブなビジネスモデルによる機会項目を把握し、推計。

【参考：第2回研究会のご意見と対応方針（日本版推計時に参照する国内外政策等について）】

ご意見	対応方針
<ul style="list-style-type: none"> 今後、国内を中心としてこれから議論を深めていくということだが、世界で議論されていることと平仄をどう取るかを意識する必要がある。（野田委員） EUのタクソミーではネイチャーポジティブにするための考え方を整理されているため、参考にしていきたい。（足立委員） TNFD、ISOにおける基本的な概念の議論を見ていただきたい。ポスト2020生物多様性枠組（GBF）の指標ではフットプリント、森林、補助金、ポジティブインセンティブ等もプレナリーで議論されている。森林・林業の持続的経営（SFM）なども重要。（香坂委員） 市場予測をする際に、一般の方々のサステナビリティに対する価値観の変化や、サステナブルなライフスタイルへの意向といった指標も入れて分析いただきたい。消費者のマインドが高まっていかない限り、企業がコストをかけ続けることになってしまい、継続的な活動につながらない。（泉委員） 	<ul style="list-style-type: none"> 生物の多様性に関する条約（CDB）、ポスト2020生物多様性枠組（GBF）の参照予定項目に加えて、今後、EUタクソミーの定義等も参照。 世界経済フォーラム（2020）の手法をベースとした推計には、SFMや世間の価値観の変化が及ぼすビジネス機会が含まれている。
<ul style="list-style-type: none"> 地域循環共生圏の議論と近いものがあるため、地域循環共生圏の方で描かれているビジョンやシナリオとの整合性について整理いただきたい。（道家委員） 企業にとっては最終的にグローバルな投資家に説明することが重要になるため、世界経済フォーラムの方法論と整合性を取るアプローチは有用だが、日本の特色を織り込む点については、まだイメージが湧きづらいため整理いただきたい。（洞委員） ネイチャーポジティブ経済について考える際、ローカルな文脈は大事にすべき。定量化は難しい面があるが、伝統知・地域知、地域性・固有性・風土及びそれを保護する点から地理的表示の保護なども重要。セクターごとのリスクと合わせて、物理・風評といったリスクの分類、及び中小企業やモンスーン型気候に特化した情報発信もあったほうが良い。（香坂委員） 農林水産省の「みどりの食糧システム戦略」も、日本初、アジアモンスーン型という文脈でみていただきたい。（香坂委員） 	<ul style="list-style-type: none"> 世界経済フォーラム（2020）の手法をベースとした推計では、推計結果について有識者や関連省庁へのヒアリングを行いながら、日本の産業構造等と照らし合わせて、該当しない機会については算定していない。みどりの食料システム戦略等の関連する戦略との整合性についても確認予定。

【参考：第2回研究会のご意見と対応方針（推計結果の取り扱いについて）】

ご意見	対応方針
<ul style="list-style-type: none">• ネイチャーポジティブ経済を進めていくことで、どのように自然保護や、自然資本の利活用を高めていくかの絵姿を、今年の議論でどのように描くのがよくわからない。（道家委員）• 既存の指標を集める形での仕組みづくりは、リスク軽減にはつながるものの、ネイチャーポジティブにはつながらない。自然資本は、指標になる係数をかけて経済価値を出すものというよりも、ストーリーを描くことやそれに沿った活動をするに価値があるのではない。（藤原委員）• 日本として、サプライチェーンを筆頭に、今まで取り組んでこなかった基礎的な課題が沢山ある。重要なのは「できない」、「難しい難しくない」の議論を一度横に置き、本質的に「何をしないと産業・生態系として持続可能ではないか」を定義すること。（足立委員）	<ul style="list-style-type: none">• 本研究会のアウトプットである「ネイチャーポジティブ経済移行戦略」にて、ネイチャーポジティブ影響分析結果を掲載予定。それによって、日本企業にインパクトの規模感を捉えて、動くインセンティブにしてもらうことを目指す。• 「ネイチャーポジティブ経済移行戦略」には数値だけでなく、具体的なビジネス機会の事例も掲載することを検討していく。• 日本が有する自然資本のポテンシャルを最大限に生かした場合のインパクトを捉える一方で、具体的なネイチャーポジティブなアクション（＝ビジネスモデル）ベースのインパクトをみる。

【参考：第2回研究会のご意見と対応方針(その他)】

ご意見	対応方針
<ul style="list-style-type: none">「NbSをはじめとしたビジネスモデルの提示」という言葉に疑問があり、NbSの定義を（IUCN, UNEA共に）みるとビジネスモデルではないと思い、「NbSの推進にもつながるビジネスモデルの提示」が自身のNbSの理解としてはふさわしい。（道家委員）	<ul style="list-style-type: none">今後のNbSについての記載では、ご指摘の通り修正する。
<ul style="list-style-type: none">電機電子4団体を取り組んだような業界別指針、目標や地域別で事例を引き出せるデータベース、初心企業向けのガイド(Let's Study Biodiversity)なども、注目すべき企業団体の事例である。（道家委員）	<ul style="list-style-type: none">業界別指針やデータベース、事例については民間参画ガイドラインでの掲載と併せて検討していく。

【参考：推計手法（先行文献一覧）】

第2回研究会以降に先行文献を調査。世界経済フォーラム（2020）に加えて、「自然資本の損失/損失回復によるインパクト」推計に有効な文献を4種確認

- 第2回研究会では世界経済フォーラム（2020）を「NP移行が進む場合/BAUの場合の経済効果」を示しているレポートとして提示済み。
- 委員から「経済、自然資本へのインパクトを双方丁寧に分析する必要がある」との指摘をいただいたため、追加的に「自然資本の損失/損失回復によるインパクト」を推計する形で対応。そのために、文献調査を行い、**有効な文献**を4種確認。

先行文献一覧

#	文献	発行機関（年）	(1,2)	文献の概要
1	New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business	世界経済フォーラム（2020）	（1）NP移行が進む場合/BAUの経済効果	<ul style="list-style-type: none"> 自然損失の最も重要な要因に対処し、ネイチャーポジティブな未来を構築する実用的なロードマップの開発に貢献するための、ビジネスの実用的なアジェンダを提供。 3種の主要な社会経済システムにわたる15の優先的なトランジションを提示。さらには、ネイチャーポジティブなビジネスモデルに従事する機会を特定。 グローバルでは、2030年に3.95億人の雇用創出と年間10.1兆米ドル規模（約1,372兆円）のビジネス機会が見込めると推計。
2	国連・「新国富報告書 2022」	九州大学 馬奈木俊介 提供：国連（2022）	（2）NP移行が進む場合/BAUの自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能性の判断基準となる単一経済指標「新国富指標」を提示。1990年以降の世界各国の新国富を計測、公表。 新国富指標では、富の水準だけでなく、経年変化が確認可能。政策立案者は、持続可能な形で経済を運営するために、自国の富の総量（ストック）とフローの方向性を評価できる。 新国富指標は3つの資本群（人的資本、人工資本、自然資本）により構成され、現在を生きる人々と将来の世代が得てであろう福祉を生み出す、社会が保有する富の金銭的価値を指す。
3	Global Futures Technical Report	世界自然保護基金（2020）	（2）NP移行が進む場合/BAUの自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> 自然資本の枯渇による世界経済への影響を調査するために、最先端のモデリングを使用した画期的な研究。 自然の喪失を止めるために緊急に行動しなければ、世界の経済的繁栄に潜在的なリスクがあると警告。 自然が提供する6つの重要な生態系サービスを取り上げ、環境破壊や生物多様性損失に対処できなかった場合の世界経済への将来的損失を分析。 本書内のBAUシナリオでは、2011年-2050年間の累積損失総額は9.9兆米ドル（約1,342兆円）と推計。
4	Changes in the global value of ecosystem services	Costanza et. al（2014）	（2）NP移行が進む場合/BAUの自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> グローバル生態系サービス総額を貨幣会計単位で推定しており、生態系サービスの重要性を把握するのに有用。 具体的な意思決定の文脈はないものの、様々なシナリオや政策による変化を評価可能。 2011年のグローバルな生態系サービス総額の推定値は、125～145兆ドル/年（約17,000～19,720兆円/年）と推計。
5	The value of land	ELD Initiative（2015）	（2）NP移行が進む場合/BAUの自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> Costanza et. al（2014）の推計結果をベースとして、2050年までの将来推計を実施。 将来推計をするにあたって用いている4種類のグローバルシナリオは、土地・水の利用・管理の変化に紐づいているため、それらに関する政策転換がグローバルな生態系サービスにどのようなインパクトを与えるかを確認可能。

出所：世界経済フォーラム（2020）「New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business」、AlphaBeta（2020）「METHODOLOGICAL NOTE TO THE NEW NATURE ECONOMY REPORT II: THE FUTURE OF NATURE AND BUSINESS」、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」

【参考：推計手法（各文献における推計内容・特徴）】

各文献によって、推計の時間軸や内容、前提条件（シナリオ）、推計手法は異なる。ネイチャーポジティブ経済移行戦略への反映を念頭に、日本版推計の方針を検討

- 第2回研究会では世界経済フォーラム（2020）を「NP移行が進む場合/BAUの場合の経済効果」を示しているレポートとして提示済み。
- 委員から「経済、自然資本へのインパクトを双方丁寧に分析する必要がある」との指摘をいただいたため、追加的に「自然資本の損失/損失回復によるインパクト」を推計する形で対応。そのために、文献調査を行い、有効な文献を4種確認。

各文献における推計内容・特徴

#	文献	(A) ネイチャーポジティブな方向	(B) BAU	(1,2)	推計の内容	推計の特徴
1	New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business	○	○	(1) NP移行が進む場合/BAUの場合の経済効果	<ul style="list-style-type: none"> 2030年に、ネイチャーポジティブモデル移行時と、BAUの場合で、企業が得られるビジネス機会額 	<ul style="list-style-type: none"> 世界経済フォーラムが挙げるネイチャーポジティブなビジネスモデルによる機会項目（推計の最小単位）ごとにビジネス機会額を推計。 <ul style="list-style-type: none"> ビジネス機会額は、コスト削減額か市場規模の2種類。 社会経済システムがネイチャーポジティブモデルに移行したNature Positiveシナリオ、特段の対応が進まないBusiness-as-Usual（BAU）シナリオの2種類を定義。
2	国連・「新国富報告書 2022」	○	○	(2) NP移行が進む場合の自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> 1990年-2030年の各年に各国が有する自然資本の新国富（金銭的価値） <ul style="list-style-type: none"> 人的・人工資本の新国富も推計 	<ul style="list-style-type: none"> 各資本の新国富（金銭的価値）は、「資本ストック量×シャドウプライス（潜在資本価格）」の式で算定される。 <ul style="list-style-type: none"> 資本ストック量は森林体積などでの資本の物量を表し、シャドウ・プライスはその一単位当たりの価値。 シャドウ・プライスは市場価値と非市場価値（推定値）を両方加味。
3	Global Futures Technical Report	- (自然保護が進む場合の推計あり)	○	(2) NP移行が進む場合の自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> 2010年-2050年の間で、主要な生態系変化時のGDPへの影響額 	<ul style="list-style-type: none"> 国際貿易分析プロジェクト(GTAP)と生態系サービスモデル (InVEST) を用いた最先端モデリングによって、マクロ経済指標への影響分析結果を推計。 Business-as-Usual、Sustainable pathway、Global conservationの3種を定義。それぞれが共通社会経済経路（SSP）シナリオと代表的濃度経路（RCP）シナリオに整合。
4	Changes in the global value of ecosystem services	-	○	(2) NP移行が進む場合の自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> 2011年時点のグローバル生態系サービスの価値総額（貨幣換算値） 	<ul style="list-style-type: none"> グローバル全体のバイオーム（土地利用区分）別面積に、過年度研究結果から抽出した生態系サービスによる経済価値の原単位（貨幣換算値）の平均値を掛け合わせて推計。
5	The value of land	-	○	(2) NP移行が進む場合の自然資本の損失によるインパクト	<ul style="list-style-type: none"> 2050年時点のグローバル生態系サービスの価値総額（貨幣換算値） 	<ul style="list-style-type: none"> Costanza et. al（2014）結果をベースに、2050年までの生態系サービスによる経済価値の原単位（貨幣換算値）変化率を設定し、掛け合わせて推計。 生態系サービスによる経済価値の原単位変化率は、Bateman et al. (2013)の英国将来シナリオを参照、仮想シナリオの下で起こりうる政策・マネジメント変化のマグニチュードを示す。

出所：世界経済フォーラム（2020）“New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business”、AlphaBeta（2020）“METHODOLOGICAL NOTE TO THE NEW NATURE ECONOMY REPORT II: THE FUTURE OF NATURE AND BUSINESS”、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」

日本の経済効果と自然資本の損失/損失回復によるインパクト算定には、先行文献手法を踏まえた事務局による推計に加えて、既存研究結果を参照

- 日本企業にインパクトの規模感を捉えて、動くインセンティブにしてもらうことを目指して、日本でのNP移行が進む場合/BAUの場合の経済効果と自然資本の損失/損失回復によるインパクトを推計。
- 方法として、先行文献手法を踏まえた事務局による推計に加えて、既存研究結果を参照。
- 「自然資本の損失/損失回復によるインパクト」については、国連が発行している研究結果（国連・「新国富報告書2022」）を軸に置き、本研究会事務局にて推計した **3** **4** は参考情報とする。

日本の経済効果・インパクトの推計方法

#	文献	(A) ネイチャーポジティブな方向	(B) BAU	(1,2)	推計の特徴
1	New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business	○	○	(1) NP移行が進む場合/BAUの場合の経済効果 (2) NP移行が進む場合の自然資本の損失によるインパクト回復	グローバル推計額をベースに、以下の2種類の方法で推計。 1. 日本の対グローバルGDP比率を多地域間産業連関モデル（Eora）を用いてセクター単位で算出。機会項目（グローバル推計の最小単位）ごとに按分。 2. パラメータ（各シナリオの前提事項）はグローバルのものを引き継いだまま、機会項目ごとに日本のデータを個別に適用して推計。その後、日本の市場・戦略との整合性について確認し、調整。
2	国連・「新国富報告書 2022」	○	○		（日本を対象にした、BAUの場合とネイチャーポジティブに関係する政策を導入した場合の推計結果を、馬奈木委員より受領。）
3	Global Futures Technical Report	- （自然保護が進む場合の推計あり）	○		グローバル推計額をベースに、日本の対グローバルGDP比率を多地域間産業連関モデル（Eora）を用いて算出して、按分。
4	Changes in the global value of ecosystem services	-	○		過去・現在値の推計をCostanza et. al（2014）の手法をベースに実施。将来値の推計をELD Initiative（2015）が定義しているシナリオを用いて実施。 1. 過去・現在値（2011年、2020年）：日本の土地利用区分別面積に、Ecosystem Services Valuation Databaseから抽出した生態系サービスによる経済価値の原単位（貨幣換算値）の平均値を乗じて推計。 2. 将来値（2030年）：2030年の日本の土地利用区分別面積は、過年度増減傾向を用いて算出。ELD Initiative（2015）のMarket Forces シナリオを「特段の生物多様性・自然資本関連の対応が進まないBAU」として、「生態系サービスによる経済価値の原単位の下落率」を乗じて推計。
5	The value of land	-	○		

- 1** 日本の推計結果が無いため、本研究会事務局にて、グローバルをベースに推計
- 2** 日本の推計結果があり、今回も参照とする
- 3** 日本の推計結果が無いため、本研究会事務局にて、グローバルをベースに推計 ※参考情報として活用
- 4** 各文献の手法を参考に、本研究会事務局が独自で推計 ※参考情報として活用

出所：世界経済フォーラム（2020）「New Nature Economy Report II: The Future Of Nature And Business」、AlphaBeta（2020）「METHODOLOGICAL NOTE TO THE NEW NATURE ECONOMY REPORT II: THE FUTURE OF NATURE AND BUSINESS」、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」

【参考:ビジネス機会の把握】

世界経済フォーラム(2020)では、ネイチャーポジティブなビジネスモデルに従事する機会を68種特定しており、日本版では51種を対象として算定

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持続的に増加することによりエコツーリズム市場が拡大する		
	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、炭素コスト削減となる	○ (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でき、炭素コスト削減となる	○ (適応策)	
	4	有機食品・飲料	有機飲料・食品の消費者需要の持続と供給量の増加により有機飲料・食品市場が拡大する		
	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		
	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		
	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		
	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		
	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。		
	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、炭素コスト削減となる	○ (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隔離により、炭素コスト削減となる	○ (適応策)	
	15	アグロフォレストリー	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	○ (適応策)	
	16	持続可能な養殖	養殖方法の改善 (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 (主に中国) による養殖市場の拡大		
	17	天然漁業管理	最大持続可能漁獲量にあったレベルの漁獲と政策的介入により天然漁業の損失を削減する		

【参考:ビジネス機会の把握】

世界経済フォーラム(2020)では、ネイチャーポジティブなビジネスモデルに従事する機会を68種特定しており、日本版では51種を対象として算定

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	18	二枚貝生産	持続的な需要増加と沿岸湿地の復元により二枚貝市場が拡大する		
	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	○ (適応策)	
	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		
	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	○ (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		
	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	○ (適応策)	
	25	植物由来の代用乳製品	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、牛乳、ヨーグルト、バターなどの代替乳製品の市場が拡大する	○ (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		
	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を積極的に促され、バイオガス市場が拡大する	○ (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%に達することによる処理コスト削減	○ (緩和策)	○
	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る、食品廃棄物処理コストの削減		○
	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		
	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 (産業用丸太 US\$0.75 to US\$1 per cubic metre)		
	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 (産業用丸太 US\$829 per cubic metre)		

【参考:ビジネス機会の把握】

世界経済フォーラム(2020)では、ネイチャーポジティブなビジネスモデルに従事する機会を68種特定しており、日本版では51種を対象として算定

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	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		○
	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		○
	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	○ (緩和策)	
	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	○ (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	○ (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		○
	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		○
	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		
	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	○ (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の増加		
	49	グリーン長距離輸送	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)	○ (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		
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				

【参考:ビジネス機会の把握】

世界経済フォーラム(2020)では、ネイチャーポジティブなビジネスモデルに従事する機会を68種特定しており、日本版では51種を対象として算定

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	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）による材料費の削減		○
	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）による材料費の削減		○
	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）による材料費の削減		○
	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）による材料費の削減		○
	56	3D積層造形技術	3Dプリンティングの導入による材料費の削減		○
	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・再利用による建築物の木材費の削減		○
	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る建築物の材料費の削減		○
	60	包装廃棄物の削減	材料使用量の削減、プラスチック包装材のリサイクル・再利用の増加によるプラスチック包装材の経済的価値損失の削減		○
	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	○（緩和策）	
	68	ダムの改築	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		

【参考:ビジネス機会の把握】

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

#	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
建設環境システム	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	日本における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
	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		

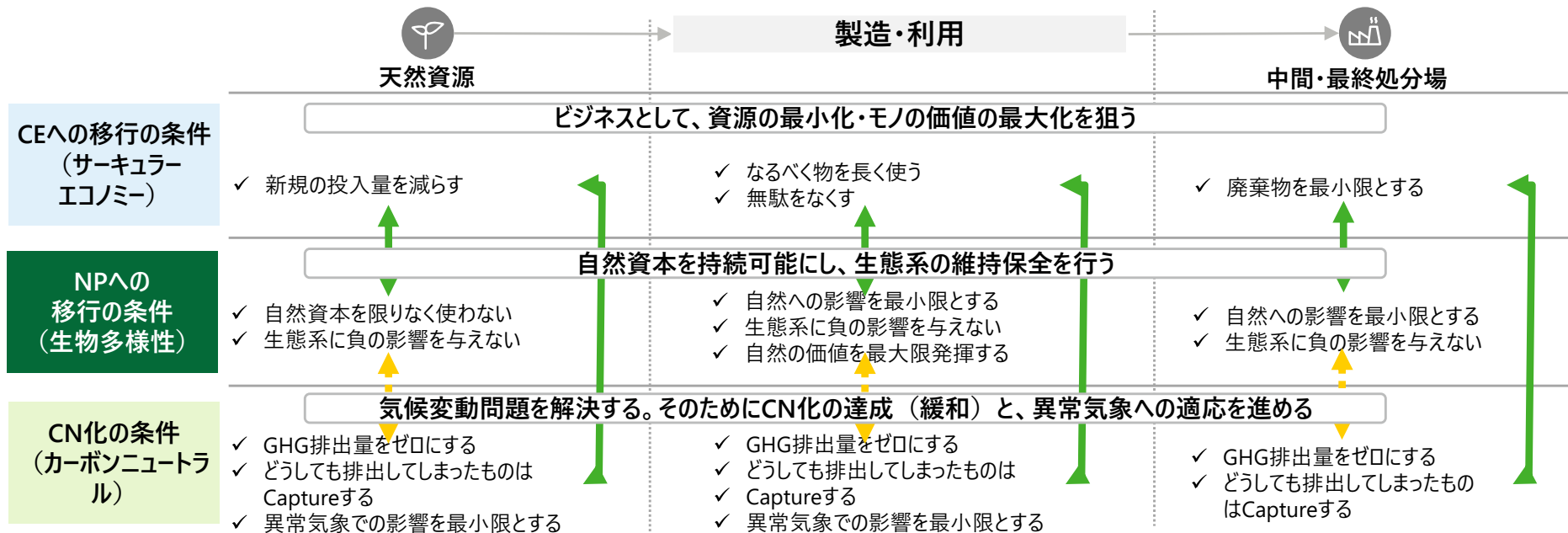
【参考】

NPへの移行・CE化・CEへの移行の間のコベネフィット、トレードオフについて

- 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



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。