



サステナブル社会を構築するための A to Z

⑧ポストSDGsを見据えた対策

～CSVの実践でSDGsを達成し、強い会社を創る～

おおさかATCグリーンエコプラザ・スタッフ
サステナ・ハース代表
中小企業診断士 立山裕二

■立山裕二のプロフィール

・サステナ・ハース代表、おおさかATCグリーンエコプラザ環境アドバイザー、シニア自然大学校講師)

小学校5年生の頃から環境活動始める。関西大学工学部化学工学科を卒業後、産業機器メーカーに入社。環境機器などの開発・設計、経営企画等の業務に従事。

1995年、環境改善と企業の発展の両立を支援するために独立。中小企業診断士、大気・水質関係第一種公害防止管理者として大阪産業創造館「環境プロジェクト」アドバイザー、ひょうご環境創造協会環境アドバイザー、堺市「IPC環境ビジネスプロジェクトアドバイザー」などを歴任。平成17年より環境経営、環境ビジネス関連業務に特化。

2017年度『日本化学工業協会』RC岡山地区大会『基調講演』、同年度経済産業省マレーシア環境経営研修講師など、これまでに2000回以上の講演活動を行う。

■連絡先(Eメール): kokorogy@nifty.com

■著書



1998年



2001年



2003年



2004年



2008年



2009年



2010年



2016年

●本日の“ねらい”

SDGsのゴール年度は2030年ですが、それが終着点ではありません。さらなる目的達成のために進化・深化し続けなければなりません。

今回はSDGsについての再確認とCSVなどと統合することで、さらなる深化の礎(あくまで一例です)について考えます。よろしければ以下のことを念頭に置いてください。

- ①商品そのものの説明よりも、「動作(技術の)原理」や「なぜその商品が生まれたのか？」に注目してください。
- ②一つひとつの商品を知ることよりも、複数の商品や技術を組み合わせることで新商品や新市場が生まれる可能性があることに注目してください。
- ③自社の商品と「どう結びつく」か、あるいは「どのように結びつけたら新商品やユニークなアイデアに繋がるか」を考えてみてください。

■サステナブル(SD)時代の環境経営とは？

- ①地球上のあらゆる生態系(生物多様性)および社会の持続性を確保するために、
- ②循環の視点に立ち、
- ③資源量・廃棄場所・自浄能力という地球の有限性を考慮し、
- ④企業収益の確保と環境保全とを両立させ、
- ⑤人間を含むすべての動植物の尊厳を守り、
- ⑥自社にとっての持続性を確保するために
行う経営の諸活動である。

※この定義は1995年に私が独立したときに作成しました。 但し当時は持続性ではなく**永続性**という言葉を使っていました。またサステナブル(SD)時代・①の生物多様性・⑤については2017年に付け加えました。**世界に認められた定義ではない**ことにご注意ください。

サステナブルディベロップメント(SD)
と

持続可能な開発目標(SDGs)

■ Sustainable Development (SD) とは？

Sustainable(サステナブル)＝持続可能

国連の「環境と開発に関する世界委員会(通称:ブルントラント委員会)」が1987年に発表した『Our Common Future』という報告書で使われた「サステナブル・ディベロップメント(Sustainable Development)」に基づいている。

サステナブル・ディベロップメント(持続可能な開発)とは？

将来の世代が自らの欲求(ニーズ)を充足する能力をそこなく、今日の世代の欲求(ニーズ)を満たすような開発。



同報告書の定義

■ 英語の「development」とは？

「de」＋「envelopment」

「de」は“否定”を意味し、「envelopment」は“(封筒などを)包むこと”の意味。

封筒を例にとると、「development」は封筒を開けて、中にあるものを“引き出す”という意味が込められている。

・ 一般的な定義

単なる成長や量的増大ではなく、多くの構造や機能が統合される複雑な過程であることを前提として、「完態という目標に向かって進む秩序と一貫性のある一連の前進的な系列」(ハーロック)である。



「完態」という目標への「前進的」な変化

■ 日本語の「開発」とは？

もともと『開発』は仏教用語で「かいほつ」と読む。

元々は、「その土地やその人の特長を活かしきる」という意味で使われていた。

現在使われている「開発」は、「乱開発」と呼ばれるべきもので、「乱開発」によって、土地が根こそぎにされていることは衆知の通り。

私たちは、その地方特有の自然を活かした本当の意味での「開発(かいほつ)」と、自然を根こそぎはぎ取り、巨大な建造物によって変わらせる「乱開発」とを混同しているように思う。

■欲求(needs)とは？

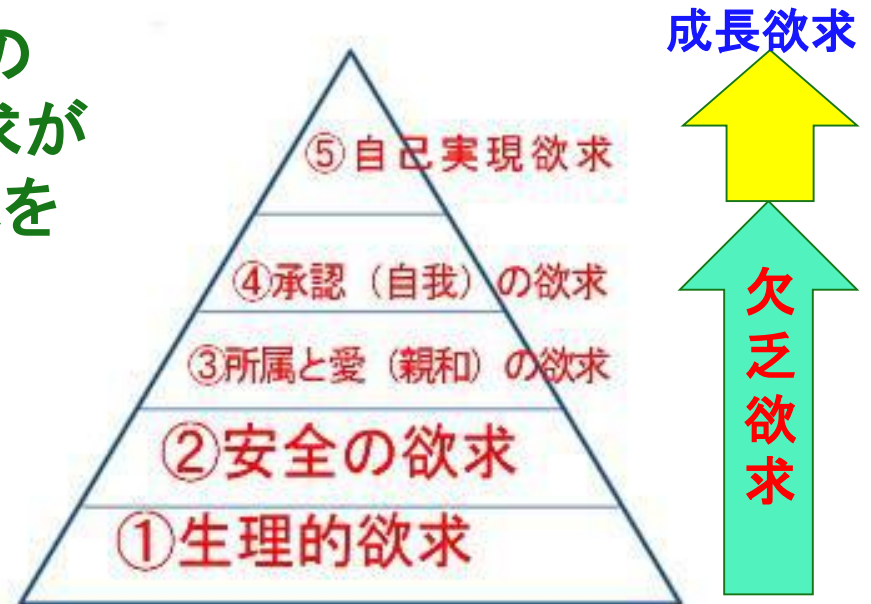
報告書で「欲求」という言葉が使われていますが、ここで言う「欲求」とは何を意味するのでしょうか。

◆アブラハム・マズローの「欲求5段階説」

人間の欲求は5段階のピラミッドのようになっている、1段階目の欲求が満たされると順次1段階上の欲求を志す。

マズローによると人間の欲求の段階は、

①生理的欲求、②安全の欲求、
③所属と愛(親和)の欲求、
④承認(自我)の欲求、⑤自己実現の欲求
からなっているとしている。



①の**生理的欲求**と②の**安全の欲求**は、「人間が生きる上での衣食住等の根源的な欲求」、

③の**所属と愛（親和）の欲求**は「他人に関りたい、他者と同じようにしたいなどの集団帰属の欲求」、

④の**承認（自我）の欲求**は「自分が集団から価値ある存在と認められ、尊敬されることを求める認知欲求」、

⑤の**自己実現欲求**は「自分の能力や可能性を発揮し、創造的活動や自己の成長を図りたいと思う欲求」。



①～④＝欠乏欲求、⑤＝成長欲求

ブルントラント委員会の定義にある欲求は、欠乏欲求でなく、成長欲求（自己実現欲求）でなければならない。

このことは、その前提条件として①～④を満たしていなければならないことを意味する。

現在の地球の状況を見ると、②の安全の欲求どころか、①の生理的欲求すら満たされていない人が（特に途上国において）多数存在している。

また、このまま手を打たなければ、現在③～⑤にいる人の大部分も、最下段まで転げ落ちてくることになる。



MDGsの役割 → SDGsの役割

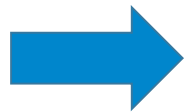
●ディーセント・ワーク

働きがいのある人間らしい仕事。

1999年に国際労働機関（ILO）総会において21世紀のILOの目標として提案され支持された。

英語のdecentは「きちんとした」「まともな」「適正な」といった意味がある。

=人間としての尊厳を保てる生産的な仕事



少なくとも④の承認（自我）の欲求を、働きがいのある人間らしい仕事という意味では⑤の自己実現欲求を満たす必要がある。

SDGsでは →



すべての人々のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的な完全雇用およびディーセント・ワークを推進する。

■SDGsとは？

SDGs＝持続可能な開発目標（サステナブル ディベロップメントゴールズ）

2015年9月の国連サミットで採択した「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に盛り込まれた17の目標。2016年1月1日に発効。

- ①すべての国々に普遍的に適用される
- ②各国は今後15年間、誰も置き去りにしない
 - ・あらゆる形態の貧困をなくす。
 - ・不平等と闘う。
 - ・気候変動（地球温暖化）に対処するための取り組みを進める。
- ③SDGsで環境・経済・社会問題の同時解決を図る



●17のパートナーシップについて

異なる人たちが多様なアイデアを持ち寄ることで、創造的な手法が生まれる可能性が広がる。SDGsの目標はすべてが関連し合っている(つながっている)ため、複数の目標に対して統合的に対処することが必要。→ 多くの人たちが参加し、豊かなパートナーシップを通じて取り組むことが期待されている。

人々は10年前に比べるとより良い生活を送るようになったが、2030年までに目標を達成して『誰一人取り残さない』ようにするには今の取り組みのペースでは遅すぎる。すべての関係者による緊急かつ加速化された行動が必要だ。

【国連、持続可能な開発目標レポート(2018年7月)】

SDGsの多くは2030年までに実現可能かどうかという根拠には基づかず、あるべき理想の姿として設定されている。

目標が結果的に達成できなかったとしても、それを未来に活かし努力を続けることが大切。

■SDGsで環境・経済・社会問題の同時解決を図る

国際的な目標であるSDGsを紹介しつつ、その特徴の一つである「**統合性**」に着目し、その考え方が環境政策の目指すべき方向性と位置付けられてきた「**環境・経済・社会の統合的向上**」と基本的に同様のものであること、「**環境・経済・社会の統合的向上**」に「**同時解決**」という観点も組み込んで、今後環境政策に取り組んでいく必要があることを、改めて訴えることが今回の白書のテーマに込められた重要なメッセージとすることができる。

【環境省:平成29年版環境白書】

相互のつながりを理解し活用することで複数課題の同時解決を目指す。

【我々の世界を変革する:持続可能な開発のための2030アジェンダ】

◆SDGsで複数の社会的課題を解決

現状の、あるいは将来予想される社会的課題の解決アイデア(社会価値)を事業(本業)に取り入れる。

防災(サバイバル)、高齢化社会、介護・福祉、資源枯渇、日本の人口減少、世界の人口爆発、食糧問題、気候変化(地球温暖化)、森林破壊、水資源の危機、生物多様性の崩壊、バイオハザード、健康問題、心神喪失問題(企業・地域など)、いじめ(企業・学校・地域など)…………

単独課題を解決するアイデアは誰でも考えつくが、複数の課題を同時に解決するアイデアは無数に存在するが誰もが考えつくわけではない。

本業 × 防災 × 日本の人口減少 × 健康問題 = 新事業 → CSV
※SDGsの複数の課題を解決するアイデアを本業に取り入れた事業もあり得る。

過去の教訓も参考になるが、未来の教訓から学ぶことが極めて重要
➡ 想定外をあえて想定内化

例えば**大地震(大津波)と巨大台風の同時襲来**を想定し、その際に生じるリスクに対応するための商品やシステムを考える。

「つくる責任、つかう責任」

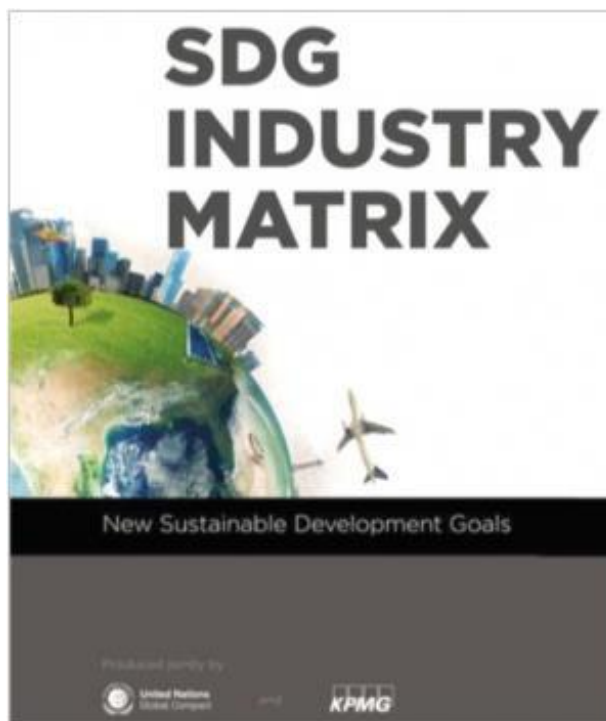
12 RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



■産業界としてできること

SDGsはそれ自体が目的ではなく、サステナブル社会実現のための手段であることを確認する。**強制ではないので、自社の実情に合うよう目標に優先順位をつける。**

◆優先順位付けに役立つツール



「SDG コンパス」に示された SDGs導入の主なメリット



- 市場開拓の機会

CSV、サーキュラー・エコノミー
などと共通のメリット

- 売上の向上、新規市場の開拓、ブランド力強化、操業効率の向上、製品イノベーション
- 様々なステークホルダーとの良い関係構築
- 中国・インドに匹敵する実質的な成長市場の創造
- コスト・リスクの軽減

■ゴール(Goal)について

日本人の多くは「ゴール」を最終到達点のようなニュアンスで捉えるが、英語の「Goal」は「努力目標」くらいの意味。

だからといって“SDGs”は「達成できなくてもかまわない」というわけではありません。

しかし、「必ず達成しなければならない」と肩に力を入れすぎないで、「達成するに越したことはない」くらいに考え、企業の実情に応じた実効性のある(社内の・部門の・地域の)計画を立ててみてはいかがでしょうか。

■ 目標の種類とgoal

Goal＝将来達成したいと思うもの

“something that you **hope** to achieve in the future ”……Longman英英辞典

●いろいろな目標:

▪ Objective:

客観的事実や明確な論拠に基づく達成可能な目標

▪ **Goal**:

努力などによる達成目標

▪ Target:

生産・貯蓄などの達成目標(目安)、計画目標

▪ Object:

行為などの直接の目標

▪ Aim:

人の努力が向けられる特定点。特定の目標、目的、意図

★★ゴールのイメージ★★

お客様から喜びの声をいただく

Objective

4日後に客先に到着する

Goal

明後日の15時に出荷
準備を完了する

出荷前検査を定められた基準通りに行い、すべての性能が仕様を満たしていることを確認することによって

手段

■低炭素社会、循環型社会、自然共生社会は持続可能な(サステナブル)社会を実現させる手段



【第二次循環型社会形成推進基本計画(平成8年5月)より】

(私の)未来社会(ゴール)のイメージ

究極の目的？

みんなが幸せを実感している社会

Objective

持続している社会

POST SDGs

SDGs(2030年)

Goal

持続可能社会

脱 炭素社会
循環型社会
自然共生社会

手段

CSV

と

マイケル・ポーターの 競争優位戦略

■CSVとは？

CSV（共通価値の創造）は、2011年にハーバードビジネススクール教授のマイケル・E・ポーター氏とマーク・R・クラマー研究員が提唱した**競争戦略論**。

社会的な課題の解決と企業の競争力向上を同時に実現させることを目的としている。

寄付、メセナ、フィランソロピーなどの本業外の**善行的CSR**とは本質的に異なる。

CSV = **Creating Shared Value**



同じCSでも似て非なるもの。

CSR = **Corporate Social Responsibility**

■ ストラテジー ≠ 戦略

【strategy】

「特定の目的に対する枠組みや方向性」＝「方策」。

日本語の戦略が含意する攻撃・攻略対象などの敵対者の存在は前提とはなっていない。

【military strategy】

「戦争における術や策を指す」＝「戦略」

戦いは相手のしてほしくないことをするのに対して、商いは相手のしてほしいことをすることである。

【武岡淳彦氏：兵法経営コンサルタント】

以下、ストラテジーを「戦略」と訳さず、そのまま「ストラテジー」を使います。

■マイケルポーターのいう戦略とは？

競争から身を守るための防御手段。**好業績を持続的にもたらず優れた競争方策のこと。**

競争にさらされた組織が**いかにして卓越した業績を達成するのか、その方法を説明する。**

戦略の役割

どのような価値を創造するのか？

その価値のどれだけを、どのような方法で獲得するのか？

……**戦略の本質は何をやらないかを選択すること。**

■マイケルポーターのいう競争とは？

競争に勝つには「最高を目指す」のが一番という人が多いが、これは自己破壊的で、底辺に向かうゼロサム競争をあおりかねない。

組織は独自性を目指して競い合うことでこそ、卓越した業績を持続させることができる。

戦略的競争とは、「他社と異なる道筋」を選ぶことであり、複数の勝者と多くの活躍の場を作るプラスサム競争のことである。

企業は最高を目指して競争する代わりに、独自性を目指して競争すべきである。

競争の本質は、競合他社を打ち負かすことではなく、価値を創造することにある。

■競争優位とは？

一般には「競合他社を負かすために使われる武器」と理解されているが、つきつめれば価値創造に関わる問題であり、それを競合他社とは異なるやり方で行うことである。

他者と異なるバリューチェーンをいかに構築し、業界平均を上回る業績を確保するかということに尽きる。

組織が競争に勝てるかどうかは、独自の価値を売り出せるかどうかにかかっている。

ポーターは、1位を目指すのではなく、ユニークな存在になれと諭す。

■ 価値創造とトレードオフの重要性

価値創造とは、組織がインプット（投入物）をモノやサービスに変え、インプットの総和を超える価値を生み出すプロセスをいい、卓越した業績をもたらす究極の源泉である。

独自の価値提案が有効な戦略となり得るのは、それを**実現するための最良の活動の組み合わせが、競合他社の行う活動と異なる独自の提案に限られる。**

競争優位は競合他社と違う方法で活動を行うか、競合他社とは違う活動を行うという選択から生まれる。

トレードオフは選択肢が両立しないときに生じるものだが、競合他社との価格やコストの差を生み出す重要な源泉になる。

トレードオフが存在するとき、競合他社に戦略を模倣されにくい。なぜなら他社はそれを模倣することで、自らの戦略を損なうことになるから。

■私の考えるCSVの深意とは？

複数の社会的な課題の解決と企業の競争力の向上を他社とは異なる方法によって、また他社とは異なるバリューチェーンを構築して、同時に実現させることである。

本業とはいえ、既存の商品やサービスに他社が模倣できない何かを加えることが必要。

ここでいう競争力とは、誰かが得すると誰かが損するという「ゼロサム競争」ではなく、たとえば顧客と売り手の双方に利益がある(双方が勝つ)という「プラスサム」をもたらす競争力のことである。

■(マイケル)ポーター仮説

企業による環境汚染は**経済的浪費**の一形態である
場合が多い。

経済的浪費とは？

資源の非効率的利用、エネルギーの浪費、
貴重な原材料の廃棄など

環境パフォーマンスの改善は生産性の向上につながるこ
が多く、時には改善に要したコスト以上のメリットが得られるこ
もある。

【ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー2011年6月号】



CSVは、ハーバード・ビジネス・レビュー2011年1月・2月合併号で発表。

■M. ポーターのイノベーション・オフセット仮説

初期投資費用はイノベーションを誘発するような規制によって相殺できる。

1. 適正に設計された環境規制は、他国よりも先んじて法制化 されれば、他国の競合企業よりも間違いなく利益をもたらす。
2. 手ぬるい環境規制よりも厳格な環境規制の方がイノベーションを誘発する。
3. 厳格な環境規制は、資源生産性の向上を促し、省エネ、省資源による利益を生み出す。

●プロダクト・オフセット

より高性能、高品質、安全性、リサイクル容易な製品の開発を促進すること。

●プロセス・オフセット

生産過程で汚染を軽減させる工夫することで、資源生産性の向上を促し、省エネ、省資源による利益を生み出すこと。

いずれにしても、厳しい 規制が企業にイノベーションを起こし、企業成長の原動力になる。

◆SDGsとCSVの統合:複数の社会的課題を解決

現状の、あるいは将来予想される社会的課題の解決アイデア(社会価値)を事業(本業)に取り入れる。

防災(サバイバル)、高齢化社会、介護・福祉、資源枯渇、日本の人口減少、世界の人口爆発、食糧問題、気候変化(地球温暖化)、森林破壊、水資源の危機、生物多様性の崩壊、バイオハザード、健康問題、心神喪失問題(企業・地域など)、いじめ(企業・学校・地域など)…………

単独課題を解決するアイデアは誰でも考えつくが、複数の課題を同時に解決するアイデアは無数に存在するが誰もが考えつくわけではない。

本業 × 防災 × 日本の人口減少 × 健康問題 = 新事業 → CSV
※SDGsの複数の課題を解決するアイデアを本業に取り入れた事業もあり得る。

過去の教訓も参考になるが、未来の教訓から学ぶことが極めて重要
➡ 想定外をあえて想定内化

例えば**大地震(大津波)と巨大台風の同時襲来**を想定し、その際に生じるリスクに対応するための商品やシステムを考える。

■CSV実践のための3つのアプローチ

マイケル・ポーターが定義した3つのアプローチ

①製品と市場を見直す

社会的な課題を解決する新しい商品やサービスを生み出すことにより、社会価値と企業価値を同時に実現する。

- ・既存の商品・サービスを新しい市場で活用する。
- ・社会の課題を解決するために新たに商品やサービスを開発し、新しい市場を生み出す。

②バリューチェーンの生産性を再定義する

バリューチェーンを見直すことで、資源生産性を向上させる余地を発見し、社会価値と企業価値を同時に実現する。
モノの流れだけでなく価値の連鎖も見直す。

- ・エネルギーの利用とロジスティックスの最適化
- ・資源の有効活用
- ・調達、流通、従業員の生産性、ロケーション等の見直し

③企業が拠点を置く地域を支援する産業クラスターをつくる

特定分野の優れた企業、大学、研究機関、企業、支援機関、ロジスティクスなどがブドウの房(クラスター)のように集積した地域を産業クラスターと呼ぶ。例:ハリウッド、シリコンバレーなど。

公正でオープンな市場を形成する。



企業の生産性やイノベーションに影響を与えるクラスターを自らつくる。



地域の活性化に貢献しながら社会的な課題の解決を図る。



自社の存在価値を高める。

※バリューチェーンとは？

一般に、製品としての価値ができるまでの一連の流れのことをいうが、工夫次第では価値をつくることから、廃棄物(分離物)もバリューチェーンにいれるべきである。

CSRとCSVの関係



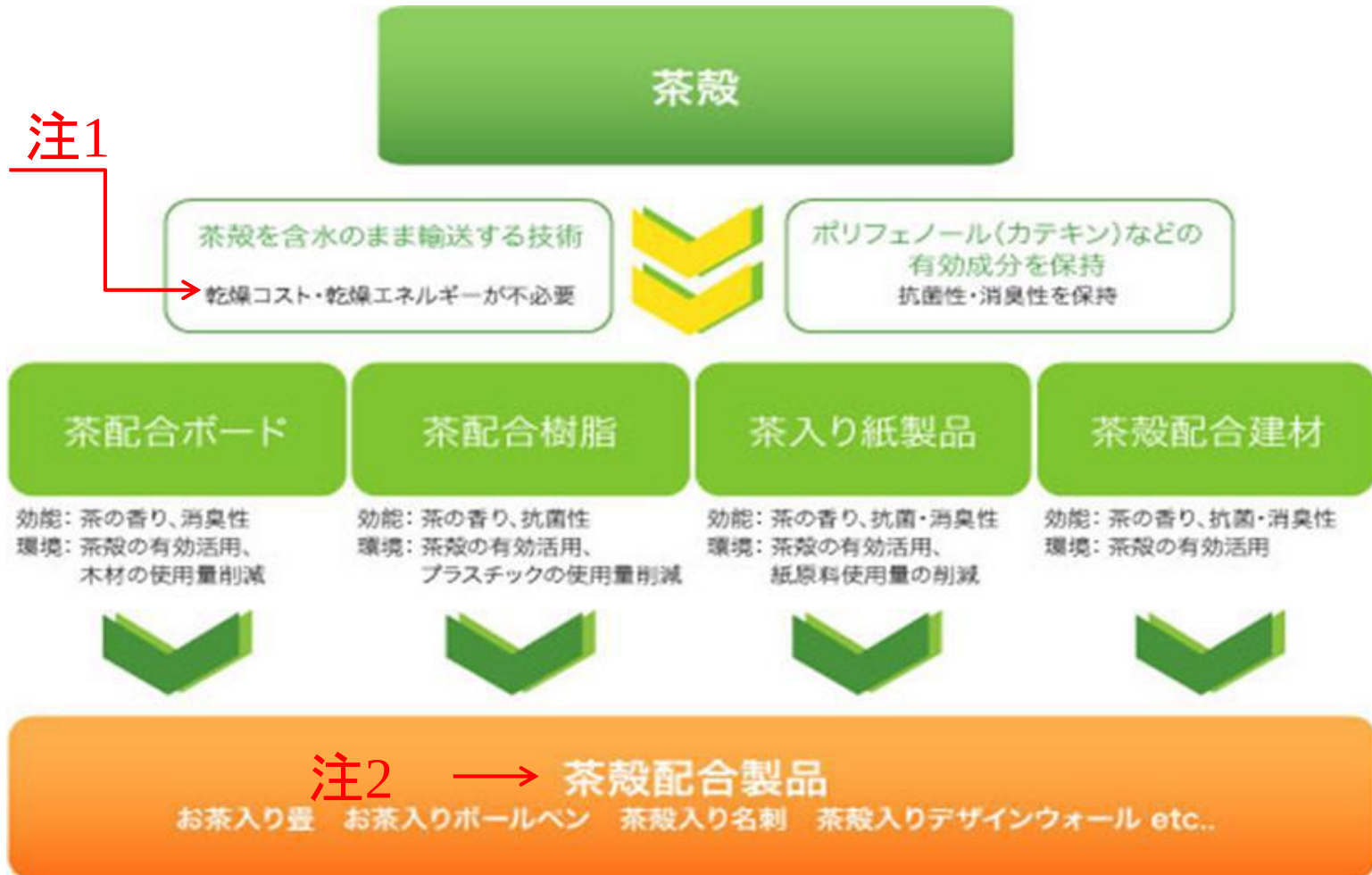
CSV+CSR=存在価値の最大化

CSVはCSRに代替するものではない。
CSRがCSVの実現・進化をサポートし、
暴走を未然に防ぐ。

CSVあるいはCSV的な発想、 更にはCSRやSDGsとの統合に より、今後の進化・発展が期待 される企業の事例。

- ※以下の事例は、必ずしもCSVやSDGsビジネスそのものではありませんが、今後の進化・発展が期待されるという意味で取り上げました。
- ※いうまでもありませんが、私は自ら問題を作り出して
おいて、それを解決するビジネスを世に出すことを
認めていません。

1.株式会社伊藤園の茶殻リサイクルシステム



注1) 茶殻10tの乾燥に約500ℓの灯油を使用し、それにとまなう二酸化炭素排出量は約1.3t。現在年間6万トンの茶殻が発生。

注2) 現在150社以上と共同開発

世界のティーカンパニーを目指す

総合飲料メーカーとしての活動の軸



- 基本的 CSR : ISO26000 の 7 つの中核主題に基づく、経営基盤の強化
- 共有価値の創造 (CSV) : 社会課題の解決 (お客様の不満解消) と伊藤園グループの成長の設立
= Still Now の実践
(重点テーマである「環境」「消費者」「コミュニティ」で CSV を目指す)
- ESD による人づくり : チーム伊藤園で実践

【出典:事業構想大学院大学のホームページ】

SDGs の両面

経済価値
(チャンス)

社会・環境
(リスク)

両面の
バランス

リスクマネジメントとしての
CSR が必須

経済価値の実現
と競争優位

SDGsで
バージョンアップした
CSV

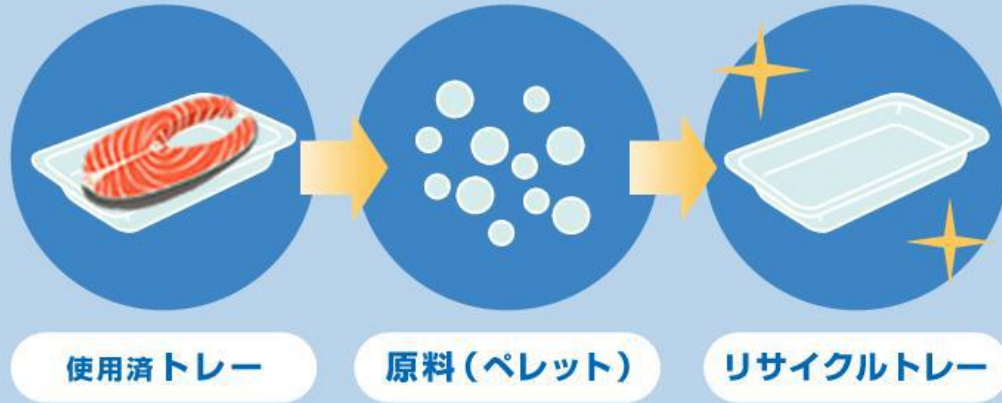
社会・環境
リスク回避

2.株式会社エフピコの循環型リサイクルシステム

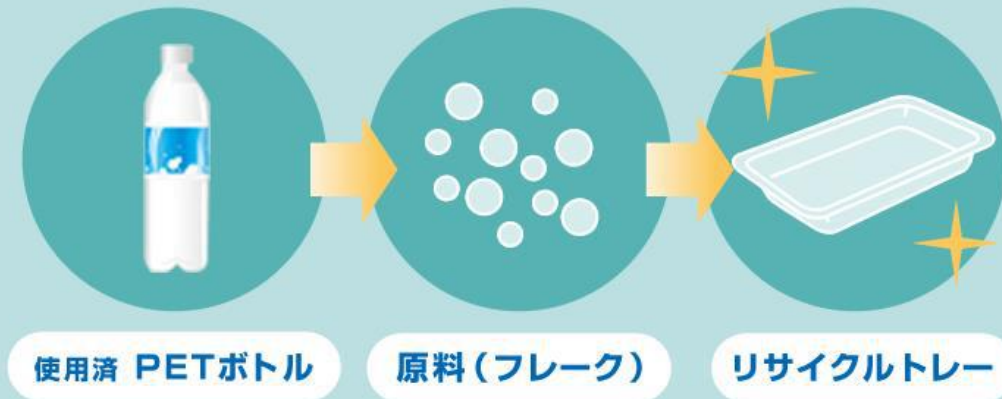
4者一体によるエフピコ方式のリサイクル



トレー to トレー®



ボトル to トレー®



「トレーtoトレー®」
「ボトルtoトレー®」

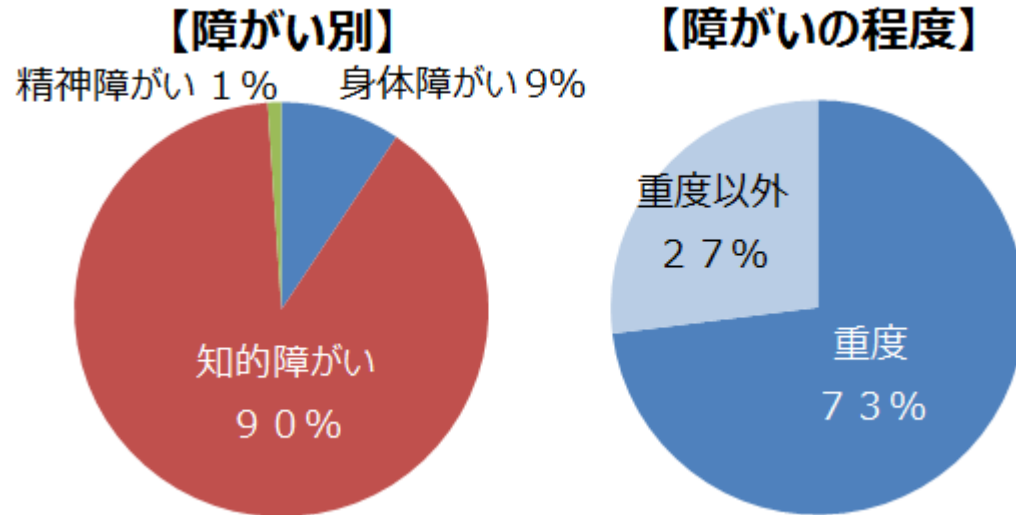
回収した使用済みトレーやPETボトルを原料に戻し、また食品トレー容器を作ること。

同社は世界で初めて使用済みトレーから食品トレー容器に生まれ変わる「**循環型リサイクル**」を始めた。

2018年3月末時点でのエフピコグループによる障がい者雇用状況。

障がい者雇用人数 377名 障がい者雇用率換算数 649名

障がい者雇用率 13.78%



障がいのある人材は、エフピコの基幹業務である「食品トレー容器の生産」と「リサイクル」の事業で活躍している。同社は、**基幹業務で正社員雇用という方針を貫いており、同社の事業展開にとって彼らの力が欠かせない。**

- 食品トレー容器の生産事業では、食品トレー容器の成形・組立加工や検品、さらには包装までを担当している。
- リサイクル事業では、エフピコ方式リサイクルシステムの心臓部である使用済みトレーの選別業務を行っている。

◆障がい者雇用順位

■ 障害者雇用率ランキング(1～50位)

順位	社名	業種	2015年度		2014年度		2013年度	
			比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)
1	エフビコ	化学	14.56	374	14.98	369	16.00	372
2	エイベックス・グループ・ホールディングス	情報・通信業	8.80	24	9.40	24	7.91	20
3	ゼネラルパートナーズ	サービス業	8.00	14	—	—	—	—
4	キトー	機械	6.68	32	5.74	29	4.30	25
5	LITALICO	サービス業	5.84	61	3.96	33	3.93	26
6	ダイジェット工業	機械	5.76	17	5.62	17	6.50	20
7	良品計画	小売業	5.09	289	4.20	215	3.57	170
8	大和重工	鉄鋼	4.16	3	4.16	3	2.90	5
9	極東開発工業	輸送用機器	4.03	28	4.25	28	4.21	29
10	カカクコム	サービス業	3.81	16	4.33	16	4.56	14
11	いなげや	小売業	3.80	263	3.70	232	3.90	224
12	日本電気硝子	ガラス・土石製品	3.70	103	3.68	107	3.63	110
13	シーエックスカーゴ	陸運業	3.67	99	3.41	94	3.24	87
14	太洋工業	電気機器	3.64	5	2.75	5	1.54	4
15	リヒトラブ	その他製品	3.57	6	4.31	10	4.54	11
16	資生堂	化学	3.41	97	3.37	122	2.85	111
17	モスフードサービス	卸売業	3.37	20	2.95	21	2.51	14
18	マックスバリュ北海道	小売業	3.33	159	2.90	113	2.78	109
19	モリト	卸売業	3.32	9	2.39	7	2.27	7
20	山下医科器械	卸売業	3.26	24	2.46	17	2.27	16
//	りらいあコミュニケーションズ	サービス業	3.26	231	3.32	226	3.38	229
//	ワタミ	小売業	3.26	187	3.42	391	2.30	365

(出所)「CSR企業白書」2017年版、「CSR企業総覧(雇用・人材活用編)」2017年版

3.資源リサイクルセンター(株)松田商店の取組

昭和58年より家庭から排出される資源ごみのリサイクルに取り組んでいる。現在では、スチール缶、アルミ缶、空き瓶、ペットボトルといった**資源ごみのリサイクル**を行っている。とくにペットボトルをリサイクルしたマグカップやプランターなどのエコ商品が人気を集めている。



リサイクルは3Rのひとつだが、リサイクルする際にエネルギーを使う。**リサイクルしたものをすぐに捨てるのなら、リサイクルしない方がいい。**しかし、**長期にわたって使用するものを開発するならば、環境にとっても良い取組といえる。**

◆体験型工場見学システム“くるくるシティ”について



平成18年5月、時代に適応したリサイクル見学工場として『エコ☆エデュテイメントパーク【ECO☆EDUTAINMENT PARK】“くるくるシティ”』をオープン。

環境問題の深刻さやリサイクルの現状を子供たちが楽しくわかりやすく勉強できる施設を通して、日本一楽しい工場見学を通しメッセージを届けている。小学生を中心に年間約5000人が社会見学に訪れている。

※エコ☆エデュテイメントパークとは…

ECO-EDUCATION【環境教育】とENTERTAINMENT【娯楽】の融合を意味している。

4.コニカミノルタ(株)の取り組み

■アップサイクル

廃物や使わなくなったものを、新しい素材やより良い製品に変換して価値を高めること

◆ポリマーアロイ

コニカミノルタは、他の種類のプラスチックと複合させるポリマーアロイ(ポリマーブレンド)という技術を使うことで、再生PETの強度・難燃性・成型容易性を改良することに成功。

再生PETとの組み合わせで最も高い性能を示す素材がPC(ポリカーボネート)。このPCもリサイクル材の利用を検討し、最終的にウォーターサーバー用ガロンボトルをリサイクルした再生PCを採用。

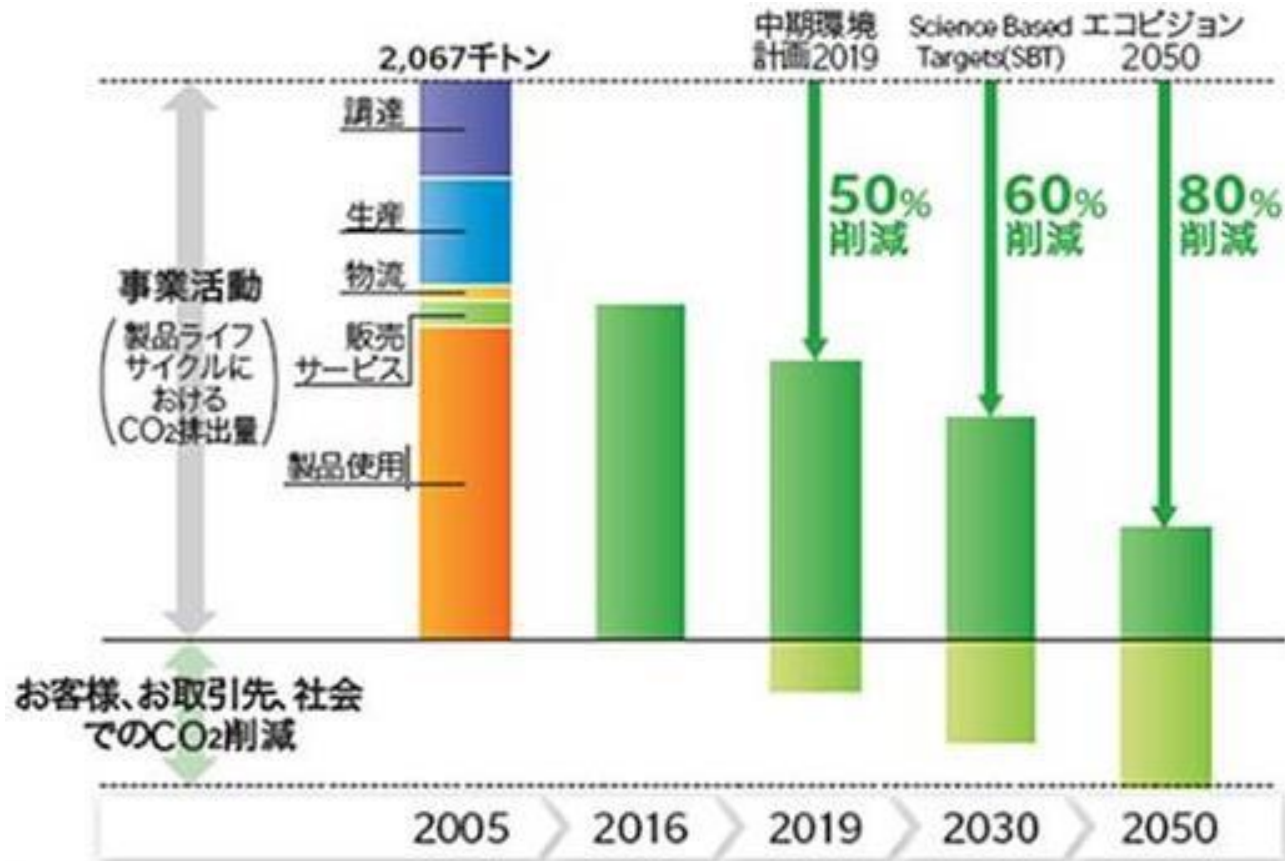
こうして、再生PETと再生PCの複合材料「再生PC/PET」を完成させ、複合機の外装部品に利用している。



◆ポリマーアロイ

複数のプラスチック素材をブレンドして、より良い性能を引き出す技術。
再生PC/PETに衝撃などの力が加わった場合、PETとPCの界面の接着が弱いと、そこから破断し、逆に強度が下がってしまう。
そこで、PETとPCの両方の素材に良くなじんで界面の接着を強化する相容化剤を添加することで界面を強化した。またアロイ化する際の温度などの条件や、PETとPCの混合比率、添加剤など、さまざまなノウハウにより、難燃性や成型容易性を兼ね備えた「再生PC/PET」の開発に成功した。

■カーボンマイナス目標



2016年度には、今後の活動をより強化するために、「エコビジョン2050」を進化させ、より意欲的な目標として「カーボンマイナス」という概念を追加。

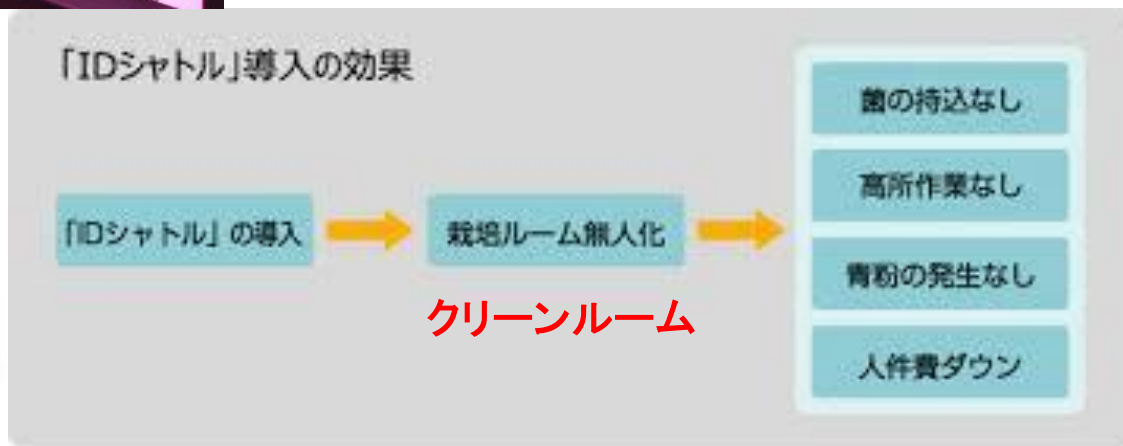
同社は、「2050年に自社製品のライフサイクル全体におけるCO₂排出量を2005年度比で80%削減することに加え、お取引先やお客様、地域社会といったステークホルダーとの連携により、事業活動によるCO₂排出量を上回るCO₂排出削減効果を生み出していく新たなコミットメント」としている。

5.伊東電機(株)の新世代植物工場



大阪府立大学内にある植物工場は、完全人工光源型の植物工場。自走式搬送ロボット『id Shuttle』の導入により、日本で初めて無人化栽培を実現。

18段、計104レーンの栽培棚に28台の『id Shuttle』が稼働し、日産5000株を生産している。



水消費量・フードロス的大幅削減

土を使わない水耕栽培、しかも無農薬なので、水洗いせずにそのまま食べることができる。

■セル式モジュールへのさらなる進化

従来方式植物工場の課題

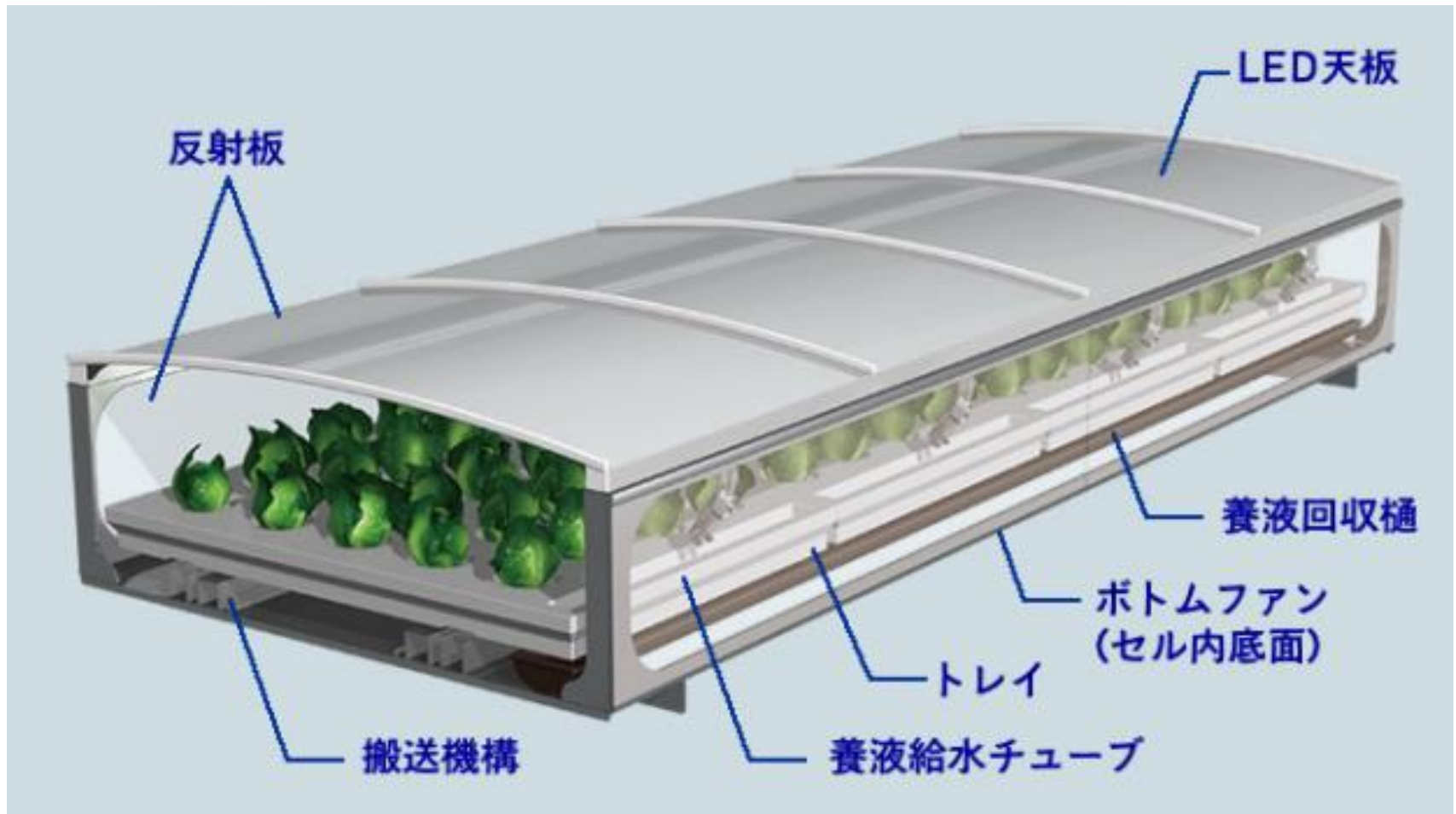
1. 広範囲の空調、CO₂供給などによりエネルギー費が高い。
2. LED光源が一律な配置の為、苗の小さい期間は無駄なエネルギーを消費する。
3. 動力機械、棚などの機器の設置・立上を現地で行なう為、工期が長い。

セル式モジュールで解消

1. 生育、栽培に必要最小限の空間を空調し、CO₂供給も最少限に抑える。
2. 苗の幼小時はLED光源数を減らし、生育とともに明るい環境に変化させる。
3. セル式モジュールは生産工場内で組立・調整を済ませ、現地は完成モジュールのドッキングだけにし、工期を大幅に短縮する。

◆セル式モジュールとは？

閉鎖された最小栽培空間のセル内で、野菜栽培の必要条件・機能を備えた、新時代の人工光型植物工場システムを構築できるモジュール。



◆セル式モジュール型植物工場の効果

どこでも安心・安全・安定栽培	>>	ユニット管理で建物(設置場所)の制限無し。 無農薬で安心・安全・安定栽培が可能。
コスト大幅削減	>>	栽培に必要な最小空間セル内栽培により 光・空調等のエネルギーコストを大幅削減。
簡単設置 短期工事	>>	セル単位の組立てにより短期間工事が可能。

最小栽培空間で、最適栽培環境をつくり、最小のエネルギーで、最良の植物を育てることができる。

1. セル毎に個別の生育環境が作り出せる！

- ・LEDの強度(電流値)を変えることができる。
- ・LEDの波長(色)を変更することができる。
- ・LED点灯時間をコントロールすることができる。
- ・セル毎に温度を変更することができる。
- ・セル毎に養液濃度(EC値、pH値)、成分を変化させることができる。

2. セル毎に栽培日数を変化させることができる！

- ・移動の周期を“1日”から“無限大(∞)“に設定できる。



3. 植物の大きさに応じてセルのサイズ(高さ、幅)を変えることができる！

- ・セルの高さを変更し、草丈に応じたセルを作ることができる。



■地下にできた植物工場《ベチカ》

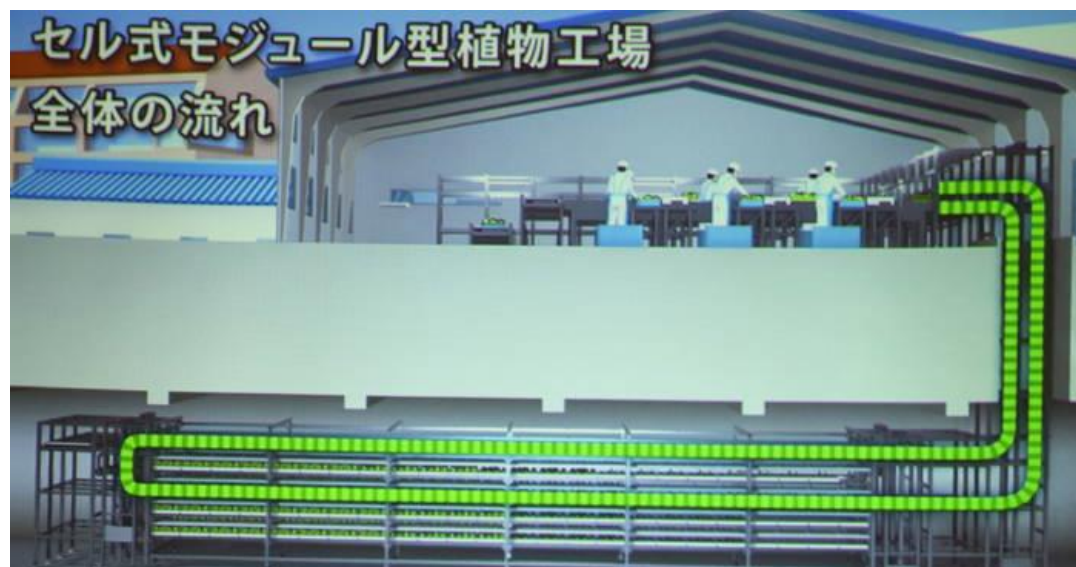


長年遊休化していた千葉県保有の
地下共同溝を活用



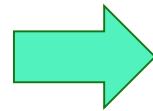
18℃程度で気温が一定な
地下空間を利用することで
空調を使用しない。
消費電力量が従来の1/3

収穫された野菜は、現在の所、
社会活動の子ども食堂などに
無償提供されている。



6.第一コンテク(株)の災害時用手動浄水器

震災・自然災害発生時



断水

停電

ガス漏れ(火気厳禁)



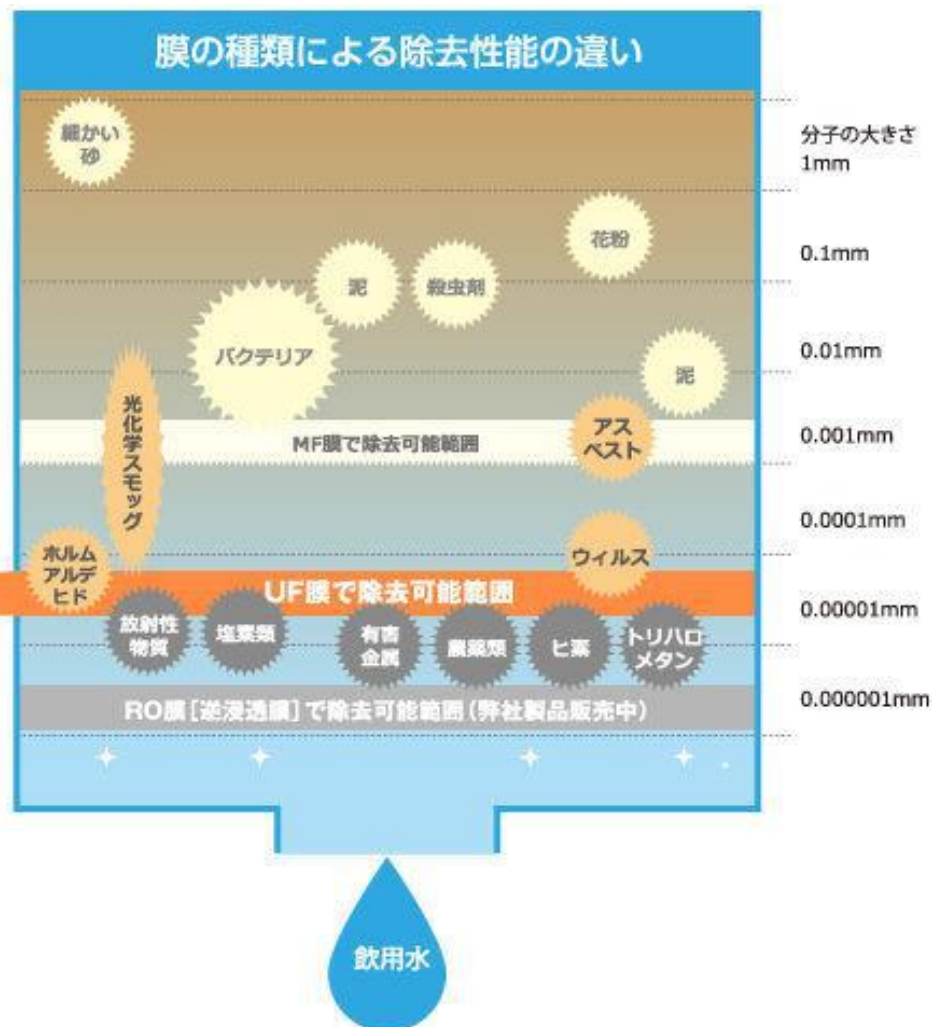
子供も手伝える

共助



頼れるのは人手だけ





7.カゴメ株式会社の取り組み

◆地域を元気にする体験型野菜テーマパークを開園



2019年4月26日、長野県富士見町に「カゴメ野菜生活ファーム富士見」を開園。

工場周辺に存在していたおよそ10ha（東京ドーム約2個分）の遊休農地をうまく有効活用できないか地元の人に相談したことをきっかけに、農業・農産物加工事業と連携したこの施設が誕生。

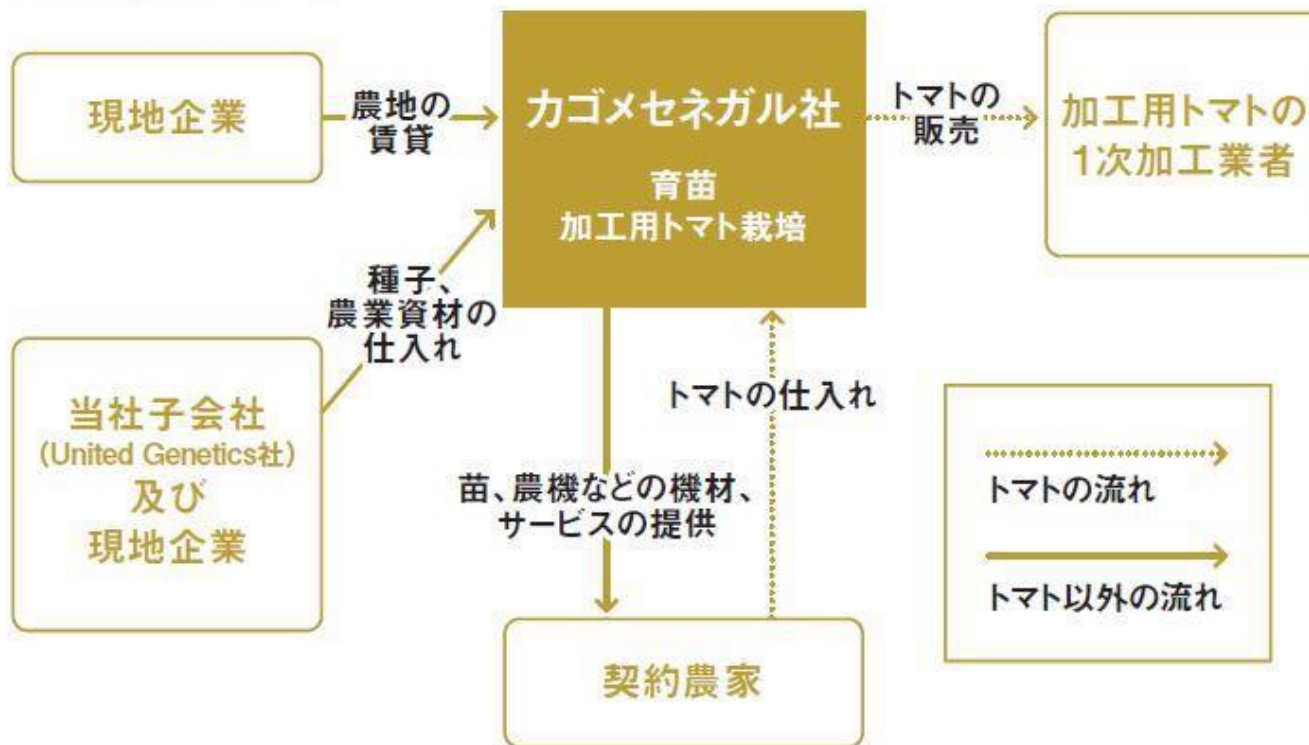


当施設は、野菜について学んだり、実際に野菜を育て収穫したり、収穫した野菜を使って調理することができる体験型野菜テーマパークで、食育に近い形で、多くの人をこの地域に惹きつけ、楽しめる観光施設。

農業生産における環境配慮の観点から、隣接する工場で排出した水や熱エネルギーを農場で活用する計画。これまでの「モノ(商品)」を販売するだけでなく、「コト(サービス)」を提供することで、**「健康寿命の延伸」「農業振興・地方創生」「食糧問題」といった事業活動を通じて取り組む3つの社会課題につなげていきたい**とのこと。

◆「畑から」にこだわって世界のパートナーとめざすSDGs

ビジネスモデル



セネガルでは、栽培が上手いかず、大量に海外から輸入。



カゴメが現地の土地を借り、長年培ってきた栽培・営農技術を現地で雇用した人々に指導。地産地消を促進し、雇用の拡大や所得の向上にも貢献し、最終的には同国でのトマト産業の活性化を目指している。

こうして、トマト生産を振興することは、その国のためになり、同社の事業領域拡大というビジネスチャンスにもつながることを期待しているとのこと。

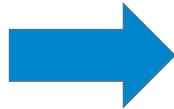
■CSVやSDGsとの統合により、今後の進化・発展が期待される企業の評価

企 業 名	事 業	経済的貢献	社会的貢献（問題解決）	特記事項
(株)伊藤園	茶殻リサイクルシステム	サプライチェーンを拡張し、サプライチェーン全体でビジネスを拡大。	大量の従来廃棄物だったものを商品に昇華。廃棄物削減+有用物質活用	廃棄物削減とビジネス拡大を同時に実現
(株)エフピコ	食品トレーのリサイクル	リサイクルを材料調達につなげ、高付加価値のオリジナル素材を生み出す。	消費者、小売店、包材問屋と4者一体のリサイクルシステム。そこに戦力としての障がい者雇用を組み込む。	廃棄物削減、二酸化炭素排出削減、障がい者の戦力化を実現。
資源リサイクルセンター(株)松田商店	長く使ってもらえる PET ボトルのリサイクル。	社会全体としての廃棄物処理費用の削減。一層の啓発が不可欠だが。	廃棄物削減だけでなく廃棄物を付加価値の大きい商品に変換させる。	工場をテーマパーク化することで楽しい環境共育の場とし、未来を担う人に育てる。
コニカミノルタ(株)	アップサイクル（アップグレードリサイクル）とカーボンマイナス目標	素材購入費用の削減、取引先全体の利益向上。	社内および取引先のコスト削減・環境負荷低減、バリ協定遵守	1 社だけでなく関係先の技術向上を援助し、共同で目標を達成する
伊東電機(株)	植物工場の進化・深化	光熱費・水消費量の削減、建設コストの低減、設備の自動化・省力化の推進。	日本の（世界の）食料自給率の改善、収穫量アップの推進	光熱費の大幅削減、共同機など既存（遊休化していた）設備の活用によるムダの有効利用
第一コンテック(株)	災害時用手動浄水器（造水）器	人力駆動なので電気・ガス代・燃料代が不要。地域に一台あればいいので、トータル費用が安くつく。	災害時に不可欠な水を確保できるので、生命が守られる。子供も安全かつ容易に社会に貢献できる。	社会貢献と経済的貢献が同時に実現できることが期待できる（但し価値を知らしめることが必要）。
(株)カゴメ	地域を元気にする体験型野菜テーマパーク セネガルで、「畑から」にこだわり世界のパートナーとSDGsを目指す。	農業生産における環境配慮の観点から、隣接する工場で排出した水や熱エネルギーを農場で活用する。 トマト生産を振興することは、その国のためになり、同社の事業領域拡大というビジネスチャンスにもつながる	「健康寿命の延伸」「農業振興・地方創生」「食糧問題（生物多様性危機の回避）」 地産地消を促進し、雇用の拡大や所得の向上に貢献。地域や支援国のトマトなどの産業の活性化を目指す。	長年培ってきた栽培・農業技術を現地の人や雇用した人々に指導。

■その他の進化し続けるビジネス

◆サービサイジング

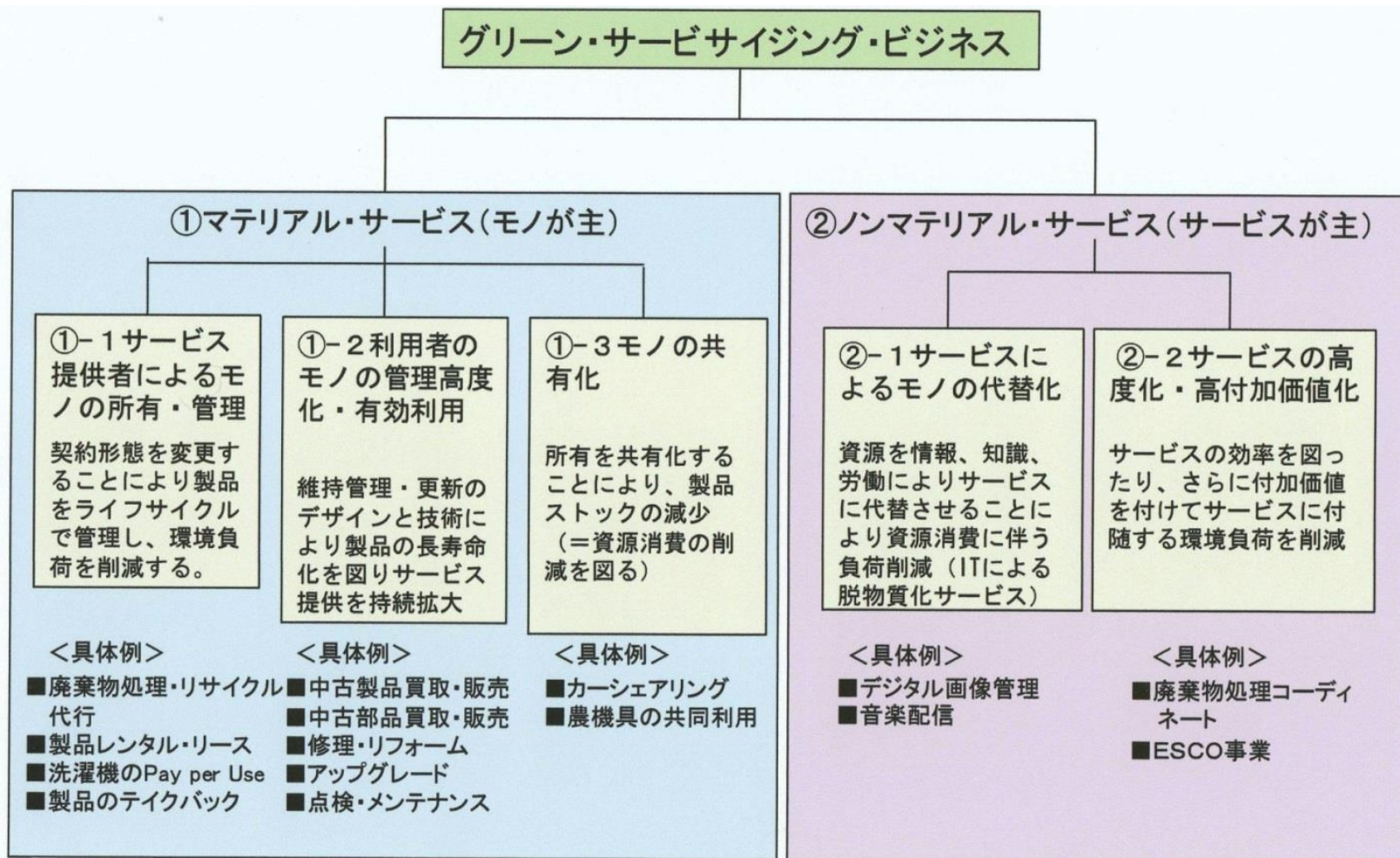
- ・製品として販売していたものをサービス化して提供すること。
- ・モノの持つ機能に着目し、その機能の部分をサービスとして提供すること。

モノの販売・所有からサービスの提供・利用(活用)へ

使用する数量・重量が少ないほどみんなが得するビジネス

三方良し(地球なども含めた全方位良し)

◆サービサイジングの進化・発展



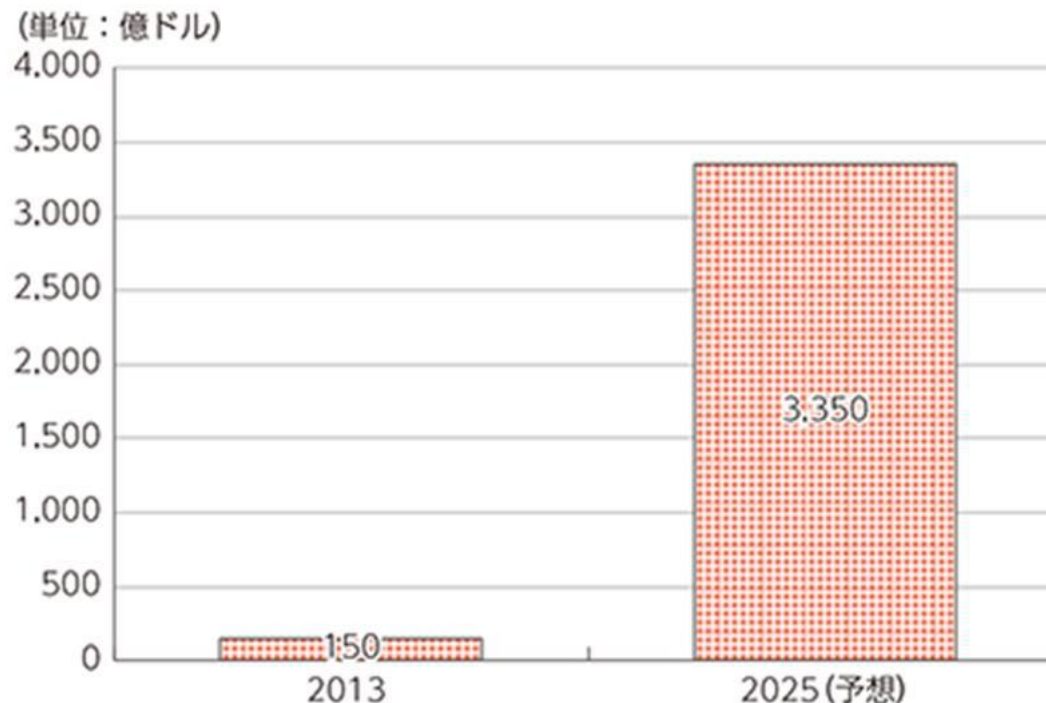
出所：今堀・盛岡（2003）「家電におけるサービサイジングの可能性に関する研究」及び第三回グリーン・サービサイジング研究会吉田委員発表を参考に作成

◆シェアリングエコノミー

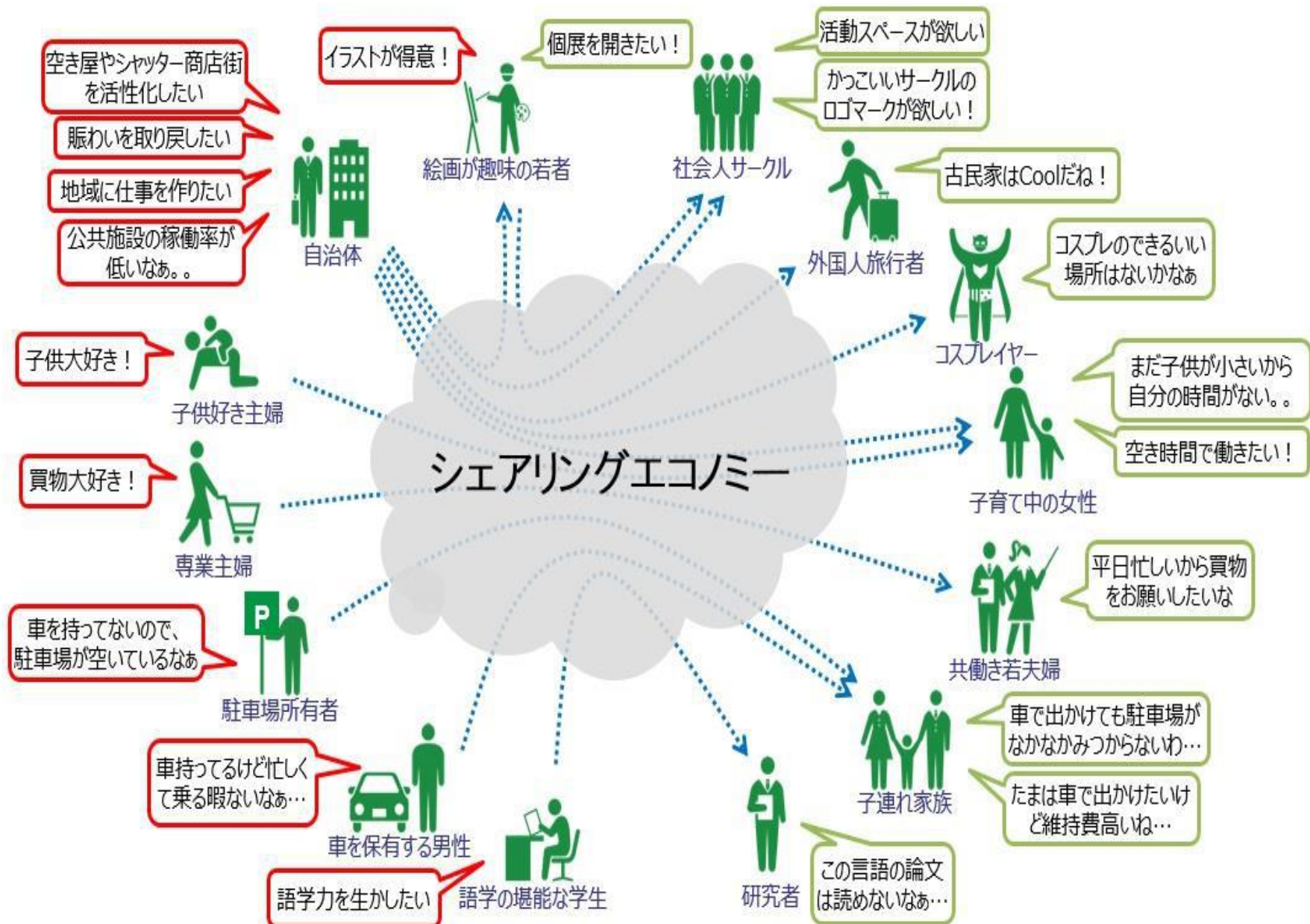
場所・乗り物・モノ・人・お金・ノウハウ・スキルなどの無形のものを含む**遊休資産**をインターネット上のマッチングプラットフォームを介して個人間で貸し借りや売り買い、交換することでシェアしていく新しい経済の動き。

ソーシャルメディアなどIT(ICT)の普及・高度化にともなって、様々な分野で登場しつつあり、これからの社会の課題解決に貢献することが期待されている。

■シェアリング・エコノミー各国合計市場規模の予測



【出典：PwC「The sharing economy - sizing the revenue opportunity」】



【出典：シェアリングエコノミー促進室のHP】

■シェアリングエコノミーの分類

シェア×空間

ホームシェア・農地・駐車場
・会議室

SPACEMARKET

airbnb

STAY JAPAN

軒先 nokisaki
PARKING

SOCIAL APARTMENT

Spacee

SHOPCOUNTER

シェア×モノ

フリマ・レンタルサービス

airCloset

FRIL

Lexus
ラクサス

mechakari

mocle

air Closet

ジモティー

mercari

シェアリングエコノミーは
おもに5つに分類されます。

※協会会員以外のサービスも含まれます。

シェア×移動

カーシェア・ライドシェア・
コストシェア

UBER

Notteco

COGOO

CaFoRe

Hitch me
相乗り相手マッチングサービス

COGICOGI

Anyca

シェア×スキル

家事代行・介護・育児・知識・料理
・知識

Crowd Works

coconala

Huber.

vis ヒサシ
asQ
Concierge

WagHuggy



アズママ
As-Mama Inc.

TABICA

tadaku

タスカジ
TASKAJI housekeeping

nutte

ANYTIMES

Kitch Hike®

TIME TICKET

シェア×お金

クラウドファンディング

Makuake

READY FOR?

STEERS

Crowd Realty

【出典：一般社団法人 シェアリングエコノミー協会】

◆ギフトエコノミー(ギフトエコロジー)

金銭が中心の等価交換を主とする経済ではなく、
見返りを求めず、与えることを優先する経済。

Give & Take  Give & Give

●Giftivism(ギフトィビズム)

交換ではなく循環、見返りではなく贈り物(ギフト)

足りないものではなく持っているものにフォーカスし、
それぞれが与え合う経済(社会)

消費者から貢献者への意識シフト → やがて創造性のギフトへ

◆ウェブやブログの世界で広がるギフトエコノミー的発想

短期的には経費もかかり、損をするようなことを、あえて実践しコミュニティに奉仕する。

それにより信頼が高まり、結果的にビジネスが広がる。

◆カルマ・キッチン(カリフォルニア州バークレー)というレストランが発祥とされている

メニューには値段が書かれていない。客が料理を食べ終わると、伝票の代わりに封筒が置かれる。

その中には次のようなメッセージカードが入っている。

寛容の精神に基づいて、この食事はあなたの前に来た誰かからの贈り物です。私たちは、あなたがこの循環を続けてくれることを願っています。もしこれから訪れるお客様へこの輪をつなげたいと思ったら、封筒に無名の寄付を残してください。

参考：ESGについて

Environment（環境）、Society（社会）、Governance（企業統治）の頭文字を繋げたもの。

企業の（中長期的）発展、ひいては持続可能な社会を実現するためには、環境・社会・企業統治の3面を充実させて、これらを統合的に進化させることが重要。

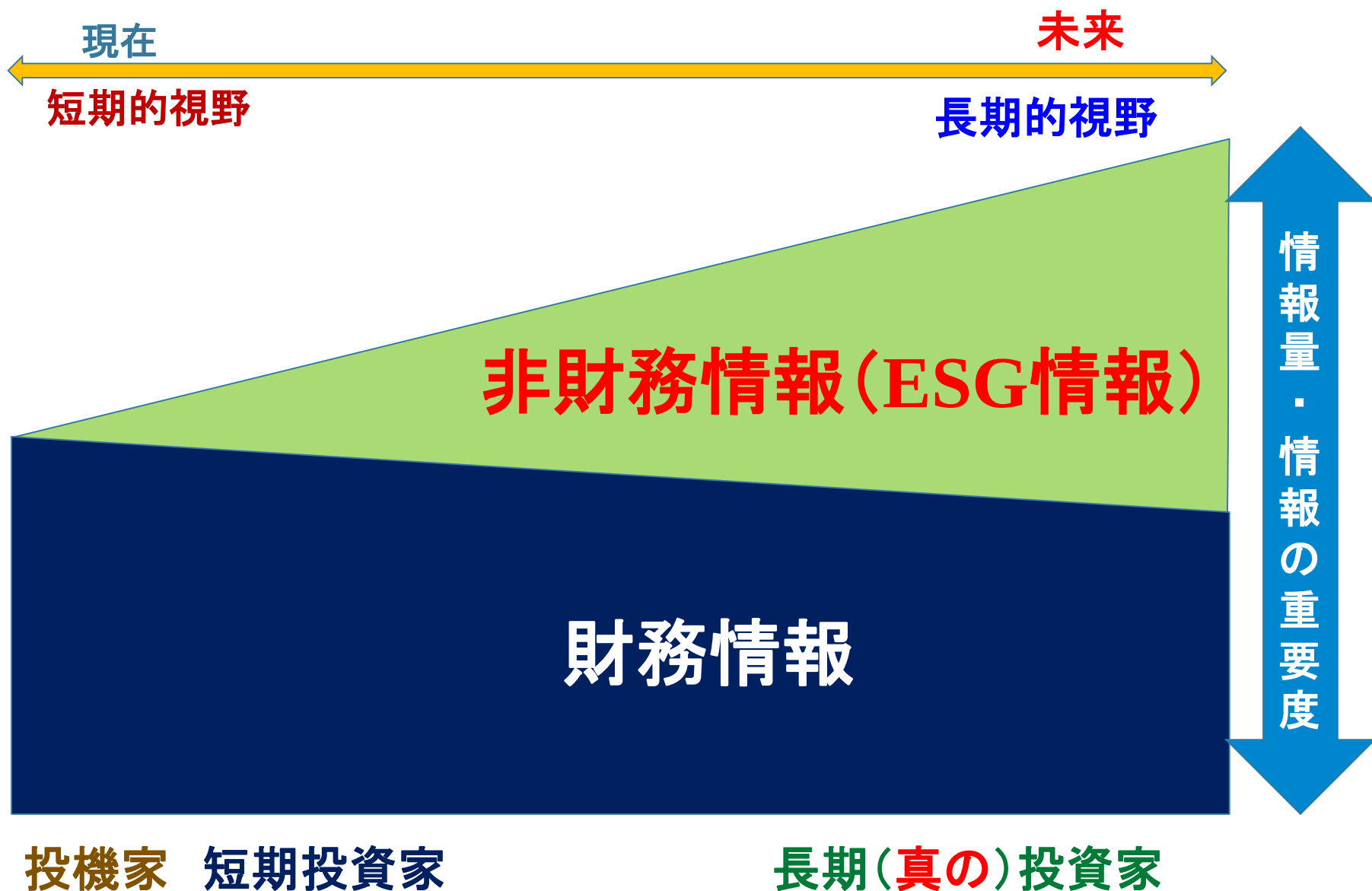
そして正確な情報開示を行って、あらゆるステークホルダーに企業の実態を伝えることが不可欠になる。

従来の財務情報だけでなく、ESG情報（非財務情報）を投資の意思決定に加味する手法を『**ESG投資**』という。

■ESG概念図(財務情報に加えて)



■財務情報と非財務情報の量・重要度の変化



参考：スタートアップがESGと結びつく？

米「株主第一主義」に転機 社会の分断に危機感

……2019/8/20 13:35日本経済新聞 電子版より

米国型の資本主義が大きな転機を迎えつつある。米主要企業の経営者団体、ビジネス・ラウンドテーブルは19日、従来の「株主第一主義」を見直す宣言をまとめた。金融危機後の10年間で力強い回復をみせた米国の企業社会だが、深まる格差や環境問題に向き合わざるをえなくなってきた。

ESG投資の考え方がスタートアップ企業への投資にも応用され、公的な資金も含めて流入するようになれば、「株主第一主義」の流れにあるシリコンバレー流のスタートアップ企業の成長シナリオ、あるいはスタートアップ投資家の成功モデルとは異なるモデルが成立するのではないか。

……川端 康夫(アクティブビジョン株式会社 代表取締役)の考え

スタートアップ:

短期間で、イノベーションや新たなビジネスモデルの構築、新たな市場の開拓を目指す動き、または概念。多くは、「世の中の課題や問題を解決したい」という社会貢献を目的に開始される。

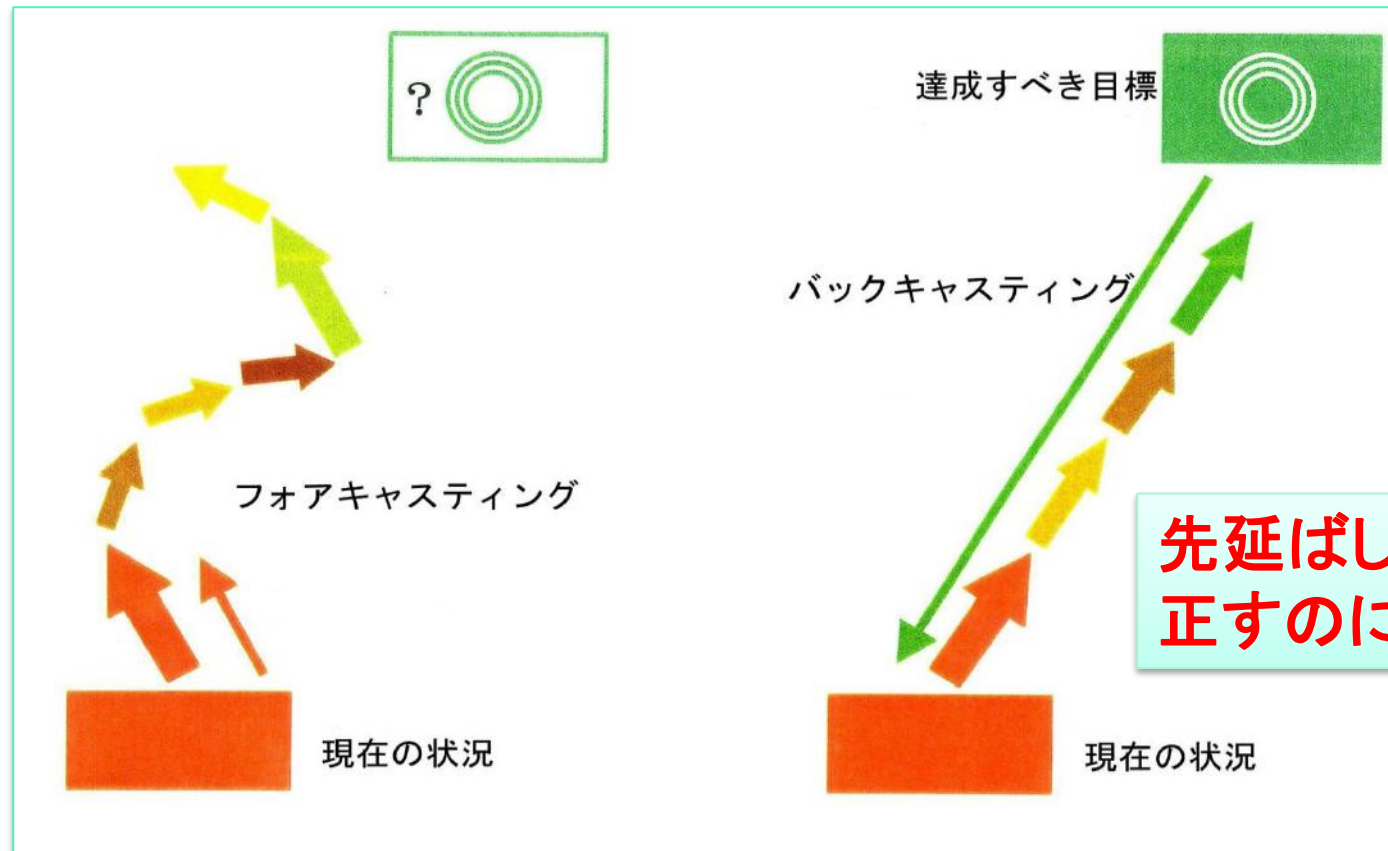
参考：バックキャスティングについて

■ ナチュラル・ステップ（スウェーデンの環境NGO）が提唱したバックキャスティングの本意

ナチュラル・ステップは、1989年にスウェーデンで小児ガンを研究していた**カール＝ヘンリク・ロベール博士**によって設立された。活動方針は「中立、科学的、批判しない」。スウェーデン国王が後援者としてついている。

ロベール博士は「**違いばかり主張し合っても問題は解決しない。共通点を見いだして、そこから解決策を議論すべき**」と考え、国を代表する50名もの学者と一致点を議論した。草稿の段階で22回も書き直したくらい徹底的にコンセンサスを図った。このコンセンサスを元に環境教育教材を作り、**430万部をスウェーデン国内の全家庭と学校に配布した**。

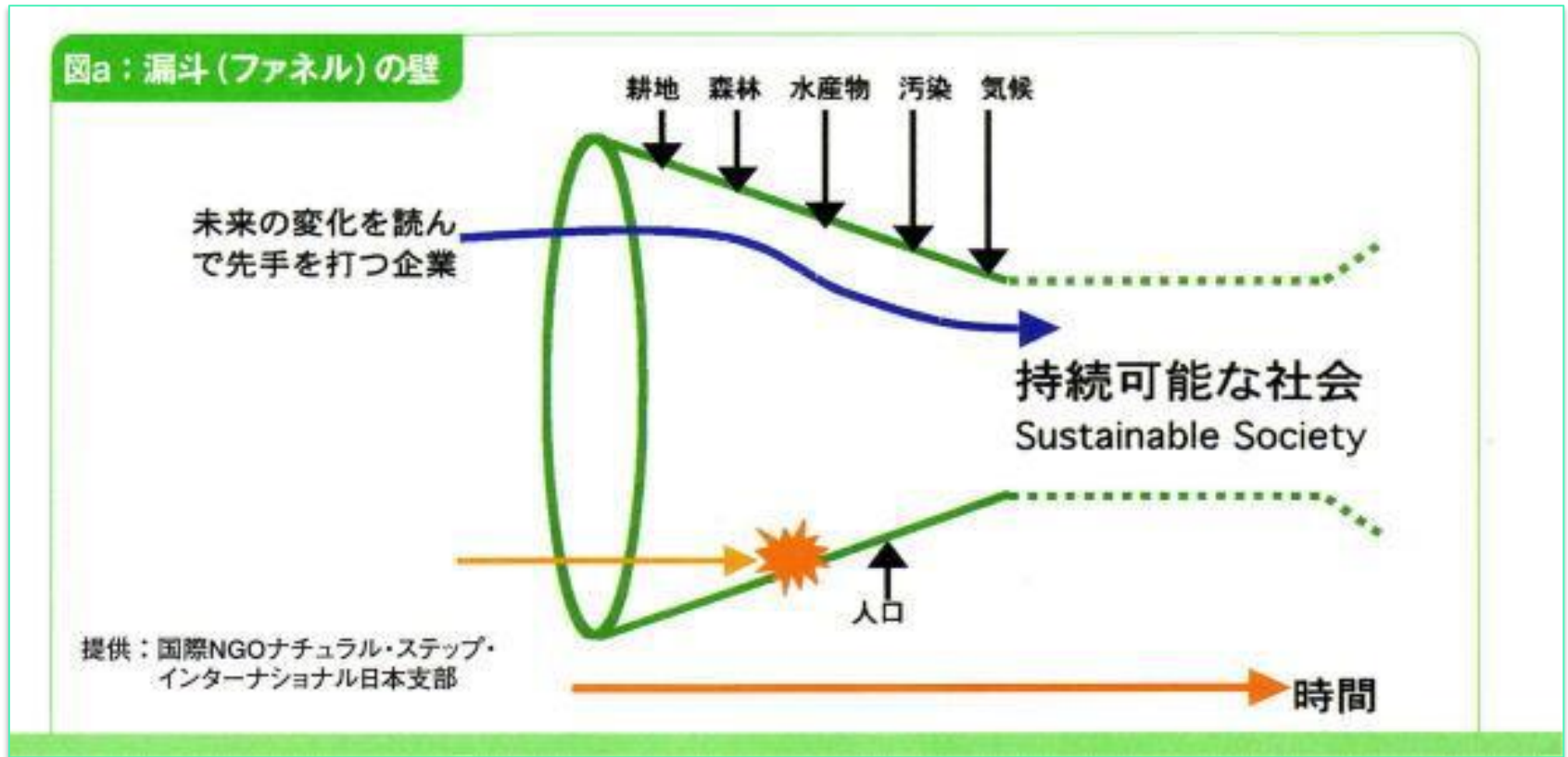
■バックキャストिंगでビジョンを描く



バックキャストは、持続可能な社会を築く方法。

具体的には、『最終的な到達目標が満たすべき原則をまず明確に定義し、対策を考える時に常にその対策のリスクや妥当性・方向性を検証するコンパスを持ちながら進んでいく』。

■ファネルの壁



上図a(漏斗(ファネル)の壁)のように、地球環境の悪化や再生能力を超えた資源の消費、また人口爆発によって世界中の人々の健康や福祉、経済のために必要な自然資源が次第に減少している。

このまま何も手を打たなければ、遅かれ速かれ壁に当たってしまう。
しかし、現状では多くの人がシリンダー（筒）のように「このままの状況が続く」と思いこんでいる。

企業においても何も対応しなければ、

- ① 原材料費の上昇 ② エネルギー費用の上昇
- ③ 環境規制の強化 ④ 課税の差別化
- ⑤ 保険料の上昇 ⑥ 信用格付けの低下
- ⑦ メディアの批判 ⑧ 一般市民の信頼の低下
- ⑨ 環境認識の高い顧客の喪失
- ⑩ 雇用問題と優秀な人材の確保の難しさ

などファネルの壁に当たってしまう。



企業にとって経営上の、かつ経済的なリスク

■ 4つのシステム条件

① 地殻から取り出した物質が生物圏の中で増え続けない。

鉱物は、地殻の中にゆっくりとしたプロセスで定着していくが、それに相当する以上の石油、石炭、金属、リンなどの鉱物を掘り出さないということである。

企業や自治体にとってこの条件が意味することは、製造や消費のすべてのプロセスにおいて、計画的なスクラップと再生可能な資源を原料として利用するという変革である。

② 人工的に作られた物質が、生物圏の中で増え続けない。

社会が生産したもののすべて、すなわち製品など望ましいものから、排煙汚染や下水などのように望ましくないものも含めて、科学の技術による循環かあるいは、自然の循環によって新しい資源として再生されるペース内で、生産・排出することである。

そのためには資源の利用を極力節約し、PCBやフロン、塩素パラフィンなどの生分解しにくく自然にとって異質な物質は除去しなくてはならない。

③自然の循環と多様性が守られる。

アスファルト化、砂漠化、塩化、耕地の侵食などの人為的な原因による土地の不毛化をとめることである。

企業にとってはできる限り土地面積を効率よく利用し、企業自身の恒久基幹施設に対する必要度の吟味を始めとして、開発によって生産性のある緑地に与える影響を考慮することが必要になる。

④人々の基本的なニーズを満たすために、資源が公平かつ効率的に使われる。

条件①から③を満たすためには、人々は真剣に資源を節約し、効率的かつ公平に利用しなければならない。

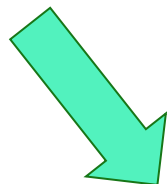
そのためには社会のあらゆる局面において、人間のニーズを満たし、かつ資源を節約するもっと洗練された方法・技術を求める努力をしなくてはならない。

同時に富める国と貧しい国の不公平な資源配分も避けるべきである。

◆ビジョンはネガティブなものではなく



過去



現在

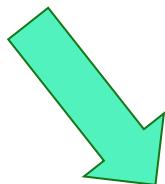


未来

◆ポジティブなビジョンに描き換える



過去



未来

現在

例えば:私の循環型社会ビジョン



私は、2003年に2100年のビジョンを描き、拙著で公表しました。力不足ではありますが、現在までその実現に向けて講演や執筆活動を通じて世の中に働きかけてきました。

その後16年ほど経ちましたが、どこまで実現したでしょうか。

ここにその一部を取り上げて、自己評価してみたいと思います(赤文字の部分)。

皆様も組織や自分自身の未来ビジョンを描き、時々見直してみることをおすすめします。

1. 地球環境

地球の平均気温は最大5. 8℃上昇するとされていましたが、温室効果ガスの排出が止まったことや森林の再生が進んだので、2℃の上昇で収まっています。

※パリ協定で、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より低く抑え、1. 5℃未満を努力目標とすることが掲げられました。

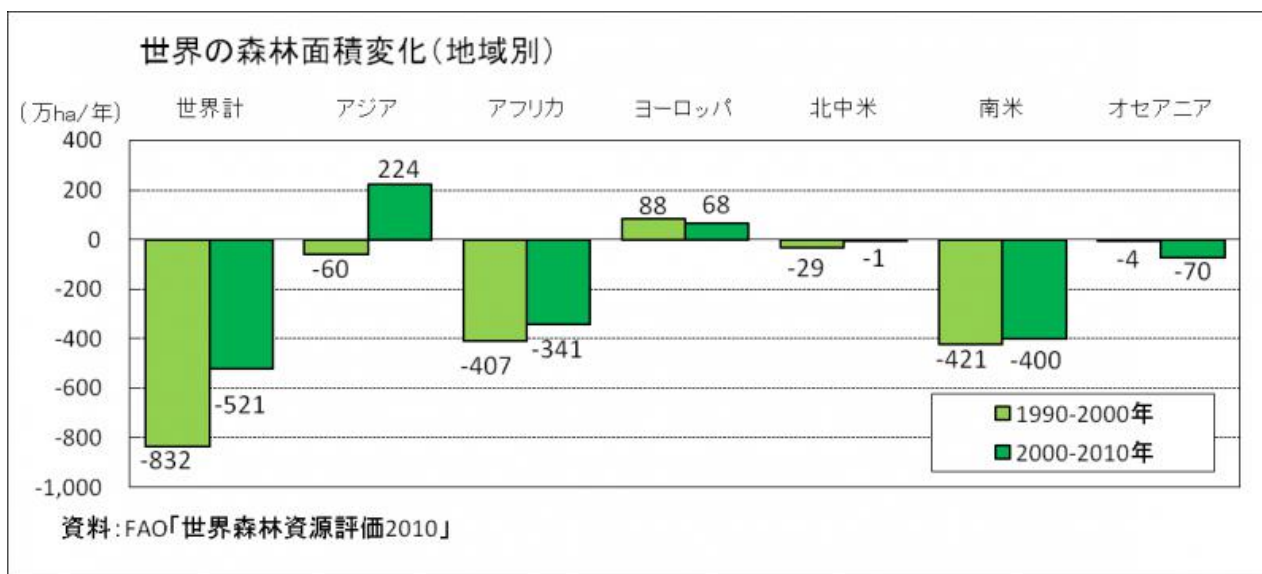
海面上昇は30センチ程度上昇していますが、心配された島嶼国の消滅は起こっていません。ただし、海面上昇はしばらく続くと見られており、ここ数十年以内に移住を余儀なくされるかも知れません。

移民(環境難民)の受け入れ態勢は、数十年前から整備されています。

森林面積は産業革命前に戻っており、今でも1年間に日本の面積くらいずつ増加しています。

「このままでは地球全体が森林に征服されてしまう」というジョークがはやっているほどです。「砂漠という遺産を保護せよ」という声も一部で出てきています。

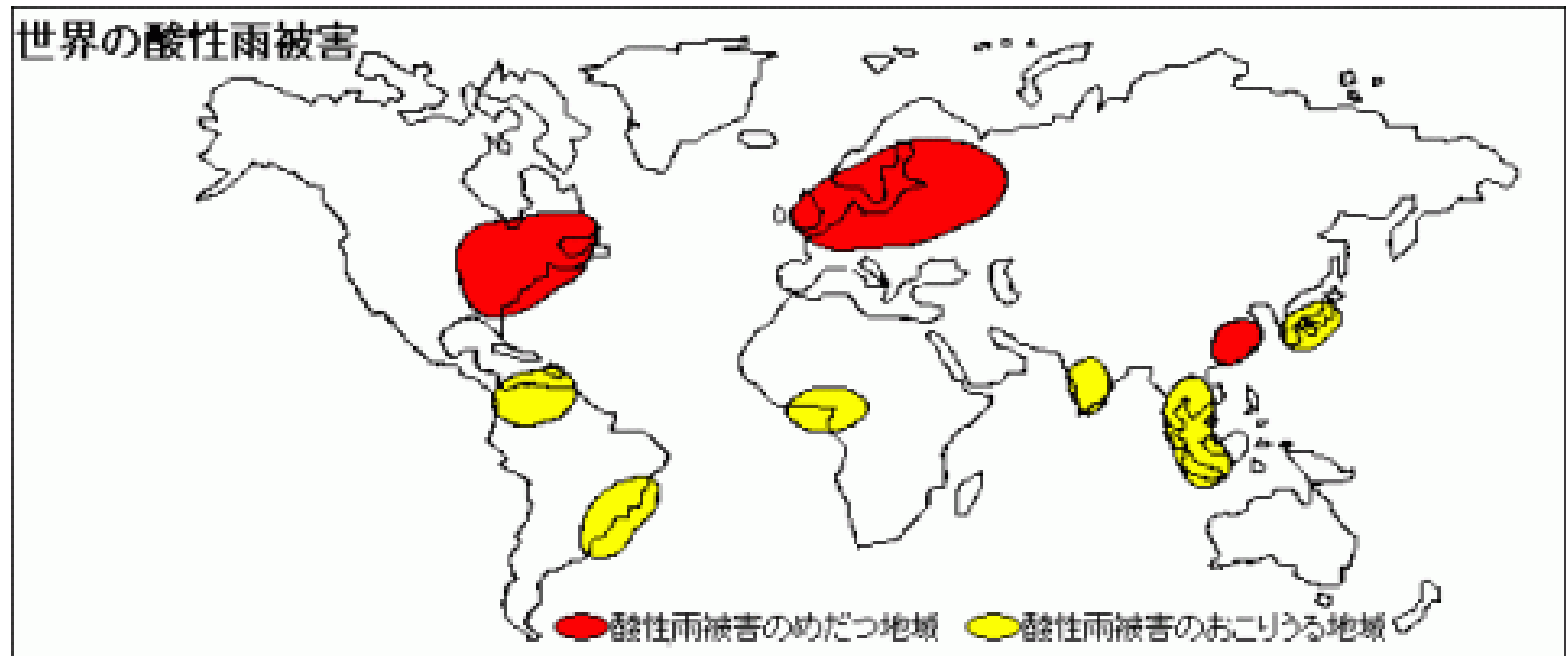
淡水資源は、森林の再生とともに復活しました。
オゾン層はもうだいぶ前に復活し、オゾンホールという言葉が辞書から消えました。



※減少率は鈍化しているものの、まだまだですね。

酸性雨は化石燃料の使用を停止した時点でストップしています。酸性化した湖も、以前の状態に戻っています。

※まだ欧米や中国では深刻な状況が続いています。



生物種も自然の増減のレベルを維持しています。残念なのは、絶滅してしまった生物種が、もう戻ってこないということです。

2. 地球社会

2100年の地球の総人口は70億人。

※ 病気の蔓延や戦争以外で実現するのはなかなか難しそうです。



国という単位がなくなり、大陸ごとに州政府が置かれています。この州は、基本的に自立した地域(村)単位の集合で成り立っています。

社会の形態は、いわゆる『水素社会』。水を電気分解することで水素を取り出し、燃料電池として活用しています。

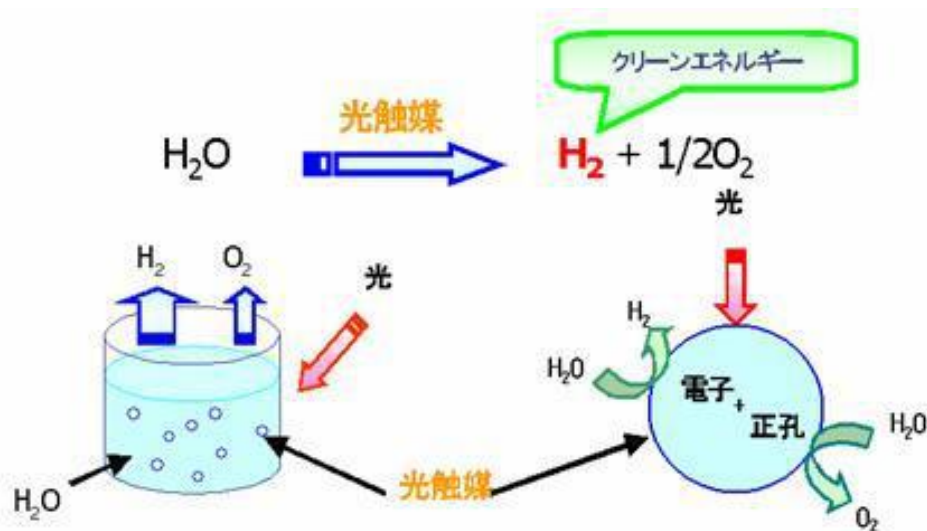
※少しずつ水素社会に近づいている感じです。



ただ水素を取り出す際に、多くのエネルギーを消費するので段階的に調達手段を変えてきました。

最初は、廃止される原子発電所からの電力を使用していましたが、次第に火力発電→太陽光発電→風力発電と変遷しています。

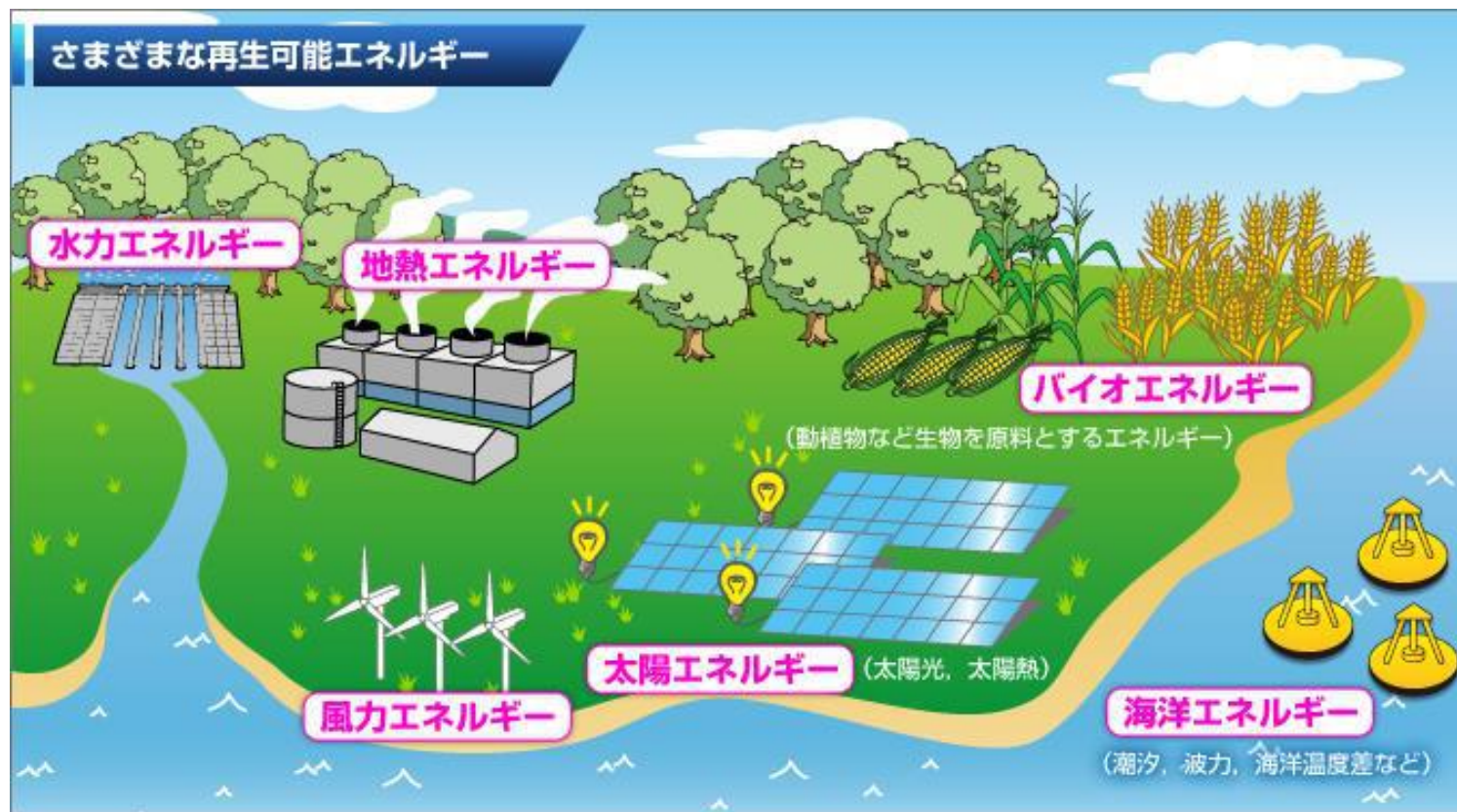
最近では、水の中に光触媒やデンドリマーと呼ばれる物質を入れ、そこに太陽光を当てるだけで水素が得られるシステムが完成しています。



※光触媒を使う水素製造法がかなり進歩してきました。

発電手段は、燃料電池が主ですが、風力、太陽光、地熱、海洋温度差、潮汐（波力）など、その地域に最もふさわしい発電システムも併用されています。

※再生可能エネルギーも進化してきました。



【株式会社田中工業のホームページより】

貿易の輸送手段は、基本的に「海水を燃料とする船（燃料電池駆動船）」です。



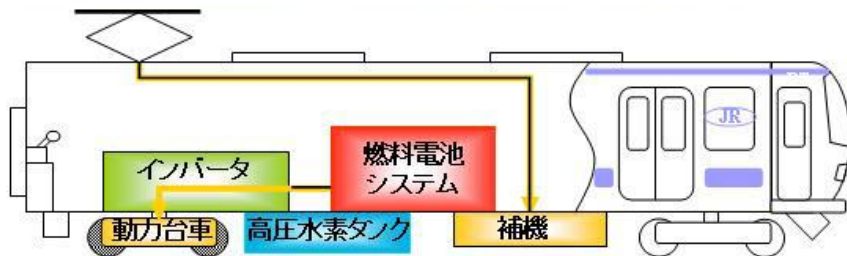
※日本初の燃料電池船「長吉丸」が、
2015年8月5日に長崎県五島市の
杵島沖で実証航行が披露されました。

水から分離した水素ではありません
が、さらなる進化を期待します。

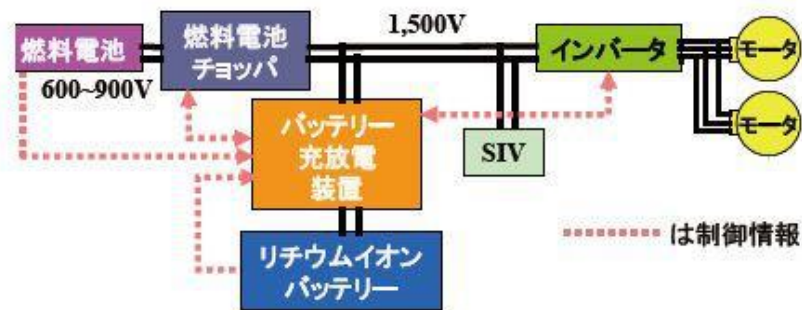
航行中に海水を淡水化しながら船底に引き込み、
この水から水素を取り出すというものです。
燃料を積み込むことがないので、船体を極限
まで軽量化することが可能になったのです。

旅行の手段は、水上では「燃料電池船」ですが、陸上では「燃料電池列車」が基本です。短距離の場合、平坦地では自転車、起伏のあるところは電気自動車が使用されています。

スローライフに価値をおいているので、よほどの緊急事態が起こらない限り、飛行機を使うことはありません。



※2018年現在、実用化はされていませんが、試作車は走っています。



3. 日本環境



山には緑が輝き、様々な動植物が強固な生態系を創り上げています。広葉樹、針葉樹を問わずその地域に最も相応しい樹木の種類とその組み合わせ」が植林の際に配慮されています。

※植林がどんどん進化しています。

河川は自然工法が施され、もとの蛇行に戻されました。湿地帯、竹林、防水林など洪水対策も万全です。洪水を阻止するのではなく、活用しようとしています。万一の場合の防災システムも完璧です。



※釧路川の蛇行復元事業が実施中です。

自然のダムである森林地帯が甦ったので、人工のダムがほとんどなくなりました。



※日本初のダム解体が平成24年度から29年度まで6年をかけて実施された。

30年3月、撤去作業完了。

どの川にも汚水が流れ込むことがなくなったので、水質が改善され川底がはっきり見えます。

自浄作用が妨げられることがないので「下流ほど水がきれい」という川本来の姿が戻ってきました。魚や水生生物の種類も豊富です。

海は本来の美しさを取り戻し、豊富な生態系が戻っています。そして山や川とともに水の循環と食物連鎖をスムーズなものにしています。

温暖化で30センチほど水位が上昇し、砂浜が浸食されていましたが、最近はやまっています。森林の復活とダムがなくなったことで、河川の上流から砂が補充されるようになったからです。



【トヨタ自動車株式会社のHPより】



4. 地域社会

子供の笑い声が至るところから聞こえます。みんなで声を合わせて歌っています。どろんこ遊びで顔が真っ黒。

遊び道具は自分たちで作ります。建築で余った木の切れ端などでユニークなものを作ります。まるで芸術品！

キレハシ木ワークショップ

キーでらすの作業場にある木を使って、
創りたいものを自由につくりませんか？



想像力を豊かに。
色々なものが木から生まれる！

わからないことは、
大工さんに聞いてみる！

キーでらすの木工ワークショップは、建築で余った木の切れ端などを使って、自由に木工作品を作ることができます。大工さんにアドバイスをもらいながら、自分たちのアイデアを実現させていきます。

毎月第3土曜日（12月）に開催。会場：キーでらす木造 京都市伏見区深草4丁目
ご参加は、ご予約を必ずお願いいたします。メールフォームよりお問い合わせください。
100円（材料費）がかかります。参加費は別途お支払いください。お申し込みは、お電話またはメールでお願いします。

※最近、こんなワークショップがよく行われるようになりました！

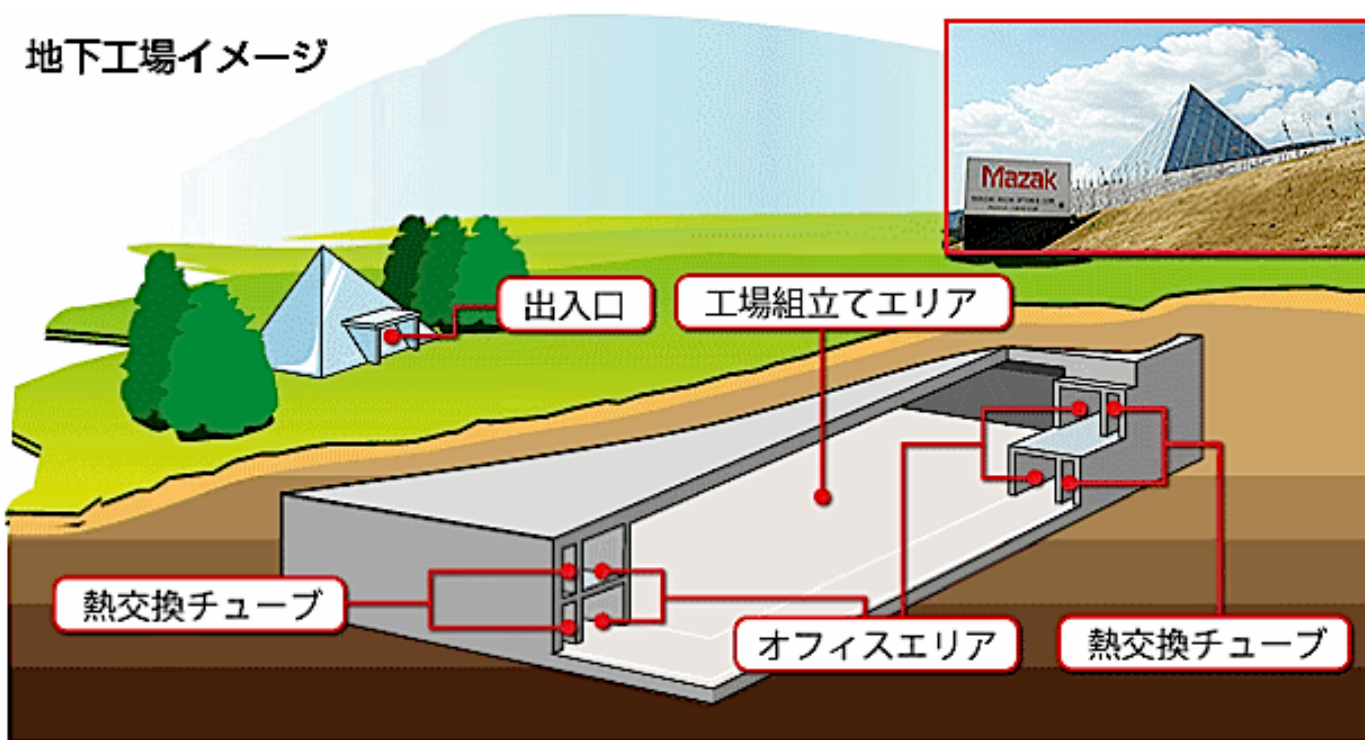
一家団らんが大原則です。仕事をしていても、食事の時間にはみんな帰ってきます。

たくさんで食べる方が楽しいので、特に夕食は誘い合って誰かの家に集まります。みんな自家製の料理を持ち寄ります。



※日本でもスエーデンのような
持ち寄りエコパーティ(ポトラック
パーティ)がよく行われるよう
になりました。

工業については、臨海部だけでなく内陸部でも行われていますが、やはり上空から工場らしきものは見えません。
21世紀の初めにほとんどの工場をすべて地下に移して、地上部を緑化してきました。その成果が現在の森林地帯というわけです。



※ヤマザキマザックオプトニクス(株)の地下工場。年間温度差4°Cで使用エネルギーを大幅に削減できたということです。

例外的に、どうしても地上になければならない工場だけが人が地上に造られたのです。

よく見ると「お城のような美しい建物」が点在していますが、それが2100年の生産工場の姿なのです。

※福島県小野町のランドマーク、タカラの「リカちゃんキャッスル」。
製鉄工場もこんなだったらいいですね。



工場は可能な限りクローズドシステム化されています。
使用する原料はすべて地上の森林から調達しています。

計画的に間引き材、落葉などを回収し、アルコール（バイオマス資源）や化成品・医薬品・食品の原料として使用するのです。

最後に残った水蒸気を含む水を使い、燃料電池用の水素を作ります。

工場内から分離されてきた有価物は、他の工場または農業・牧畜業・水産業の資源として活用します。

地域単位で見ると、有害ガスはもちろん二酸化炭素や水蒸気でさえも一切排出されない「真のゼロエミッション」を達成しています。

工場など建築物を造る際の資源は、かつて大都会といわれたところに大量に蓄積されている「都市鉱山」から調達します。

20世紀から21世紀初めに建設された「超高層ビル群」「高速道路」などには、高い純度の鉄・金・アルミニウムなどが豊富に存在しています。再生困難と思われていたゴーストタウンが「優良鉱山」として甦ったのです。

※2008年、こんな資料が発表されました。

金属	都市鉱山蓄積 (t)	世界の年間消費 (t)	世界の年間消費量 との比 (年分)	世界の埋蔵量 (t)	世界の埋蔵量に 対する比率 (%)
Fe (鉄)	1,200,000,000	858,000,000	1.5	79,000,000,000	1.62
Au (金)	6,800	2,500	2.7	42,000	16.36
Ag (銀)	60,000	19,500	3.1	270,000	22.42
Cu (銅)	38,000,000	15,300,000	2.5	480,000,000	8.06
Sb (アンチモン)	340,000	112,000	3.1	1,800,000	19.13
Ta (タンタル)	4,400	1,290	3.5	43,000	10.41
In (インジウム)	1,700	450	3.8	2,800	61.05
Sn (スズ)	660,000	273,000	2.4	6,100,000	10.85

【出典:独立行政法人 物質・材料研究機構 発表資料】

また、更地が有機栽培農地や森林地帯として再生されており、この無人地帯(都市鉱山)もやがて緑豊かなコミュニティに生まれ変わることでしょう。

自然エネルギー発電所は、原則としてコミュニティ内には造られません。比較的大規模なものは近辺の海上や山林地帯に設けられますが、個人用については、自宅で様々な方法により自家発電します。

比較的多く使われているのは、「貯めておいた雨水から水素を取り出す」という燃料電池発電です。

交通手段は徒歩と自転車が中心です。車は電気自動車であっても、コミュニティ内に入ることはできません。

以前、障害者用専用道路が設けられていましたが、使う人がいないので今は低床式路面電車(LRV=LRT)、または燃料電池バスに変わっています。



※今では燃料電池バスは
珍しくなくなりましたね。

ただ、歩くスピードより速い！

コミュニティは家族、必ず誰かが手を貸してくれるので、障害者が一人で運転する必要がないからです。

ちなみにこのLRVと燃料電池バスは、歩くスピードよりも遅いのが特徴です。

※近年、どんどんこんなプロジェクトが行われるようになりました。



【国土交通省のホームページより】

食べ物のうち、とくに生鮮品は「身土不二」を基本としています。つまり「食べ物に宿っている風土と人体に宿っている風土が一致すればするほど体によい。だから、その地域内で採れたものを食べよう」ということです。

当然、無農薬・有機栽培です（この言葉は2010年頃に一当たり前になって一死語になりました）。

※今、2020年ですが死語になっていませんねえ



しかも自給自足体制ができあがっているので、新鮮な幸を食べることができます。

気候条件により、すべてを自給自足で賄うことができない場合は、できるだけ近隣から調達します。

鉄道に使用する電源は、路線区間によって1番確保しやすい手段で調達します。地熱発電が相応しい区間は地熱を、風力に向いているところは風力を使用するということです。これによって遠隔地から送電する際のエネルギーロスを防いでいます。

高速道路は存在していません。車が移動する場合は、カーフェリーのように「車ごと貨車に乗せて」輸送します。



※こういうのをピギーバック輸送というそうですが、ずいぶん前からあるのですね。ただ日本では平成12年に廃止されました。

欧米のようなトラクターから切り離したトレーラーを積載する形で復活するいいのですが……しかも燃料電池車で……。



ご清聴ありがとうございました。