

# 「市民参画型道路計画体系の提案と道路網計画における対話技術の開発」

研究代表者: 屋井 鉄雄 (東京工業大学大学院 総合理工学研究科 教授)

## 研究の目的

### テーマ1: 論理的・手続き的整合性を高めた計画体系

・今後予想される行政訴訟等の制度変化に留意しつつ、総合的な地域交通計画や道路網計画を含む新たな計画体系を、具体的に提案する。

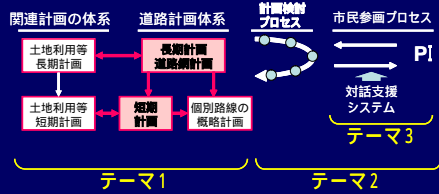
### テーマ2: 地域交通計画・道路網計画における新たな市民参画の方法論

・広域で長期に渡る計画の説明力を高め、社会的理解を得るために、市民参画の方法論を開発する。

### テーマ3: 自然言語処理技術と交渉理論を応用した対話支援システム

・広域・長期計画での市民参画の現場において、効果的に意見を収集・分析するために、自然言語処理と交渉理論に基づく対話支援技術を開発する。

## 各テーマの関係



## H18年度の位置づけ

	テーマ1	テーマ2	テーマ3
H17年度	論理的・手続き的整合性を高めた計画体系 現状問題整理、欧米の計画体系レビュー、新採択ルートの要件抽出等	地域交通計画・道路網計画における市民参画の方法論 欧米の市民参画プロセス及び手法の整理	自然言語処理技術と交渉理論を応用した対話支援システム 開発環境、開発用データの整備
H18年度	新たな計画体系と長期計画の要件 新たな計画体系の仮設計	市民参画型計画プロセスの理論的枠組み構造化	対話支援システムのプロトタイプ構築
H19年度	新たな計画体系の詳細設計、フェージビリティチェック	長期計画のプロセス提案、対話支援システムの活用方策	現場でシステムを利用可能にするためのバージョンアップ

## 研究テーマ1「論理的・手続き的整合性を高めた計画体系」

### 理想的な計画体系が共有を目指す4つの概念

- 長期時間概念: 将来世代や将来地域社会の課題を共有する概念  
長期計画, 戦略計画
- 広域空間概念: 他地区の人々や広域社会の課題を共有する概念  
地域計画, ネットワーク計画
- 地域経済概念: 投資の効果や費用に関わる課題を共有する概念  
投資・財源計画, 戦略計画 (パフォーマンス計画)
- 対話機会概念: コミュニケーション機会を共有する概念  
計画手続き, 市民参画

理想的には「長期・地域・NW・投資」が計画内容として望ましい！！

### 今後、国民に説明を果たすべき重要な「長期の概念」は、「実在の長期」

「実在の長期」とは、整備後のサービス提供・改善によって長く続く長期概念

### 最近の法定計画の新設状況 かなりある！

- ・地域公共交通総合連携計画
- ・中心市街地活性化基本計画
- ・広域の地域活性化基盤整備計画
- ・速達性向上計画

### 現状の道路計画 充分とはいえない！

- ・広域道路整備基本計画 (H5策定 地域高規格を含む新設計画)
- ・道路整備計画 (道路法76条, 策定されていない)
- ・道路整備中期計画 (H19中に策定, H20に法律改正)
- ・地域のニーズに即した柔軟な道路管理制度 (H19, 都市再生特別措置法の一部を改正する法律案)

### 長期計画を法制化する2つの意義

#### 道路財源の安定的な確保

(道路の必要性を集約する法的仕組み)

#### 個別計画確定時の紛争・訴訟の回避

(個別計画の正当性を確保する仕組み)

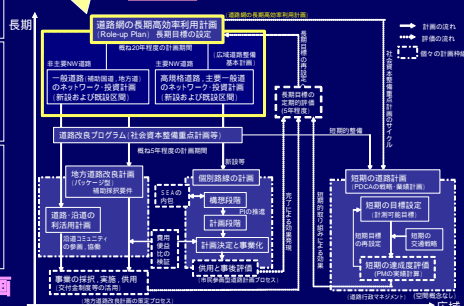
まずは、一般道路(国道, 地方道)を対象にした計画体系(現道の改良・維持と道路新設)の再構築が必要

### 提案1 新たな長期計画

#### 「道路網の長期高効率利用計画(Role-up Plan)」 Road long-term effective utilization and preservation Plan

- 1) 既存路線の改良・維持事業も含め、優先順位を明示
- 2) 短期的な計画更新を義務づける
- 3) 短期計画との関係、土地利用・環境計画等との関係が明確

### 提案2 新たな計画体系



研究成果の一部は、既に活用されている。

## 研究テーマ2「地域交通計画・道路網計画における市民参画の方法論」

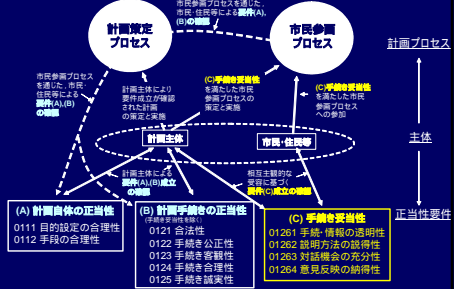
計画決定根拠の正当性が、計画検討の上流側に遡って厳格に問われている

- 上流段階における計画プロセスの正当性確保が喫緊の課題
- 提案1: 計画確定行為の正当性要件及び確認手順を提案

上位計画段階においても市民参画の必要性が高いが、方法論についてはまだ未熟

- 上位計画段階における市民参画の方法論の整備が課題
- 提案2: 広域・長期計画の計画策定プロセス要件及び市民参画の方法論を提案

### 提案1 行政と市民・住民等による計画確定行為における諸要件の確認手順



### 提案2 広域・長期計画における計画策定プロセスの要件と有用な市民参画の方法論

広域・長期計画の特徴	市民の意識	計画策定プロセスの要件
対象範囲が広い	関わりが薄い場所が多く、関心が持たない	市民の主体性を高めること
利害関係が明確になりにくい	参加のモチベーションが低い	参加意欲を高める工夫をすること
ステークホルダーが多数	意見を述べても対応してもらえない	大量の意見の整理、対応が必要
具体性・熟度が低い	具体的にイメージしにくく、関心を持たない	イメージの共有化を図ること
計画要素が多く、相互作用がある	計画要素間の相互作用やトレードオフの認識が低い	計画要素間に相互作用やトレードオフを示すこと
不確実性が大きい	唯一の将来予測が信頼できない	将来のあらゆる不確実性に対応できること

→ 協働 (Collaborative) で計画検討  
ex. ワークショップ

→ 各種メディアを活用した意見の受け取り、分類、深堀り  
ex. 先行 インターネット  
対話支援システム (テーマ3)

→ 視覚化 (Visualization)  
ex. GIS, CG

→ 予測ではなく、起こりうる様々なシナリオを示す  
ex. シナリオ・プランニング

(写真、サラメントの長期計画検討の例)

## 研究テーマ3「自然言語処理技術と交渉理論を応用した対話支援システム」

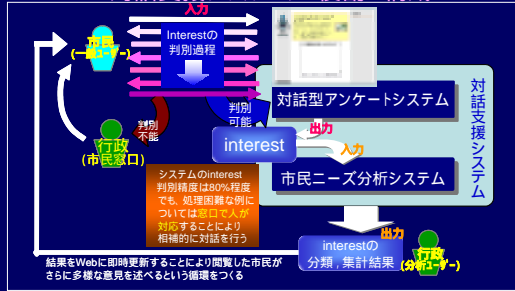
### 対話支援システムの位置づけ



### 対話支援システムのメカニズム

**市民と行政との対話の支援 エージェント(システム)**  
 必要な対話をシステムがすべて行うのではなく、得意な役割だけを分担する  
 webブラウザを介した多数の市民との対話  
 同時に100人のwebアクセスが可能  
 = 一度に100人の市民ユーザーと個別に対話ができる  
 シンプルかつ効果的な対話 (再構築発話)  
 - ユーザーの発話への問い返しを繰り返すことで、市民の意図を絞り込み、的確に把握する  
 - 計画に反映可能な関心 (interest) を引き出すことができる  
 言語処理技術による「意図」の判別  
**機械学習手法 (Support Vector Machine: SVM)**による頑健な処理  
 - 語句や表現の類義性を、教師データから知識や規則として自動的に獲得  
 意味を判別 キーワードマッチング  
 例) 「渋滞している」「道路混雑」「道が混んでいる」をすべて「渋滞」に対する意見と判断  
 - 表し方が多様な意思や感情の表現などの統一的な処理が可能  
 書き手の「意図」を判別

### 対話支援システムの役割と構成



### 対話支援システムのデモ画面と応答の意義

The screenshots demonstrate the dialogue support system's interface and the significance of its responses:

- 初期入力 (入力) と異なる interest が得られた (Initial input (input) and different interest was obtained):** Shows the system identifying a different interest than the initial input.
- 明確、的確による (明確) の確認 (明瞭、的確による) の確認 (明瞭、的確による) の確認:** Shows the system confirming the user's interest with clarity and accuracy.
- ユーザーの発話の意図を判別 (判別) (User's utterance intention is identified (identification)):** Shows the system identifying the user's intention from their utterance.
- 関連した発話 (発話) を含む (関連) した発話 (発話) を含む (関連) した発話 (発話) を含む:** Shows the system including related utterances in its response.
- システムが判別精度が100%ではない (システム) が判別精度が100%ではない (システム) が判別精度が100%ではない:** Shows the system's limitation in achieving 100% identification accuracy.
- そのため (ため) に対話 (対話) の取り込み (ため) に対話 (対話) の取り込み (ため) に対話 (対話) の取り込み:** Shows the system's need to incorporate dialogue due to its limitations.