

インフラ整備支援が 途上国開発に果たす役割

埼玉大学大学院 理工学研究科

角川 浩二

DC開発フォーラムBBL
2007. 9. 26

アウトライン

- 背景
- インフラと貧困削減・経済社会開発
- インフラ整備が開発促進に資するための要件
 - 発展段階に応じたインフラ整備
 - 適正規模・質のインフラ整備
 - 経済・財務、環境配慮、社会配慮のシナジー

日本が大規模インフラを支援してきた背景

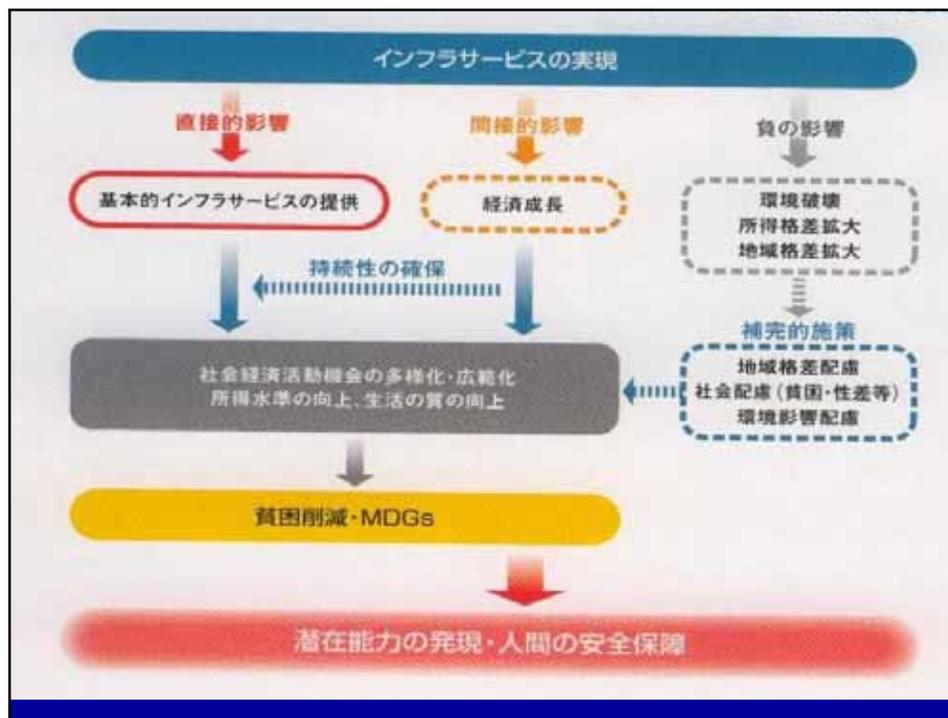
- 借款が多い
 - 多額の長期資金の投入が可能
 - 直接・間接に収益性のあるプロジェクト
- アジアを重点に支援してきた
 - 借款を受け入れる返済・実施能力
 - 大規模インフラ整備を必要とする発展段階
- 日本の経験
 - 政策金融を通じてインフラに集中的に投資
 - 世銀借款の利用

大規模インフラ中心の援助に対する批判

- 貧困削減に対する寄与が小さい
- 地域住民の生活向上に寄与しない
 - 大ダム、幹線道路
- 環境破壊を引き起こす
 - Localな地域の環境問題
 - Globalな地球規模環境問題(例:工業化・モータリゼーションの促進→CO2の増大)

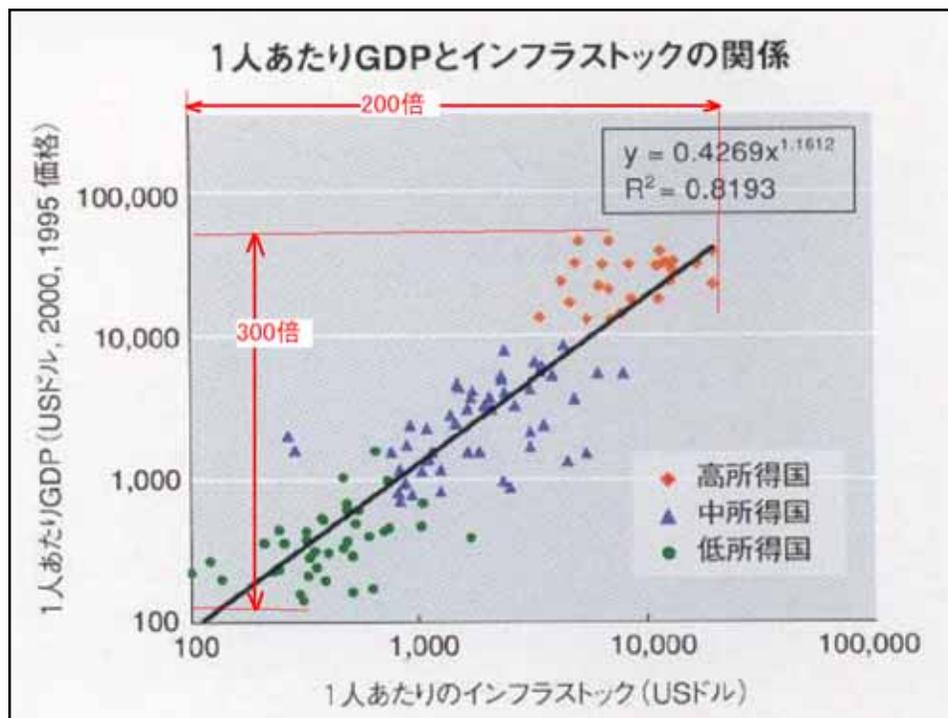
大規模インフラが貧困削減・経済社会 開発に資するメカニズム

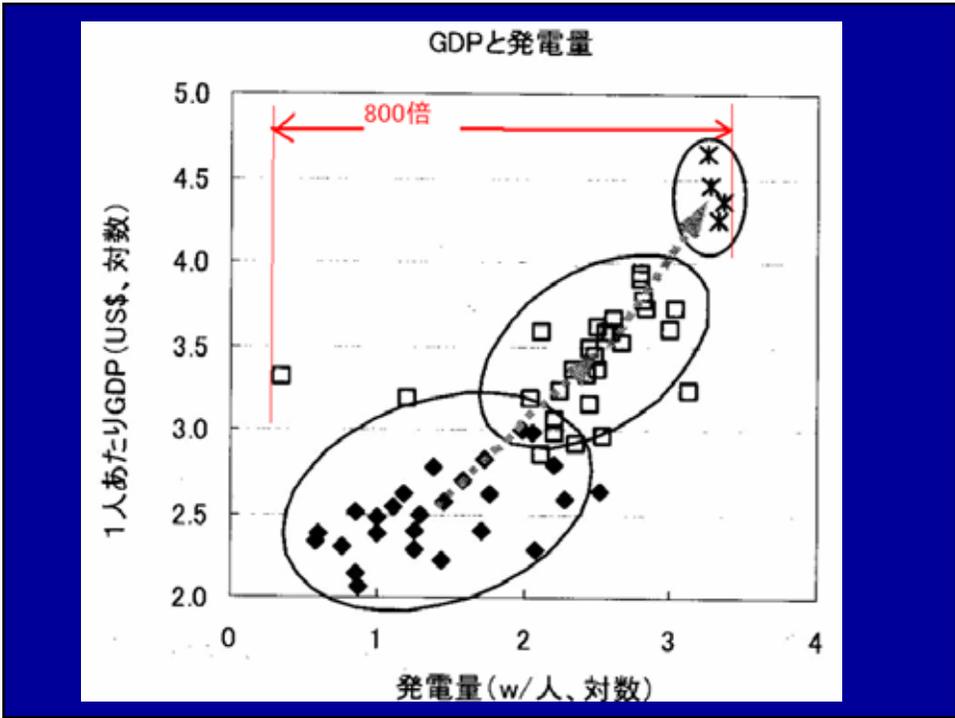
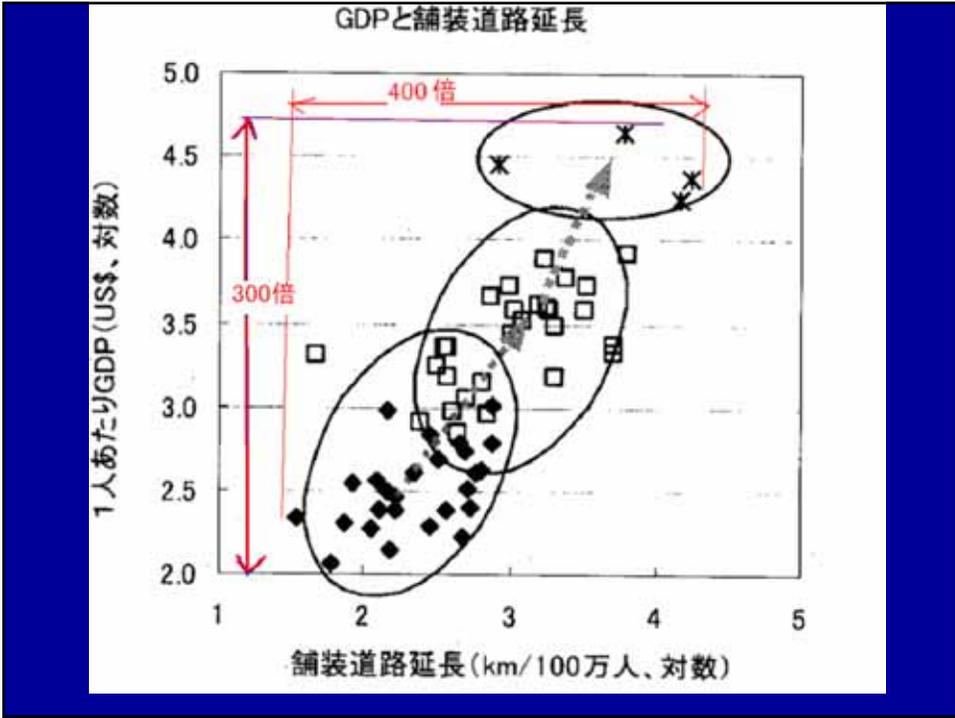
- ① **直接的影響**: 教育雇用機会の拡大、所得の増加、生活の質の向上
- ② **間接的影響**: 経済成長の促進、国富の増加、国民所得・生活の向上
- ③ ②は①を持続させるためにも必要
- ④ インフラ整備に伴う**負の影響**(社会・環境)の軽減をいかに図るか

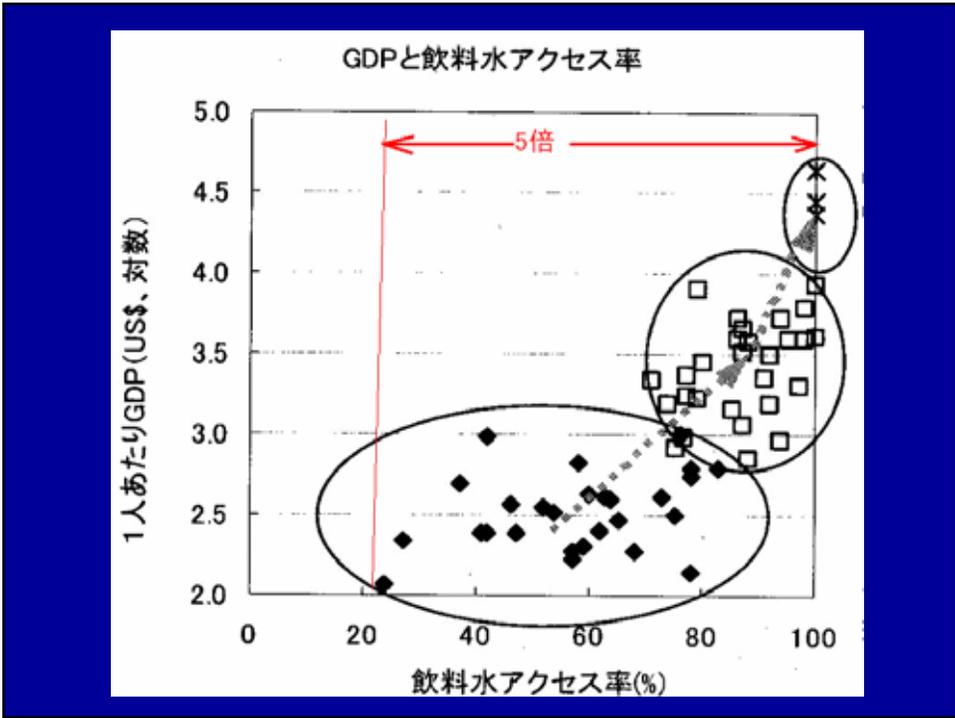
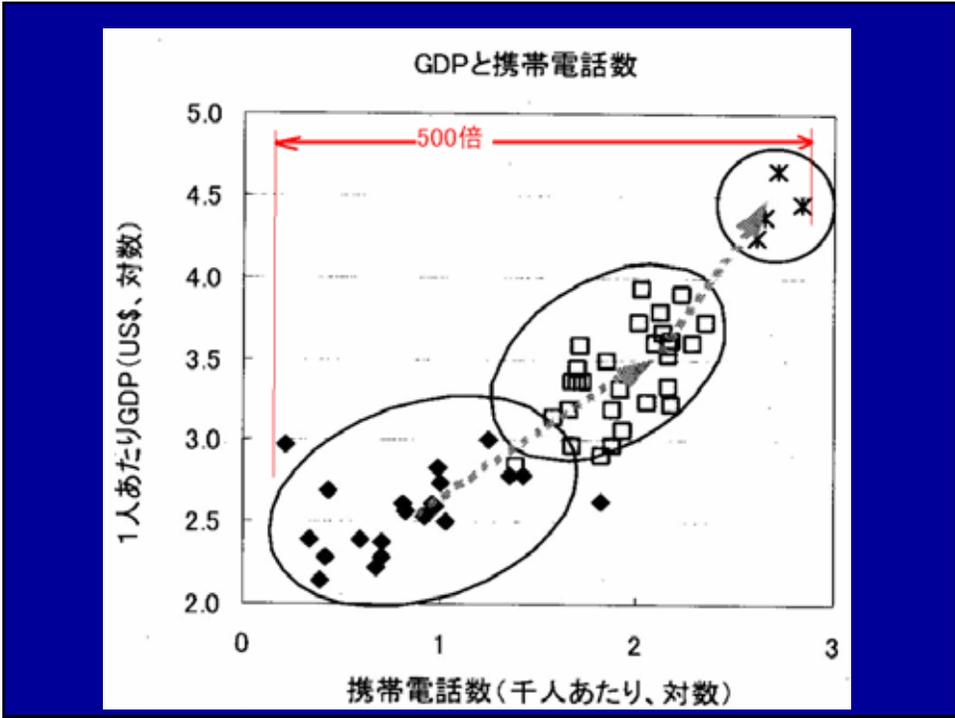


インフラと経済開発

- インフラの整備水準は一人当たりGDPと相関が高い
- インフラの整備水準の指標
 - インフラストック
 - 物理的指標(道路延長・発電量・普及率など)

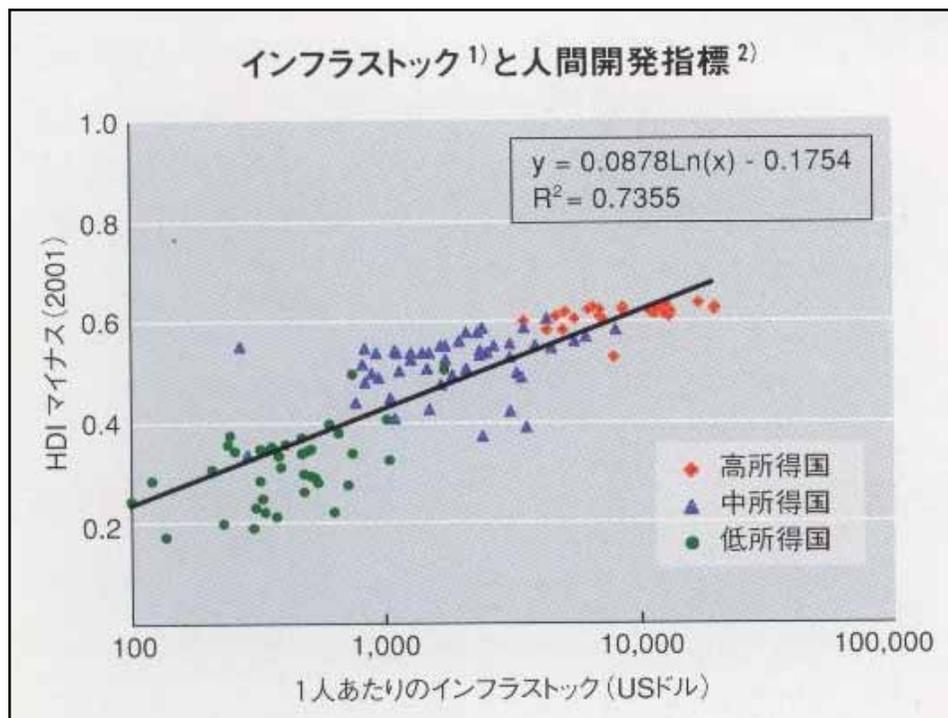


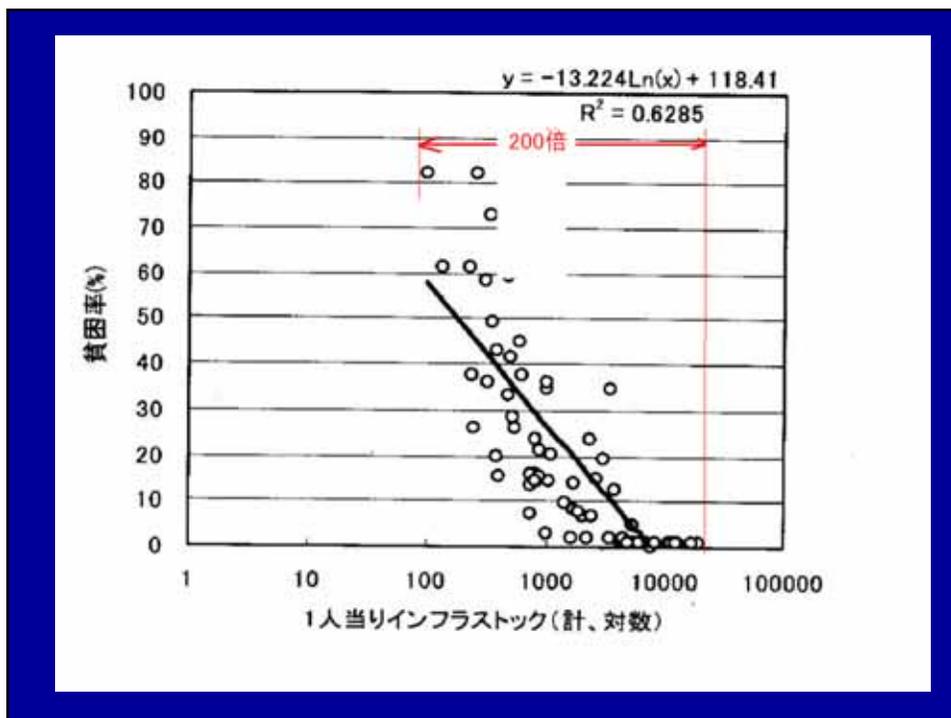
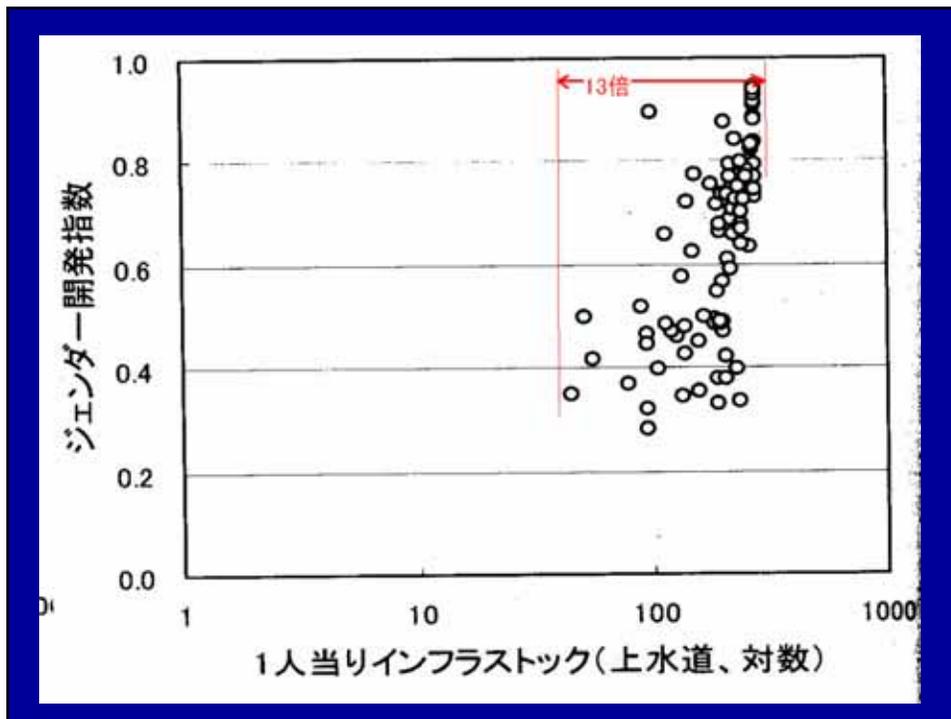




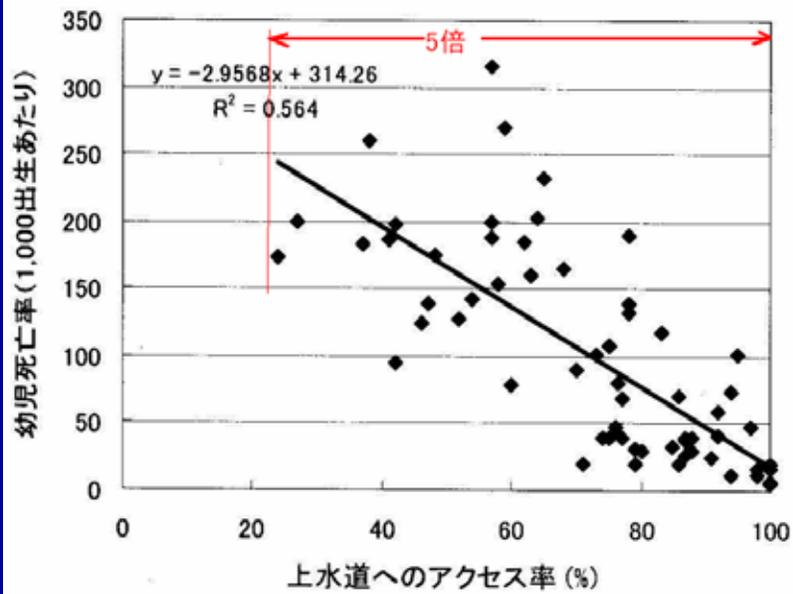
インフラと社会開発

- インフラの整備水準は社会開発指標とも相関が高い
- 社会開発指標
 - 人間開発指標
 - ジェンダー開発指標
 - 貧困率
 - 乳児死亡率

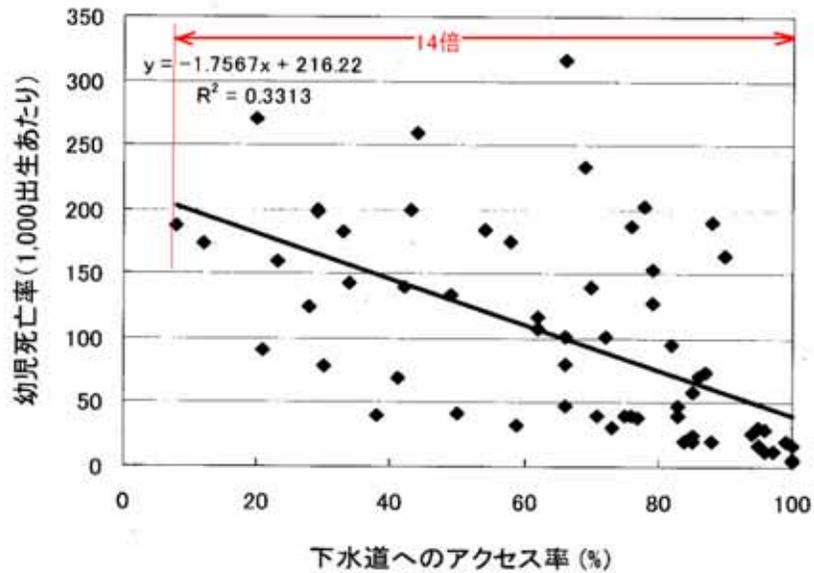




上水道アクセス率と幼児死亡率(2000年)



下水道アクセス率と幼児死亡率(2000年)



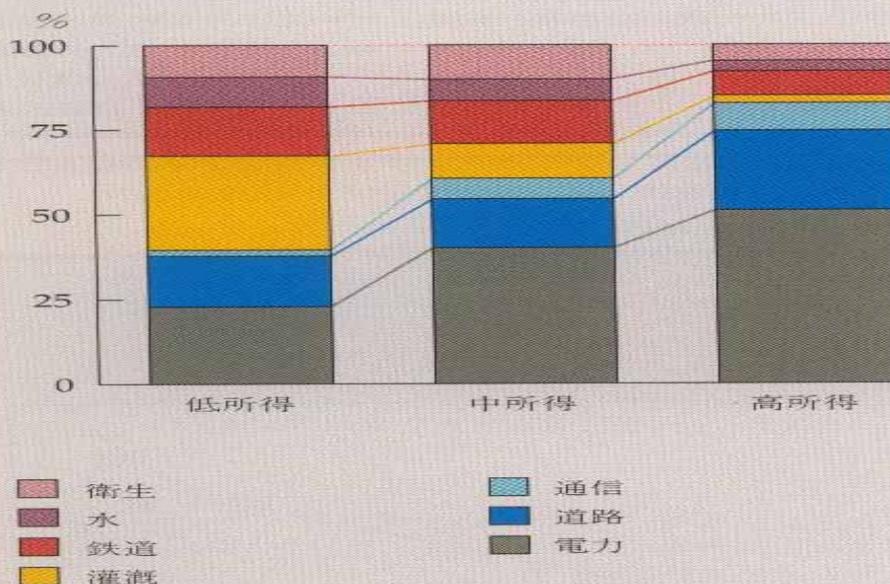
インフラ整備が開発促進に 資するための要件

- 発展段階に応じたインフラ整備
- 適正規模・質のインフラ整備
- 経済・財務、環境配慮、社会配慮のシナジー

発展段階に応じたインフラの構成

- BHN: 上水・衛生
- 産業構造: 灌漑→エネルギー・交通・通信
- モータリゼーション

図 2 国の所得水準によるインフラストラクチャー構成の変化



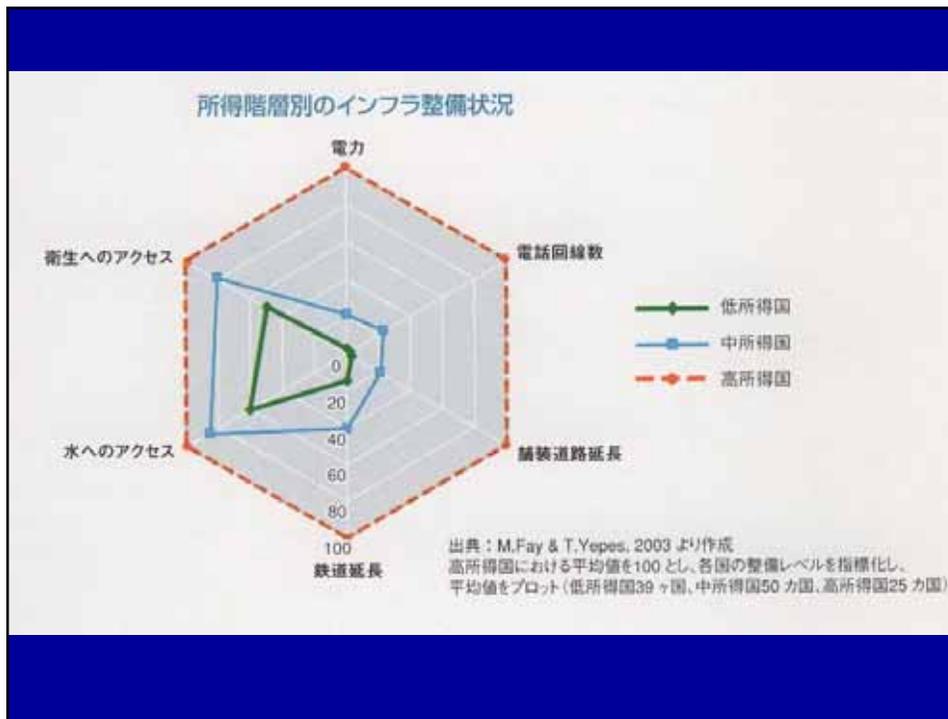
出典：Ingram and Fay, バックグラウンド・ペーパー。

表 2.2.1 所得水準別のインフラ整備状況, 2000

	一人当たり GDP	都市化率 (%)	電力 KW/人	固定電話 回線/千人	携帯電話 台/千人	
低所得国	475	31	0.11	28	5.8	
中所得国	1,919	47	0.40	127	83.7	
高所得国	29,808	78	2.03	582	526.0	
高/低	63	2.5	18	21	91	
	道路 km/千人	鉄道 km/千人	水へのアクセ ス(%)	衛生施設 アクセス(%)	灌漑率 (%)	灌漑面積 (ha/千人)
低所得国	1.06	0.07	76.26	45.58	22.8	44.6
中所得国	1.10	0.13	81.82	61.87	18.8	45.7
高所得国	10.54	0.44	99.59	98.07	11.5	47.3
高/低	10	6	1.3	2.2	0.5	1.1

出典：World Development Indicators および M. Fay & T. Yepes, 2003 より作成。

注：低所得 59 ヶ国、中所得 70 ヶ国、高所得 27 ヶ国のデータを使用。灌漑率とは耕作地面積に対する灌漑面積の比率を表す。



発展段階によるインフラ投資と経済成長のパターン

	低所得	下位中所得	上位中所得	高所得
都市化率 (%)	30	49		78
貧困率 (%)	35	17		0
インフラストック (\$)	730	1,245		9,342
想定されるインフラニーズ	社会インフラ、一次産業関連インフラ ・水資源、灌漑、水供給・衛生、保健・医療、教育 ・道路・橋梁、エネルギー	都市化対応のインフラ、工業化関連のインフラ ・上下水道 ・道路、空港・港湾、通信、エネルギー ・環境保全	高度なインフラ、安全性や快適性を高めるインフラ、修復 ・治水・砂防、下水道、廃棄物処理 ・交通管制施設、物流施設・アセットマネジメント ・環境保全、廃棄物リサイクル	
想定される技術ニーズ	(基本システムの構築)	(システムの総合化、効率性改善)	(高次技術の取り入れ、外部不経済の配慮)	
制度・組織	・法律・徴税・金融等、基本システムの構築	・インフラ関連財政制度・事業手法構築 ・民間投資誘致・産業誘致の環境整備	・プロジェクトサイクル管理、運営管理体制 ・インフラ投資効果評価体制 ・インフラ関連財政制度・事業手法構築	
インフラ整備関連技術	計画	・インフラ整備の基礎情報(地図等)整備 ・インフラの基準・標準化	・アセスメント・規制手法等 ・関係者間合意形成	-
	実施・建設	・上記セクターに関する基本技術構築 ・住民参加手法等	・建設技術開発 ・住民参加・社会配慮	-
	維持・管理	・上記セクターに関する基本技術 ・インフラの運営管理技術 ・データベースの構築	・アセットマネジメントの導入 ・経営手法の構築	-

出典：M.Fay & T.Yepes, 2003 より作成
 注：インフラニーズ、技術ニーズについては、ODA実績などから作成

適正規模のインフラ整備

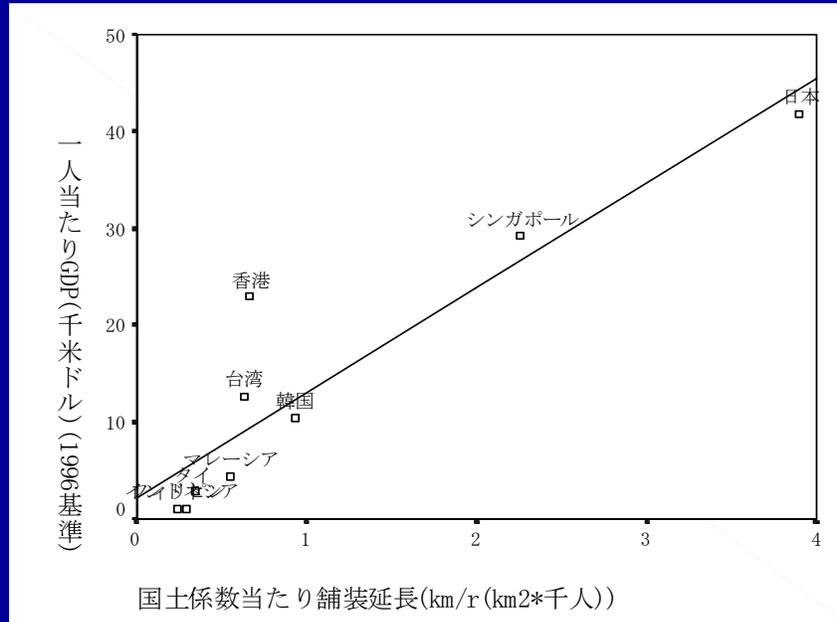
- 基本的な問い(道路を例に)
 - 一国の必要な道路延長はどれだけか？
 - 一国の必要な道路延長は何によって決まるのか？
- 発展段階に応じた整備水準
 - 国土の形態、経済構造、モータリゼーションなどの違いは考慮しなくてよいのか？
- 経済効率性のみによって定まるのか？
格差是正、貧困削減……

国土の形態の違い:

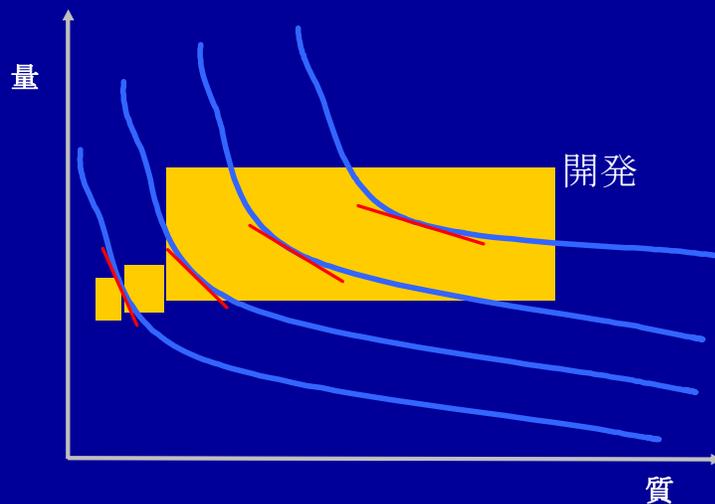
$$\text{国土係数} = \sqrt{\text{人口} \cdot \text{国土面積}}$$

国土係数あたりの舗装道路延長
= f (一人あたりGDP、産業構造、
モータリゼーション)

勾配の違いは第3次産業構成比と国民千人当たり自動車台数で説明できる



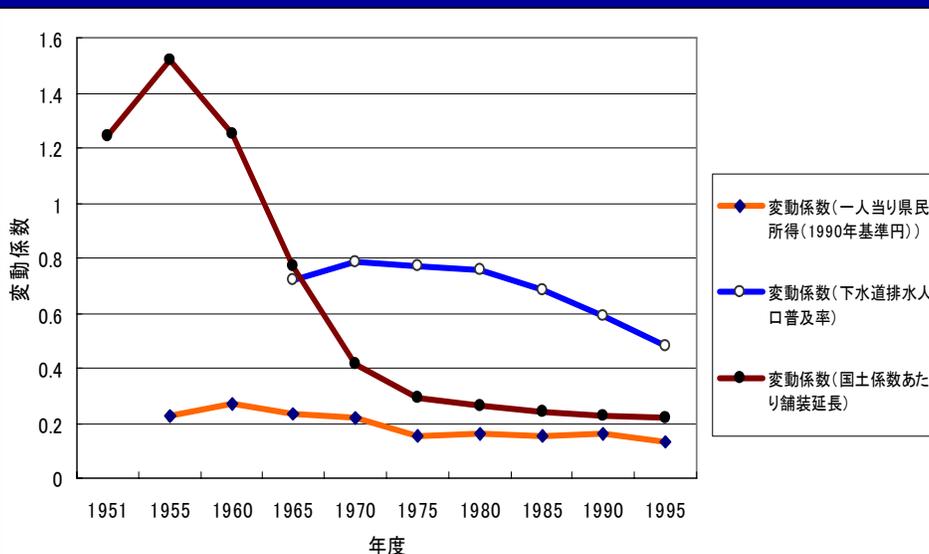
発展段階に応じたインフラの量と質の適正なトレードオフ



インフラ整備水準と所得の地域格差の推移 (戦後の日本の経験)

- 戦後の日本の発展過程の中で所得格差は1960年頃をピークとする**クズネッツの逆U字**をたどった。
- ・ **地域格差**はどのような経緯をたどったのか？
- ・ **インフラの整備水準の地域格差**はどのような経緯を辿ったのか？
- ・ **経済インフラと社会インフラ**では、辿った経緯に違いがあったのか？
- ・ **途上国の開発戦略**に対する含意は？

インフラ整備と地域間格差(日本の例)



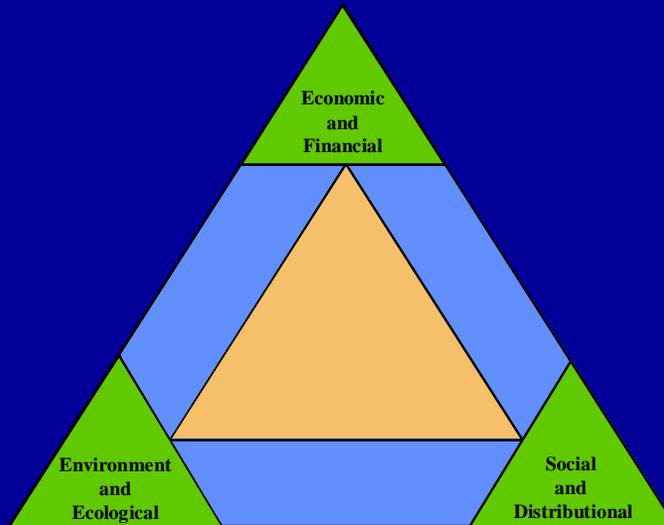
途上国の開発戦略に関する含意

- わが国は戦後の復興、経済成長の過程の中で、**経済インフラの整備が成長を牽引**してきたと同時に、**地域格差の是正も先導**してきた
- **社会インフラ**の整備は成長の牽引役ではなく、成長の果実として整備され、所得の地域格差是正をさらに補強して**真の地域格差是正**に寄与してきた

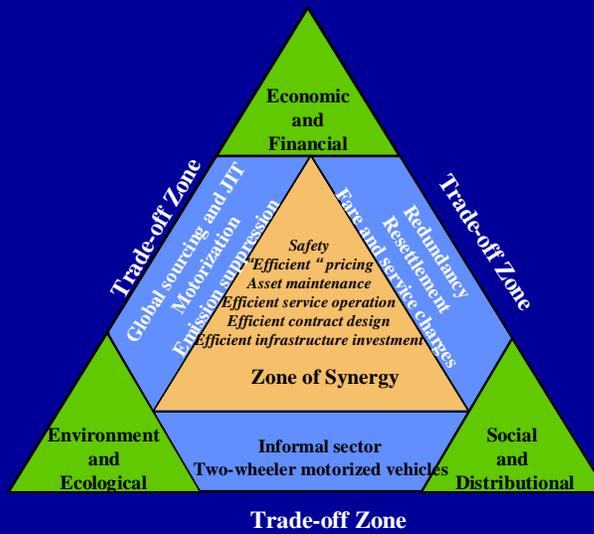
経済・財務配慮、環境配慮、社会配慮のシナジー

- **トレードオフ**
 - 経済・財務配慮と社会配慮：社会政策との混同
 - 社会配慮と環境配慮：不適正技術
 - 経済・財務配慮と環境配慮：環境政策のコスト
- **シナジー**
 - 安全性向上
 - 適正料金
 - 運営・維持管理の適正化
 - 民間の経営ノウハウ

Sustainability, Synergies and Trade-offs



Sustainability, Synergies and Trade-offs



ご清聴ありがとうございました