



BETモジュール3

生態系サービスの価値を評価する方法の紹介

メインプレゼンテーション

英語版発行 2012年2月

(日本語訳発行 2014年3月)



BET 日本語訳版の発行にあたって

ビジネス エコシステムズ トレーニング (BET)の開発の構想が2011年4月にWBCSDから発案されて以来、日立製作所はWBCSDのメンバー企業として、また、生態系フォーカスエリアの共同議長の役割を果たすべく、BETの開発にアドバイザー委員会(Advisory Committee)のメンバーとして参画して参りました。この度、BETの日本語訳版を発行することに携わる機会を得てBETの日本語版の発行に至りました。日本の企業の皆様や生態系保全への知識の幅をさらに広げたいと願う多くの方々に、幅広くご活用頂ければ幸いです。

BETでは、生態系保全と企業とのかかわり方をいかに本業の中に組み込んで戦略化させていくかを考える為に必要な多くの知識や考え方が紹介されています。教材は4つのモジュールから構成され、各モジュールの講義形式での実施時間は4時間と充実した内容となっております。全部または一部を、各社や教育機関等でご活用される方が増えることを期待しています。

(株) 日立製作所
CSR・環境戦略本部



wbcd business ecosystems training

英語版 2012年2月
(日本語訳版 2014年3月)

ビジネス・エコシステムズ・トレーニング (Business Ecosystems Training) — 協力団体

すべての内容は、WBCSD資料および公的に入手可能な報告書に基づいています。

BETのカリキュラムおよび構成は、により作成されました。

BETの構成および内容の開発は、WBCSDメンバー企業、リージョナル・ネットワーク・パートナー、NGO、国連、および学術機関から構成されるアドバイザリー委員会(Advisory Committee)により監修されました。



第1章 自己紹介と導入

[オプション1]

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

第1章 導入

[オプション2]

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

自己紹介と導入

[オプション1]

- a) 現在の役割および仕事上の任務・役職
- b) 生態系への影響度を測定する方法についての知識
- c) このコースおよびモジュール3で学びたいこと



5分間



導入

[オプション2]

✧ キャッチボールで自己紹介しましょう！



導入（続き）

[オプション3]

ディスカッションしましょう。

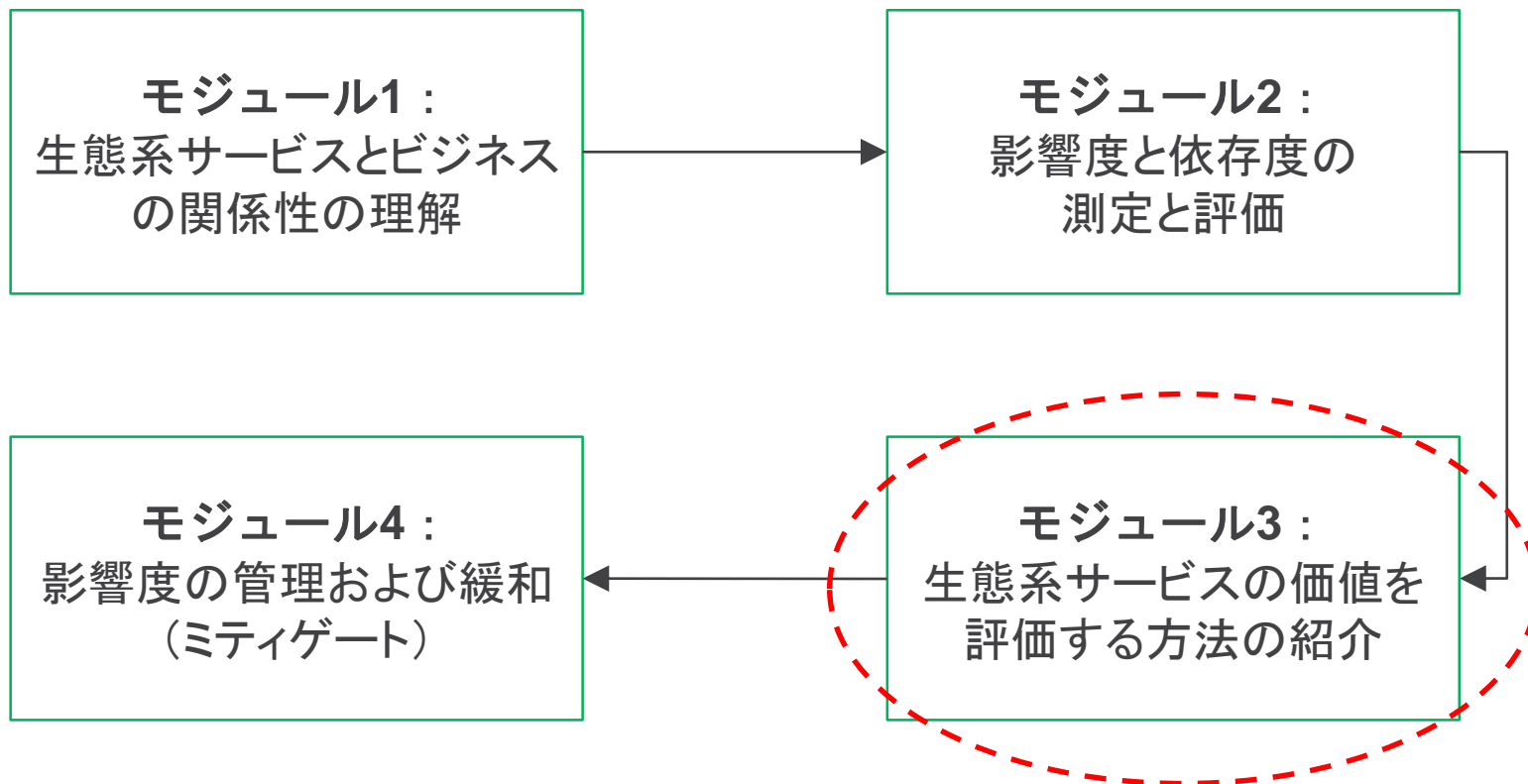
✦ モジュール3で何を学びたいですか？



5 分間



モジュール3は研修全体の中でどこに属するでしょうか？



モジュール1 – おさらい

[オプションモジュールおさらい]

- ✧ 基本事項の理解
- ✧ 変化の要因、およびビジネスの影響度と依存度
- ✧ 持続可能性との関係
- ✧ 行動のためのビジネス事例
- ✧ 政策と規制の枠組み



モジュール2 – おさらい

[オプションモジュールおさらい]

- ✧ 基本事項の理解
- ✧ 政策と規制の枠組み
- ✧ 行動のためのビジネス事例
- ✧ 「企業のための生態系サービス評価（ESR）」の紹介
- ✧ ツール、枠組み、および手順の紹介



モジュール3の目的

- 1) 生態系サービスの価値を評価するビジネス事例を明確化する。
- 2) 「企業のための生態系評価（CEV）」の原則と主要な段階を理解する。
- 3) 企業が評価調査を委託した場合のケース・スタディーを調査し、生態系評価をいつ・どのようにスクリーニングして使用するのが適切かを理解する。



モジュール3 — 目的の概要

- ✧ 基本事項の理解
- ✧ 政策と規制の枠組み
- ✧ 行動のためのビジネス事例
- ✧ 「企業のための生態系評価ガイド(CEV)」の紹介
- ✧ CEVスクリーニング・支援ツールと方法論



モジュール3

時刻	時間(分)	章	講師
	15-40	第1章: 導入	
	40	第2章: 主要な用語とコンセプトの定義	
	10	第3章: 政策動向の紹介	
	10	第4章: 理解度チェック	
	15-20	第5章: 生態系の価値を評価する事業企画	
	15	第6章: 知識の共有およびQ&A	
	30	休憩	
	30	第7章: 企業のための生態系評価(CEV)の概要	
	25	第8章: 企業のための生態系評価(CEV)のスクリーニング	
	45	第9章: 生態系評価の手法 - ケース・スタディー	
	15	休憩	
	10	第10章: 企業のための生態系評価(CEV) - 支援ツールおよび方法論	
	15	第11章: まとめ	



企業はこの課題にどのように対処しているのでしょうか？

Puma :

環境についての損益計算書を作成するため、生態系サービス評価を実施。

Eni :

生態系サービス評価プロジェクトに続き、石油事業の影響度と依存度を評価。

Mondi :

南アフリカの流域における、主要な水利用者の水への依存度のマッピングと評価。

US BCSD : Houston By-Products Synergy :

ある企業から過小評価された材料または廃棄された材料を他社のニーズにマッチするプロセスを通じて得られる生態系への物理的な便益を定量化。

導入：ケース・スタディー1 – eni社

背景

- ✧ Eni社は国際的な石油・ガス会社。
- ✧ 生物多様性マネジメントと生態系サービスマネジメントを統合。
- ✧ それには、生物多様性と生態系サービスのリスクとチャンスの理解が必要。
 - 海陸での活動が、生態系サービスにどのような影響を与え、どのように依存しているか？
 - 地域社会は、同じ生態系サービスにどのような影響を与え、どのように依存しているか？
- ✧ 2010年に、企業のための生態系評価（CEV）ガイドのロードテストを実施。
- ✧ Fondazione Eni Enrico Mattei（FEEM）およびIUCNから支援を得た。



導入：ケース・スタディー1 – eni社（続き）

この会社が行ったこと

- ✧ （戦略的に重要な）企業のための生態系評価（CEV）を実施。
- ✧ CEVで以前にE&P（探査および生産）事業本部が実施した生物多様性評価を補完。
- ✧ 生態系サービスの価値を現場業務に統合。
- ✧ E&P事業本部による影響を他の人的活動による影響と区別。
- ✧ 現場レベルでの環境パフォーマンスを向上。
- ✧ 地元ステークホルダーとの関係を向上。



導入：ケース・スタディー2 – USBCSD/Houston By-Product Synergy社

背景

- ❖ USBCSD (US Business Council for Sustainable Development) は、WBCSDの米国でのリージョナル・パートナー。
- ❖ 環境保護、管理（スチュワードシップ）、および地域開発への協力的・非対立的なアプローチを模索。
- ❖ 持続可能性の目標達成を支援するために、シナジープロジェクトに積極的に従事。
- ❖ 経済的、環境的、および社会的なプラスの価値を生み出しながら、未使用資源の消費および最終処分技術への依存を減らすための長期的なビジネス関係を構築すること。



導入：ケース・スタディー2 – USBCSD/Houston By-Product Synergy社（続き）

この会社が行ったこと

- ✧ By-Product Synergy（BPS）と呼ばれるプロジェクト（ある企業で過小評価された資源を別の企業のニーズおよびチャンスと一致させる共同作業）を実施。
- ✧ 未使用材料消費の削減と埋め立て廃棄・焼却廃棄の削減により保全された上流および下流の生態系サービスを評価するためCEVを実施。
- ✧ 企業が自社の製品およびサービスの環境負荷を減らし、工業資源を供給するための生態系サービスへの依存を減らすことを可能にするBPSプロセスの活用。



ケース・スタディー3 – Mondi社

会社

- ✧ 31か国に事業展開している、世界大手の製紙・包装企業。



ビジネスの背景

- ✧ 南アフリカWater Actの施行を受けての、水利権に関する法律の変化。
- ✧ 南アフリカ政府がすべての水の私有を撤廃し、土地の所有権に基づいた水利権を改善した。
- ✧ 南アフリカは、「水不足」の状態から「水危機」の状態に移行しつつあり、いくつかの貯水池への割り当ては、すでに限られた水資源を超えていた。
- ✧ Mondi社の淡水生態系への影響の評価。



ケース・スタディー3 – Mondi社（続き）

この会社が行ったこと

- ✧ 生態系サービスにおけるチャンスおよび依存度を測定するために、「企業のための生態系サービス評価（ESR）」を実施。
- ✧ 南アフリカの流域の主要な水利用者について、水への依存度をマッピング。
- ✧ この主要な水利用者の依存度を評価するためCEVを実施。
- ✧ 現在、シナリオ立案のためのGISプラットフォームの開発中。
また、その中に（淡水以外の）生態系（特に希少な雲霧帯牧草地の生態系）の情報を盛り込むことを計画中。



第2章 主要な用語とコンセプトの定義

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

基本的な経済用語

価格(Price)

- ✧ 何かへの対価として期待、必要、または提供される金額（例：土地は高い価格で販売される。また、洪水防止などの特定の生態系サービスに価格を支払うことがある。）

費用(Cost)

- ✧ （物や行動を）取得または完了する前に必要な（特定の金額の）支払い（例：雑誌の各号の費用は1ポンド。費用は非金銭的な場合もある。例えば、レクリエーション地域の損失は社会福祉に影響を与えるが、それは必ずしも金銭的な損失ではない。）

価値(Value)

- ✧ 何かの物質的または金銭的な値打ち（例：印刷物の価格はほとんど上がらない）。存在価値(existing value)など、価値は非金銭的な場合もある。（ただし、存在価値は環境経済学の手法を適用することで表現可能。）

支払い(Payment)

- ✧ 支払う行為。つまり、商品や労働と引き換えに、または借金を清算するために（ある金額を）与えること（例：その会社は、1株当たり450ペンスを支払ったと噂されていた）。現物支払いも含むこともある。



基本的な経済用語（続き）

収益(Revenue)

✧ 税金や費用などを差し引く前の収入。

利益(Profit)

✧ 財務利益。特に収入から、購入、事業、および生産のための支出を差し引いたもの。

余剰(Surplus)

✧ 要求が満たされたときに残った量、生産や供給の余り。
(例：環境経済の事例では、誰かがレクリエーションなどに現在支払っている金額よりも多く支払ってもよいと考えるときに、余剰が発生する。)

経済学(Economics)

✧ 富の生産、消費、および移動に関する学問の一分野。
希少資源の分配に関連する。



基本的な経済用語（続き）

公共財(Public Good)

- ✧ ある個人が消費できる生産物で、その個人の消費により、別の個人の入手可能性が減ったり、誰かが入手できなくなったりしないもの。

私的財(Private Good)

- ✧ 消費するためには購入が必要な生産物で、ある個人が消費することにより、他の個人が消費できなくなるもの。

外部性(Externality)

- ✧ その効果が価格や市場取引に完全には反映されない活動。

「環境外部性とは、市場原理から離れた消費者効用および企業コストに影響を与える生産および消費の、補償されない環境効果についての経済コンセプト。負の外部性の結果として、生産の私的コストはその「社会的費用」より低くなる傾向にある。」

出典：Glossary of Environment Statistics, Studies in Methods, Series F, No. 67, United Nations, New York, 1997



コモンズの悲劇(Tragedy of the commons)

いつ起こるのか：

- ✧ 限られた共有資源に対する無制限のアクセスがあったとき
- ✧ 複数の個人が自分たちの利益を最大化しようとしたとき
- ✧ 資源の開発において、損害のコストは共同で負っているのに、個人が利益を享受しているとき
- ✧ その結果、（それが長期的に誰の利益にもならないにも関わらず）資源が過剰に利用され、激減したとき



コモンズの悲劇（続き）

Hardinによる寓話 (1968年)

<http://www.youtube.com/watch?v=MLirNeu-A8I>



「共有地の自由
がみな破滅を
招く」



❖ 共有地の悲劇が生態系サービスの乱開発を招くという、何か別の例はありますか？





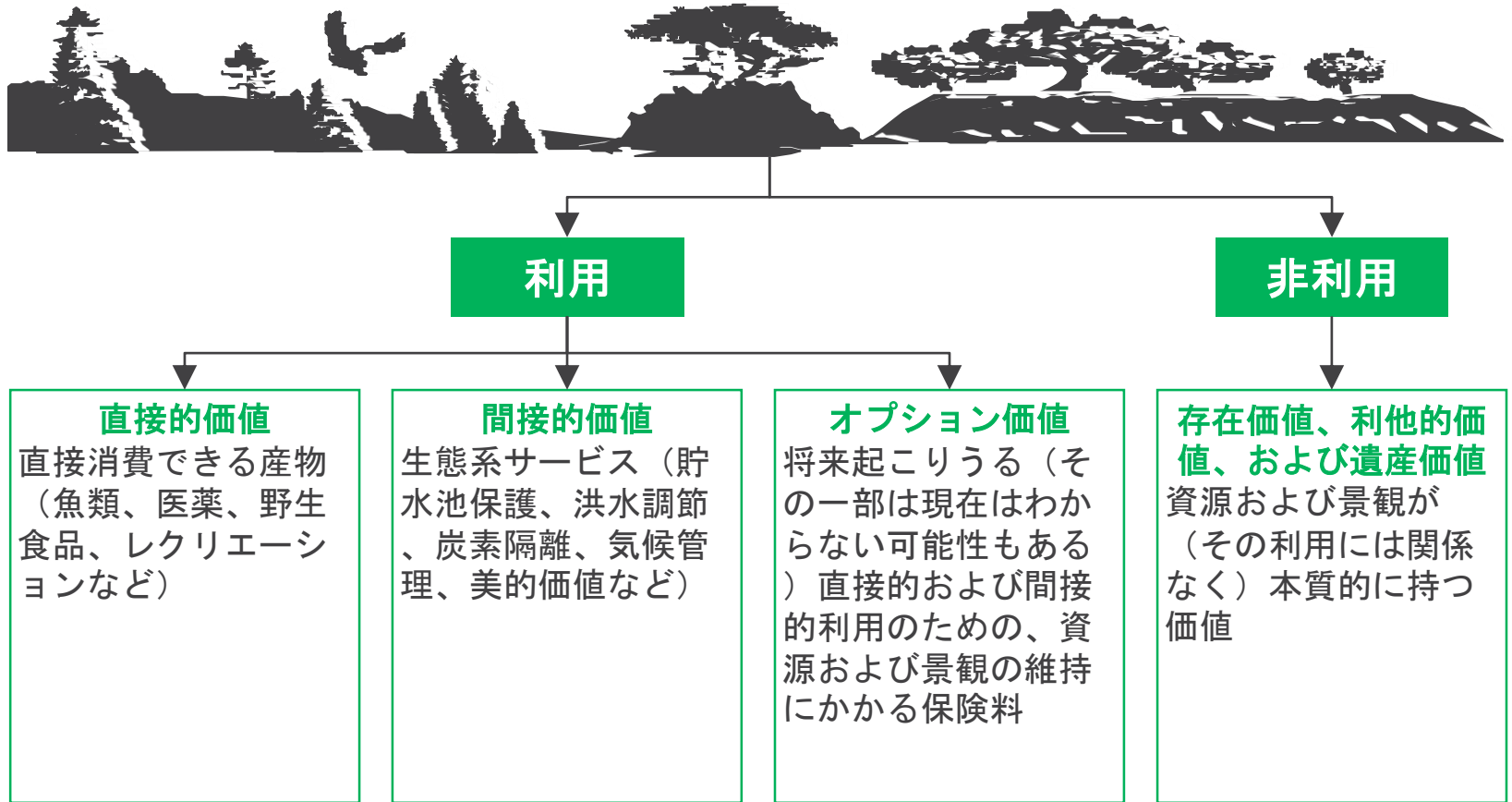
出典 : <http://www.wbcsd.org/Pages/EDocument/EDocumentDetails.aspx?ID=27&NoSearchContextKey=true>

生物多様性、生態系、および生態系サービス

生物多様性	質	量	サービス（例）
生態系	多様性	領域／広さ	レクリエーション 水の調節 生物的防除
種	多様性	豊富度	食物、繊維、医薬 デザインのインスピレーション 花粉媒介
遺伝子	多様性	個体数	バイオテクノロジー・データ 耐病 適応能力



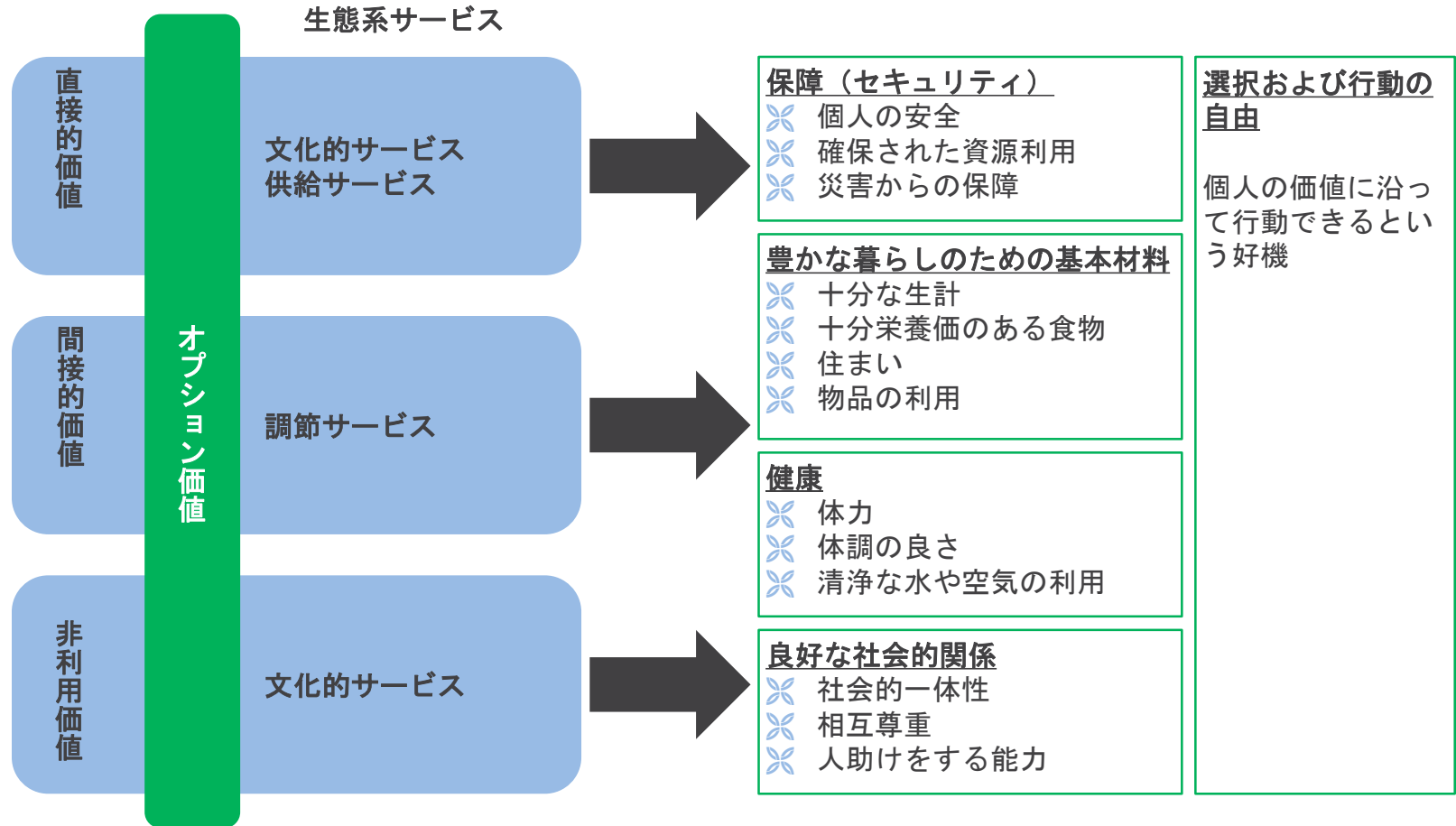
総経済価値 — TEV



出典 : Pearce, D.W., Markandya, A. and Barbier, E. (1989). Blueprint for a green economy. Earthscan, London WBCSD Connecting the dots



生態系サービスおよび経済価値



出典 : WBCSD, Guide to Corporate Ecosystem Valuation (long and detailed)



生態系サービス

供給サービス

- ✧ 食料、繊維、および燃料
- ✧ 水供給
- ✧ 遺伝子資源

調節サービス

- ✧ 気候／気候変動の調節
- ✧ 水の浄化と廃棄物の処理
- ✧ 大気浄化
- ✧ 土壌浸食の調節
- ✧ 自然災害の緩和
- ✧ 花粉媒介
- ✧ 生物的防除

価値の認識

- 市場価値 — すでに知られており、一般に土地利用決定の意思決定において考慮される
- 歴史的にしばしば見過ごされてきた価値（民間企業は例外）

- 長く無視され、現在は理解されている価値
- しばしば見過ごされる価値
- サービスが提供されなくなって初めて認識されがちな価値

出典：Patrick ten Brink, TEEB



生態系サービス

文化的サービス

- ✧ 美的価値、景観としての価値
- ✧ レクリエーションおよび観光
- ✧ 文化的価値およびインスピレーションを与える価値

基盤サービス

- ✧ 土壌形成

価値の認識

時に市場では暗黙の価値

あまり計算されない価値

生態系サービスの（長期的）価値はほとんど理解されていないため、意思決定は短期の経済的利益に偏っている。

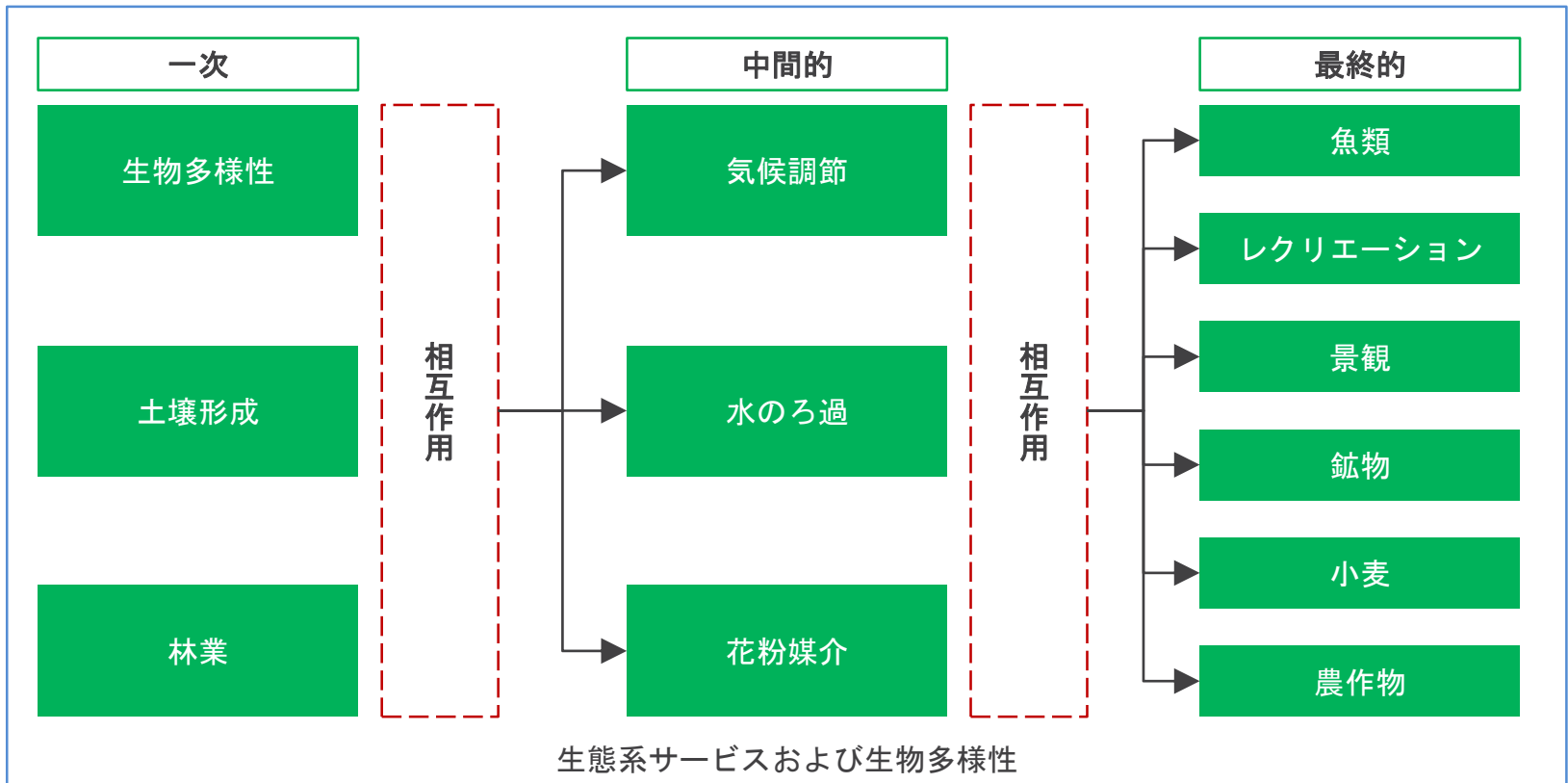
出典：Patrick ten Brink, TEEB



wbcasd business ecosystems training

英語版 2012年2月
(日本語訳版 2014年3月)

生態系サービスの枠組みの進展



出典 : Fisher B, Turner R, Costanza R, Morling P, forthcoming: A Systems Approach to Definitions and Principles for Ecosystem Services. Ecological Economics.
 An Economic Assessment of UK Ecosystem Services. 以下より入手可能。
[http://www.norfolkbiodiversity.org/news/lan%20Bateman's%20Presentation%20edit%20\(compressed\).pdf](http://www.norfolkbiodiversity.org/news/lan%20Bateman's%20Presentation%20edit%20(compressed).pdf)

研修受講者間の対話

価格設定...

- ✧ 知っていますか...
- ✧ 森林が生み出す生態系サービスは？
- ✧ 1ヘクタールの森林のコストは？



研修受講者間の対話

これらの生態系サービスは...

- ✧ 英国の森林 -
- ✧ ブラジルのユーカリ農園 -
- ✧ ブラジルの熱帯雨林 -
- ✧ ブラジルの畜産農場 -



研修受講者間の対話

これらの価格設定は...

- ✧ 英国の森林 -
- ✧ ブラジルのユーカリ農園 -
- ✧ ブラジルの熱帯雨林 -
- ✧ ブラジルの畜産農場 -



研修受講者間の対話

価格設定...

- ✧ 英国の森林 -
- ✧ ブラジルのユーカリ農園 -
- ✧ ブラジルの熱帯雨林 -
- ✧ ブラジルの畜産農場 -

[価格1 (£/\$/€) を記入]



研修受講者間の対話

価格設定...

- ✧ 英国の森林 - [価格1 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルのユーカリ農園 - [価格2 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルの熱帯雨林 -
- ✧ ブラジルの畜産農場 -



研修受講者間の対話

価格設定...

- ✧ 英国の森林 - [価格1 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルのユーカリ農園 - [価格2 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルの熱帯雨林 - [価格3 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルの畜産農場 -



研修受講者間の対話

価格設定...

- ✧ 英国の森林 - [価格1 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルのユーカリ農園 - [価格2 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルの熱帯雨林 - [価格3 (£/\$/€) を記入]
- ✧ ブラジルの畜産農場 - [価格4 (£/\$/€) を記入]



モジュール3 – 目的の概要

- ✧ 基本事項の理解 ✓
- ✧ 政策と規制の枠組み
- ✧ 行動のためのビジネス事例
- ✧ 「企業のための生態系評価ガイド（CEV）」の紹介
- ✧ CEVスクリーニング・支援ツールと方法論



第3章 政策動向の紹介

[オプション章]

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

生態系関連の政策の背景

環境規制の長い歴史

- a) 1388年、英国の水質汚染対策
- b) 1973年、EU Action Programme on the Environment / Water
(環境／水についてのEUアクションプログラム)

成長の限界 (1972年)

✧ モデルとする世界人口、産業化、公害、食糧生産、資源枯渇

ブルントラントレポート (Brundtland Report、1987年)

✧ 持続可能な発展を定義

✧ さらなる国際協力の呼びかけ

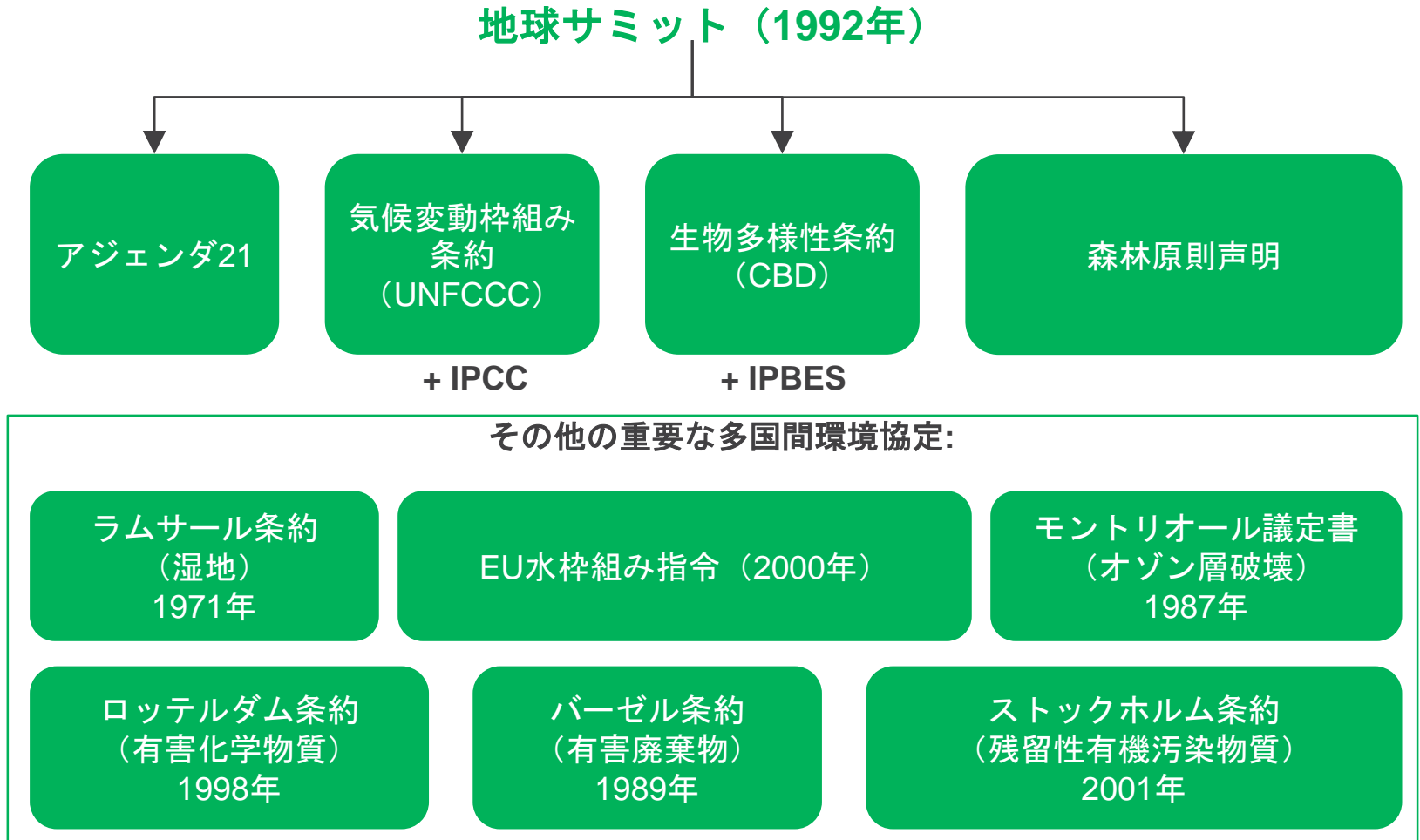
会議、条約、議定、協定...

✧ 250件を超える多国間環境協定が存在

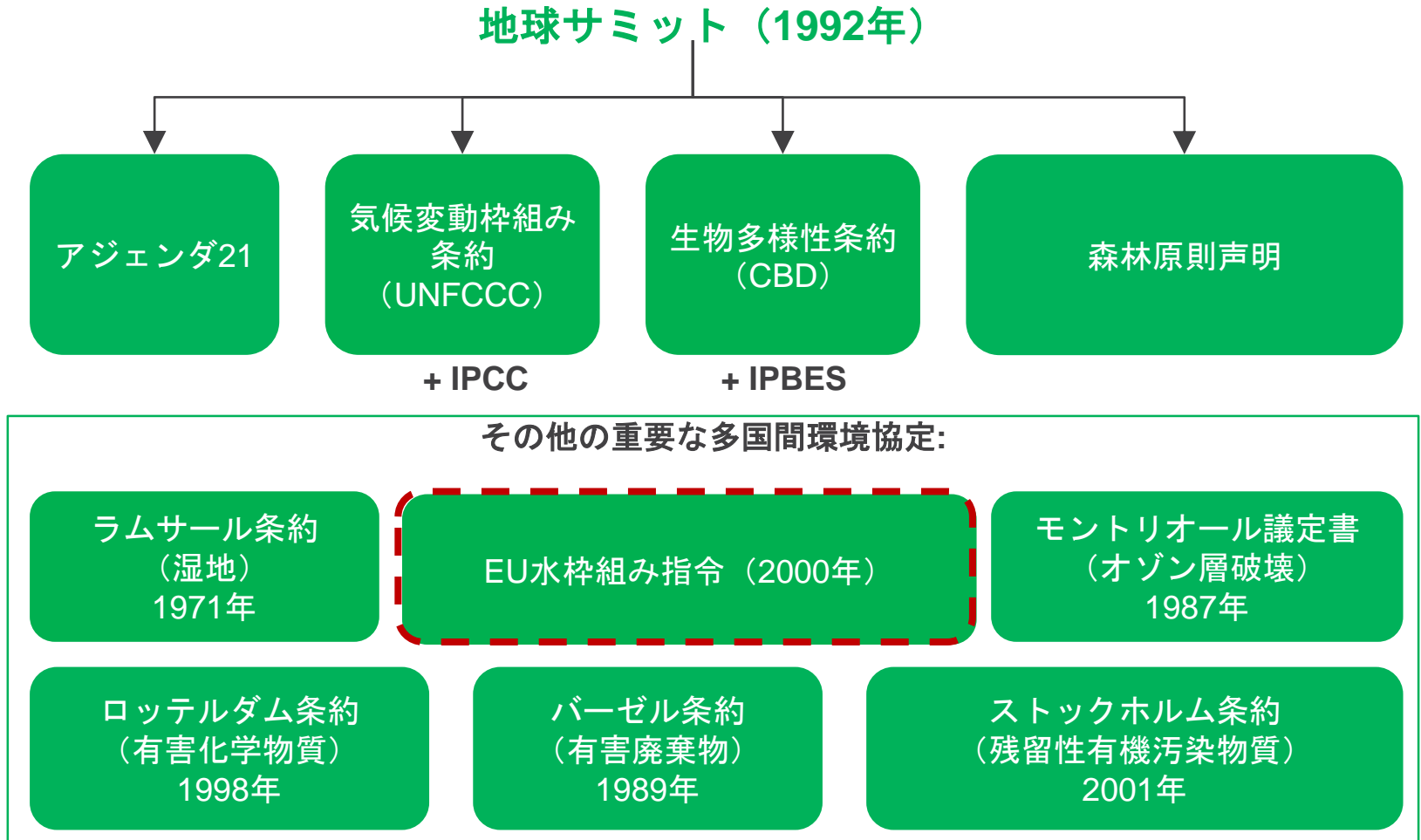
地球サミット (1992年) – リオプロセス (The Rio Process) の開始



生態系関連の政策の背景

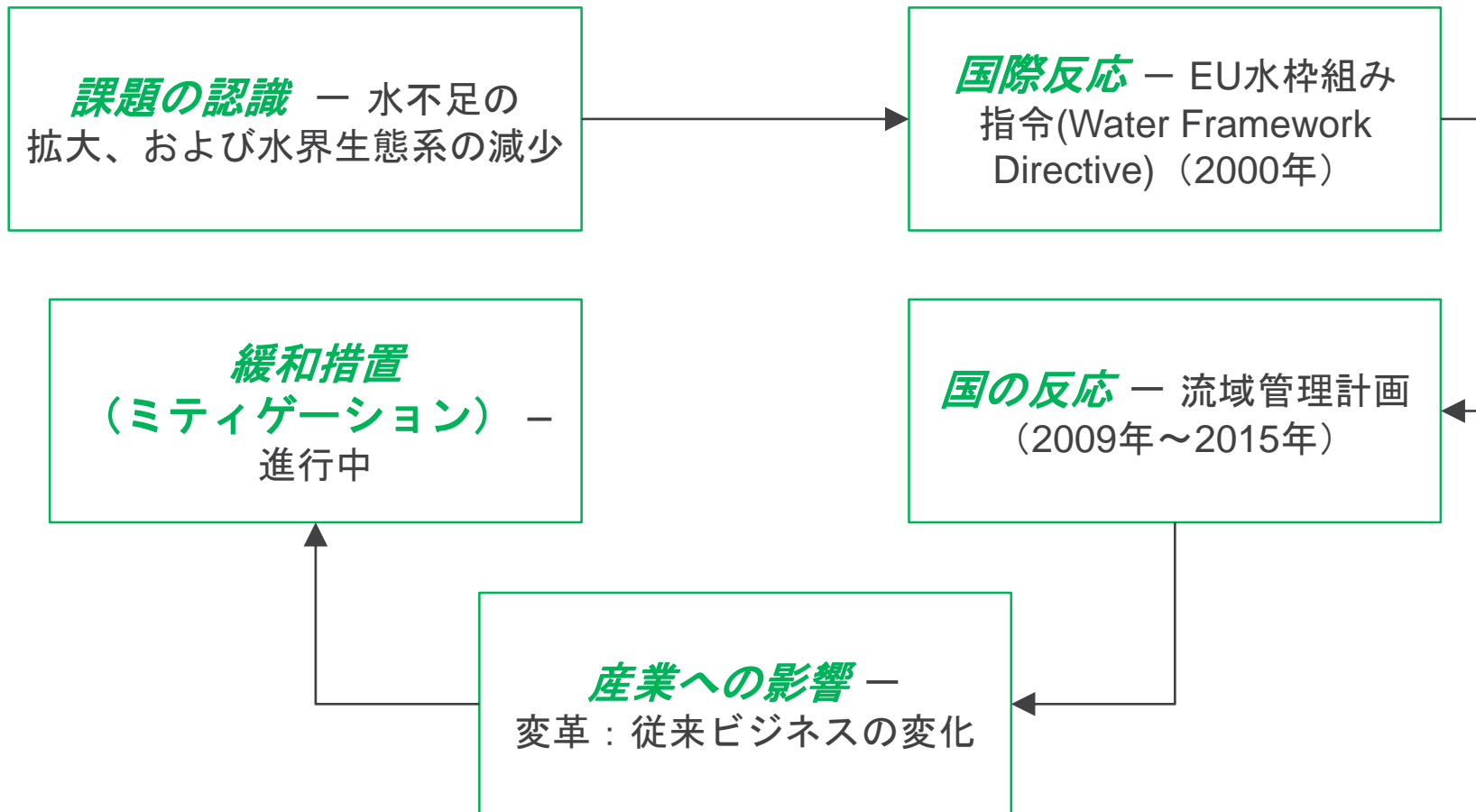


生態系関連の政策の背景

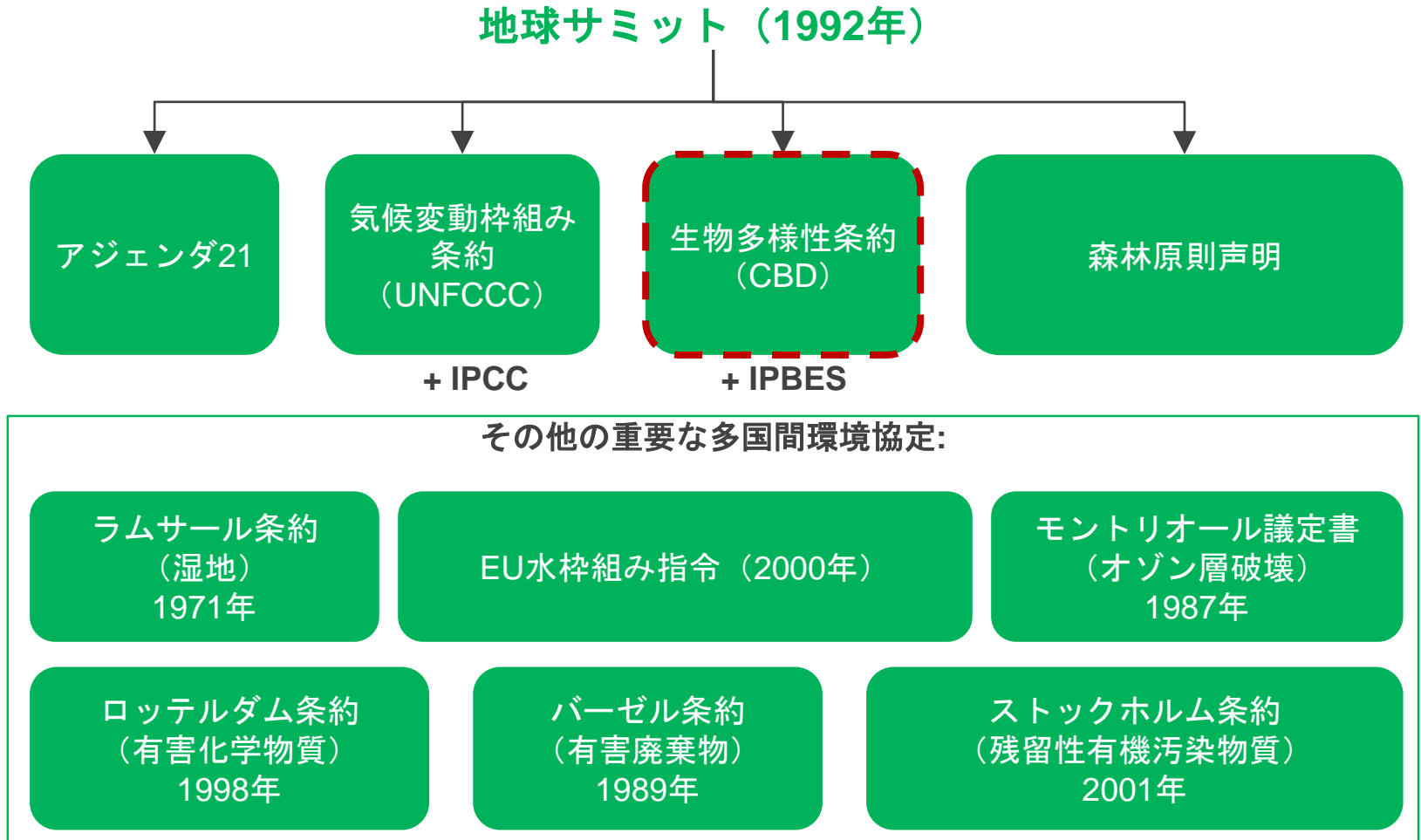


国際的な政策動向

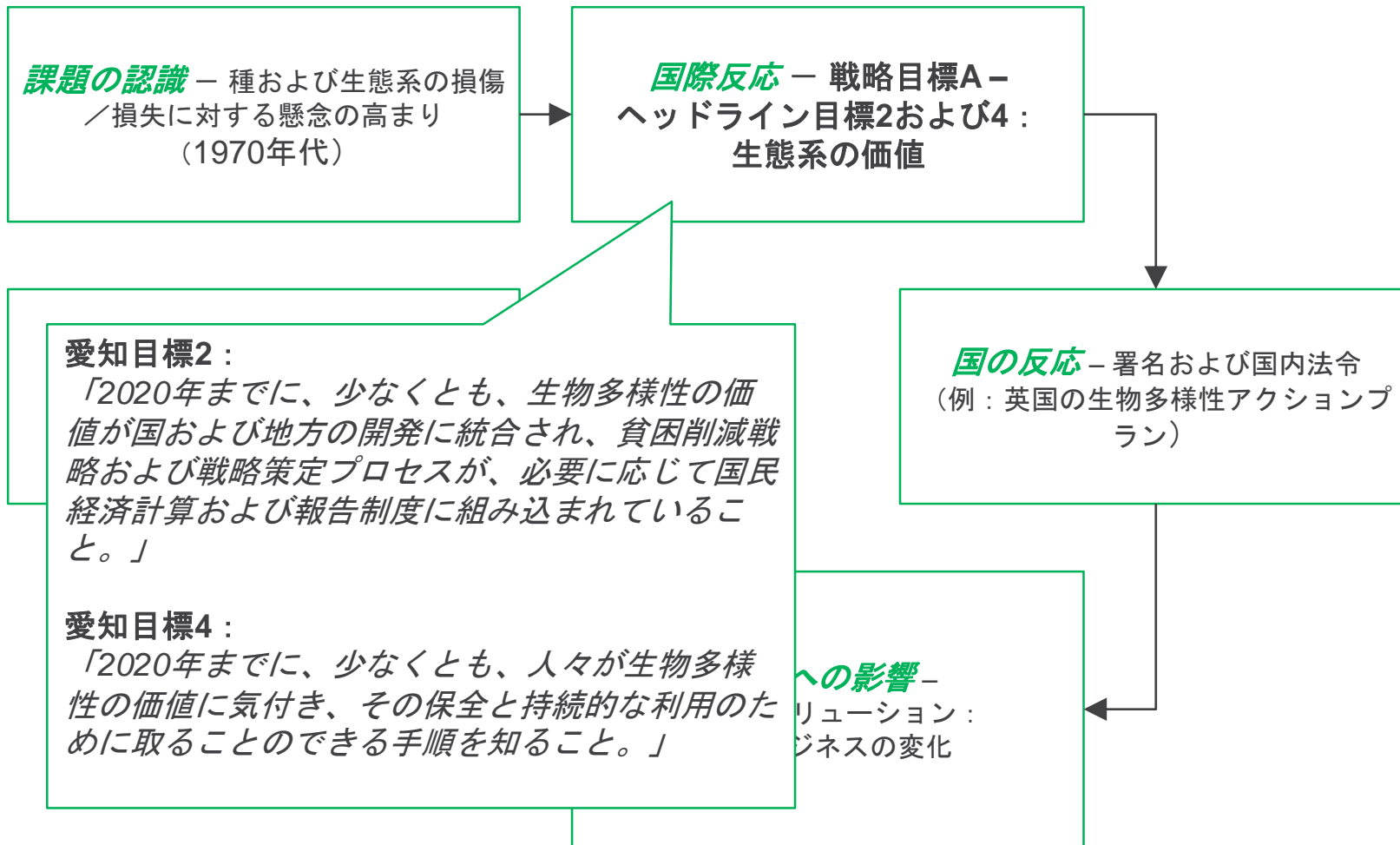
– 水枠組み指令(Water Framework Directive)の例



生態系関連の政策の背景



国際的な政策動向 – CBDの紹介



第4章 理解度チェック

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

モジュール3 – 目的の概要

- ✦ 基本事項の理解 ✓
- ✦ 政策と規制の枠組み ✓
- ✦ 行動のためのビジネス事例
- ✦ 「企業のための生態系評価ガイド（CEV）」の紹介
- ✦ CEV スクリーニング・支援ツールと方法論



研修受講者間の対話

主要なコンセプト

知っていますか...



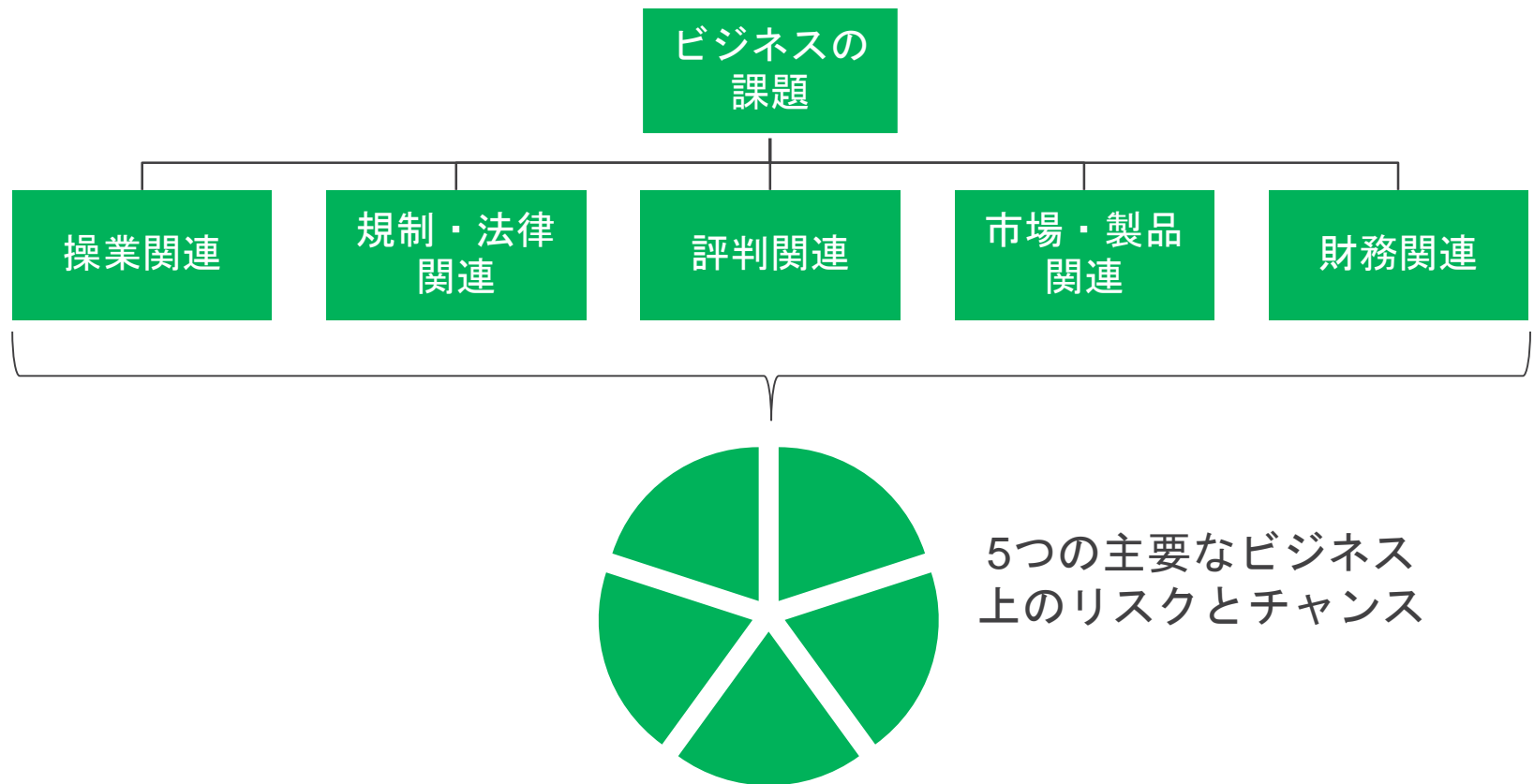
第5章 生態系の価値を評価する事業企画

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcSD business ecosystems training

異なるリスクおよびチャンス — 概要



おさらい：行動のためのビジネス事例

5つの主要なビジネス上のリスクとチャンスの説明できますか？

✧ 操業関連

企業の日々の活動、支出、およびプロセスに関連する。
リスクには、水などの生態系への依存や環境外部性への支払いが増加することなどがある。

✧ 規制・法律関連

コンプライアンス法令、国の目標、税と補助金など、政府の方針および措置を含む。

✧ 評判関連

企業のブランド、イメージ、「信用（グッドウィル）」、および取引先や他のステークホルダーとの関係に影響する。

✧ 市場・製品関連

製品およびサービスの提供、消費者の嗜好、および企業の業績に影響を与える他の市場の要因に関連する。

✧ 財務関連

費用および企業の資本の入手可能性に影響する。

生態系を価値評価するための事業企画： 企業にとっての生態系システムの価値

生態系サービスにはどのような価値があるのでしょうか？

- ❖ 1.35兆ユーロ／年：森林破壊だけによる自然資本損失の最低の見積もり
 - 2010年度の英国またはフランスのGDPとほぼ同じ
- ❖ 1900億米ドル／年：昆虫による花粉媒介（虫媒）の農業生産量への貢献
 - Walmart社の2010年度営業利益合計の約8倍
- ❖ 森林の保全により、3.7兆米ドル相当の温室効果ガス排出が回避される。
- ❖ 世界の漁業は、年間500億米ドルの減収
- ❖ サンゴ礁生態系サービス：最も貴重な生態系の一つ

出典：WBCSD, Corporate Ecosystems Valuation – Building the Business Case and Guide to Corporate Ecosystem Valuation – Detailed Presentation

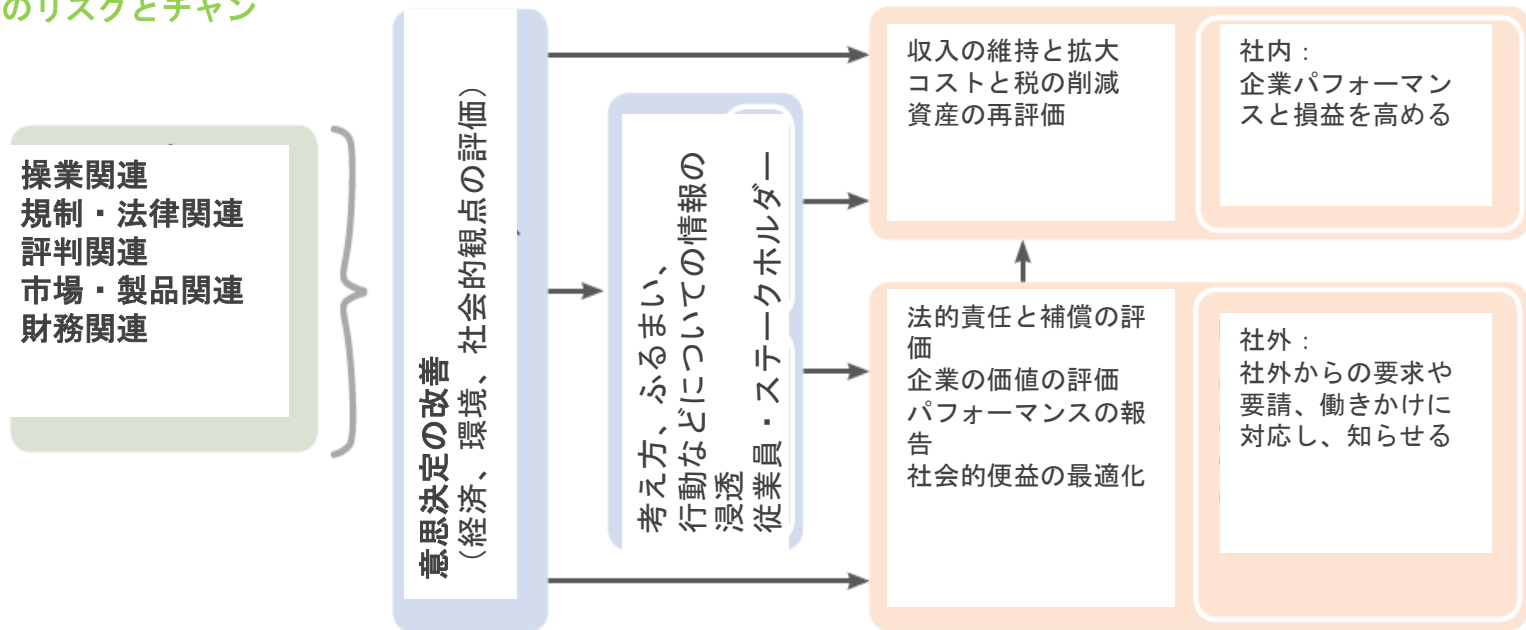


生態系を価値評価するための事業企画： 業績向上のためのCEVの活用

企業によるCEVの活用

- ✦ 社内の便益：企業の業績および純利益の向上
- ✦ 社外の便益：外部の需要および要求への対応

生態系関連のビジネス
のリスクとチャンス



CEVの便益



生態系を価値評価するための事業企画： 業績向上のためのCEVの活用（続き）

生態系の価値のビジネスへの応用の例



新しい投資、
市場、価格、
および製品の
明確化

リスクの管理

価値評価で
何ができるか

企業が所有する、
または販売できる
生態系および生態
系サービスの評価

生態系の劣化防止
により回避された
費用または損失の
評価

ビジネスの
モチベーション

土地管理費用を支払い、
株主のために利益を出す
こと

再生した採鉱地から収益
を上げること

投資家が正しい選択を
するための能力を向上
すること

生態系サービス（水）
のリスクを減らすこと
により、費用を最小化
し、生産の費用対効果
を最大化すること

結果

企業の土地をレクリ
エーションのために利
用する人に対して、自
由にアクセスするため
のプログラムを実施

他の利用者または売却
価値以上の緩和（ミ
ティゲーション）クレ
ジットを介して収入を
生み出しうるエコア
セットの明確化

企業への金銭的影響ま
たは将来の環境リスク
を明確化

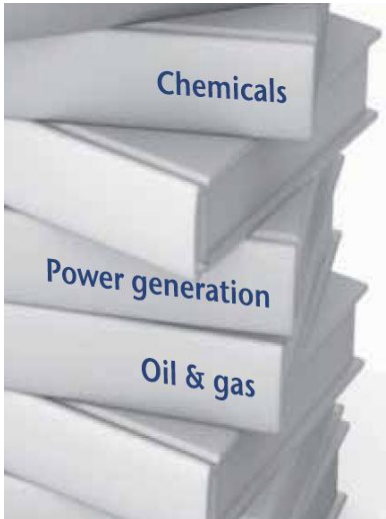
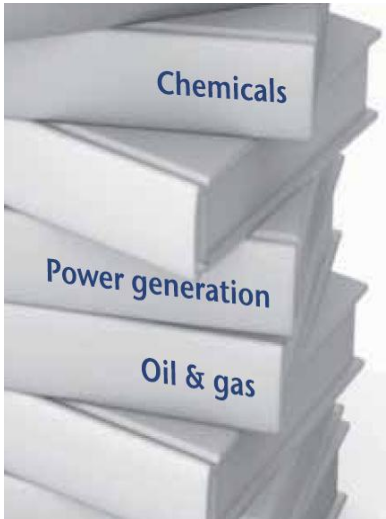
供給源の保護に投資す
るための金銭的、社会
的、および環境的根拠
の強調

出典：WBCSD Corporate Ecosystems Valuation – Building the Business Case



生態系を価値評価するための事業企画： 業績向上のためのCEVの活用（続き）

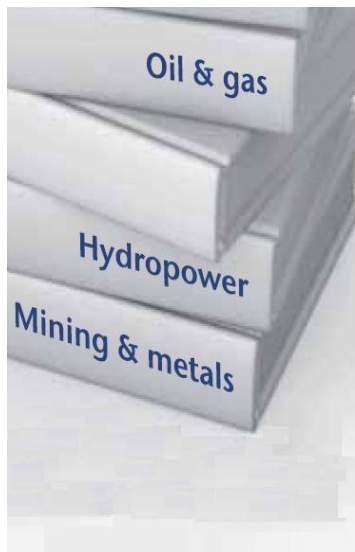
生態系の価値のビジネスへの応用の例

	価値評価で 何ができるか	ビジネスの モチベーション	結果
	生態系に投資することにより得られる利益の評価	法規制の順守、収益性、および株主還元を強調すること	より安く、より効果的な廃棄物管理オプションの強調
		未使用の土地から収入を得ること	連邦税控除の獲得
	チャンス の強調	水力発電施設の寿命および操業期間を延ばすこと	運転費用の節約および収入の増加
		環境賠償責任 およびコンプライ アンスの評価	企業の活動が生み出さる生態系の損害および費用の評価

出典：WBCSD Corporate Ecosystems Valuation – Building the Business Case

生態系を価値評価するための事業企画： 業績向上のためのCEVの活用（続き）

生態系の価値のビジネスへの応用の例



	価値評価で 何ができるか	ビジネスの モチベーション	結果
環境パフォーマンスの提示および影響度の費用見積もり	広範囲な生態系影響度の評価（企業が生んだプラスおよびマイナスの影響度）	意思決定の材料としての情報を生み出し、経営者の行動を変えること	費用節約、収益発生、廃棄物削減、およびイメージ向上につながる提言
企業価値および株価の再評価	企業の活動が生んだ生態系による利益と費用節約の評価	財務評価基準に、企業の持続可能な開発の測定基準を反映すること	企業価値および株価の見積もりの再評価

出典：WBCSD Corporate Ecosystems Valuation – Building the Business Case



第6章

知識の共有

－生態系の価値を評価するビジネス事例

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcSD business ecosystems training

生態系の価値を評価するためのビジネス事例の明確化： 生物多様性と生態系に関連するリスクとチャンス

リスクとチャンス – 例

生態系の変化に関連するビジネスのリスクとチャンス



操業関連

企業の日々の活動、
支出、およびプロセス

- ✂ 水不足による淡水の費用の増加
- ✂ 沈殿による水力発電施設の発電量の減少
- ✂ 洪水による流域でのビジネスへの影響（敷地の崩壊）

チャンスの例

- ✂ 水利用効率の向上
- ✂ オンサイト湿地を造成し、新しい水処理インフラの必要性を回避



規制・法律関連



企業の業績に影響を与える法律、政府の方針、
および訴訟

- ✂ 新しい罰金、新しい利用者手数料、政府規制、または企業活動により生態系サービスの損失を受けたコミュニティによる訴訟

- ✂ 政府を巻き込み、企業が必要なサービスを提供する生態系の保護または回復のための方針とインセンティブを策定



生態系の価値を評価するためのビジネス事例の明確化： 生物多様性と生態系に関連するリスクとチャンス（続き）

	リスクの例	チャンスの例
 <p>評判関連 企業のブランド、イメージ、または取引先、一般社会、その他のステークホルダーとの関係</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 配慮が必要な森林から木や紙を入手していることで、非政府組織の運動の標的にされている小売企業 ✦ 本来の生態系を劣化させる投資のために同様の抗議を銀行が受ける 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 企業ブランドの差別化のための、持続可能な調達、運営、または投資の実施およびコミュニケーション
 <p>市場・製品関連 製品やサービスの提供、顧客の嗜好、および企業の業績に影響を与える他の市場の要因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 顧客による、生態系への影響の少ない製品を提供する他の供給者への切り替え ✦ 政府による、新しい持続可能な調達方針の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 顧客の生態系への影響を減らす新しい製品およびサービスの立ち上げ ✦ 炭素隔離および貯水池保護のための新興成長市場への参入



生態系の価値を評価するためのビジネス事例の明確化： 生物多様性と生態系に関連するリスクとチャンス（続き）

	リスクの例	チャンスの例
		<ul style="list-style-type: none"> ✂ 企業が所有する自然資産からの新しい収益源の獲得 ✂ エコマークの付いた木材、海産物、農産物、および他の産物の提供
財務関連 費用、および出資者へのアクセス可能性	<ul style="list-style-type: none"> ✂ 企業貸付に対する、銀行のより厳しい貸付条件 	<ul style="list-style-type: none"> ✂ 銀行によるより好意的な融資条件の提示 ✂ 資源の利用効率を向上させたり、劣化した生態系を回復したりする製品やサービスを提供する企業への投資家による投資



オプション1：

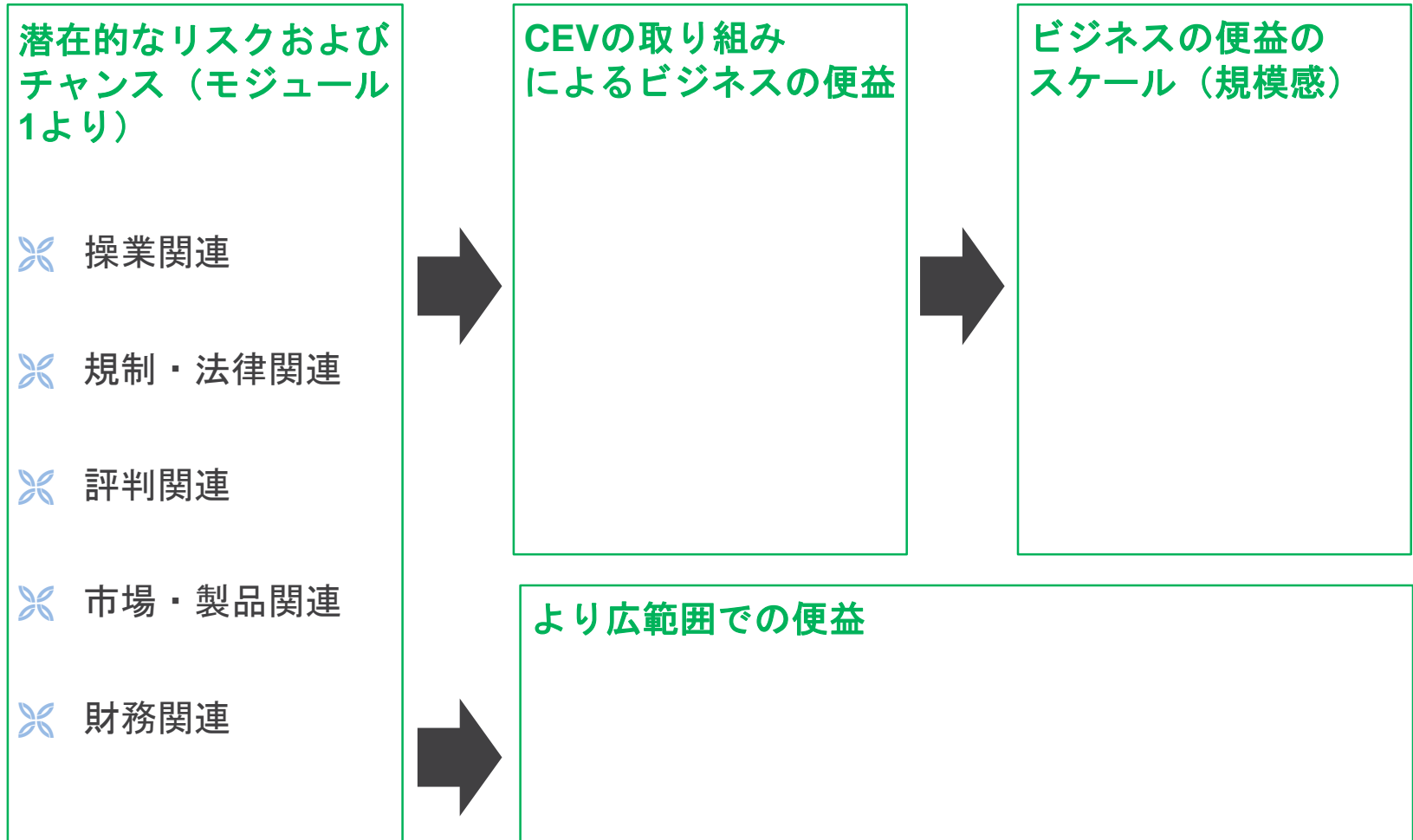
グループエクササイズ：ビジネス事例の構築

- ✧ あなたの雇用主にとって最も関連するリスク／チャンスの区分はどれですか？
（該当項目で手を挙げてください。）
- ✧ 生態系の変化はリスクでしょうか、チャンスでしょうか？
（該当項目で手を挙げてください。）
- ✧ あなたの会社が、特定のリスクおよびチャンスにどのように影響を受けるか考えてください。

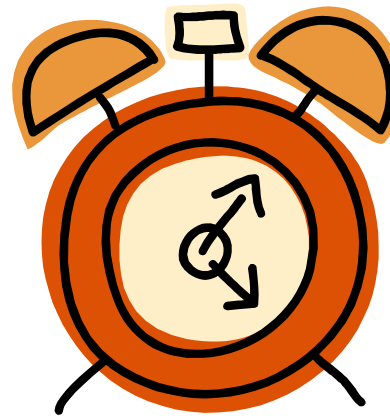
〔カスタマイズ：（参加者間の）知識の共有が促進されるよう、質問を追加または削除してください。〕



オプション2：グループエクササイズ： ビジネス事例の構築 – フリップチャート・レイアウト



休憩



30分間



wbcscd business ecosystems training

英語版 2012年2月
(日本語訳版 2014年3月)

モジュール3 – 目的の概要

- ✧ 基本事項の理解 ✓
- ✧ 政策と規制の枠組み ✓
- ✧ 行動のためのビジネス事例 ✓
- ✧ 「企業のための生態系評価ガイド（CEV）」の紹介
- ✧ CEVスクリーニング・支援ツールと方法論



第7章

企業のための生態系評価（CEV）の概要

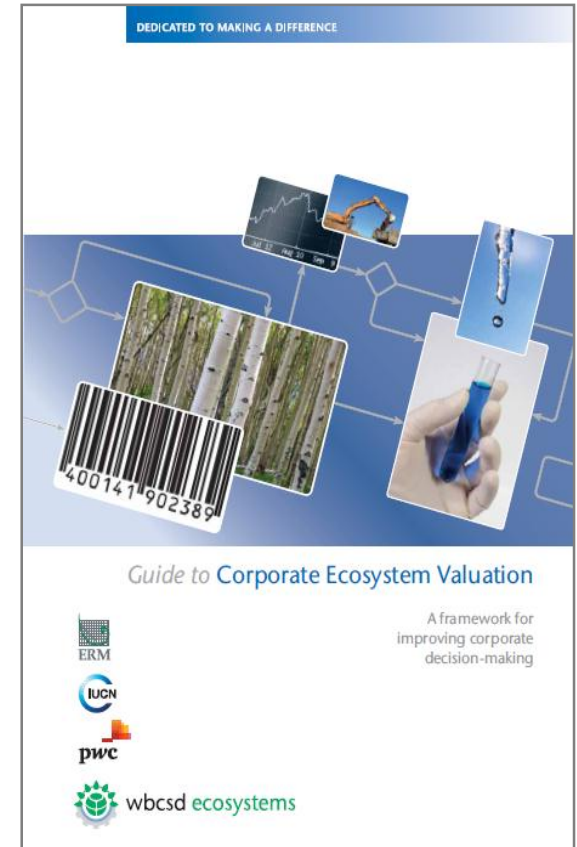
モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

CEVガイドへの簡単な導入：目次

- ✧ CEVガイドへの背景
- ✧ 評価アプローチの階層
- ✧ CEVガイドの構成の理解
- ✧ パート1 – スクリーニング
- ✧ パート2 – 段階1：スコーピング（範囲の設定）
- ✧ パート2 – 段階2：プランニング（計画立案）
- ✧ パート2 – 段階3：評価
- ✧ パート2 – 段階4：適用
- ✧ パート2 – 段階5：組込



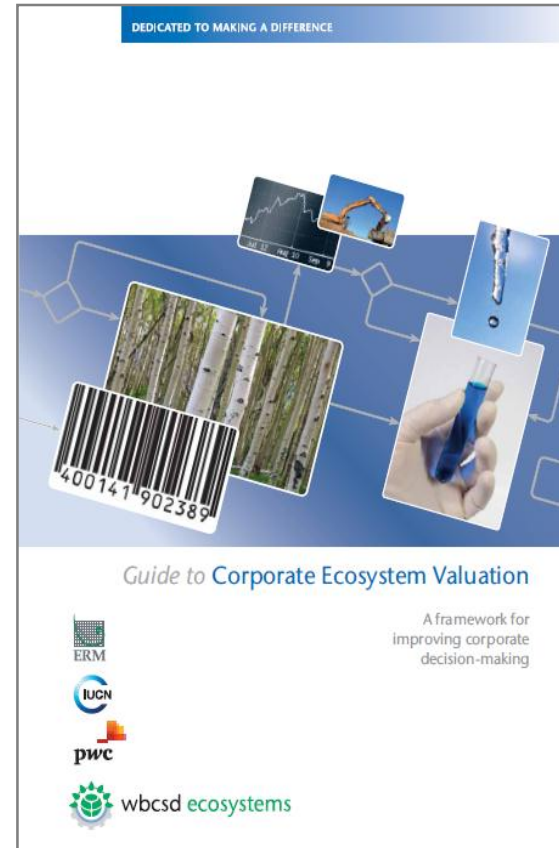
CEVガイドへの簡単な導入： 企業のための生態系評価（CEV）ガイドへの背景

このガイドは：

- ✓ 生態系サービスを評価することにより企業の意思決定を向上させるための枠組み
- ✓ 関連する専門用語および手法を検索するための複数の情報

このガイドは、以下のようなものではありません。

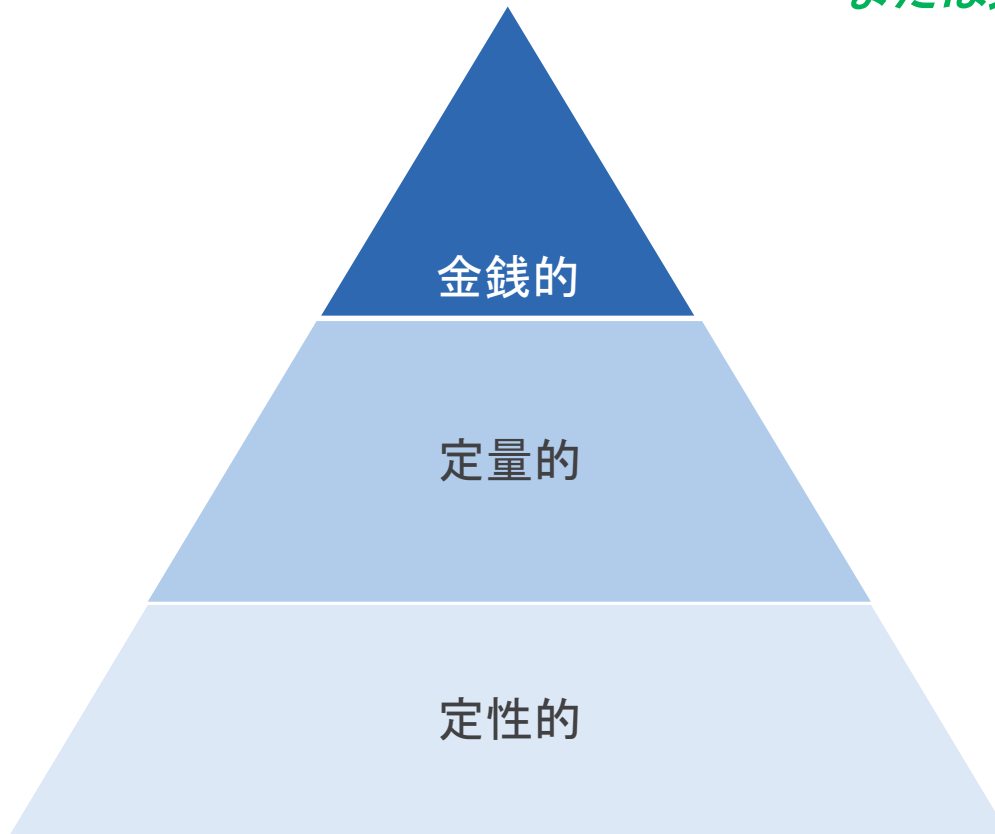
- ✗ 生物多様性および生態系サービスの価格一覧
- ✗ 「数値計算」のための計算方法の紹介
- ✗ 独立した方法論



出典：WBCSD, Guide to Corporate Ecosystem Valuation – Detailed Presentation

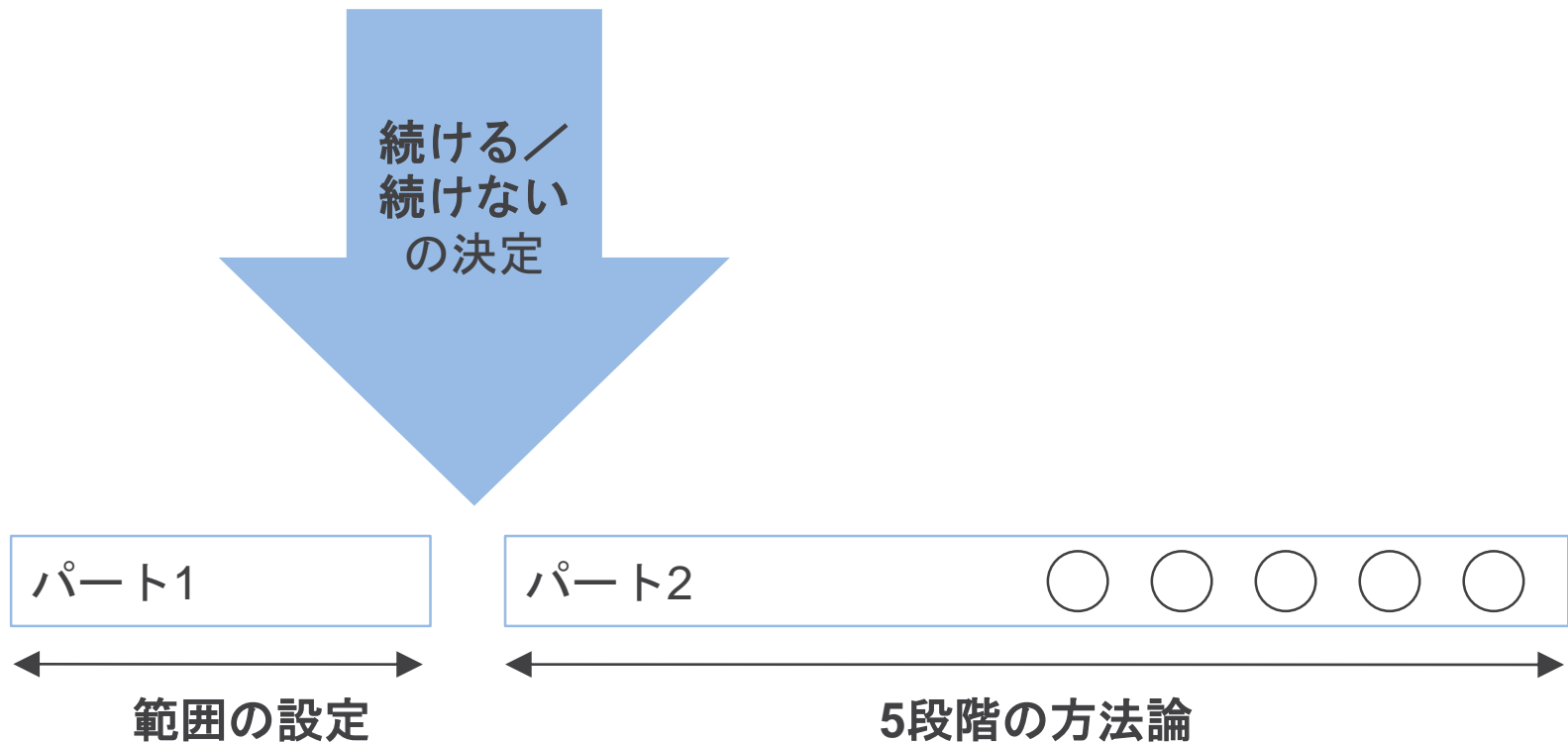
CEVガイドへの簡単な導入：評価アプローチの階層

金銭的価値がいつも利用できる、
または必要とされるわけではない。



CEVガイドへの簡単な導入： CEVガイドの構成の理解

ガイドの構成



CEVガイドへの簡単な導入：CEVはどのように役立つか？

トレードオフ分析(Trade-off analysis)

- ✧ 広範な代替手段の中のどれが最善の選択か？
- ✧ 特定の企業の見地から、完全な企業および社会の費用／利益は何か？

持続可能なファイナンス/補償の分析

(Sustainable financing and compensation analysis)

- ✧ どのステークホルダーが、どのくらい、利益を得ている生態系サービスに貢献できるか？
- ✧ どのステークホルダーが、どのくらい、補償に値するか？

分布分析(Distributional analysis)

- ✧ どのステークホルダーが、異なる企業のどのくらいの影響に左右されるか？
- ✧ どのステークホルダーが、どのくらいの生態系サービスに依存し、影響を受けているか？

総合評価(Total valuation)

- ✧ 土地所有または自然資源の真の総合価値は何か？

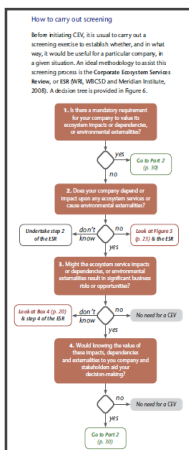


CEVガイドへの簡単な導入：パート1 – スクリーニング

CEVを実施する必要があるのか？

このガイドには、5段階の方法論を使用する前に、CEV調査の必要があることを確認するためのいくつかの質問があります。

- ❧ 生態系サービスへの影響度や依存度は、「重要」または意味があるか？
- ❧ 生態系サービスの評価は必須条件か？
- ❧ 評価が意思決定にどのように役立つか？



継続すべきビジネス事例がある場合は、パート2へ進む

パート1

パート2 ○○○○○

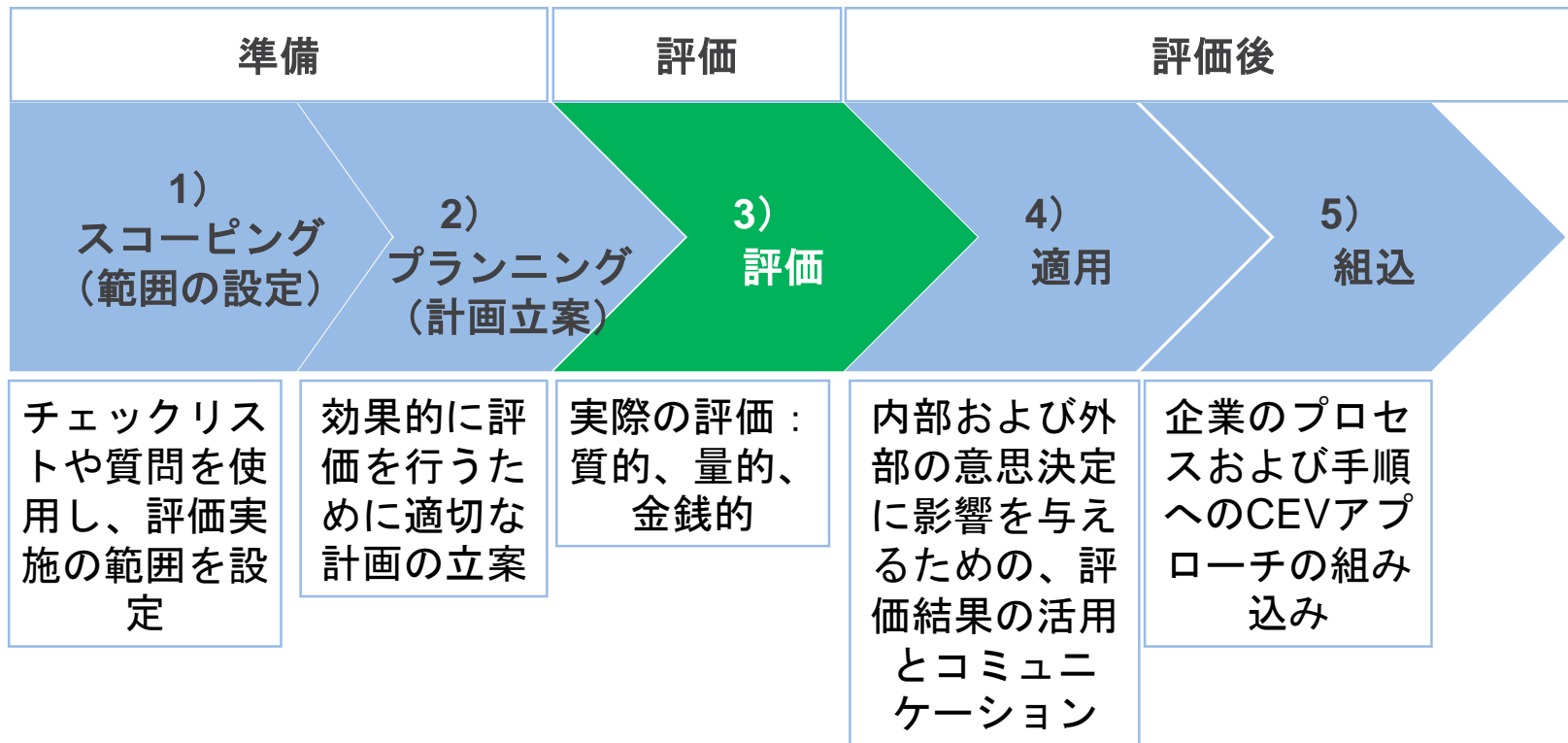


CEVガイドへの簡単な導入：CEVの12の主要原則

1. 妥当性(Relevance)
2. 完全性(Completeness)
3. 一貫性(Consistency)
4. 透明性(Transparency)
5. 正確性(Accuracy)
6. 保守性(Conservativeness)
7. 法令遵守(Compliance)
8. 検証(Verification)
9. 二重計上の回避(Avoid double-counting)
10. 分配的側面の評価(Assess distributional aspect)
11. 景観レベルのアセスメント(Landscape-level assessment)
12. ステークホルダーとの連携(Engage with stakeholders)



CEVガイドへの簡単な導入：パート2： CEVを実施するための各段階



パート1

パート2

○ ○ ○ ○ ○



CEVガイドへの簡単な導入：パート2：

段階1 スコーピング（範囲の設定）

スコーピング（範囲の設定）のチェックリスト

一次的質問

CEVの目標を設定

1. 主な生態系サービスへの依存、影響や他の環境外部性は何か？
2. CEVを実施するビジネス・ケースは何か？
3. 評価されるべきビジネス上の「側面」とは何か？
4. CEVの最終的な目的は何か？

二次的質問

設定の範囲を詳細化する

5. どの地理的および時間的な境界・区切りを活用すべきか？
6. CEVはどのような基準またはプロセスに従うべきか？
7. どのような関連情報が入手可能か？
8. 主要なステークホルダーは誰で、どのように連携すべきか？
9. どの生態系評価の手法が必要になるか？
10. 調査実施の際に主要な制約となるものは何か？

パート1

パート2



CEVガイドへの簡単な導入：パート2： 段階2 プランニング（計画立案）

- ✧ 背景
- ✧ 方法論
- ✧ 想定する報告書のアウトプット
- ✧ チームの詳細
- ✧ 詳細な予定表
- ✧ 予算の詳細

パート1

パート2



CEVガイドへの簡単な導入：パート2：

段階3 評価

✧ ESIAプロセスと協調しつつ、生態系評価のベストプラクティスを忠実に守る9つのステップ：

1. ビジネスの「側面」の定義
2. 環境ベースラインの設定
3. 物理・化学的な変化の明確化
4. 環境変化の明確化
5. 影響される生態系サービスの相対的な重要性の評価
6. 選定された生態系サービスの変化の金銭換算化
7. 社内・社外での利益とコストの特定
8. 利益とコストの比較
9. 感度分析の適用

✧ ガイドは、CEVを適切かつ有効にするために必要な「プロセス」に主眼を置く。

パート1

パート2

○ ○ ● ○ ○



CEVガイドへの簡単な導入：パート2： 段階4 適用 および段階5 組込

段階4：適用

- ✧ 社内への適用
- ✧ 社外への適用
- ✧ 結果のコミュニケーション
- ✧ 機密性
- ✧ 検証

段階5：組込

- ✧ 社内の理解を獲得する
- ✧ CEVと既存のプロセスとの関連づけ
- ✧ 人材育成

パート1

パート2



第8章

企業のための生態系評価（CEV）のスクリーニング

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcSD business ecosystems training

スクリーニング実施への導入：グループエクササイズ

入手可能な資料

✧ 各グループには以下の情報が与えられています。

- a) 企業の背景（特定の企業が直面している課題）
- b) CEVで定義されているスクリーニング・テンプレートをポスターとして利用可能
- c) プロジェクトの他の情報に関するメモ
 - **〔（研修の）時間と学習内容に応じて、仮説に基づいた情報を（講師または参加者が）任意に追加できます。〕**
- d) あなたが検討中の事例についての完成したESRの情報

時間：25分間



ケース・スタディー1

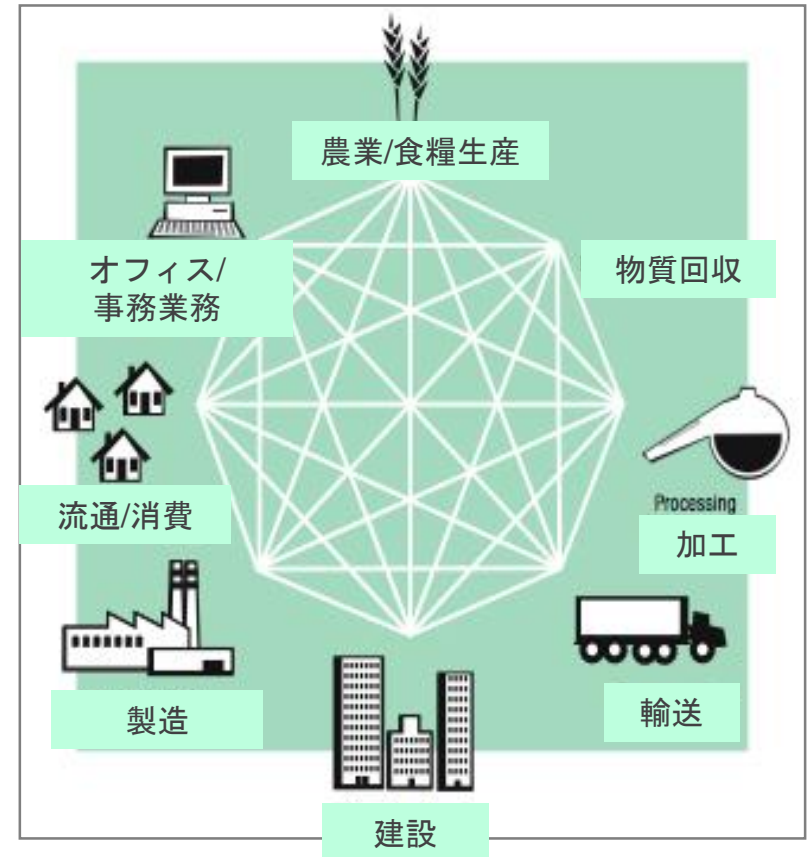
－ U.S. BCSDおよびHouston By-Products Synergy社

会社

- ✧ 持続可能な発展のための世界経済人会議の米国支部（US BCSD）、および幅広い業界（例：石油・ガス、化学、消費財、その他）の様々な企業および施設（例：事務所、大規模な工場）

ビジネスの背景

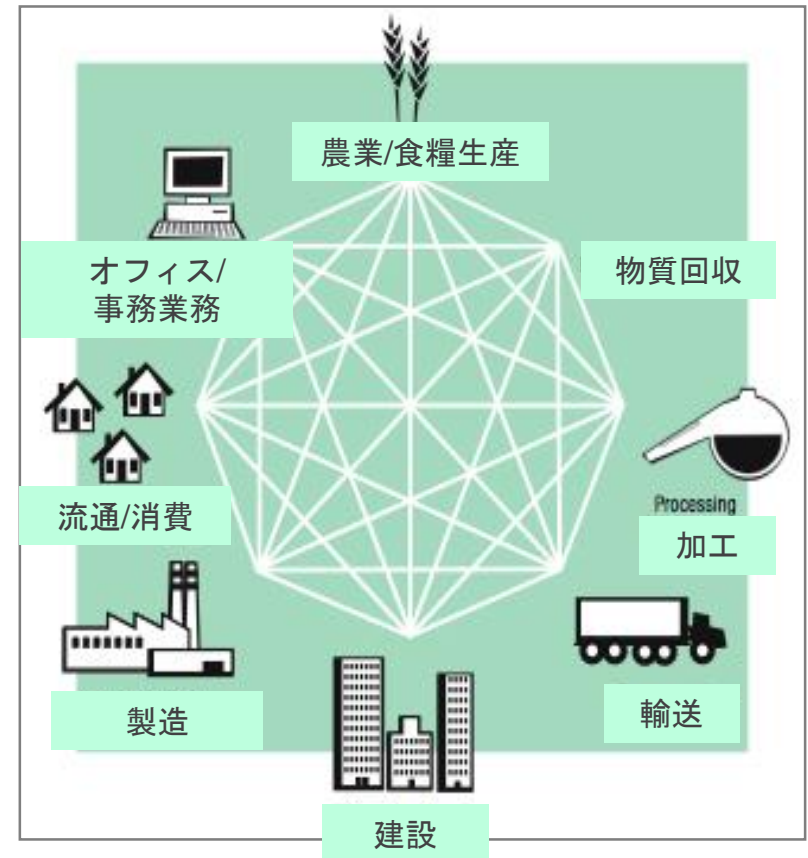
- ✧ US BCSDは（民間/公共の）施設から出た高い価値のある廃棄物／副産物を他の（民間/公共の）施設の潜在的な利用者が、みつけられるようにするための協力的なビジネスネットワークを設立



ケース・スタディー1 – U.S. BCSDおよびHouston By-Products Synergy社（続き）

目的

- ❖ 過小評価された資源、または埋め立て・焼却されている廃棄物が新しい収益源となるかどうかの決定
- ❖ 未使用資源をBPS(By-Product Synergy)資源に置き換える可能性のある企業にとって費用節約となるかどうかの決定



ケース・スタディー2 – eni社

会社

- ✧ eni社 – 生態系・生物多様性について様々な程度の感度を有する自然環境で広範囲に事業を展開している国際的な石油・ガス会社

ビジネスの背景

- ✧ 営業許可を得るための要求事項が将来変化する可能性があるため、eni社は生物多様性と生態系サービスの管理を自社のグローバルな陸上や海上の事業にくみこもうとしている。

目的

- ✧ 既存の石油事業の近隣に国立公園が存在するため、配慮が必要な地域を新たに開発する際、生態系サービス（ES）への影響と依存を評価する



ケース・スタディー3 – Mondi社

会社

- ✧ 31か国に事業展開している、世界大手の製紙・包装企業。



ビジネスの背景

- ✧ 南アフリカWater Actの施行を受け、水利権に関する法律が改正された。
- ✧ 南アフリカ政府がすべての水の私有を撤廃し、土地の所有権に基づいていた水利権を改善した。
- ✧ 南アフリカは「水不足」の状態から「水危機」の状態に移行しつつあり、いくつかの貯水池への割り当ては、すでに限られた水資源を超えていた。
- ✧ Mondi社の淡水生態系への影響の評価。



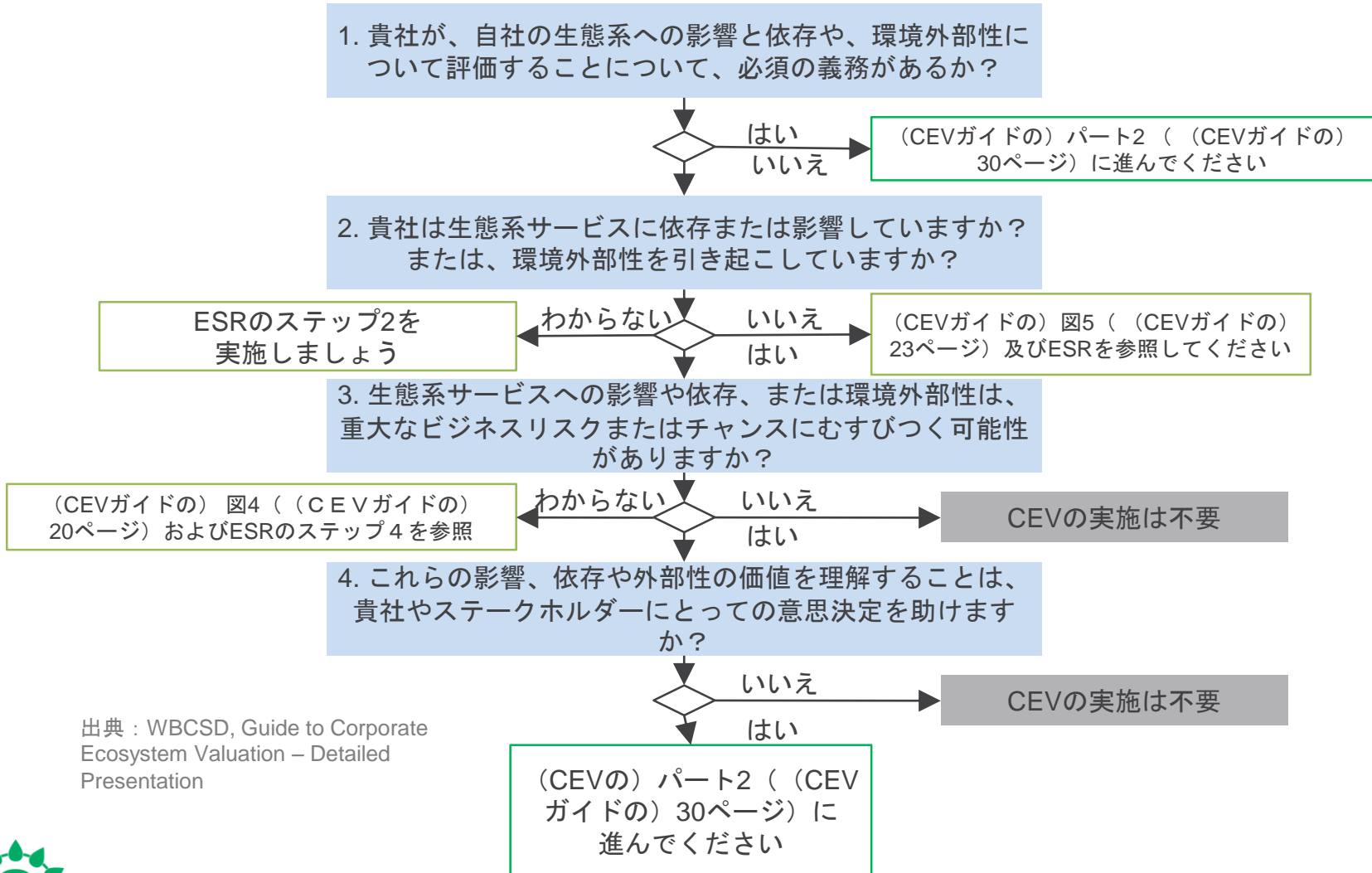
ケース・スタディー3 – Mondi社（続き）

目的

- ✧ 不足した水資源を最適利用し、資源への影響を最小化する
- ✧ 新しい収益源（エコツーリズム、生物燃料など）を見いだせるかどうか決定する
- ✧ 水不足に対処するためのプロジェクトの一部として、特定の植林地の水資源への依存度を決定する
- ✧ 生態系シナリオ立案のためのインタラクティブなGISベースのプラットフォーム（連携の枠組み）を設立する



CEVのためのスクリーニングの質問



出典：WBCSD, Guide to Corporate Ecosystem Valuation – Detailed Presentation



ケース・スタディー1

－ U.S. BCSDおよびHouston By-Products Synergy社

ESR

- ✧ 生態系サービスのチャンスと依存度を決定するために、US BCSDは「企業のための生態系サービス評価（ESR）」を実施した。

その他のプロジェクト情報

- ✧ Houston BPS社のプロジェクトの第1フェーズで高い優先度があるとして特定された材料は、車両用タイヤ、アスファルト廃材、酢酸、規格外ポリマーとディーゼル、使用済みタンクステン触媒、窯の灰、および酸化アルミニウムであった。これらの材料に見出されたSynergy社のチャンスをモデル化すると、ESR実施で明確化された生態系サービスに関して、依存度と影響度が大幅に削減できることがわかった。

時間と資金の制約

[（研修の為）仮説情報に基づいて、情報を任意に追加できます。]



ケース・スタディー1

ー U.S. BCSDおよびHouston By-Products Synergy社

(続き)

		サプライヤー		企業		顧客	
		依存度	影響度	依存度	影響度	依存度	影響度
供給サービス							
食料	穀物						
	家畜						
	捕獲漁業						
	養殖漁業						
	野生の食物						
原材料	木材およびその他の木質繊維						
	繊維および樹脂			● -	● -		
	動物の皮						
	砂						
	観賞用資源						
	バイオマス燃料						
	淡水						
	遺伝子資源						
	生化学物質、自然薬品、医薬品						

凡例： ● 高 ○ 中 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明



ケース・スタディー1

ー U.S. BCSDおよびHouston By-Products Synergy社 (続き)

		サプライヤー		企業		顧客	
		依存度	影響度	依存度	影響度	依存度	影響度
調節サービス							
	大気の質の調節						
	地球規模の気候の調節						
	広域的・地域的な気候の調節						
	水の流れとタイミングの調節						
	土壌浸食の調節						
	水の浄化と廃棄物の処理				● -		
	疾病の緩和 (ミティゲーション)						
	土壌の質の保全				● -		
	害虫緩和 (ミティゲーション)						
	花粉媒介						
	自然災害の緩和 (ミティゲーション)						
文化的サービス							
	レクリエーションおよびエコツーリズム				● -		
	倫理的価値と精神的価値						
	教育的価値と啓発的価値						
基盤サービス							
	生息地				○ -		

凡例： ● 高 ○ 中 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明



ケース・スタディー2 – eni社

ESR

- ✦ 生態系サービスのチャンスと依存度を決定するために、eni社は「企業のための生態系サービス評価（ESR）」を実施した。

その他のプロジェクト情報

- ✦ 調査中の地域は戦略的に重要な採掘地であった。この地域は、欧州全域でよく知られた、生物多様性が豊富な自然と植物相と動物相のコミュニティを持った管理された森林地帯であることから、配慮が必要と見なされていた。

1. 基準／現在のモジュール

2. 生態系サービスのモジュール

3. 経済評価モジュール



生態系サービス（ES）の
供給見込のGISマップ



ESの経済価値の変化率
（パーセント）

- ✦ 時間と資金の制約

- ✦ [（研修の為）仮説情報に基づいて、情報を任意に追加できます。]



ケース・スタディー2 – eni社(続き)

		サプライヤー		企業		顧客	
		依存度	影響度	依存度	影響度	依存度	影響度
供給サービス							
食料	穀物				● -		
	家畜				● -		
	捕獲漁業						
	養殖漁業						
	野生の食物				● ?		
原材料	木材およびその他木質繊維				● ?		
	繊維および樹脂						
	動物の皮						
	砂						
	観賞用資源						
	バイオマス燃料						
	淡水				● -		
	遺伝子資源						
	生化学物質、自然薬品、医薬品						

凡例： ● 高 ○ 中 □ 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明



ケース・スタディー2 – eni社（続き）

		サプライヤー		企業		顧客	
		依存度	影響度	依存度	影響度	依存度	影響度
調節サービス							
	大気の質の調節						
	地球規模の気候の調節				○ ?		
	広域的・地域的な気候の調節				● -		
	水の流れとタイミングの調節						
	土壌浸食の調節						
	水の浄化と廃棄物の処理				● -		
	疾病の緩和（ミティゲーション）				○ ?		
	土壌の質の保全				○ ?		
	害虫緩和（ミティゲーション）				○ ?		
	花粉媒介						
	自然災害の緩和（ミティゲーション）						
文化的サービス							
	レクリエーションおよびエコツーリズム				● -		
	倫理的価値と精神的価値						
	教育的価値とインスピレーションとしての価値						
基盤サービス							
	生息地				○ -		

凡例： ● 高 ○ 中 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明



ケース・スタディー3 — Mondi社

ESR

- ✧ 生態系サービスのチャンスと依存度を決定するために、Mondi社により「企業のための生態系サービス評価 (ESR)」が実施された。

その他のプロジェクト情報

- ✧ この調査では、地域による違いを包含するため、3つの植林地が検討された(調査情報とともに地図が提供されている)。
- ✧ 1998年に水に関する法令 (Water Act) が導入された。

時間と資金の制約

- ✧ 淡水および牧草地の生態系 — 不足した状態
- ✧ 生物多様性の懸念は、生息地および希少な／絶滅寸前の種

ESRによる驚きの結果

- ✧ 外来種に関連する脅威とチャンス
- ✧ 向上した下流の水管理による潜在的な水資源の利用可能性



ケース・スタディー3 – Mondi社（続き）

生態系サービスへの依存度と影響度のマトリックス

		サプライヤー		企業		顧客	
生態系サービス		依存度	影響度	依存度	影響度	依存度	影響度
供給サービス							
	穀物				○-		
	家畜				●-		
	捕獲漁業						
	養殖漁業						
	野生の食物				○+		
	木材およびその他木質繊維				●+		
	その他の繊維（例：綿、麻、絹）						
	バイオマス燃料			○	●+		
	淡水			●	●-		
	遺伝子資源			○	○?		
	生化学物質、自然薬品、医薬品				○+		

凡例： ● 高 ○ 中 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明



ケース・スタディー3 – Mondi社（続き）

生態系サービスへの依存度と影響度のマトリックス

		サプライヤー		企業		顧客	
生態系サービス		依存度	影響度	依存度	影響度	依存度	影響度
調節サービス							
	大気の質の調節				??		
	地球規模の気候の調節			○	●+		
	広域的・地域的な気候の調節			○	○+		
	水の調節			●	●-		
	土壌浸食の調節			○	○-		
	水の浄化と廃水物の処理				○-		
	疾病の調節						
	病害虫と雑草の抑制						
	花粉媒介						
	自然災害からの防護						
文化的サービス							
	レクリエーションとエコツーリズム				●+		
	倫理的価値				○+		

凡例： ● 高 ○ 中 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明



質問・意見・感想...



モジュール3 – 目的の概要

- ✧ 基本事項の理解 ✓
- ✧ 政策と規制の枠組み ✓
- ✧ 行動のためのビジネス事例 ✓
- ✧ 「企業のための生態系評価ガイド（CEV）」の紹介 ✓
- ✧ CEVスクリーニング・支援ツールと方法論



第9章 生態系評価の手法

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcSD business ecosystems training

ケース・スタディーおよびエクササイズ：評価手法の概要

生態系評価の手法				
区分	手法	説明	必要な情報	時間／予算（米ドル）
顕示選好の手法 (Revealed preference approaches)	市場価格 (Market prices)	✨ 生態系である財やサービスを買うためにいくらかかるか、または売っただけのどんな価値があるか。	✨ 生態系である財やサービスの市価 ✨ プロセスに含まれる費用および製品を市場に投入する費用（例：加工木材）	✨ 数日間／低予算 ✨ （数百～数千ドル）
	製造への影響 (Effect on production)	✨ 販売される製品またはサービスの生産量の変化を、生態系の測定可能な変化に関連づける。	✨ 生産量の変化のデータ ✨ 因果関係のデータ（例：サンゴの生息地の減少による漁獲量の減少）	✨ 数日間／低予算 ✨ （数百～数千ドル）



ケース・スタディーおよびエクササイズ： 評価手法の概要（続き）

生態系評価の手法				
区分	手法	説明	必要な情報	時間／予算（米ドル）
顕示選好の手法 (Revealed preference approaches)	トラベルコスト法(Travel costs)	✧ 人々がレクリエーション目的で生態系を訪れるときに費やす時間と金額を使用して、訪問ごとの価値を導き出す	✧ 人々がレクリエーションまたはレジャーの目的で生態系を訪れるときに費やす時間と金額 ✧ 旅行するための動機付け	✧ 数週間～数か月間／高予算 ✧ （数万ドル）
	ヘドニックプライシング(Hedonic pricing)	✧ 異なる生態系の特性または価値に起因する可能性のある、不動産価格または賃金率の違い	✧ 通常、異なる生態系の特性（例：景観）に起因する可能性のある、不動産価格または賃金率の違いに関連するデータ	✧ 数週間／中程度の予算 ✧ （数千～数万ドル）



ケース・スタディーおよびエクササイズ： 評価手法の概要（続き）

生態系評価の手法				
区分	手法	説明	必要な情報	時間／予算（米ドル）
コストに基づく アプローチ (Cost based approaches)	代替コスト (Replacement costs)	✧ 支出削減の観点から、生態系である財やサービスを、人工の製品などに置き換えるための費用	✧ 生態系である財やサービスを人工の等価物に置き換えるための費用（市価） （例：稚魚を育てるための海草を養魚場に置き換える）	✧ 数日間～数週間／低予算 ✧ （数百～数千ドル）
	回避された損害 コスト (Damage costs avoided)	✧ 貴重な資産を保護する生態系サービスが失われたとき（つまり、支出が削減されたとき）、所有物やインフラなどにかかる費用	✧ 生態系サービスの損失の結果として、所有物などにかかる費用のデータ ✧ 異なるシナリオでの損害	✧ 数週間／低予算 （数百～数千ドル）



ケース・スタディーおよびエクササイズ： 評価手法の概要（続き）

生態系評価の手法				
区分	手法	説明	必要な情報	時間／予算（米ドル）
表明選好の アプローチ (Stated preference approaches)	仮想評価法 (CV) (Contingent Valuation (CV))	✧ 生態系への支払意 志額（Willingness to Pay: WTP）ま たは生態系損失に 対する補償の受入 意思額 （Willingness to Accept: WTA）を 直接人に訊くこと により、生態系の 価値を推測する	✧ 生態系商品または サービス（例：種 の存在、きれいな海 辺）に対して人々が 設定する表示価格。 調査回答者の人口学 的情報および伝記的 情報。調査アンケー トにより取得	✧ 数週間～数か月間／ 高予算 ✧ （数万～数十万ド ル）



ケース・スタディーおよびエクササイズ： 評価手法の概要（続き）

生態系評価の手法				
区分	手法	説明	必要な情報	時間／予算（米ドル）
表明選好の アプローチ (Stated preference approaches) (続き)	選択実験 Choice Experiments (CE)	✧ (価格をはじめとする) さまざまなレベルで設定されたさまざまな属性により定義された、複数の代替資源または生態系利用の選択肢を提示し、回答者に対してどの選択肢（つまり、さまざまなレベルの属性セット）が好ましいか（例：存在する種の数、およびサンゴが占める割合）を選択するよう求める。	✧ 前出のCVと同様の情報が必要。但し、CEはいくつかの異なるシナリオを対比している。 適切な複数の「レベル」が、さまざまなパラメータに対して必要（例：サンゴの占める割合は0%から100%にわたる）。	✧ 数週間～数か月間／高予算 ✧ (数万～数十万ドル)



ケース・スタディーおよびエクササイズ： 評価手法の概要（続き）

生態系評価の手法				
区分	手法	説明	必要な情報	時間／予算（米ドル）
価格（または便益）の移転 (Benefit transfer)	便益移転法 (Benefit transfer)	✧ 必要に応じて調整しながら、既存の経済評価調査から問題の調査場所へと、価値の見積もりを移転することを含む。	✧ ほかの場所での類似した調査からの評価結果 ✧ 別の調査からの基本変数についてのデータ（例：一人当たりのGDP）	✧ 数日間／低予算 ✧ （数百～数千ドル）



ケース・スタディーおよびエクササイズ： ポルトガル電力公社（EDP） ケース・スタディー

会社

- ✧ EDP電力公社
- ✧ 12,000人を超える従業員
- ✧ 11か国で事業展開（主に、ポルトガル、スペイン、ブラジル、および米国）
- ✧ 戦略としてクリーンエネルギーをサポート（主に風力および水力発電）
- ✧ ポルトガルの古い水力発電施設が後に保護地域内に建てられていると分類。
- ✧ 国立公園内の一区域
- ✧ 1923年から2003年までの間に、ここに9つの貯水池と6つの水力発電プラントが建設された。
- ✧ 複数の局が、いくつかの野外の用水路によって繋がっている。
- ✧ ほとんどが欧州再生エネルギー承認システム（RECS）により承認されている。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： ポルトガル電力公社（EDP） ケース・スタディー（続き）

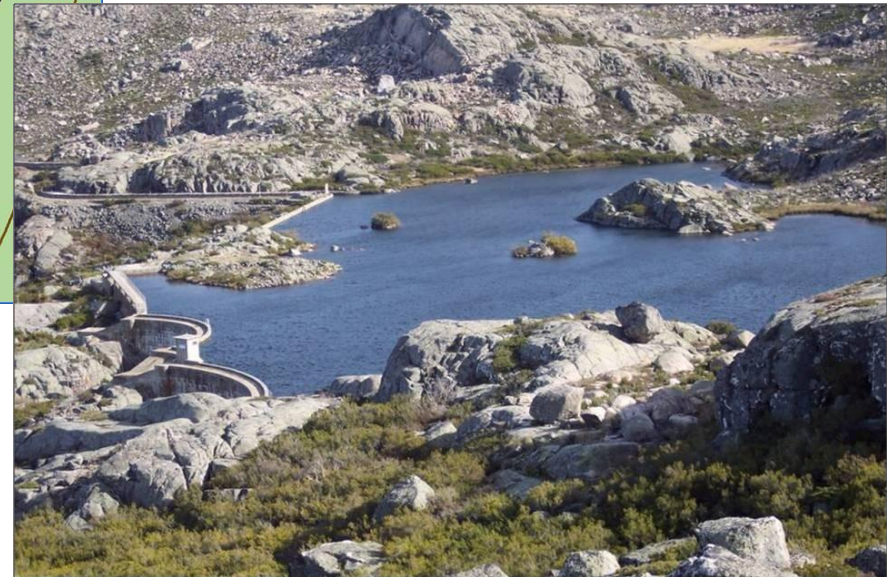
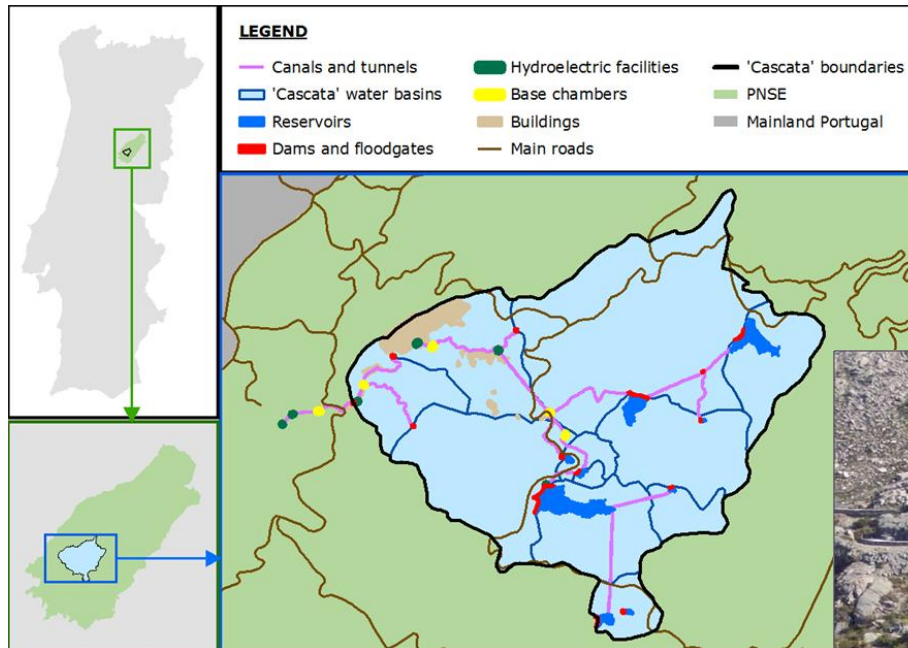
背景

- ✧ EDPは、貯水池と用水路を管理する責任がある。
- ✧ 水資源は農業と公共消費用途で共有されている。
- ✧ EDPは、国立公園と地方自治体から、生物多様性への影響を最小にするよう要請を受けた。
- ✧ さらに、レクリエーション目的のために、貯水池の水位を適切に保つことに同意した。
- ✧ したがって、EDPは、将来の水力発電についての決断に役立てるため、流域が提供する費用と利益について理解したいと思っている。
- ✧ この調査は、環境パフォーマンスおよびステークホルダーの参加を向上させるため、EUの環境管理監査制度（EMAS）と足並みをそろえている。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： ポルトガル電力公社（EDP） ケース・スタディー（続き）

背景



ケース・スタディーおよびエクササイズ： ポルトガル電力公社（EDP） ケース・スタディー ESRの結果

生態系サービス評価

EDP – ポルトガル電力公社
Cascata da Serra da Estrela 2010

生態系サービス	Serra da Estrela内の 水力発電システム		地域コミュニティ による流域の主な 利用	注記
	依存度	影響度	依存度	
供給サービス				
家畜			+	現地でのワークショップ
木材			+	現地でのワークショップ
捕獲漁業		● +/-	+	湖への良いアクセス。行われている漁業への影響を最小にする措置
砂		?		下流は未調査
淡水	●	●+	+	発電、灌漑、水消費。水へのアクセスを向上。 現地でのワークショップ
調節サービス				
大気質の調節		●+		NOxとSOxの排出回避
地球規模の気候の調節	○	●+		CO ₂ 排出回避

凡例： ● 高 ○ 中 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明



ケース・スタディーおよびエクササイズ： ポルトガル電力公社（EDP） ケース・スタディー ESRの結果（続き）

生態系サービス評価(ESR)

EDP -ポルトガル電力公社
Cascata da Serra da Estrela 2010

生態系サービス	Serra da Estrela内の 水力発電システム		地域コミュニティ による流域の主な 利用	注記
	依存度	影響度	依存度	
調節サービス				
水の調節	●	● +/-		水の保管。現地でのワークショップ実施
土壌浸食の調節 (火災リスク回避)	○	● +	+	土壌浸食は運用費用を増加させる。 水への良いアクセスを支援。 現地でのワークショップ実施
文化的サービス				
レクリエーション		● +	+	夏のレクリエーションに使用される湖。 現地でのワークショップ実施
その他				
生物多様性 ^(a)		● -	+	洪水の浸水地域と水の循環の変化。 現地でのワークショップ実施

凡例： ● 高 ○ 中 低 + プラスの影響 - マイナスの影響 ? 不明

注： (a) 非利用価値として調査



ケース・スタディーおよびエクササイズ： ポルトガル電力公社（EDP） ケース・スタディー（続き）

目的

- ✦ 評価調査で、流域が提供する全サービスを比較する。
- ✦ 比較のためには2つのシナリオを必要とする。
導入する水力発電施設 vs. 仮説に基づいた撤去。
- ✦ 目的のためのシステムの範囲として、7200ヘクタールの地域が対象とされた。
- ✦ ESRが実施され、「優先すべき」生態系サービスが明確化された。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： GHD／ South Australia Water Corporation(SA Water) ケース・スタディー 背景

会社

- ✧ SA Waterは南オーストラリア州全域に上下水道サービスを行う政府所有の水事業者。

背景

- ✧ SA Waterは事業の一部として、貯水池から水を調達し、その水を飲料用水の水準に処理し顧客に供給する。
- ✧ これら貯水池の大部分は農業や宅地造成など、さまざまな用途に利用できる私有地（つまり、SA Waterが所有していない土地）で構成される。
- ✧ これらの土地利用は、栄養素、病原微生物、および堆積負荷の増加という形で、給水に対して汚染の一因となるだけでなく、自然の浄水および調節機能を担う生態系の能力を妨げる。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： GHD／ South Australia Water Corporation(SA Water) ケース・スタディー 背景（続き）

調査地域

- ✧ Cox Creek集水域を対象に評価を実施した。
- ✧ 貯水池は、広範な農業および園芸活動を支えているが、これらの活動が下流の貯水池の水質に影響を与えた。
- ✧ 過度の堆積物や栄養素の負荷のため、（Mount Bold貯水池下流のオフ・ストリームダム※にある）Happy Valley貯水池での藻類の大量発生を引き起こし、硫化銅と増加した凝固物への対処が必要になった。

（※訳注：オフ・ストリームダム（流れの外にあるダム）とは、河川の本流にダムを設置した場合と比べ、土砂の堆積量を少なくするなど、環境に配慮した方法。）



ケース・スタディーおよびエクササイズ： GHD / South Australia Water Corporation (SA Water) ケース・スタディー 背景 (続き)

目的

- ✦ SA Waterは、従来の水処理より水質を改善するため、生態系サービス回復の利益を評価したいと考えていた。
- ✦ SA WaterがCEVを実施する目的は、水質の改善による浄化処理費用の削減の効果をはかるため、生態系サービス回復の利益を評価することだった。
- ✦ これらの生態系を回復するために貯水池地域の管理を改善して、一つの「障壁」としての処理場への依存を減らすことにより、許容できない品質の水が顧客に供給されるリスクを減らした。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： グループディスカッション – スコーピング（範囲の設定）

スコーピング（範囲の設定） チェックリスト

二次的質問

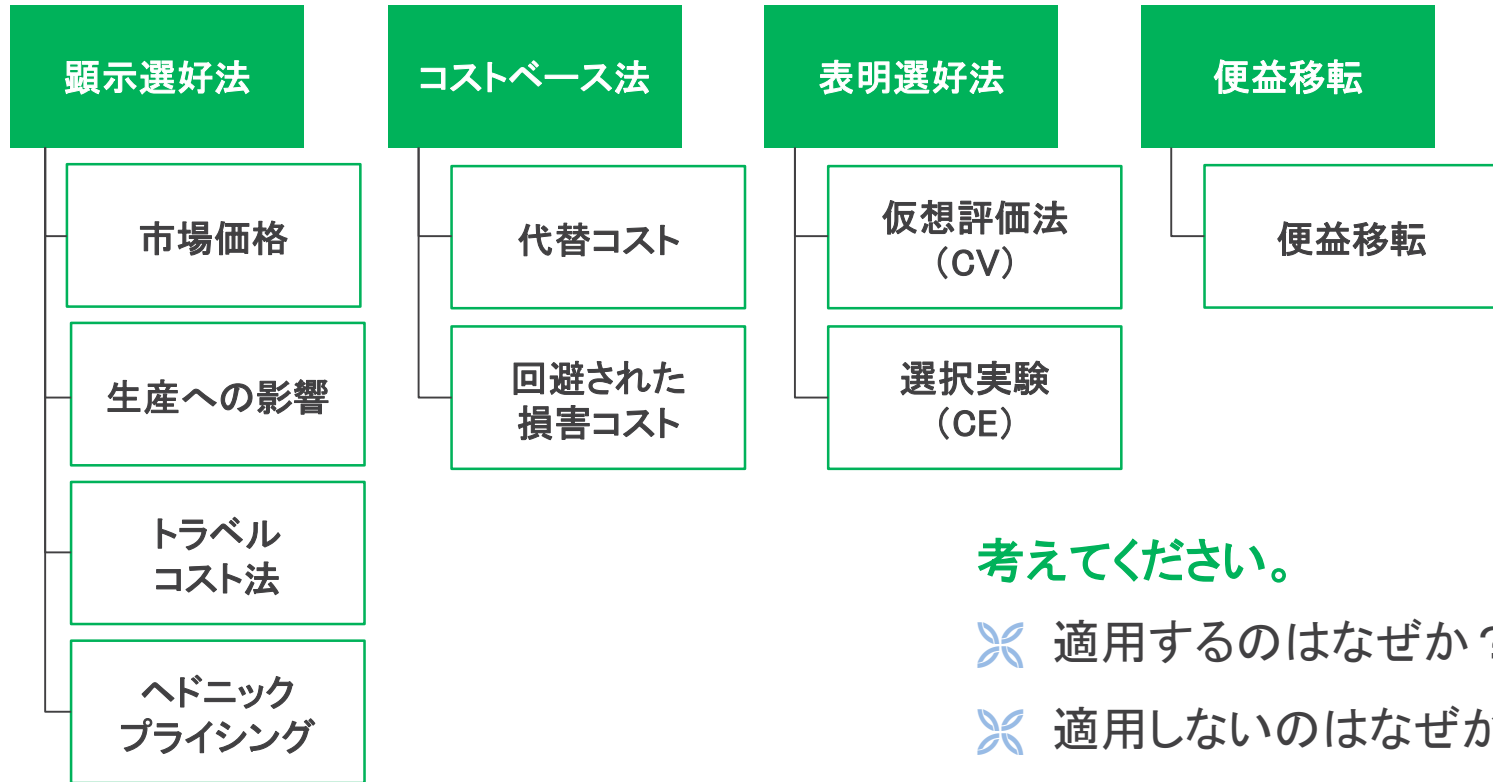
スコープ（設定範囲）を再確認

5. どの地理的および時間的な境界・区切りを活用すべきか？
6. CEVはどのような基準またはプロセスに従うべきか？
7. どのような関連情報が入手可能か？
8. 主要なステークホルダーは誰で、どのように連携すべきか？
9. どの生態系評価の手法が必要になるか？
10. 調査実施の主要な制約となるものは何か？



ケース・スタディーおよびエクササイズ： グループディスカッション – 評価手法

どの評価手法を適用しますか？



考えてください。

✧ 適用するのはなぜか？

✧ 適用しないのはなぜか？

出典：WBCSD, Corporate Ecosystem Valuation Additional Notes B Selection & Application of Ecosystem Valuation Techniques for CEV

ケース・スタディーおよびエクササイズ： グループディスカッション – EDP社の評価手法

生態系サービス	MA	TEV（利用／非利用）	評価手法
水供給（発電用）			
水供給（人間用）			
食料			
火災リスクの回避			
生物多様性（種の豊富さ）			



ケース・スタディーおよびエクササイズ： グループディスカッション – 評価手法 – GHD/SA Water

生態系サービス	MA	TEV（利用／非利用）	評価手法
炭素隔離			
洪水			
廃棄物の処理			
美的価値			
レクリエーションとしての価値			



ケース・スタディーおよびエクササイズ： Energias de Portugal (EDP) 社のアプローチ

アプローチ

- ✧ EDPは、ポルトガルの大学の調査チームとパートナーシップを構築。
- ✧ 調査には、流域の総経済価値 (TEV) の計算も含まれた。
 - 計画対象期間20年 (許容期間) の現行利用の基礎シナリオ
 - 差異を含んだTEVの計算 (水力発電がある場合とない場合)
- ✧ 生態系サービス評価 (ESR) により、流域で提供される主な生態系サービス (ES) を明確化。
 - 文献レビュー、専門家の判断、および現場データ収集によって支えられるデータのインベントリー。
 - 保全や主要な土地利用にとって危惧される種や生息地をマッピングするための、地理情報システム (GIS) に含まれる情報。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： Energias de Portugal (EDP) 社のアプローチ (続き)

アプローチ (続き)

- ✧ 補完のため、ステークホルダーに関する入手可能なデータ、知識、見識、興味、期待などは、一日の一般参加型ワークショップで収集された。
- ✧ 異なる評価アプローチが使用され、評価実践の詳細な概観が、次の表で提示された。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： Energias de Portugal (EDP) 社のアプローチ (続き)

EDPが使用した評価手法				
TEV	タイプ	生態系サービス	評価アプローチ	方法論
直接的 利用価値	供給 サービス	発電	市場ベース	✂ 平均年間発電量 (MWh/年) x (価格 - 運用コスト) (€/MWh)。企業に支払われたCO2排出回避の利益を含む。
		人が消費するための水供給	市場ベース	✂ 水 (m ³) x 水道料金 - 運用コスト (€/m ³)
		灌漑のための水供給	機会費用	✂ 灌漑用水供給 (€/年) (未生産の電気の機会費用)
		食料	市場ベース	✂ 子羊の生産 x 屠殺時の体重 x 価格 (€/年) - 生産コスト (€/年) + 羊の頭数 x チーズ生産 x チーズ価格 (€/年) - 生産コスト (€/年)
		繊維 (木材)	市場ベース	✂ (間伐材 - 間伐費用) (€/5年)



ケース・スタディーおよびエクササイズ： Energias de Portugal (EDP) 社のアプローチ (続き)

EDPが使用した評価手法				
TEV	タイプ	生態系サービス	評価アプローチ	方法論
直接的 利用価値	文化的 サービス	レクリエーション用 途の釣り	トラベルコスト法	✂ 釣り人の数 x (一般的な入漁料) (€/年) + 年間訪問者数 x (特別な日間入漁料+ 平均 交通費) (€/年)
間接的 利用価値	調節サービス	火災リスクの回避	市場ベース	✂ 貯水池の存在により、消失を免れた領域の 価値 (火災発生抑制率15%)
非利用価値	存在価値・遺 传的価値	生物多様性 (種の 豊富さと生息地の 多様性)	便益移転	✂ 生息地域 x 生息地の価値 (便益移転アプ ローチ)



ケース・スタディーおよびエクササイズ： GHD／SA Water (South Australia Water Corporation) のアプローチ

アプローチ

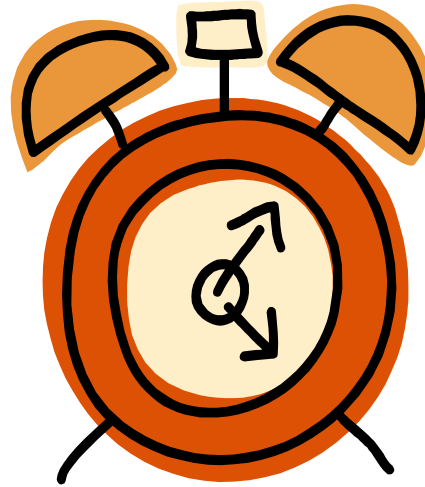
- ✦ SA Waterは、調査の基準として以前の評価を使用し、分析のための複数のシナリオを作成。
- ✦ シナリオには以下が含まれる。農場での管理行動、人工湿地の造成、市内の下水設備の建設または交換、および再緑化活動。
- ✦ シナリオの結果として、体系に入る栄養素の削減と沈殿の停止、および関連する処理費用の削減を決定するために、モデル化を実施。



ケース・スタディーおよびエクササイズ： SA Waterケース・スタディー – アプローチ(続き)

SA Water社によって使用された評価の手法				
TEV	種類	生態系サービス	評価アプローチ	方法論
直接的 利用価値	調節 サービス	廃棄物の処理	市場価格	✦ エネルギー利用の回避費用および廃棄物処理
	文化的 サービス	レクリエーション	トラベルコスト法	✦ 湿地開発の美的・レクリエーション的価値の評価
	文化的 サービス	美的価値	トラベルコスト法	
間接的 利用価値	調節 サービス	洪水による損害	ヘドニックプライシング／回避費用	✦ 回避費用または流域洪水
	調節 サービス	炭素隔離	便益移転	✦ 植物による炭素隔離の価格

休憩



15分間



第10章

企業のための生態系評価（CEV）

－ 支援ツールおよび方法論

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

経営分析的手法の概要

金銭的手法

- ✧ 財務会計
- ✧ 管理会計
- ✧ フルコスト（環境）会計
- ✧ 経済的費用便益分析
- ✧ 経済的（社会経済的）影響の評価
- ✧ 自然資源損害評価
- ✧ 株価評価

出典：WBCSD, Guide to Corporate Ecosystem Valuation – Detailed Presentation



wbcd business ecosystems training

英語版 2012年2月
（日本語訳版 2014年3月）

経営分析的手法の概要（続き）

持続可能性の非金銭的手法

- ✧ 企業報告
- ✧ 環境マネジメントシステム（EMS）
- ✧ 環境社会影響評価（ESIA）
- ✧ 戦略的影響評価（SIA）
- ✧ 生態系サービス評価（ESR）
- ✧ 多基準分析
- ✧ 持続可能性評価
- ✧ リスク評価
- ✧ ライフサイクル分析（LCA）
- ✧ 費用対効果分析
- ✧ INVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs : 生態系サービスとその代償のための総合評価)

出典：WBCSD, Guide to Corporate Ecosystem Valuation – Detailed Presentation



経営分析的手法の概要（続き）

持続可能性の金銭的手法

✧ 企業の環境会計

✧ ARIES

✧ TruCost

✧ sdEffect™

✧ 生態系サービスベンチマーク

✧ ENVEST

✧ InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs)

✧ NAIS (Natural Assets Information System)

✧ ESValue

出典：WBCSD, Guide to Corporate Ecosystem Valuation – Detailed Presentation



WBCSD – 学習した生態系評価ツール

	CEV	ESR	企業の環境会計	生物多様性における説明責任の枠組み	Trucost	sdEffectTM	生態系サービスペンチマーク	ENVEST
新しい投資、市場、価格、および製品の明確化	✓		✓				✓	
リスクの管理	✓	✓					✓	✓
経費削減、減税、収益の維持のためのチャンスの強調	✓	✓	✓				✓	
環境賠償責任および環境へのコンプライアンスの評価	✓						✓	
環境パフォーマンスの明示、および環境への影響費用の見積もり	✓		✓	✓	✓			✓
企業および株価の再評価	✓				✓	✓		

出典：WBCSD, Corporate Ecosystem Valuation: A Scoping Report



まとめ

モジュール3：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介



wbcasd business ecosystems training

モジュール3の目的

- 1) 生態系サービスの価値を評価するビジネス事例を明確化する。
- 2) 「企業のための生態系評価（CEV）」の原則を理解する。
- 3) 企業が評価調査を委託した場合のケース・スタディーを調査し、生態系評価をいつ、どのようにスクリーニングして使用するのが適切かを理解する。



モジュール3 – 目的の概要

- ✧ 基本事項の理解 ✓
- ✧ 政策と規制の枠組み ✓
- ✧ 行動のためのビジネス事例 ✓
- ✧ 「企業のための生態系評価ガイド（CEV）」の紹介 ✓
- ✧ CEVスクリーニング・支援ツールと方法論 ✓



復習...

目的は達成出来ましたか？



行動計画

生態系サービスが自社の状況とどのように関連しているかを明確にしましょう。



参考文献

- ❖ Oxford Dictionary online, <http://oxforddictionaries.com>
- ❖ Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. Science 162(3859):1243-1248
- ❖ Hardin, G. “Tragedy of the Commons.” The Concise Encyclopaedia of Economics. 2008. Library of Economics and Liberty. 8 August 2011 – <http://www.econlib.org/library/Enc/TragedyoftheCommons.html>
- ❖ Fung, K (ed.), 2011. Opus: The journal of Undergraduate Research [online]. University of Memphis – <http://opus1journal.org/glossary.asp>
- ❖ Glossary of Environment Statistics, Studies in Methods, Series F, No. 67, United Nations, New York, 1997.
- ❖ Pearce, D.W., Markandya, A. and Barbier, E. (1989). Blueprint for a green economy. Earthscan, London
- ❖ WBCSD, Connecting the dots



参考文献（続き）

- ✧ WBCSD, CEV Road Test Case Studies
- ✧ WBCSD, Corporate Ecosystem Valuation, Additional Notes B
- ✧ WBCSD Corporate Ecosystems Valuation – Building the Business Case
<http://www.wbcds.org/DocRoot/qM728KOPI37Ji2BeXwtq/CorporateEcosystemsValuation-BuildingTheBizCase.pdf>
- ✧ WBCSD, Guide to Corporate Ecosystem Valuation (long and detailed)
http://www.wbcds.org/web/ecosystems/RTSummaries/PPT/WBCSD_CEV_long_final.ppt
- ✧ Fisher B, Turner R, Costanza R, Morling P, forthcoming: A Systems Approach to Definitions and Principles for Ecosystem Services. Ecological Economics



参考文献（続き）

- ✧ An Economic Assessment of UK Ecosystem Services. Available from:
[http://www.norfolkbiodiversity.org/news/Ian%20Bateman's%20Presentation%20edit%20\(compressed\).pdf](http://www.norfolkbiodiversity.org/news/Ian%20Bateman's%20Presentation%20edit%20(compressed).pdf)
- ✧ TEEB for Business –
<http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=ubcryE0OUbw%3D>
- ✧ BSR, 2011. Tools for Identifying, Assessing, and Valuing Ecosystem Services –
http://www.bsr.org/reports/BSR_ESTM_WG_Comp_ES_Tools_Synthesis3.pdf



参考文献（続き）

政策動向の章：

- ✧ <http://www.environmentlaw.org.uk/rte.asp?id=108>
- ✧ <http://www.st-andrews.ac.uk/~dib2/atmos/control.html>
- ✧ <http://www.clubofrome.org/?p=326>
- ✧ http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd15/media/backgroundunder_brundtland.pdf
- ✧ <http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html>
- ✧ <http://www.un.org/geninfo/bp/envirp2/html>
- ✧ http://ozone.unep.org/Publications/MP_Acheivements-E.pdf
- ✧ <http://www.cites.org/>
- ✧ <http://www.cites.org/common/prog/african-cherry/11-CUNNINGHAM.pdf>
- ✧ <http://www.doc.govt.nz/upload/documents/about-oc/role/international/cites-crocs.pdf>



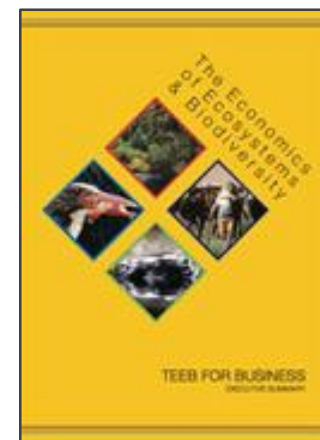
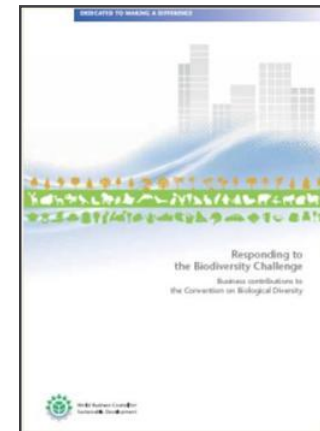
BET：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介 行動計画

ステップ1：理解の確立

- ✧ 自社内で、または他社との協力関係における業界での新たな取り組みとして、BETの利用を検討します。

ステップ2：他の公的に入手可能な参考資料の利用

- ✧ 以下をはじめとする、WBCSDケース・スタディーの事例および出版物を見直します。
 - ケース・スタディー：特定のCEV（企業のための生態系評価）ロードテスト試験者により補完された、16か国・15部門からの28を超える事例
 - 出版物：*Guide to Corporate Ecosystem Valuation*, *Corporate Ecosystem Valuation: Building the Business Case*, *The Corporate ESR*, *Responding to the Biodiversity Challenge*, および *Connecting the Dots: The nexus between business & ecosystems*.
- ✧ 他の主要な参考資料：The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) reports (specifically TEEB for business)、およびThe Millennium Ecosystem Assessment and the UK National Ecosystem Assessment



BET：生態系サービスの価値を評価する方法の紹介 行動計画

ステップ3：ネットワークへの参加と専門家との連絡

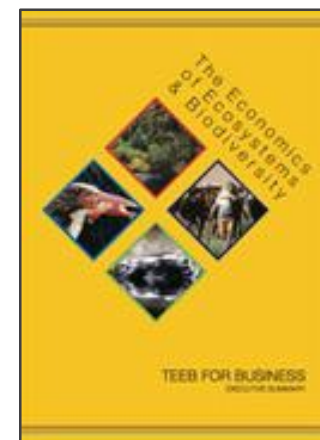
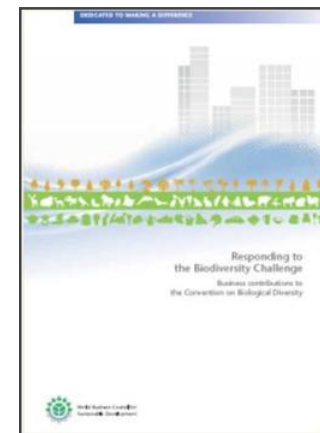
- ✧ WBCSD Ecosystems Focus Area（WBCSD生態系フォーカスエリア）への参加を検討しましょう
（<http://www.wbcسد.org/work-program/ecosystems.aspx>）
- ✧ WRIのEcosystem Services Experts Directory（生態系専門家ディレクトリ）を利用しましょう
（<http://projects.wri.org/ecosystems/experts>）

ステップ4：試験的实施

- ✧ 生物多様性のリスクとチャンスの内部評価を試験的に実施しましょう
- ✧ 選択したプロジェクト、場所、またはサプライチェーンの段階に対して、企業による生態系評価または生態系サービス評価を試験的に実施しましょう

ステップ5：実施

- ✧ WBCSD生態系フォーカスエリアチームと連絡を取り、国際的専門家と協力して完全な実施戦略の計画を立てましょう



免責事項

ビジネス・エコシステム・トレーニング (Business Ecosystems Training: BET) は、WBCSDから発行された学習プログラムです。KPMGの事務局やシニア・エグゼクティブをはじめ、メンバー企業、リージョナル・ネットワーク・パートナー、NGO、国連、学術機関などから構成されるアドバイザリー委員会のメンバーの共同努力により作成されています。さまざまなメンバーが草案を検討した結果、BETは広くWBCSDメンバーの大多数の総意を表しています。しかし、すべてのメンバー企業があらゆる点で合意しているわけではありません。

ビジネス・エコシステム・トレーニング (Business Ecosystems Training: BET) は学習のみを目的として用意されており、専門家のアドバイスという主旨ではありません。特定の専門家からのアドバイスを得ずに、BETの情報のみに基づいて行動しないでください。BETの情報およびその他言語での翻訳の正確性や完全性については、(明示的、暗示的に) 何ら表明されるものでなく、保証されるものでもありません。研修受講者をはじめ他のすべての人々が、この研修プログラムに記載されている情報によって起こした行動、または行動の自制によりもたらされるあらゆる結果やそれに基づく決定に対し、WBCSD、KPMG、アドバイザリー委員会、そのメンバー、従業員、および政府職員は、法律の許す範囲で一切の義務、責任、および注意義務を負いません。

英語版 発行月 2012年2月 (日本語版 発行月 2014年3月)

(英語原文)

Business Ecosystems Training (BET) is a capacity building program released in the name of the WBCSD. It is the result of a collaborative effort by members of the secretariat and senior executives from KPMG and an Advisory Committee composed of member companies, Regional Network partners, NGOs, UN and academic institutions, and others. A wide range of members reviewed drafts, thereby ensuring that BET broadly represents the majority of the WBCSD membership. It does not mean, however, that every member company agrees with every word.

Business Ecosystems Training (BET) has been prepared for capacity building only, and does not constitute professional advice. You should not act upon the information contained in BET without obtaining specific professional advice. No representation or warranty (express or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in BET and its translations in different languages, and, to the extent permitted by law, WBCSD, KPMG, members of the Advisory Committee, their members, employees and agents do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of you or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this capacity building program or for any decision based on it.

Copyright © World Business Council for Sustainable Development



wbcd business ecosystems training

英語版 2012年2月
(日本語訳版 2014年3月)



wbcasd business ecosystems training