

環境共生の時代に発揮される

集落の底力とは？

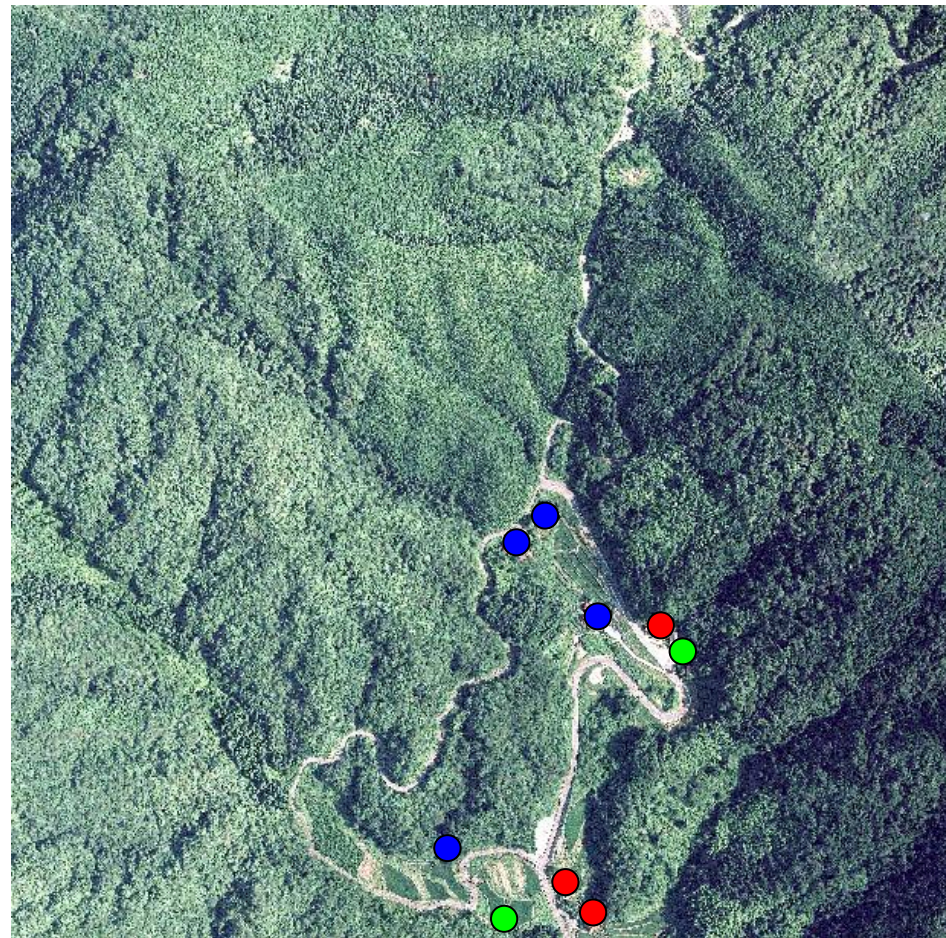
島根県中山間地域研究センター
地域研究グループ科長
藤山 浩

集落と霞ヶ関を並べて考える

1. 集落の現状(霞ヶ関周辺との比較;各1km四方)



食糧自給率0%



在住世帯3戸
食糧自給率100%以上

- 在住
- 集落外に居住
- 空き家 2

弥栄エリアでの取り組み(2007年8月～)

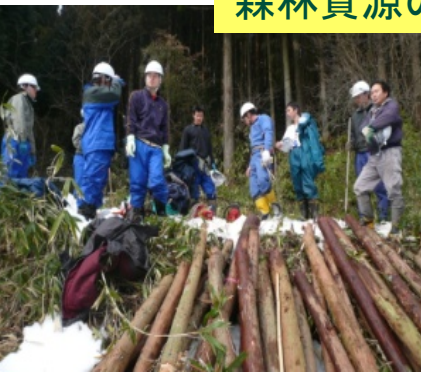
資源活用とコミュニティ運営に関する社会実験を展開

結節機能「弥栄らぼ」の運営
島根県立大学「里山レンジャーズ」との連携
「地域マネージャー」の配置



休耕地の復興

森林資源の活用、木工



草刈り支援・農作業支援



弥栄ショップ



弥栄のみなさんを先生に、
資源の活用や風土の再確認が始まっています！



住民

集落

②住民、集落の
孤立防止

①地域運営の
ポトルネットク
解消

③広域連携の
促進

都市住民・学生

⑤人材、資源
財源の発展性

出身者

新たな
結節機能

④多角形での
問題解決

他地域住民

地域住民
既存団体

NPO、マネージャー

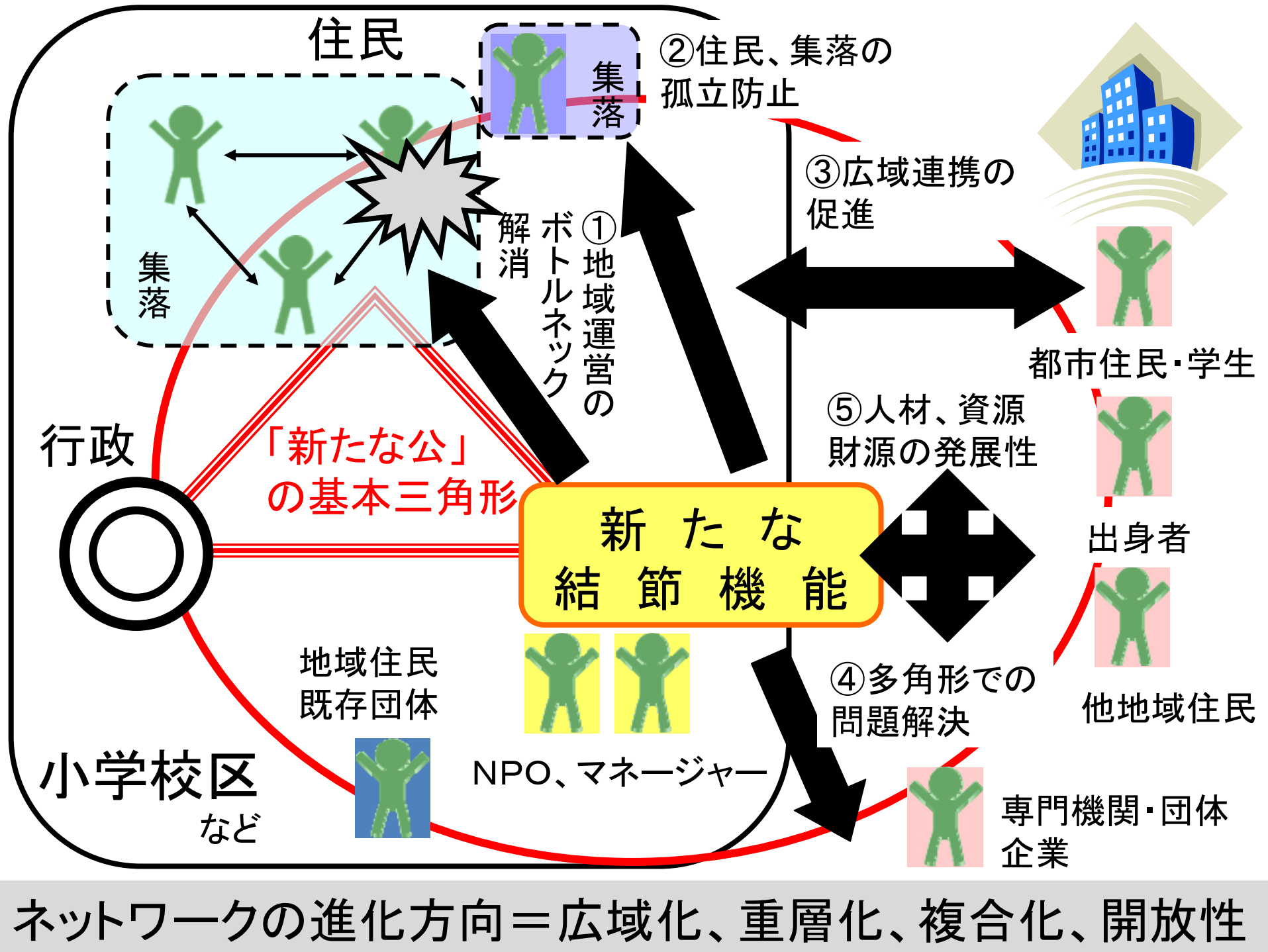
専門機関・団体
企業

行政

「新たな公」
の基本三角形

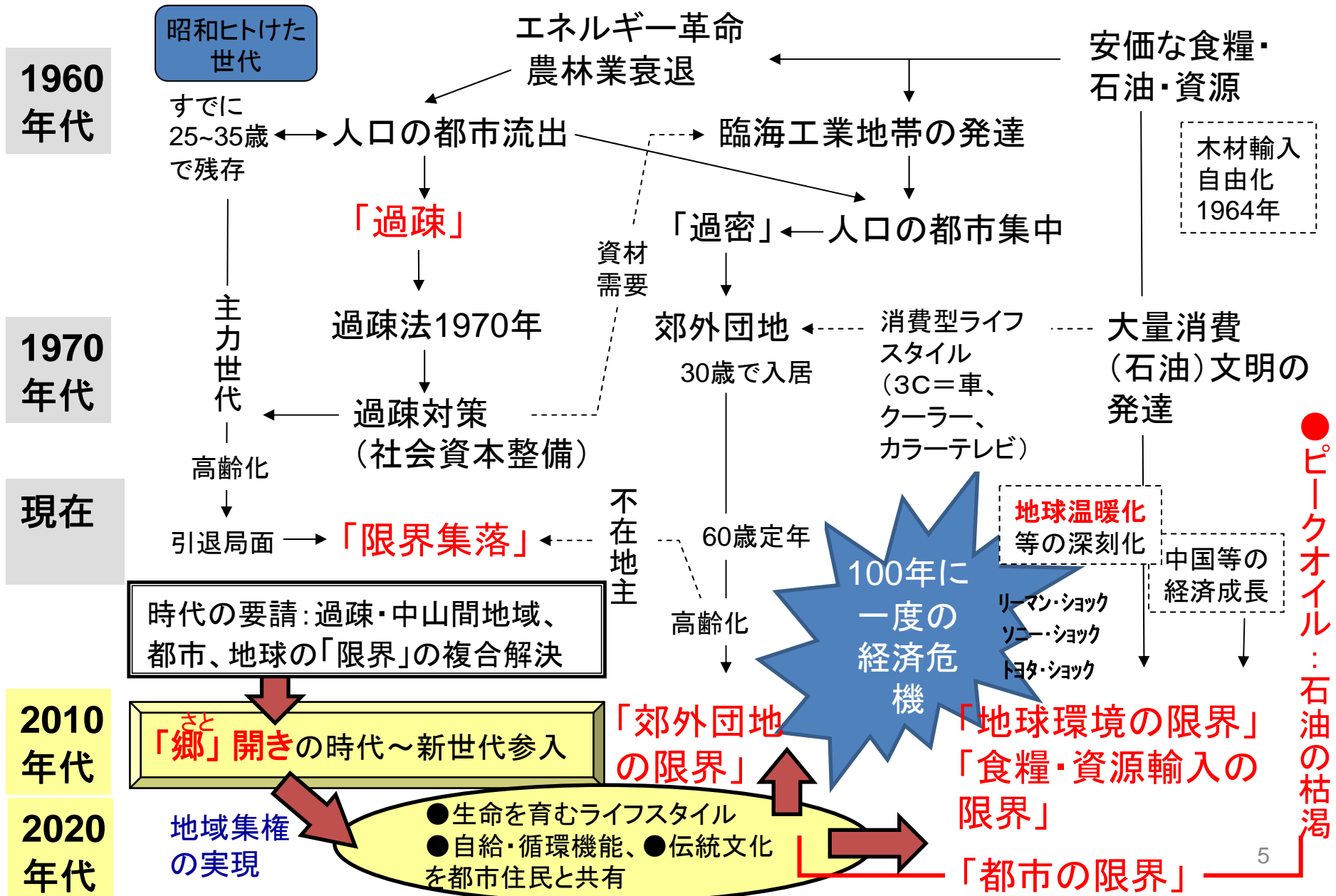
小学校区
など

ネットワークの進化方向＝広域化、重層化、複合化、開放性

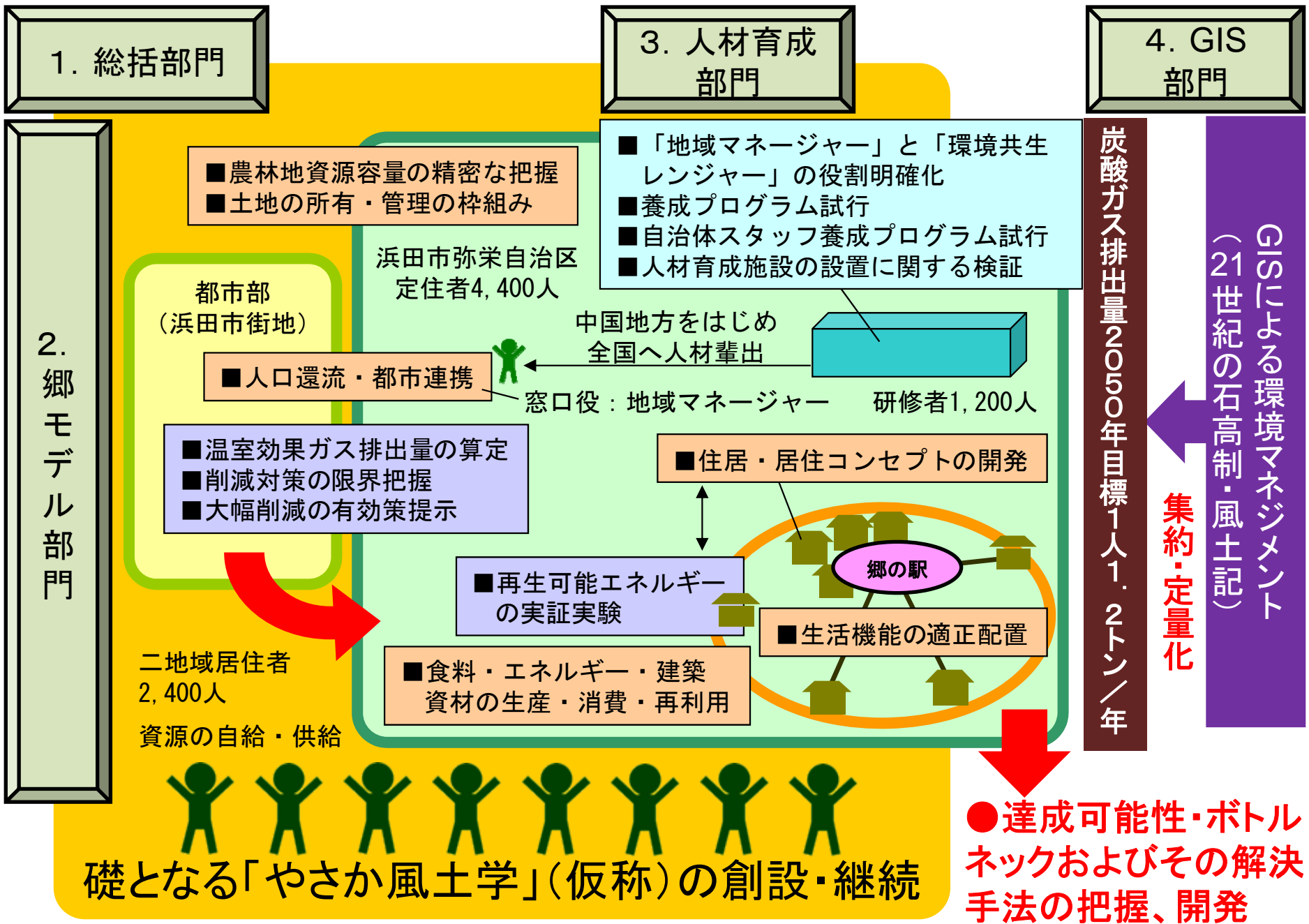


この半世紀にわたる「文明の循環構造」と今後の展望

< 過疎・中山間地域 > < 都市 > < 海外 >



研究開発プロジェクトの展開フレーム



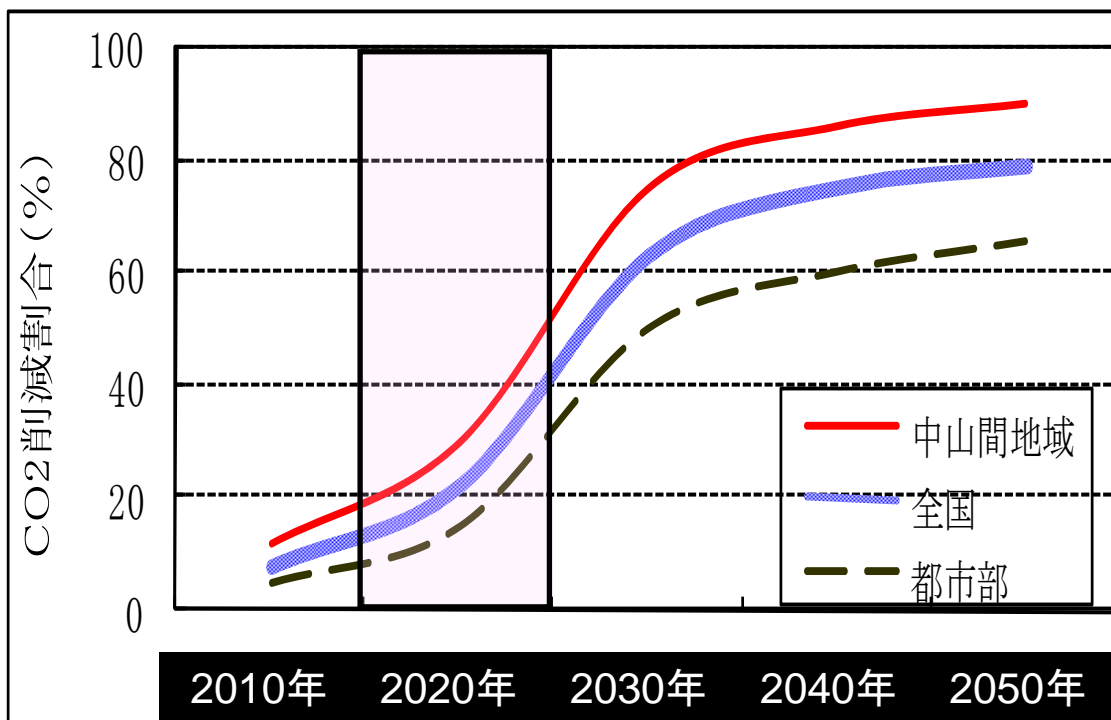
本プロジェクトシナリオの長期ステージとCO2削減効果の想定

現在
2005年

1人あたり
9.6t/年・人

人口
1億2777
万人

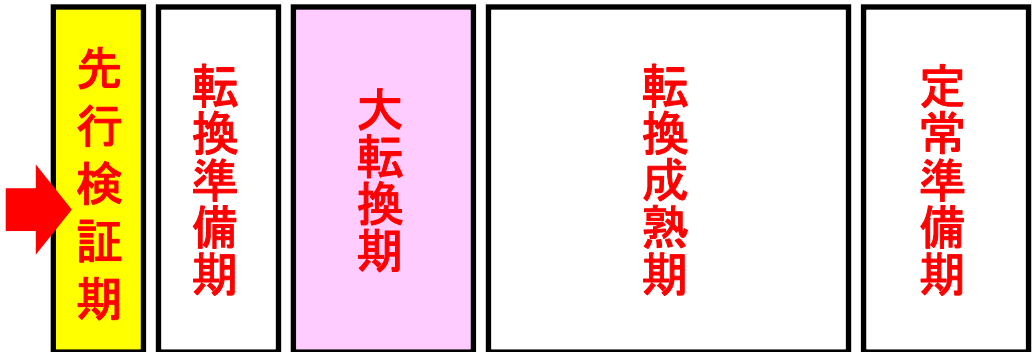
現在比
100%
12.3億t



人口 現状推移
都市
1人あたり 3.7t/年・人
人口 9,000万
中山間
1人あたり 1.2t/年・人
人口 1,100万
合計
72%削減 3.43億t

人口中山 間還流
都市
1人あたり 3.7t/年・人
人口 5,000万
中山間
1人あたり 1.2t/年・人
人口 5,000万
合計
80%削減 2.45億t

本研究
プロジェクト
の位置づけ



20世 紀	1940 年代	1950 年代	1960 年代	1970 年代	1980 年代	1990 年代
----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

28.4%
削減

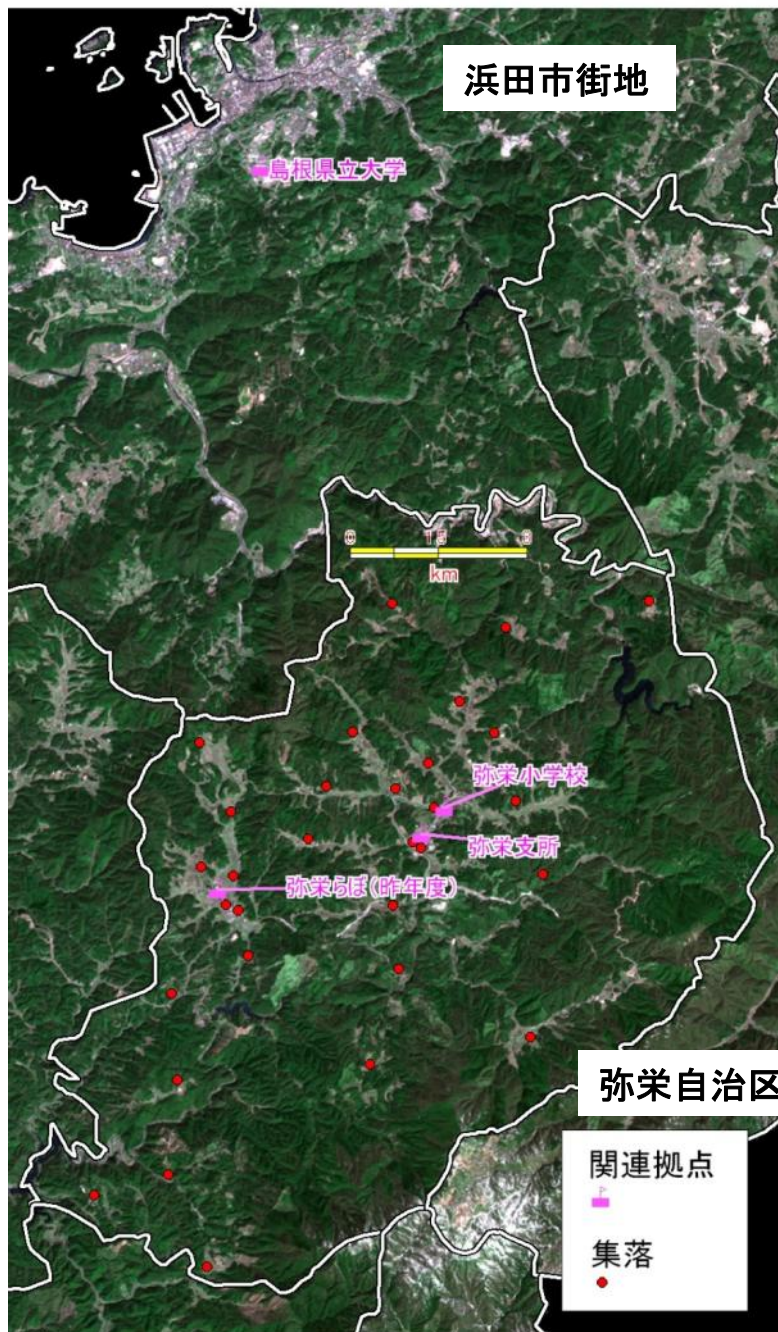
* かつての非再生資源に依存した文明への転換ステージ

モデルエリア
島根県浜田市
弥栄自治区

世帯数634戸
人口1,612人
高齢化率42.4%
面積105.5km²
人口密度15.3人/km²

＜生活施設＞

小学校1
中学校1
公民館2
役場支所1
診療所、医院2
保健福祉センター1



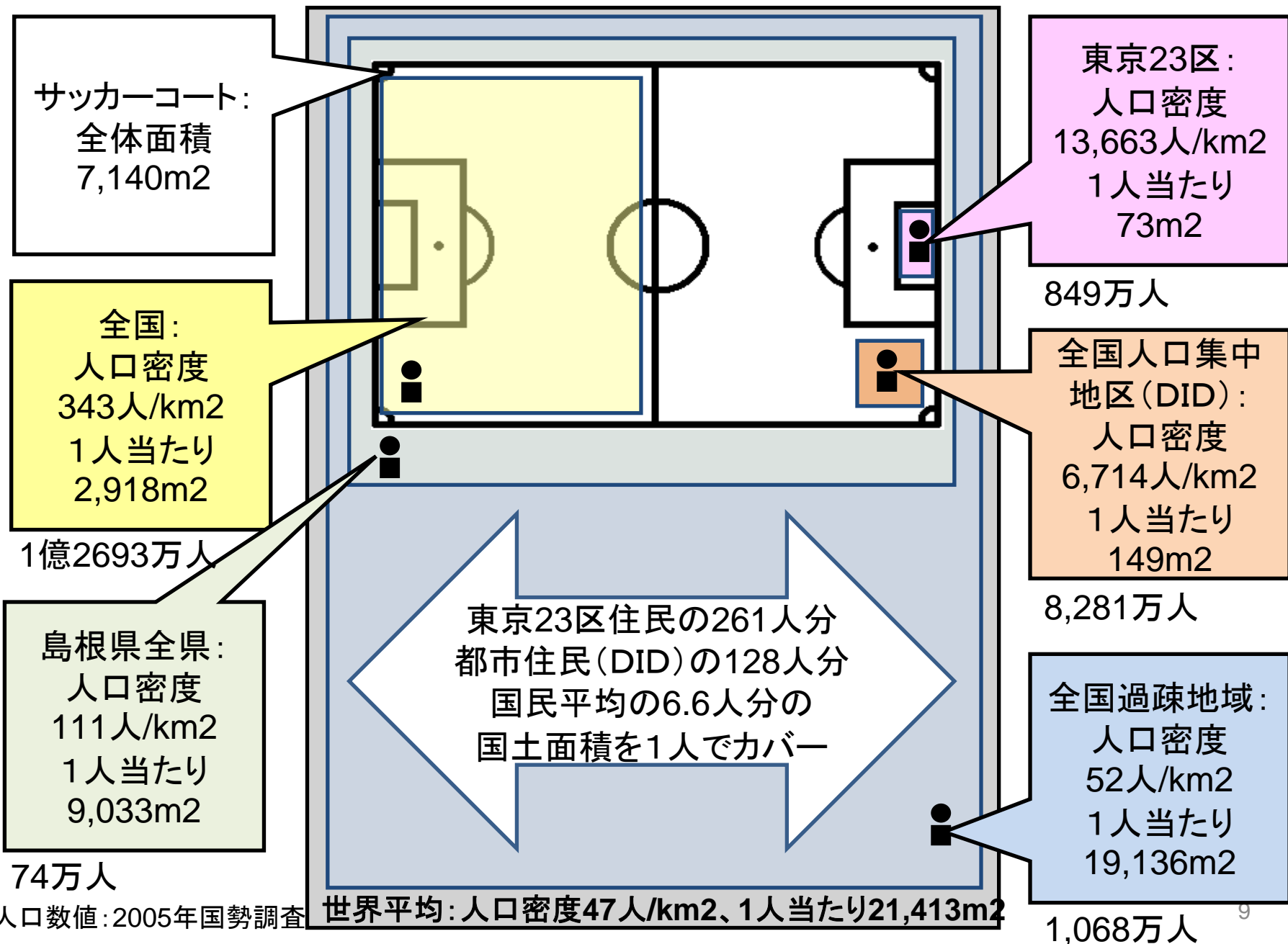
「たたら」の歴史
戦後の薪炭ブーム
多いターン

地域人口の想定

1960年 5,288人
1970年 2,853人
2005年 1,612人
↓ (想定)
2050年 **8,000人**
(扶養)
うち定住 **5,600人**

* 日本の平均人口
密度(343人/km²)
→ **36,154人**居住
* 世界の平均人口
密度(47人/km²)
→ **4,959人**居住⁸

●居住地における1人当たりの国土面積の比較



* 人口数値:2005年国勢調査

1)農林地資源容量の精密な把握に基づく 扶養人口の計算と資源管理マスターの設定

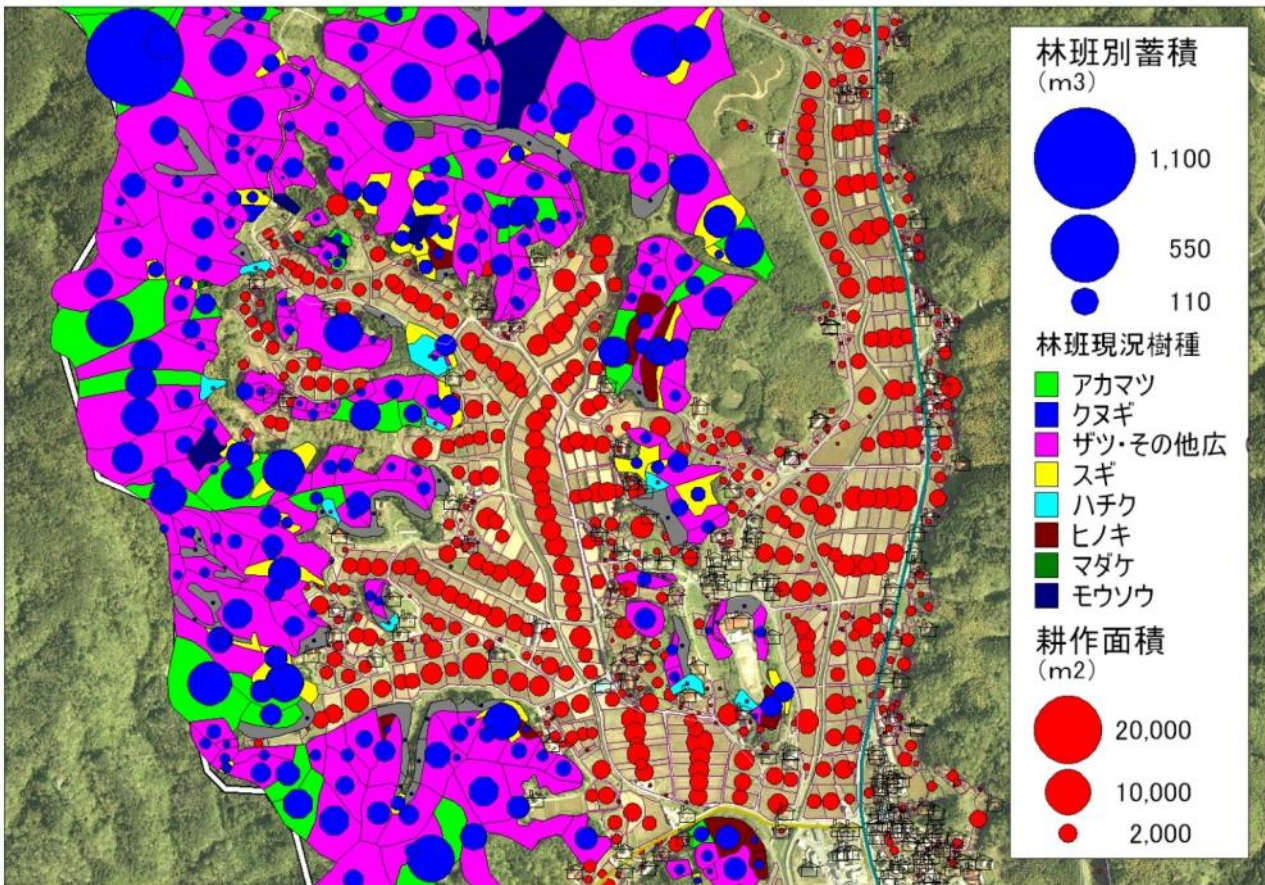
【2050年の目標設定】

農林地資源の過度の利用の抑制、持続的経営 →

「資源管理局」
「資源管理(配分)マスター」

【プロジェクトの実施イメージ】

* GISグループとの協働



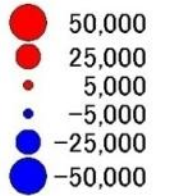
農地、耕作放棄地、森林資源を詳細に把握



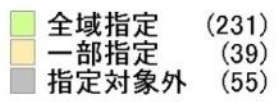
持続的な生産力、CO2
吸収量をGISデータ
ベース化

食糧自給(米)余剰・依存量の分布～先着●名様の時代へ

食料自給の例: 米
大字単位別人口集計

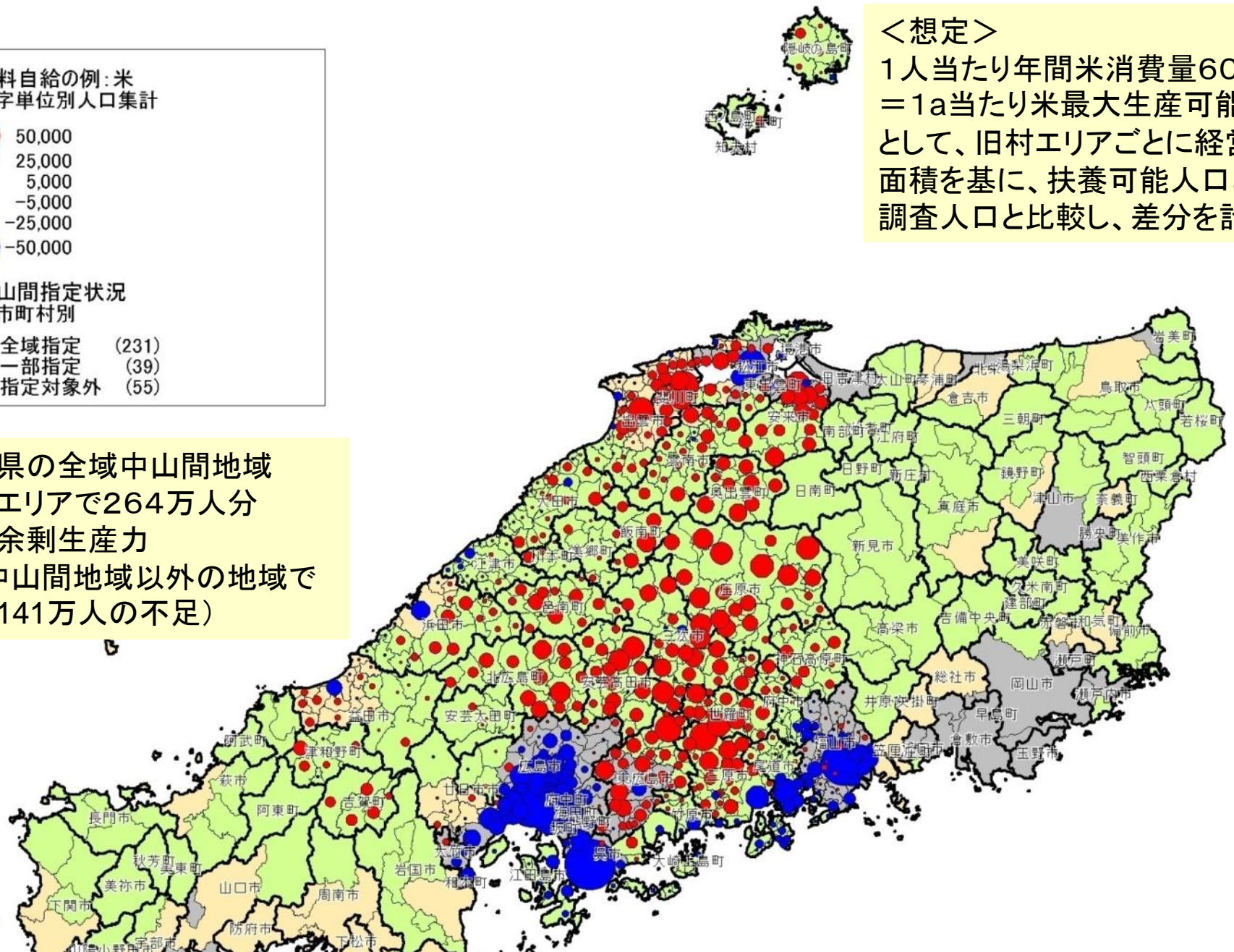


中山間指定状況
旧市町村別



<想定>
1人当たり年間米消費量60kg
=1a当たり米最大生産可能量
として、旧村エリアごとに経営耕地
面積を基に、扶養可能人口と国勢
調査人口と比較し、差分を計算

両県の全域中山間地域の
エリアで264万人分の
余剰生産力
(中山間地域以外の地域で
は141万人の不足)



3)食料・エネルギー・建築資材の生産・消費・再利用の基盤確立

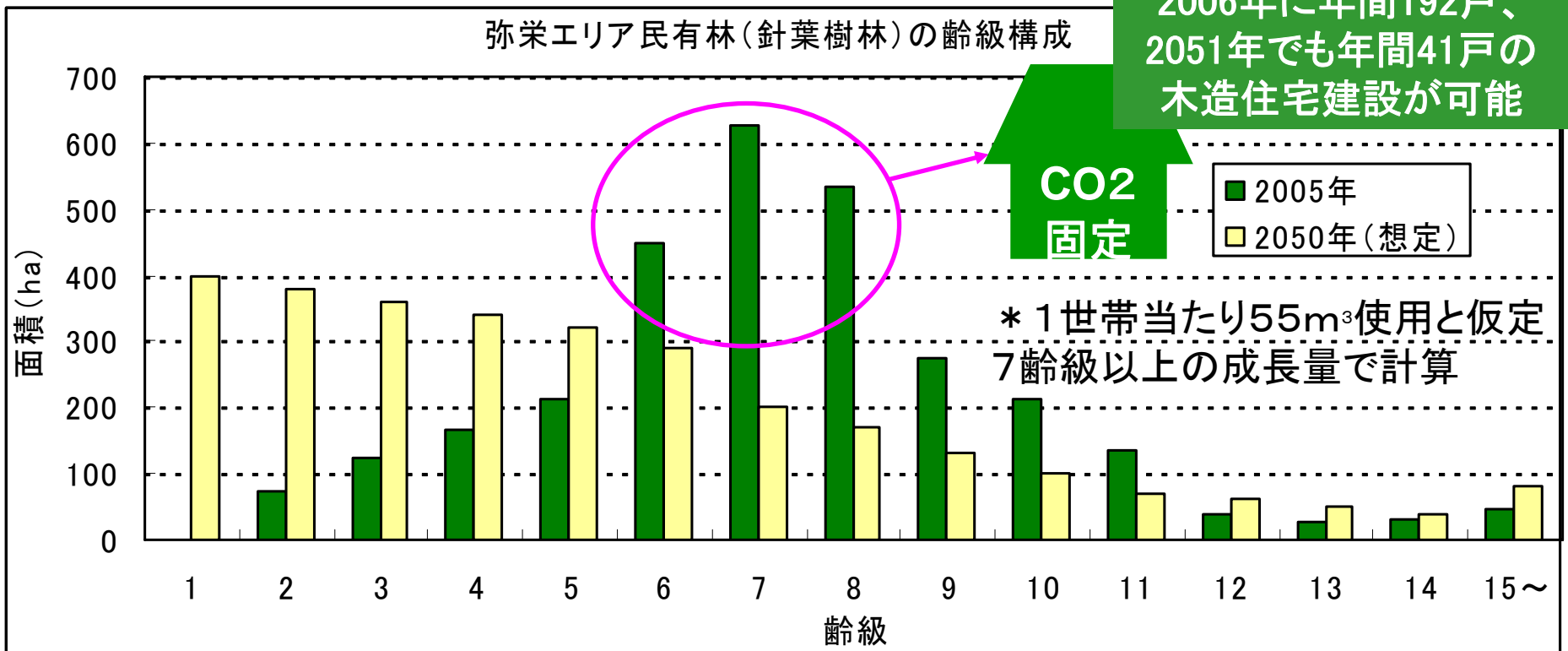
②森林資源の利用

【2050年の目標設定】

林地の計画的施業実施、広葉樹への転換 →

若齢林への林分移行
エネルギーと資材の持続的な生産

【プロジェクトの実施イメージ】



弥栄エリアにおける民有針葉樹林の齢級構成の組み直し例

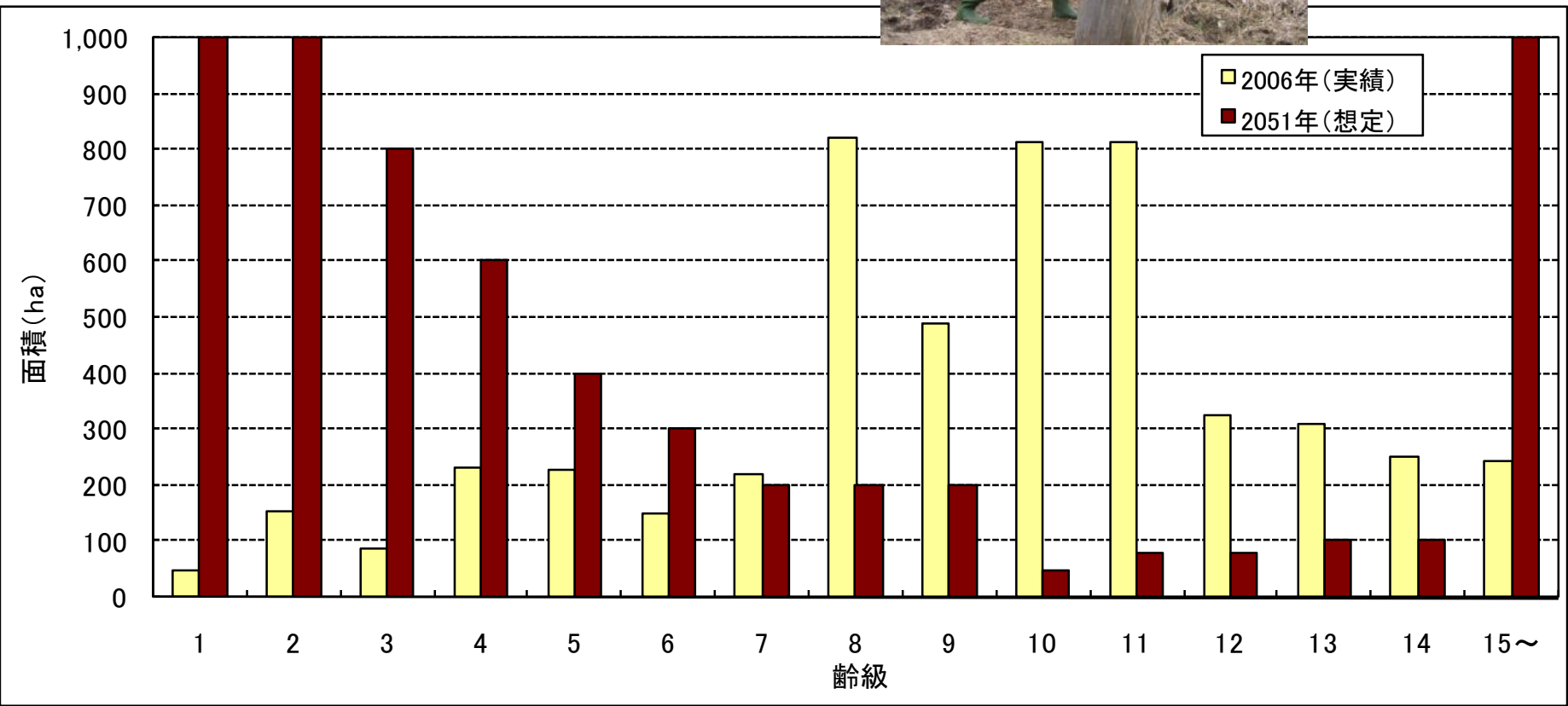
【CO₂削減の概念】

森林の成長量 現行(6~8齢級に集中) < 利用と手入れによる若齢林化

バイオマスエネルギー供給可能性

2006年に年間441戸
2051年でも年間256戸
の熱源供給が可能

* 1世帯当たり年間20m³使用と仮定
5齢級以上の成長量で計算



弥栄エリア広葉樹林(民有林)の年齢構成(2005年実績→2050年頃想定)

2)有効な資源利用を進める土地の所有・管理の枠組み提示

【2050年の目標設定】

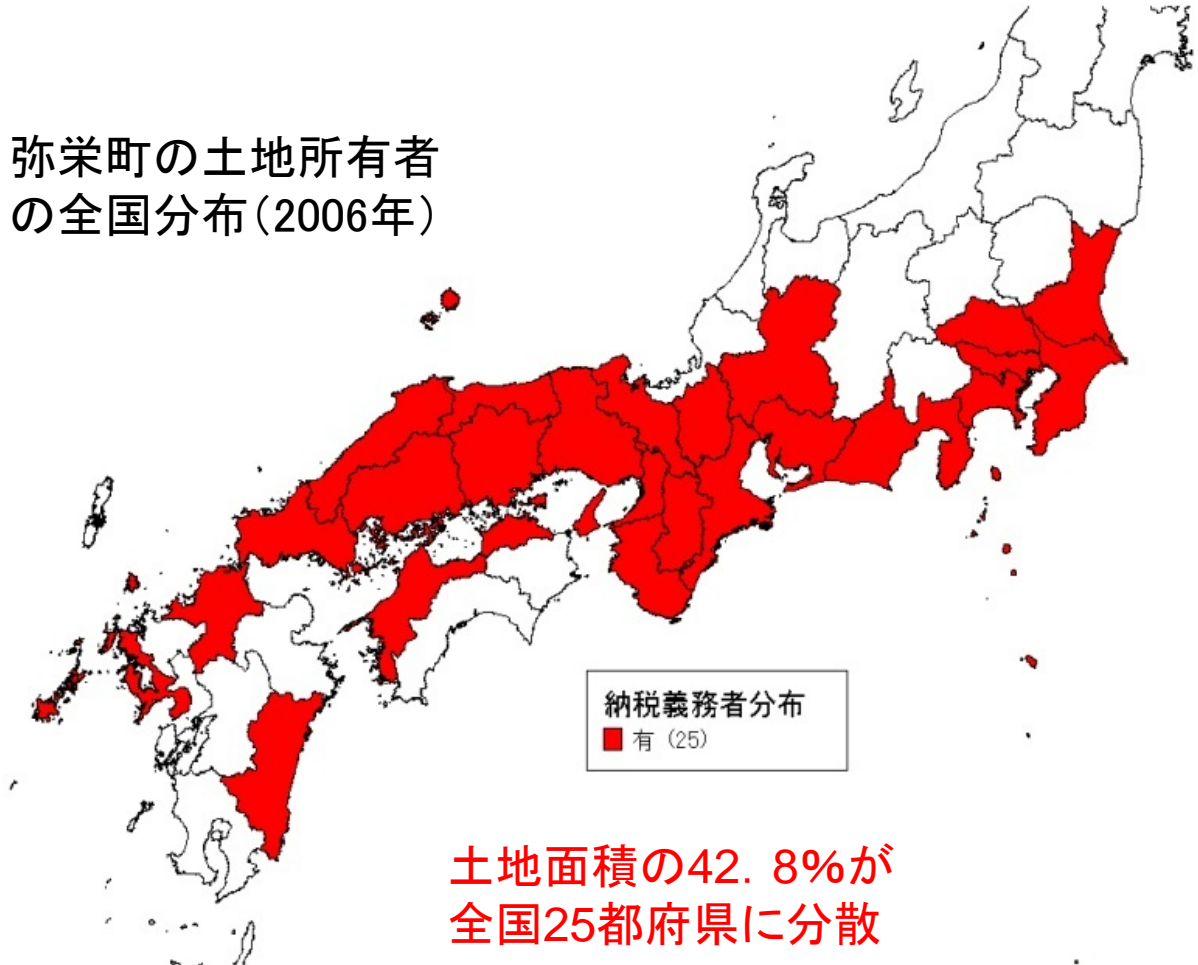
所有権・利用権を調整し、土地資源の総有化(コモンズ的利用)を普及・一般化



【プロジェクトの実施イメージ】

「土地資源管理機構」
信託経営の試行

弥栄町の土地所有者
の全国分布(2006年)



土地面積の42.8%が
全国25都府県に分散

農林地所有者の
高齢化・不在化



土地資源の
総有化を進める好機



経営の集団化・共有化

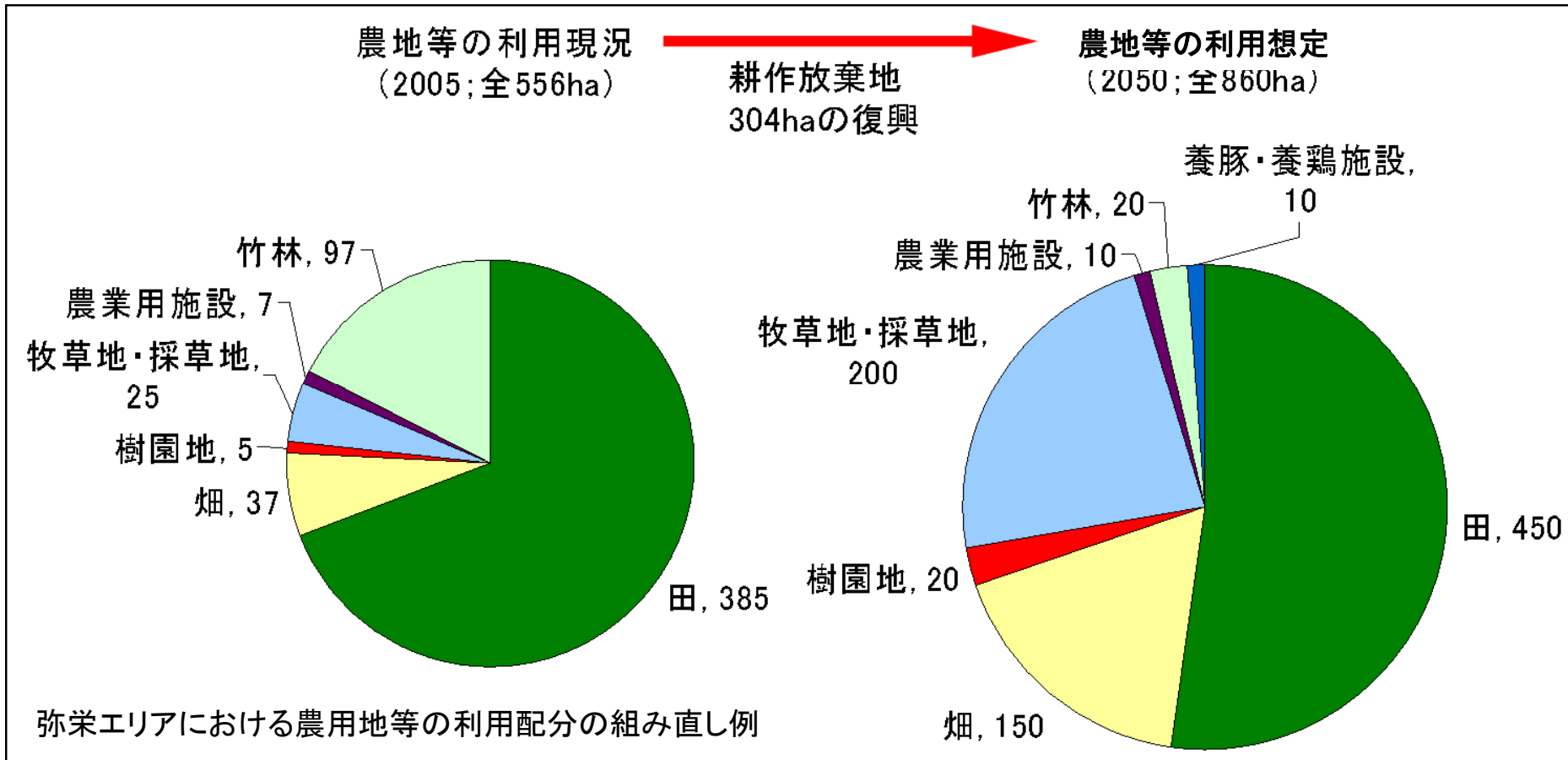
3)食料・エネルギー・建築資材の生産・消費・再利用の基盤確立

①耕作放棄地の復興と竹林の利用

【2050年の目標設定】

現在の農地556ha + 耕作放棄地304ha・竹林の転換 = 860haの農地確保
弥栄エリアで10,000人以上の米・野菜、8,000人の食肉の生産

【プロジェクトの実施イメージ】

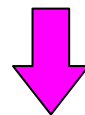
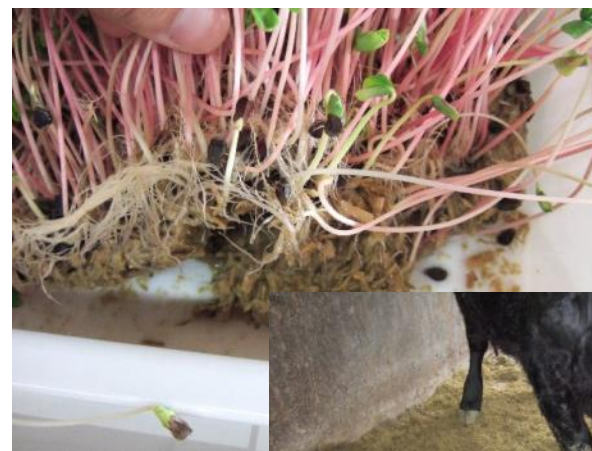




耕作放棄地の復興実験(2007~2008)



竹のチップ化・パウダー化



【CO₂削減の概念】

耕作放棄地や竹林を適正管理することにより、成長量を高めてCO₂吸収効果を増進



苗床や家畜飼料・敷料として活用

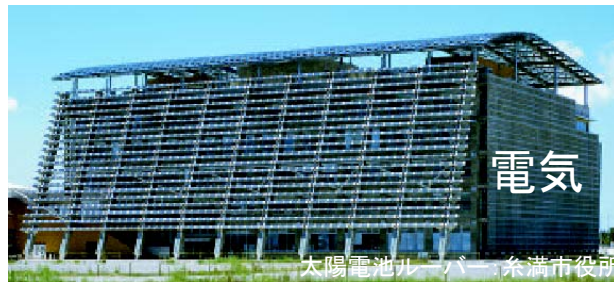
地域の民生・必要エネルギーは、信頼できる資源と安定技術で。

太陽をベースに、バイオマスでバックアップ



熱

太陽熱温水器: 仙南福祉会



電気

太陽電池ルーバー: 糸満市役所

森林機械のロボット化



炭素の吸収源造成

急傾斜地伐採



緩傾斜地伐採

風力・水力発電を適地で

民生化石燃料を
限りなくゼロへ



小水力発電: 農業用水路



最小限の作業道づくり

H21~22で25基、
2万5千KWの
風力発電

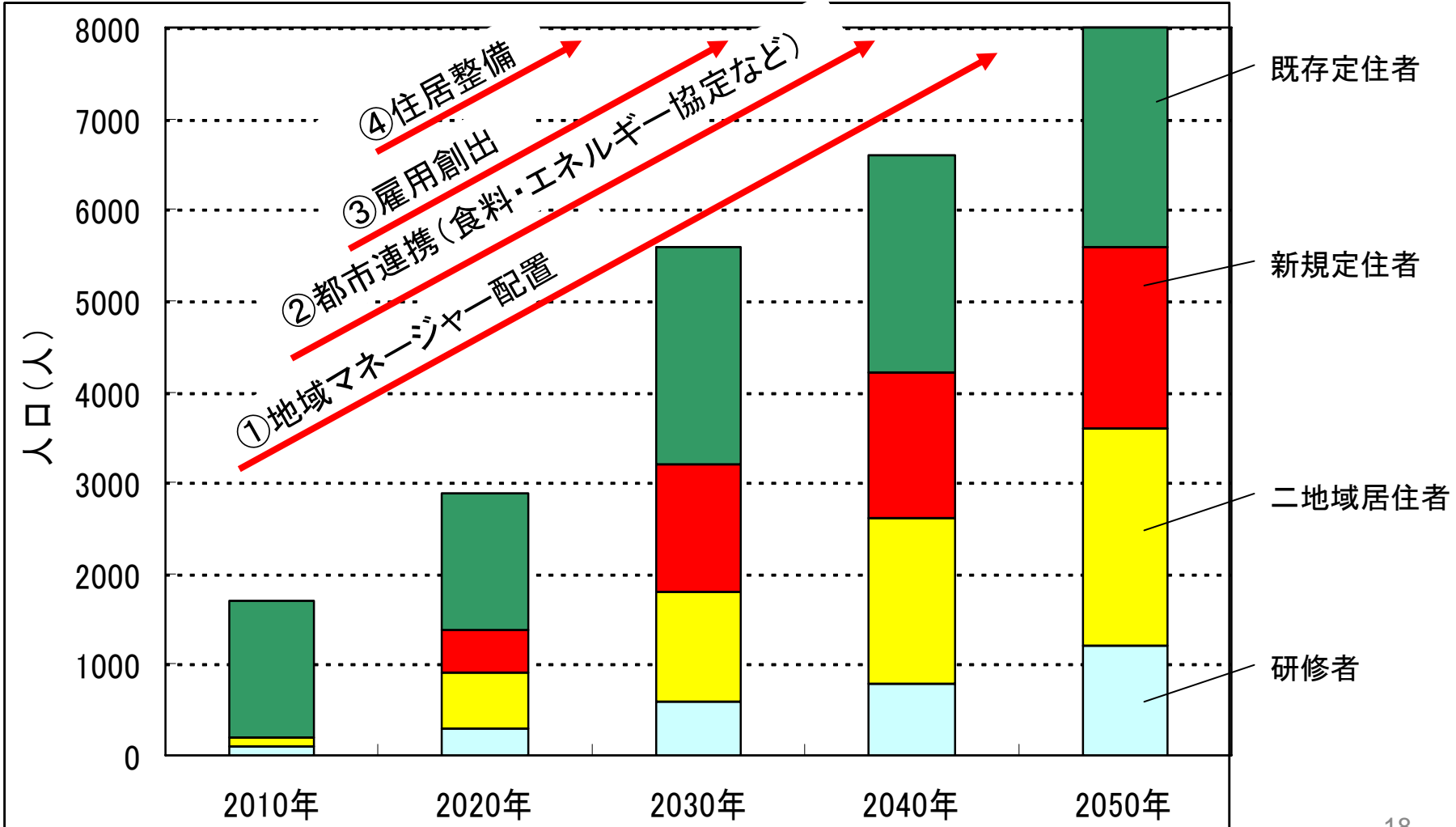
施設が整備予定(浜田市弥栄・金城境の弥畝山)

人口環流と都市連携のシナリオ構築

【2050年の目標設定】 8,000人(2,020戸)を扶養

【プロジェクトの実施イメージ】

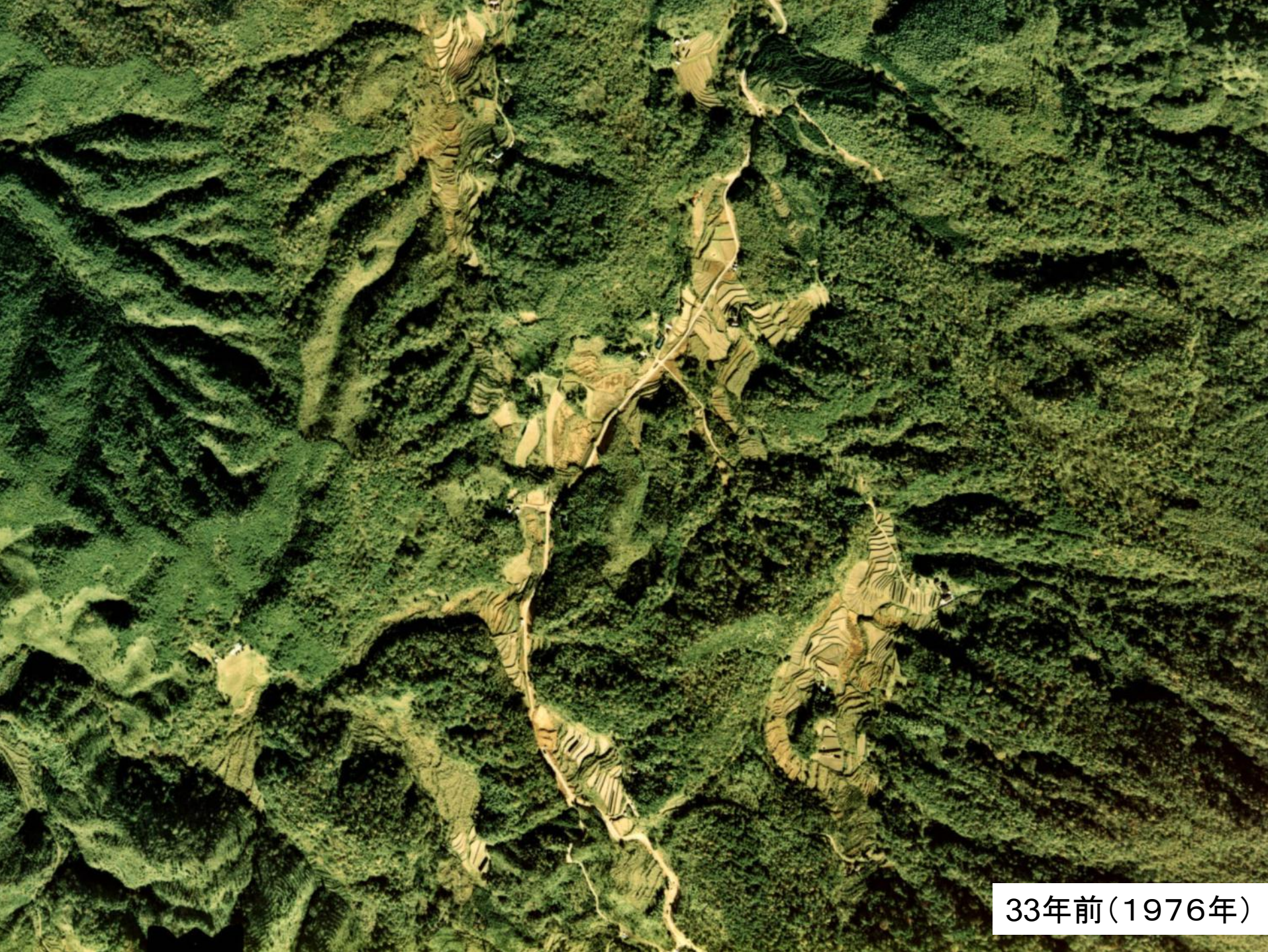
- 既存定住者2,400人
- 新規定住者2,000人
- 二地域居住者2,400人
- 研修者1,200人



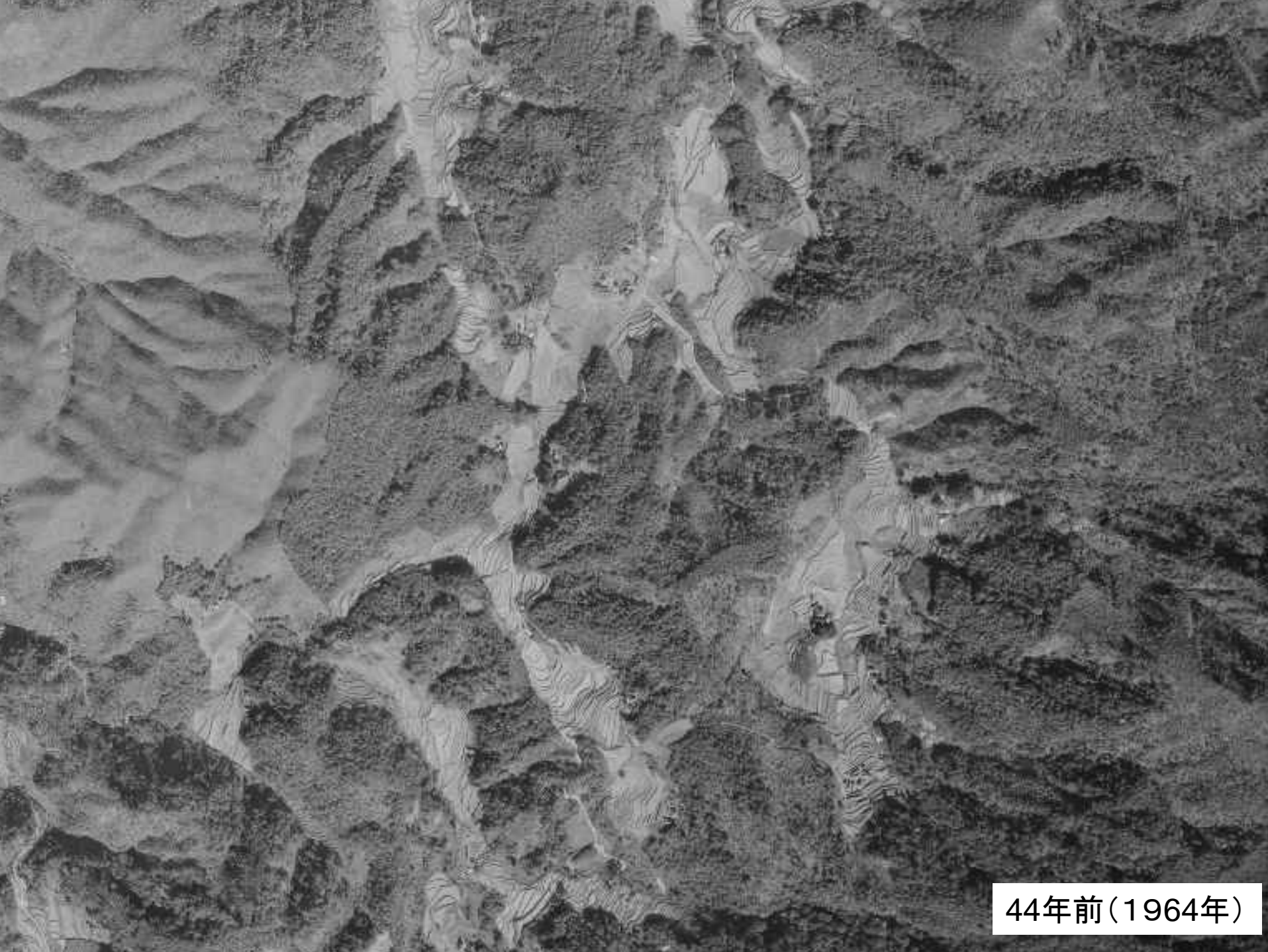
弥栄エリアにおける人口還流(想定)



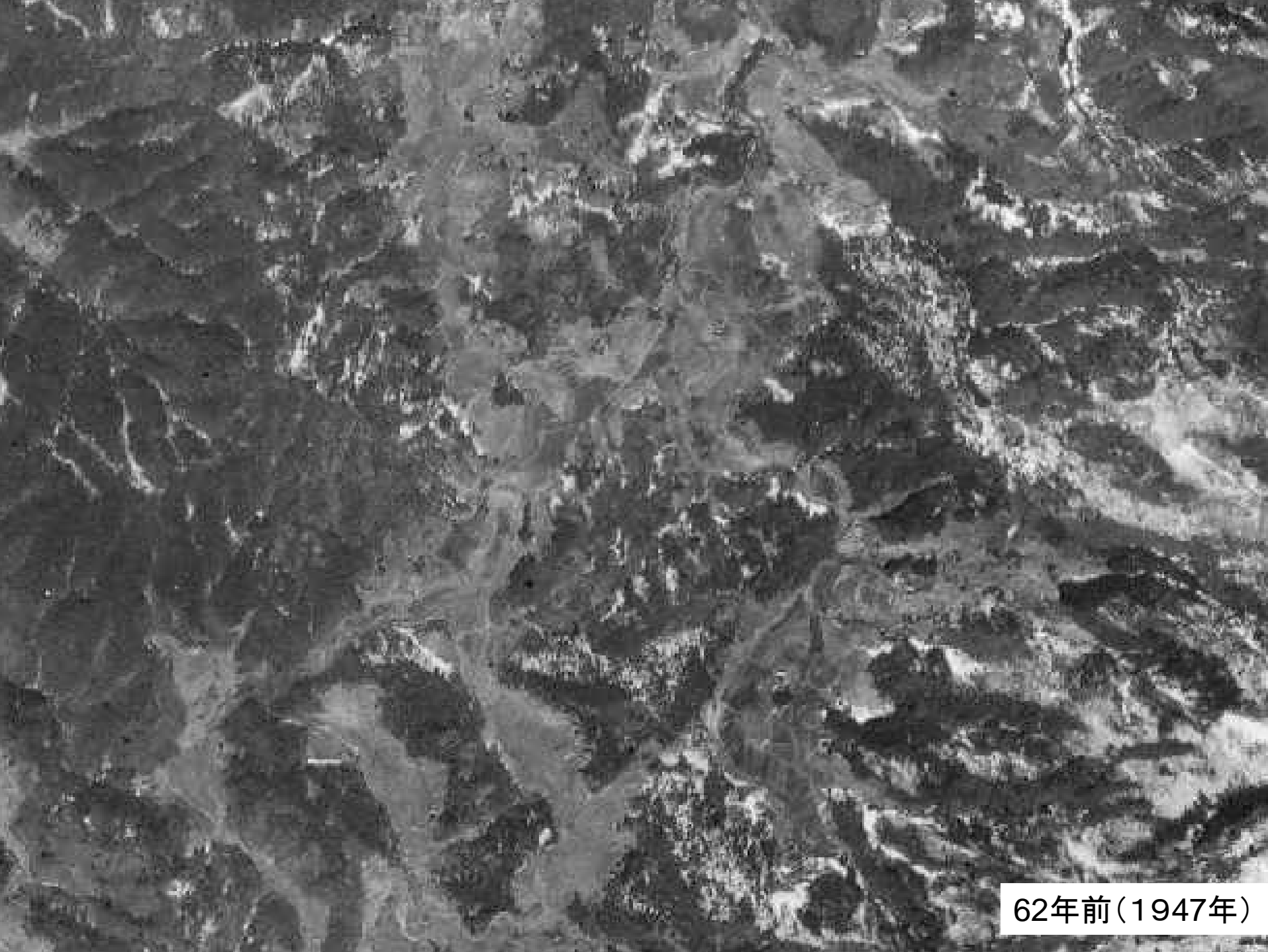
現在(2006年)



33年前(1976年)



44年前(1964年)



62年前(1947年)



集落での風土学ワークショップの様子(2009. 2. 14)

今も残る
「かなな流し」由来
水路（かつては水田
耕作の幹線水路）

● 水力発電の潜在能力
の上位2つは農業用水
と砂防ダム



水路橋



取水谷



かなな溝

農工大COEナノ水カプロジェクトの経験

投げ込み型発電機 + 既製品のプロペラで すぐに発電 (環境展 幕張2006)



2) 災害地における教唆「ライフライン」設定
3) 設置が容易、メンテナンス・フリー、ロ
4) 全国に存在する有効落差(1~3m)で作動

具体的には次の設計指標に基づいて製作しました。

- a) 少人数、かつ電力機器の設置に関する技能を
- b) 「小型チューブラー」(水力軸・発電機軸直結
- c) 「システム」全体が「フェイルセーフ」設計。
- d) 並列およびカスケード設置が出来る。
- e) プロペラ部の負担を利用し「エアレーション

i) 「導水」部は、下水道用硬質塩化ビニル管を
なお、水利権規制緩和の流れの中で、農業用水
参考記事：「他の水利使用に従属する水利使
国河調第 18 号 <http://www>

kWあたり設備コストを
50万円程度にできる
(工事費込み)

性 能 チューブラー型水冷式
i) 定格電圧・電流 AC200V・8.7A
ii) 定格回転数 1500RPM (公称) [落
0~2000RPM

東京農工大学「生存科学」COE 開発チーム
発電機製作
『農工太郎君(仮称)』にご興味をお持ちにな

ご提供：堀尾・東京農工大学名誉教授

人材育成システムの展開

人口還流・環境共生社会の実現に必要な2つの役割

- ★「地域マネージャー」
→資源管理や定住のプランニングと実践を担う
→将来的に職業ジャンルとして確立
- ★「環境共生レンジャー」
→資源管理等に関する知識・技術の資格を有する
→住民として「地域マネージャー」をサポート

- 地域の脱温暖化
- 自給・循環の設計
- 拠点機能整備
- コミュニティ運営
- 人口還流促進
- 都市との連携 等

育成施設(弥栄内)で養成プログラム展開

弥栄の人々と
風土に、
現場で学ぶ

全国初の中山間地域
マネージャー、レンジャー
スクールへ(集落支援員等も含む)

施設は再生可能エネルギーの実証・学習現場

全国へ輩出

(中山間地域JICA)

「環境共生レンジャー」

「地域マネージャー」

自治体職員
の研修

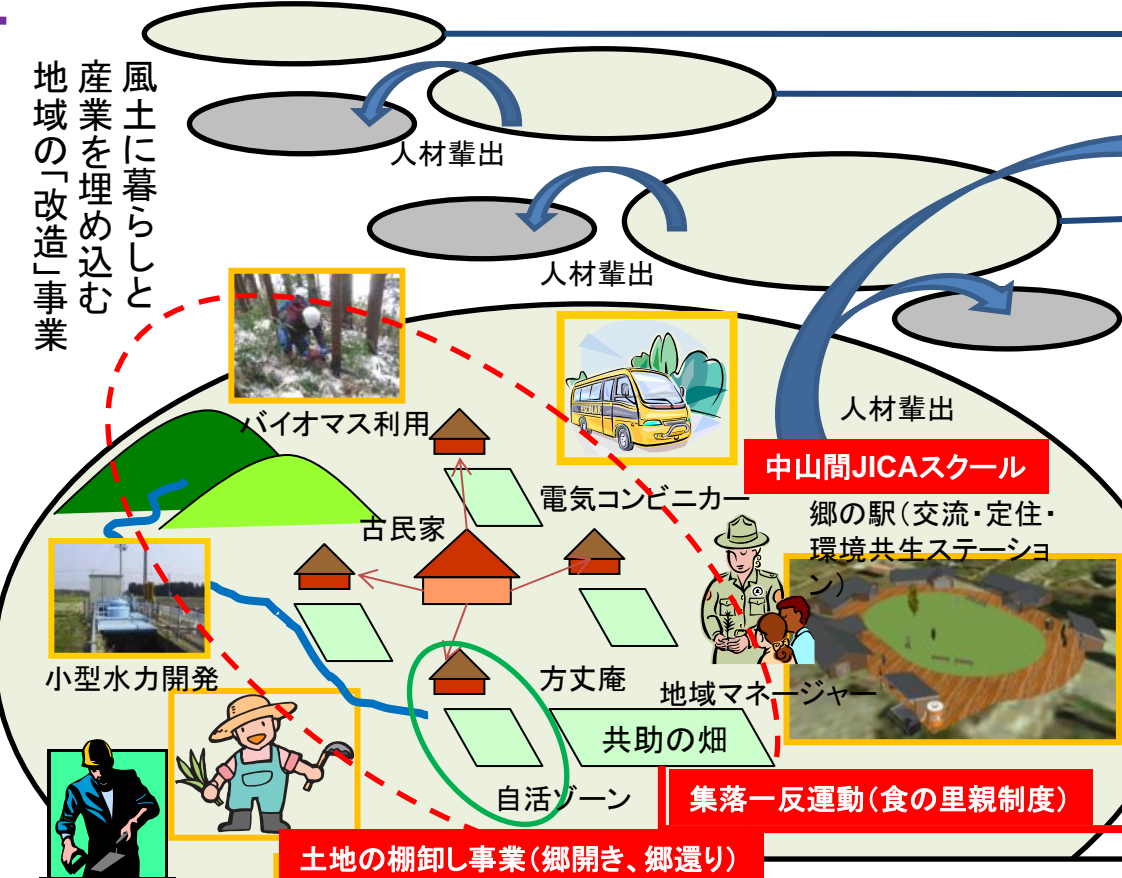
中山間JICA「青年郷づくり協力隊」の展開イメージ

隊員1人年間400万:200万(給与)+200万(事業費)
 400万円×全国に5万人配置=年間2000億円
 1年目1万人、2年間2万人・・・、5年目5万人
 2000億円×10年=2兆円(養成、住居整備等含む)

「脱温暖化・環境共生の郷」全国同盟 郷の連携システム、認証制度、憲章づくりなど

「自然の利子」で暮らす郷への人材先行投資

風土に暮らしと産業を埋め込む地域の「改造」事業



専門機関、大学との連携



都市も変えてやろう 都市も連携しよう 今度は中山間が助ける時代だ!

トヨタショックで将来不安



根無し草で使い捨て?

食料保障協定

このまま、ここで暮らすの?



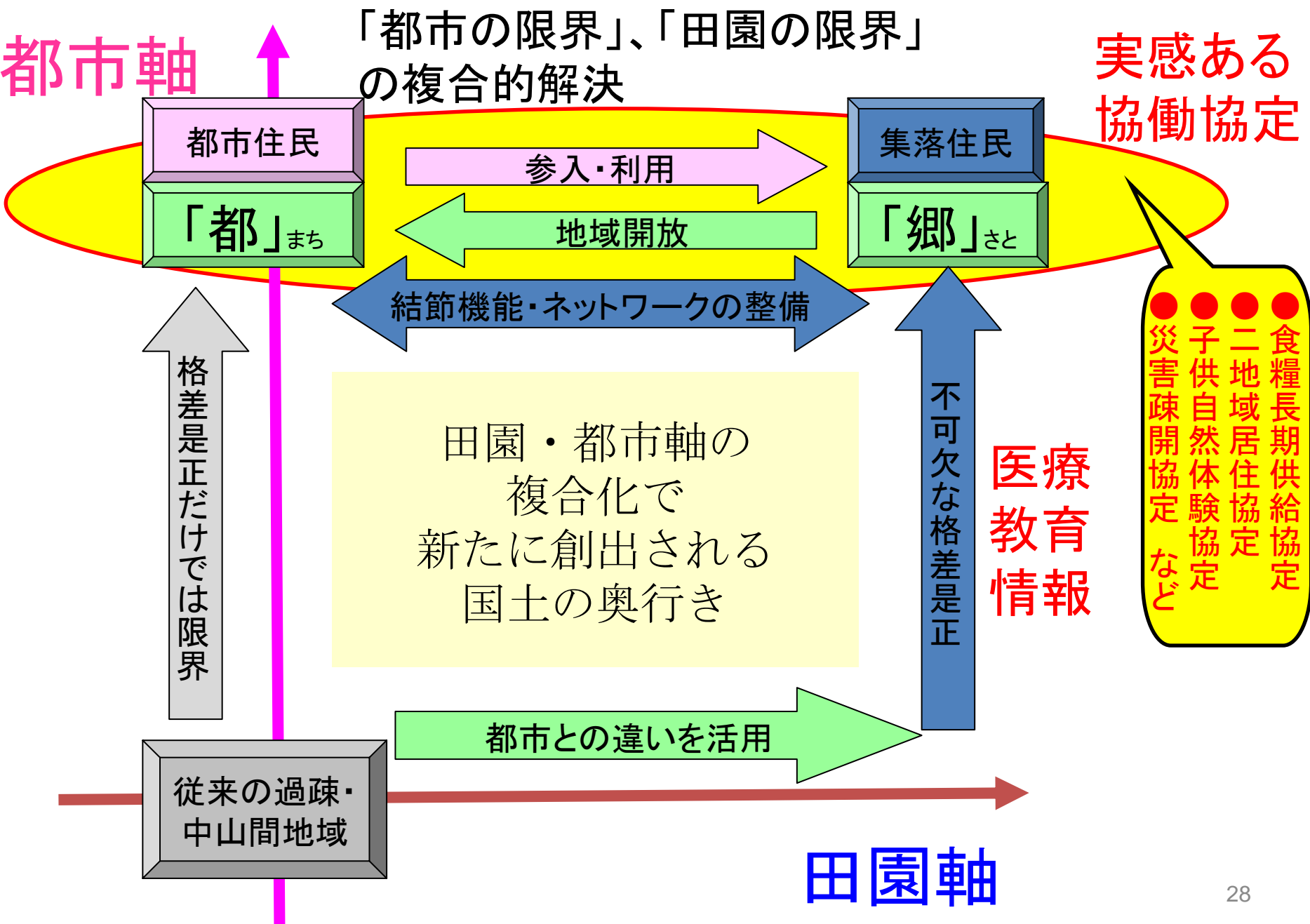
青年郷づくり協力隊

- 全国5000の中山間地域の郷に各10人、合計5万人を配置
- 従来型事業ではなく、各地域の風土を活かしたエネルギー・食料・素材に関する「自給革命」に従事
- 自らの住居(方丈庵)と農地で自活～生存基盤をまず作り、永代使用権確保

先生は、地元の住民、職人



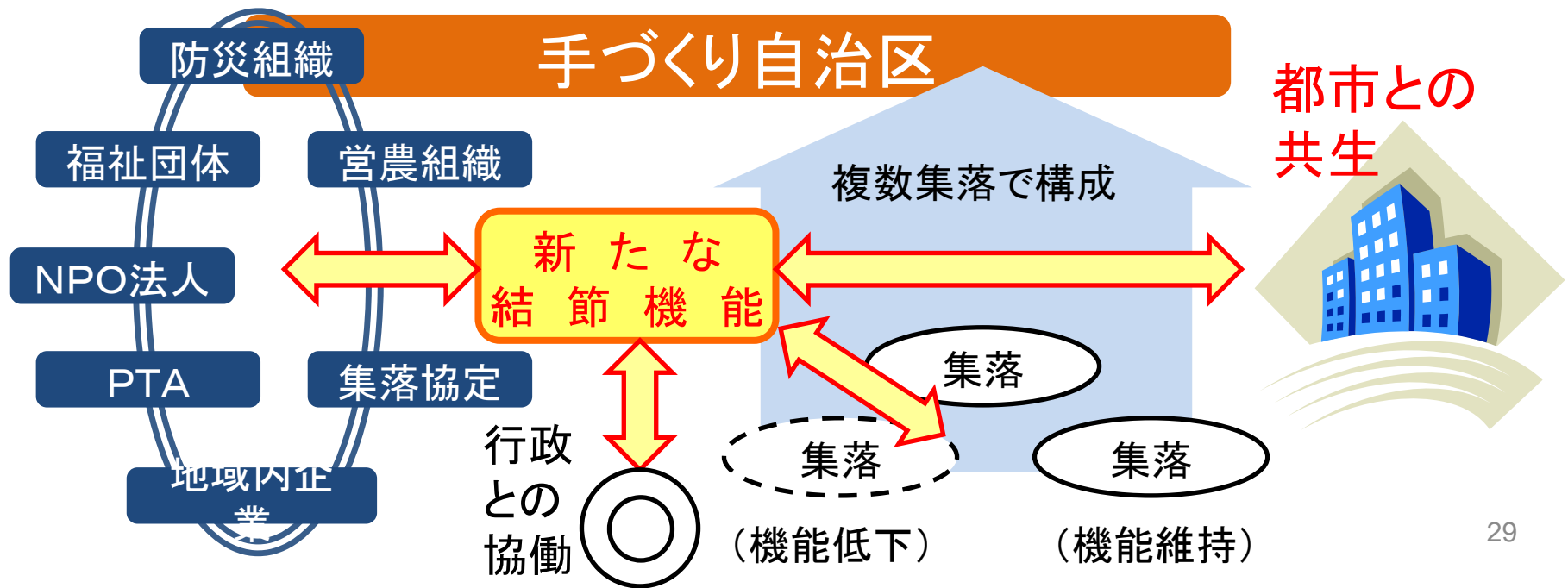
「田園・都市二軸」による奥行きある国土経営



中山間地域政策に必要とされる方向 (中国地方知事会研究中間総括2008年5月)

1. 集落を超えた新しい基礎的な地域コミュニティの創生
2. 地域における新たな結節機能の導入
3. 都市との実体的な共生のシステム化
4. 開かれた中山間地域を支える制度、人材、財政の枠組み

統合前の小学校区や大字等の範囲



「郷」を単位とした新たな拠点・ネットワークシステム

村にひと・もの・情報の
結ぶ目としての
中心広場をつくる！！

幹線との
結節点整備

速い幹線系
フロー

地方都市

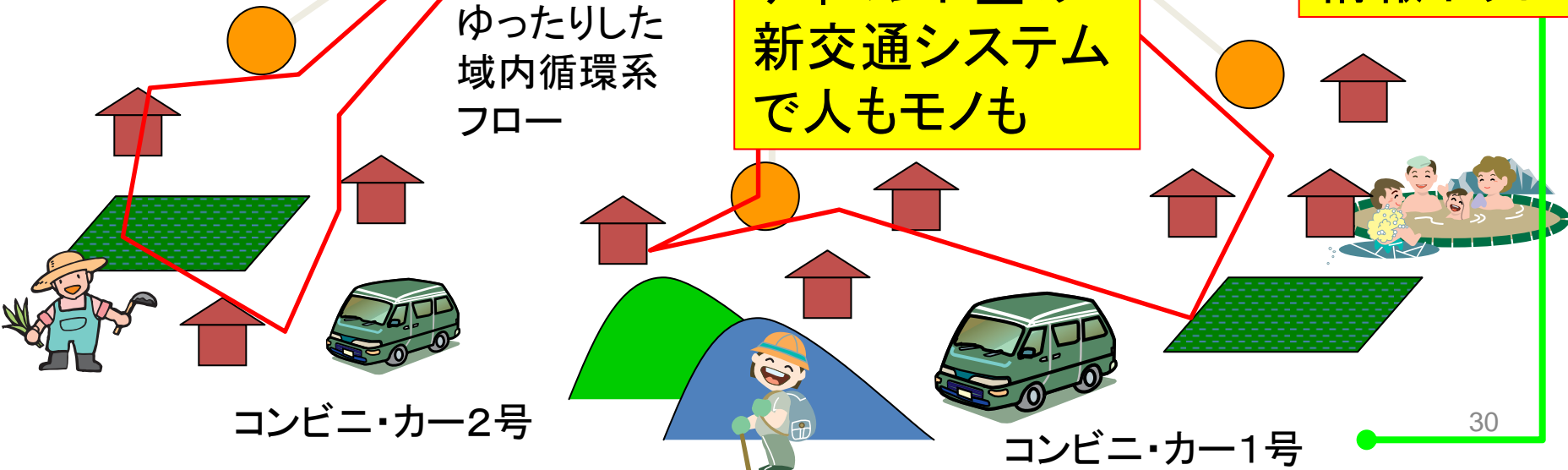


中山間C

Web-GIS
を活用した
情報ネット

ディマンド型の
新交通システム
で人もモノも

ゆったりした
域内循環系
フロー



「郷の駅」イメージ



Image © 2008 DigitalGlobe
Image © 2008 TerraMetrics

© 2007 Google™

ポイント 34° 46'39.73" N 132° 06'30.49" E 高度 366 m

ストリーミング 100%

上空 411 m

島根県中山間地域研究センター「バーチャルジオラマ2020」より

燃料(エネルギー)革命で衰えた中山間地域は、
新たな燃料(エネルギー)革命で甦る



「自然の利子」で暮らす(養老孟司名誉顧問・談)郷づくりへ



地域の風土の底力を地域住民を中心に再発見(「石油以前」のこと)



都市住民も、未来への生命保険として、国内資源の
活用に投資・参画(中山間JICAの出動)

必要な都市石油文明の普遍性への根源的な問いかけ
～あまりにも急激な興隆と衰退を見透す歴史観