

カーボンニュートラルからのバックキャスト ーカーボンニュートラルのメタ認知ー

孫が大人になったときにも笑顔あふれる未来であってほしい…

地球環境を考えることは心豊かに暮らすことなのです

一社)サステナブル経営推進機構 SuMPO 理事長 石田 秀輝

酔庵塾 塾長

地球村研究室 代表

東北大学名誉教授 星槎大学特任教授 京都大学特任教授

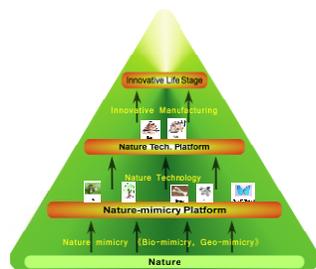
SuMPO Director Emile H. Ishida

Suian School of Lifestyle Design Senior

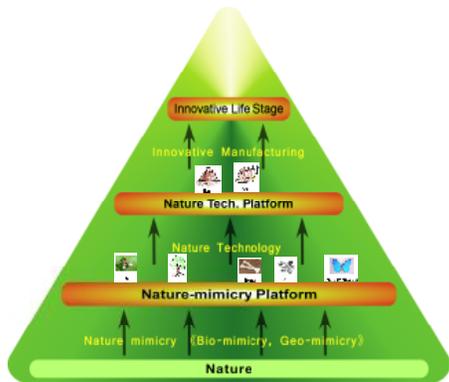
Earth Village Research Lab. Representative

Prof. emeritus at the Tohoku Univ.

Special- appointment Prof. at the Seisa Univ. and the Kyoto Univ.

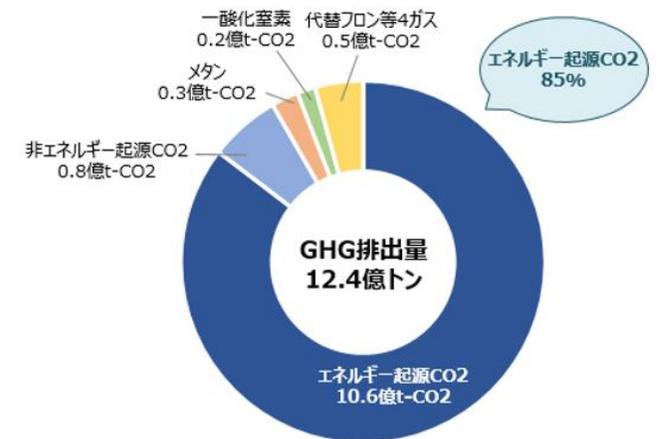
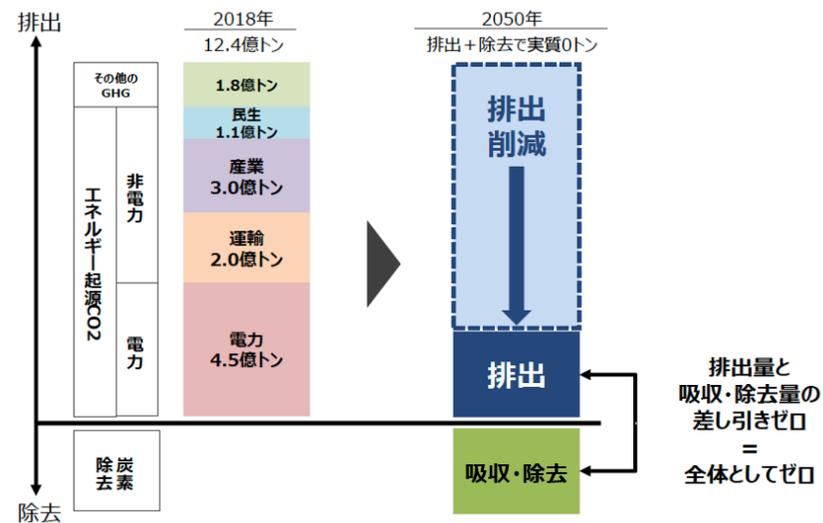


1. 何故、カーボンニュートラルなのか？



カーボンニュートラル(炭素中立)とは何か？

排出される二酸化炭素(温室効果ガス)と 吸収される二酸化炭素(温室効果ガス)がバランス(±0)する



※CO2以外の温室効果ガスはCO2換算した数値

(出典) 左図は、国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス 「日本の温室効果ガス排出量データ」より経済産業省作成

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/carbon_neutral_01.html

(出典) 国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス 「日本の温室効果ガス排出量データ」より経済産業省作成

2020年10月26日 菅総理所信表明演説

菅義偉首相が**温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロ**とする目標を宣言した。環境などの取り組みを重視するESG投資が世界的に広まる中、国として「脱炭素」に踏み切らなければ、経済成長の足かせとないかねない。それだけに、環境省幹部は「首相が表明する意義は大きい」と強調。温暖化対策の加速化に期待を寄せる。

⇒ **世界の124ヶ国^(2021.01)及び多くの地域が既に宣言しており、
1年遅れでやっと世界標準に近づいた**

資源エネルギー庁

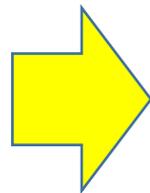
第5次エネルギー基本計画 2019.07

2030年の電源構成

再エネ 22-24%

石炭火力 26%

原子力 20-22%



成長戦略会議 2020.12.25 (14の分野で具体的な目標設定)

再エネ 50-60%

自動車 2030年半ばまでにすべての新車乗用車は電動車

洋上風力発電 2040年までに4500万kw

水素利用 2050年までに今の10倍(2000万トン)

原子力発電 脱炭素の選択肢、原発再稼働、小型原発の開発

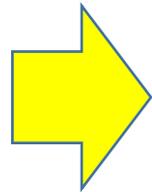
2020年10月26日 菅総理所信表明演説

菅義偉首相が**温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロ**とする目標を踏
環境などの取り組みを重視するESG投資が世界的に広まる中、国と踏
み切らなければ、経済成長の足かせとないかねない。それだけ首相が
表明する意義は大きい」と強調。温暖化対策の加速化に

⇒ 世界の124ヶ国(2021.01)及び多くの地域が、1年以内の目標に近づいた

なぜ今、カーボン・ニュートラルなのか？

資源エネルギー庁
第5次エネルギー基本計画
2030年の電源
再エネ 22-24%
石炭火力 26%
原子力 20-22%



成長戦略会議 2020.12.25 (14の分野で具体的な目標設定)

再エネ 50-60%
自動車 2030年半ばまでにすべての新車乗用車は電動車
洋上風力発電 2040年までに4500万kw
水素利用 2050年までに今の10倍(2000万トン)
原子力発電 脱炭素の選択肢、原発再稼働、小型原発の開発

地球上の生物の総重量は約1兆1000億トン

2020.12.11 Natgeo (2020.12.09 Nature)

コンクリート舗装やガラスと金属でできた高層ビルから、ペットボトルや衣服やコンピューターまで、人間が建造・製造したものは指数関数的に増えており、現在、地球上の生物量とほぼ同じであり、年内に人工物のほうが上回る可能性があり、世界は重大な変化のときを迎えている。

20世紀初頭には、人工物の総重量は350億トンで、生物の総重量の約3%だった。以来、人工物のほうは指数関数的に増加し、現在では約1兆1000億トンに達しているうえ、年間300億トンずつ蓄積されている。これは地球上の人間全員が毎週、自分の体重以上のものを製造している量に相当する。人工物の大部分は、人間のお気に入りの建築材料であるコンクリートであり、レンガ、アスファルト、金属がそれに続く。現在の傾向が続けば、これらの人工物の総重量は2040年までに約2.2兆トン、つまり生物の総重量の2倍以上に達するだろう。

生物のほうは植物が約90%を占めており、そのほとんどが高木や低木だ。人間が年々多くのものを製造しているにもかかわらず、地球上の植物の総重量は比較的安定している。

約1万2000年前に農業革命が始まり、人類が農耕のために広大な森林を伐採し始める前には、地球上の植物の重量は今の2倍はあったかもしれない。一方、人間と家畜の総重量は現在、野生の哺乳類や鳥類の20倍近くに上る。

現在の地球上にいる動物の総重量は40億トンで、これまでに生産されたプラスチック(80億トン以上)の半分にすぎない。

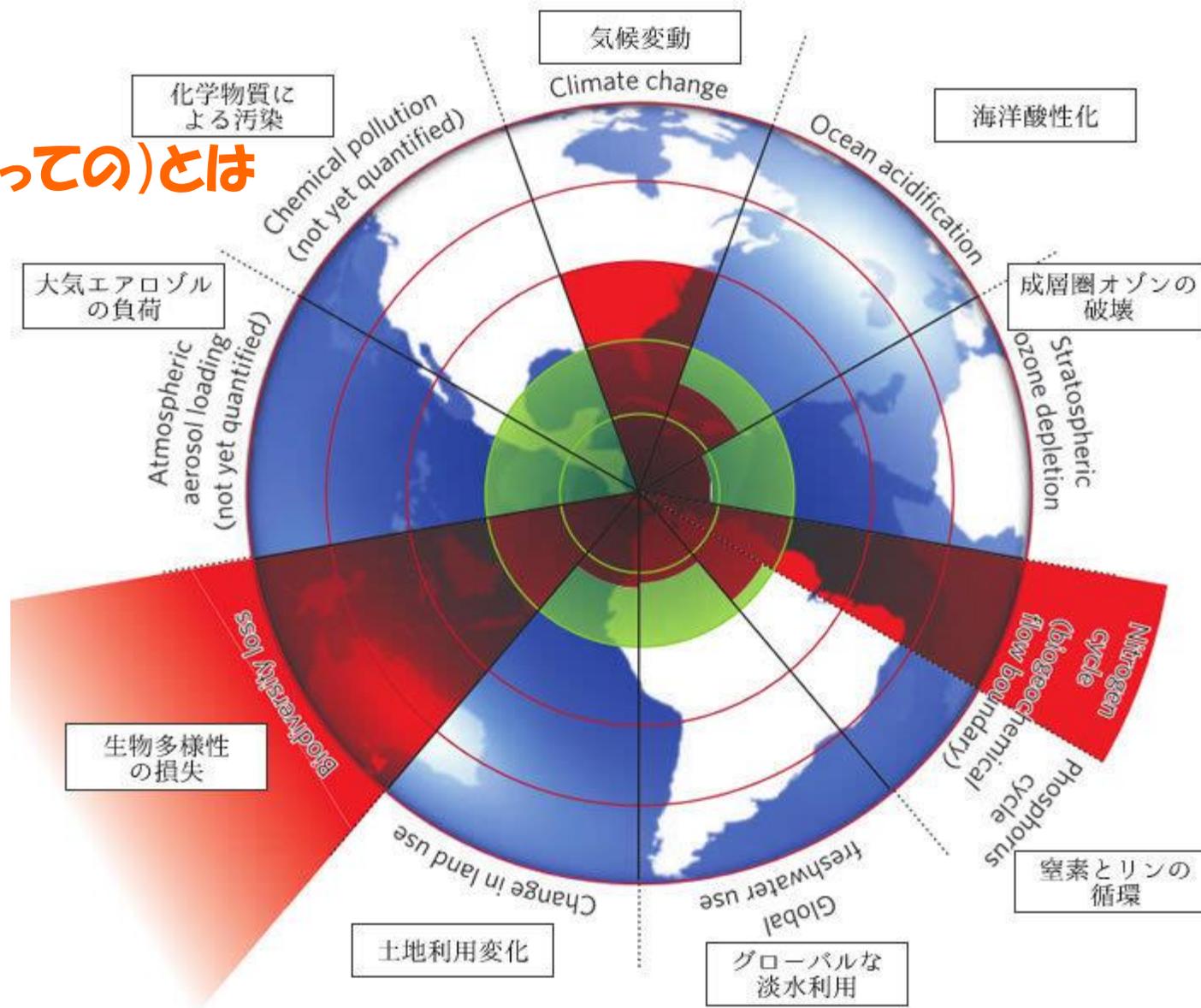


<地球環境の劣化>

地球環境の限界(人間にとっての)とは

地球環境問題とは
人間活動の肥大化である

+ 海洋流出プラスチック



スウェーデンのヨハン・ロックストローム博士が提唱した「プラネタリー・バウンダリー」
(参照：Rockström, J. et al. 2009. A safe operating space for humanity. Nature, Vol. 461, pp. 472-475)

地球上の生物の総重量は約1兆1000億トン

2020.12.11 Natgeo (2020.12.09 Nature)

コンクリート舗装やガラスと金属でできた高層ビルから、ペットボトルや衣服やコンピューターまで、人間が建造・製造したものは指数関数的に増えており、現在、地球上の生物量とほぼ同程度であり、年内に人工物のほうが上回る可能性があり、世界は重大な変化のときを迎えています！

20世紀初頭には、人工物の総重量は350億トンで、生物の総重量のほうは指数関数的に増加し、現在では約1兆1000億トンずつ蓄積されている。これは地球上の人間が製造している量に相当する。人工物の大部分はプラスチックであり、レンガ、アスファルト、金属などである。例えば、これら的人工物の総重量は2040年までに約1兆1000億トンに達するだろう。地球上の植物の総重量は比較的安定している。つまり、人類が農耕のために広大な森林を伐採し始める前は、地球上の植物の総重量は今の2倍はあったかもしれない。一方、人間と家畜の総重量は現在、野生の哺乳類や鳥類の20倍近くに上る。現在の地球上にいる動物の総重量は40億トンで、これまでに生産されたプラスチック(80億トン以上)の半分にすぎない。

世界は重大な変化の時を迎えています！



人新世 (Anthropocene アントロポセン)



現在は1万1700年前に始まった新生代第四紀完新世の時代であるはずだったが……

すでに完新世は終わっており、新たな地質年代に入っている。その名は人新世 (Anthropocene アントロポセン)。

アントロポセンの環境危機 このままでは、この数十年のうちに文明崩壊の引き金を引くことになる！ 経済成長が人類繁栄の基盤を崩しつつある！

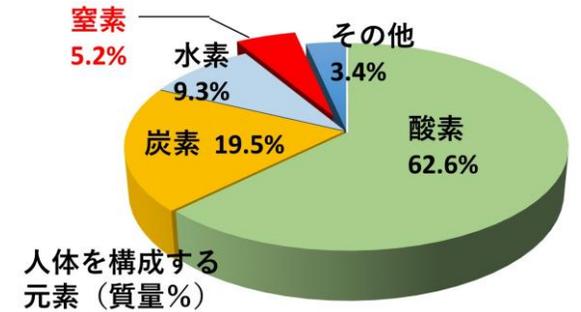


では基本的なスタンスは？

自然(1兆1000億トン)はショパン(CHOPIN)によって創られている

C:炭素 H:水素 O:酸素 P:リン I:アルカリ N:窒素

そして、完璧な循環を持っている



<https://study-z.net/25360>

1兆1000億トンの人工物をつくった人間

高層ビルは循環できるか？ 車は循環できるのか？

人工物のほとんどはゴミ捨て場へ(炭素の蓄積)

経済成長 = 人工物の市場投入 ⇒ 地球環境の劣化、資本主義の劣化

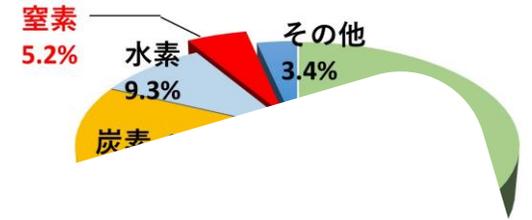


あらゆるものを循環させる、循環できないものはつくりたくない社会・企業

では基本的なスタンスは？

自然(1兆1000億トン)はショパン(CHOPIN)によって創られている

C:炭素 H:水素 O:酸素 P:リン I:アルカリ N:窒素



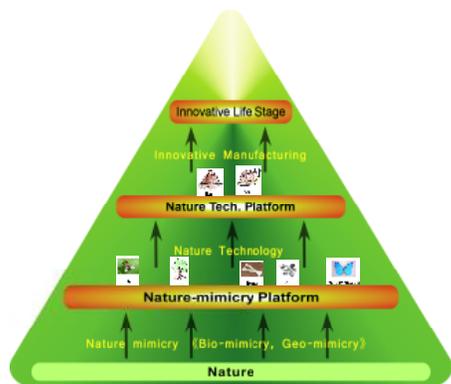
そして、完璧な循環を持っている

1兆1000億トンの人工物をつくる
高層ビルは循環

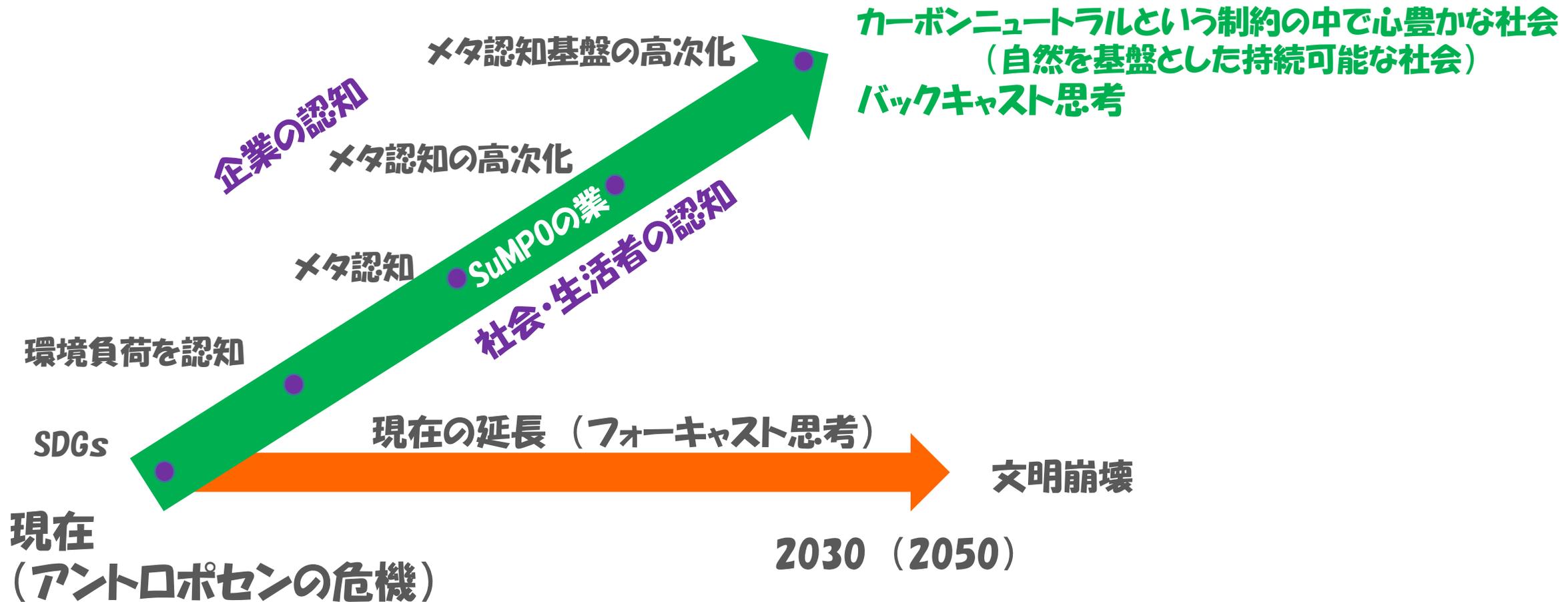
経済成長が悪いのではない、
従来の延長で経済成長をすることは出来ない！
従来の延長でSDGs、サーキュラーエコノミーを考えても
持続可能な社会にはつながらない
環境の劣化、資本主義の劣化

循環させる、循環できないものはつukらない社会・企業

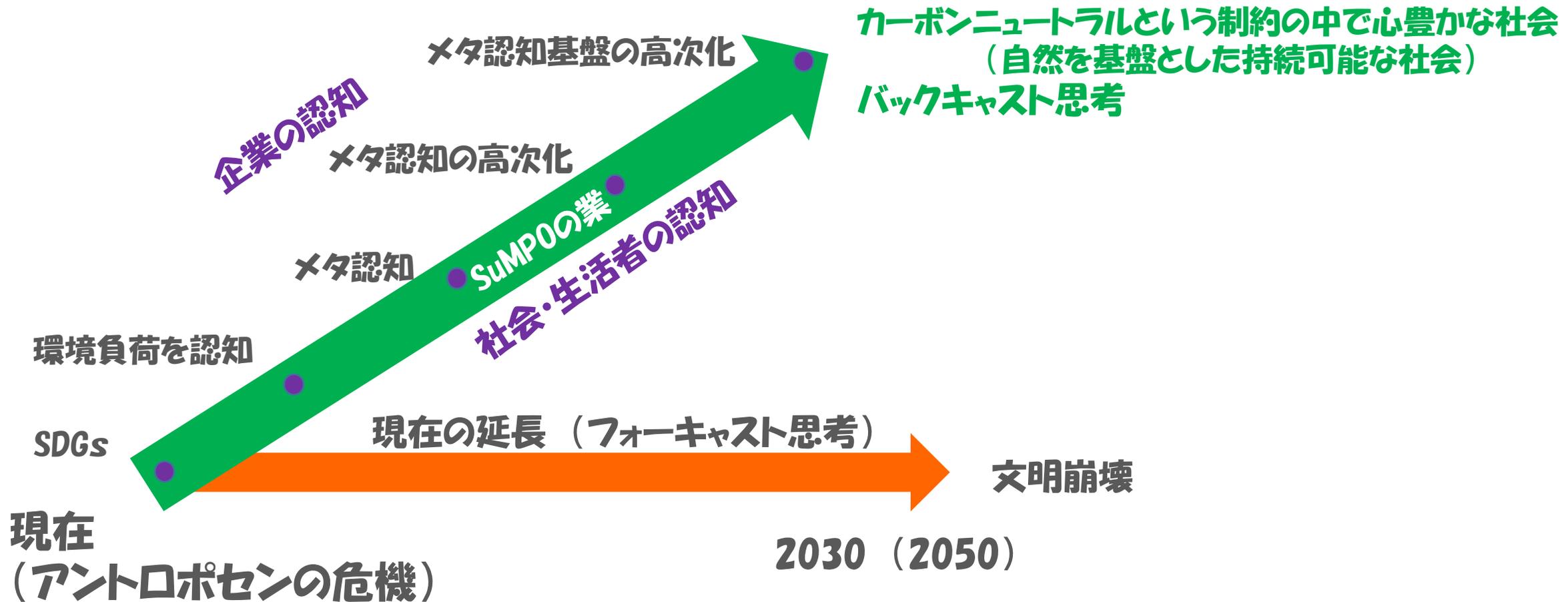
2. どのようにアプローチするのか？ 感覚知から客観知への移行



バックキャストで考える地球環境の認知(感覚知から客観知へ)



バックキャストで考える地球環境の認知(感覚知から客観知へ)



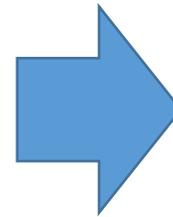
カーボンニュートラルを認知するとは？

1. 各々の業態での持続可能性社会へ向けた取り組みを
SDGs 17のGoalに紐づけする
免罪符を探すための活動に留まる可能性が大きい



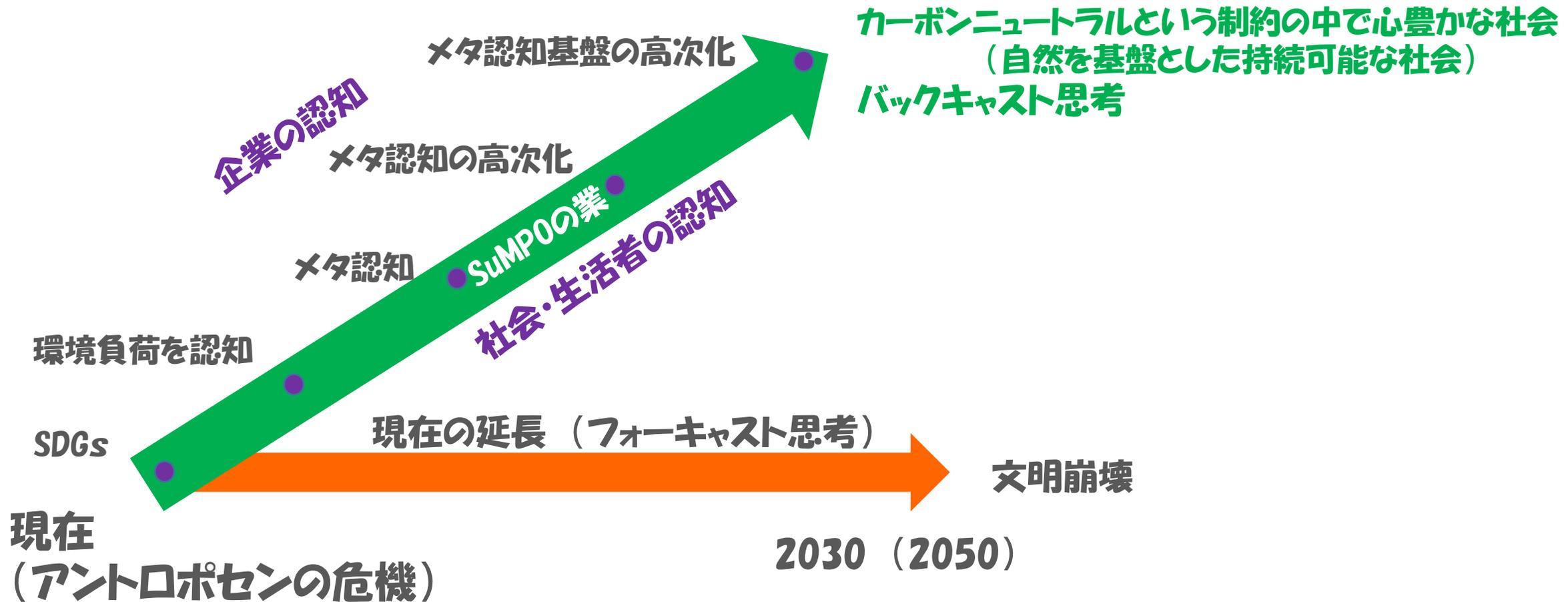
2. 各々の業態の中での環境負荷を認知する
業態の中の直接的な環境負荷のみを抽出
(相対評価にはなるが、カーボンニュートラルの認知にはならない)

鉄の環境負荷 CO_2 / t 、 $\text{円} / \text{tCO}_2$
プラスチックの環境負荷 CO_2 / t 、 $\text{円} / \text{tCO}_2$



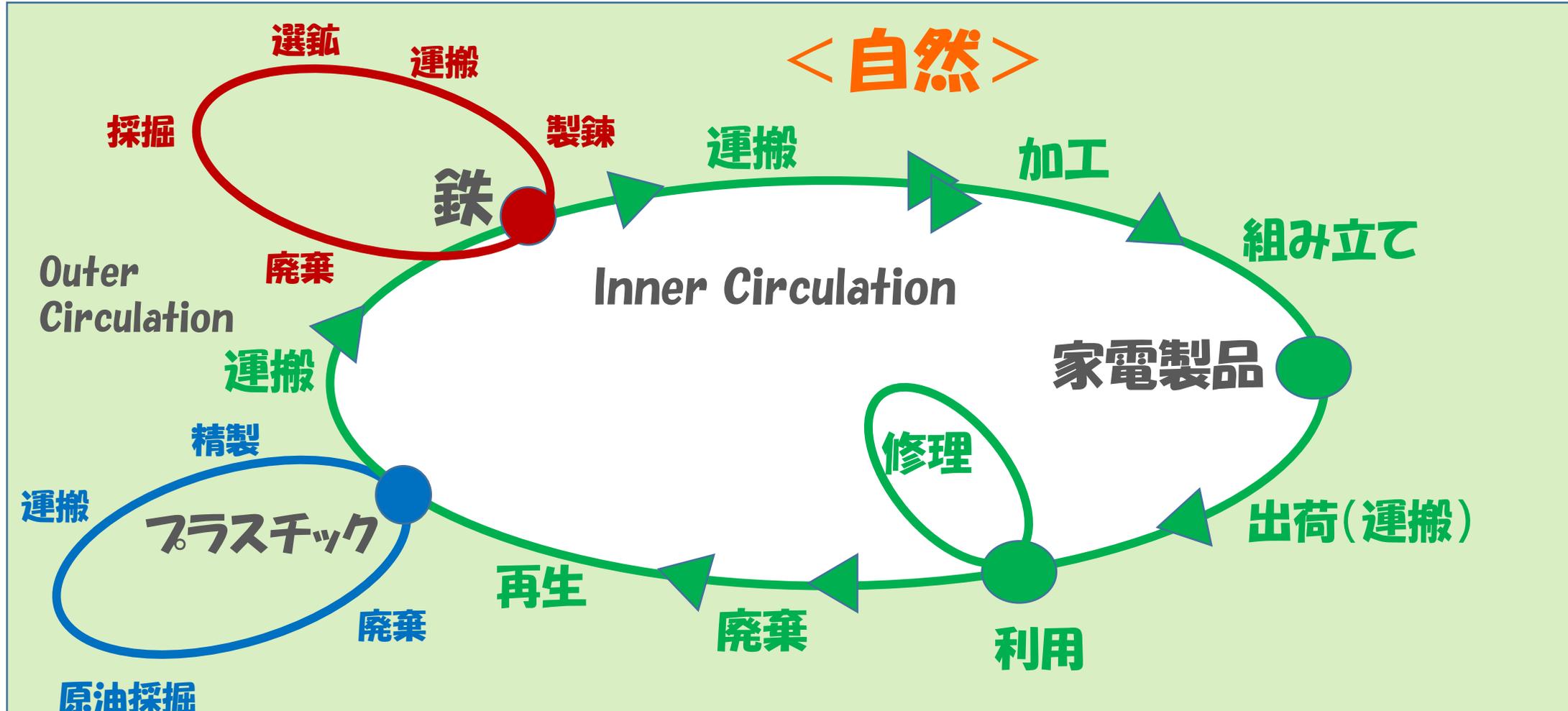
家電製品
 CO_2 / t 、 $\text{円} / \text{tCO}_2$

バックキャストで考える地球環境の認知(感覚知から客観知へ)



カーボンニュートラルを認知するとは？

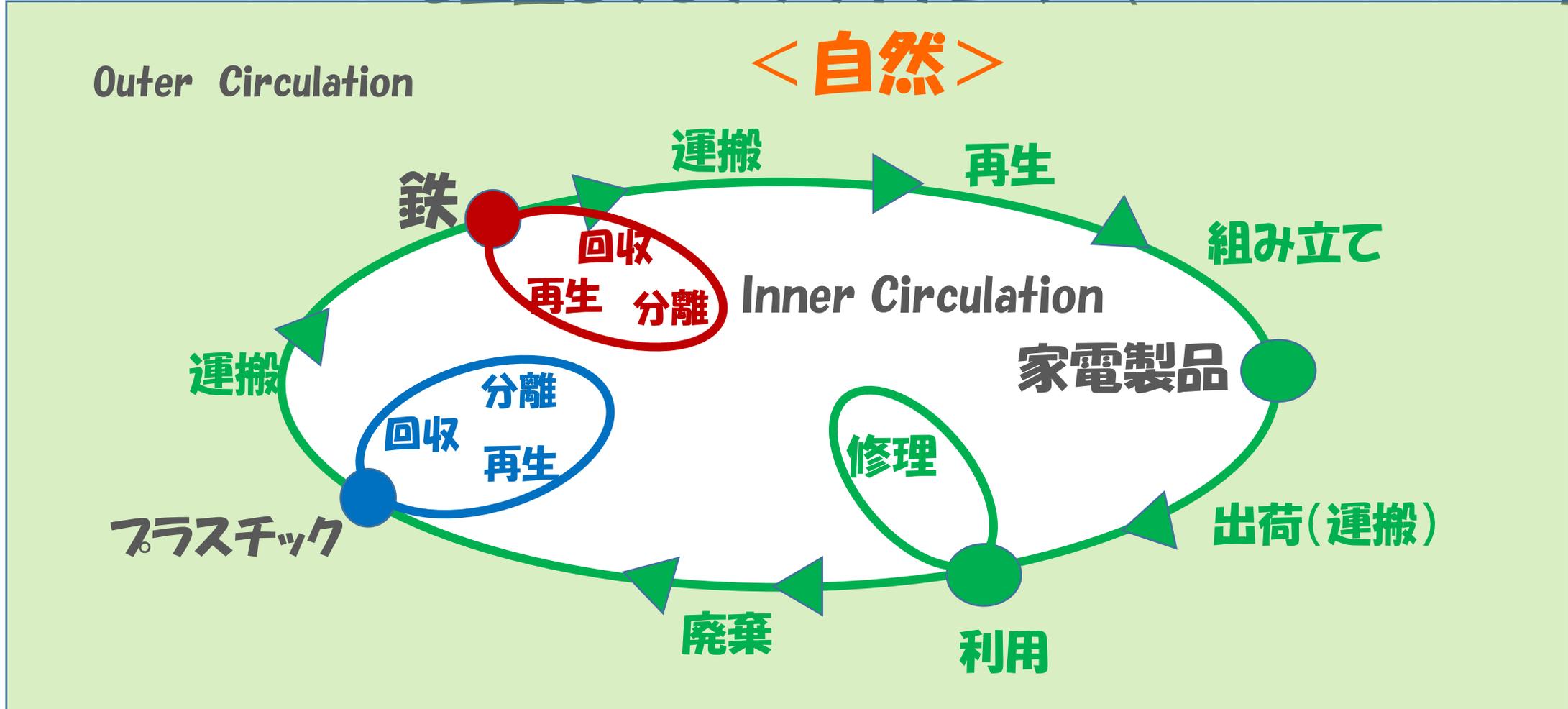
3. メタ認知－高次の認知(認知することを認知する)－が必要 サプライチェーンの認知



カーボンニュートラルを認知するとは？

4. メタ認知の高次化が必要

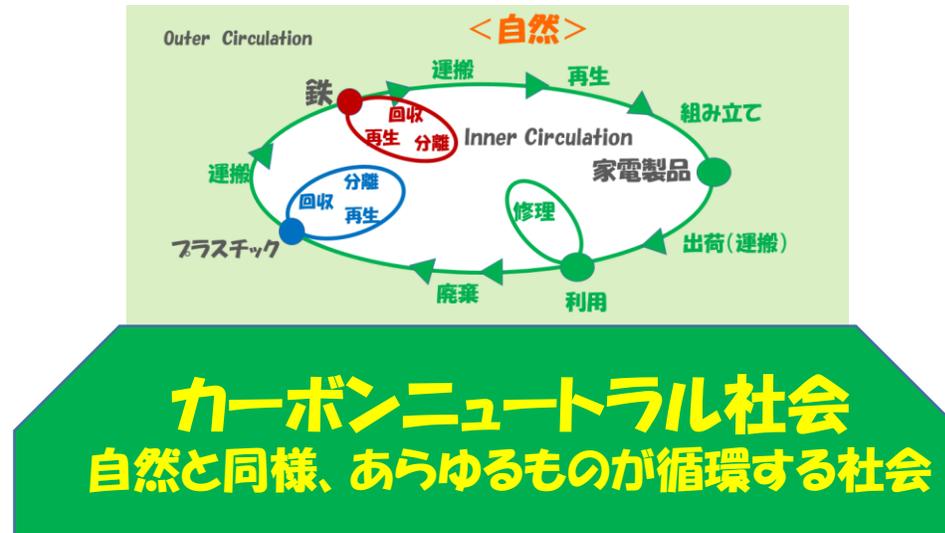
Inner Circulationを基盤とするサプライチェーン (Circular Economy)



カーボンニュートラルを認知するとは？

5. メタ認知基盤の高次化

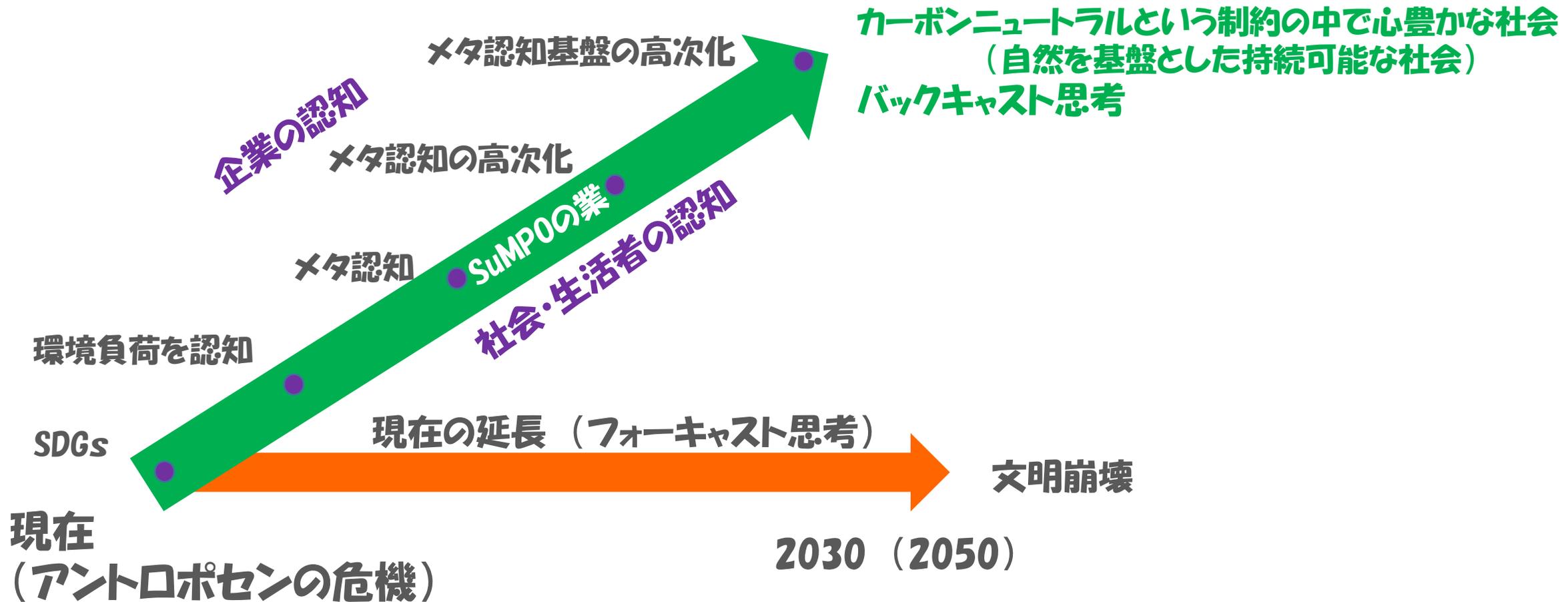
カーボンニュートラル社会のライフスタイルを基盤としたメタ認知



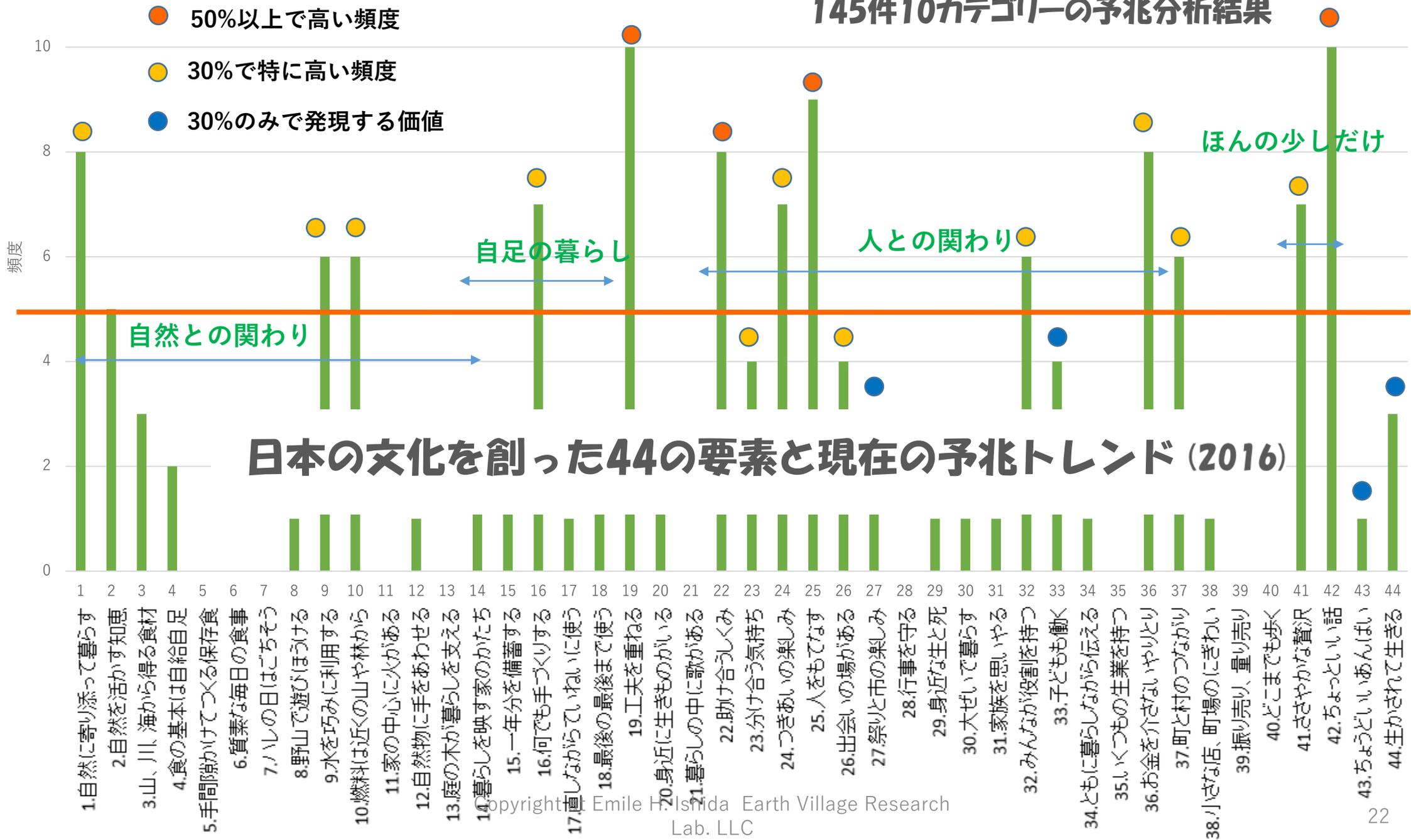
2030年に求められる家電製品(社会)は、今の延長にはない！

カーボンニュートラルの社会とライフスタイルをバックキャストで描き、そこに求められる新しいテクノロジーやサービスが何かを明らかにする(Future Marketing)

バックキャストで考える地球環境の認知(感覚知から客観知へ)



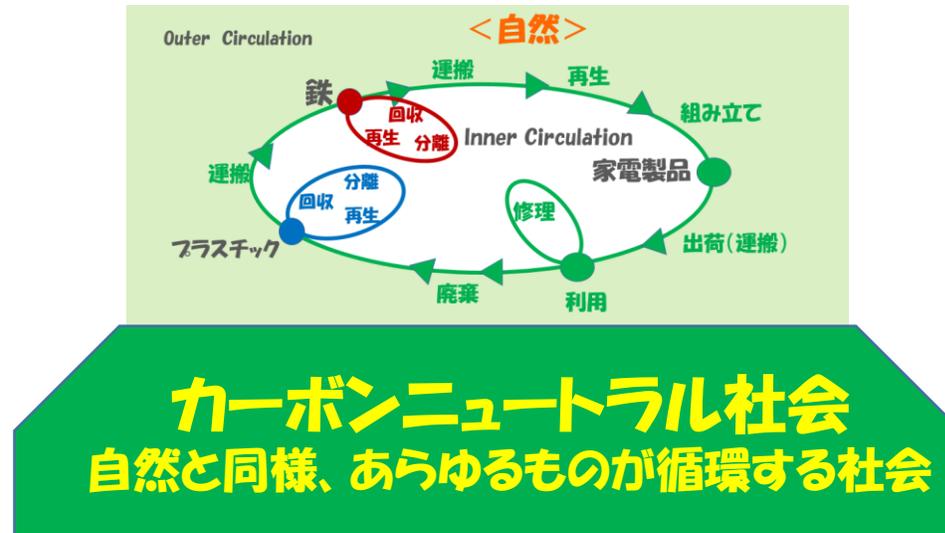
145件10カテゴリーの予兆分析結果



カーボンニュートラルを認知するとは？

5. メタ認知基盤の高次化

カーボンニュートラル社会のライフスタイルを基盤としたメタ認知



2030年に求められる家電製品(社会)は、今の延長にはない！

カーボンニュートラルの社会とライフスタイルをバックキャストで描き、そこに求められる新しいテクノロジーやサービスが何かを明らかにする(Future Marketing)

カーボンニュートラルを認知するとは？

2. 各々の業態の中での環境負荷を認知する

(Know Myself)

3. メタ認知 – 高次の認知(認知することを認知する) – が必要

(Supply Chain)

4. メタ認知の高次化が必要 (Inner Circulation)

5. メタ認知基盤の高次化 (Back Casted Society)

暮らしが変わる・商材が変わる

その成果を測る物差しはLCA手法

 SuMPO の技

+ 企業経営のコンサルティング

「カーボンフットプリントプログラム」の我が国唯一のプログラムホルダー

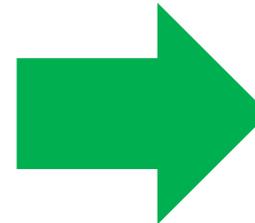
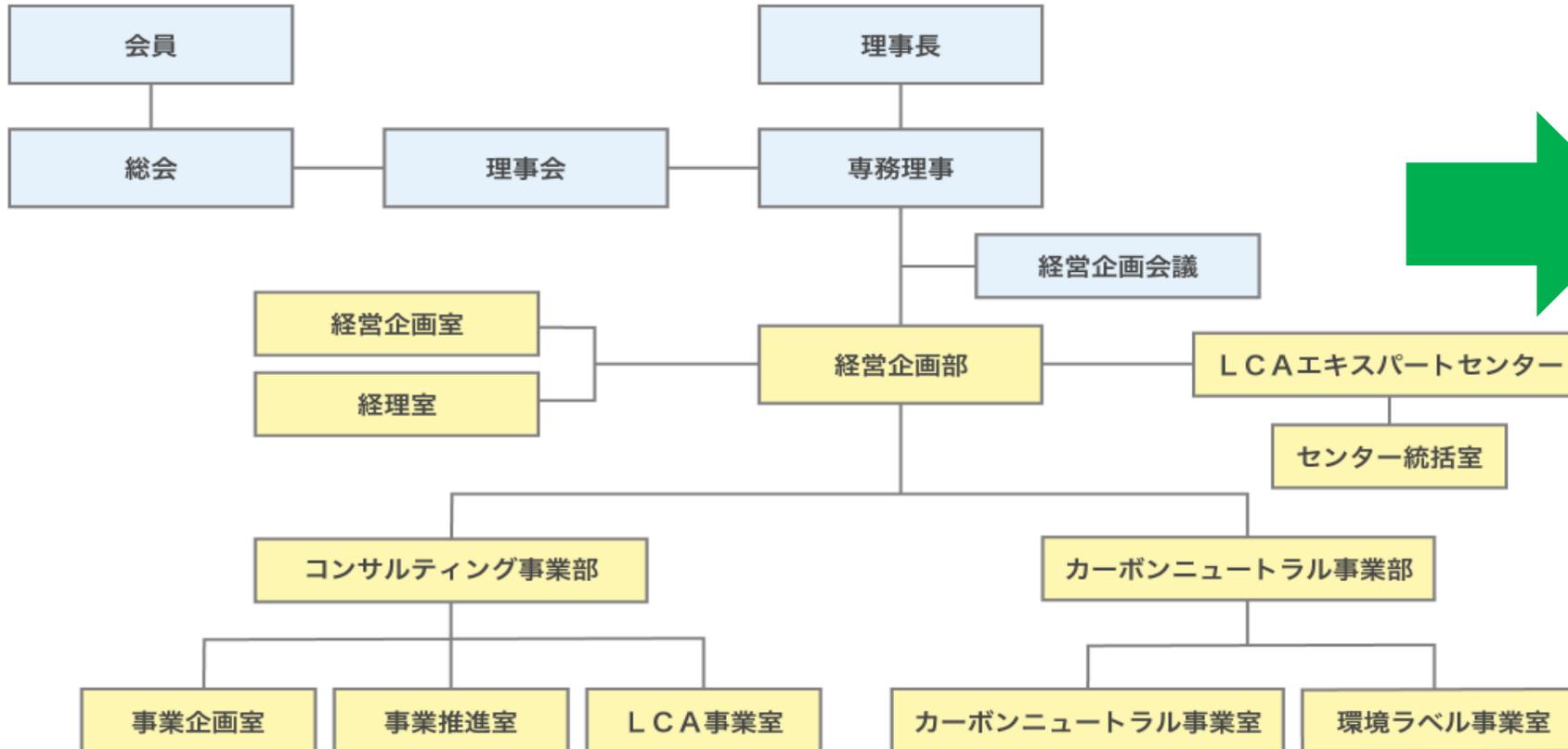
多くの実績を擁する我が国有数のエキスパート集団

Copyright at Emile H. Ishida Earth Village Research

Lab.

トップ > SuMPO案内 > 組織及び主要業務

● 組織体制図



さらなる
未来創出のために

SuMPOは
Thought Leader
を育てる
Thought Company
になりたい！！

Nature Technology

Creating a Fresh Approach to Technology and Lifestyle

地球村研究室
Earth Village Research Lab. LLC

『間抜けの研究』
2014年、開始しました！
島にも是非お越しください！

