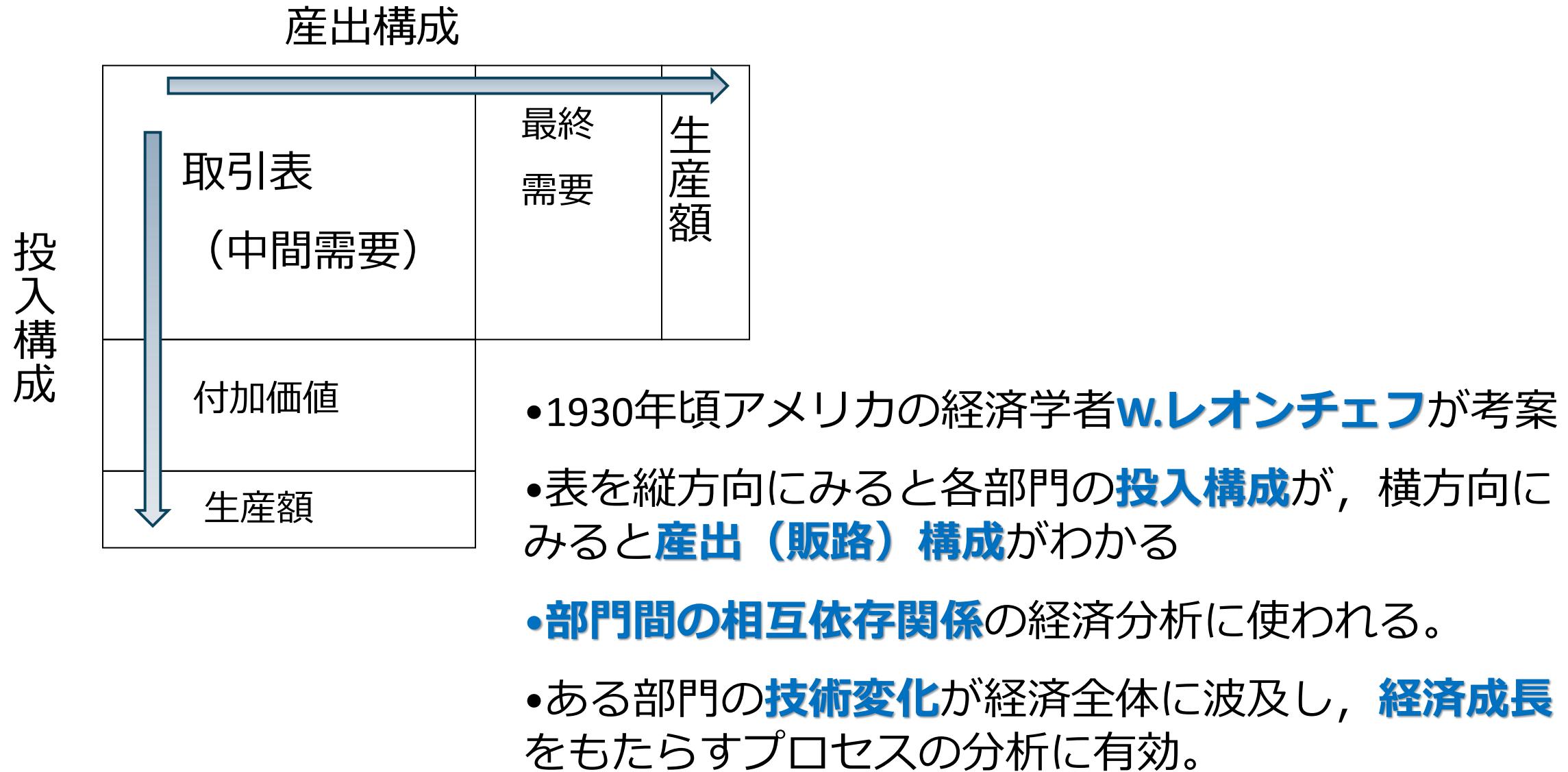


脱炭素社会の構築のための 産業連関分析

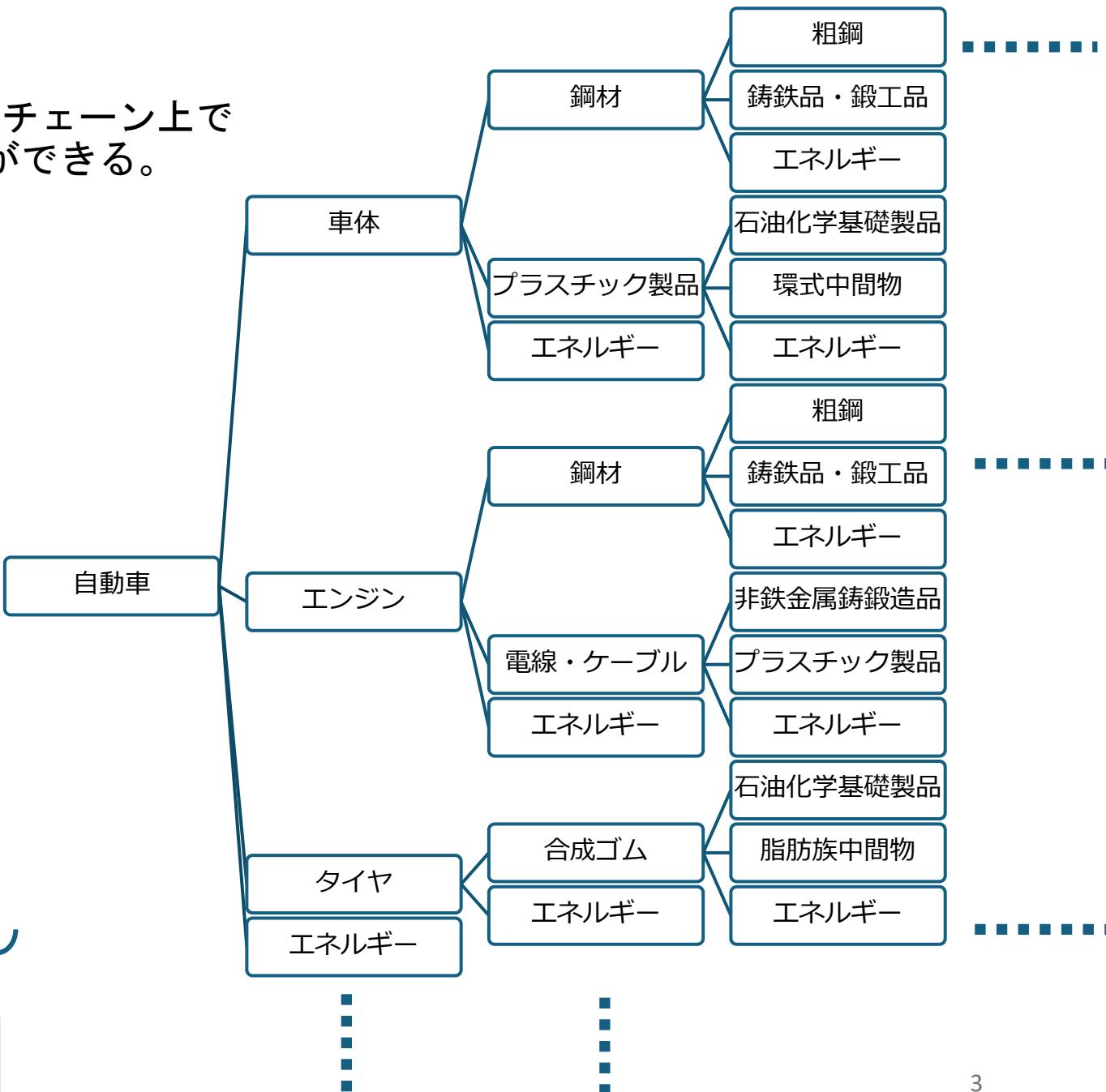
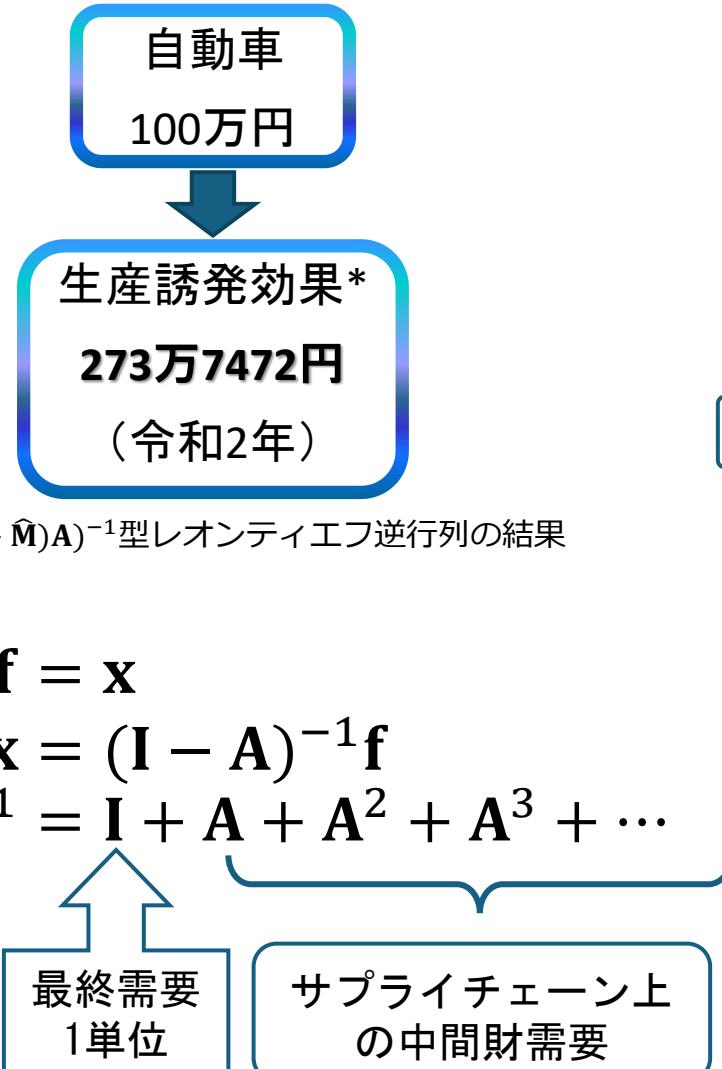
ESRI 政策フォーラム
「経済と環境の関係を『見える化』する」
令和6年10月17日（木） 16：00～17：30

産業連関表



レオンシェフ逆行列($I - A$) $^{-1}$ 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。



環境分析用産業連関表

産業連関表に各部門の環境負荷(CO_2 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		

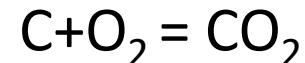
環境分析用産業連関表を用いた分析としてライフサイクルアセスメント(LCA)分析がある

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)

化石エネルギー



燃焼するときCO₂発生



自動車

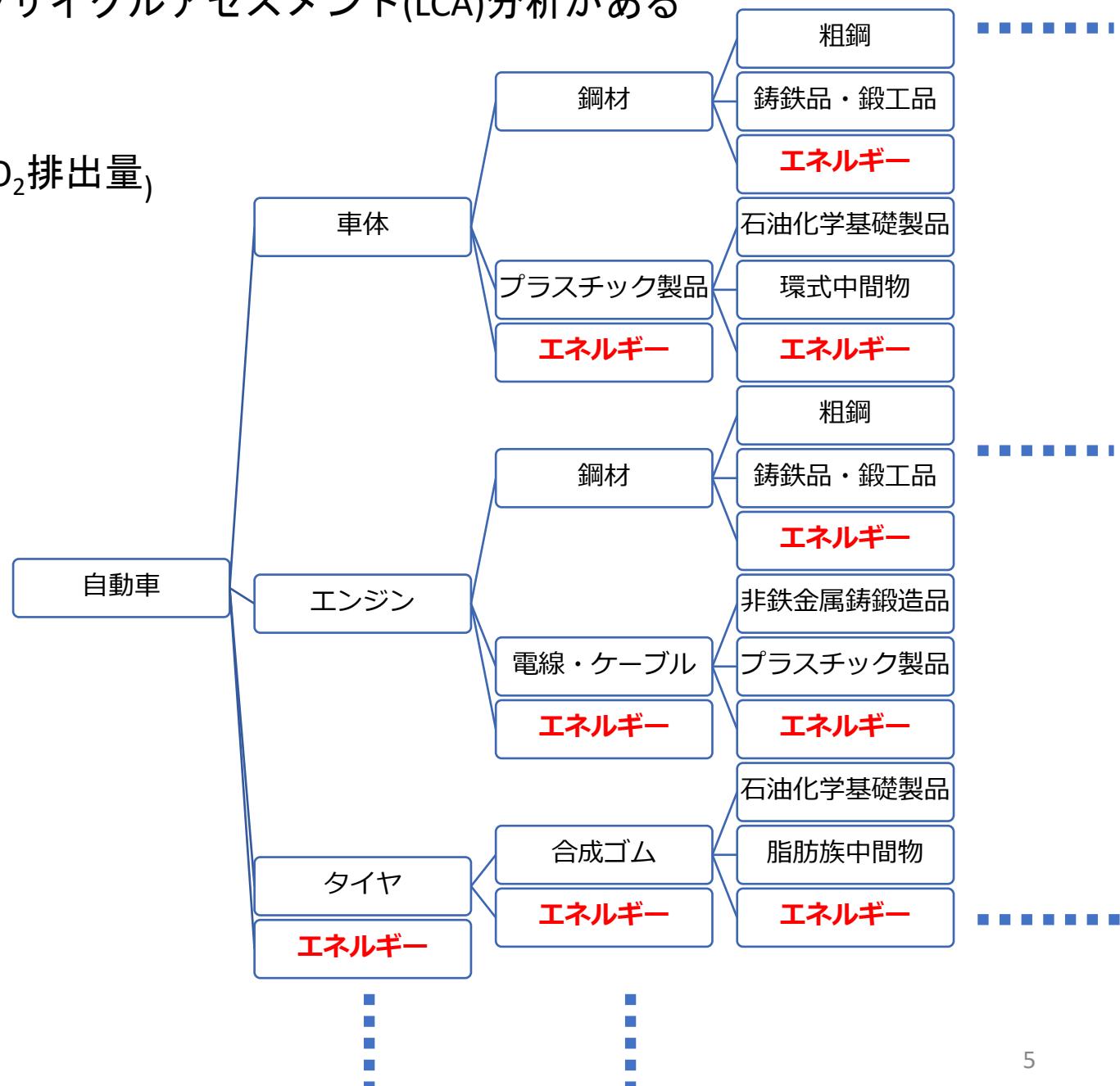
100万円



CO₂誘発排出量

2.42t-CO₂ eq

3EID (2015)



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？

産出構成



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)

レオンチエフ「発展の構造」

W.レオンチエフ著 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>

レオンシ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。

		中間部門																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	F.D.	T
中間部門	1	●		●	●				●	●	●		●			○	■	
	2	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●			○	■	
	3		●	●				●								○	■	
	4			●				●								○	■	
	5			●	●	●			●							○	■	
	6	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●			○	■	
	7	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●			○	■	
	8	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		○	■	
	9							●								○	■	
	10								●							○	■	
	11									●						○	■	
	12	●		●	●	●				●						○	■	
	13			●	●					●						○	■	
	14	●								●						○	■	
	15	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●		○	■	
V.A.		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	

注 この図は、産業を15部門に分けたときの中間財の取引きの構造を産業連関表に表わしたものである。

1～15部門：中間部門
F. D. 部門：最終需要部門
V. A. 部門：付加価値部門
T欄：総生産額

部門の
並び替え

いろいろな中間原
材料からなる自動
車等の複合的な財

第2図 三角化された産業連関表（序列性）

	9	4	3	10	13	5	11	1	12	7	14	2	6	15	8	F.D.	T
9	●															○	■
4	●	●														○	■
3	●	●	●													○	■
10	●			●												○	■
13	●				●											○	■
5	●					●										○	■
11	●						●									○	■
1	●							●								○	■
12	●								●							○	■
7	●									●						○	■
14	●										●					○	■
2	●											●				○	■
6	●												●			○	■
15	●													●		○	■
V.A.	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

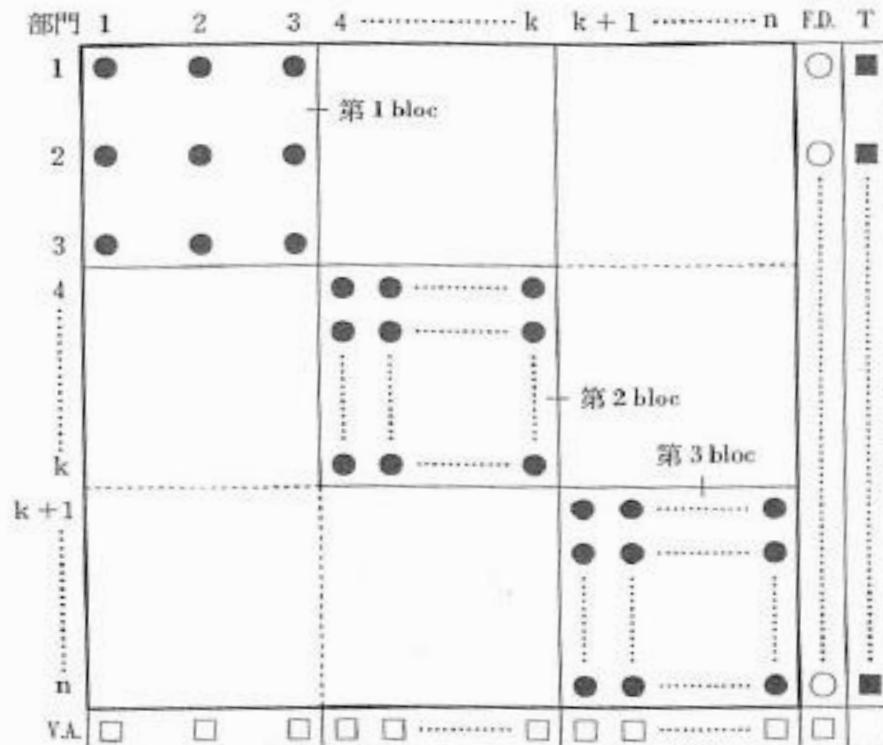
注 先の第1図の産業連関表の部門の順序を再配列したもので、対角線の右上側が空欄となっている。

いろいろな部門に中間
投入されるエネルギー
等の汎用な財

レオン・シ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

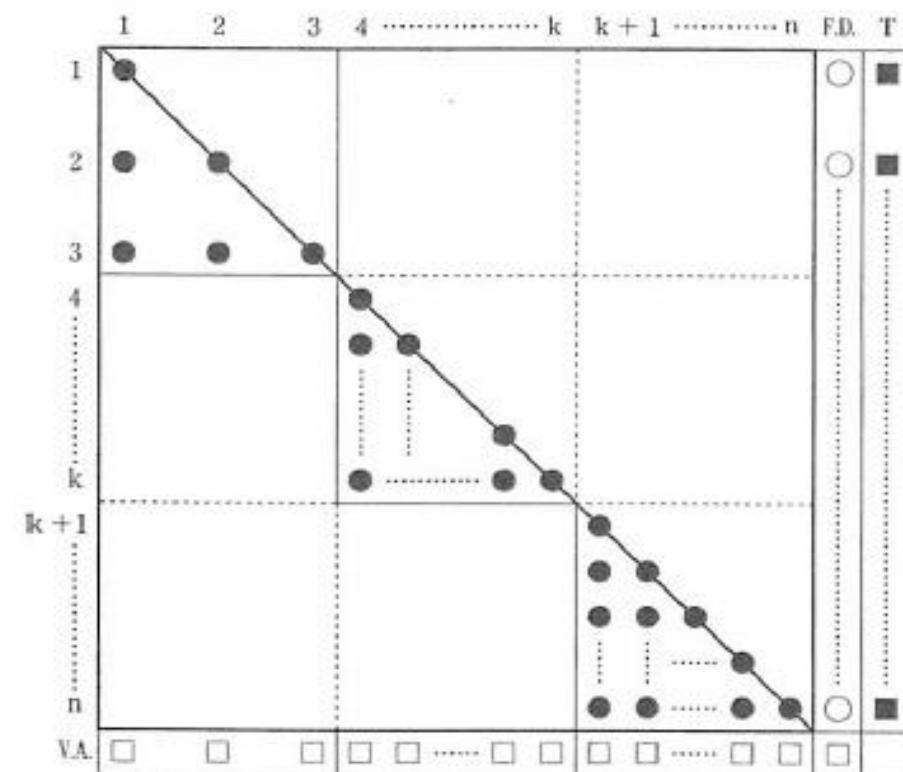
第3図 再配列化による bloc-independency の例



注 この図は全経済が3つのblocに分けられた場合の概念図である。たとえば第1blocは、金属鉱業を素原材料とする機械類、第2blocは、天然作物を素原材料とする食料品、第3blocは、その他部門等である。もし全経済がこのようにbloc-wiseされれば、全経済はこれらblocの単なる寄せ集めに過ぎなくなる。図でV.A.は付加価値部門、F.D.は最終需要、Tは全生産額を表わしている。

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。

第4図 第3図における各bloc内の三角性の例



注 たとえば第3blocにおいて、第n部門は素原材料部門であり、順次上方の部門で加工されて、第k+1部門の商品はそのblocの最終生産物となっている。

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)

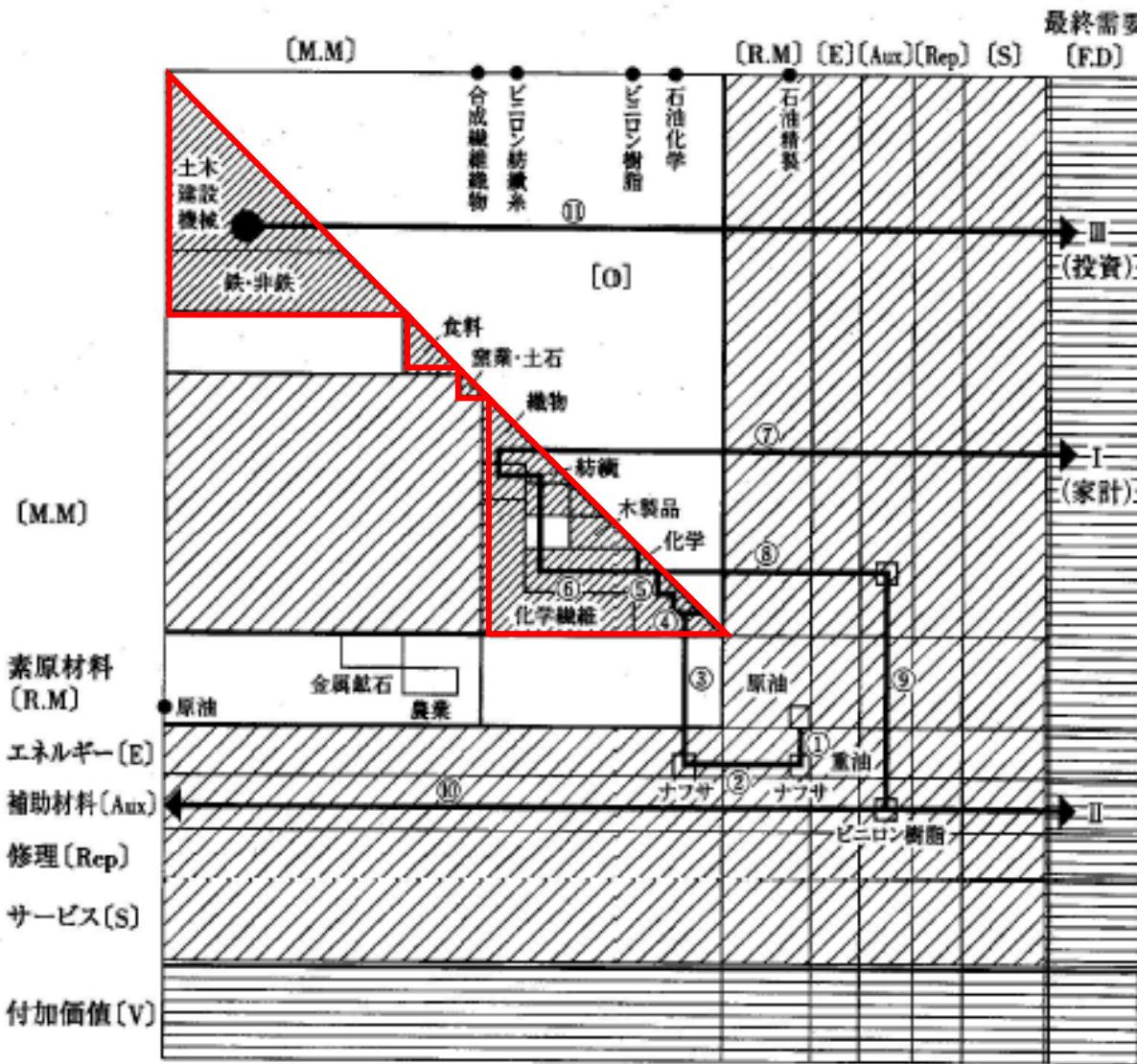
以下も参照してください。

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

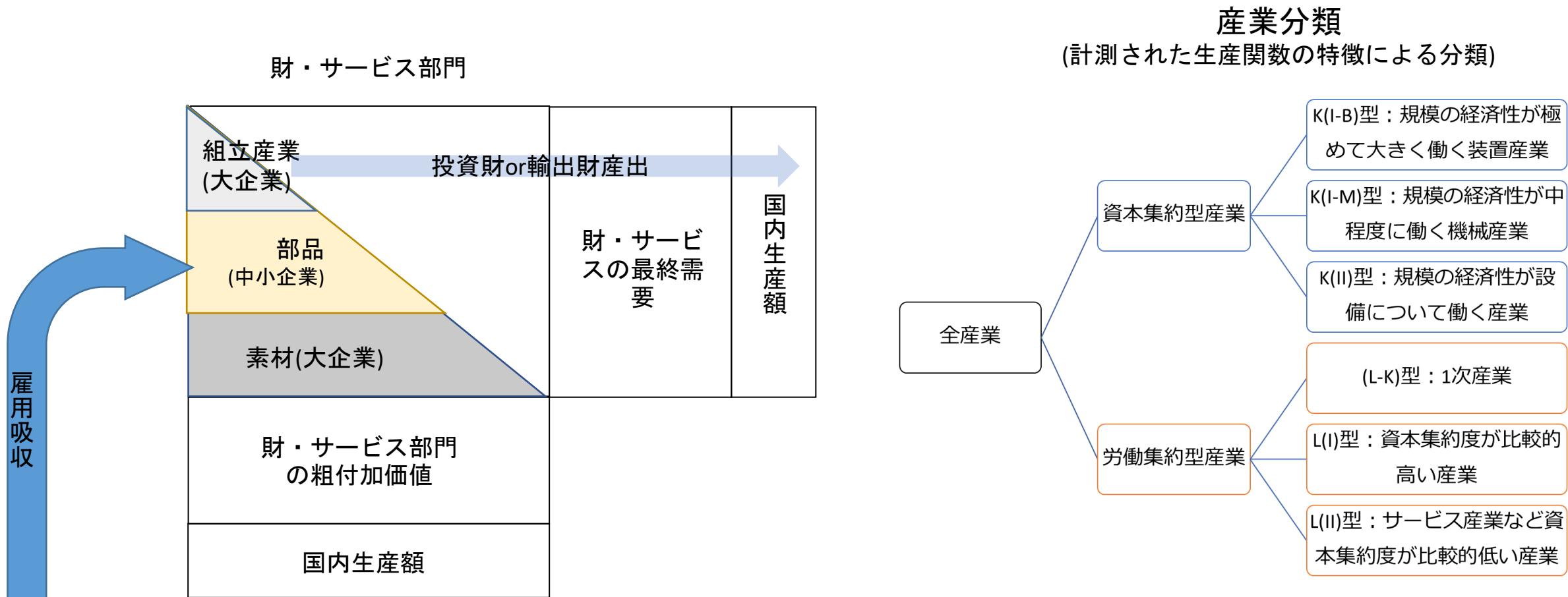


産業のブロック分類

- (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

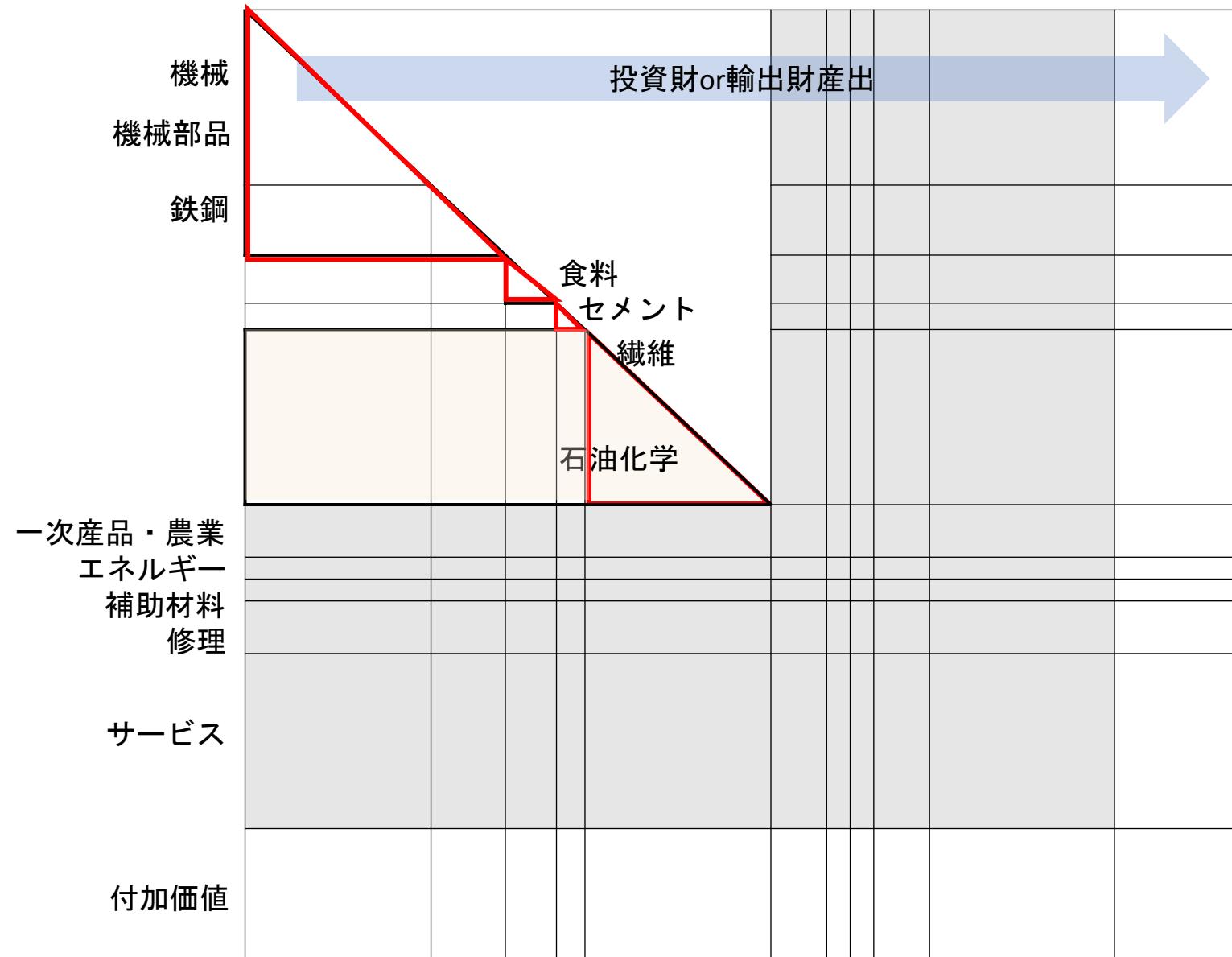
M.M.ブロック内をさらに4ブロックに分割
 機械・金属ブロック
 食料ブロック
 窯業・土石ブロック
 繊維・化学ブロック

尾崎(2004)の経済発展論



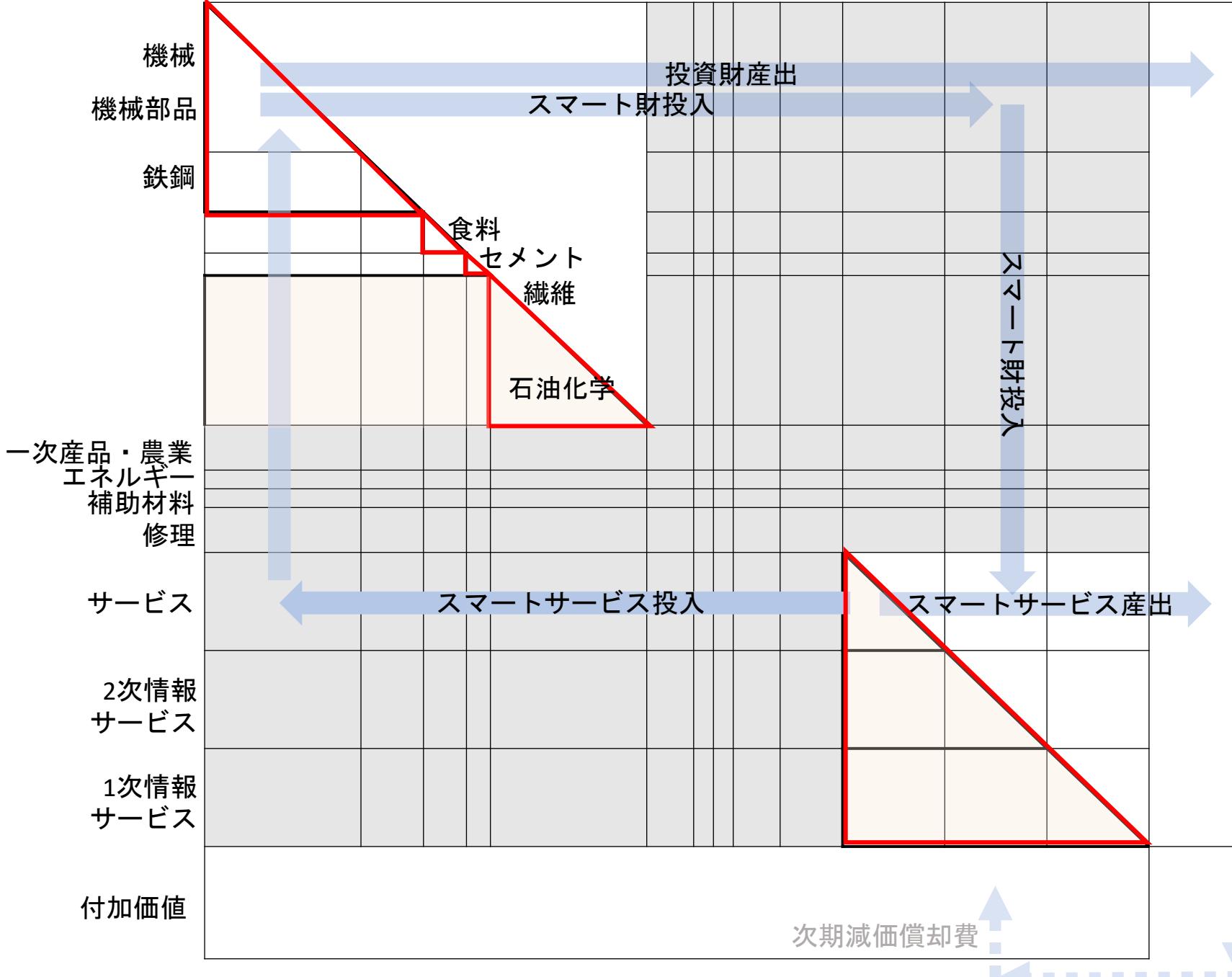
高度成長期の産業連関構造

最終需要



尾崎(2004)

スマート社会の産業連関構造



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。

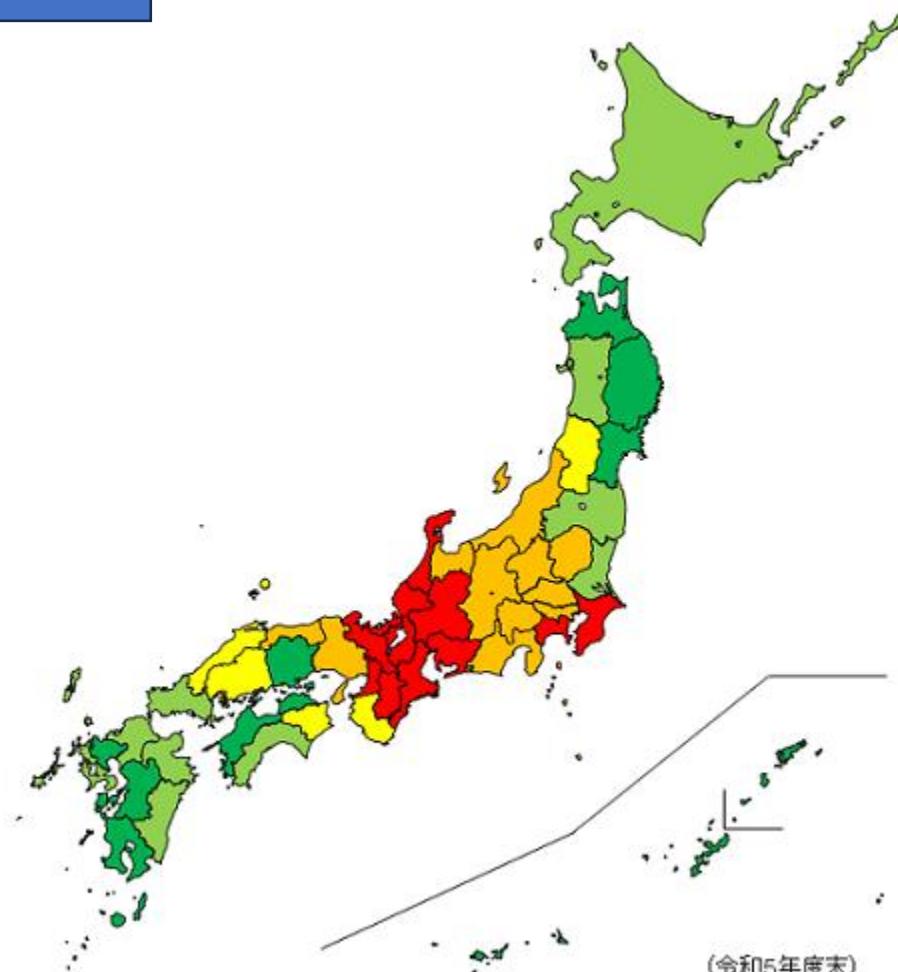
◆ 環境価値の見える化

- 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

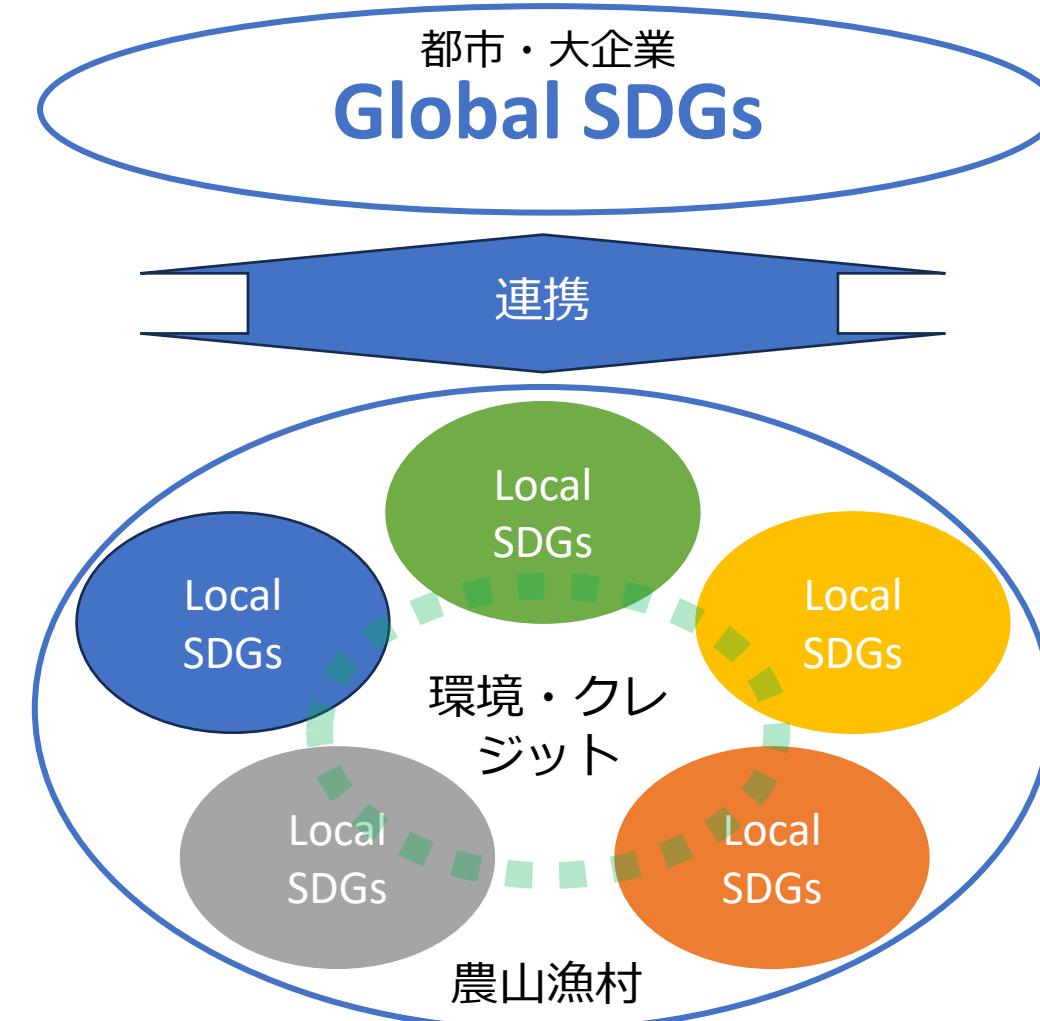
- ✓ 地籍調査の進捗率は、全国で52%だが、林地は46%に留まる。
- ✓ 西粟倉村では1985年までに地籍調査を終えている。
- ✓ 地籍調査が行われないと地図データによる施業管理は難しい。



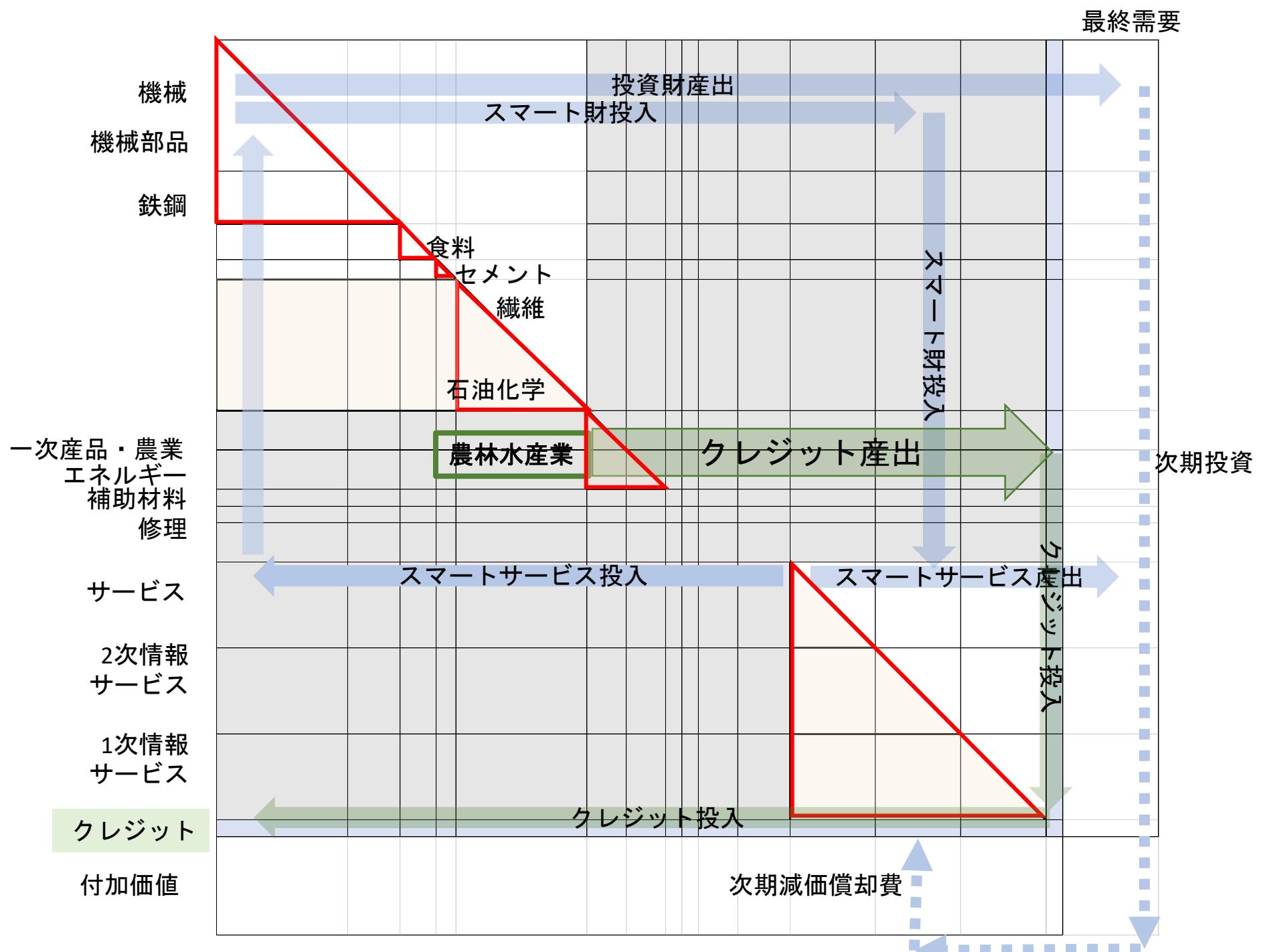
地籍調査の進捗率

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

