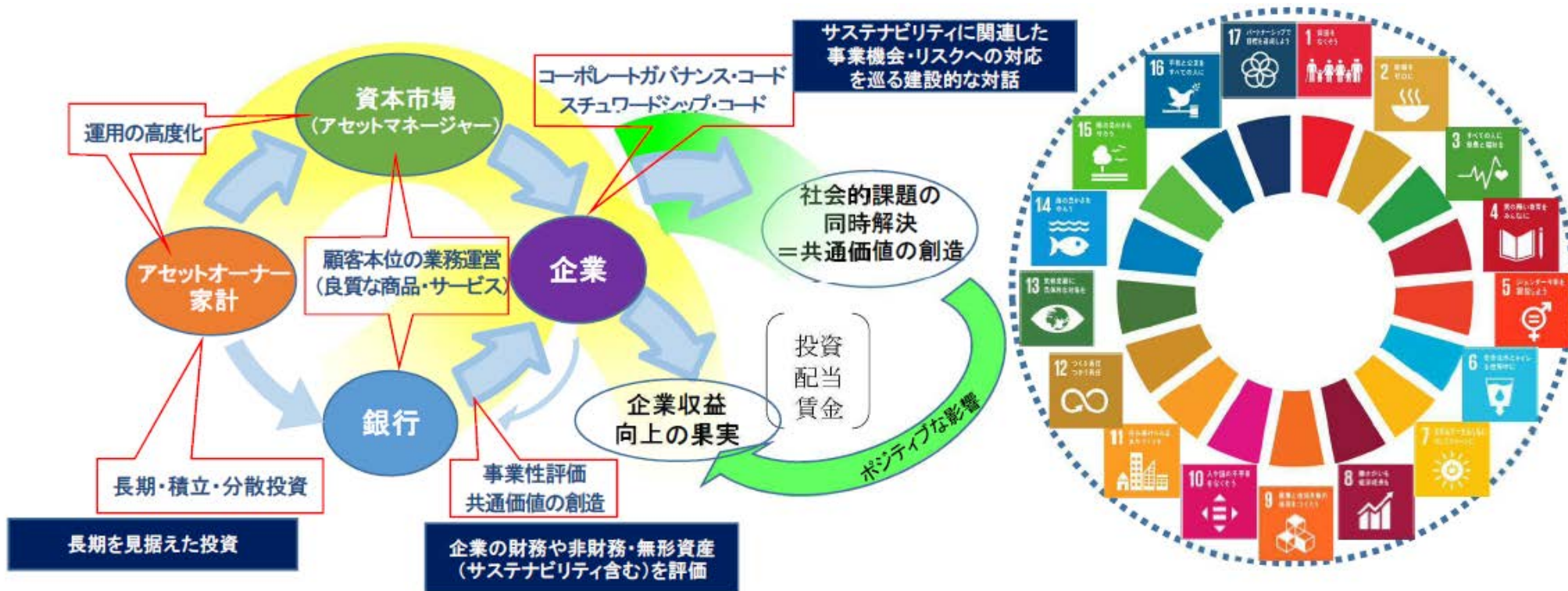


生物多様性と金融

株式会社 大和総研
調査本部 研究主幹
河口真理子
2020年2月17日

サステナブル金融、 ESG投資の流れ

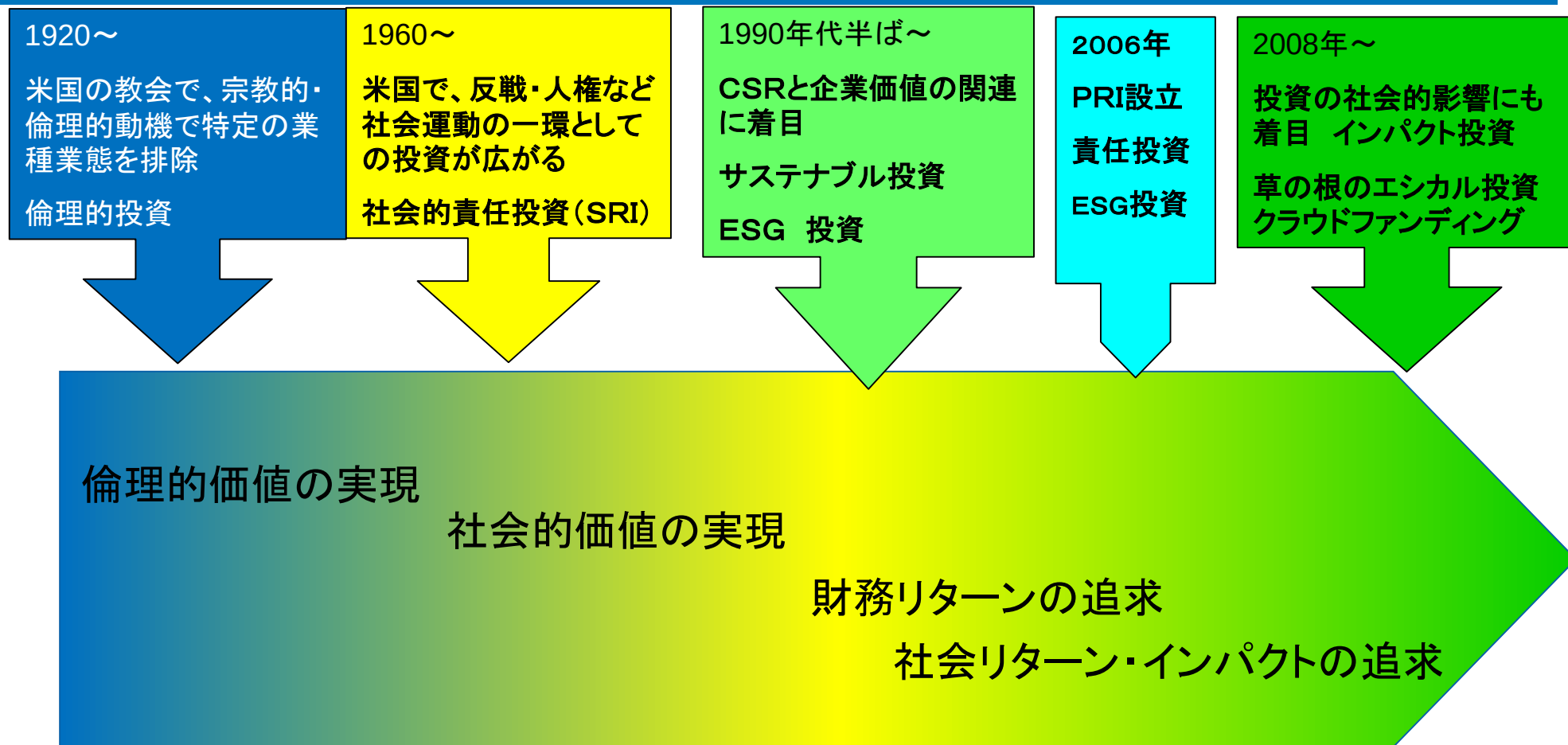
インベストメント・チェーンとSDGs



(出所) 金融庁「金融行政とSDGs」(平成30年6月)より大和総研作成

投資というと、一般の生活者には縁遠い世界のようなのだが、「家計」「年金」を通じて資本市場に資金を提供するのは私たち生活者。その市場がSDGsに本格的に取り組み始めた。

SRI(社会的責任投資) から 責任投資・ESG投資(サステナブル投資)へ



- 当初は米国にて、教会の運用における倫理的価値観の追求からスタート。戦後は反戦や公民権など社会運動のツールとして注目される。→ 社会的責任投資の時代
- 90年代以降、企業価値評価のツールとしてCSR全般、サステナビリティに着目。倫理と財務のリターンを追求。→ サステナブル投資、企業の環境・社会・ガバナンス(ESG)に着目するESG投資と呼ばれる。
- 社会に与える影響に着目するインパクト投資。
- 小口のお金をあつめるクラウドファンディングによる社会企業への投資・出資。
- 民間資金と公的資金、寄付と投資を組み合わせたブレンド・ファイナンス。

(出所)大和総研

世界のサステナブル投資市場は 30兆ドル(3,300兆円)規模へ。投資の主流に

	(10億ドル)		
	2016年	2018年	
	残 高	残 高	2016-2018の増加率
欧 州	12,040	14,075	17%
米 国	8,723	11,995	38%
日 本	474	2,180	360%
カナダ	1,086	1,699	56%
オセアニア	516	734	42%
合 計	22,890	30,683	34%

(注) 2016年の値は2015年末の為替レートで換算。2018年の値は2017年末レートで換算。日本は2018年3月末のレートで換算。

(出所) Global Sustainable Investment Alliance “2018 GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT REVIEW” より大和総研作成

- 2018年の世界のサステナブル投資市場残高は30兆ドル(3,300兆円)。
- 地域シェアでは欧州46%、米国39%について日本7%は3位に浮上。
- 総運用資産に占める比率はおおむね増加傾向で、2割弱～6割。
- 2014-2018年の市場の年平均伸び率は日本が308%と突出している。

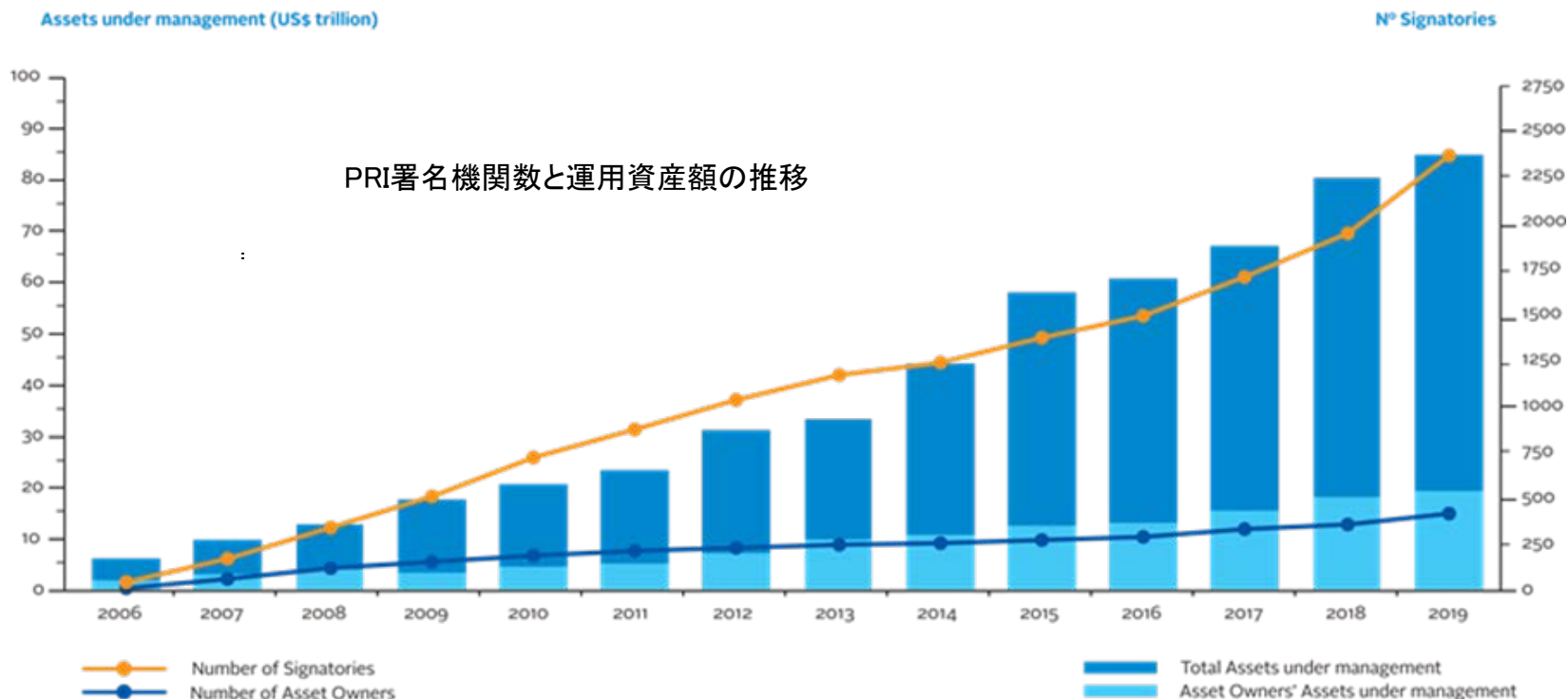
	市 場 残 高						(10億)		
	2014年		2016年		2018年		伸び率 (2014-2018年平均)	地域ごとのシェア	
	残 高	総運用残高に占めるシェア	残 高	総運用残高に占めるシェア	残 高	総運用残高に占めるシェア		2018年残高※	地域別シェア
欧 州	€ 9,885	58.8%	€ 11,045	52.6%	€ 12,306	48.8%	6%	\$14,075	46%
米 国	\$6,572	17.9%	\$8,723	21.6%	\$11,995	25.7%	16%	\$11,995	39%
日 本	¥840	-	¥57,056	3.4%	¥231,952	18.3%	308%	\$2,180	7%
カナダ	\$1,011	31.3%	\$1,505	37.8%	\$2,132	50.6%	21%	\$1,699	6%
オセアニア	\$203	16.6%	\$707	50.6%	\$1,033	63.2%	50%	\$734	2%
合 計								\$30,683	100%

(注) ※2017/12/31時点の為替で米ドル換算。ただし日本は2018/3/31の値を使用

(出所) Global Sustainable Investment Alliance “2018 GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT REVIEW” より大和総研作成

PRIが加速するESG投資市場の成長

- 世界のESG投資市場を束ねるプラットフォームとして、2006年にPRI(Principles for Responsible Investment,責任投資原則)が発足。
- 署名機関は、リーマン・ショック後も順調に拡大。最近では、新興国でも署名が増加。署名機関は2926(資産所有者509、運用会社2089、サービス会社328機関)に。日本は80機関(23,47,11)。(2020.2.6現在)。
- PRI署名機関が運用において ESGを考慮する割合は、株式(96%)、債券(89%)、未公開株(92%) 出所) 'PRI Annual Report 2019'
- 資産所有者のうち、外部アセットマネージャー選択の際にESG要因を考慮する割合は、55%(2017)→59%(2018)→62%(2019)へ(出所)PRI "Annual Report2018,2019"
- 資産所有者の96%は、ESG投資に関するミッションや方針を持っている。(出所) PRI "Annual Report2019"
- ESGとパフォーマンスに関する1970年からの2000以上の論文のうち、63%がプラスの関連性、10%がマイナスの関連性を報告。(出所)PRI "A Blue Print for Responsible Investment"

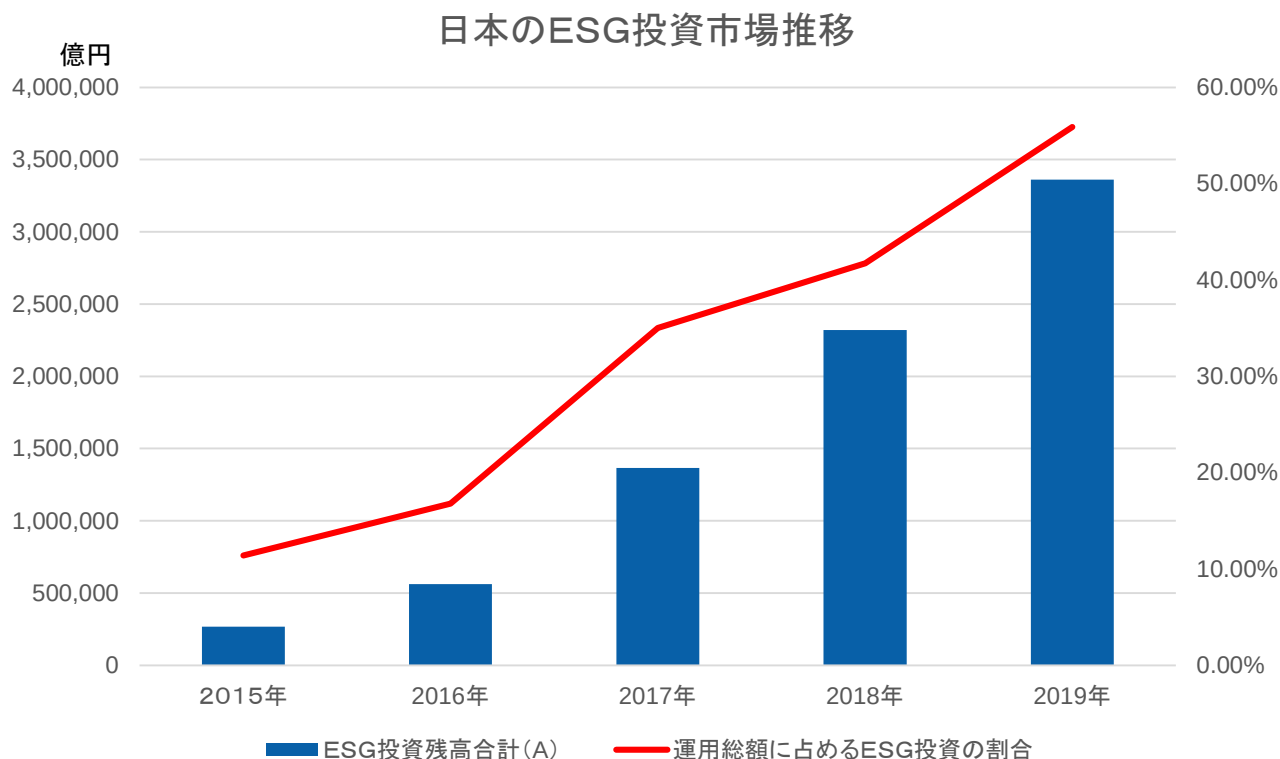


日本のESG投資市場:2015年→2019年で12倍に

19年調査のサステナブル投資残高は前年比45%増の336兆円に。

2015年の27兆円から12倍強に急拡大。

運用資産総額に占める割合は56%に拡大。→運用資産の半分以上が ESG投資を行っている。



(注1) 投資残高は原則各年3月末であるが、一部回答機関は任意の期間での資産が計上されている。15年の投資残高は各回答機関の任意時点。

(注2) 18年調査よりサステナブル投資残高算出に際し、年金基金からの受託金額を運用会社の投資残高から控除している。

(出所)JSIF プレスリリースをもとに大和総研作成

自然資本としての生物多様性

■ 自然資本とは？

- 通常「資本」＝経済用語
- 近代経済学の定義では、「資本」は「土地」「労働」を含めた3大生産要素の一つ
- ⇔ 「地球環境」「自然」「生態系」などとは、縁遠い概念？？？
- ⇔ 通常、公害や環境破壊は「外部不経済」(経済メカニズムの外)と理解されている。



自然と資本を結びつける「自然資本」という新しい考え方は水と油を混ぜるようなもの？

・・・しかし、「自然」と「資本」の本質は似ている

「自然」→「生態系」→「生命」ととらえると:生命の定義「生命は自己増殖を行うシステム」

「資本」:利子や配当など金銭的な価値を生み出す源泉。



実は

近代経済学が定義する「資本」は、自然を手本に生まれたもの

参考) 一神教と利子

- ・ 旧約聖書(ユダヤ教、イスラム教、キリスト教の経典)では、利子を取ることは禁止されていた。
- ・ 当時の小さい共同体社会の安定を蝕むリスク(高利貸し vs 貧しい者)であった。

<イスラム教の解釈>

「貨幣」はあくまでモノとモノとの交換手段である「記号」にしかすぎない。交換手段が、交換の現場から離れて、こっそり子ども(利子)を生むことは許されない。

<キリスト教の解釈>

「金属製の貨幣は、生き物ではないので、子どもを産むことは自然の摂理に背く」



- ・ イスラム教では現在でも禁止
- ・ キリスト教は中世以降、利子を容認し、それが近代資本主義をもたらす原動力となる。

<根拠> 貿易や耕作という経済活動を経由した価値増殖を認める。

共同体間の差異(貿易)を通じて貨幣は増殖することができる: 重商主義

大地の耕作によって価値物(農産物)が生まれ、それは地代の形で利潤を増やす: 重農主義



- ・ 利子の容認 ⇒ 資本蓄積 ⇒ 近代資本主義の発展
- ・ ⇒ 「資本」は「経済の概念」

なぜ今「自然資本」が必要なのか？

- 「自然環境は、無料、無限」を前提とした近代経済 vs 本当は有限な地球



- 自然の恵み・有限性を無視した自然破壊・自然資本の乱用結果として、人類の生存自体が脅かされる事態に



- 「有限な地球」「人間活動が損ねた自然の豊かさ」を経済システムに組み込まなければならない。



その手段として「自然資本」が有効

⇒ そもそも「自然の摂理」と「資本の働き」の親和性は高い。

⇒ 自然と経済を結びつけるツールであり、自然を損ねない経済システムへの転換が可能。

参考)経済的な財と生態系サービス:一般財と公共財

市場で取引される「財」の条件:排除可能性と競合性

- ・ 排除可能性:その財を使用・利用する人が特定でき、その他の人を排除できること。Aの所有する家に入れる人をAは制限できる。Bが着ている服を同時にAが着ることはできない。
- ・ 競合性:誰かが使用したら、他の人の使用量が減る。Aがケーキを半分食べてしまえば、Bが食べられるのは残りの半分だけ。

⇔ この二つの条件を満たさないのは公共財・準公共財(一つだけ満たさない)なので、市場取引では適切に供給されない。

⇔ 生態系サービスの多くは公共財・準公共財。市場経済では認識されない。⇒適切な価格が付かない。市場取引では「価値がない」と見なされる(外部不経済)

一般財と公共財・準公共財

		排除可能性	
		○	×
競合性	○	一般の財(食料品、衣料品など)	準公共財:野生資源(魚類、山菜、きのこ、木材など)
	×	準公共財:映画館の映画、森林散策サービスなど	公共財:国防・治安・オゾン層紫外線防止機能、森林の気温調節機能、サンゴ礁の二酸化炭素吸収機能など

出所)大和総研作成

参考)自然資本の系譜

- 1973年 E.F. シューマツハー『スモール・イズ・ビューティフル』で初めて紹介される
- 1999年 ポール・ホーケン他『自然資本の経済』:
- ⇒ 4つの資本を定義: 人的資本、金融資本、生存資本、**自然資本**
- ⇒ 自然資本: 資源、生命システム、生態系サービスから成り立つもの
- 2007年: The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) 研究プロジェクトがUNEP 主導、EU, ドイツ銀行、日本政府などの参加で発足
- 2010年 TEEB 最終報告書公表 (名古屋 COP10にて)
- 2012年 TEEB for Business Coalition 発足
- 2012年 金融機関グループによるNatural Capital Declaration (リオ+20にて): → Natural Capital Finance Alliance に改名。
- 2013年 IRRC 交際統合フレームワーク公表: 6つの資本の概念(財務資本、製造資本、知的資本、人的資本、社会・関係資本、**自然資本**)
- 2014年 Natural Capital Coalition : コカコーラ、アディダスなどのグローバル企業、世銀、IFC などの国際機関、WWFなどの国際的NPO, PwCなどの国際監査法人からなるマルチステークホルダー組織: 自然資本の普及啓発活動を行う
- 2016年 Natural Capital Protocol (企業の、生物多様性の取り組みのためのツール)

自然資本の定義(TEEB)

地球の恵み(生態系) = 自然資本(ストック) + 生態系サービス(フロー)

- 生態系: 植物、動物、微生物などの諸共同体とそれらの無機的な環境が、一つの機能的で完全な単一体として相互作用しているダイナミックな複合体を言う。生態系の例には、砂漠、サンゴ礁、湿地、熱帯林、北方林、草地、都市公園、耕作のうちなどが、含まれる。**生態系は、原生雨林のように比較的人間によって攪乱されていない場合もあるが、人間活動によって改変されたものもある。**
- 人間活動が改変した生態系: 里地・里山など人が常に手をいれ維持しなければならない生態系。逆に棚田やキノコのとれる雑木林などは、人が手を入れることで付加価値を高めている。人は自然資本を収奪するだけでなく、豊かにすることもできる。
- 生態系サービス : 人類が生態系から得ることのできる便益である。それらには、例えば食糧、淡水、木材、気候調整システム、自然災害からの防御、土壌浸食の抑制、薬の原料やレクリエーションなどが挙げられる。
- これらの一部(食糧や水)のみが市場で取引される財として価格が付き経済的価値とされる。
- しかし、自然災害からの防御、土壌侵食の抑制などの機能は経済的に認知されない。
→ 国産材は 森林(自然資本)の価値を経済的に表現する有効な手段。

● 非生物資源

1. 化石燃料: 枯渇性資源
2. 鉱物: 枯渇性資源
3. 水: マクロ的(地球全体)には循環資源、ミクロ的(河川・湖沼単位)には枯渇性資源
4. 太陽エネルギー: 再生可能資源 石油換算で100兆トンのエネルギー(人類が使う一次エネルギーはこの0.013%を利用)
5. 土地: 単一の経済活動にしか使えないのでミクロ的には枯渇性資源

● 生物資源

1. 再生可能な生物資源: 森林・水産などの動植物資源
2. 生態系サービス
3. 廃棄物吸収: 自然の浄化作用

➤ 自然資本を以上の要素に分解すると、その一部しか経済活動として認識されていない→残りは価格が付かない→過剰消費される→回復できないほど破壊される。

「自然資本プロトコル」 by Natural Capital Coalition(自然資本連合)の定義

自然資本とは、地球上の再生可能／非再生可能な天然資源(例:植物、動物、大気、土壌、鉱物)のストック。これらの天然資源のストック(資本)が人に「サービス」のフローを生み出す(出典:Atkinson and Pearce 1995; Jansson et al. 1994)

フローは、生態系サービスと非生物的サービスからなる。

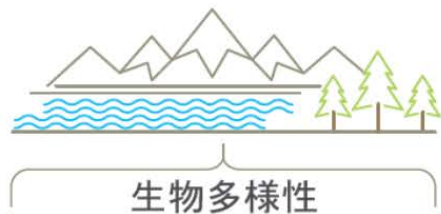
生態系サービスとは、木材、繊維、花粉媒介、水調整、気候調整、レクリエーション、メンタルヘルスといった、生態系から人々への便益。

非生物的サービスとは、生態学的プロセスに依存せず地質学的プロセスから起こる人々への便益であり、鉱物、金属、石油と天然ガス、地熱、風、潮流、季節を含む。

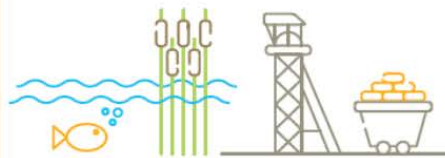
生物多様性は、洪水や干ばつといった自然災害に対する回復力を提供し、炭素循環と水循環、土壌形成といった基礎的プロセスを支える。

生物多様性は自然資本の一部であるとともに生態系サービスを下支えするもの。

ストック
自然資本



フロー
生態系サービス
非生物的サービス



価値
企業と社会への便益



出所) Natural Capital Coalition 「自然資本プロトコル」2016.7より大和総研作成

生物多様性をいかに金融に組み込むか

自然資本が著しく毀損され、危機感が大きくなる。

Intergovernmental Panel on Biodiversity and Ecosystem 「生物多様性に関する Global Assessment Report」

- 人類活動によって今後数十年間で、約**100万種の動植物種が絶滅危機リスクに陥ると警告**。
- 陸上では在来種が**1900年以降20%以上も絶滅し、野生の哺乳類のバイオマスは82%減少した**。
- 脊椎動物は16世紀**から680種が絶滅し9%を超える家畜哺乳類も絶滅した**。
- 現在絶滅の危機にあるのは、両生類(40%)、サンゴ(33%)や海洋哺乳類(33%) 昆虫(約10%) 針葉樹・双子葉植物(30%以上)、シダ類(60%以上)、陸生哺乳類(20%以上)、甲殻類動物(20%以上)、鳥類(10%以上)、硬骨魚類約(10%)など。
- 3/4の陸上環境と66%の海洋環境は人間活動により大幅に改変された。
- 土壌劣化で土地の生産性23%低下。最大年間5,770億米ドル(約63.4兆円)の農作物が受粉損失リスクに。都市部の面積は92年から倍以上に増加。全体の陸地の4分の3が農地、コンクリート被覆地、ダム貯水池等に変換された。50万種以上が長期的な生息地を十分に確保できていない。
- 森林は 1970年以来原木の生産量は45%増加、農地の拡大による森林の消滅は50%

2019年G7 への提出レポートOECD ‘ Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action’

- 生態系は、年間125兆～140兆ドル(世界GDPの1.5倍以上)の価値を生み出している。
- 生物多様性消失のコストは高い。
- 1997年～2011年の間に土地利用の改編により失われたエコシステムサービスは年間4～20兆ドル
- 土壌劣化によるロスは、6-11兆ドル
- 天然林は、2010年から2015年の間、650万ヘクタール減少した((英国の面積以上が5年で消えた)
- マングローブは、1980年から2005年の間に20%消滅、天然の湿地は1970年から2015年で35%減少。

陸上の生態系破壊と サプライチェーン

生態系破壊の元凶

- 人間による土地の収奪（都市化、農業・産業育成のため）
- 気候変動（これも人間）や自然災害
- 化学物質（農薬、プラスチック、環境ホルモン）

農業化（牧畜、大豆、パーム油、林業）

- 農地化するために：大規模森林伐採、放火、農薬、

アマゾンの大規模山火事への投資家の反応

- 投資家の反応：企業への働きかけ
- 消費者の反応：牛肉を食べない

水資源

- バーチャルウォーター
- 気候変動による干ばつ・洪水・氷河の消滅
- 森林消滅による 降雨量などの変化

金融は、気候変動の次、生物多様性のリスクを認識し始めた-1

2018 9/5

・ノルウェー政府年金基金 企業に対して、海洋生態系の持続可能な保全を要請。特に海運、漁業、養殖業、小売業、プラスチック関連企業、農業などの企業の経営陣に対し、海洋の持続可能性を経営戦略に組み込むこと、海洋関連リスクをリスクマネジメントに統合すること、マテリアリティの優先順位の開示と目標と指標の報告 透明性が高く責任ある海洋のガバナンスを要求。

9/13

・機関投資家44機関(運用総資産6.4兆ドル)が、牛肉関連企業に対し、サプライチェーンの森林破壊リスク軽減を求める声明“Investor Expectations Statement on Deforestation in Cattle Supply Chains”に署名。三井住友THとりそな銀行も署名。

2019 3/8

・投資家イニシアチブIISF(Investor Initiative of Sustainable Forestry)が大豆関連企業に森林破壊防止を要求。57機関投資家(運用資産総額6.3兆ドル)が賛同。

4/3

・59の投資家(総資産7.9兆ドル)が、パーム油企業へ、RSPOの支持と、ノー森林破壊、ノーピート、ノー搾取、をうたう宣言を採択

4/15

・Natural Capital Finance Alliance 農業融資の自然資本のクレジットリスク評価ガイドを発行

5/20

・投資家の畜産業関連イニシアチブ「Farm Animal Investment Risk and Return(FAIRR)」、畜産における抗生物質使用削減に関する企業とのエンゲージメントの報告書を公表。

7/24

・CDP、森林破壊リスク分析レポート発表。アクション不十分。日本企業2社(カルビー、ライオン)にも名指しで回答要請。

9/4

・投資家の畜産イニシアチブFAIRR、食品大手60社の2019年版ESG格付公表。日系3社は3段階の最低ランク

9/17

・フィッシュトラッカーは、日本の水産業の投資リスクに関する 報告書「Perfect Storm」を公表。

9/18

・機関投資家230機関(運用資産16.2兆ドル)が、企業に対し、ブラジルとボリビアのアマゾン熱帯雨林火災問題で早急なアクションを要求する共同声明を発表。森林破壊ゼロ方針宣言、サプライチェーンの管理などを求める。

10/23

・World Benchmarking Alliance(WBA)世界水産関連大手30社の「シーフード・スチュワードシップ・インデックス・ランキング30」を発表。日本企業6社は売り上げでは上位だが、評価では三菱商事が8位がトップ、残りは17位以下。

金融は、気候変動の次、生物多様性のリスクを認識し始めた-2

2020.1.30 WWF ‘Respond-Resilient and Sustainable Portfolios’

- ESG投資の評価が高いアジア地域の22運用会社のポートフォリオのインパクトを評価。
- 自然資本に関しては、憂慮すべき「盲点」。水リスク、森林破壊、生物多様性の喪失、海洋保全を投資評価に組み込むべき。

2020.2.3 PwC & WWF Nature is too big to fail-Biodiversity: the next frontier in financial risk management’

- 気候変動は、すでに金融リスクとして多くの金融関係者に認識されるようになったが、それに関連が深く、かつ認識されていない環境リスクが、生物多様性である。気候変動は、種の絶滅を加速させ、生態系システムの急激な変化をもたらし、それが生態系の炭素貯蔵能力を大きく制限し、更に気候変動を悪化させるという悪循環が起きる。がその悪循環は、政策当局者や金融といった意思決定者からは完全に無視されてきた。
- 4つの金融関係リスク(物理的リスク、移行リスク、回復リスク、システムリスク(気候変動との悪循環))。

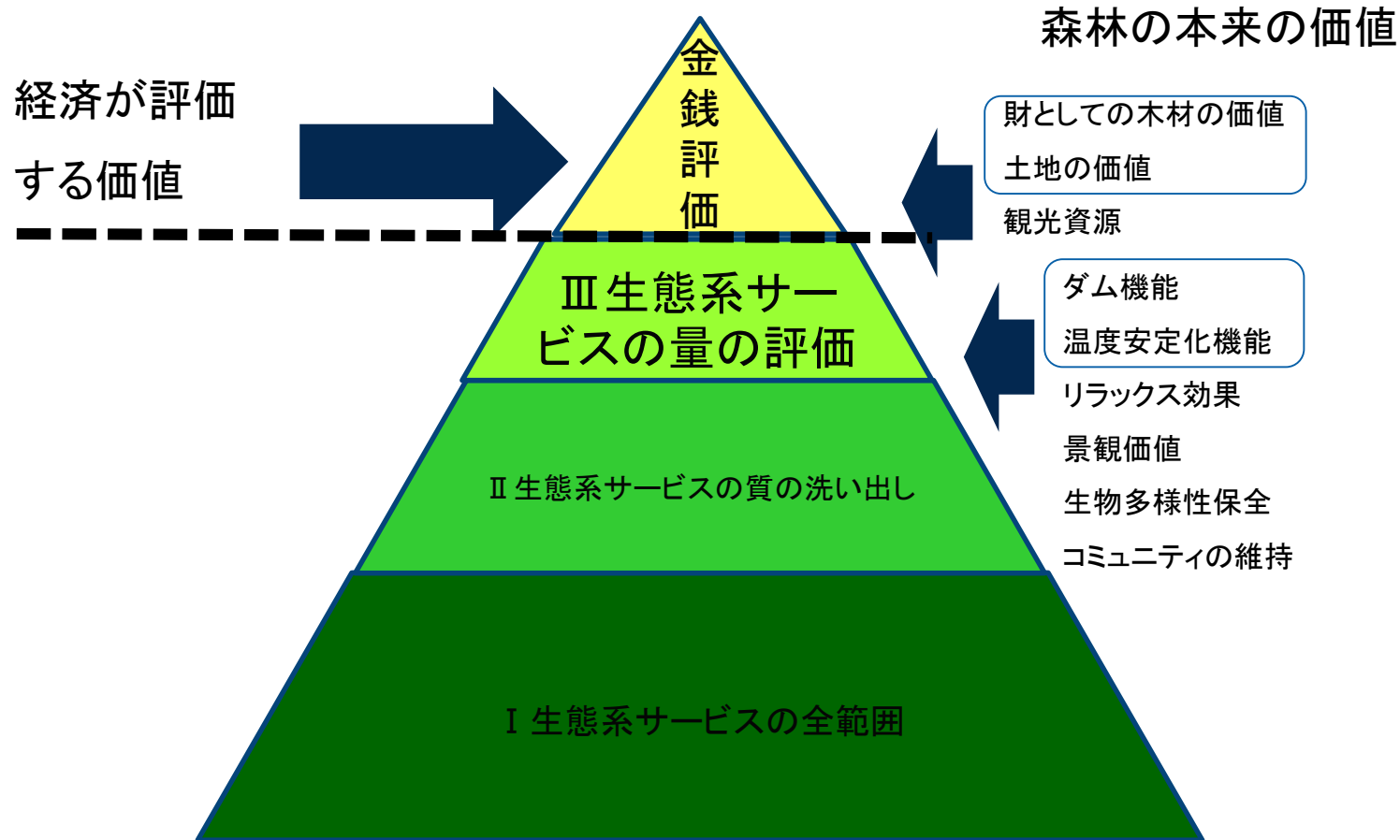
2020.2.4 AXA Research Guide ‘Biodiversity at risk’

- 生物多様性は経済成長をもたらす自然資本を提供する。しかし経済成長をもたらす外部不経済が私たちの経済モデルの持続可能性を損ねており、GDPのような伝統的な富や成長の計測方法に対する疑問を生じさせている。
- AXAグループの取り組み。保険:顧客と直接気候変動リスクに取り組む。投資:ESG投資の評価に生物多様性を取り込む。2億ユーロのインパクトファンドを立ち上げ、生物多様性保全プロジェクトに投資する。リサーチ:生物多様性に関する60以上のプロジェクトに出資(1千万ユーロ)

2020.2.5 Planet Tracker ‘The Sovereign transition to sustainability’

- 国債の価値は国による国土の自然資本の扱い方にも依存するが、国債市場ではこの観点は無視されてきた。環境の持続可能性と、国債評価の関連性は今後強まる。特に自然資本の依存度が高い

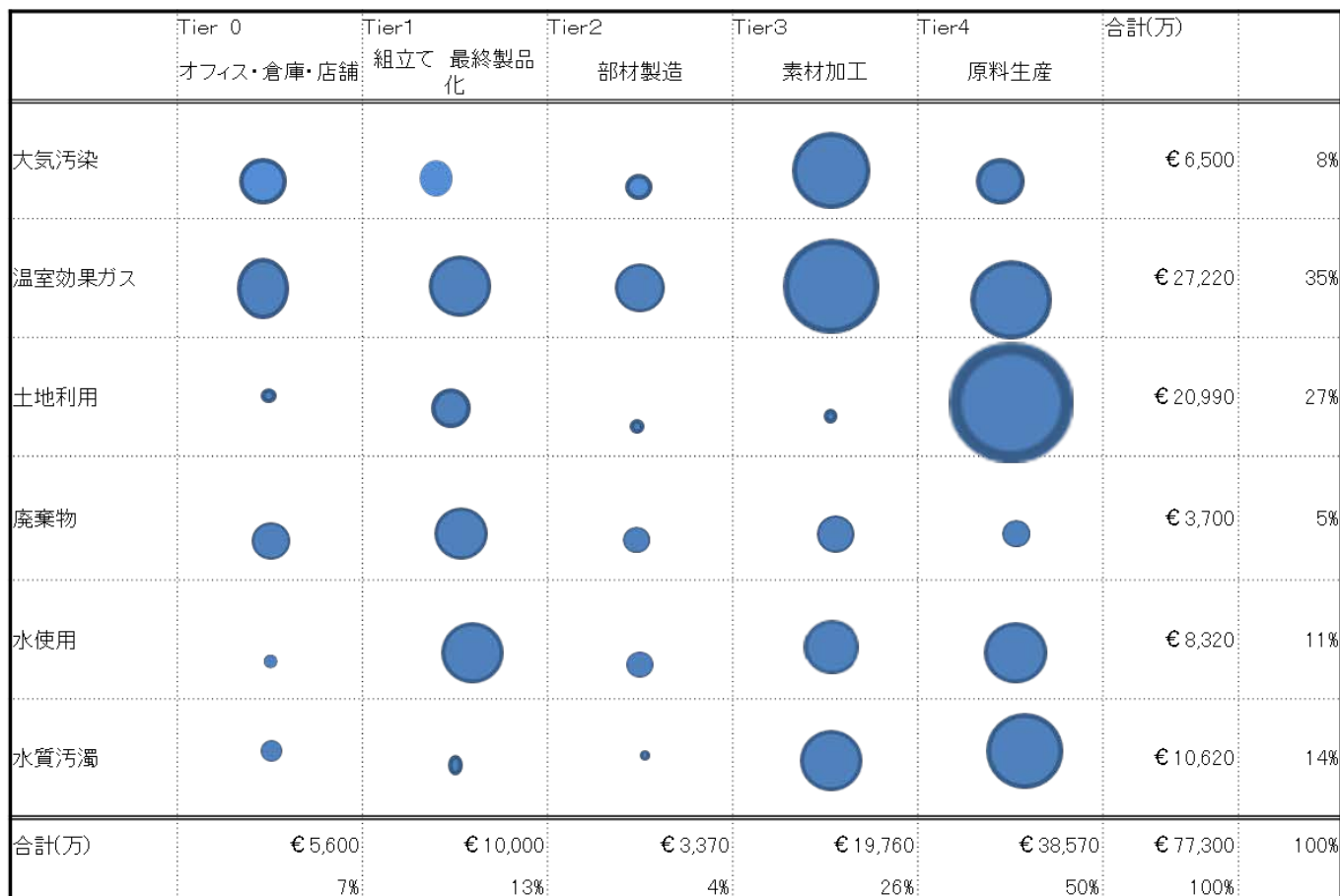
生態系サービスの経済評価：森林の事例から



出所)「生態系と生物多様性の経済学 The economics of ecosystems & biodiversity(TEEB) 中間報告」2008
住友信託銀行・(財)日本生態系協会・(株)日本総合研究所 原典) P. ten Brink , Workshop on the Economics
of the Global Loss of Biological Diversity, 5-6 March 2008 を基に大和総研作成

企業の取り組み ケリング 環境損益計算書（2013）

- グッチ、プーマ、イヴサンローラン、ブシュロンなど高級ブランドを有するコングロマリット
- 1000以上のサプライヤーを調査、サプライチェーンを5段階にわけ、6つの環境負荷ごとに環境コストを集計。
- その合計は7.7億ユーロ(営業収益17.5億ユーロの44%)と試算された



出所) Kering ウェブサイト ‘Kering Environmental Profit & Loss(E P&L) Methodology & 2013 Group Results

ご参考) ■ステークホルダーの動き (金融機関)

＜ESG融資＞ 企業のESG（環境・社会・ガバナンス）への対応状況を融資判断に組み込む



【例】三井住友信託銀行様の「ポジティブ・インパクト・ファイナンス」

- ✓ UNEP FI（国連環境計画・金融イニシアチブ）が定めたポジティブ・インパクト金融原則・ガイドラインに即して実行する、世界初の融資プログラム
 - ・ 資金用途は限定されない
 - ・ SDGsへの貢献を国際基準に即して評価
 - ・ 第三者レビューによる透明性確保

2019年3月28日

各位

三井住友信託銀行株式会社

世界初となるポジティブ・インパクト・ファイナンス

(資金用途を特定しない事業会社向け融資タイプ)の契約締結について

三井住友信託銀行株式会社(取締役社長:橋本 勝、以下「当社」)は、不二製油グループ本社株式会社(代表取締役社長:清水 洋史、以下「不二製油グループ本社」)との間で、国連環境計画金融イニシアチブ(以下、UNEP FI)(※1)が定めたポジティブ・インパクト金融原則(※2)に即した世界初となる「ポジティブ・インパクト・ファイナンス(資金用途を特定しない事業会社向け融資タイプ)の融資(以下「本件」)」契約を締結いたしました。

ご参考) ■ ポジティブ・インパクト・ファイナンス 評価テーマ

テーマ	内容	SDGs
サステナブル調達	人権・環境に配慮した主原料調達 (パーム油等)	  
生産活動における 環境負荷低減	「不二製油グループ環境ビジョン」に おける気候変動、水、廃棄物対策	   
食の創造による ソリューション提供と 食の安全・安心・品質	Plant-Based Food Solutions (植物性食品素材で世界の 社会課題を解決する取り組み)	   

「生態系サービスにある種の金銭的価値を設定するなど、このギャップを埋めるための様々な努力がなされている。そのようなアプローチはとても有益ではあるが、それ以上に我々は自然界に対して謙虚な気持ちを取り戻さなければならない。自然には限りがあり、掟があるという簡潔な理由から、昔の人々が長い間そう理解してきたように、我々も最終的には自然に従い、自然に対して責任を持たねばならない。」

出所)「生態系と生物多様性の経済学 The economics of ecosystems & biodiversity(TEEB) 中間報告」2008 住友信託銀行・(財)日本生態系協会・(株)日本総合研究所 翻訳および文責、 p.13(赤字は筆者)



御清聴ありがとうございました

本資料は投資勧誘を意図して提供するものではありません。

本資料記載の情報は信頼できると考えられる情報源から作成しておりますが、その正確性、完全性を保証するものではありません。また、記載された意見や予測等は作成時点のものであり今後予告なく変更されることがあります。

(株)大和総研の親会社である(株)大和総研ホールディングスと大和証券(株)は、(株)大和証券グループ本社を親会社とする大和証券グループの会社です。

内容に関する一切の権利は(株)大和総研にあります。無断での複製・転載・転送等をご遠慮ください。