

社会デザインと実践の方法 ：社会基盤の例から

工学系研究科・社会基盤学専攻

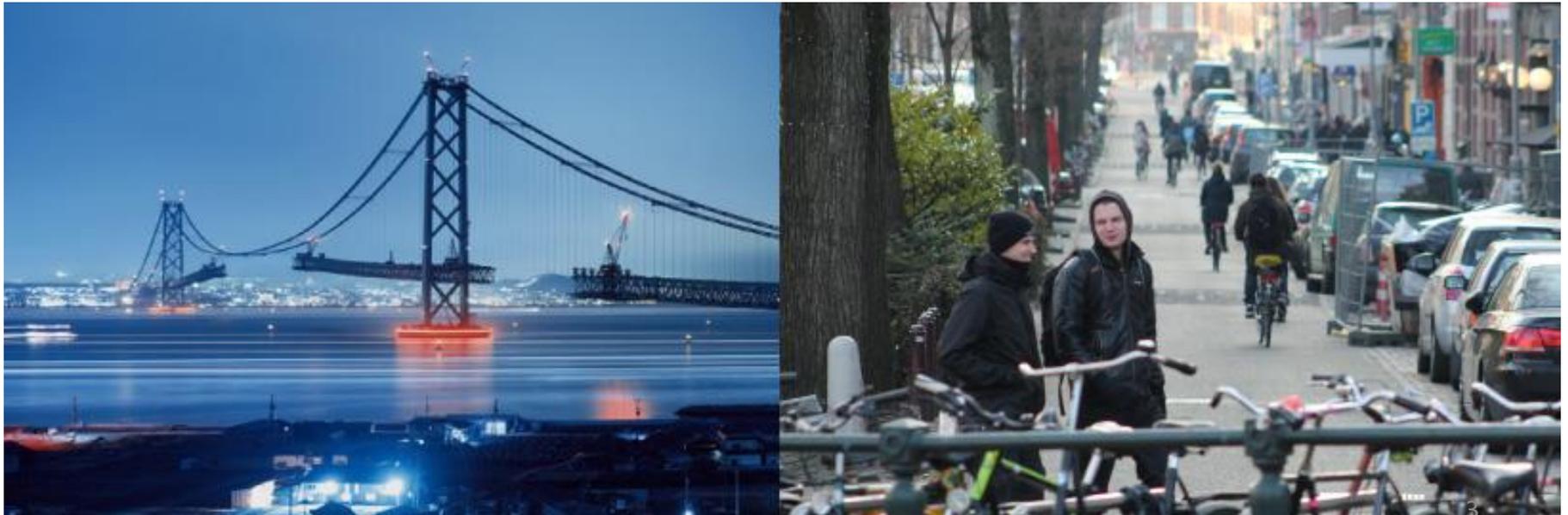
加藤浩徳

本日の話

- 社会基盤とその特性
- 社会基盤の社会デザインの事例
- 社会基盤における社会デザインの方法
 - ①そもそもデザインが可能なのか
 - ②要求仕様を設定する際に価値をどのように扱うのか
 - ③非線形的変化や自己組織性をどのように扱うのか
 - ④デザインにおけるシナリオやステークホルダーの役割は
 - ⑤倫理的側面をどのように扱うのか

社会基盤とはなにか

- 単純に言えば、「**生活の基盤**となるもの」
 - 「インフラストラクチャ」（下部構造，インフラ）
⇔ 対義語「**スーパーストラクチャ**」（上部構造）
 - 近年では，さらに広義に，「**社会的共通資本**」も「**社会基盤**」の一部と考えられている



インフラの特性と社会への影響

インフラの特性

- 物理的なスケールが大きい
- 寿命が長い（世代を超える）
- インパクトが広域にわたる
- 地理・文脈依存性が高く大量生産が困難



社会への影響

- 膨大な投入が必要な一方で、社会・環境に与える影響も大きく複雑でかつ長期
- 個人で整備が基本的に困難で、政府が意思決定に関与するケースが多い

社会基盤学のカバーする空間スケールは多様

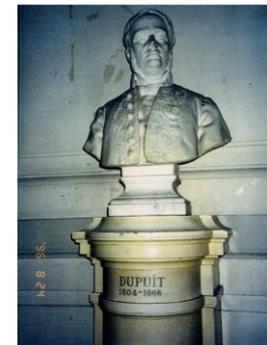


社会基盤の意思決定と社会との関係

社会基盤のデザインは、社会への影響を考慮するため、できる限り体系的な評価と意思決定プロセスを経て構築されてきた

例：費用便益分析

- 19世紀中期に、フランス国立土木学校（ENPC）の土木技術者であったJules Dupuitが提唱した手法
- 科学的な意思決定手法の一つとして、社会基盤整備において、世界的に広く活用



出典：上田孝行東大教授（故人）

ただし、

社会的合意を得るために多大な努力が必要

例：道路整備におけるパブリックインボルブメント

- 「東京外かく環状道路（東名高速～関越道区間）」では、国内で初めて 高速道路の構想段階からPI方式を活用し、広く人々の意見を聞きながら、検討が進められた。



出典：国土交通省東京外かく環状国道事務所ウェブページ

事例：東京圏の都市鉄道ネットワーク

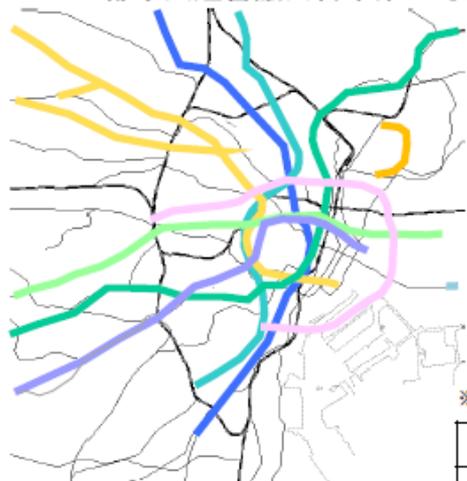
東京圏の都市鉄道ネットワークの整備は、政府による審議会の答申に沿う形で計画的に実施されてきた。

東京圏の都市鉄道に関する審議会答申

都市交通審議会答申第10号 (1968年)	目標年次	1975年
	主な課題	・東京圏の人口集中による都心の地下鉄の混雑緩和 ・都市の外延化（都心部の西側への拡大）や副都心の発展への対応
	主な新線	半蔵門線，大江戸線 等
都市交通審議会答申第15号 (1972年)	目標年次	1985年
	主な課題	・依然激しい通勤・通学混雑への対応 ・都市の外延化による通勤の長距離化への対応
	主な新線	副都心線，各ニュータウンの路線延伸 等
運輸政策審議会答申第7号 (1985年)	目標年次	2000年
	主な課題	・千葉・埼玉・茨城方面の人口増加への対応 ・国際化などに伴う空港へのアクセス利便性の向上
	主な新線	常磐新線，京葉線，東京モノレール延伸，京急空港線の延伸 等
運輸政策審議会答申第18号 (2000年)	目標年次	2015年
	主な課題	・高齢社会の進展等に対応した鉄道サービスの確保 ・国際都市にふさわしいサービスの質の向上
	主な新線	成田新高速鉄道線，東北縦貫線，りんかい線，神奈川東部方面線 ⁶ 等

過去の東京圏の都市鉄道の審議会答申

<都市交通審議会答申第10号[1968(昭和43)年]>



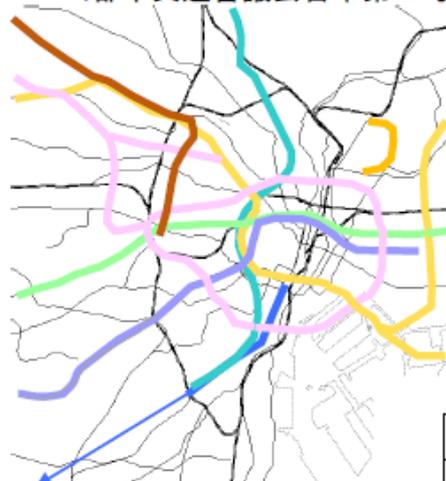
目標年次: 1975(昭和50)年

- (1) 主な課題
- ・東京圏の人口集中による都心の地下鉄の混雑緩和
 - ・都市の外延化(都心部の西側への拡大)や副都心の発展への対応
- (2) 主な新線の位置付け
- 地下鉄11号線(半蔵門線)、地下鉄12号線(大江戸線)等

※1968(昭和43)年時点の整備状況

東京圏鉄道総延長	約1,590km
うち相直路線総延長	128km

<都市交通審議会答申第15号[1972(昭和47)年]>



目標年次: 1985(昭和60)年

- (1) 主な課題
- ・依然厳しい通勤・通学混雑への対応
 - ・都市の外延化による通勤の長距離化への対応
- (2) 主な新線の位置付け
- 地下鉄13号線(副都心線)、各ニュータウンへの路線延伸等

※1972(昭和47)年時点の整備状況

東京圏鉄道総延長	約1,700km
うち相直路線総延長	155km

<運輸政策審議会答申第7号[1985(昭和60)年]>



目標年次: 2000(昭和75)年

- (1) 主な課題
- ・千葉、埼玉、茨城方面の人口増加への対応
 - ・国際化などに伴う空港へのアクセス利便性の向上
- (2) 主な新線の位置付け
- 常磐新線(TX)、京葉線、東京モノレール延伸、京急空港線の延伸等

※1985(昭和60)年時点の整備状況

東京圏鉄道総延長	約1,980km
うち相直路線総延長	422km

<運輸政策審議会答申第18号[2000(平成12)年]>



目標年次: 2015(平成27)年

- (1) 主な課題
- ・高齢社会の進展等に対応した鉄道サービス確保
 - ・国際都市に相応しいサービスの質の向上(混雑緩和、空港アクセス等)
- (2) 主な新線の位置付け
- 成田新高速鉄道線、東北縦貫線、りんかい線、神奈川東部方面線等

- A1路線(目標年次までに開業することが適当である路線)
- A2路線(目標年次までに整備着手することが適当である路線)
- 今後整備について検討すべき路線

※2000(平成12)年時点の整備状況

2013(平成25)年

東京圏鉄道総延長	約2,230km	⇒	約2,410km
うち相直路線総延長	691km		878km

※2015年までに開業することが適当とされた路線(A1路線)のうち、約8割が営業中

交通政策審議会答申第198号

約2年間にわたる合計21回の委員会を経て最終的に2016年4月に答申発表

2014年4月

国土交通大臣から交通政策審議会へ諮問（諮問第198号）

「東京圏における今後の都市鉄道のあり方について」 対象年：2030年

2014年6月－交通政策審議会

陸上交通分科会鉄道部会

東京圏における今後の都市鉄道のあり方に関する小委員会

2014年6月－ 第1回～20回委員会

2016年4月 パブリックコメント

2016年4月 第21回委員会

需要評価・分析・推計手法
WG

駅空間・防災WG

遅延対策WG

2016年4月

交通政策審議会が答申を発表

2016年の答申の概要

2016年の答申では、「東京圏の都市鉄道が目指すべき姿」として6つの方向性が提示され、それらを実現する上で意義のあるプロジェクトが提案された。

東京圏の都市鉄道が目指すべき姿

① 国際競争力の強化に資する都市鉄道

- 都心のみならず、東京圏に複数点在するビジネス・観光等の拠点と空港・新幹線駅とのアクセスを強化。
- 国際競争力強化の拠点となるまちづくりの進展とシンクロして駅や路線を整備。整備時期、費用負担等について、開発サイド等との連携を強化。

② 豊かな国民生活に資する都市鉄道

- 朝のピーク時間帯の混雑緩和に加え、夜間等の朝のピーク時間帯以外の混雑へも対応。
- 鉄道事業者間はもとより、他モードも含めた移動全体のシームレス化をより一層推進。

③ まちづくりと連携した持続可能な都市鉄道

- すべての人が安心・安全に都市鉄道を利用出来るようユニバーサルデザイン化を推進。
- 郊外部における「鉄道沿線まちづくり」に向けて関係者の連携を強化。

2016年の答申の概要（続き）

東京圏の都市鉄道が目指すべき姿（続き）

④ 駅空間の質的進化 ～次世代ステーションの創造～

- 駅の関係者が一堂に会して、課題の共有と調整を図る場（駅まち会議）を設置し、PDCAサイクルを実施しながら駅に係る課題を解決する「駅まちマネジメント」(駅マネ)を推進。
- 駅ナカ店舗の再配置やベンチの設置等による分かりやすくゆとりある駅空間を形成。
- 自由通路等の整備による駅周辺の回遊性の向上やまちの顔としてのデザイン性向上等により、まちとの一体性を創出。

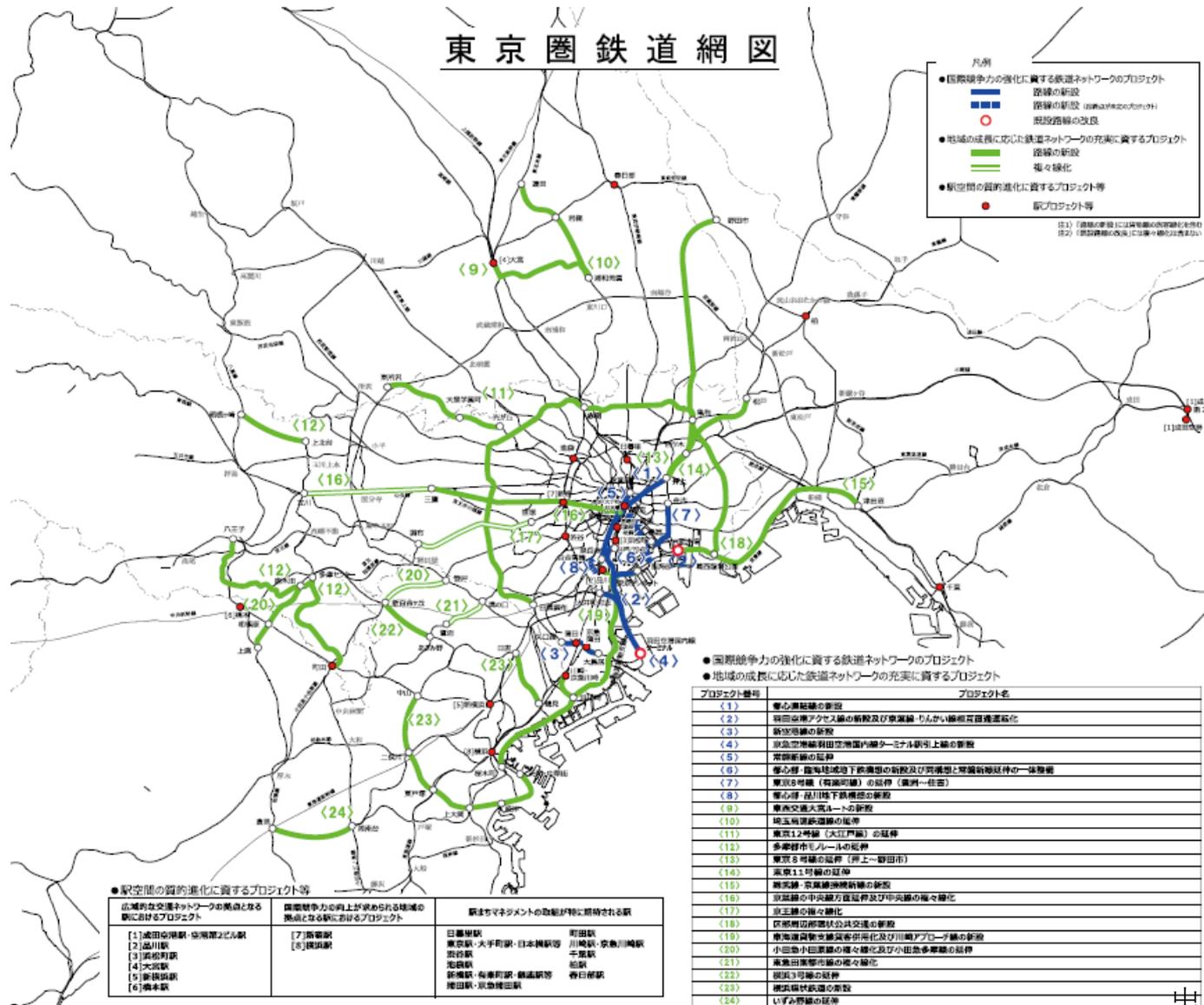
⑤ 信頼と安心の都市鉄道 ～安全運行を前提とした遅延対策の強化～

- 遅延の現状と改善の状況を「見える化」し、それを踏まえ遅延対策を強化。
- 鉄道利用者の行動判断に資するよう情報提供を拡充。

⑥ 災害対策の強力な推進と取組の「見える化」

- 事業者における災害対策の「見える化」の推進。
- ハード・ソフト両面の災害対策の強力な推進。

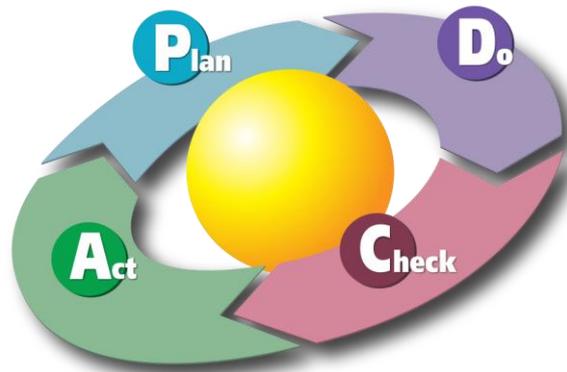
2016年の答申の提案プロジェクト



社会基盤の社会デザインの方法

Q：そもそもデザインが可能なのか

- 可能ではあるが，社会は複雑系システムで不安定なので，デザインはあくまでも短中期的なもので仮のゴール
- 社会経済動向や技術等に変化があれば適宜柔軟に変更
- デザイン（およびその変更）には社会的合意が必要であり，デザイナーは説明責任が求められる
- 説明責任を果たすためには，PDCAサイクルが不可欠



社会基盤の社会デザインの方法

Q：要求仕様を設定する際に価値をどのように扱うのか

- 社会的価値を明示的に議論することは稀
- しかし、審議会などの議論を通じて、対象となる社会基盤の文脈に応じた社会的価値を実質的に検討
- 個別事業を評価する際に、社会的価値が間接的に寄与
 - 例：先の審議会における個々の都市鉄道プロジェクトの評価にあたっては、「目指すべき姿」に対応した評価項目を設定

社会基盤の社会デザインの方法

Q：非線形的変化や自己組織性をどのように扱うのか

- 自然災害（巨大地震，台風，洪水など）等のリスクを事前に想定し，技術指針改変や予防投資など事前対応に最大限の努力
- ただし，新型コロナのような予期せぬリスクの場合には，事後的に社会デザインを変更するしかない
 - 例：先の都市鉄道の場合，過去（1960年代）には，想定以上に東京一極集中が進んだことを受けて，短期間に何度も計画更新

社会基盤の社会デザインの方法

Q：デザインにおけるシナリオやステークホルダーの役割は

- 将来の不確実性について，一定の合意のもと複数シナリオを想定し，デザインのロバスト性を確認
 - 例：先の都市鉄道の場合，社会経済条件に複数のシナリオを想定し，将来予測と事業評価を複数実施して比較
- 主要なステークホルダーとの情報共有，意思決定への関与等を通じた合意形成が不可欠
 - 例：先の都市鉄道の場合，国・地方自治体，鉄道事業者，消費者団体，利用者，学識経験者等が議論に参加。

社会基盤の社会デザインの方法

Q：倫理的側面をどのように扱うのか

- 明示的に倫理的側面が議論されることは稀
- 社会的合意形成プロセスを通じて、社会的倫理は検討されていると理解可能
- ただし、一定の少数集団の意見が十分に反映されないリスクは常に存在