社会にインパクトある研究

C. 安全安心の実現

C2 インフラ

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～

２０１７年4月２６日更新版
© 2016 TOHOKU UNIVERSITY

プロジェクト理念

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」**ことまでをも包含した**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）**※1**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、インフラ・マネジメント研究センター※2が中心となって、土木工学専攻の有する工学的な「知」と、経済学研究科（震災復興研究センター※3他）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。

※1　これまでの道路、鉄道、上下水道、電気、ガス、学校、病院などの公共施設は、ある目的を達成するための「社会資本（インフラストラクチャー）」として構築されてきたが、本プロジェクトでは、これらのインフラを、地域社会の発展のパイプ役となる「社会関係資本（Social Capital）」として捉えることを解決のコンセプトとしている。

※2　インフラ・マネジメント研究センター（工学研究科）では、インフラ維持管理業務に関する東北地方自治体への支援、維持管理分野の人材育成、東北地方特有の劣化メカニズムの解明やインフラの維持管理に関する方法論の構築などの研究を進めている。

※3　震災復興研究センター（経済学研究科・地域イノベーション研究センター内）では、地方自治体や地域建設業とともに、東日本大震災後の東北地方の建設業の進むべき方針について提言している。

プロジェクト概要

1 社会的課題

近年、道路などのインフラの老朽化が深刻化する中で、建設予算は年々減少しており、陥没や破損などの多くのトラブルが増加している。その一方で、**インフラの維持管理に関わる技術と人材**が**大幅に不足し**ているのが現状である。インフラへの対応としては、インフラの維持管理とともに、少子高齢化・温暖化・資源枯渇化等の**「忍び寄るリスク」**や、地震・津波・噴火等の**「突発的なリスク」**にも対応する必要がある。

2 解決の方法

本プロジェクトでは、これまで特定の目的を 達成するために「造る」ことにのみ重点を置いてきたインフラを、**暮らしを豊かにする社会関係資本（Social Capital）**として捉えなおし、**徹底的に「活かす」**ことを目指している。解決のシナリオとして、様々なリスクに対応するための長期的な**グランドデザインを提言**した上で、**インフラ維持管理市場の創生**と**インフラを活かす社会の形成**という二つの観点から研究・開発、社会実装を推進し、グランドデザインの具体化を目指す。

3 東北大学の強み

東北大学には、**インフラ・マネジメント研究センター**（IMC）や**災害科学国際研究所**（IRIDeS）、**震災復興研究センター**があり、多分野に優秀な人材リソースが集積している。また、東北地方初の**大学発ファンド**（THVP-1 号）を設立し、**関係機関との連携強化**も進めている。さらに、本学ではすでにタブレット型記録支援端末などの技術を開発しており、**インフラに関わる研究シーズが豊富**に揃っている。

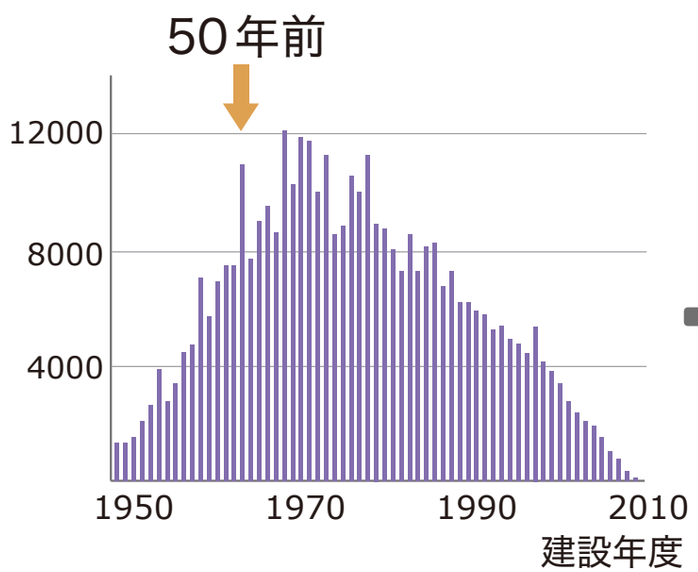
4 プロジェクトの効果

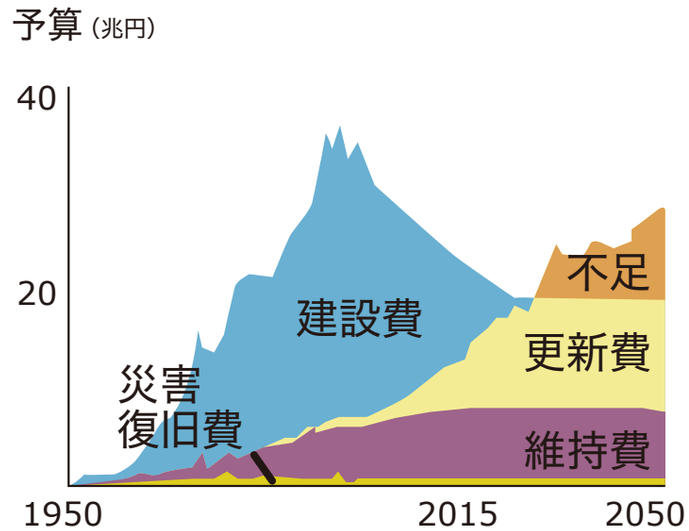
本プロジェクトの効果は**維持管理を効率化**するだけではなく、安全・安心なインフラを土台として**産業を活性化**し、**地域の魅力を再発見**し、**人々が住みやすい街づくり**を実現するものである。また、現場から取得した様々なデータを駆使し、**新しい学術領域の研究を創造・発展させていく**ことを目指す。

5 組織体制

インフラ・マネジメント研究センターが中心となり、**土木工学専攻**と**経済学研究科（震災復興研究センター他）**が**部局・組織を超えた**産学官のプラットフォームを運営する。そのうえで、事例ごとにグランドデザインの策定や研究開発を行うチームを設置し、プロジェクトを推進する。

インフラ「造る」政策の限界





参照：国土交通省社会メンテナンス戦略小委員会中間答申参考資料、2013年5月

参照：財務省主計局「社会資本整備をめぐる現状と課題」，2012年11月

インフラの老朽化

国・地方ともに老朽化が加速し、更新や維持管理が求められているものの対応が遅れている

建設予算の減少

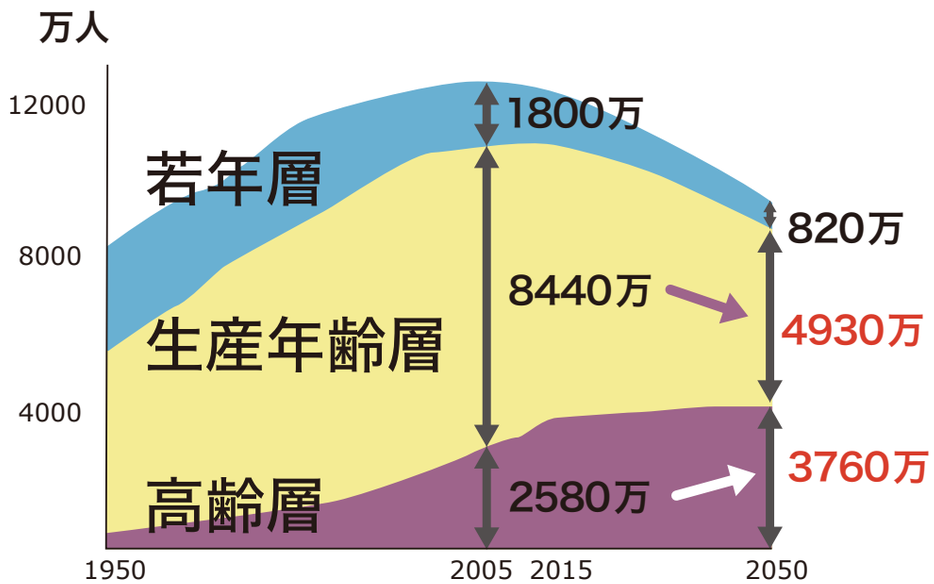
インフラに関わる予算が減少
一方で維持・更新費用が上昇し、「造る」政策では対応困難に

破損事故の頻発

トンネル崩落・橋の破断・道路陥没などのインフラに関わる事故が多発

維持管理の必要性が増す一方で技術・人材が不足

日本社会に迫るリスク



参照：国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会「国土の長期展望」中間とりまとめ, 2011年2月

少子高齢化
地域格差拡大
地球温暖化
資源枯渇化　等

忍び寄るリスク

人材・予算・資源の不足と生活環境の悪化が進行し、
特に地方でインフラの管理・維持が困難に

突発的なリスク

地震・津波・噴火等の災害の頻発と
激甚化により、インフラ管理が複雑化

2つのリスクにも対応していく必要がある

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」ことで、地域の価値を向上させる

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

インフラを「活かす」ことで豊かに「生きる」社会へ

課題解決のシナリオ

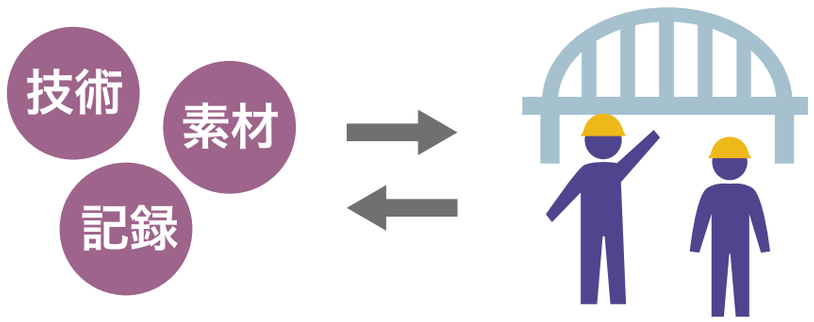
創未来インフラのグランドデザイン策定

インフラ（社会資本）を「社会関係資本」として捉え直し，50年後，100年後を見据えて，自治体，地域の意向を反映したデザインを策定

研究と社会実装

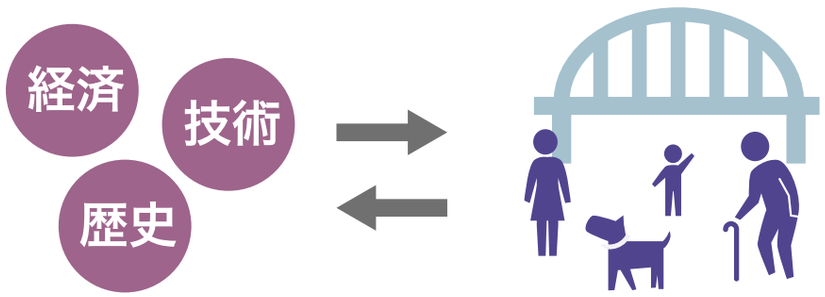
インフラを「活かす」ための維持管理市場を確立し，活かされたインフラを通じて，地域，社会の活性化（生きる）を目指す

維持管理市場の確立と技術の向上



研究・開発・人材育成　　維持管理事業

インフラを通じた地域、社会の活性化

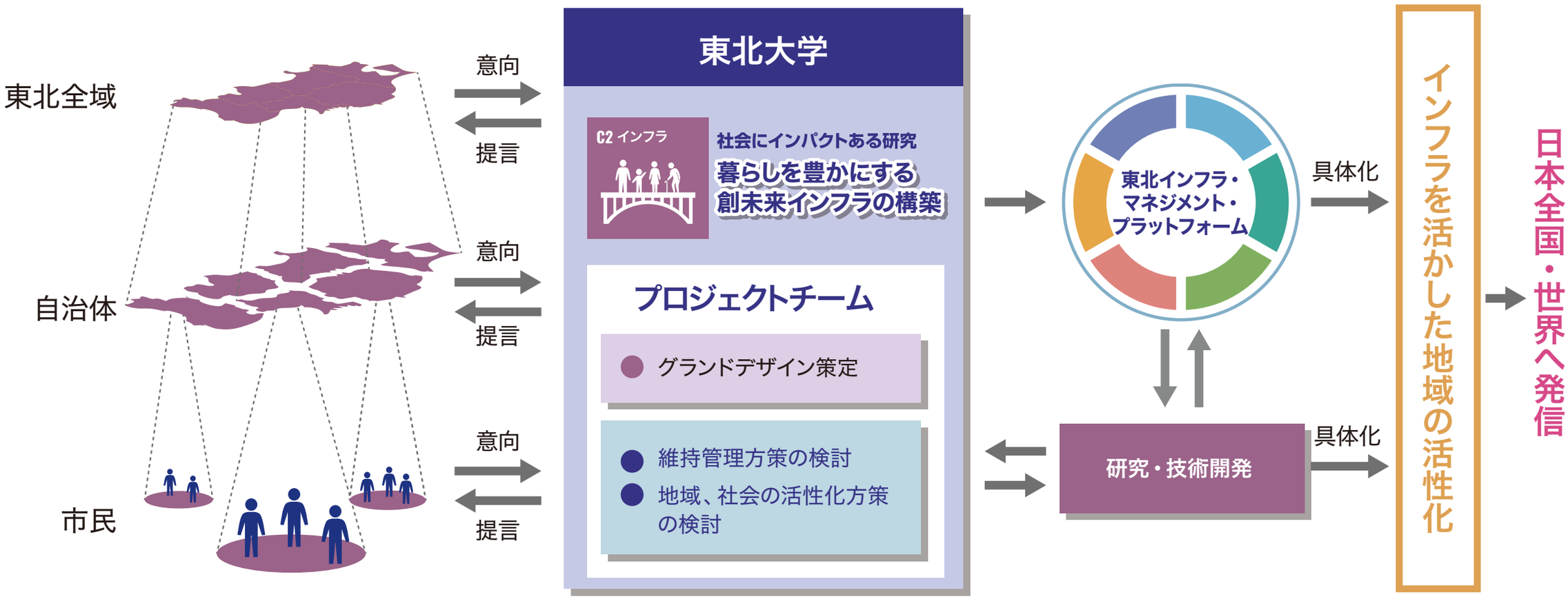


研究・開発・人材育成　　地域で活用

グランドデザインの実現

インフラを活かした街づくりによる、
市場や雇用創出・防災力の向上・豊かさの増大 など

課題解決に向けたフロー



自治体、地域などの特性や強み、将来のビジョン（意向）に基づき、東北大学がグランドデザインを提言

プロジェクトチームを設置し、グランドデザイン策定と、インフラ維持管理と地域活性化の方策を検討

産学官と連携したプラットフォームを通じて維持管理と地域活性化方策を具体化すると同時に、新たな研究・技術開発を推進

地域に応じたグランドデザインとその実現へ

東北大学のポテンシャル

東北大学の研究・開発リソース

■ インフラ・マネジメント研究センター（工学研究科）

インフラに関わる研究と
地方自治体のインフラ管理業務を支援

■ 災害科学国際研究所

新たな防災・減災技術の開発と社会実装

■ 震災復興研究センター（経済学研究科）

少子高齢化，担い手不足のみならず，ポスト
東日本大震災を見据えた，地域建設業のあ
り方を検討

実装に向けた体制構築

■ インフラ管理における産官学協定の推進

大学を中心とした産官学協定により
データ共有・維持管理の協力と人材育成を実施

締結先：国土交通省東北地方整備局・東北地域づくり協会・
宮城県・山形県・ネクスコ・エンジニアリング東北・
東日本高速道路株式会社東北支社・等

■ 東北地域の学際ネットワーク活用

インフラ管理の大学・高専ネットワークを構築

■ THVP－1号投資事業有限責任組合

東北大の研究成果の事業化を支援するファンド

研究と、実装に繋げるリソースの活用

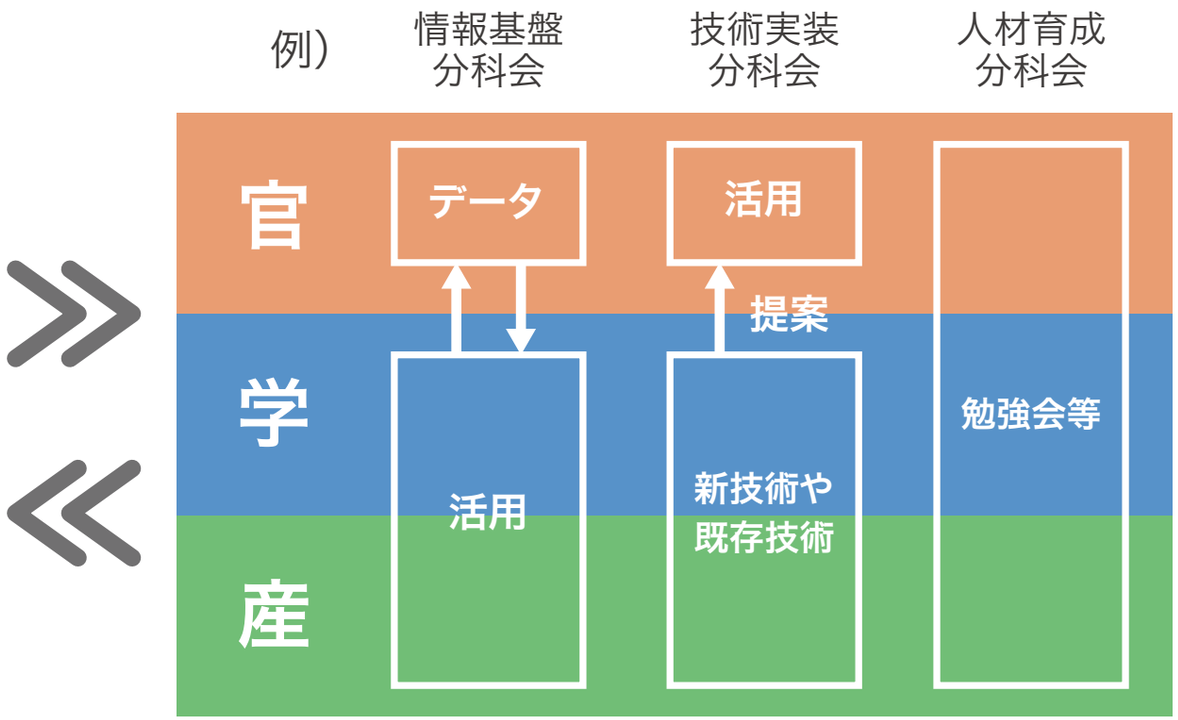
東北インフラ・マネジメント・プラットフォーム

- 東北地域の産学官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・人材などをつなぐ。

※2017年1月30日開催「第8回東北地方の橋梁保全に関するシンポジウム」
（主催：(公社)土木学会東北支部、共催：仙台市他）にてキックオフしました

産学官が協働してインフラを活かし、豊かな暮らしを実現

プラットフォームの実働イメージ

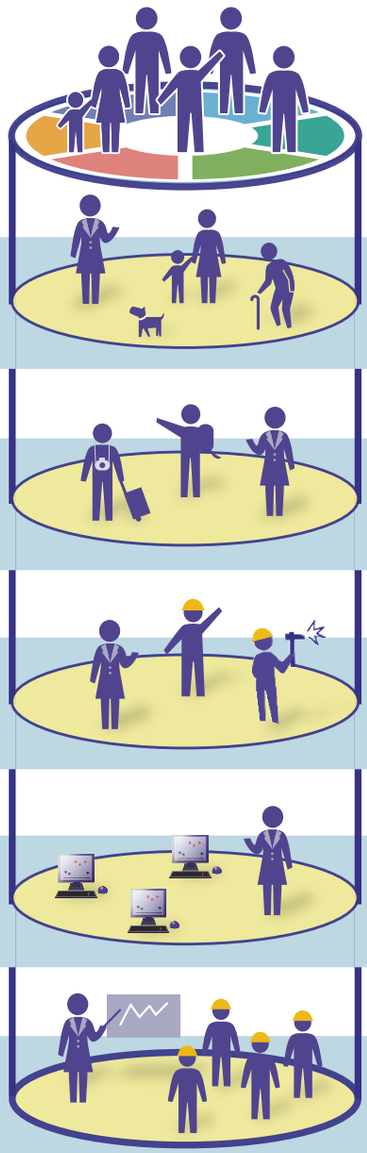


プラットフォーム内に分科会を作り、官への提案や議論を行い実装へつなげる

分科会での活動報告をプラットフォームに参画しているメンバー全員で情報共有し、意見交換を行う

情報や知識を出し合い共有・活用し、実装へつなげる

プラットフォームの役割



技術情報の共有・発信

様々な技術開発情報、維持管理の事例を自治体へ紹介
一般向けにシンポジウム等の実施

地域間の連携強化

産学官連携グループの活動支援と共働（東北各県）
維持管理推進グループとの連携（他地域）

先端技術の実装支援

維持管理業務の効率化、高度化技術の標準化支援
技術力や競争力の向上に繋がる技術の実装支援

情報基盤の整備

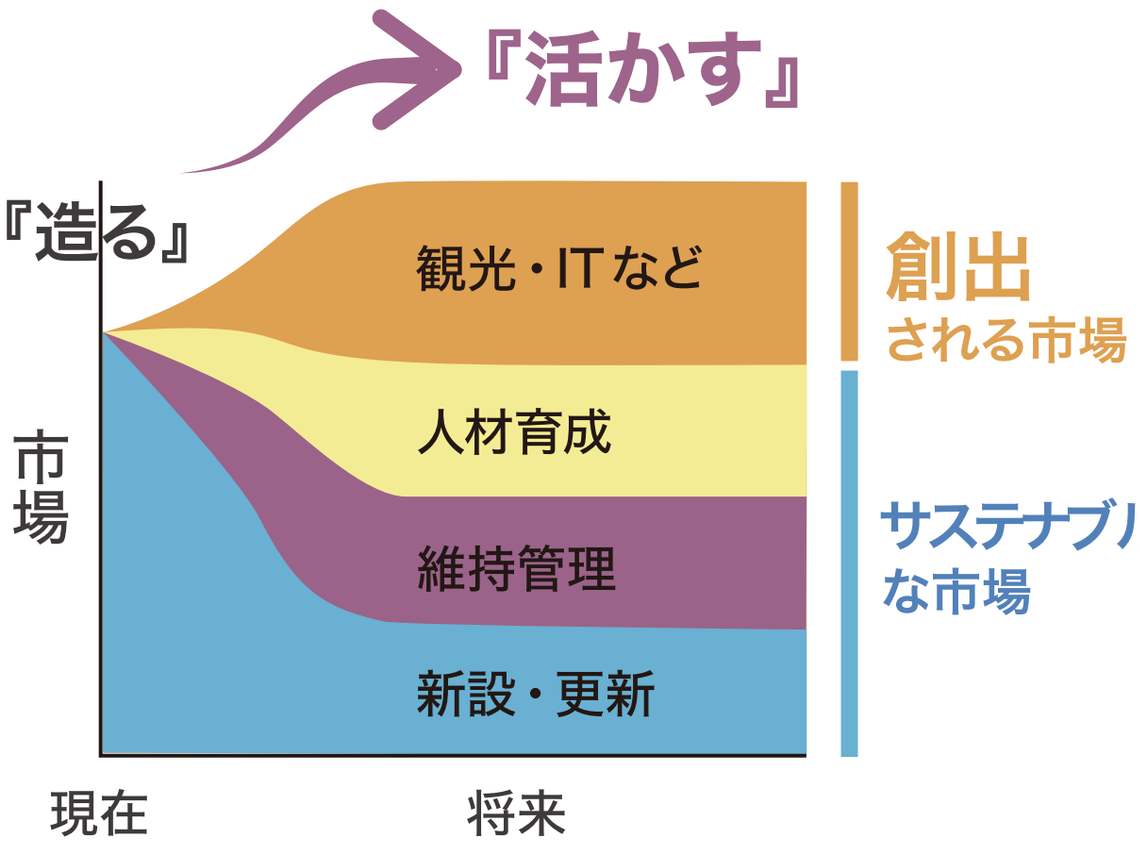
東北インフラ・統合データベース（仮）の整備
データベース利用による新たな研究領域の創出

人材育成の枠組み構築

維持管理業務の質向上（管理者）
技術力の向上（企業技術者）
次世代の担い手確保

維持管理と地域活性化方策を具体化する

プロジェクトの効果



- インフラの維持管理・人材育成に関する新たな市場を創出する。
- 観光やITなどの、これまでにない市場を創出する。

インフラを通じて新たな市場を創出

プロジェクトの効果

インフラを最大限に利用して
地域の生産性を向上させ
産業を活性化させる
暮らし流通

作業の効率化・安定化を図り、
生産性を向上させる
農林水産

災害に対する安全性を向上させ、
交通事故などを低減する
造る

低コストで効率的な管理を
具現化する技術を開発する
技術開発

インフラの持つ意味を知り、
知識・技術を発展させる
人材育成

情報
インフラに関する情報を
通じて、新しい学術領域
研究の創造・発展を目指す

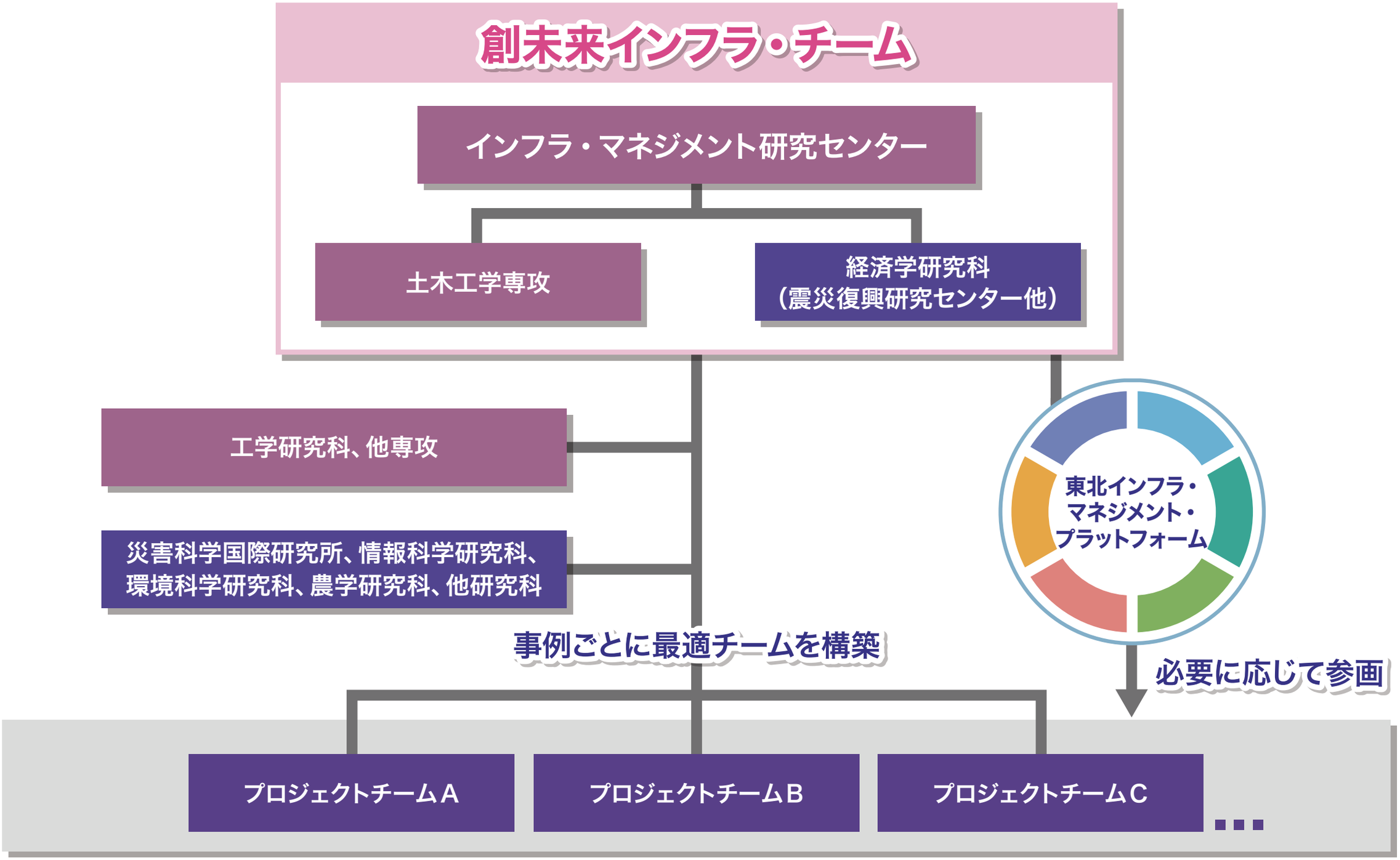
文化
歴史的なインフラの
文化的な価値を再認識する

歴史景観
インフラの歴史や景観との
関りを理解し、地域の魅力
を再発見する

観光
インフラが有する歴史・景観
などに着目して観光に活かす

インフラを土台に暮らしを豊かに

組織体制


創未来インフラ・チーム
インフラ・マネジメント研究センター
土木工学専攻
経済学研究科
（震災復興研究センター他）
工学研究科、他専攻
災害科学国際研究所、情報科学研究科、
環境科学研究科、農学研究科、他研究科
東北インフラ・
マネジメント・
プラットフォーム
事例ごとに最適チームを構築
必要に応じて参画
プロジェクトチームA
プロジェクトチームB
プロジェクトチームC
…

今後のマイルストーン

インフラを通じた地域，社会の活性化

東北の持続可能な自立と発展

- 適切な維持管理市場の実現
- 東北の「魅力」を活用した新たな市場の創出

30年後

- インフラ維持管理市場の確立
- インフラを「活かす」ための体制の整備

10年後

- 維持管理技術の社会実装の「土壌」の整備
- 東北の「価値」の発掘

5年後

- Tohoku Integrated Inspection System (TIIS) の構築
- 維持管理に関する開発技術の社会実装

2年後

- インフラ・マネジメント・プラットフォームの構築
- 学際ネットワークの構築

維持管理市場の確立と技術の向上

- 維持管理の効率化・高度化の実現