

# 交通計画・交通工学研究 ～これまでの20年とこれからの20年～

名古屋大学  
森川高行

# 土木学会100周年記念出版「日本土木史」(1991～2010年) 交通計画・交通工学部会

部会長: 森川(名大)    幹事: 宇野(京大)

- ▶ 交通ネットワーク分析の展開: 倉内(岐大)
- ▶ 交通行動分析の展開: 福田(東工大)
- ▶ 大規模災害と交通計画: 倉内(岐大)
- ▶ 高齢社会と交通計画: 松村(阪大)
- ▶ ICTの進展と交通研究: 宇野(京大)
- ▶ 道路交通の現象分析とシステムのデザイン: 宇野(京大)
- ▶ 物流・ロジスティクス: 山田(京大)
- ▶ 幹線旅客交通: 塚井(広大)

# 交通ネットワーク分析 ～背景～

- ▶ ITSの進展
  - 交通情報提供
    - ・ 確定的均衡分析の仮定は成り立たないことを前提
- ▶ 交通観測技術の向上
  - プローブ、ETC、自動改札
- ▶ 計算機の処理能力向上
  - 大規模ネットワーク
- ▶ 「交通ネットワークの均衡分析」(1998年)

# 交通ネットワーク分析 ～展開～

- ▶ 利用者行動の精緻化（確定的利用者均衡からの離陸）
  - 確率的利用者均衡
  - プロスペクト理論、ファジィ、リスク対応
- ▶ マルチクラス配分
  - 車種別、情報提供の有無、など
- ▶ 統合型モデル
  - 手段選択、目的地選択、トリップ発生

# 交通ネットワーク分析 ～展開～

- ▶ 公共交通ネットワークでの乗客流配分
- ▶ OD交通量推定
- ▶ 動学化
  - 時間帯別均衡配分、動的利用者均衡配分
- ▶ ネットワーク信頼性解析
  - 連結信頼性、所要時間信頼性
- ▶ 交通制御、交通政策への適用
  - ランプ流入制御、流入課金

# 交通行動分析 ～背景～

- ▶ 需要予測に対する世間の信頼性低下
  - 交通需要予測が過大ではないかという批判(2008年道路国会)
- ▶ 交通観測技術の向上
  - プローブ、GPS携帯
- ▶ 計算機の処理能力向上
  - 非クローズドモデルの推定
- ▶ 「非集計行動モデルの理論と実際」(1995年)

# 交通行動分析 ～展開～

- ▶ 意思決定プロセスの構造化
  - RP／SP、心理学的変数の導入
- ▶ 誤差構造仮定の緩和
  - プロビット、ミクストロジット
    - ・ シミュレーションによる積分計算
- ▶ 離散・連続モデル
- ▶ 社会的相互作用、限定合理性
  - 個人間の非独立性
  - 非・効用最大化

# 交通行動分析 ～展開～

- ▶ 調査のIT化
  - インターネット調査、GPS携帯
- ▶ アクティビティ調査・分析
  - 生活行動シミュレータ
- ▶ パネル調査・分析
  - 中長期的意思決定、消耗バイアス
- ▶ 実務的適用
  - 鉄道需要予測（構造化プロビット）
  - 観光需要・観光地魅力度
  - 時間価値評価
  - 需要予測失敗の原因解明



# 大規模災害と交通計画 ～背景～

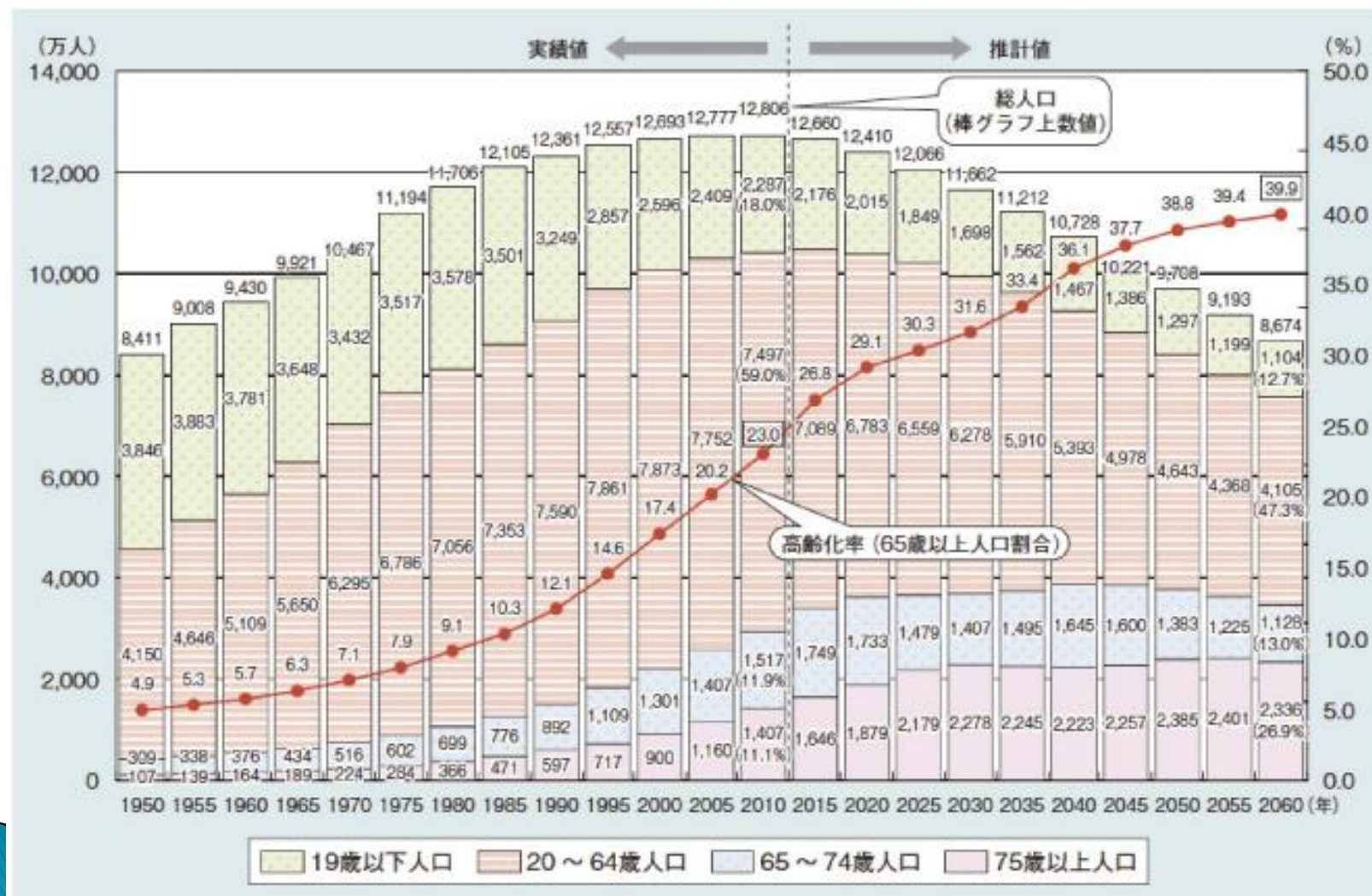
- ▶ 1991 雲仙普賢岳火砕流(死者43人)
- ▶ 1991 台風19号(リンゴ台風)(死者62人)
- ▶ 1993 北海道南西沖地震(死者230人)
- ▶ 1993 鹿児島豪雨(死者79人)
- ▶ 1995 阪神・淡路大震災(死者6,437人)
- ▶ 2004 台風23号(死者99人)
- ▶ 2004 新潟県中越地震(死者68人)
- ▶ 2006 豪雪(死者252人)
- ▶ 2008 岩手・宮城内陸地震(死者25人)

そして、2011年東日本大震災へ

# 大規模災害と交通計画 ～取組～

- ▶ 道路リンク寸断時の連結信頼性評価
- ▶ 災害後の交通需要の推移
- ▶ 一次・二次避難行動・避難場所選択
- ▶ 豪雨時の経路選択
- ▶ 避難シミュレーション、避難教育
- ▶ 帰宅困難者対策

# 高齢社会と交通計画 ～背景～



（総務省HPより）

# 高齢社会と交通計画 ～取組～

- ▶ 1991 土木計画学特別セッション
- ▶ 1995 土木学会論文集特集号
- ▶ 高齢者・障害者の交通実態・交通需要
- ▶ 歩行環境
  - バリアフリー法(2000)、バリアフリー新法(2006)
- ▶ 公共交通、STS
- ▶ 高齢ドライバー問題

# ICTの進展と交通研究 ～背景～

- ▶ 1995 横浜でITS世界会議
- ▶ 1996 ITS推進に関する全体構想(5省庁)
- ▶ 1996 VICSサービス開始
- ▶ 1999 BlackBerry発売、iモードサービス開始
- ▶ 2001 ETCサービス開始
- ▶ 2004 名古屋でITS世界会議
- ▶ 2006 IT新改革戦略
  - 世界一安全な道路交通社会
- ▶ 2007 iPhone発売

# 道路交通の現象分析

- ▶ 交通流分析
  - 渋滞発生メカニズム、追従挙動分析
  - サグ、合流部、信号交差点などでの交通流分析
- ▶ 駐車行動分析
- ▶ 交通事故分析と安全対策
  - 統計分析、事故危険性評価、運転行動分析
- ▶ 交通サービス水準評価

# 物流・ロジスティクス

- ▶ 国際物流
  - 国際コンテナ流動の予測
- ▶ 地域間物流
  - 産業連関に基づく地域間物流推計
  - 機関分担、サプライチェーンネットワーク
- ▶ 都市内物流
  - 貨物交通量推計、大型車の経路選択などの基礎的研究
  - 共同輸送、物流拠点整備、都市内荷捌きなどの政策評価分析



# 幹線旅客交通

## ▶ 国内幹線交通

- モード間競争
- 観光交通需要
- 幹線ネットワークの整備評価
  - ・ 高速鉄道、航空、高速道路など

## ▶ 航空政策

- オープンスカイ、LCC、空港機能分担など
- 機関分担、サプライチェーンネットワーク



# 交通計画・交通工学研究

## ～ これからの20年のニーズ(1) ～

### ▶ 車の技術革新

- 次世代自動車・パーソナルモビリティ
- 自動運転

### ▶ ICTの進展

- 携帯端末・ウェアラブルの利活用
- ビッグデータ利用

### ▶ 社会の変化

- 超高齢社会のモビリティ
- ダイバーシティ時代の交通計画
- 保有から利用へ ～ 共同利用システムの進展

# 交通計画・交通工学研究

## ～ これからの20年のニーズ(2) ～

- ▶ 都市・地域計画との一体化
  - TOD・コンパクトシティ
  - 公共交通問題
  - 自動車利用抑制
  - 都市内物流
- ▶ 道路交通マネジメント
  - インフラ維持と交通マネジメントのための道路利用料金制度
  - 「つながる車」時代の高度な交通流マネジメント
- ▶ 防災・減災と交通計画
  - 避難・帰宅交通
  - 早期復興を見越した交通計画