



あらゆる境界をひらき、 持続可能な社会の礎を築く

土木学会 会長 磯部雅彦
高知工科大学 副学長

土木の100年を振り返る

明治期の土木(1868-1912)

近代土木の黎明期

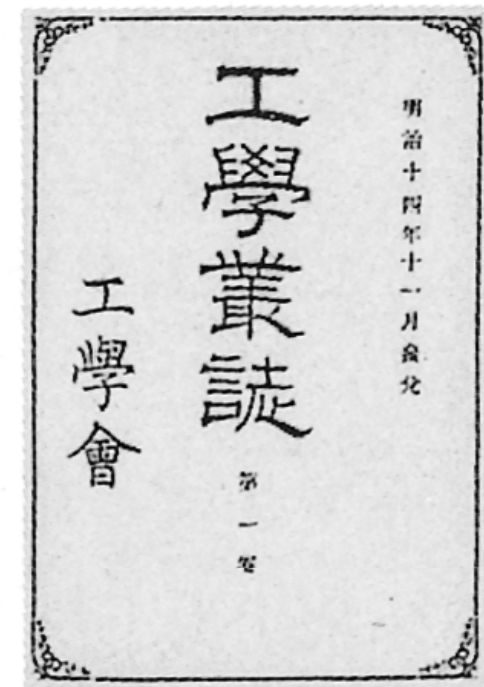
- 一 御雇外国人技術者の指導と
留学から帰った日本人の活躍

工学会の設立 (1879年(明治12年))

- ・ 工学会が明治12年に設立
- ・ 工学会誌、講演会、会員功績者
- ・ 工部大学校の7学科(土木、電気、機械、造家、化学、鉱山、冶金)
23名の卒業生が、大学以外にも門戸を開いた



工部大学校(明治26年)



工学叢誌 第1卷
(明治14年)

近代土木技術の幕開け

- ・ 近代土木事業は、治水、砂防、港湾、鉄道を中心に
- ・ 明治5年、新橋－横浜駅間、正式開業



横浜海岸鉄道蒸気車図

広重画 鉄道博物館 提供



東京名所之内新橋ステーション蒸気車鉄道図

広重画 鉄道博物館 提供

1号機関車 重要文化財

- ・ 1872年(明治5年)、イギリスからバルカン社製の機関車を輸入
- ・ 新橋-横浜間で利用、神戸、半田、大阪、島原で活躍後、保存
- ・ 絵本『きかんしゃ やえもん』のモチーフ



鉄道博物館 提供

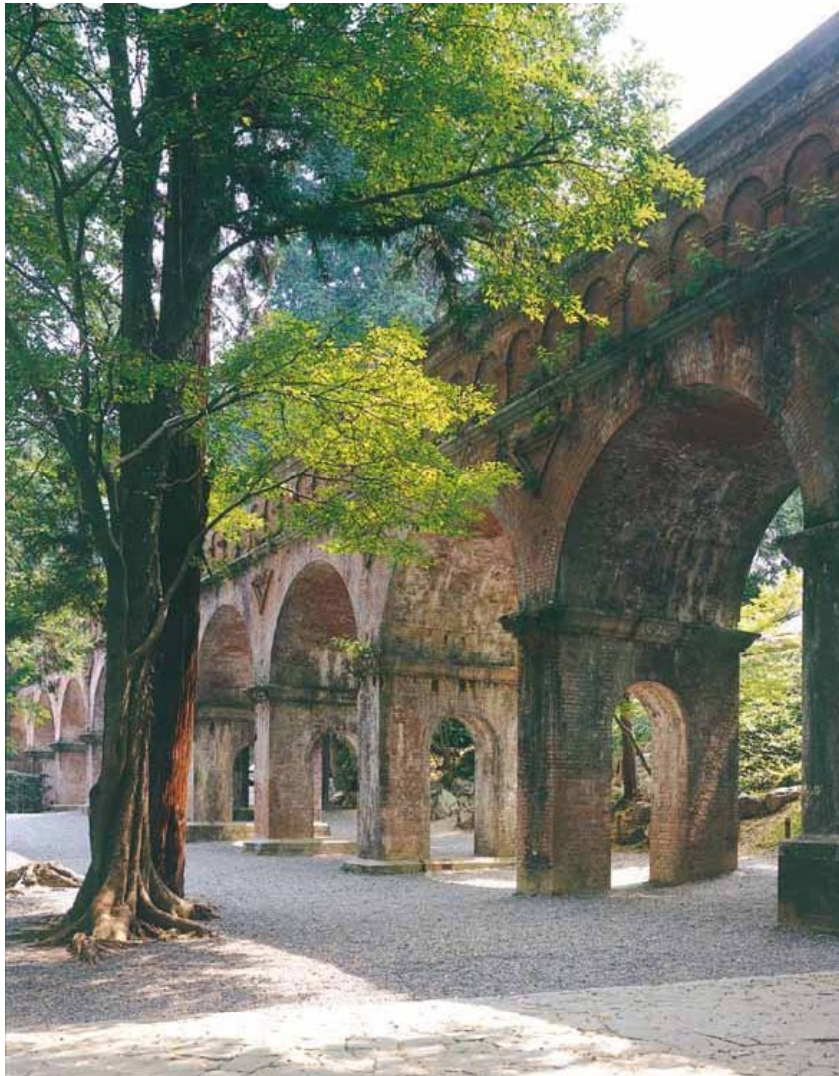
逢坂の関と逢坂山トンネル(1880年(明治13年))

- ・ その中で、橋梁やトンネル技術の進歩
- ・ 逢坂山トンネル(明治13年開通)は、欧米技術と日本伝来技術を融合させた初の本格的な山岳トンネル
- ・ いにしえの時代から歌に詠まれた逢坂の関を越えて大津と京都を結んだ。
- ・ 明治22年には、新橋－神戸駅間の東海道本線が完成



東海道本線 旧逢坂山トンネル

琵琶湖疏水 (1890年(明治23年))



南禅寺水路閣 西山芳一



田邊朔郎

工部大学校 卒業論文
明治16年に卒業

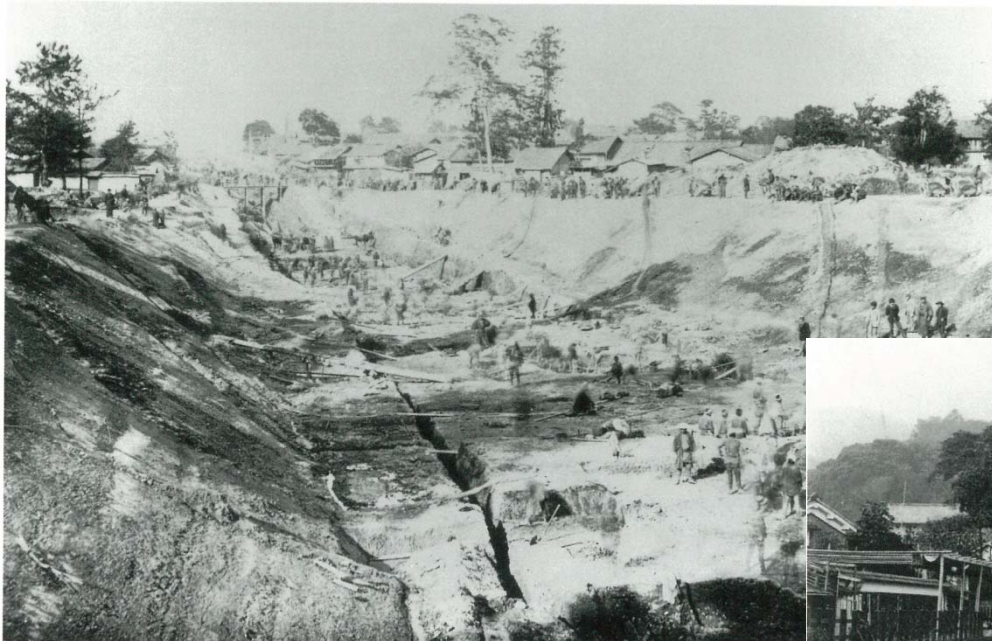


京都三大事業で拡築された四条通

琵琶湖疏水の100年 京都市水道局

琵琶湖疏水

- 大津から京都を結ぶ11.3km水路工事は明治23年に通水式
- 灌漑、上水道、工業用水道、舟運、水力発電という多目的の水系総合開発



第1疏水大津運河 明治19年
人力による工事

第1疏水大津閘門 明治30年

琵琶湖疏水の100年 京都市水道局



琵琶湖疏水の記念盃

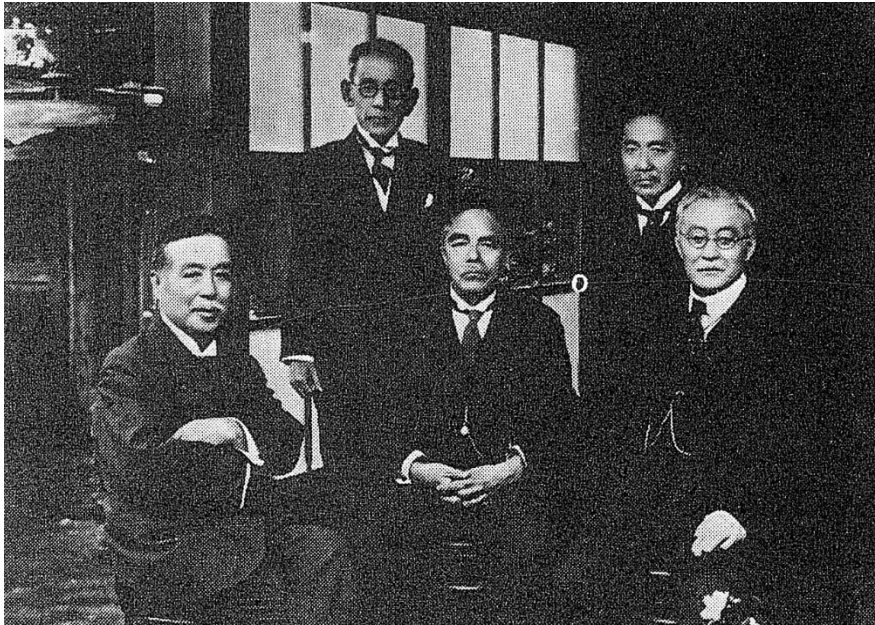


豎坑～西口間
トンネル貫通記念盃
1887年(明治20年)

京都市上下水道局所蔵物



小樽港 北防波堤 1908年(明治41年)



廣井勇

- 札幌農学校(北海道大学)卒業
前列: 廣井勇 内村鑑三 新渡戸稲造
- 初代小樽築港事務所長
- 斜塊ブロックを用いて長さ1,289mの
北防波堤を完成



「百年耐久試験」

- ・ コンクリートの耐久性を検証するために供試体を100年分用意
- ・ 「百年耐久試験」と呼ばれて試験が行われてきた。



国土交通省北海道開発局
小樽開発建設部 小樽港湾事務所蔵

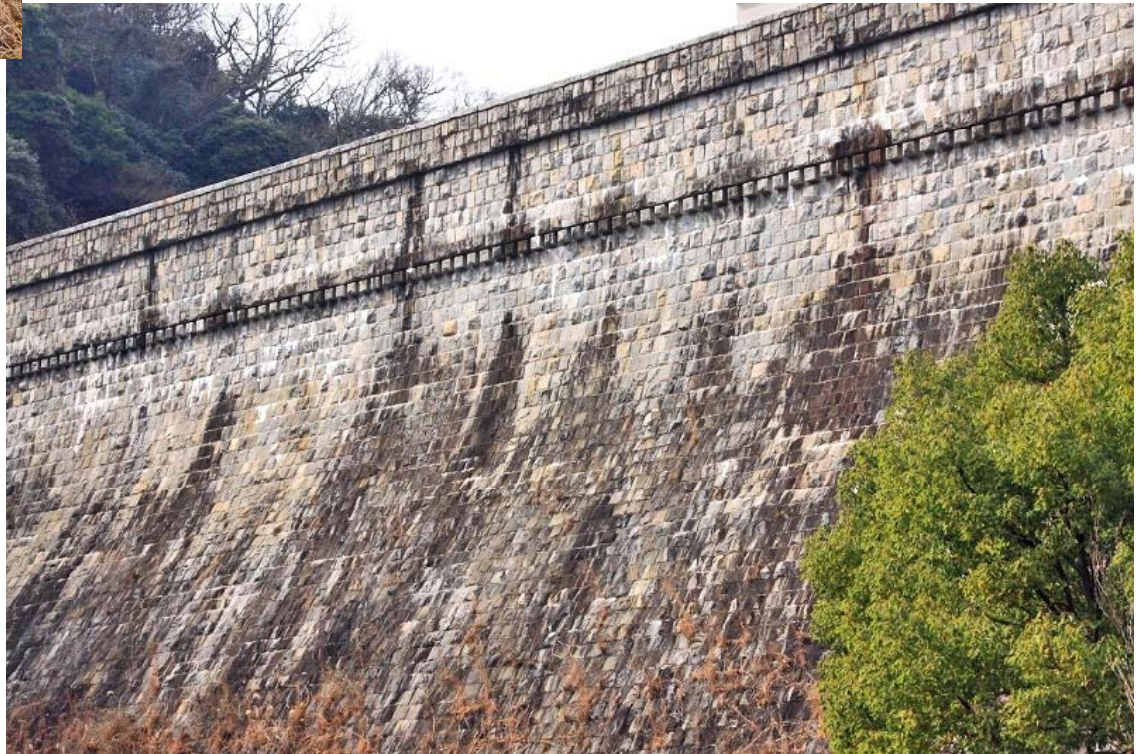


明治期： 石狩炭田からの石炭積出拠点、内陸部開拓の玄関口として大混雑する波止場

布引ダム 1900年(明治33年)



- 兵庫県神戸市
- 日本初の重力式コンクリートダム
- 型枠用の石積をそのままに残した外壁
- 現在も水道専用ダムとして使用



大正期の土木(1912-1926)

- ー 日本の自前の土木技術の成長
関東大震災からの復興事業

土木学会の設立 1914年(大正3年)

- ・ 1914年 工学会から分離・独立
土木学会を設立、創立100周年

土木工学の総合性の強調

初代会長の古市公威は、
「指揮者ヲ指揮スル人即所謂將ニ將タル
人ヲ要スル場合ハ土木ニ於テ最多シトス」

分野の外に広がることの必要性

「本會ノ研究ハ土木ヲ中心トシテ八方ニ
發展スルヲ要ス」

土木工学が専門分野にとらわれずに
現場・地域に根付き、市民の福祉という
出口に目的をおく、総合的な工学である
ことは昔も今も変わらない。



第1巻 土木学会誌 15

青山士とパナマ運河 1914年(大正3年)開通



大西洋技術事務所にて

大学卒業後単身渡航
7年余り、運河工事に従事

ガトゥン閘門の
設計に従事

大河津分水事業 1931年(昭和6年)最終完成



「横田切れ」写真 横田切れ 21 日後のようす (現在の新潟市北場)

「萬象二天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ 人類ノ為メ國ノ為メ」

エスペラント語とともに



前面一碑文「萬象二天意ヲ覚ル者ハ幸ナリ」



裏面一碑文「人類ノ為メ 國ノ為メ」

第9回(2005/4/4) 土木学会トークサロン講演記録

「大河津分水と青山士・宮本武之輔」五百川清(信濃川大河津資料館長) 土木学会企画委員会 より

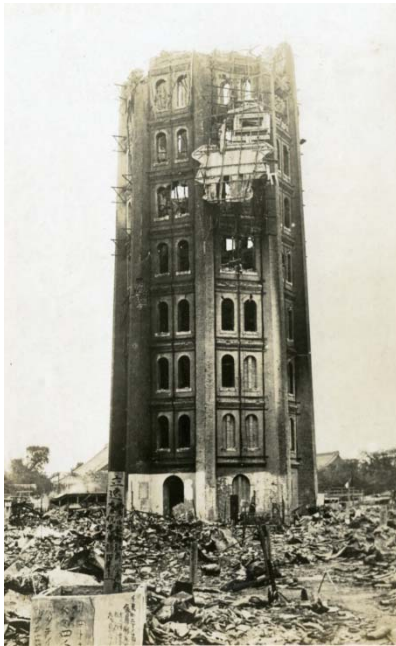
丹那トンネル 1934年(昭和9年)

- 1918年(大正7年)着手
7年後の1925年(大正14年)に完成予定
- 軟弱地盤と高圧湧水の克服
- 1934年(昭和9年)
16年の歳月を要し完成
- 東海道本線の速達性は改善

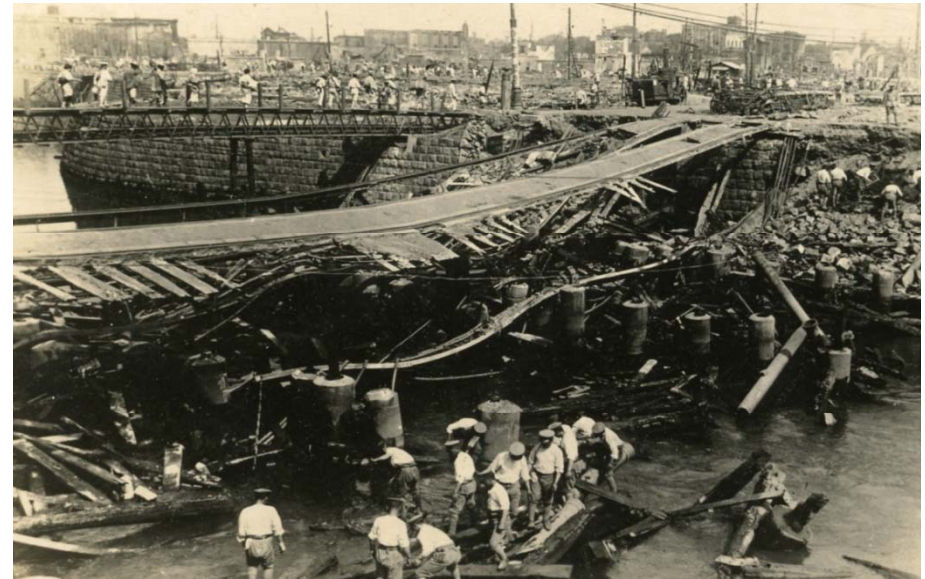


関東大震災 1923年(大正12年)

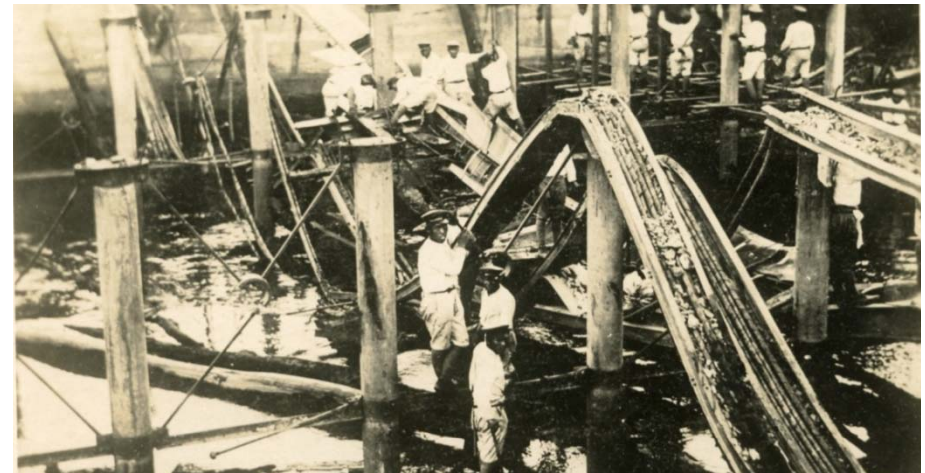
- マグニチュード7.9
- 死者: 東京、横浜で約10万人
- 焼失面積: 総面積に対して
東京46%、横浜28%



浅草凌雲閣 『浅草十二階』



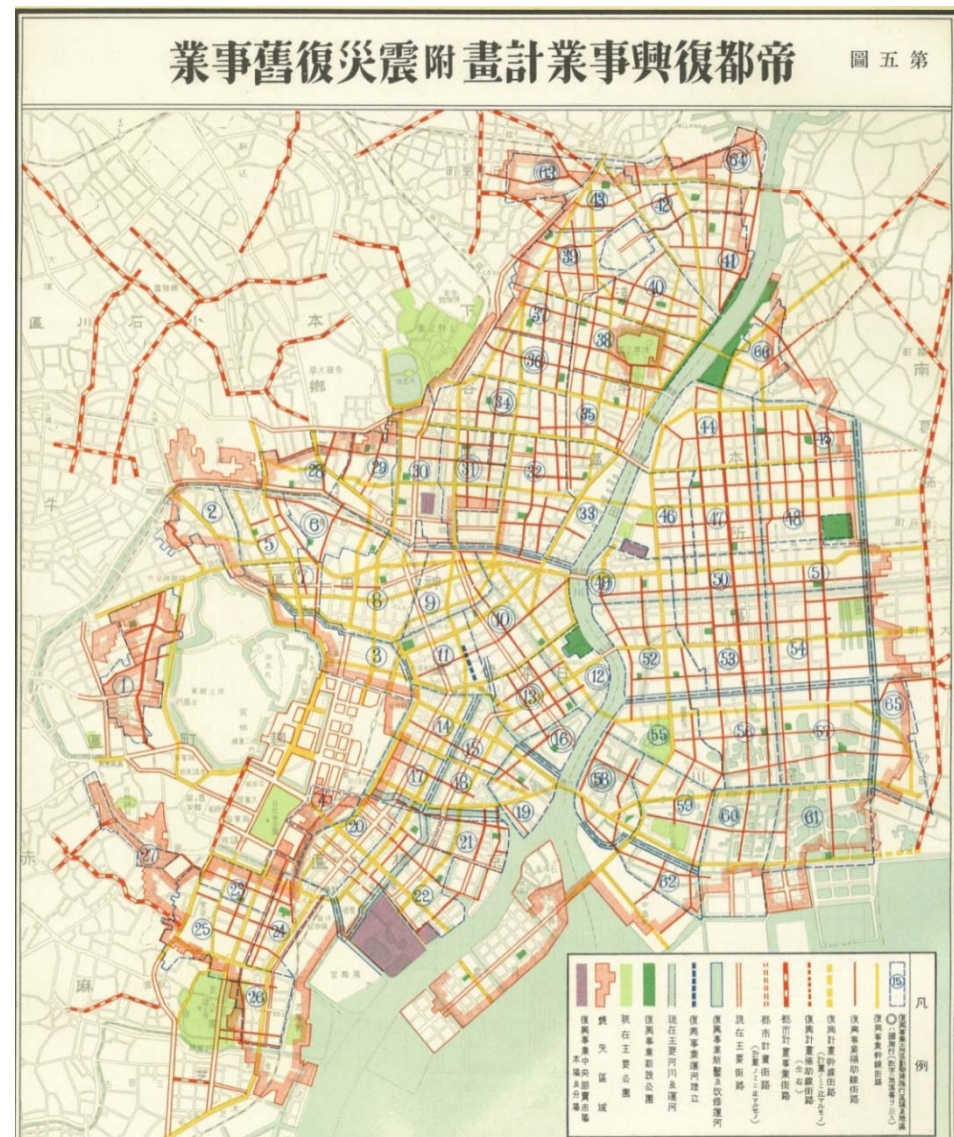
神田橋



一ツ橋

帝都復興事業計画(1923年(大正12年)～)

- 1923年(大正12年)内閣直
属の帝都復興院設立
- 1924年(大正13年)帝都復興
院を廃止、復興局設置
- 全面的な区画整理の施行
- 街路橋梁の新設改築、公
園の新設、河川運河工事
などの整備と街区形態の
近代化



帝都復興事業計画—震災復旧事業図

日本初となる浅草～上野間の地下鉄

1925年(大正14年)着手、1927年(昭和2年)開業



上野停車場入口



銀座線(上野～浅草)

協会50周年記念事業 鉄道施設50選 一社 日本鉄道施設協会

デパート業界との地下鉄駅の建設



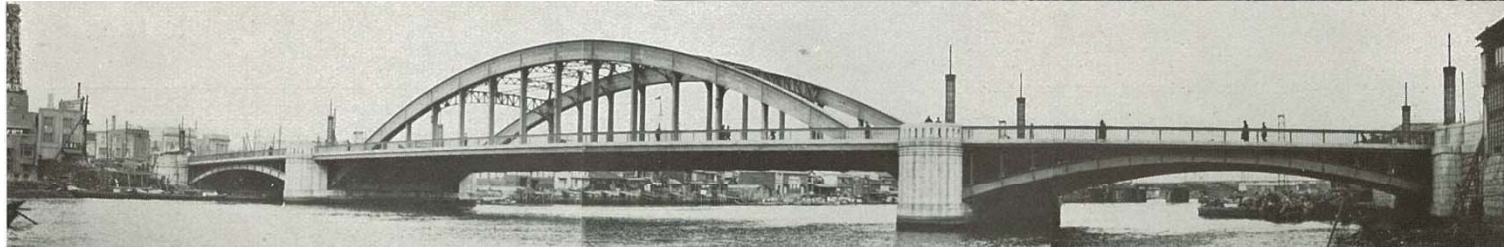
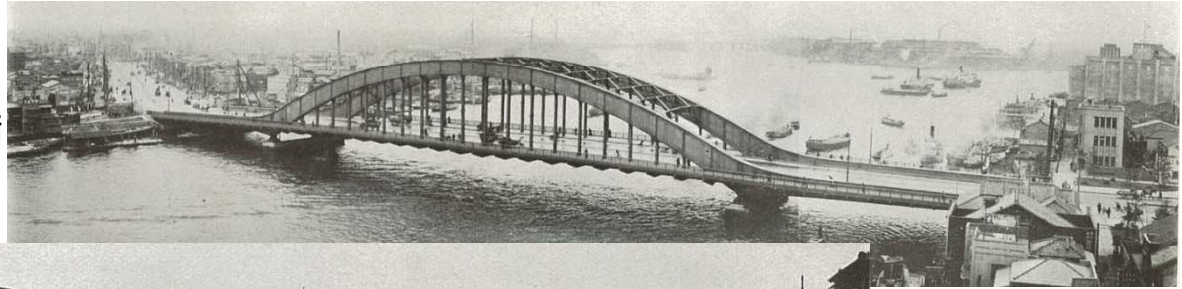
杉浦非水(すぎうら ひすい)

東洋唯一の地下鉄道

三越勤務、多摩帝国美術学校校長

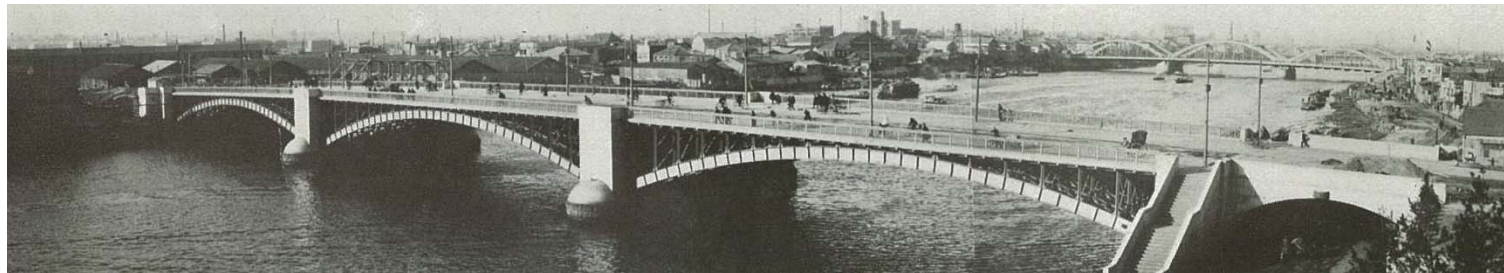
関東大震災復興 様々な形式の隅田川5橋

永代橋
1926年(大正15年)



駒形橋
1926年(大正15年)

言問橋
1928年(昭和3年)



蔵前橋
1927年(昭和2年)

清州橋
1928年(昭和3年)



土木学会 関東大地震 震害調査報告

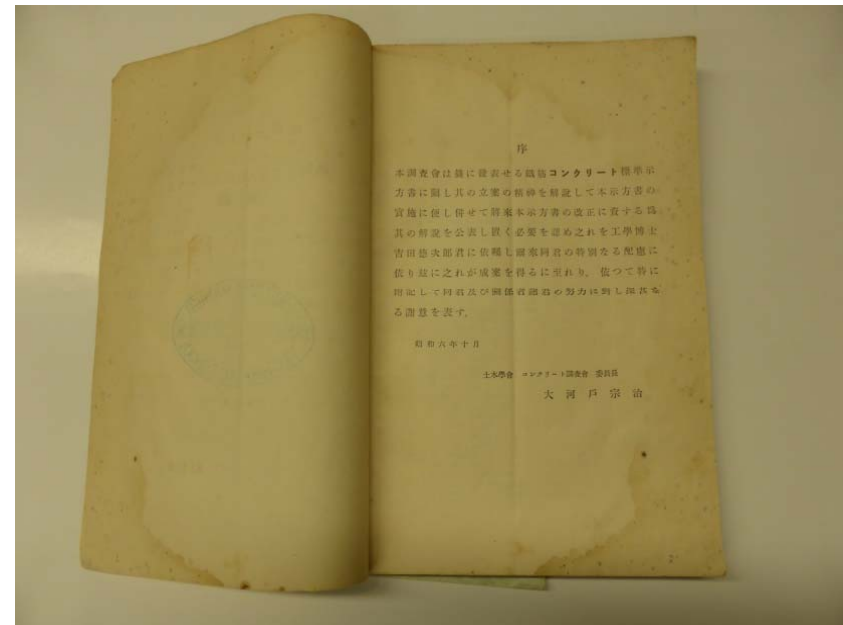
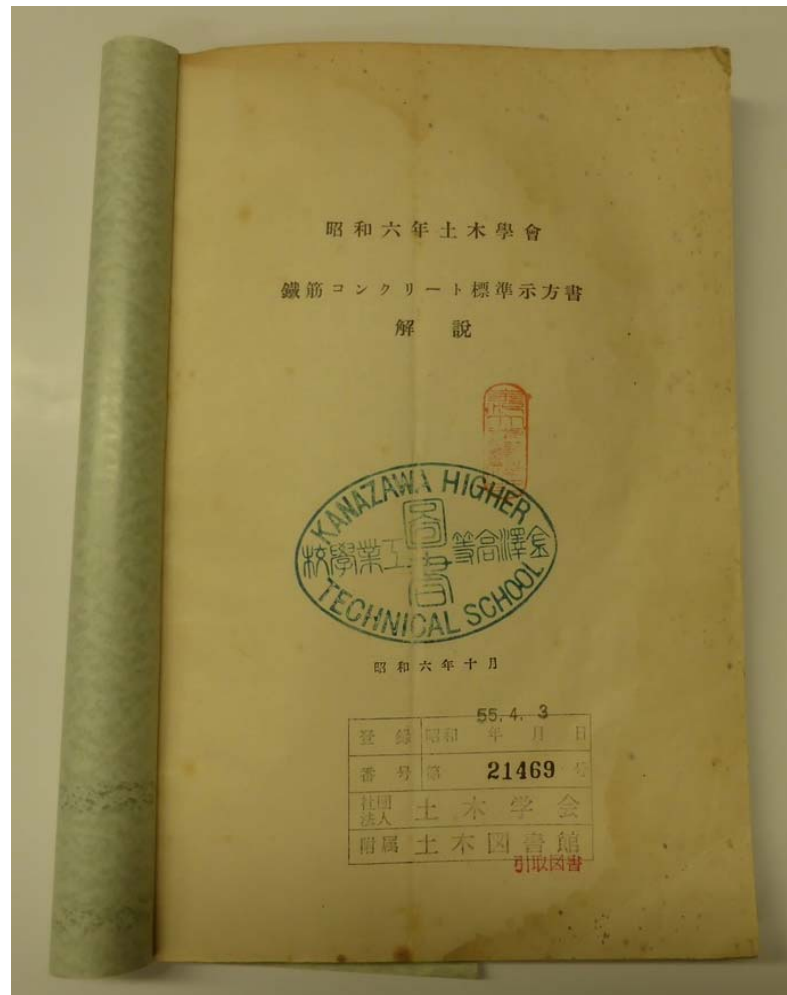
- 廣井勇委員長とする70名の委員により、
1926年(大正15年)第1巻
1927年(昭和2年)1月に第2巻、同年12月に第3巻を公表
- 内容は詳細緻密を極め、以後の災害調査報告の範



昭和初期の土木(1926-1945)

ー 日本の土木体系の形成

標準設計法の取りまとめ

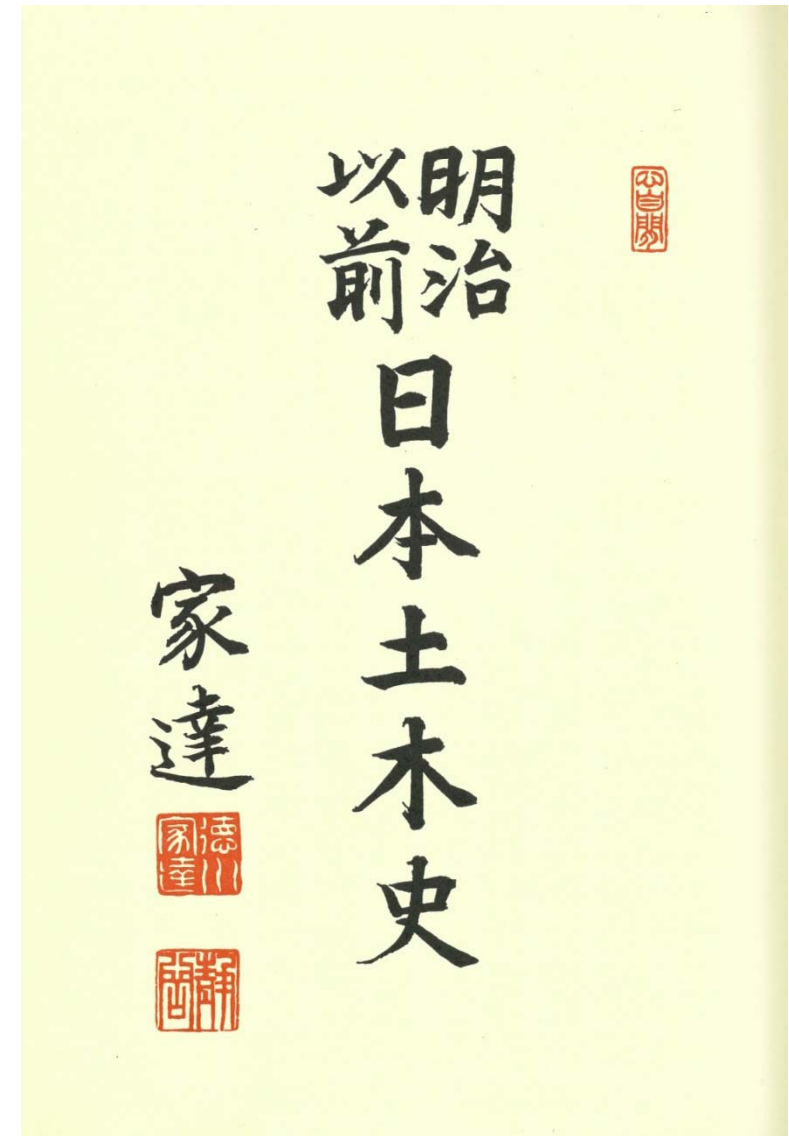


鉄筋コンクリート標準示方書（1931年（昭和6年））

明治以前日本土木史の出版

1936年(昭和11年)

- 1932年(昭和7年)
維新以前日本土木史編集纂委員会
(委員長:田邊朔郎)設置
- 題字:徳川家達



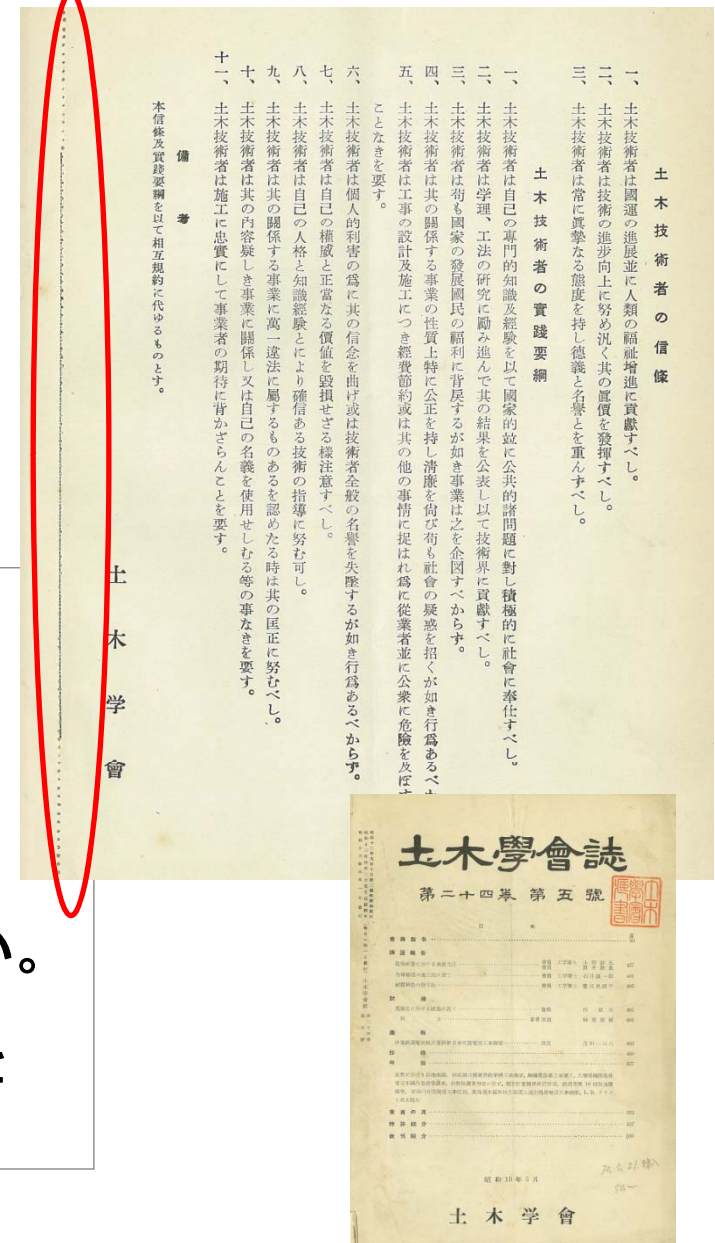
土木技術者の信条および実践要綱 - 廉恥の精神

1938年(昭和13年)

- 第23代土木学会会長 青山士が土木技術者の「倫理要綱」を全ての工学系学会に先駆けて作成
- 学会誌に掲載され、携帯のためのミシン目がついた「信条および実践要綱」

「信条」

- 一. 土木技術者は国運の進展並びに人類の福祉増進に貢献しなければならない。
- 二. 土木技術者は技術の進歩向上に努め、あまねくその真価を発揮しなければならない。
- 三. 土木技術者は常に真摯な態度を持ち徳義と名誉を重んじなければならない。



戦後につながる大事業

東京-下関間新幹線の建設計画 新丹那トンネル

- ・ 昭和14年 建設計画開始
- ・ 工事中断
- ・ 昭和34年 起工式
- ・ 昭和37年 貫通



着工当初の新丹那トンネル函南口付近(左)

出典: 鹿島建設(株)HP



トンネルの貫通



東海道新幹線0系

東京の水瓶となる小河内ダム

- ・ 東京都奥多摩町
- ・ 昭和13年 起工式
- ・ 昭和18年 戦争による工事中断
- ・ 昭和23年 工事再開
- ・ 昭和32年 完成
- ・ 945世帯移転、87名の尊い犠牲



工事再開

出典: 東京都水道局HP



東京の水がめとして供用中

戦後復興期の土木(1945-1955)

一 日本の復興、自然災害への対応

国土復興を使命とする土木技術者と学会の奮闘

- 1946～49年： タブロイド版の土木ニュースの発行
インフレの進行、資材不足から
学会誌にかわるタブロイド版の土木ニュースの発行
- 1950年：土木学会誌毎月
星埜和 編集委員長名で“再建の時に当たりて”と宣言
- 1956年：土木学会誌の臨時増刊であった
論文集が隔月刊



連合国軍の設営事業・接收地開発

- ・ 昭和20年、横浜市本牧(ほんもく)地区接收
- ・ 昭和21年入居開始
- ・ 1,000人余りの米軍関係者が住む町
- ・ 37年を経て、昭和57年返還



撮影: 生駒寛氏(みんなで作る横浜写真アルバム; <http://www.yokohama-album.jp/picture/view/123/1>; 改変・再配布禁止)

相次ぐ甚大な自然災害の克服と成長



昭和21年 南海地震・津波

出典:和歌山県HP



昭和23年 福井大地震

福井市立郷土歴史博物館



昭和22年 カスリーン台風



昭和34年 伊勢湾台風

高度成長期の土木(1955-1973)

昭和31年経済白書 「もはや戦後ではない」

－高度成長を支える大規模土木事業の完成と
環境問題の発生

土木学会の1955年～73年までの主な新設委員会

設立年	委員会	委員長
1955年	海岸工学	本間仁
	耐震工学	沼田政矩
1962年	トンネル工学	藤井松太郎
1962年	衛生工学	広瀬孝六郎
1963年	岩盤力学	岡本舜三
1966年	土木計画学	鈴木雅次
1969年	海洋開発	本間仁
1970年	原子力土木	永田年

→ 新しい学問的なニーズへの対応

大規模ダム建設による電源開発



1956年(昭和31年)

佐久間ダム

施工の機械化による工事の
迅速化の先駆け



1963年(昭和38年)

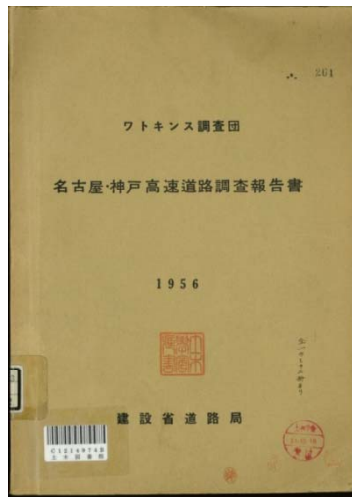
黒部第四ダム

規模と困難さから世紀の大事業



地震、破碎帯、断層といった
我が国の厳しい自然条件を克服するための
技術が飛躍的に向上

ワトキンス・レポート 1956年(昭和31年) ／名神高速道路 1963年(昭和38年)



- ・ ワトキンス調査団による日本国政府 建設省に対する
名古屋・神戸高速道路調査報告書
- ・ 「日本の道路は信じ難い程悪い。工業国にしてこれ程
完全にその道路網を無視してきた国は日本の他にない。」
- ・ 1級国道の舗装は20%



名神高速道路開通(尼崎市)

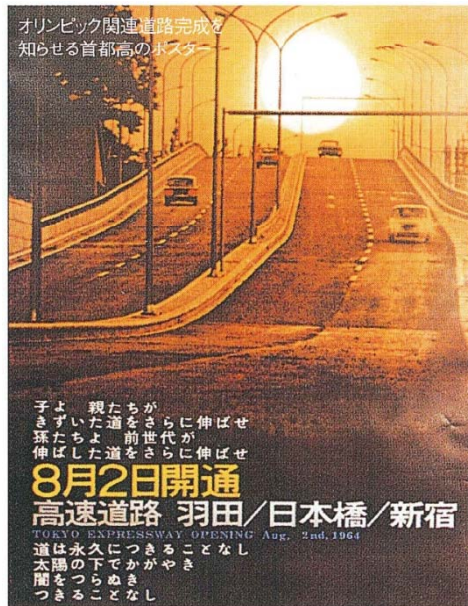


建設省 1956年

東京オリンピック 1964年

- ・ 土木学会100年のちょうど折り返しになる50年の節目
- ・ 東京オリンピックを目標として、東海道新幹線、首都高速道路、地下鉄、モノレールなどが建設
- ・ その後も山陽新幹線、東名高速道路の全線開通へ

今日の我が国の産業と国民の生活を支えるもの



オリンピック道路開通



9・17 東京モノレール開業



10・1 東海道新幹線開業

「Photo Kyodo News」

環境問題の顕在化



東京のスモッグ 1971年(昭和46年)

- 公害防止事業団設立 1965年(昭和40年)
- 昭和40年代には、公害が全社会的問題となって深刻化

- 水俣病患者発生 1958年(昭和33年)
- イタイイタイ病の学会発表、四日市公害の顕在化 1955年(昭和30年)
- 公共水域保全法成立 1959年(昭和34年)



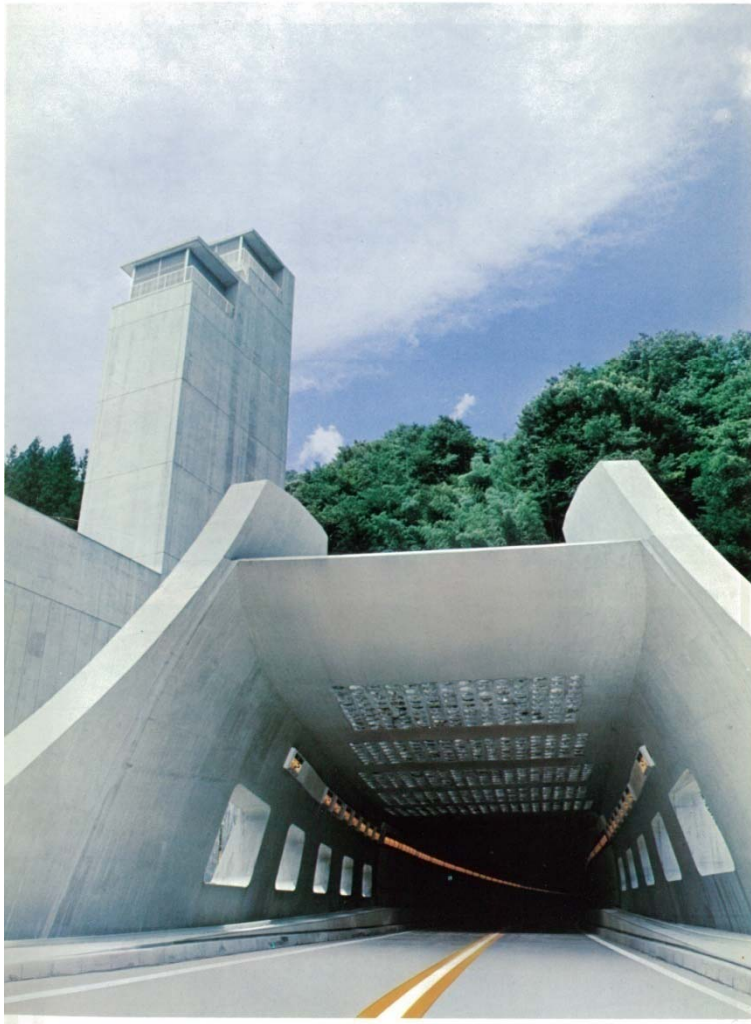
隅田川 1972年(昭和47年)

昭和57年発行「図でみる環境白書」より引用

安定成長期の土木(1973-1991)

—大規模土木事業の完成

恵那山トンネル 1974年(昭和49年)



- トンネル延長 8,500m
- 中央アルプスの地表面下1,000mでの掘削
- 断層破碎帯の悪地質、高圧湧水による難工事を乗り越え、土木技術の水準の高さを示した。



資料： NEXCO中日本

青函トンネル 1988年(昭和63年)

- ・ 海底トンネルで鉄道技術の最高峰



吉岡海底トンネル



本坑貫通式



レール連結式

青函トンネル 1988年(昭和63年)

- ・ 鉄道による四島連結
均衡ある国土の布石



最後の青函連絡船



はつかり



北斗星

提供： 鉄道・運輸機構

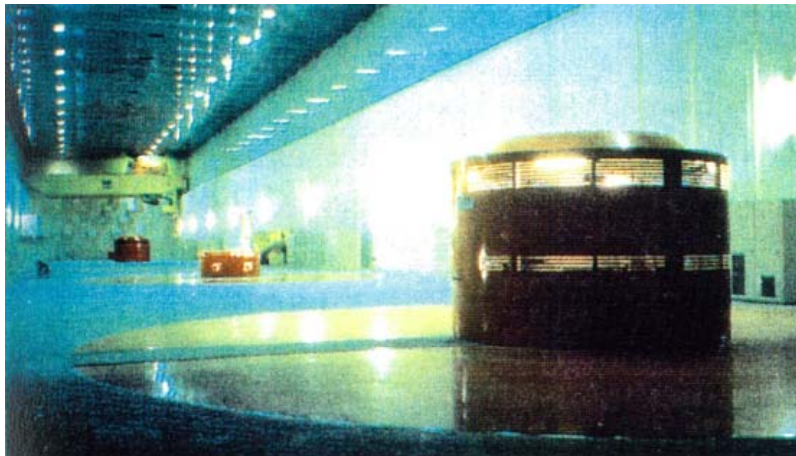
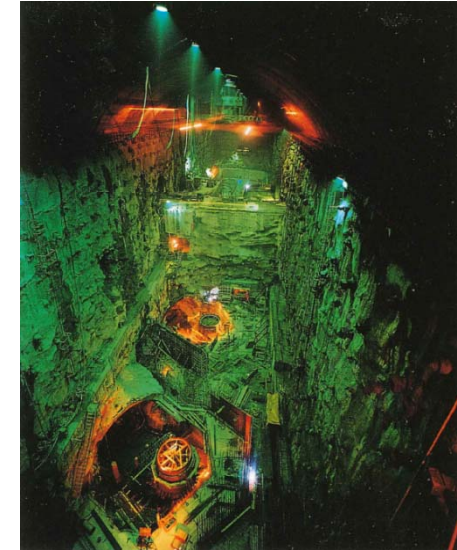
新東京国際空港 1978年(昭和53年)

- 日本の玄関口
- 熾烈な国際航空路競争の幕開け



新高瀨川発電所 1981年(昭和56年)完成

- 黒部に次ぎ日本第二位の高さ、176mのロックフィルダム
- 日本最大規模 128万kWの揚水発電所



ポスト成長期の土木(1991-2013)

- 一 世界最先端の土木技術と土木事業
地球規模の環境問題の認識
低頻度大規模災害の発生

本四連絡橋

- ・ 1988年(昭和63年) 青函トンネルと瀬戸大橋によって鉄道による四島連結
均衡ある国土の布石
- ・ 1999年(平成11年)「瀬戸内しまなみ海道」開通、本四架橋 3ルート完成



南北備讃瀬戸大橋 1988年(昭和63年)



明石海峡大橋 1998年(平成10年)



来島海峡大橋 1999年(平成11年) 公益社団法人 今治地方観光協会

基幹空港の建設と拡張



関西国際空港 1994年(平成6年)



中部国際空港 2005年(平成17年)

中部国際空港株式会社提供



羽田D滑走路 2010年(平成22年)

関東地方運輸局

東日本大震災

2011年(平成23年)



久慈市
東北地方整備局



東日本大震災における津波被害



宮古市 河川堤防の越波

(岩手県建設業協会 震災伝承館)



仙台市 津波遡上 (仙台市)



啓開 陸前高田市 (東北地方整備局)

三陸鉄道 運行再開

大宮神楽



富来旗(フライキ)【大漁旗の通称】

(特定非営利活動法人 いわて地域づくり支援センター)

土木の100年を振り返る

明治期 (1868-1912)	御雇外国人技術者の指導と 留学から帰った日本人の活躍
大正期 (1912-1926)	日本の自前の土木技術の成長 関東大震災からの復興事業
昭和初期 (1926-1945)	日本の土木体系の形成
戦後復興期 (1945-1955)	日本の復興、自然災害への対応
高度成長期 (1955-1973)	高度成長を支える大規模土木事業の完成と 環境問題の発生
安定成長期 (1973-1991)	大規模土木事業の完成
ポスト成長期 (1991-2013)	世界最先端の土木技術と土木事業 地球規模の環境問題の認識 低頻度大規模災害の発生

社会と土木の100年ビジョン

- ー 安全、環境、活力、生活への土木の拡がり
「持続可能な社会の礎を築く」

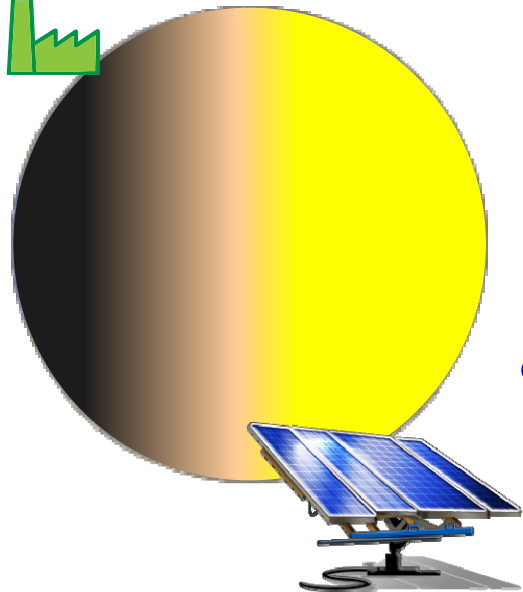
太陽放射と世界のエネルギー消費量の比

世界の一次エネルギー生産量(2005)

= $9,980 \times 10^6$ 石油換算トン／年

= 13.2×10^9 kW (132億kW)

= 4.18×10^2 EJ/yr



$$\frac{\text{世界の一次エネルギー生産}}{\text{太陽からの入射エネルギー}} \approx \frac{0.72}{10,000}$$

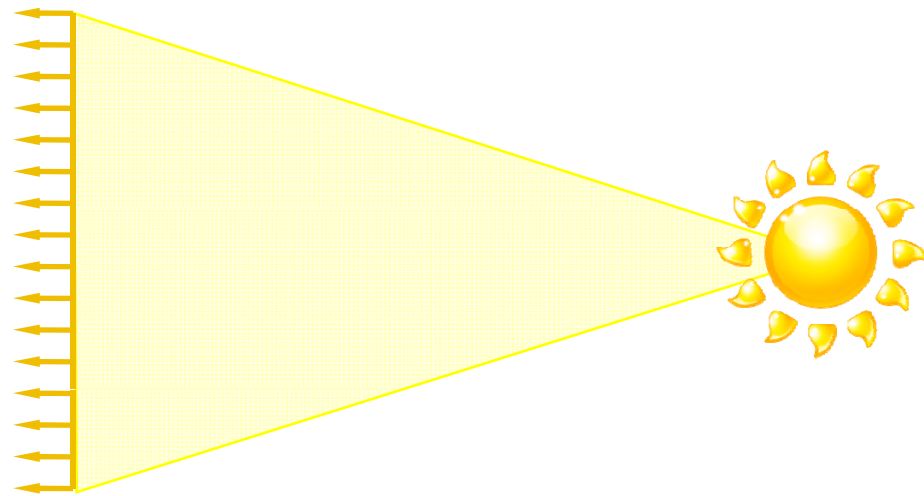
太陽からの放射エネルギー

= 太陽定数 x 地球の投影面積

= $1,366 \text{ W/m}^2 \times 1.27 \times 10^{14} \text{ m}^2$

= 174 PW (10^{12} kW) (174兆kW)

= 5.49×10^6 EJ/yr



太陽定数:

$S = 1,366 \text{ W/m}^2$

→ 半径54kmの円に相当

ただし、

1) 緯度・昼夜・晴天曇天で約1/10

2) 発電効率で約1/10

→ 砂漠・宇宙の利用

＋余剰エネルギーで再資源化

「持続可能社会の礎を築く」

- エネルギーの持続性
- 鉱物資源の持続性
- 水循環の持続性
- 生態系の持続性
- 産業の持続性
- 生活の持続性

→ 安全、環境、活力、生活の基盤づくりに取り組む

土木は、

社会の「目的」達成のための総合性が必要、
総合化のために「あらゆる境界をひらく」

すなわち、

美しく、安全で、いきいきした国土づくり



社会安全



環境



交通



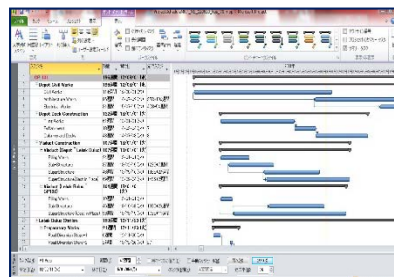
エネルギー



水供給・水処理



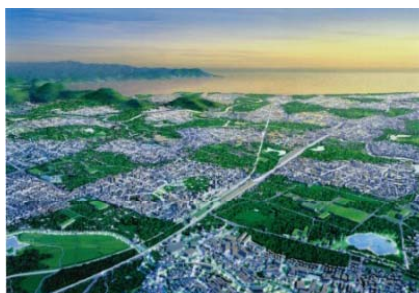
景観



情報



食糧



国土利用・保全



まちづくり



国際



技術者教育

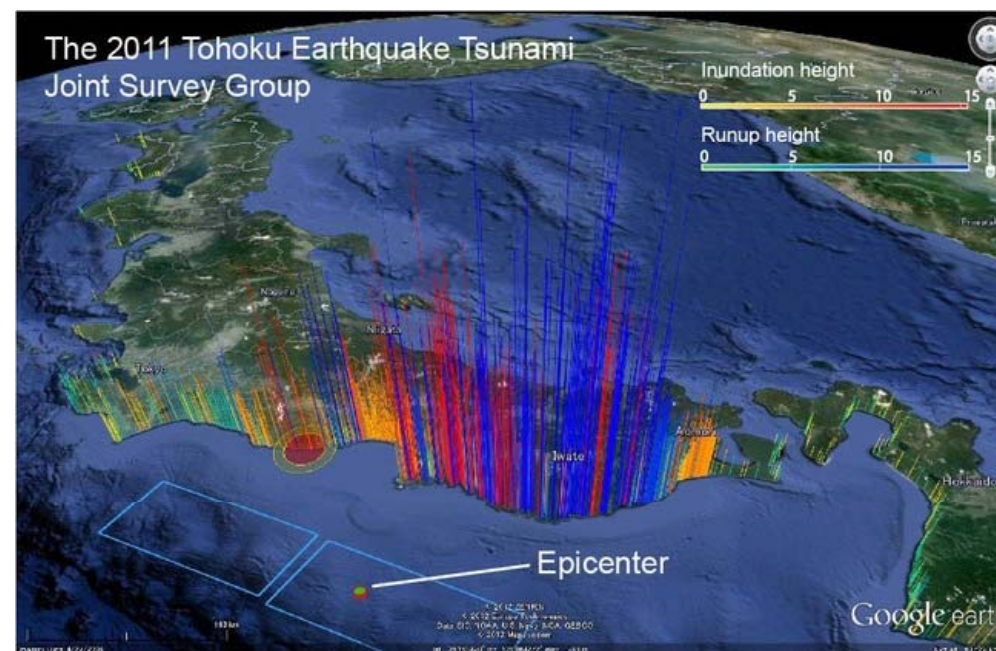
制度

社会安全

2011年東日本大震災を受けて
被災地の復興は最優先課題

- 強くしなやかな社会の実現

最大クラスのハザードに対しては人命を守るとともに減災に努め、それよりも小さなあるレベルのハザードに対しては人命とともに財産（生活と産業）を守るという方針を災害全般に適用



津波痕跡調査

- ・ インフラの健全性の確保、防災機能の発揮



「緑の防潮堤」岩沼海岸植樹式

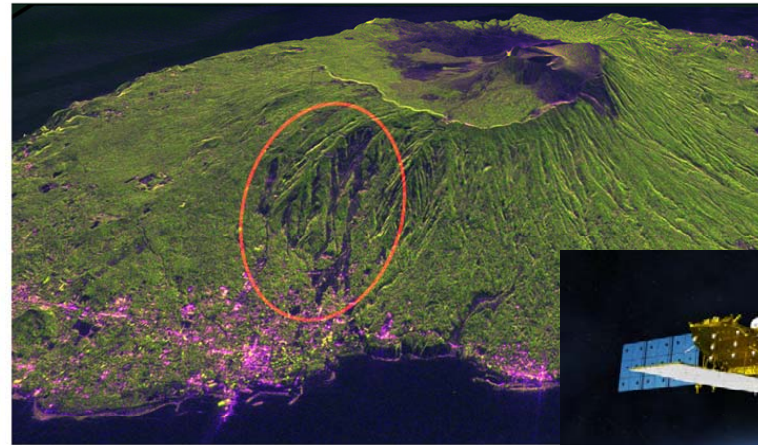
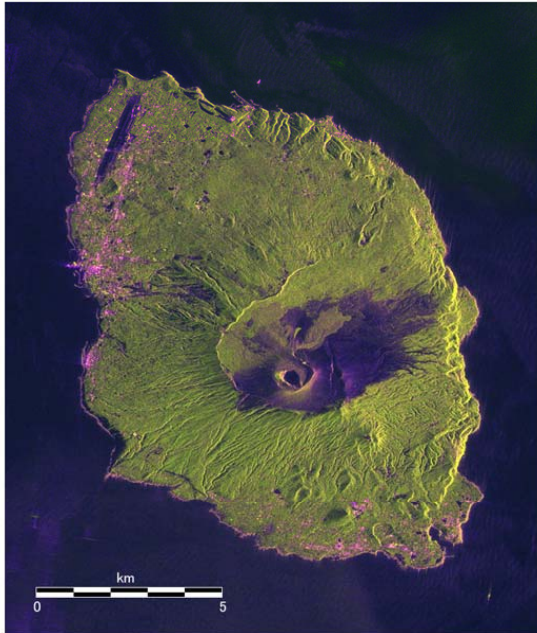


千年希望の丘（海拔 9m）



仙台湾南部海岸名取海岸 粘り強い堤防

- ICT技術など自らのものとして機能向上
- 事前復興や事業継続を含む総合的な防災システムの構築



「だいち2号」による伊豆大島の災害の観測画像 3m解像度

(陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)の初画像取得について 2014年6月27日 JAXA)



ラジコンヘリ

事業継続のための状況確認での活用

- 市民にわかりやすい情報提供
- 市民からの信頼の獲得、積極的な提言



橋梁の安全



点字による避難経路

土木学会 土木コレクション in 松江 with
少年少女実験広場

環境

環境面では、地球温暖化、環境汚染、資源循環・
廃棄物処理、生物多様性など

- 地球規模の視点から、省エネルギーの徹底や再生可能
- 低炭素エネルギーへの移行



新エネメガサイトかしま構想図

資料: (株)ウインド・パワー グループ



SEP施工

資料: (株)ウインド・パワー グループ



洋上風車の基礎の据え付け

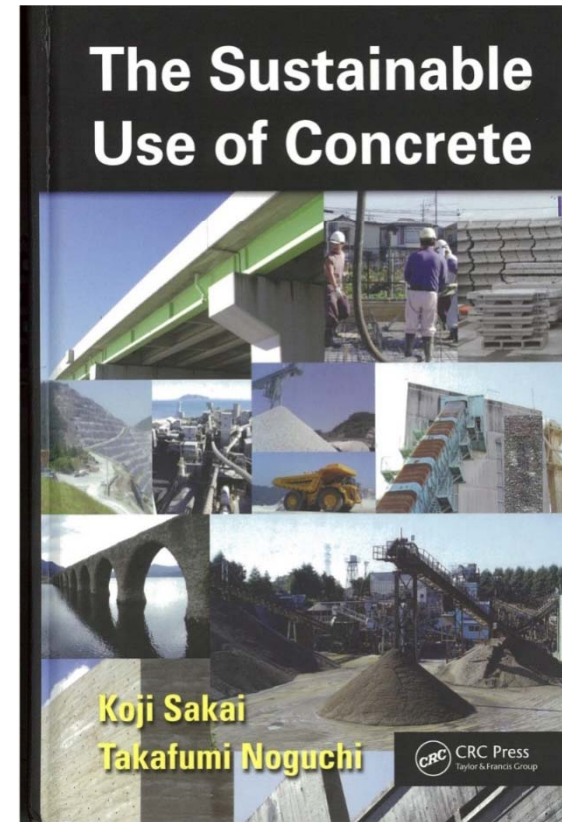
資料: 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

- ・ 建設リサイクルを含む3Rの推進、資源生産性の向上
- ・ 建設事業のライフサイクルマネジメント



破碎コンクリートから 津波堆積物の
再生資材によるコア基盤工事

岩沼市 千年希望の丘 (平成25年2月)



土木学会 平成24年度 出版文化賞
堺孝司氏 野口貴文氏

▪ 自然共生の徹底などへの貢献 - 土木学会デザイン賞から



精進川 札幌市 ふるさとの川づくり
既存のコンクリート積み護岸を破壊
都市内の河川を近自然型工法で緻密に再生



いたち川の自然復元と景観デザイン 横浜市



矢作川 豊田市

- 自然石を用いた水制工により水辺を再生
- 重層的な河畔林再生
- 土木技術者と生態学の専門家が共同参画

統合的なデザイン

- 沿川の用地や道路事業を取り込み、
自然に近い川と緑の沿川環境を達成
- 景観修復と生態系復元に挑戦

交通

交通面では、安全・安心で、誰もが利用できるように、
交通手段を総合し持続可能な交通体系を構築

高齢社会に向けて、環境・エネルギーや防災に配慮した検討

都市圏内、郊外・地方部、都市間、国際の交通において、
バリアフリー、歩行者や自転車をはじめとする利用者への
道路空間の再配分、生活道路対策



札幌みんなのサイクル ポロクル

- ・ 民間ベースで企画、運営されているシェアリングサービス
- ・ 自転車専用路整備や車道との共存
- 土木学会デザイン賞から



絵になる秋の日本大通り

土木学会

風景をつくる土木デザイン

フォトコンテスト

- BRT(バス高速交通)やICTを利用した交通システムの向上
- モード間の役割分担の再整理
- 国際空港の強化、船舶の大型化に対応した港湾整備



過去と現在の共存する町

土木学会

風景をつくる 土木デザイン フォトコンテスト



長崎港 松が枝埠頭

国際埠頭整備においても隣接する水辺の森など
海岸の市民への開放や周辺の景観保全を目的と
する再整備事業と連担

自動運転や磁気浮上鉄道の実用化など交通手段の
進歩に応じて、最適な交通システムを進化



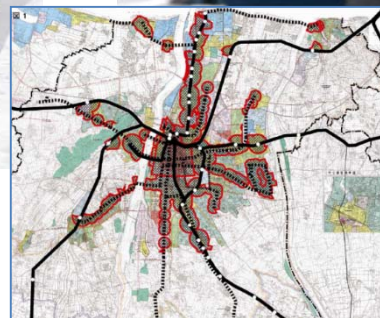
エネルギー

持続的なエネルギー利用は人類の存続に関わる問題

- 現在は、再生可能エネルギーや核融合エネルギーなどによりエネルギー利用を完全に持続可能にするまでの移行期間
- その移行をエネルギーが危機的状況に陥る前にできるだけ早く達成

- 省エネルギー型交通体系への移行
- スマート・コンパクトシティ

富山市 LRTによる低炭素交通まちづくり



- LNGなど低炭素エネルギーへの移行
- 再生可能エネルギーの開発拡大
- 海洋エネルギー資源など国内エネルギー資源発掘
- 適切なエネルギーミックス・安定的なエネルギー確保を保証



ウインド・パワーかすみ (株)ウインド・パワー グループ

那須野ヶ原用水小水力発電※1



沖縄やんばる海水揚水発電所※2



メタンハイドレート海洋産出試験※3

※1 疏水のある風景写真コンテスト2010 農村振興局長賞「那須野ヶ原用水と水車」、撮影：那須野ヶ原土地改良区連合

※2 写真提供:J-POWER[電源開発(株)]

※3 JOGMEC

景観

自然の特性のみならず、地域・都市の歴史文化、
民俗風習・生活様式、社会経済的諸活動と、
それらの相互作用によって創り出される多様な環境の姿

土木が目指す美しい国土とは、地域や都市がそれぞれに魅力を放ち、それがその土地に生きる人々の誇りや活力



時代劇のような奈良井宿
/ 中山道 - 木曽路11宿駅の1つ



神楽坂 かくれんぼ横丁 / 特有の路地・小道



川越の鐘 / 蔵造りの街並み

- その土地を訪れる人の喜びやなるようなもの
- この認識に基づいて、標準的な設計にとらわれることなく優れた設計事例を蓄積



雪国特有のこみせ造り
黒石市



倉敷 美観地区



冬の小樽運河 夕景

インフラ周辺を含めたトータルデザインを推進

伝統的な工法、地元材料の活用 油津堀川運河 宮崎県日南市

土木学会デザイン賞 2010

- ・ 伝統的な石積工法で復元整備
- ・ 材料は地元の飫肥杉(おびすぎ)を使用し、釘1本使わない屋根の橋



ボトムアップによる地域景観の形成・創出の取り組み

目標となる土木構造物のデザイン

二ヶ領(にかりょう)宿河原堰

川崎市多摩区、東京都狛江市 土木学会デザイン賞 2010



- ・ 堰は河川景観のさえぎる構造物、ともすれば景観の広がりを阻害
- ・ 宿河原堰は、その存在感を示しながらも、その材質や色彩も相まって、周囲の河川景観に溶け込んでいる。

食糧

我が国では食糧自給率は40%

負のスパイラルに落ち込んでいるため、

食糧資源の確保し、自給できる都市・地域を実現

- 農業や林業・漁業が培ってきた空間資源や知恵・知見に加えて、土木が有する技術力やマンパワーを補完
- 食糧資源確保に向かう正のスパイラルを作りながら、国土保全や安らぎ空間の確保を含めた地域の多様な機能を維持・再生



棚田に散る
三多気の桜



青海苔の養殖



汽水域における
しじみ漁

水供給・水処理

水と文明の密接なかかわりは歴史が証明

健全な水循環の中で水量と水質、治水・利水・環境、
水の供給と処理を一体的に捉え、将来の気候変動による
洪水・渇水リスクにも耐えられるように準備

- ・ 水源林を含む水源地の管理
- ・ 既存ダムの開発
- ・ 流域での保水・湧水機能
- ・ 汚濁制御と水の高度処理、地下水管理
- ・ 流域全体の流送土砂管理



円筒分水工 大分県竹田市

1934年(昭和9年)

農業用水の正確な分水 大正年間より



満濃太郎 821年空海 築池別当

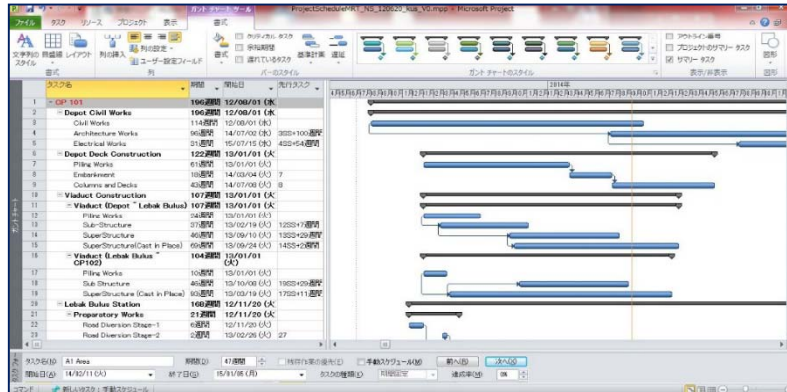


日本の葦原：石巻等

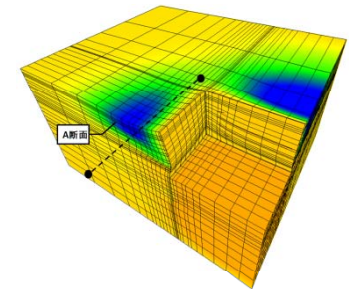
情報

土木施設はその規模が大きいが故に、
それを情報で置き換えることによるメリットも大

- 施設管理、サービス提供、生活支援の向上
- 計画・設計・工事・管理業務の高度化
- 経営判断・マネジメントへの活用



プロジェクト管理ツール ・データベース活用



沈下評価

維持管理・更新時のモデリング活用 BIM/CIM
英国ビクトリア駅改修

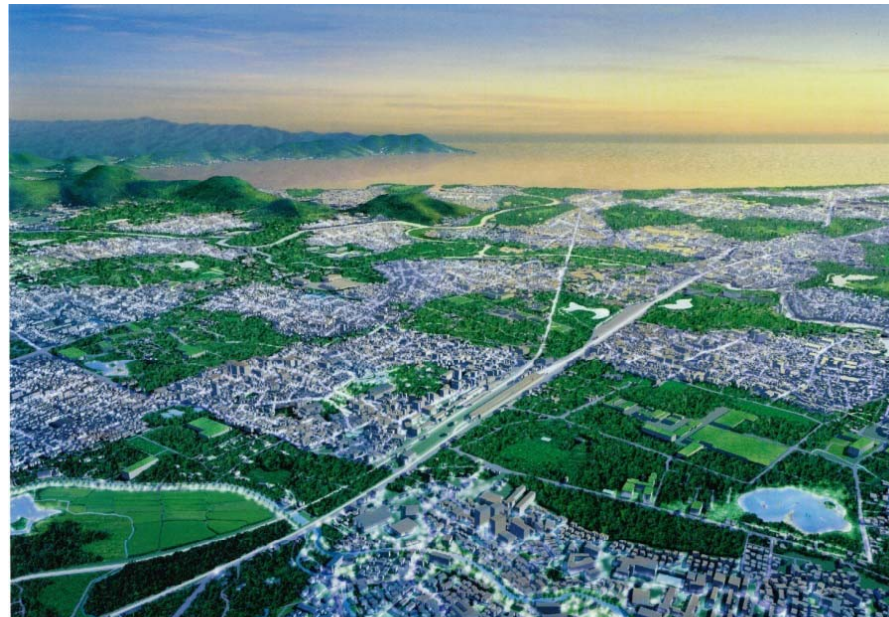
資料 Mott MacDonald社

国土利用・保全

人口減少下での持続的発展

その中で安全・安心が確保され、国土・社会基盤が
維持され、国土の地理的特徴が反映され、経済が持続

- 国土のグランドデザイン
- 女性、高齢者、障害者、外国人の経済参画
- 国土の強靱化
- 海洋国家の特質の活用
- 基幹交通軸のリダンダンシーの確保
- インフラの長寿命化



環境調和型都市の理念 - Inter Cell City

コミュニティの再構築、自然との近接性、省エネルギー、クオリティーオブライフの充実

日置 滋 氏（ヒオキシゲル 氏 清水建設株式会社）

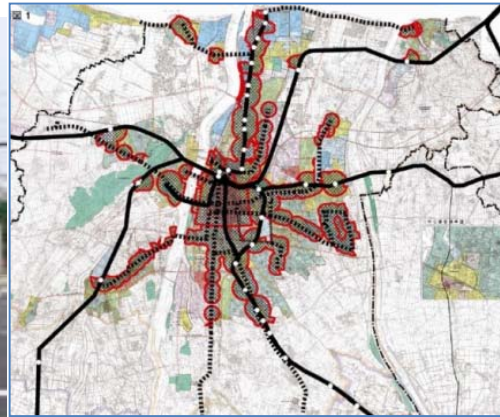
環境調和型都市デザイン国際コンペ 第22回世界ガス会議東京大会 2003年

まちづくり

国際的な空港や港湾と、都市間交通が連続し、
国際競争力を備えた拠点大都市の形成と、
適切な規模に管理されたコンパクトな都市の再構築

- コンパクトな都市の再構築
- 公共交通沿線への居住の集約
- 交通結節点における商業、医療、福祉文化サービス機能立地
- エリアマネジメント手法の導入

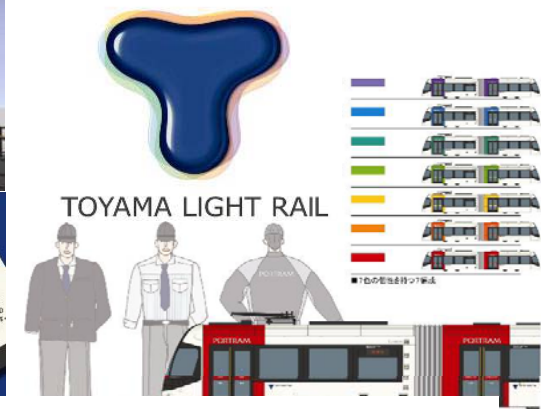
富山市 LRTによる低炭素交通まちづくり



LRTネットワーク形成により、
車に依存したライフスタイルを
見直し、歩いて暮らせる
まちを実現



角川介護予防センター



トータルデザインの導入：
シンボル、マーク、ICカード

松山市歩いて暮らせるまちづくり 子育てから老後まで暮らしたためのモビリティデザイン

土木学会誌 201408



道路空間再配分



道後温泉 道路付替により滞留空間を創出



オープンカフェ

資料 松山市

中心市街地の再生 新潟市



世界のSSD100 都市持続再生のツボ 東京大学cSUR-SSD研究会 追一成

丸の内仲通り 土木学会デザイン賞 2013

- 端正だが暗いイメージのオフィス街
- オープンカフェ、イルミネーション、ショーウィンドーの華やかさ
観光客そのものが、まちの風景に四季折々の変化をあたえ、
楽しい通りを演出



なんばパークス 土木学会デザイン賞 2013

- ・ 大阪・難波
- ・ 人工地盤上の植栽基盤 連続する1.15haの緑の丘
- ・ 公園の中のある小さな店舗を巧みに演出



国際

我が国の国際貢献

- 産官学がそれぞれに海外市場を重視し、人材を育成
- 国内外のシステムの不連続性を解消
- その上で、これまでの海外での経験を集約
- 現地の技術的・制度的課題を研究し、人材を育成
- パッケージとしてのインフラ整備システムを国際展開のしくみを構築



- ・ 建設段階だけでなく、その前後のプロセスを進める
- ・ 建設産業の国際競争力を強化
- ・ そのために国内事業システムの再構築



(左) 第2ボスポラス橋・高速道路事業

(右) ボスポラス海峡横断地下鉄開通式典



出典：JICAウェブサイト

(左) http://www.jica.go.jp/60th/europe/tur_01.html

(右) http://www.jica.go.jp/press/2013/20131030_01.html

- 変化する国内外の状況に応じた貢献のできる技術者を育成
- 既往の技術とともに、新たな取り組みを追求し、合理的な社会基盤の構築と維持管理を実現しうる経験、知識
- コミュニケーション能力とリーダーシップを併せ持つ人材を育成



世界道路協会での
リーダーシップの発揮
(World Road Association; 通称PIARC)



ASCEとの相互の交流

JSCE100周年記念事業およびASCE144回パナマ
100周年記念大会に向けた両学会の相互交流
第23代土木学会長青山士のパナマ運河建設参画

- ・ 問題発見・課題解決能力の育成
- ・ シニア技術者、女性、外国人など多様な人材の活躍の場を設定
- ・ 土木の魅力と重要性を広く国民に発信し定着
- ・ 若年世代を土木に惹きつける努力も必要
- ・ 人々が、土木技術者とともに、防災、環境、経済、社会等様々な面から、地域の将来に継続的に関心を持てる法の枠組みを制度として確立
- ・ 我が国が長期に亘り公共性を大切にし、国民が公共心を保ち、持続可能な地域発展に関わり続ける姿を実現するための制度が必要



ミャンマー工学会(MES)とJSCEとの
MOU締結、
第1回国際シンポジウム開催

技術者教育

変貌する自然や社会の時代的背景への対応

- ・ 土木技術者の役割は1937年に土木学会が定めた土木技術者の信条による
「土木技術者は国運の進展並びに人類の福祉増進に貢献すべし」
- ・ 現代風に表現すれば「人々のくらしの安全を守り豊かにする」
- ・ したがって、土木工学は安全・安心、自然共生、地域協働、国際協力というパブリックサービスのための技術体系



土木学会 ダイバーシティ小委員会
「女子中高生夏の学校 2013
～科学・技術者のたまごたちへ～」
仕事や暮らしの紹介、サイエンスクイズ



100周年記念出版【土木女子！ 2014年9月10日】

- 地域理解と国際性、技術的専門力と総合能力という対峙的な素養
- そのために土木技術者は、専門技術に加えて、自然科学や人文社会科学にわたるマルチメジャーの素養が必要

若手技術者の自発的な活動

スチューデントチャプター(大学生)と中学生との土木体験

(大成建設株式会社技術センター協力)



出典： 土木学会100周年ウェブサイト;
<http://jsce100.com/node/167>

社会と土木の100年ビジョン

安全、環境、活力、生活への土木の拡がり 「持続可能な社会の礎を築く」

持続可能な社会の礎を築くために、土木がどのように貢献するのかを考え、国民に説明し、理解を得ながら、「將ニ將タル」貢献をしていかなければならない。

そのためには、土木技術の発展とともに、境界領域との協働が是非必要である。

土木分野の周辺のすべての境界をひらき、他分野の知識と知恵を吸収し、むしろ他分野の中に舞台を広げながら、人材を育成し、一つ一つの課題に取り組むことを通じて、究極的に目指すべき持続可能な社会を実現するための礎を築くという、理想に向かって進んで行きたい。