

地域のインフラはみんなで守る

コンクリート工学研究室
岩城一郎

福島県の現状

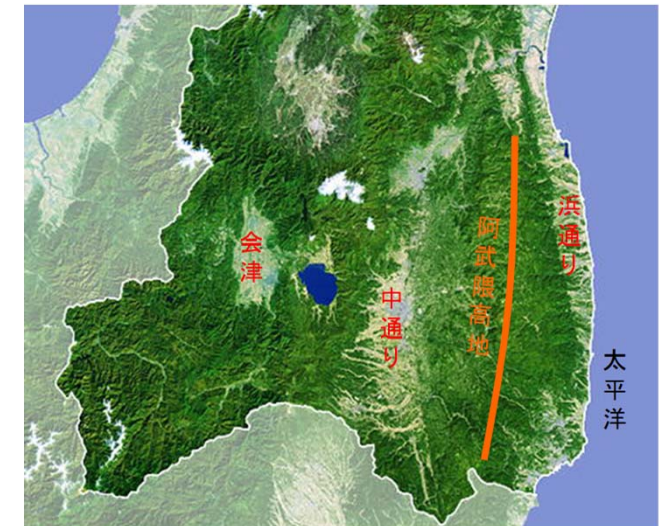
気象条件の異なる3地方

- 浜通り：太平洋沿岸，温暖（塩害）
- 中通り：都市部，凍結防止剤（塩害，凍害）
- 会津：山間地，豪雪（塩害，凍害）

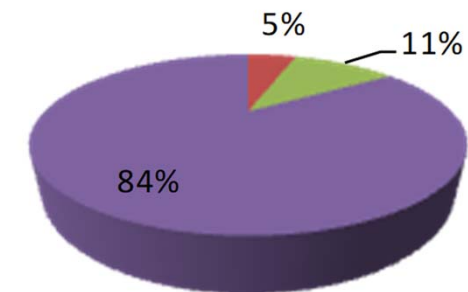
→ **コンクリート構造物にとって厳しい環境**



- 道路管理延長約5600km（管理橋梁数約4500橋）
- 年間の維持・補修費約100億円
→ 約200万円/km
- 首都高：約600億円/300km=約2億円/km
（福島県の約100倍）



■ 国道 ■ 都道府県道 ■ 市町村道



多様かつ厳しい環境，膨大な橋梁数，厳しい財政状況→“ふくしま発”橋梁長寿命化のための維持管理戦略

自治体で管理している橋の現状

- 膨大な橋梁数
- 技術力・財政力不足
- 橋梁のデータ不明

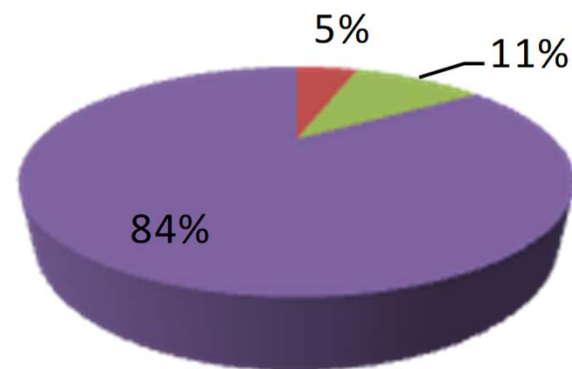


- 膨大な患者数
- 医師・医療費不足
- カルテ不明

高度な医療を受けられない自治体の橋梁にとって、予防医療こそが最善策

■ 国道 ■ 都道府県道 ■ 市町村道

福島県の道路延長



水の作用に着目した予防医療



橋の多くは水の作用により劣化する。
金をかけずに劣化を防ぐには、橋に直接水を作用させない工夫が必要である。
そのためには、日々の歯磨きに相当する予防が重要である。



できる予防保全を確実に

予防保全：構造物の劣化が顕在化しないうちに予防的な処置を施すこと

- レベル3：ひび割れ注入工法，表面保護工法，電気化学的工法等
- レベル2：水切りの設置・改良，ジョイントの簡易非排水化等
- レベル1：排水柵の清掃，堆積土砂の撤去，排水管の長さ・向きの見直し等



- レベル3→レベル2→レベル1の思考を
レベル1→レベル2→レベル3へ



住民との協働による橋の維持管理

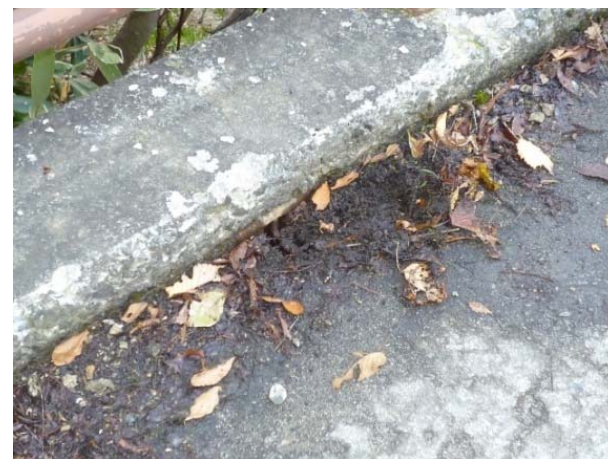
地域住民の輪番制による

- 排水溝の清掃
- 堆積土砂の撤去
- 防護柵の塗装
- 美化（植栽）

→橋の歯磨きプロジェクト

その他にも

- 橋の異常を感じた際の役場への通報システム（橋の119番）
- 橋の名付け親プロジェクト



無関心から関心，そして愛着へ！！

“平田村発”官学産民の協働によるみちづくり



住民説明会（2012年6月8日）



現場研修会（2012年6月9日）



NHKくらし☆解説（後藤解説委員）で放映



第2回みちづくり事業（2012年9月15日）



防災のためのコンクリート舗装



出来上がり



昼食の様子

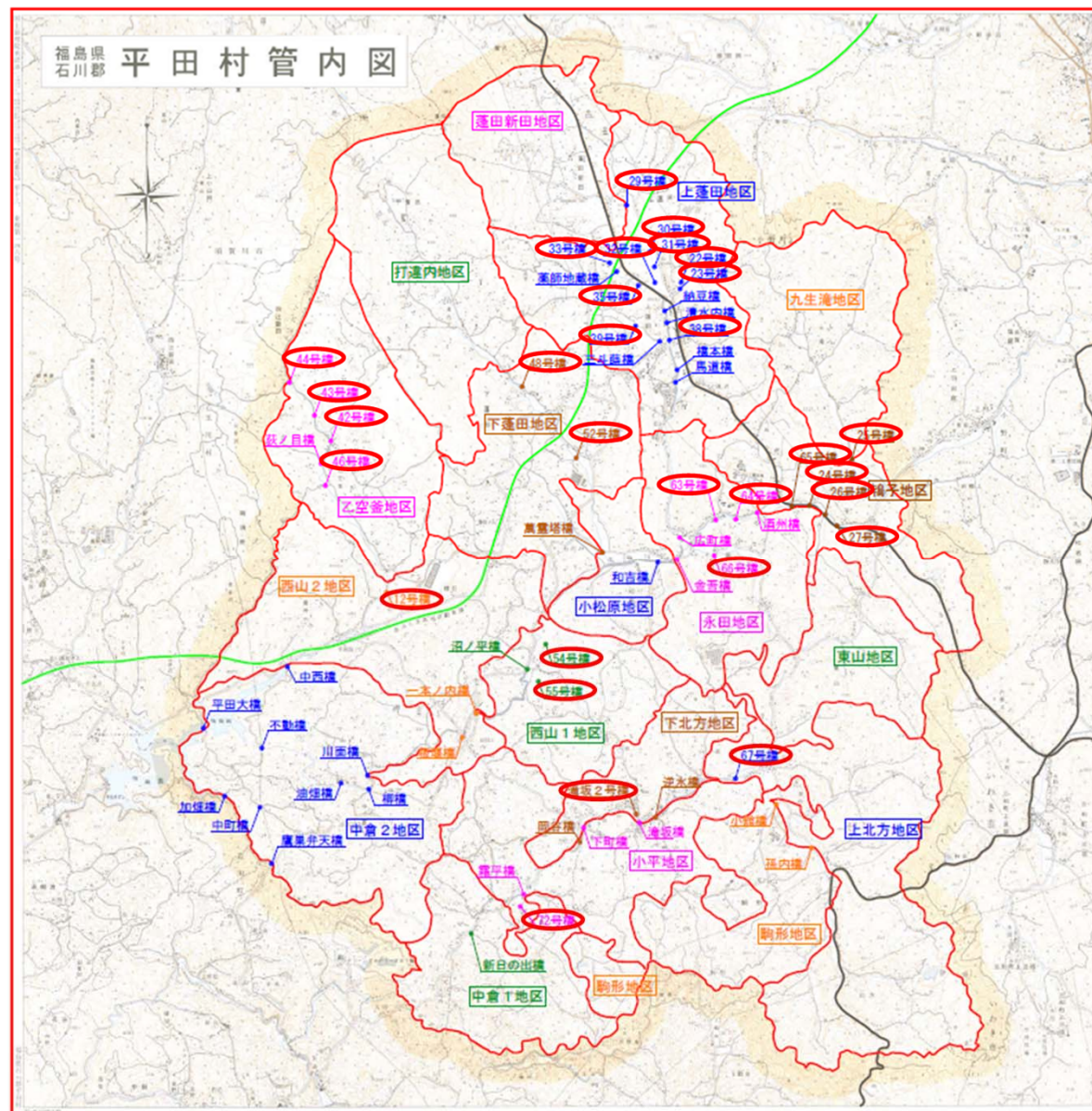


平田村担当係長からのメール

村には住民が道路整備を自ら実施する地域の経過があります。古来から農村社会では自分たちの利用する公共財産を自らの手で管理してきた歴史があります。それは、現在の道路、水路が公共財産として管理する法的な整備以前からのものです。道普請、掘普請、水道普請、家や神社の普請等がその中に上げられます。その延長上に今回の生コン支給による現道舗装があります。日常使う生活道路を改修し少しでも利便性を高めたいとの基本的な考えであります。

村民が工事を実施することによる事故等のリスクはありますが、少なくとも道普請は地域の自己責任の中で実施されるものと、地域住民も役場も認識しております。厳密に事の流を分析すれば、問題もありますが、リスクを越えた中に真の地域作りがあると思っております。

橋の名付け親プロジェクト（平田村）



- 管理橋数の約半分（28橋）が名無し橋



- 2橋を選定し、2013年5月に学区内の小学校に橋の名前を公募



- 2013年6月7日－8日にイベント開催：橋守講習会，銘板の設置

社会人基礎力育成GP2013準大賞受賞



市町村の橋の現状



NHK くらし☆解説（平成25年6月12日付）後藤千恵さんの解説より

市町村の橋の維持管理



NHK くらし☆解説（平成25年6月12日付）後藤千恵さんの解説より

橋の歯みがき



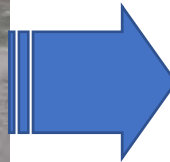
NHK くらし☆解説（平成25年6月12日付）後藤千恵さんの解説より

橋の名付け親プロジェクト



NHK くらし☆解説（平成25年6月12日付）後藤千恵さんの解説より

橋守ワークショップ in 南会津(技術者編)



橋守ワークショップ in 南会津（住民編Part1）



橋守ワークショップ in 南会津（住民編Part2）



橋守ワークショップ in 南会津（住民編Part3）



橋守ワークショップ in 南会津（住民編Part4）



橋守ワークショップ in 南会津（住民編Part5）



笹子トンネル天井板落下事故

(1) 山梨日日新聞 2012年12月2日 日曜日 (号外)

中央道トンネル崩落



中央自動車道上り線の笹子トンネル入り口で救助活動に当たる消防隊員ら。トンネル内の車両火災で煙が上がる
＝山日YSヘリ「ニュースカイ」(NEWSKY) から

大月・笹子 車巻き込み事故、火災 複数台下敷きか

2日午前8時ごろ、大月市の中央自動車道上り線の笹子トンネル内で崩落事故があった。車が巻き込まれ火災が発生、複数のけが人がいるとの情報があり、県警が確認を急いでいる。県警や地元消防によると、崩落があったのは大月インターチェンジ側から1・7キロ。現場から28歳と37歳の女性2人が病院に搬送された。このうち山梨市内の病院に運ばれた女性は、6人が乗った車から脱出したと話しており、トンネル内に少なくとも4人が取り残されている可能性がある。

トンネルの天井部分の壁が落下したとみられ、車3台が下敷きになっているとの情報があるという。天井壁はトンネル内の約100メートルにわたって崩れ落ちたとみられる。トンネル内から黒煙が上がっており、消防隊員が近づけない状況という。

事故の影響で、中央道は大月ジャンクションと勝沼インターチェンジ間が上下線で通行止めとなった。

山梨日日新聞

発行所 山梨日日新聞社
〒400-8515 甲府市北口2-6-12
TEL (055) 231-3000
FAX (055) 231-3101
編集 231-3111 印刷 231-3105
営業 231-3133 広告 231-3105
庶務 231-3132 編集 231-3132
©山梨日日新聞社2012年

号外

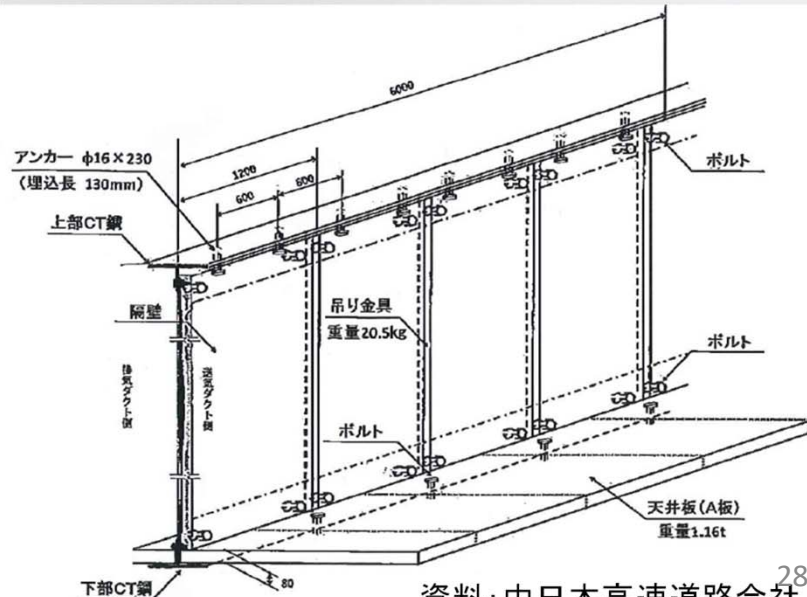
詳細はあすの山梨日日新聞で
試験購読の
お申し込みは
フリーダイヤル
(通話無料)
0120-320-117
サンチハ イイナ

資料: 中日本高速道路会社

■笹子トンネル概要



- | | | | | | |
|-------|-------|-------|--------|---------|---------|
| ①送気口 | ②排気口 | ③消火栓 | ④火災検知器 | ⑤水噴霧ノズル | ⑥トンネル照明 |
| ⑦CCTV | ⑧拡声放送 | ⑨非常電話 | ⑩非常駐車帯 | ⑪避難連絡坑 | ⑫情報板 |



資料: 中日本高速道路会社

笹子トンネル事故以降の対応

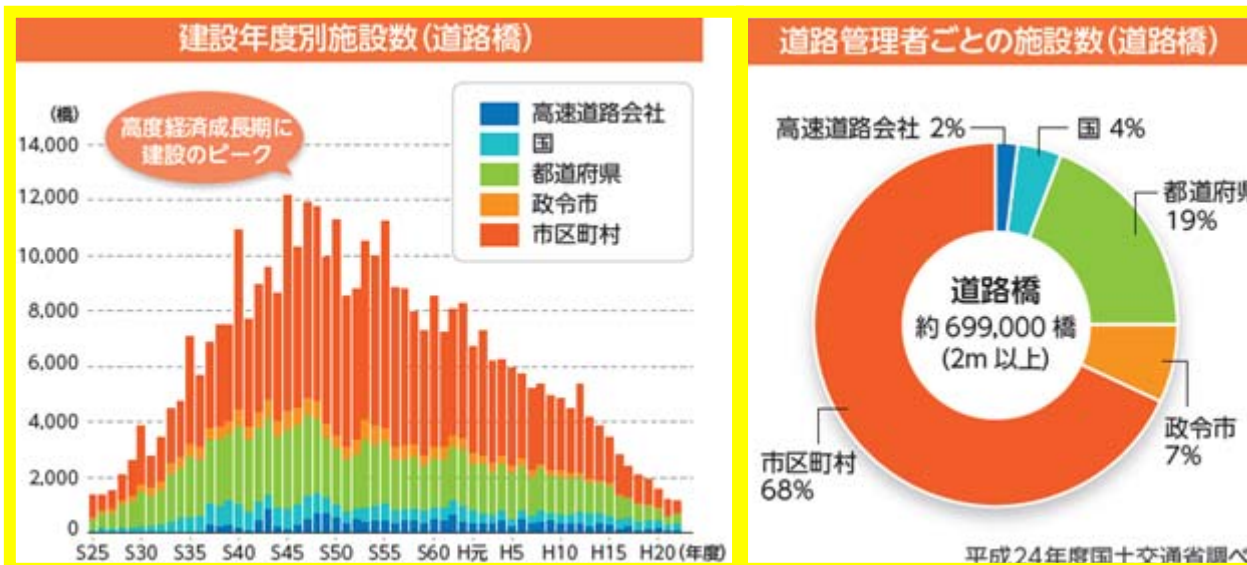
年月	内容
2012. 12	笹子トンネル天井板落下事故
2013. 2	道路に関する総点検実施
2013. 11	インフラ長寿命化計画の策定
2014. 6	道路橋定期点検要領



出典：大月市消防本部

- ・5年に1回の頻度で近接目視点検を義務化。
- ・定期点検に加え、日常的な施設の状態の把握をする。

高度経済成長期に
建てられた社会インフラの
老朽化が浮彫りに！



さらに道路橋管理者の約7割は各市町村。社会インフラの維持管理に投資できる予算の確保が課題

橋梁点検チェックシート

[illegible]

チェックシートの配布・回収

平田村文化祭におけるチェックシートの配布 チェックシートの回収状況とコメント



その後の活動

橋梁点検チェックシート

橋梁点検チェックシート

橋梁点検チェックシート

橋の構造

①高欄

②地盤

③伸縮装置

④排水路

⑤舗装

⑥照明

橋に以下のような症状があるときは、橋にとって大変危険な状態です。その他橋の異常や気になる点がありましたら、ご連絡ください。

橋全体のゆがみ

橋面から白い粉を吹いている

伸縮装置

全景写真：

橋の横から橋全体を撮影してください

橋名板：

橋の名前が書いてあるところを見つけたら、撮影してください

チェック開始

これまでの記録

橋梁点検チェックシートについて

緊急通報について

終了

戻る

緊急通報する

戻る

次へ

FMG0:

Web[ファイルを選択]からカメラを選択してアップロード

チェックシートの電子化
スマートフォンで簡易橋梁点検が実施できる。

緊急通報が簡単に行える。
スマホさえあれば簡単にできる。
位置情報や写真も同時に送れる。

みんなで守る。橋のメンテナンスネット HP開設
<http://bridge-maintenance.net/>

2012年から今までの一連の取り組みをまとめた。
点検結果をまとめた橋マップの公開・橋梁点検
チェックシートのダウンロード等。



宮城県黒川高校環境技術科
課題研究地域貢献パート

宮城県大和町が管理する46橋をシートver.3を用いて点検。
「橋マップ・大和」を作成

橋マップの作成

Google mapを活用・橋マップ・大和
黒川高校の生徒による点検結果

1 「高欄の錆」 3
1 「排水桝の土泥のつまり」 3
1 「排水桝のコケ・草」 3
「地覆と舗装面の間の土泥のつまり」 3
1 「地覆と舗装面の間のコケ草」 3
を数値化

5 橋梁ごとに各項目の平均値を足す 15

0 10点満点で換算するため5を引く 10

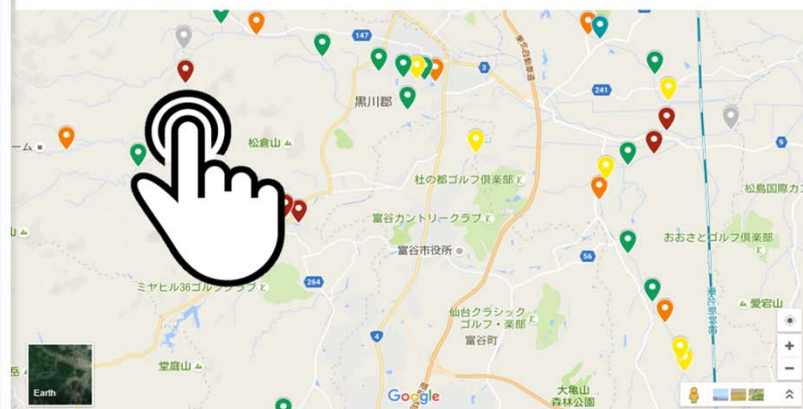
表に従い5段階評価し「橋長」「竣工年」
「点検日」「点検結果」と共に地図上に
プロットする

← 橋マップ・大和

×

七ツ森大橋

【橋長】284.0m【竣工年】1986年【点検日】9月5日【点検結果】6.8



歯磨き指数
=X

橋の清掃
の
必要性

プロット色

$0 \leq X \leq 2$

低

青色

$2 < X \leq 4$

緑色

$4 < X \leq 6$

中

黄色

$6 < X \leq 8$

橙色

$8 < X \leq 10$

高

赤色

33

橋梁の日常点検に関する構想

目的

定期点検に加え、日常点検もしっかり行うこと



「地域住民」が「日常点検」を行うツールとして
簡易橋梁点検チェックシートを考案



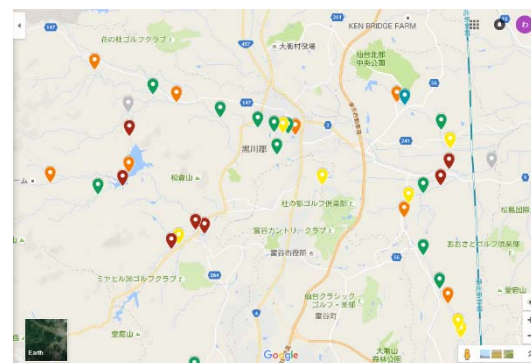
住民主導型

高校生
主導型

インハウスエン
지니어主導型

様々な日常点検のやり方

若い世代
は使いや
すい。
整理しや
すい。



黒川高校の
生徒が宮城
県大和町の
全橋梁を点
検。Google
mapにまと
めた

簡易橋梁点検チェックシート
による点検

福島県平田村



地域住民

宮城県黒川高校
(大和町・富谷市)



高校生

福島県郡山市



インハウス
エンジニア

セルフ
メンテナンス
モデル

パソコンやスマホから
橋マップを確認



予防保全の必要性を
見える化

予防保全のための
清掃活動



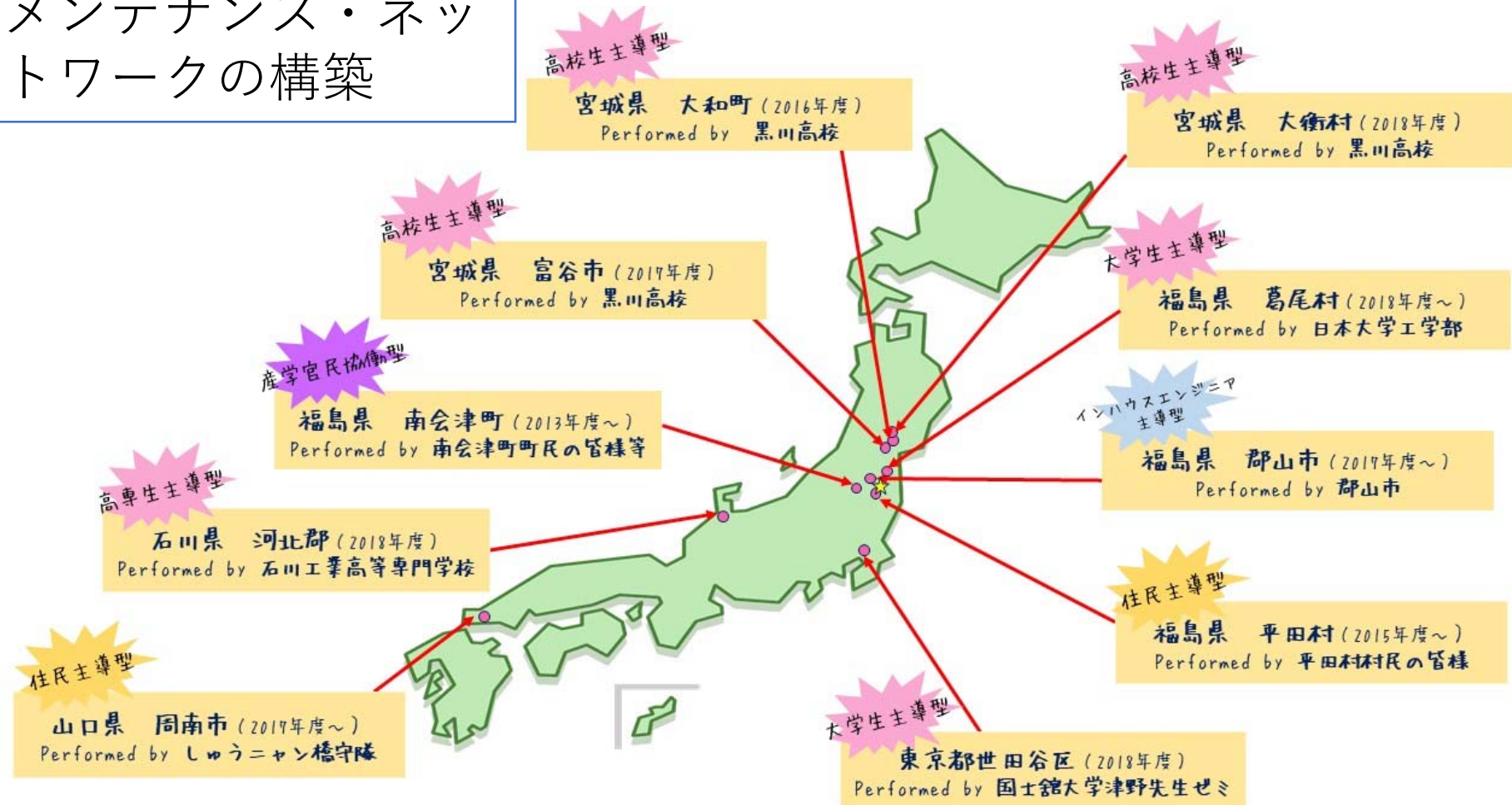
地域での予防保全活動

「橋のセルフメンテナンスふくしまモデル」全体図



橋のセルフメンテナンスモデルの展開

- モデルの水平展開
- メンテナンス・ネットワークの構築



第2回インフラメンテンス大賞 国土交通大臣賞受賞



- 応募部門：メンテナンスを支える活動部門
- 取組名：みんなで守ろう。「橋のセルフメンテナンスふくしまモデル」の構築と実践

第2回インフラメンテナンス大賞 国土交通大臣賞受賞



- 応募部門：メンテナンスを支える活動部門
- 取組名：みんなで守ろう。「橋のセルフメンテナンス ふくしまモデル」の構築と実践

産官学民の連携による地域づくり

技術の高度
化・体系化

専門家：大学，学会

責任

地域の
連携・融合

信頼関係

情報発信
(説明技法)

自治体（県，市町村）

責任

地元の建設業

信頼関係

マスコミ

関心

マスコミの利活用

インフラ
への要望

市民

愛着

自立した地域づくりを目指して

- 脱原発，2040年再生可能エネルギー100%
 - 過疎化・高齢化の進む中での地域づくり
- ⇕
- 豊かな自然と天然資源（水，木材），地域力

インフラの自立から，エネルギー・水の自立，そして医療・介護・防災の自立へ

“ふくしま発”自立共生型地域モデルの構築と発信

