

# インフラのメンテナンスを考える

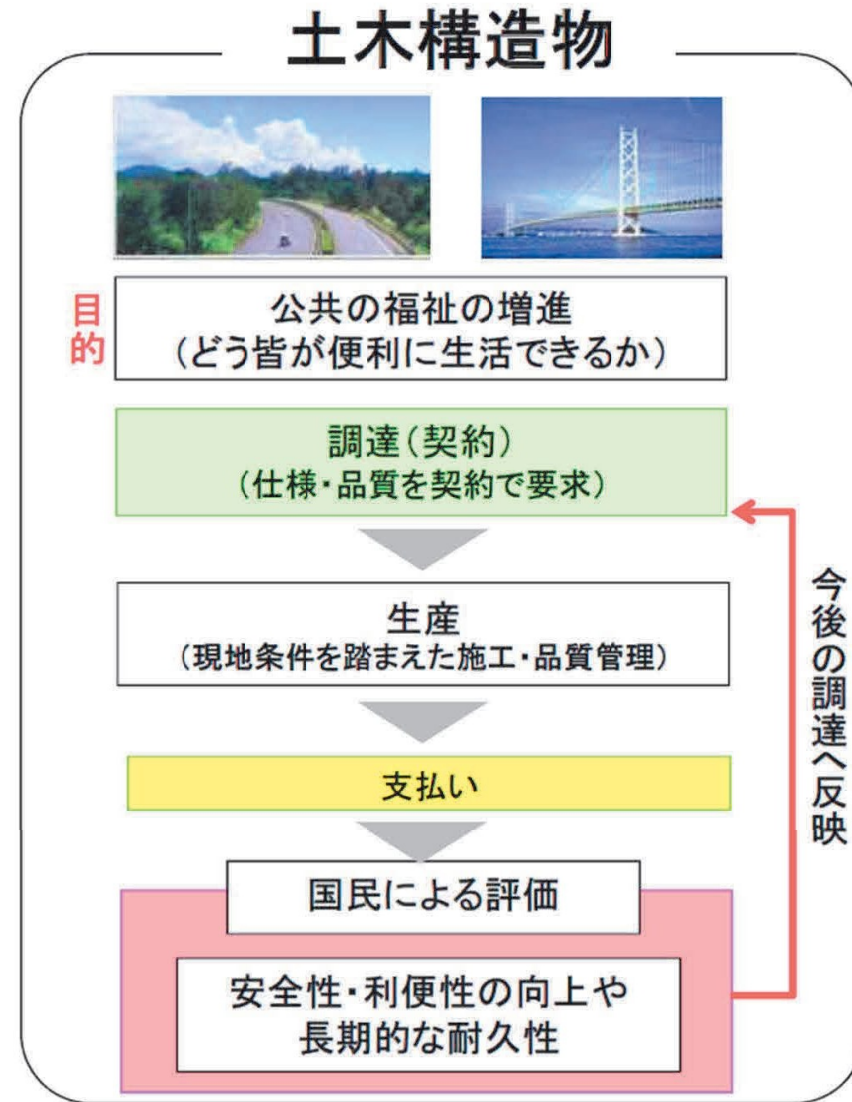
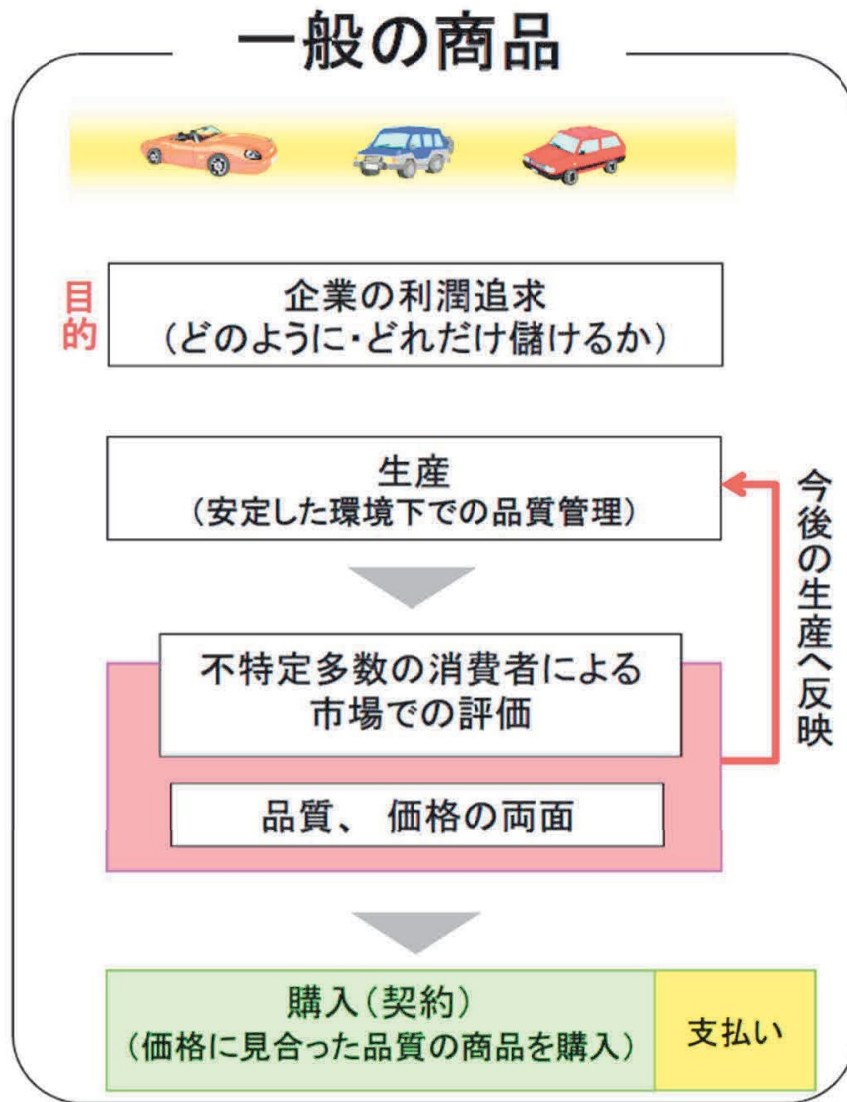
岐阜大学工学部附属  
インフラマネジメント技術研究センター

# 社会資本(インフラ:infrastructure)とは

- 私たちの社会が発展し存続するために必要な基礎・基盤となるもの、それは社会資本です。
- 具体的には下図のように、例えば上水道施設、河川堤防、トンネル、地すべり対策施設、港湾・空港などがあります。
- これらの施設は、社会発展の基盤、基礎として、社会の発展と共に進化し続けています。



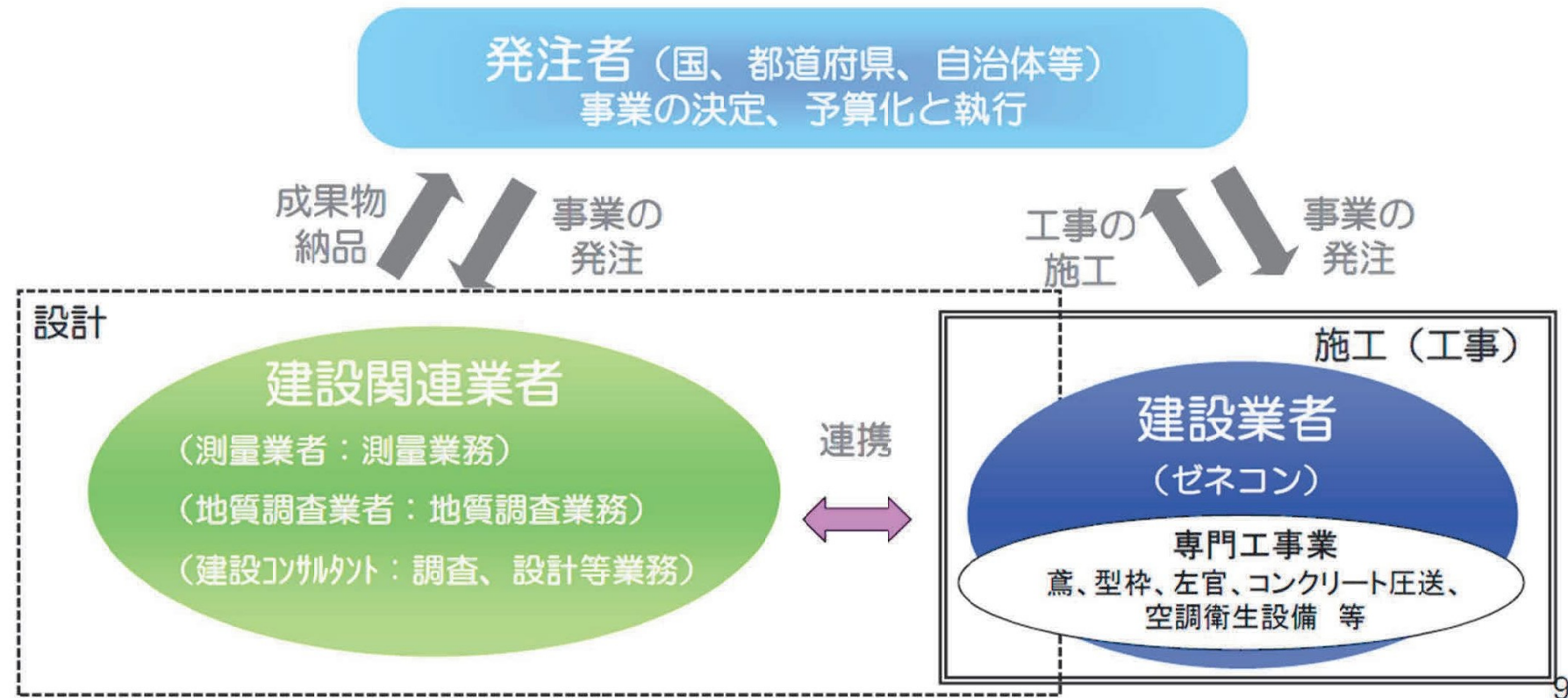
※赤字:土木構造物の例 青字:建築物の例



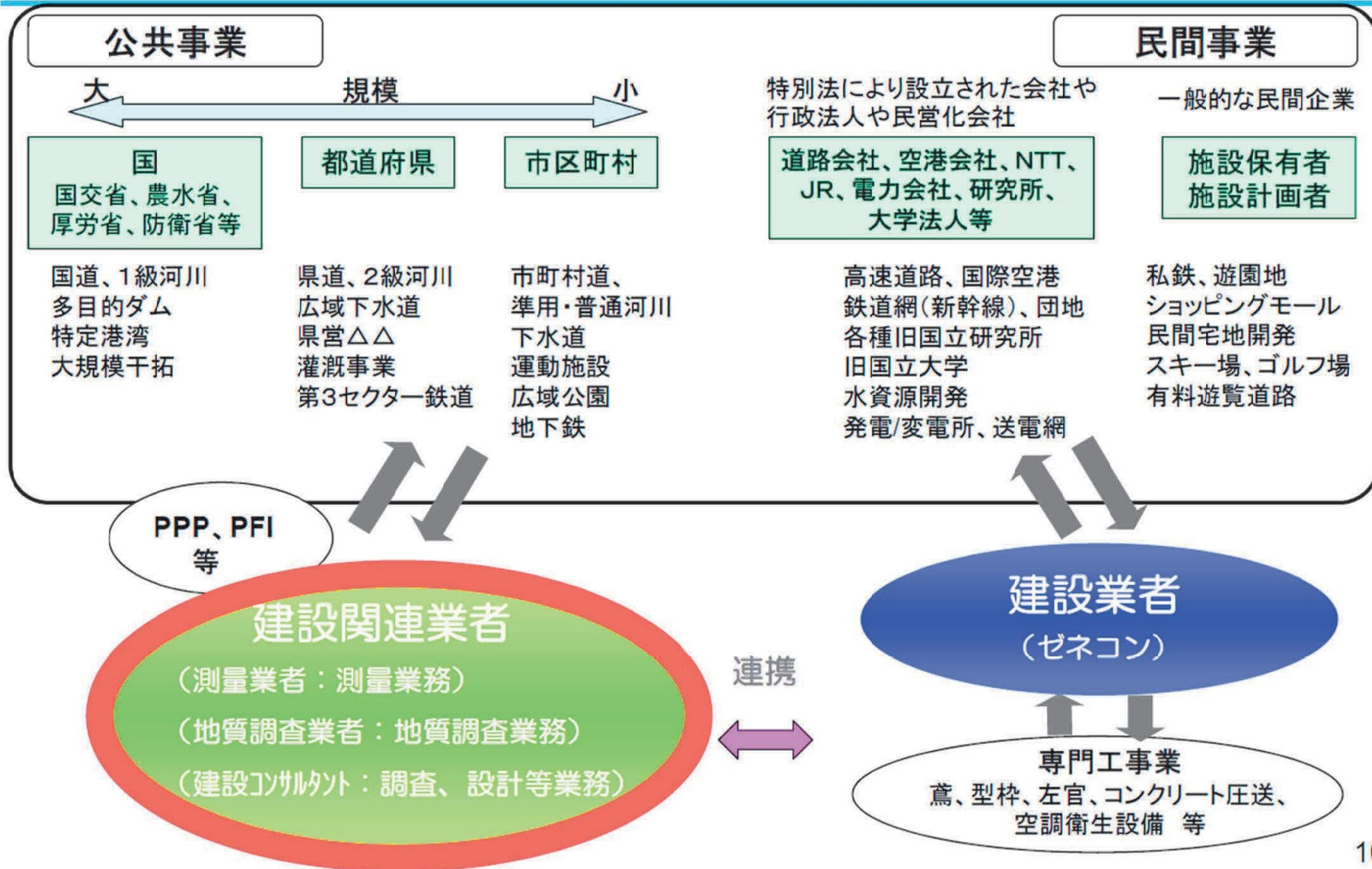
# 土木分野における建設関係者の位置づけ

- 公共事業による土木構造物の整備に当たっては、行政(発注者)が主体となり、建設関連業者、建設業者が発注を受けて、それぞれの役割を果たすことにより進められています。
- 建設関連業はその業務を通じて国民のために働いているのです。

目的：公共の福祉の増進（国民の利益）に資すること

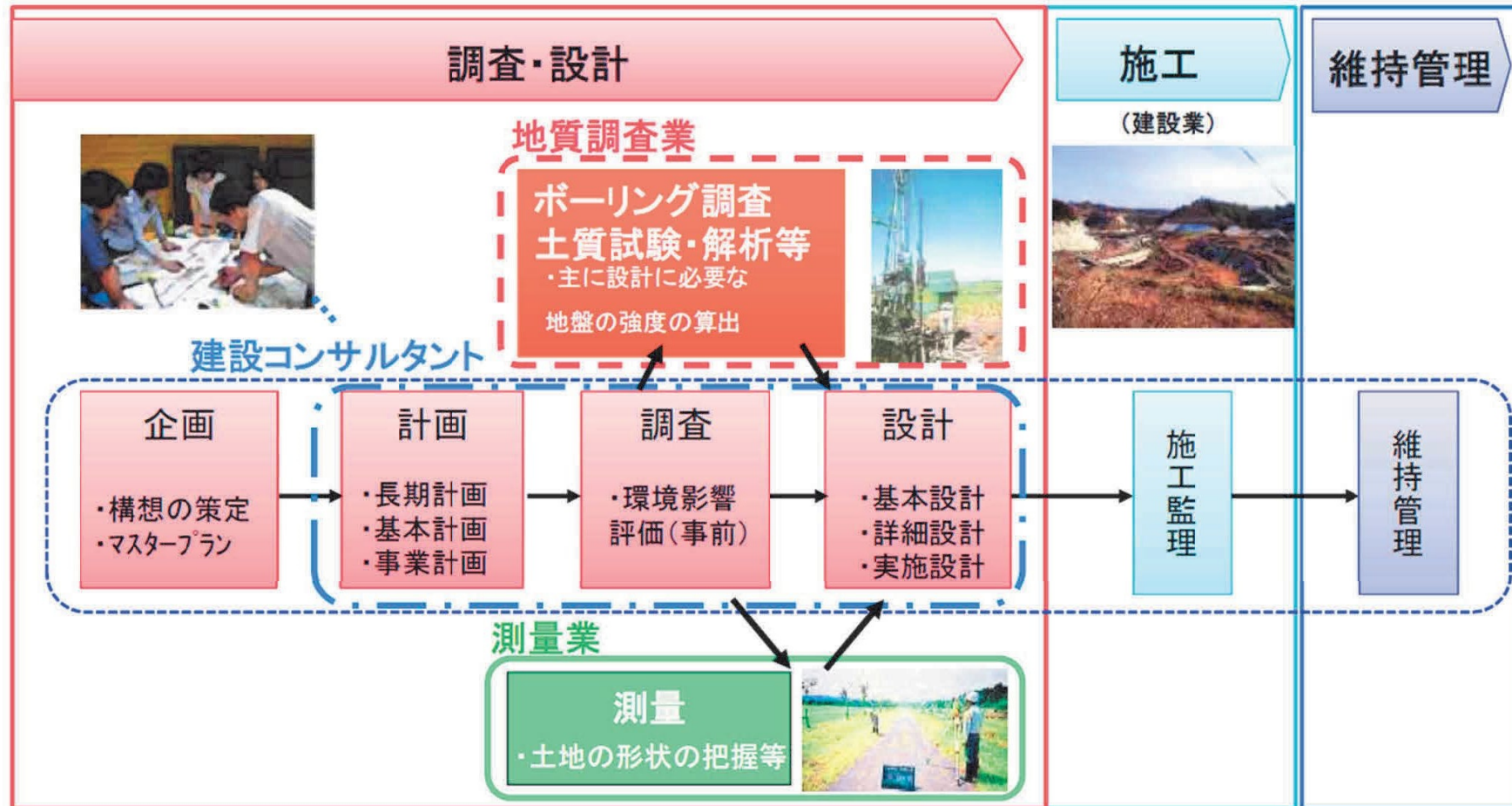


# 公共事業における建設関係者の位置づけ



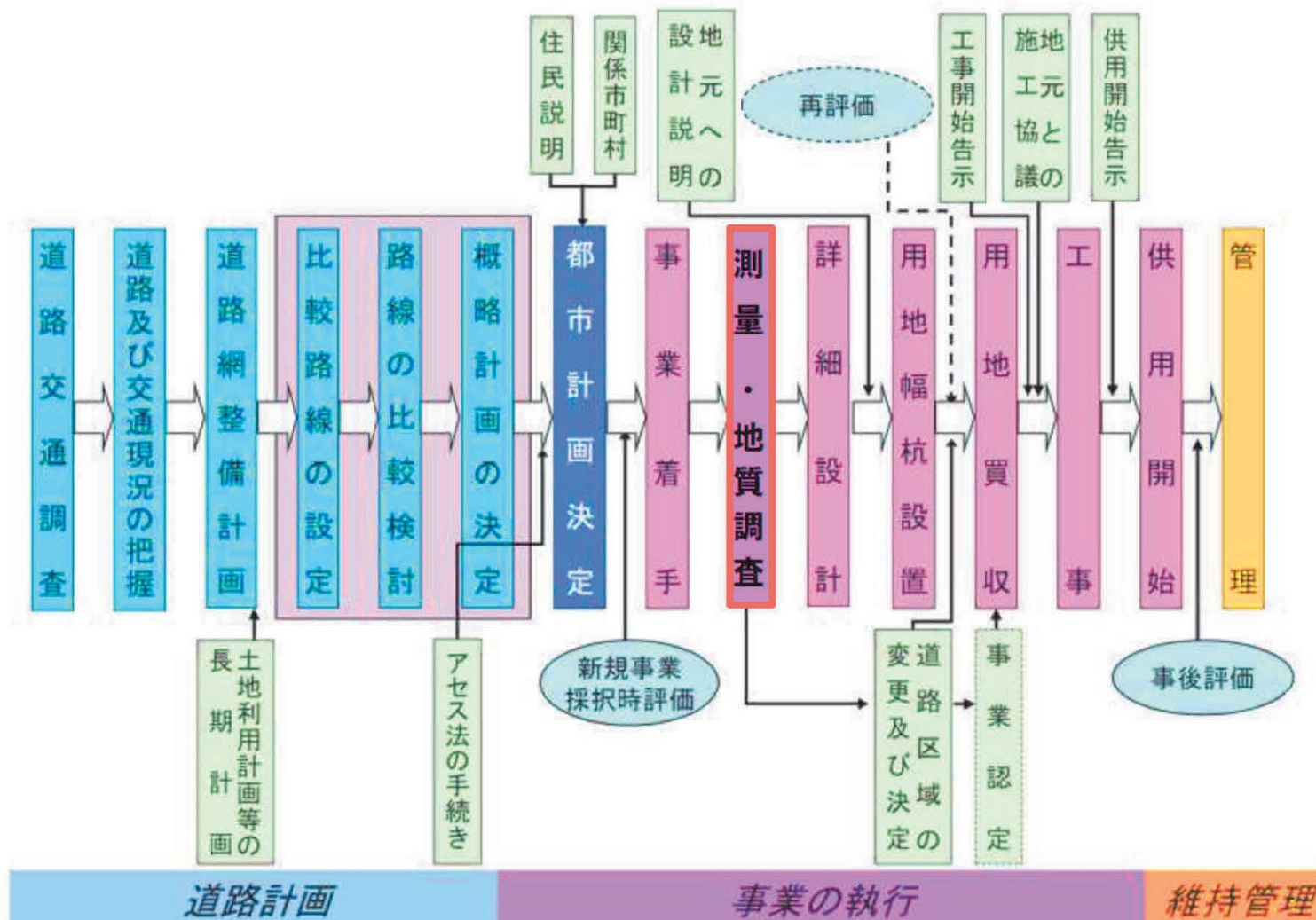
# 建設関連業が担う役割

- 測量業者、地質調査業者、建設コンサルタントをまとめて、建設関連業と称しています。
- 建設関連業は、土木構造物に係る工程の 上流部から下流部にいたる広範囲で活躍しています。  
このため、業務の成果は最終的に施設・構造物の機能や維持管理経費を大きく左右します。



注) 企画の前段階や施工監理の段階等において、測量、地質調査を行うこともあります。

• 例えば、道路を新たに整備しようとする際は、以下の様なプロセスを経ることとなります。

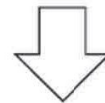


出典:国土交通省道路局HP (<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/dorogyousei/3.pdf>)

## 建設関連業は・・・

国、都道府県、地方自治体等の「発注者」が求める内容を  
調査・計画・立案・設計して建設業者に図面を引き渡す  
**「頭脳プロ集団」**

技術提案や調査報告・設計が、その後の計画立案、施設設計の精度や質に多大な影響を与えるため  
建設関連業者およびその技術者には高度な能力が求められる



大学や専門学校での高度な教育を修了することが基本

現場を管理する立場になれば必ず接する機会のある仕事



### モデル詳細度に係る標準が無い場合

特記仕様書

.....  
..... 目的とする  
構造物の立体形状が  
容易に把握できる3  
次元モデルを作成  
.....

今回の業務は3次元  
モデル作成が含まれ  
ているな

受注者

### モデル詳細度に係る標準がある場合

特記仕様書

.....  
..... 3次元モデルを  
作成.....  
..... 詳細度は200  
とする.....  
.....

今回の業務は3次元  
モデル作成が含まれ  
ているな

受注者

### —初回打合せ—

モデルの精度はどの程度  
を考えていますか？

住民説明用だから比較的  
大まかです

発注者

受注者

### —初回打合せ—

特記仕様書指定の詳細度  
は200なので、これくらいの  
精度になります

了解しました

発注者

受注者

モデル詳細度に係る標準が**無い**場合



モデル詳細度に係る標準が**ある**場合





# 社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)について

## ME制度の意義

○岐阜県「地域再生計画」への位置付け  
平成20年6月に地域再生法第5条1項に基づき、「地域再生計画(社会基盤メンテナンスエキスパートによる地域再生構想)」を申請し、認定

○岐阜県の抱える課題  
防災対策、道路整備の遅れ、施設の急激な老朽化、土木技術職員の減少、  
県内建設業界の疲弊と技術者の減少

○MEの養成  
合理的な維持管理を実現するため、発注者・受注者に高度かつ総合的な技術を身につけた人材を養成

岐阜大学の役割

安全・安心な県土の保全の実現

○地域の物流の円滑化、産業・観光・福祉・教育など地域を支えるすべての活動が安心して継続的に営まれることを通じて、地域の再生・活性化を目指す

# 土木技術者のスキルアップ 社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成

なぜ必要なのか？ : 継続的人財育成(社会人)

- 高度技術による維持管理
- 機能保全→高機能化→新しい維持管理へ
- 自治体等土木職員と建設関連業界技術者が  
「技術」という共通言語で対話できる
- 「技術」でつながることによる維持管理技術レベルの  
スパイラルアップ
- 地域に根付く町医者的な高度維持管理技術者の広域  
ネットワーク

- 地域の大切な情報を知っているのも活用できるのも地域の建設業界
- 災害時にもっとも重要なのは、地元建設業の初動
- 一市民としての意見・土木屋としての意思・団体の意味

# ME(継続的な人財育成)は？

- 行政(国土交通省)がやるべき事業では？
  - 自治体等土木職員向けの研修等がほとんど
  - 受注者へは,コンプライアンス上難しい
- 大学が協力すべき？



- 受発注の利害関係のない立場
- 高度で専門的かつ平等なカリキュラム



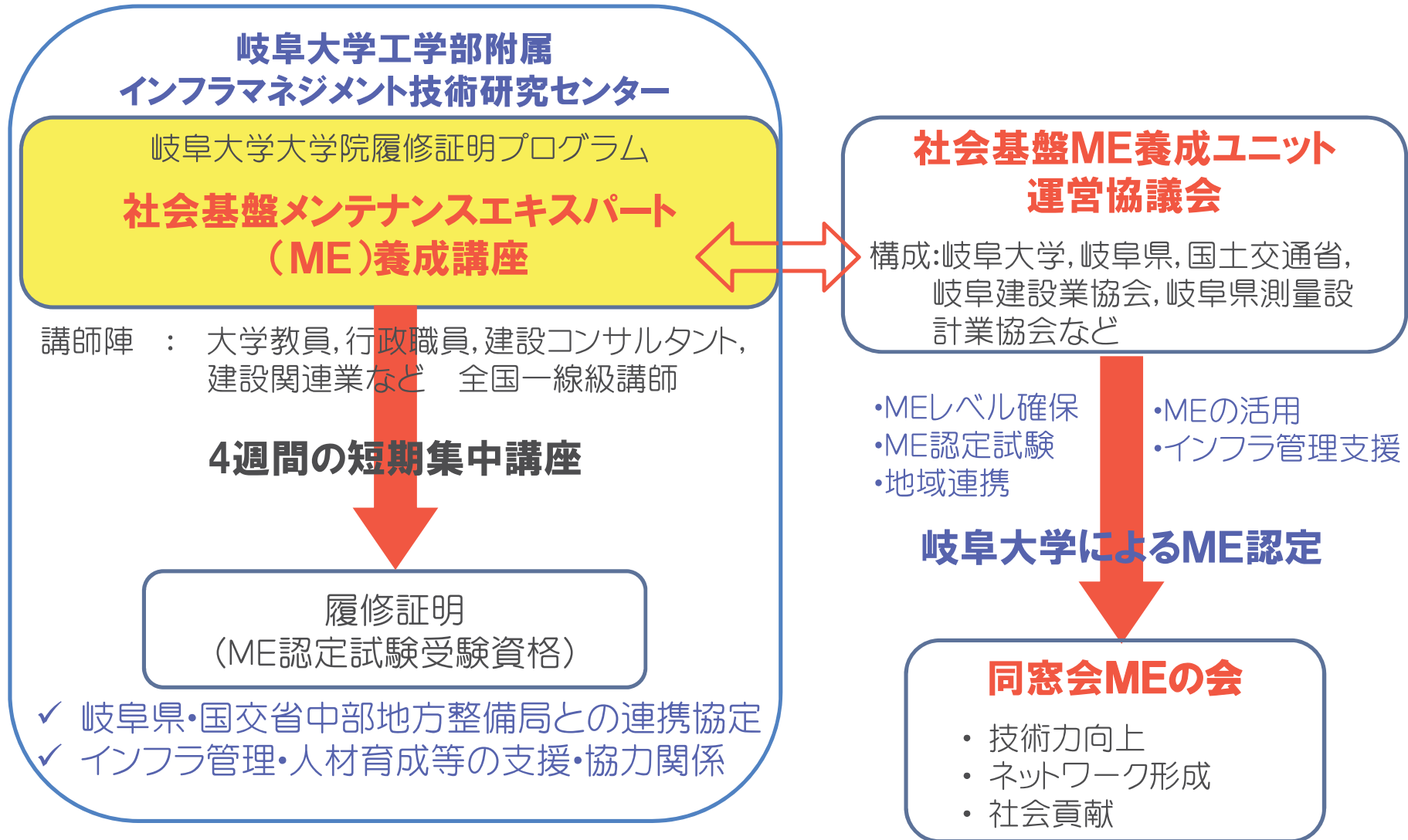
自治体等土木職員・建設関連業界技術者双方の人材を養成し  
「安心・安全な社会資本の整備」を通じて  
「建設業界再生と地域活性化」を実現する！

# ME養成講座の特徴

- 岐阜大学大学院履修証明プログラムとして開講
- 80コマ(1コマ90分)の集中講義
  - アセットマネジメント基礎科目(座学)
  - 社会基盤設計実務(演習主体)
  - 点検・施工・維持管理実習(フィールド実習主体)
- 全国の著名な専門家による最高レベルの講義
  - 外部講師の招聘
- すべての講義を受講してはじめて養成講座修了証が交付され、ME認定試験の受験資格を得る
- 自治体等土木職員と建設関連業界技術者が同じ講義を一緒に受講する **受講者の達成度を厳しく確認！**

- 経験に理論を裏付け、知らないことがたくさんあって、知らないことは恥ずかしくないことを認識する。
- 知っていることに自信をもち、技術を核に人と人とがつながる。

# ME養成の実施体制



※岐阜社会基盤研究所：平成14年設立の産官学連携団体

構成：岐阜大学，岐阜県建設研究センター，県建設業協会，県測量設計業協会



## 社会基盤ME養成ユニット運営協議会の役割

構成:岐阜大学, 岐阜県, 国土交通省中部地方整備局, 岐阜建設業協会, 岐阜県測量設計業協会, 岐阜県建設研究センターなど

産官学の連携により . . . . .

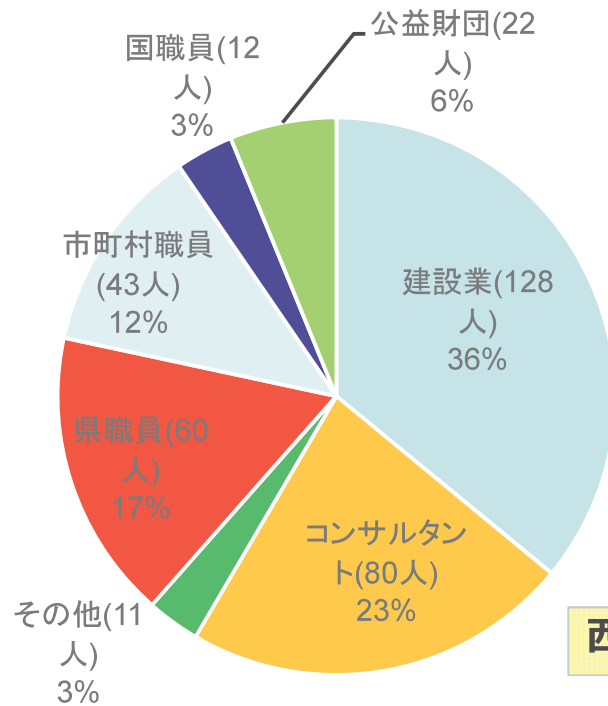
- ME養成講座で輩出すべき技術者像について検討
- MEに求められる技術を養成講座により担保
- ME認定試験の実施および判定
- MEの活躍の場の検討と活動の支援  
などをすすめます

インフラを整備し、適切にマネジメントをするに当たり、どのように振る舞うことが良いのかを検討する場が、ME養成ユニット運営協議会です。

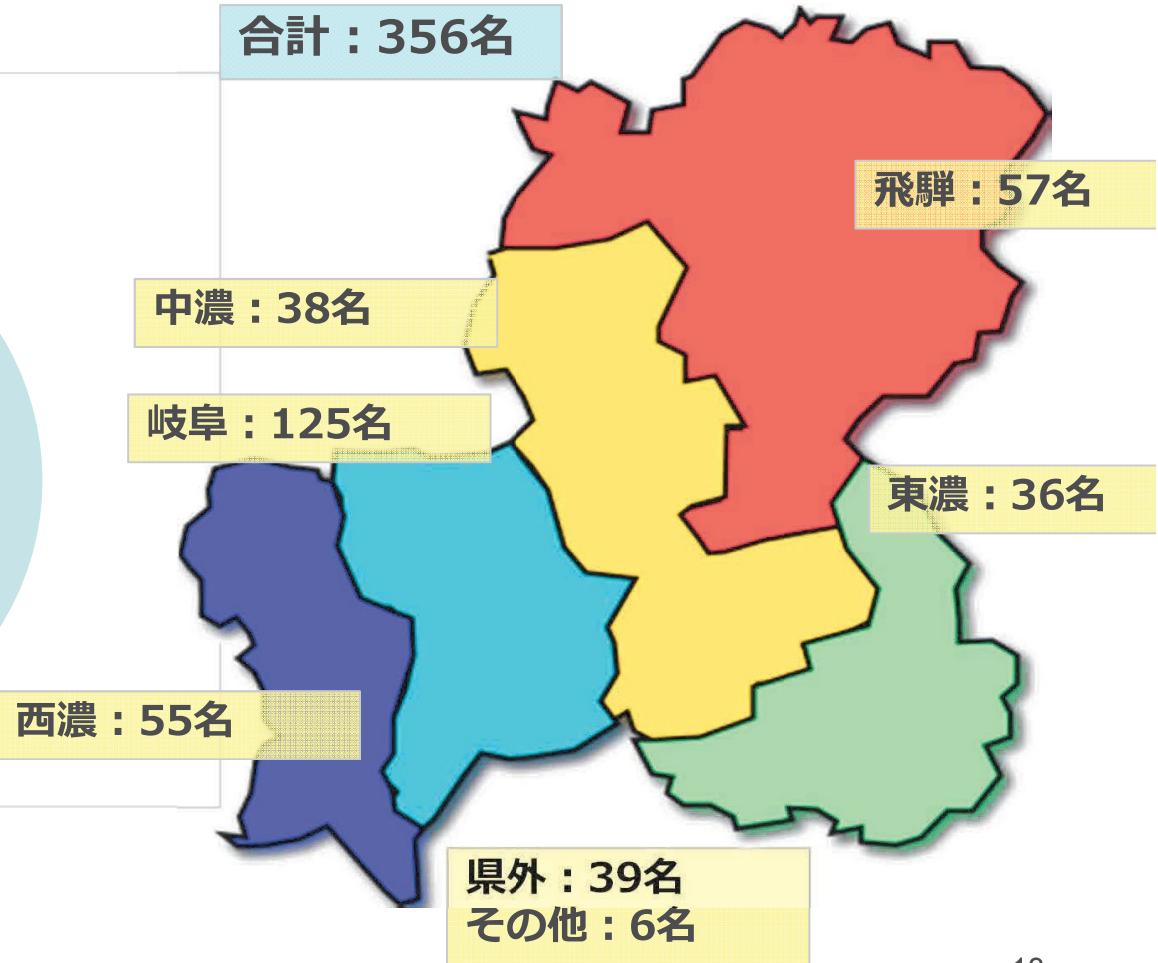
# MEの認定状況

平成29年7月1日現在

ME認定者の職業別割合



ME認定者の地域別状況



## 緊急点検等で活用

- 緊急点検や簡易点検等において、MEに協力を依頼
- MEの技術力を活かした適切な点検と補修を実施

### 【トンネル緊急点検】

- ・平成24年12月2日に発生した中央自動車道笹子トンネル内での天井板落下事故を受けて、県管理道路のトンネル緊急点検を実施
- ・点検にあたっては、MEにも協力を要請したことにより早期の点検が可能となった

期間 平成24年12月3日～13日  
対象 172箇所（県管理トンネル全て）  
結果 51箇所のトンネルにおいて、コンクリート壁面のひび割れや漏水、電線のタルミなど維持補修が必要な箇所を確認



### 【橋梁簡易点検】

- ・職員が実施している橋長15m以下の橋梁簡易点検の一部を、MEに協力依頼

点検日 平成25年9月7日  
対象 97箇所  
結果 要対策橋梁 31橋  
経過観察橋梁 25橋



## 災害発生時における初期調査や助言等

○災害発生時は、MEに初期調査を依頼し、技術的な助言等を受け応急復旧等の工事を実施



MEからの報告書

# ME・MS協働事業

## ME・MSと協働で小規模道路施設点検

- ・ MEとMSが協働で点検を実施することで、MSの方へ見るポイント等の点検技術支援を行う。
- ・ MSの方へ活動に対する啓蒙活動
- ・ 現地の事例により具体的な説明が可能

実施箇所：各土木事務所（11土木事務所）

実施時期：10～2月

点検対象：小規模橋梁、トンネル等

ME・MS協働点検状況



舗装の損傷・陥没等の現場研修



- ・ 日常的に損傷が顕在化しやすい点検箇所として橋梁等の具体的な箇所以外の舗装陥没箇所を点検箇所として実施。



# 岐阜県におけるMEの活用

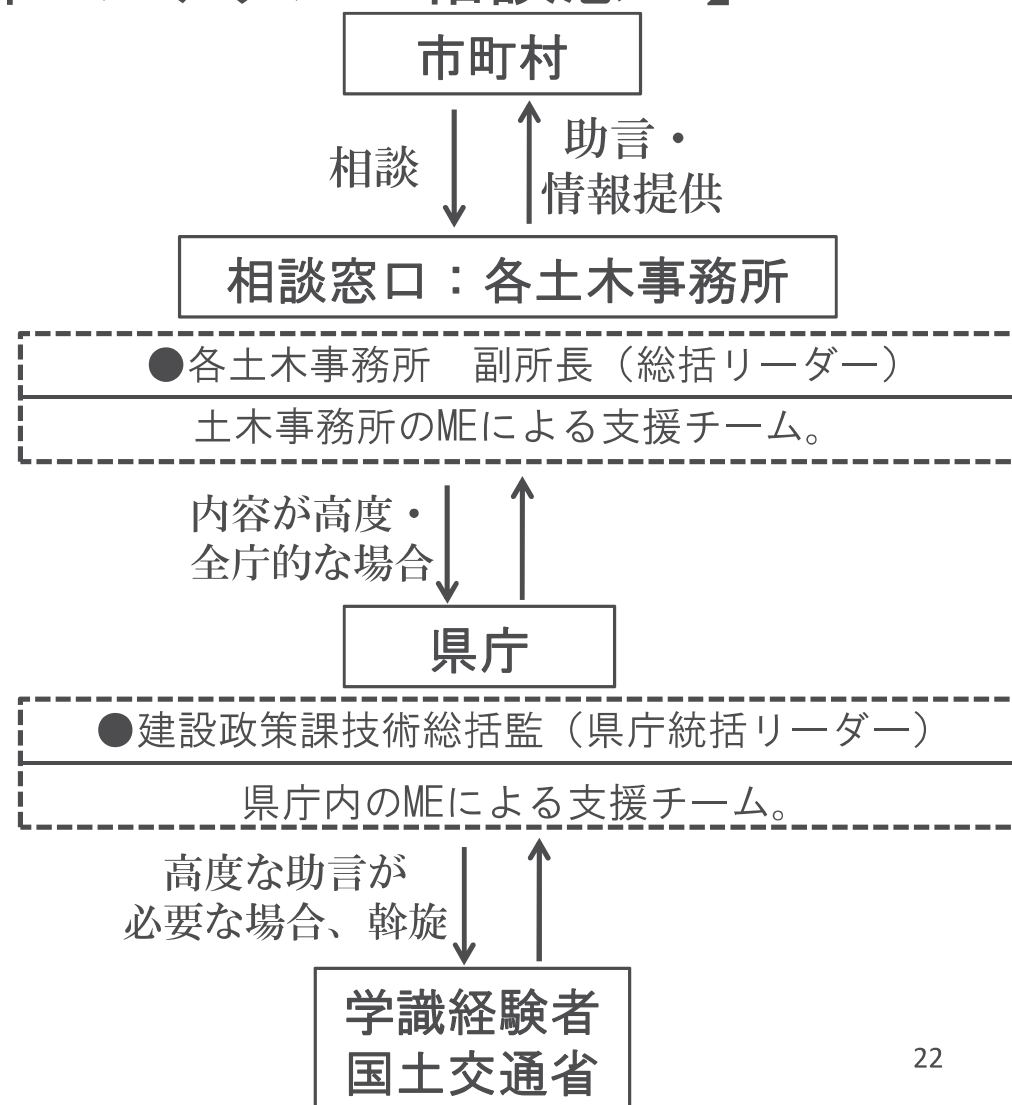
## 岐阜県職員の市町村への技術支援 【岐阜県社会資本メンテナンス相談窓口】

### 支援体制

相談窓口を各土木事務所に設置し、県職員の社会基盤メンテナンスエキスパートを主体としたチームにより、技術支援を行う。

### 支援内容

1. 道路等の施設の維持管理・補修に関する技術的な課題等に対する相談業務
2. 構造物の点検や診断、長寿命化修繕計画の策定、補修の設計・施工に関する技術的な内容とし、技術基準に関する情報提供や技術的助言を行う。



## 目的

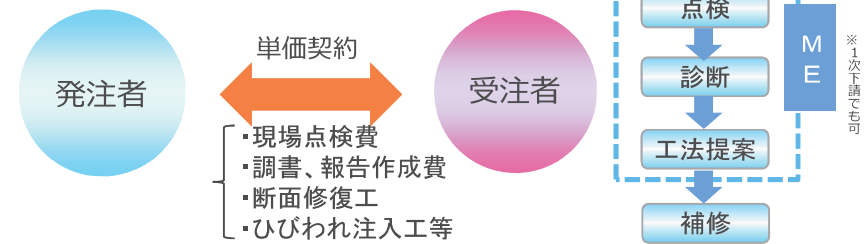
MEの高度な技術力を活用し、道路施設の点検から診断、対策工法の提案、補修に至るまでの小規模修繕を包括的に行うことで、的確な補修の実施と工期の短縮を図るとともに、業務を通じて社会資本の整備から維持管理を一貫して実施する技術力を身に着けることにより、地域の建設業者を中心とした迅速な対応を可能とすること等を目的とする。

## 点検・修繕業務委託工事の概要

- 概要：小規模橋梁の点検、診断、工法提案、補修工事
- 対象物：2m以上15m未満の小規模橋梁（ボックスカルバート含む）
- 委託先：土木事務所管内の建設業者
- 契約方式：単価契約
- ME活用：必ずMEが点検し、補修及び対策工法の提案をMEが行うただし、MEが現場代理人や主任技術者である必要はなく、一次下請まですらME資格者がいること。（コンサルタントMEでも可）
- 実施規模：全11土木事務所で実施

## 点検・修繕業務委託工事の流れ

※従来は、点検、設計、工事を別々に発注し、補修完了まで時間を要したが、本業務で包括的に発注することにより、工期の短縮、きめ細やかな対策の実施が可能



点検・診断



工法提案・工事



完成

