公立大学法人
下関市立大学
Shimonoseki City University

フェアトレードタウン in 熊本（2014/03/30）

アジアにおける貿易と環境：エコロジカル不等価交換論の視点から

Trade and Environment in Asia: From the Perspective of Ecological Unequal Exchange theory

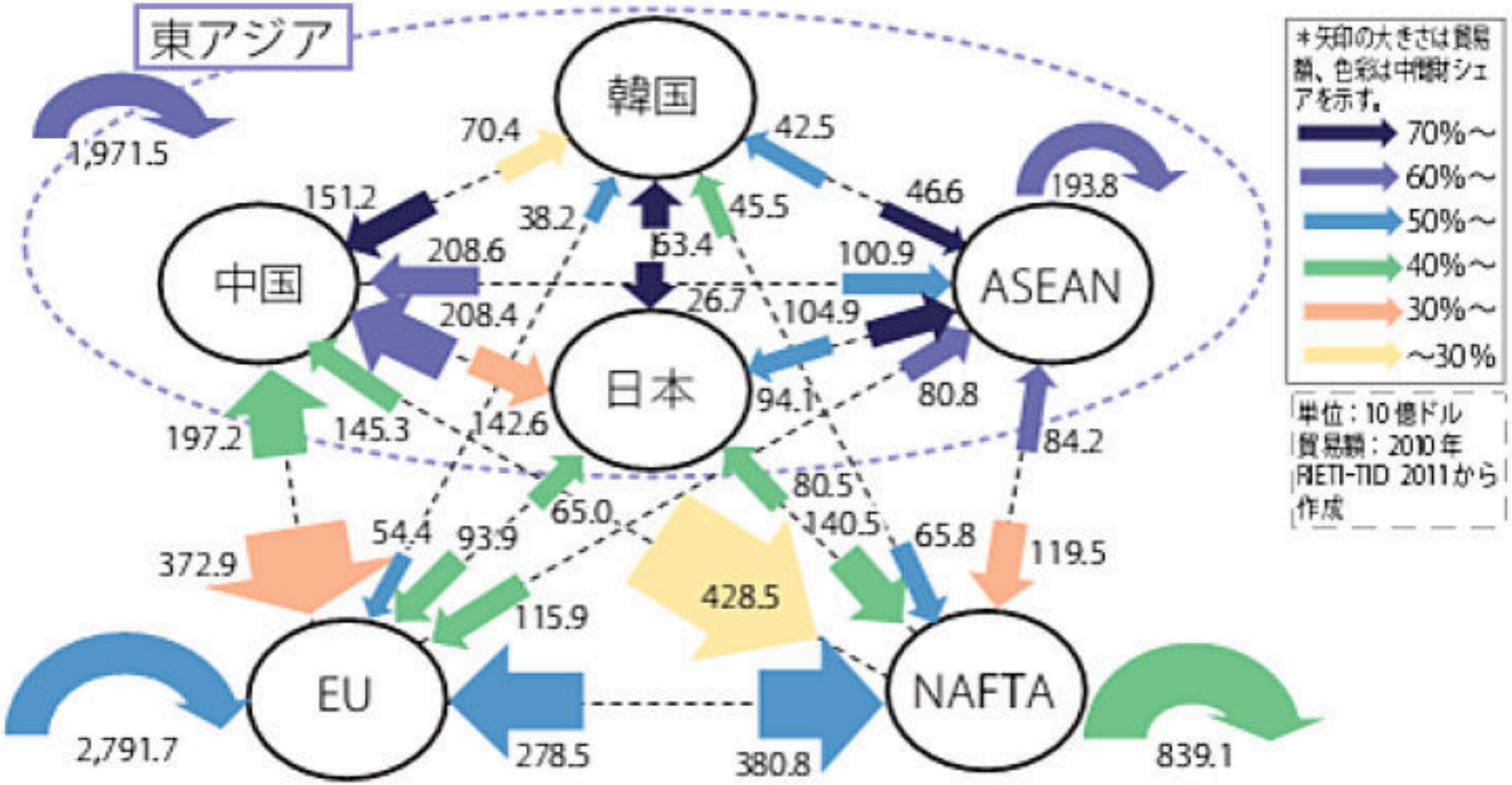
山川俊和
YAMAKAWA, Toshikazu

下関市立大学経済学部
Shimonoseki City University, Faculty of Economics

yamakawa@shimonoseki-cu.ac.jp

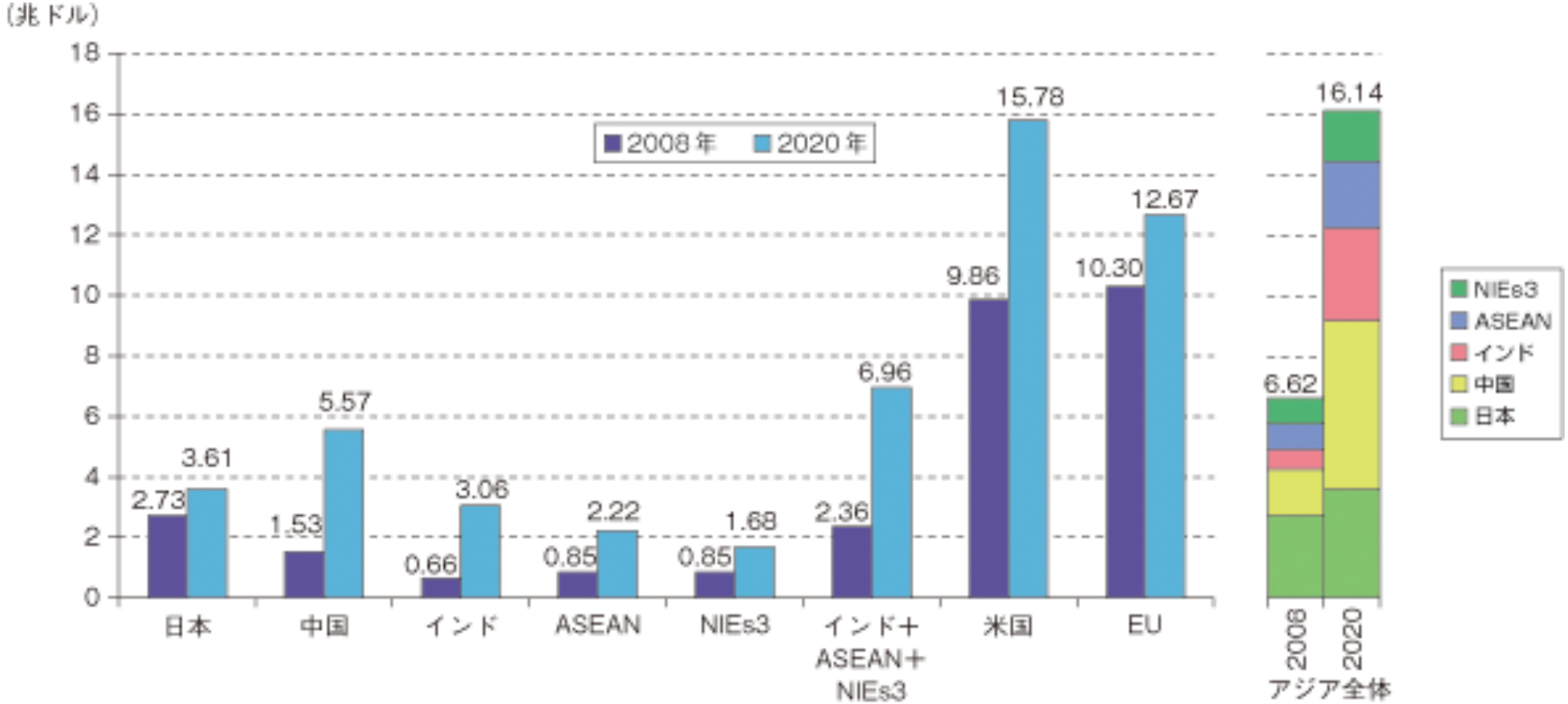
貿易・投資の相互依存関係の高まり
Interdependence of trade and FDI

●多くの中間財（部品）が日本、韓国及び ASEAN から中国に輸出され、中国で組み立てられた完成品が北米・EU 等の大市場国に輸出されている。
●東アジアにわたって構築されたサプライチェーンをカバーする経済連携の実現が重要。



出所：通商白書2013

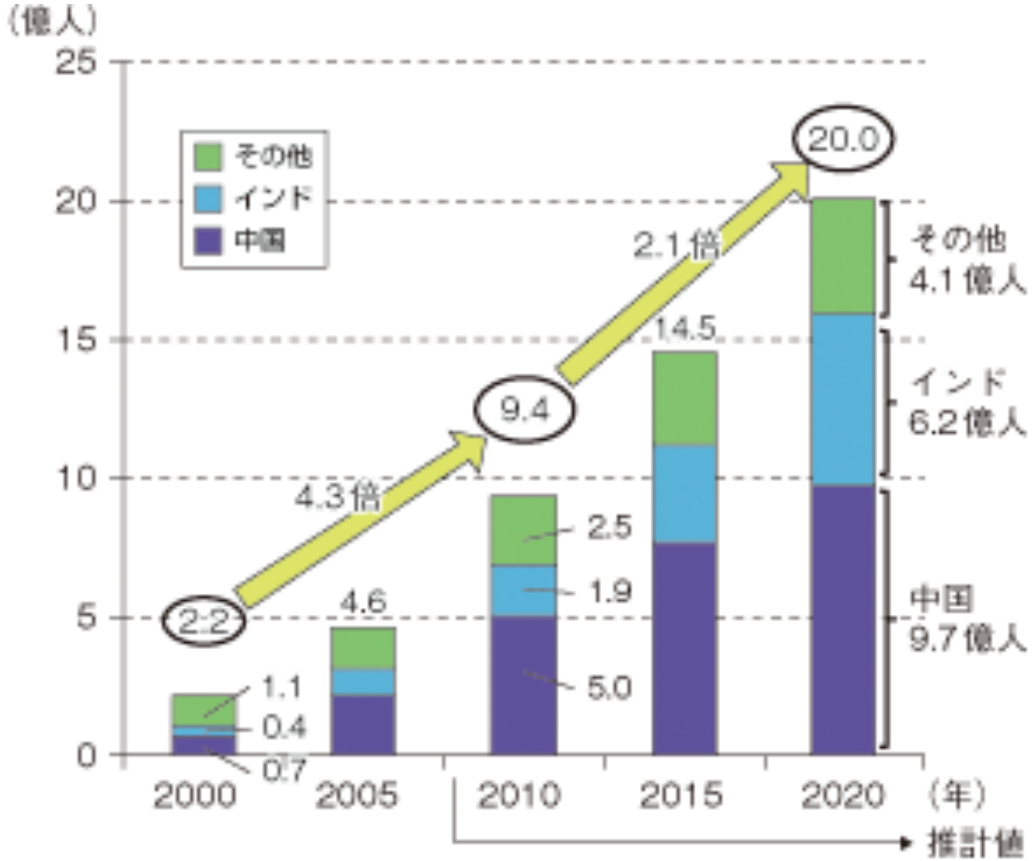
アジア各国・地域の個人消費額の実績と予測 Consumptions in Asia



備考：1．名目ベース、ドル換算。
2．ここでいうアジアは、ASEAN+日中韓+インド。
資料：Euromonitor International 2010から作成。

出所：通商白書2010

アジアの中間層の推移
middle class in Asia



備考：1．世帯可処分所得の家計人口。アジアとは中国・香港・台湾・韓国・インド・インドネシア・タイ・ベトナム・シンガポール・マレーシア・フィリピン。
2．各所得層の家計比率×人口で算出。
3．アジアの中間層とは、世帯年間可処分所得が5,000ドル以上35,000ドル未満の所得層。
資料：Euromonitor international 2010から作成。

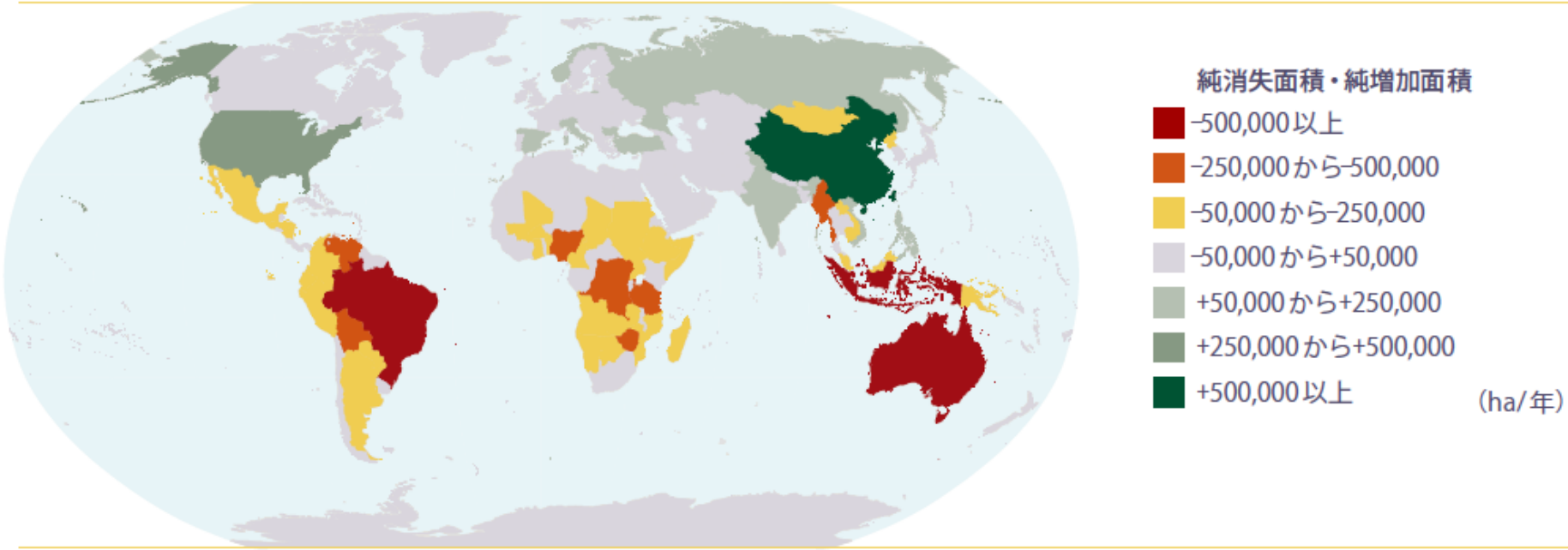
出所：通商白書2010

地球環境問題の5類型 Global environmental Issues, 5 Types

- ①＜越境型の広域環境汚染＞（例．酸性雨）
- ②＜グローバルな共有資産の汚染と破壊＞（例．地球温暖化）
- ③＜公害輸出による環境破壊＞（例．汚染工場の海外移転）
  - ※軍事活動のグローバル化（非民間部門による公害輸出）
- ④＜国際貿易を通じた環境破壊＞（例．廃棄物の越境移動）
- ⑤＜貧困と環境の悪循環的進行＞（例．途上国での非持続可能な資源収奪）

各国の森林面積の純変化（2005-2010年）

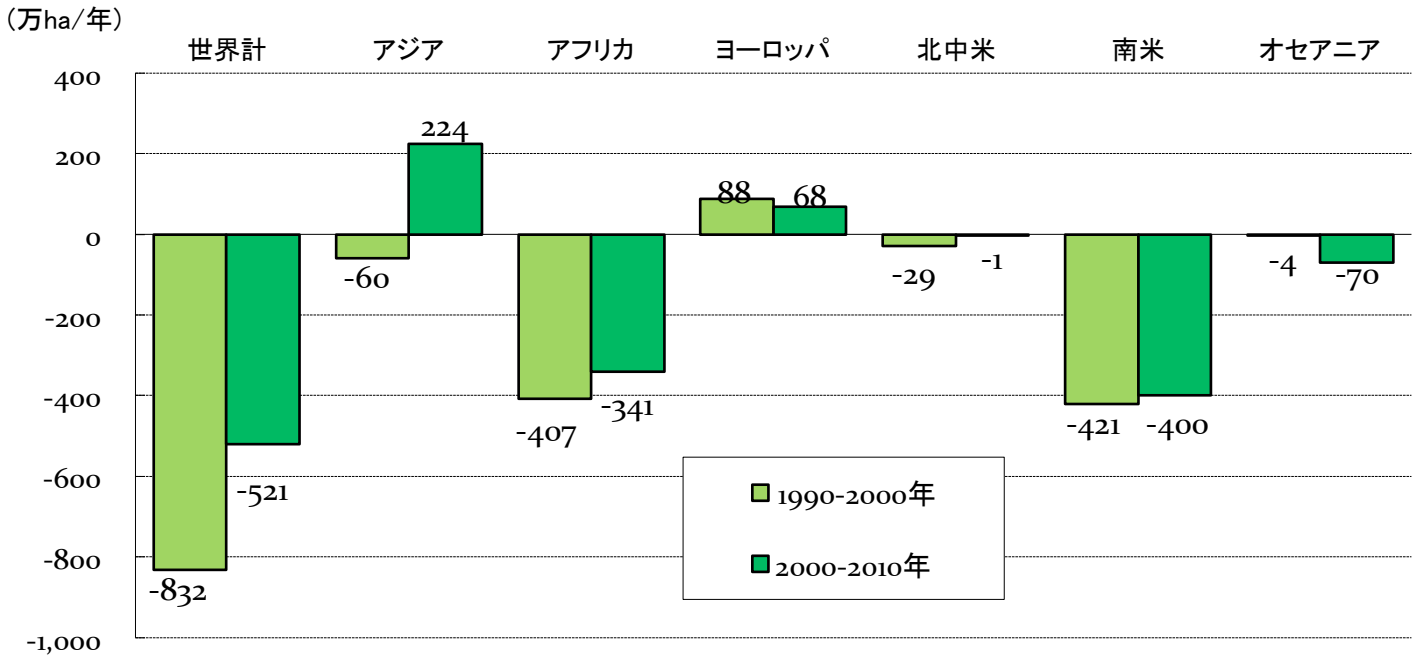
出所：世界森林資源評価2010



アジアは90年代に純減。

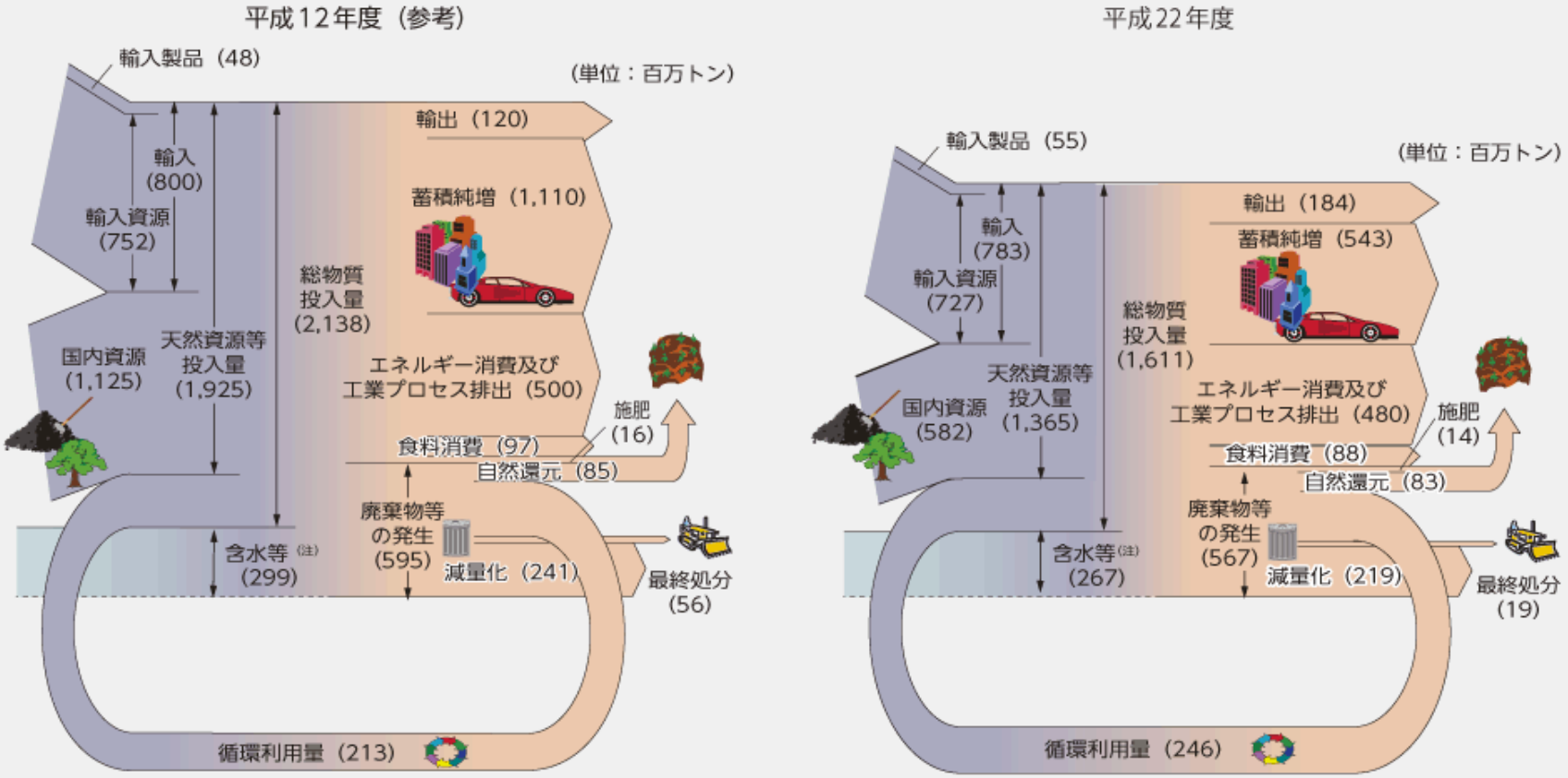
2000年台は純増（中国の大規模新規植林効果大）。

南アジア・東南アジアの森林消失は以前深刻な問題



物質フロー（日本）
Material flow in Japan

図3-1-1　我が国における物質フロー（平成22年度）



注：含水等：廃棄物等の含水等（汚泥、家畜ふん尿、し尿、廃酸、廃アルカリ）及び経済活動に伴う土砂等の随伴投入（鉱業、建設業、上水道業の汚泥及び鉱業の鉱さい）

資料：環境省

出所：環境・循環型社会・生物多様性白書H25年版

アジアにおける環境と貿易
Trade and Environment in Asia

- 経済統合と国際リサイクルの拡大
  - ASEAN（インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム、マレーシア）と中国（香港含む）の再生資源輸入量は、1983年基準で、鉄スクラップで約4倍、廃プラで約8倍、古紙は約16倍に増加
  - 需要の問題、処理・再資源化費用の問題
- 一次産品輸出と自然資源劣化、廃棄物の国際移動と汚染など
  - 輸出から起こる資源劣化
  - 安価な労働と法の未整備・未執行起因の健康被害

ここまでのまとめ Summary

- 貿易・投資の相互依存関係の高まり
  - アジアにおける生産ネットワークと経済統合
- 消費するアジアへ
  - 新興国の台頭・中間層の勃興、BRICs/NEXT11
- 生産消費両面からの環境負荷の増大（問題把握の複雑化・複合化）
- 環境と貿易のルールと政策
  - EU：共通環境政策、持続可能な発展戦略の共有
  - アジアの経済統合：？？

キー概念 Key Ideas

- 一次産品・天然資源の世界経済における位置とその変化を表現する「新しい希少性」（New Scarcity）概念

- 「自然資源産品」と「自然資源」（生態系サービス）の区別
  - 新しい希少性は必ずしも市場取引と市場価格に反映されていない
  - 伝統的希少性は、まがりなりとも自然資源産品に価格付けがなされている

- グローバルな「自然資源経済」
  - *Natural Resource-based* “Global”*Economy*
  - *Natural Resource-based* “National”*Economies*

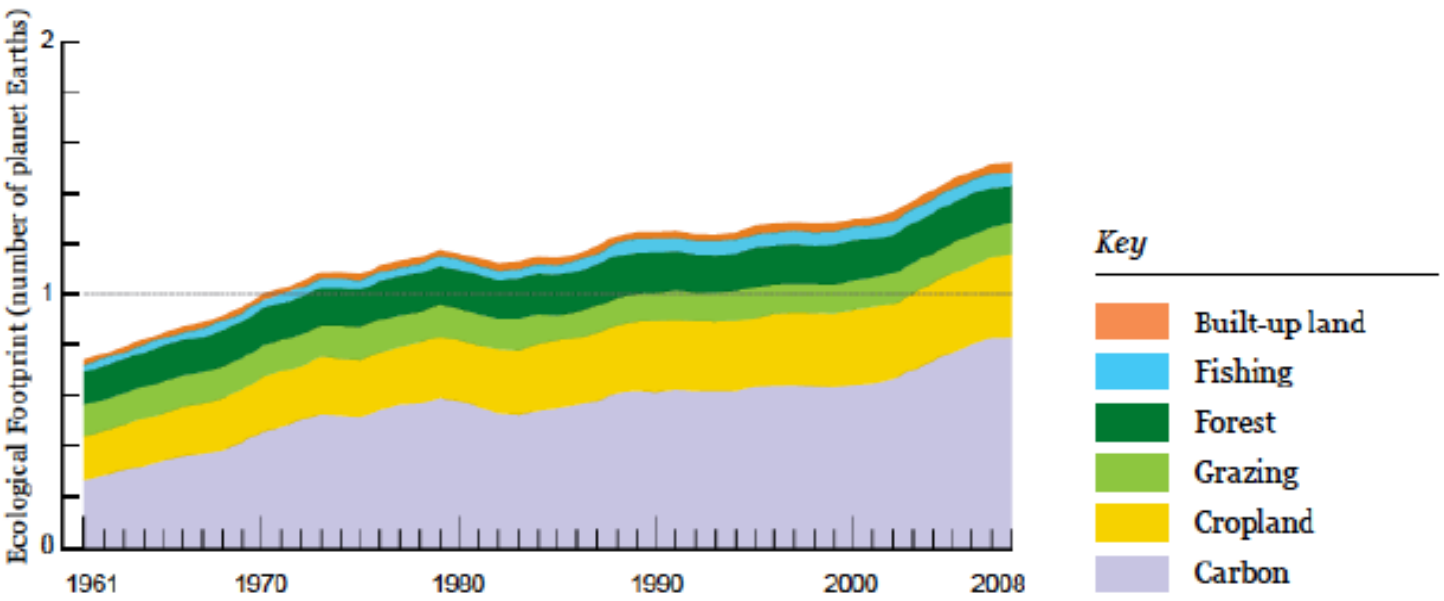
エコロジカル不等価交換論の射程
Ecological Unequal Exchange theory

- 持続可能な発展（Sustainable Development）
  - 「将来の世代の人々が自らの必要（Needs）を充足する能力（Ability）を損なうことなしに、現存する人々のneeds（必要）を充足する。そのような発展（Development）」として定義
  - 「環境保全の枠内での発展」
- 強持続可能性 vs. 弱持続可能性（Strong vs. Weak Sustainablity）
  - 自然資本のストックそのものを減少させないこと（人工資本との代替可能性は限定的にしか認めない）
  - ハーマン・デイリーの三原則
    - ①再生可能な資源の消費ペースは、その再生ペースを上回ってはならない。
    - ②再生不可能な資源の消費ペースは、それに代わりうる持続可能な再生可能資源が開発されるペースを上回ってはならない。
    - ③汚染の排出量は、環境の吸収能力を上回ってはならない。

尺度としてのエコロジカル・フットプリント Ecological Footprint

- エコロジカル・フットプリント
  - 経済活動が環境に与える負荷を、資源の再生産及び浄化に必要な面積として示した数値であり、その経済活動が行われている空間の生物生産力（Biocapacity）との収支を計算することにより、持続可能性を評価する実物的・物質的な指標
  - ある意味で人類の「需要」の大きさを示す指標であり、バイオキャパシティは、自然の「供給」能力を示す指標と整理可能
  - 6つのフットプリントをグローバルヘクタール（Global hectare, Gha：単位面積あたり生産力の世界平均）という共通の単位に換算したうえで積算し、産出される

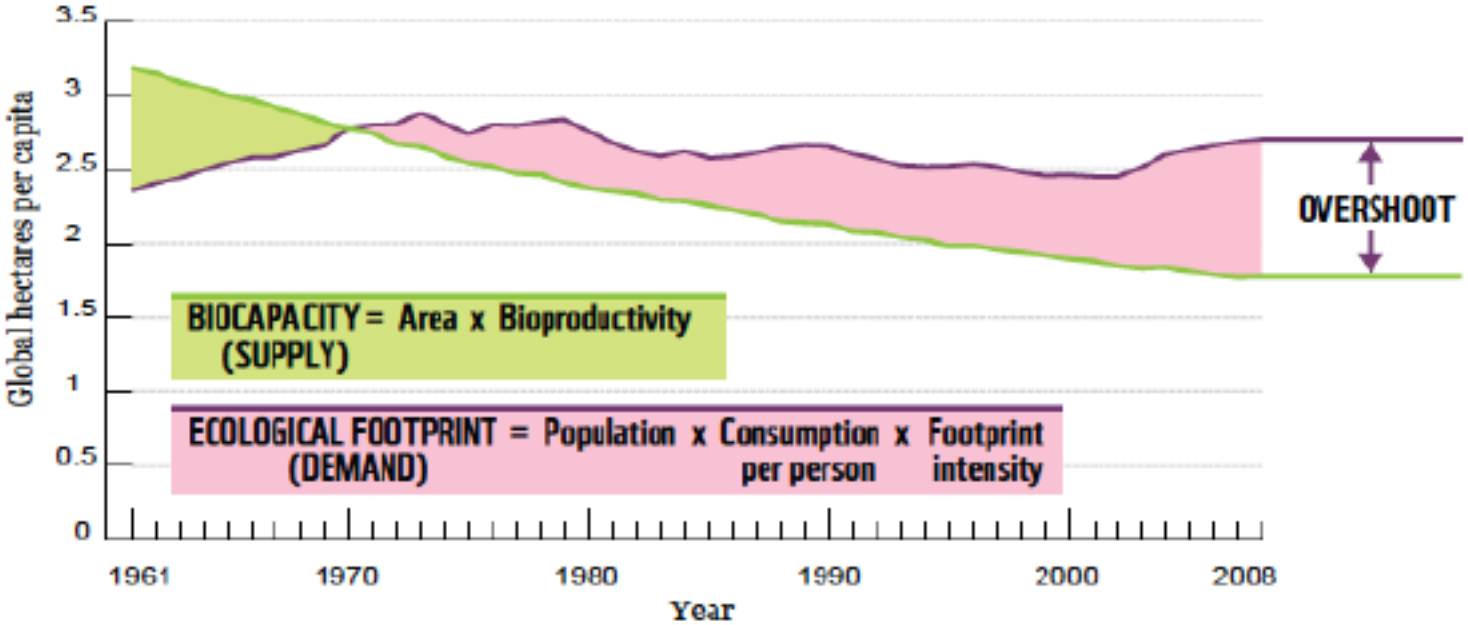
全世界のバイオキャパシティに対するエコロジカル・フットプリントの相対値の経年変化
Secular change of the relative value of the ecological footprint for the bio-capacity of the whole world



出所：WWF Living Planet Report 2012 p.38

山川（2014）より転載

エコロジカル・フットプリントとバイオキャパシティの傾向1961-2008
Trend of bio-capacity and ecological footprint



出所：WWF Living Planet Report 2012 p.40

エコロジカル・フットプリントをバイオキャパシティで除す
⇒資源利用の持続可能性を判定
WWFの推定では、地球規模でのこの値は1を超える
⇒「オーバーシュート」（Overshoot）状態にあるとされる

表2　各国の生態学的赤字

	エコロジカル・フットプリント	利用可能なバイオキャパシティ	生態学的赤字
アルゼンチン	3.9	4.6	+0.7
オーストラリア	9.0	14.0	+5.0
ブラジル	3.1	6.7	+3.6
日本	4.3	0.9	-3.4
オランダ	5.3	1.7	-3.6
シンガポール	6.9	0.1	-6.8
スウェーデン	5.9	7.0	+1.1
アメリカ	10.3	6.7	-3.6
世界	2.8	2.1	-0.7

注：掲載国は筆者選別

出所： Andersson and Lindroth (2001)、Fig.1 をもとに筆者作成

人口一人あたりのバイオキャパシティとエコロジカル・フットプリントの差＝「生態学的赤字」（Ecological Deficit）
⇒この赤字を埋め合わせているのが、貿易を通じたバイオキャパシティの輸入という関係性

Ecological Unequal Exchange theory

- 国際貿易を考慮したエコロジカル・フットプリント（EF=EFproduction +EFimport – EFexport）
  - ある国の経済システムにおける物質・エネルギーの生産・浄化量、輸入量および輸出量をグローバルヘクタールで表したもの
  - このように表現した場合のエコロジカル・フットプリントは、「当該国の物質・エネルギー消費が、他国の生命圏が持つ生物生産力にどの程度依存しているか」を示す指標だと言える

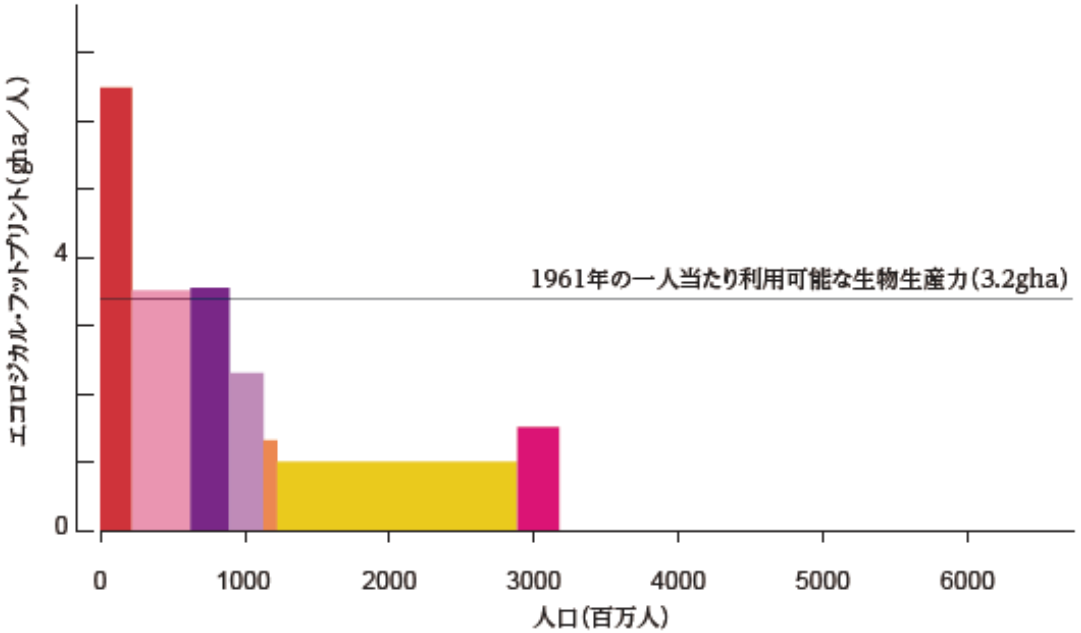
Ecological Unequal Exchange theory

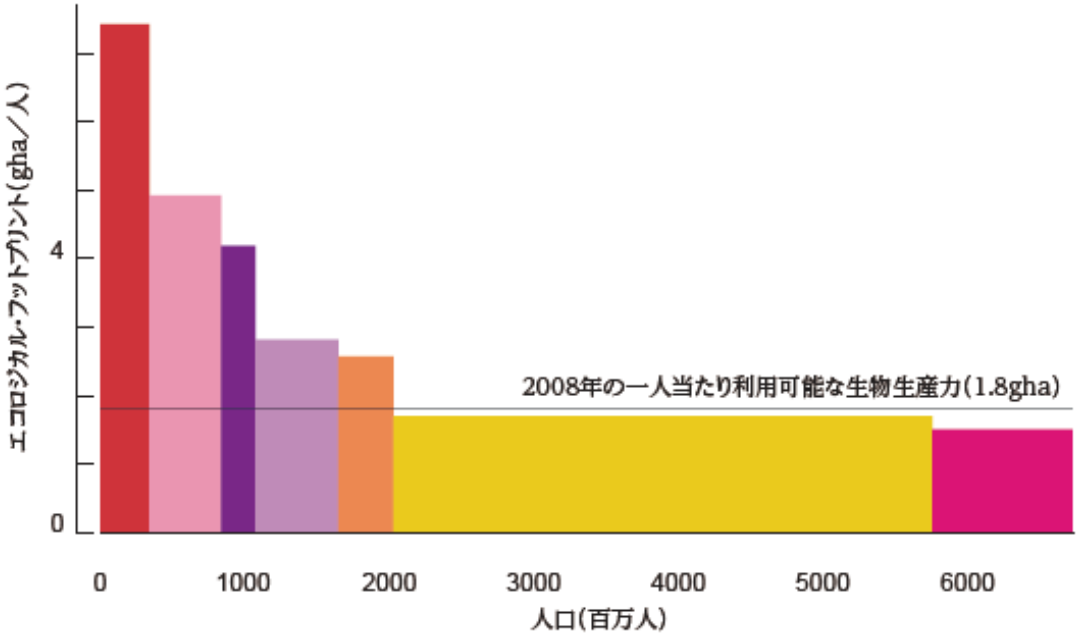
- エコロジカル不等価交換論は、世界システム的視角（中心-周辺構造）を前提とし、異なる社会構成体間での貿易を通じた自然生態系（自然資源、生態系サービス）の不均等な利用に注目する
  - 生態系のきわめて低く見積もられた評価を前提に、中心-周辺での不均等な発展
- こうしたエコロジカル不等価交換論の基本的な問題意識は、バイオキャパシティの国際的移転と基本的な部分では重なる
  - 世界システムにおける「位置関係」と「国内的要因」によって規定

図5：1961年-2008年の地域別エコロジカル・フットプリント
地域別の一人当たりの平均フットプリントと人口の変動。棒グラフの面積は各地域の合計フットプリントを表す（Global Footprint Network, 2011）。

凡例

- 北アメリカ
- EU
- その他のヨーロッパ
- 南アメリカ
- 中近東／中央アジア
- アジア-太平洋
- アフリカ





出所：WWF, 生きている地球レポート2012

出所：WWF, 生きている
地球レポート2012

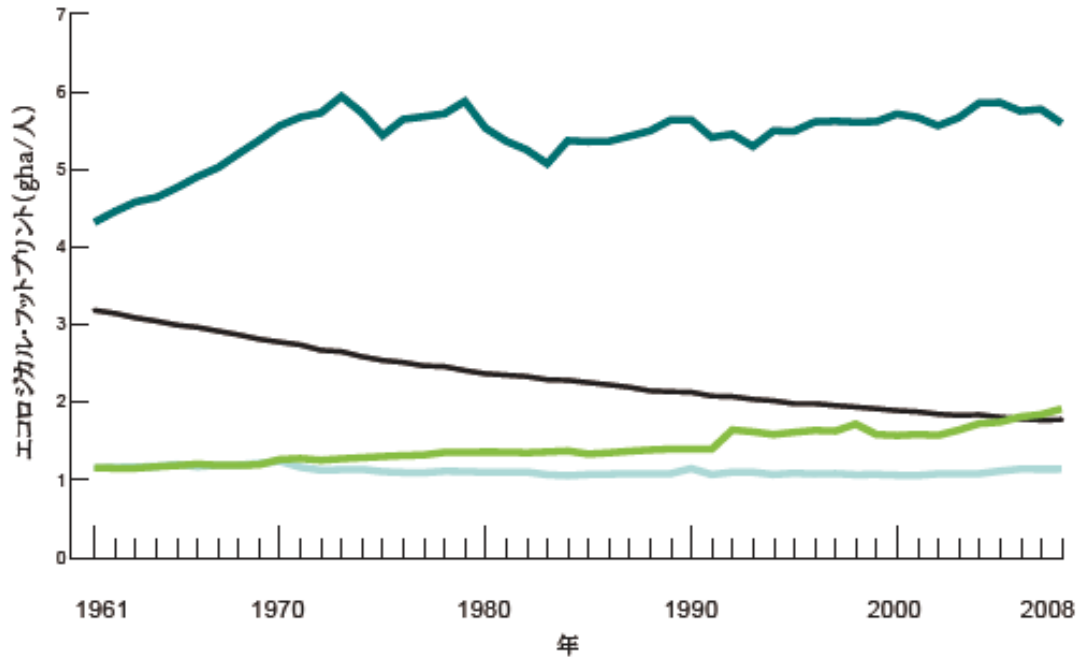


図7:1961年から2008年にかけての、高、中、低所得国のエコロジカル・フットプリントの変動
黒線は世界平均生物生産力を表している(Global Footprint Network, 2011)。

凡例

- 高所得
- 中所得
- 低所得

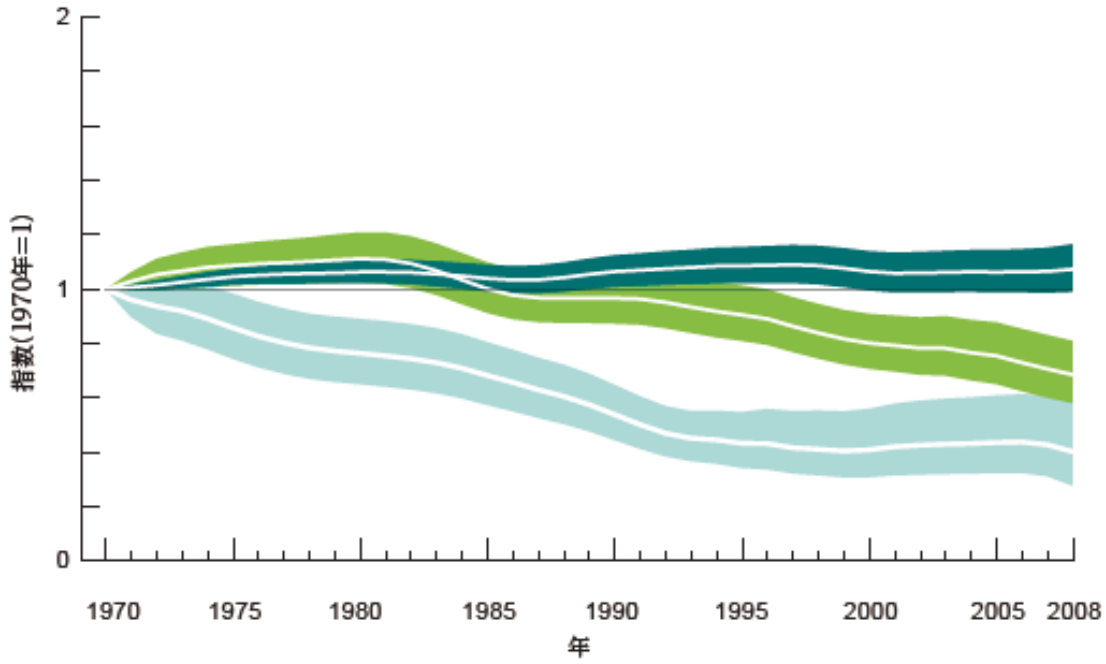


図8：所得層別の生きている地球指数
1970年から2008年にかけての指数は、高所得国において7パーセントの上昇、中所得国において31パーセントの低下、低所得国において60パーセントの低下を示している（WWF/ZSL, 2012)。

ディスカッション Discussion

- ある国の純貿易収支（輸入額–輸出額）で、通常貨幣単位で表されるが、物的タームから見ると、生態学的生産力の流出（外国に収奪されている）or 流入（外国の生態学的生産力を収奪している）ということになる
- ある国の貿易収支が黒字であっても、世界の生態学的生産力にはほとんど寄与しない。また、自国の高い消費水準を維持するために国外から大量に輸入するが、すべての人が自然資本を輸入することは出来ない。こうした意味での不平等も、物的タームでの指標は明らかにする

ディスカッション Discussion

- 自然資源の生産（採取）と輸出が、バイオキャパシティの輸出をもたらし、南北間で資源消費の不平等が生じていること
- その結果としての社会的費用の負担が世界全体で平等にシェアされていないこと
- 一連の議論において、BRICSなど超巨大な新興国の位置付けについては判然としない。世界システムの回廊内での変化が、資源利用のパターンにいかなる影響を与えるのかは興味深い論点となる
- 環境・資源的に収奪されてきたアジアから、収奪する側へ?
- マクロ的視点、国単位でみることの意義と問題点
  - ミクロレベルのケーススタディとどう整合性をとっていくか

参考文献 Reference

- 道田悦代・小島道一（2012）「アジア経済統合と環境問題」浦田・栗田編『アジア地域経済統合』勁草書房
- D. Simpson, et. al., eds. (2005), *Scarcity and Growth Revisited: Natural Resources and the Environment in the New Millennium*, RFF.
- 山川俊和（2010）「アジアの経済動向――経済統合の進展と危機への対応」日本環境会議／「アジア環境白書」編集委員会編『アジア環境白書2010／11』東洋経済新報社
- 山川俊和（2010）「国際環境政策――持続可能な発展を可能にするグローバル・ガバナンスを求めて」石田修・板木雅彦・櫻井公人・中本悟編『現代世界経済をとらえる Ver.5』第13章、東洋経済新報社
- 山川俊和（2011）「自然資源経済と国際貿易――理論と政策に関する諸論点」寺西俊一・石田信隆編著『自然資源経済論入門〈2〉――農林水産業の再生を考える』第12章、中央経済社
- 山川俊和（2012）「自然資源経済論からの貿易論・序説」『一橋経済学』（一橋大学大学院経済学研究科）第5巻2号
- 山川俊和（2014）「自然資源貿易論の再検討」『一橋経済学』（一橋大学大学院経済学研究科）第7巻2号