

# 東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの活動について

2017年 5月 18日

東北大学 インフラ・マネジメント研究センター長

久 田 真

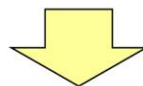
(東北大学大学院 工学研究科 教授)



◎第107回総合科学技術会議 総理発言( H25 3/1)  
私たちは再び**世界一を目指します**。世界一を目指すためには、**何と言ってもイノベーション**であります。安倍政権として、新しい方針として、イノベーションを重視していく。そのことをはっきりと示していきたい。

◎第114回総合科学技術会議 総理発言( H25 9/13)  
今回創設する**戦略的イノベーション創造プログラム「SIP」**及び革新的研究開発推進プログラム「**ImPACT**」は我が国の未来を開拓していく上で**鍵となる「国家重点プログラム」**であり、この2 大事業を**強力に推進**してまいります。

- 科学技術イノベーション総合戦略** (平成25年 6月 7日閣議決定)
- 日本再興戦略** (平成25年 6月14日閣議決定)



**総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能強化**

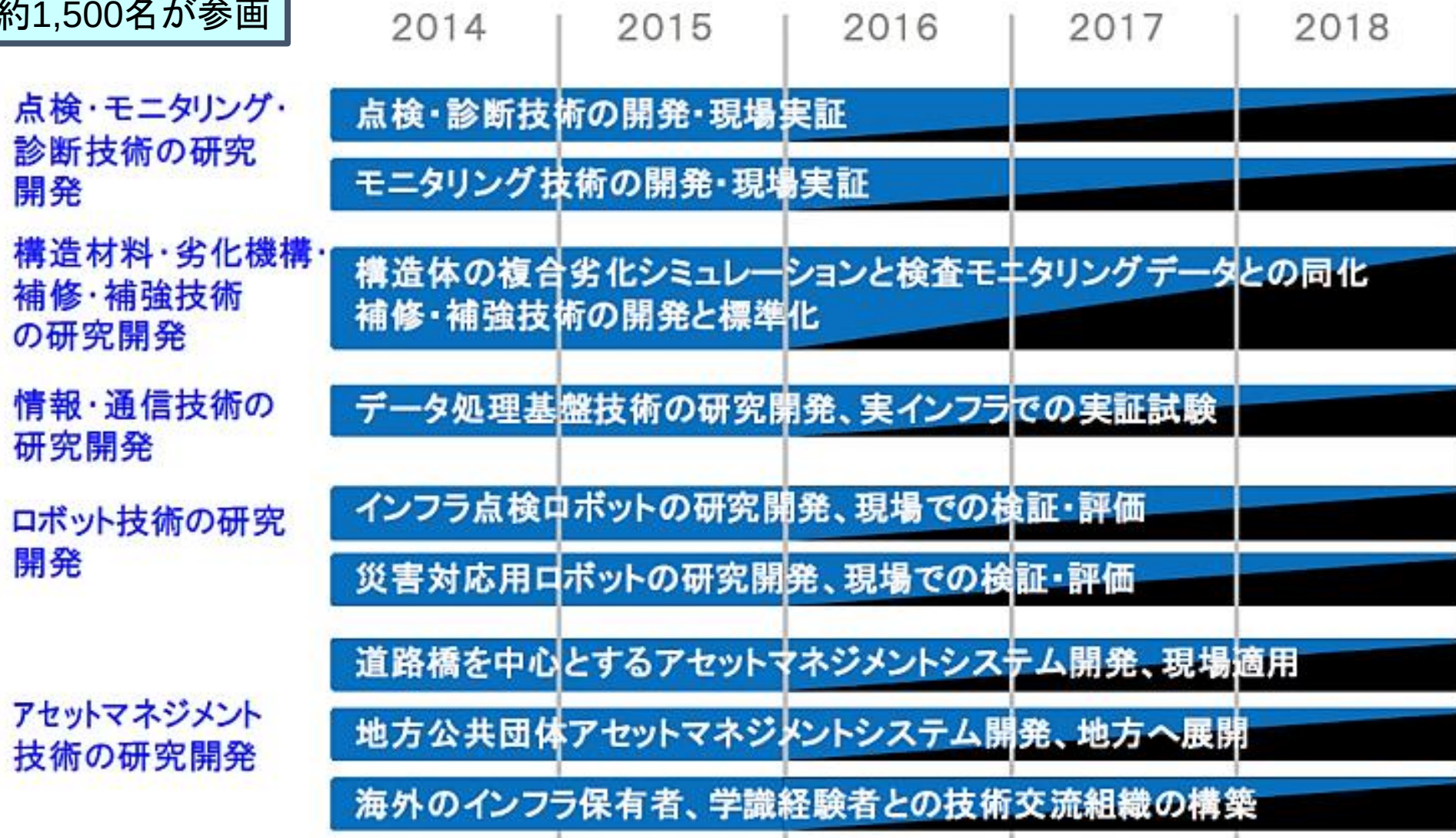


# 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）インフラ維持管理



60プロジェクト  
約1,500名が参画

ステージゲート, 追加公募



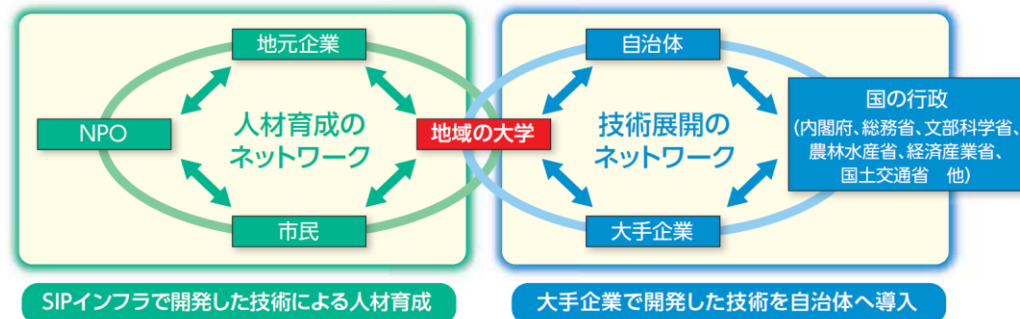
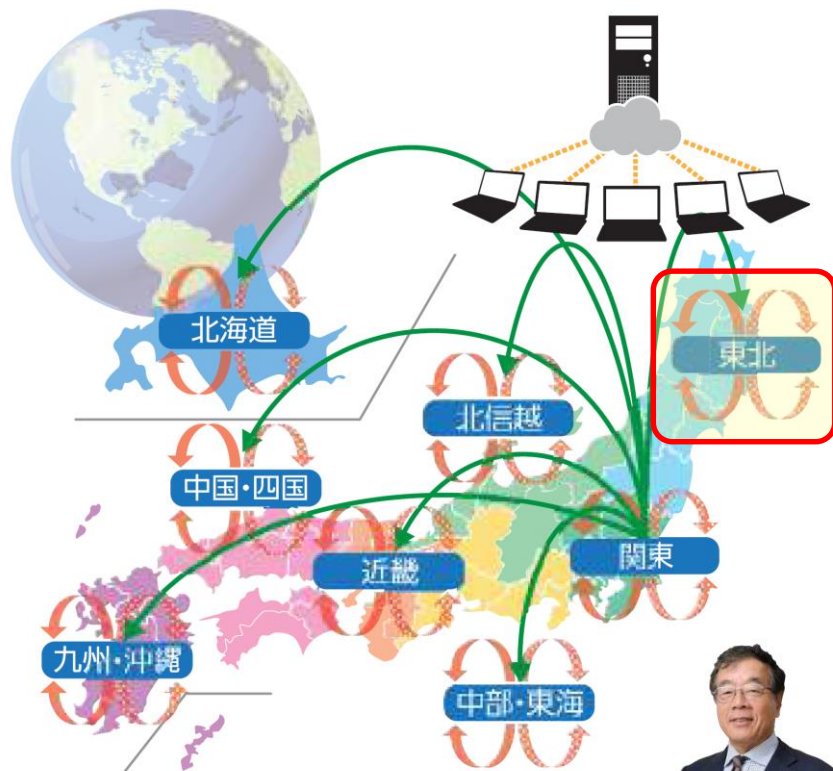


# 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）地域展開



**SIP** 戦略的イノベーション創造プログラム  
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

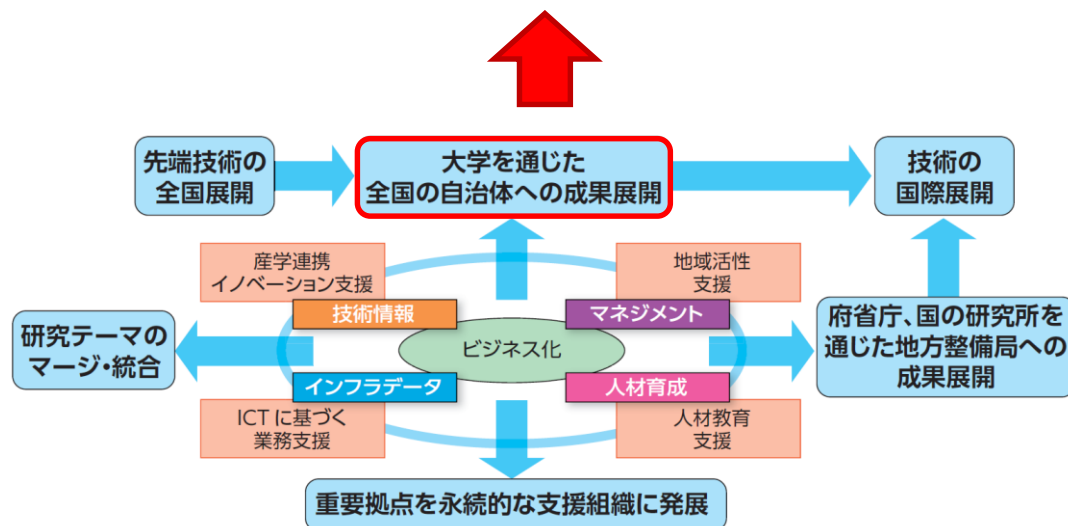
**インフラ維持管理・更新・マネジメント技術**



【2016年度採択課題（JST）】

**東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの構築と展開**

東北大学, 八戸工業大学, 岩手大学, 秋田大学, 日本大学



SIPホームページ(内閣府)  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>

SIP「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」ホームページ(JST)  
<http://www.jst.go.jp/sip/k07.html>

PD(プログラムディレクター)  
藤野 陽三  
横浜国立大学 先端科学高等研究院 上席特別教授





東北大学

## 社会にインパクトある研究

持続可能で心豊かな社会の創造

- 短期間・個人では解決困難な
- ・ **社会が解決を切望**する課題
  - ・ **社会が直面**するであろう課題

テーマ設定

社会貢献

社会にインパクトある研究

強みの結集

 **東北大学**

総合系

理工系

人文社会系

生物系

伝統と最先端の研究・開発の蓄積

## 様々な社会課題

少子化 エネルギー問題  
高齢化 自然災害 etc.

分析

整理

## 6つのテーマの抽出

**A** 持続可能環境の実現

**B** 健康長寿社会の実現

**C** 安全安心の実現

**D** 世界から  
敬愛される国づくり

**E** しなやかで心豊かな  
未来の創造

**F** 社会の枢要に資する大学

## A. 持続可能環境の実現

### A0 環境価値の創造



### A1 地球温暖化



### A2 自然共生社会



### A3 エネルギー価値



### A4 資源循環社会



## B. 健康長寿社会の実現

### B1 自律調和による恒常性維持



### B2 個別化医療と格差是正



### B3 スマート・エイジング



### B4 口と心身の健康



## C. 安全安心の実現

### C1 災害・リスクの超克



### C2 越える社会インフラ



### C3 感染症の超克

準備中

## D. 世界から敬愛される国づくり

### D1 創造する日本学



### D2 価値を扱う情報学



### D3 心を豊かにする情報科学技術



### D4 生命に学ぶものづくり



### D5 ものづくり日本復活



### E. しなやかで心豊かな未来の創造

### E1 心に溢れる豊かさを



### E2 心豊かな長寿社会



### E3 東北から光を



### E4 新生食産業



## F. 社会の枢要に資する大学

### F1 持続可能社会のための教育



### F2 社会と調和する科学技術



### F3 心豊かな社会のための法制度



### F4 活力ある公正社会へ



### F6 枢要に資する大学



## 暮らしを豊かにする

# 創未来インフラの構築

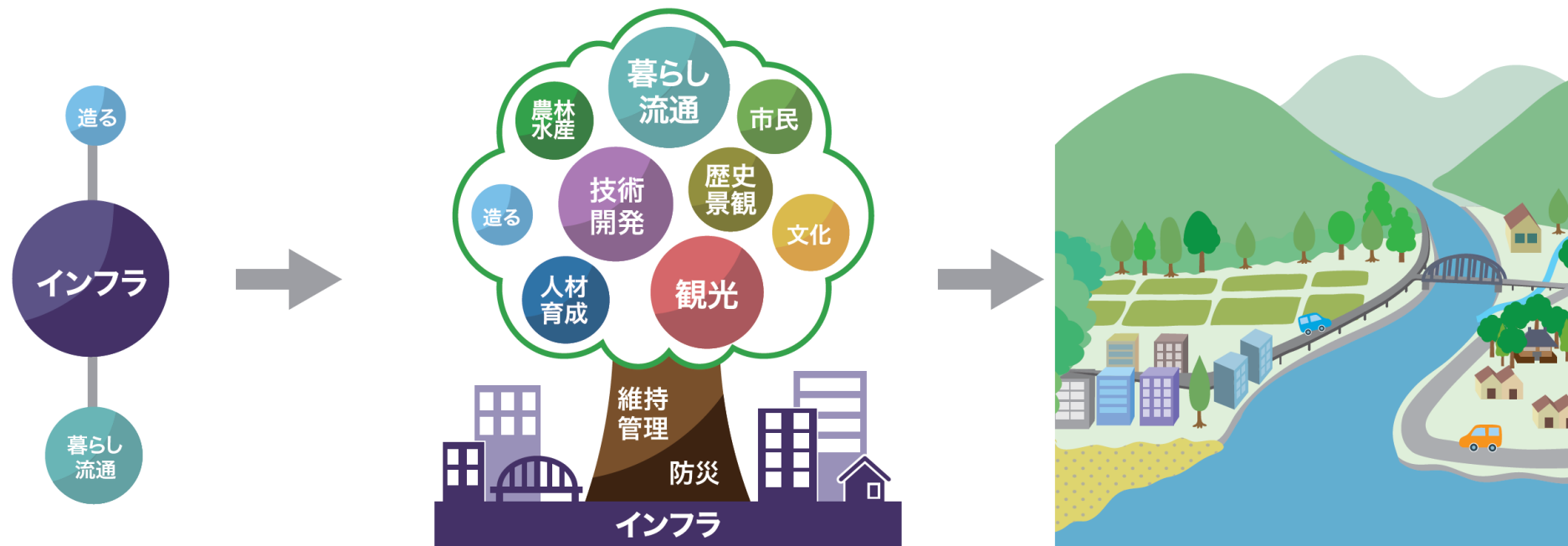
～「造る」から「活かす」、そして「生きる」へ～

高度成長期から整備されてきた社会インフラの老朽化が今日急速に進行しており、その対策が喫緊の課題となっている。また、今後の社会インフラには、東日本大震災をはじめとする大災害への備えや少子高齢化・温暖化・資源枯渇などの社会的課題にも対応することが強く求められている。これらの課題を解決するためには、これまで「造る」ことに重点が置かれてきた社会インフラを「活かす」ことまでも包含した未来創造型のインフラとして蘇えらせることが肝要であり、この創未来型のインフラを通じて社会関係資本（Social Capital）を再構築することが極めて重要である。本プロジェクトの主眼は、東北地方をはじめとして、我が国の人々がより豊かに「生きる」暮らしを実現すると共に、安全と安心が確保された未来社会を創造し繁栄へと導く創未来インフラの構築を実現させるところにある。

そのために、本学土木工学専攻が中心となって、インフラ・マネジメント研究センターの有する工学的な「知」と、震災復興研究センターが有する地域イノベーションに資する経済学的な「知」の二つの強みを有機的に結合して最大限に活用するためのプラットフォームを構築し、地域の意向を活かし得るチームを立ち上げる。このチームを通じて、東北大学が保有する様々な最先端で豊富な「知」を駆使し、50年先あるいは100年先を見据え、各地域の事情や将来に対する目標などに応じた、豊かな暮らしと繁栄を享受できる地域づくりに資するグランドデザインを提示する。このグランドデザインに基づき、各地域で創未来インフラの構築を具現化する。

将来は、この創未来インフラの基本となる地域のグランドデザインならびにこれを達成するために基軸となる諸技術を、世界にもインパクトを与える先駆的なモデルケースとして展開することを目指す。

## 課題解決のコンセプト



### これまでのインフラ

新たに「造る」ことを重視した、国民の福祉と経済に必要な構造物（病院・道路・港湾・鉄道・水道等）

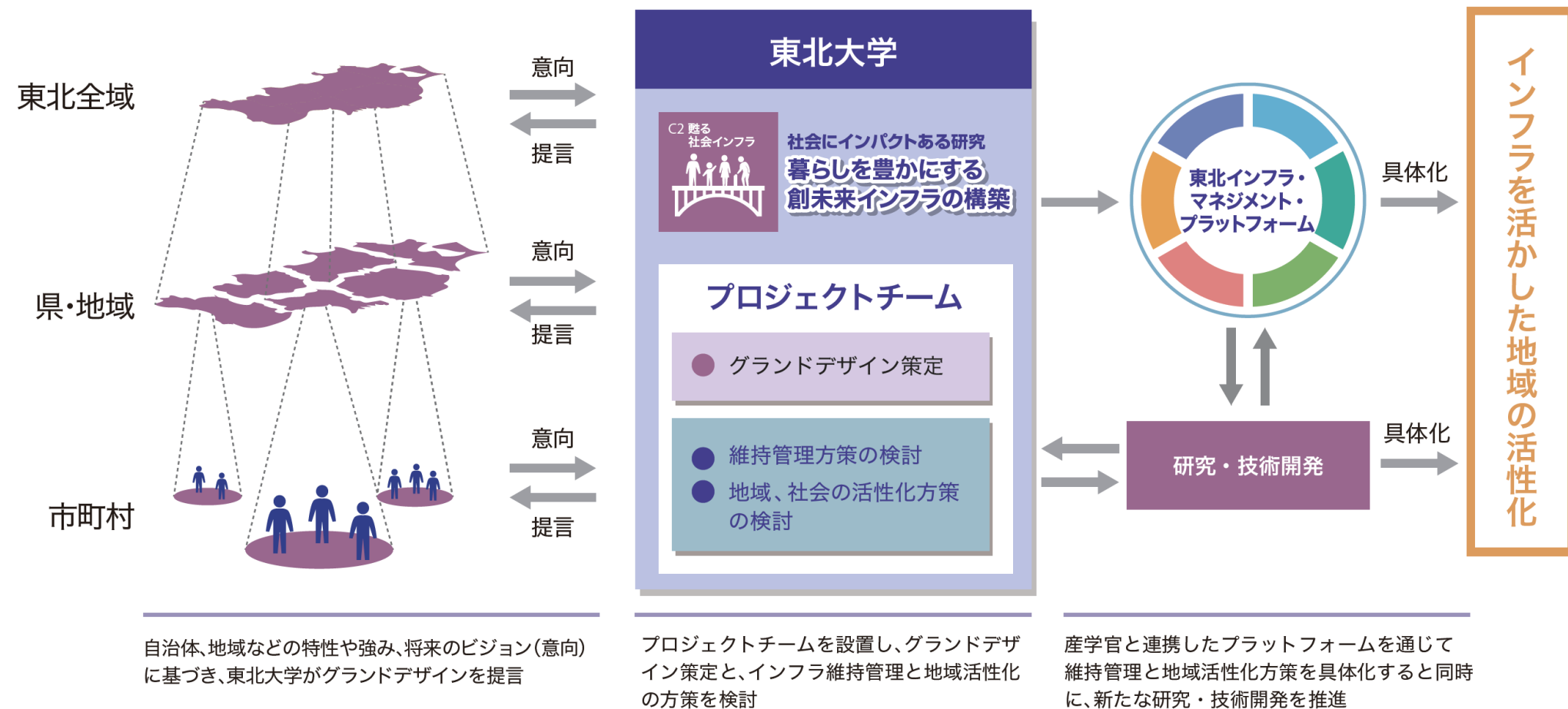
### 創未来インフラとして蘇らせる

インフラを地域社会発展のパイプ役となる「社会関係資本 (Social Capital)」と捉え、これを「創未来インフラ」と位置付け、多面的に「活かす」

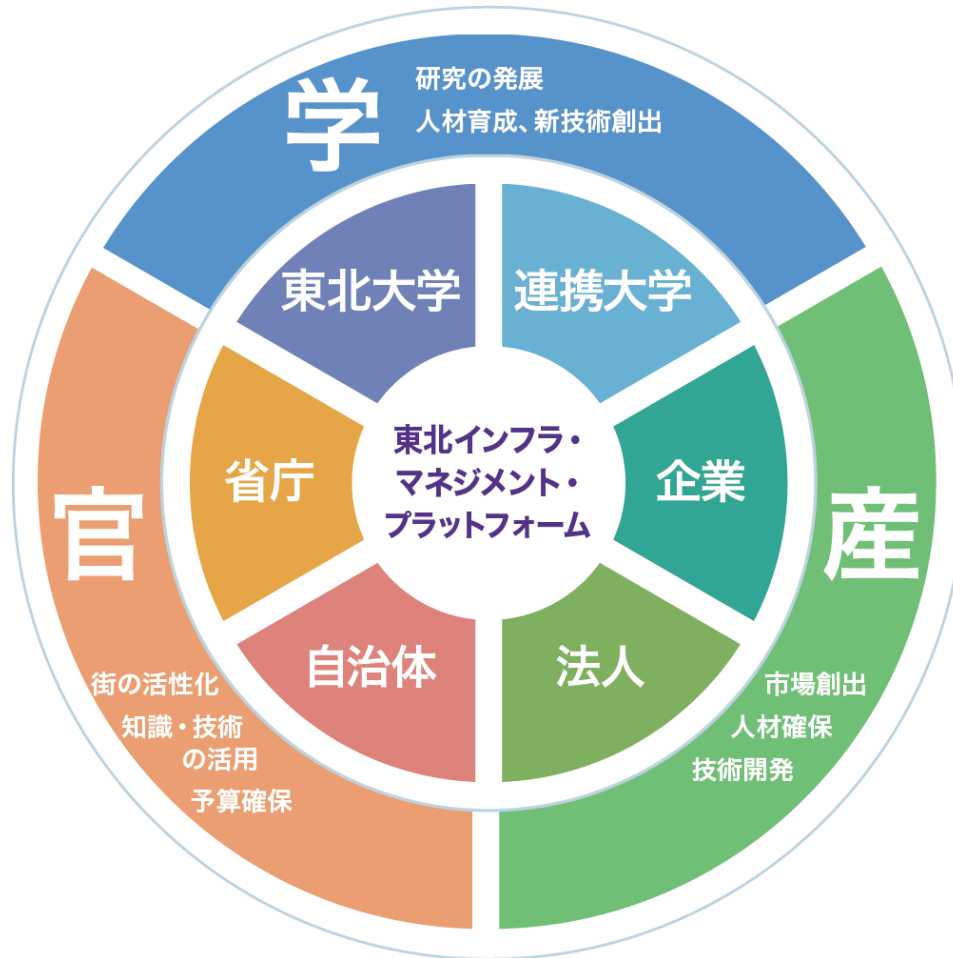
### 地域の活性化

インフラを活用することで、生産性の向上、生活の質の向上等が期待され、人々が豊かに「生きる」地域づくりへ繋がる

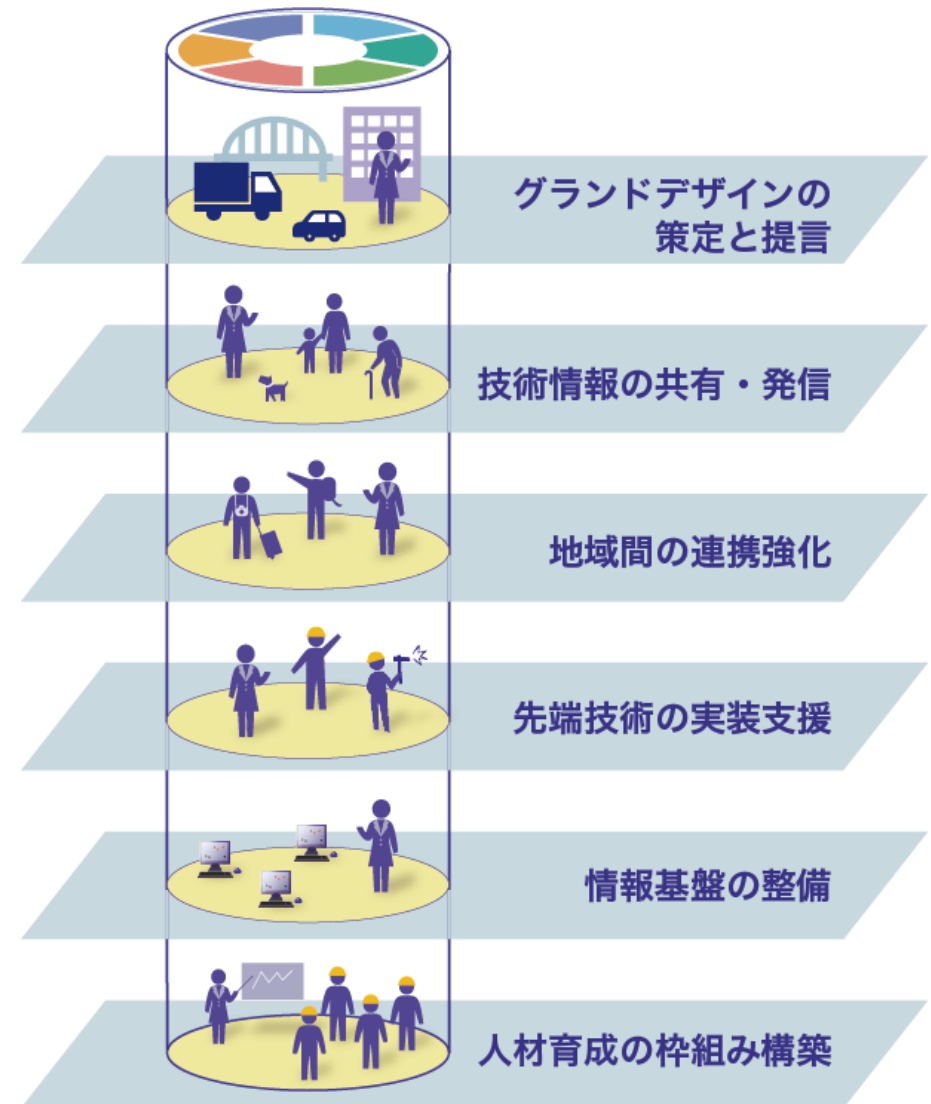
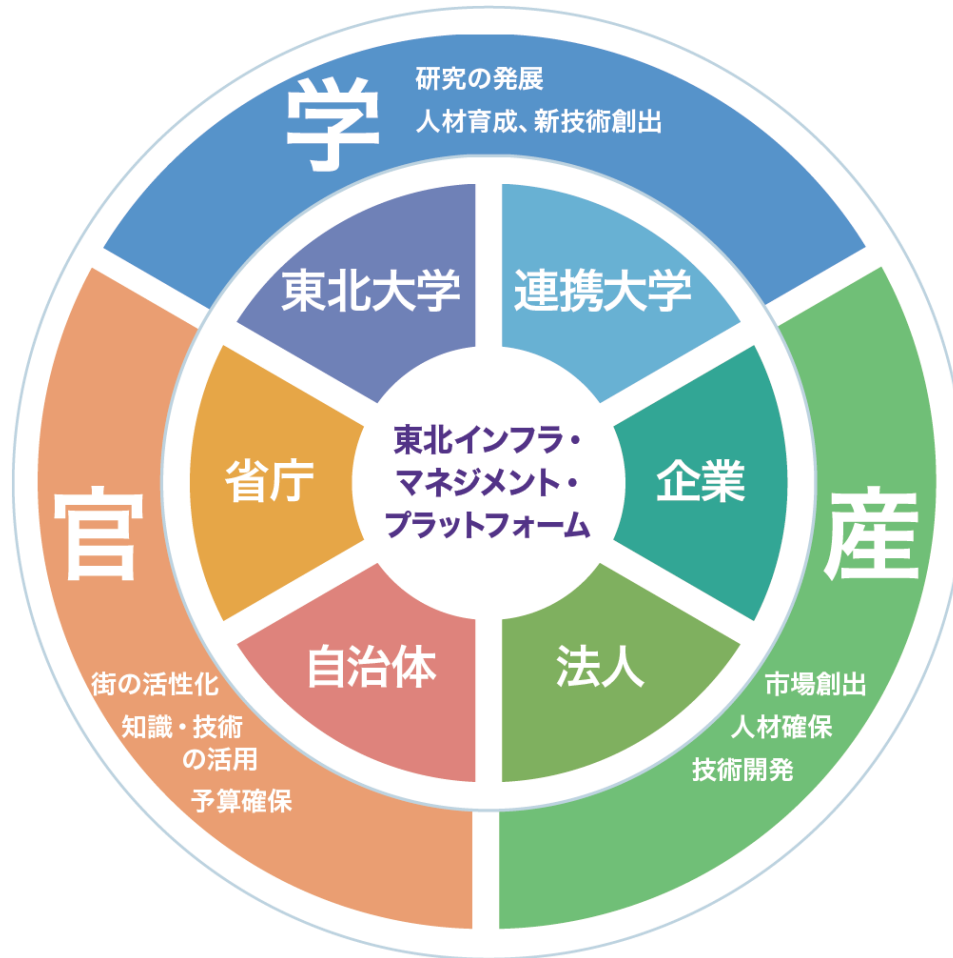
## 課題解決に向けたフロー







- 東北地域の産官学がネットワークを形成し、それぞれのリソースを循環させ、地域活性化につなげる
- 各組織がもつ知識・ニーズ・場・人材をつなぐ
- 第8回東北地方の橋梁保全に関するシンポジウム(2017年1月30日開催)にてキックオフ



## 1. グランドデザインの策定と提言

## 東北地域が抱える課題を抽出し、それぞれのグランドデザインを策定する

## 「1橋を支える人口」の調査（2017年3月）

東北6県227市町村の現状を調査

| 東北6県           | 総人口       | 管理橋梁数  | 1 橋人口 |
|----------------|-----------|--------|-------|
| 青森県            | 1,308,265 | 6,561  | 199   |
| 岩手県            | 1,279,594 | 12,683 | 101   |
| 宮城県            | 2,333,899 | 11,470 | 203   |
| 宮城県<br>(仙台市除く) | 1,251,740 | 10,662 | 117   |
| 秋田県            | 1,023,119 | 11,429 | 90    |
| 山形県            | 1,123,891 | 8,258  | 136   |
| 福島県            | 1,914,039 | 16,476 | 116   |
| 仙台市            | 1,082,159 | 808    | 1,339 |

全国平均：192人/橋      東京都：3,300人/橋

地域格差の拡大 ⇒ 地域毎の課題に対応することが必要

## 秋田県 人口100万割れ

出典：河北新聞 2017年4月22日朝刊



本年度、県は人口減少対策等に特化した新たな未来創生戦略部を新設。雇用の未来から、何部への転換を促すなどの政策展開を展開する。若者の県外流出、400人以上の学力格差、200万人以上の人口を76万人に抑えたい考え。

佐賀政教知事は「今後、年々、休校や減学半減など、自然減も抑えたい」と語った。秋田商大入講士の浦田昌宏氏は「企業経営者として、若者の働きを感念し、企業に力を入れる努力が課題だとコメントした」。

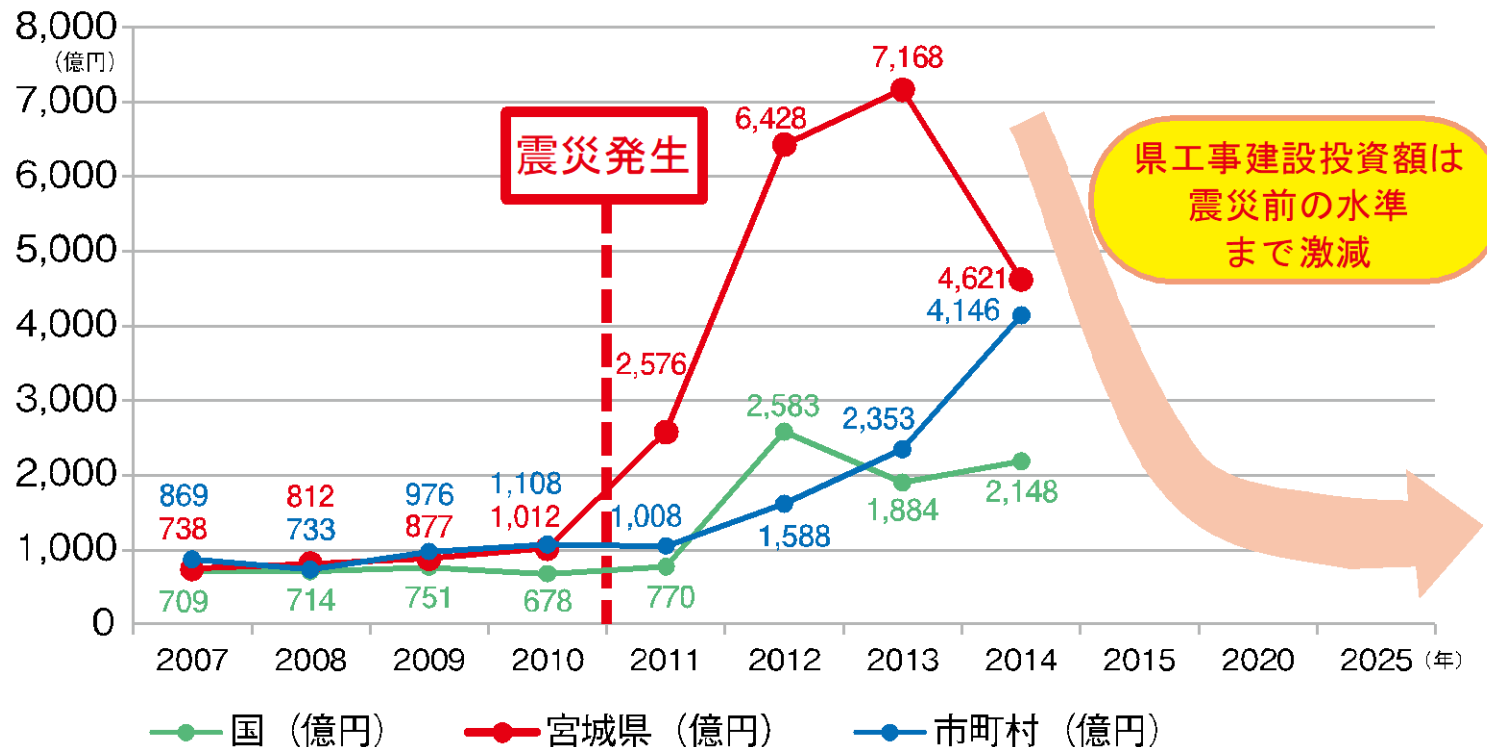
# 1. グランドデザインの策定と提言



## 東北地域が抱える課題を抽出し、それぞれのグランドデザインを策定する

### 宮城県 県工事建設投資の推移と見通し

- 県工事建設投資(建設工事出来高)は、震災復興需要を背景に震災前の2010年と比較して2013年には約7倍まで増加したが、**今後は震災前の水準まで激減する見込み**



<出所> 建設投資額は国土交通省「建設総合統計」より宮城県土木部作成  
出典: 「新・みやぎ建設産業振興プラン平成28年度～平成31年度」パンフレット概要版

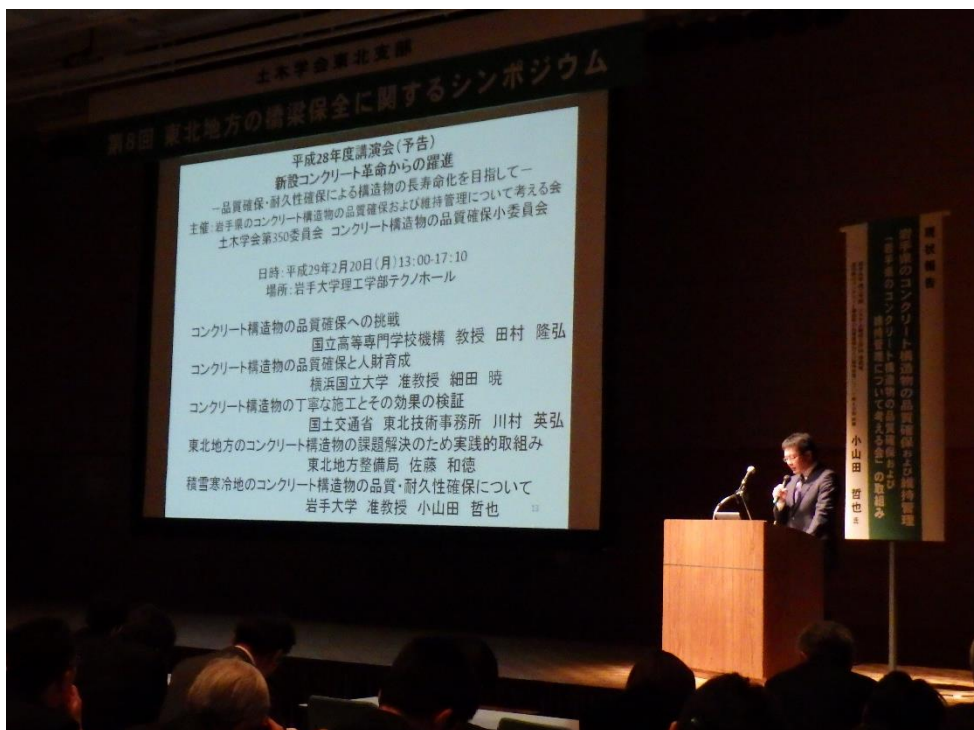


## 2. 技術情報の共有・発信



### 各種シンポジウムの開催や関連イベントへ出展し、情報発信を行う

#### 第8回 東北地方の橋梁保全に関する シンポジウム（平成29年1月30日）



東北インフラマネジメントプラットフォームの  
キックオフを宣言

#### EE東北への出展 （平成28年6月1日～2日）



維持管理の先端技術の出展

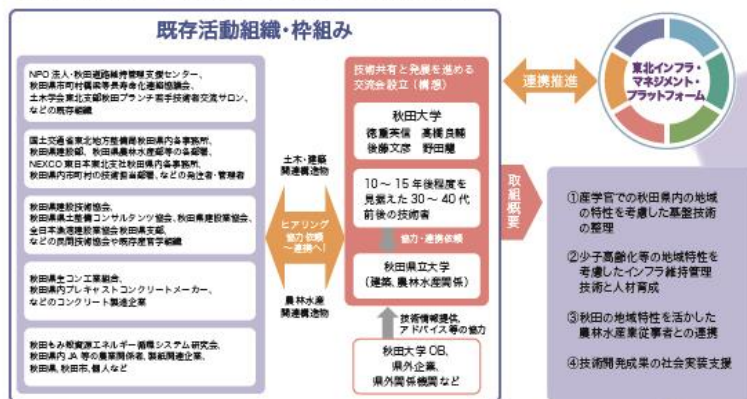
# 3. 地域間の連携強化



## 地域実装支援拠点として、東北の主要大学と連携する

### 秋田大学の取り組み

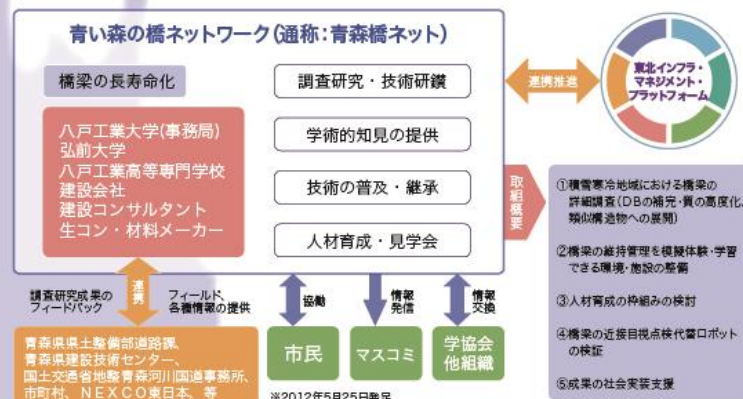
秋田県内のコンクリートの製造・維持管理技術の共有・発展について  
(若手技術者交流・育成のための枠組み構築の構想)



お問合せ 秋田大学 大学院 理工学研究科 TEL: 018-889-2367 (徳重)

### 八戸工業大学の取り組み

地域の産官学連携によるインフラ維持管理技術の展開と人材育成



お問合せ 八戸工業大学 工学部 土木建築工学科 TEL: 0178-25-8058 (阿波)

### 日本大学の取り組み

ふくしま発 産学官民の協働による「地域のインフラはみんなで守る」プロジェクト



お問合せ 日本大学 工学部 土木工学科 TEL: 024-956-8716 (岩城)

### 岩手大学の取り組み

岩手のコンクリート構造物の品質確保および維持管理に関する技術展開



お問合せ 岩手大学 工学部 システム創成工学科 TEL: 019-621-6442 (小山田)

会の運営: 幹事による決議



## 4. 先端技術の実装支援



### 研究者のシーズと発注側(自治体等)のニーズのマッチングを行う

#### 山形県上山市の実証（2016年11月）



「高感度近赤外分光を用いたインフラの遠隔診断  
技術の研究開発プロジェクト」  
首都高技術株式会社 津野和宏

#### 仙台市の実証（2017年5月）



「橋梁の打音検査ならびに近接目視を代替する  
飛行ロボットシステムの研究開発」  
東北大学 未来科学技術共同開発センター  
准教授 大野和則

## 5. 情報基盤の整備

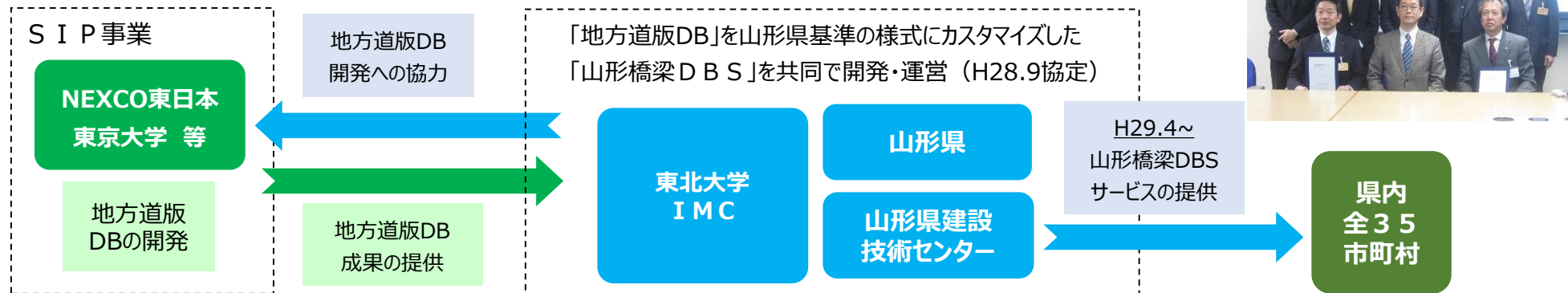


既存のデータベースを活用し、業務の効率化・高度化・コスト削減等を図る

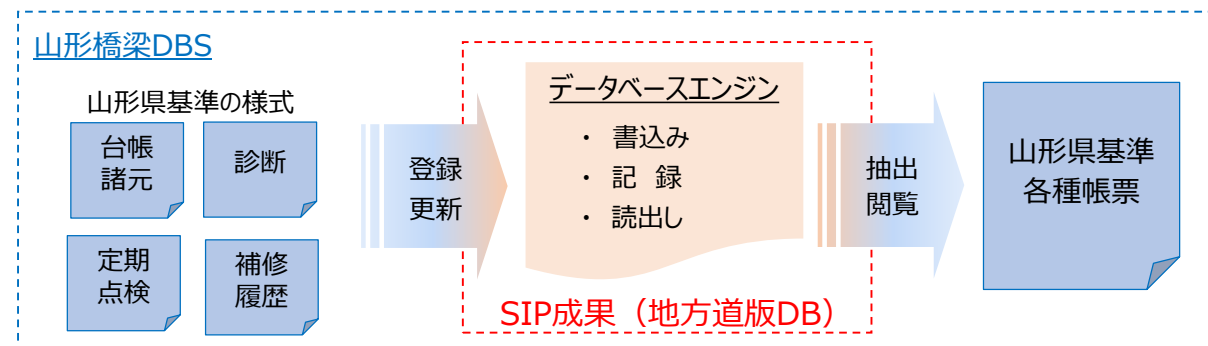
### 山形県道路橋梁メンテナンス統合データベースシステムの開発・運用

SIP開発技術「高度データ活用技術開発プロジェクト（代表者：上田功\_東日本高速道路㈱）」の成果を活用し、東北大学IMCが平成27年3月に協定を締結した山形県・県土整備部及び山形県建設技術センターと共に、同県が管理する橋梁の維持管理のデータベース「山形県道路橋梁メンテナンス統合データベースシステム(DBMY)」の運用を、平成29年3月22日より開始した。

#### 「DBMY」開発・運営プロジェクトのスキーム



#### 「DBMY」の概要と産学官連携によるメリット



データベースのコアの部分について  
SIP成果である「地方道DB」を活用

- ① NEXCOの技術力と信頼性
  - ② 山形県の実情への適合性
- を両立した高品質で使いやすいDBSを  
早く・低価格で使用できる。  
(市町村にもサービスを安価に提供)

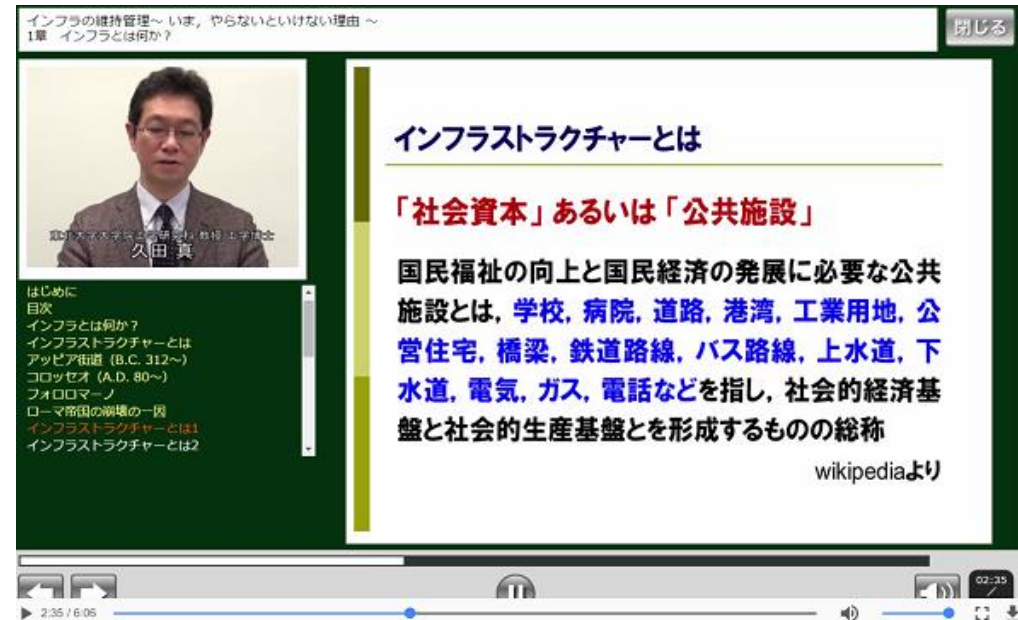


## 6. 人材育成の枠組み構築



### インフラの管理者、技術者、次世代の担い手を育成する

#### 山形県道路橋合同診断会議（平成29年2月） e-ラーニングシステムの構築



プラットフォームを活用したアドバイス  
東北大学、東北学院大学、  
東日本高速、建設コンサルタンツ協会、  
東北測量設計協会の技術者

現在、30コンテンツ  
今後、コンテンツ数、増加予定

## 6. 人材育成の枠組み構築



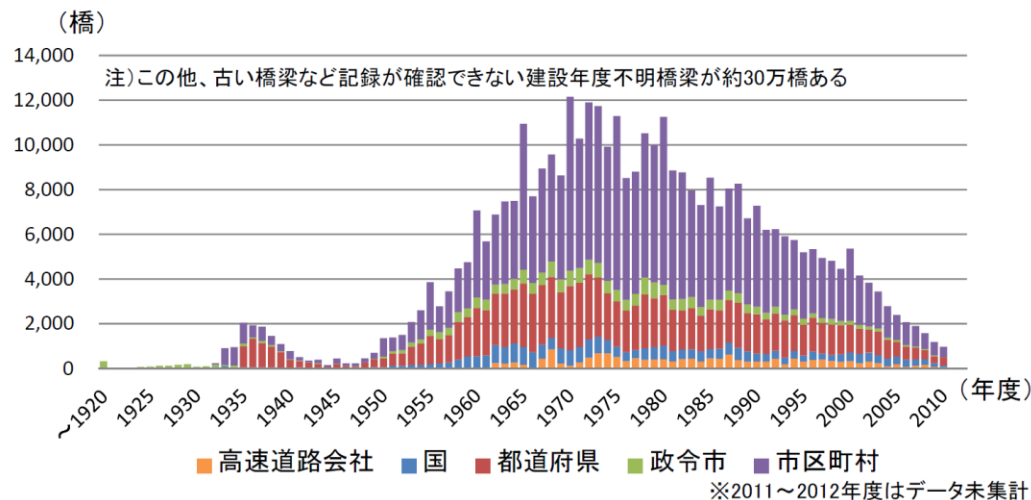
### 山形県立産業技術短期大学校 土木エンジニアリング科（平成29年4月開校）

#### 土木エンジニアリング科 カリキュラムの構成

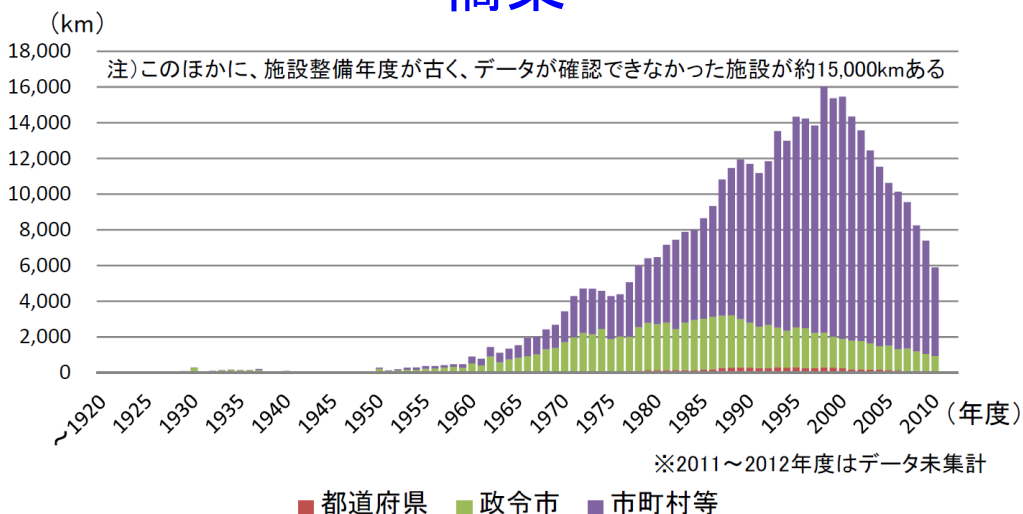


山形県の歴史や地勢、インフラの重要性などを理解し、維持管理の知識の修得に重点を置いたカリキュラム構成

# 東北インフラ・マネジメント・プラットフォーム協議会を通じて

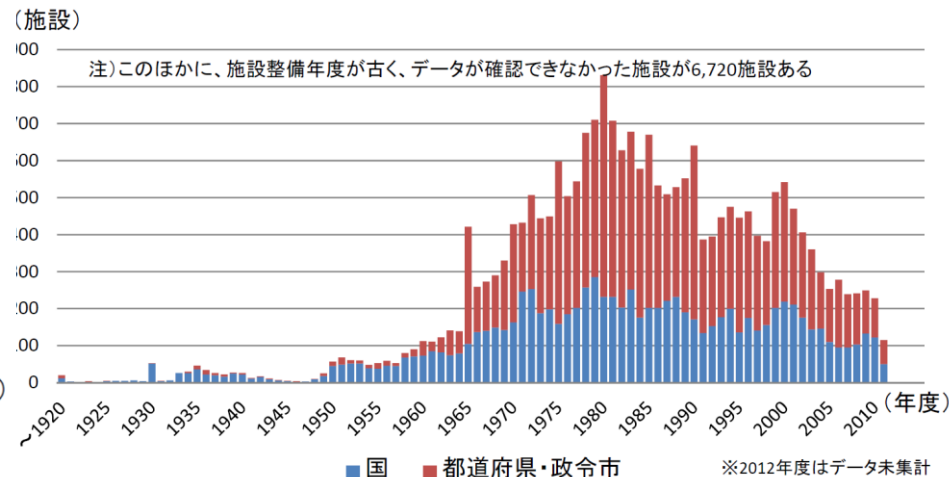


## 橋梁

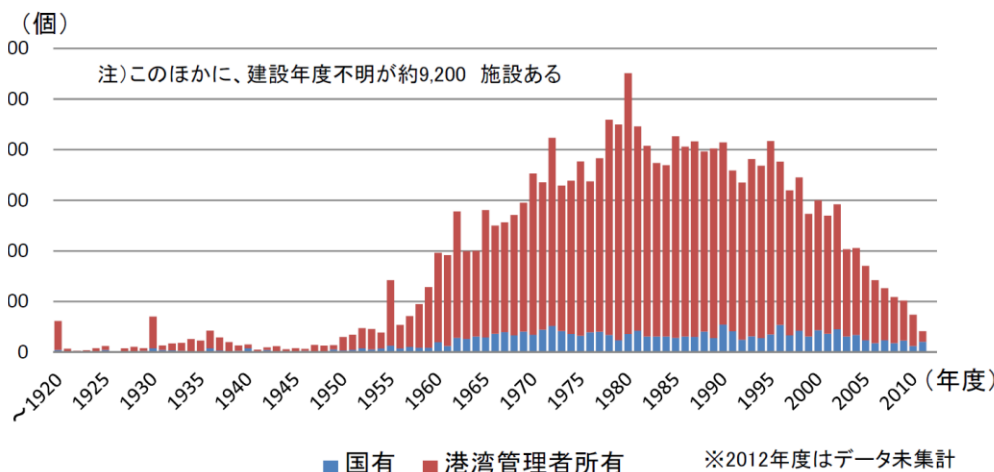


## 下水道(管きょ)

社会資本整備審議会・交通政策審議会「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」答申 参考資料 (2013年12月)より



## 河川管理施設



## 港湾

