

カテゴリ I

滋賀をモデルとする 自然共生社会の将来像とその実現手法

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
内藤 正明

1. 背景と目的 体制

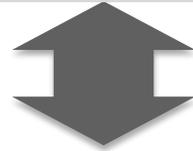
持続可能な社会の類型

A. 高度技術型社会

Technology-oriented Type

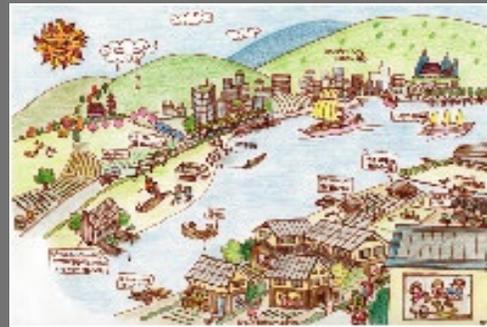


- 活力と経済的發展
- 都市型／個人を大切に
- 先端技術で
- より便利に快適な社会



B. 自然共生型社会

Harmony-with-Nature Type



- ゆとり
- 自律型／コミュニティを重視
- 地域の力を活かす適正技術、
ライフスタイルと社会変革で
- 豊かさを感じる社会

出典：国立環境研究所



「地域に根差した」自然共生型社会へ

- 先端的大規模技術は巨大資本でしか出来ない
- 地域から人・物・金が都会や外国へ流れる
- 地域では固有の自然や社会資本を活用するしか道はない
- 地域では「新たな豊かさ」が求められている



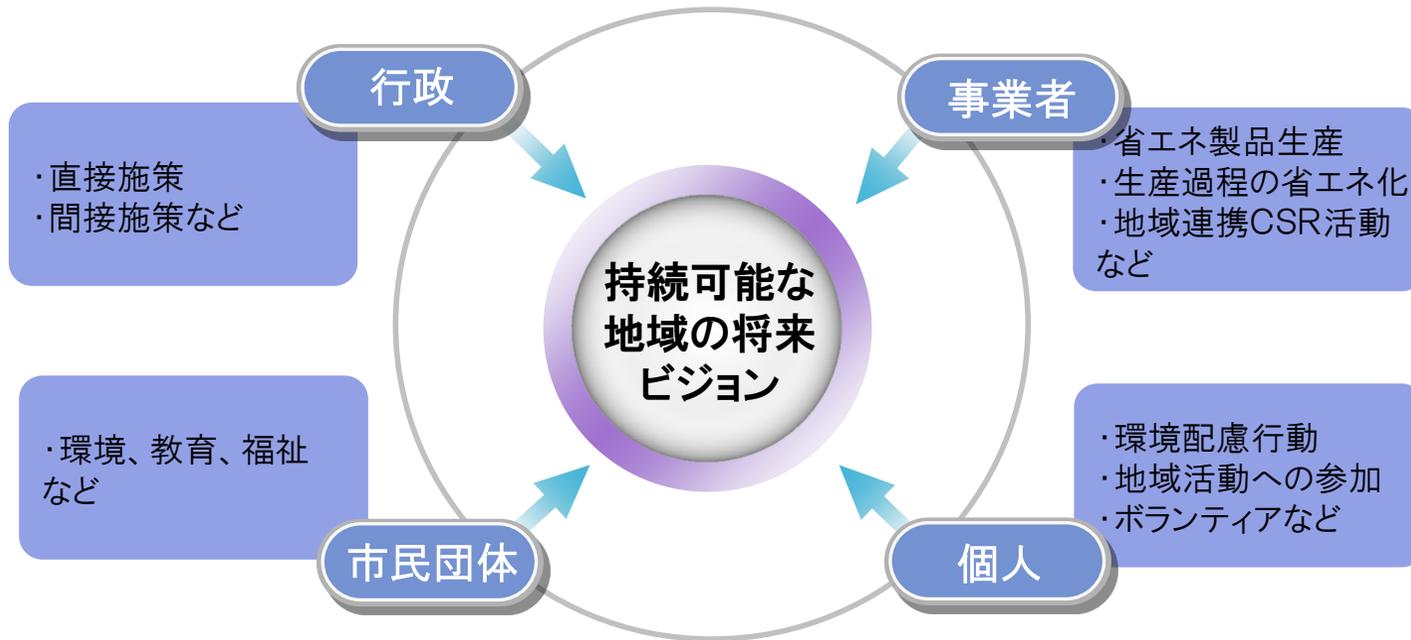
本プロジェクトにおける 持続可能な社会とは

2030年に 二酸化炭素排出量を半減 しつつ、
地域の豊かさ を可能な限り達成する 自然共生型社会



実現するためには、

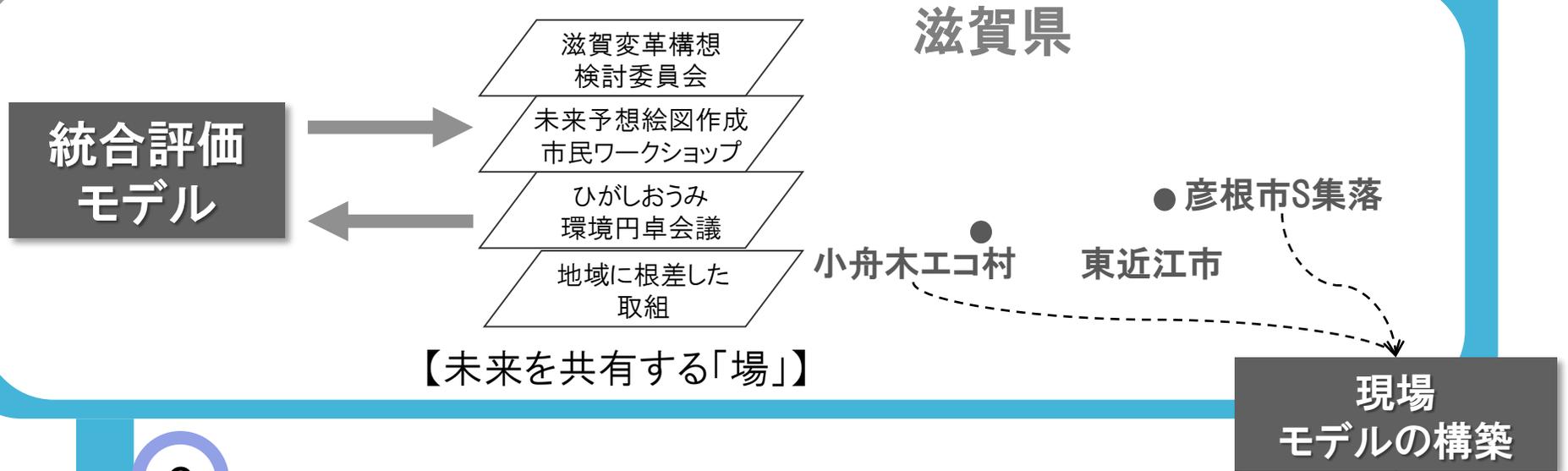
- 様々な主体が参画・連携し、目指す地域社会の姿(ビジョン)を共有すること



- ビジョン実現過程を一般市民も理解しやすくすること
- 数十年の時間スケールの中でビジョン実現のための道筋(ロードマップ)を考えること、が必要

本プロジェクトの対象地域と目標

1 自然共生社会のシナリオの提案（ビジョンとロードマップ作成）



2 シナリオ・将来社会のイメージを一般発信

3 汎用的な方法論の提案（マニュアルの作成）

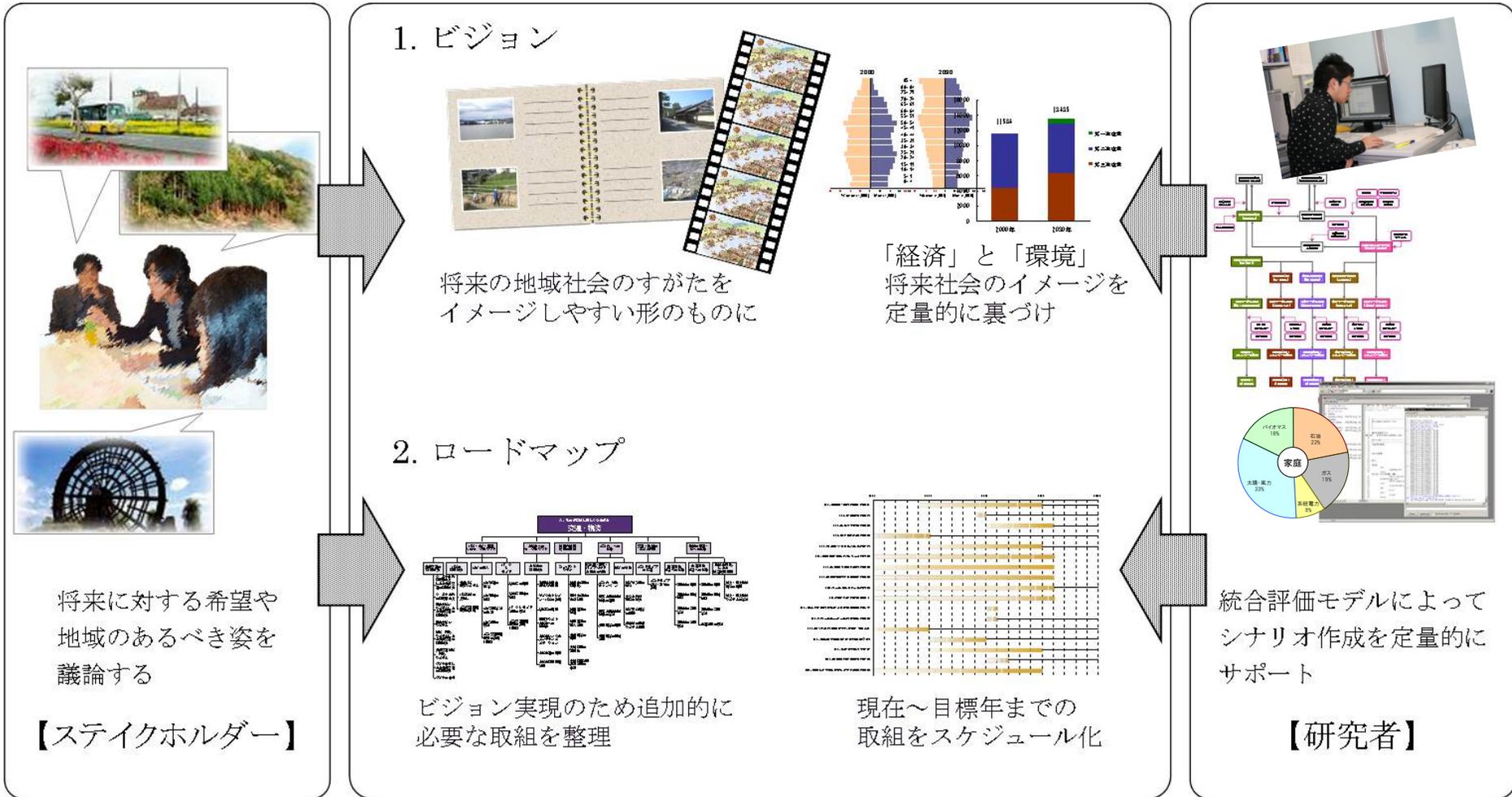
- 地域に根差した持続可能な社会実現のためのシナリオ作成手法マニュアル
- 地域に根差した持続可能なコミュニティを形成するための実践マニュアル ←

プロジェクトのメンバー

区分	メンバーの構成 (同一人物が複数のグループに属する場合もある)
自然共生社会のビジョンとロードマップの作成グループ	琵琶湖環境科学研究センター、NPO循環共生社会システム研究所、NPOカーボンシンク、(有)と一く、「農を変えたい！近江の会」生産者懇話会、東近江市生活環境課、東近江市緑の分権改革課、滋賀県環境政策課、滋賀県温暖化対策課、滋賀県琵琶湖博物館、(株)新江州循環型社会システム研究所
統合評価モデルグループ	滋賀県琵琶湖環境科学研究センター、立命館大学経済学部、京都大学工学研究科、岡山大学環境学研究科、摂南大学工学部、NPO循環共生社会システム研究所
現場モデル構築グループ	滋賀県立大学環境科学部、(株)地球の芽、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター、NPO循環共生社会システム研究所
マニュアル作成グループ	NPO循環共生社会システム研究所、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター、(株)地球の芽、滋賀県立大学環境科学部、東近江市生活環境部生活環境課

2. ビジョンとロードマップの 作成手法

ビジョンとロードマップ作成の流れ



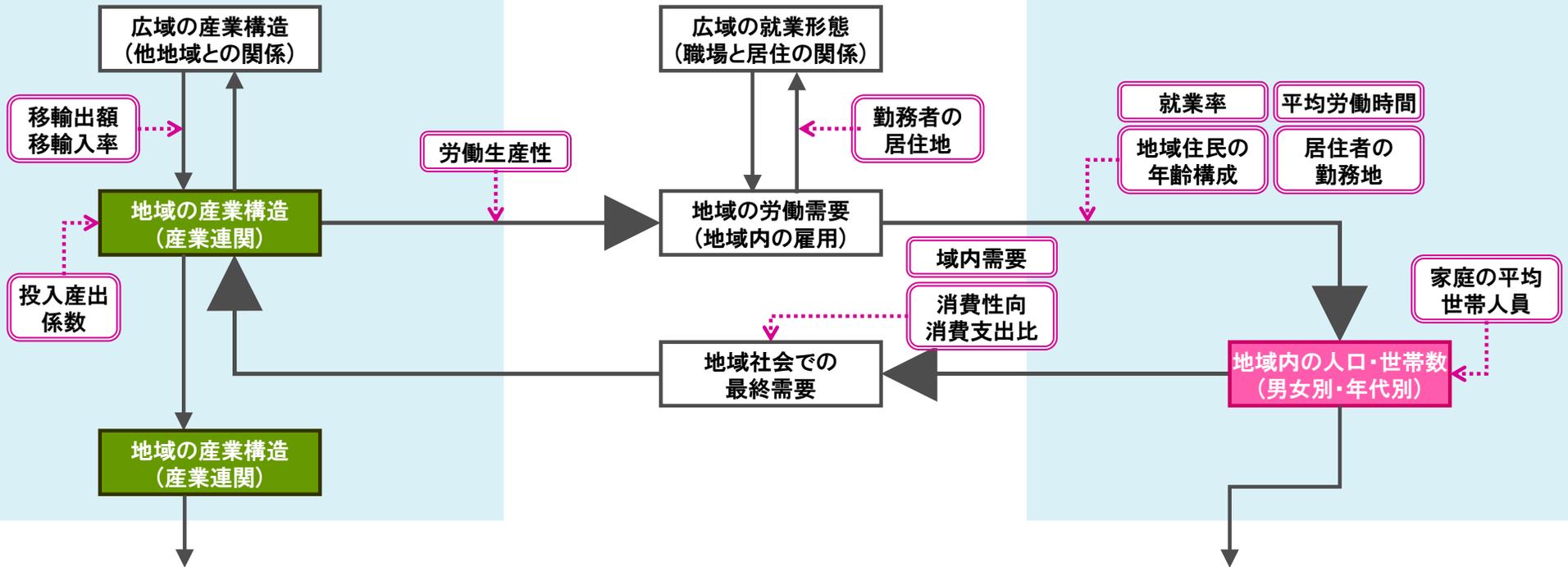
「統合評価モデル」の概要

社会経済活動量の推計

(産業構造、家庭消費性向、ライフスタイルなど)

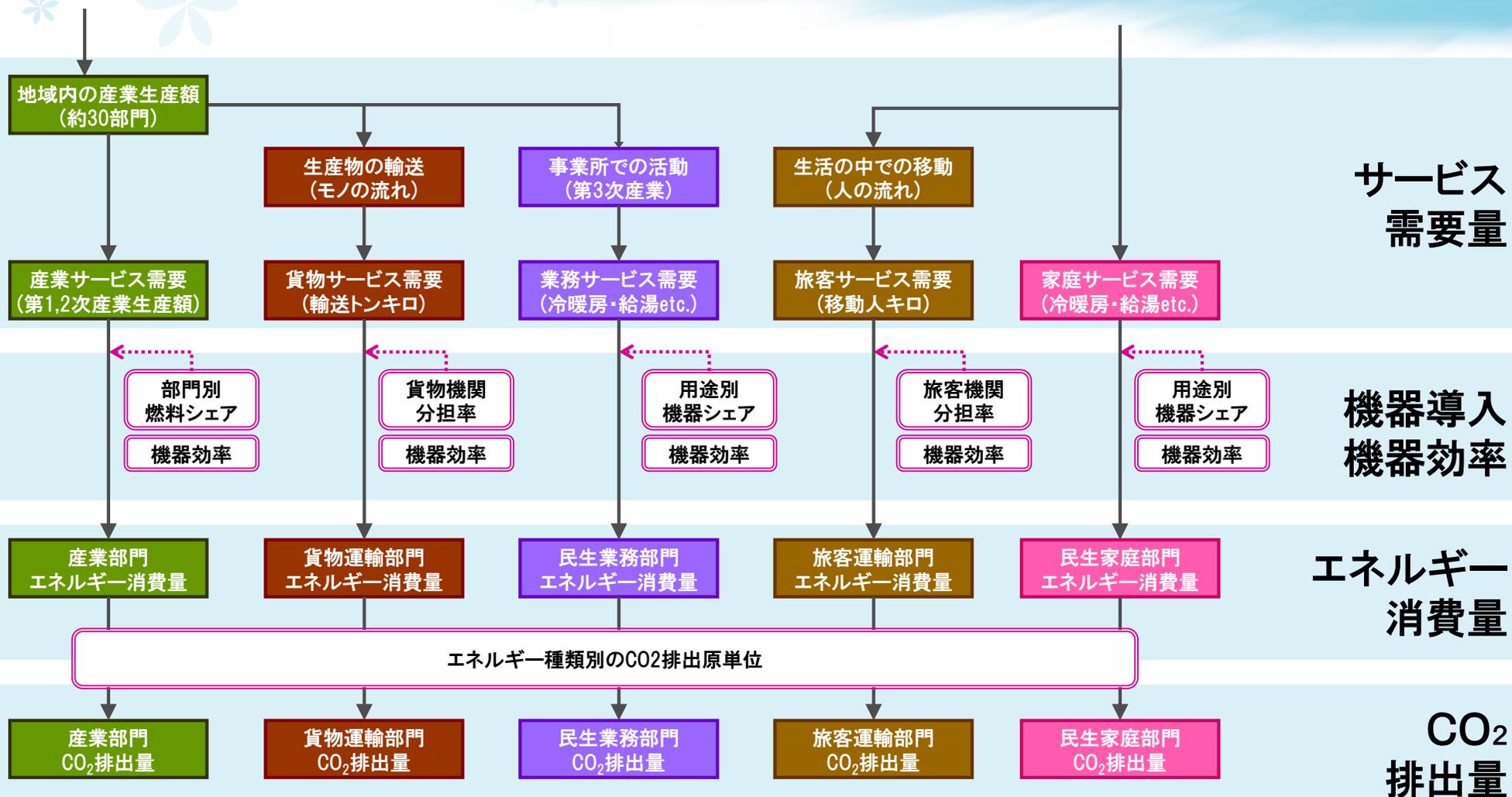
産業

家庭



(続く)

「統合評価モデル」の概要（続き）



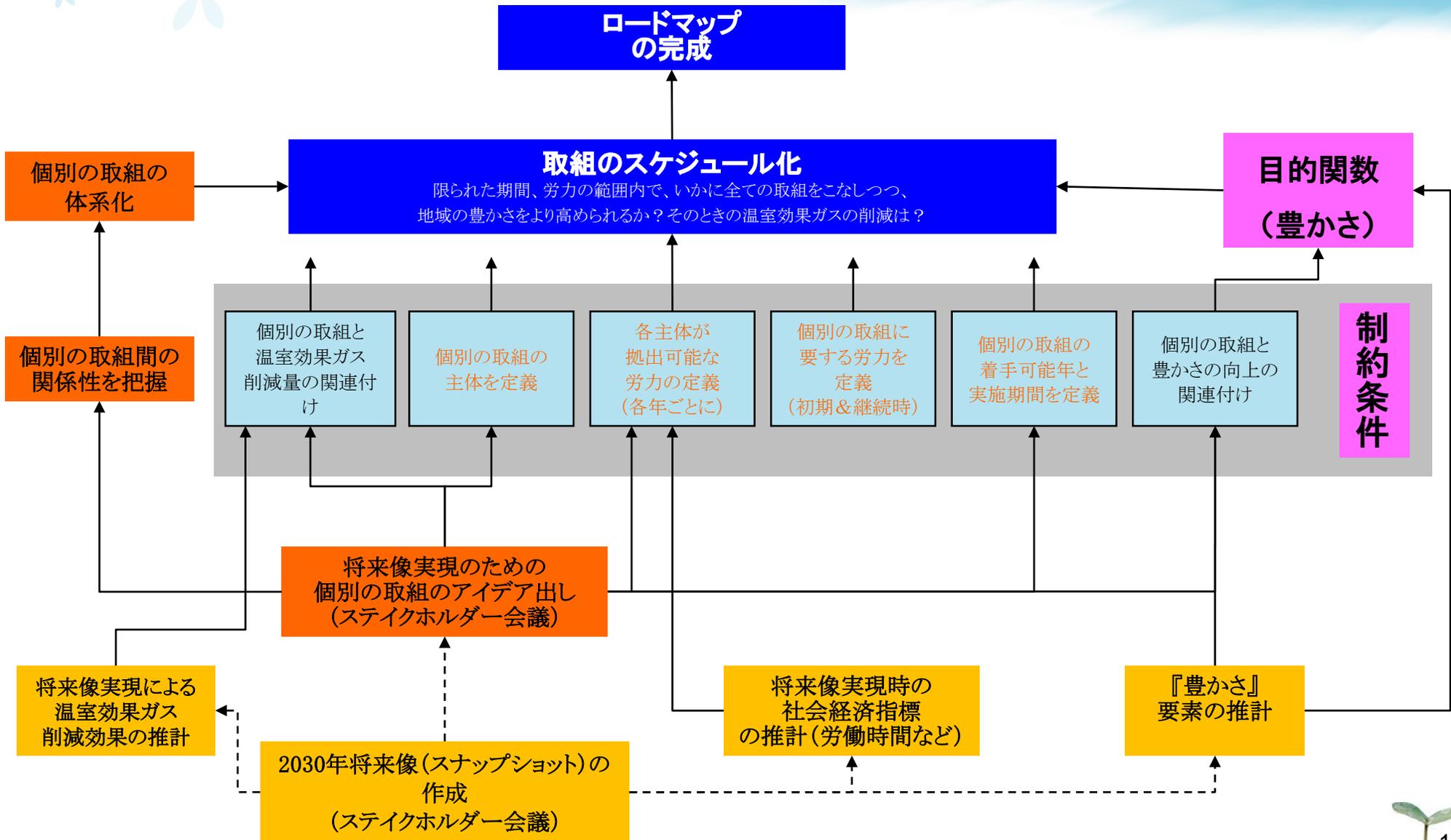
□ : 推計の設定条件として入力するパラメータ

統合評価モデルの主な入出力項目

		設定条件として入力するパラメータ	算出される内生変数
民生部門	家庭	年齢構成・平均世帯員数・就業率・平均労働時間 用途別機器シェア・機器別効率改善状況 消費性向・家計消費支出の部門別割合 域内在住者の域内就業割合 など	人口・世帯数 用途別・エネルギー源別民生家庭部門エネルギー消費量 民生家庭部門CO ₂ 排出量 など
	業務	用途別機器シェア・機器別効率改善状況 など	業務床面積 用途別・エネルギー源別民生業務部門エネルギー消費量 民生業務部門CO ₂ 排出量 など
産業部門		基本取引表投入産出係数 1,2次産業部門別燃料シェア・燃料別効率改善状況 労働生産性・移輸入率・移輸出額 域内就業者の域内在住割合 など（民生業務部門に該当する部門も含まれる）	産業連関基本取引表 部門別生産額・GDP・労働時間需要 部門別・エネルギー源別産業部門エネルギー消費量 産業部門CO ₂ 排出量 など
運輸部門	旅客	人口あたり移動区分別旅客機会 旅客移動機関分担率・機関別効率改善状況 など	移動区分別・機関別旅客移動人キロ 機関別・エネルギー源別旅客運輸部門エネルギー消費量 旅客運輸部門CO ₂ 排出量 など
	貨物	生産額あたり部門別・行先別輸送トンキロ 貨物輸送機関分担率・機関別効率改善状況 など	荷種別・機関別貨物輸送トンキロ 機関別・エネルギー源別貨物運輸部門エネルギー消費量 貨物運輸部門CO ₂ 排出量 など
その他		エネルギー別CO ₂ 排出原単位 再生可能エネルギー発電量 など	



ロードマップ作成の流れ



3. 人々の望む 「豊かさ」

滋賀変革構想検討委員会



- ❖ 平成22年1月～平成22年3月にかけて、3回開催
- ❖ メンバー構成（22名）
 - 「大学の研究者」 3人、「児童文学作家」 1人、「写真作家」 3人
 - 「地域経済系」 3人、「環境活動系」 3人、「医療福祉系」 2人
 - 「市行政」 2人、「県行政」 3人、「自然共生社会実践家」 2人
- ❖ 滋賀はどのような社会を目指すべきなのか、どんな社会が幸せ、豊かさを感じる社会なのか、必要な取り組みなどを中心に、約200個の提案があった。

人々が豊かさを感じることのできる社会の要素として、

かつての地域の営みの復活によって**“地域の人・物がつながる”**こと
琵琶湖で代表される自然と深い繋がりを持って**“地域の自然と暮らす”**こと

未来予想絵図作成市民ワークショップ



- ❖ びわ湖・まるエコ・DAY(平成21年11月28日(土)から12月6日(日))
びわ湖大縁日2010(平成22年12月5日(日)から12月12日(日))
- ❖ それぞれ約80団体、延べ約2,000人が参加
- ❖ 5m×5mの巨大なベース絵図の上に、参加したみんなが想像する「2030年滋賀の未来」を絵で書いてもらう。

琵琶湖やそれを取り巻く山々を始めとする豊かな生態系に囲まれた生活や、自然の力を活用して地域内で完結した(特に農林水産物やエネルギーなど)生活を望む意見が多く見受けられた。

琵琶湖流域管理シナリオ研究会市民ワークショップ

～描いてみよう“ 将来の暮らしと琵琶湖～



- ❖ 平成21年度に4回開催
- ❖ メンバー構成（15名）
 - 「農業」1人、「林業」1人、「漁業」1人、「製造業」2人、
 - 「サービス業」2人、「NPO・市民団体」6人、「行政」2人

私たちの暮らしが人の意識のレベルから変わっていくこと、生態系がより豊かな状態になるよう環境がととのっていること、また暮らしと湖のつながりが、学習や体験などの非日常なものをきっかけとしつつも、日常生活の中にとけこんでいることなどが、琵琶湖と共に暮らす滋賀においての望ましい将来像として描かれた。

ひがしおうみ環境円卓会議



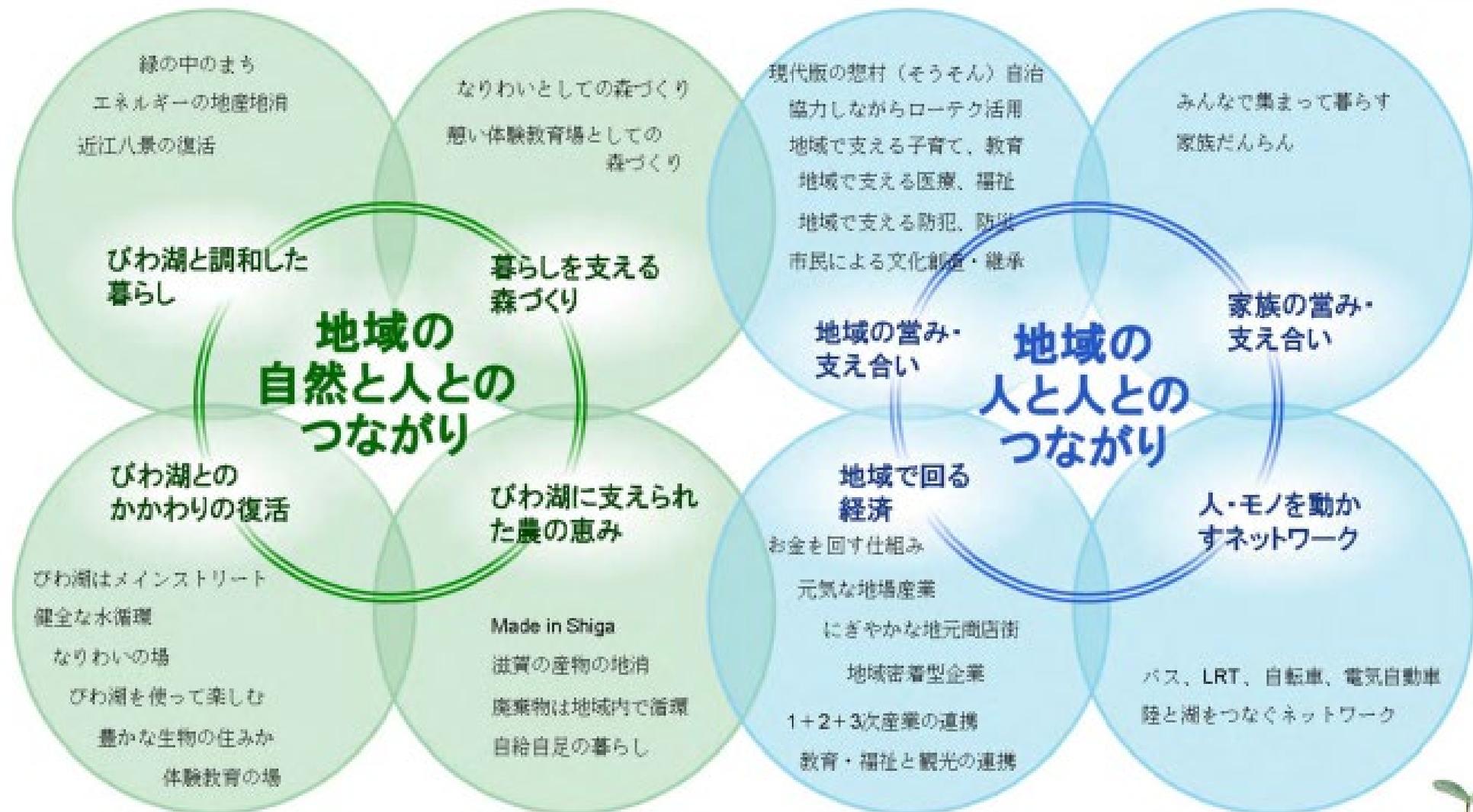
- ❖ 平成22年に、6回開催
- ❖ メンバー構成（26名）
「環境活動系」7人、「農林業者」5人、「まちづくり活動」8人、「教育者」3人、
「地域福祉系」2人、「地域経済系」1人
- ❖ 「エネルギー」「コミュニティ」「交通」「医療・福祉」「教育・子ども」「雇用・就業と産業」
「食・消費・ごみ」「自然とのかかわり」の8つの分野ごとに、詳細な地域像をまとめ上げた。

2030年の理想とする東近江市の姿は、

CO₂排出を半減しつつ、「**自然との関わりを重視した、地域コミュニティの再構築**」
によって支えられる社会



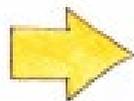
人々が感じる「豊かさ感」に係る要素の抽出



4. ビジョンの作成

「2030年、東近江市の将来像」

市民の望む将来像作成の流れ



ひがしおうみ環境円卓会議

- ❖ 2030年に自分たちが目指す東近江の望ましい将来の姿について議論を重ねる
- ❖ 計6回開催

「2030年、東近江市の将来像」の一般発信

【普及版パンフレットの作成】

【地元ケーブルテレビ放映】



「2030年、東近江市の将来像」の概要_その1

1

コミュニティ

- 多様な価値観を認め、相互扶助を中心としたまちづくりが進んでいる。
- それぞれが役割を持って、コミュニティに参加していることが住まう人たちを生き活きとさせている。

2

医療・福祉

- 地域のつながりが、要介護や寝たきりの状態になることを以前よりも遅らせることができる。
- 様々な仕組みで、医療福祉に関する公的負担が抑えられている。

3

教育・子ども

- 出生率が2人以上になり、子どもが増えている。
- 教育の分野では多様性を重視する。
- 社会全体で子どもを育てるという意識を大切にしている。



「2030年、東近江市の将来像」の概要_その2

4

雇用・就業と産業

- 1次、6次産業への関心が高まり、「食べていける職業」として成立している。
- 地域には地元商店が増え、このことがまちの活性化につながっている。
- 東近江市に立地する工場は、環境関連分野の工場が多く、活況を呈している。
- 働き方も見直され、仕事と生活のバランスが保たれている。

5

食・消費・ごみ

- 地産地消で地域のもの、旬のものをおいしく食べている。
- 食が地域と地域、人と人の交流を促している。
- ごみになるものを買わない。ごみにならないような方法や処理をすすめている。

6

自然とのかかわり

- 川や森を中心に豊かな生態系の持続可能な利用がされている。
- 人と自然の関わりが増え、おのずと自然を大事にするまちになっている。

「2030年、東近江市の将来像」の概要_その3

7

交通

- 地域みんなで支え合う社会になると、近場での移動が活発になってくる。
- 近場での移動手段として、自転車やバス、電気自動車などが主流になっている。
- 地域で働く人々の協力で、効率よくものを運ぶ仕組みができています。

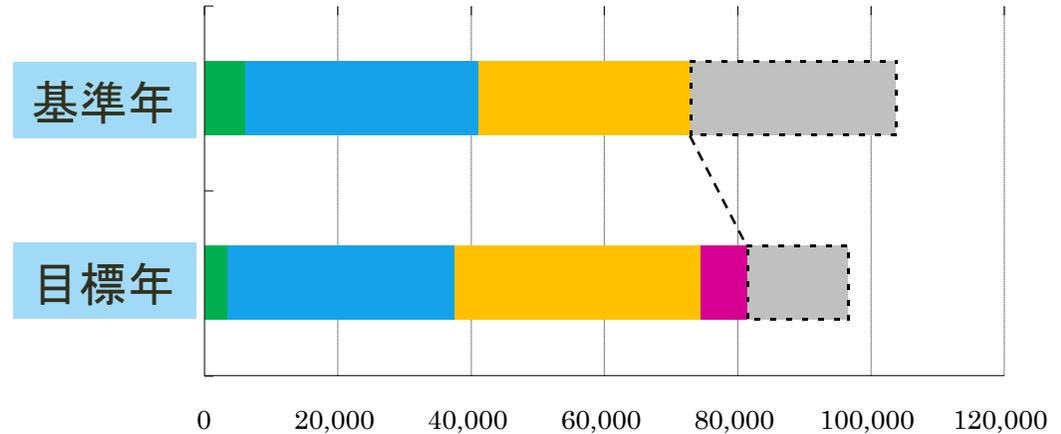
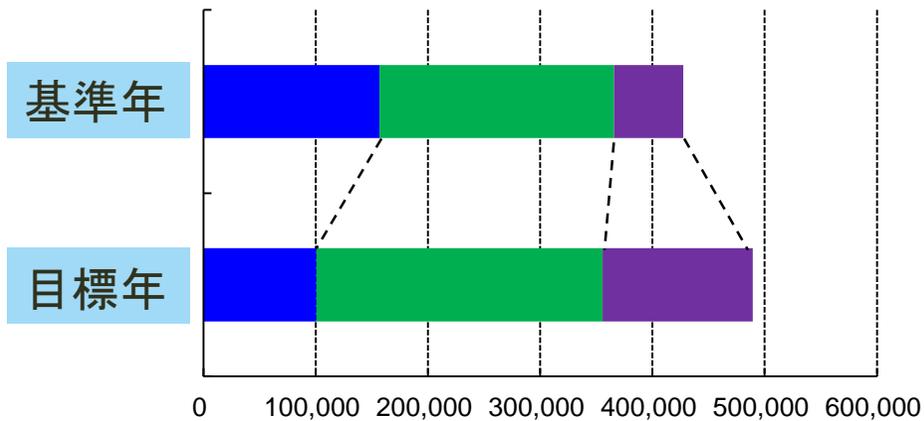
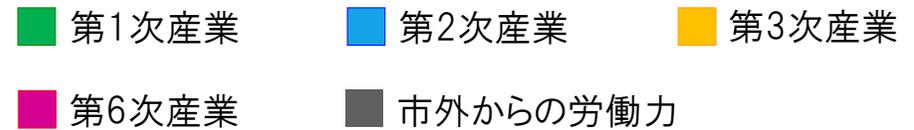
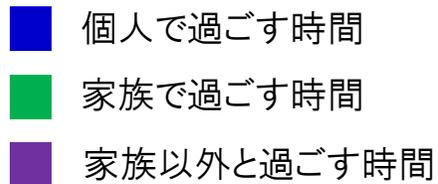
8

エネルギー

- 地元の恵まれた自然をいかして、再生可能エネルギーとして使っている。
- ストープで薪を燃やしたり、農機具にBDFを使うなど、暮らしの身近なところで再生可能エネルギーが使われている。
- エネルギーの消費を減らすための仕組みが広がり、地域で支え合う暮らしもエネルギーを減らすことにつながっている。

地域の「人と人」のつながり

(社会参画の時間、地域の人々が地域のために働く時間の増大)

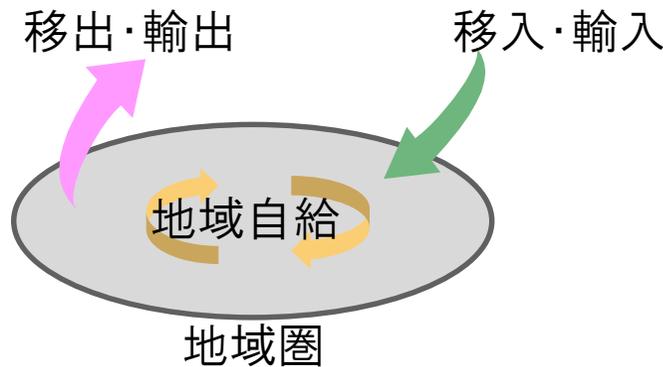
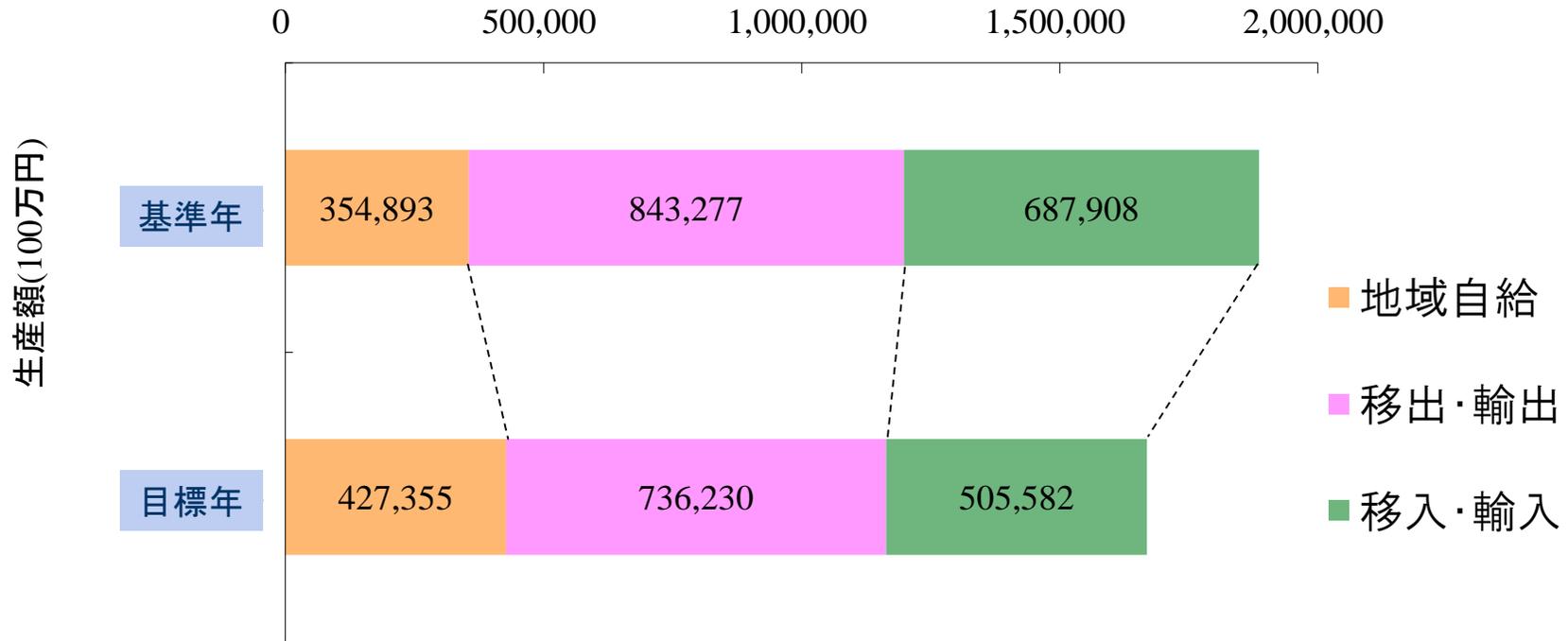


生活行動時間(地域合計、1,000hr)

労働需要 (1000hr)

※「身の回りの用事」「食事」「家事」「介護・看護」「育児」
 「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」「休養・くつろぎ」「趣味・娯楽」
 「スポーツ」「ボランティア活動・社会参加活動」「交際・付き合い」
 の合計

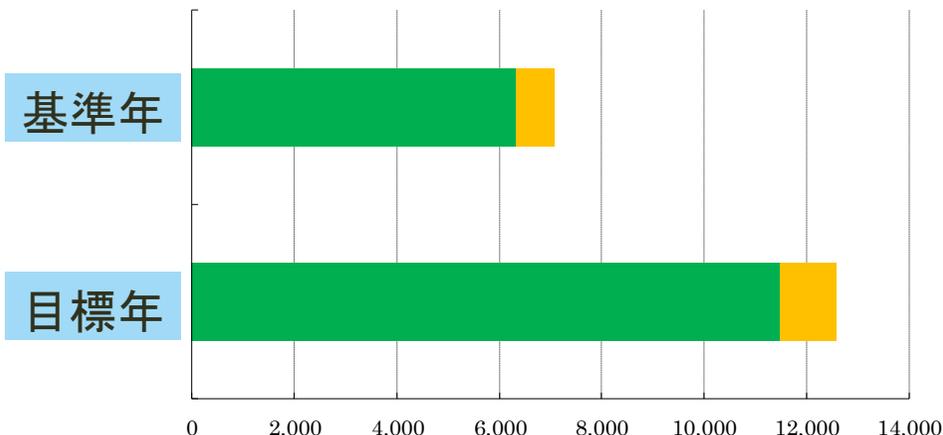
地域の「人と人」のつながり (地域で回るお金の増大)



地域の「人と自然」とのつながり

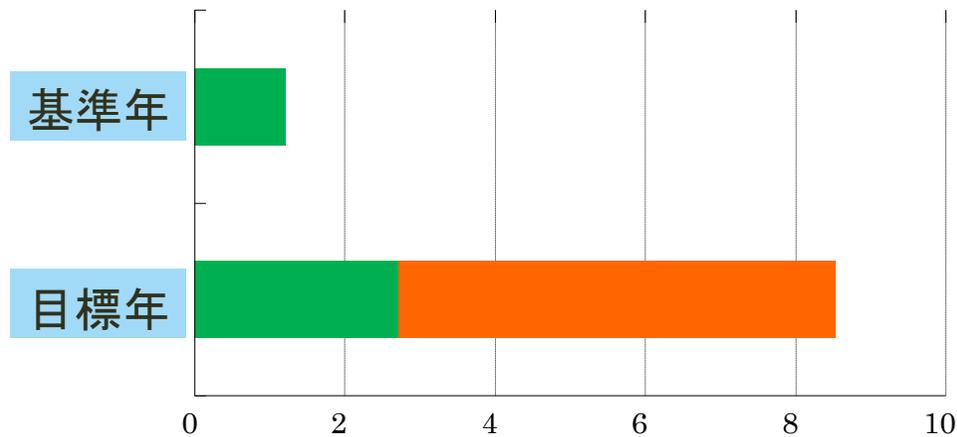
(自然資源を用いた仕事量の増大、自然エネルギー利用量の増大)

- 農林水産業、自給自足型農業
- 地域資源を用いたサービス業(体験学習、観光など)



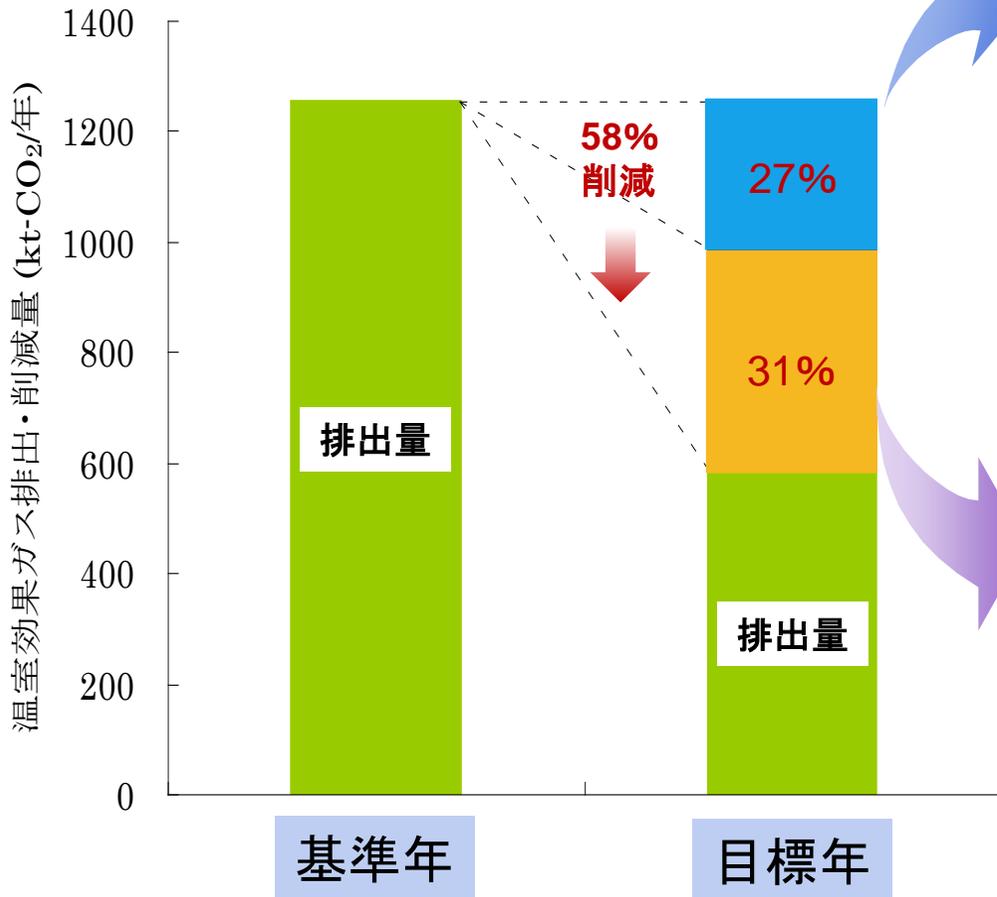
のべ仕事時間(1,000人・hr)

- バイオマス
- 太陽・風力など



自然エネルギー消費量(石油換算キロトン)

2030年、社会構造の変革とCO₂削減



社会変革による削減

社会構造の変革がもたらす、

- ・ライフスタイルの変化
- ・地域産業の創成
- ・移動・輸送そのものの減少
- ・協働による地域内移動の効率化
- ・再生可能エネルギーの利用 など

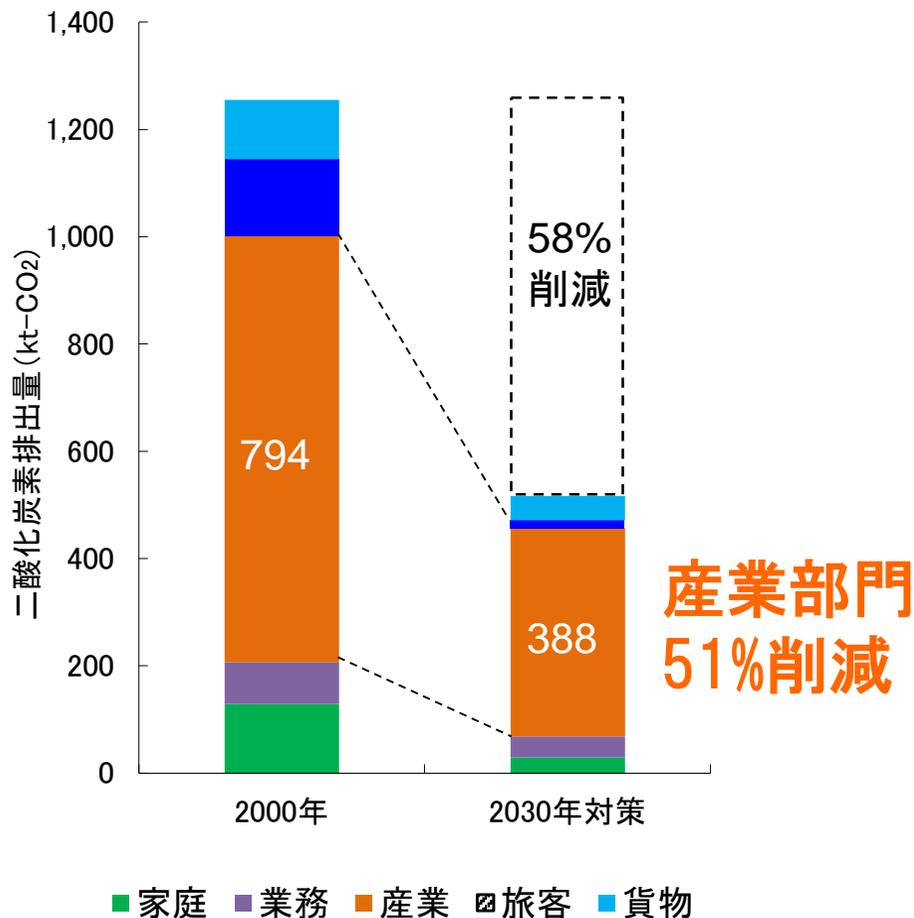


技術対応による削減



- ・燃料転換
- ・エネルギー機器の高効率化
- ・燃費改善(電気自動車含む) など

産業部門における削減



地域レベルの対策により20%削減

- ライフスタイルの転換にともなう消費構造の変化(地元農林水産品の消費増加など)
- 市内事業者の生産構造の変化(地元産木材の利用拡大など)
- コミュニティを支える新たな仕事の創出(6次産業や地元住民による介護・福祉・教育の3次産業の増加、ローテク2次産業の拡大など)
- 自然エネルギーの利用など

国レベルの対策により31%削減

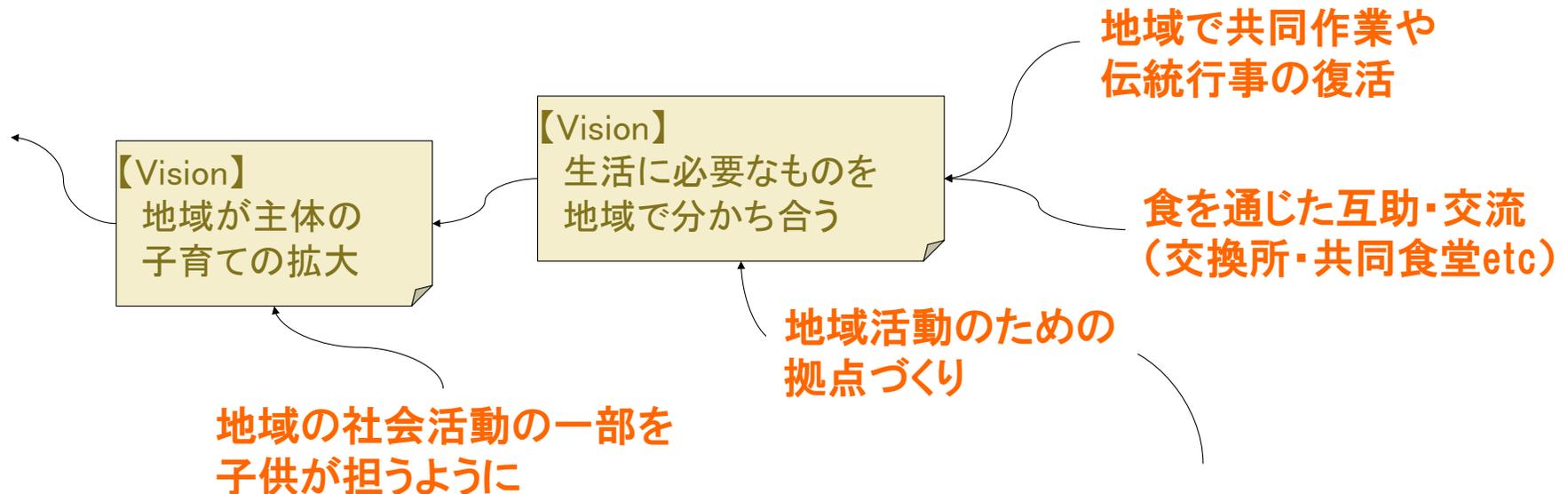
- 機器効率の改善
- 天然ガスへの燃料転換
- 全産業に占める製造業のシェア縮小
- 系統電力の排出係数の改善など

5. 実現のための ロードマップ

将来像の実現策(取組)に関する議論

ひがしおうみ環境円卓会議 7回開催

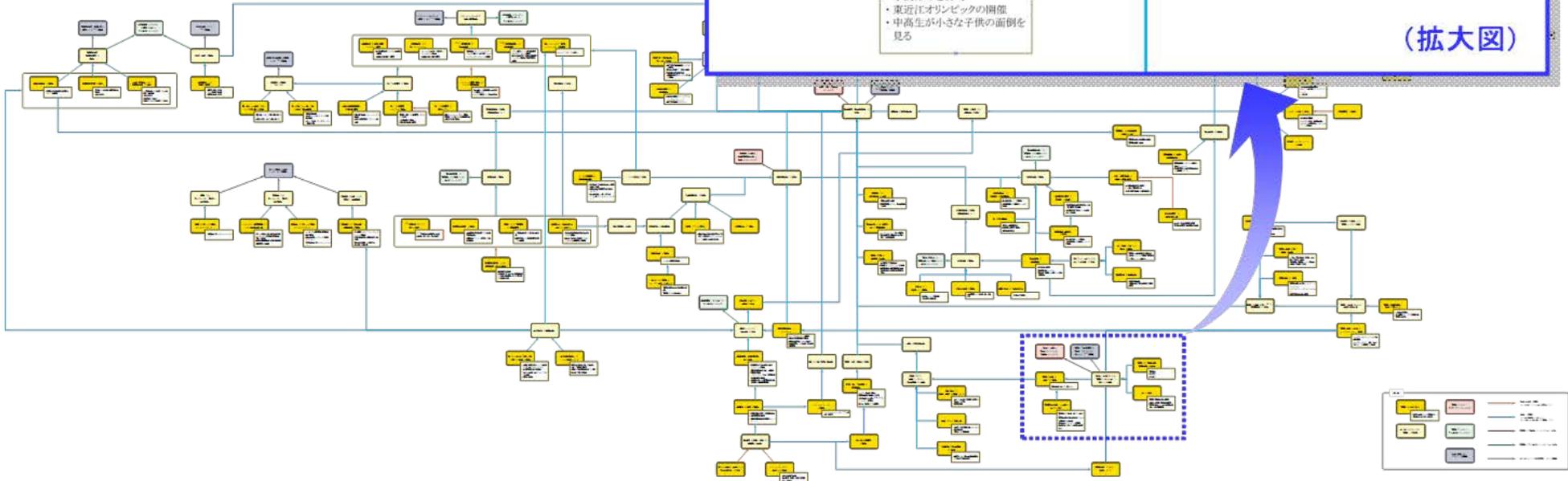
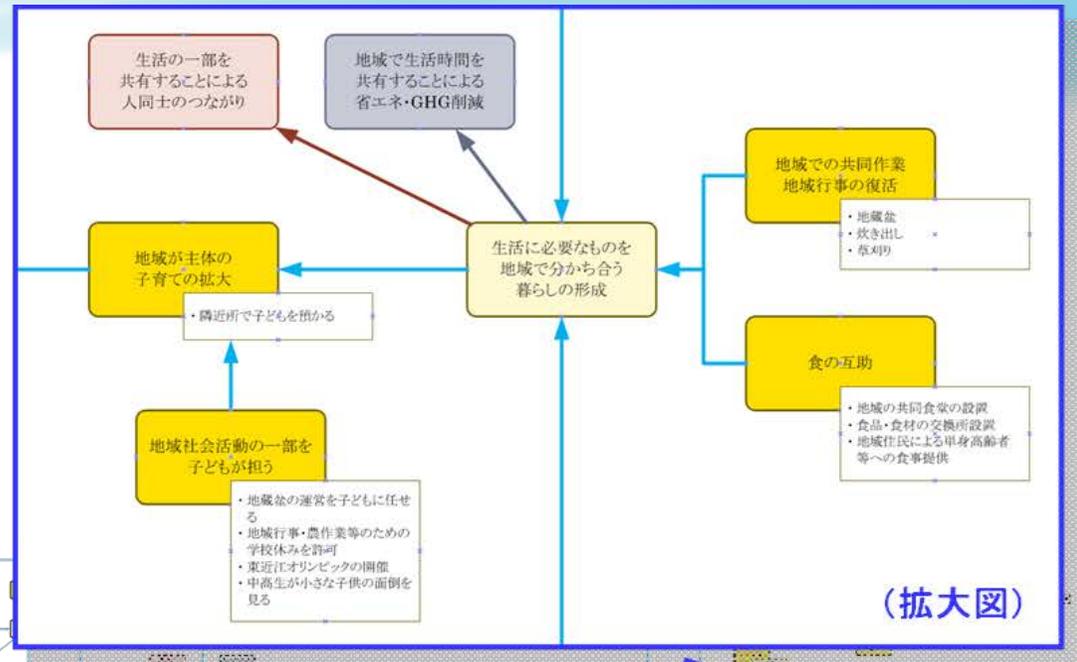
- ❖ ビジョン実現のため、現在～2030年の間に前もって必要な取り組みについて議論し、それらの前後関係や因果関係、どこで誰が取り組むものか、などを整理する
- ❖ 可能な限り、東近江市内の具体的な地域や主体を取り上げることで地域性をもたせる



関連する既存取り組みの調査

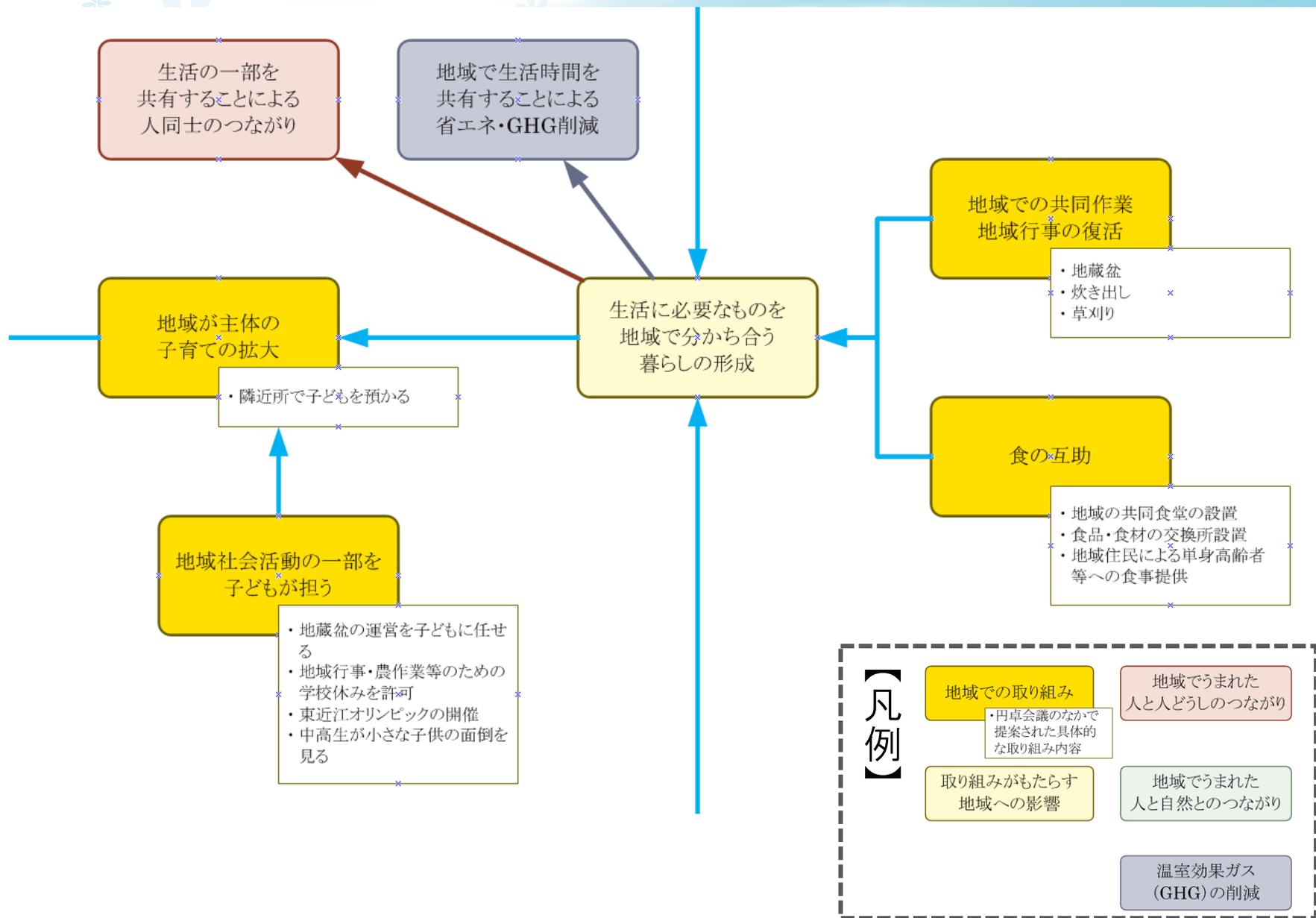
- ❖ 約130項目の取り組みに対して、市内ですでに行われているあるいは構想している動きを調査（市内35団体）
 - 活動内容
 - 実施主体（地域コミュニティ・事業者・行政）
 - 現在の進行状況を調査
- ❖ 調査結果をロードマップの起点として活用

必要な実現策(取り組み)の体系化

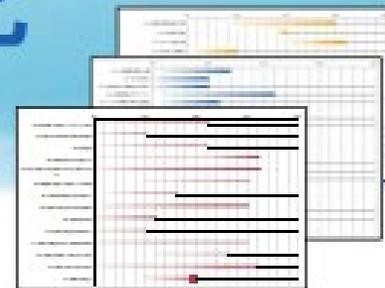


❖ 約130項目の取組を体系化

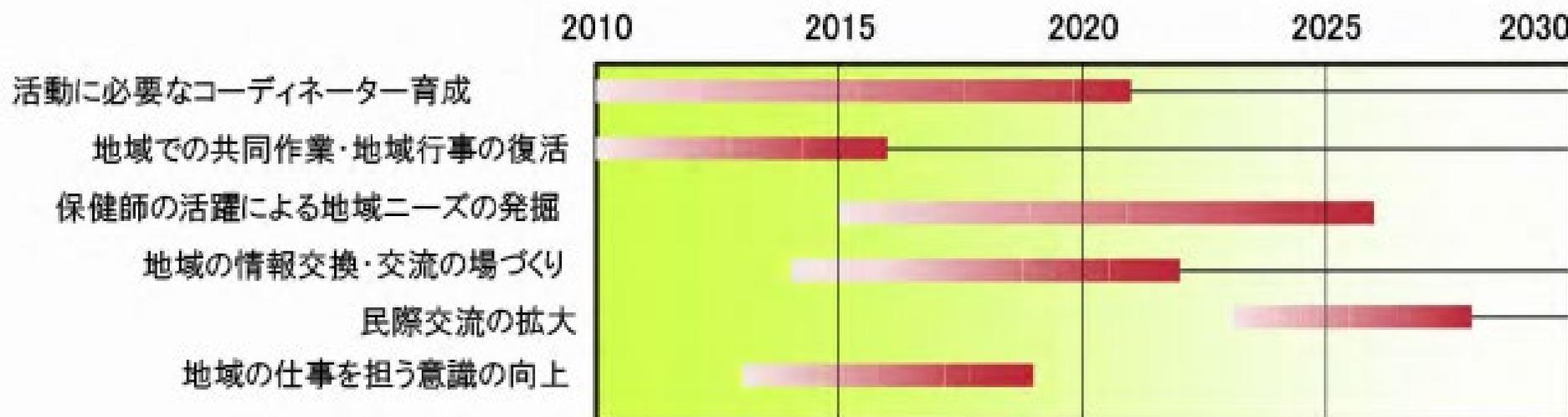
必要な取り組みの体系化（一部拡大）



目標年までの取組のスケジュール化



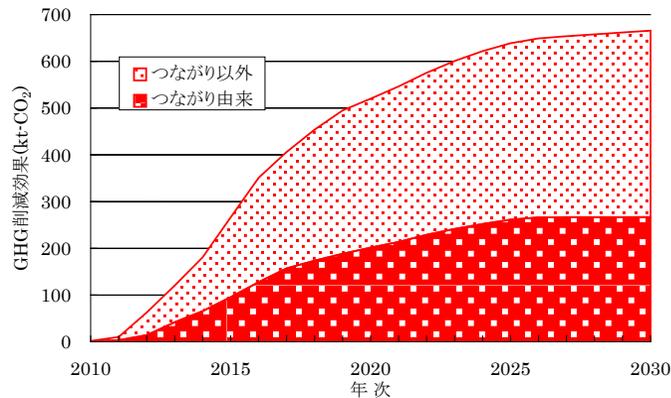
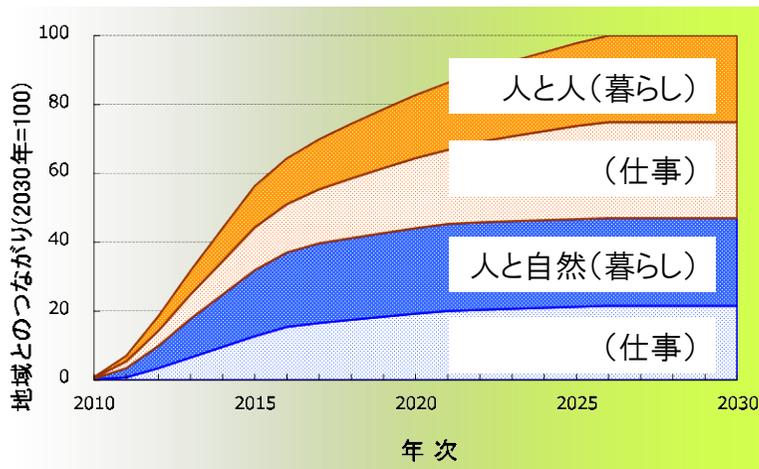
(例)



- ❖ 一定の努力の中で、より多くの「つながり」を生みながら、約130項目の取り組みを、2030年までに実施するスケジュールを作成
- ❖ 「だれが」、「いつ」、「どこで」行うかという、具体性のあるロードマップを作成

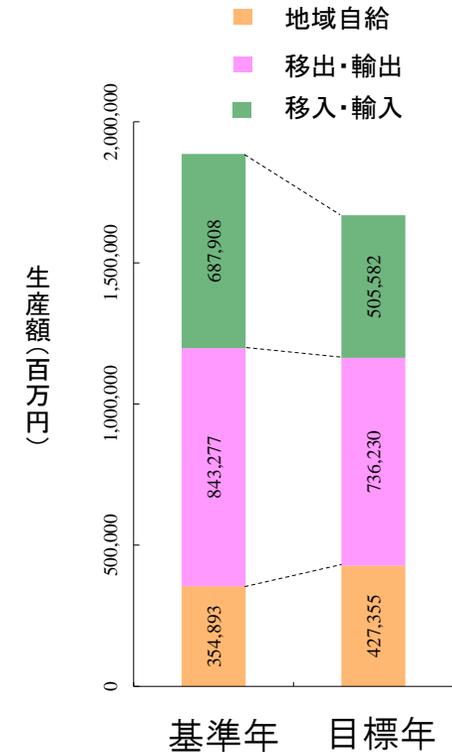
「豊かさの増大」と「環境負荷削減」

豊かさ(つながり)



温室効果ガスの削減量

地域経済

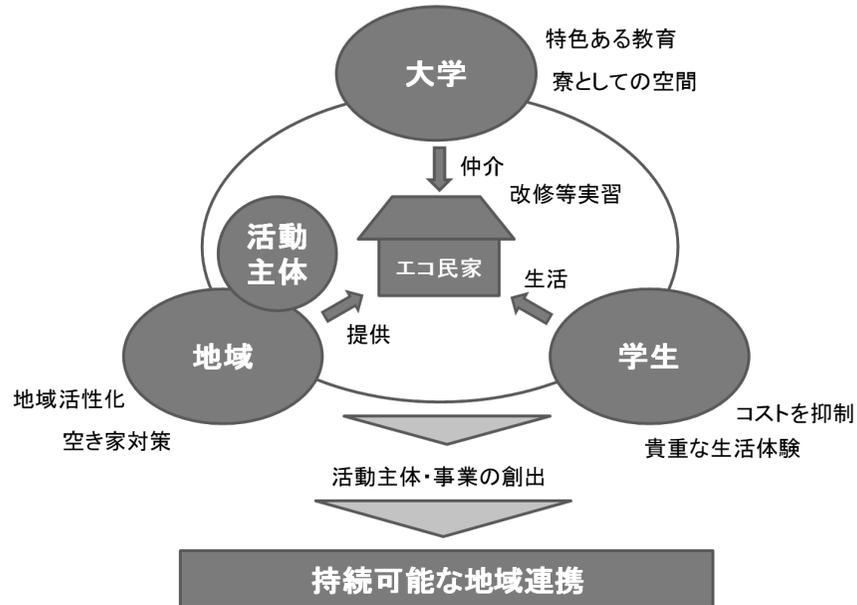


6. 自然共生社会の ライフスタイルの具現化

- 
- **地域に根差した自然共生社会づくりに取り組む上で、現実に現れてくるクリアすべき課題や必要な知恵・工夫など、実践上の知見を得る。**
 - **描かれた自然共生社会のシナリオを部分的に現場の活動を通じて具現化し、その社会におけるコミュニティ型ライフスタイルのイメージを提示する。**

彦根市S集落(90世帯)にて、

【集落ステイのスキーム】



S集落におけるコミュニティ型 バイオマス利用のイメージ

彦根市S集落

- ・ 92世帯 (383名)
- ・ 伝統集落、35ha里山

795hr・人の
作業



・ 里山バイオマス利用による
集落のCO₂ 21%削減

2,591 hr・人
の作業

約2,600GJ



世帯あたり
758 lの灯油代替可能

ライフスタイルの変化(里山バイオマス利用の例)

	ハード面での変化	ソフト面での変化	実現のための必要要素
家庭内での行動変化	<ul style="list-style-type: none"> ・設置空間の確保・防火性に配慮した上で設置空間が必要 ・各世帯で平均4.7m³分の薪棚が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・各家庭での薪割り作業に、平均14時間×2人が必要 ・日常的に掃除や灰の処理が必須 	<ul style="list-style-type: none"> ・薪割り作業の一部を「コミュニティでの活動」とする(集落に残る互助の精神) ・時間的なゆとりを持つライフスタイルへの転換 ・家族それぞれが家庭での生活行動を共にするライフスタイルへの転換
コミュニティでの活動変化	<ul style="list-style-type: none"> ・入会地の里山35haや里地の樹園(梨・柿3ha)を活用 ・作業に必要な資材をコミュニティ内で共有(例:軽トラック, チェーンソー, 薪割り機, チッパー など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・1世帯に必要な木材を里山からの切り出す場合、5~7人単位で30~60分程度の作業が年9.4回(集落全体でのべ864回, 795時間・人)必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・1軒毎にチームを組み切り出すことが必要。 ・マツタケ山として歴史の見直し、再生のための整備活動との連動

小舟木エコ村にて、

小船木エコ村

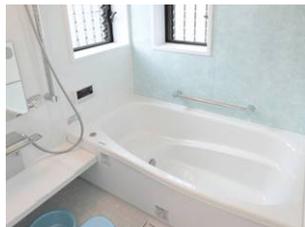
- ・約400世帯
- ・新興住宅地



- ❖ 現場での活動を通じて得られる実データから、広く社会に実装される際のクリアすべき課題や法制度、必要な知恵・工夫など、実践上の知見を整理した。
- ❖ 水、食料、エネルギーを対象として、コミュニティ型ライフスタイルのイメージを提示した。

小舟木エコ村における水の循環利用

《お風呂》



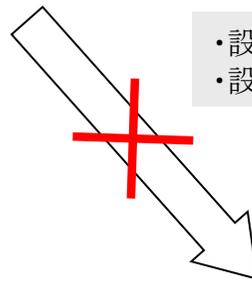
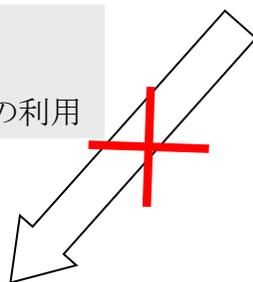
《上水》



《雨水タンク》



- ・洗濯機
設置場所の工夫
- ・ホース、バケツ等の利用



- ・設置費用2~10万円
- ・設置場所1㎡以下



《洗濯・トイレ》



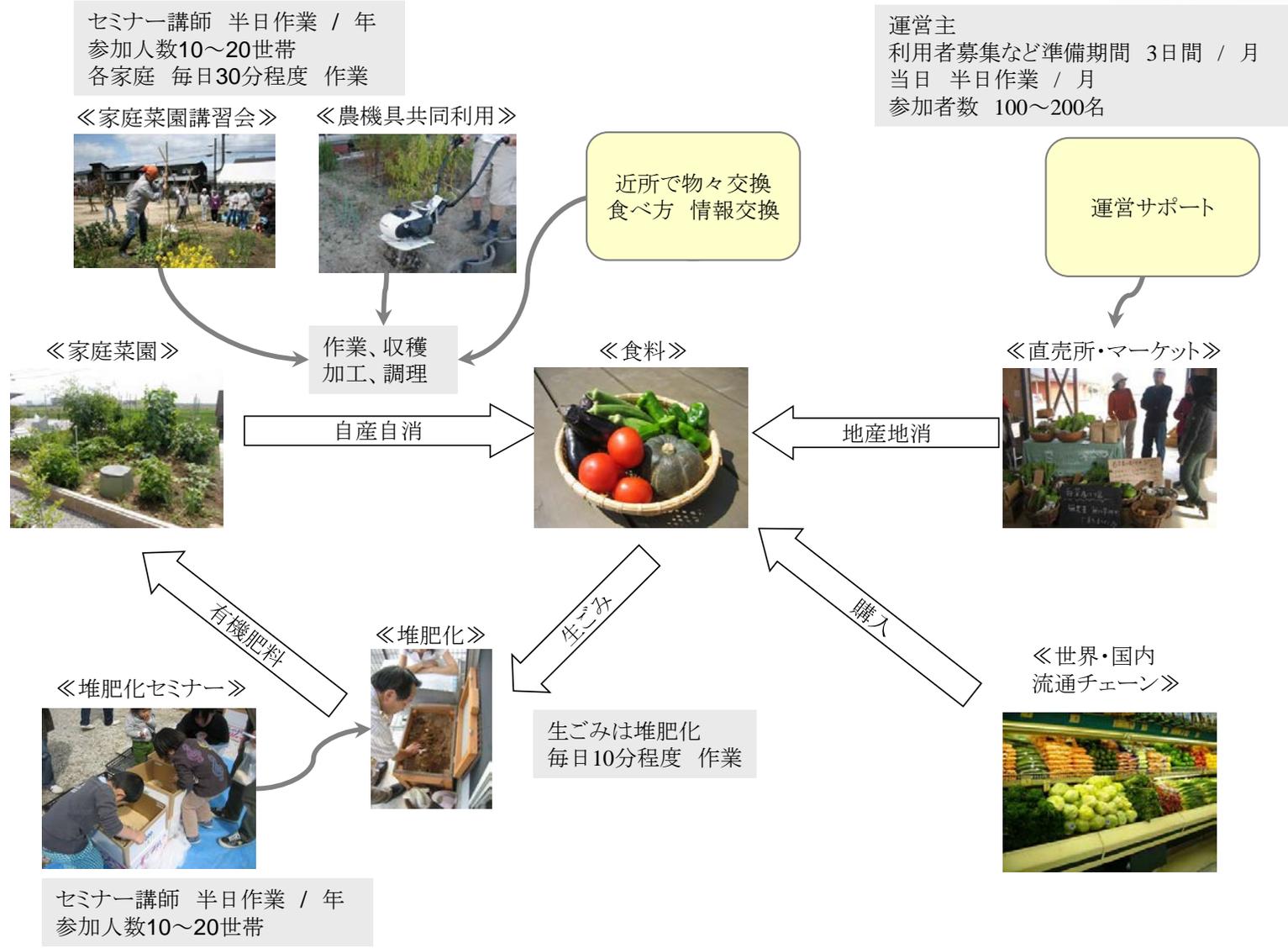
浴槽およびシャワーにて約200リットル/日 利用。そのうち30リットルを残り湯として洗濯に利用。年間200回洗濯する場合、6トンの中水利用。特別な労力必要なし。

《水やり・洗車・菜園の洗い物》

10リットルの雨水を毎日利用と仮定すると4トンの雨水利用。毎朝30分活動時間。



小舟木エコ村における食料の自給自足



小舟木エコ村における省エネ・創エネ

《太陽光パネル》



再生可能エネルギー

《集会所》



自動車利用終了後に充電
特別な労力必要なし

充電

《電気自動車》



再生可能エネルギー

《省エネ》

使用量削減
の取組み

再生可能エネルギー

《家庭》



《省エネナビ》



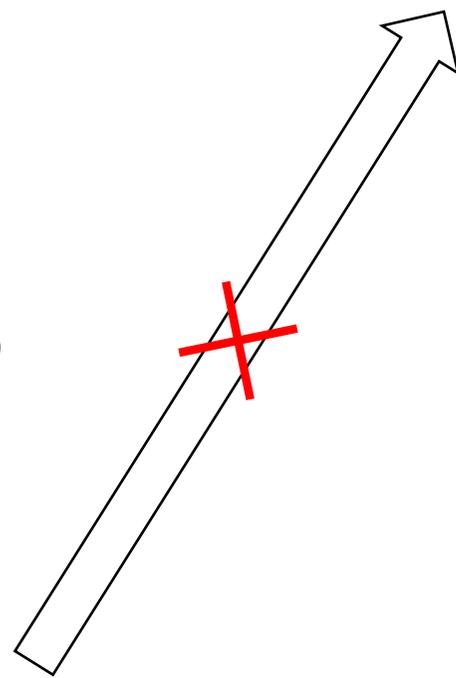
省エネの見える化効果
特別な労力必要なし

《家族団らん 近所付き合い
サークル活動》



場を共有し、照明・調理
負荷を共有する
特別な労力必要なし

《系統電源》



カーシェアリング
の取組み

インター
ネットにて
利用予約
車保管場
所まで移動
5分程度/
回

《ガソリン》



7. 展開 波及

実践マニュアルの作成

(他地域への展開のため)

1

地域に根差した持続可能な社会実現のための シナリオ作成手法マニュアル

● 想定する用途

- ・まちづくりの観点から今後の地域のあり方を検討する場(総合計画など)
- ・持続可能な社会の実現に向けた各主体間の合意形成や政策作りの場

● 内容

- ・シナリオづくりにおける場の設け方や運営体制
- ・メンバーの選定方法
- ・意見の出し方、意見の整理方法、議論で抑えるポイント
- ・豊かさの定義とその定量化の指針
- ・市民意見と社会経済指標との関係の定量化手法
- ・地域の豊かさを指標としたロードマップの作成手法

実践マニュアルの作成

(他地域への展開のため)

2

地域に根差した持続可能なコミュニティを形成するための 実践マニュアル

● 想定する用途

- ・自然共生社会に向けた新たなコミュニティの形成を検討する場
- ・既存コミュニティを自然共生型に転換することを検討する場

● 内容

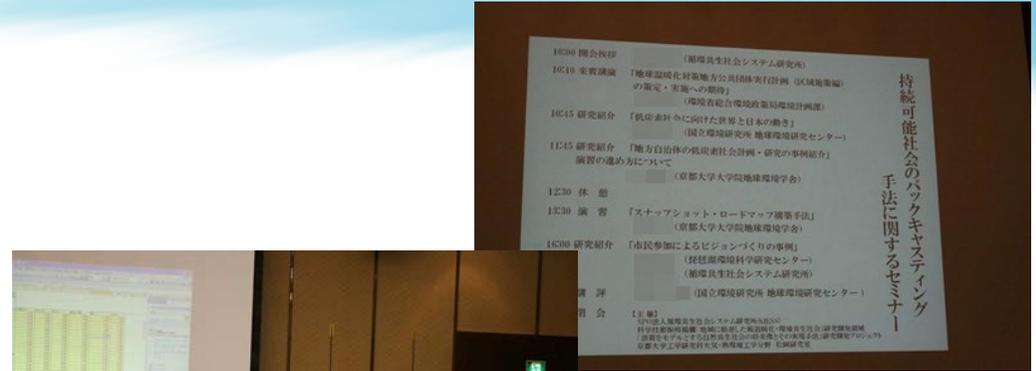
- ・コミュニティ形成のプロセス
- ・個別取組の可能性及び課題
- ・コミュニティにおける共通ビジョンの作成プロセス
- ・ビジョン共有のための仕掛け
- ・取組の実践の仕方
- ・自然共生型のコミュニティづくりと従来の街づくりの相違点や利点

統合評価モデルに関する セミナーの開催

- ❖ 2009年8月京都開催
- ❖ 統合評価モデルの簡易版を使った実習
- ❖ 自治体や持続可能社会づくりの計画に係る組織の関係者50人が参加

統合評価モデルの概要、入出力データセット、作成したビジョンとロードマップについては、以下に一般公開中。

<http://www.kiess.org/research/jst-shiga>



行政計画への反映

【反映済み】

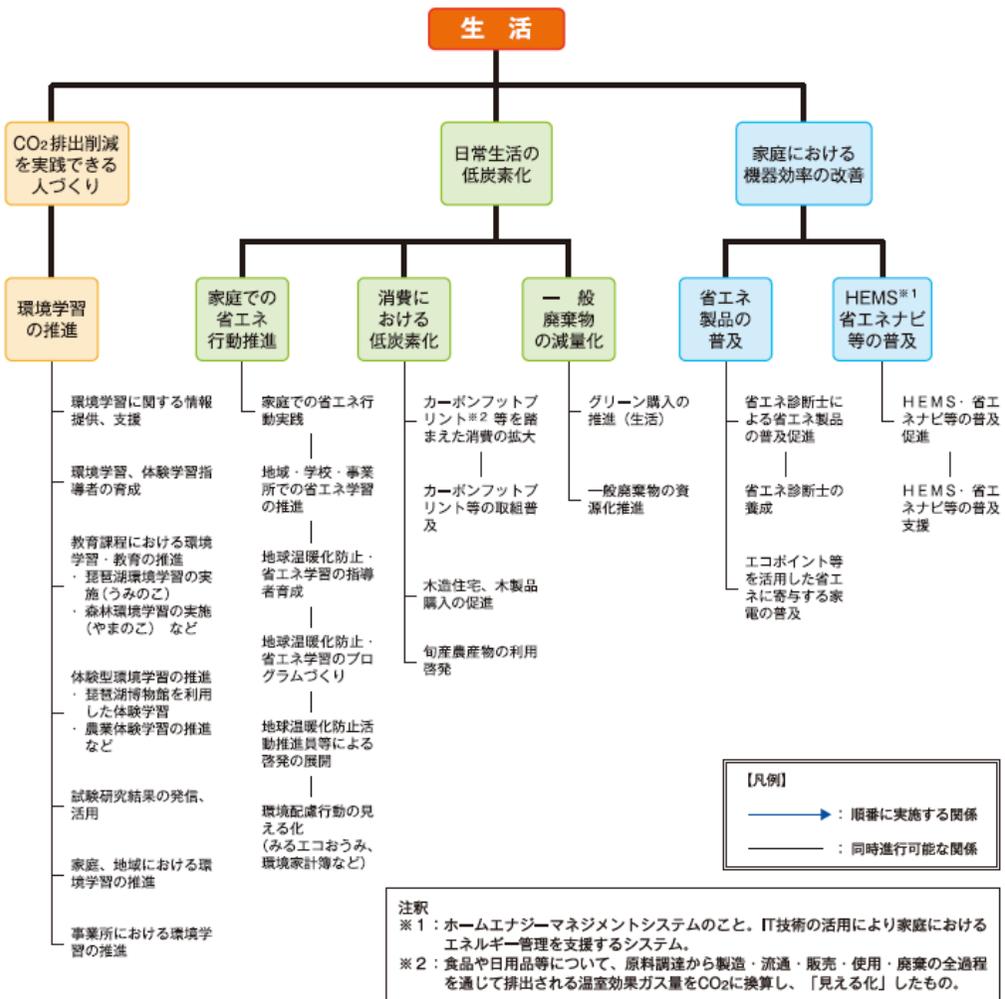
- ❖ 滋賀県低炭素社会実現のための行程表(平成23年1月策定)
- ❖ 滋賀県低炭素社会づくりの推進に関する条例(平成24年4月施行)
- ❖ 滋賀県低炭素社会づくり推進計画(平成24年3月策定)

【今後の予定】

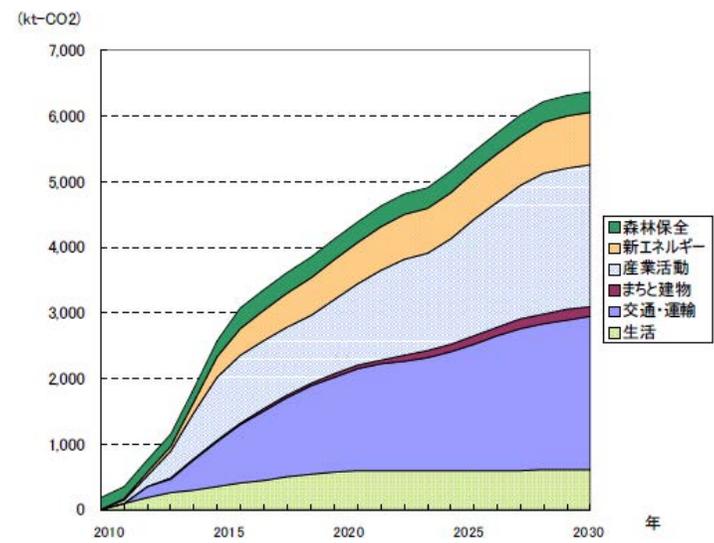
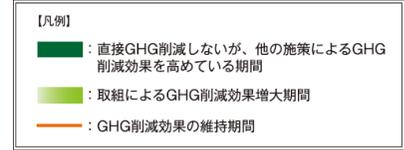
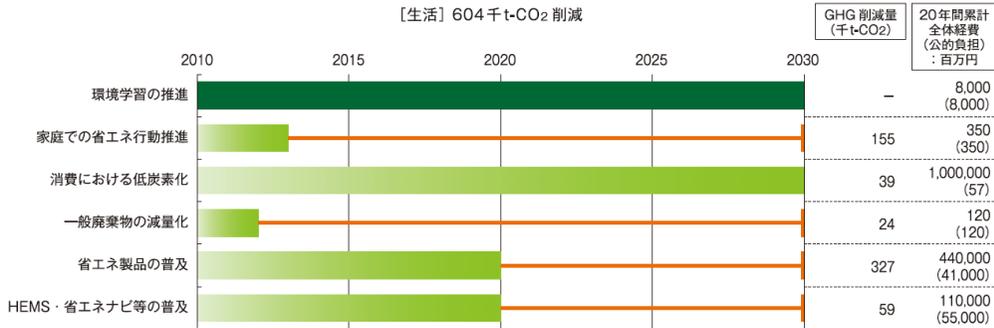
- ❖ 東近江市総合計画の改定(平成24年3月予定)
- ❖ 滋賀県交通ビジョン(平成25年3月策定予定)
- ❖ 低炭素タウン長岡京構想(平成25年3月策定予定)
- ❖ 京都府宮津市将来ビジョン(平成25年3月策定予定)

「滋賀県低炭素社会実現のための行程表」

2011年3月滋賀県策定

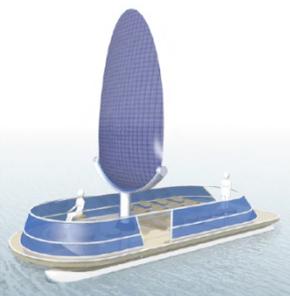


注釈
 ※1：ホームエナジー・マネジメントシステムのこと。IT技術の活用により家庭におけるエネルギー管理を支援するシステム。
 ※2：食品や日用品等について、原料調達から製造・流通・販売・使用・廃棄の全過程を通じて排出される温室効果ガス量をCO₂に換算し、「見える化」したものを。



県内でスタートした取組

- ❖ 湖上交通、新交通計画検討委員会の設置
- ❖ 朱鷺プロジェクトの発足
- ❖ エコタウン高島、堅田への展開
- ❖ エコビジネスモデルの検討



著作権保護のため削除

2010年10月9日
滋賀中日新聞に掲載

トキのはく製 公開

大津の滋賀大付属中で発見
草津のCOP10巡回展
「かつては滋賀でも生息」PR



県内でスタートした取組（続き）

❖ KYOCERA「ザ・工場プロジェクト」

<ザ・工場プロジェクト>

市や県の政策をにらんだ蒲生・八日市工場の2030年ザ・工場を描く

- ・ザ・工場プロジェクトの発足 2012年3月
- ・東近江市円卓会議（分科会）第1回 2012年4月25日 15:30～17:00
- ・CSR報告会開催（一般公開予定、読む会も同時開催）円卓会議第2回 10月

*4月の円卓会議では、東近江市生活環境課・緑の分権改革課・円卓会議委員長をお招きし、市の将来構想説明や2030年の「ザ・工場」について意見交換を行います。



東近江市 円卓会議
環境審議会

東近江総合計画（政策）の見直し・条例化

地域ブランドの確立。発展し続ける企業。住みやすい東近江市

GREEN FACTORY

<ザ・工場プロジェクト>

2030年のあるべき姿を求めて
共に生きる（三方よし）を極め工場を発展させる。

京セラ株式会社
滋賀蒲生工場・八日市工場 環境安全部

GREEN FACTORY

海外への情報発信

❖ マレーシアイスカンダル地域開発庁

❖ カンボジア環境省

本プロジェクトにおいて提起した、地域の「豊かさ」を重視しつつ、自然と共生するシナリオを踏まえた脱温暖化社会形成のプロセスは、これからの日本各地の、さらには世界各地において先駆的なモデルとして大いに参考にしてもらえるはずである。



2011年10月5日
来所

8. まとめ

- 
- 地元主体の参画の下、地域に根ざした活力ある取り組みによって成り立つ社会ビジョン作成手法や実現ロードマップの作成手法を提示した。
 - 自然共生型社会での住民のライフスタイルのイメージを提示した。
 - 取組の過程で得られた知見や技法を体系化し、「地域に根差した持続可能な社会実現のためのシナリオ作成手法マニュアル」と「地域に根差した持続可能なコミュニティを形成するための実践マニュアル」を作成した。
 - プロジェクトを契機に、滋賀県および東近江市という行政組織と、研究機関、そして市民が一体となって行った新たな社会転換に向けた研究成果が、現実の政策として一步を踏み出すことが出来た。
 - 本プロジェクトが提案した地域の「豊かさ」を重視した脱温暖化社会形成のためのプロセスは、他地域にも参考になるはずである。