戸堂康之著
『開発経済学入門（第2版）』
新世社

第６章　国際貿易・海外直接投資
（学部上級用講義ノート）

第2部　経済発展の諸要因

経済成長の要因に関する実証分析：成長回帰

$$\frac{\ln y_{it} - \ln y_{i0}}{t} = \beta_0 + \beta_1 \ln y_{i0} + \beta_2 s_{Ii} + \beta_3 s_{Hi} + \beta_4 n_i + \beta_5 X_i + \varepsilon_i$$

1人当たりGDP成長率

条件付き収束が成り立てば $\beta_1 < 0$

技術進歩・模倣の効率性の様々な要因

国レベルデータを使った多くの研究：β_1, β_4<0, β_2>0.
➔ 新古典派成長論および途上国を考慮した内生成長論の理論的結論は概ね支持（第2・3章）

様々な要因（X）の経済成長効果の実証

Durlauf, Johnson, and Temple (2005) in Handbook of Economic Growth. Elsevier.

- はっきりとした結論が出ないものも多い
- 金融市場の発達度は概ね＋の効果
  - 株式総額や預金総額の対GDP比などで計測
- 財政政策（政府支出など）の効果は明確でない
- 教育の効果は不明確
  - 就学率や平均就学年数で測ると不明確
  - 点数などアウトプットで測るとより明確

様々な要因（X）の経済成長効果の実証

Durlauf, Johnson, and Temple (2005) in Handbook of Economic Growth. Elsevier.

- 近年はより本質的な成長要因に注目（第８-10章）
- 社会（関係）資本
- 政治的・経済的制度
  - 民主政治・包摂的な政治
  - 開放的な経済制度
- 歴史的偶然性
- 地理的要因

成長回帰の難しさ

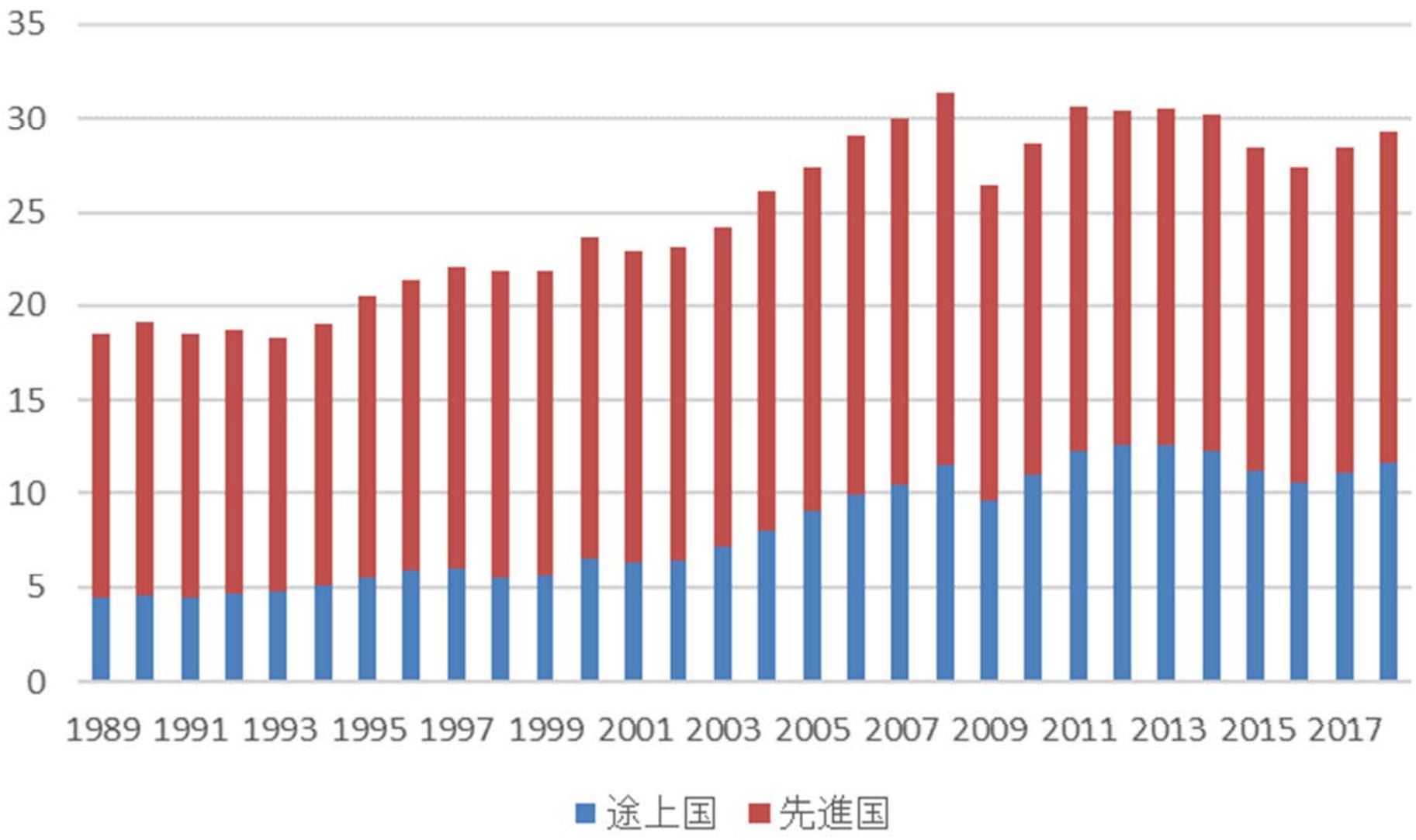
- 成長要因の**内生性**
  - 逆因果関係：経済成長 ➔ 民主化、教育レベル↑

  ➔ 相関関係は必ずしも因果関係ではない
- **操作変数**を利用した推計が行われているが、因果関係を識別するのは容易ではない
- 様々なやり方で「**頑健性**」をチェックしたり、複数の論文の**メタ分析**を行ったり、**ミクロデータ**を利用した推計も行ったりすることで、成長要因を検証していく必要がある

6.1　貿易・海外直接投資の発展

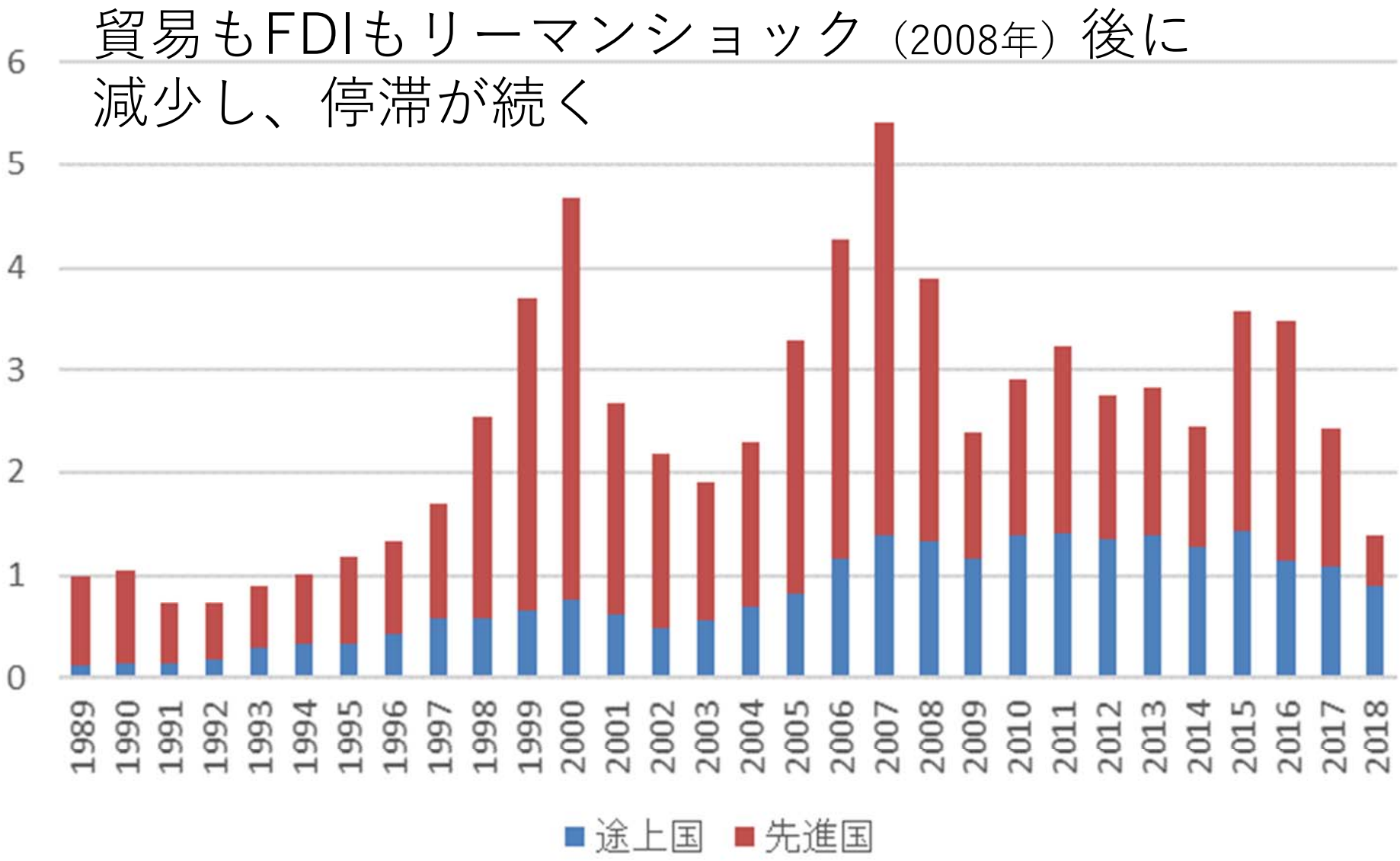
- **海外直接投資（FDI）：**
  ある国の企業が別の国に投資をして、その国で生産・販売・サービスの供給を行うこと
  - 例１：日本企業が外国に工場を建てて生産
  - 例２：すでにある外国の企業を買収・合併
  - 外国企業の株式を少額（経営をコントロールできない程度）買うのは、FDIとは定義されない

輸出額の対世界GDP比（%）（図表6-1）



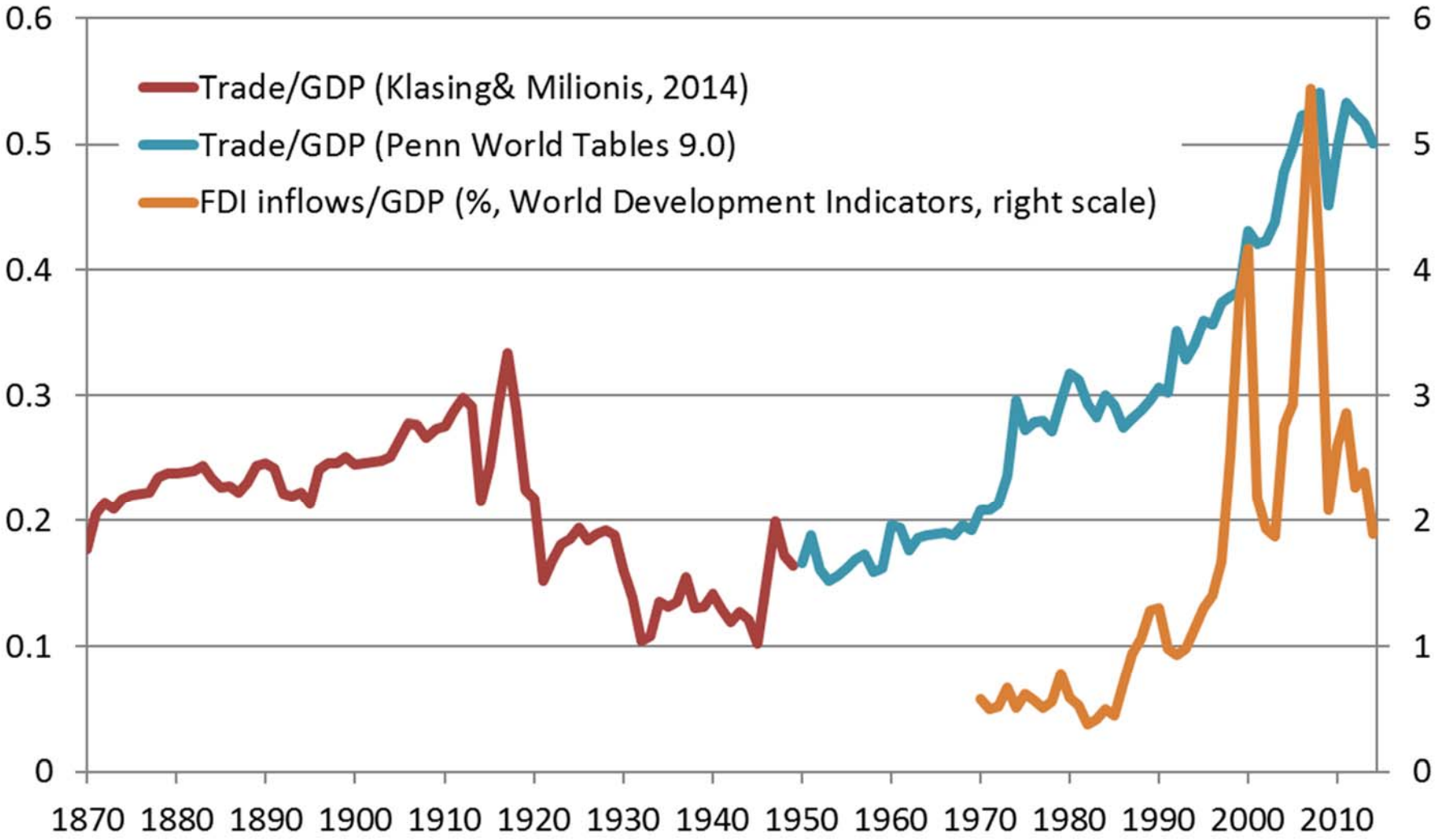
出所：世界銀行『世界開発指標』

海外直接投資額の対世界GDP比（%）（図表6-2）



出所：世界銀行『世界開発指標』

グローバル化の歴史



Klasing and Milionis, (2014), Journal of International Economics 92, 185-197.
Feenstra, Inklaar and Timmer (2015), American Economic Review, 105(10), 3150-3182.

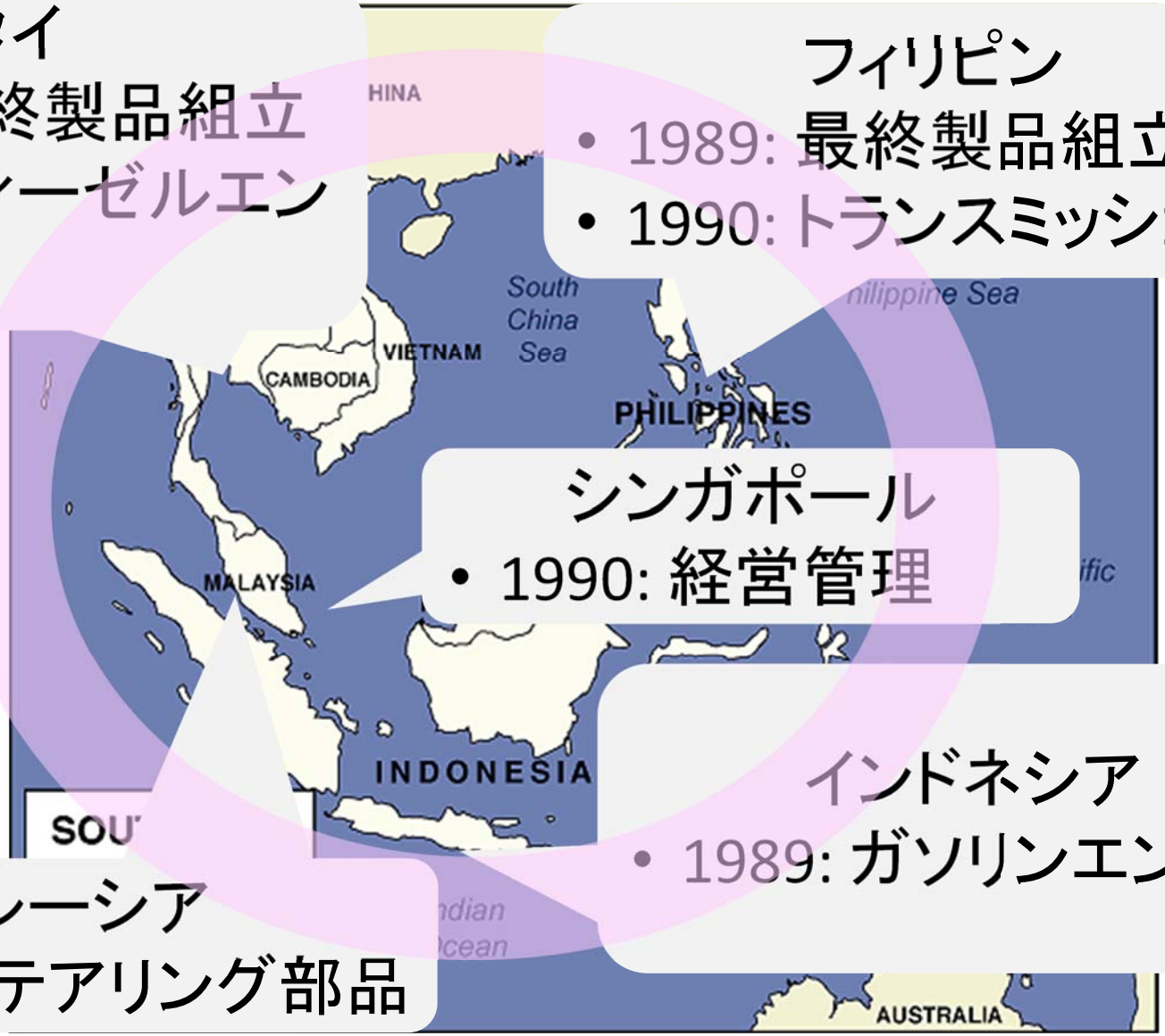
グローバル・サプライチェーンの展開

- サプライチェーン（生産ネットワーク）
  - 中間財（素材や部品）を他社から調達することで張り巡らされる企業間ネットワーク
  - 例：トヨタ ← デンソー ← 下請け会社
- **グローバル・サプライチェーン**が国際的に展開していることが、リーマンまでに貿易やFDIが急増した主要な理由

トヨタのサプライチェーンの展開

タイ
- 1962: 最終製品組立
- 1989: ディーゼルエンジン製造

フィリピン
- 1989: 最終製品組立
- 1990: トランスミッション



シンガポール
- 1990: 経営管理

インドネシア
- 1989: ガソリンエンジン

マレーシア
- 1990: ステアリング部品

出所：トヨタ自動車，『トヨタ自動車75年史』，http://www.toyota.co.jp/.

グローバル・サプライチェーンの展開

ボールドウィンによる考察

Baldwin. 2016. The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization.

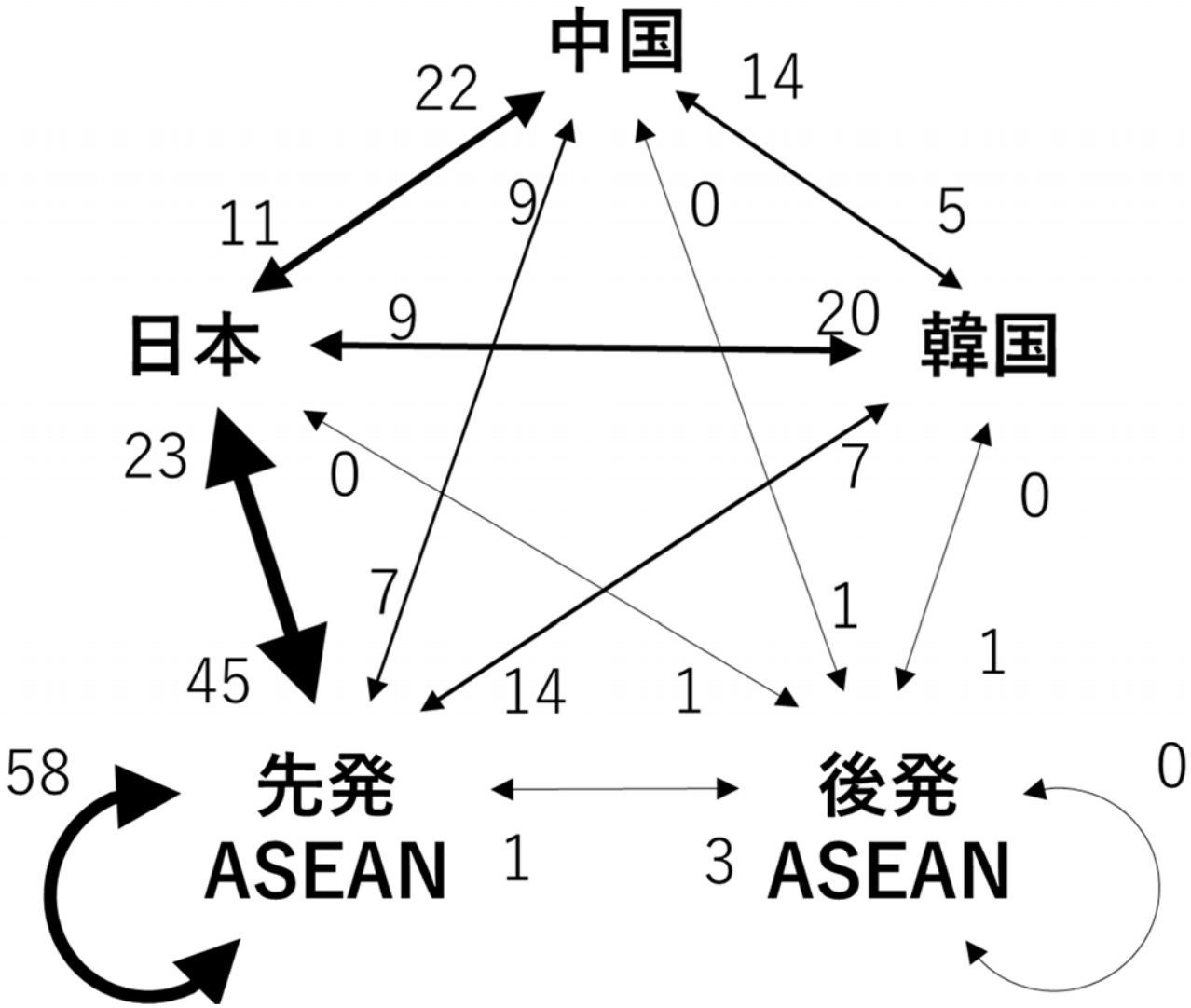
- 第１の**解体**:
  - 生産地と消費地の分離
  - 鉄道・海運の発達による（産業革命期）
- 第２の**解体**
  - 生産工程・タスク単位の国際分業
  - ICTの発達による（1985年から1990年代後半）

サプライチェーンの展開

- このようなグローバル・サプライチェーンは**東・東南アジアで最も発達**
  - アジアでは、マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピンなどの中所得国も農産物を輸出して工業製品を輸入するという途上国型貿易からすでに脱却
  - 例：タイの貿易において機械（完成品・部品）は輸入の37%、輸出の45%

東アジアにおける中間財貿易（図表6-3）

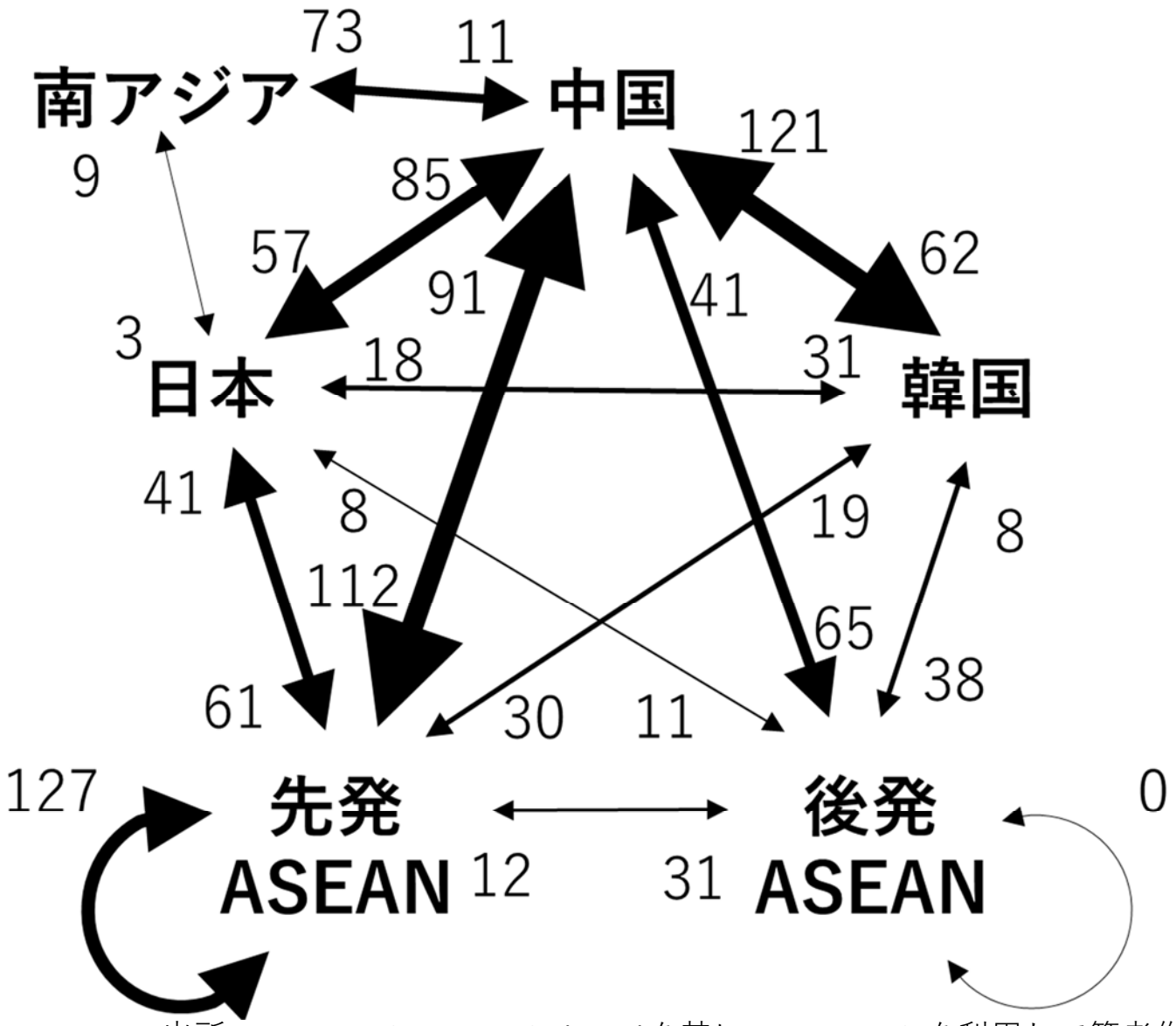
2000年



出所： Fujita and Hamaguchi (2016), Papers in Regional Science 95 (1):81-100.を基にUN Comtradeを利用して筆者作成

東アジアにおける中間財貿易（図表6-3）

2016年



出所： Fujita and Hamaguchi (2016)を基にUN Comtradeを利用して筆者作成

グローバル・サプライチェーンの展開の要因

- 交通インフラ・IT技術の発達
- 2国間・多国間の**自由貿易協定**（**FTA**）の発展
  - 物品の輸入に対する関税や数量規制などの貿易障壁を撤廃・削減
  - 貿易に関わる規制、サービス貿易（金融業など）の規制、FDIに関する規制を緩和
    ➔物品だけではなく、サービスの貿易やFDIをも活発化させるのが目的
  - 日本では**経済連携協定**（**EPA**）と呼ぶ

大メコン圏（Greater Mekong Subregion, GMS）

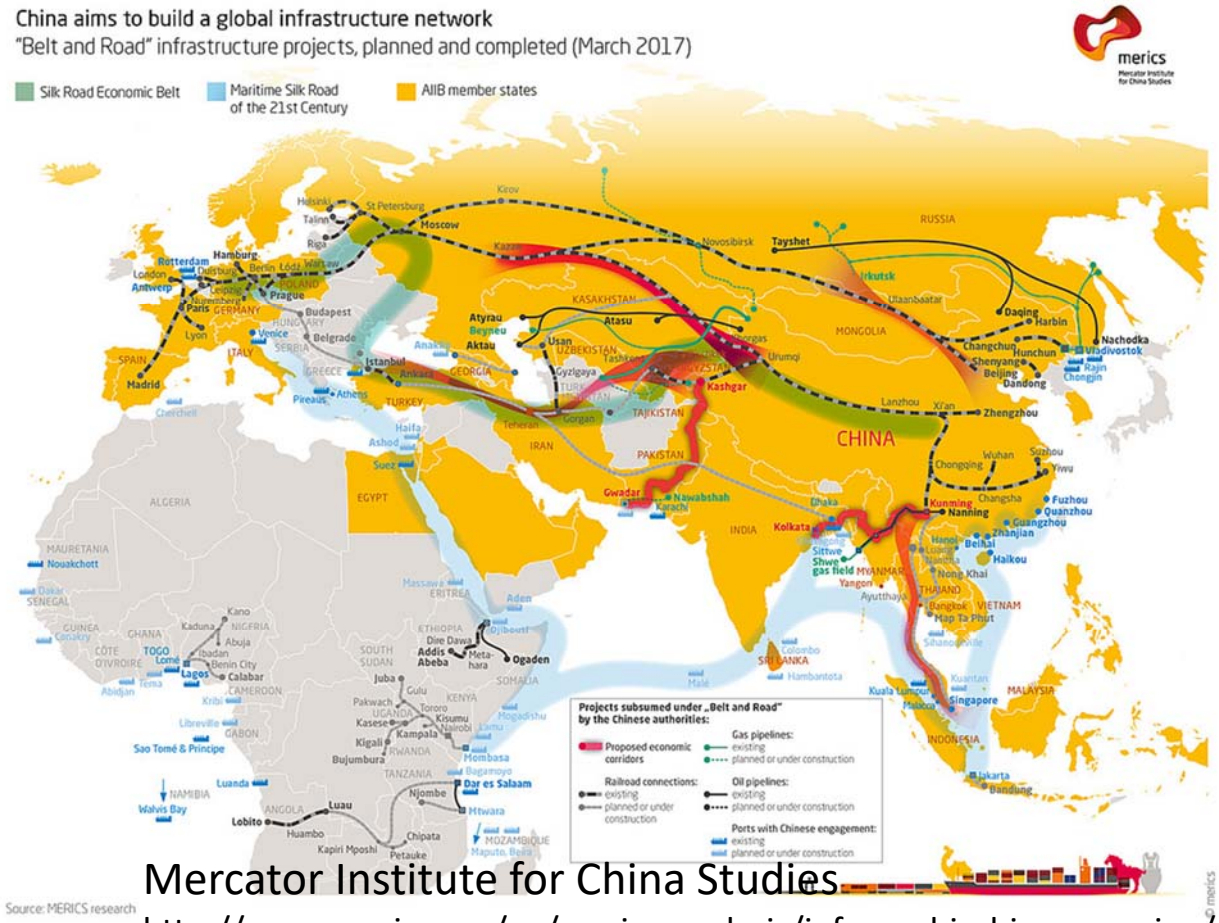
ASEAN、中国、インドが陸路で連結

(Asian Development Bank, http://www.gms-eoc.org/map-archive?cat=date)

➔ 生産ネットワークがCLMV（カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム）まで拡大

AIIB（アジアインフラ投資銀行）と一帯一路

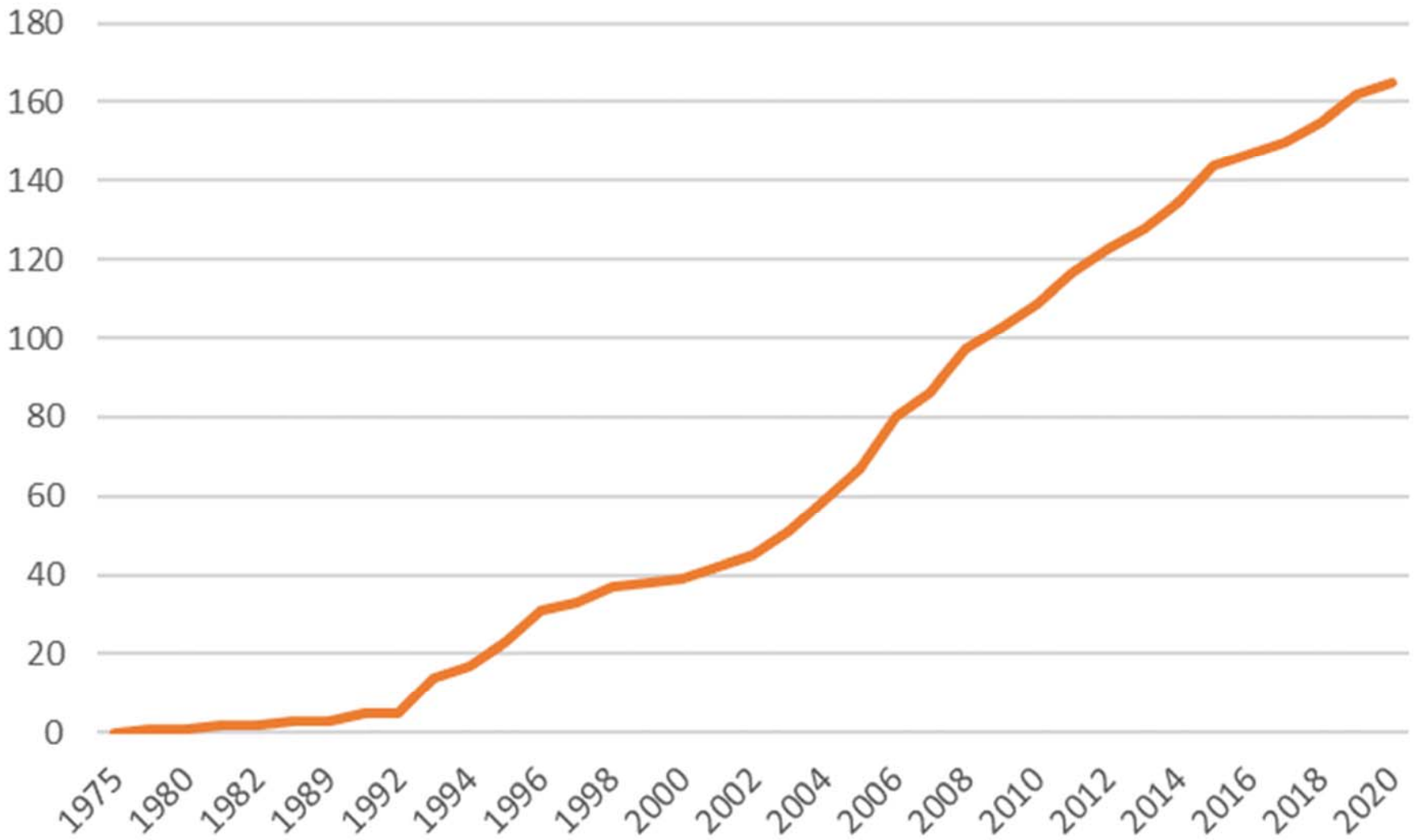
- 中国によるアジア・アフリカ等でのインフラ投資
- AIIBの加盟国は77か国（日米は未加盟）



Mercator Institute for China Studies

http://www.merics.org/en/merics-analysis/infographicchina-mapping/china-mapping.html

締結済みFTAの数（世界計）　（図表6-4）



出所：Asia Regional Integration Center

経済発展における貿易・FDIの役割

- 労働力や資本などの**資源を効率よく配分**する
  - ある国で資本の収益率が低ければ、
    FDIによって資本収益率の高い国に投資
    ➔ 投資家にも、資本不足の国にも利益
- **知識や技術が国境を越えて伝播**するのを促進
  ➔ イノベーション・模倣

6.2　リカードの比較優位の理論（1）

1日当たりの収穫量	魚	ヤシの実
Aさん	4	4
Bさん	2	1

- Aさんは、漁もヤシの実取りもBさんよりも上手（AさんはBさんに対して**絶対優位**）
- この時、AさんはBさんと物々交換をしない方が得なのか？

魚とヤシの実を採るための労働日数を変えると収穫量はどう変化するか？

	労働日数の増減		収穫量の増減		Aさんがヤシの実３つをBさんに、Bさんが魚を４匹Aさんにあげると２人の差し引きの取り分は？	
	魚	ヤシの実	魚	ヤシの実	魚	ヤシの実
Aさん	-1	+1	-4	+4	±0	+1
Bさん	+2	-2	+4	-2	±0	+1
AさんとBさんの合計の収穫量の増減			0	+2		

比較優位と貿易の利益

- AとBがヤシと魚を交換することで両者が得
  ➔ Aはヤシの実取り、Bは漁に専念して
  交換することで両者の消費は最大化
- BはAの1/4しかヤシの実は獲れないが、
  Aの1/2の魚を獲れる
  ➔ Bは漁に**比較優位**を持つ（漁が比較的得意）
- 各国は**比較優位を持つ産業に特化**して生産を行い、その生産物を輸出して他の製品を輸入することで、より多くのものを消費できる
  （国民の**厚生**［消費による幸福度］を上げられる）

6.3　リカードの比較優位の理論（2）

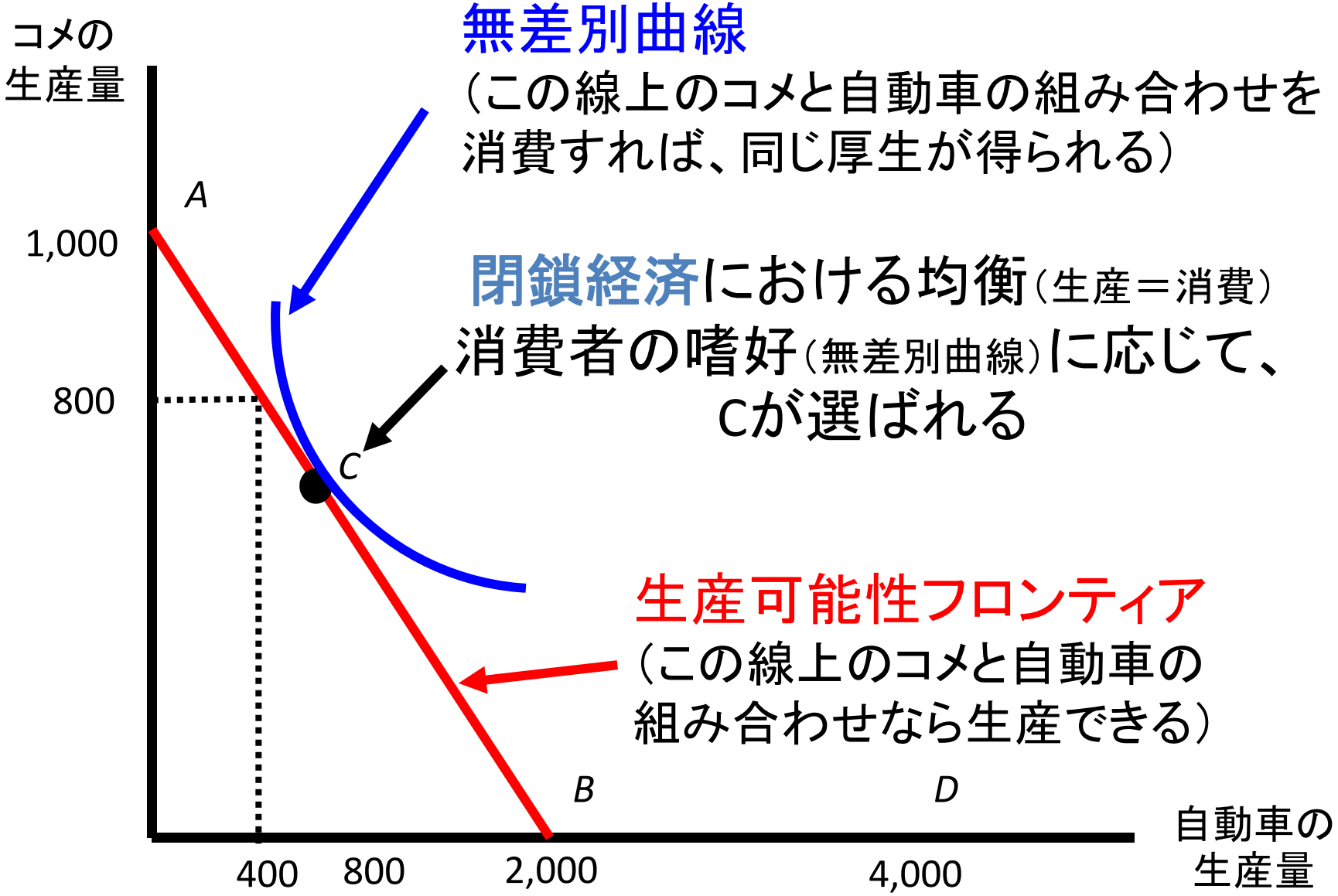
単純なモデルの仮定

- たくさんの国の中の**小国**（人口1000人）
- 世界にはコメと自動車の**２財**のみ
  - 労働力のみを利用して生産
  - **国際価格**は世界市場でコメ１トン＝自動車４台と決まっている（小国は市場に対する影響力がない）
- この小国で、労働者１人が１年労働

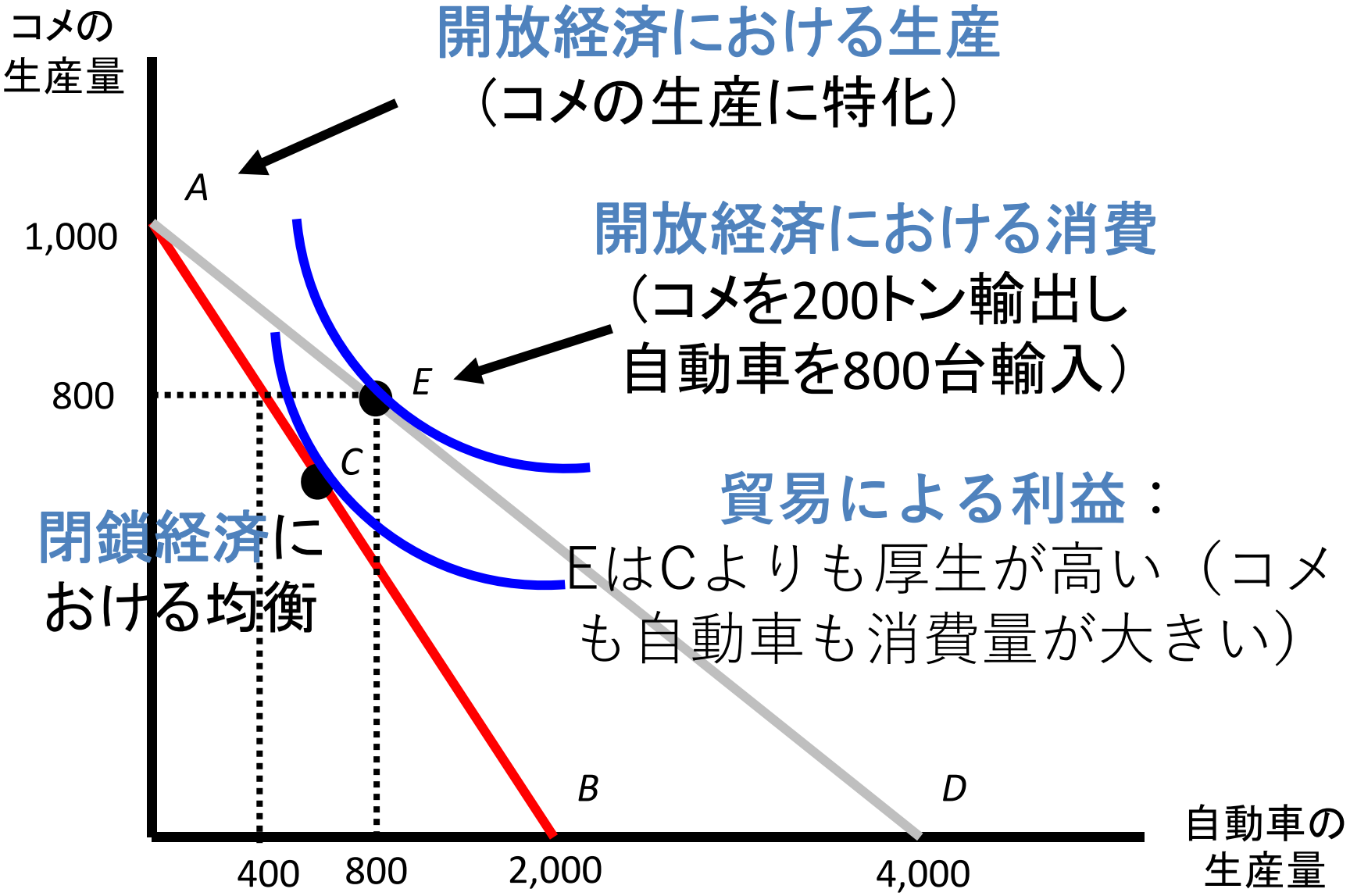
➔ コメなら１トン、自動車なら２台生産

  - 全員コメの生産をすれば1,000トン、全員自動車の生産をすれば2,000台生産できる

閉鎖経済（貿易なし）における均衡（図表6-6）



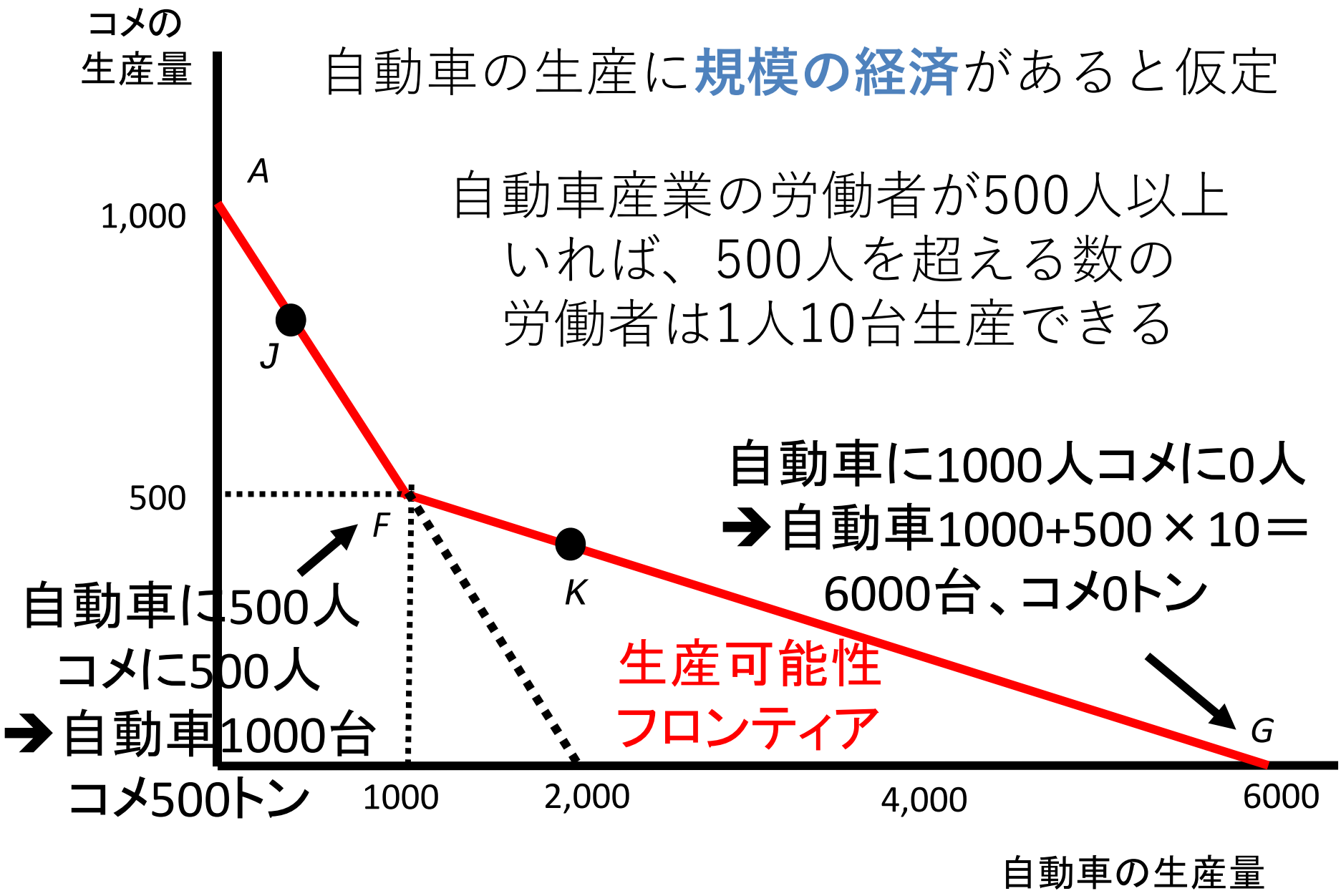
開放経済（貿易あり）における均衡（図表6-6）



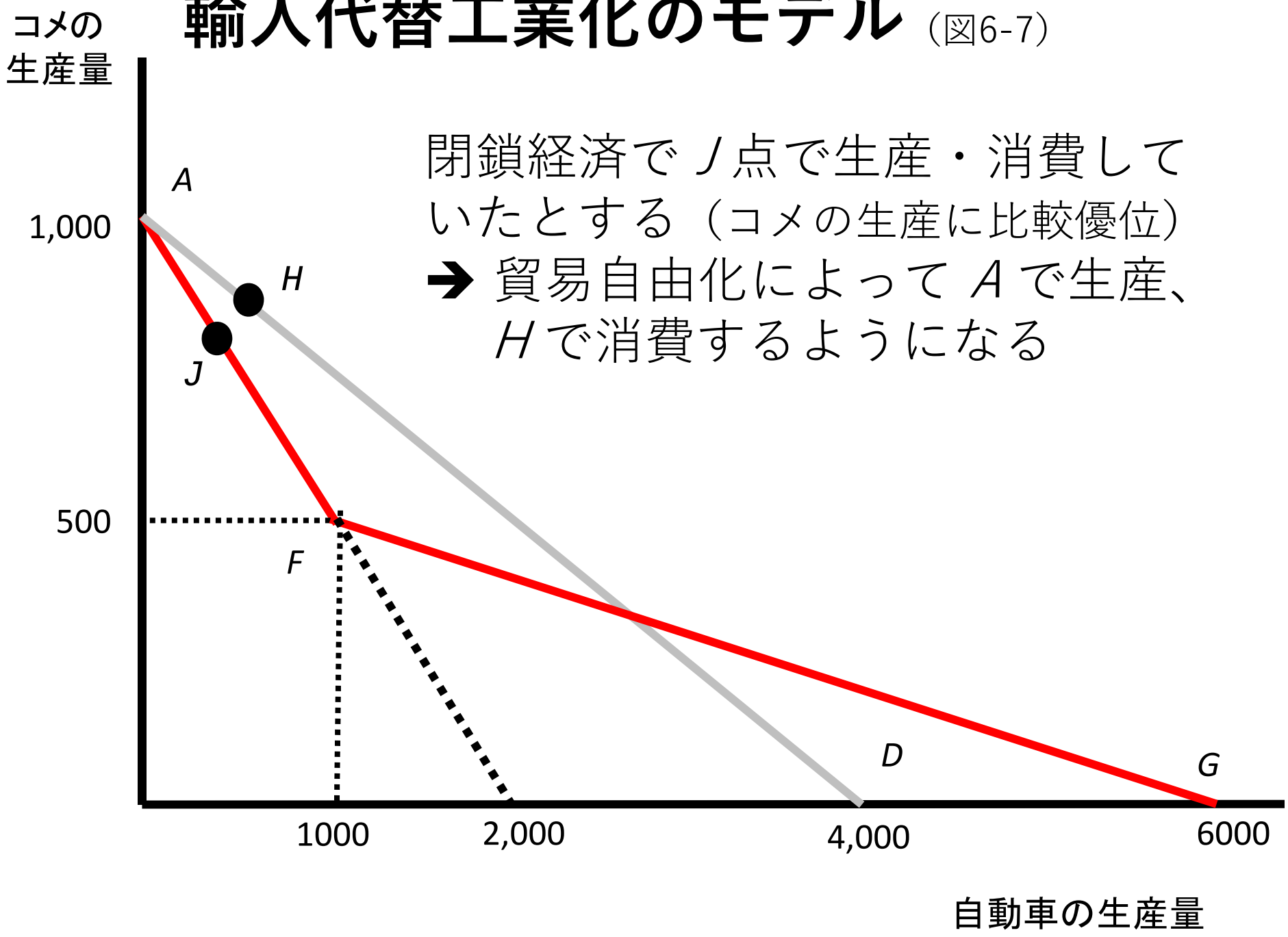
6.4　輸入代替工業化の理論

- **リカードの理論**の結論：貿易を行うことで、全ての国において厚生が改善する
- ただし、理論の仮定を少し変えると必ずしもこの結論は成り立たない
  - 保護貿易によって産業を育成することで厚生が改善する可能性もある
  - これを**輸入代替工業化**、**幼稚産業保護論**とよぶ
  - 実際に1950年代、60年代にラテンアメリカで広く行われた

輸入代替工業化のモデル（図6-7）



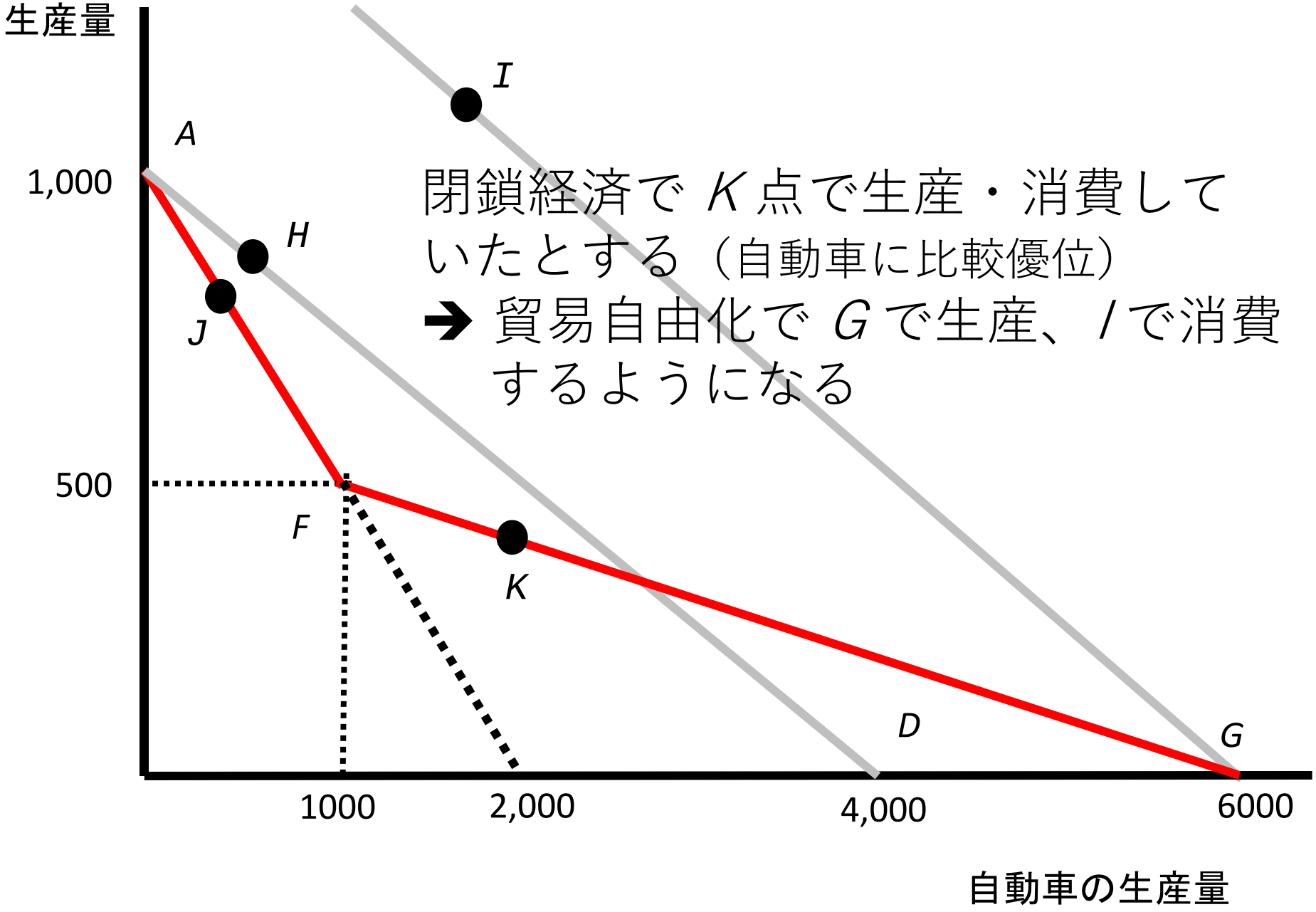
輸入代替工業化のモデル（図6-7）



閉鎖経済で *J* 点で生産・消費していたとする（コメの生産に比較優位）

➔ 貿易自由化によって *A* で生産、*H* で消費するようになる

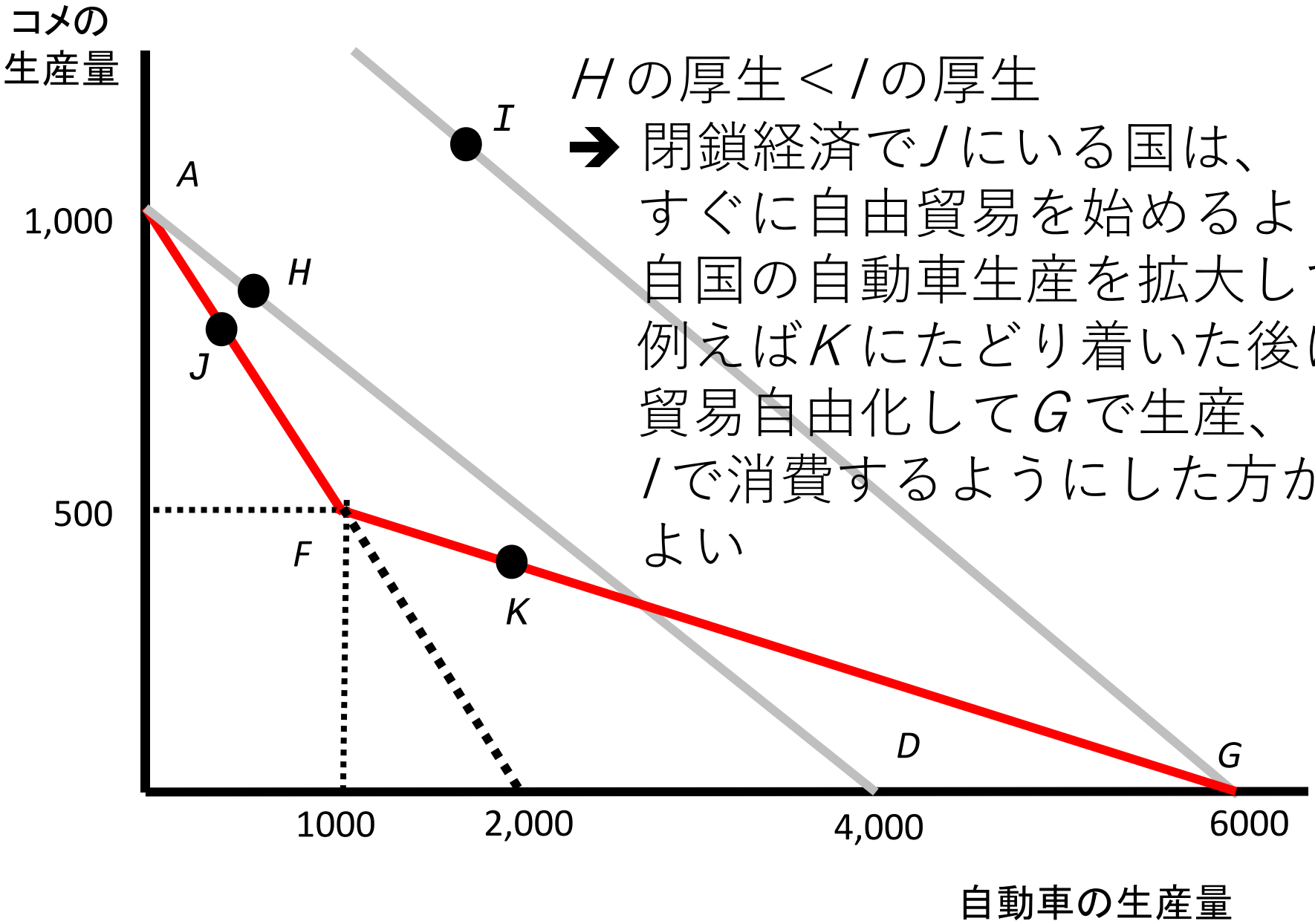
輸入代替工業化のモデル（図6-7）



閉鎖経済で *K* 点で生産・消費していたとする（自動車に比較優位）

➔ 貿易自由化で *G* で生産、*I* で消費するようになる

輸入代替工業化政策の役割



H の厚生 < *I* の厚生

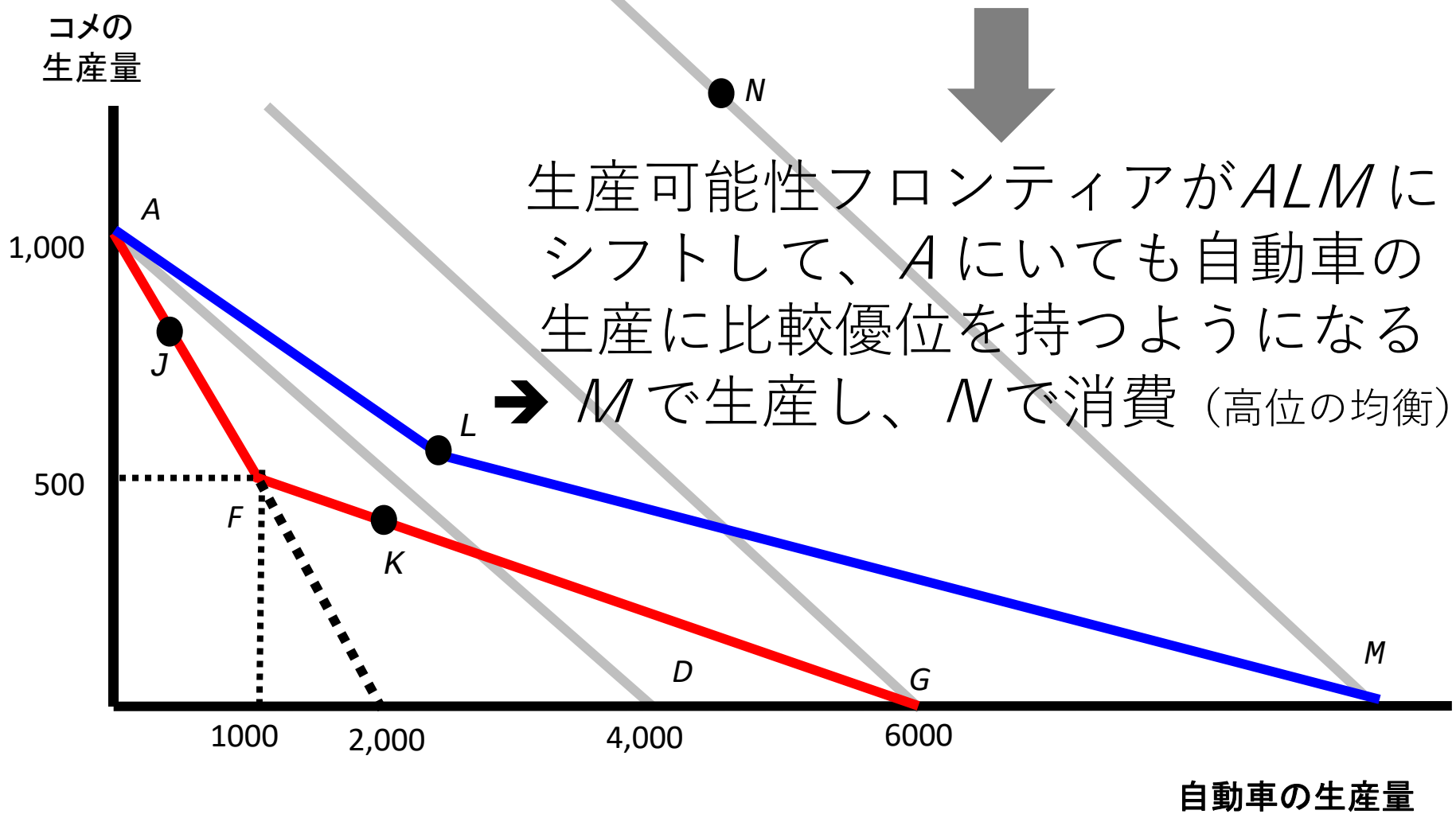
➔ 閉鎖経済で *J* にいる国は、すぐに自由貿易を始めるより自国の自動車生産を拡大して例えば *K* にたどり着いた後に貿易自由化して *G* で生産、*I* で消費するようにした方がよい

6.5　貿易による技術伝播を想定した理論

- 貿易による技術伝播の経路
  - 外国人とのつながり ➔ 情報や知識が流入
  - 外国の輸入業者による技術指導
    - 例：日本の商社による技術・情報支援
  - 外国製品を輸入して分解して学ぶ（リバースエンジニアリング）
    - 例：トヨタの乗用車第１号もシボレーとクライスラーのリバースエンジニアリングから

貿易による技術伝播を想定（図表6-8）

A で生産している経済が、自動車を輸入することでその生産技術を学べるとする（**貿易による技術伝播**）



生産可能性フロンティアが*ALM* にシフトして、*A* にいても自動車の生産に比較優位を持つようになる

➔ *M* で生産し、*N* で消費（高位の均衡）

輸入代替工業化は有効か

- ある産業に規模の経済があり、貿易による技術伝播がなければ有効な場合もある
- 貿易による技術伝播があれば、有効ではない

6.6 貿易の経済成長効果の実証

- 保護率＝国内価格/国際価格－1
  - 20％の関税がかかっていると保護率は20％
- 実効保護率＝
  （最終財の価格－中間財価格）の国内/国際－1
  - 国際価格が100円の最終財に20％の関税が、
    その原材料60円に対して10％の関税がかかる
    ➔　実効保護率＝
    （120－66）/（100-60）－1＝35％

東アジアとラテンアメリカの産業保護と経済成長（図表6-9）

保護率の低いシンガポール・韓国は
高い他の4国よりも高い経済成長

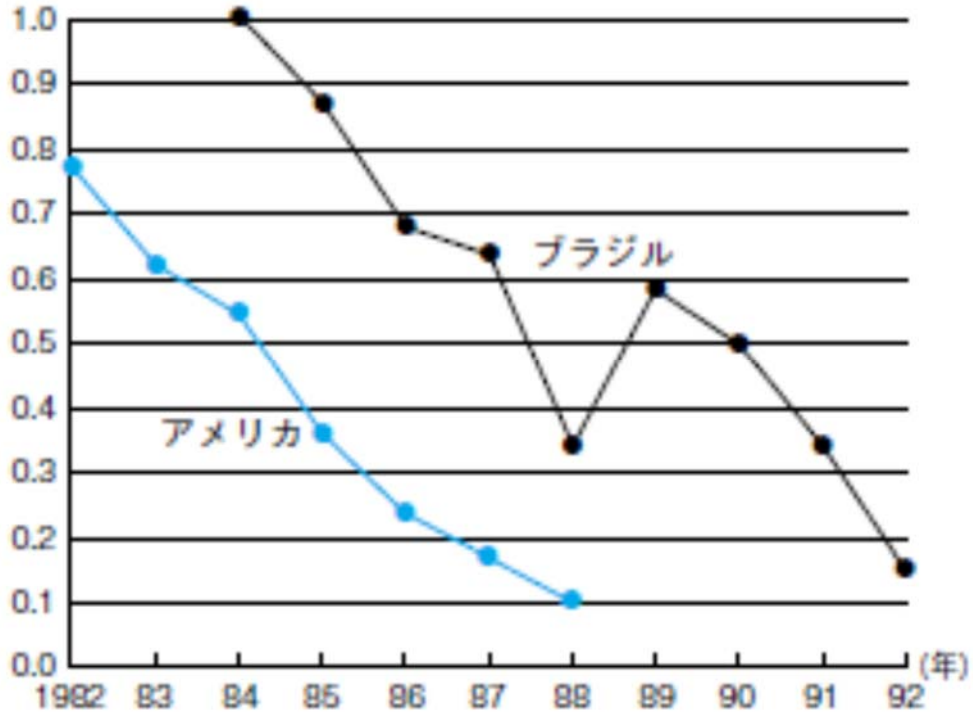
	工業製品に対する実効保護率		1人当たりGDP成長率	
	1960年代	1970 - 80年代	1960 - 80	1980-2000
シンガポール	0%（1967）		6.58	2.45
韓国	-17%（1968）	5%（1978）	7.19	7.17
フィリピン	99%（1965）	44%（1980）	2.71	0.61
ブラジル	45%（1967）	23%（1980）	4.80	2.25
コロンビア	4%（1969）	55%（1979）	3.35	-0.50
チリ	217%（1967）		1.69	2.02

世界銀行（1987）『世界開発報告1987』、Penn World Table 9.1

1980年代ブラジルのパソコン産業の例

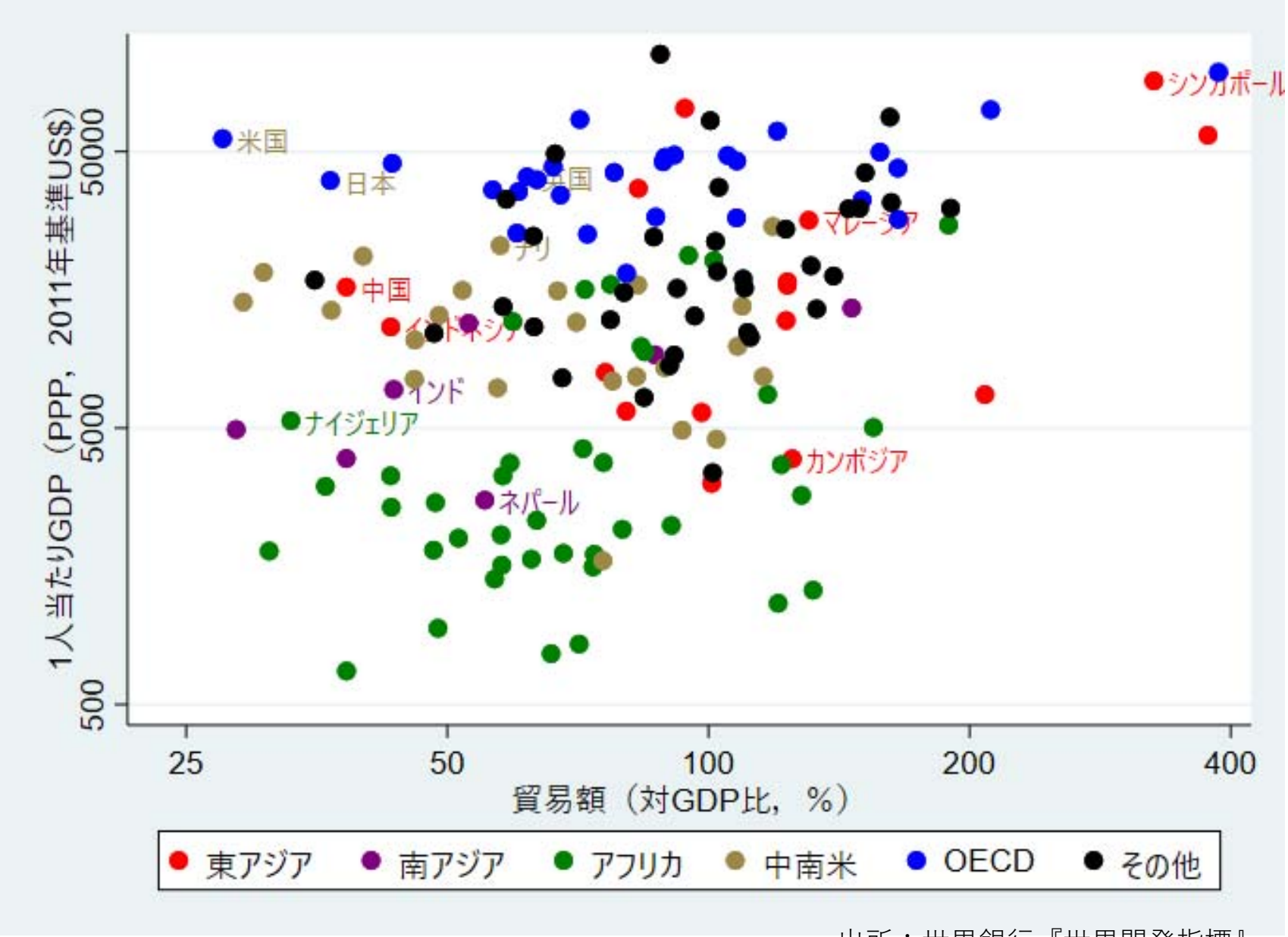
- 外国製品をほぼ完全に排除
- 国内企業の生産性成長に貢献
  しかし、世界のトップには近づけず
- 1990年代初頭には保護は廃止
- **幼稚産業保護は失敗**

パソコンの価格指標
（図表6-10）



Luzio and Greenstein (1995), The Review of Economics and Statistics 77 (4):622-633.

貿易額と1人当たりGDPレベル（図表6-11）



出所：世界銀行『世界開発指標』

国別データによる定量分析の手法

Harrison et al. (2010) in Handbook of Development Economics.

1人当たりGDP成長率（または1人当たりGDP）

$= \beta_0 + \beta_1$貿易開放度の指標＋…

- 貿易開放度の指標の例
  - 貿易量の対GDP比
  - 貿易政策の指標（平均関税率等）
- 分析の問題点
  - 内生性：逆因果関係、同時決定性
  - その他の説明変数：地理的変数、制度の変数

    ➔結果が変わってくる（欠落変数による偏り）

国別データによる定量分析の結果

- 多くの論文の結果をまとめると、
  貿易開放度が経済成長に及ぼす効果が
  - 正で有意の場合も、
    Frankel and Romer (1999), American Economic Review. 89, 379-399.;
    Wacziarg (2001), World Bank Economic Review. 15, 393-429;
    Sachs and Warner (1995), Brookings Papers on Economic Activity. 1995, 1-118.
  - 有意でない場合もある
    Rodriguez and Rodrik (2000), in NBER Macroeconomic Annual 2000.
  - ただし、負の効果を見出した論文はほぼない

➔ 貿易の成長促進効果はあるが、
常にあるわけではない

国レベルデータによる実証の方法

1人当たりGDP成長率

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{貿易開放度} + \beta_2 \text{貿易開放度} \times X \ldots$$

$\Rightarrow$ 貿易開放度の効果 $= \beta_1 + \beta_2 X$

$\Rightarrow$ 貿易開放度の効果がXに依存しているかどうかを検証できる

- このように交差項を利用した分析はしばしば行われている

貿易の条件付き成長効果

- 例１：X＝企業の参入障壁

  Bolarky & Freund (2004), World Bank Policy Research Working Paper, No. 3255.

  ➔ $\beta_1 > 0, \beta_2 < 0$

  – 参入障壁が低い➔貿易は成長に正の効果

  – 参入障壁が高い➔負の効果

  – 解釈：生産性の高い企業が貿易に参入
  ➔市場拡大➔経済成長

- インフラが充実

  Chang, et al. (2009), Journal of Development Economics 90 (1):33-49.

- 資本財の輸入（learning by doingの効果）

  Lee (1995), Journal of Development Economics 48 (1):91-110.

貿易の成長効果に関する企業レベルデータによる実証

- 輸入の効果（チリ・インドネシアで実証）

  Pavcnik (2002), Review of Economic Studies 69 (1):245-276.
  Amiti and Konings (2007), American Economic Review 97 (5):1611-1638.

  – 中間財に対する関税↓➔ 最終財セクターの生産性↑
    （高品質の中間財の**輸入による技術伝播**）

  – 最終財に対する関税↓➔ 最終財セクターの生産性↑
    （**競争効果**）

貿易の成長効果に関する企業レベルデータによる実証

- **輸出による学習**（インドネシア・アフリカで実証）
  - 輸出 ➔ 外国の新しい知識・技術を学習
    ➔ 企業の生産性が上昇

    Blalock and Gertler (2004), Journal of Development Economics 75 (2):397-416.（サハラ以南アフリカ）
    Van Biesebroeck (2005), Journal of International Economics 67 (2):373-391.（インドネシア）
  - エジプトでは、じゅうたん製造の零細企業に対する社会実験（無作為化比較試験、第13章を参照）でこの効果が確かめられている

    Atkin, Khandelwal, and Osman (2017), Quarterly Journal of Economics. 132, 551-615.
    - 無作為に業者を選んで輸出業者に紹介し、それらの業者が選ばれなかった業者にくらべて利益や製品の質などがどうなったかを分析

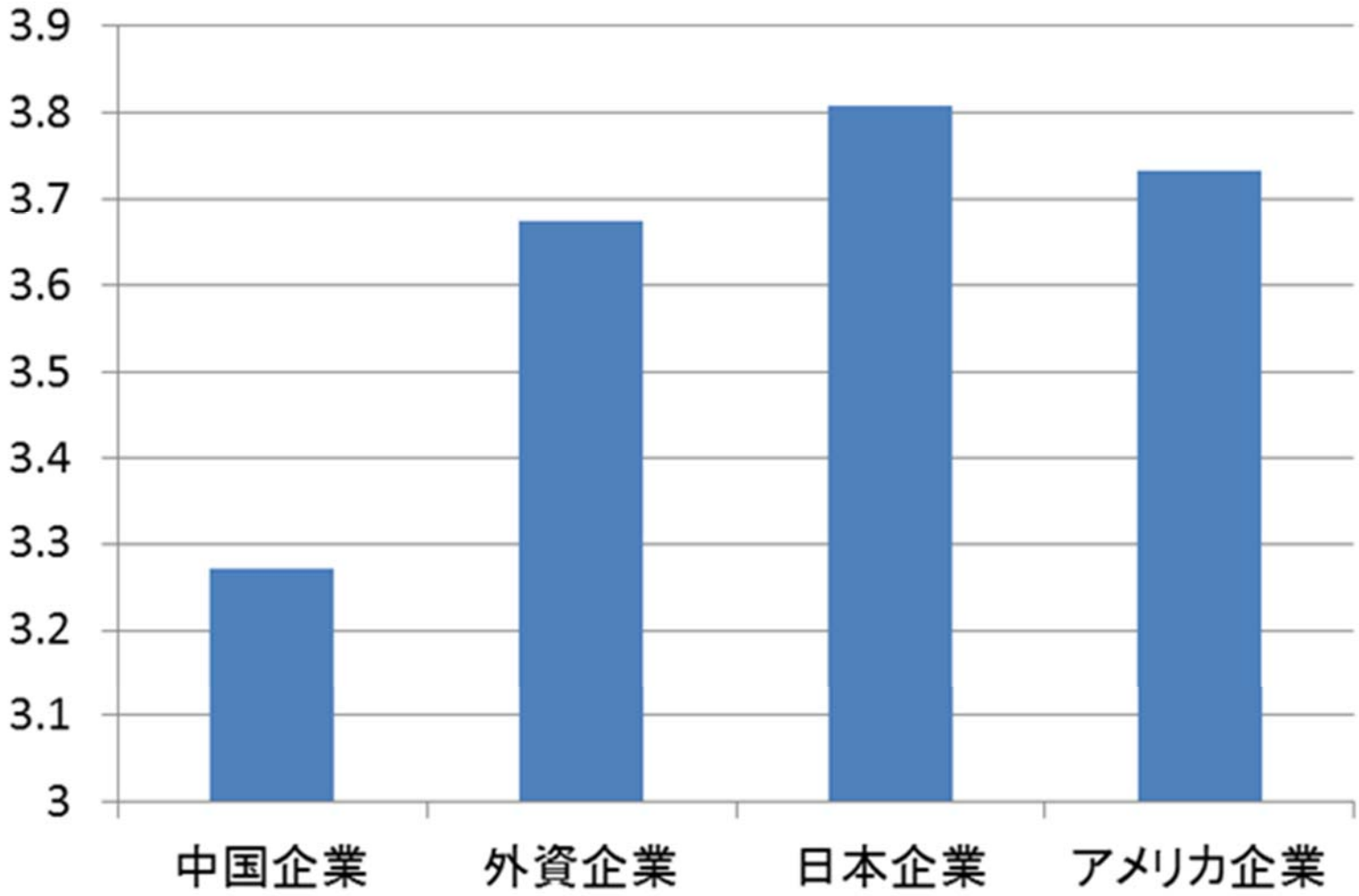
6.7 海外直接投資の経済成長効果の実証

- 外資企業は通常地場（国内資本）企業よりも生産性が高い
  - FDIには初期投資が必要で、生産性が高くその初期投資をまかなえる企業しか外国に投資しない
- **外資企業の高い技術・知識**は地場企業に伝播（**スピルオーバー**）する
  - 労働者同士のコミュニケーション
  - 労働者の転職
  - サプライヤーに対する技術指導
  - 共同研究

貿易量とGDPの関係の実証

- ただし、第２次世界大戦前の事例研究・データ分析では**貿易を制限することで経済が成長**したことを示す研究もある
  - 国レベルの回帰分析
    Vamvakidis (2002), Journal of Economic Growth 7 (1):57-80.（1920-40年の分析）
  - ナポレオン戦争の影響でイギリスとの貿易が途絶えたフランスの地域は生産力が向上
    Juhász (2018), American Economic Review. 108, 3339-3376.
    - 「自然実験」的な状況を利用
  - 大戦前には貿易による技術伝播の程度が小さかったから？

北京市中関村科学技術園（特区）における企業タイプ別平均生産性（2003年）（図表6-12）



Todo et al. (2011), Review of Development Economics 15 (3):569-585.

FDIによる技術伝播の実証

- 企業レベルデータによる研究
  - 必ずしも一様な効果は見いだされない
  - 条件付きでFDIによって地場企業に技術が伝播
    - 外資企業から地場のサプライヤーへ
    - 現地で研究開発をする外資企業から地場企業へ
- 国レベルデータによる研究
  - 条件付きでFDIが経済成長を促進
    - 教育レベルが高い

      Borensztein et al. (1998), Journal of International Economics 45 (1):115-135.
    - 金融セクターが発達

      Alfaro et al. (2003), IMF Working Paper (186).

企業レベルデータによるFDIからの知識のスピルオーバーに関する実証結果

Growth rate of output of domestic firm

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{FDI in the same industry} + \ldots$$

- FDI ➔ 知識伝播（地場企業に＋の効果）， 競争（－）
- 市場シェアを説明変数として加えて競争効果を知識伝播効果と区別
  - 先進国ではFDIは概ね正の知識伝播効果

    US, Keller and Yeaple (2009), Review of Economics and Statistics 91 (4):821-831.;

    UK, Haskel et al. (2007), Review of Economics and Statistics 89 (3):482-496.
  - 途上国におけるFDIの知識伝播効果は明確でない（条件付き）

FDIからの知識伝播効果：
インドネシアの事例

- 以下の条件の下では正の効果
  - 地場企業の生産性が高い（吸収力が強い）
    Takii (2005), Journal of Development Economics 76 (2):521-542.
  - 最終財企業から部品のサプライヤーへの技術伝播はあるが、同じ産業内での伝播はない
    Javorcik (2004, American Economic Review. 94, 605-27.
    - 垂直的技術伝播があるのは、
      おそらく最終財企業による研修のため

FDIからの知識伝播効果

- R&Dを伴うFDIは正の効果
  - インドネシア

    Todo & Miyamoto (2006), Economic Development and Cultural Change 55 (1):173-200.
  - 中国

    Todo et al. (2011), Review of Development Economics 15 (3):569-585.
  - 日本

    Todo (2006), Journal of Asian Economics 17 (6):996-1013.:
  - 外資受入国でのR&Dによって外資の技術が開封
  - といっても大がかりなR&Dではない。受入国の消費者性向や技術レベルに合わせた小さな改変（外資にとっても必要な作業）

FDIからの技術伝播効果：中国中関村の事例

- 正の効果が見られるケース
  - R&Dを伴うFDI (Todo, Zhang, Zhou 2011)
  - 外資企業が修士以上、および外国教育修了者を雇用 Todo et al. (2009), Journal of Asian Economics 20 (6):626-639.
  - アメリカ企業からは正の技術伝播効果、日系企業からは技術漏出効果なし (Todo et al. 2009)
    日系企業には中国人の取締役が少ないから？
- これらの条件は政策によって満たされた
  - R&Dを伴うFDIが税制優遇、非公式の要請などで奨励
  - 外国からの帰国者（海亀）の帰国が奨励

6.8　途上国の経済成長に利する貿易・投資政策

- 貿易やFDIを制限せず、むしろ開放的に
  - ただし、単に自由貿易を行うだけでは十分でない
  - 投資やサービス貿易の規制を緩和する拡大FTA（EPA）を拡充
  - 外国から技術を吸収するための教育投資、外資企業の現地調達・研究開発の奨励

6.9　まとめ

- 理論的には、貿易やFDIの経済成長や厚生に対する効果は正でも負でもありうる
- 理論的に、貿易やFDIを通じて自国企業に外国技術が伝播するときには、貿易やFDIは成長促進的である
- 実証的には、貿易やFDIの正の成長効果が一般的に見られるということはなく、一定の条件の下でのみ正の効果が見られる