

建設マネジメント研究委員会

Construction Management System Research Committee

「建設マネジメント研究委員会」は、2002年3月に
北海道土木技術会の第7番目の研究委員会として
発足いたしました。

当研究委員会には、



の6つの小委員会が設置され、活動しております。

当パネル展では、以下の内容についてご紹介します。

- 建設マネジメント研究委員会について
- 「過去に学び未来を拓く土木技術」について

パネルをご覧いただき、この機会に少しでも多くの方々に

「過去に学び未来を拓く土木技術」を

ご理解いただければ幸いです。

建設マネジメント研究委員会について

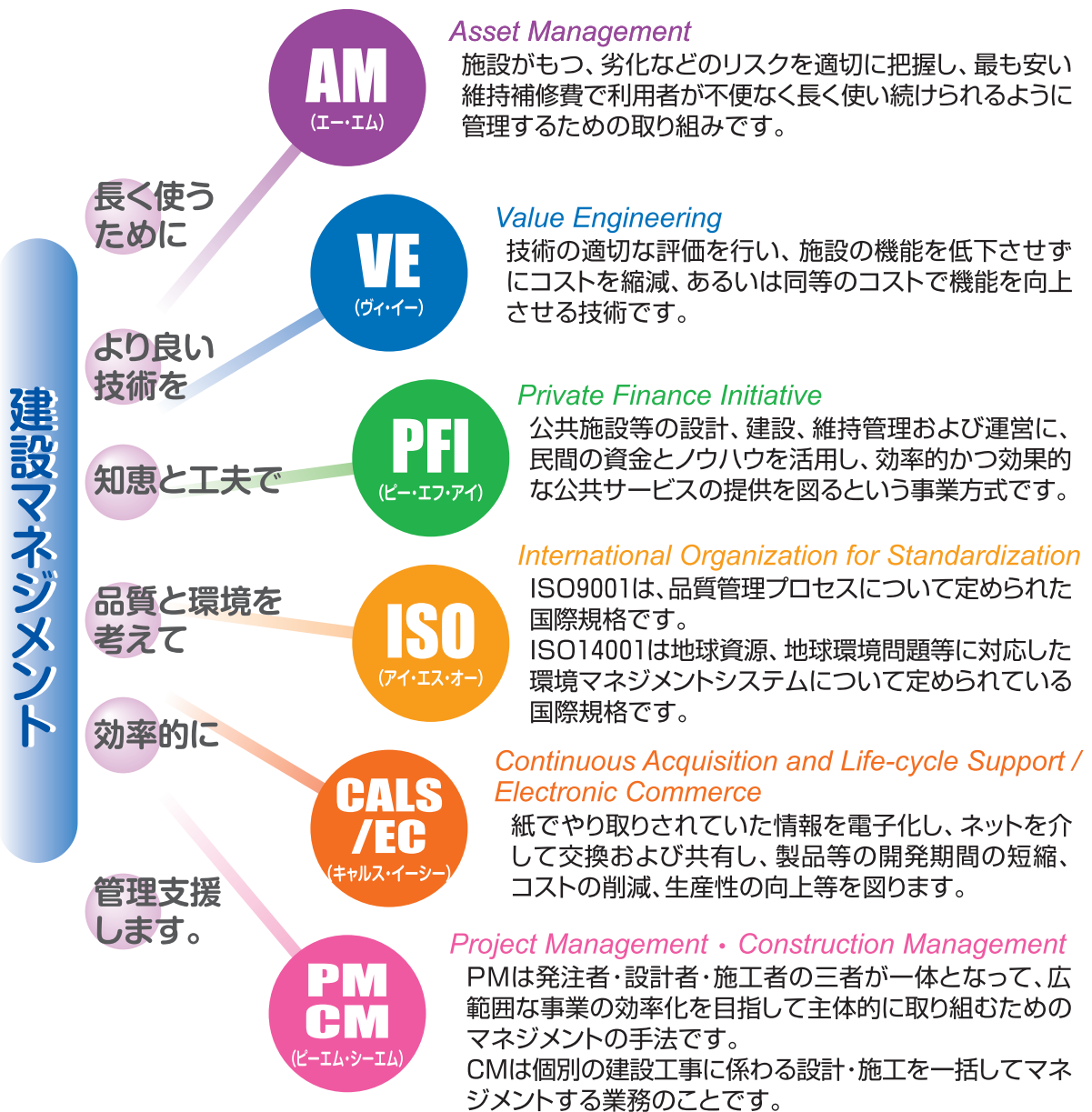
先人達が築いた遺産を受け継ぎ、

Construction Management System Research Committee

未来へとつなぐマネジメント

建設マネジメントは、技術力とノウハウなどを活かし、建設事業の効率性や質の向上などに努めながら、暮らしや産業を支えている施設の持続的な利用を目指します。

建設マネジメント研究委員会には、6つの小委員会が設置され、研究活動をしています。



過去に学び未来を拓く土木技術 ①

およそ150年前

北の大地は原野でした。

明治のころ

およそ150年前、全国から集まった開拓使により、本格的な北海道の整備が始まりました。

しかし、その頃の北海道は未開の原野でありそこで人が暮らすためには産業を興すことはもちろんのこと、道づくりなどの社会資本（略称:インフラ）整備も精力的に行う必要がありました。

◆明治時代の道路建設のようす



札幌本道建設工事（明治5年）
[札幌市文化資料室所蔵]

札幌市街地の風景

大正～昭和初期のころ

このころになると、地域づくりもかなり進み、全国に通用する産業も興ってきました。また、くらしや産業を支えるインフラ整備も進み、今でも使われている国道12号や39号、小樽港などの原形は、このころにできました。



大通（昭和初頭）[札幌市文化資料室所蔵]

◆昭和初期に整備されたインフラ例



この橋は昭和7年に建設された旭川市の旭橋です。これまで何度かの補修を経て今でも使われています。

札幌市街地の風景



“社会資本（インフラ）”
って何？

社会資本は英語で infrastructure（インフラストラクチャー）といい、しばしば略して「インフラ」と呼ばれておる。インフラを身近な例でいうと、道路や橋、下水道、空港などがあたるのじゃ。



駅前通（昭和10年）[札幌市文化資料室所蔵]

過去に学び未来を拓く土木技術 ②

1950～60年代

インフラ整備は急ピッチで進められました。

昭和30年代～40年代になると、北海道においてもインフラの整備は、高度経済成長と人口増を背景に、急ピッチで進みました。例えば、市街地の拡大にあわせて、数多くの道路が新設されたり、橋が架けられたり、拡幅などの機能アップが図られたりしました。

また、この時期に急ピッチで整備や機能アップが図られたインフラは道路だけではありません。地下鉄、上下水道といった衛生施設、堤防といった防災施設も急ピッチで新設や機能アップが図られました。

この時期に作られた施設は、今でも多く使われており、私たちの暮らしを支えています。



地下鉄

地下鉄工事(昭和44年)
[札幌市文化資料室所蔵]

公営
住宅

幌北団地(昭和37年)
[提供:札幌市]



高度成長期
における
施設整備
の例



道路

創成川通工事(昭和45年)
[札幌市文化資料室所蔵]

南9条大橋(昭和38年)
[札幌市文化資料室所蔵]

橋梁



今の暮らしに欠かせない
ものが沢山つくられたんだー。

そうなんじゃよ。
だけど、これが後々、思いがけない
ことになっていくんじゃが、
その話はまた後で…。



過去に学び未来を拓く土木技術 ③

そして1世紀半

ここまで進みました。



◆道路のインターチェンジ [提供:北海道開発局]

インフラ整備においては、人々の暮らしや産業からの、時代に応じた様々な要望に応えるため、コツコツと地道な努力が積み重ねられてきました。そしてそれは今でも続いています。

最近の例では、インターネット時代に欠かせない光ファイバーの敷設があります。意外かもしれませんが、これもインフラ整備の一つなのです。

その結果、人々の暮らしは、時代を経るとともに、より安全で、快適、便利な、より良いものへと向かっていると思われまます。



◆新千歳空港 [提供:北海道開発局]

◆札幌市市街地の風景(駅前通)～現在



◆共同溝 [提供:札幌市]



※共同溝とは、電話線・電線・ガス管などを統合して収容する施設のことです。道路の下に設けられます。



◆JR札幌駅

長い努力が積み重なって、
やっとここまで来たわけね!!



そう!
インフラづくりには長い時間と
多くの人の努力が必要なんじゃ。
そして実はここからが、
また大切なんじゃ。

過去に学び未来を拓く土木技術 ④

インフラに 異変が忍び寄ってきています!

私たちは、約1世紀半をかけ、より良い暮らしを目指して、インフラを整備してきました。そして昔と比べ、よりよい暮らしを手に行っているとも考えられます。

そんな私たちの暮らしを下支えしているインフラに異変が起こり始めています。これらの原因の多くは、老朽化という現象がもたらしていると考えられます。

道具は使い続けていけば、傷みが出てきます。インフラも同じく使っていれば、いろいろと傷みが出てきます。

【インフラに生じた異変の例】



道路の陥没 [提供:札幌市]



破裂した上水管 [提供:札幌市]

※上水管が破裂したため、水が漏水している様子



大事なインフラさん、
どうしちゃったの…



“老朽化”による施設の
健全性の低下が主な原因じゃ…。
いまこれが大問題になりつつ
あるのじゃ!

過去に学び未来を拓く土木技術 ⑤

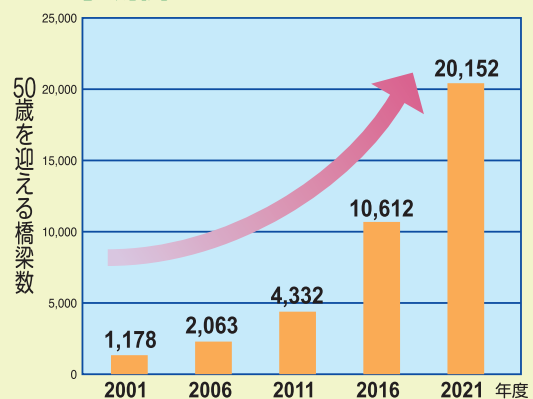
「荒廃するアメリカ」

という話を聞いたことがありますか？

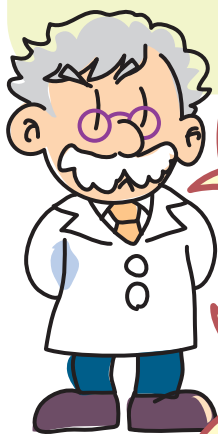
1970年代アメリカでは、インフラの老朽化が原因で、大渋滞の発生や利用者の死亡事故が発生し、社会問題となりました。「荒廃するアメリカ」とは、インフラが老朽化した状態を“荒廃”という比喻で表し、そのときの様子やそこに至る社会的要因を研究した本のことです。

実は、現在の日本のインフラの状況が「荒廃するアメリカ」の当時の状況に近づいてきています。私たちは、「荒廃するアメリカ」を教訓に、“日本の荒廃”や“北海道の荒廃”をなんとかしてでも回避しなくてはなりません。

インフラの高齢化（老朽化）の予測例



※国道に架かっている橋（国道橋）と道路公団等の公団が管理している橋を対象



もし、橋の寿命を50歳とすると、約20年後に寿命を迎える橋の数は、爆発的に増えるのじゃ。こんな事態になれば、対処は非常に困難であるといわれておるのじゃ。

どうすればいいの…

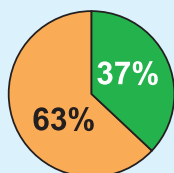


あと10年もすると、日本では「荒廃するアメリカ」以上のインフラの“老朽化”が発生することも予想されておるのじゃが、それは主に、高度成長期につくられたものである可能性があるのじゃ。

「荒廃するアメリカ」の時期と現在の日本との状況比較

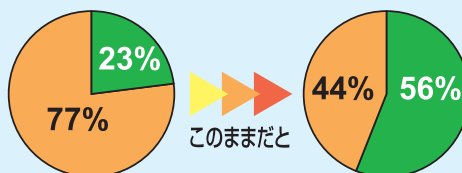
※「日本の橋」とは、国道に架けられている橋のことです

米国の橋の年齢構成



1980年

日本の橋の年齢構成



2001年

2011年(予想)

■ 40歳以上
■ 40歳未満

本パネルの図関連の出典:

道路構造物の今後の管理・更新等のあり方に関する検討委員会、「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方 提言」



過去に学び未来を拓く土木技術 ⑥

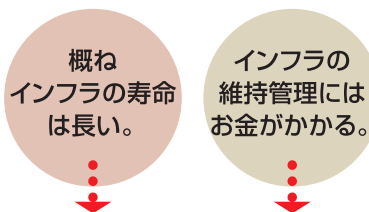
「荒廃」を回避するための 新たな取り組みが始まりました。

「荒廃するアメリカ」の本の中での反省として、インフラの維持管理の重要性が明らかになりました。では、アメリカでは維持管理がなされていなかったのでしょうか？

それは違います。現代技術を駆使したインフラの老朽化とその社会的影響ということに初めて直面し、従来の維持管理方法では対処できないと気付いたということなのです。アメリカでは「荒廃するアメリカ」の経験を教訓に、新しい維持管理の方法の模索と試行が行われています。また、新しい維持管理への取り組みは、イギリスなど世界的な広がりで見られ始めています。

私たちも、“北海道の荒廃”を回避するため、北海道に適したインフラのこれからの維持管理方法を考えていく必要があると思います。

新しい取り組み例（その1） ～長い目で維持管理を考える～



“長い目”でみて、維持管理費用がより小さくなる方法の選択が必要

しなかったら…？

「荒廃するアメリカ」と同じ様になり、子供たちに“負の遺産”を渡すことになりかねません!!

※“長い目”で見たときの維持管理費は「ライフサイクルコスト(LCC)」などともいわれます。



あーよかった!!



新しい取り組み例（その2） ～予防保全～

人はどんなに気をつけていても病気をしてしまうことがあります。そんなときは…〈病気の早期発見と迅速な手当て〉

………▶ **長生きと健康維持には効果的!**

※この考え方は、インフラにも当てはまります。つまり…

**損傷は、
軽いうちに発見し対処する**

今、近い将来での、膨大な維持管理費の発生が懸念されておるが、これには、“長い目”で維持管理を考える必要があることが分かってきたのじゃ。これは、インフラ老朽化の知見が蓄積されてきたことで判明してきたことなのじゃ。

また「予防保全」は、インフラの“長生き”や“健康維持”、“長い目”で見たときの維持管理費の低減に効果的であることが、だんだん分かってきたのじゃ。

過去に学び未来を拓く土木技術 ⑦

いろいろな技術が
研究され始めています。

1 点検技術

人の健康でいえば、健康診断技術のようなもので、維持管理の最も基本となる技術です。



点検作業のようす

2 インフラ維持管理計画づくりの方法

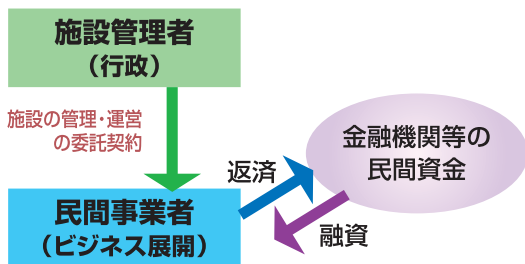
施設の維持管理費を低減させつつ、施設を適正な状態に保つための維持・補修などの計画を作る技術です。



3 維持管理に必要な資金の調達方法

維持管理にはお金がかかります。その資金をどのように用意するかという技術です。

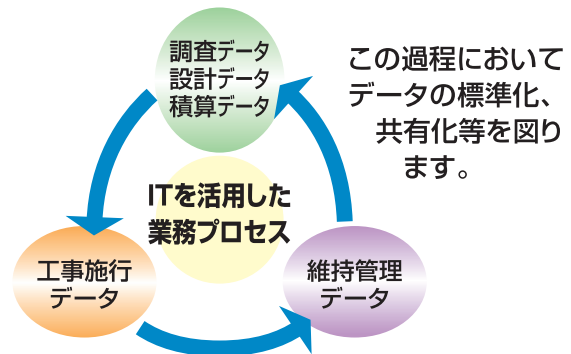
「PFI」という取り組みで資金調達を行う場合のイメージ



4 インフラに関する情報整理の方法

維持管理では、施設の情報がとても重要です。しかし情報は使いやすく整理されてこそ生きてきます。これはそのための技術です。

「CALS/EC」という取り組みで行う場合のイメージ



考えなきゃいけないことがいっぱいありますね!

そうなのじゃ! だから、いろいろな分野が、いろいろな考え方で協力しながら取り組むことが重要なのじゃ!!

