

# 土木と環境の計画理論

Planning Theory of Civil & Environmental  
Engineering

2019

第1章 計画理論の基礎(1)

土木・環境工学系 200番台 3Q

教授 屋井鉄雄

# 土木と環境の計画理論

- 第1章 計画理論の基礎
- 第2章 土木と環境の計画
- 第3章 計画と政策の体系
- 第4章 計画の哲学
- 第5章 3つの並行する計画プロセス
- 第6章 技術検証プロセス
- 第7章 公衆参画プロセス

# 第1章 計画理論の基礎

## 1. 1 土木と環境の計画の範囲

### 1. 1. 1 未来社会とテクノロジー

### 1. 1. 2 土木工学と未来のビジョン

### 1. 1. 3 計画の役割の変化と将来

## 1. 2 計画理論の基礎

### 1. 2. 1 計画の種別と計画体系の考え方

### 1. 2. 2 計画の要素

### 1. 2. 3 目的-手段と計画の手続きとの関係

土木と環境の計画理論

# 1. 1 土木と環境の計画の範囲

土木と環境の計画理論

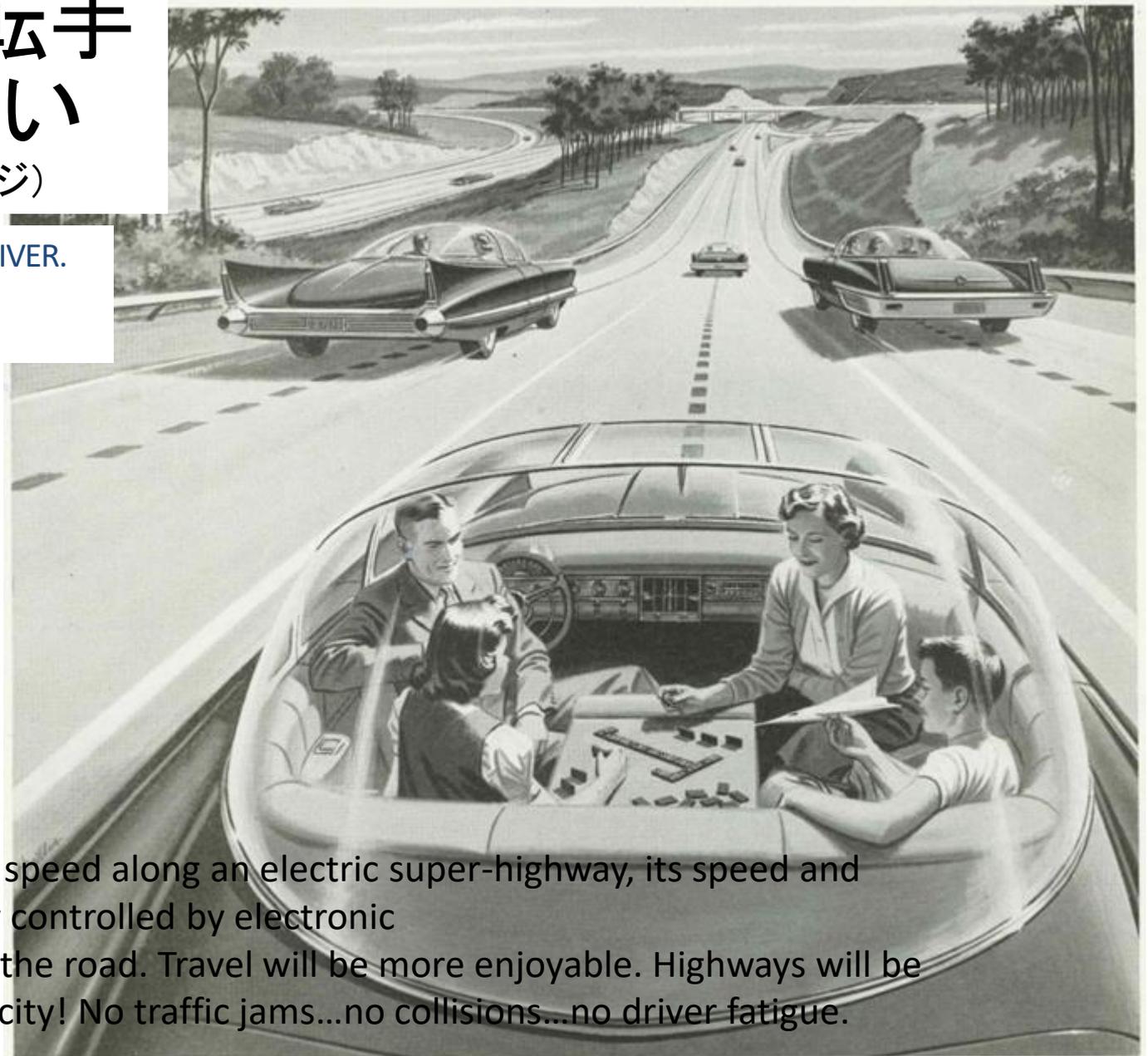
# 1. 1. 1 未来社会とテクノロジー

# 電気が運転手 かもしれない

(1950年代の未来イメージ)

ELECTRICITY MAY BE THE DRIVER.

(IMAGED IN 1950S)



One day your car may speed along an electric super-highway, its speed and steering automatically controlled by electronic devices embedded in the road. Travel will be more enjoyable. Highways will be made safe – by electricity! No traffic jams...no collisions...no driver fatigue.

**ELECTRICITY MAY BE THE DRIVER.** One day your car may speed along an electric super-highway, its speed and steering automatically controlled by electronic devices embedded in the road. Travel will be more enjoyable. Highways will be made safe – by electricity! No traffic jams . . . no collisions . . . no driver fatigue.

Photo credit: Advertising Archive/Courtesy Everett Collection (30515311)

# 現代の高速道路の建設



東京外環（関越～東名）  
本線トンネル工事

# アジアの典型的なLAMAT

( 地域固有のモビリティとして残りつつ、新たなサービスへと展開 )



# プノンペンの**LAMAT+**配車アプリ ( 地域固有のモビリティ )



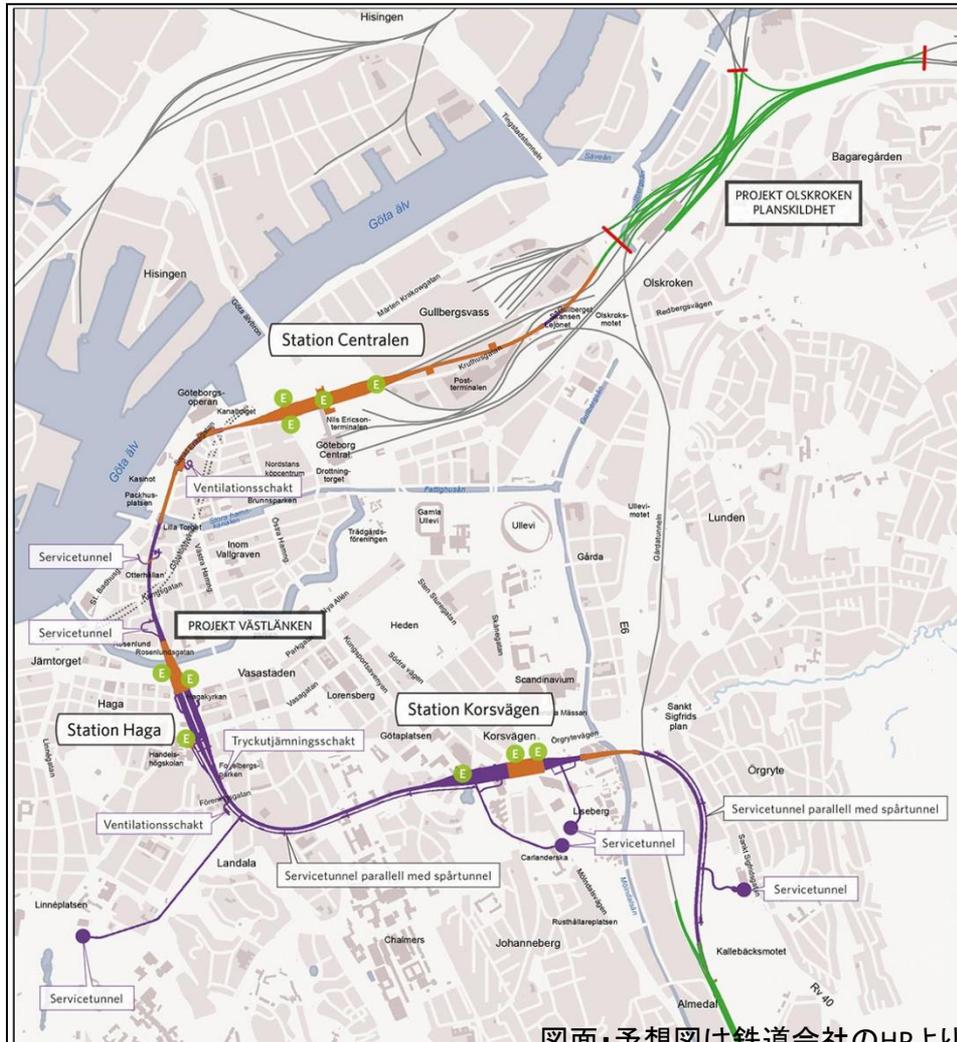
# ヨーテボリ(スウェーデン)の ウエストリンクプロジェクト

○1950年代からの構想. 2007年頃に計画決定, 2018年以降詳細設計

○従来のターミナル型の鉄道中央駅を通過型に改変して容量増加と時間短縮

○道路混雑軽減のために, 鉄道サービスを向上(新駅設置)して, 自動車からの転換促進

○23万人が徒歩や自転車のアクセス圏に入るとのこと(都市圏90万人程度)



図面・予想図は鉄道会社のHPより

# ヘルシンキ都市圏の公共交通計画

ヘルシンキ: Transport System Plan 2015 (2002年頃の計画から大きく進展)



2002年時点長期交通計画



ヘルシンキートゥルクHSRスタディ: 150kmなどもある!

# 筑波山に向かう自転車

観光の魅力発信に大いに期待！ ソフトの工夫も必要！



# 最近のアトランタ 歩行者・自転車の重視



鉄道廃線敷、その名はAtlanta Beltline(アトランタ)



# マイアミインターモーダルセンター(MIC)の計画(1990年代)と建設(2010年代)

- マイアミ国際空港(MIA)からのピープルムーバー(ゴムタイヤ式の交通システム),
- 駐車場(RCC)(1万台),
- マイアミ中央駅開設(メトロレール, トリ・レール, アムトラック),
- 都市間バス(グレイハウンド等)の駅
- 旅客船ターミナルとのシームレス化も当初の計画にあった



MIAMI INTERMODAL CENTER CONSTRUCTION PHOTO

AUGUST-SEPTEMBER 2013  
Train Platform, Tracks & Canopy  
(Looking Southwest)



図面・写真ともMICのHP等より

# 三陸鉄道と旧山田線

- 三陸鉄道(旧JR山田線区間:釜石-宮古)55.4km  
2011.3.11に被災後, 2109.3.23に新たに開通  
北リアス線:71km, 南リアス線36.6km, 全線:163km)



Home / 知る / 三陸地域情報

<三陸防災復興プロジェクト2019事業>

三陸鉄道各線全線列車の運行が決定! 予約受付中!!

更新日 2019年05月08日

<三陸防災復興プロジェクト2019事業>

三陸鉄道のWebより



# 沿線人口の減少も顕著

鉄道は採算がすべてではないこと皆分かっている  
地域や地の支援する気持ちが重要，利用も必要

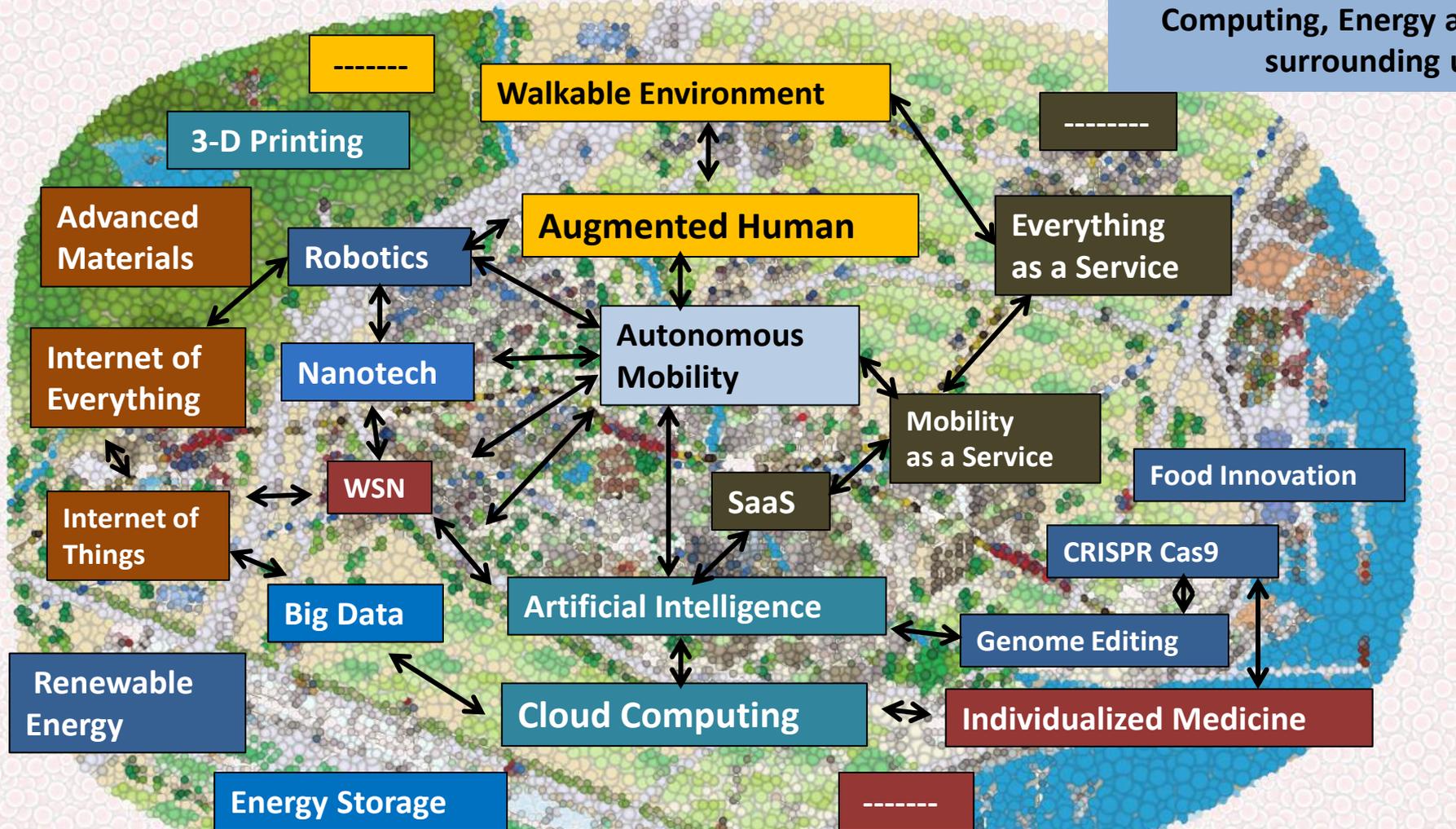


鵜住居駅，遠方にラグビー場がみえる

# innovative technology surrounding “mobility”

# 5 disruptive

technologies: Genome, Robotics, Material, Computing, Energy are surrounding us.



土木と環境の計画理論

## 1. 1. 2 土木工学と未来のビジョ ン

# 約40年前(1980)に登場したものなど

ゲームウォッチ ⇒ スマホゲーム  
ウォシュレット ⇒ 普及拡大  
ウォークマン・ブーム  
⇒ その延長に今のスマホ視聴

HIS ⇒ LCC、旅行商品拡大  
吉野家(会社更生)  
⇒ 今もファーストフード健在  
ホテルセンチュリーハイアット  
⇒ 外資系ホテル、高層ビル

・・・40年でリアルはそんなに変わっていない！  
(未来は既にそこにある)



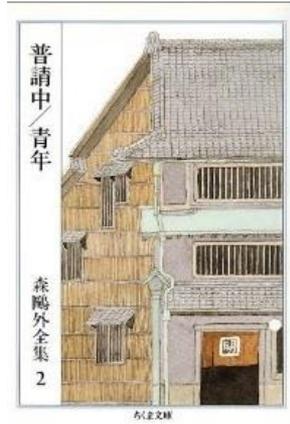
Wikipediaより

# 森鷗外の短編小説「普請中(1910)」

三島由紀夫の論評(1956)

この短編の「日本は普請中だ」という主題ほど、古びないものはあるまい。今日この頃も、都心でビルの新築工事のために、さなきだに(注:ただでさえ)せまい道路がせばめられているのを見るたびに、私はこの短編が今日なお生きていると思う。

⇒(建国のさなかの官僚の責任感に言及)半世紀後の現在も「未だに東京は普請中」、今後も「普請中?改築中?」



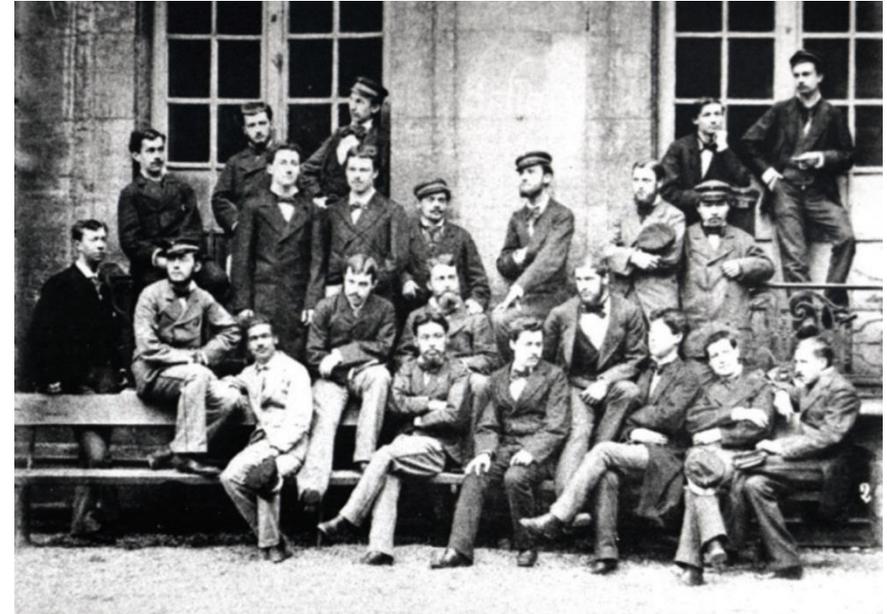
(UR都市機構の資料より)

# 普請中執筆の4年後、土木学会設立 (1914)

古市公威(ふるいちこうい)

(1854.9江戸生) 初代土木学会会長

フランス・エコールサントラルおよびパリ大学卒業，帝国大学工科大学初代学長，内務省土木局長(30代)，河川，港湾，鉄道等の近代土木技術を牽引。土木法規を整備(河川法，砂防法，鉄道国有法等)



前列左から2人目 エコール・サントラル時代(土木学会HPより)

フランス留学中に「一日休むと日本が一日遅れる」と言った(司馬遼太郎が紹介)

⇒作家:三島由紀夫の本名は古市の名を取り、平岡公威(きみたけ)

# 土木学会が100周年にあたり宣言(2014)

(100年に一度なので、改めて君たちに伝えておこう)



## 今後目指すべき社会と土木 ビジョン3.2(宣言4)

土木は地球の有限性を鮮明に意識し、  
人類の重大な岐路における重い責務を自覚し、  
あらゆる境界をひらき、社会と土木の関係を見直すことで、  
持続可能な社会の礎を構築することが目指すべき究極の目標と定め、  
無数にある課題の一つ一つに具体的に取り組み、  
持続可能な社会の実現に向けて全力を挙げて前進することを宣言する。

# 土木学会設立後の前半と後半の50年

## 前半50年(1914-1964)

東京オリンピックに至る輝かしい50年

- 後半50年(1965-2014)

1974年(土木学会創立60周年)

⇒公害等の「**環境**」問題に直面

1994年(土木学会創立80周年)

⇒バブル経済崩壊で「**経済**」問題に直面

新自由主義の席卷(計画の軽視)

2014年(土木学会創立100周年)

⇒阪神淡路以降, 東日本大震災,

福島原子力発電所事故に至る

「**災害・安全**」問題に直面

土木計画学研究委員会の50年にほぼ一致

# 100年スパンでみた宣言の背景

土木学会創立100周年宣言  
—あらゆる境界をひらき、持続可能な社会の礎を築く—  
JSCE Centennial Declaration  
—Transcending the Boundaries of Civil Engineering  
to Construct the Foundation for a Sustainable Society—

## 学会設立時の会長講演の宿題

⇒「人間・社会を対象とする学問」の必要性

## 100周年宣言の要点

人中心:「技術の限界」と「人の尊重」

なかみ:「安全, 環境, 活力, 生活の尊重」

かたち:「未来への想像力」と「ビジョンの尊重」

# 持続可能な社会実現に向け土木が 取り組む方向性

土木学会100周年の宣言(2014)

5. **(安全)** 社会基盤システムの計画的な利活用と人々の生活上の工夫で、自然災害等の被害を減らし、安全な都市・社会の構築に貢献するとともに、社会基盤システムの安全保障を継続的に強化して、社会基盤施設が原因の事故で犠牲者を出さないことにあらゆる境界をひらき取り組む。
6. **(環境)** 自然を尊重し、生物多様性の保全と循環型社会の構築、炭素中立社会の実現を早めることに貢献するとともに、社会基盤システムに起因する環境問題を解消し、新たな環境の創造にあらゆる境界をひらき取り組む。
7. **(活力)** 社会基盤システムの利活用によって交流・交易を促進し、我が国が世界経済の発展に継続的に役割を果たすことに貢献するとともに、土木から新しい産業を創造して社会に役立てることにあらゆる境界をひらき取り組む。
8. **(生活)** 百年単位で近代化を回顧し、先人が培ってきた地域の風土、文化、伝統を継承し、我が国やアジア固有の価値を十分踏まえた風格ある都市や地域の再興と発展に貢献するとともに、地域の個性が発揮され各世代が生きがいを持てる社会の礎を構築することにあらゆる境界をひらき取り組む。

# 土木が目指す社会の将来像

## 4つの方向性による実現

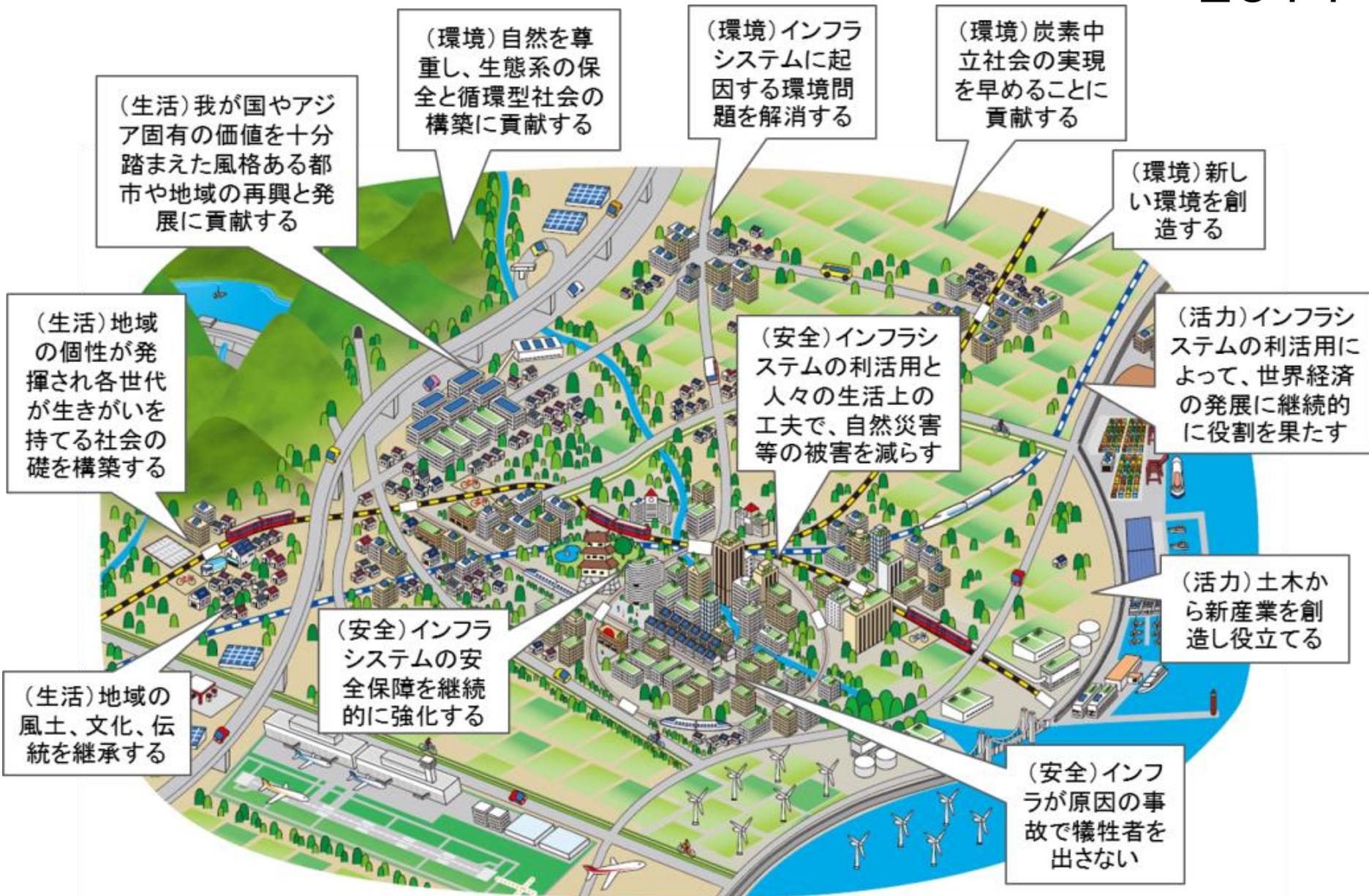
土木学会創立100周年宣言

—あらゆる境界をひらき、持続可能な社会の礎を築く—

JSCE Centennial Declaration

—Transcending the Boundaries of Civil Engineering  
to Construct the Foundation for a Sustainable Society—

- **安全** : (全) 安全な都市・社会実現への貢献  
(土) 土木としての主導的責任(インフラ)
- **環境** : (全) 環境重視社会の形成  
(土) インフラに係る環境問題の解消
- **活力** : (全) 経済発展への貢献  
(土) 新産業の創造
- **生活** : (全) アジアの価値, 我が国の価値の重視  
(土) 優れた物理的環境等の提供



持続可能な社会実現に向け土木が取り組む方向性

社会と土木の100年ビジョン  
土木学会, 2014より

# 土木学会の百周年宣言と原論

- 土木計画学の理論・原論がないとしても,
- 百周年宣言(ビジョン)が, 現時点の土木学会が示す土木の「立ち位置と方向性」を示すなら,
- そのなかに計画学が担うべき方向性がある  
(発展的解釈が可能ではあるが)

# 土木学会100周年宣言にみる土木計画学の役割

100周年  
宣言の  
記載

・技術の限界を人々と共有すること  
・技術者や専門家が尊重される社会構築

・社会の制度設計に取り組むこと  
・様々な人々が協働して活躍する社会構築

・社会に様々な価値があることを理解  
・社会の価値選択に関心をもつこと

科学的・技術検討

+

制度的・手続検討

+

対話的・参加検討

=

社会的決定

土木学会の将来像に照らしても土木計画の役割は大きい

# 土木計画実現への3主体の役割

科学的  
技術検討

(客観性, 科学的合理性, 技術的合理性等)

専門家が主役

制度的  
手続検討

(正当性, 正統性等)

行政・計画主体が主役

対話的  
参加検討

(対話的合理性等)

国民等が主役

# 技術・科学・理性の捉え方

技術・科学

人々の  
様々な価値

・事実に立脚した  
客観的データの  
重要性  
・技術の限界や制  
御の困難さを理解

社会に  
おける正しさ

社会としてどのように判断し  
決定することが正しいのか

環境至上主義  
経済至上主義  
社会・文化至上主義  
技術至上主義  
など極端な主義主張も  
含めて様々な価値観  
が存在する

これら全体を俯瞰し配慮する思考とは？行動とは？  
(この点を勉強する科目)

土木と環境の計画理論

## 1. 1. 3 計画の役割の変化と将来

# 計画理論の背景

## 土木と環境の計画理論で学ぶ

1960年代 都市計画と高速道路の協調(米国)叫ばれる時代  
地域計画への市民参加の提言(英国)

1970年代 環境問題の深刻化  
各地の反対運動の激化, 対話的合理性まで登場  
(ミュンヘン、パリ、ボストン、成田、外環など)

1980-1990年代 新自由主義の台頭、公共事業批判、  
規制緩和(速度, 高度まで)、計画軽視(小さな政府)

2000年代 テロの時代(米国)の拡散(強い政府)

2010年代 巨大災害の時代へ(信頼できる政府)  
新自由主義とグローバリズムの変化(ローカル, 自国主義)  
中間層の没落、ポピュリズムの弊害顕著に

# 何が残る課題か？ -規範-



土木計画の実務と土木計画学  
No.16, 1982.7 土木学会

## • 土木計画と土木政策

土木計画学には技術と理論があり、技術は計画をとりまく諸制度を前提としても機能すべきものであるが、理論は計画内容に関するもの、計画プロセスに関するもの、計画の前提となる制度に関するものから構成されるべきであり、これら3つが統合されて1つの思想になるとき、それが土木計画論と呼ばれるものである。このような計画論が構築されて、初めて土木計画学は実務に対しても本来の機能を果たすことができ、幅広い層の人々から支持されるものとなるだろう(P126を編集)

## • 計画のプロセス

計画プロセスは、多くの人々が関与し、合意形成を得るためのプロセスであり、総合化のプロセスである。このため計画プロセスの研究は、土木計画学の発展に必要な計画論を展開する1つの重要な手掛かりとなる。これに関連し、合意形成の中で不可避な計画プロセスと住民参加の問題、相違なる価値観をもつ主体間のコンフリクト問題への研究開発が必要である。(P130を編集)

# 最近を振り返って，個人的見解

2000年代 手続き正義，一方，価値相対化の急速な進展  
事実は認識価値から独立はない

2011年 福島事故，技術（を使う人間）の限界

2014年 土木学会百周年宣言へ  
（社会とともにある土木，未来への想像力）

2016年 土木計画学50周年へ  
（計画学の役割の再確認，とは言いつつも）

現在，異分野交流，スタートアップ・新産業育成の時代  
（我々の直観リセットの必要性）

⇒さて，今後，重要なことは，

「公共空間の哲学再考」，「プロセスの理論構築・普及」

# 土木計画学の2つの立場

- 土木計画の学

個人の「善」に関わり、公共性という「社会善」を扱う立場では、「土木計画」という固有分野の「学」を構築するべき

- 土木の計画学

他分野でも通用する適正なプロセス、すなわち「社会の正義」を扱う立場では、「計画学」を土木から発信する、土木の「計画学」を構築すべき

# 土木計画学の2つの立場

もう少し丁寧に

- 土木計画の学

個々人の価値としての「善」が社会で対立することを認めた上で、公共性という「社会善」を追求する「土木計画」の学問的な立場から考えると、「土木計画」という固有分野の「学」を構築すべきということになる。これは公共事業の必要性や効果・影響など計画の中身を検討することが中心となるだろう。

- 土木の計画学

他分野でも妥当し、通用する適正なプロセス、すなわち「社会の正義」を扱うという立場から考えると、土木という公共性に密接な分野から、一般化可能な「計画学」を発信することが正当化のために必要となることから、土木の「計画学」を構築すべきということになる。したがって、住民参加などを含めて計画の形を検討することが中心になるだろう。

# 社会基盤整備に必要な基礎科目(土木工学)は 土木計画学以外、ほぼすべて因果科学



# 土木計画学の科学

土木計画学が学として展開すべき領域

実践科学



規範科学

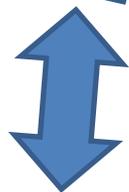
土木計画が実践してきた領域

実証科学



因果科学

土木計画学が学として展開してきた領域



# 科学の正当化の根拠と 規範科学という考え方

- 「Sが科学であるのは、Sの正当化の根拠が客観的(再現可能)でかつ合理的(完全合意)であるとき、そのときに限る」
- 科学の方法: 合理論的方法(公理から定理), 経験論的方法(事実の検証), 契約論的方法(正邪の検証)
- 各科学が扱う問題: 自然科学(因果科学)は真偽問題, 規範科学\*は正邪問題, その他の科学\*\*\* (人生学・人間学・文化学や個人の幸福追求のプランニングなど)は善悪問題 \*\*\*

藤川吉美

# 土木 + 環境 + 計画理論(1)

-土木と環境の計画理論-

## • 土木

目的:都市の防災・減災(地震,津波,台風,豪雨,豪雪等),都市機能の集約化(コンパクト化等),温室効果ガス削減,移動の確保(公共交通の導入・利用促進等),高齢者の交通安全,都市景観の改善 等など

計画対象:インフラストラクチャ\*の計画(施設の整備、管理まで)、地域・都市の計画(空間の管理まで)、環境の計画(環境基本計画、実行計画、戦略アセス、環境影響評価など)

\* インフラストラクチャ:道路(トンネル,橋梁含む)と付帯施設,河川,鉄道,港湾,空港,電力等のエネルギー施設,通信施設,上下水道,公園,面的開発・再開発,上記に関連する様々なハード・ソフトのシステム

# 土木 + 環境 + 計画理論(2)

-土木と環境の計画理論-

## • 環境

地球温暖化, 気候変動, 生物多様性, 公害(騒音, 大気汚染, 水質汚染, 振動等), 都市環境(景観問題、違法駐輪, ごみ問題等), 生活環境(近隣問題、QOL, 緑の環境, 歩いて暮らせる環境、子供・高齢者の環境、健康等) 等

## • 計画理論

政策や計画の体系, 技術検討の諸理論(調査理論, 統計解析, 予測モデル, シミュレーション, 評価の理論ほか), 計画の手続きの理論, 合意形成の理論, コミュニケーションの理論, 計画の制度(規制、誘導、経済等), 基礎的な理論(法哲学, 道徳・倫理, 社会心理, 態度変容等) 等

# 第54回土木計画学研究発表会における発表希望分野の一覧

(2016年11月,  
長崎大学)

発表希望分野	キーワード
A 計画論・計画情報	計画基礎論、計画手法論、システム分析、調査論、公共事業評価法、財源・制度論、プロジェクト構想、施工計画・管理、維持管理計画、意識調査分析、計画情報、情報処理、市民参加、GIS、リモートセンシング、測量、環境計画、防災計画、河川・水資源計画、ライフライン計画・設計、地球環境問題
B 地域・都市・景観	国土計画、地域計画、都市計画、地区計画、住宅立地、産業立地、人口分布、地価分析、土地利用、市街地整備、再開発、景観、公園・緑地、観光・余暇、空間設計、イメージ分析、土木史
C 交通現象分析	発生交通、目的地選択、交通手段選択、経路選択、出発時刻選択、活動分析、時間利用、交通行動調査、交通意識分析、交通行動分析、自動車保有・利用、駐車需要、交通ネットワーク分析、土地利用・交通・環境統合モデル、観光・余暇行動
D 交通基盤計画	総合交通計画、地区交通計画、公共交通計画、歩行者・自転車交通計画、道路計画、鉄道計画、空港・港湾計画、ターミナル計画、駐車場計画、物流計画
E 交通運用管理	交通流、交通容量、サービス水準、交通制御、交通管理、交通安全、交通情報、交通環境、公共交通運用、交通弱者対策、水上交通、空港管理、交通量計測、TDM、ITS、モビリティマネジメント(MM)

# 土木と環境の計画理論で扱う公共問題

- 「共有地の悲劇」タイプの問題

共通の資源を皆が消費して結局コストがかかる問題

(囚人のジレンマ型)

例：湖沼排水、温室効果ガス、違法駐輪(景観)、  
ごみの違法投棄(コスト増)等

- NIMBYタイプの問題

公共性を有する施設立地等で、総論は賛成だが各論(自分の家の近く)は反対(安全、景観、環境悪化への懸念等)するような問題

例：ごみ処理場、発電所等の迷惑施設や、  
高速道路、鉄道等の利便施設

- 外部費用タイプの問題

企業が環境対策に十分コストをかけずに公害問題(汚水、大気汚染、騒音、振動等)を引き起こすような古いタイプの問題

# 都市環境(景観)の問題

- 皆, 勝手にビルを建設すれば、都市景観が損なわれ、都市の魅力を高めることが難しくなり、長期的にはビルのテナント料も上がらない？



プノンペン(カンボジア)



# 景観形成上 のミニマム



反対車線への設置で景観は改善（北海道、宗谷岬）

# 都市環境（電柱、電線類）の問題

- 防災上の問題
- 交通安全上の問題
- 景観上の問題など
- 都市の魅力向上の障害
- 長期的に売り上げは上がらない？



電柱が残る幹線道路（ホーチミン市内）



狭幅員の通学路（横浜）における安全対策（事故後）



無電柱化が望まれる道路（長崎県、島原市）

# 都市環境（歩道上駐車）の問題

- 沿道住民が歩道整備
- 駐車場や店舗の一部で利用
- 歩行者が歩く空間がない
- 都市の魅力向上の障害
- 長期的に売り上げは上がらない？



# 本日の講義のまとめ1

- 人が作る計画。人が創る社会システム・制度。  
人が造るインフラ・都市基盤。
- 土木学会百周年宣言「人々と共にある土木」  
の追求
- 土木計画学として何ができるか？
- 「土木と環境の計画理論」は土木計画学と同等

# 本日の講義のまとめ2

- 講義の概要
- 「土木」+「環境」+「計画理論」
- 「土木計画学」という学問
- 3つの公共問題:「共有地の悲劇」, 「NIMBY」, 「外部費用」
- 土木計画に関わる3つの主体:「専門家」, 「行政・計画主体」, 「国民・市民等」
- 土木計画の3つの検討:「科学的・技術検討」, 「制度的・手続き検討」, 「対話的・参加検討」

# 講義の日程(2019.9.-11)

1. 09月26日(木)
2. 09月30日(月)
3. 10月03日(木)
4. 10月07日(月)
5. 10月17日(木)
6. 10月21日(月)
7. 10月24日(木)
8. 10月28日(月)課題
9. 11月07日(木)
10. 11月11日(月)
11. 11月14日(木)
12. 11月18日(月)
13. 11月21日(木)
14. 11月25日(月)
15. 11月28日(木)試験予定

# 講義の進め方

- 講義：資料はOCWに掲載
- 講義中の演習：講義終了時に紙で提出
- 講義中の宿題：翌週の開始時に紙で提出
- 課題：決められた締め切りまでメールで送付
- 期末試験
- 成績評価：  
概ね、演習(20-10%)、宿題(10-20%)、課題(10-20%)、期末試験(60-50%)の合計点

# 講義の概要

- ◆地球環境問題から都市・地域開発に伴う環境影響への配慮まで、土木工学が関わる環境の課題が重要性を増している。
- ◆本講義ではこれら環境問題に対する政策・計画面の理解を深め、それら環境問題に深く関わる土木計画を体系的に学習する。
- ◆公と私の利益とがぶつかる環境ディレンマ問題に着目し、個人選好、集団意思決定に関する理論を学び、社会的決定問題への対応方策を多面的に理解する。
- ◆土木と環境の調和した公共計画の実現のため、社会が満たすべき仕組みや制度を念頭に、計画決定に至る3つのプロセスの理論体系と各論について学ぶ。

# 本科目シラバスより

本講義「土木と環境の計画理論」では、土木環境工学に関わる公共の政策および計画の理論を学ぶ。そのため、環境政策の全体像を広く生活分野から土木・交通分野まで学習した後、社会的ジレンマ等の環境問題の構図を明らかにする。それらの問題に対処するため、住民や消費者、利用者の視点での効用・厚生に基づく経済理論、集団の意思決定としての投票理論、社会的手続きに関わる法哲学の理論等の基礎を学ぶ。その上で土木計画や交通計画など、環境政策に密接に関わる実践領域を対象に、計画確定に至る手続きやコミュニケーションの理論と適用について演習を行いつつ学習し、今後の土木計画や環境公共政策の実践のために、社会が満たすべき仕組みや制度についての考え方を学ぶ。

本講義のねらいは次の通りである。すなわち、人びとの様々な価値が対立しがちな現代の社会にあって、今後の都市や地域を安全、環境、活力、生活等の様々な面から望ましい姿に形成するためには、土木工学の建設技術とともに、社会が納得するように合意形成を促進し物事を決めるための社会的な枠組みや仕組みが重要となっている。そのような考え方を教授することが本講義のねらいである。本講義を履修することによって次の能力を修得する。

- 1) 気候変動問題から開発に伴う環境影響配慮まで、土木と環境の両者に関わる計画課題を理解し、それらに対応する基本的政策事項を理解できる。
- 2) 土木と環境の計画理論の基礎として、ディレンマ理論、効用理論、投票理論、手続き理論等の概要を講義と演習と通じて説明できる。
- 3) 土木計画における計画確定に至る手続きや、コミュニケーションの理論を理解し、具体的な計画プロセスの概略をデザインできる。
- 4) 今後の土木計画等の実践のために満たすべき計画の枠組みや仕組みを理解できる。

# 演習

- ①「計画」は何故必要なのか？ 数行で簡潔に.
- ②「計画」が「不要」、あるいは「悪」となるのは、どのような場合か？ 列挙してみよ.

(講義終了時に提出。学籍番号、名前忘れずに)