

世界の高速道路事業の潮流から みた我が国へのインプリケーション

2018年11月9日

公益財団法人 高速道路調査会
事務局長・研究第一部長 西川了一

目次

- 0. なぜ海外の高速道路整備について学ぶのか？
- I. 主要国の高速道路整備の現状
- II. 高速道路を取り巻く環境と4つの潮流
- III. 高速道路整備における公民の役割の変化
- IV. 高速道路PPPの本質と教訓
- V. 高速道路PPPと道路公団民営化
- VI. 我が国へのインプリケーション(まとめ)

本講演の意見にかかわる部分は、個人のものであり、所属する組織のものではない。

0.なぜ海外の高速道路整備について学ぶのか？

- ・海外諸国における良い政策、模範事例について学び、日本の参考にする。

- ・日本の道路事業、政策を客観的に見る。

Ex. 日本の高速道路料金は高いか、安い？
日本の高速道路の整備水準はどの程度？

- ・海外の道路整備に参画する。

I . 主要国の速道路整備の現状

ポイント

1. 日本的高速道路整備水準は世界でどの程度か？
2. どの国が最も高速道路整備が進んでいるか？
3. 日本のような高速道路有料制は一般的か？
アメリカ、ドイツは？
フランス、イタリアは？
4. 日本のような料金プール制は一般的か？

I . 主要国の高速道路整備の現状

	米国	英国	フランス	イタリア	ドイツ	日本
面積	9,525	243	633	301	357	378
(千km ²)						
人口	323,127	65,630	66,630	60,670	81,762	126,933
(千人)						
高速道路延長	107,519	3,649	11,599	6,844	12,993	10,122
(km)						
面積当たりkm/千km ²	11.28	15.02	18.32	22.74	36.39	26.78
人口当たりkm/千人	0.33	0.06	0.17	0.11	0.16	0.08
有料道路比率	8	1	79	88	100**	100
(%)						
料金水準	7.5セント	0.13ポンド	101-セント	71-セント	8.1~21.8	
	8.5円	20.9円	12.7円	8.9円	1-セント	24.6円
					10円~28円	
*為替レートは2016年3月		**ドイツは重量貨物車(7.5トン以上)のみ有料				

I. 主要国の高速道路整備の現状

➤ 高速道路整備の主たる財源

主に税金で整備してきた国 アメリカ、イギリス、北欧、ドイツ

主に有料道路制で整備してきた国 フランス、イタリア

➤ 世界の高速道路整備の有料制利用の2つのパターン

• スタンド・アローン型→世界の主流

個別路線ごとに事業許可したり、コンセッションを付与
適用国 スペイン、欧州、中南米、アジア諸国

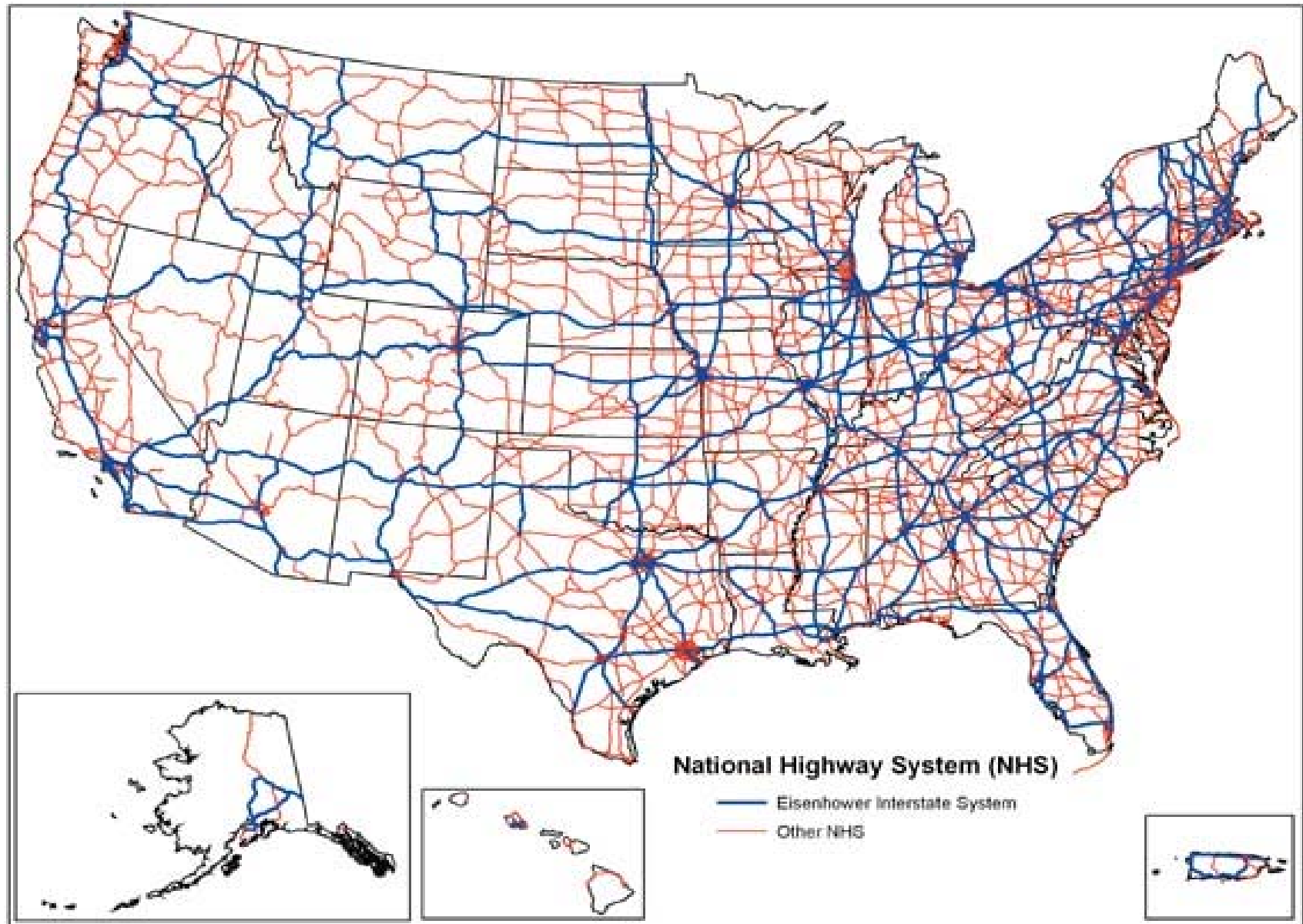
• ネットワーク型→少数派

競争性の観点からコンセッションにはなじまない

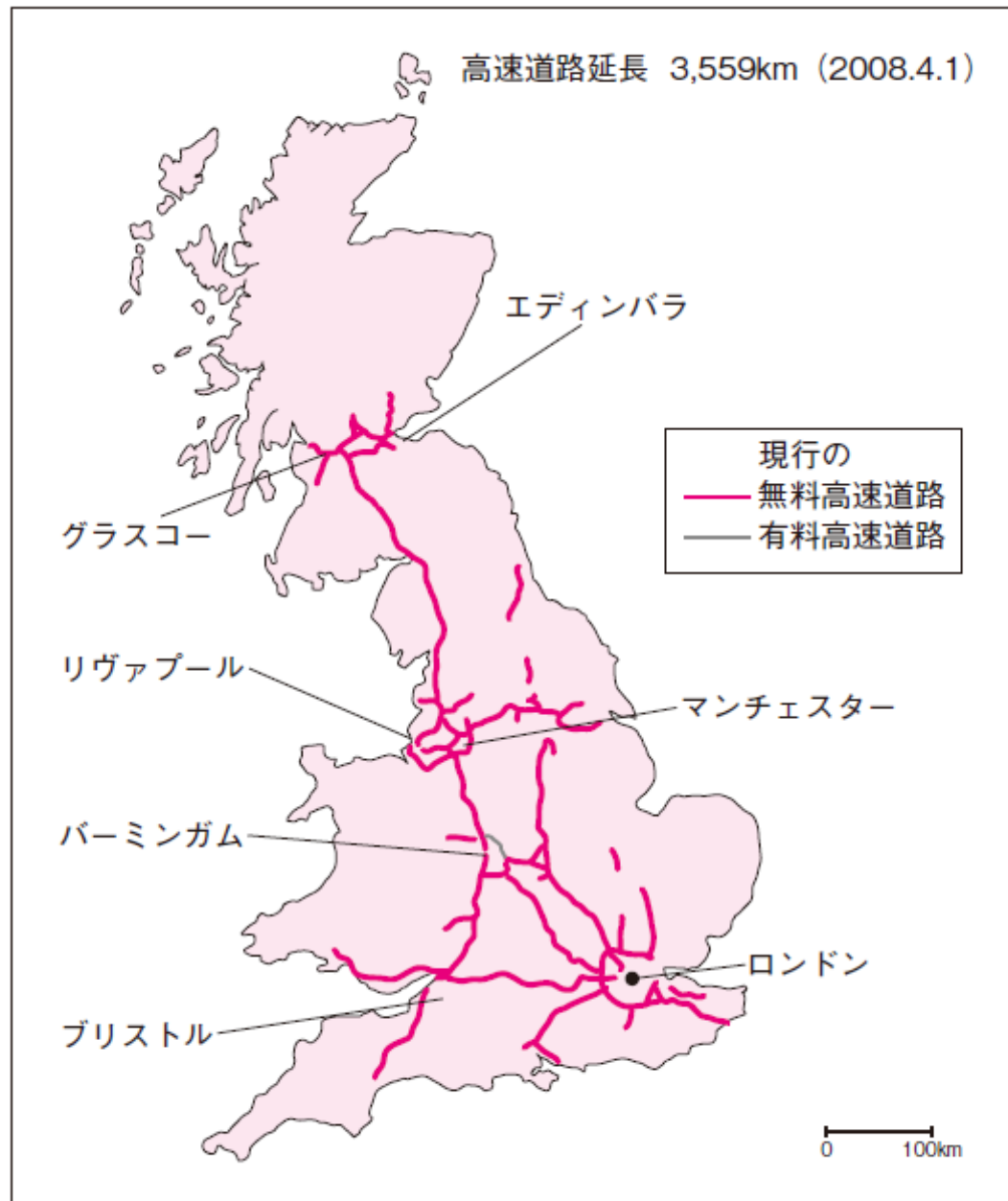
基本的に、ネットワークのほとんどを有料とし、道路間の相互補助(プール制)を活用して整備

適用国 日本、フランス、イタリア

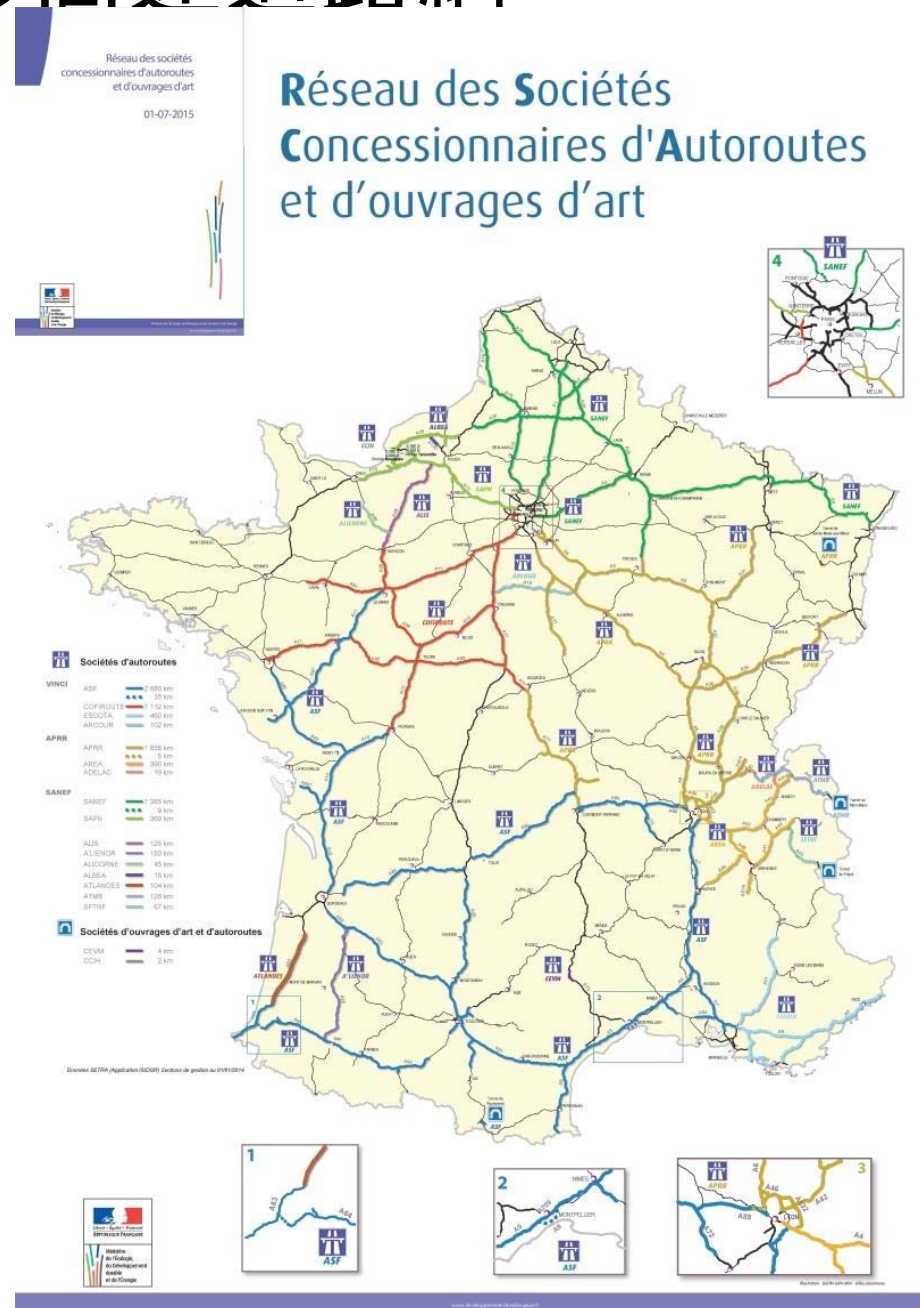
米国の高速道路網



英国の高速道路網



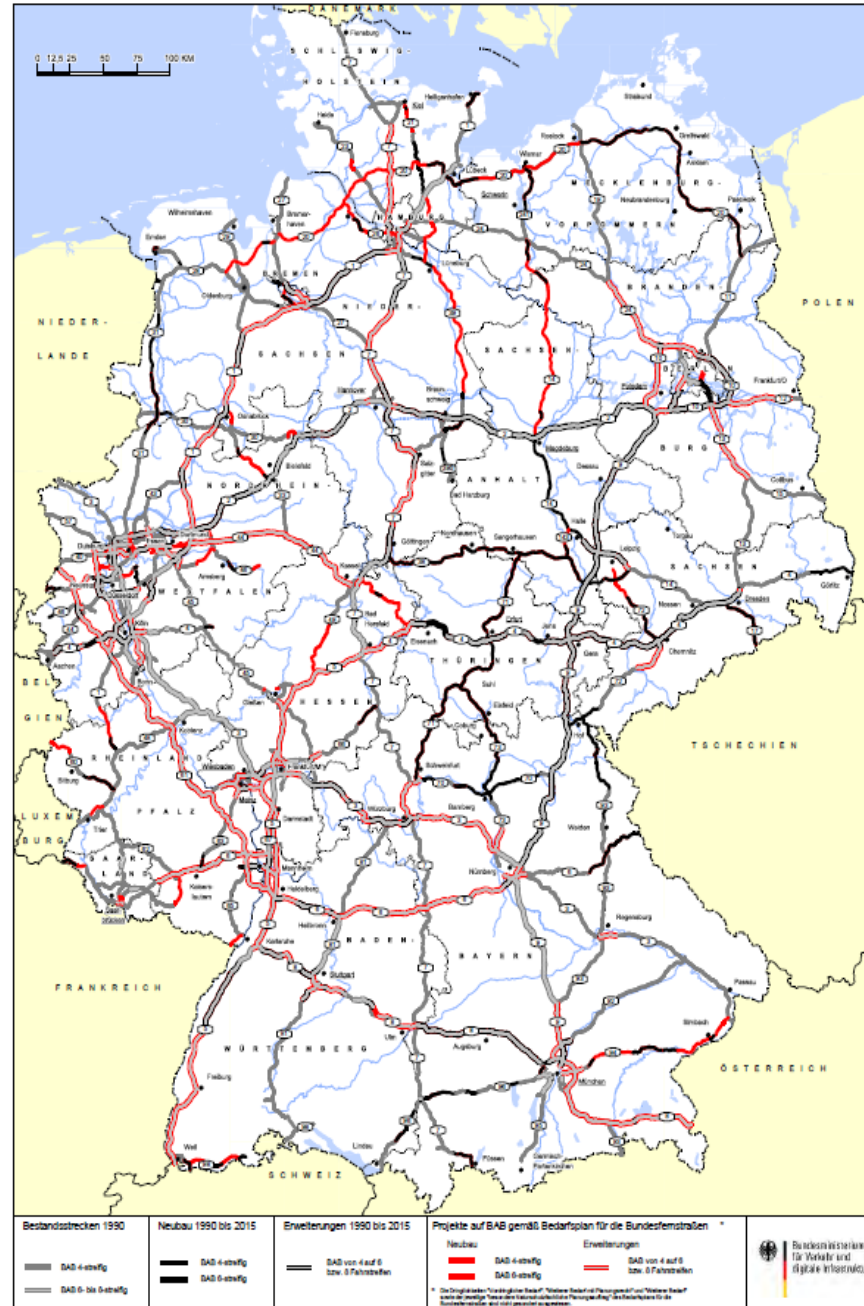
フランスの高速道路網



イタリアの高速道路網



ドイツの高速道路網



I. 高速道路整備の現状

ポイントのまとめ

1. 日本的高速道路整備水準は世界でどの程度か？

ほぼ先進諸国並み

2. どの国が最も高速道路整備が進んでいるか？

規模、人口当たりでは米国、面積当たりではドイツ

3. 日本のような高速道路有料制は一般的か？

アメリカ、ドイツは？

割合は少ないが、近年急速に有料制に移行

フランス、イタリアは？

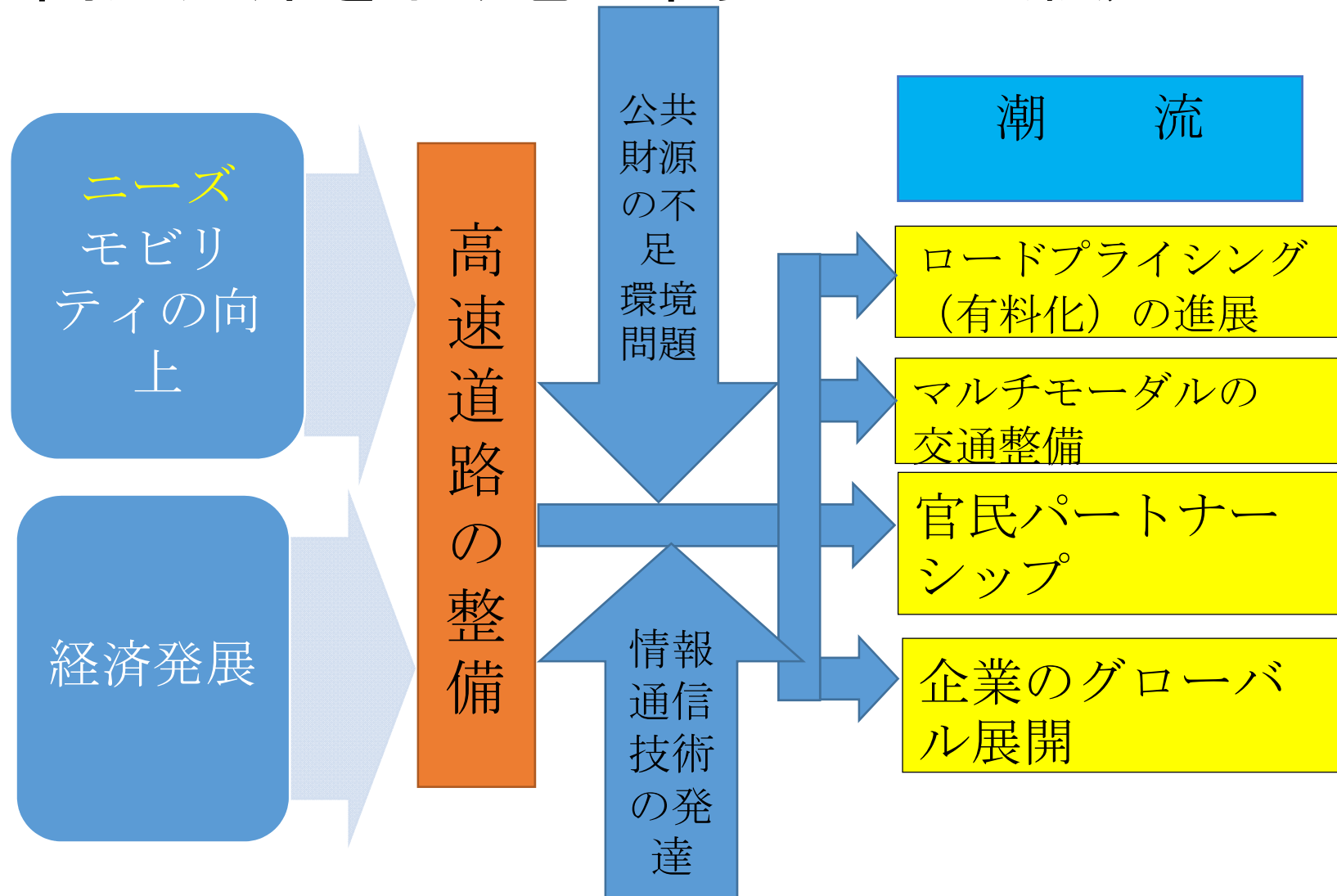
当初は類似していたが、EUの規制により、個別路線入札型に移行

4. 日本のような料金プール制は一般的か？

従来から少ないが、より少数派に

競争性なく、民間へのコンセッションにはなじまない

Ⅱ．高速道路を取り巻く環境と4つの潮流



1. ロードプライシング（有料化）の進展

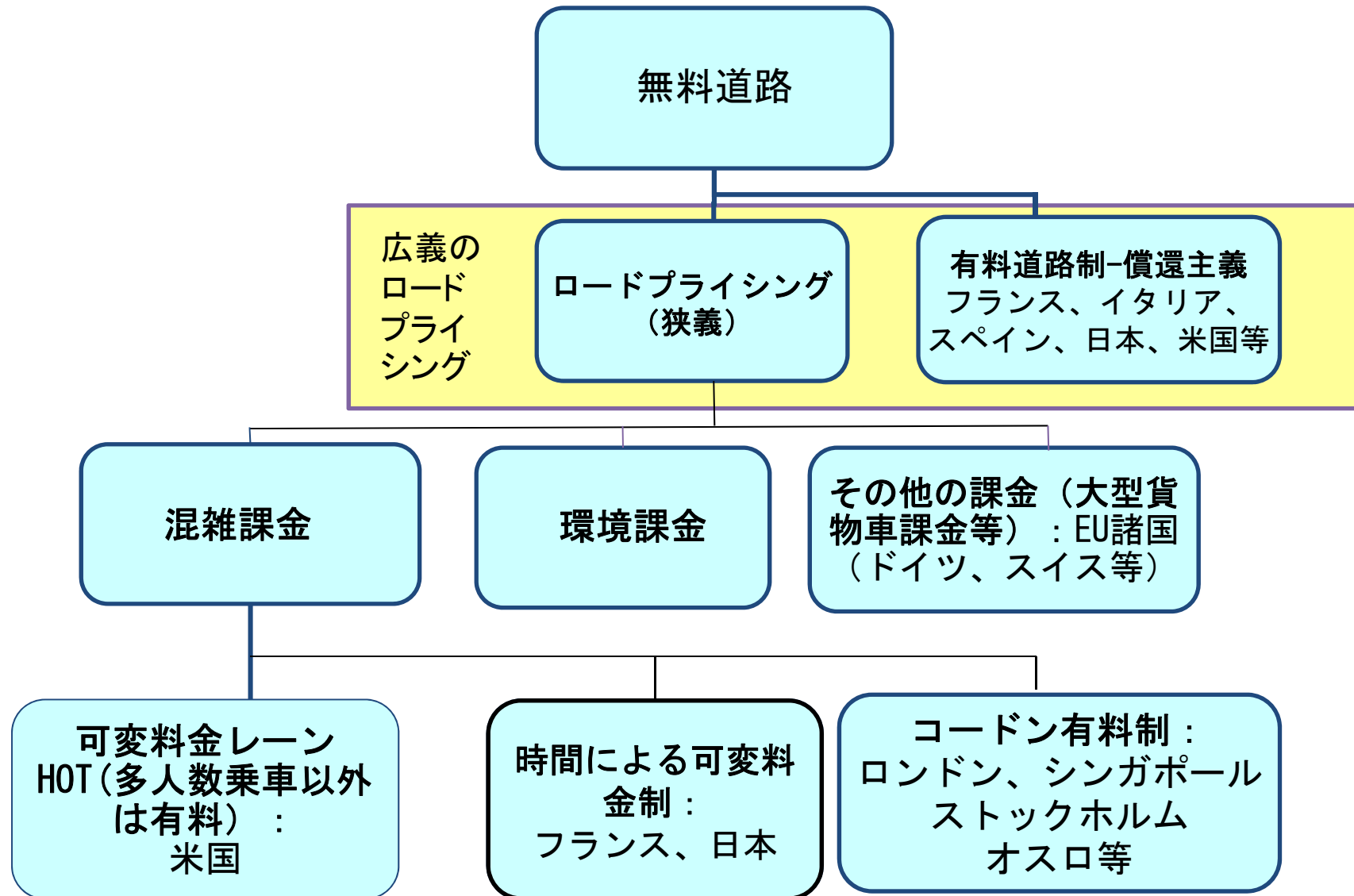
ロードプライシングとは？

- ・**料金**を用いて、**混雑緩和**や**環境改善**などの政策を実現しようとする狙いを持った**有料制**
- ・従来は、**交通量調整機能**を重視していたが、最近では、**財源調達機能**も強調されてきている。



カリフォルニア州の州道91号の可変料金レーン

ロードプライシングの変遷と分類



2. 交通モードを越えた交通体系の検討

全体として環境にやさしい交通体系とするためには、計画の対象を道路に限るよりも、他の交通モードも含めたほうが有効。

このため、欧州では、ロードプライシング等で道路から得られた財源を他の交通手段の整備に充当することによって、鉄道等へのモーダルシフトを促進

- ・米道路信託基金収入を公共交通等を含む総合陸上交通に充当
- ・イタリアでは 2011年に鉄道及び道路インフラ基金設立
2017年にイタリア国鉄と国道庁(ANAS)が合併
- ・EU 重量貨物車課金からの収入を鉄道、水運等の公共交通に充当を推奨
- ・フランス、英国、ポルトガル、スウェーデン、アイルランドでは同一の公的機関が鉄道と道路を監督

3. PPPとは？

- PPP (Public Private Partnerships)は、以前はPFI (Private Finance Initiative)と呼ばれていたが、より広い概念として、英国でもブレア政権以降はPPPと呼ばれている。
- PPPは、**公共インフラの整備において、公共の利益を保護しつつ、民間のノウハウや資本を生かしていく手法**
- EUによれば、以下の性質を持つもの
 - 民間部門と公共部門の**長期間にわたる契約関係**
 - プロジェクトは少なくとも一部は**民間資金**
 - 民間部門は設計、建設又は改良、及び維持、運営
 - 民間部門と公共部門との間で**リスク分担を規定**

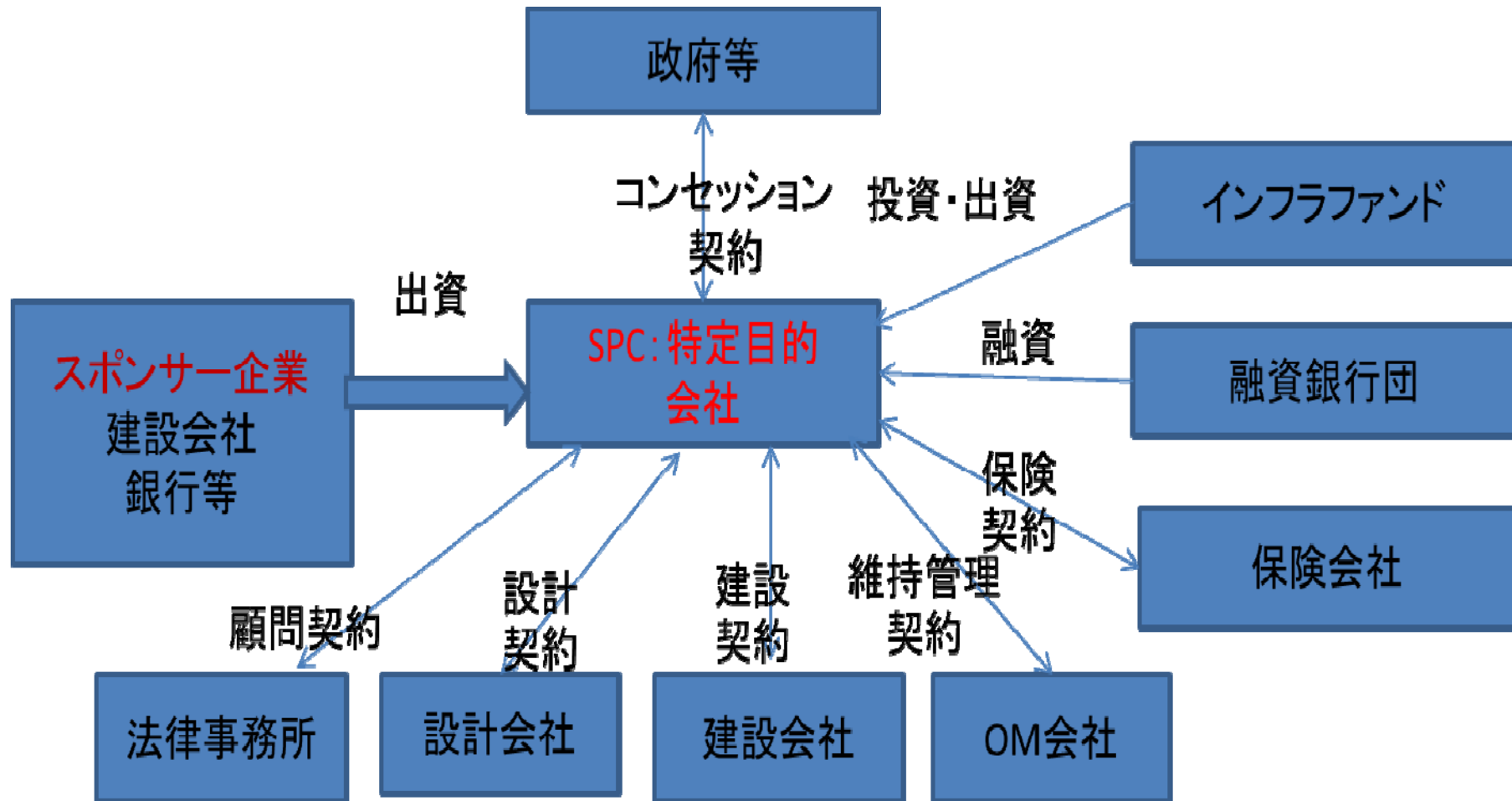
3-2 PPPの現状と動向

- 公共インフラ(道路、鉄道、水、建物)PPPの資金調達累計額(1985～2016年8月)は約9,875億ドル、道路関係だけでも約4,702億ドル(PWFのDBを2016年8月に集計)
- アジアのインフラニーズ(2016～2030)は26.2 兆ドル、うち交通部門は32%の8.3兆ドル(2017年2月アジア開発銀行)。
うち民間部門からの調達必要額は60%の15.7兆ドル
- 日本政府は、官民一体の戦略的取り組みにより、質の高いインフラ輸出を推進、2020年には30兆円に(2016年6月日本再興戦略)。

3-3 道路のコンセッションとは何か

- (1) 道路資産は、**社会生活上ネットワークとして必要不可欠な公物**であるので、法的には常に**官側の所有物**と規定される。
- (2) 民間会社は、事前に契約によって合意された期間と内容で、**道路と土地の利用権及び料金を徴収する権利**を有し、また、道路を建設、改良、維持、運営する義務を持つ。
- (3) **殆どのリスクは民間会社に移転**。投資家は、リスクの高いプロジェクトは利益も多くなければ投資しないので、プロジェクトごとに**リスクに見合う利益**を得ることが認められる。

3-4 道路コンセッションの一般的な仕組み



3-5 道路コンセッションのメリットと デメリット

○メリット

- 民間資金の導入により、公共財源の**予算制約を回避**でき、**早期整備**が可能である。
- **リスクの一部を民間に移転**できる。
- サービスの質を向上できる。
- 民間の**ノウハウ**の導入および計画、建設、管理の**段階を統合**することにより、**効率性を向上**できる。

○デメリット

- 料金設定に関する相当程度の自由度を与える必要があるので、**公共政策としての臨機の料金の変更**、景気対策等が**制約**される。
- インセンティブ、アドバイザーなどの**追加コスト**を要する。
- 民間の分担する**リスクに見合った利益**が必要なため、**料金が高くなる**。
- 効率性を追求しすぎると、**安全性や適切な資産管理が犠牲**になる。

3-6 道路コンセッションの種類

①新規有料道路（グリーンフィールド）

- 新設道路の設計、建設、運営、維持、資金調達等を利用者からの料金徴収により実施

②既設有料道路（ブラウンフィールド）の改築またはリース

- 既設道路の改築を利用者からの料金収入により実施
- 既存の公社等の公的機関による有料道路を長期間にわたり民間企業にリースし、対価として一時金を得るもの（シカゴスカイウェイ99年、18億ドル、インディアナ有料道路75年、38.5億ドル、愛知県道路コンセッション30年、1377億円）

3-6 道路コンセッションの種類(続き)

③シャドウトル道路

道路の設計、建設、運営、維持、資金調達を利用者料金ではなく、**交通量に応じた、政府からの支払い**により行うもの(イギリス、スペインの高速道路)

④アベイラビリティ・ペイメントの道路

コンセッション会社の収入が、利用者料金ではなく、**政府からの支払**によるものであり、その支払額が、交通量ではなく、**道路のアベイラビリティ(利用可能性)**すなわち、どこで、どれだけの期間、車線を閉鎖したか、あるいは舗装の質、事故率などのサービスの質によって決定される方式(イギリス、東欧から南米、米国にも普及)

3-7 道路PPPの成功と失敗

- PPPの本家のイギリスでも、2012年に、PFIの失敗宣言とPF2の導入発表
 - インドでは、最盛期には多額のプレミアムを政府に支払うコンセッションが成立し、世界最大規模のPPP契約が成立したが、インド経済の減速により、入札者なしが続出し、2012年度以降国道整備計画発注延長の激減、政府はPPPから通常の請負方式での発注に軸足転換、コンセッション会社の債務危機、既存有料道路の売却も増加
 - チリの2010年の地震により、スペインの会社がPPPで施工した橋が、新しいにもかかわらず大きな被害（安全性が犠牲）
 - 最も先進的なPPP制度を持つオーストラリアでも、シドニー周辺のPPP道路が4件、ブリスベーンでも2件で破綻
- どの国も、PPPによる道路整備をうまく機能させるのに、苦闘

4. コンセッション会社のグローバル化

4-1 理由と基本戦略

1. なぜグローバル化か？

コンセッションには終わりが来る

先進国の成長には限界

2. どこに、どんな業種に進出すべきか？

先進国か、中進国か、途上国か？

先行企業は中進国以上に進出

法制度の整っていない国はリスクが高い

鉄道への進出は有効か？

使用するノウハウが異なり、難しい(?)

4-2 スペイン等の有料道路事業者の活躍

スペインをはじめとする有料道路事業者が、一時道路だけでなく、**空港、駐車場、電力、通信等の**インフラの総合開発事業者として**世界に進出**、2008年の経済危機後業務範囲を縮小し、道路と通信

アベルティス社(スペイン)の海外進出の動向



4-2 スペイン等の有料道路事業者の活躍

スペインの事業者は世界の有料道路事業の上位10社のうち5社を占め、高い競争力を証明、豪マコーリー、仏バンシ、ブイグも海外業務強化

会社名	運営中または建設中	売却済または期限切れ	計画中
ACS/Hochtief (Spain)	59	54	56
Vinci (France)	47	8	15
Abertis (Spain)	45	17	na
Macquarie(Australia)	41	28	3
Ferrvial/Cintra (Spain)	39	26	15
Sacyr (Spain)	33	22	7
Meridiam (France)	30	0	0
Globalvia (Spain)	27	9	2
John Laing (UK)	25	8	6
Egis (France)	25	2	16

出典 PWFinancing 2017 October

4-3 国際的な買収の展開

- スペインのゼネコン大手のACSは、2007年に豪、ギリシャ等10か国の有料道路会社を持つドイツのHochtiefを買収
- イタリア最大の有料道路会社アウトストラデーを傘下に持つアトランティアはACS、Hochtiefと共同で、2018年10月29日にスペインの大手有料道路会社アベルティスを180億ユーロ(約2.4兆円)で買収を完了
- オーストラリアのマコーリーは、世界11か国(仏、米、英、日等)で有料道路に進出
(1ユーロ=133円)

国際的な買収において考慮すべき事項

高速道路が外国の会社の所有になっても大丈夫か？

- 10年前にアベルティスがアウトストラードを買収しようとしたときには、イタリア政府が反対し、頓挫
- 戦争になったらどうするのか？
- 戦時の滑走路として利用する国もある（スイス、米国）
- 米国のインターステート高速道路の正式名は国防の名が入っている
- 勝手に他の会社に転売されてもよいのか？
契約が順守されればよいのか？

5. 新しい方向性:ドイツの重量貨物車対距離課金

対象車両

車両総重量**7.5t超**の重量貨物車

対象道路

当初すべての連邦高速道路約13000km

2018年からすべての連邦道路約52000km

課金内容

対距離課金(GPS方式によるフリーフロー課金)

車軸数及び車両総重量による車種区分(4区分)

車両のEURO排出ガス等級による区分(5区分)

スケジュール

2005年10月 SPVの**Toll Collect社(ダイムラー、Cofiroute中心)**がドイツ政府と**PPP契約**により料金徴収開始

用途

道路のみ、ただし2011年までは鉄道(38%)、水運(12%)にも予算配分(交通インフラ整備計画は全体で決定)

Ⅲ. 高速道路整備における公民の役割の変化

- 高速道路整備におけるPPPの活用による公共側の役割の変化（EUグリーンペーパー、2004）

“公共側の、みずから運営者であるという役割から、オーガナイザー、規制者、コントローラーとしての役割への変化”

- PPPにおける公民の具体的な役割分担
 - * **公共側**：公共の利益の観点からの**目標設定**、サービスの品質、価格の基準の明確化と実施状況の**モニタリング**
 - * **民間側**：設計、建設、資金調達、運営・維持の**実務**

高速道路整備における公共側の役割(1)

1. 高速道路の国家戦略上の目標設定

次の要素を考慮したネットワーク整備計画の策定

- 経済成長
- 国際競争力
- 非常時対応力
- 国内地域間の経済力の均衡化
- クオリティ・オブ・ライフ(生活の質)の向上

高速道路整備における公共側の役割(2)

2. 渋滞問題、環境問題の解決

- ・料金のもつ機能の有効活用
- ・ロードプライシングによる交通需要管理
- ・外部コストの利用者負担
- ・総合的交通体系の検討(他の交通モードへの移転も)

3. 安全性、快適性の確保のためKPI(Key Performance Indicators)の設定とモニタリング

道路のPPPは、市場独占型であり、市場原理による顧客の選択が機能しないため、顧客の求めるアウトカムを公共側が設定し、モニタリング

PPP 方式の課題

- 官民の役割分担はどうすれば良いのか？
- 交通量変動リスク？
→経済危機後、公共側に
- 大規模改築費用の負担？
→契約上はコンセッション会社だが、イタリアのジェノバの橋の崩落のような事故で、公共側の責任はないのか？
- 経済危機によりコンセッション会社が破綻したら？
→スペインでは国有化し、膨大な国家負担

IV. 高速道路PPPの本質と教訓

1. 高速道路PPPと通常の民営化とどこが違うのか？

- ・ 財産処分の自由なし
- ・ 契約期間満了時に、道路を、公共側に無償で返還
- ・ 公共側による契約満了前の契約の打切可(一定の補償有)
- ・ 民間側に道路インフラの機能・性能を一定水準に保つ義務とペナルティ
- ・ 料金設定の自由は制限(インフレ率等による上限価格を設定)
- ・ 公民でリスク分担
 - 公共側: 不可抗力 (Force Majeure) リスク負担
 - 民間側: コマーシャルリスク負担
- ・ リスク分担と資金拠出に応じた、一定の合理的な事業利益は認める(過大利益は公共側に返納する仕組みあり)

2. 世界の経験からみたPPPの本質と教訓

1. PPPによる道路整備の**最大のメリット:総合的・一体的な管理者の存在**
 - ・従来型の建設・運営・維持の分割発注方式では、効率的、安全な道路管理は不可
2. **余裕のある民間財源**を生かして、**割高**ではあるが、**インフラの早期整備**の需要に応える
 - ・PPPでは、プロジェクトに各種のリスクがあるため、民間はそのリスクに見合ったリターン(コスト)を予め盛り込むことが必要
 - ・従来方式では、公共側が、リスクが発現してからでも対応可能
 - ・弁護士、会計士、銀行の手数料は高額
3. **民間ノウハウの活用には経営の効率化を促進する枠組みが必要**
 - ・民間は**適正利潤**を認めないと経営の効率化のインセンティブは働かない。
 - ・パフォーマンスの**監視体制**が確立されないと、耐震性、安全性等の確保が犠牲に

V. 道路公団民営化の特徴

1. 超ローリスク、ローリターンのPPP

金利リスク、交通量リスクのほとんどは公共側（機構）、高速道路会社は、リスク負担が少ないが、料金には利潤も認められない。

2. 公共側（機構）の資金調達による長期低利化

2017年度末有利子債務27.3兆円

平均資金コスト: 1.16%、平均調達年限21.7年

3. 総合的・一体的管理

機構及び6社体制により実現

4. 長期の情勢変化（社会経済・老朽化）に伴うリスクへの対応：償還計画を5年ごとに見直す仕組み

VI. 我が国へのインプリケーション(まとめ)

1. 道路の無料公開原則は持続不可能

- ・高齢化、償還後の維持管理費負担により、公共財源不足はより深刻に(当面の老朽化は償還年限の延長により対応済)

2. 公共側の役割は、戦略的な枠組策定とモニタリング →KPIの活用

3. 社会的に必要なネットワークの整備には 路線間の内部補助、公共補助の仕組みが必要

4. 効率化のためには、ノウハウを有する民間に、リスクに見合う利潤を認めること

5. 燃料税は持続不可能なため、長期的には対距離課金制への移行が必要

参考文献

- ADB(2017), MEETING ASIA'S INFRASTRUCTURE NEEDS
- European Comission(2004), Green Paper."Public-private partnerships andCommunity law on public contracts and concessions
- European Commission(2001), *White Paper.European Transport Policy for 2010:Time to Decide.*
- European Commission(2011), *White Paper"A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050"*, [COM (2011)112]
- FHWA(2009), *Public-Private Partnerships for Highway Infrastructure: Capitalizing on International Experience.*
- The National Surface Transportation Policy Revenue Study Commission (NSTPRSC2007), *Transportation for Tommorrow.*
- The National Surface Transportation Infrastructure Financing Commission(NSTIFC 2009), Final Report, *Paying Our Way- a New Framework for Transportation Finance.*
- Osbourne. G.,(2011), *Chancellor George Osborne set to 'reassess'PFI*, BBC News November 15, 2011.
- Public Works Financing (2016), *2016 Public Survey of Public Private Partnerships.*
- 川島 一彦、運上 茂樹、星隈 順一、幸左 賢二(2010)、『2010 年チリ地震による橋梁の被害調査報告』土木学会.
- 国土交通省(2003)『都市圏の交通渋滞対策—都市再生のための道路整備—』.
- 塩野七生(2001)、すべての道はローマに通ず—ローマ人の物語X— 2001年、新潮社.
- 勢山廣直(2012)、『幹線道路網の立国的意義と戦略課題へのチャレンジ』高速道路機構.
- 日本高速道路保有・債務返済機構(2010)『高速道路機構海外調査シリーズ連続講座「欧米のロードプライシング」』.
- 同(2010)『ロードプライシングによる渋滞緩和と交通整備財源の確保』.
- 同(2016)『高速道路機構の概要2016』.
- 西川了一、昆信明(2011)、「重量貨物車の道路利用課金に関するユーロビニエツ指令の動向と我が国への示唆」『運輸政策研究』Vol.14, No.1.
- 西川了一(2009)「米国陸上交通インフラ資金調達委員会報告書「私たちの道には自分で支払おう(Paying Our Way) —交通資金調達のための新たな枠組み—」,『運輸政策研究』Vol.12, No.3.
- 同(2012)「欧米諸国における高速道路料金制度の動向と日本への示唆」『運輸と経済』第72巻第4号.
- 同(2012)『欧米の高速道路政策』高速道路機構.
- 同(2018)『欧米の高速道路政策 新版』高速道路調査会