

第8回ナショナル・レジリエンス(防災・減災)懇談会  
平成25年9月10日

## 防災・命の道をめざす異種の道ネットワーク

日本プロジェクト産業協議会・森林再生事業化委員長  
ひだ異種の道ネット検討会 座長  
慶應義塾大学 特任教授 米田 雅子

# 下呂市の公道(国・県・市道・農道・林道)

下呂市の公道(国・県・市道・農道・林道)



0 1.5 3 6 km

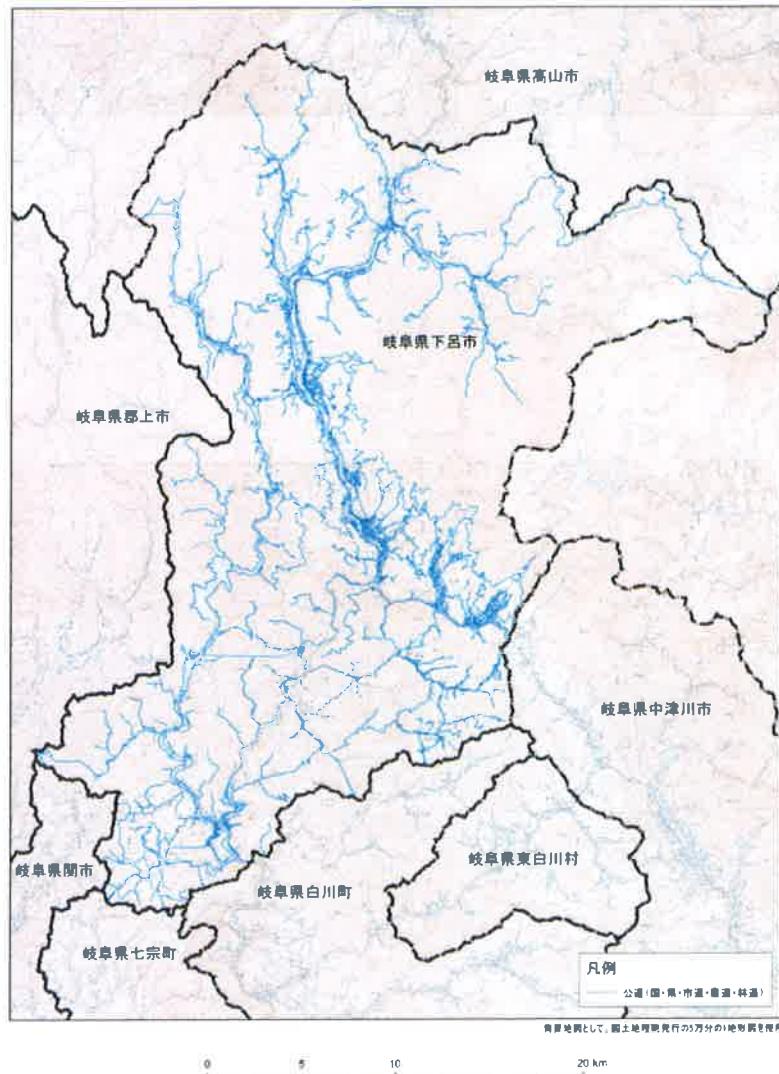
# 下呂市の異種の道(公道+民間道+国有林道)

下呂市の公道・国有林道・民間道

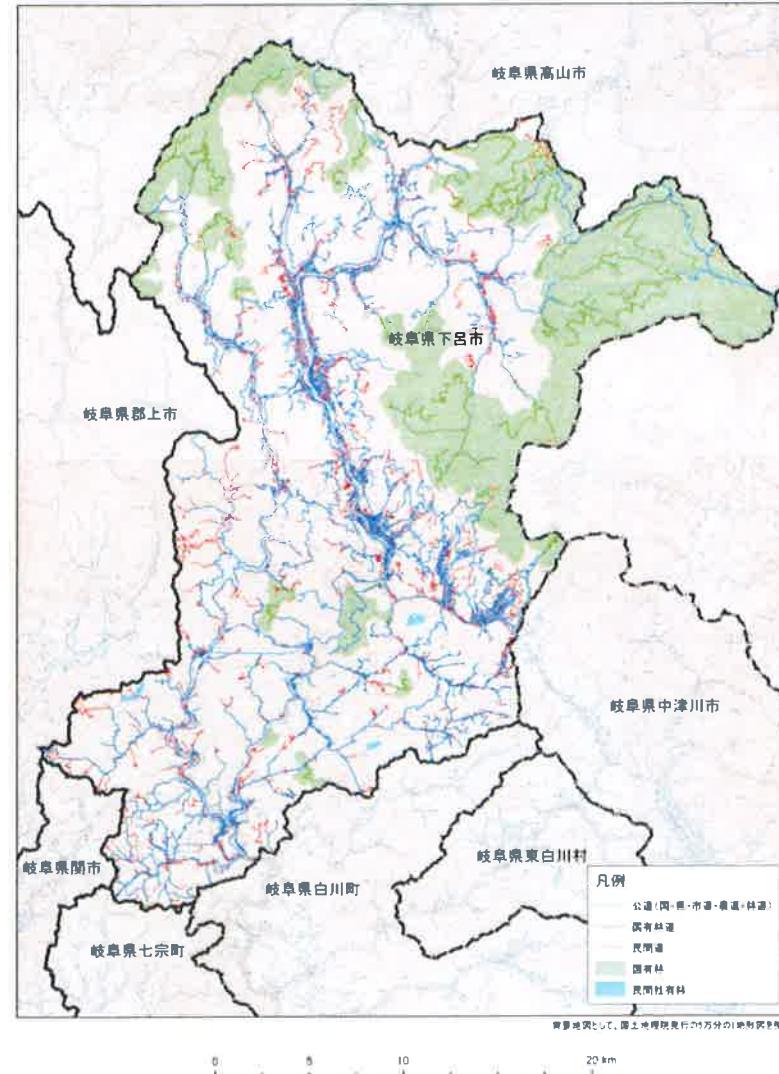


# 下呂市全域の道路地図と「異種の道」

下呂市の公道(国・県・市道・農道・林道)



下呂市の公道・国有林道・民間道



# 異種の道をつなぐネットワークづくり

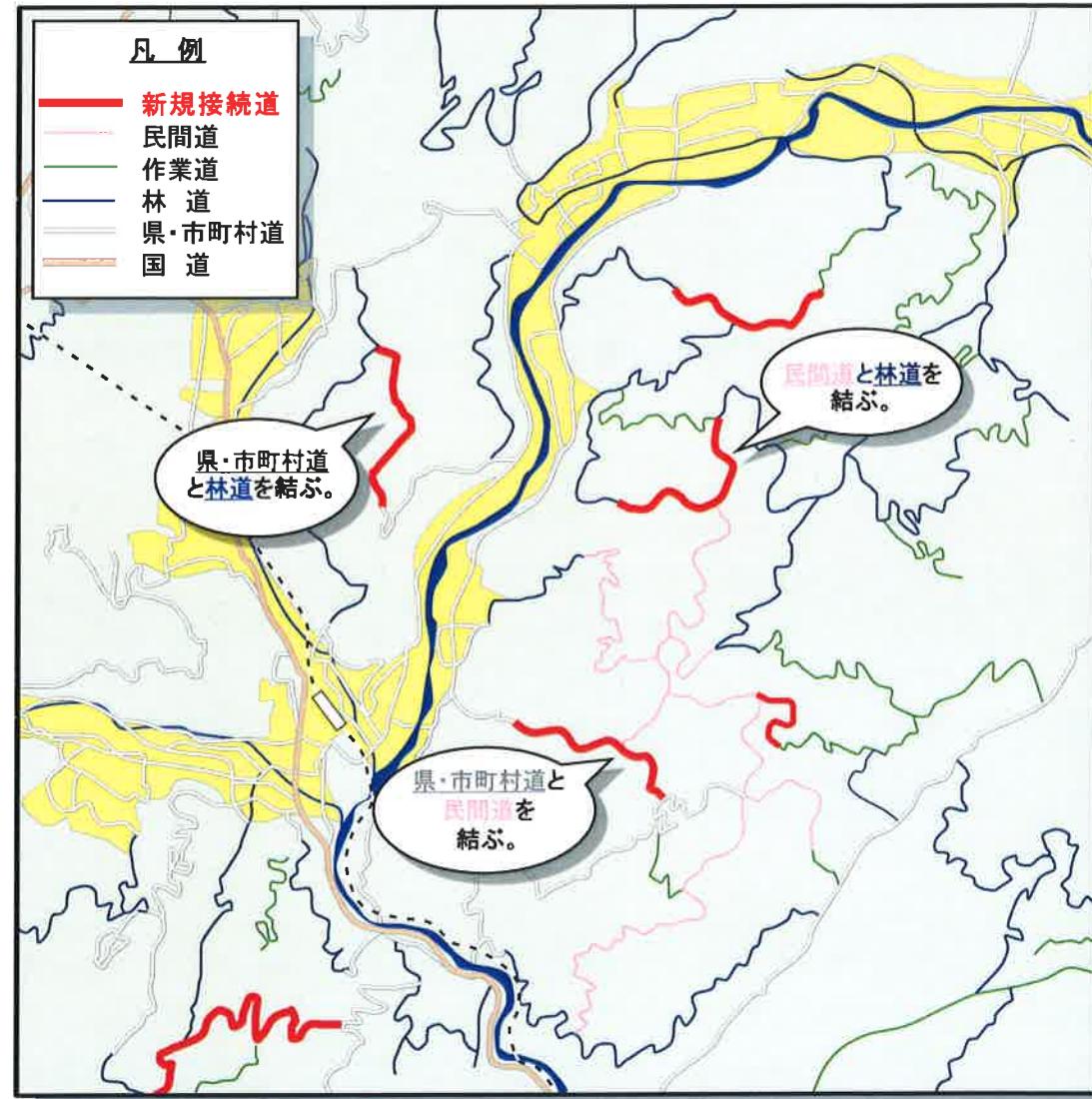
全ての道(公道+民間道)を把握しよう



異種の道をつなぎ、最少コストでネットワークを作ろう



- ・防災・命の道
- ・国土保全、森林整備のための道



# 『ひだ異種の道ネット』検討会の体制

【有識者(座長)】

米田雅子慶應義塾大学特任教授

【地方自治体】

高山市、下呂市、飛騨市、白川村

【国関係】

国土交通省(高山国道事務所)

林野庁(飛騨森林管理署)

【岐阜県】

県土整備部、林政部

【民間企業等】

岐阜県森林組合連合会

飛騨高山森林組合

たかやま林業・建設業協同組合

製紙会社、電力会社

日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)

国際航業

# 「異種の道」の種類と管理者

## 地図に載っている道

- 国道(国土交通省)
- 県道(都道府県)
- 市町村道(市町村)
- 林道(市町村)
- 農道(市町村)

## 地図に載っていない道

- 河川管理道(国または都府県)
- 砂防管理道(国または都府県)
- 臨港道路(国または地方公共団体)
- 自転車道(国または地方公共団体)
- 里道・赤道(多くが不明)

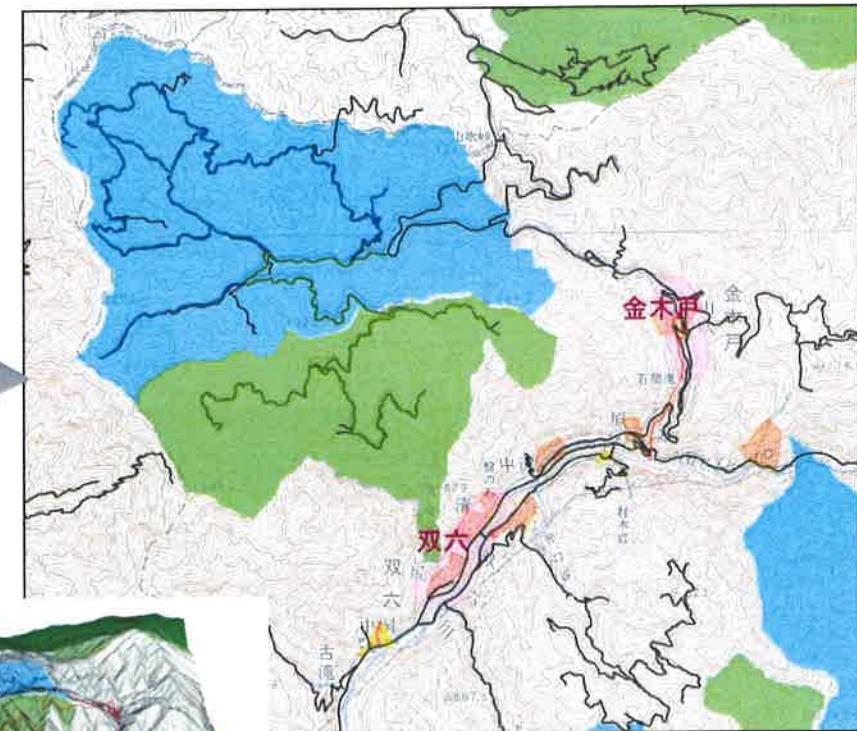
## 地図に載っていない民間道

- 林業専用道・林業作業道  
(森林組合・企業・個人など)
- 農業の作業道
- 電力管理道(電力会社)
- 通信管理道(通信事業社)
- 製紙会社道(製紙会社)
- 私道
- ...

# 異なる道の情報収集と重ね合わせ



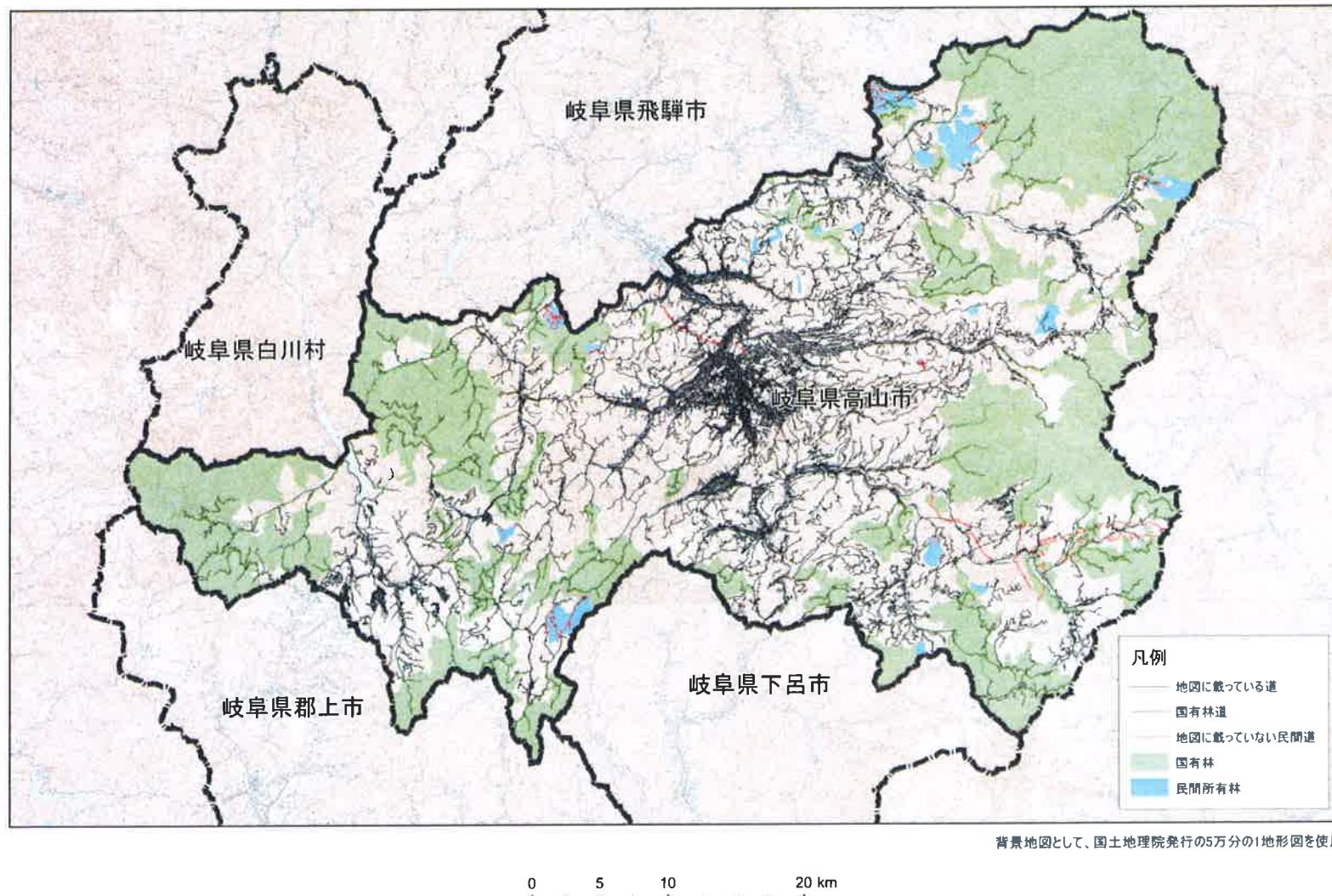
- 異種の道、災害情報等を可視化(GIS基盤)
- GIS:地理情報システム



3次元化も容易！！

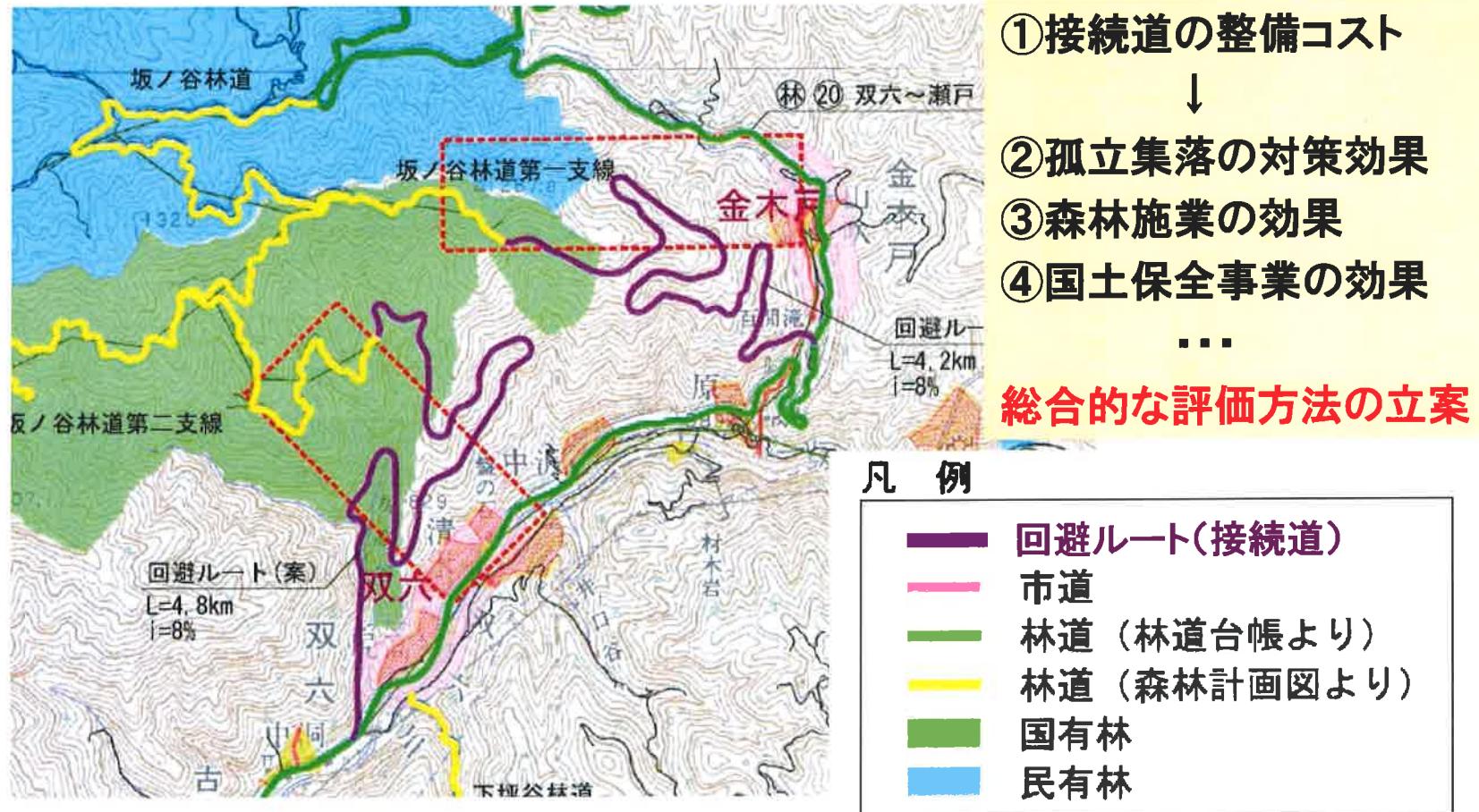
# 高山市全域の「異種の道」の地図を作成

高山市の公道・国有林道・民間道



# 高山市における接続道検討例

## □ 【～】孤立予想集落からの回避ルートの検討



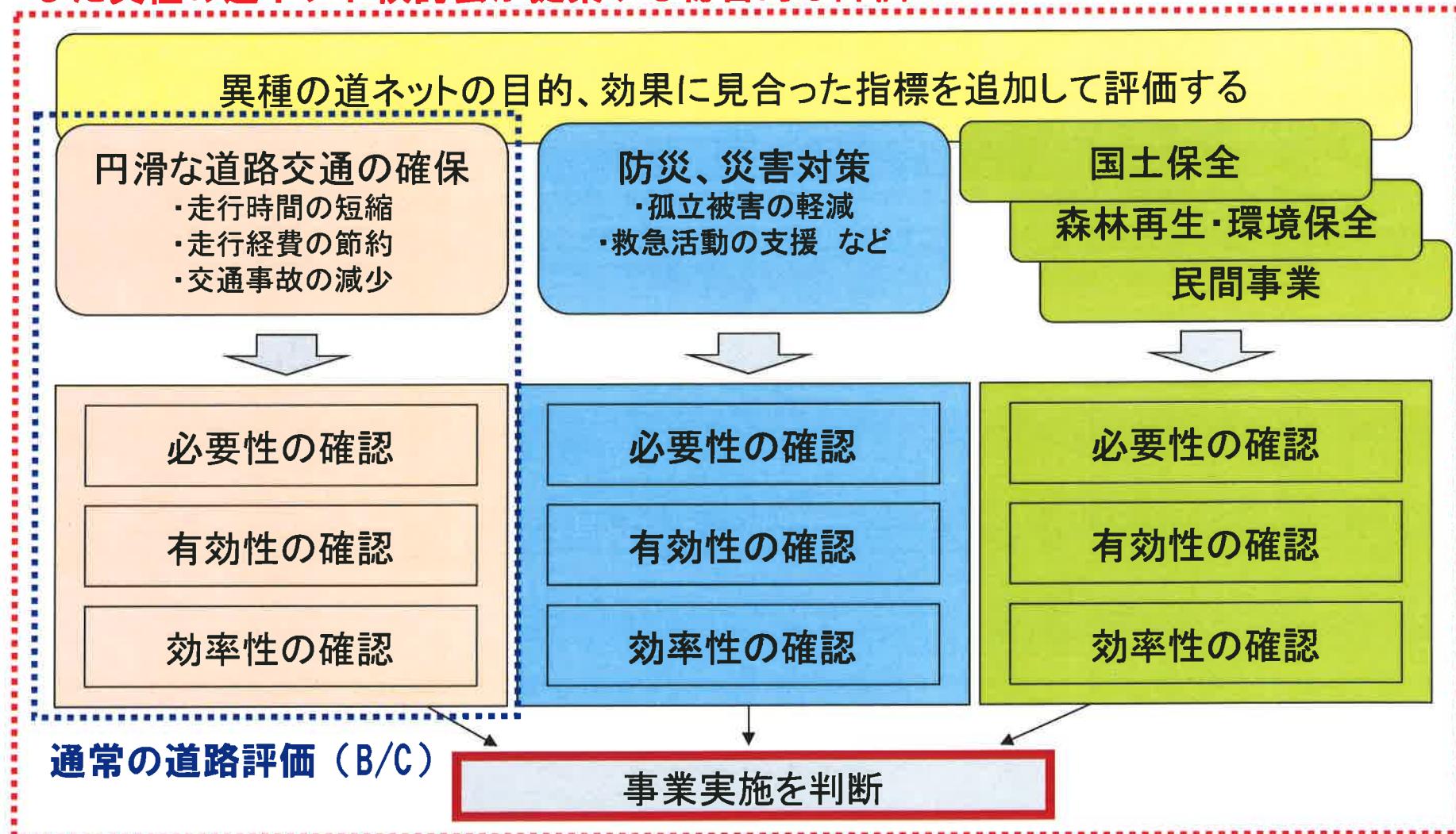
# 異種の道の制度上の課題

さまざまな異種の道には、異なる準拠法令、定義、管理者、利用対象車両、道路構造、適用規定があるため、異種の道をつなぐためには法制度上の工夫が必要。

異種の道	準拠法令	種類	道路の定義	管理者	利用対象車両	道路構造	検討課題	
							技術的な課題	法制度上の課題
公道 国・県道	道路法第5条、7条	・国道(指定区間、指定区間外)、都道府県	全国的な幹線道路網や地方的な幹線道路網を構成し、かつ一定の法定要件に該当する道路	国土交通大臣又は、都府県	乗用車、トラック、バスなどが一般車両の通行する	道路法第30条道路構造令で規定: 国道の一般的技術的基準及び道路管理者である地方公共団体の条例で都道府県道の構造の技術的基準	・接続箇所の構造(幅員、線形など)	・道路管理に関するルール・協定の策定
自転車道	自転車道の整備等に関する法律	・自転車専用道路 ・自転車歩行者専用道路	もつばら自転車の通行の用に供することを目的とする道路又は道路の部分。自転車及び歩行者の共通の通行の用に供することを目的とする道路又は道路の部分。	国土交通大臣又地方公共団体	自転車	自転車道の整備等に関する法律および道路構造令に規定される構造	・構造的(幅員、舗装など)に車両の通行可否の確認	・道路管理に関するルール・協定の策定
里道	国有財産法	・里道	通常「赤道」といわれ、道路法の適用のないいわゆる認定外道路の一つである	敷地が国有地であるものについては、都道府県知事	車両の通行ができない場合が多い	幅員2m未満の道路	・道路構造として接続に適しない ・管理者が不明の場合が多く、適さない	・管理者が不明の場合が多く、適さない
作業道	-	・基幹作業道 ・作業道 ・作業路	特定の森林整備を行うための施設林道の支線で一時的な施設	森林組合等の長又は森林所有者	林業施業車両、トラックなど	目的とする森林整備にあつた簡易な構造	・一般車両走行による幾何構造上の整合 ・幅員、舗装など整備レベルの一貫性への対応  ・日常通行の可否 ・常時開放した場合の管理責任の所在 ・補修などの費用負担	
電力管理道	-	-	電力施設(鉄塔、ダムなど)の日常管理のための道路	電力事業者	管理車両、トラックなど	施設管理を目的とし、管理車両、点検車両などが通行できる構造		
製紙会社道	-	-	森林整備を行なうための施設道路	製紙会社	林業施業車両、トラックなど	林業施業を目的とし、作業車両が通行可能な構造		

# 通常の道路評価(B/C)ではない総合的な評価を提案

## ひだ異種の道ネット検討会が提案する総合的な評価

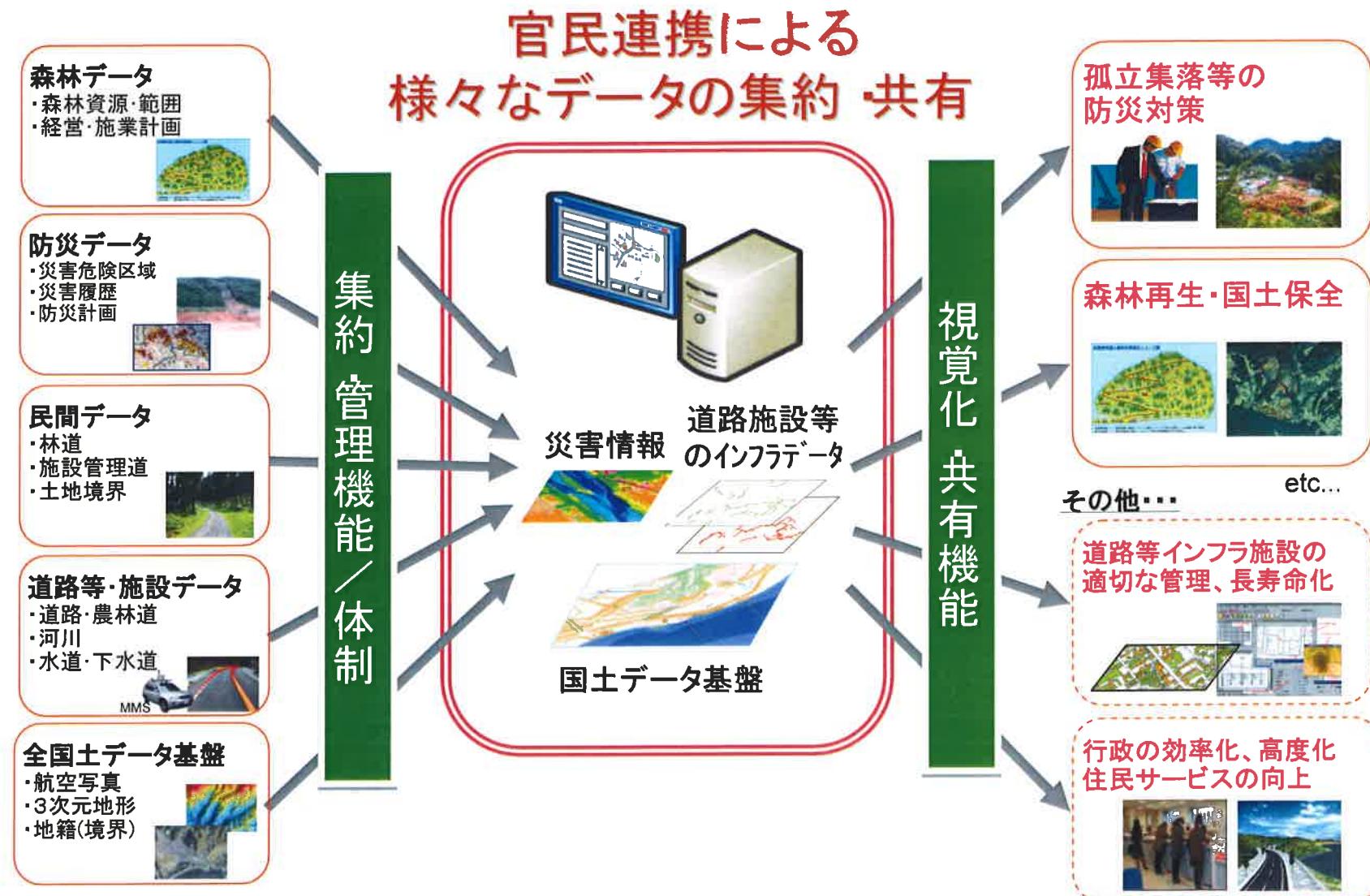


# 異種の道ネットの効果

- 高山市に存在する異種の道が把握できた。
- 様々な分野での効果が期待される。
- 過疎地域の活性化(地域産業の創出)も期待！！

事業分野	効果
防災・災害対策	・孤立集落の回避 ・災害の早期復旧
国土保全	・治山治水 ・急傾斜地崩壊対策
森林再生	・森林資源の活用、計画的な森林施業 ・水源かん養機能、土砂災害防止機能
環境保全	・地球温暖化防止 ・自然生態系の保全
民間事業	施設管理道や社有林道へのアクセス効率化、等

# 集約した情報の用途



# 異種の道ネットに必要な施策

- 異種の道のGISによる情報共有
  - 異種の道の現状調査(地図データ収集、現地調査)
  - GISによる道路情報の共有・可視化
- 異種の道を接続するための環境整備
  - 異なる規格の道をつなぐ際の法制度上の課題に対する措置
  - 民間事業者との連携における課題解決  
(災害協定、維持管理、事故発生時の責任所在など)
- パイロット事業の実施
  - 異種の道による命の道ネットワークづくりの計画
  - 接続道の新設、既設民間道の補強
- 低コストで壊れにくい道の技術開発・試行
  - 異種の道に必要な低コストで壊れにくい道の実現

# 低成本で壊れにくい道の技術開発・試行

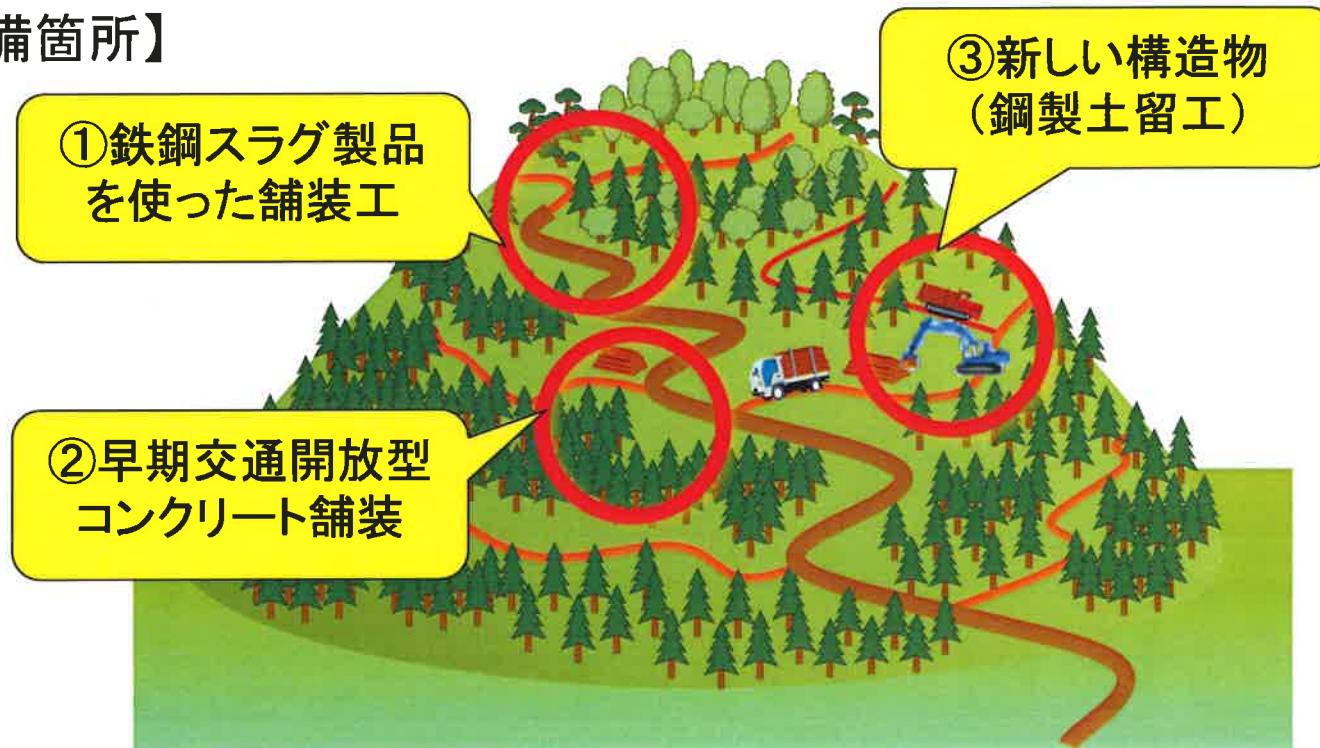
(民間企業の取組み)

## 壊れにくい道の整備に求められるもの

- ・低成本
- ・安全性
- ・耐久性
- ・短工期
- ・施工の容易性、柔軟性
- ・環境に優しい材料

### 【壊れにくい道の整備箇所】

- ・急勾配箇所
- ・傾斜地
- ・ヘアピンカーブ
- ・軟弱地盤 など



# 低成本で壊れにくい道の技術開発・試行

(民間企業の取組み)

## ①鉄鋼スラグ製品を使った舗装工

原料: 製鉄所の副産物(スラグ)  
製品: 大分県リサイクル認定品

【材料費が安価】 原料は製鐵所から発生する副産物(スラグ)

【施工が容易】 施工は敷きならし⇒散水⇒転圧のみ(大型設備等不要)

【施工性が柔軟】 傾斜地、軟弱地盤でも施工可能、短工期、降雨時も作業可能

【快適な供用性】 しっかり固まるので、車両の走行はスムーズ



# 低成本で壊れにくい道の技術開発・試行

(民間企業の取組み)

②セメント系舗装:「1 DAY PAVE(早期交通開放型コンクリート舗装)」(セメント協会開発)

## 【優れた耐久性】

- ◆ヘアピンカーブや急勾配箇所へ耐久的なコンクリート舗装を適用

## 【早期の供用性】

- ◆施工した翌日には供用可能、異種の道ネットワークを早期に構築

## 【優れた視認性】夜も見やすい白い舗装面で、高い安全性を確保

## 【施工が容易】特殊な機械は不要、地元住民との協働で簡単に施工

## 【汎用性の材料】全国どこでも入手可能な「早強セメント」を使用

## 【低コスト・環境配慮】スラグ骨材等の副産物、リサイクル材、瓦礫の有効利用



ヘアピンカーブ



急勾配箇所



見やすい舗装



容易な施工(人力施工)

# 低成本で壊れにくい道の技術開発・試行

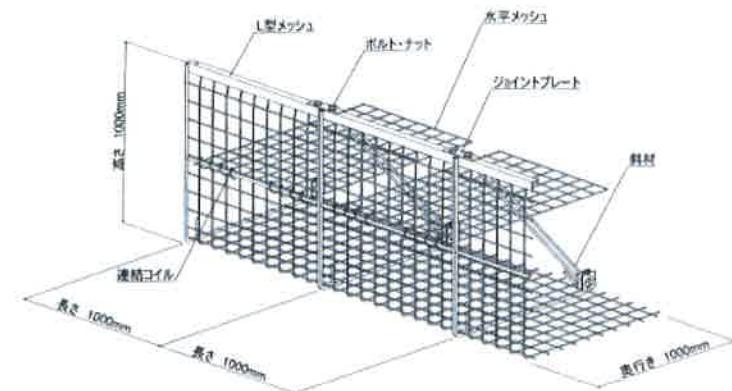
(民間企業の取組み)

## ③新しい構造物の開発(鋼製土留工)

- ・低成本で山間部施工に適した構造物の開発
- ・安全、耐久性に優れ大型林業機械走行が可能

↓ 急勾配、ヘアピンカーブ対応

軽量、高強度で組立が簡単な鋼製土留工



鋼製土留工の設計図例



鋼製土留工の施工事例(京都府)



新型フォワーダ走行試験

# ひだ異種の道ネット検討会のまとめ

## 当地域の地勢と課題

- 飛騨高山地区は9割が山間地域
- 豪雨豪雪等の自然災害に脆弱な地域

## 対応策

公道(国県市町村道、砂防道、林道)と  
民道(電力・通信管理道、民有林道)の共用

## 効果

- 防災・災害対策(孤立集落の回避)
- 国土保全(治山治水対策の促進)
- 森林再生、バイオマス・エネルギー供給促進

孤立集落対策は  
地域防災計画の  
最重要課題!!

- 接続道
- 国県道
- 市町村道
- 林道
- 民間道

例: 公道と  
民間道を結ぶ

地方公共団体  
(飛騨3市1村)

国・県(地整、岐  
阜県、林野庁)

## 官民連携

民間  
森林  
組合

地  
権  
者

飛騨高山地区(山間地域)に存在する全ての道を把握できたことは、  
今後の防災・災害対策や森林再生に役立つことを確認した。

# 東日本大震災における「命の道」事例

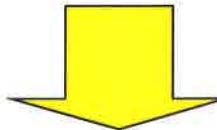
## □ 「命の道」として利用された林道

釜石市平田尾崎白浜地区では、大津波により沿岸の道路が寸断され、孤立状態となった。その際、集落の山側にある林道作業道が「命の道」となり、住民の避難路、救助・復旧路として利用された。他の集落でも、多くの林道が「命の道」として利用された。



# 南海トラフ地震に備えて

- 関東～九州にかけての太平洋沿岸で、「命の道」が求められている。
- とくに、和歌山県、三重県、高知県など、沿岸部が急峻な地域では、山中の「命の道」が重要！



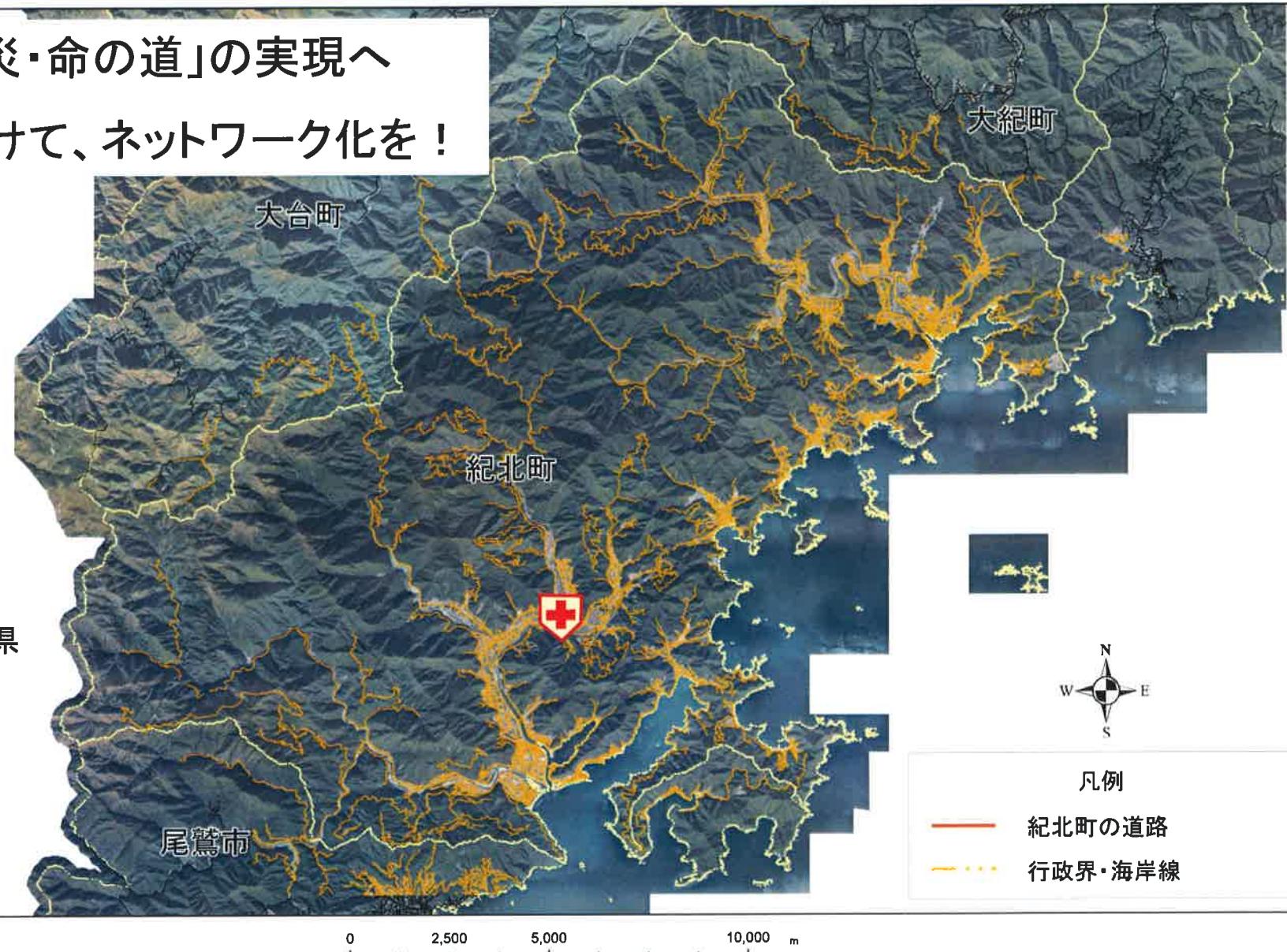
## 異種の道ネット形成を進めよう

～GISを使った異種の道の地図づくりから

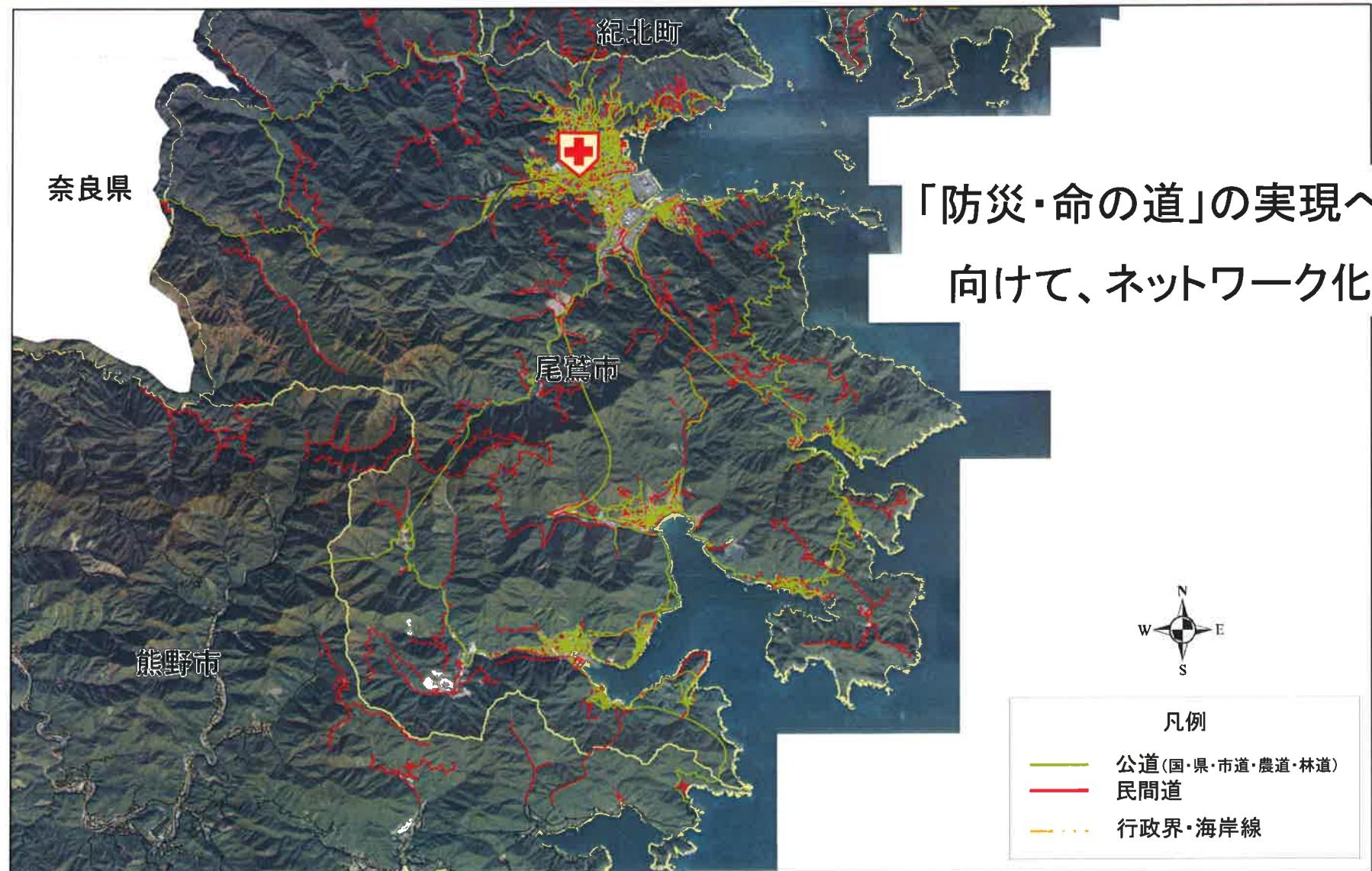
- \* みかん畠の道、林業道、電波塔の道も避難路候補。必要に応じて補強
- \* 要所要所に太陽光発電に蓄電池を備えた自立型の街灯（避難看板付）
- \* 民間の道を使うための「災害協定」「国土保全・森林整備協定」の検討

# 南海トラフ地震対策(三重県紀北町周辺)

「防災・命の道」の実現へ  
向けて、ネットワーク化を！



# 南海トラフ地震対策(三重県尾鷲市周辺)



# 交付金の活用と制度の対象拡大を！

- 住宅・社会資本の整備(防災・安全交付金)の活用
  - 防災・安全交付金を活用した「異種の道ネットワークづくり」の推進を！  
■ 効果促進事業費を活用した「GISを使った異種の道の地図づくり」「避難ルートの検討」「接続道の新設や既存路の補強の計画」の推進を！
- 地域再生基盤強化交付金の対象拡大
  - 現行は、市町村道、広域農道、林道が対象
  - 今後は、民間道や砂防管理道、国有林道等へと対象拡大を
  - 「異種の道ネットワークづくり」を可能とする地域基盤強化交付金に！
- 農山漁村地域整備交付金の活用

## 各種法案に対する「異種の道ネットワーク」の活用

- 南海トラフ巨大地震対策特別措置法
  - 防災対策推進地域における「推進計画」、「整備計画」の策定の基礎資料となる
- 津波防災地域づくり法(平成23年)
  - 津波防災地域づくりを総合的に推進するための計画(推進計画)に役立てる
- 国土強靭化基本法案
  - 「都道府県、市町村国土強靭化計画」の策定に役立てる
- 津波防災まちづくりの計画策定に係る指針(案)
  - 避難シミュレーションへの活用に役立てる

## 「異種の道ネットワーク」の活用場面

- 「起こってはならない事態」を回避するため、「交通の分断」、「津波からの避難」に対する解決策として、「異種の道ネットワークの活用を！」
  
- 「広域にわたる大規模津波等による多数の死者の発生」
- 「被災地での食料・飲料水等、生命に関わる物資供給の長期停止」
- 「太平洋ベルト地帯の幹線が分断する等、基幹的陸上海上交通ネットワークの機能停止」

などの解決方法に本提案は活用可能である。

# 青森県の取組(防災公共)

## □ 防災公共とは

災害時に、人命を守ることを最優先に「**孤立集落をつくらない**」という視点と「**逃げる**」という発想を重視した防災対策と危機管理体制の強化などのハード・ソフト一体となった取組

## □ 防災公共推進計画

### ■ 短期的施策

災害はいつ何時発生するかわからないため、どんな形でもまずは人命を守る施策について設定

- 最適な避難場所の確保
- 最適な避難場所や避難目標地点へ到達できるような避難経路の確保(道路交通にこだわらず、里道、階段等も検討)
- 最適な避難場所と外部との救援物資等の輸送手段の確保(臨時ヘリポートの発着が可能な場所の抽出等)

### ■ 中期的施策

後世に安全な県土を残すために、恒久的に人命を守る施策について設定

- 道路交通による経路を確保
- 最適な避難場所や避難目標地点へ到達できるような避難経路
- 最適な避難場所や避難目標地点から役場へ到達できるような避難経路
- 大規模災害の際は、他行政機関などの応援や救援物資があるため役場と外部(地方生活圏中心都市)の経路

### ■ 短期的・中期的施策を実現するため、各所管の危険箇所対策事業を推進する

## □ 青森県地域防災計画

県地域防災計画に、防災公共推進計画を策定すると明記されている



# 行動の 學動

MARCH 2013 VOLUME 18 NUMBER 3

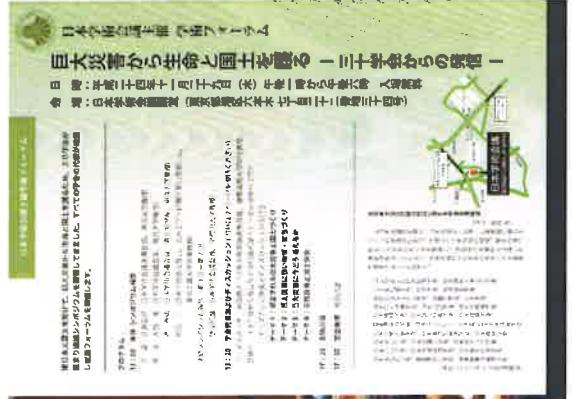
S C J F O R U M | 日本學術會議

## 三十学会・共同声明

国土・防災・減災政策の見直しに向けて  
— 巨大災害から生命と國土を護るために —

平成24年(2012年)6月10日

東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会  
 環境システム・計測機械学会 空気調和・衛生工学会  
 ことども育育学会 地震安全学会  
 地盤安全学会  
 地盤工学会  
 土木学会  
 日本応用地質学会  
 日本広報情報学会  
 日本計測学会  
 日本原子力学会  
 日本災害情報学会  
 日本緊急救護医学会  
 日本地質学会  
 日本地図学会  
 日本地理学会  
 日本地質探査学会  
 日本地質調査研究会



# 平成25年 第8回建設トップランナーフォーラム インフラの町医者をめざして

【参考】

日 時：平成25年7月2日（火）9：30～18：00

場 所：日本建築学会 建築会館ホール 東京都港区芝5-26-20 (JR田町駅、地下鉄三田駅徒歩3分)

費 用：無料（資料代1,000円／冊）

共 催：日本青年会議所建設部会 共催：日本青年会議所建設部会 建築技術支援協会 地方建設記者の会  
援 助：全国建設業協会 日本プロジェクト産業協議会

## 開催趣旨

地域建設業は、災害が多発する日本列島の地域防災の最前線。

地域建設業は、老朽化する社会インフラを点検し維持する地域の町医者。

地域建設業は、複業により公共投資を産業創出につなげる地域の総合企業。  
そこにいることが安心感につながる町医者のような地域建設業をめざそう。

## プログラム

【9時30分-10時】

開会のことば

建設部会長  
来賓挨拶

日本青年会議所2013年度建設部会長

建設トップランナー・俱楽部代表幹事・慶大

国土交通大臣

農林水産大臣

内閣府特命担当大臣（国土強靭化、防災担当）

衆議院議員 元国土交通大臣

【10時-11時15分】

第1部 選挙が新しい価値を生む

アドバイザー 国土交通省技術審議官

経済産業省大臣官房審議官

セントラル建設社長

日本建設技術社長

中村建設社長

深澤淳志

横田伸一郎

阿部伸一郎

原裕

中村信吾

介護リホームで雇用創出

ミラクルソルで日本水大賞

環境・エネルギーへの展開

中村建設社長

【11時15分-12時30分】

第2部 建業により地域を活性化する

アドバイザー 林野庁長官

農林水産省大臣官房地方課長

豊明建設社長

植村建設取締役

伊豆縦貫社長

沼田正俊

塩川白良

林正英

植村真美

石森良房

【12時30分-13時30分】

星休み 休憩

アドバイザー 元国土交通事務次官

日本建築学会会長・俱楽部代表幹事

東北復興の現状と課題

豪雨災害の復旧と山村再生

川口建設社長

地域建設BCPの提案

谷口博昭

和田章

深松努

川口明久

真鍋浩章

青山俊樹

松嶋英機

土田好起

加藤十良

羽賀義広

【14時45分-16時】

第4部 老朽化から社会インフラを守る

アドバイザー 元国土交通事務次官

西村あさひ法律事務所 代表パートナー

世界遺産・知床の道を守る

岐阜県メシナテナスエキスパート

丸ス産業

青森県構染アセクトへの取組み

青山俊樹

松嶋英機

土田好起

加藤十良

羽賀義広

【16時-16時15分】

休憩

アドバイザー 岐阜県知事

国土技術研究センター理事長

日本青年会議所2013年度建設部会長

コーディネータ 建設トップランナー・俱楽部代表幹事・慶大

閉会の言葉 日本青年会議所25年度フォーラム実行委員長

交流会

古田肇

岐阜県

大石久和

西山周

千葉県

田井雅子

徳島県

問合せ先：建設トップランナー・俱楽部  
事務局 〒113-0023 東京都文京区向丘1-5-4 ワイヒルズ2階 米田事務所内  
田中清子、大里茂子（NPO建築技術支援協会）

TEL: 03-5876-8461 FAX: 03-5876-8463  
mail: info@kentop.org  
ホームページ: http://www.kentop.org/