

発展途上国の道路交通事故のトレンドと安全 対策の再検証

Dynamics of Road Traffic Accident and Policy Issues in Developing countries

運輸政策研究所-研究員

エスマエル モハメド

Esmael Mohamed



Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

5. まとめと今後の課題

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

5. まとめと今後の課題

発展途上国の死亡者数の現状

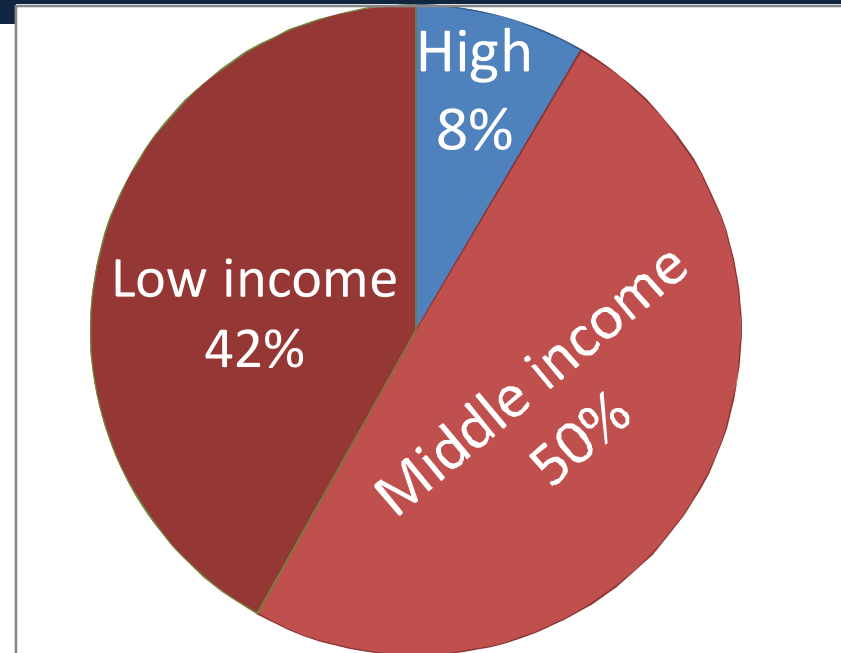
世界で約130万人の命が毎年失われている（そのうち約90%が発展途上国）

世界の死亡者は2030年に2倍¹になると予測

道路の危険が高まる

- モビリティの向上
- モータリゼーション化

収入別の世界の死亡者の割合



WHO, 2009

途上国の
経済発展

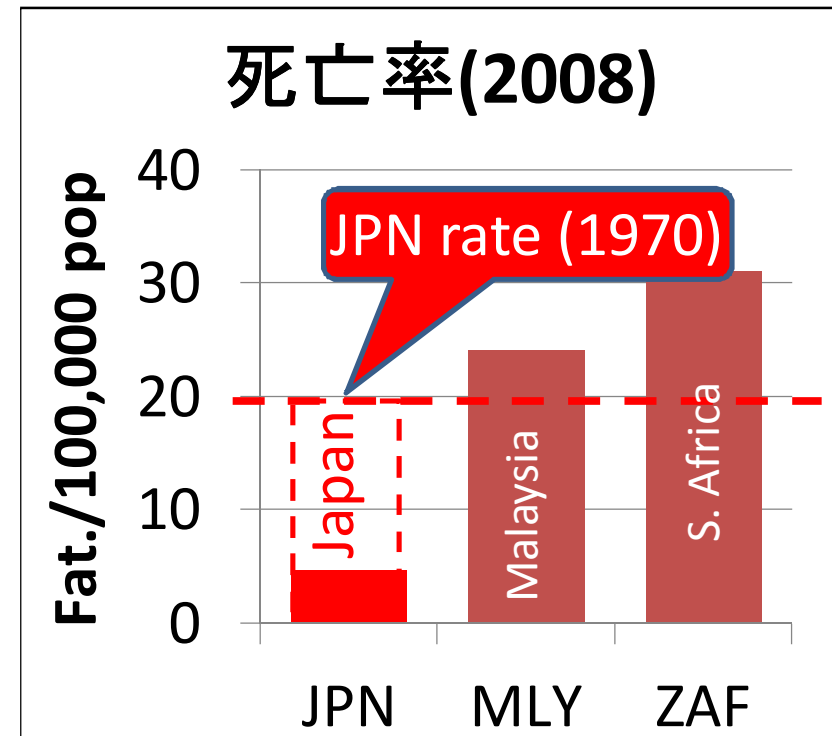
発展途上国の死亡率と傾向

➤人口あたりの死亡率は日本と比較して,

➤マレーシアは5倍

➤S. Africa は7倍

発展途上国の値は本当に高いのか？



Japan Statistics bureau; S Afr. DOT; UNESCAP
Fatality within 30 days.

死亡者数は、マレーシア、インドネシア、ベトナムなどのアジアの発展途上国とアフリカで増加傾向

⇒オートバイ、社会基盤整備、バスの事故(アフリカ)....

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

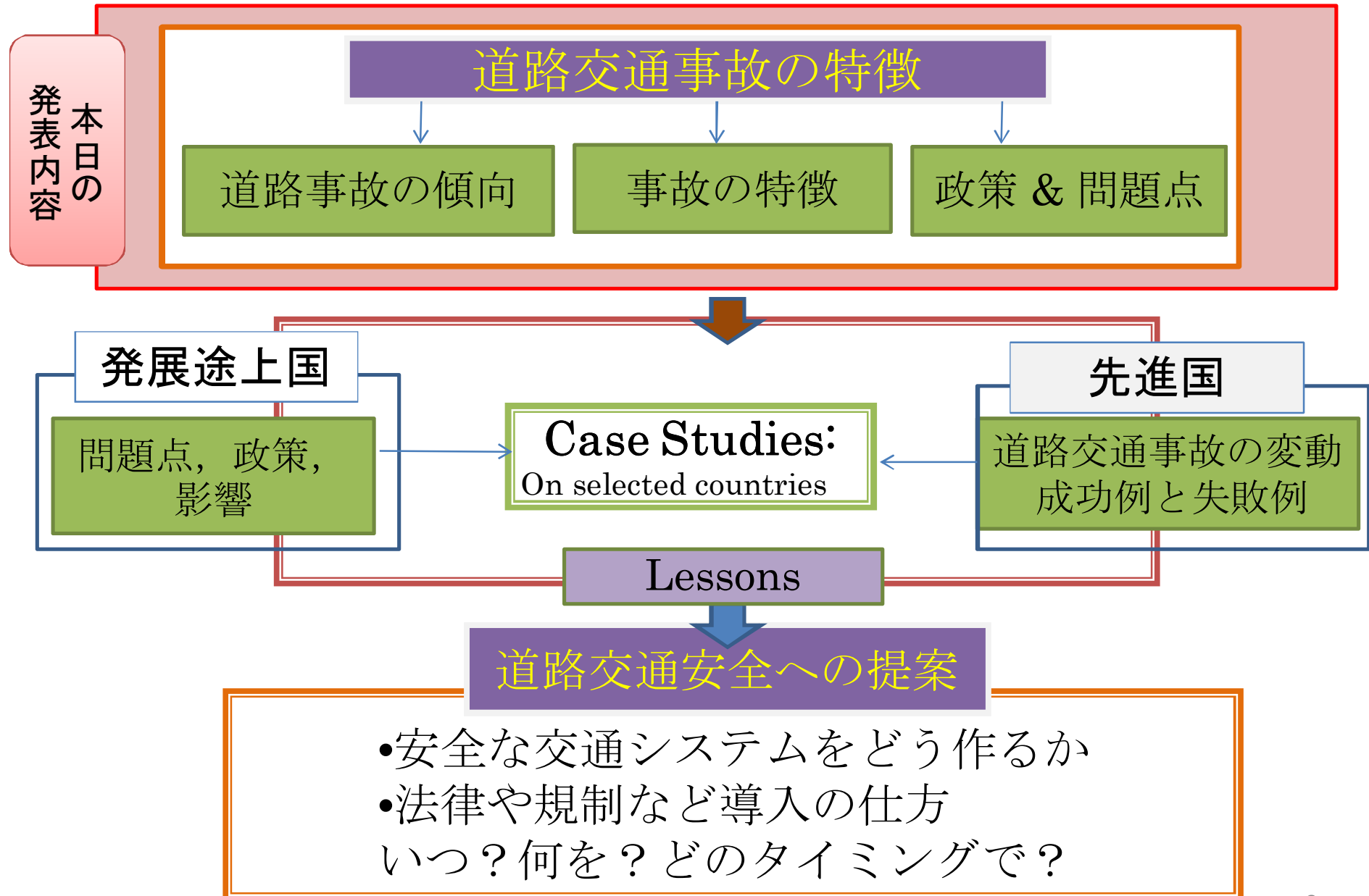
5. まとめと今後の課題

研究の目的

- 道路の交通事故の分析
 - 交通事故の時系列変化と特徴
 - 変化要因分析および将来への影響
- 日本の交通安全政策から学べる点を整理
- 発展途上国の事故減少のための戦略的な交通安全政策を提案

日本(先進国)が発展途上国の交通安全政策に
取り組む際の有益な資料となる

研究フロー



対象範囲

○ 発展途上国

- **アジア** : Malaysia, Thailand, China, Viet-Nam, Indonesia
- **アフリカ** : S. Africa, Kenya

○ 先進国

- Japan & US (Korea & Taiwan)

○ 本研究は、国レベルの問題や政策を扱う

○ 死亡者の定義 : 30日以内の死亡者数として統一

○ データの出典:

- Statistical books, OECD, WHO, UNESCAP

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

3.1 道路利用者別の死亡者数

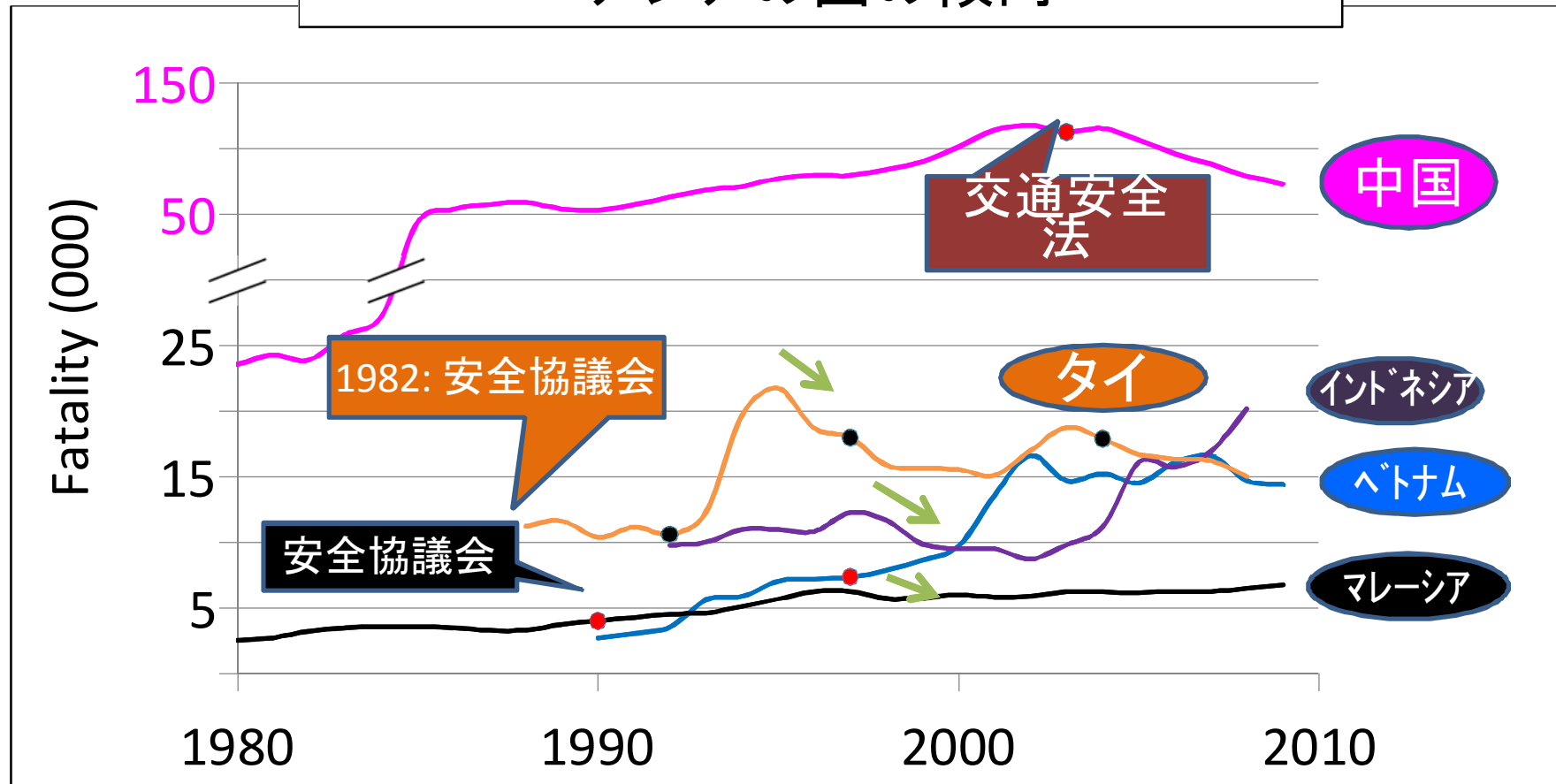
3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

5. まとめと今後の課題

アジアの発展途上国の傾向: 死亡者数

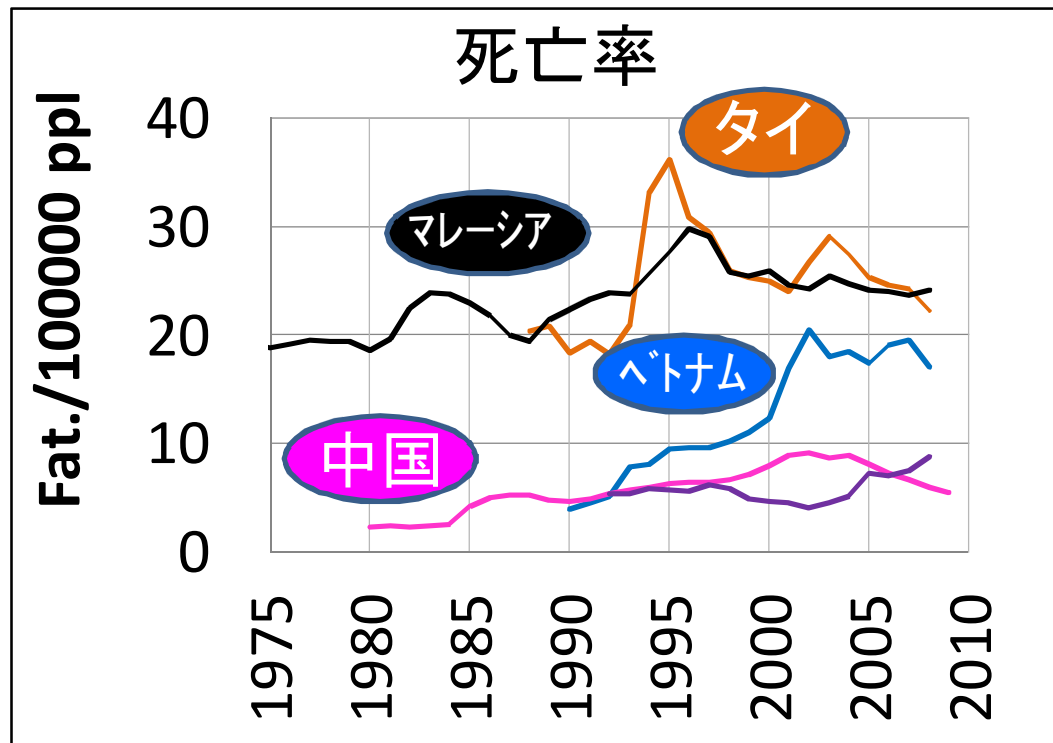
アジアの国の傾向



- 死亡者数は1990年代の通貨危機以降に減少
- タイ以外は、通貨危機以降の死亡者数のピークを超えた
- 中国では、死亡者は2002年以降、減少

Data from statistical yearbook:
Fatality standardized to 30 days

アジアの発展途上国の傾向: 死亡率



- タイとマレーシアは死亡率が高い
- 中国は死亡率が低く、タイやマレーシアなどの約1/4程度
- マレーシアは死亡者数は増えているが、死亡率が減少傾向にある

異なる経済レベルの国を比較するのは問題



一人あたりのGDPで比較する

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

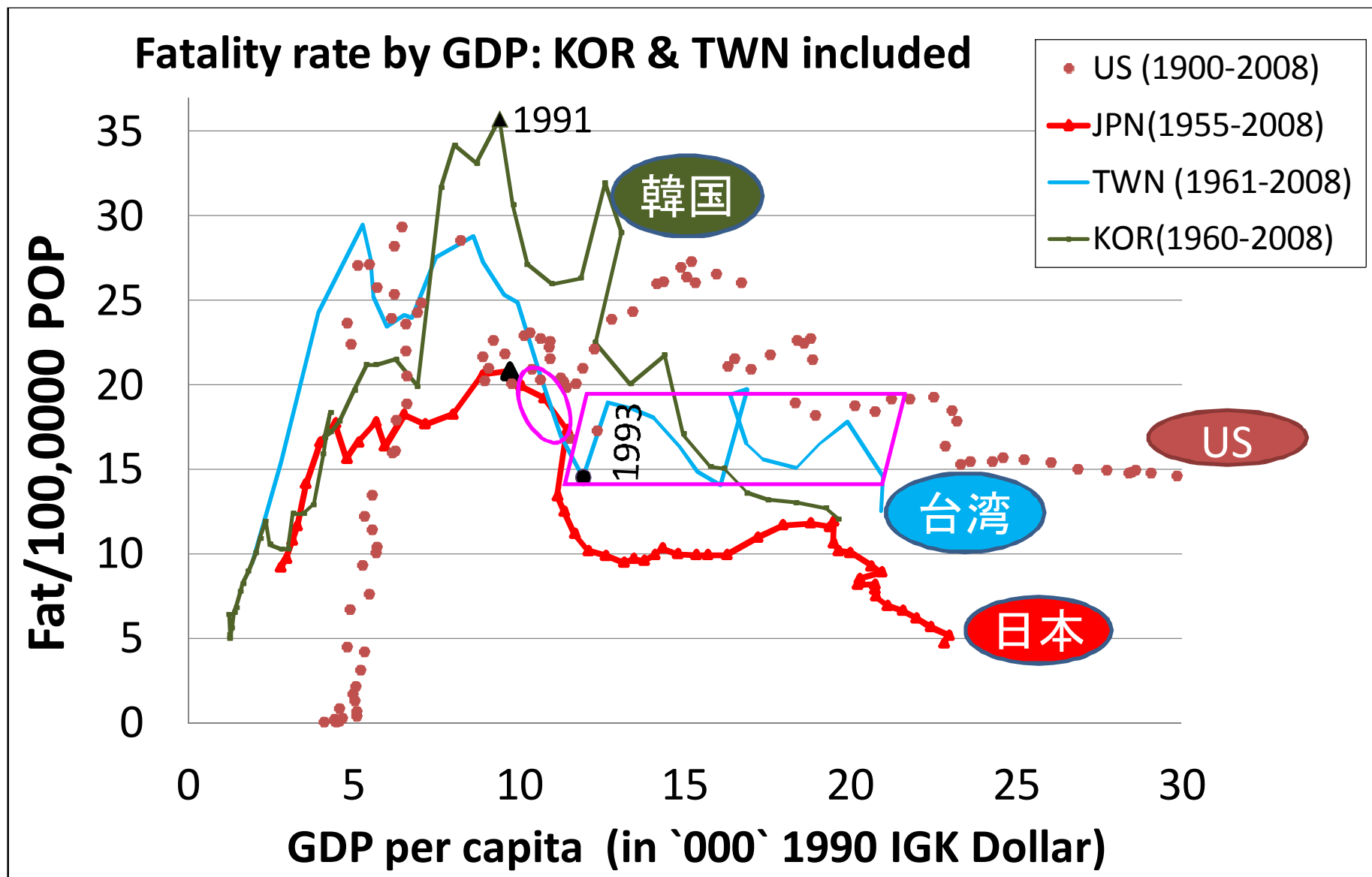
3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

5. まとめと今後の課題

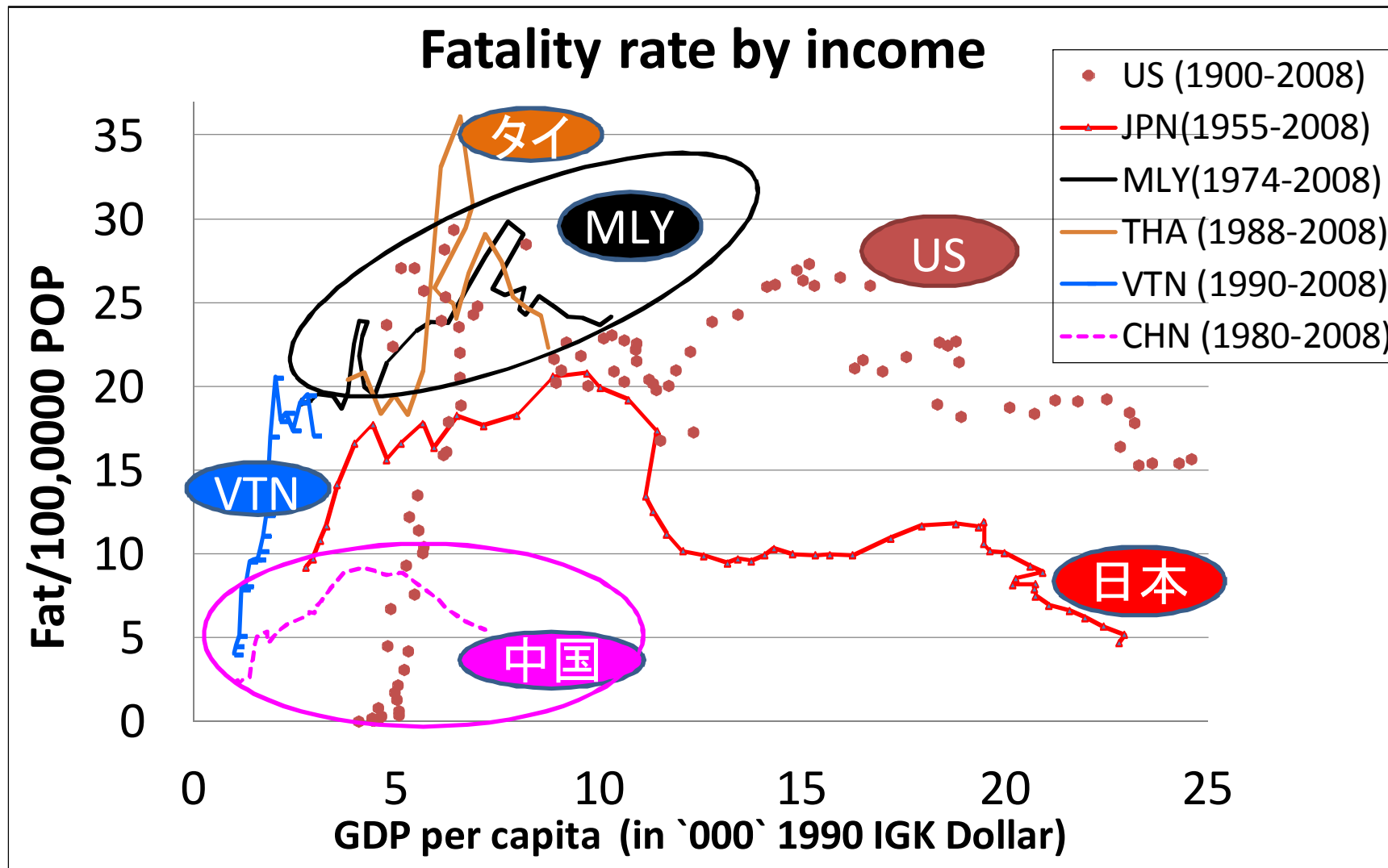
先進国の交通事故死亡率



台湾の人口あたり死亡率は1993年から高いレベルで推移している

Korea, Road Traffic Authority (RTA); Taiwan: Directorate General of Budget, Accounting and Statistics (DGBAS)

先進国，発展途上国の交通事故死亡率



- 中国以外は、日本より高い死亡率を示している
- マレーシアの傾向はアメリカと似ている

各国における死亡率の差の要因

要因	具体的な内容	影響/ 指標
安全性レベル (Safety level)	安全意識, 安全規制, 車両安全, 道路整備, 救急救命対策...	死亡者数 ／自動車走行キロ
交通システム (Transport system)	• 鉄道や道路 • 車やオートバイの割合 • モータリゼーションの増加率 • 道路中心のモビリティレベル...	機関分担 (安全な交通手段のシェア)
対策のタイミング	交通安全に関する規制の適切な導入タイミング	早い時期で低い死亡率へ
安全マネジメント制度	関連した組織間の協力・理念	効果的に行う (改善率)

Fat./Ppl.

↑
人口当たり死亡率

= (Fatality/VKT)

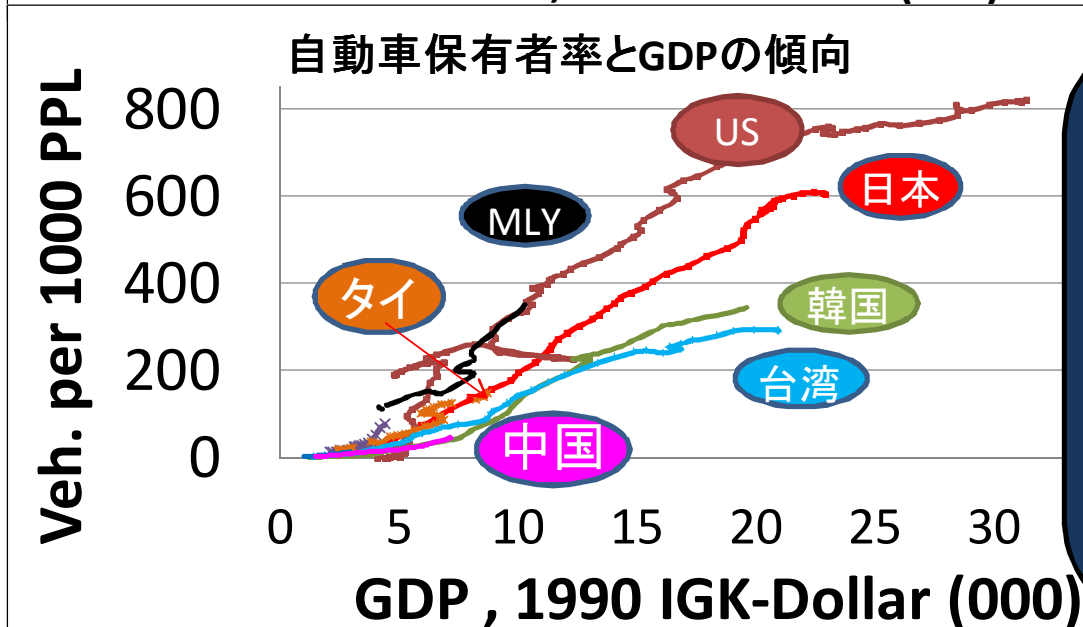
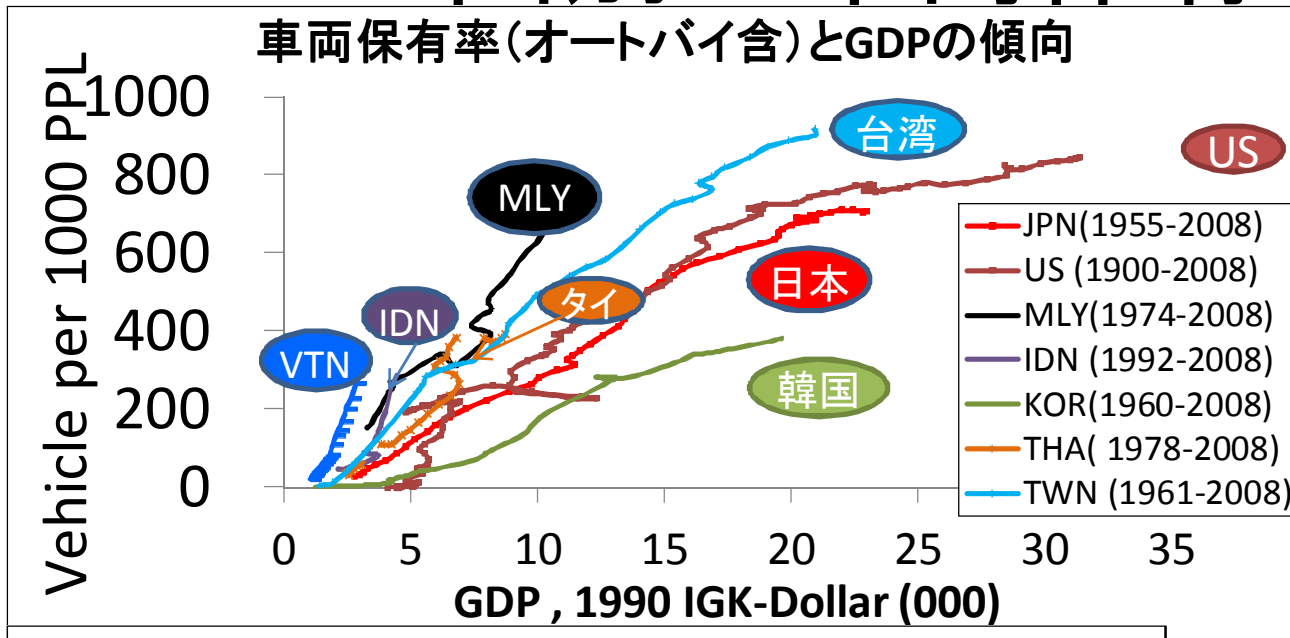
↑
Safety level

*

(Veh/Ppl)* (VKT/Veh)

↑
Transport system

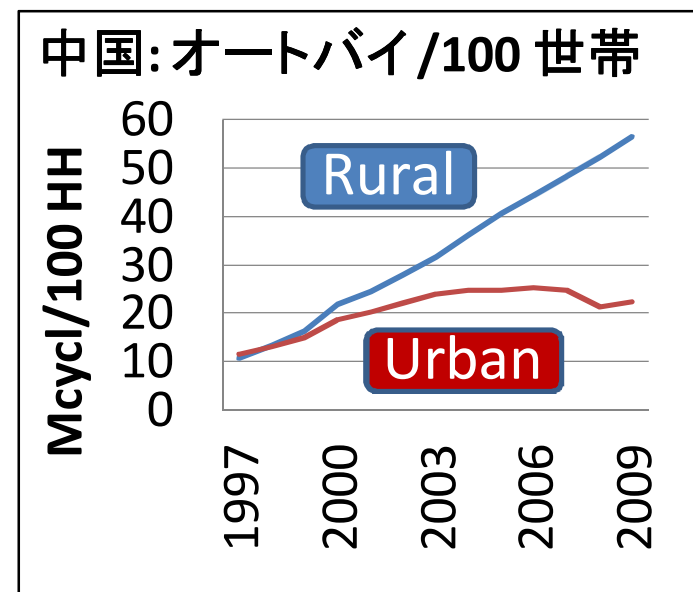
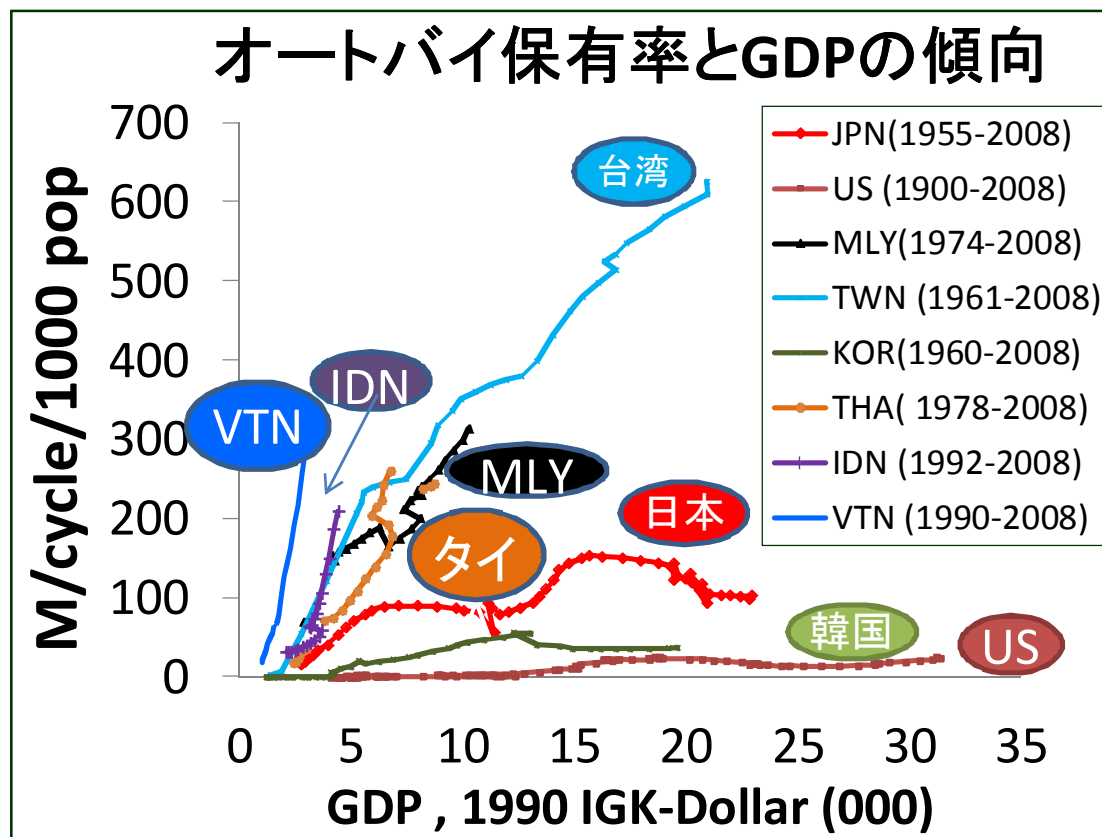
国別の車両保有率



- 発展途上国では車両保有の増加率が高い
- マレーシアはアメリカと似た傾向
- 中国は低い自動車保有率

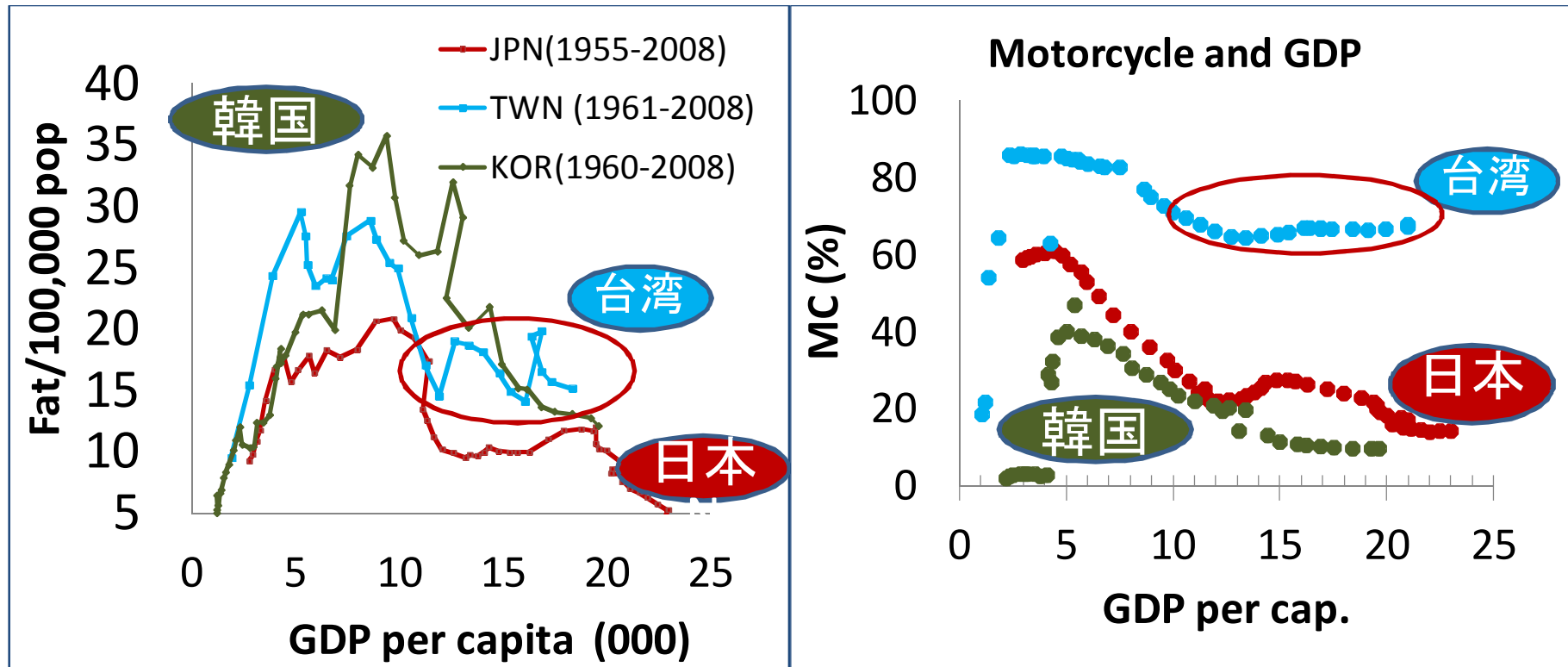
Note: Civil vehicles for China case

国別のオートバイ保有率



- 同じGDPでも発展途上国のオートバイ保有率が日本より高くなっている。
- 中国は厳しいオートバイ政策を導入（一部都市でオートバイ利用を制限）⇒70オートバイ/1000 人（2009年）

先進国の死亡率とオートバイ割合の関係



•台湾では、死亡率が安定 ⇒ オートバイの割合も安定



•オートバイの割合が高い場合、GDPが高くなっても、死亡率が高く推移する可能性がある

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

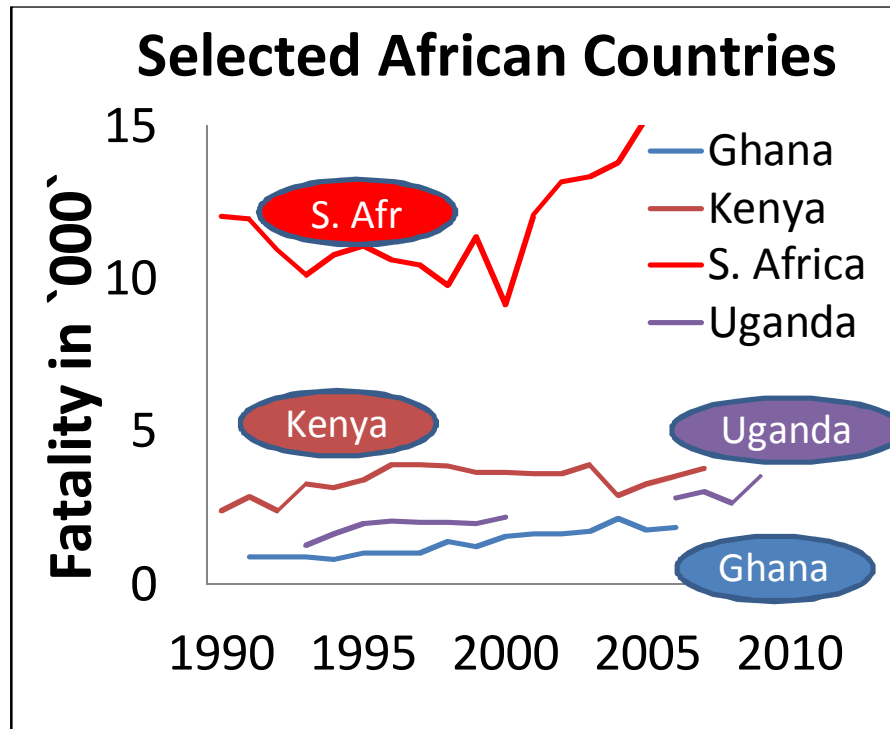
3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

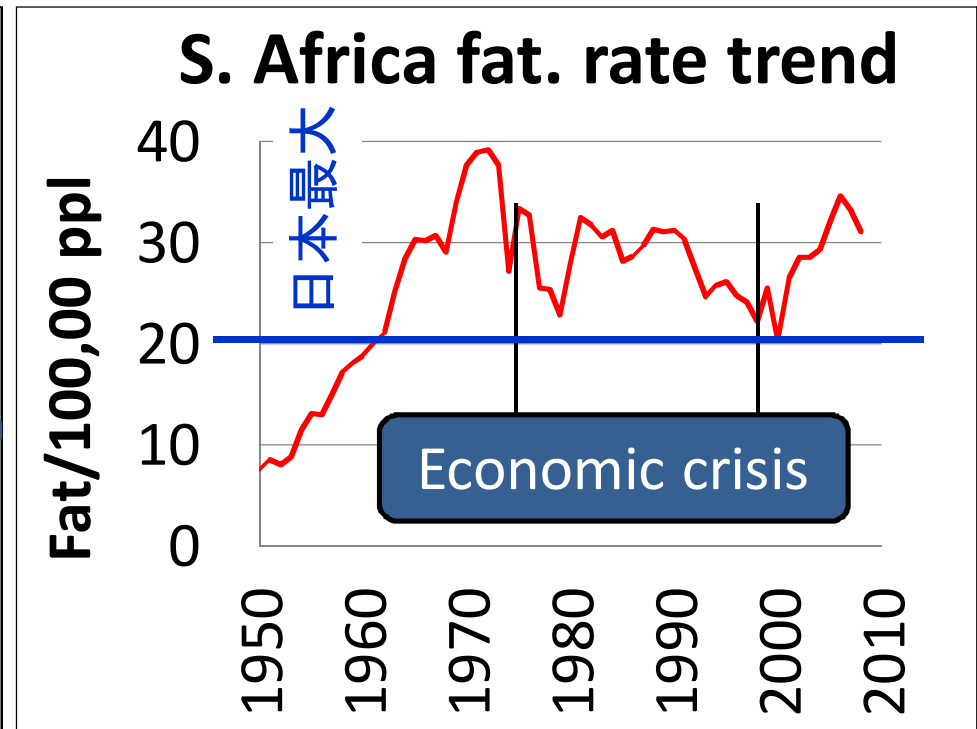
4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

5. まとめと今後の課題

アフリカの傾向: 死亡者と死亡率



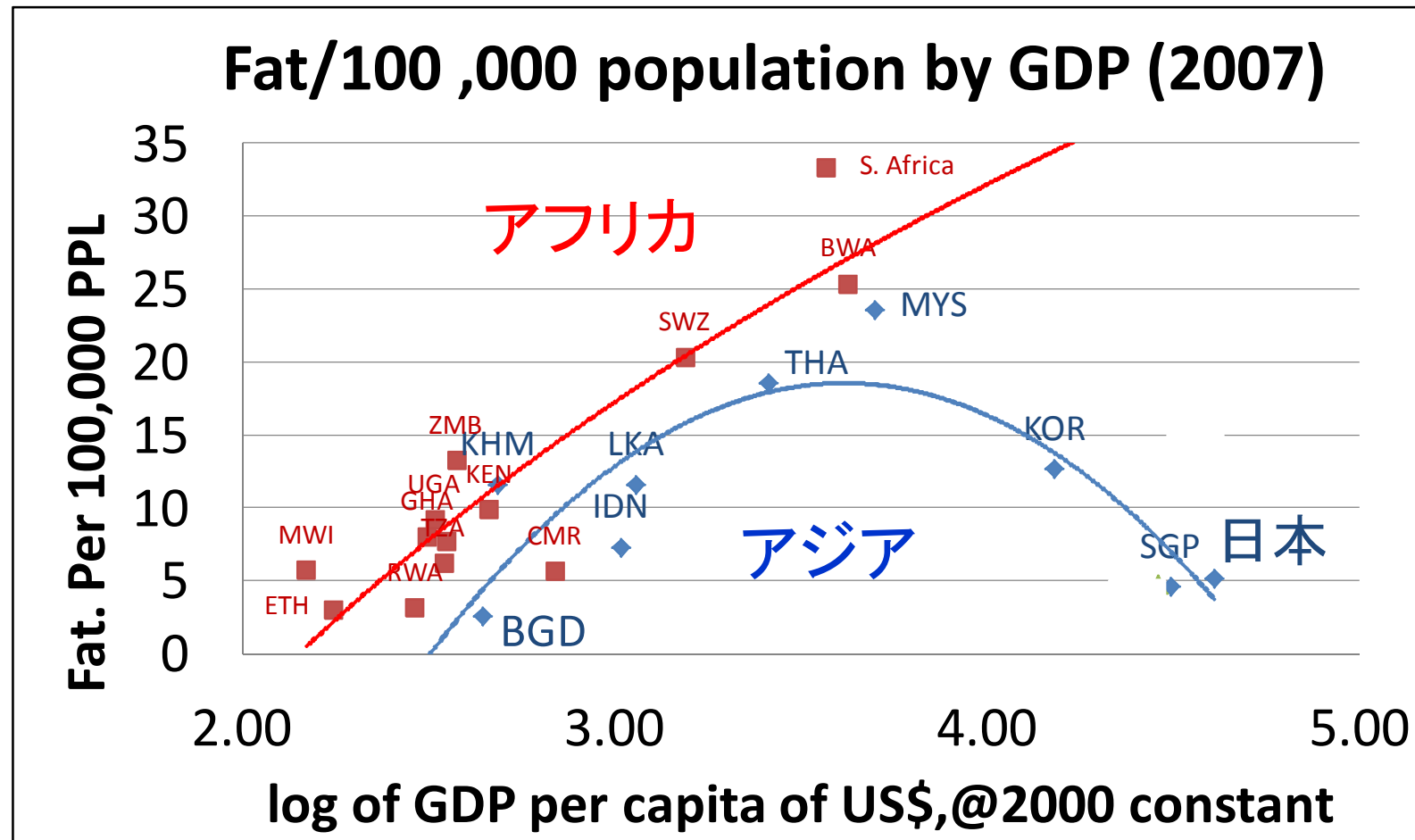
S. Africa, RTMC; Ghana, NRSC; Statistics bureau of Kenya & Uganda



S. Africa, RTMC

- 近年は、景気回復後、交通事故が急増
- S.Africaでは、1970年代から、死亡率が下がったが、日本の最大値以下はになってない。

アジアとアフリカの死亡率の傾向



World Bank & WHO statistics

死亡率は、アジアよりアフリカで高い傾向である

まとめ

- アジアの発展途上国では、日本よりも高い死亡率傾向を示している
- アジアの発展途上国のオートバイ保有率傾向は、過去の日本より高い水準で推移している
- 日本(韓国)と比較して、台湾では、高い水準の死亡率で推移している
- オートバイの割合が高い国では、GDPが高くなったとしても、死亡率が下がらない可能性がある
- アフリカはアジアより交通事故死亡率の傾向は高い状況にある
- 先進国では、同じの安全レベル (Fat/VKT) にもかかわらず、死亡率が異なる

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

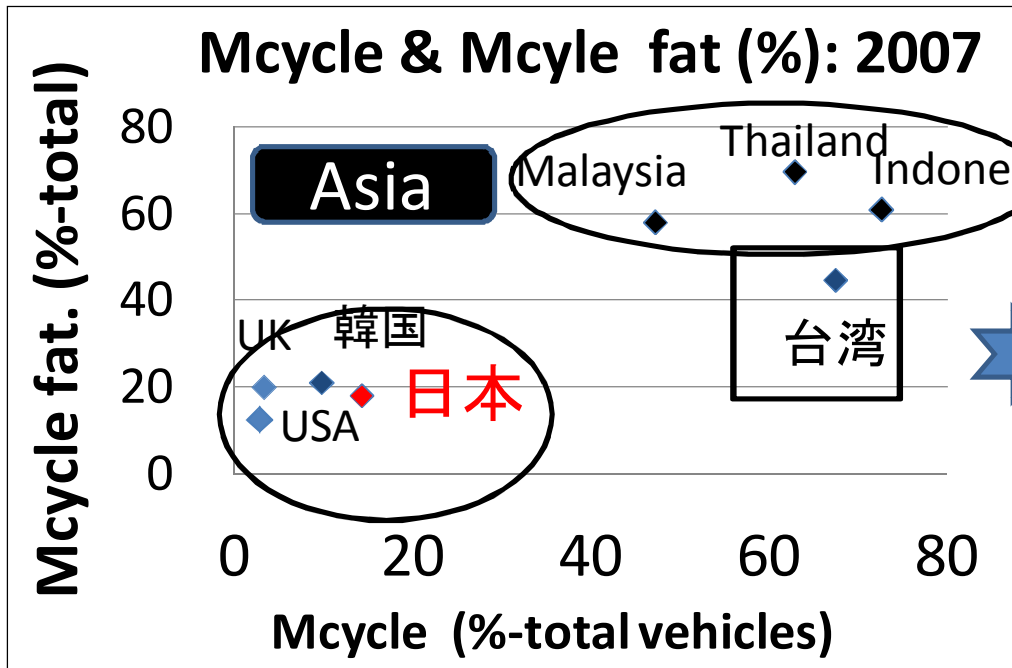
3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

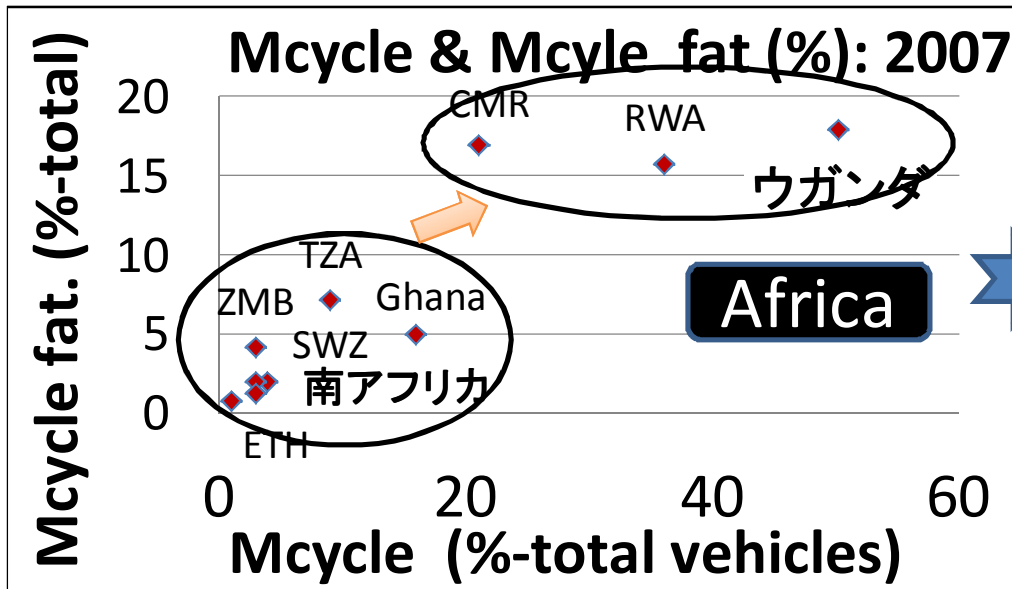
4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

5. まとめと今後の課題

交通事故死亡者に占めるオートバイ利用者の割合



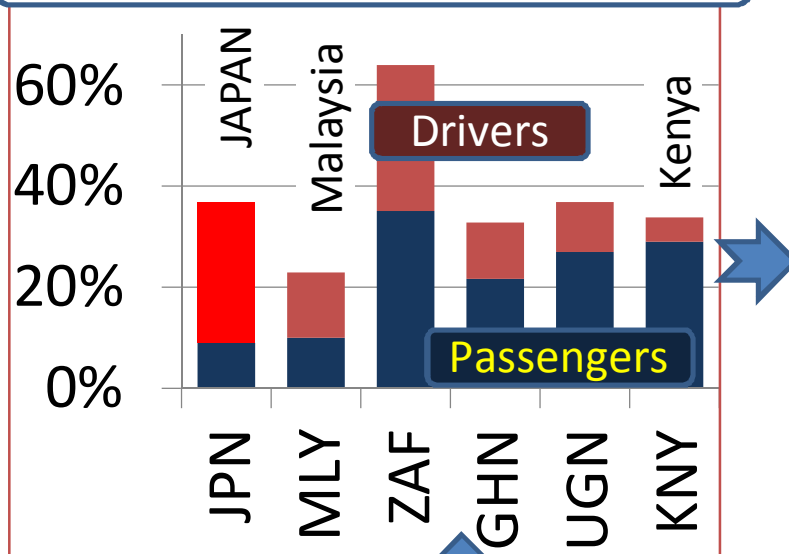
- 死亡者の約60%がオートバイ利用者(マレーシア, タイ, インドネシアなど)
- 台湾では約50%がオートバイ利用者
- 日本のオートバイ割合はUKより6倍が, 死亡者割合は, UKより低い



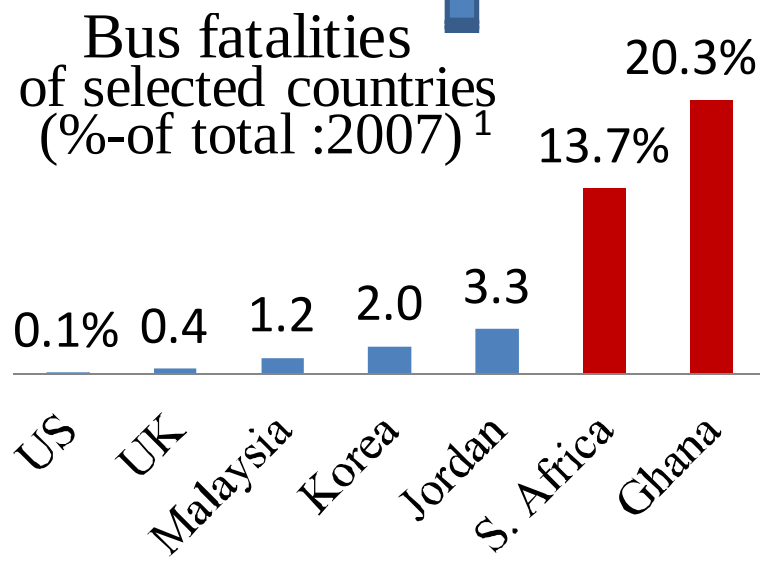
- アフリカでは, オートバイの割合は少ないが, オートバイの流行により変化しつつある

交通事故死亡者に占めるバス利用者の割合

車利用者の死亡者



- 無秩序な公共交通
- 度を越えた競争

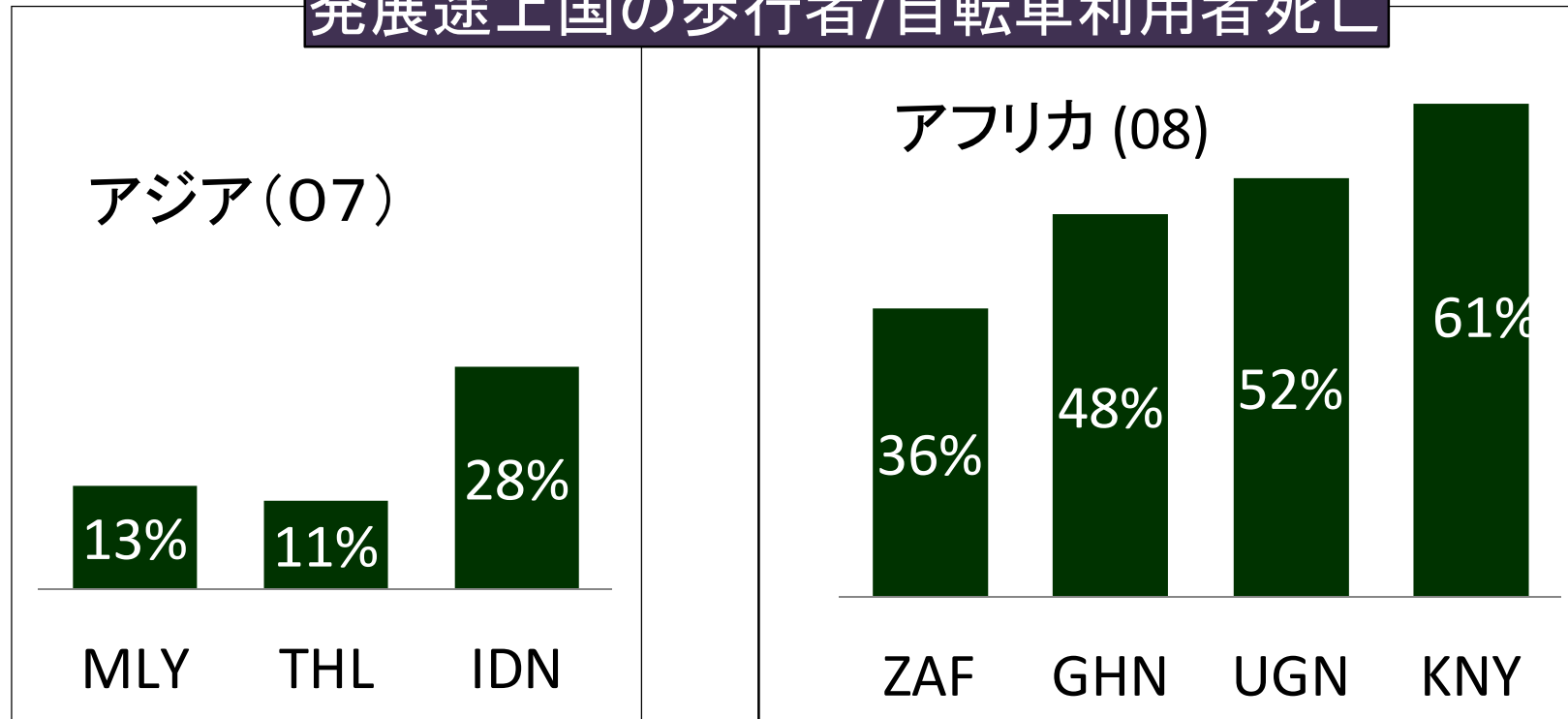


- アフリカの高い死亡者数の中には、多くのバス利用者が含まれている

1. UK all bus with 17 or more seats. Korea: All vehicles with 7 or more seats
FHA; DfT; Korea, RTA; IRTAD; S. Afric's RTMC, Ghana's NRTSC;

歩行者/自転車利用者の死亡者数割合

発展途上国の歩行者/自転車利用者死亡



WHO 2009

Mot of S. Africa(08); Ghana Road Traffic Safety Commission (07), Statics bureau of Kenya(05) and Uganda (09)

アフリカで歩行者・自転車利用者の死亡者の割合が高い

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

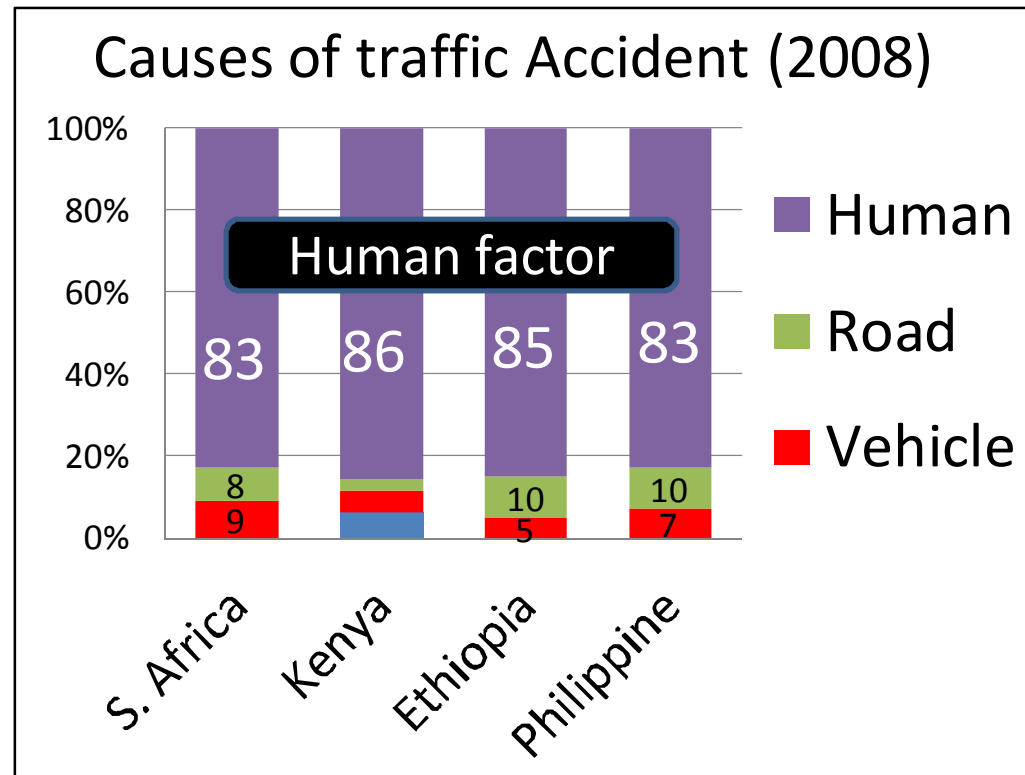
5. まとめと今後の課題

交通事故の一般的要因

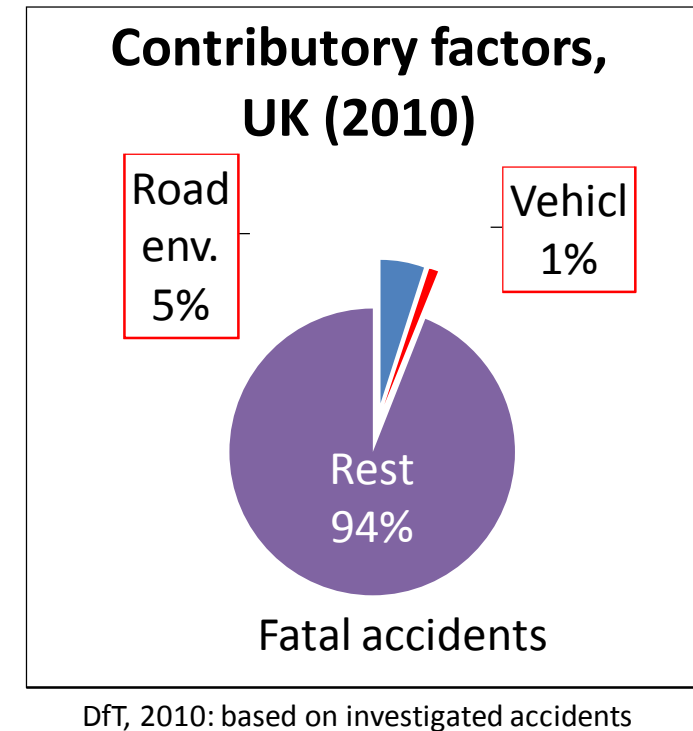


日本では、道路交通事故のほとんどが人的要因である（車両の要因による死亡事故はほぼゼロ）

発展途上国における交通事故の要因



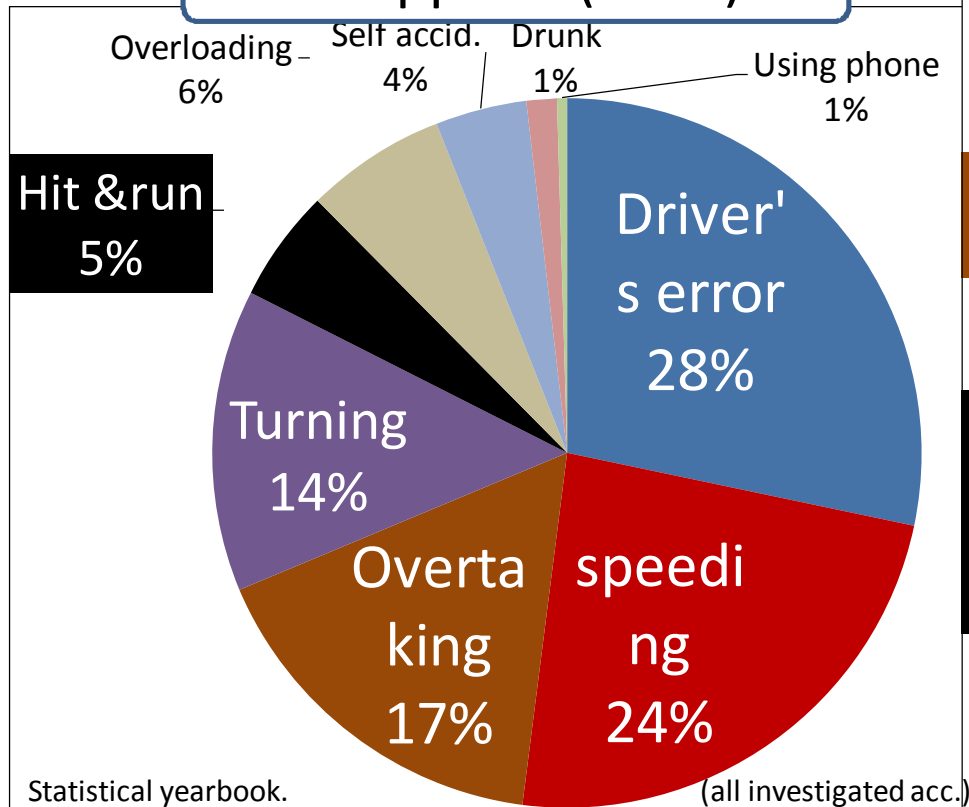
Philippine Statistical yearbook, S. Africa RTMC, Ethiopia RTA (2003), Kenya MoT (2009)
 Note: Fatal crashes for S. Africa



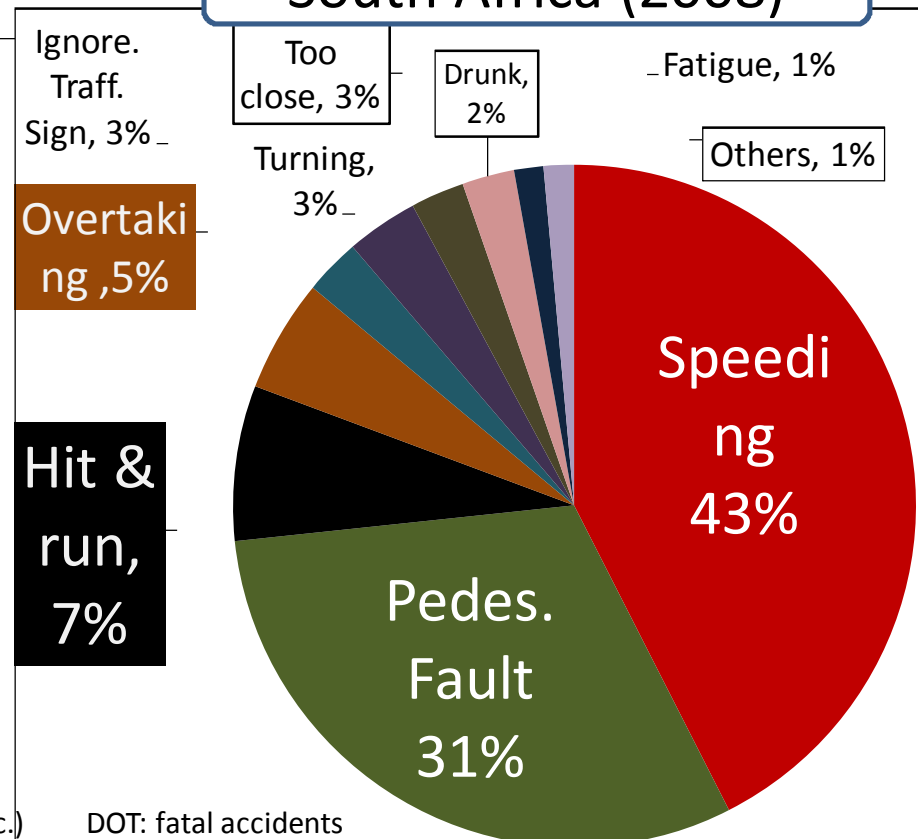
人的要因の事故が最も多いが、発展途上国では、道路環境や車両要因による事故も多い

人的要因の内訳

Philippine: (2008)



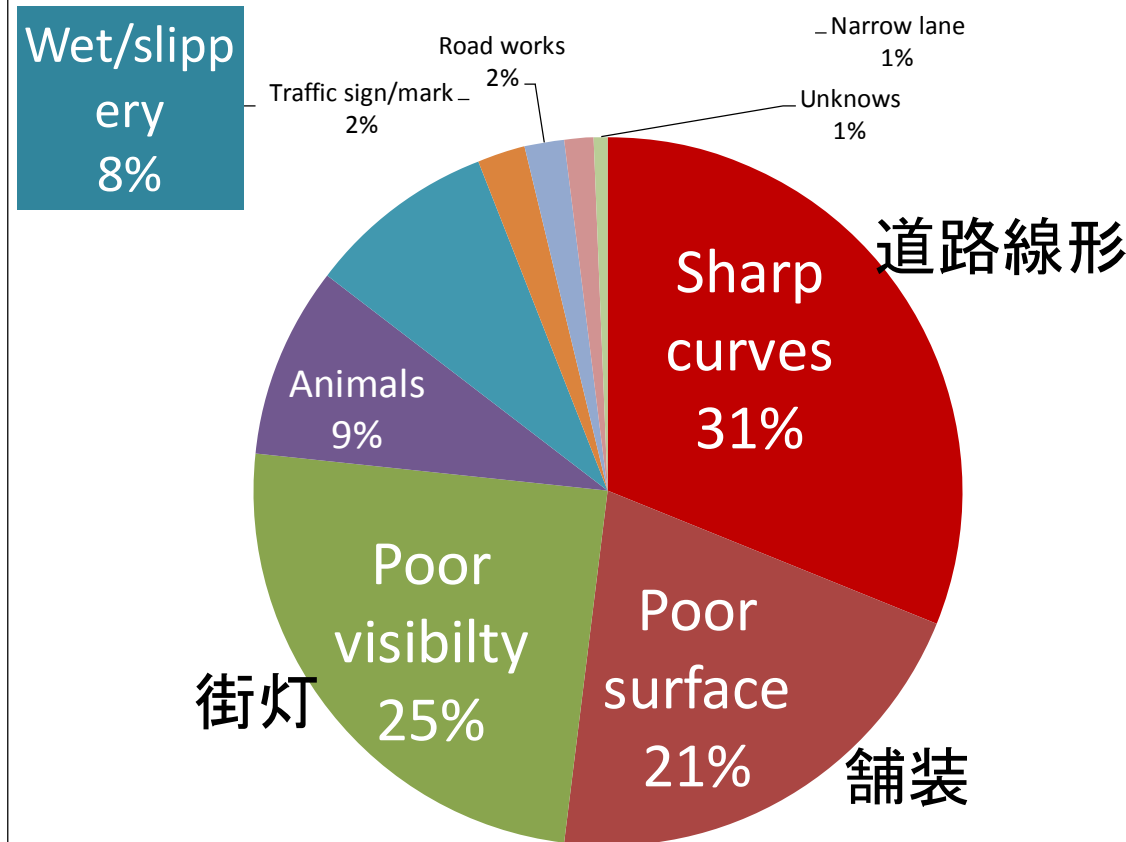
South Africa (2008)



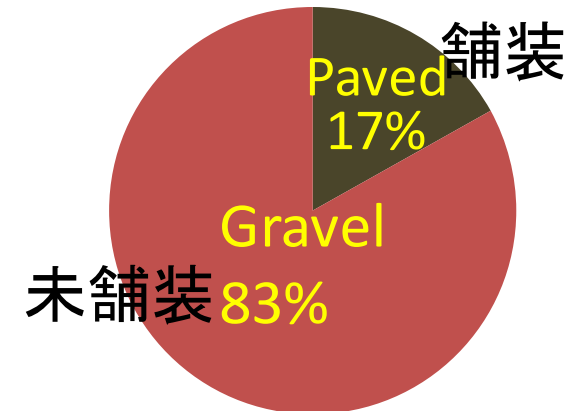
- 人的要因の約半分がスピード違反や追い越し
- S. Africaでは、歩行者ルール違反の死亡事故が著しく高い (日本は2.5%)

道路環境要因の内訳

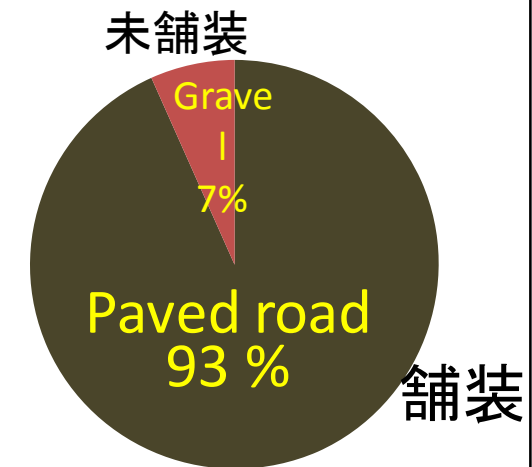
South Africa (2008)



Road status (1999)

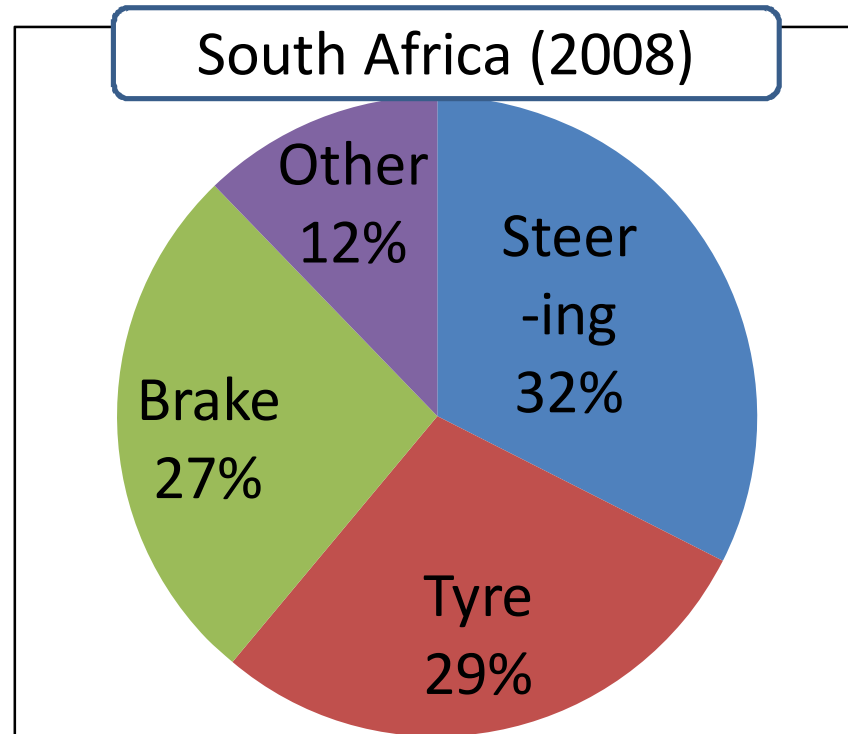


Fatal Accident by road surface (2008)



- S.Africaでは、舗装道路が全体の約77%
- しかし、死亡事故の約93%は舗装道路

車両要因の内訳



- 車両要因の88%が、整備不良（パンク、ブレーキ不良、ハンドル不良など）



- 車両の10%は、車検不適合と推定される
- 車両の30%は、15年以上使用した古い車

まとめ

- アジアの発展途上国では、交通事故死亡者に占めるオートバイ利用者の割合が高い
- 歩行者やバス利用者死亡がアフリカに多い
- 人的要因は先進国・発展途上国の両方で多くの割合を占める。
 - － 発展途上国では、スピード違反が多い
- 発展途上国では、道路環境要因、車両要因も10%程度あり、先進国より多い

Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

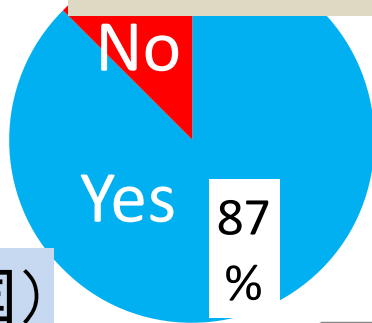
5. まとめと今後の課題

発展途上国における安全に関する対策

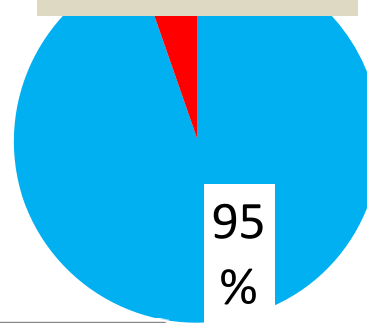
Asian
Countries

例：交通安全に関する法律

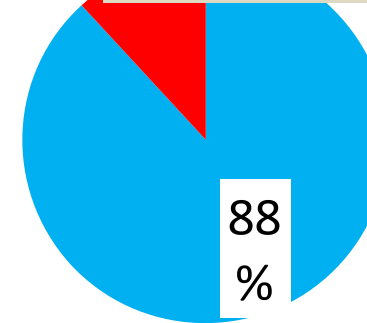
Seatbelt law



Helmet law



Drink drv. law



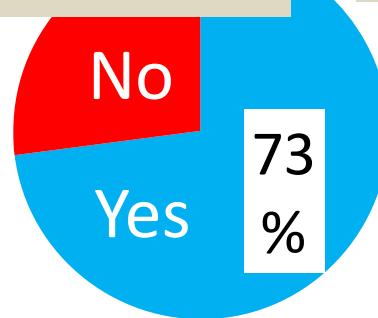
(17力国)

African
Countries

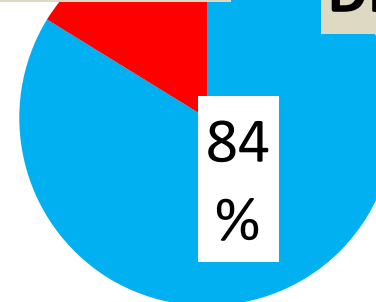
(37力国)

効果的に
機能しているか?

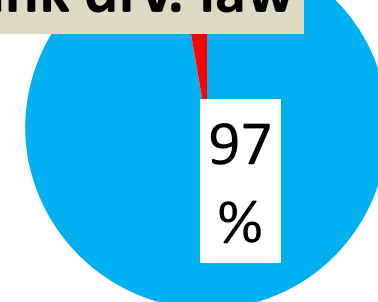
Seatbelt law



Helmet law



Drink drv. law



(1) WHO, Legislation data base for Violence and Injury Prevention (VIP), : (countries with population of above one million)

* based on sample of up to 17 Asian countries and 37 Africans

交通安全政策における問題

Law reinforcement problems

- 安全意識の問題
- 計測技術 & 人手
- 汚職
- 感覚に頼る (not data based)
- 政策の優先順位が不明確



根本的な問題

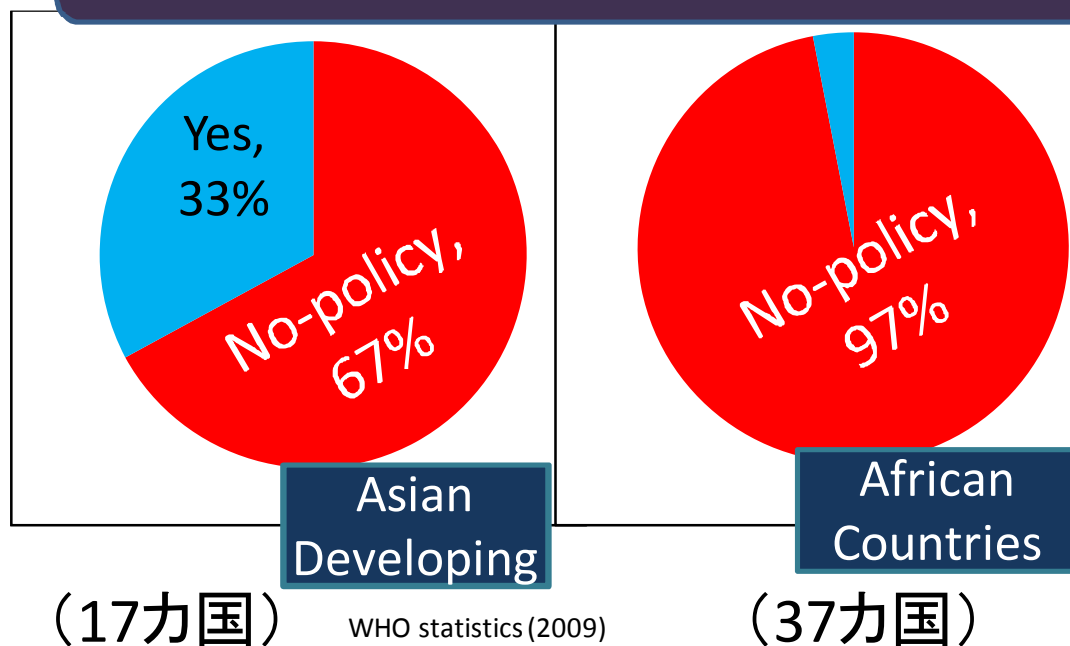
- 交通安全政策の取り組みの問題
- 長期的な交通安全政策の不足



交通安全政策の取り組みの問題

- 発展途上国での交通事故死亡者は、歩行者、自転車の割合が高いにもかかわらず、政策課題から取り残されている

歩行者、自転車政策(2007)⁽¹⁾



アフリカでは、歩行者や自転車に関係する政策が不足している

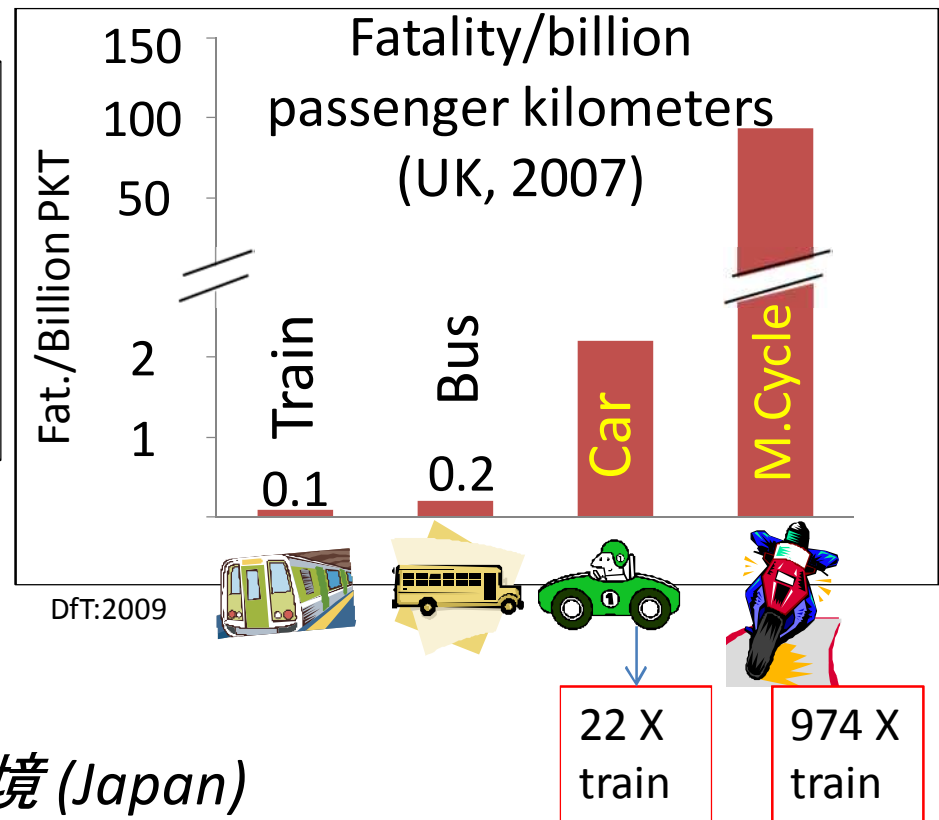
(1) WHO statistics: (countries with population of above one million)

* based on sample of up to 17 Asian countries and 37 Africans

長期的な交通安全政策

•交通機関によって安全性レベルが異なる:

- オートバイ { 鉄道の約1000倍
バスの約500倍
- 自動車: 鉄道の約22倍



• オートバイの役割は何か?

- ❖ 危険意識, 利用しづらい環境 (Japan)
- ❖ 渋滞対策, 利用しやすい環境 (UK/London; Sydney/Australia)

長期的に見た場合,
公共交通システム整備が交通安全政策としては重要

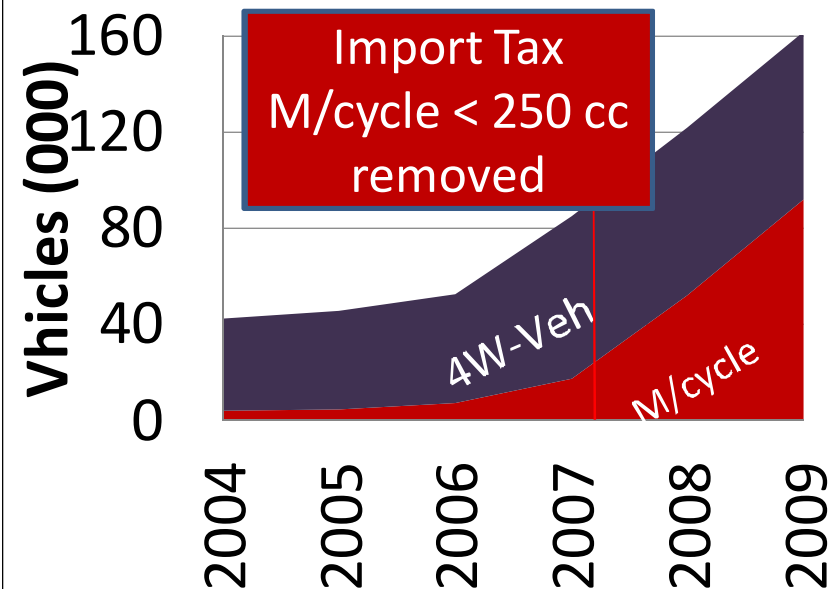
政策の一貫性の問題

KENYA

積極的に交通安全
対策を開始する
(2004年)

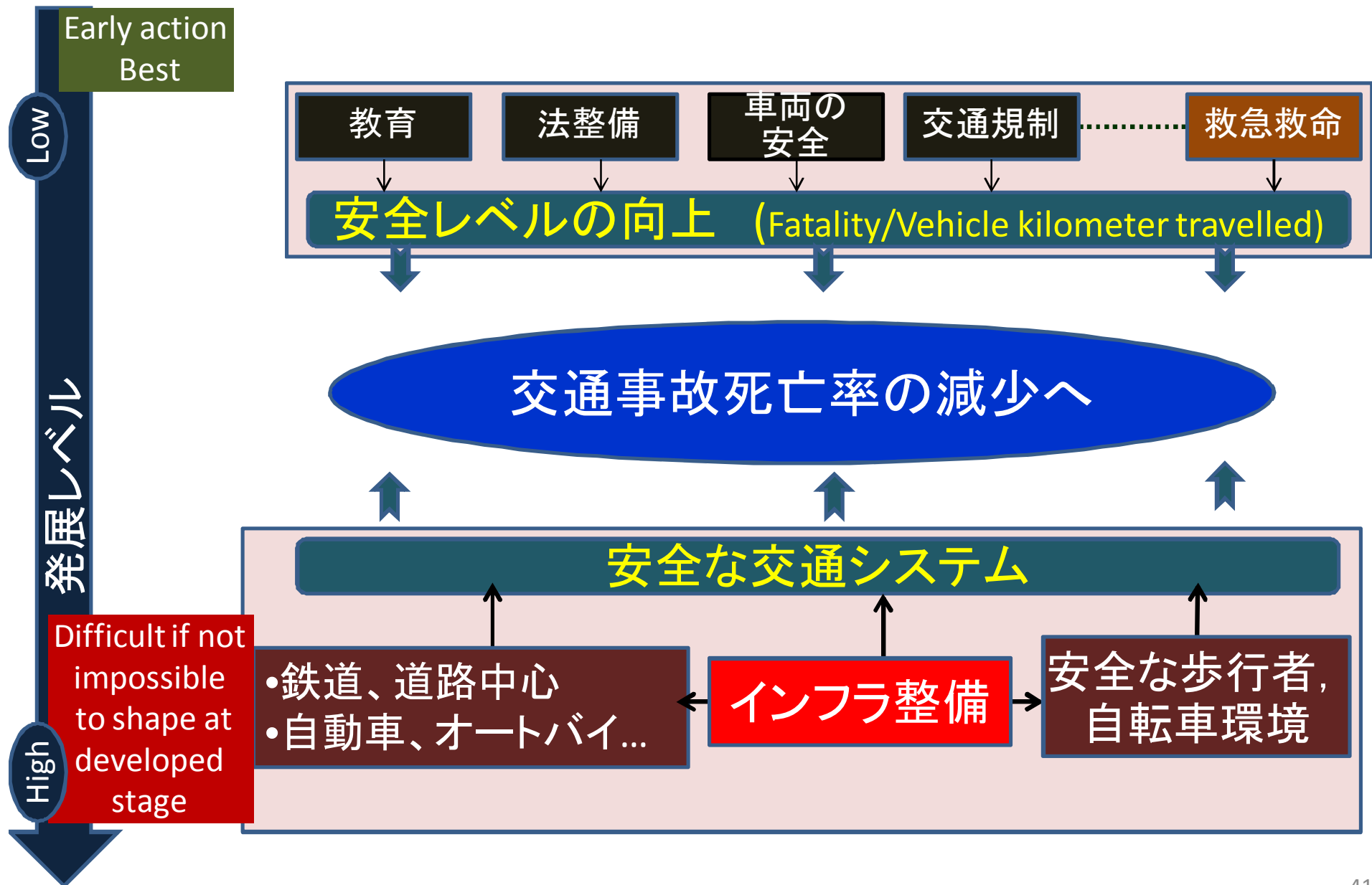
BUT

Motorization trend



一貫性がない
(他の国でも同様なことがみられる)

政策課題のまとめ(長期的視点)



Content

1. 背景 & 目的

1.1 研究背景

1.2 研究目的, フロー & 対象範囲

2. 道路交通事故の傾向と比較

2.1 アジアの発展途上国の傾向

2.2 アジアの発展途上国と先進国の比較

2.3 アフリカの道路交通事故の傾向

3. 交通事故の特徴

3.1 道路利用者別の死亡者数

3.2 交通事故の要因

4. 発展途上国の交通安全政策の取り組みと課題

5. まとめと今後の課題

まとめ

- アジアの発展途上国では、日本よりも高い死亡率傾向を示している
- オートバイ割合が高いアジアの国は、GDPが高くなっても、高い死亡率を維持する可能性がある
 - ⇒ オートバイは死亡率を高くする要因
- 法整備や規制などは重要であるが、長期的には、交通安全の視点から、交通システムのあり方を検討することがさらに重要である
 - 危険なオートバイの交通システムにおける位置づけをどうするか
- アフリカの傾向はアジアより高い死亡率
 - バスや歩行者の安全性の問題
 - 今後、オートバイの安全性が主要な問題となる可能性
- 発展途上国の交通事故統計データ整備の必要性

今後の課題

- 先進国の交通安全に関する成功と失敗事例の整理と分析
- これまでのアジア(日本、韓国、台湾 など)の先進国におけるオートバイの事故対策に関する分析
- 発展途上国で行われている政策を評価し、先進国と比較
- 発展途上国の事故減少のための戦略的な交通安全政策を提案

御清聴ありがとうございます