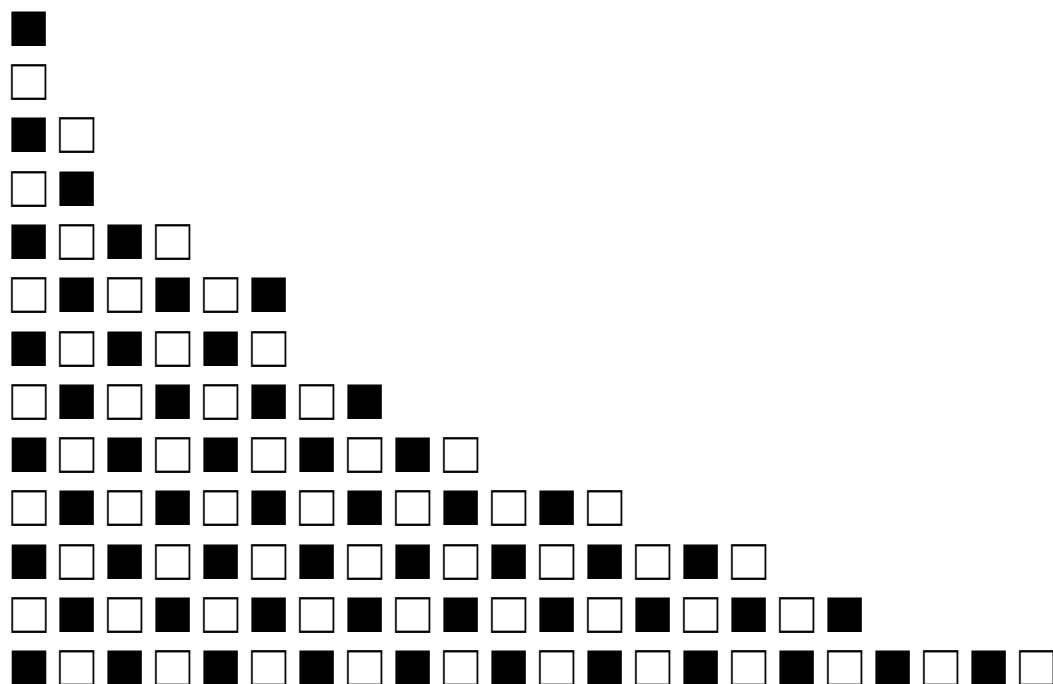


産業連関分析の最前線

The Frontier of Input-Output Analysis



日本貿易振興機構
アジア経済研究所
猪俣哲史

＜本報告の構成＞

1. 産業連関表の読み方

2. 生産波及のメカニズム

3. 応用事例

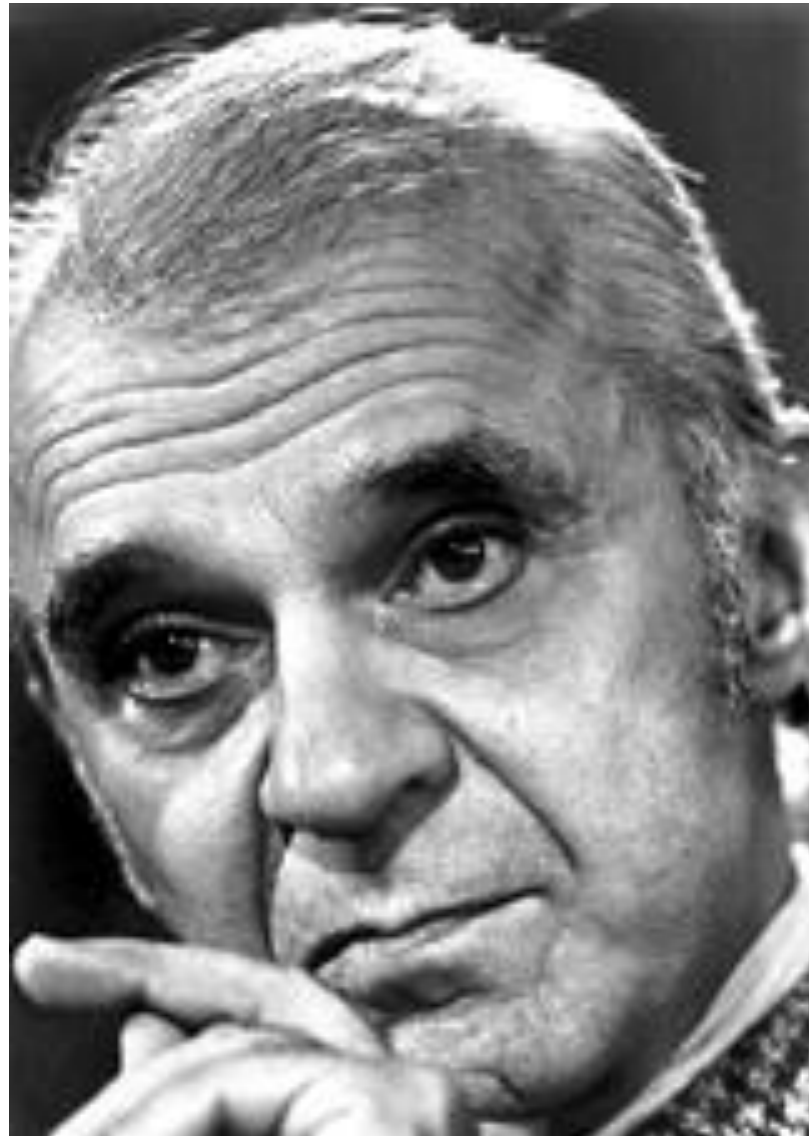
- ① 産業構造分析：スカイライン・チャート
- ② 付加価値貿易
- ③ 雇用分析
- ④ 環境分析

4. 新たな展開

—サプライチェーン分析への応用—

- ① サプライチェーンの「長さ」
- ② サプライチェーンの通過頻度
- ③ 企業レベル国際産業連関分析

5. 数式セッション(時間的余裕があれば)



Wassily Leontief (1905-1999)

なぜ今、産業連関分析なのか

- ✓ 経済グローバル化に伴う新たな問題群：
気候変動、ビジネスと人権、経済安全保障
- ✓ 利用可能なデータの拡大：
MRIO革命、サテライト勘定、ビッグデータ
- ✓ 計算能力の飛躍的发展

1/5

産業連関表の読み方

中間取引

最終需要

中間取引

付加価値

	農鉱業	製造業	サービス業	民間消費 政府消費	資本形成 在庫純増	輸出	総生産額
農鉱業	1 5 0	6 0 0	4 0 0	5 0	2 0 0	1 0 0	1 5 0 0
製造業	3 0 0	2 4 0 0	1 2 0 0	7 0 0	4 0 0	1 0 0 0	6 0 0 0
サービス業	1 5 0	1 2 0 0	8 0 0	9 0 0	9 0 0	5 0	4 0 0 0
輸入	3 0 0	9 0 0	1 0 0	5 0	1 0 0		
雇用者所得	3 0 0	2 0 0	5 0 0				
営業余剰	2 0 0	3 0 0	6 0 0				
資本減耗	5 0	1 0 0	2 0 0				
間接税－補助金	5 0	3 0 0	2 0 0				
総生産額	1 5 0 0	6 0 0 0	4 0 0 0				

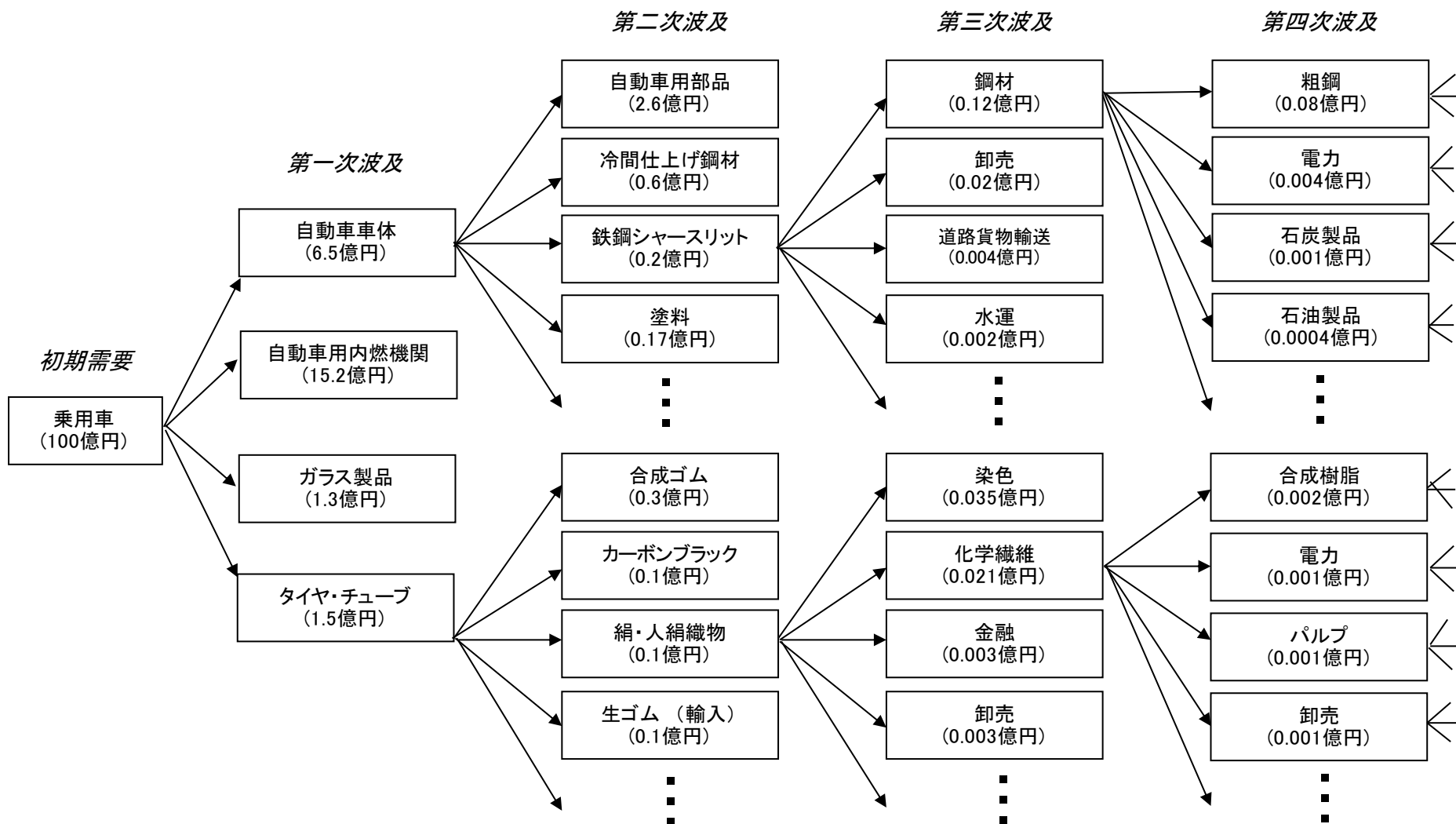
国際産業 連関表

[illegible]

2/5

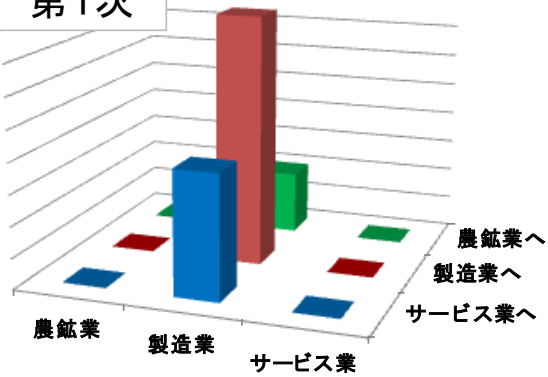
生産波及のメカニズム

生産波及効果(自動車産業)

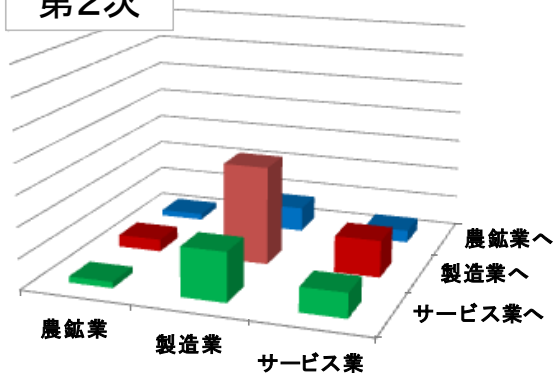


波及効果の減衰

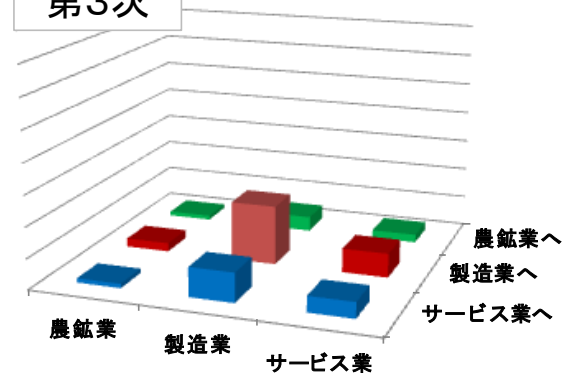
第1次



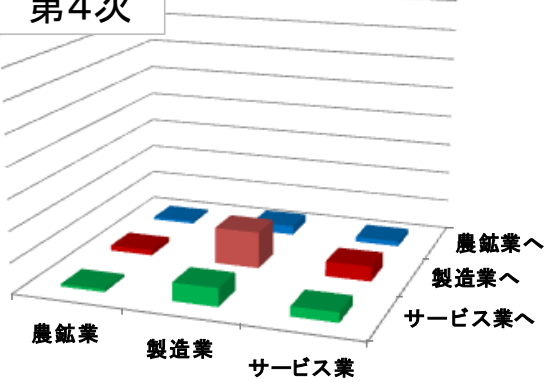
第2次



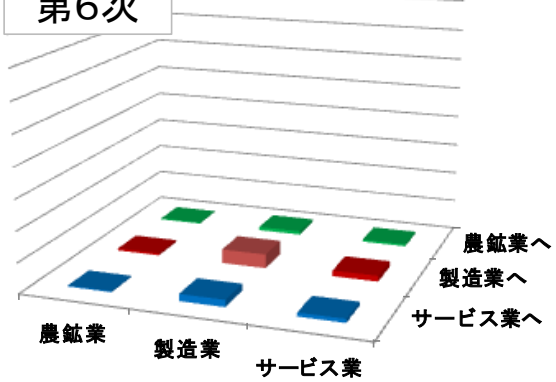
第3次



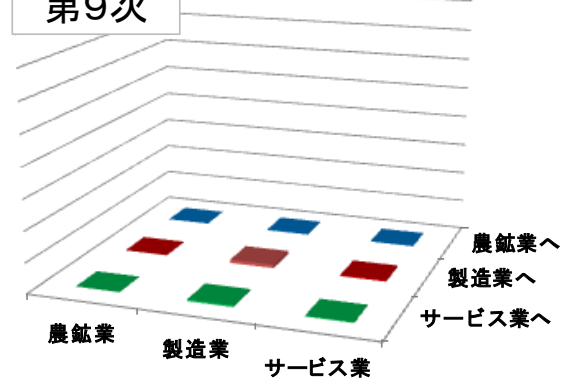
第4次



第6次

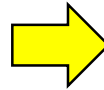


第9次



投入係数表

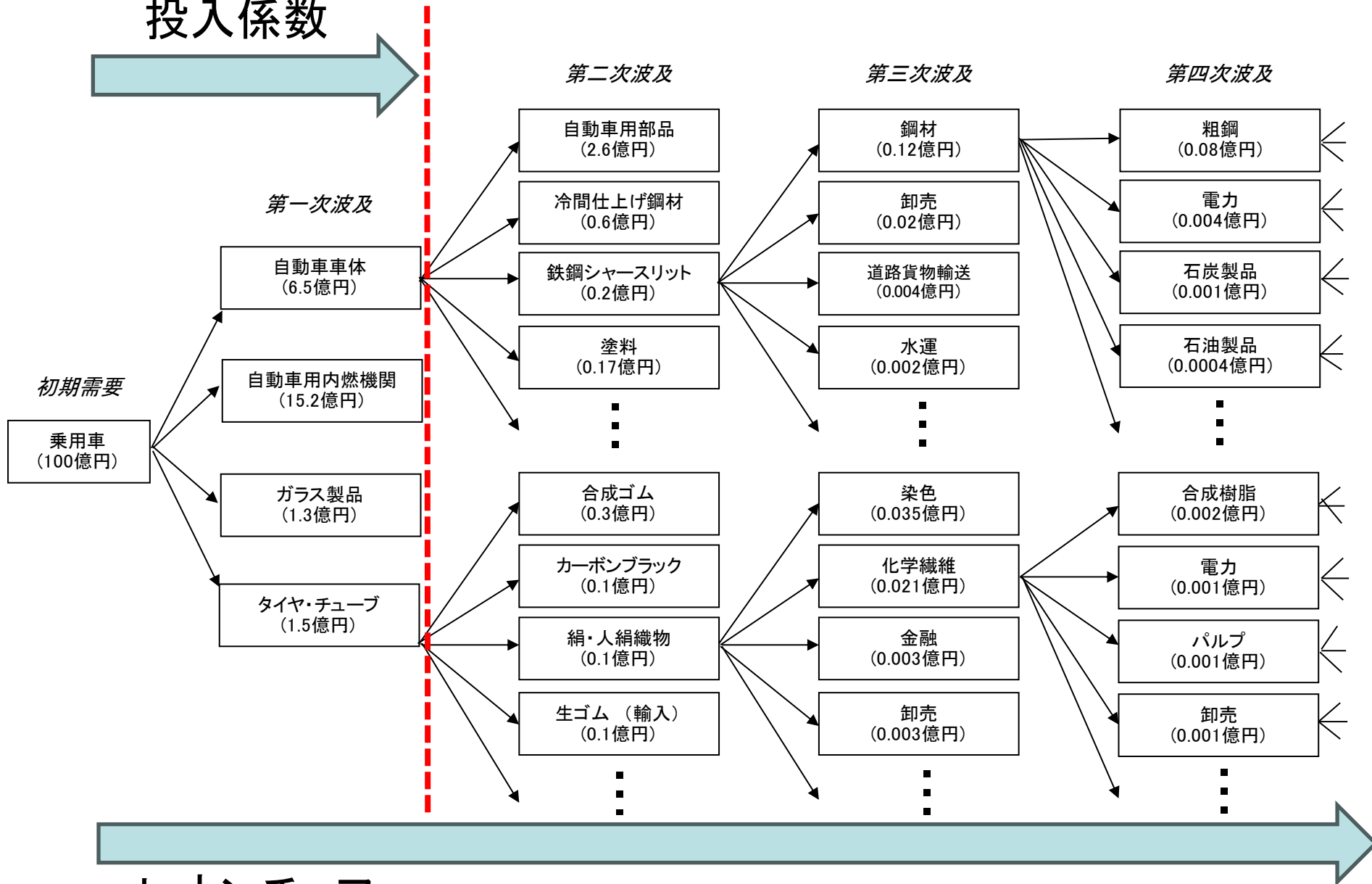
	農 鉱 業	製 造 業	サービ ス 業
農 鉱 業	0.1 0	0.1 0	0.1 0
製 造 業	0.2 0	0.4 0	0.3 0
サービス業	0.1 0	0.2 0	0.2 0



レオンチェフ逆行列表

	農 鉱 業	製 造 業	サービ ス 業
農 鉱 業	1.2 0	0.2 9	0.2 6
製 造 業	0.5 4	2.0 3	0.8 3
サービス業	0.2 9	0.5 4	1.4 9

投入係数



レオンチェフ
逆行列係数

非競争型 産業連関表

中間取引

最終需要

		農 鉱 業	製 造 業	サ ー ビ ス 業	民間消費 政府消費	資本形成 在庫純増	輸 出
中 間 取 引	農 鉱 業	150	600	400	50	200	100
	製 造 業	300	2400	1200	700	400	1000
	サ ー ビ ス 業	150	1200	800	900	900	50
	輸 入	300	900	100	50	100	
	雇用者所得	300	200	500			
付 加 価 値	営 業 余 剰	200	300	600			
	資 本 減 耗	50	100	200			
	間 接 税 ー 補 助 金	50	300	200			
	総生産額	1500	6000	4000			

競争型 産業連関表

中間取引

最終需要

中間取引

付加価値

	農 鉱 業	製 造 業	サービ ス 業	民間消費 政府消費	資本形成 在庫純増	輸出	輸入(控除)	総生産額
農 鉱 業	189	717	413	57	213	100	(189)	1500
製 造 業	457	2870	1252	726	452	1000	(757)	6000
サービス業	254	1513	835	917	935	50	(504)	4000
雇用者所得	300	200	500					
営業余剰	200	300	600					
資本減耗	50	100	200					
間接税－補助金	50	300	200					
総生産額	1500	6000	4000					

伝統的な波及効果分析

- ・公共インフラ整備（道路、ダム、港湾等）の経済効果
- ・イベントの経済効果（オリンピック、ワールドカップ、阪神タイガースの優勝）
- ・負の経済効果分析（自然災害、疫病、石油ショック）

(国際)産業連関分析の限界

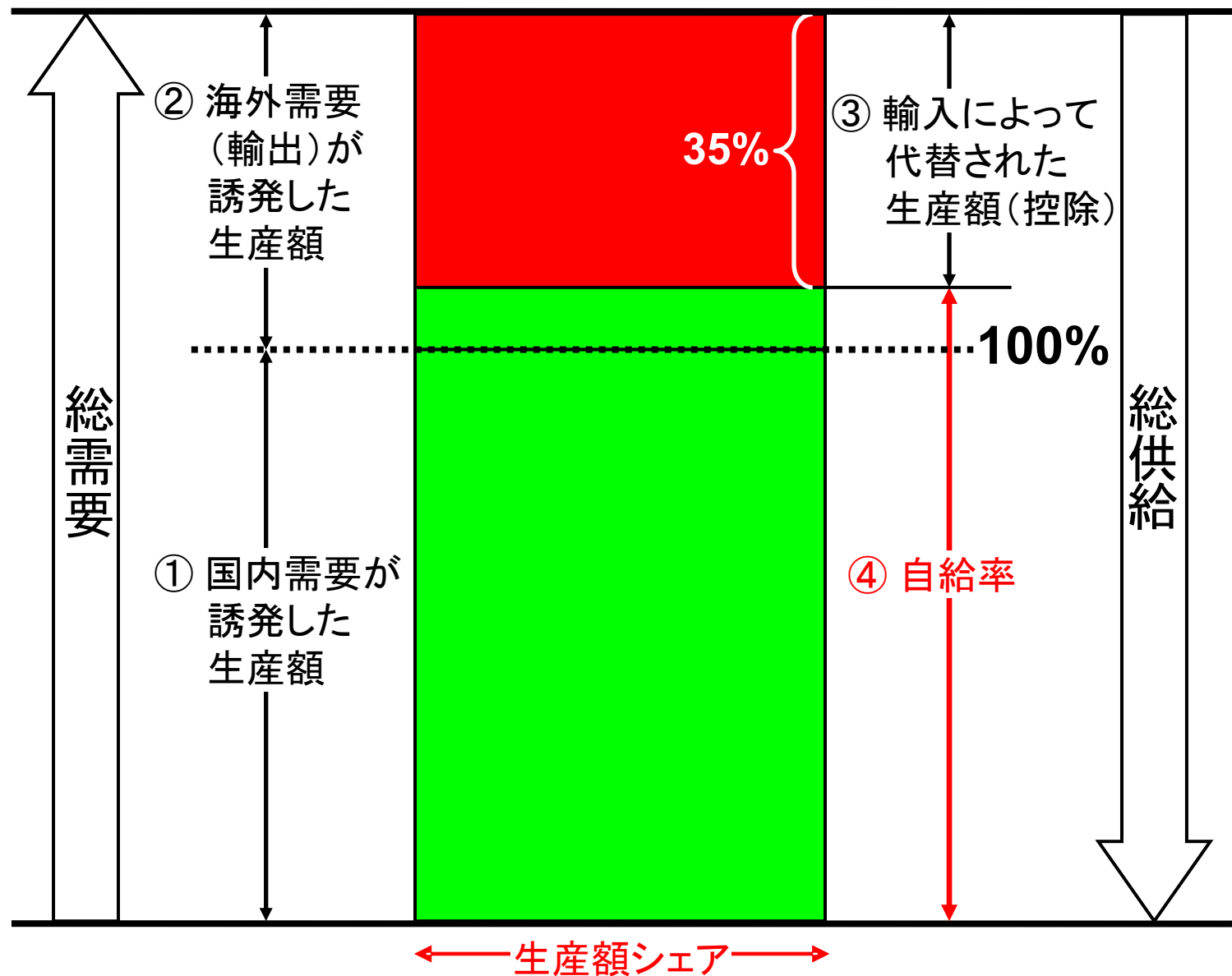
- (1) 収穫逓増や外部経済性を扱えない
- (2) 代替性の情報が含まれていない
- (3) 供給ボトルネックの問題
- (4) データ間の整合性、対象国のカバレッジ

3/5

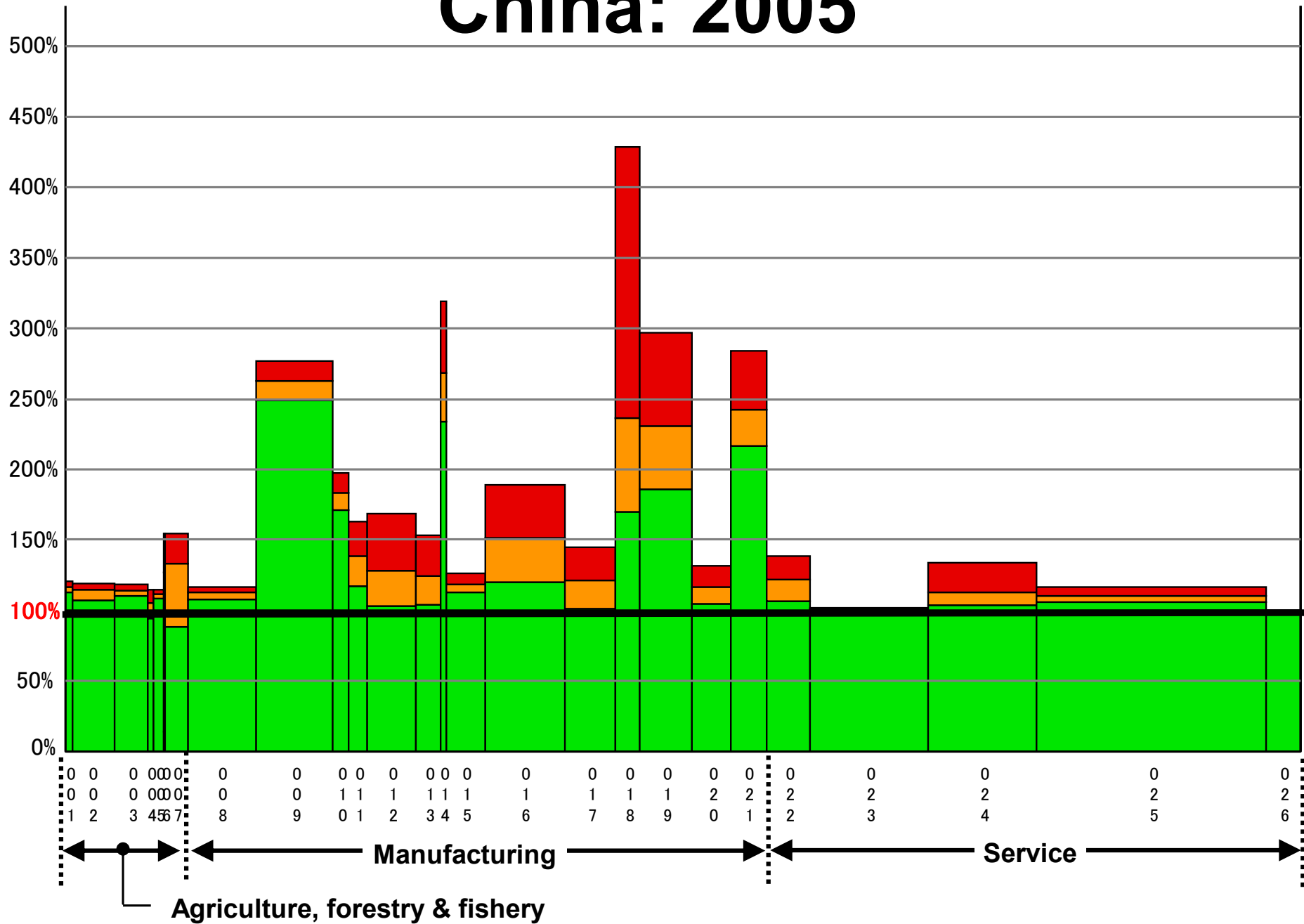
応用事例

① 産業構造分析： スカイライン・チャート

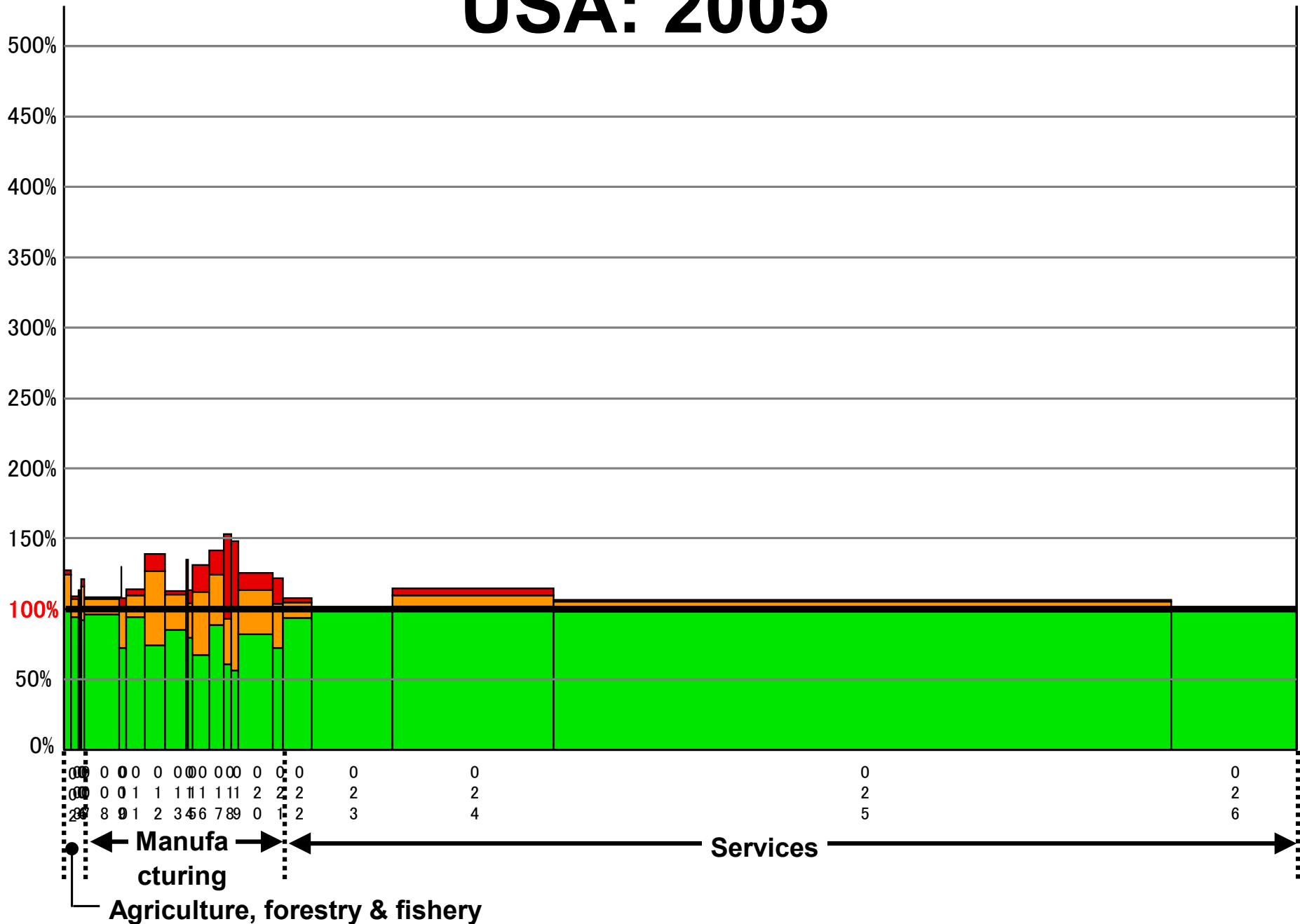
$$X = (C + I) + (E - M)$$



China: 2005



USA: 2005



China: 2005

Category	Percentage (%)
0	0
1	2
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0

Manufacturing (Categories 1-15)

Service (Categories 16-26)

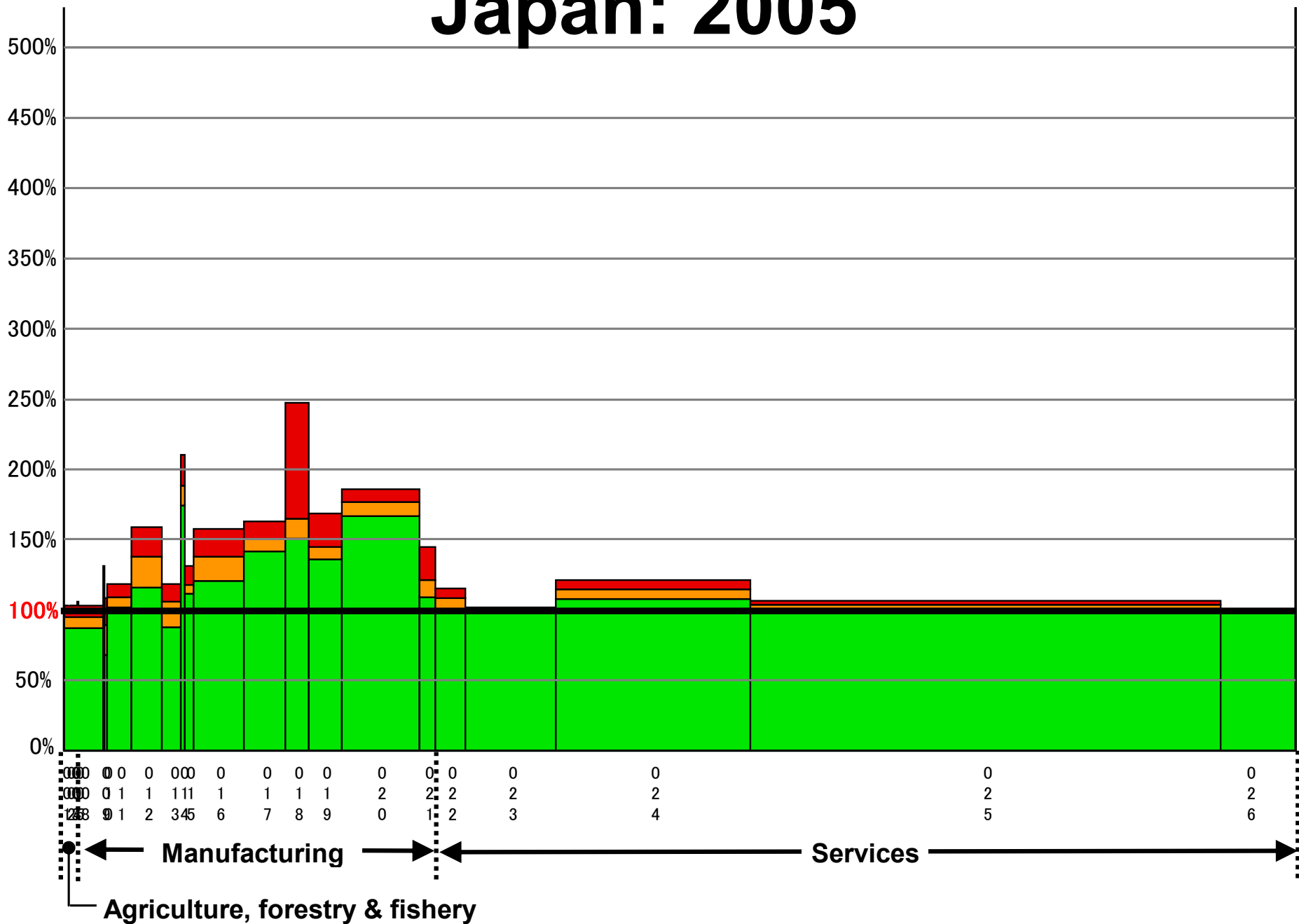
Agriculture, forestry & fishery (Category 1)

USA: 2005

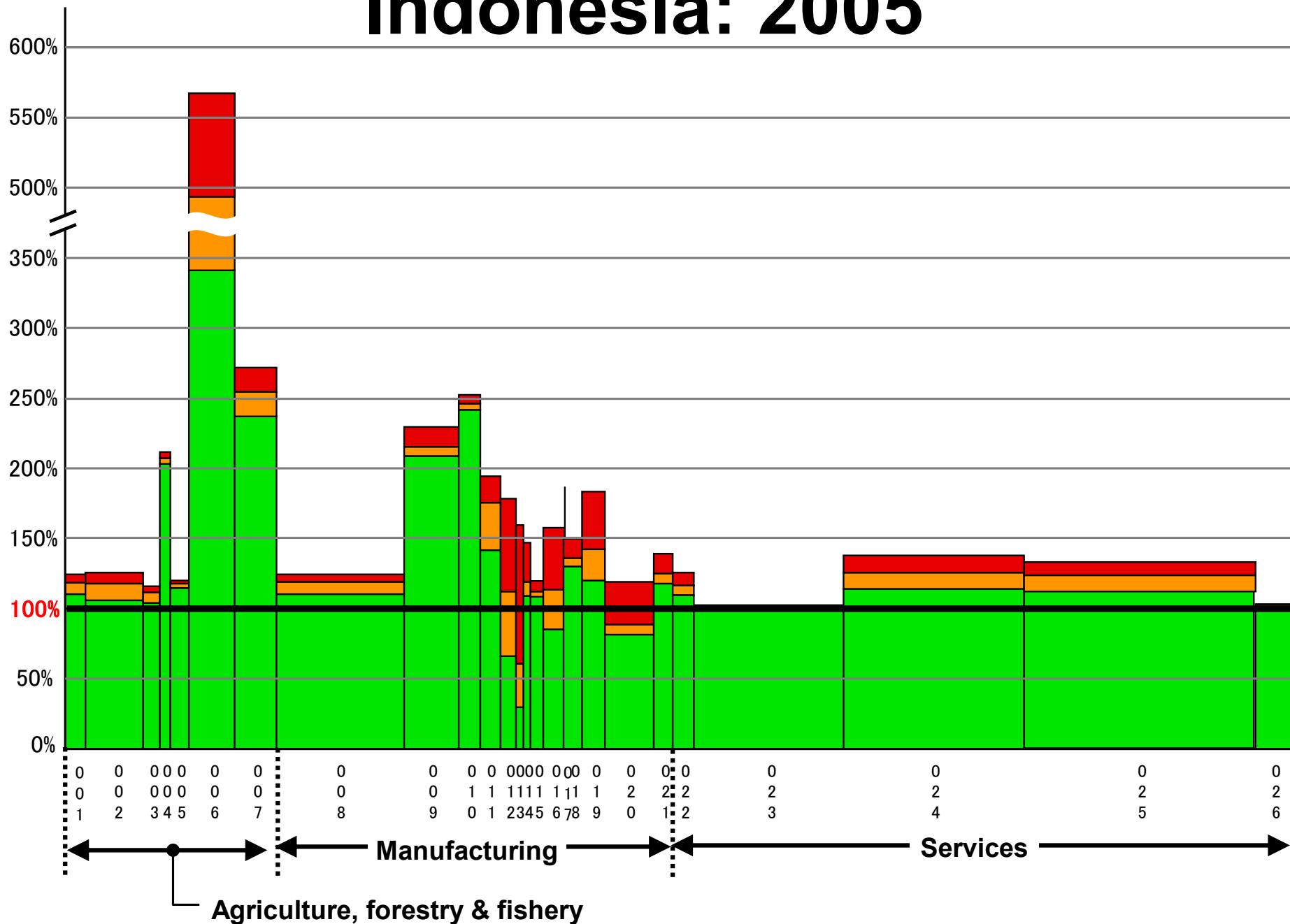
Figure 1 is a horizontal stacked bar chart illustrating the percentage of total value added by sector in 2014. The Y-axis represents the percentage, ranging from 0% to 250% in increments of 50%. The X-axis represents the sectors: Agriculture, forestry & fishery; Manufacturing; and Services. The bars are stacked with green at the bottom, orange in the middle, and red at the top. The Services sector accounts for the majority of value added, exceeding 200%. The Manufacturing sector accounts for approximately 150%, and the Agriculture, forestry & fishery sector accounts for approximately 100%.

Sector	Green (%)	Orange (%)	Red (%)	Total (%)
Agriculture, forestry & fishery	100	0	0	100
Manufacturing	100	50	0	150
Services	100	100	100	300

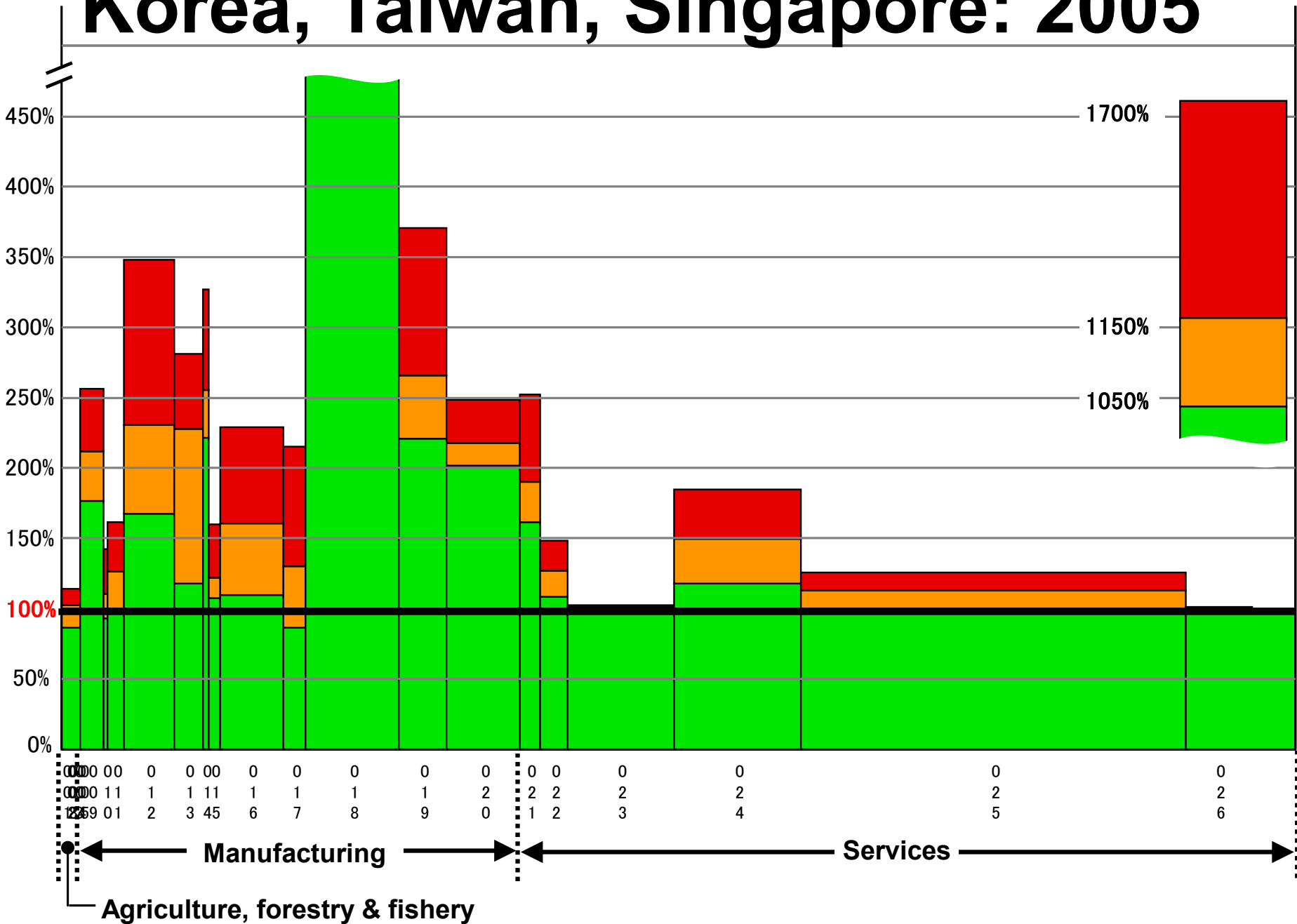
Japan: 2005



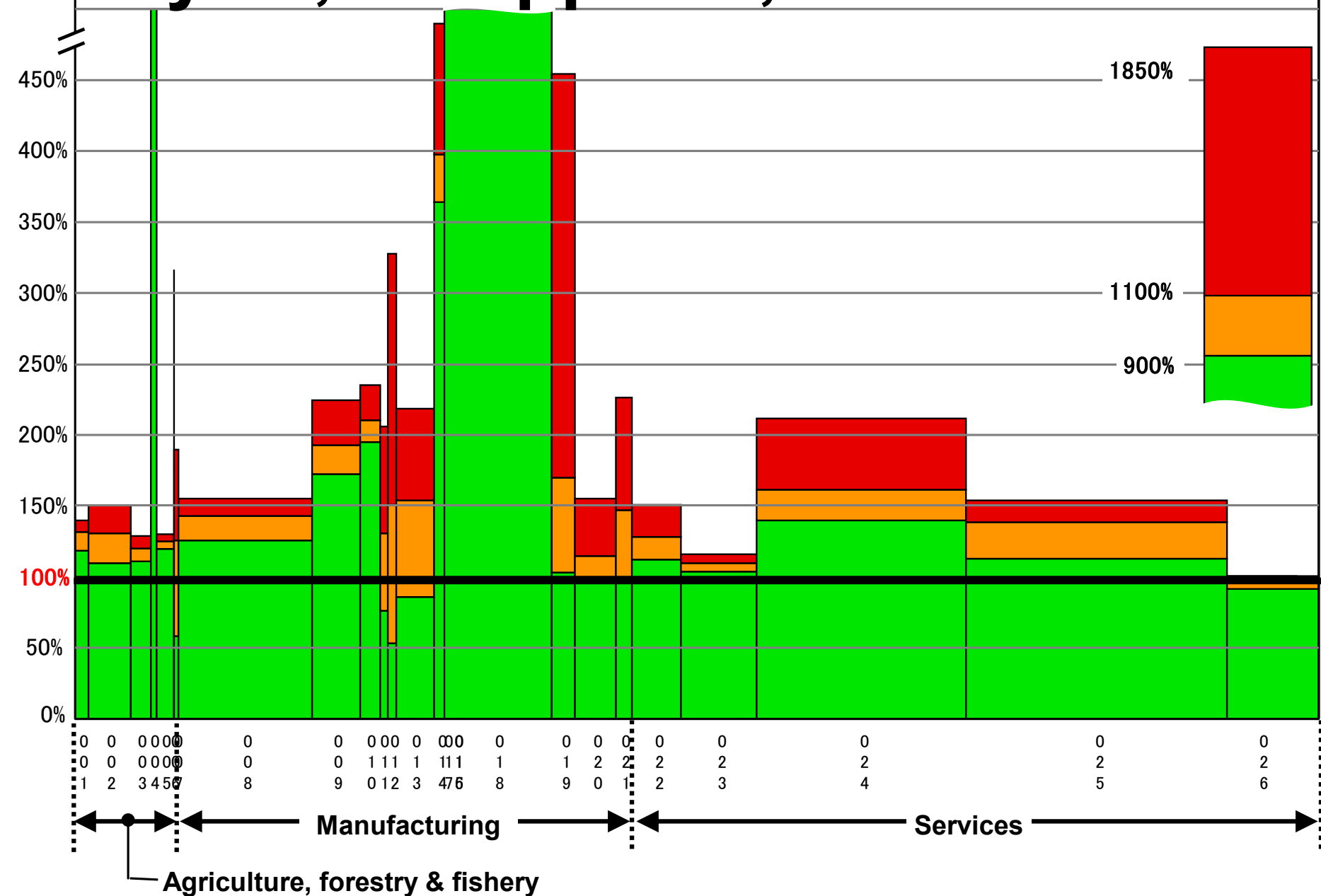
Indonesia: 2005



Korea, Taiwan, Singapore: 2005



Malaysia, Philippines, Thailand: 2005



Whole Region: 2005

Category	Number	Green (%)	Orange (%)	Total (%)
1	0000	100	10	110
2	0000	100	10	110
3	1234	100	20	120
4	8	100	10	110
5	9	100	10	110
6	0	100	10	110
7	0	100	10	110
8	0	100	10	110
9	0	100	10	110
10	0	100	10	110
11	0	100	10	110
12	0	100	10	110
13	0	100	10	110
14	0	100	10	110
15	0	100	10	110
16	0	100	10	110
17	0	100	10	110
18	0	100	10	110
19	0	100	10	110
20	0	100	10	110
21	0	100	10	110
22	0	100	10	110
23	0	100	10	110
24	0	100	10	110
25	0	100	10	110
26	0	100	10	110

Manufacturing (Categories 1-10) | **Services** (Categories 11-26)

Agriculture, forestry & fishery (Category 1)

Services

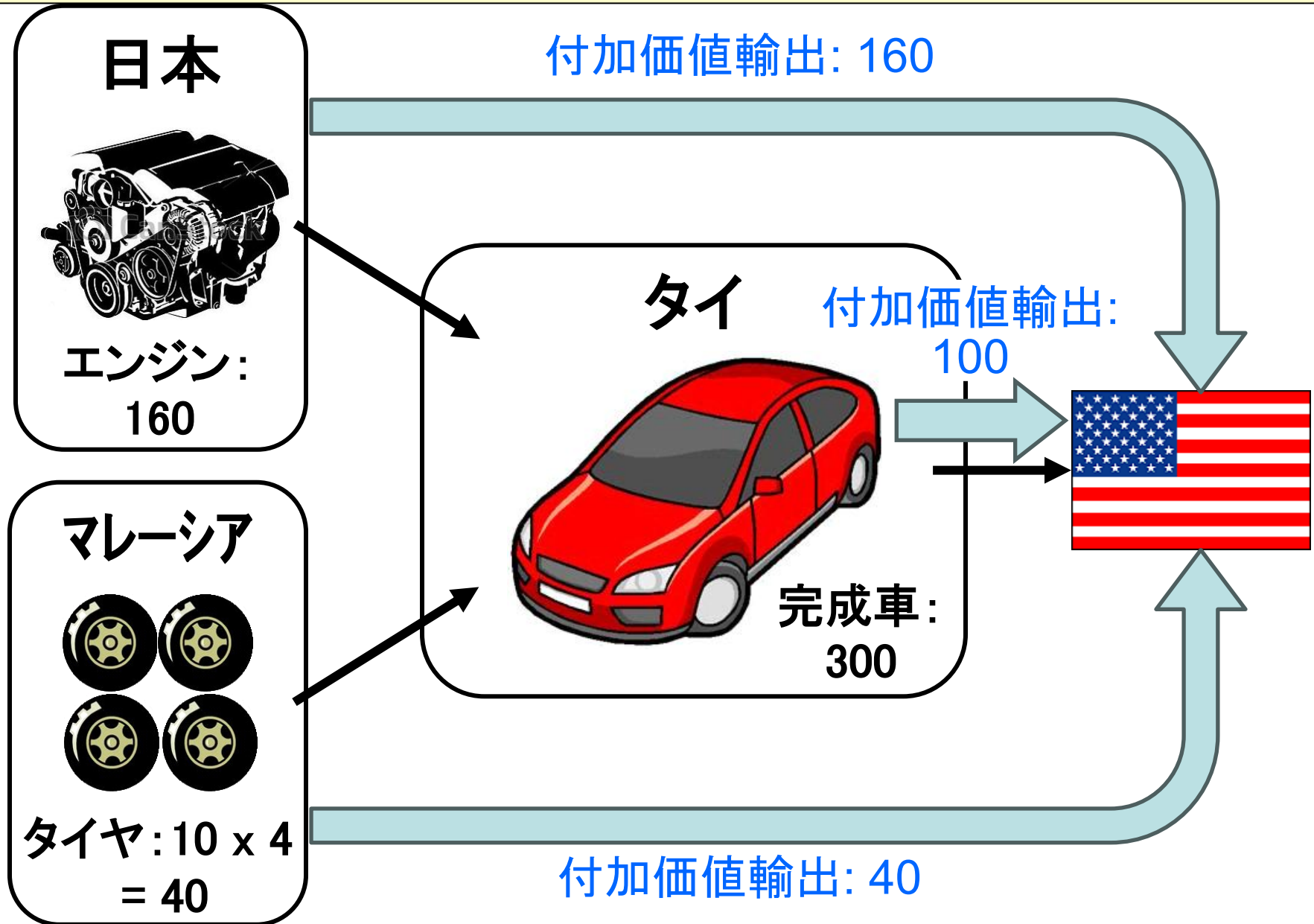
Agriculture, forestry & fishery

② 付加価値貿易

付加価値貿易とは

国際貿易をモノやサービスの
流れではなく、それらの生産
過程で付加された**価値の流れ**
として捉えなおす。

付加価値貿易のアプローチ：製品をその生産工程ごとに分解し、
各工程において付加された価値の流れを問う。



日本から米国への輸出

1兆円



農鉱業

10兆円



製造業

4兆円



サービス業

農鉱業

1.20

0.29

0.26

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

5.14兆円

製造業

0.54

2.03

0.83

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

24.16兆円

サービス業

0.29

0.54

1.49

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

11.65兆円

<レオンチェフ逆行列>

生産波及総額

付加価値係数

生産1単位あたりの
付加価値額 (兆円)

X 0.52

=

2.6728 兆円

X 0.30

=

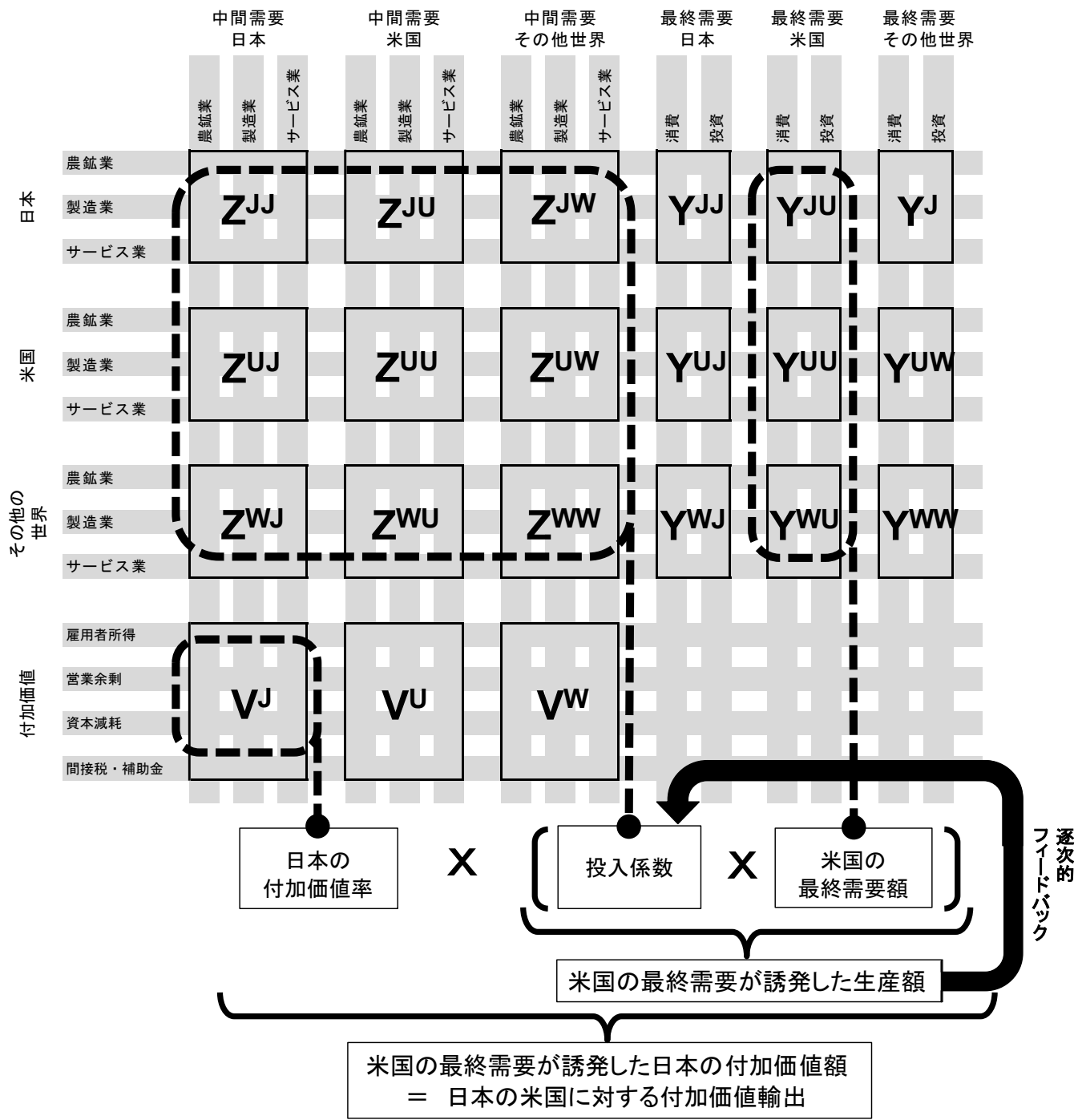
7.2480 兆円

X 0.62

=

7.2230 兆円

米国への輸出が
誘発した日本の
付加価値
= 日本から
米国への
付加価値輸出



米国の貿易赤字(対 日中韓) 付加価値ベースとの比較:2015年

百万USDドル



付加価値ベースの比較優位（電気機械）

1995年				2008年			
従来の比較優位指標		付加価値ベースの指標		従来の比較優位指標		付加価値ベースの指標	
Singapore	3.34	Singapore	3.26	Philippines	4.19	Philippines	4.20
Hong Kong, China	2.97	Hong Kong, China	2.78	Malta	2.89	Chinese Taipei	2.93
Malta	2.93	Malta	2.18	Chinese Taipei	2.50	Malta	2.44
Thailand	2.04	Japan	1.87	Hong Kong, China	1.90	Israel	2.18
Chinese Taipei	1.91	Chinese Taipei	1.74	Thailand	1.88	Hong Kong, China	1.88
Japan	1.81	Thailand	1.71	Malaysia	1.87	Korea	1.83
Malaysia	1.76	Korea	1.66	Hungary	1.84	Hungary	1.72
Korea	1.61	Malaysia	1.49	China	1.82	Singapore	1.70
Iceland	1.53	United States	1.39	Singapore	1.74	China	1.68
Mexico	1.49	Iceland	1.37	Mexico	1.70	Malaysia	1.62
Philippines	1.44	Philippines	1.29	Finland	1.68	Finland	1.62
United States	1.36	Ireland	1.21	Israel	1.66	Japan	1.53
Ireland	1.35	Switzerland	1.20	Korea	1.64	Thailand	1.46
Switzerland	1.14	Mexico	1.12	Japan	1.41	Switzerland	1.41
United Kingdom	1.05	United Kingdom	1.03	Czech Republic	1.38	Mexico	1.28
China	0.91	China	0.93	Switzerland	1.25	Iceland	1.23
Israel	0.89	Israel	0.89	Iceland	1.20	Czech Republic	1.15
Finland	0.86	Sweden	0.78	Ireland	1.13	United States	1.12
Sweden	0.80	France	0.75	Slovak Republic	0.99	Ireland	1.10
France	0.75	Finland	0.74	United States	0.93	Slovak Republic	0.96

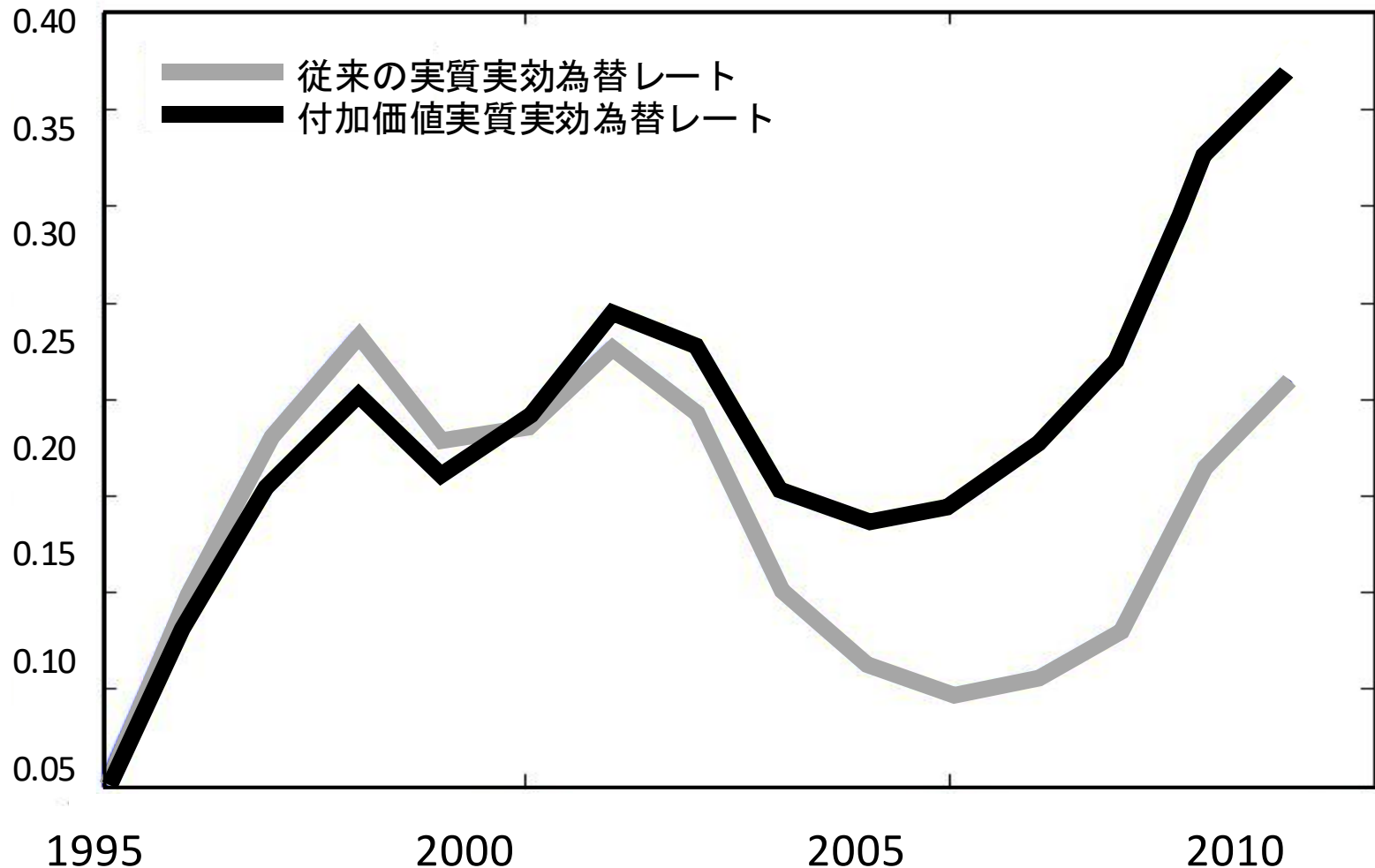
付加価値ベースの比較優位（輸送機械）

1995年				2008年			
従来の比較優位指標		付加価値ベースの指標		従来の比較優位指標		付加価値ベースの指標	
Canada	2.30	Canada	2.00	Japan	1.96	Japan	2.03
Spain	2.21	Spain	1.92	Mexico	1.87	Mexico	1.91
Mexico	1.73	Mexico	1.74	Slovak Republic	1.78	Korea	1.82
Japan	1.68	Japan	1.72	Canada	1.75	Spain	1.62
Germany	1.53	Germany	1.49	Spain	1.66	Canada	1.55
France	1.37	France	1.29	France	1.64	France	1.51
Belgium	1.27	Sweden	1.15	Hungary	1.57	Germany	1.50
Sweden	1.25	United States	1.03	Germany	1.57	Poland	1.42
Argentina	1.14	Belgium	1.02	Poland	1.56	Hungary	1.40
United Kingdom	1.06	United Kingdom	1.00	Korea	1.52	Slovak Republic	1.39
United States	1.04	Argentina	0.99	Czech Republic	1.34	Czech Republic	1.37
Slovenia	0.92	Korea	0.97	United Kingdom	1.32	Turkey	1.30
Korea	0.91	Norway	0.80	Turkey	1.28	United Kingdom	1.24
Portugal	0.88	Poland	0.79	United States	1.24	United States	1.18
Austria	0.84	Slovenia	0.74	Brazil	1.20	Brazil	1.17
Poland	0.81	Austria	0.72	Sweden	1.15	Sweden	1.03
Norway	0.79	Czech Republic	0.71	South Africa	1.12	South Africa	0.90
Czech Republic	0.78	Portugal	0.70	Austria	1.10	Belgium	0.90
Italy	0.69	Italy	0.67	Portugal	1.07	Austria	0.88
Brazil	0.65	Brazil	0.63	Belgium	0.94	Romania	0.85

中国の実質実効為替レート

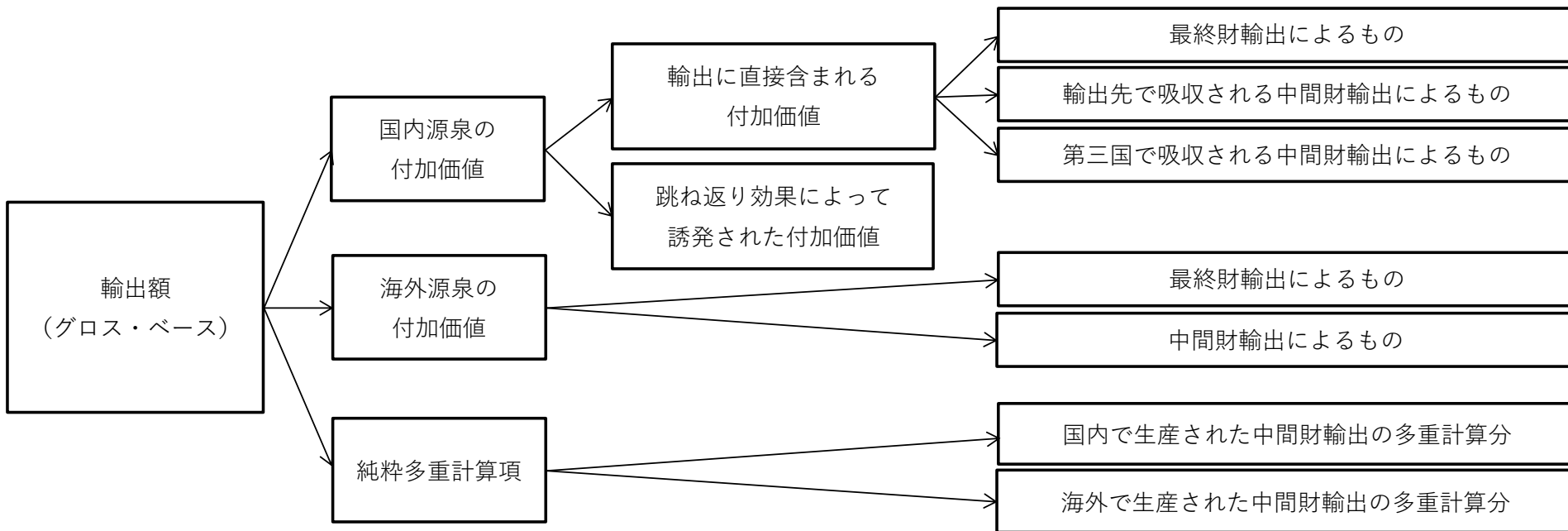
Bems and Johnson (JIE 2012)

指標 (1995=0)



輸出の付加価値源泉分解

Koopman, Wang, Wei (AER 2014)



Johnson, R.C. and G. Noguera (2012) “Accounting for Intermediate Production Sharing and Trade in Value Added”, *Journal of International Economics* 86(2).

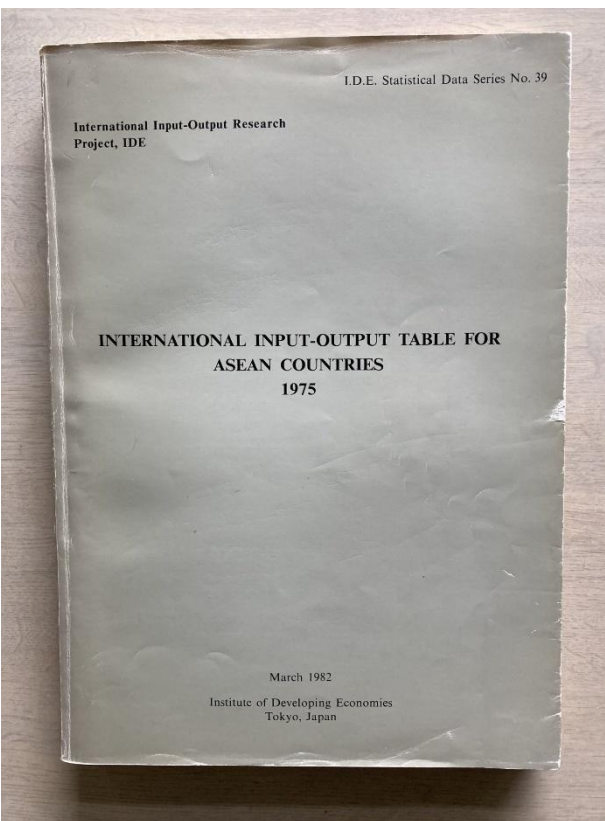


Table 8. Impact Of Final Demand On Gross Value Added (24 Sectors)

Sector Code	Sector Name	F1309	FM309
A I 001	Paddy	2,979,313	2,070
A I 002	Other agriculture	3,440,337	6,328
A I 003	Live stock	515,507	223
A I 004	Forestry	284,280	292
A I 005	Fishery	476,187	294
A I 006	Crude petroleum and natural gas	396,573	12,894
A I 007	Other mining	258,071	214
A I 008	Food, beverage, and tobacco	2,258,868	1,577
A I 009	Textile, leather, and its products	454,406	136
A I 010	Lumber and wooden products	187,592	57
A I 011	Pulp, paper, and printing	124,889	39
A I 012	Chemical products	185,763	212
A I 013	Petroleum and its products	100,258	206
A I 014	Rubber products	29,217	452
A I 015	Non-metallic mineral products	165,252	55
A I 016	Metal products	134,993	68
A I 017	Machinery	107,042	817
A I 018	Transport equipment	576,897	139
A I 019	Other manufacturing products	49,606	85
A I 020	Electricity, gas, and water supply	176,803	102
A I 021	Construction	1,729,023	70
A I 022	Trade and transport	5,259,329	4,251
A I 023	Services	3,435,205	526
A I 024	Public administration	1,698,867	0
A I 290	Sub-total	25,024,289	31,118
AM 001	Paddy	166	95,432
AM 002	Other agriculture	4,656	504,732
AM 003	Live stock	126	104,292
AM 004	Forestry	220	47,584
AM 005	Fishery	83	149,352

③ 雇用分析

日本から米国への輸出

1兆円



農鉱業

10兆円



製造業

4兆円



サービス業

農鉱業

1.20

0.29

0.26

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

5.14兆円

製造業

0.54

2.03

0.83

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

24.16兆円

サービス業

0.29

0.54

1.49

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

11.65兆円

<レオンチェフ逆行列>

生産波及総額

雇用係数

生産1単位あたりの
労働者数 (100万人)

X 0.24

=

1,233,600 人

X 0.04

=

966,400 人

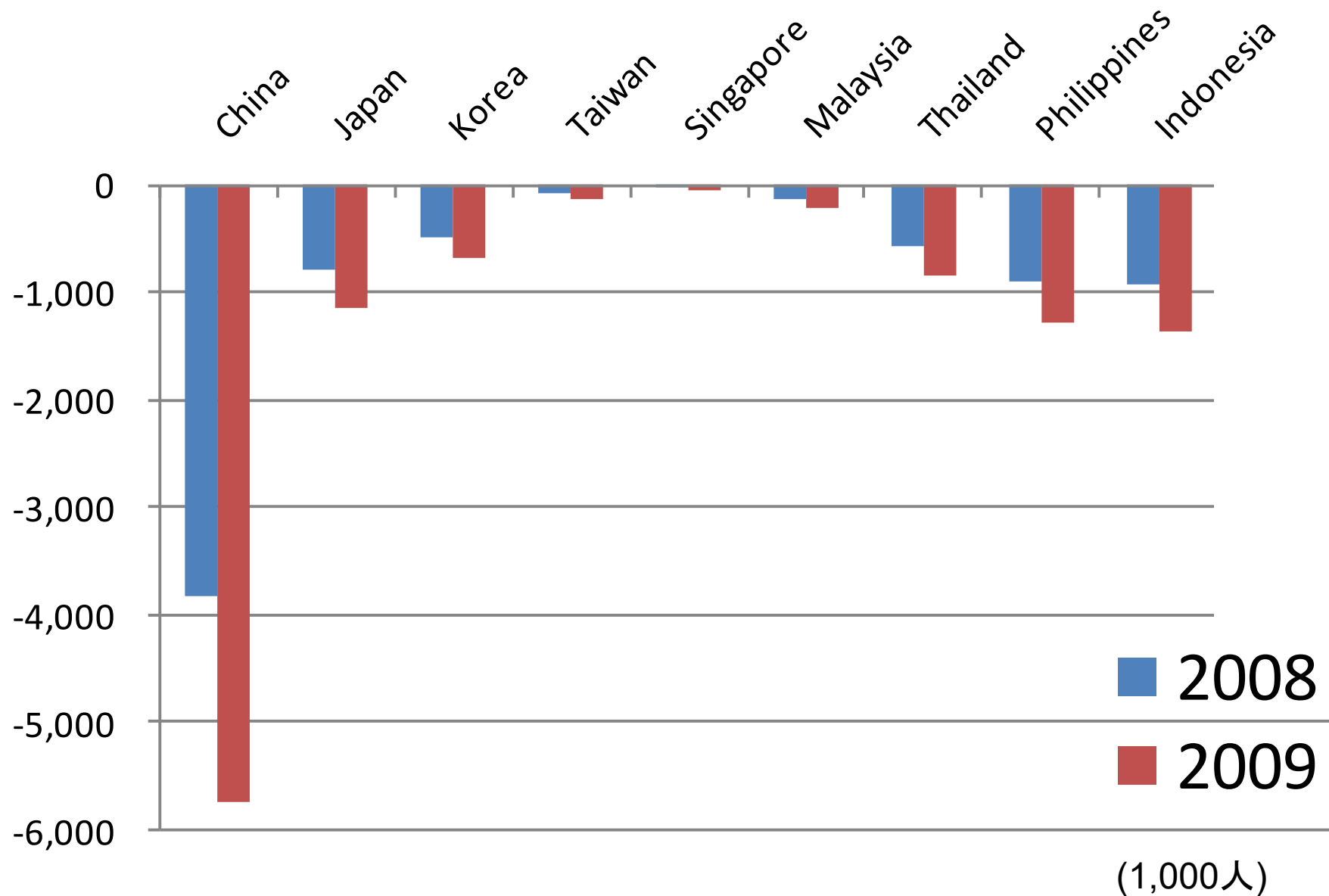
X 0.08

=

932,000 人

米国への輸出が
誘発した日本の
国内雇用

世界経済危機：雇用への影響



Trade in employment

The Trade in Employment (TiM) database is a collection of labour market indicators designed to provide additional insights into global production networks and supply chains, as a complement to the Trade in Value Added (TiVA) indicators.

[Dataset](#)[Access the data](#)

Available in:

[English](#)[français](#)

About

Growing economic integration worldwide and the spread of global value chains (GVCs) increases the sensitivity of employment in one country or region to changes in demand in other countries or regions. However, traditional statistics do not reveal the full nature of global interdependencies, notably how consumption in one country may drive production and, therefore, sustain employment in economies further up the value chain.



ALLIANCE

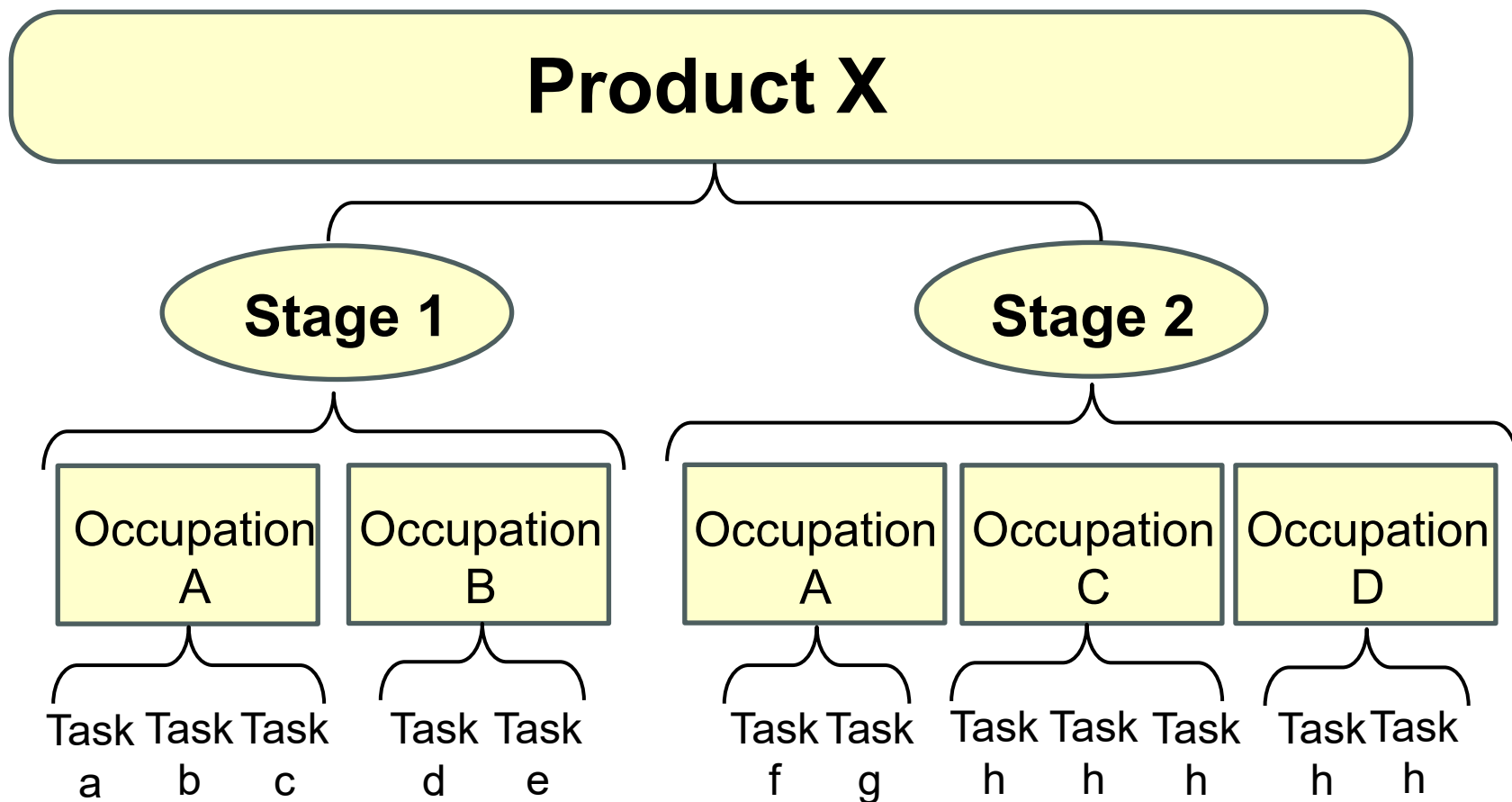


Measuring child labour, forced labour and human trafficking in global supply chains: A global Input-Output approach

Technical Paper

Ali ALSAMAWI
Tihana BULE
Claudia CAPP
Harry COOK
Claire GALEZ-DAVIS
Gady SAIOVICI

Richard Baldwin's “TOSP” framework



→ 「業務の貿易 (Trade in tasks)」

④ 環境分析

日本から米国への輸出

1兆円



農鉱業

10兆円



製造業

4兆円



サービス業

農鉱業

1.20

0.29

0.26

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

5.14兆円

製造業

0.54

2.03

0.83

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

24.16兆円

サービス業

0.29

0.54

1.49

× 1兆円

+

× 10兆円

+

× 4兆円

=

11.65兆円

<レオンチェフ逆行列>

生産波及総額

CO₂ 排出係数

生産1単位あたりの
CO₂ 排出量(メガトン)

X 2.79

=

14.3406 兆トン

X 1.16

=

28.0256 兆トン

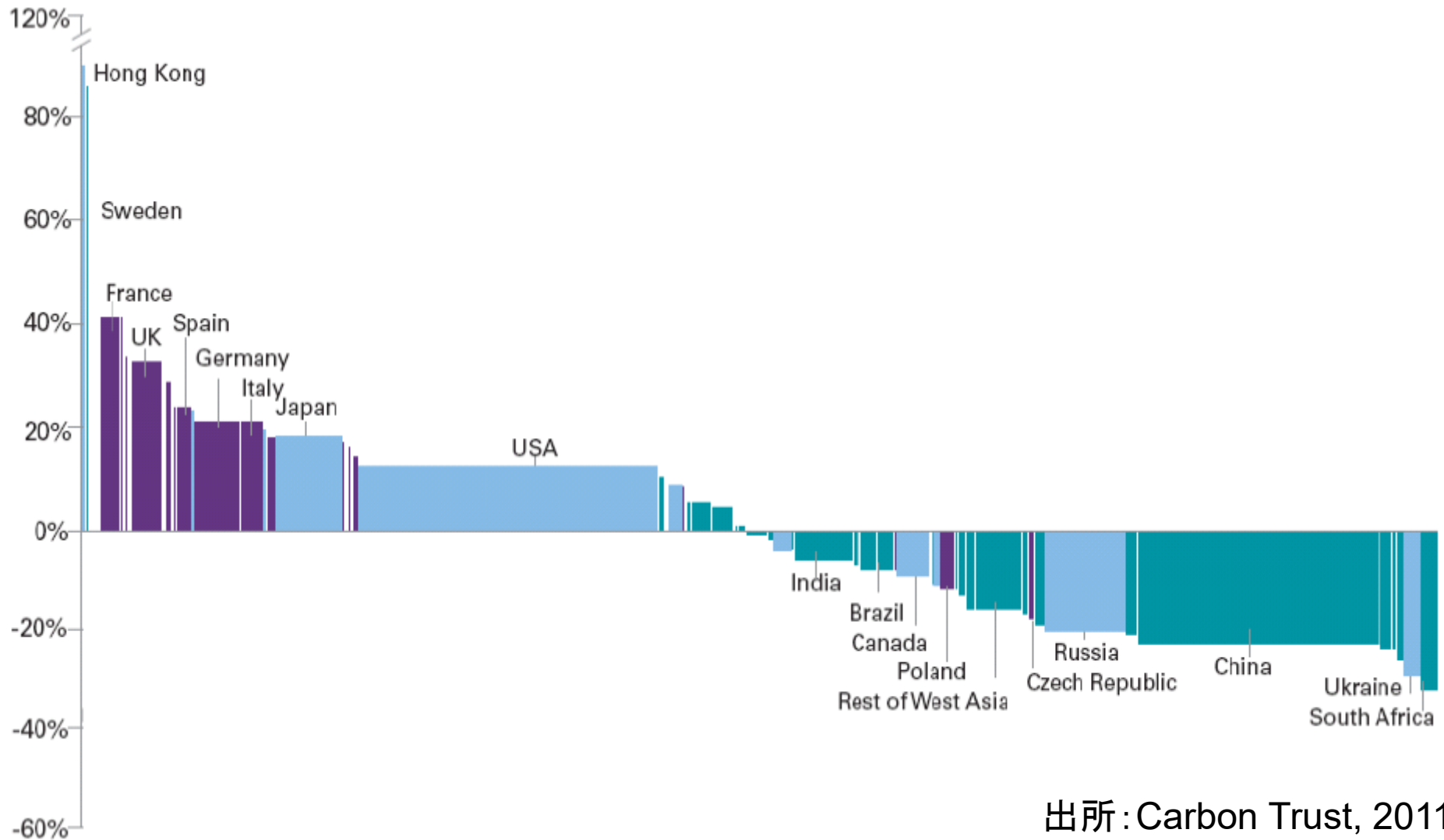
X 1.00

=

11.6500 兆トン

米国への輸出が
誘発した日本の
CO₂排出量

「消費者責任」概念への転換による 二酸化炭素排出構造の変化: 2004年

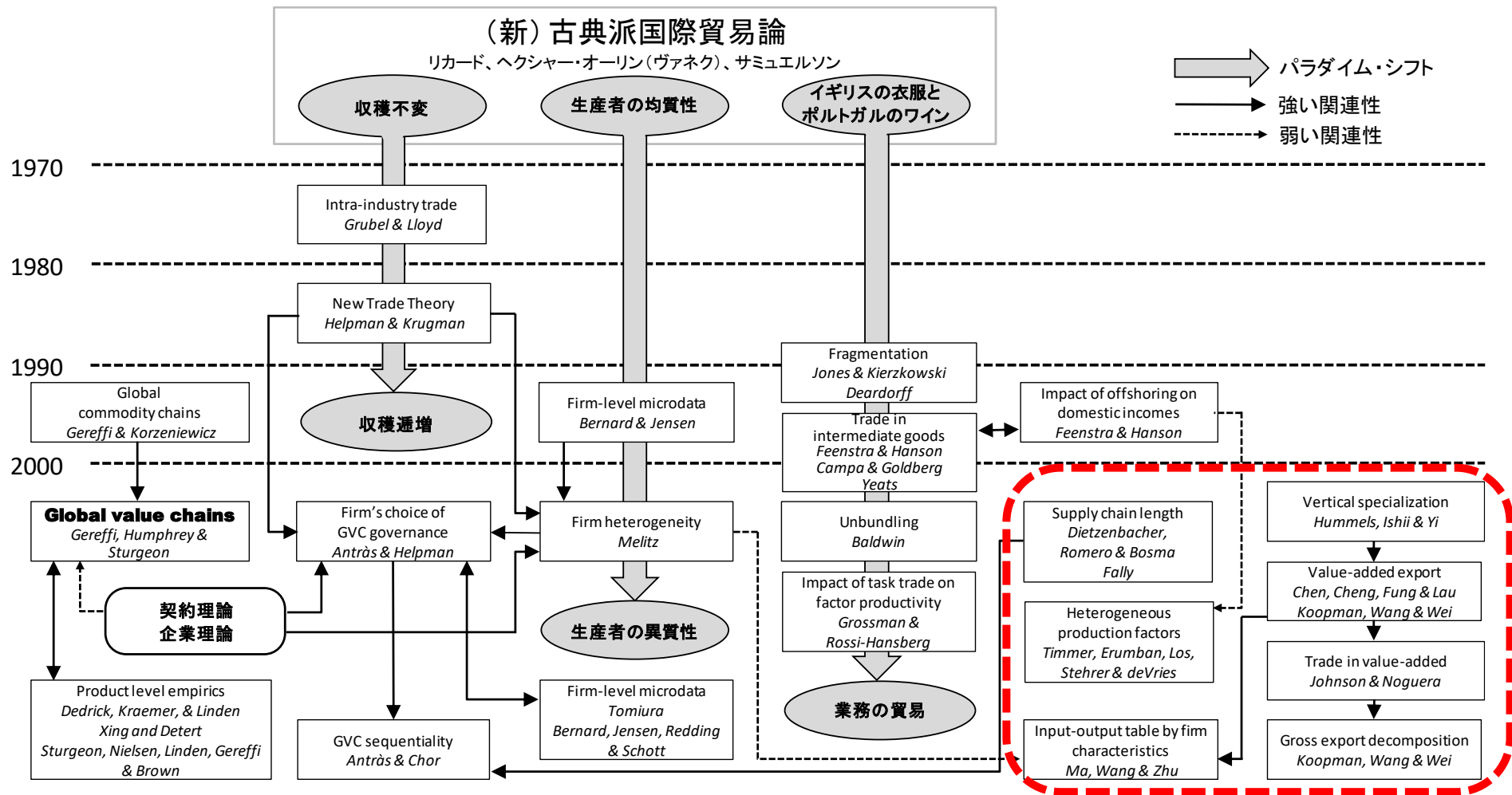


4/5

新たな展開

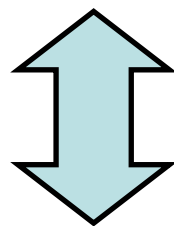
ーサプライチェーン分析ー

GVC研究の系譜



① サプライチェーンの「長さ」

産業間リンケージの「強度」



産業間リンケージの「長さ」

平均波及回数

Average Propagation Length (APL)

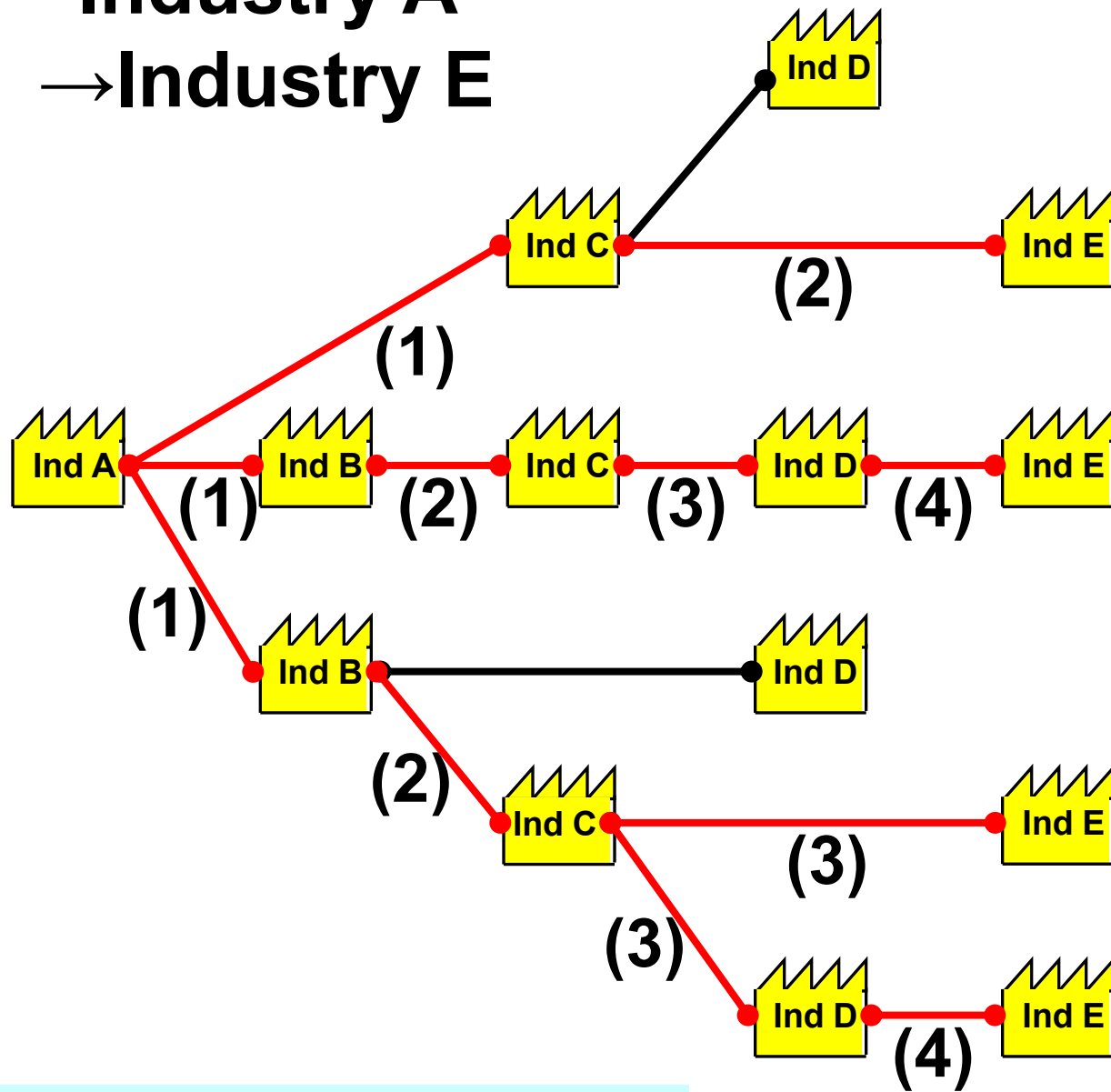
平均波及回数

Average Propagation Length (APL)

ある産業を起点とする生産波及が、
他の産業へ行きつくまでに経る
生産工程数の加重平均

→ サプライチェーンの細分化
(フラグメンテーション) レベル

Industry A → Industry E



各生産経路の重み

$$l^{(2)} = (50\%)$$

$$l^{(4)} = (10\%)$$

$$l^{(3)} = (30\%)$$

$$l^{(4)} = (10\%)$$

全ての生産経路における
工程数の加重平均

$$v_{ae} = 1 \times 0\% + 2 \times 50\% + 3 \times 30\% + 4 \times (10+10)\% + 5 \times 0\% + \dots = \mathbf{2.7}$$



付加価値

「スマイル・カーブ」

Upstream

Downstream

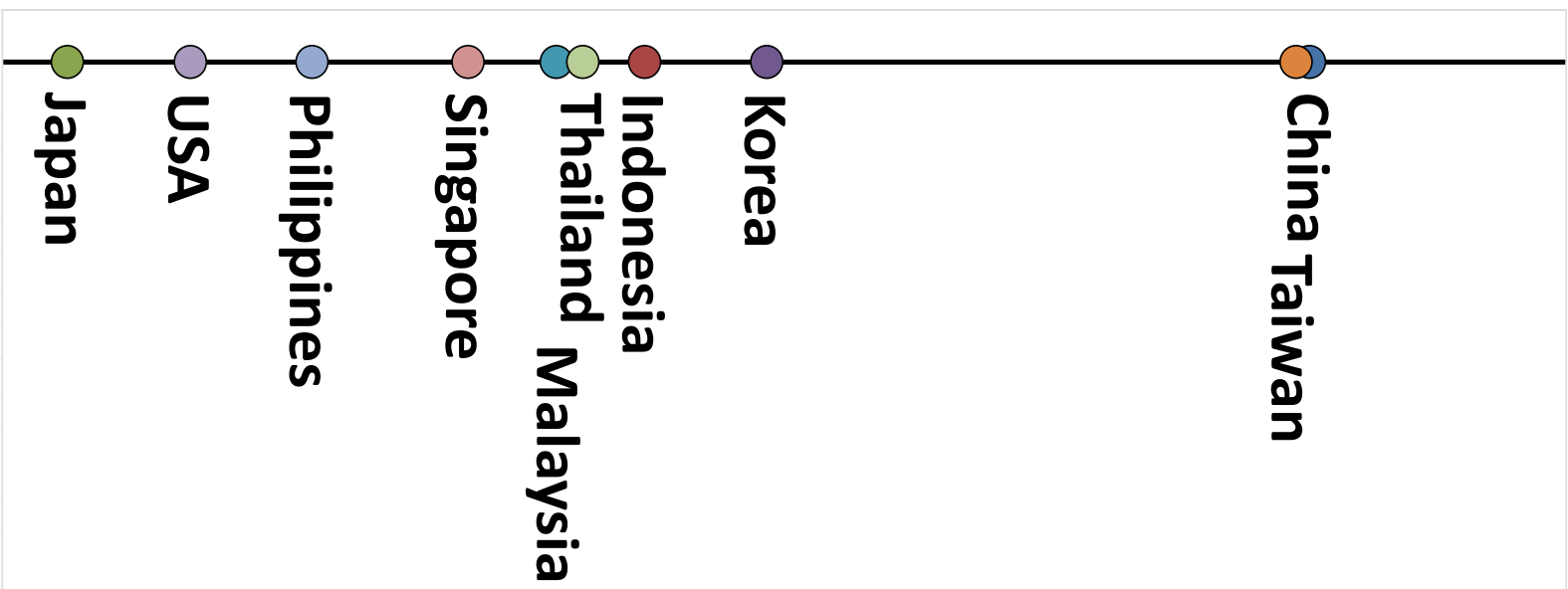


生産工程

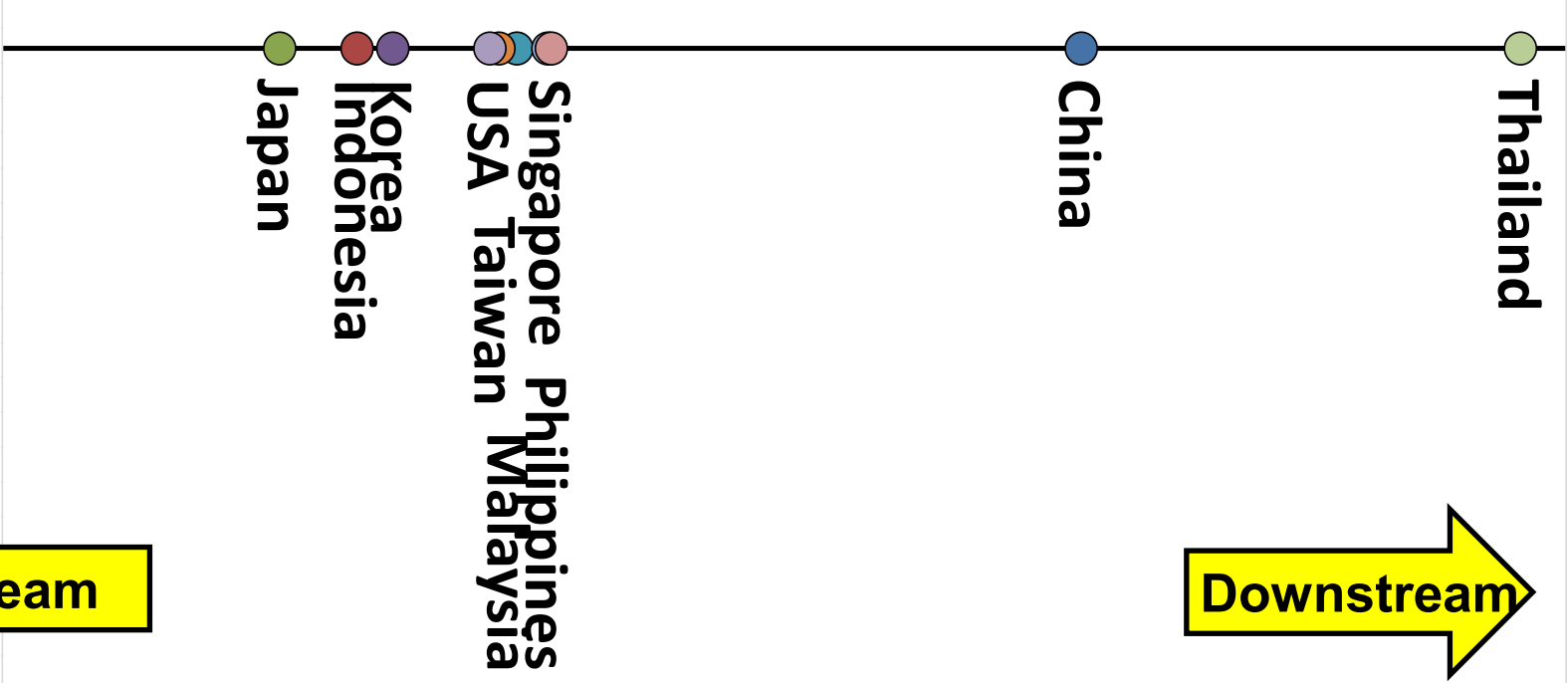
Backward
APL

Forward
APL

1985

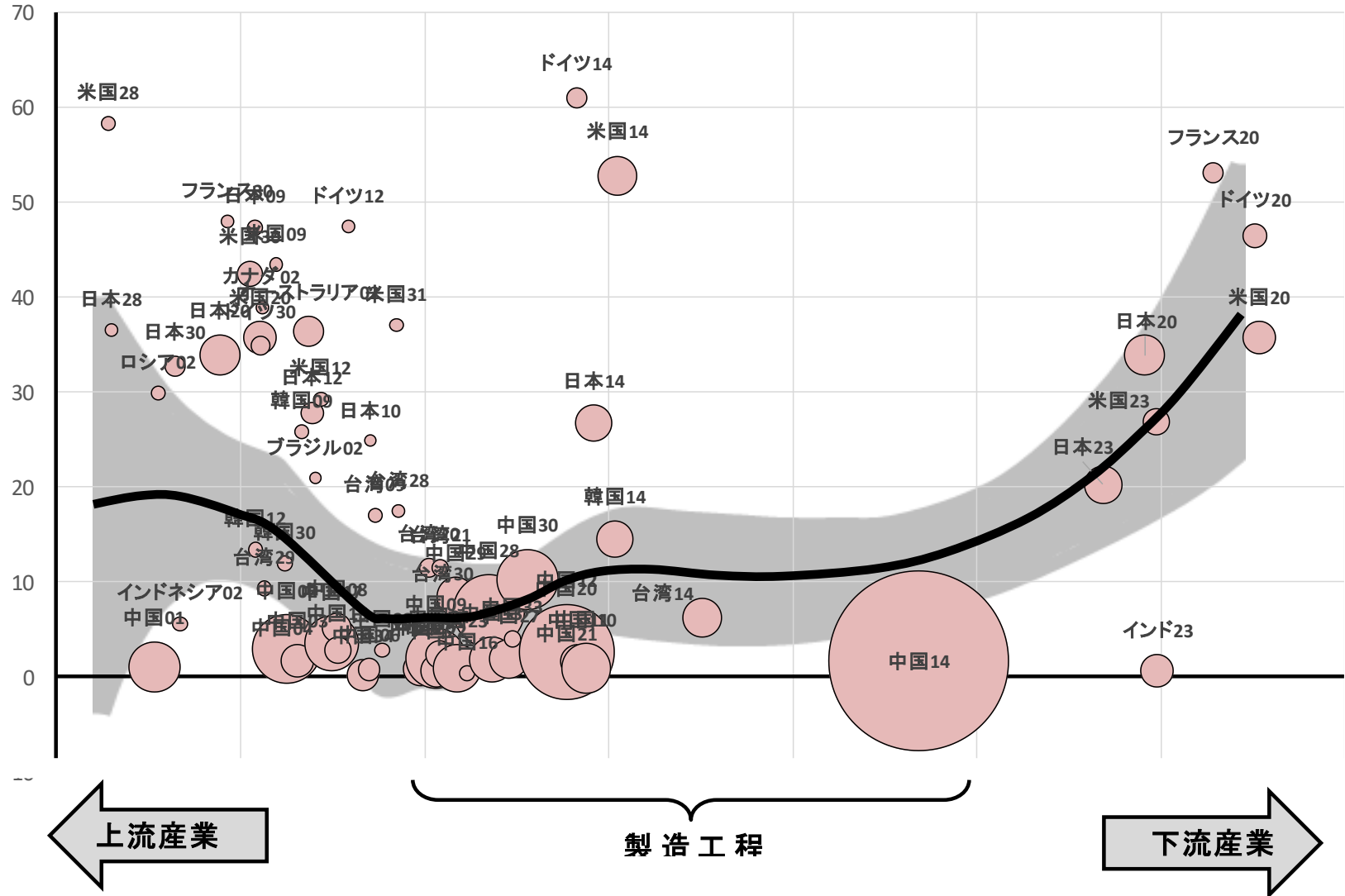


2005



中国のバリューチェーン 電気機器：2009年

平均賃金 (時給: USドル)



出所: 猪俣哲史 著『グローバル・バリューチェーン』、日本経済新聞出版、2019年

Upstreamness / downstreamness

Antràs, P., Chor, D., Fally, T., Hillberry, R. 2012. “Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows,” NBER Working Paper 17819.

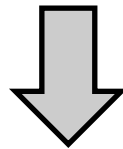
Antràs, P., and D. Chor. 2013. “Organizing the Global Value Chain.” *Econometrica* 81 (6).

Dietzenbacher, E., I. Romero, and N. S. Bosma. 2005. “Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in the Andalusian Economy.” *Estudios de Economía Aplicada* 23 (2).

猪俣哲史(2008)、「産業間の「距離」を計るーアジア国際産業連関表を用いた平均波及世代数の計測」、産業連関第16巻1号、環太平洋産業連関分析学会。

② サプライチェーンの 通過頻度

頻度ベースの地理的集中度 (Geographical concentration in frequency)

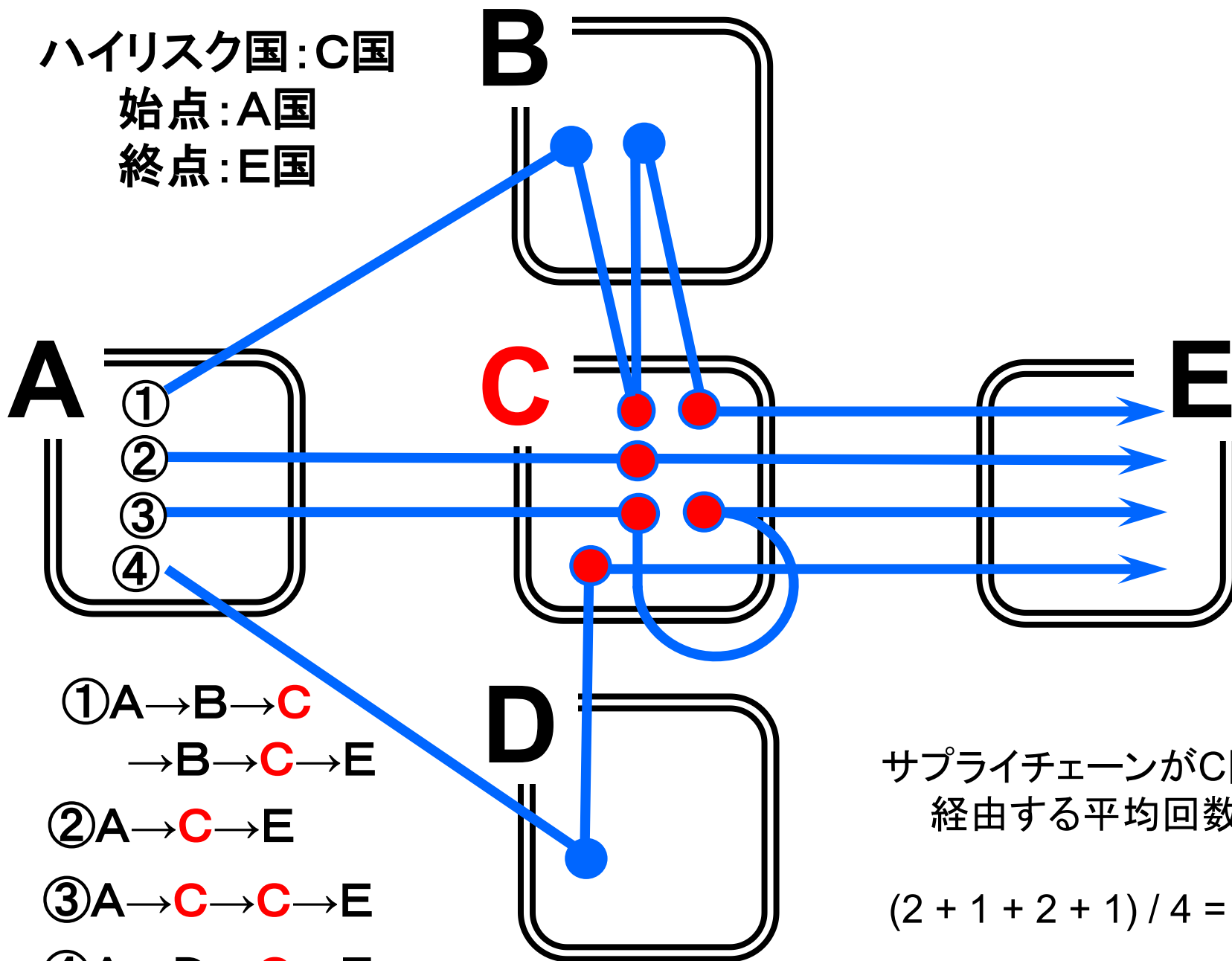


ある製品のサプライチェーンが、
特定国の産業部門を
どのくらいの頻度で経由するのか。

ハイリスク国: C国

始点: A国

終点: E国



サプライチェーンがC国を
経由する平均回数:

$$(2 + 1 + 2 + 1) / 4 = 1.5$$

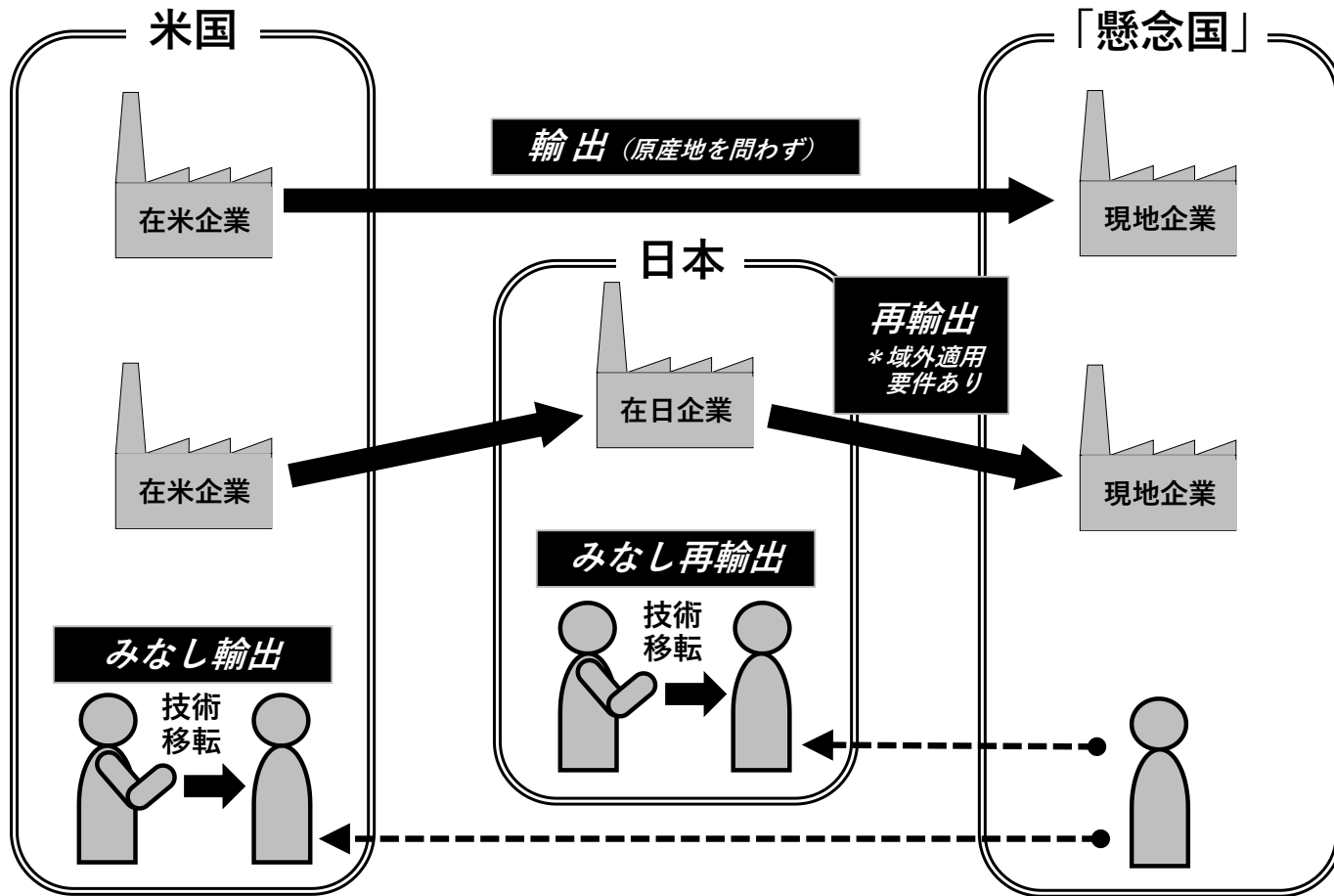
地理的集中度指標

Pass-through Frequency (PTF)

サプライチェーンの経路上に、ハイリスク・カントリーの特定部門が登場する回数を、全ての経路について加重平均したもの

→ ハイリスク・カントリーに対する
当該サプライチェーンの**通過頻度**

米国の輸出規制とその域外適用



*再輸出の域外適用要件：輸出品に以下が当てはまる場合、原則、米国当局の許可が必要となる。

- ・デミニスルール：規制対象の米国原産品、あるいはそれらを投入原価として25%以上含む（テロ支援国への輸出については閾値が10%）。
- ・直接製品ルール：米国政府が規制対象とした技術に基づき直接的に製造された製品、技術、ソフト。また、それらを主要な構成要素として含む製造設備・機器を用いて製造された製品。

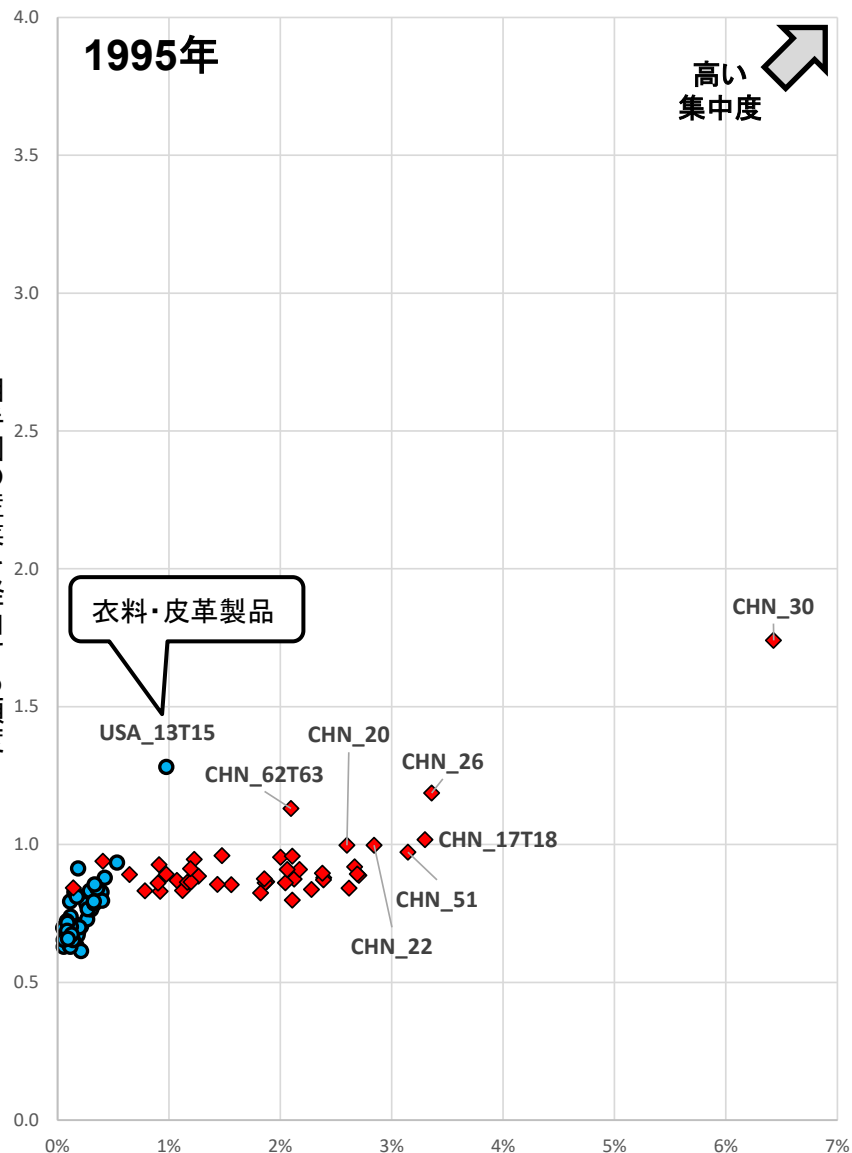
米中サプライチェーンの相互リスクポジション: 1995年、2018年

1995年

高い
集中度



相手国の産業を経由する頻度
(頻度ベース集中リスク)



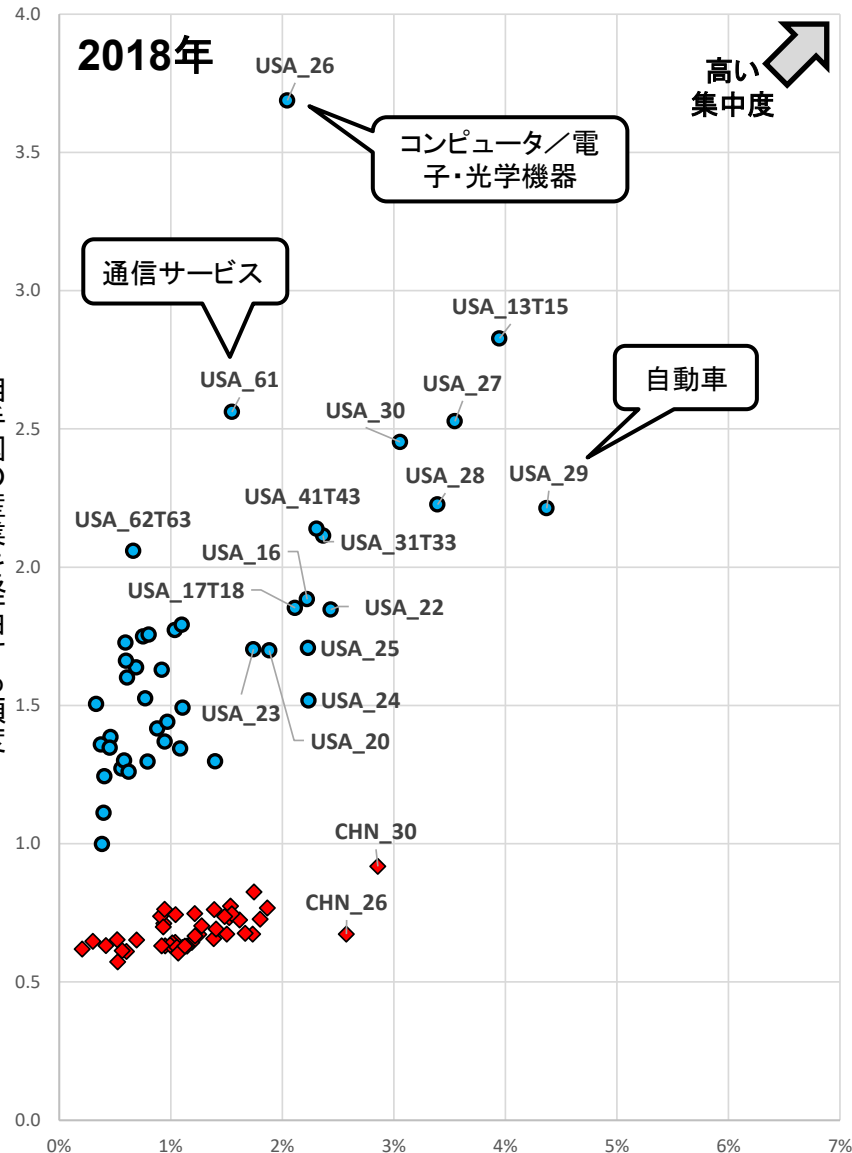
相手国を源泉とする付加価値シェア
(量ベース集中リスク)

2018年

高い
集中度



相手国の産業を経由する頻度
(頻度ベース集中リスク)



相手国を源泉とする付加価値シェア
(量ベース集中リスク)

Pass-through frequency (PTF)

[Topics](#)[Countries & regions](#)[Publications](#)[Data](#)[News & Events](#)[About](#)[English](#)

[OECD](#) > [Data](#) > [Datasets](#) > [Trade in value-added: Pass-through frequency indicator](#)

Identifying hot spots in global supply chains using frequency measurement

The pass-through frequency (PTF) indicator captures the degree of supply chain exposure to geographic concentration risk in global production networks. It measures the frequency that a supply chain involves transactions with suppliers of a particular country throughout the production processes.

Dataset

About

The quest for optimal resource allocation across borders has often led to the clustering and concentration of critical production capacities within specific countries. However, in an increasingly uncertain global economy, these production hubs can swiftly transform into "choke points", disrupting the entire economic system.

The OECD's [Trade in Value-Added \(TiVA\) indicators](#) reveal the origins of value added in gross exports and final demand, but what about the stages in

<Source literature>

Inomata, S. and Hanaka, T.

"Measuring exposure to network concentration risk in global supply chains: Volume versus frequency", *Structural Change and Economic Dynamics*: 68, March 2024

Search

oecd pass through



<https://www.oecd.org/en/data/datasets/pass-through-frequency.html>

③ 企業レベル 国際産業連関分析 (1)

EMRIO (Enterprise-level Multi-regional Input-Output Table)

カスタマー

			日本									中国									米国									その他の国
			産業 1			産業 2			産業 3			産業 1			産業 2			産業 3			産業 1			産業 2			産業 3			
			企業 A	企業 B	他企業	企業 C	企業 D	他企業	企業 E	企業 F	他企業	企業 G	企業 H	他企業	企業 I	企業 J	他企業	企業 K	企業 L	他企業	企業 M	企業 N	他企業	企業 O	企業 P	他企業	企業 Q	企業 R	他企業	
日本	産業 1	企業A																												
		企業B																												
		他企業																												
	産業 2	企業C																												
		企業D																												
		他企業																												
	産業 3	企業E																												
		企業F																												
		他企業																												
中国	産業 1	企業G																												
		企業H																												
		他企業																												
	産業 2	企業I																												
		企業J																												
		他企業																												
	産業 3	企業K																												
		企業L																												
		他企業																												
米国	産業 1	企業M																												
		企業N																												
		他企業																												
	産業 2	企業O																												
		企業P																												
		他企業																												
	産業 3	企業Q																												
		企業R																												
		他企業																												
その他の国																														

対象年 2015年
国・地域数 121か国／地域
産業連関部門数 17,322部門
企業数 9,466社
事業セグメント数 20,795業種
サブセグメント数 86,305業種

③ 企業レベル 国際産業連関分析 (2)

REM (Risk Exposure Mapping)

Risk exposure mapping (REM)

In collaboration with  **FRONTEO**

FactSet Research Systems

Firm-to-firm transaction data covering **617,245 firms** all over the world.

【# of firms covered in the database】

United States	185,798	Canada	21,277
China	77,365	India	20,725
Great Britain	26,692	Italy	19,048
Germany	24,112	Korea	15,426
Japan	21,813	Hong Kong	13,423

Risk exposure mapping (REM)

FactSet's firm
transaction data

×

Input-output tables



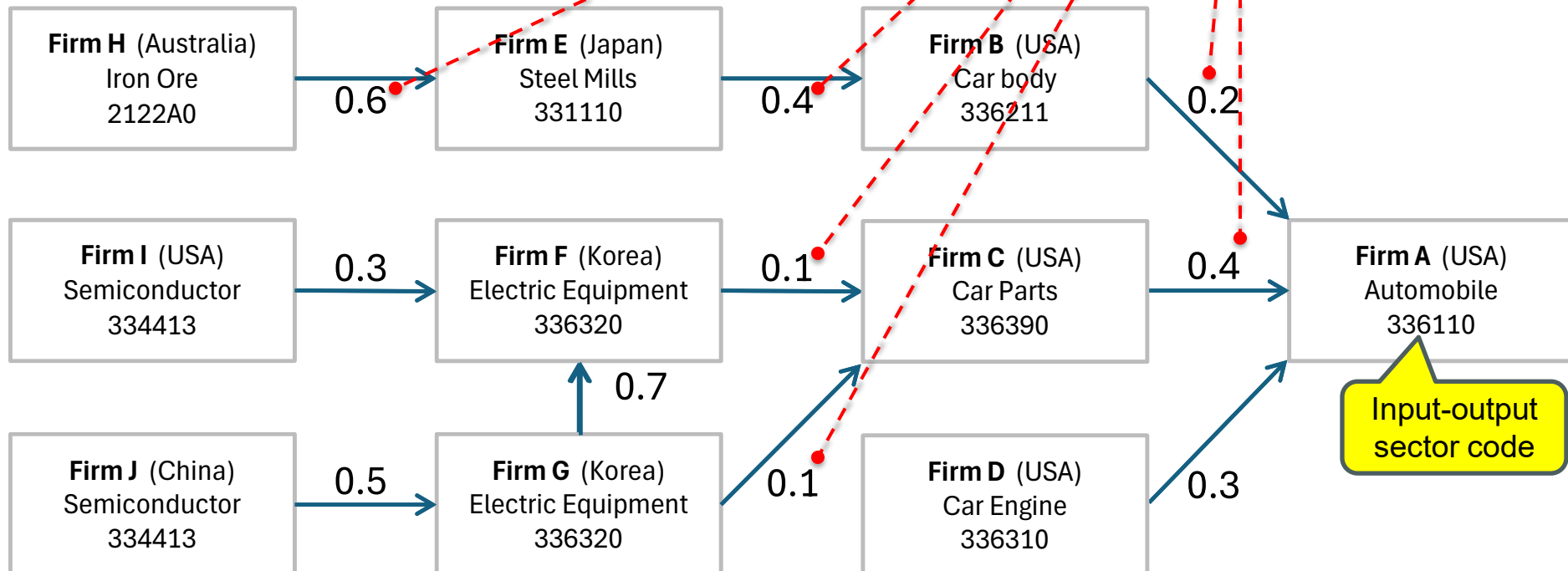
"Skelton"



"Weights"

Upstream

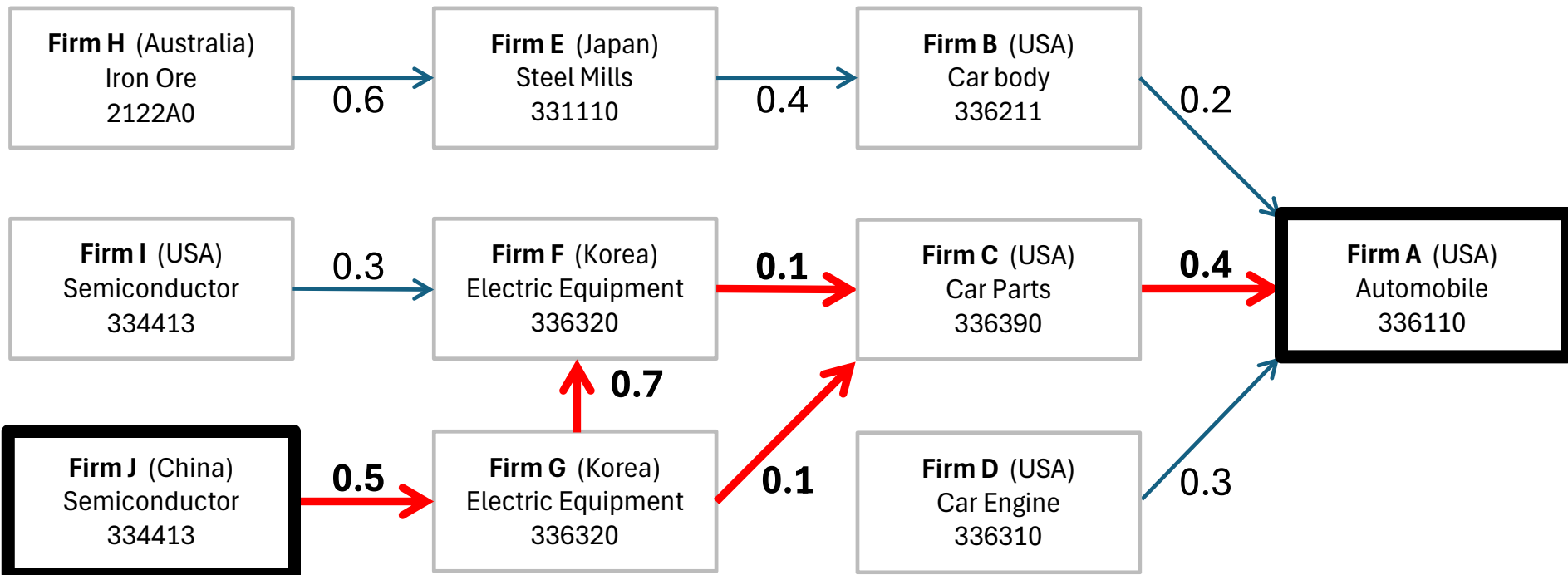
Downstream



Risk exposure mapping (REM)

$$\begin{aligned} [J \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow A] & 0.5 \times 0.7 \times 0.1 \times 0.4 \\ & + \\ [J \rightarrow G \rightarrow C \rightarrow A] & 0.5 \times 0.1 \times 0.4 \\ & = \mathbf{0.034} \end{aligned}$$

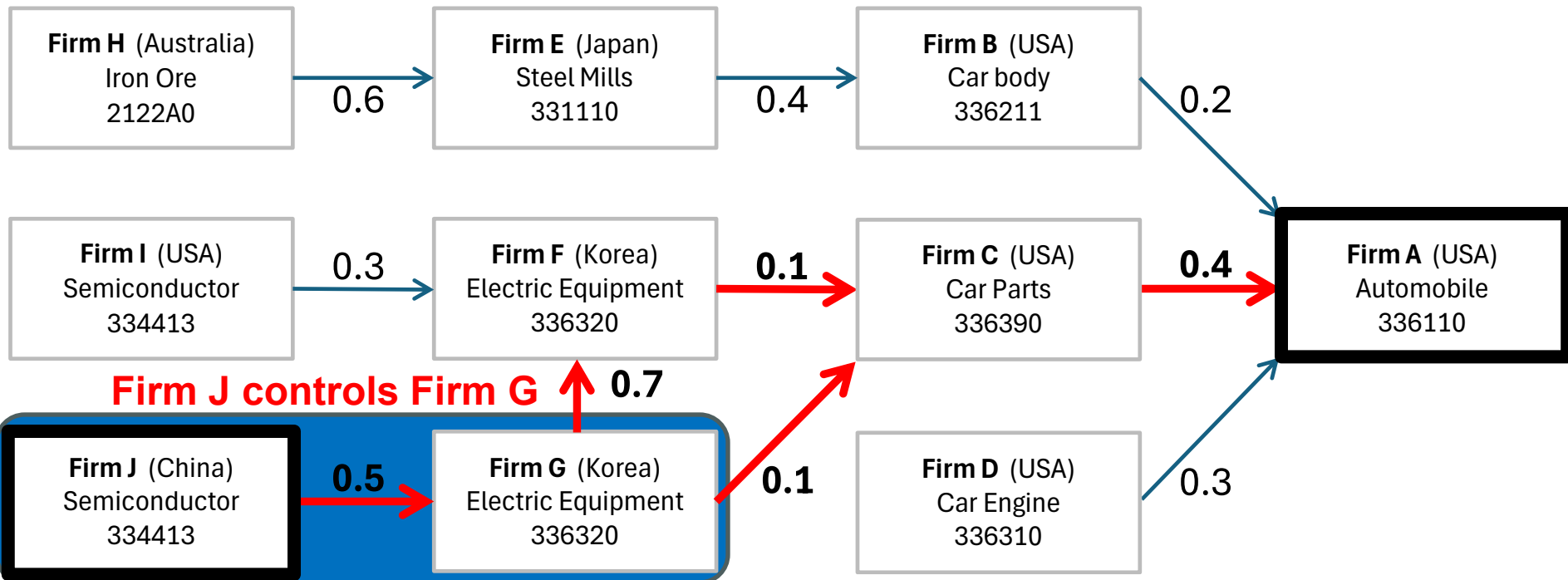
Upstream  Downstream



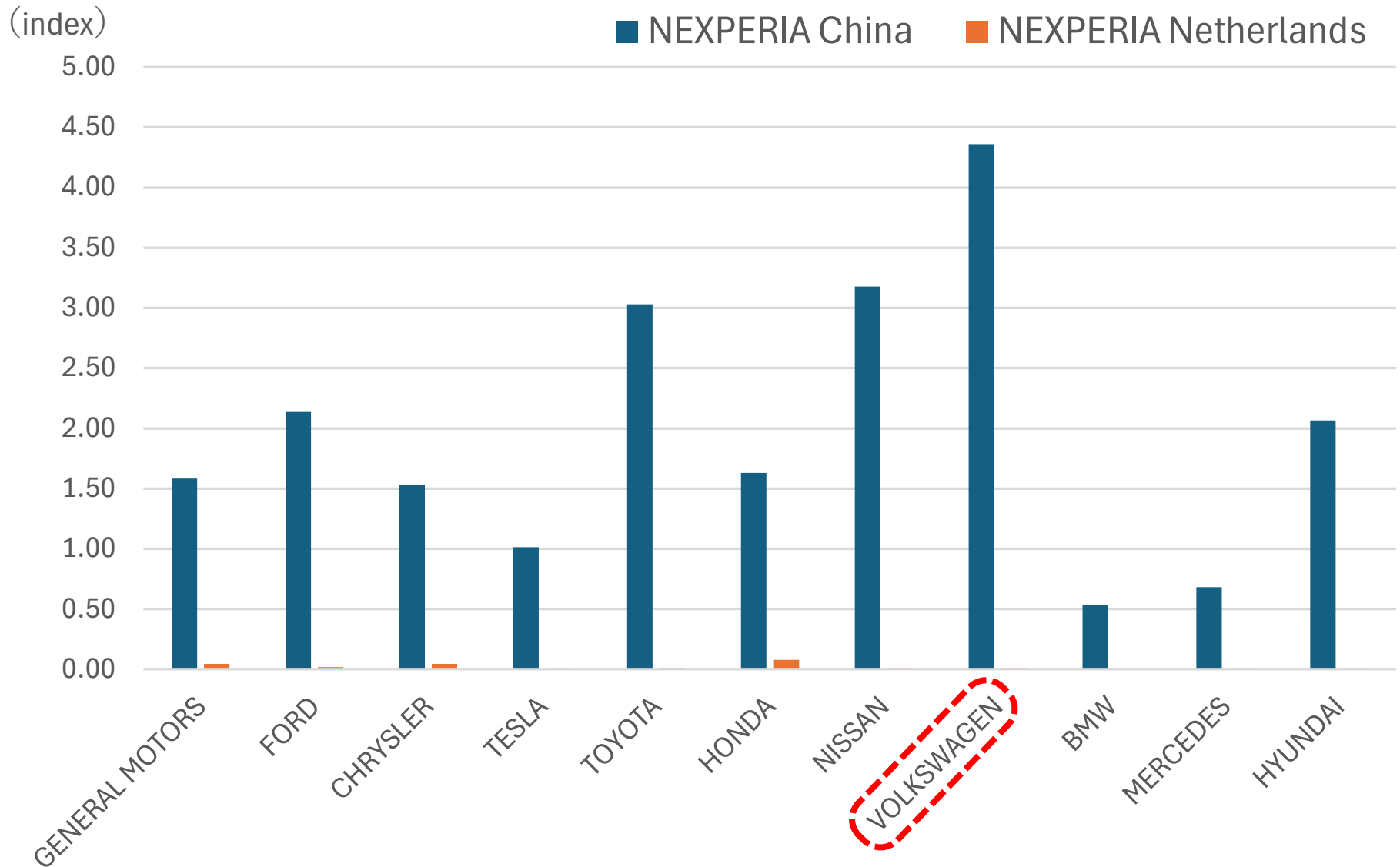
Risk exposure mapping (REM)

$$\begin{aligned} & [J/G \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow A] \quad 0.7 \times 0.1 \times 0.4 \\ & \quad + \\ & [J/G \rightarrow C \rightarrow A] \quad 0.1 \times 0.4 \\ & \quad = \mathbf{0.68} \quad (> 0.034) \end{aligned}$$

Upstream  Downstream

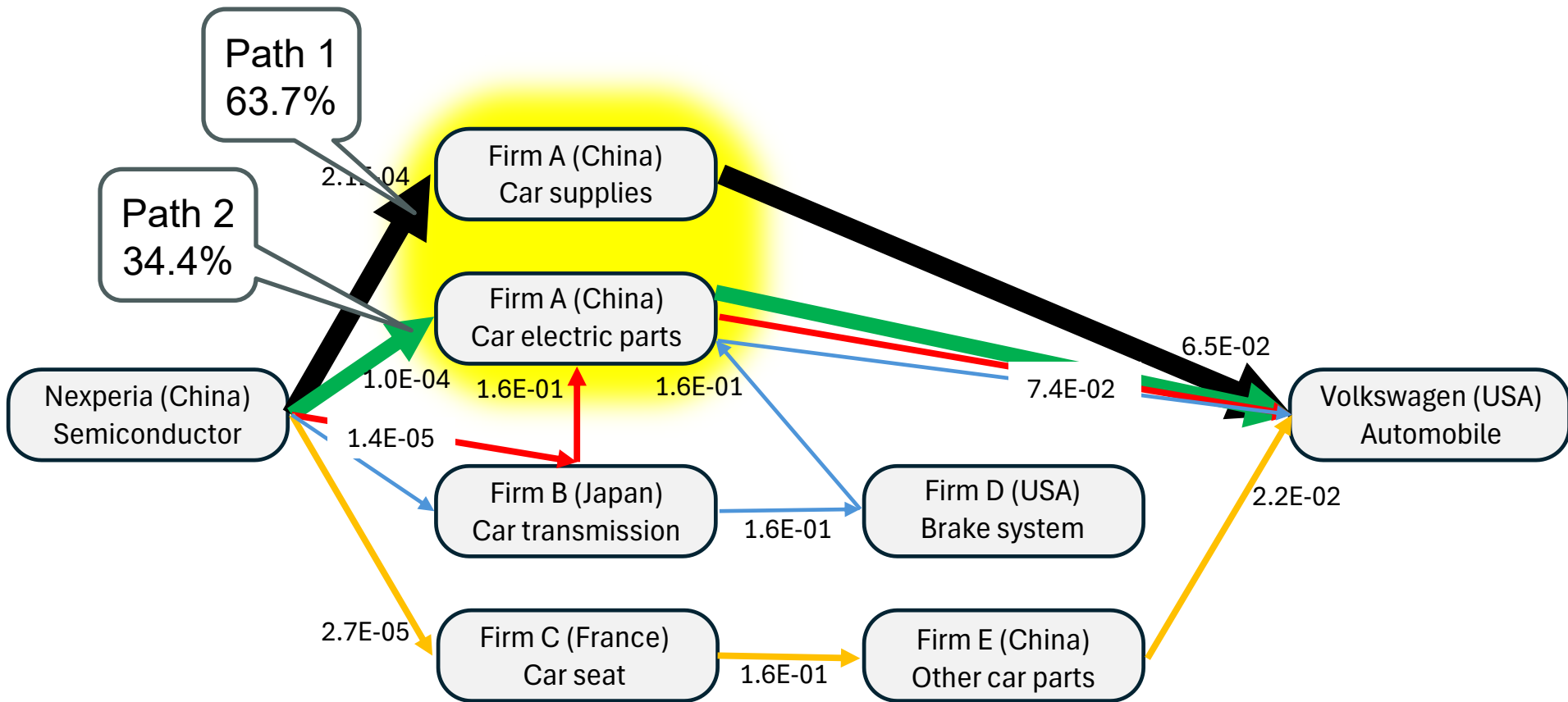


Dependence on Nexperia's semiconductors (by enterprises)



Anatomy of supply chains [NX_CH → VW_US]

Total number of path: **104,303**



→ *A highly practical tool for addressing the unique challenges of economic security.*

<https://dcer.dentsusoken.com/reports/si25001/>



< Report Top | 2025.09.22

DCER Insight

サプライチェーンの脆弱性を考える：定量分析の最前線（前編）

#経済安全保障

#サプライチェーン

#米中対立

#チョークポイント

#貿易

<https://dcer.dentsusoken.com/reports/si25002/>



< Report Top | 2025.12.15

DCER Insight

サプライチェーンの脆弱性を考える：定量分析の最前線（後編）

#経済安全保障

#サプライチェーン

#米中対立

#チョークポイント

#貿易

【産業連関分析の教科書】

Input-Output Analysis Foundations and Extensions

(2nd edition)

Ronald E. Miller and Peter D. Blair 著

Cambridge University Press

2022/1/13

産業連関分析入門

(日経文庫 857 経済学入門シリーズ) 新書

宮沢 健一 著

2002/6/1

<https://www.iioa.org/>

Member Login



INTERNATIONAL
INPUT-OUTPUT ASSOCIATION



News

- Newsletters
- Links
- IO-Data
- WP Archive

Who we are

Membership

Journal

Conferences

ISIOA

The **International Input-Output Association (IIOA)** is a non-profit, scientific organisation founded in 1988. The IIOA today is a thriving, growing and influential organisation with 1010 members spanning 67 countries.

The **objective** of the IIOA is the **advancement of knowledge in the field of Input-Output** data compilation and analysis, including improvements in basic data, theoretical insights and modelling, and applications - traditional and novel - of Input-Output techniques. The IIOA delivers its core objectives by supporting young scholars, widening the awareness of the organisation, providing exchange of experience through our global annual IIOA Conference.

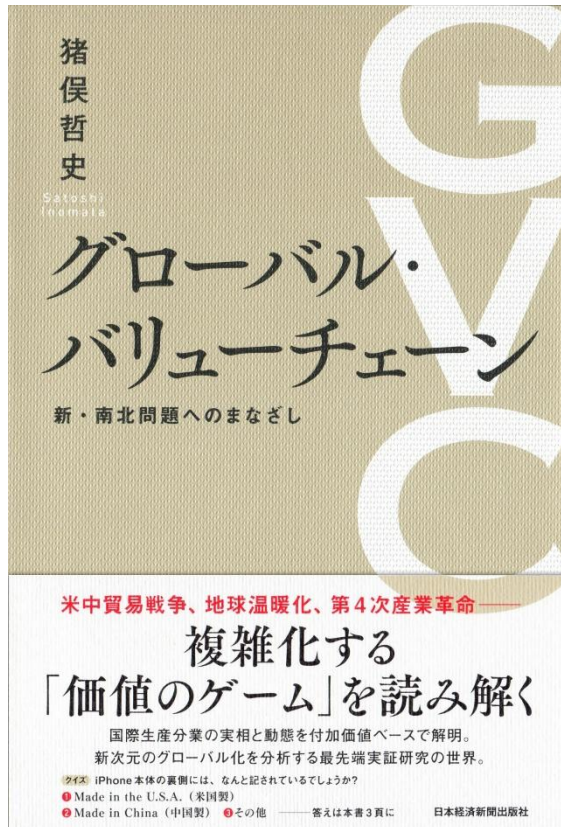
The **global IIOA community** brings together both producers (e.g. national statistical offices) of the statistics needed and the wide range of users, analysts and policy makers to advance knowledge on energy, environment, international trade, financial flows, price and general equilibrium analysis, ecological sustainability and well-being.

We welcome you to browse through the IIOA webpages, contact one of our Council Members, and to attend our annual conferences to learn more of the IIOA and its activities.

We also encourage you to become a Member of the IIOA by registering [here](#).

32nd INTERNATIONAL INPUT-OUTPUT CONFERENCE
&
14th EDITION OF THE INTERNATIONAL SCHOOL OF
I-O ANALYSIS
in Seville (Spain), 22-26 June 2026.





『グローバル・バリューチェーン 新・南北問題へのまなざし』

日本経済新聞出版、2019年

毎日新聞社／アジア調査会主催
第31回「アジア・太平洋賞 特別賞」受賞
大平正芳記念財団主催
第36回「大平正芳記念賞」受賞



『グローバル・バリューチェーンの 地政学』

日経BP日本経済新聞出版、2023年

樫山奨学財団主催
第18回「樫山純三賞」受賞