

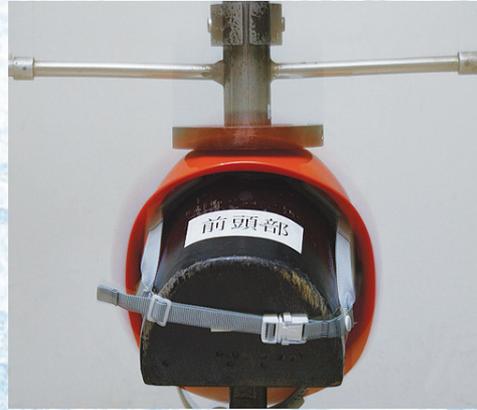
保護具の安全対策

衝撃吸収性能試験

5 kg の鉄半球や鉄平円板を高さ 1 m の地点から落下させて測定。
(厚生労働省 保護帽の規格)



⇩ 飛来落下物用試験



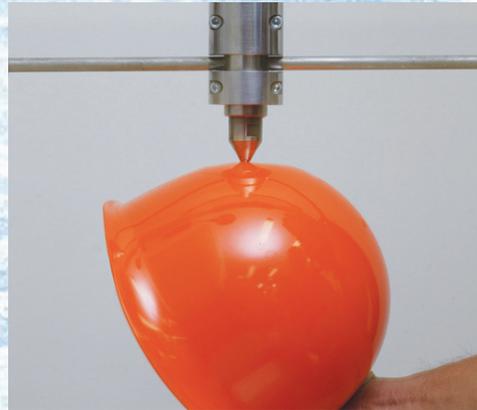
⇩ 墜落時保護用試験

耐貫通性能試験

円錐形ストライカを落下させ保護帽の変形具合を調べる。
(厚生労働省 保護帽の規格)



⇩ 飛来落下物用試験



⇩ 墜落時保護用試験

保護帽の屋外曝露試験



各種安全帯の比較



⇩ 従来型安全帯



⇩ フルハーネス型安全帯

社団法人日本建設機械化協会
創立 60 周年記念講演会

「土木技術継承の課題」

政策研究大学院大学 教授
運輸政策研究所 所長
森地 茂

内容

はじめに

1. 日本の経済発展と国土・社会資本政策
2. 国土と地域の課題
3. 地域発展モデル
4. 個別事例

おわりに

1

はじめに

- ・ 継承すべき土木技術とは？



2

継承すべき土木技術

- ・ 目指すべき国土・地域, 人々の望む将来像の実現
- ・ それを支える技術
 - 将来像への構想力
 - 現象理解・分析力
 - 計画と合意形成
 - 建設技術
 - 組織マネジメント力

それらを分解してどの技術継承に問題があるのか？

3

現場対応力に問題あり？

設計, 施工, 組織マネジメント...

基礎技術に不足あり？

土木工学の基礎技術とは？

構造力学, 水理学, 材料学, 土質力学, 計画学

新たな学問領域への展開？

情報学, 環境科学, バイオ科学...

人間学, 制度設計学...

土木分野の志望者不足？

大学志望者, 就職志望者？

4

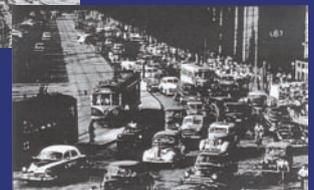
1. 日本の経済発展と国土・社会資本政策

(1) 戦後の国土・社会資本政策の主たる目的

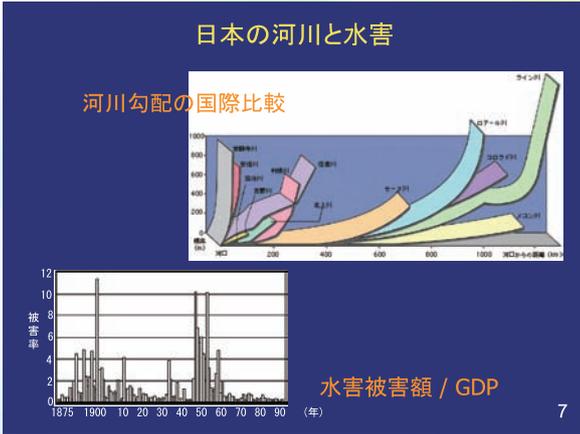
- ① 需要追随
 - 都市化と住宅・鉄道・上下水, モータリゼーションと道路等
- ② 災害対策
 - 台風, 豪雨, 地震, 火山等
- ③ 経済効率性向上
 - 高速交通体系, 工業団地, 水・エネルギー資源等
- ④ 環境対応
 - 水質, 大気, 土壌等
 - 生活環境, 自然環境, 地球環境
- ⑤ 地域格差是正
 - 人口, 雇用, 所得, 生活水準等

5

戦後の道路状況



6



戦後20年間のシナリオ模索時代

- GHQによる港湾整備禁止
- 臨海工業地帯構想
- 極東の北東端に世界の生産拠点

横浜港中心部

大阪港拠点整備

16mバース計画 (横浜南本牧)

8

(2) 社会資本整備：戦後から1980年代半ば

社会資本整備が地域構造を変革させた時代
 農業、漁業の市場の拡大
 工業立地、観光振興
 流通革命

官制BOT (Build - Operate - Transfer)
 公団等の財政投融資等による社会資本整備
 内部補助による平等性と財源確保

↑↓

日本型地域発展モデルの成功
 高度経済成長
 所得格差の小さい社会

9

(3) 社会資本論議：プラザ合意(1986年)以降

生産機能の海外移転
 国内地方部への投資減少
 地域経済の公共投資依存体質

欧・米・発展途上国の地域づくりシナリオの模索
 リスクが伴うシナリオ選択
 意見が分かれる中での1つのシナリオ追求

↑↓

地域づくりシナリオが単純に見えた日本

↓

90年代：新たな地域発展モデルの模索時代

10

国土計画の役割

① 国の方向性を分野横断的に議論
 ② 土地利用、社会資本の基本政策

↓

新全総までは②が中心
 三全総は①中心
 四全総は①②のバランス
 五全総は①中心

↓

①は抽象的と地方部からの批判
 ②は公共投資中心と首都圏での批判

11

社会資本整備の論点

- 社会資本の蓄積で積み残してきた課題
 - ・未整備事業と新規戦略事業の選択(リニアと新東名等)
 - ・質的向上(都市の風格等)
 - ・情勢変化への対応(国際競争力等)
- 問題対応型投資 → 国家・地域戦略型投資
 問題解決型投資
 安全な国民生活のための投資
- 日本特有のアセットマネジメントへ
 - ・急増する高齢社会資本
 - ・維持管理と改良改築のあり方
 - ・災害での破壊のリスク評価と現状復旧原則
 - ・大量の既存不適格施設
- 世代を越えた技術力の継承、自治体の技術力

12

2. 国土と地域の課題

(1) 国土形成計画の問題提起

- ① 人口減少が衰退を意味しない国土
- ② 東アジアにおける各地域の個性と競争力の発現
- ③ 新たな「公」を機軸とする地域力の結集
- ④ 多様な自立広域圏からなる状況対応力ある国土

13

(2) 地域間所得格差の原因と対策の変化

戦後～1975：高度経済成長と所得格差縮小に成功

- ・大都市と地方部の産業構造格差
 → 雇用拡大、農家の兼業化による所得向上
- ・インフラ、生活サービス水準格差
 → 機会格差の縮小

1975～80年代後半：所得格差縮小から拡大へ

- ・金融、情報などサービス産業、中枢管理機能の格差
 → 東京、地方中枢都市の成長
- 生活大国、内需拡大政策：サービス水準向上

1990年代～：将来展望に関する地域格差の問題

- ・経済のグローバル化、生産施設の海外移転
- ・高齢化、人口減少の地域格差

14

「国土の均衡ある発展」に関する誤解

国土形成計画は「国土の均衡ある発展」の放棄との誤解
 国土の均衡ある発展＝地方部での公共投資
 ＝地域格差解消 }との誤解

日本の成功体験：世界の奇跡
 高度経済成長と所得格差縮小の同時達成

手段としての

- ・ 社会資本整備による
 第2次、第3次産業の地方部への誘導
- ・ 農業関係公共投資による
 農水産業の効率性向上

15

大都市と地方部の格差解消の原則

大都市の先行成長

その消費・投資の地方部への波及：A
 大都市のストロー効果：B

A > B の時：地方部の成長と格差解消
 A < B の時：地方部の疲弊と格差拡大

追加的地域政策の必要性

公共投資、開発金融、税制優遇、補助制度、
 技術支援、自立的活動のインセンティブ、etc

* 地域活性化戦略としての社会資本整備の位置づけ

もう一つの環境変化：経済のグローバル化と東アジアの成長 16

経済のグローバル化による地域格差

経済のグローバル化、生産施設の海外流出

国家間所得格差の縮小
 国家内地域格差の拡大

地域格差の縮小策：
 アジアの繁栄を地域内に取り込むこと

各地域のアジアの中での個性
 国際競争力のための広域対応

17

(3) 東アジア交通市場をめぐる競争

- ・ 海運ネットワークの変化
 船会社・港湾運営会社の急変
- ・ 航空ネットワークの変化
 低価格航空会社の急成長
- ・ ロジスティック・システム
 世界の物流・流通業界の急変
 輸送業から物流・商流・金融支援業へ
 IT化、マルチモーダル化
 郵政民営化と3PLの世界企業化
 ゲートウエイ拠点、サプライチェーン拠点競争

18

(4) 圏域構造の改変

- ① 国際競争力：
 県単位ではなく、**広域地方圏**で
- ② 人口減少化での生活サービス維持・向上：
 市町村単位ではなく、**広域生活圏**で

広域地方圏の国際競争力強化、個性発揮の為の、
 広域生活圏形成の為の、
社会資本整備のあり方

19

新横浜駅（1964）

1966year

Flood Reservoir Area

2008year

Business District

Source: Blog@shinyokohama (Japanese HP site) 20



佐久平駅

・新幹線開業にあわせ土地区画整理事業を実施

土地区画整理施工前

工事施工中

22



(5) 社会資本整備重点計画の問題提起

- 暮らし
 - 安全
 - 環境
 - 活力
- 15の課題 + 社会資本の老朽化対応

広域地方計画と
社会資本整備重点計画の地方計画に
具体的プロジェクトをどこまで書けるかが課題

3. 地域発展モデル

(1) 新たな地域発展モデルの事例

地域づくりシナリオが単純に見えた時代の終焉

日本型地域発展モデルに代わるモデルの模索

事例

- ・ 東京、札幌、仙台、福岡等の都市再生
- ・ 成田空港周辺の高機能ロジステック、
海外企業の物流投資
- ・ 北関東自動車道と日立那珂湊港、
新名神・東海環状道路と沿道産業団地
- ・ ニセコ、沖縄等リゾートへの海外からの投資
- ・ 農水産品の輸出 etc

(2) 新たな地域発展モデルの要点

地域活性化に不足しているもの

- ① 居住人口、② 雇用 ③ 交流

かつての地域発展モデルに欠けていたもの

- ① 地域の個性の追求
- ② 直接投資：地域競争力と産業競争力との分離
- ③ 民間投資誘発型政策展開と公共投資
- ④ 「新たな公」：地域力結集(企業、人材)
- ⑤ インセンティブ型地域政策への対応

(3) 投資の生産性に関する地域の課題

- ① 公共投資の時間管理概念
 - ・ 最適投資時期
 - ・ プロジェクト実施期間短縮
 - ・ プロジェクト完成時期の明示
- ② 地域政策と公共投資の整合性
 - ・ 地域課題、将来展望と公共投資の関係
 - ・ 公共投資と民間投資の整合性
 - ・ 民間投資への支援策
- ③ 戦略型社会資本のリスク対応制度

新たな地域発展モデルの中心課題

4. 個別事例

(1) 新宿駅、渋谷駅プロジェクト

複合施設の再開発
利用しながらの大規模工事
10年以上の工事期間の短縮
工事ヤードの不足



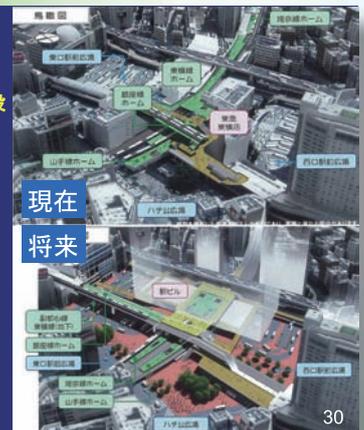
渋谷再開発

東急線：副都心直通化
銀座線、埼京線ホーム移設

駅前広場機能向上

渋谷川移設、強化

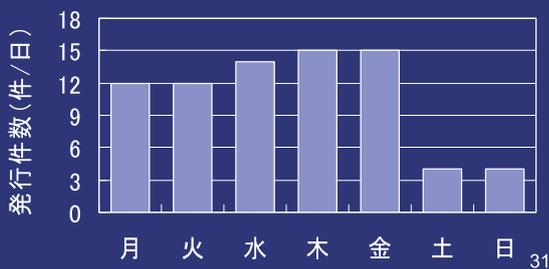
デパート改築
周辺再開発



(2) 通勤鉄道の定常的な遅延の発生

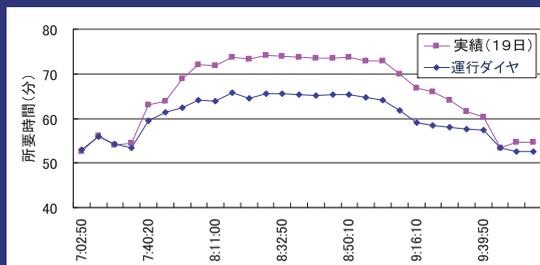
運輸政策研究所 仮屋崎圭司研究員資料

東京メトロ9路線の遅延発行履歴 (H20.8.27~H20.10.27)
〔5分以上の遅延に対して朝・昼・夜の3回/日発行〕



所要時間の増加

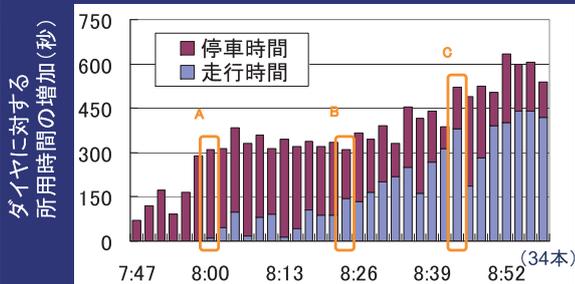
田園都市線 中央林間～渋谷間(普通)



ダイヤ上の各列車の渋谷駅到着時間

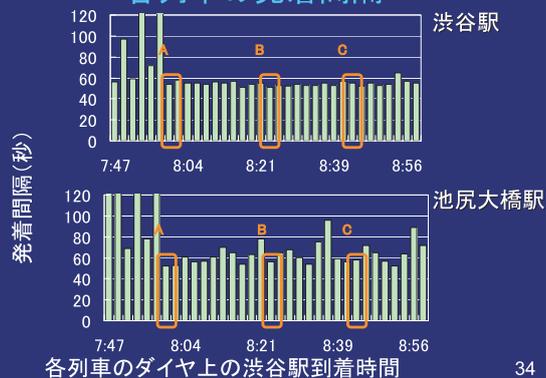
ダイヤに対する遅れの内訳

溝の口駅～半蔵門駅(1月19日)



各列車のダイヤ上の渋谷駅到着時間

各列車の発着間隔



列車間隔と駅の到着時間

先行列車との間隔が小さい場合

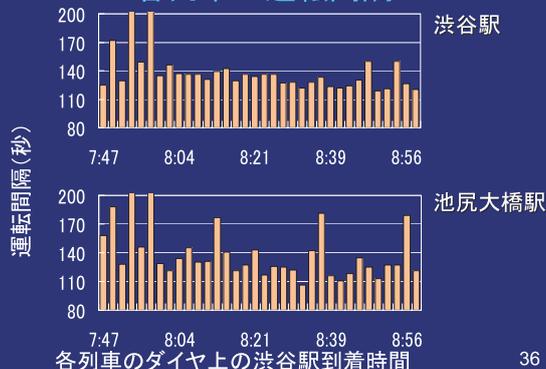


先行列車との間隔が大きい場合



ダンゴ運転の発生が列車間隔に依らない領域がある

各列車の運転間隔



【田園都市線～半蔵門線】 渋谷駅(9/4) 7:38~9:38



都市鉄道は概成

VS

日本の鉄道神話は崩れた

相互直通運転, 高頻度運行, 高密度ネットワーク



慢性的遅れ, 遅れの広域波及, 回復の長時間化

対策技術の低価格化, 工期短縮

- 運行管理技術の見直し
- 駅の追い越し施設
- 地下鉄の急行運転化

(3) 既存不適格インフラと災害復旧制度

- * 大量の耐震既存不適格インフラの存在
市町村道橋梁, 鉄道ターミナル, 消防署 etc
- * 局地的大雨と下水道容量
都市型水害, 都市河川の悪臭 etc
- * 災害復旧制度の不整合
現状復旧原則, 高千穂鉄道の廃業 etc

災害復旧負担補助制度～国負担補助の有無と負担補助率

	通常の災害復旧負担補助 (災害負担法, その他)	激甚 災害 (高上げ)	阪神 特例
港湾(自治体管理)	○; 2/3~全額 (災害負担法)	○	○
港湾(埠頭公社・会社等)	×	×	○
空港(国・自治体管理)	○; 8/10 (空港法)	×	×
空港運営事業者 (成田等)	×; (出資, 無利子貸付による支援 は可能)	×	×
空港ビル会社	×	×	×
鉄道	○; 1/4 (鉄道軌道整備法)	×	○
道路・河川 (国・自治体管理)	○; 2/3~全額 (災害負担法)	○	×
高速道路会社	×; (機構経由で支援ありうる)	×	×

	通常の災害復旧負担補助(災 害負担法, その他)	激甚 災害 (高上げ)	阪神 特例
下水道	○; 2/3~全額 (災害負担法)	○	×
上水道	○; 国庫補助率は要綱(水道法)	×	○
農地	○; 5/10~ (農林水産施設補助法)	○	×
公立学校	○; 2/3(公立学校災害負担法)	○	×
私立学校	×	○	×
医療機関 (公立等)	○; 予算補助(要綱)	×	○
電気, ガス, 通信	×	×	×

(4) プロジェクト発掘不足と技術開発

- * 予算削減とプロジェクトづくりの関係
- * 技術開発とプロジェクトづくりの関係
- * 地域の課題と個別インフラの関係
- * 社会基盤関係技術開発の特殊性
社会的技術: 対象領域の広範性 ex センサー技術
社会的受容性 ex PI技術
関連要素技術の多様性 ex 応用技術

おわりに

地域のおかれた状況

- 1) 地域の国際競争
- 2) 二つの高齢化
 - ・ 人口の高齢化
 - ・ インフラの高齢化

土木技術への期待

- 1) 社会のニーズと技術
- 2) 土木技術の再構成
- 3) 伝承すべき技術特定
- 4) 産官学の連携強化

土木界に求められる新たな時代への対応力