

本講義資料のご利用にあたって

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。

著作権が東京大学の教員等に帰属する著作物については、非営利かつ教育的な目的に限り複製および再配布することができます。

ご利用にあたっては、以下のクレジットを明記してください。

クレジット：

UTokyo Online Education 学術フロンティア講義 2023 坂田 一郎



30年後の世界へー

空気はいかに価値化されるべきか

第9回 ステークホルダー価値を軸とした企業社会の
 パラダイムシフトと空気の価値化

A long wooden pier extends from the foreground into the ocean. The sky is a mix of blue and orange, indicating sunset or sunrise. The pier has a railing and several streetlights. A large, ornate lamp is visible on the pier.

坂田一郎

Image: fradellafra/Pixabay

工学系研究科技術経営戦略学専攻/システム創成学科



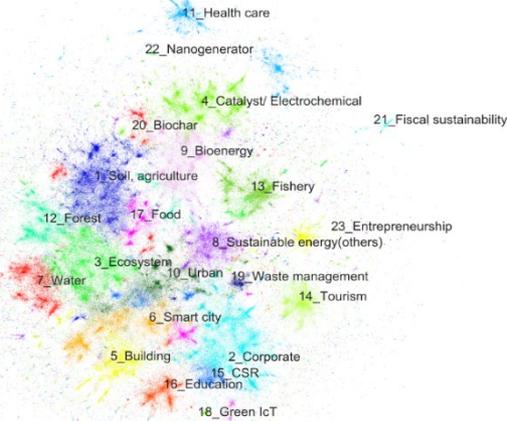
さかた いちろう

自己紹介 坂田 一郎

機械学習、計算自然言語処理、複雑系ネットワーク科学の手法（データサイエンス）を組み合わせ、人の判断やそれに基づく行動に関する大規模情報より知見を引き出す研究を行う。主な対象としては、学術研究、企業の取引やイノベーション活動、ソーシャルメディア内での会話、鉄道を利用した人の移動。それら研究成果を意思決定支援ツールとして提供し、社会応用。学務としては、総長特別参与、FSI本部ビジョン形成分科会長、地域未来社会連携研究機構長等。

「テクノロジー・インフォマティックス」で政策判断や経営のDXに貢献

知識の構造化

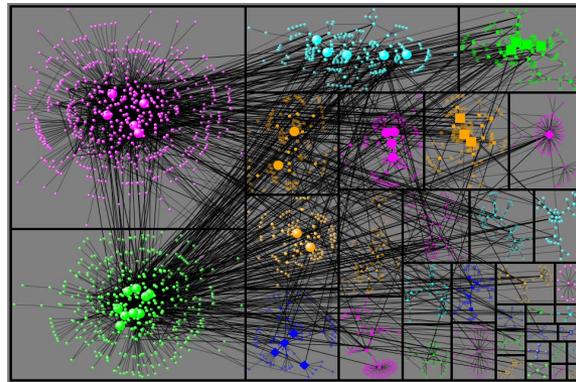


(出典) Asatani et al. 2020
<https://doi.org/10.3390/en13040975>

サステナビリティ

- ✓ 世界の30万件の知識マップ
- ✓ 「学術俯瞰・未来予測システム」特許化
- ✓ グローバル企業にライセンスし、研究戦略の意思決定支援
- ✓ 無から有を生み出す基礎研究のプロセス解明

地域の産業構造の新指標

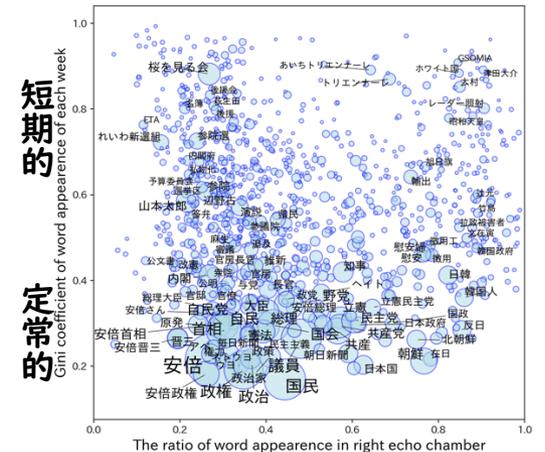


(株)帝国データバンク「SPECIA」を用いて作成

被災地の企業ネットワーク

- ✓ 「コネクター・ハブ」（地域の中核企業）
- ✓ 東北復興 ネットワーク補助金
- ✓ NHK「震災ビックデータII」
- ✓ 「地域経済情報分析システム(RESAS)」
- ✓ 経済産業省「地域未来牽引企業」選定に活用

ソーシャルメディア社会研究

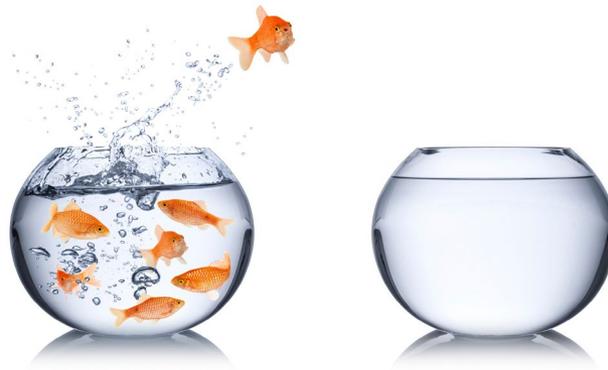


野党寄り ◀ 保守 ▶

(出典) 東京大学 坂田浅谷研究室

- ✓ 社会課題の早期特定システム
- ✓ 「エコチェンバー現象」（意見が異なるグループに分離し固定化）のメカニズム解明
- ✓ 「沈黙の螺旋」（中間な意見を持つ層が発言を控える現象）の特定

第1部 「新しい価値」の台頭



新しく生み出された社会的価値の事例

テスラ
(エコカー)

- ハイセンスなエコカー
- ソフトウェアの感覚でのアフターサービス

スポティファイ
(楽曲配信)

- 信頼感のある楽曲の配信サービス
- アーティストへの利益還元の説明(正義、公正さ)

ユーグレナ
(食品等)

- 「人と地球を健康にする」「途上国の栄養失調問題に貢献」
- 食品、化粧品等からバイオ燃料へ

TBM
(石灰石を用いた新素材)

- 石灰石を利用した紙・プラスチックの代替素材
- 世界の水、森林資源の枯渇問題に貢献

シャルマン
(眼鏡、医療用具)

- 軽い掛け心地、鼻に跡がつかない
- 「技術を極めればアートになる」

四万十ドラマ
(地場産の食)

- 地元特産のしまんと地栗と国際水準で衛生管理された工場
- 逆Amazon ・清流四万十のイメージ/シーンやナラティブ

工業化時代からの「価値」の変質



Image: Cleanpng

- ①コスト 及び
マークアップされた価格
- ②性能
- ③品質(とその均質性)
- ④耐久性
- ⑤快適さ
- ⑥安全性
- ⑦納期の速さ など

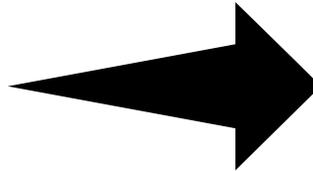
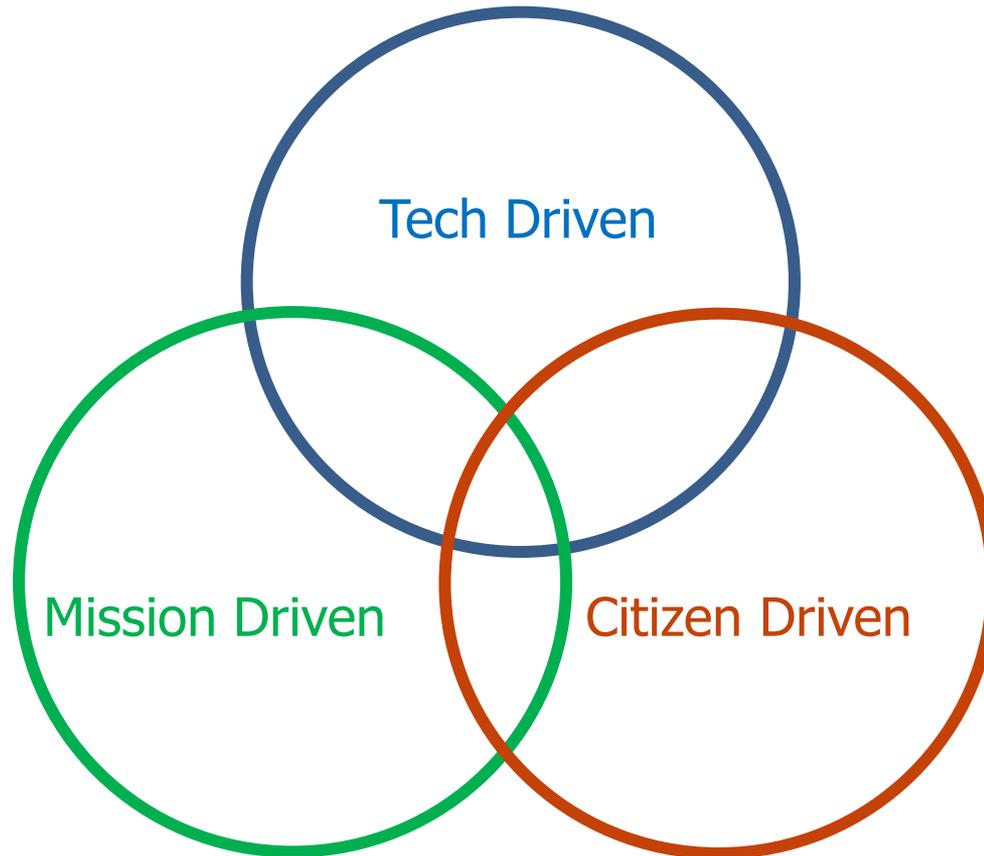


Image: getty images

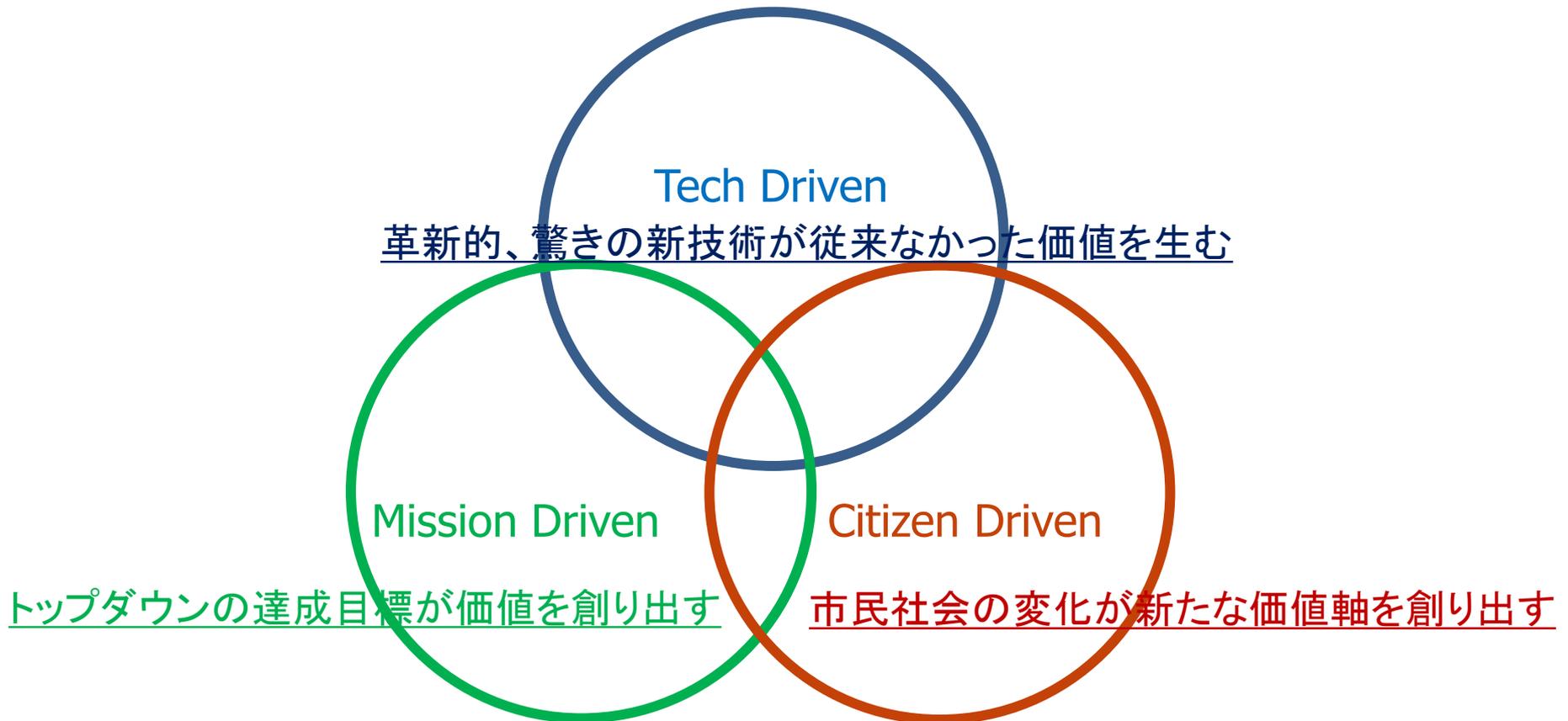
- ①脱炭素への貢献
- ②自然資本の維持・再生
- ③サーキュラーエコノミー
- ③倫理的、正義
- ④信頼感、安心感
- ⑤人の感性への響き
- ⑥シーンやナラティブが
持つ独自性 など

※多くが従来型手法では測れない！

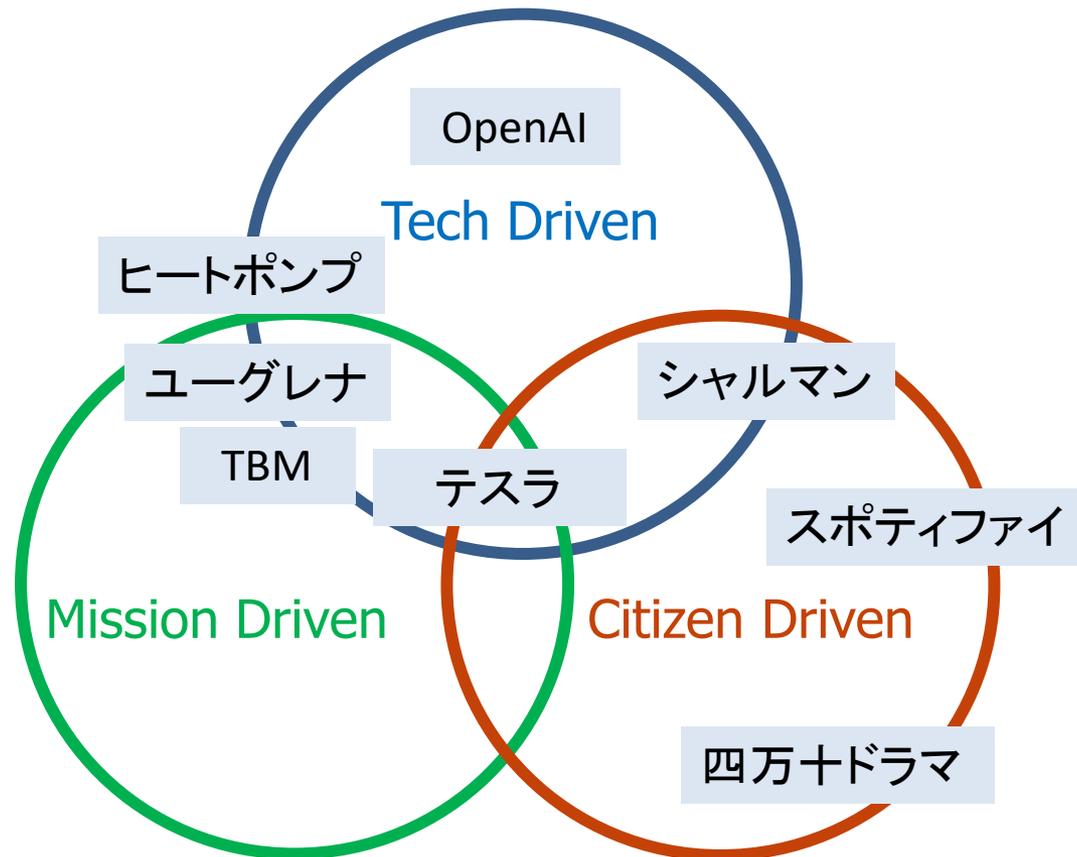
新しい価値創出の源泉は何か？ (3 Driven)



新しい価値創出の源泉は何か？ (3 Driven)



新しい価値創出の源泉は何か？ (3 Driven)



実際には、複数のDrivenの交点で生まれている価値も多い！

プラスチックごみ問題への世界の共感と価値

プラスチックごみによる海洋汚染の顕在化によって、社会での共感の広がりから、循環促進法などプラスチックに対する**規制**が迅速に整備。

2019年6月に開催されたG20大阪サミットにおいても、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す「**大阪ブルー・オーシャン・ビジョン**」が共有された。

価値を生み出す過程における**共感の伝播**を重要性を示す事例。単に、環境に良いだけでなく、環境に良い活動への**参加意識**も価値を生んでいるのではないか。

また、**紙のストロー**については、コストと機能性の両面で、既存品に大きく劣る商材が急速に普及した、これまでには稀であった事例。**Mission drivenな価値の大きさ**を象徴。(LED電球の場合は、日本では、東日本大震災時の節電対策の一貫として急速に普及したが、耐久性を考慮すると、それらが白熱電球に見合う段階に至っていた。)



Image: 講師撮影



Image: Wolfram Burner/flickr (CC BY 2.0)

DX + GX: 電動スクーターのシェアリング

電動キックボード(スクーター)のシェアリングは、コロナ禍の前から、世界の多くの都市で身近なモビリティとして急速に普及。その要因としては、空いているスクーターの探索、開錠・利用、返却、支払いなどができる**スマホアプリの利便性**と、**環境にやさしい行動**に参加しているという**満足感**があるものと考えられる。DXとGXの双方に後押しされたビジネスと考えることができる。その結果、Lime社やBird社のようなスタートアップが急成長している。特に、Bird社は、アメリカ証券市場で最速(9カ月)でユニコーンとなった記録を持つ企業。

一方で、その社会的な受容に関しては、歩行者との間での事故、利用後のスクーターの歩道への放置、道路インフラの未整備といった社会課題も指摘されている。



(備考) 北欧の都市にて撮影。

【価値が間接的に生み出された事例】

交通インフラが間接的に生み出した総合価値

ライトレールMAXとeスクーター等のシェアリングという比較的安価で利便性の高いモビリティとの組み合わせは、交通面での利便性という直接的な価値に加え、**低炭素**、ダウンタウンの**賑わいの回復**（住民へのアメニティの提供）、街の**治安の改善**という社会的な価値を生み出し、より良い社会に多面的に貢献。



(備考)オレゴン州ポートランド市内にて撮影(2022.8)

気候変動と生物多様性問題のリンク

「気候変動」と「生物多様性」は、相互にリンクしている地球規模の課題であり、さらに、他の社会経済的、環境面の課題ともリンクしている。今回、IPCC(気候変動のパネル)とIPBES(生物多様性とエコシステムに関する科学政策の政府間組織)は、公式に協力をすることとなった。

気候変動、生物多様性の喪失、開発ギャップに対する対応を統合することで、複雑な問題に関する政策決定プロセスをより効果的なものと考えられている。

両分野の科学者コミュニティにおける協力が潜在的に見込まれる領域としては、統合的な視座に基づく社会経済的、環境面のシナリオ構築、気候変動と生物多様性の喪失の相互依存性を出来る限り、可視化・定量化することがある。

双方の課題解決には、迅速な行動と長期的な視座と歴史的なアプローチが必要である。また、変革を実行可能なものとするには、先進国から発展途上国に対する資金的、技術的な支援が前提となる。

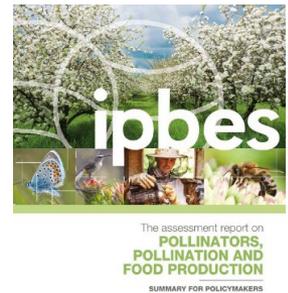


Image: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3402857>

(出典) Ramon Pichs Madruga “Linking climate and biodiversity”, Science vol.374 issue 6567 (2021),pp.511.

(参考) Xuemei Bai et al. “How to stop cities and companies causing planetary harm”, Nature vol.609 (2022), pp.463-466.

人道支援と自然資本を巡るトレードオフ

島の**生物多様性**が、火山の噴火などの災害時の援助によって脅かされることがある。災害時には、バイオスクリーニングが不十分な状況となり、海外からの援助物資と一緒に、外来生物が侵入してしまうことがある。一度、**外来生物**に侵入をされると根絶は難しく、長期に渡り生態系や財政面での悪影響をもたらす。

ニュージーランドのような国を除き、多くの国では、**外来生物**の侵入を防ぐためのプロトコール、資金、制度の執行能力、政治的な意思に欠けていることが多い。特に、災害時は、**人道支援**の援助物資を届ける優先度が高くなり、その能力はさらに低下する。

島国の災害時における生物多様性の保護に向けて、科学者と政策担当者は、支援団体への情報提供、輸送ロジスティクス、生物多様性のチェックを担う行政府とともに、地域戦略を立ち上げる必要がある。

人々への救援物資の緊急支援に加えて、バイオセキュリティ・外来生物監視プログラムを実効化することが、**人間と野生生物の双方**を守ることに繋がる。

(出典) M. P. van den Burg et al., “Biosecurity for humanitarian aid”, Science vol.372 issue 6542 (2021) pp.581-582.



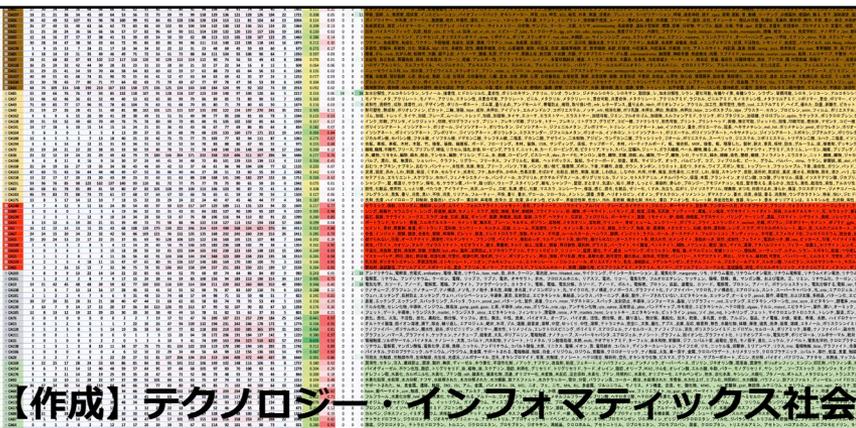
Image: C.G. Newhall/ Wikimedia Commons (Public domain)

国・社会ごとに異なる価値（脱炭素の事例）

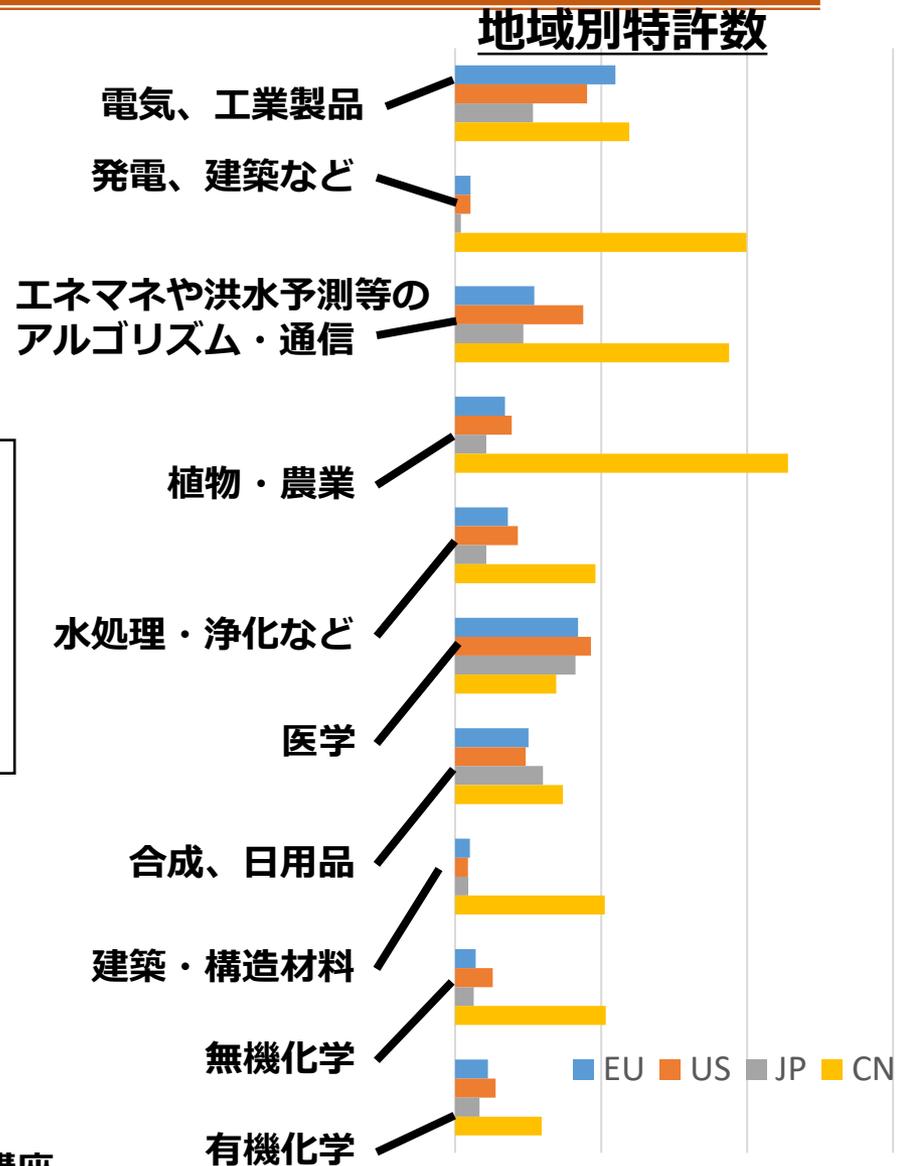


「脱炭素特許マップ」

- 世界の脱炭素関連の特許 375,233件を抽出し、内容的な近さ基準に200クラスタに自動分類
- 分野ごとに、欧州・米国・日本・中国の間で、特許の分布（近未来の技術の価値評価）が大きく異なることがわかる。



【作成】テクノロジー・インフォマティクス社会連携講座



日本の地域発の新しい価値の例



写真提供: 株式会社四万十ドラマ

四万十ドラマの地栗のスイーツ
(特産品+四万十のイメージ等)
<http://shimanto-drama.jp/>



写真提供: 鯖江市

鯖江のメガネ
(加工・接合技術+センス・新価値)



Image: ralwel/depositphotos

サステナブル・データセンター(データドック)
(雪冷熱の利用、植物工場併設、災害少ない立地など)
<https://www.datadock.co.jp/corp/information/>

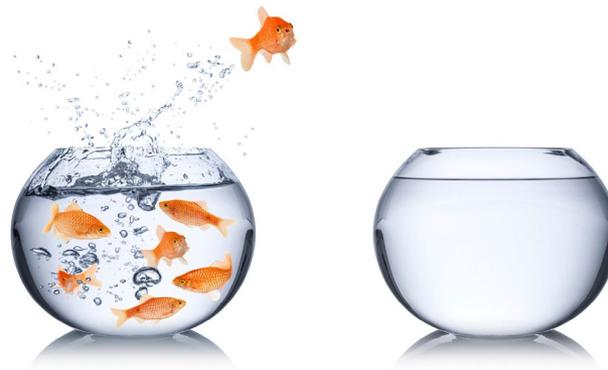


Image: エイジア/photoAC

伏見稲荷
(鳥居が連なるシーン)
<http://inari.jp/>
Tripadvisor 2019
外国人観光客人気No.1

第2部 新「価値」を支えている2要素を考える

- well-being (幸福)の変質
(主に Citizen driven)
- 社会システムの創造
(主に Mission Driven、AI・Platformの規制)



Well-being(幸福)の諸要素

Hedonic metrics

楽しみ、ストレス、怒りなどの個人の感情状態と、それらが日常生活で果たす役割を捉える。彼らは、さまざまな健康状態の影響など、毎日の生活の質を評価し、喫煙や運動などの活動に従事することの影響を評価する。

Evaluative metrics

自分が送りたい人生の種類を選択できるかどうかを含め、生涯にわたる人生に対する個人の満足度を評価。所得は、この指標と最も相関が高い。

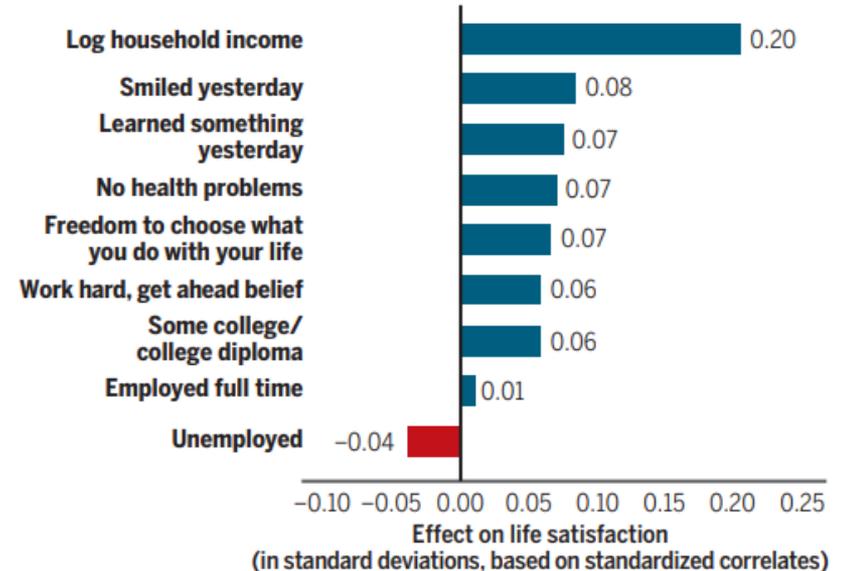
Eudaimonic metrics

個人が自分の人生に目的や意味を持っているかどうかを評価する指標。

「幸福度」と相関の高い諸要素

Correlates of life satisfaction around the world

The life satisfaction of individuals worldwide correlates with income, health, employment, and education as well as with positive moods, freedom, and beliefs about the benefits of work effort.

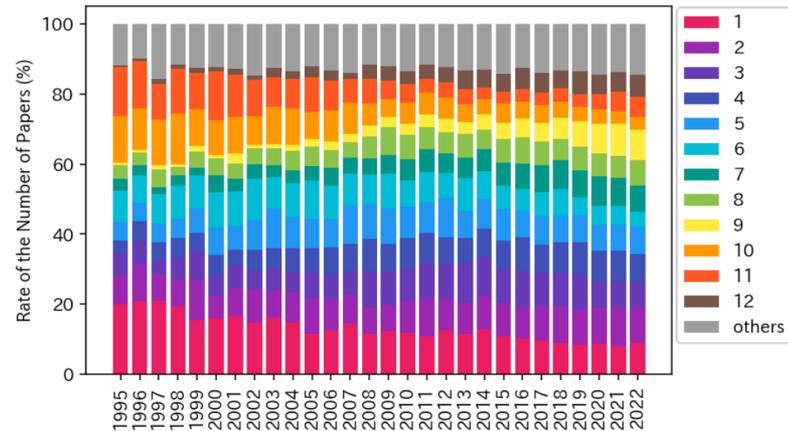
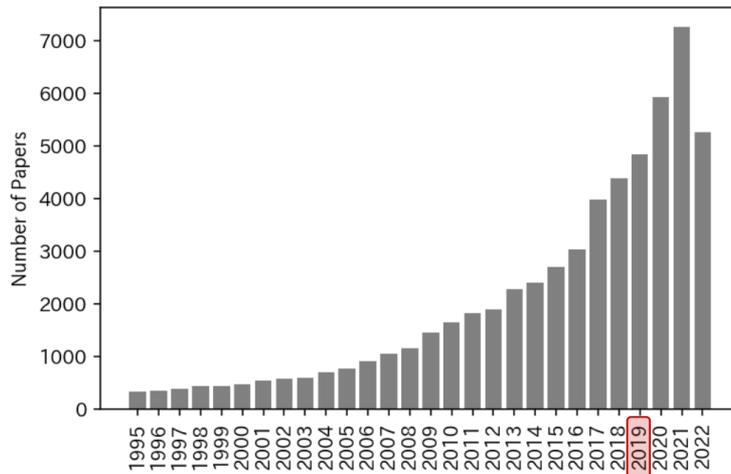


The figure is based on standardized coefficients using 2009–2012 Gallup World Poll data (16).

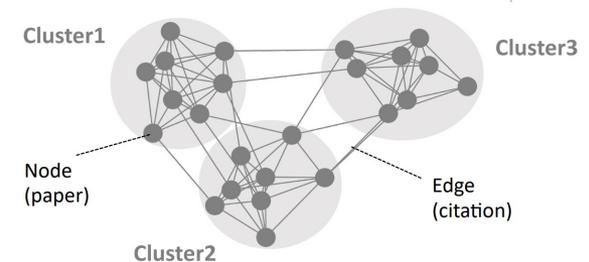
学術研究におけるWell-beingのメタ分析

Transition of the share of the well-being clusters

Content of well-being research had changed dramatically through time.



- A rapid increase of total papers after 2019 : COVID-19
- physical health, social conditions (#1, #6, #10, #11) : decreasing share
↔ mental health (#7, #9, #12) : increasing share



Well-beingの12領域

Basic Features and Keywords of Top 12 Well-being Clusters

Physical health and family relations : older publications
 Maintaining mental health : newer publications

$$\text{tf-icf}(t, c) = \frac{f_{t,c}}{f_c} \cdot \log \frac{N}{cc_t}$$

#	Theme	Year	Papers	Words
1	Older	2011.9	6740	Satisfaction, Life satisfaction, Subjective, Older, Older adult, Swb, Happiness, Adult
2	Work	2015.1	6052	Employee, Job, Work, Workplace, Leadership, Satisfaction, Organizational, Job
3	Income	2014.9	5241	Happiness, Satisfaction, Subjective, Life satisfaction, Income, Inequality, Swb, Economic
4	Meaning	2015.5	4984	Psychological, Meaning, Student, Satisfaction, Mental, Mental health, Eudaimonic
5	Youth	2014.7	4902	Child, Adolescent, School, Student, Youth, Parent, Family, Satisfaction
6	Cancer	2013.2	4192	Cancer, Spiritual, Patient, Religious, Spirituality, Breast cancer, Breast, Survivor
7	Nature	2016.3	4060	Ecosystem, Ecosystem service, Biodiversity, Urban, Green, Human, Green space, Nature
8	Motivation	2015.5	3895	Motivation, Satisfaction, Autonomy, Determination theory, Determination, Psychological need
9	Mindfulness*	2017.7	3477	Mindfulness, Compassion, Student, Meditation, Stress, Physician, Covid, Resident
10	Family	2011.3	3426	Child, Parent, Family, Father, Mother, Divorce, Parental, Marital
11	Health	2012.4	3201	Patient, Diabetes, Covid, Symptom, Depression, Quality, Disease, Treatment
12	Gratitude*	2016.8	3041	Gratitude, Emotion, Positive psychology, Positive, Student, Happiness, Psychology, Forgiveness

(出典) H. Yamano and I. Sakata, "Assessing research trends and scientific advances in well-being studies", IAAA Spring Symposium (2023)

(備考) well-beingに著者アテンションしている約10万本の論文を対象としたクラスタリング分析に基づく

人々のWell-beingと自然資本

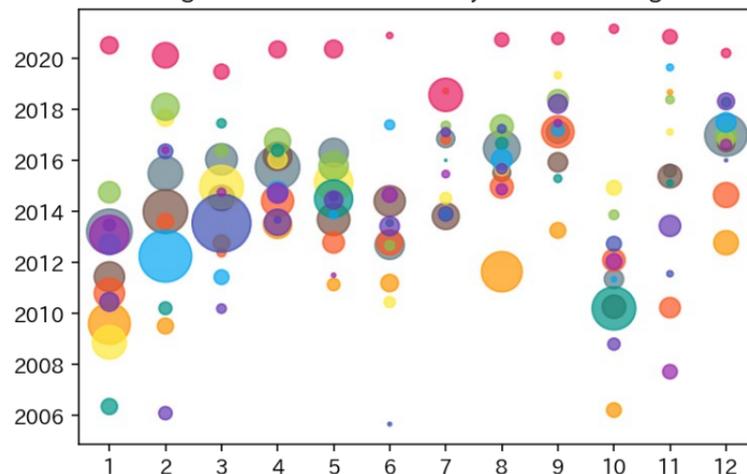
Origin and Evolution of Disciplines in the well-being Clusters

Academic fields and their average published years differed considerably among clusters

- **Dominant fields**
Economics : Income (#3)
Family-studies : Family (#10)
- **Distributed field**
Psychology-Multidisciplinary : large shares in many clusters (#1, #2, #3, #4, #5, #6, #12)
- **Old field: Psychology-Social**
- **New field: Environmental-sciences**



Average Years of the Clusters by the Main Categories



(出典) H. Yamano and I. Sakata, "Assessing research trends and scientific advances in well-being studies", IAAA Spring Symposium (2023)
 (備考) well-beingに著者アテンションしている約10万本の論文を対象としたクラスタリング分析に基づく

Well-beingが押し上げる価値

Well-being研究は、伝統的に、身体的な健康や家族関係が中心であったものに対し、近時、**精神的な幸福**(例えば、9. Mindfulness や12. Gratitude)は、それら新しい研究が集まった新興学術領域)に関する研究が増加している。

また、自然に関する研究は、学術領域7を形成してきたが、ここ数年では、**Environmental Sciences**に関する研究が、領域横断的な新興学術テーマとなっている。

Mission Drivenな軸での価値創出(脱炭素、自然保護・再生、プラスチック排出削減)に加え、**Citizen driven**軸での価値創出(自然に近づくことによる潤い・憩い)にもつながっているものと考えられる。

東京大学FSIビジョン形成分科会では、Springe Nature社と年1回共同開催している「SDGsシンポジウム」の主題として、2023年は、「**都市×自然資本×持続可能性**」を選定。都市と自然の相互作用に関する多様な論点を議論。また、「空気の価値化」と同様に、複数の学術領域を交差させる**総合知的なアプローチ**の重要性について、認識が深まっている。

【SDGカンファレンス「都市と自然 その連関の探究と持続可能性の課題解決に向けたデザイン」 2023年2月28日】



「社会システム」と価値

社会学で言う「社会システム」:

一般に、「システム」とは、ある種の「仕組み」(秩序)であると同時に、その仕組みによって維持され、相互に関連する「諸要素の一総体」のことをいう。

「社会システム」という言葉は、社会集団に一定のまとまりがあり、それを維持する仕組み(秩序)が認められる時、そうした社会集団をとらえるために使われる。

パーソンの場合、社会システムとは、具体的な社会集団をそのまま指すのではなく、「行為」という分析的な要素の連関として想定されるものである。

(出典)内田隆三「社会学を学ぶ」、ちくま書房

「社会システム」の構成要素としては、法令等のハードロー、民の規約などのソフトロー、ガイドライン、慣行などを含む。

また、社会システムの在り方については、当該社会が持つ価値観や文化的背景の影響も大きい。このため、先進国の間でも、同じ事象に対応する社会システムが異なっている場合が多い(ex. 個人情報保護、プラットフォーム規制)。

「社会システム」は、その存在により、多様な便益を生み出している。その中に、価値の付与(又はその逆の価値の減殺)がある。社会システムの在り様により、財やサービスの未来における価値は変わりうる。



Image: Petr Kratochvil (CC 0)

典型的な社会システムの構成要素

システム導入の目的

Mission Driven Citizen Driven
Ex. 脱炭素 自然資本保護 Well-being向上

Tech Driven
Ex. 想定外の新技术

システムのスコープ

製品・サービス 行為 社会集団 ……

具体的な措置

促進 制限 モニタリング 権利/義務付与 ……
公の介入度大 vs. ソフト的措置

システムの運用

運用体制 組織 専門家集団 監視 ……
権利を付与される者等の義務…

罰則による担保

刑事罰 罰金 勧告 集団からの除外 ……

②社会システム

システムが生む社会的な便益の類型



Image: pixabay

取引コストの軽減(社会における法人・個人の活動コストを下げる)

- ・標準化/規格化
- ・組織のバウンダリー論



Image: pixabay

市場の修正(外部効果の補正)による社会的厚生の上昇

- ・マイナスの外部経済効果の抑制(ex.環境汚染の規制)
- ・プラスの外部経済効果の拡大(ex.知的財産権の付与) ・公的サービス供給



Image: pixabay

権利の確定や修正による社会の安定

- ・所有権 ・特許 ・著作権 ・雇用者の権利
- ・登記 ・地籍調査



Image: ハブリックドメイン

価値の付与/減殺によるより良い社会への誘導

- ・固定価格買取制度 ・プラスチック規制
- ・再生エネの「産地証明」 ・「クリーン」水素を決める指標



Image: Bicanski/pixnio

新技術やビジネスモデルの社会的受容

- ・安全性の担保 ・環境の保全 ・プライバシーの保護 (ex.ドローン)
- ・社会的な価値の確認(ex.薬やワクチンの薬事承認)



Image: onurdongel/iStock

異なる組織による協働による利益の享受

- ・特許の共有、ライセンス等 ・組織再編制度
- ・営業秘密の漏洩規制

仕組みが生み出した新しい価値の例①

大規模な駐車場において、建物の入り口に近い位置に、身障者用スペースと並んで、低炭素排出・燃料効率に優れた自動車専用の駐車スペースを設定。この仕組みにより、「**便利な場所に駐車が可能**」という新しい価値が生み出されている。前提として、そのような人工的な価値創出に対する**社会の理解**があるものと考えられる。



(備考) サンノゼ市のモールにて撮影(2022.8)

仕組みが生み出した新しい価値の例②

水素は製造手法として、化石燃料を燃やして作る「グレー」、化石燃料を使うが、製造段階で出るCO2を回収する「ブルー」、再生エネルギー由来の「グリーン」の3つに大別される。脱炭素としての価値は、それがクリーンと認識されるかどうかで決まる。

これまで、環境へのやさしさに関して、世界で統一がなされていなかったところ、水素際エネルギー機関(IEA)は、製造された水素が「クリーン」かどうかを示す指標を提案。具体的には、水素がクリーンかどうかを、水素製造時に出るCO2排出量の割合を示す「炭素集約度」を使って決める考え方(1キログラムの水素製造で出るCO2が(ネットで)7キロを下回れば、クリーンとする)を提案している。

化石燃料から作る水素でも、このようなCO2回収といった条件を満たせば環境にやさしいエネルギーとみなされることとなる。クリーン水素は脱炭素社会の実現に欠かせないエネルギーとみなされており、基準が世界的に統一されることで、価値を生む基準が明確となり、投資が促進されるものと考えられる。

日本の札幌で開催されたG7気候・エネルギー・環境大臣会合 コミュニケの中でも「炭素集約度」の概念を含む国際標準や認証スキームの重要性が確認され、当該評価を提案したIEA報告書を歓迎するとされた。

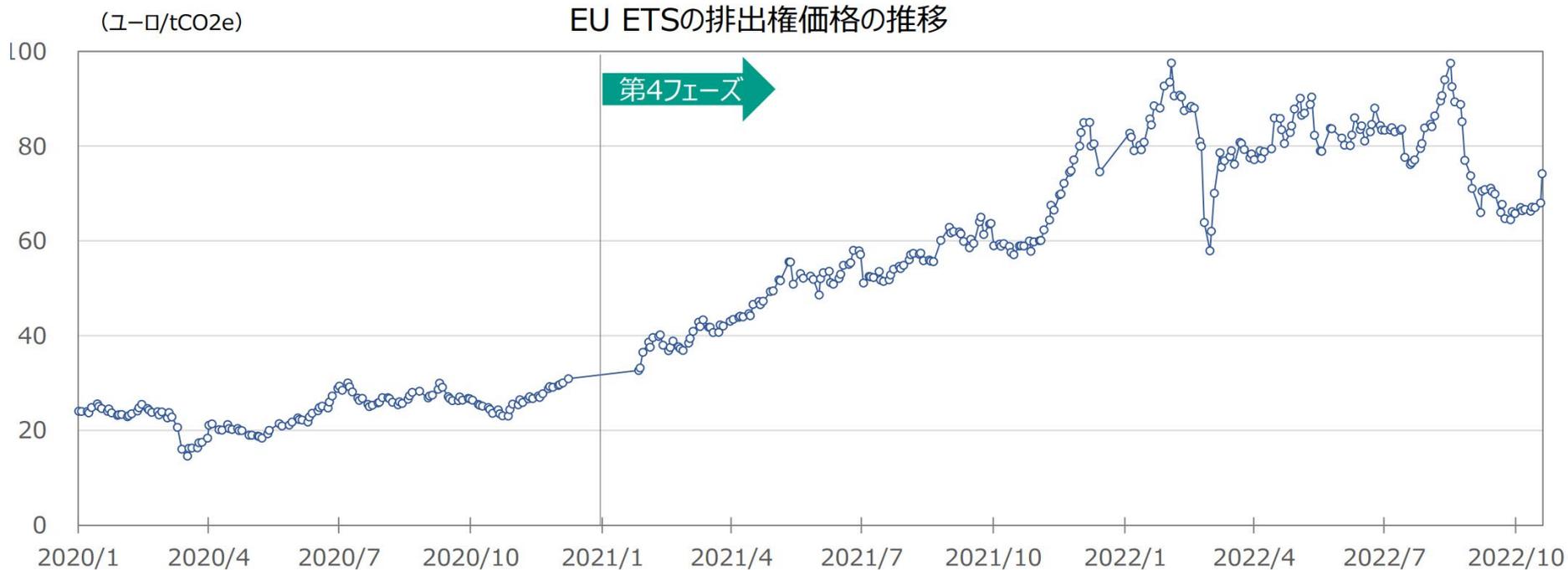
確かな「価値」を生み出すための社会システム(ルールだけでなくその運用を含む)と、それに対する社会集団を形づくる関係者による明確で安定的な合意形成の重要性を示すもの。



Image: jorgevargas /pixabay (CC 0)

EU-ETSの価格推移

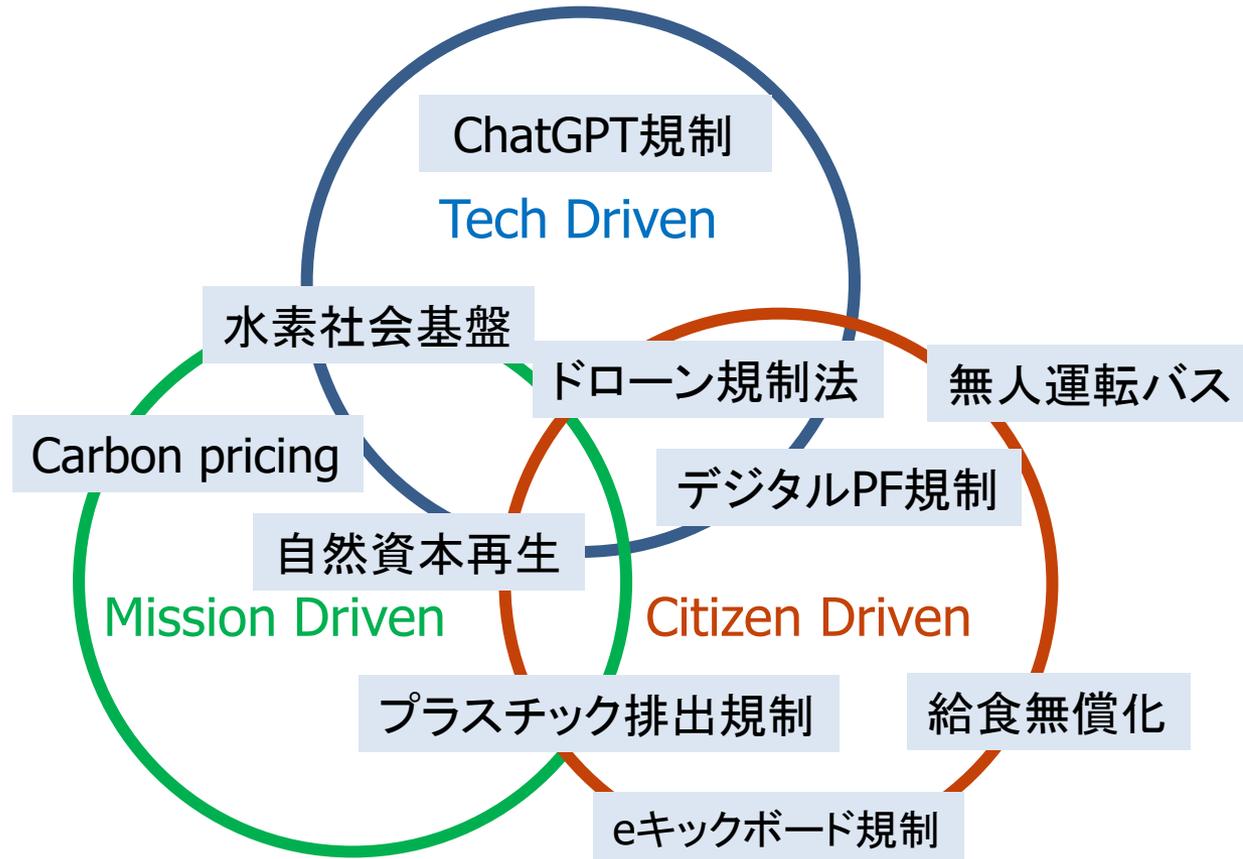
「EU排出権取引制度」が人為的に作り出した排出権の価格推移



(出典) EEX「EUA Primary Market Auction Report 2020-2022」、Nissen et al. (2021)「Trends and projections in the EU ETS in 2021」より日本環境省作成。
「カーボンプライシングの活用に関する小委員会(第21回)議事次第・配付資料 参考資料集」p.9 より引用

(備考) 現在、日本の温暖化対策税は3ドル以下。

3つのDrivenを支える新社会システム



社会システムは、産業に対して、市場の需要拡大、新製品・サービス・技術の社会的受容、資金獲得等への影響、価値の変化や特定の方向性へのインセンティブ付けを通じて、大きな影響を及ぼす。

社会システム形成による2つの価値の接近

経済的価値創出

社会的価値創出

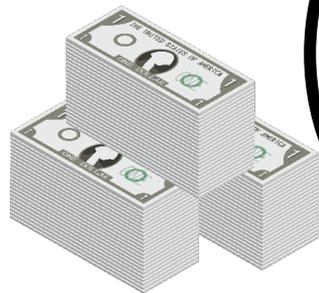
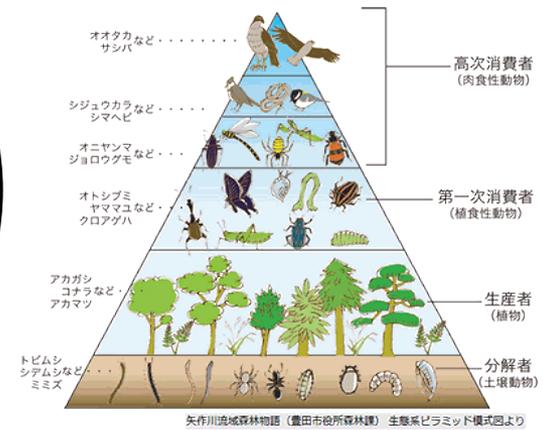
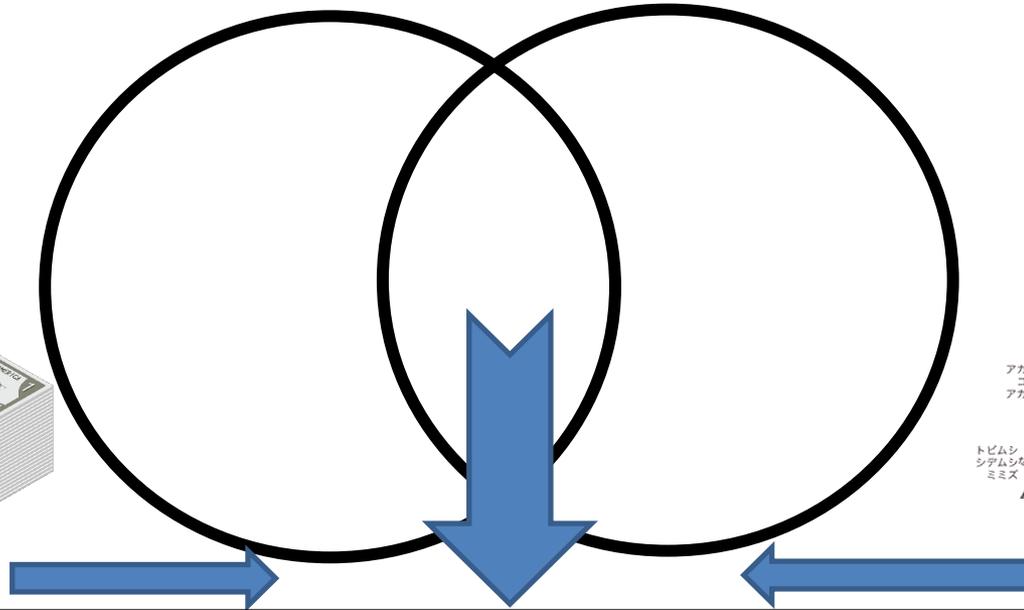


Image: Illust AC



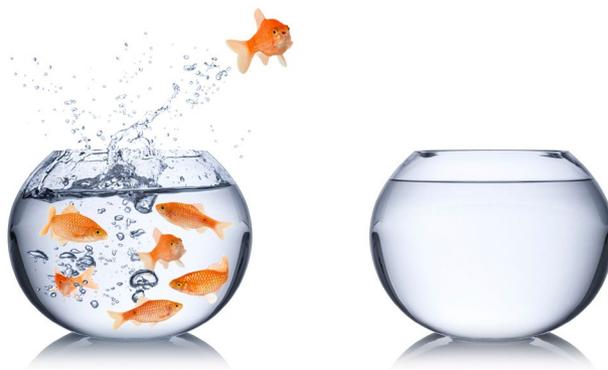
オーバーラップが拡大する中で、以下の領域を持続可能なビジネスとして推進することでsociety5.0実現に貢献できる

(CSRとは発想や拡張性が全く異なる、「貨幣が言語となり価値を伝える」)

- 地球のサステナビリティ
- 社会関係資本の維持・強化
- 倫理、人権保護、社会的公正、社会の包摂性
- 心身の健康や長寿 等

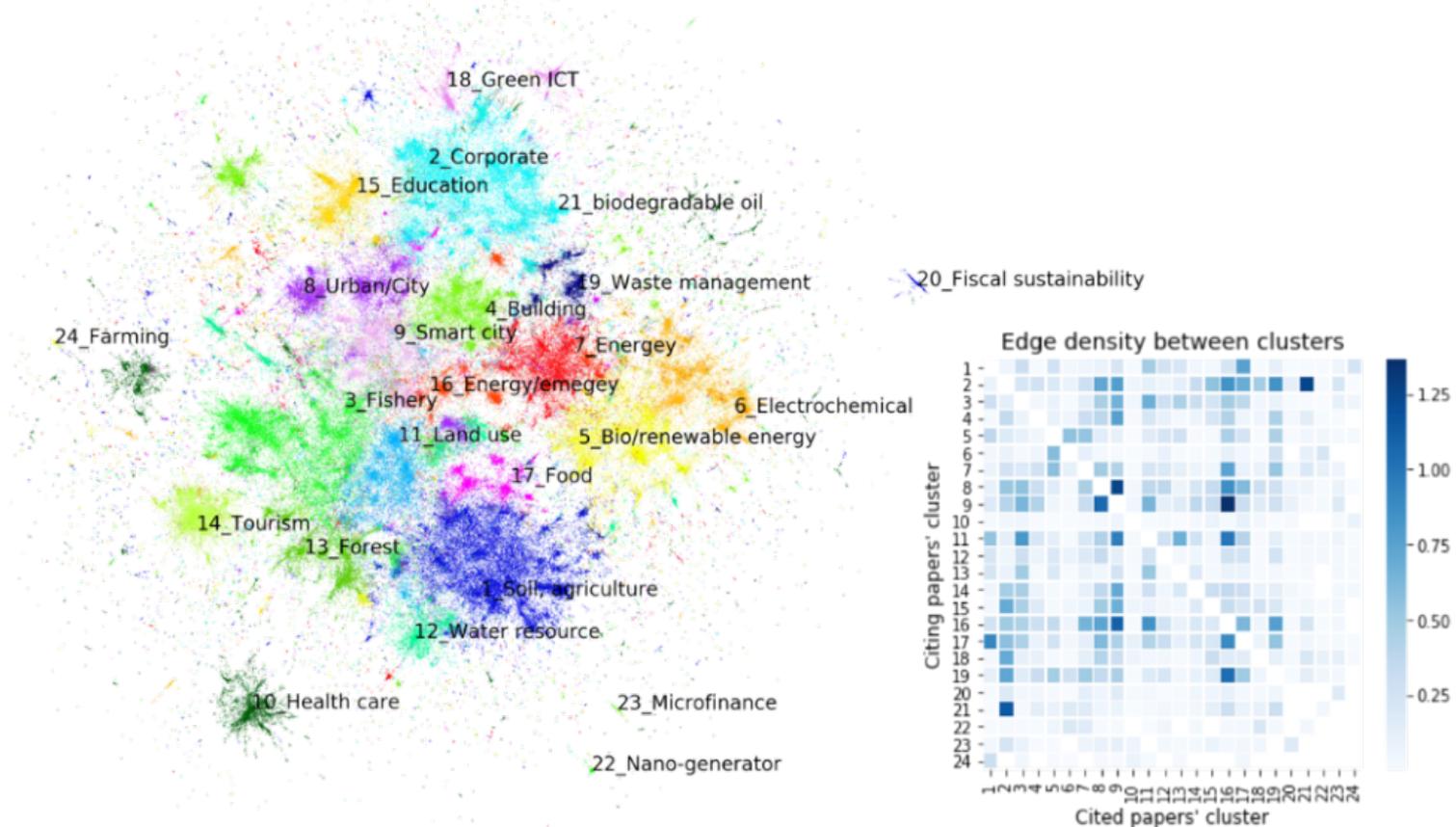
成長する公共性を帯びたセクターの創出

第3部 では「空気」の新しい価値は？



サステナビリティ学の俯瞰:「空気」は？

下記は、サステナビリティに対し、著者が明示的にアテンションしている30万本の学術論文を引用関係を元に分類し、知識を構造化した図。現段階では、「水」や「森」と異なり、「空気」を軸として形成された知識領域はみられない。



(出典) K. Asatani, H. Takeda, H. Yamano and I. Sakata,

“Scientific attention devoted to sustainability and SDGs: Meta-analysis of academic papers”, **Energies** vol.13(4) (2020),975.

都市における7つの社会インフラ

都市インフラの中でも、「良い空気」は、明示的には認識されていない。

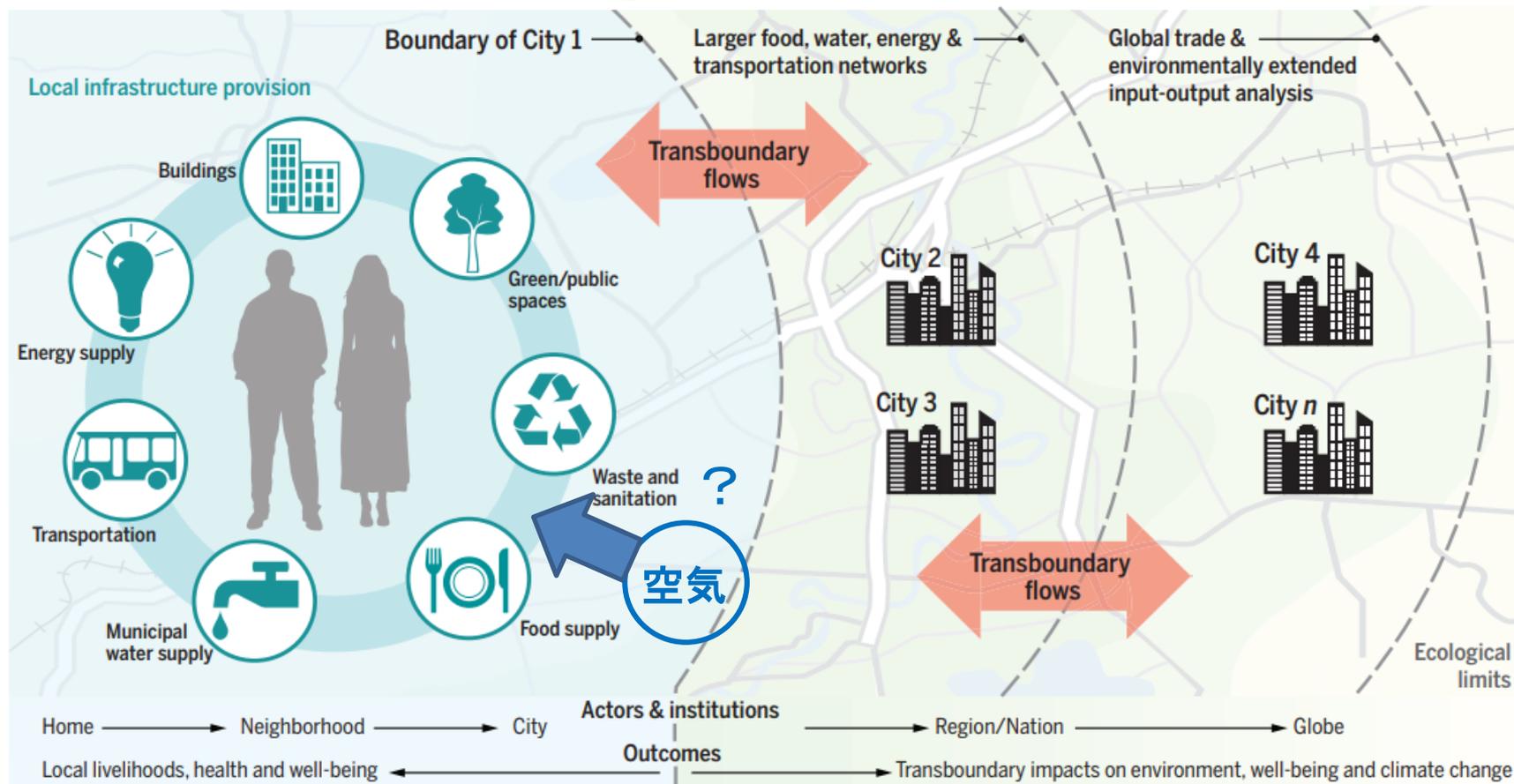


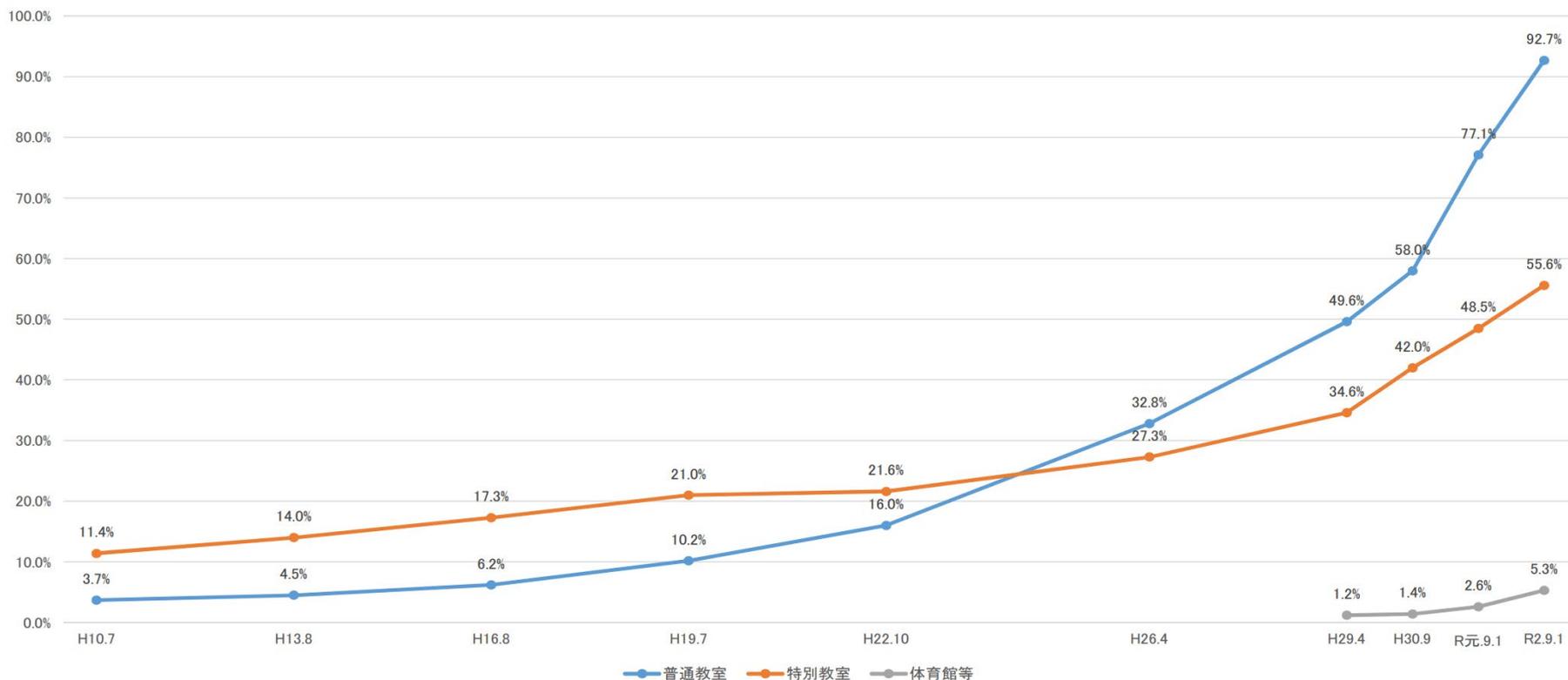
Fig. 2. Intersection of human activities and seven infrastructure sectors within a city, linked to natural ecosystems through transboundary infrastructures across scales. Actors and outcomes (health and sustainability) are also intertwined across scales.

(出典) A. Ramaswami et al., "Meta principles for developing smart sustainable, and healthy cities.", Science vol.352 Issue 6288 (2016) pp.940-943. DOI: 10.1126/science.aaf7160

社会的共通資本化した教室での空調

一方で、日本では、令和に入り、公立学校の教室における空調の設置は急速に進展。限定的ながら、快適な空気を生み出す空調が**社会的共通資本**的なものとして認知。

公立小中学校の空調（冷房）設置率の推移



(備考) 急伸の背景にある交付金制度(学校施設環境改善交付金、ブロック塀・冷房対応特例交付金)

(出典) 「公立小中学校の空調(冷房)設置率の推移グラフ」(文部科学省) より引用

高付加価値化で「空気」に先行した「水」

Beyond water resources

●「Evian」

- ・原産地証明: 採水地 エビアン(カシャ水源)
 - ・成分表示 : 炭水化物0、ナトリウム0.7mg、カルシウム8.0mg、マグネシウム2.6mg
硬度304mh/L PH7.2
 - ・物語 : フランス貴族による水発見の物語
フレンチアルプスの地層でゆっくりと磨かれたエビアン(ラベル)
 - ・エビデンス: 「健康上有益な水」としてフランス国立医学アカデミーで認定
 - ・サステナ : カーボンニュートラル認証、リサイクル、水資源保護
 - ・ボトル : 記念グラスボトル、デザイナーズボトルなどあり
- (出典) <https://www.evian.co.jp/>

●日本における例

「南アルプスの天然水」

- ・エビアンと同様な成分表示
- ・ナチュラルミネラルウォーター
- ・水と生きるWEBサイト

「いろはす(白州の天然水)」

- ・エビアンと同様な成分表示
- ・100%リサイクルペット

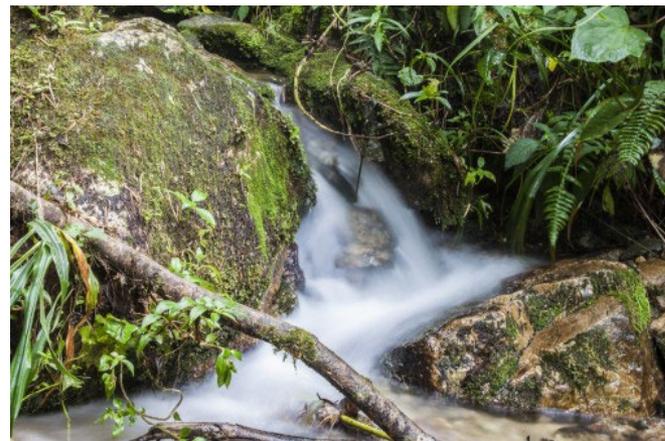
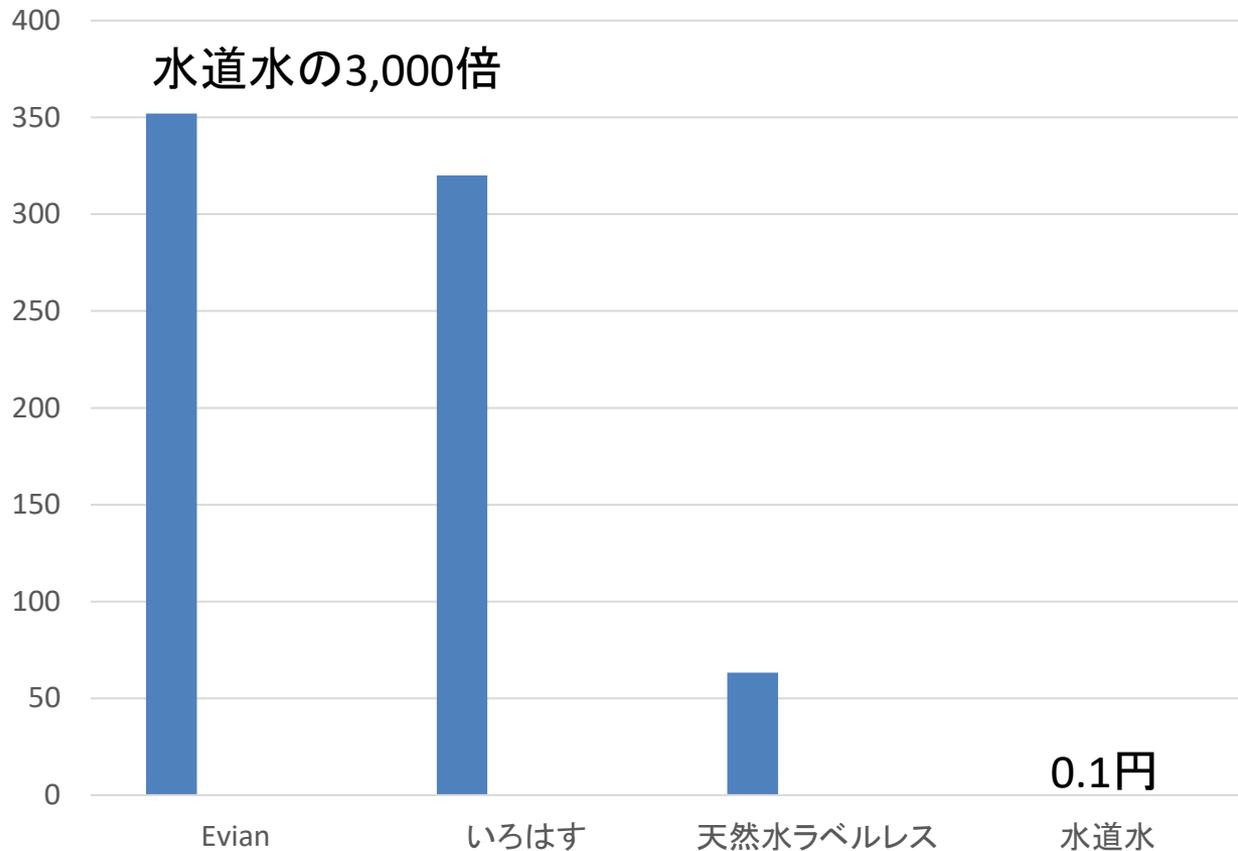


Image: Mostrar informacion/pixabay

※この種の選考は、個人差や時間による選択の違いがあるが個人の感情等のセンシングは要せず、個人が選択する方式

「水」の市場価値の比較

水の価格の比較(1リットル換算)



(備考) Evianは330ml PET, いろはすは340ml PET, 天然水ラベルレスはAmazon 2L×9本セット
水道水は、東京都水道局の一般用, メーター口径20mm, 1カ月3m³利用の場合

空気の価値化の類型

「空気の価値化ビジョン」冊子
(ダイキン東大ラボ)



Citizen Drivenな価値を持つ「空気」の提供

Cooling for All

Social Common capital

- アフォーダブルな社会的共通資本の提供(主に、温度と湿度)

Beyond Cooling

- 人の健康や創造性等に貢献する空気質の提供
- 人の精神的な満足感に貢献するサービスの提供

Social Common capital

※社会的共通資本の一部である
「制度資本」による増幅

Mission Drivenな価値を生み出す「空気」の提供方法

- 脱炭素への貢献・・・省エネ、エネマネ、ヒートポンプ、グリーン電力利用、パッシブ空調
- 生物多様性保護への貢献・・・サーキュラーエコノミー 概ね「グローバル・コモンズ」の保全
- オゾン層破壊抑止への貢献・・・冷媒の回収・リサイクル
- サウスとノースの格差の縮小・・・サブスクリプション/公共的施設でのシェアリング

空気の価値化の類型

「空気の価値化ビジョン」冊子
(ダイキン東大ラボ)



Citizen Drivenな価値を持つ「空気」の提供

Cooling for All

Social Common capital

社会の成熟段階や優先順位による差異が大きい

Beyond Cooling

個人差や時期による差異が大きい

■ 人の精神的な満足感に貢献するサービスの提供

Social Common capital

※社会的共通資本の一部である「制度資本」による増幅

Mission Drivenな価値を生み出す「空気」の提供方法

- 脱炭素への貢献 ……省エネ、エネマネ、ヒートポンプ、グリーン電力利用、パッシブ空調
- 生物多様性保護への貢献 ……自然環境の保全
- 国・地域の社会システムにより選択と投資は大きく左右される
- サウスとノースの格差の縮小 ……サブスクリプション/公共的施設でのシェアリング

国・社会ごとに異なる社会的共通資本の形

Water ATM

Water ATMの写真を
著作権等の都合上
削除いたしました。

Waste Picking



Image: Jonathan McIntosh/Wikimedia Commons (CC BY 2.0)

◆ Integrate high-and vernacular technologies. Cities should seek local knowledge and systems-level understanding of different solution configurations.

◆ Recognize diverse strategies for resource efficiency in different city types.

A technology-oriented view of smart cities can result in translating high efficiency solutions for one country or culture to another, where they may not work as well.

(全日、中央制御で冷暖房を行う方式は欧米ではエネルギー効率が高いかもしれないが、それは中国のアパートには適さず、そこでは、短時間スポットで空調する方式が適することを例示)

(出典) A. Ramaswami et al., "Meta principles for developing smart sustainable, and healthy cities.", Science vol.352 Issue 6288 (2016) pp.940-943.

Beyond Coolingの参考となる提供方法

『一万円選書』の事例

忙しくて本屋に行けない、同じような本ばかりに出会うという顧客(「読書難民」)の声に応え、いわた書店社長の岩田さんが1万円分の本のセットを選んで、送ってくれるというサービス。顧客が、カルテへの記入として、個人情報や質問、過去に読んだ本のベスト20などを回答することがサービスを受ける条件。大変に人気が高く、抽選制のサービスとなっている。これを参考として考えると、顧客の属性情報等に基づいて**初期条件**を与えておいた上で、**その後の顧客の選択を反映**させて、推薦を行う(提供する空気質や空気に付帯するナラティブ、シーンを決める)ようなことが考えられる。

本来、図書館に行くことで、自分で多様な本を選択することは可能のように思える。しかし、自分で自分が欲している本を決めることは意外と難しいと見ることも出来る。また、好みにあった**選択の自動化**(信頼できる者による)や**適度のノイズ**の価値を示しているとも捉えることが出来る。



Image: Pick Pik

空調だけに依らない空気の価値

- **空調機**は、日本では、年間2万4千円(うるさらX、10畳用)の電気代が必要であることから、現在でも、年間2万4千円+1年分の機器コストの価値は生んでいる。
- 空調機以外で、空気・空間の価値に大きな影響を与えているものの代表は、**森林(植物)**。人工的なエネルギー投入ゼロ(除く森林整備)で、空気の価値を高めているとも言える。冷氣・湿度のみであれば、空調機もall自然エネルギーで運転すれば森林と同じとなるともいえる。
- **「森林浴」**(マイナスイオン、森林の香り)については、ストレス状態の改善、リラックス、癒し、活力の向上、自律神経系の改善などが言われているほか、夏場は、単に、木陰があると涼しい、という効果も見込める。「涼しい」以外は、Beyond Coolingの要素に相当すると考えられる。
- **公園の樹木**も同じであり、ベンチの上方をカバーするように配置することで、涼しさを提供している。Walkabilityを高めるものと捉えられることもある。
- さらに、**空間の価値**は、空調や森林という装置だけではなく、風、光、音、賑わいなどの「場」の雰囲気にも大きく依存しており、**五感に訴えるものを総合した**価値創出と捉える必要がある。



Image: cosmospaceternal_8734/pixabay