

東大阪市・東大阪商工会議所 脱炭素推進セミナー
第一回 中小企業こそ始めよう！脱炭素

脱炭素**経営**に向けた“やさしい取り組み方”

—キーとなる2030と加速するサプライチェーン全体での取組—

はじめに：自己紹介
持続可能性をめぐる国内外の動向
脱炭素経営に向けて
脱炭素経営の際に必要な視点

2024.2.7

畑中 直樹

自己紹介

畑中 直樹

1964年横浜生まれ、福岡育ち。

大阪大学工学部環境工学科卒業。博士(環境科学)。

一貫して地域の環境問題・持続可能な地域づくり、人材育成に取り組むかたわら、(財)地球環境戦略研究機関(IGES)関西客員研究員、大阪大学大学院工学研究科招聘教員(環境・エネルギー工学専攻)、行政の各種委員・講師等を務める。また、自然再生や森林・木材関係のNPO等の役員としても多数活動。

ひょうご持続可能地域づくり機構(HsO)、(一社)〃研究所(HsI) 代表理事
(株)地域計画建築研究所(アルパック) 役員(新領域担当)

総務省地域力創造アドバイザー／(一財)地域総合整備財団(ふるさと財団)
地域再生マネージャー／林野庁森林・山村多面的機能発揮対策アドバイザー
／豊田市総合計画審議会委員／環境審議会委員(京丹後市、精華町)／
脱炭素経営スクール講師(豊田市、トヨタ紡織)／北海道松前町参与 ほか。



気候危機をめぐる国内外の動向

- ・異常気象が「**新しい平常**」に。**不可逆的な変化**が生じる「**ティッピングポイント(転換点)**」に達しつつある。
地球沸騰／気候変動影響の顕在化
- ・今のペースだと排出許容量に**約8年**で到達。
→**2030年**までの10年弱が勝負の期間(大幅削減)
国連グローバルストックテイク:**2年以内**に**世界全体**↘に
→日本△46%では不十分、**削減目標**上乘せの可能性。
- ・日本の**2050年**の姿は、**エネルギー消費**を国全体では**約1/2**に、それを再エネ等でまかなう。
産業以外はさらに**約1/3**に、特に**運輸部門**は**大幅減**。

加速する経済界の動き

- 脱炭素の動きと呼応して、経済を再生可能な資源だけにする「**サーキュラーエコノミー**」への移行が進みつつある。
- また、産業界では、**サプライチェーン**全体の排出量(**スコープ3**)削減の取組が、自動車関連をはじめとして建設等各分野へ順次加速
→ **地域の中小企業**も対応が必要 '**ピンチとチャンス**'
- 他キーワード
資金調達: ESG / CDP / TCFD / GRI
脱炭素関連イニシアティブ: SBT / RE100 / J-CLP 他

サプライチェーン排出量とは

- ▶ 事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量を指す。
- ▶ つまり、原材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、一連の流れ全体から発生する温室効果ガス排出量のこと
- ▶ サプライチェーン排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量



出所：環境省

経済界の動き：サプライチェーン排出量対策

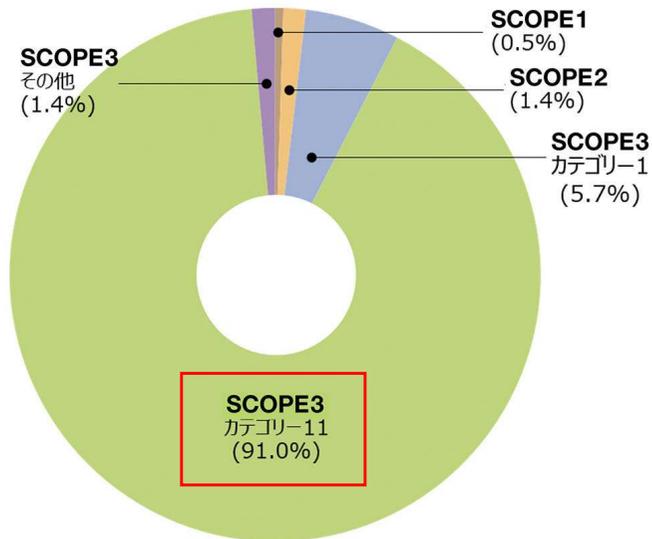
サプライチェーン排出量の算定範囲

区分	カテゴリ	
自社の排出		自社のScope1・2排出量
	直接排出(Scope1)	
	エネルギー起源の関節排出(Scope2)	
その他の関節排出(Scope3)		Scope3排出量 (自社の上流・下流の排出量)
上流	1 購入した製品・サービス	
	2 資本財	
	3 Scope1,2に含まれない燃料 及びエネルギー関連活動	
	4 輸送、配送(上流)	
	5 事業から出る廃棄物	
	6 出張	
	7 雇用者の通勤	
	8 リース資産(上流)	
下流	9 輸送、配送(下流)	
	10 販売した製品の加工	
	11 販売した製品の使用	
	12 販売した製品の廃棄	
	13 リース資産(下流)	
	14 フランチャイズ	
	15 投資	

出所：環境省

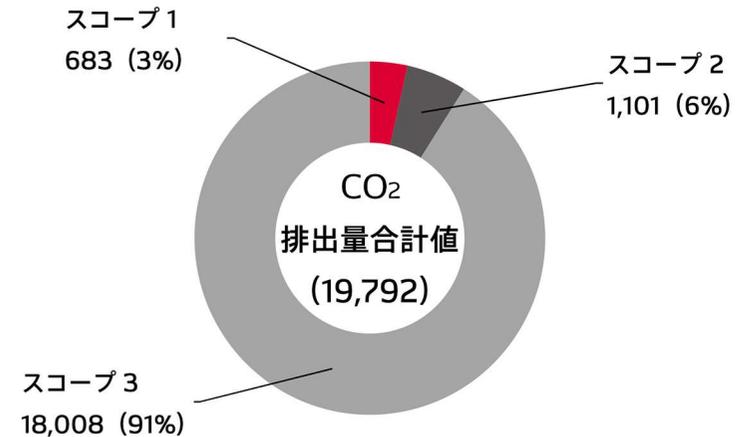
経済界の動き：サプライチェーン排出量対策

豊田自動織機



出典：豊田自動織機ホームページ

デンソー



SCOPE3カテゴリ	排出量 (千t)
1. 購入原材料	7,661
2. 資本財	1,288
3. 燃料・エネルギー関連活動 (除く Scope1&2)	233
4. 輸送・流通(上流)	52
5. 事業から出る廃棄物	38
6. 出張	22
7. 従業員の通勤	80
8. リース資産(上流)	-
9. 輸送・流通(下流)	-
10. 販売した製品の加工	-
11. 販売した製品の使用	8,601
12. 販売した製品の廃棄	33
13. リース資産(下流)	-
14. フランチャイズ	-
15. 投資	-
16. その他(上流・下流)	-
SCOPE3合計	18,008

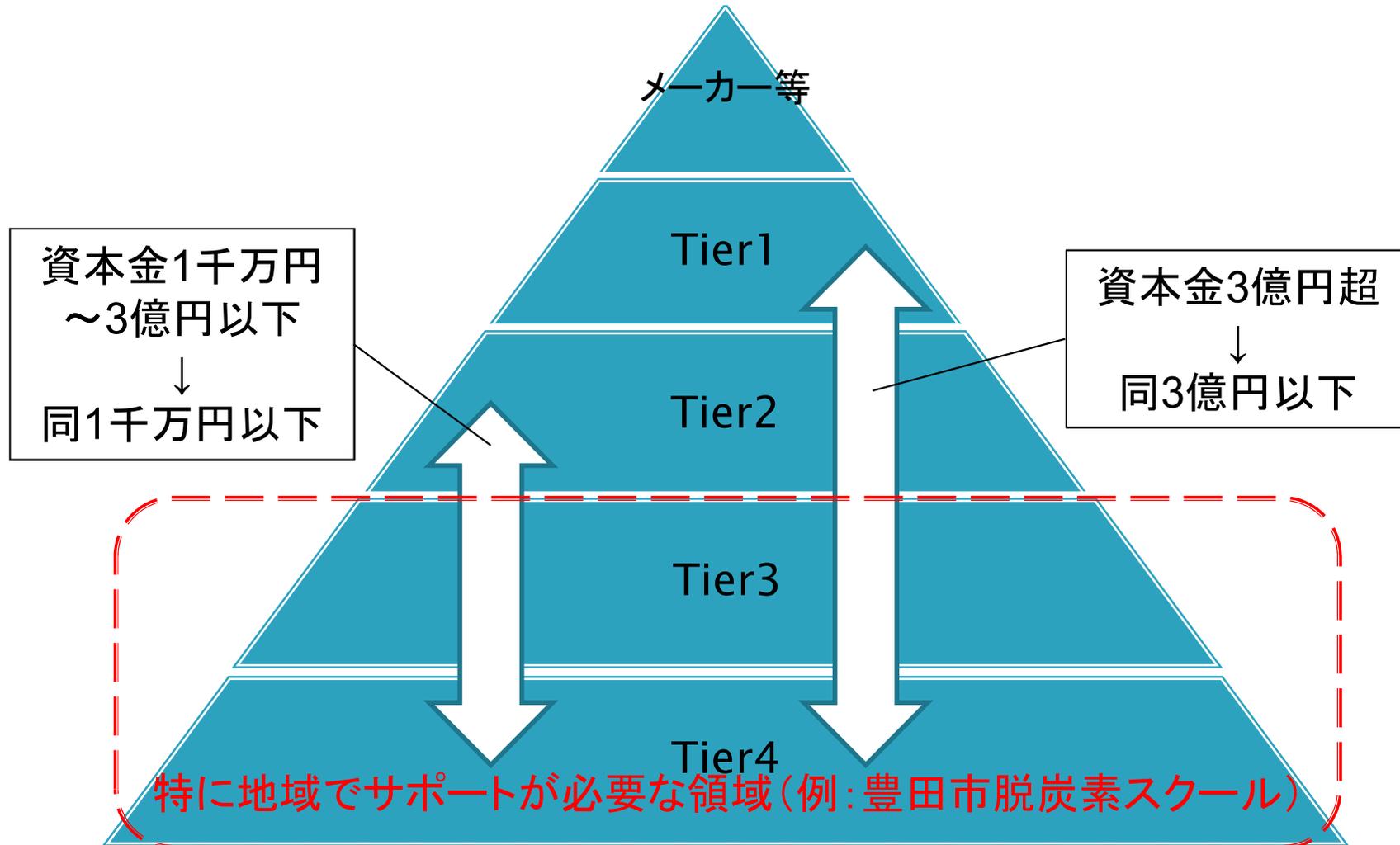
出典：デンソーホームページ

多くの企業では、
「カテゴリ1」 「カテゴリ11」
 が削減に向けた重要ポイント

同時に、このカテゴリの中で、
 取引先からの要望が届くという事

サプライチェーン対策で留意が必要なこと: 下請法

買ったたきの禁止(第4条第1項第5号)等への配慮が必要
→Tier1~2が板挟みになるケースも



●何から始めたらいいのか？

- すべての始まりは「見える化」。
- 「見える化」は、総量だけでなく、大まかでいいのでどこで何が多くののかその内訳まで把握が必要。
- それができれば、現場の担当の方も含めてみんなで対策に知恵をしぼることができるようになる。

●脱炭素経営を、どのような視点で考えたらいいのか？

- 対外、対内両面あります。
 - 対外・社会的ニーズへの対応
 - ・新たな商品展開
 - 対内・人材育成や部門間連携等社内体制づくりへの活用
 - ・労働環境の改善
- ・コストも含めた競争力強化
- ・SBT等対外的PR
- ・新規採用等人材確保

業界、取引先の動向を参考にしながら
仮に2030年度に2013年度比50%削減とした場合、
省エネと再エネのバランスは

$$\text{エネルギー需要削減率} \times \text{エネルギーの脱炭素率} = \text{削減率}$$

(省エネ(需要×効率)) (再エネ)

例)

A社:うちは省エネ頑張っって…

$$0.6(40\%削減) \times 0.8(20\%再エネ化) \doteq 0.5$$

B社:うちはバランス型で…

$$0.7(30\%削減) \times 0.7(30\%再エネ化) \doteq 0.5$$

C社:うちは再エネポテンシャル高いから…

$$0.8(20\%削減) \times 0.6(40\%再エネ化) \doteq 0.5$$

参考例：豊田市脱炭素スクール 1期生のみなさん

脱炭素経営の取組事例

(豊田市脱炭素スクール1期生の皆さん)

株式会社 市川鉄工所

所在地：豊田市宝町 業種：製造業 従業員数：66名

脱炭素経営方針

- 夕飯のネタになるカーボンニュートラル
- 子供たちが学校でCNの話聞いてきたときに、社員皆が自社の取り組みを夕飯の場で話せるような、そんな活動をしたい

脱炭素に向けた取組

① コンプレッサーの適正化・ループ化

CO₂排出量の40%を占めるコンプレッサーの元圧を適正化・配管のループ化を行いました。会社全体で前年度比18%減に繋がっています。

② カーボンフリー電力の購入

本社棟及び工場で使用する電気について、2022年から、再生可能エネルギー由来のグリーン電力契約に切り替えています。

削減目標

2019▶2030
50%削減

脱炭素スクール
受講期間中にSBTiの認証も取得でき、当社の取り組みは飛躍的に進みました。心から参加してよかったと感じています。



取締役社長
市川 暢啓 さん

株式会社 ユーネットランス

所在地：豊田市亀首町 業種：運輸業 従業員数：570名

脱炭素経営方針

- あらゆる人とのつながりを広げながら、「持続可能な開発目標の達成」・「脱炭素社会の実現」に向けた企業活動を目指します

脱炭素に向けた取組

① ダブル連結トラックの導入拡大

ダブル連結トラックの導入拡大を進めています。25mダブル連結トラックの運行は市内初の取組で、注目を集めています。



削減目標

2005▶2030
31%削減

CO₂排出量を見る化し、低減のためにどのような取り組みが必要か、社員が興味を持つきっかけになりました

② バイオディーゼル燃料の利用

2023年3月よりバイオディーゼル燃料(廃食油の再利用燃料)の利用を開始しました。現在、2ルートでの使用を開始しています。



みよし物流センター
営業管理部
深津 崇一 さん

参考 取り組みのタイプと投資規模

省エネ

運用(オペレーション) 例: デマンド対策、工程工夫 他

既存設備対策 例: エア、蒸気、断熱 他

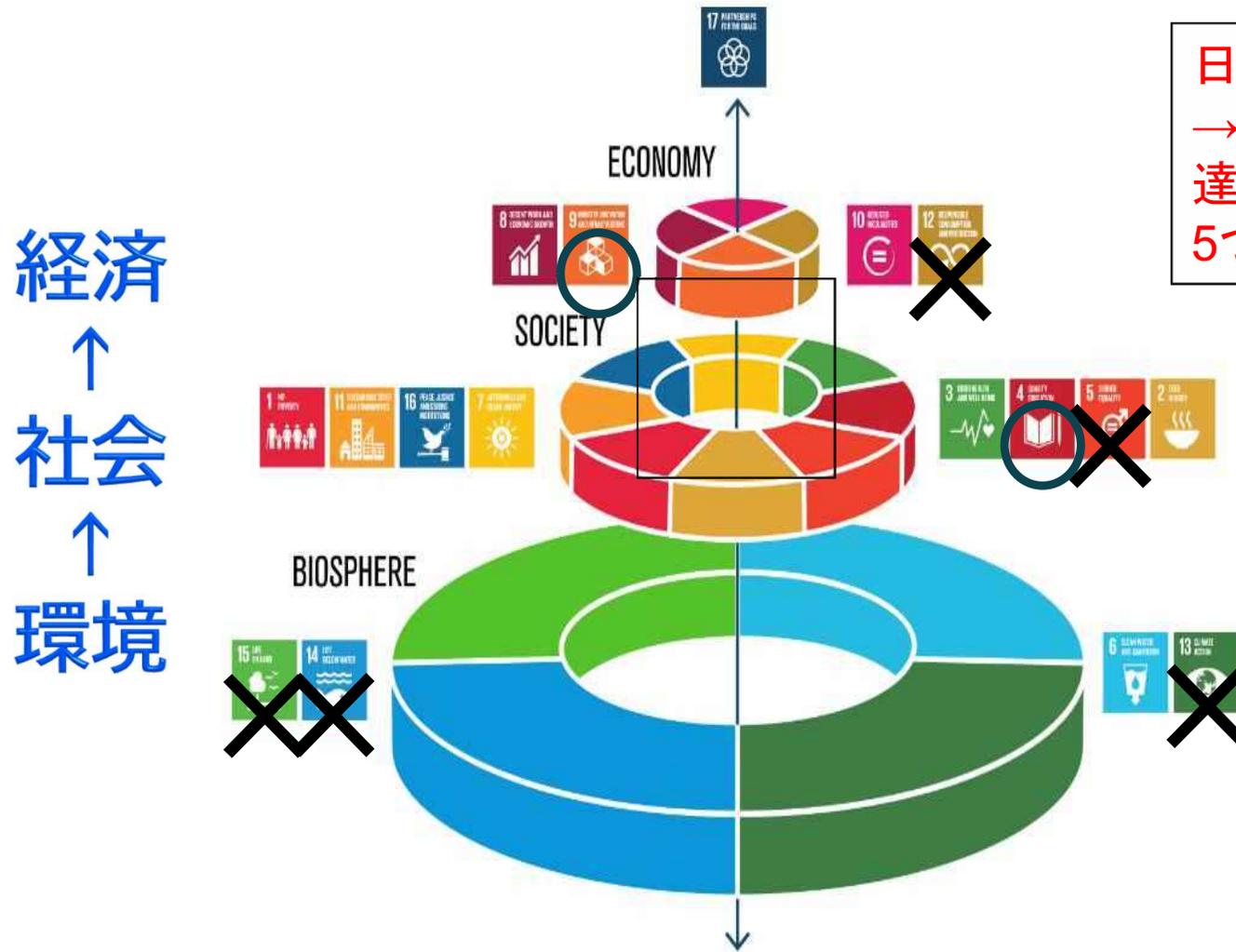
設備更新 例: 熱源HP変更、廃熱利用、ZEB 他

再エネ

外部調達 例: グリーン電力、証書 他

直接調達 例: 直接導入
PPA(オンサイト、オフサイト) 他

ケーキモデル:下が安定してこそその上が安定



日本は最新年度19位
→21位に後退。
達成○は2つのみで、
5つは深刻な課題に。

(出典: <https://www.stockholmresilience.org>)

ポイント:1

- ✓ 誰ひとり取り残されない (Leave No One Behind)

ポイント:2

- ✓ 17の持続可能な開発のため目標(SDGs)と、169のターゲットは統合され不可分のもの

ポイント:その他

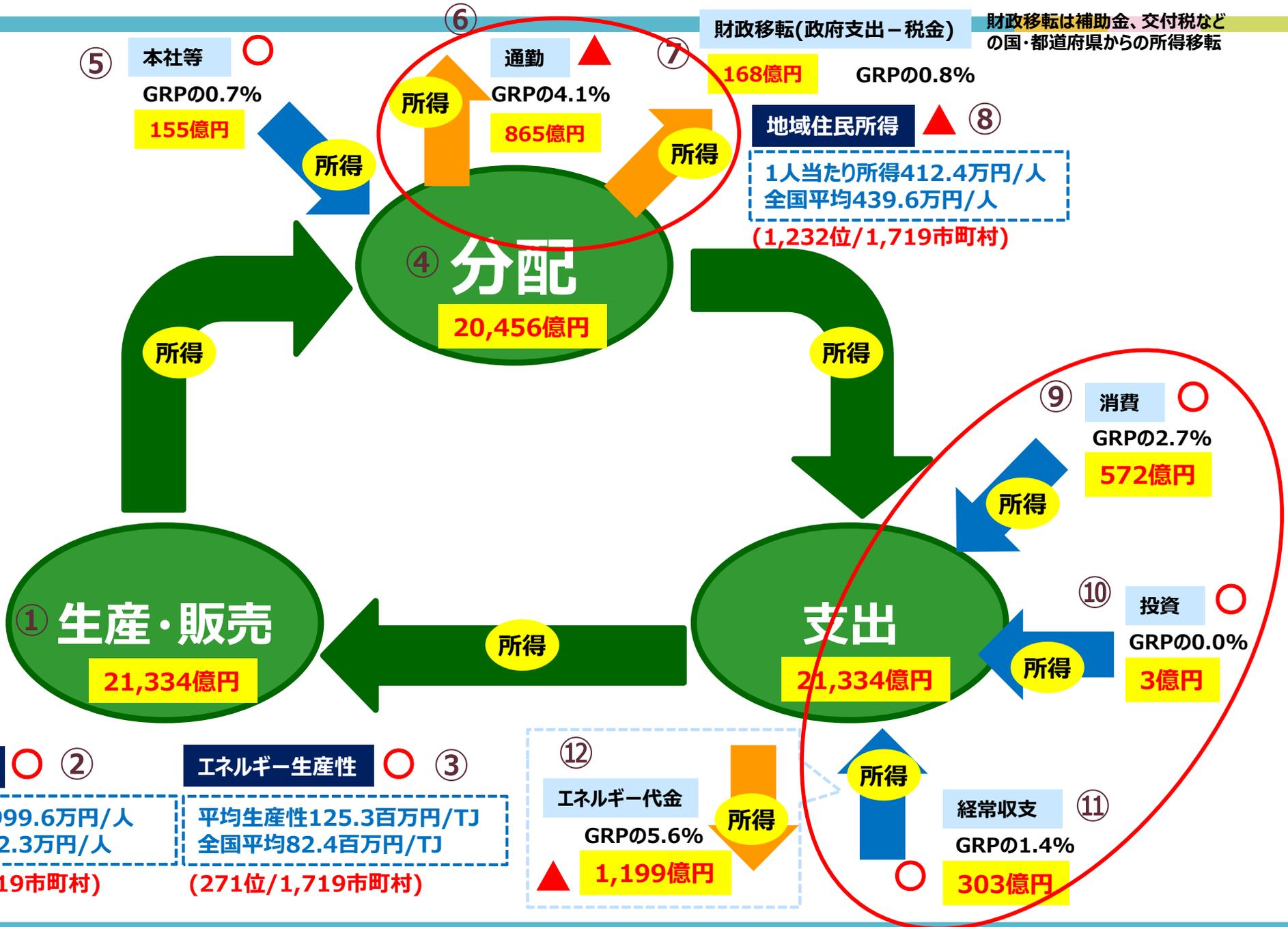
- ✓ 時間軸(未来に何を残すか)と、文化面はやや弱い
- ✓ マネジメント中心に必ずしもお金をかけなくてもできることも多くある

東大阪市の地域経済循環は？

- 東大阪市の地域経済循環分析からは、約**2.1兆円**の「地域総生産(GRP)」をベースに、「分配」でも同等のポテンシャルを有し、「**支出**」も**すべての項目でプラス**で**経常収支**が約**+約300億円**となっている。(東京都等を除くとこれが+の地域は少ない(他静岡県、三重県、滋賀県ほか))
- 地域が雇用力等持続するためには、これを支える**卸売業、製造業、運輸業**等の維持が重要。

地域の所得循環構造② 東大阪市

出所:環境省



域外から所得を獲得している産業は何か：産業別純移輸出額 東大阪市

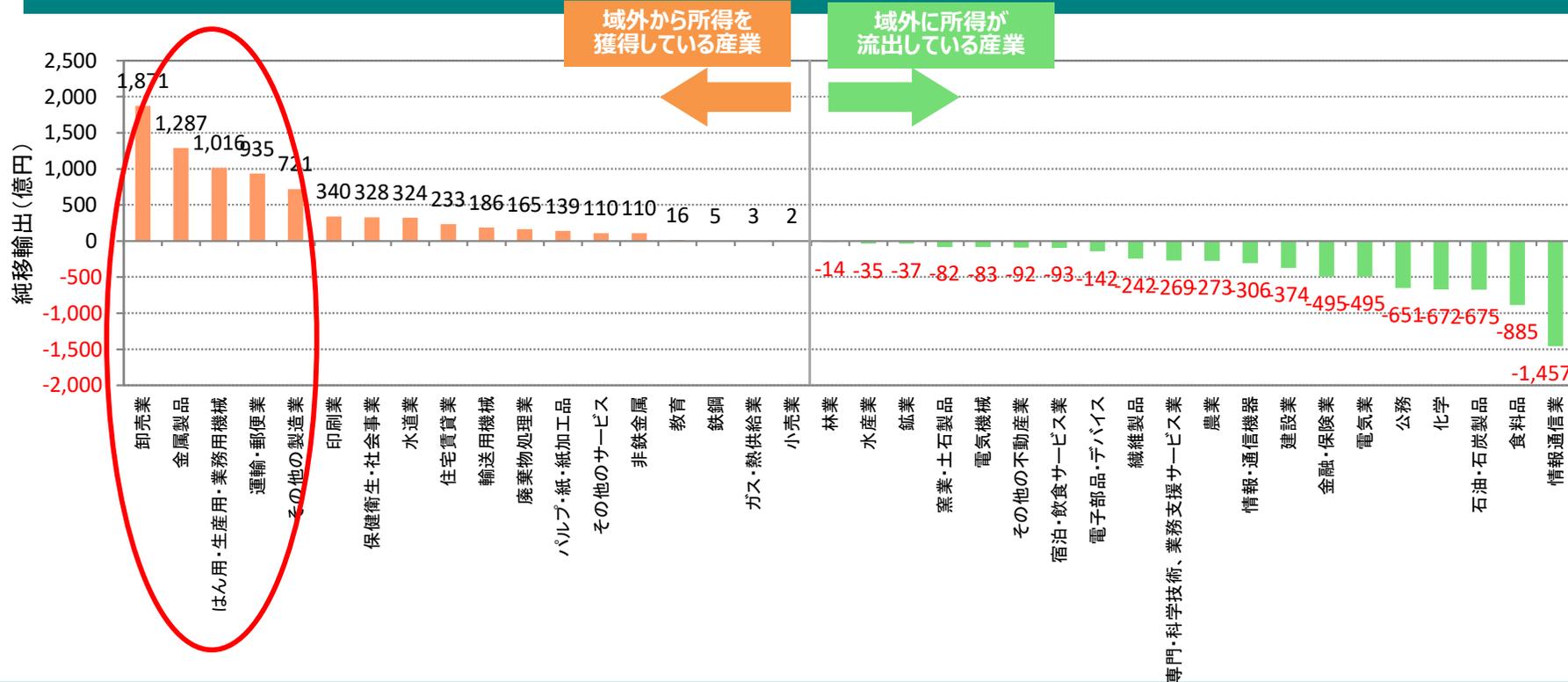
出所：環境省

分析の視点

- 域内の経済循環の流れを太くするためには、地域が個性や強みを生かして生産・販売を行い、域外から所得を獲得することが重要である。
- 純移輸出額がプラスとなっている産業は、モノやサービスの購入に関して、域外への支払い額よりも域外からの受取り額の方が多く、域外から所得を獲得できる強みのある産業である。
- ここでは、産業別純移輸出額を用いて、域外から所得を獲得している産業が何かを把握する(下図)。

域外から所得を獲得している産業は卸売業、金属製品、はん用・生産用・業務用機械、運輸・郵便業、その他の製造業、印刷業等である。これらは、域内での生産額が大きい産業であり、地域で強みのある産業といえる。

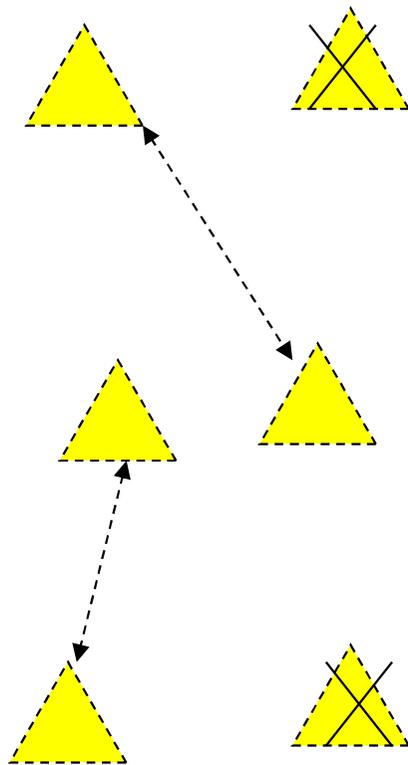
産業別純移輸出額



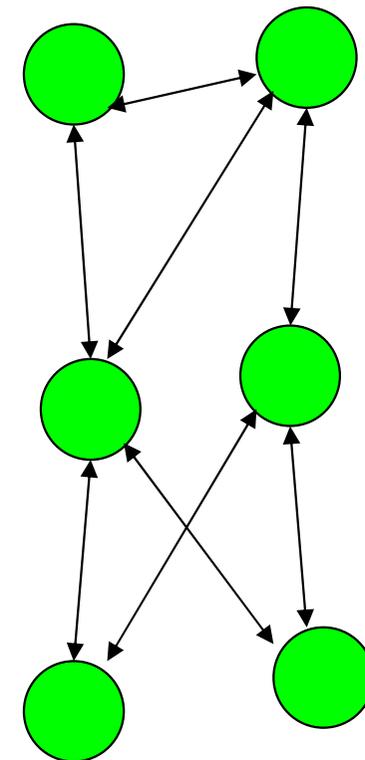
持続可能な地域づくりは、『関わり』の維持

- ヒト (人材 残る、帰ってくる)・モノ (地域資源・非経済的価値の維持)
- ・カネ (お金が地域の中で循環する)

関わり減 → 地域消滅



関わり維持 → 地域持続



地域の
伝統文化・祭

脱炭素を大前提とし

SDGs、地域循環の視点から

どのように社会に貢献していくのかの**大目標を共有し**

地域資源を活かし、**マテリアル(鉄・コンクリート・プラスチック)・エネルギー(化石エネルギー)の転換**や様々な**社会課題の解決**に

地域社会の**脆弱性**に(**誰一人取り残さない**よう)目配せしながら

互いに**信頼関係**を築き、助け合いながら**非経済的価値**を大切にしながら取り組む

ご清聴ありがとうございました

(プロフィール)

大阪大学環境工学科卒/博士(環境科学)

大阪大学大学院工学研究科招聘教員(環境・エネルギー工学専攻)(2019~)

(株)地域計画建築研究所(アルパック) 役員 新領域担当

和歌山大学システム工学部 非常勤講師(環境経済・環境政策)(2011~2017)

(財)地球環境戦略研究機関(IGES) 関西研究センター 客員研究員(2004~2006)

中国四国気候変動適応広域支援センター 副センター長 <https://csacsc0204.wixsite.com/home>

ひょうご持続可能地域づくり機構(HsO)・(一社)同研究所(HsI) 代表理事 <http://hso-t.com/>

兵庫県都市木造建築支援(旧CLT建築実証)協議会事務局長 <http://hyougo-clt.com/>

湖東地域材循環システム協議会・一般社団法人kikito 監事 <http://www.kikito.jp>

(特)上山高原エコミュージアム アドバイザー <http://www.ueyamakogen-eco.net/>

総務省 地域力創造アドバイザー <https://www.soumu.go.jp/ganbaru/jinzai/>

(一財)地域総合整備財団(ふるさと財団) 地域再生マネージャー/真庭市地域再生マネージャー

林野庁 森林・山村多面的機能発揮対策アドバイザー(2021~)

近畿経済産業局スマートコミュニティ次世代ビジネス研究会(2012) 座長

中国経済産業局「ちゅうごく再生可能エネルギー推進ネットワーク」キックオフセミナー講演(2012)

四国経済産業局「四国地域エネルギーフォーラム2015トップセミナー」コーディネーター

京都府けいはんなエコシティ推進プラン検討委員会委員(2009~2011)

滋賀県農村振興交付金制度審議会委員(2013~2019)

びわこの森ローカルシステム(CO2吸収固定認証)専門委員会 委員(2008~)

愛知県市町村脱炭素塾 講師(2020~)

愛知県地域循環圏形成次期(サーキュラーエコノミー)プラン検討会議委員(2021)

京丹後市、精華町環境審議会 委員

公益信託コープこうべ環境基金 基金運営委員会 委員(2022~)

豊田市脱炭素経営スクール 講師(2021~)

豊田市総合計画審議会 委員(2023~)

北海道松前町参与(2023~) ほか

大阪大学 大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻 環境システム学講座 環境マネジメント学領域
TEL06-6879-7677/090-7882-7947 E-mail:hatanaka.see.eng@osaka-u.sc.jp/hata-nk@arpak.co.jp

高度11,000m上空より望むアラスカ マッキンリー山(6,194m) 植村さん眠る

2025.08.15