

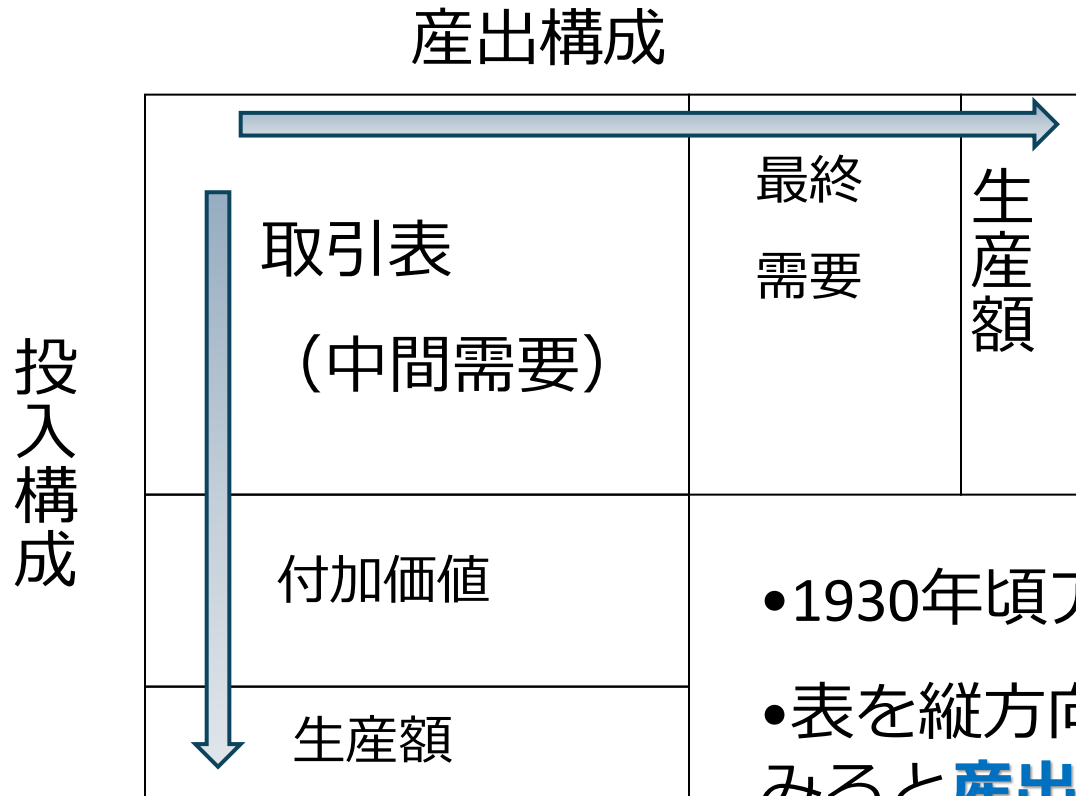
脱炭素社会の構築のための 産業連関分析

ESRI 政策フォーラム

「経済と環境の関係を『見える化』する」

令和6年10月17日（木） 16：00～17：30

産業連関表



- 1930年頃アメリカの経済学者**W.レオンチェフ**が考案
- 表を縦方向にみると各部門の**投入構成**が、横方向にみると**産出（販路）構成**がわかる
- **部門間の相互依存関係**の経済分析に使われる。
- ある部門の**技術変化**が経済全体に波及し、**経済成長**をもたらすプロセスの分析に有効。

レオンチェフ逆行列(I - A)⁻¹の意味

例えば自動車1単位の生産が，原材料のサプライチェーン上で引き起こす生産波及効果を一度に分析することができる。

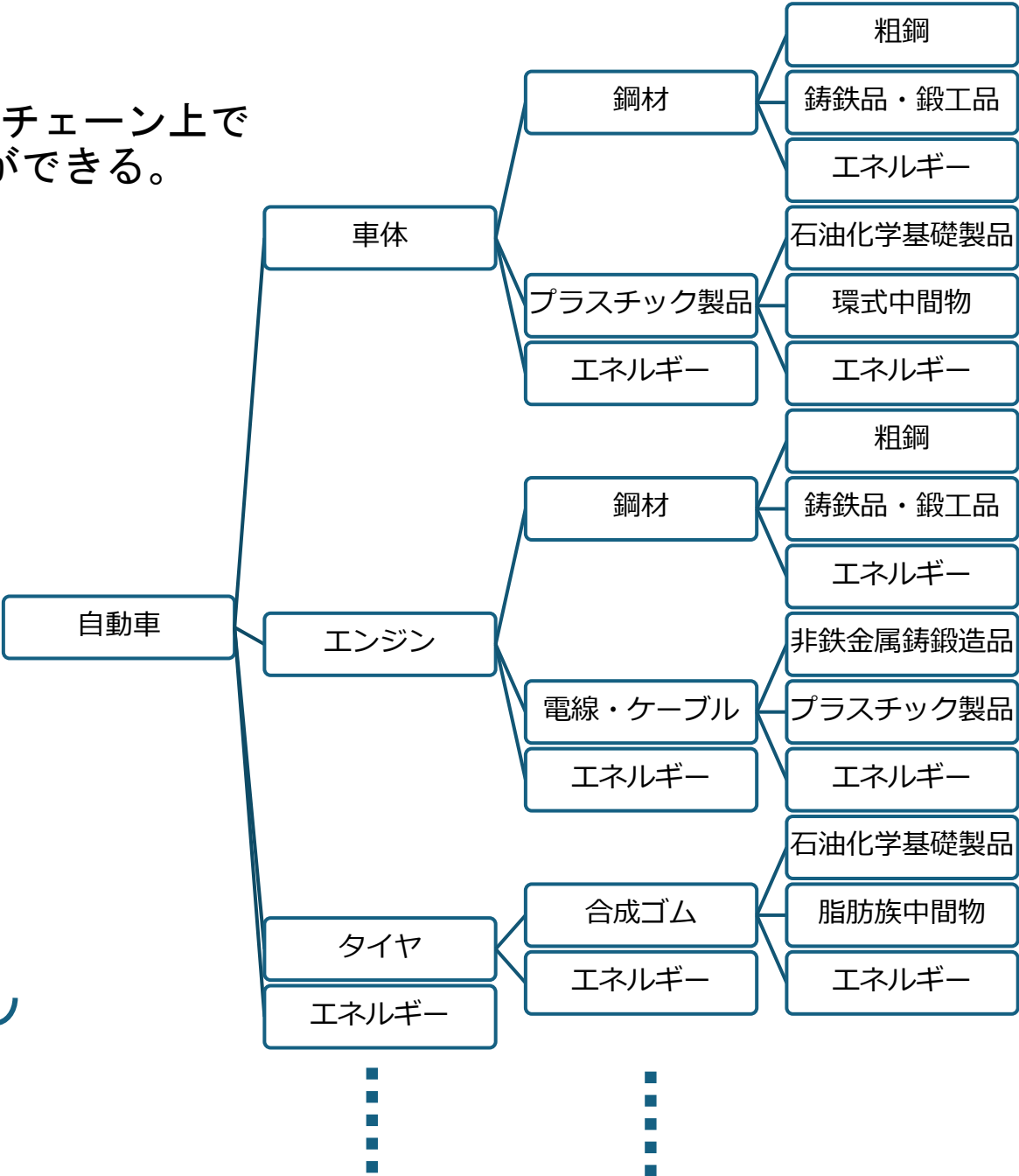


*(I - (1 - M̂)A)⁻¹型レオンティエフ逆行列の結果

$$Ax + f = x$$
$$x = (I - A)^{-1}f$$
$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots$$

最終需要
1単位

サプライチェーン上
の中間財需要



環境分析用産業連関表

産業連関表に各部門の環境負荷(CO₂排出量など)を示す付帯表を整備したもの。

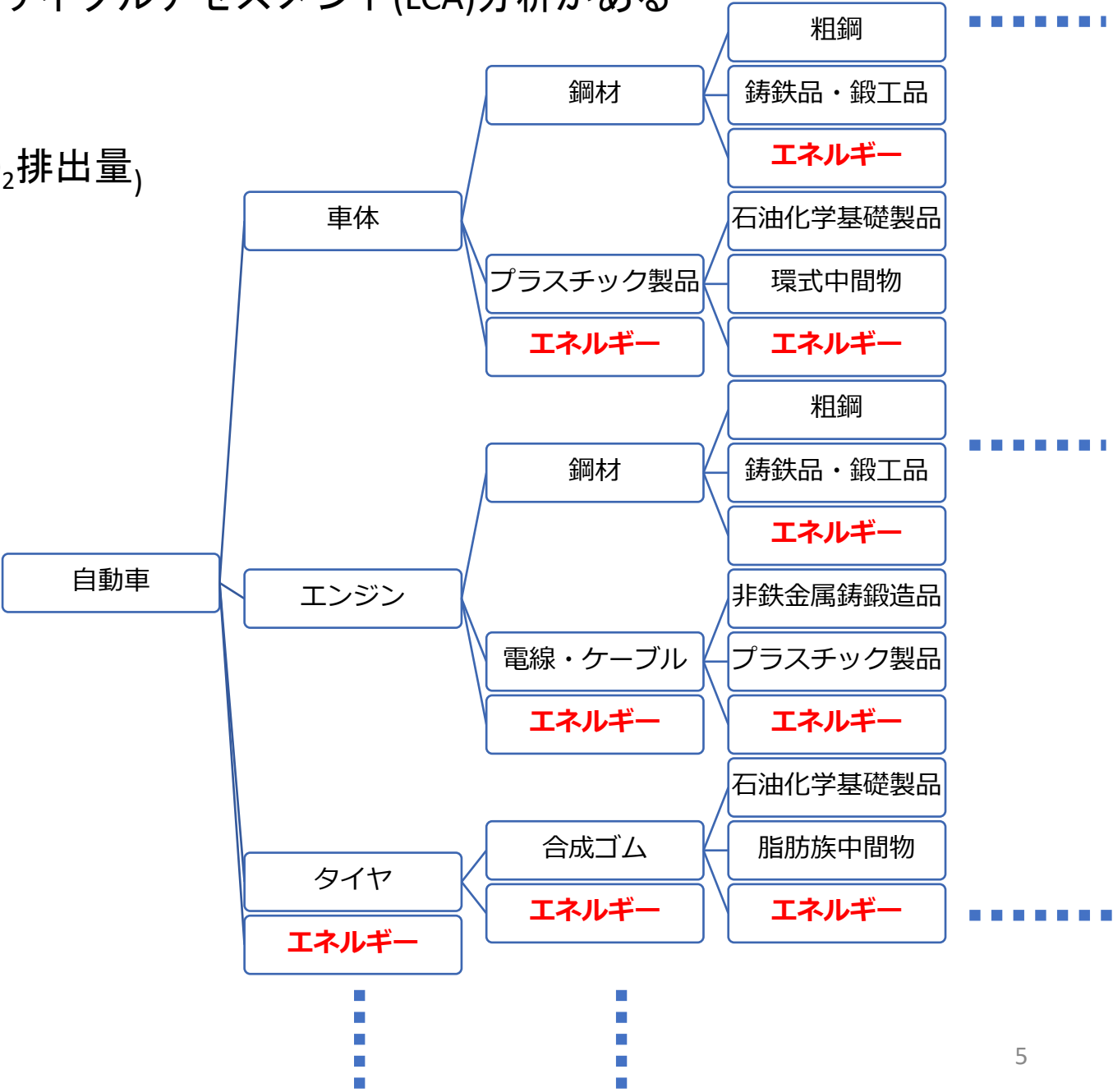
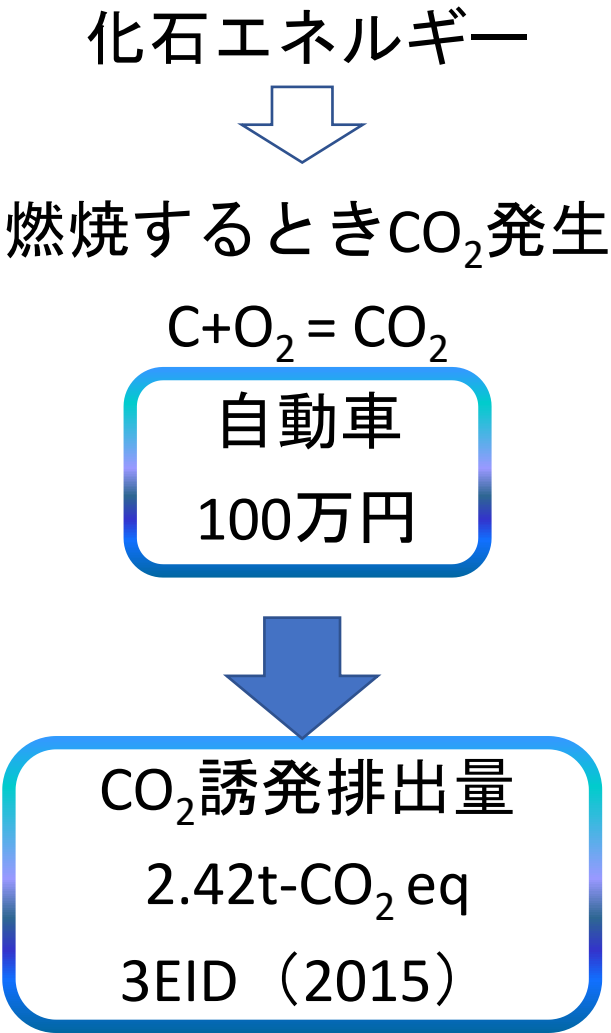
国立環境研究所 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID) が代表的

https://www.cger.nies.go.jp/publications/report/d031/jpn/page/what_is_3eid.htm

金額表	最終 需要	生産額
付加価値		
生産額		
GHG排出量		

環境分析用産業連関表を用いた分析としてライフサイクルアセスメント(LCA)分析がある

自動車のライフサイクルCO₂
(自動車のサプライチェーン上で排出される全CO₂排出量)



エネルギー社会技術分析用産業連関表

(Energy-Socio-Tech-Rich Input-Output table; ESTR-IO)

	産業部門	再生可能 エネルギー部門	最終需要部門
産業部門			
再生可能 エネルギー部門			
付加価値部門			

2020年組込表

2015年に実際に存在した再生可能エネルギーの経済活動を，公表されている発電施設建設部門および発電部門から分離別掲して示した表。

想定表

発電施設建設および発電量の総額は，2020年と同じであるが，発電施設の分布や発電構成比が「第7次エネルギー基本計画」において目標年に想定されている状況との仮定の下で作成した表。

Institute for Economic Analysis of Next-generation Science and Technology

次世代科学技術経済分析研究所

Home
ホーム

Research / Member
研究テーマ / 研究員

Publication
研究成果

Input-output table
拡張産業連関表



Input-output table 拡張産業連関表

本研究所では、政府公表の産業連関表を拡張して「次世代エネルギーシステム分析用産業連関表」を作成しました。

1. 産業連関表とは？



Contact

お問い合わせ

〒169-8050
新宿区西早稲田1-6-1
早稲田大学社会科学総合学術院

Link

外部リンク

- ・スマート社会技術融合研究機構
- ・文部科学省
科学技術・学術政策研究所
- ・総務省統計局 産業連関表
- ・国立環境研究所 地球環境センター
産業連関表による環境負荷原単位データブック (3EID)

レオンチェフ「発展の構造」

W.レオンチェフ著 新飯田宏訳「発展の構造(1963)」『産業連関分析』第五章所収, 岩波書店(1969)
(W. Leontief "The Structure of Development (1963)" in "Input-Output Economics 2nded.", Oxford University Press, 1986)

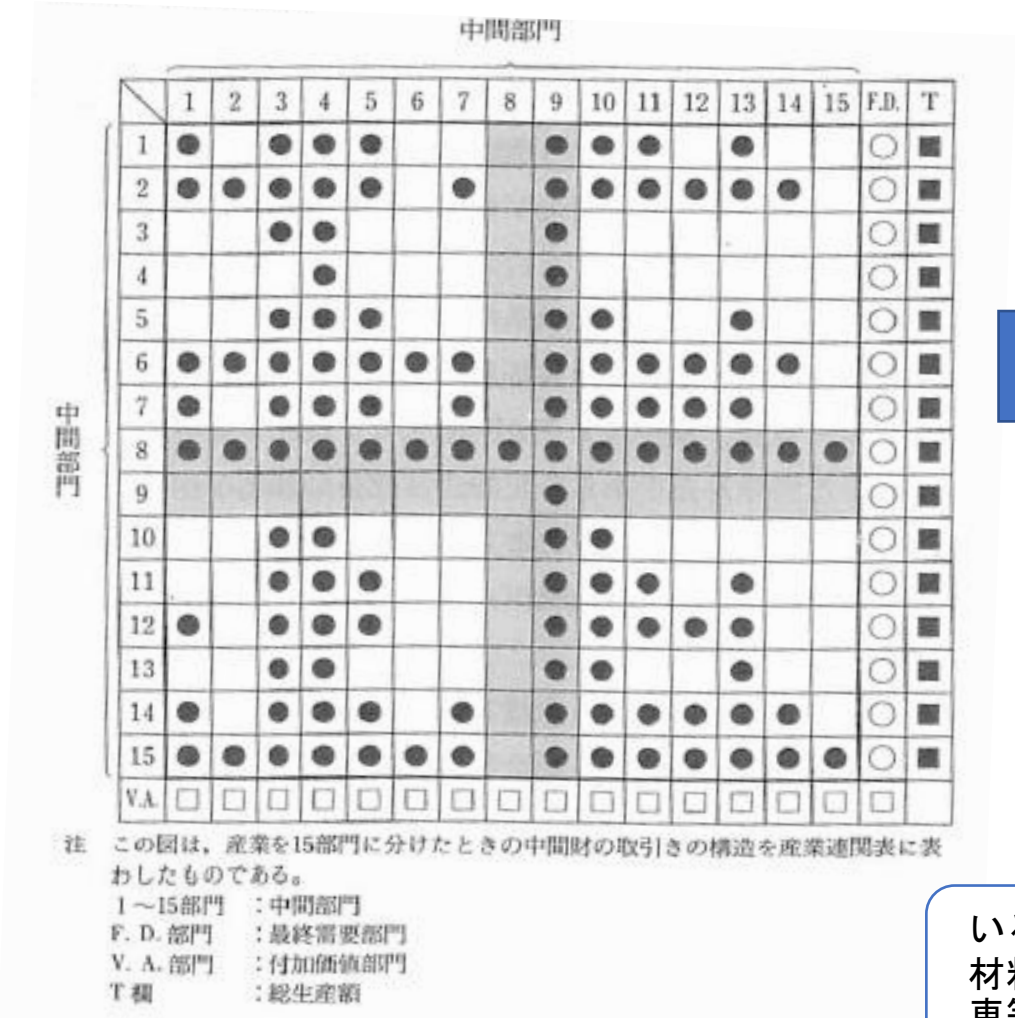
以下も参照してください。

鷺津明由(2008a)「アジア発展の構造分析」(一)『早稲田社会科学総合研究』第9巻第1号 <http://hdl.handle.net/2065/28892>

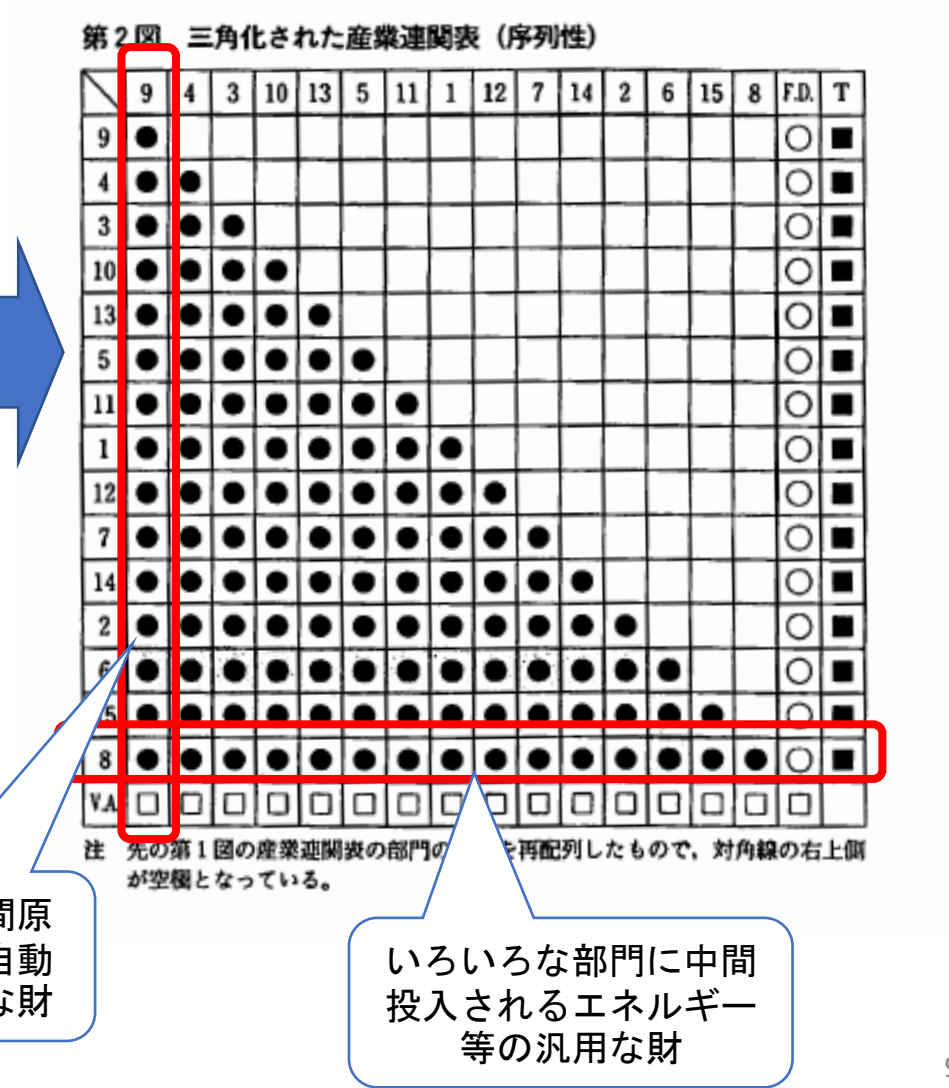
レオンチェフは産業構造には三角性とブロック独立性という性質がみられることを指摘した。

産業構造の三角性

部門を加工度の順に並び替えると、三角形の産業構造が出現する。

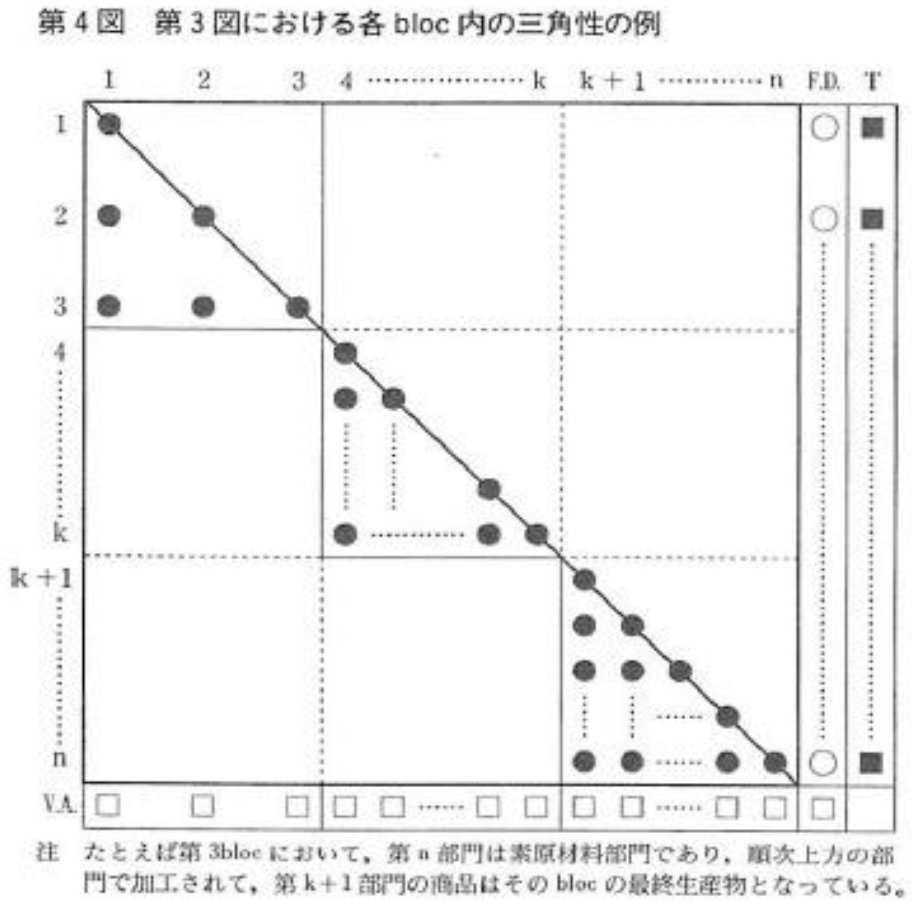
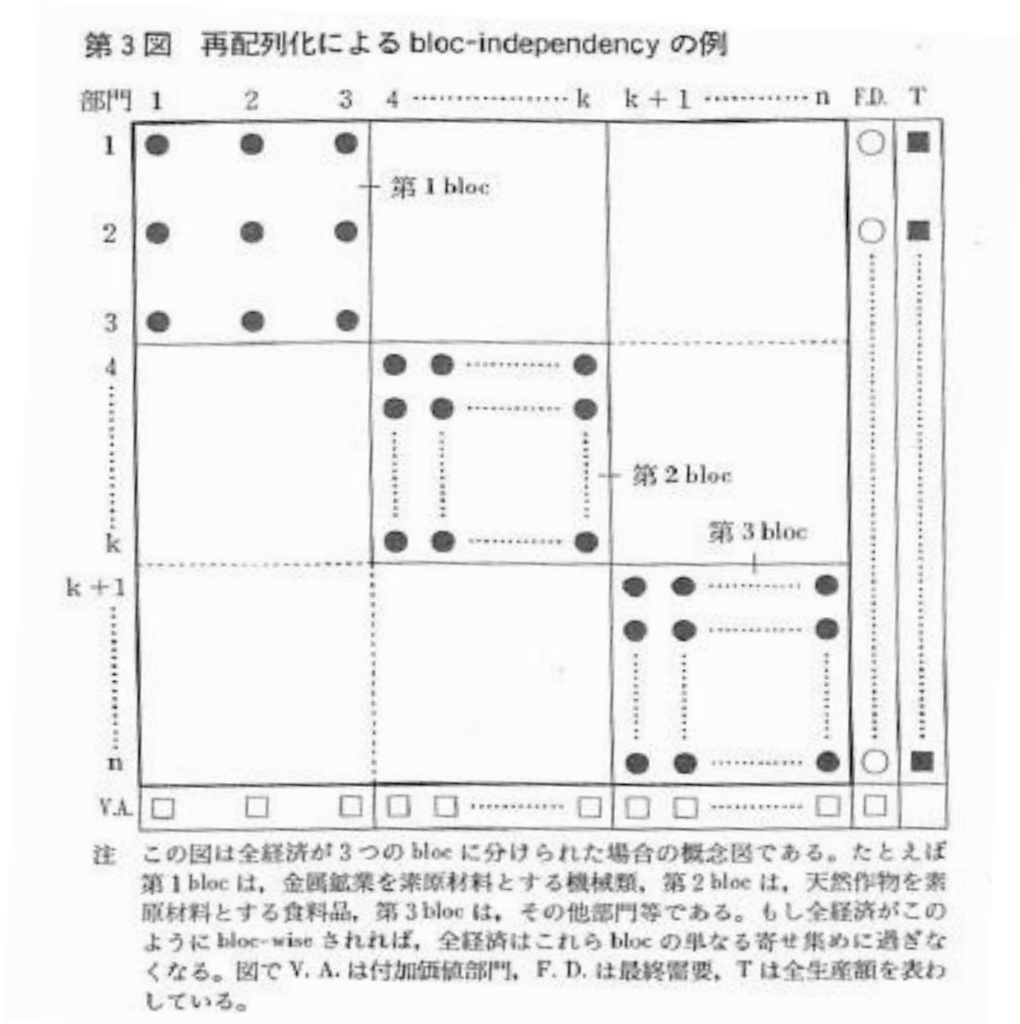


部門の並び替え



レオンチェフは産業構造には三角性とブロック独立性という性質がみられることを指摘した。

産業構造のブロック独立性



機械・金属ブロック，食糧ブロックというように、同じブロック内の産業は密接な相互依存関係があるが、ブロックをまたぐ相互関係は希薄である。

実際にはブロック内の三角性とブロック間の独立性という構造がみられる。

尾崎巖 「日本の産業構造」

尾崎巖 『日本の産業構造』 慶應義塾大学出版会 (2004)

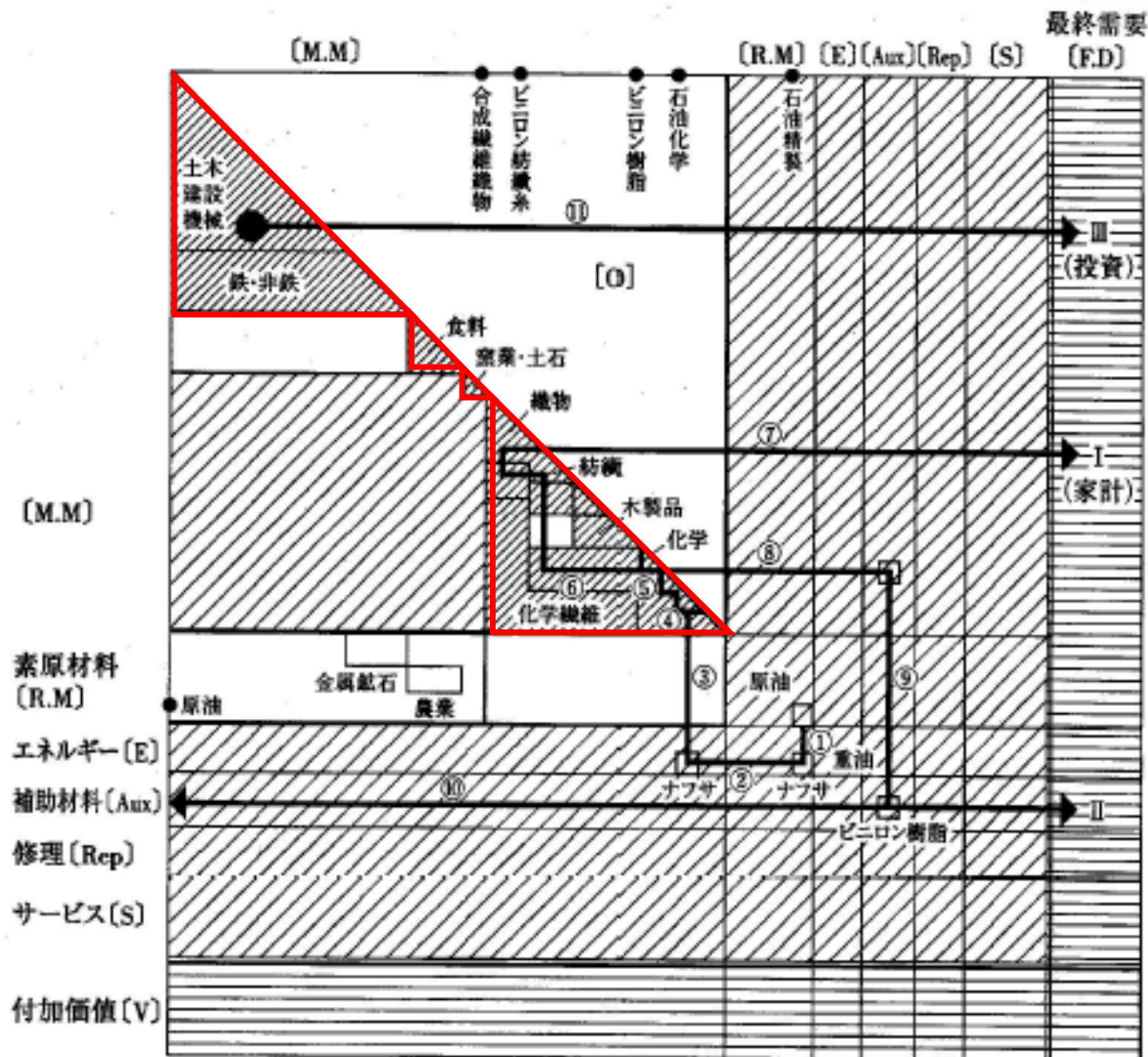
以下も参照してください。

鷺津明由(2008a)「アジア発展の構造分析」(一) 『早稲田社会科学総合研究』 第9巻第1号 <http://hdl.handle.net/2065/28892>

鷺津明由(2008b)「アジア発展の構造分析」(二) 『早稲田社会科学総合研究』 第9巻第2号 <http://hdl.handle.net/2065/28898>

尾崎は、産業をブロック分けし、ブロック間の位置関係を明らかにした。

図2-2 日本の産業構造



出典：尾崎 [2] p. 45

産業のブロック分類

〔M.M〕：中間投入部分（図2-1の①の部分）

〔R.M〕：素原材料投入部分

〔E〕：エネルギー投入部分（図2-1の②の部分）

〔Aux〕：補助材料部分（図2-1の③の部分）

〔Rep〕：補修部分（図2-1の④の部分）

〔S〕：サービス部分（図2-1の⑤の部分）

〔V〕：付加価値

〔F.D〕：最終需要部分

M.Mブロック内をさらに4ブロックに分割

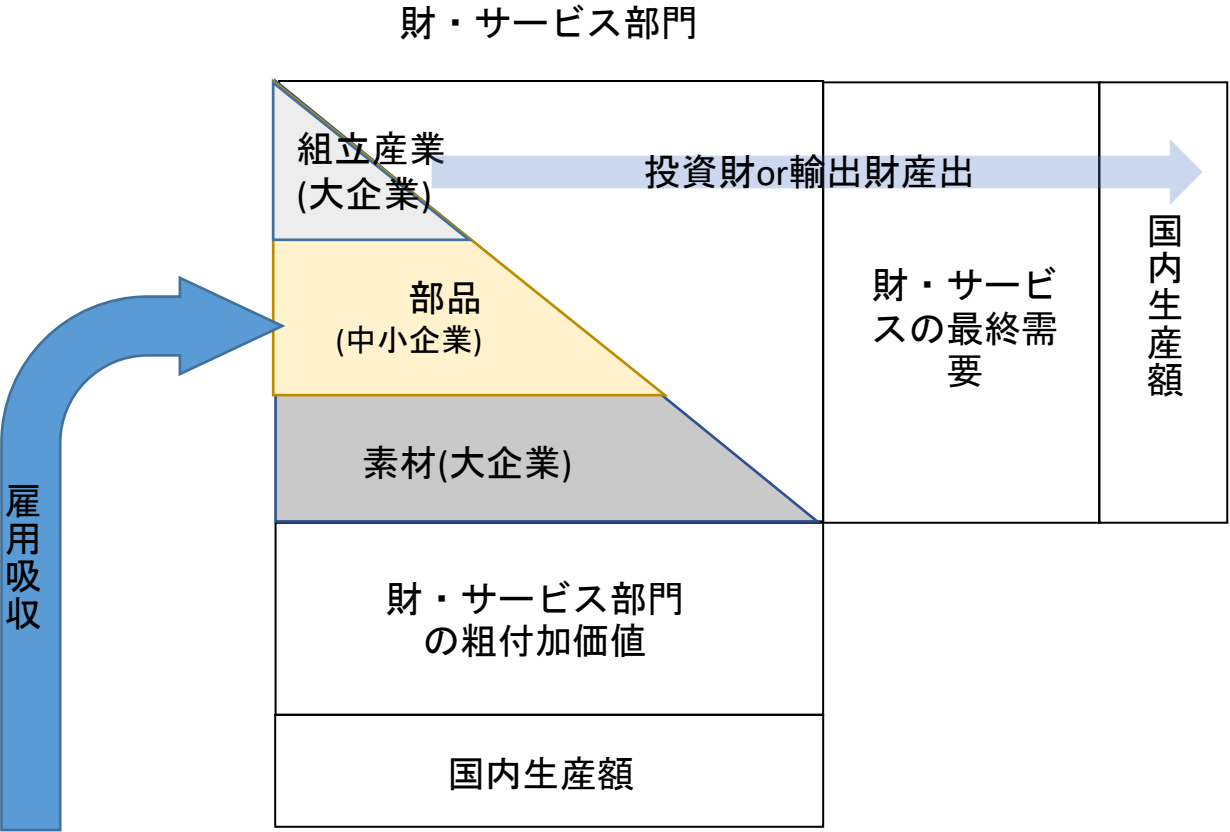
機械・金属ブロック

食料ブロック

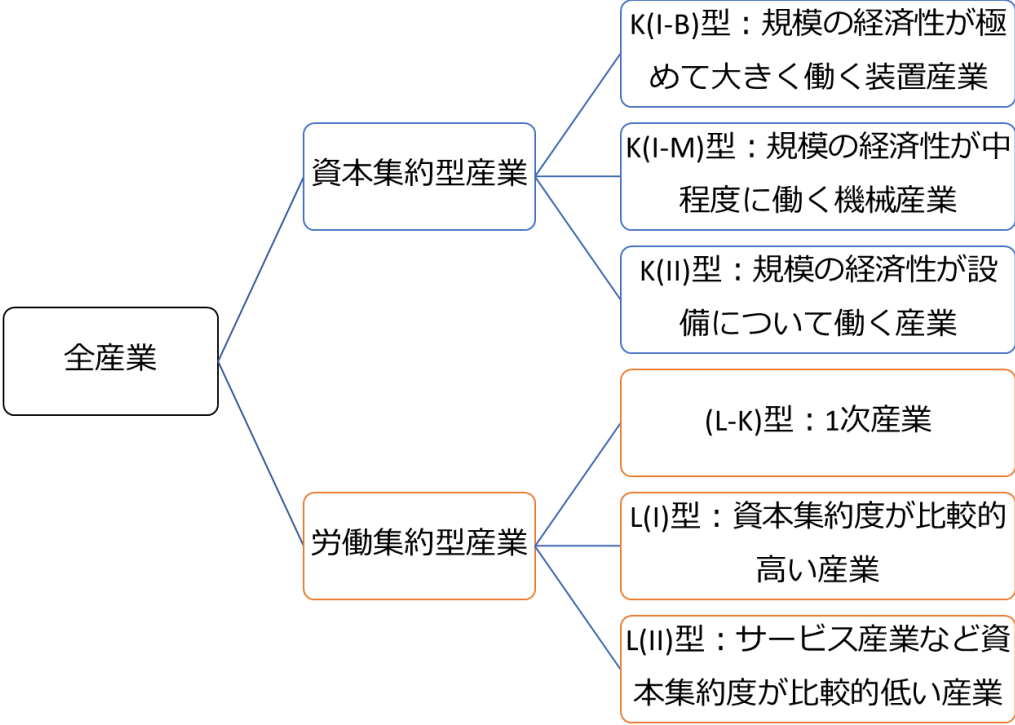
窯業・土石ブロック

繊維・化学ブロック

尾崎(2004)の経済発展論

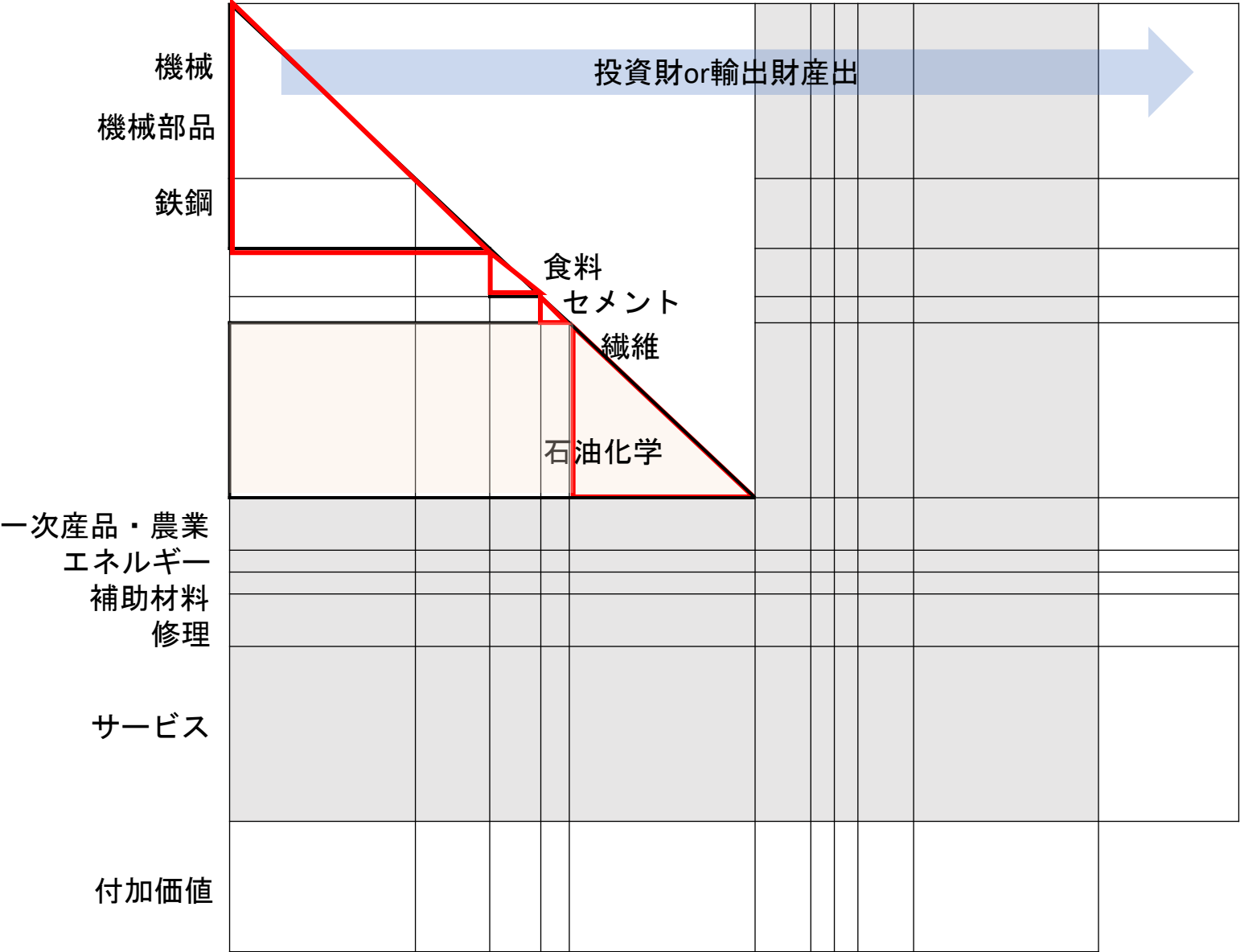


産業分類 (計測された生産関数の特徴による分類)

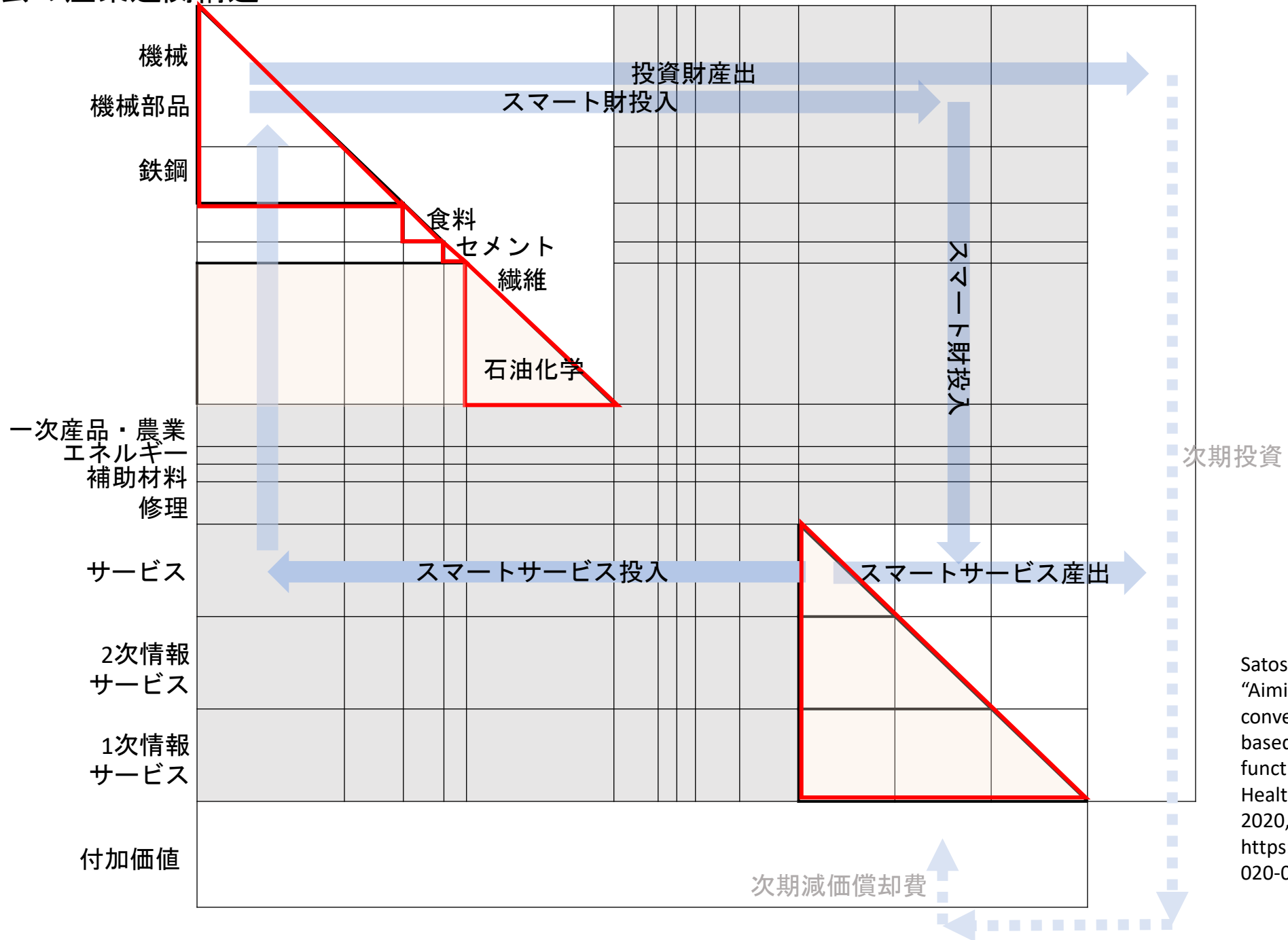


高度成長期の産業連関構造

最終需要

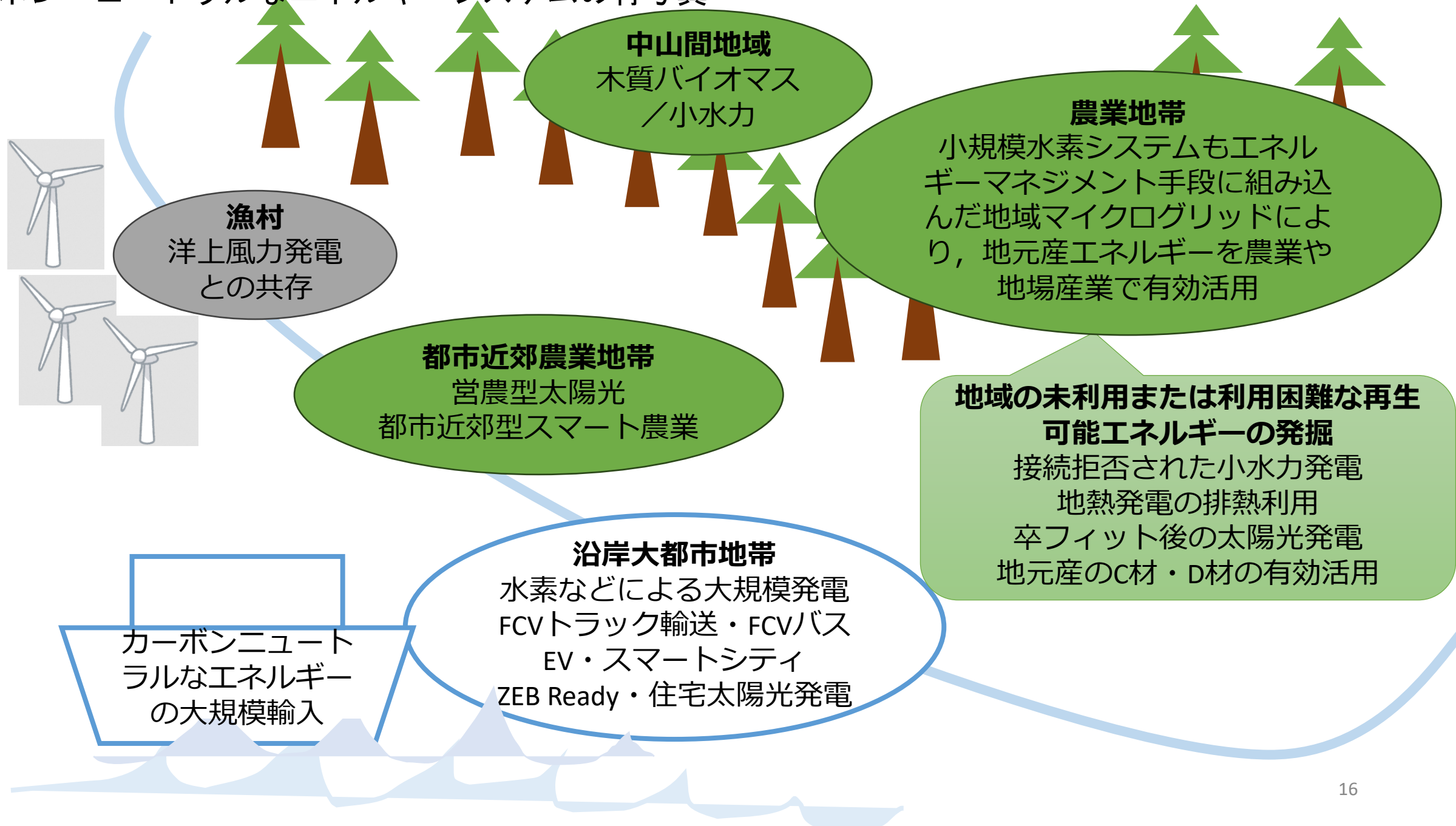


尾崎(2004)



Satoshi Nakano, Ayu Washizu,
 "Aiming for better use of
 convenience food: an analysis
 based on meal production
 functions at home," Journal of
 Health, Population and Nutrition
 2020, 39(3), 1-16,
<https://doi.org/10.1186/s41043-020-0211-3>

カーボンニュートラルなエネルギーシステムの青写真



大規模集中型社会

大量生産によって規模効果を追求する社会

移行
トランジション

小規模分散型社会

スマート技術を用いて細やかに効率性を追求する社会

◆ データの整備

- 人にやさしいカーボンニュートラル社会の構築には、これまでと異なるコンセプトの小規模分散型社会への移行が求められる。
- 規模の経済性に依存した効率性の追求から、スマート技術を用いた効率性の追求へ
- スマート化とはデジタル技術・情報通信技術を活用したマネジメントシステムの構築
- マネジメントの基本は、デジタル化された管理データの整備
- 行政データを含むデータの収集方法の見直し、収集したデータの一括管理、情報セキュリティと両立したデータの利活用の推進。

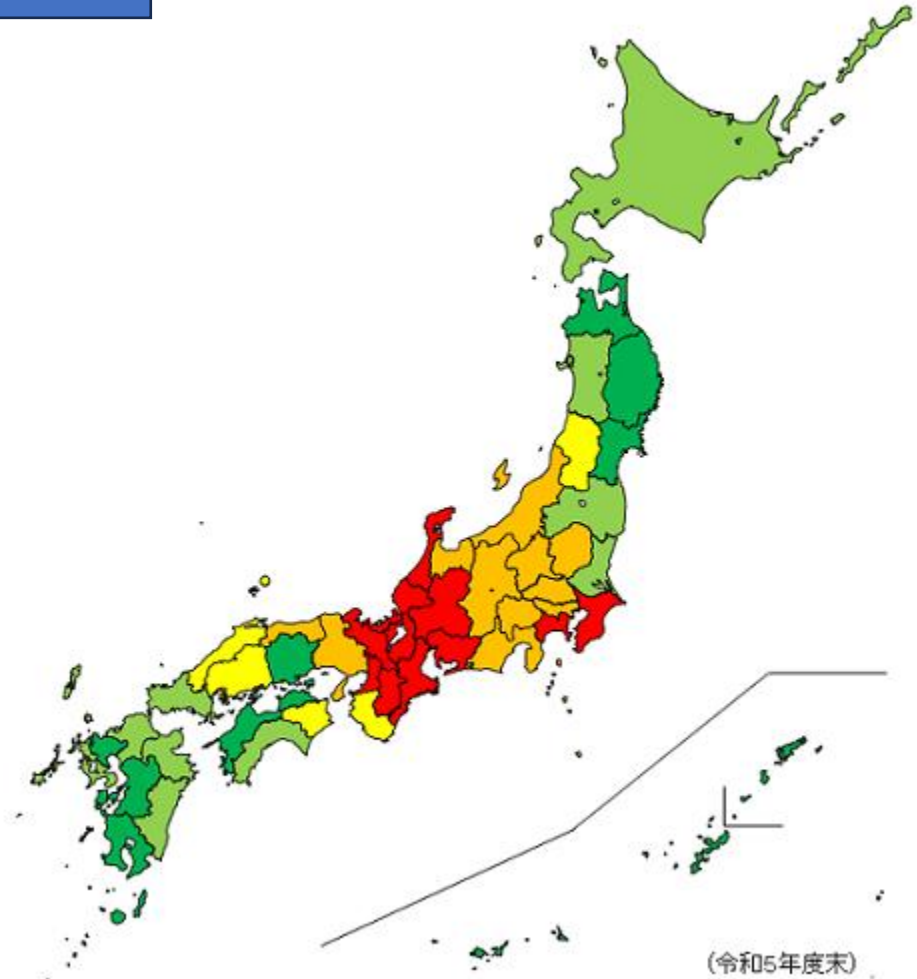
◆ 環境価値の見える化

- マネジメントのために自動収集されたデータも利用して環境価値の定量化
 - その他の「いいね！」を定量化して積極的に評価する仕組み
- ボランタリークレジットの提案

マネジメントの基本は管理のためのデータ整備

森林マネジメントが進みにくい理由

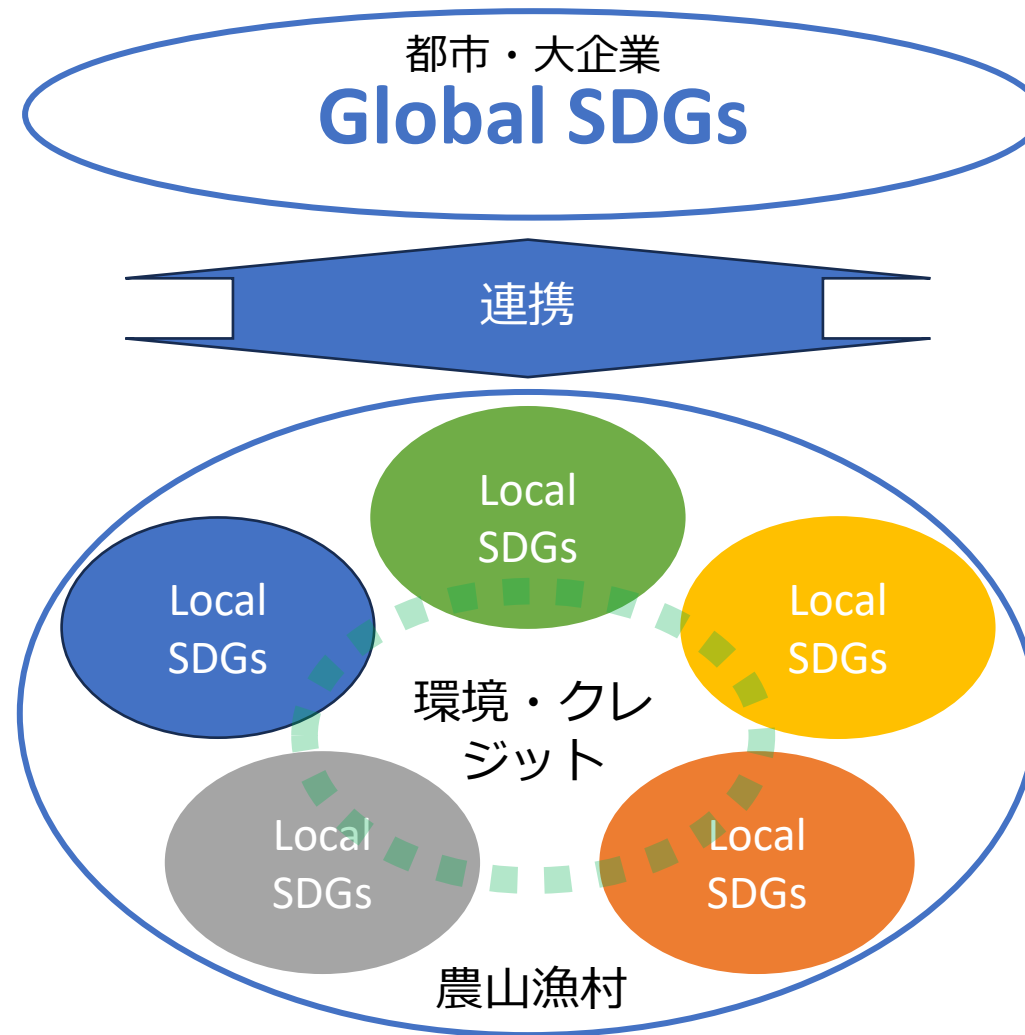
- ✓ 地籍調査の進捗率は、全国で52%だが、林地は46%に留まる。
- ✓ 西粟倉村では1985年までに地籍調査を終えている。
- ✓ 地籍調査が行われてないと地図データによる施業管理は難しい。



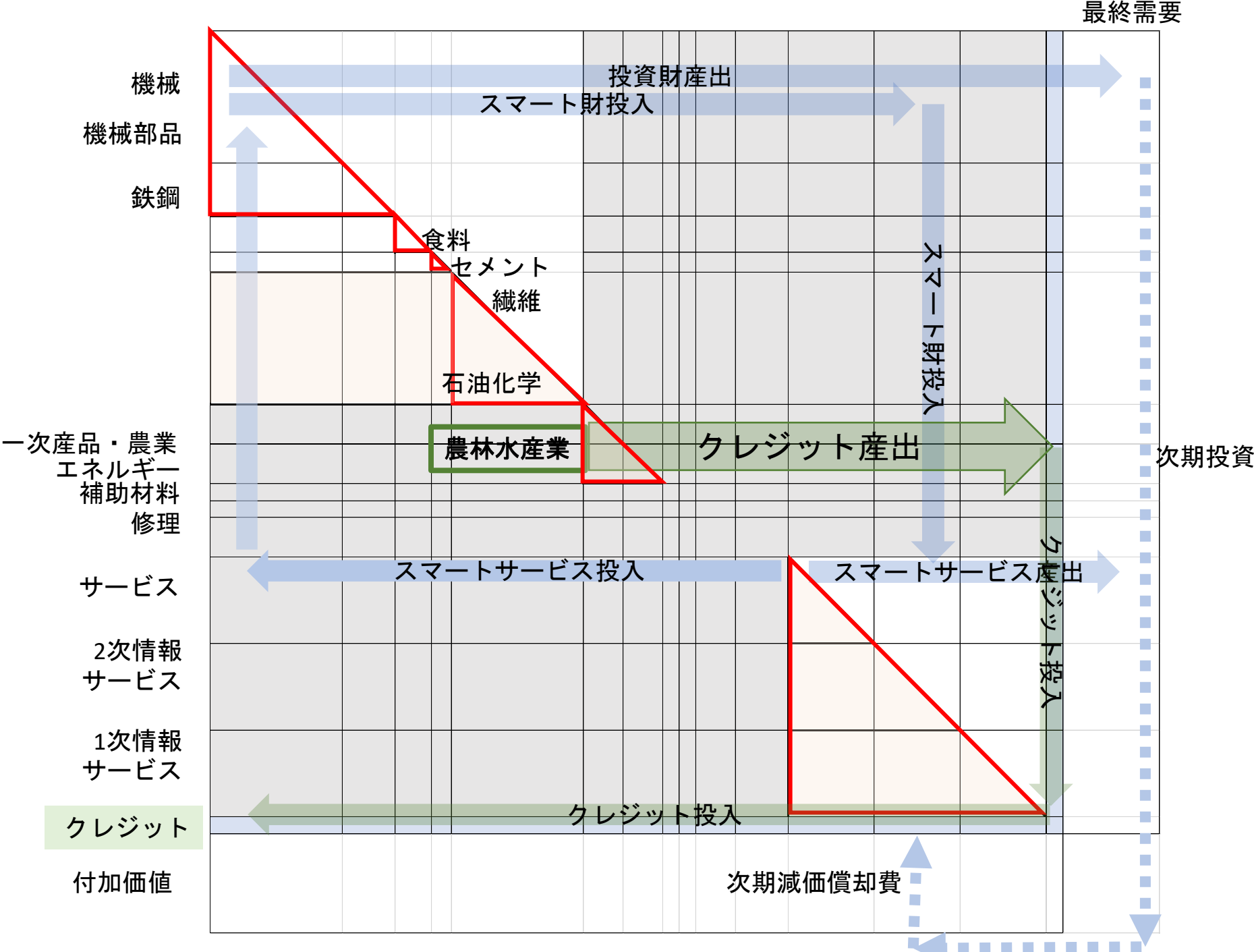
地籍調査の進捗率

ローカルSDGsの取り組みと、大都市大企業のグローバルな視点でのSDGsとを連携するための制度開発が必要と考えた。

- 地域の小さなローカルSDGsの取り組みのストーリー性をマネタイズすることで共通の金銭価値に変換(環境クレジット)
 - それらを一つの市場に束ねる仕組みとしてのクレジット市場
 - 地方近年小規模の環境価値の創出を、強さが増してきた「大都市の環境価値需要」に結び付けるための工夫が必要
- ↓
- カーボンに限らない「環境クレジット」を通じて、農林水産業の事業展開が、大都市大企業の拠出で応援される可能性。



脱炭素社会の
産業連関構造



脱炭素社会& 循環型社会の 産業連関構造

