

# 開発経済学

## —世界の経済格差と開発援助の役割—

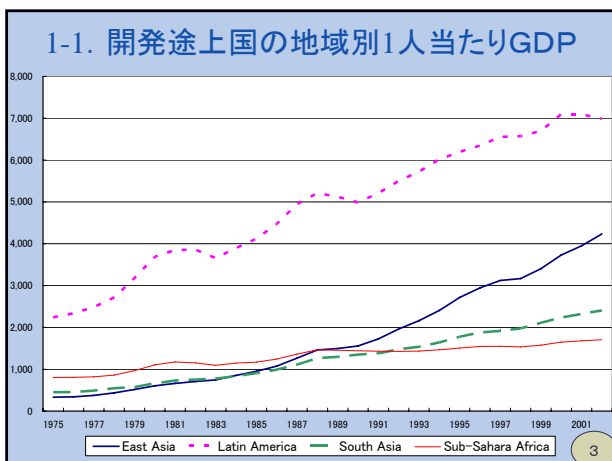
同志社大学セミナー  
2006年11月13日  
慶應義塾大学・白井早由里

<http://www.paw.hi-ho.ne.jp/~sshirai>

1

## 1. 世界の所得格差の現状は？ 経済成長論でどのように説明されるのか？

2



### 1-2. 新古典派経済成長論

- ◆ 資本ストックの蓄積を重視
- ◆ 資本の限界生産力逓減の法則にもとづき所得収斂プロセスを説明。  
=> 初期の1人当たり所得水準と経済成長率が負の関係
- ◆ ただし、貯蓄率、人口増加率、人的資本ストックが異なる場合、長期状態に至る過程における経済成長率ならびに長期状態で成立する1人当たり所得水準が異なる。
- ◆ 一般的に、途上国は貯蓄率が低く、出生率が高く、平均寿命が短く、教育水準が低いため、長期状態で実現する1人当たり所得水準は高所得国を下回る。また、長期状態に至るプロセスで各国が経験する経済成長率の高さも下回る可能性がある。
- ◆ (内生的経済成長論) 技術進歩率がプラスであれば、長期常態でも1人当たり所得は上昇。人的資本の蓄積は学習効果や研究活動を活性化(研究開発費の低下、発見確率の上昇)、経済全体の知識の蓄積、イノベーションの増大。この外部効果で技術進歩が高まり、1人当たり所得はつねに上昇。  
=> 途上国では教育水準が低く、研究者が少なく、知識の蓄積が進まない。イノベーションも起きにくい。高所得国との格差が拡大

4

### 1-3. 技術進歩率の格差は改善できるのか？

(1) 教育を重視(1970年代から)。基礎教育対中等・高等教育。  
=> 人的資本と経済成長はプラスの関係 (Barro and Lee 93, Nehru et al 93).  
=> 初等教育就学率よりも中等・高等教育就学率の方が経済成長へ高い寄与度。(収穫逓増の効果が大きい) (Barro 1997)  
=> 女性の教育水準の向上は経済成長に直接的なプラスの効果確認できず。ただし、女性の教育水準の向上は出生率の低下、乳幼児死亡率の低下、子供の教育水準の向上に寄与。社会的収益率が高い可能性。  
=> 貧困削減をとまなう経済開発戦略。ミレニアム開発目標。

(2) グローバル化の促進(1980年代)。貿易や直接投資の自由化が進めば、高い技術を内包した製品やサービスおよび企業へのアクセスが可能。これを通して学習効果や知識の普及が促進され、技術進歩率が上昇することが可能。

(3) 制度・ガバナンスの整備(知的所有権、法と秩序、官僚の質、民主的な説明責任、投資プロフィール等) => 1990年代から

5

## 2. 開発援助の役割とは？ 経済学的根拠とは？

6

## 2-1. 国際開発援助の目的

### ◆ 新古典派モデル

=> ツーギャップモデル: 開発途上国は途上国において貯蓄制約(投資に必要な資金と実際の国内貯蓄額のギャップ)および外貨制約(資本財の輸入が困難に必要な外貨と実際の外貨保有額のギャップ)に直面。このため、資本ストックの蓄積が進展せず、(1)長期状態へ移行するプロセスが遅れる、(2)長期状態に到達しても、1人当たり所得水準は低い。

=> 援助は、この二つの制約を緩和することを目的。

=> 援助は資本蓄積の進展、貯蓄率の上昇をもたらすことで、経済成長率を高める。

=> 援助効果は援助が経済成長に及ぼす影響で測定。頻繁に用いられる方法は、ICOR (Incremental Capital to Output Ratio, 限界資本生産量比率)。

$$ICOR = (I/Y) / (\Delta Y/Y) \quad (1)$$

$$\Rightarrow (I/Y)^* = ICOR \times (\Delta Y/Y)^* \quad (1)' \quad \Rightarrow I^* \text{の確定}$$

I: 投資額、Y: 所得またはGDP、 $\Delta Y/Y$ : 成長率、 $I/Y$ : 投資比率

ICORの上昇=投資の生産性が低下

\*は最適値を示す。

7

- ◆ 投資は国内貯蓄と海外貯蓄以上にできない。上限あり。

$$I(\text{貯蓄制約}) \leq \text{国内貯蓄} + \text{海外貯蓄} \quad (2)$$

$$I(\text{貯蓄制約}) \leq I^* \quad (2)'$$

- ◆ 資本財(Mk)は輸入。資本財の輸入は外貨保有量以上にはできない。上限有り。

$$M = M_k + M_o \quad (3)$$

$$I = (1/m)M_k = (1/m)(M - M_o) \quad (4)$$

$$I = (1/m)(X - M_o + \text{海外貯蓄}) \quad (5)$$

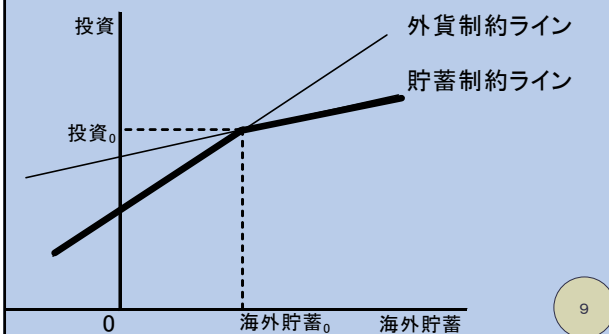
$$I(\text{外貨制約}) \leq (1/m)(X - M_o + \text{海外貯蓄}) \quad (6)$$

$$I(\text{外貨制約}) < I^* \quad (6)'$$

- ◆ 援助は貯蓄制約と外貨制約を改善。援助額は低所得国であるほど増やし、所得水準が高まるにつれて金額を減らすのが効果的

8

## ツーギャップ・モデル



9

## 3. 開発援助の動向

10

## 3-1. 国際開発援助の定義

### ODAの定義

- (1) 政府または政府機関によって供与されるものであること
- (2) 開発途上国の経済開発や福祉の向上に寄与することを主たる目的。
- (3) 資金協力については、その供与条件のグラント・エレメントが25%以上であること

(注) グラント・エレメントとは借款条件の緩やかさを示す指数。金利が低く、融資期間が長いほど、グラント・エレメントは高くなり、開発途上国にとって有利。贈与の場合のグラント・エレメントは100%となる。市場金利での借款の場合0%。

=> 単純化すれば、(債務の額面 - 債務の現在価値の合計) / 債務の額面 \* 100で算出される。

=> 借款条件の緩やかさを示す。

11

## 3-2. 公的開発援助: ODAとOOF

1. 政府資金			
① 政府開発援助 (ODA)	二国間援助	贈与	無償資金協力 技術協力
		政府間貸付	
	国際機関	贈与 出資 貸付	
② その他政府資金 (OOF)	輸出信用 (1年間)		
	直接投資金融		
	国際機関に対する融資		
2. 民間資金			
① 民間営利資金 (PF)	輸出信用 (1年起)		
	直接投資 国際機関に対する融資		
② 非営利民間団体による贈与 (NGO)			

12

### 3-3. ドナーコミュニティの最近の動向

- ◆ 2000年の国連ミレニアムサミット=>198ヶ国が、21世紀の国際社会の目標として国連ミレニアム宣言を採択。平和と安全、開発と貧困、環境、人権とグッド・ガバナンス、アフリカの特別なニーズなどを課題として掲げ、国連の役割に関する方向性を提示。
- ◆ その後、世界銀行、IMF、OECD、国連関連諸機関と協議を重ね、国連総会はミレニアム開発目標(MDGs)を発表。
- ◆ 2002年2月に世界銀行はMDGs達成には、今後15年間に追加支援として400~600億ドルの資金必要との試算。同時に、援助の有効性を高める適切な経済・構造政策を備え、機構・制度が整っている国に対して追加支援は重要な役割を果たしうると指摘。
- ◆ 2002年3月のメキシコ・モントレーで開催された国連開発資金国際会議では、MDGs達成に向けてドナー国がODAのGNI比を現行の0.25%(2003年、約680億ドル)から0.7%(約1900億ドルに相当)まで拡大させる努力目標採択。ODAの対GNI比は1960-65年は0.48%

13

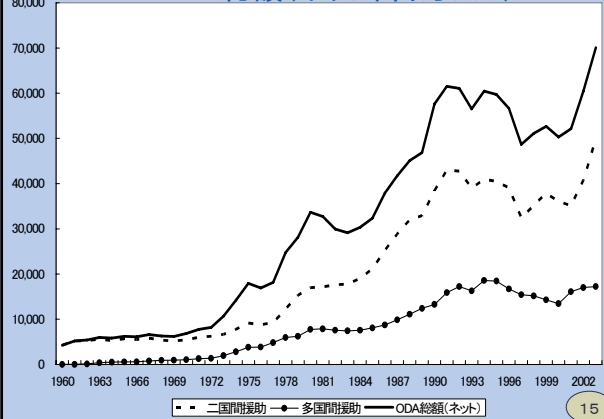
◆ 2002年6月カナダ・カナダスキス・サミット  
=>120億ドルの援助増額の半分をアフリカへ。最大10億ドルの追加支援。(米国、EU、カナダ)。および「NEPAD(アフリカ開発のための新パートナーシップ)」を評価し、支援拡大へ。

◆ 2005年1月:国連事務総長の独立諮問機関で265名の専門家から構成された「国連ミレニアム・プロジェクト」が、『開発に投資する:MDGs達成のための実践的行動計画』と題した報告書を発表。  
=>同報告書は、2015年までにMDGs達成のために、「先進国がODAを国民所得の少なくとも0.5%まで拡大することができれば、達成可能である」と指摘。

◆ 2005年3月:国連アナン事務総長は国連改革報告書発表。同報告書では、「先進国はODAのGNI比を2015年までに0.7%とする目標達成に向けた工程表を策定し、手始めに遅くとも2005年までにODAを大幅に増額する。また、2009年までに、少なくとも0.5%を達成するべきである」と記されている。

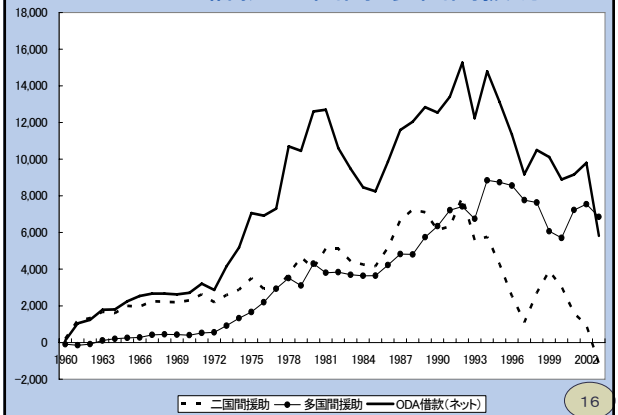
14

### 3-4. ODA総額(ネット、百万ドル)



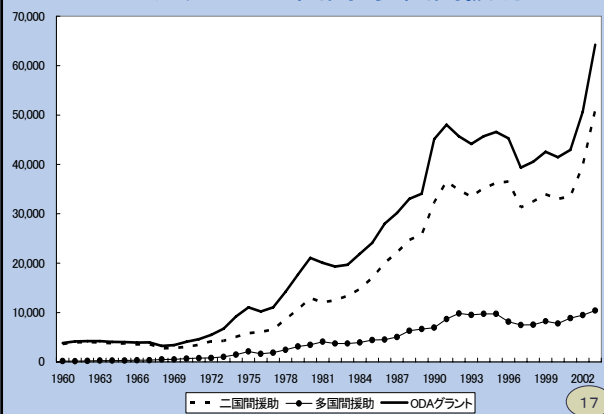
15

### 3-5. ODA借款:二国間・多国間援助



16

### 3-6. グラント:二国間・多国間援助



17

### 3-7. グラント化の動き

1. ドナー国の動き
2. 国際開発機関:世界銀行、アジア開発銀行、アフリカ開発銀行、米州開発銀行などは低所得国の対外債務支払い負担を軽減するために、譲許的融資の一部をグラントへ切り替える傾向。世界銀行は2003年よりIDA(国際開発協会)融資の20%をグラント化

=>2002年のメルツァー報告書を反映している。ここでは、国際開発機関が開発途上国に向けて実施している譲許的借款支援をグラントへ転換させ、グラントの割合を59%まで増やすべきであるとの提言

18

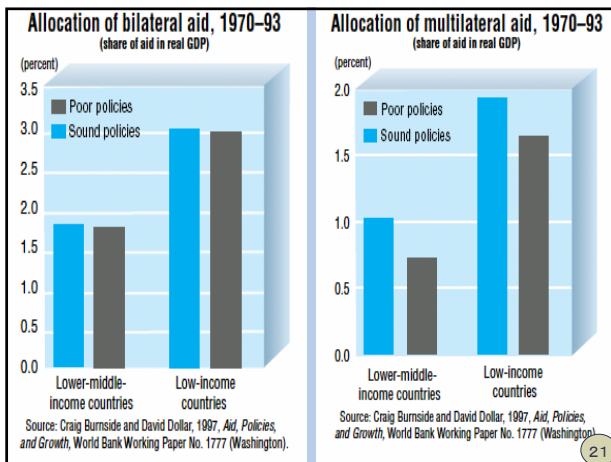
## 4. 最近の援助効果に関する研究と援助戦略の考え方

19

### 4-1. 援助と経済政策に関する研究

- ◆ 援助は適切で安定的な経済政策を実施している国では経済成長を引き上げる効果があるが、それ以外の国ではプラスの効果が見られない (Burnside and Dollar 97, 98)
- ⇒ 経済政策: 貿易の自由化 ((輸出 + 輸入) / GDP)、インフレ率、財政赤字の対GDP比
- ◆ そして、国際開発機関による支援と二国間支援では前者の方が良い政策の国により多くの支援を実施してきた。二国間支援は国益や軍事・政治的動機が先行し、政策環境への配慮限定的。
- ⇒ これが正しいならば、マルチを強化すべきということになる。
- ⇒ 上記3つの経済政策でグローバル化がもっとも大きい可能性。

20



21

### 4-2. 援助と制度・ガバナンス

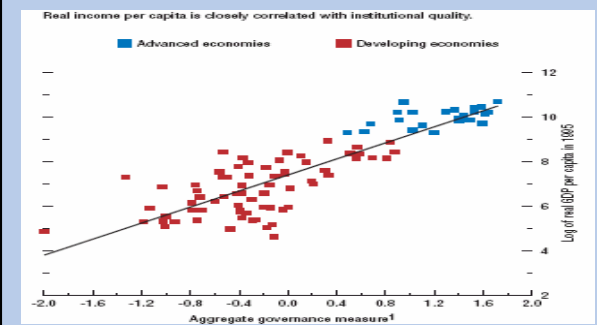
- ◆ 内生的経済成長論 ⇒ 知的財産権の確立、強化 ⇒ 技術進歩率
- ◆ 世界銀行の構造調整融資は貧困削減に有効でなかった。インフラ・人的資本の蓄積、自然災害、紛争などの安全保障に加えて、政治・社会・制度の改善必要 (世界銀行 2001)
- ◆ 低所得国の現行の成長率では貧困削減に不十分、ミレニアム目標達成できず。マクロ経済実施にあたり制度・ガバナンス面が脆弱であるため、一貫性にかけ、急速に変化する外部環境に十分かつ柔軟に対応することができない (IMF 2003)。
- ◆ 東アジアで高度経済成長が実現した背景には、制度・ガバナンスの質が高いことが一因 ⇒ 官僚の質、法・秩序、汚職、政府の安定性などのリスク指標を用いると、各国間の経済成長率の格差でインフラ、教育、労働力、技術進歩などで説明できない部分を説明できる (Rodrik 1997)
- ◆ サブサハラ・アフリカで1973年依然に2.5%以上の経済成長率を実現した国は15ヶ国あった。しかし、法・秩序、汚職、官僚の質、民主制などの制度・ガバナンスが不十分であったため、その後の石油ショック、それ以外のマクロ経済ショック (国際金利の上昇、先進国の経済成長、自然災害、第一産品価格) に対応できず、経済成長を実現できなかった (Rodrik 1999)。
- ◆ 制度・ガバナンスの改善は、1人当たりGDP成長率を改善するだけでなく、1人当たりGDP成長率の変動を安定化させる (IMF 2003)

22

- ◆ 各国間の経済成長と所得格差の説明要因として自然環境と制度・ガバナンスのどちらがより重要か? ⇒ 19世紀のヨーロッパ人による植民地支配は自然環境を変えずに支配地の制度の変容を伴うことができる。⇒ 植民地支配の方法とその後の経済成長の動向を分析 (Acemoglu 2003)
- ⇒ 2つの支配方法: (1) 天然資源の搾取を目的とし、居住者の司法制度、財産権保護、民主制の導入せず (カリブ海諸国、カリブ海諸国、インド); (2) 定住目的で欧州の制度の導入 (オーストラリア、カナダ、ニュージーランド、米国)
- ⇒ 今日まで自然環境ほとんど変化していない。入植前は(2)地域は後進的文明地。しかし、(2)は現在先進地域となっている。(1)にはかつてアステカ帝国、ムガル帝国あり、現在貧困地域となっている。
- ⇒ 自然環境というよりも、制度・ガバナンスの違い。自然環境はどちらの植民地支配形式が採択されるかに影響を及ぼしているかもしれないが、自然環境が経済発展をなら保証するものではない。
- ◆ 各国間の経済成長や所得格差を説明する要因: 自然環境、制度・ガバナンス (知的財産権の保護、法・秩序など)、貿易の開放度の3要因で実証分析 ⇒ 制度・ガバナンスがもっとも重要 (Rodrik, Subramanian and Trebbi 2002; Rodrik and Subramanian 2003)
- ◆ サブ・サハラアフリカ地域のボツワナが近隣のアンゴラやジンバブエより経済パフォーマンスが良いのは制度・ガバナンスによるところが大きく、自然環境の不利さだけで説明できない (IMF 2003)

23

### 4-3. 制度ガバナンスと経済成長の関係



<sup>1</sup>This index measures the overall quality of governance, including the degree of corruption, political rights, public sector efficiency, and regulatory burdens (for fu

出所: IMF

24

## 4-4. 米国のMCA案

- ◆ 2002年3月:ブッシュ大統領モンローで低所得国の貧困削減を目的に提唱
- ◆ 2004年から2006年までに段階的に年間約50億ドルの追加支援=>2004年度は10億ドル供出が国会で承認。
  - =>米国のODAの対GNI比は0.11%(2001年)。2002年財政年度の援助予算は100億ドル。1998-2000年は平均93億ドルから2001年114億ドル。最近の増加傾向は、国連関連機関への拠出金の延滞の支払いとパキスタン援助の増加
  - =>米国のODA半分が開発援助、残りは人的支援、戦略・外交パートナー支援等。
  - =>米国は高所得国も支援(ODAにカウントされない公的支援)。
  - =>50億ドル到達すると50%増額に相当。開発目的ODAの倍増。別設定の設定
- \* MCAと別にAID対策としてブッシュ大統領は2003年一般教書演説で年間20億ドル、今後5年間支援の提唱。
- \* これらを加えると、ODAは0.17%へ。米国は民間慈善団体の開発援助にむけた支援活動も活発(年間150億ドル程度、USAIDの試算)。
- ◆ 2004年1月に「グローバル開発のための新協定」法案通過。ミレニアム・チャレンジ・コーポレーション(MCC)設立。=>MCCはMCAの管理。MCCは大統領によって任命され上院の認定を受けたChief Executive Officer(CEO)が行なう。Board Of Directorは、国務長官、財務長官、USIR、USAID代表、CEO、大統領が上院の助言と合意によって任命する4名の委員から構成。

25

- ◆ 良い政策に対する報酬:「正義が支配し、人的投資が行なわれ、経済的自由を促進している低所得国を支援。

=>過去の米国の援助政策への反省(援助目的の多様化、一貫性の欠如)  
=>「援助効果」が低い理由のひとつがドナー側にありとの認識。これまでの米国援助政策は焦点が欠け、経済発展などの援助効果低いという批判。汚職をおこなっているリーダーの私腹を肥やすことに寄与。  
=>USAIDは官僚的、特定用途指定が過度に多いとの批判。

第1段階:候補国(Candidate)決定。IDA国で1人当たり所得が1415ドル以下。米国支援適格国。2004年は63カ国、2005年は70カ国が選定。  
=>1415ドル以上は当初は排除。しかし、後にこの制約は緩和。(2005年度は1465ドル)

第2段階:適格国(Eligible)正義の支配(汚職、法規制、説明責任、政府の効率性、市民の自由、政治的権利)＋人的資本(予防接種率、初等教育修了率、政府初等教育支出、政府保健医療支出)＋経済的自由(国の格付、インフレ、規制の質、財政赤字、貿易政策、ビジネス開始に要する日数)

=>16指標を用いる。時間と共に指標の修正を伴う。  
=>世界銀行、Freedom House、WHO、IMF、Heritage 財団などの指標を利用。  
=>集計指標は、同じ所得グループにはいる諸国のメジアン以上とする。これを満たす指標が3つのカテゴリー(正義の支配、人的資本、経済的自由)で各指標がメジアンを上回る場合が半分超える国がクリアー国と認定。

=>汚職に関する指標はどの国も満たさず。汚職を最重要視。

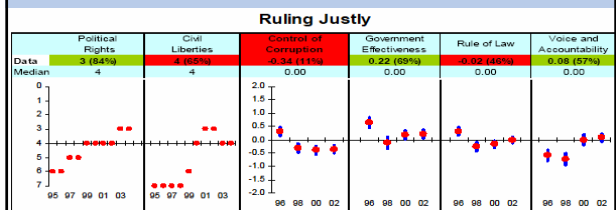
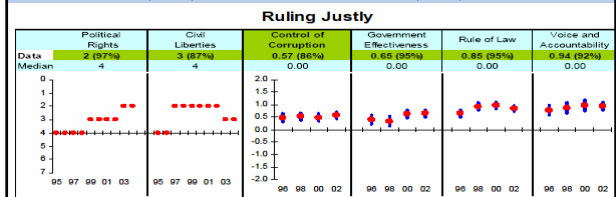
26

- ◆ 2004年は62カ国が候補国:アフガニスタン、アルバニア、アンゴラ、アルメニア、アゼルバイジャン、バングラデッシュ、ベニン、ブータン、ボリビア、ボスニア、ブルキナファソ、カメルーン、ケープベルデ、チャド、コモロス、コンゴ民主共和国、コンゴ、ジブチ、赤道ギニア、エリトリア、エチオピア、ガンビア、グルジア、ギニア、ガイアナ、ハイチ、ホンジュラス、インド、インドネシア、ケニア、キリバチ、キルギス、ラオス、レソト、マダカスカル、マラウイ、マリ、モーリタニア、モルドバ、モンゴル、モザンビーク、ネパール、ニカラグア、ニジェール、ナイジェリア、パキスタン、パプアニューギニア、ルワンダ、セネガル、サントメ・プリンシペ、シエラレオネ、ソロモン諸島、スリランカ、タジキスタン、タンザニア、東チモール、トーゴ、トンガ、ウガンダ、バヌアツ、ベトナム、イエメン、ザンビア

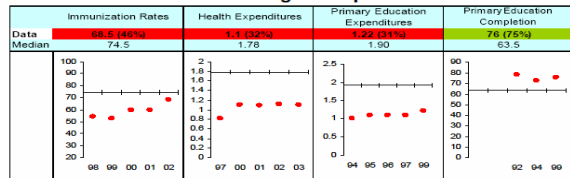
- ◆ 内、16ヶ国が適格国として選定(アルメニア、ベニン、ボリビア、グルジア、ガーナ、ホンジュラス、レソト、マダカスカル、マリ、モンゴル、モロッコ、モザンビーク、ニカラグア、セネガル、スリランカ、バヌアツ)

27

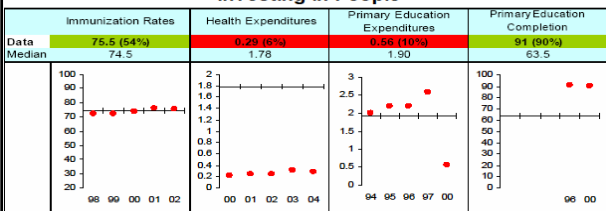
## インド(上)とインドネシア(下):2004



## Investing in People



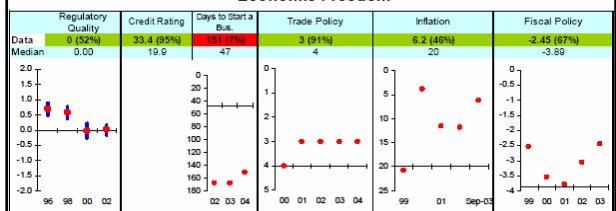
## Investing in People



## Economic Freedom



## Economic Freedom



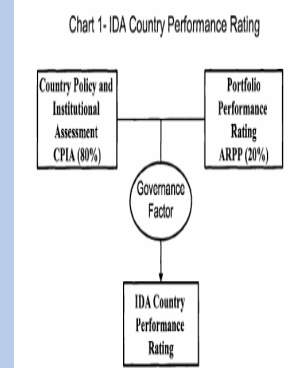


## 4-5. 世界銀行のPBASとは

- ◆ 各国へのIDA供与額はパフォーマンスに基づく配分方法 (PBAS)。同水準の所得レベルであれば、良い政策環境の国ほど供与額が大きい。
- ◆ PBAS (Performance Based Allocation System)を導入し、PBAの良い国にIDA配分増やし、そうでない国には減らしてきた。
- ◆ PBAは二つの変数(1)(2)から数式を使って配分額決定。
  - (1) 国別政策・制度評価 (Country Policy and Institutional Assessment [CPIA])で、貧困削減、自足可能な経済成長のための政策と制度の評価を行い、20基準にもとづく。20基準は4グループ(経済運営、構造政策、社会・公正政策、公的管理・制度)に区分。CPIAは毎年国のパフォーマンス評価で使われている。
  - (2) Portfolio Performance Rating (ARPP)で、世界銀行が実施しているポートフォリオの実施状況を見て、格付け。開発プロジェクトやプログラム管理の質に注目し、世界銀行のAnnual Report on Portfolio Performanceを用いて、各国の実施状況についてスコアを付ける。1-6までのスコア。  
=>(1)を80%ウエイト、(2)を20%ウエイトとする。
  - (3) この加重平均はGovernance factorをかける。これにより、IDA国別パフォーマンス格付け終了。ガバナンス要因は、7つのガバナンス基準(6つのガバナンス関連CPIA基準とprocurement practices criteria included in the ARPP格付け)の平均格付け。この平均を3.5(範囲の中間点)で割り、1.5乗する。これを加重平均にかける3.5以上だと格付け高くなる。

31

- ◆ IDA配分はこのIDAパフォーマンス格付け(PR)にもとづき、かつ、一人当たりGNI(貧困の代理変数)も含めて決定。この一人当たりGNIのウエイトは第13次中間レビューで評価する予定。
- ◆ これが各国のIDA配分基準(3年計画)となる。  
Country Assistance Strategy(CAS)



$$\text{Allocation/Cap.} = f(\text{PR}^{2.0}, \text{GNI/Cap.}^{-0.125})$$

32

### Box 1 - CPIA Criteria

- A. Economic Management
  1. Management of Inflation and Macroeconomic Imbalances
  2. Fiscal Policy
  3. Management of External Debt
  4. Management and Sustainability of the Development Program
- B. Structural Policies
  5. Trade Policy and Foreign Exchange Regime
  6. Financial Stability and Depth
  7. Banking Sector Efficiency and Resource Mobilization
  8. Competitive Environment for the Private Sector
  9. Factor and Product Markets
  10. Policies and Institutions for Environmental Sustainability
- C. Policies for Social Inclusion/Equity
  11. Gender
  12. Equity of Public Resource Use
  13. Building Human Resources
  14. Social Protection and Labor
  15. Monitoring and Analysis of Poverty Outcomes and Impacts
- D. Public Sector Management and Institutions
  16. Property Rights and Rule-based Governance
  17. Quality of Budgetary and Financial Management
  18. Efficiency of Revenue Mobilization
  19. Quality of Public Administration
  20. Transparency, Accountability and Corruption in the Public Sector

33

## 第13次増資(2003/7-2006/6)

- ◆ IDA資金の20%を無償援助に当てることを決定。グラント適格条件を導入(複雑な数式により、予め決められたグラント比率に對して)。  
=>これにもとづき第13次配分された。
- ◆ 5番に該当する国はグラントを40%上限として得られる。しかし、これらに該当する国では、Debt distressのリスクを考慮していない。債務持続可能性を高めるために、国によっては譲許性を高める必要あり(第14次)

Grants Category	Level of Grants by Category	Grant Share of Overall IDA13 financing
1. Post Conflict <sup>1/2</sup>	Up to 40%	1.5-4%
2. Natural Disaster Reconstruction	Up to 100%	1%
3. HIV/AIDS projects in all IDA-only countries	Up to 100%	4%
4. HIV/AIDS projects in IDA blend countries	Up to 25%	0.5%
5. Debt vulnerable IDA-only countries with GNI/capita equal to or less than \$360	Up to 40%	8%
6. Other IDA-only countries with GNI/capita equal to or less than \$360	Up to 22%	3.5-5%
Total	N/A	18-21%

34

## 5. 援助増額方法についての最近の考え方

35

### 5-1. 国際資金支援制度 (IFF) 案

- ◆ 英国はIFFの設立を2003年1月に提唱。  
=>MDGsの達成が困難な可能性を憂慮。81ヶ国が幼児死亡率を3分の1削減達成できない予想(第4目標)、48ヶ国のサハラ砂漠以南アフリカ諸国のうち、47ヶ国が妊産婦死亡率削減目標達成できない予想(第5目標)。  
=>さらなる努力を提唱。  
=>推計: 初等教育100%普及(第2目標)のためには毎年さらに100億ドルの支援が必要; 乳幼児死亡率や妊産婦死亡率の削減には毎年さらに120億ドル必要; 貧困削減のための反貧困プログラムには毎年200億ドル必要  
=>合計約500億ドルの追加が必要
- ◆ 先進国が長期的な援助に特化する500億ドル規模の新たな援助・投資資金を一括して管理することで国際的な援助資金を効率的に配分を目指す案。各国からの援助資金+「途上国開発債」を市場で発行し民間からの投資資金も活用。  
=>これによりODA総額が現行の500億ドル相当から1000億ドルへ増額可能。  
=>IFFは言って期間おきに補充する(たとえば3年ごとなど) =>ドナーが年間長期資金のフローを公約。  
=>IFFは15年ほど存続。返済は30年ぐらいで実施。  
=>資金は毎年ほぼ一定額が途上国に配分され、ドナー間の重複支援を防ぎ、かつ、途上国が資金フローを予測しやすくなるので資金活用計画を立てやすくする。  
=>4-5年のプログラム支援機関。
- ◆ 数を限定した、共通の、明確に定義されたマイルレベルのコンディショナリティを導入(たとえば、IMFへ債務支払い延滞がないこと、UNによる制裁がないこと)+明確な開発基準にもとづき4-5年プログラム支援=>支援は、合意した貧困削減戦略を実施している国に対して行なう。

36

## 5-2. トービン税

◆ 国内投資と海外投資の選択:

国内投資:  $a\%$ の年間利回り

海外投資:  $b\%$ の年間利回り

トービン税:  $t$

ある国内投資家は海外投資し、 $y$ 期間後に投資金額を  
帰還させるケース:2回課税

$$(1) (1 + b \cdot y)(1 - t) - t > (1 + ay)$$

$$\Rightarrow b = (a + 2t/y)/(1 - t)$$

$$(2) by(1 - t) - t > ay$$

$$\Rightarrow b = (a + t/y)/(1 - t)$$