

持続可能な滋賀社会ビジョン (素案)

平成19年 月

滋賀県

目 次

序章.....	1
1 ビジョンの性格と役割.....	1
2 ビジョンの構成	1
第1章 背景とねらい.....	3
1 背景.....	3
2 ねらい.....	4
第2章 2030年の滋賀の姿.....	5
1 2030年滋賀の社会経済の想定.....	5
2 目指すべき社会像（持続可能な滋賀の社会像）	8
第3章 目標.....	10
1 目標の考え方.....	10
2 目標.....	12
第4章 対策・施策.....	14
1 対策・施策の基本方向.....	14
2 対策・施策一覧	15
第5章 重点プロジェクト例.....	21

序章

1 ビジョンの性格と役割

滋賀県が持続可能に発展していくためには、県民、事業者、行政等がそれぞれの役割に応じて主体的に行動していくことが求められます。

そして、この大きなテーマに向かって、力を合わせて行動するためには、目指すべき持続可能な滋賀の将来像や、その実現のために何をしなければならないかというのを、各主体間で共有することが必要です。

様々な主体の着実な取組によって、社会システムの変革されていく期間を考慮し、「持続可能な滋賀社会ビジョン（以下「ビジョン」という。）」は、2030年という長期的な視点で、持続可能に発展するための道筋を明らかにするとともに、着手すべき施策や今後の展開方向を示します。

ビジョンで示される2030年の滋賀の姿や施策の展開方向については、「滋賀県環境総合計画」等の指針として反映し、具体的な施策の実施につなげていくこととします。

2 ビジョンの構成

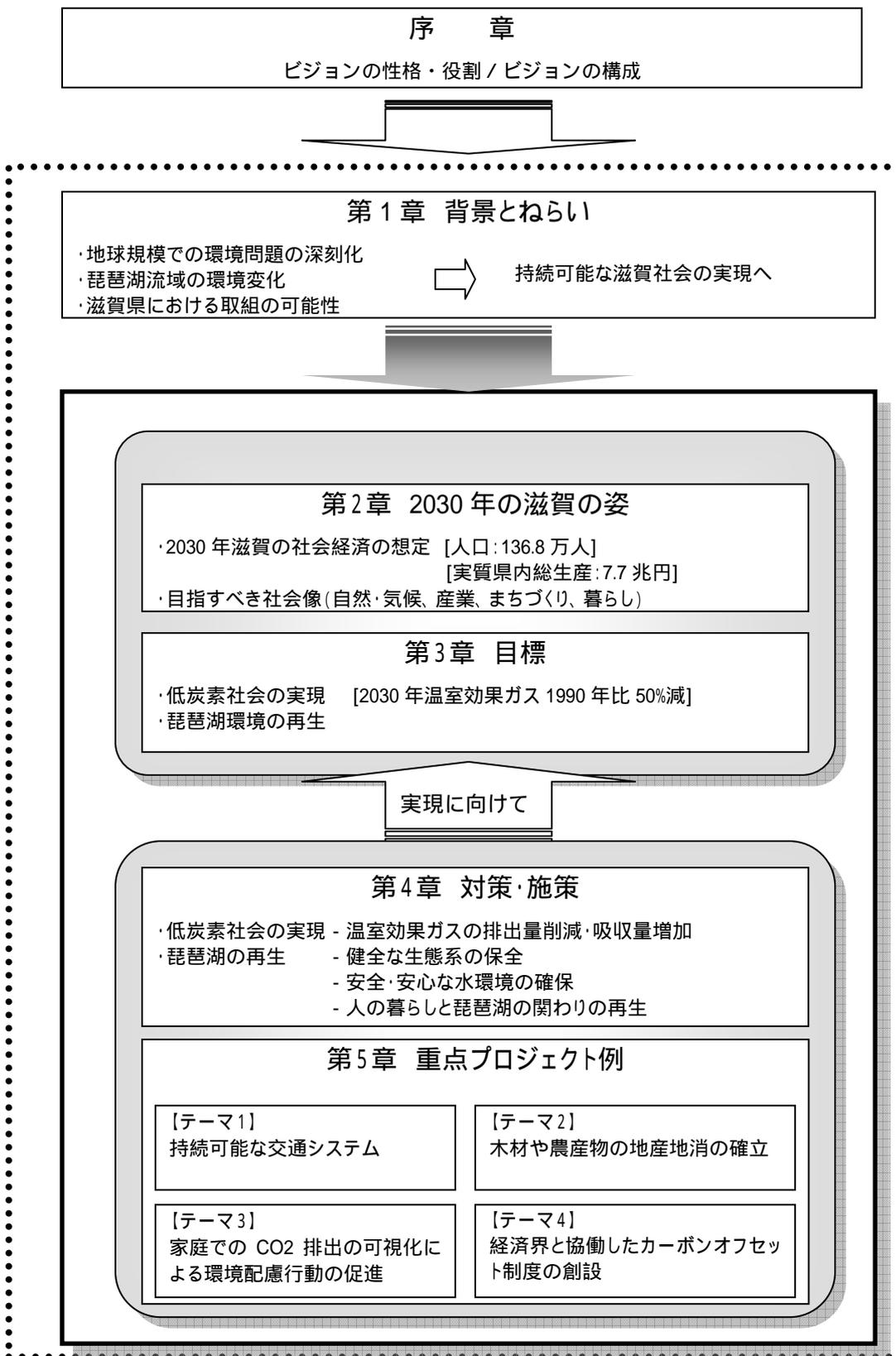
ビジョンは、「第1章 背景とねらい」、「第2章 2030年の滋賀の姿」、「第3章 目標」、「第4章 対策・施策」、「第5章 重点プロジェクト例」で構成されています。

「第1章 背景とねらい」では、地球規模での環境問題の深刻化と琵琶湖流域の環境変化の課題および、持続可能な社会への転換の必要性について言及します。

「第2章 2030年の滋賀の姿」では、人口や経済成長率などの基本指標に基づいて2030年の社会経済の枠組みを想定し、これを前提として、自然・気候、産業、まちづくり、暮らしの側面から、目指すべき持続可能な社会像を描きます。

「第3章 目標」では、第2章で描いた、持続可能な2030年の滋賀の姿を実現するための目標として「低炭素社会の実現」と、「琵琶湖環境の再生」の2つを掲げ、「第4章 対策・施策」において、その目標を達成するために取り組むべき施策を整理しています。さらに、「第5章 重点プロジェクト例」では、「低炭素社会の実現」のために、様々な主体が協働して取り組む重点プロジェクトを例示しました。

図表 1 本ビジョンの内容と構成



第1章 背景とねらい

1 背景

(1) 地球規模での環境問題の深刻化

今日、私たちは大量生産、大量消費、大量廃棄を基調とする社会システムによって地球に過剰な環境負荷を与え、その結果、「地球温暖化の危機」、「資源浪費による危機」、「生態系の危機」に直面しています。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書によると、地球が温暖化していることは疑う余地がなく、その原因は、私たちの経済活動や日常生活から排出される温室効果ガスの増加であることがほぼ確実視されています。今後、地球の平均気温が1990年に比べて約2～3℃以上上昇すれば、集中豪雨や、台風・ハリケーンの強大化などの異常気象や生態系への影響は顕著なものとなり、私たちの経済・社会活動はもとより生命・財産にも様々な悪影響が及ぶことが予想されます。

また、これまでの資源浪費型の社会システムは、健全な物質循環を阻害し、地球全体へ大きな環境負荷を与え、天然資源の枯渇やそれによる資源の価格高騰などの問題を引き起こしています。

さらに、水や食糧を供給し、すべての生物の生存を支える生態系が、人間活動による開発や環境汚染などにより、大きく損なわれ、深刻な状況にあります。

こうした3つの危機は地域の自然環境、すなわち豊かで穏やかな滋賀の自然環境にも少なからず影響を及ぼしています。

(2) 琵琶湖流域の環境変化

琵琶湖は滋賀県の中央に位置し、その周囲に暮らし、産業を営む私たちのありようが、そのまま投影されます。物質的に豊かさにあふれた暮らしと活発な産業活動、そしてその影響を直接的に被る閉じられた生態系の環。まさに、琵琶湖は地球規模での環境問題の「小さな窓」として、大きな変化が現れる前の「予兆」を示す自然環境といえます。

近年琵琶湖では、漁獲量の減少や、外来魚（ブラックバス等）の増殖、水草の繁茂、さらには県民と琵琶湖の関係の希薄化など、様々な課題が顕在化しています。また、2007年の冬期には「琵琶湖の深呼吸」と呼ばれる琵琶湖北湖での全循環が例年より遅れるなど、これまでにない現象も現れはじめています。

今後、地球温暖化が一層進行することになれば、琵琶湖流域の水環境や生態系への悪影響の広がりが危惧されます。

(3) 滋賀県における取組の可能性

地球規模の環境問題に対して、私たちは、身近な地域で実効性のある取組を着実に進めることが重要です。

1977年に琵琶湖に大量の淡水赤潮が発生したことを出発点として始まった「せっけん運動」¹は、全国に先がけて有りん合成洗剤の販売・使用・贈答を禁じた「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例（びわ湖条例）」を生むきっかけとなりました。自分たちの暮らしぶりが、自然にどのような影響を与えているか、私たちは琵琶湖という地球環境の「小さな窓」を通して聞こえてくる警鐘に耳をかたむけ、積極的に環境保全の取組を行ってきた実績があります。

また、あらゆるものの価値を損なわず、粗末にすることなく活かさなければ、「もったいない」という「生活哲学」に裏づけされた「ほどよい暮らしぶり」が、風土に根ざした文化や知恵として見直されつつあります。

2 ねらい

滋賀の風土や地域資源を活用しながら、持続可能な滋賀、すなわち「琵琶湖をはじめとする滋賀の環境と生態系が健全に保たれ、バランスのとれた経済発展を通じて、県民すべての生活の質の向上が図られている豊かで安全な社会」への転換を進めていく必要があります。

このビジョンは持続可能な滋賀への転換を進めていくために県民、事業者、行政の共有する指針として位置づけます。そして、各主体が将来像を共有し、目標に向かって責任を分担し、協調して取り組むことを目指します。

また、着実な取組を通して、県民、事業者の創意工夫や活力を最大限に引き出し、県民生活の質の向上や新たなビジネスチャンスの拡大など滋賀県全体の発展につなげます。

¹ 淡水赤潮発生の原因のひとつである家庭用有りん合成洗剤の使用を粉せっけんに切り替える運動。

第2章 2030年の滋賀の姿

1 2030年滋賀の社会経済の想定

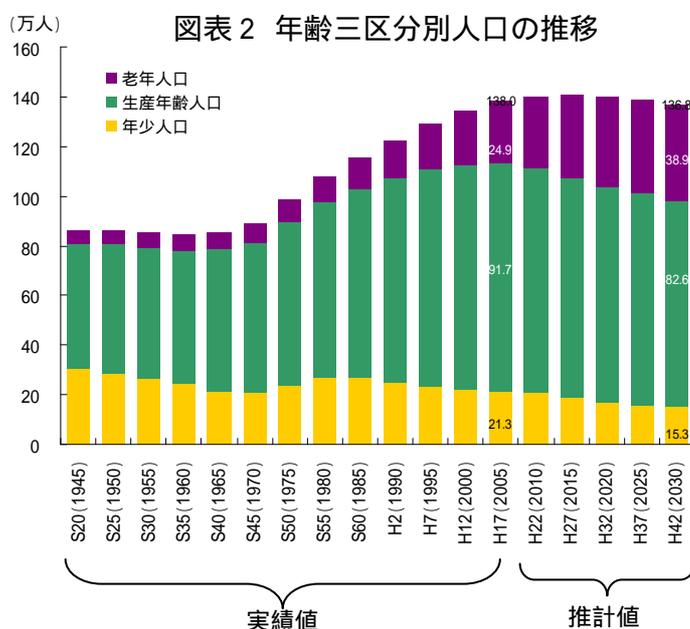
2030年の望ましい滋賀の姿を描くにあたっては、まず人口や経済規模などの指標に基づいて社会経済の基本的な枠組みを設定します。

(1) 人口と世帯数

2030年の滋賀県の人口を推計²した結果、2015年ごろまで増加傾向が続き、140.6万人に達した後、減少傾向に転じ、2030年の総人口は136.8万人程度になると見込まれています。これは現在とほぼ同水準の人口規模となります。

年齢構成については、少子高齢化が進むことにより、生産年齢人口（15～64歳）の割合は2005年から2030年にかけて67%から60%に減少し、老年人口（65歳以上）の割合は同期間において、18%から28%に増加すると見込まれています。

また世帯数について推計³した結果によれば、2005年の約47万世帯から、単身世帯の割合が増加することにより2030年には約52万世帯となると見込まれています。平均世帯人員数は、減少傾向が進み、2005年の2.95人/世帯から2030年には、2.65人/世帯となると見込まれています。

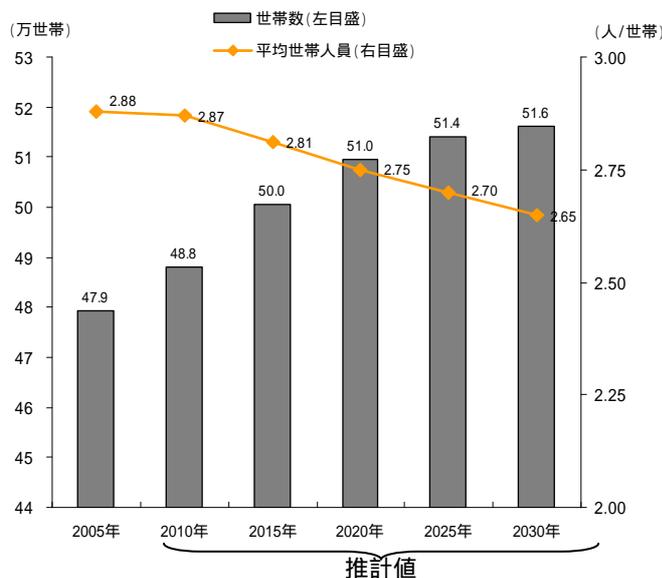


(出所) 国勢調査および国立社会保障・人口問題研究所

² 国立社会保障・人口問題研究所による。

³ 滋賀県持続可能社会研究会による。

図表3 世帯数と平均世帯人員数



(出所) 2005年: 国勢調査、2010～2030年: 世帯数: 持続可能社会の実現に向けた滋賀シナリオ
人口: 国立社会保障・人口問題研究所

(2) 経済規模

滋賀県マクロ経済財政ツールにより、2030年までの我が国における国民一人あたり GDP の成長率を 0.87% と仮定して経済規模を推計⁴した結果、滋賀県の 2030 年の実質の県内総生産は 2002 年実績から 30% 増加し、約 7 兆 6,770 億円と見込まれます。滋賀県の産業構造は、製造業の生産額割合が高く他府県への移出割合が大きくなっています。このため、県外を含む日本全体の経済需要の動向に大きく影響を受けるといえます。

図表4 滋賀県マクロ経済指標

単位：億円

	2002年	2030年	'30/'02	年平均成長率
滋賀県実質 GDP	58,838	76,770	+30%	0.95%
一人あたり (万円)	433	556	+28%	0.90%
実質民間消費支出	25,407	31,445	+24%	0.76%
実質公的消費	8,775	16,172	+84%	2.21%
実質民間設備投資	7,818	10,982	+40%	1.22%
実質住宅投資	2,453	2,847	+16%	0.53%
実質公的固定資本形成	4,329	3,393	-22%	-0.87%
実質移出	60,038	81,316	+35%	1.09%
実質移入	51,832	71,622	+38%	1.16%

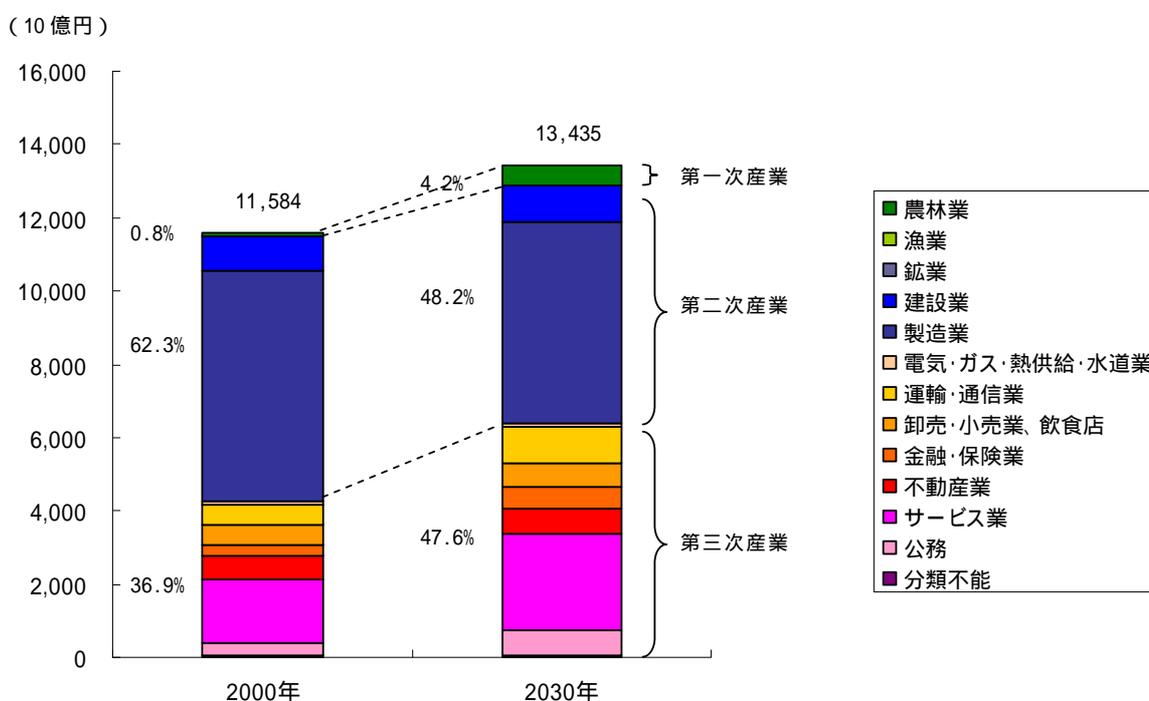
(出所) 持続可能社会の実現に向けた滋賀シナリオ

⁴ 滋賀県持続可能社会研究会による。

(3) 産業構造

マクロ経済の最終需要項目の金額を用いて、産業連関分析を行いました。ここでは、持続可能な滋賀の枠組みとして、サービス業が余暇時間の増加等により進展し、地産地消などにより食料自給率が高まるという想定を置いて、滋賀県の産業構造および生産額の推計⁵を行いました。この結果、第一次産業のシェアは2000年の0.8%から大きく増加し、2030年で4.2%になると見込まれます。また、第二次産業の規模は生産額でやや減少し、シェアも2000年の62.3%から2030年で48.2%に減少し、第三次産業は2000年の36.9%から2030年で47.6%に大きく増加すると見込まれます。

図表 5 滋賀県産業別生産額



(出所) 持続可能社会の実現に向けた滋賀シナリオ

(4) 生活時間

平均的な滋賀県民の一日の時間の使い方についての推計を行った⁶結果は、ワーク・ライフ・バランスの改善やワークシェアリング等の普及により、男性は仕事に従事する時間が短縮され、家事に関わる時間が増加すると見込まれます。また女性は、仕事の時間が増加し、家事の時間が減少するものと見込まれます。

さらに、高齢者人口の増加が見込まれることから、高齢者の余暇活動の時間が増加することによる地域活動への参加の拡大・活性化が期待されます。

⁵ 滋賀県持続可能社会研究会による。

2 目指すべき社会像（持続可能な滋賀の社会像）

1で想定した2030年滋賀の社会経済の枠組みを前提として、滋賀県基本構想を踏まえつつ、目指すべき持続可能な社会像について4つの分野で整理します。

自然・気候

- ・温室効果ガスの排出量は半減されており、地球全体で温暖化は抑制基調にあります。
- ・地域経済や地域社会に深刻な被害をもたらす異常気象の頻発化は抑制方向にあります。
- ・春夏秋冬での、季節感が感じられ、美しい琵琶湖や緑豊かな森林があります。
- ・琵琶湖や流域河川では在来の魚貝類でにぎわい、生物多様性が確保されています。

産業

- ・全産業が環境に配慮しながら発展し、事業や生産、流通の現場では高効率で低炭素型の施設や設備が導入されています。
 - ・企業や大学、研究機関が連携し環境に関わる試験研究や技術開発を展開するとともに、豊富で質の高い人材を育成しています。
 - ・滋賀の風土に育まれた伝統的なしくみや技術が再評価され、新しい技術として活用されています。
 - ・資材の調達・加工・流通・消費が地域内で循環する割合が高まるとともに、コミュニティビジネスなど地域に密着した事業が活発となっています。
- （第一次産業）
- ・環境こだわり農業が、県農業のスタンダードとして定着しています。また、安全で高品質な近江米、近江牛、近江茶などが地域ブランドとして確立するとともに、県産物へのニーズの高まりに対応し地産地消が進み、農業が魅力豊かな産業として発展しています。
 - ・森林資源が見直され、住宅や学校などの公共施設でも木材が使用され、県産材の県内消費が進んでいます。
 - ・琵琶湖は固有種を含む在来種でにぎわい、漁獲量が増加しています。
 - ・琵琶湖と共存しながら、健全で持続的な生産活動が行われることにより、農地や森林の持つ多面的機能が十分に発揮されています。
- （第二次産業）
- ・国際マーケットに通用する研究開発や事業化の可能性を持つ技術が、ビジネスニーズと結びつき、顧客の要望や社会の要請に柔軟に対応できるモノづくりが展開しています。
 - ・環境、健康福祉、観光、バイオ、ITなどの分野で中核企業を軸にしたクラスターが形成され、活発な知的財産の創造が行われ、産業が活性化されています。なかでも、省エネ技術や環境汚染対策技術などを扱う企業が多く立地しています。
- （第三次産業）
- ・消費者の感性に着目した商品やサービスなど人々の多様なニーズに応える商業・サービス業が発展しています。
 - ・歴史や文化、自然など地域固有の資源を活かした観光が発展しています。

まちづくり

(都市部)

- ・住宅・商店などが集約されたり計画的な住宅立地が進むことにより、まとまったオープンスペースが生まれ、緑地や親水空間が計画的に配置されるなど、快適な都市空間が実現しています。
- ・職と住が近接し、公共施設やサービス業等の施設が集約され、利便性と経済性が向上しています。
- ・適正な規模と形態でコンパクトなまちづくり（都市機能の集約化）が進んでおり、住民が交わる機会が増え、地域の課題を自分たちで解決する気運が高まっています。

(農村部)

- ・都市機能の集約化が住宅や商業施設の郊外移転を抑制することにつながり、その結果、転用が減り優良な農地や森林が確保されています
- ・農業や林業の健全でかつ持続的な生産活動を通して豊かな県土が保全され、美しい田園・里山景観が維持されています。

(交通)

- ・公共交通や自転車歩行者道の基盤整備により、バス・鉄道などの利用者が増え、自動車利用が減ることにより、安全でゆとりある、まちづくりが進んでいます。
- ・トラックを主体とする幹線貨物輸送が、次第に鉄道に転換されます。さらに旅客輸送でも公共交通機関が整備され、自動車にかわる便利で快適な大量輸送システムが多くの人々に利用されています。

暮らし

- ・人々は家族や地域、世代間のつながりを大切にし、交流を深め、支え合いながら生活しています。
- ・誰もが地域社会の一員として、互いの価値観を尊重しつつ、地域活動やボランティア・NPO活動に積極的に参加しています。
- ・クールビズ、ウォームビズや、エコクッキングなどの省エネルギー行動やグリーン購入がほぼすべての家庭・オフィスに普及しており、環境への負担が少ないライフスタイルが定着しています。
- ・高品質、高効率、長寿命の電器製品や、給湯器等が普及するとともに、ITを活用したHEMS（ホームエナジーマネジメントシステム）の導入や、高断熱仕様や、太陽光などの自然エネルギーを活用した住宅が新築・リフォーム・住み替え時に選択され、省エネで快適な生活空間が実現しています。
- ・自家用車に頼らず、バスや自転車等により、身近な移動が手軽にできるよう交通環境が整っています。
- ・資源・分別回収が徹底されています。また、農村部を中心に生ごみの資源化が定着しています。
- ・フナやシジミなどの漁獲量が増え、人々は琵琶湖の魚貝類を日常的に食べるようになってきました。
- ・琵琶湖で泳いだり、美しい水辺に集うなど、琵琶湖は人々が憩い、リフレッシュできる場として高い価値を保持しています。

第3章 目標

1 目標の考え方

持続可能な滋賀社会とは、地球温暖化問題に対応する「低炭素社会」、天然資源の消費を抑制し環境への負荷を低減する「循環型社会」、さらに、生態系が維持・回復され、自然と人間が共生する「自然共生社会」が同時に実現されている状態といえます。

「低炭素社会」の実現のためには、温室効果ガスの削減に取り組む必要がありますが、この取組は、温暖化を抑止すると同時に「大量生産」「大量消費」「大量廃棄」を基調とした従来型の社会システムを変革し、ごみ問題の解決など「循環型社会」の実現に繋がります。さらに、琵琶湖の水質改善に寄与する流入負荷の低減など「琵琶湖環境の再生」にも貢献します。

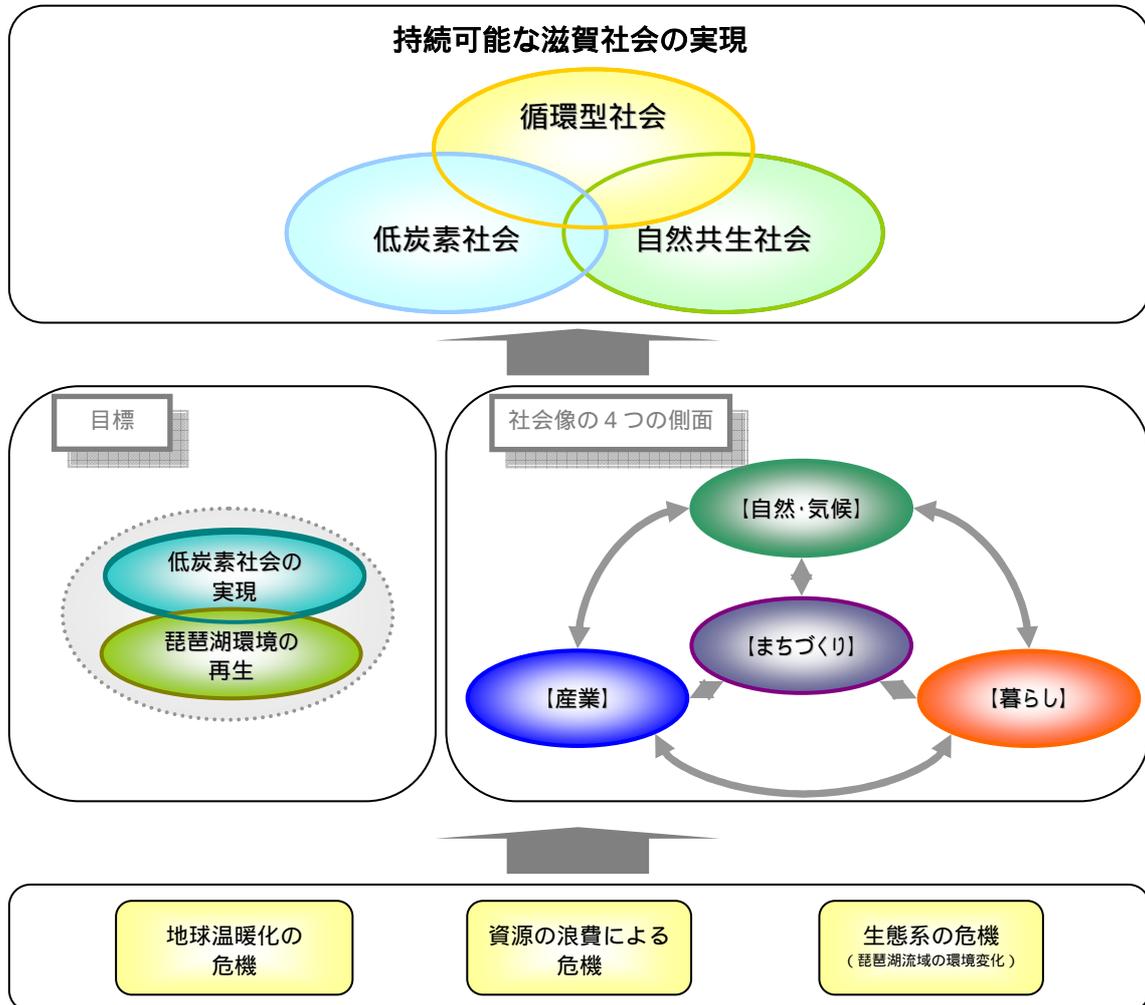
また、「自然共生社会」の実現のためには、水質・生態系の保全が確保され（水環境の再生）、人々の暮らしと琵琶湖の関わりが深まっている状態（人との関わり）の再生、すなわち「琵琶湖環境の再生」が必要となります。

「琵琶湖環境の再生」への取組は、健全な生態系や安心・安全な水環境を確保すると同時に、身近な自然の大切さを再確認する人々に、環境配慮行動を促すきっかけを与えるなど、「低炭素社会の実現」にも役立つものです。

このように「低炭素社会の実現」の取組と「琵琶湖環境の再生」の取組は、密接に関連しており、両方の取組が相乗効果を上げながら、滋賀県における持続可能な社会が実現されるものと考えられます。

そこで、このビジョンは、「低炭素社会の実現」と「琵琶湖環境の再生」の2つを目指すべき目標として掲げます。

図表6 持続可能な滋賀社会の実現へのイメージ



2 目標

(1) 低炭素社会の実現

地球温暖化の影響においては、すべての地域において自然環境から受ける恩恵が減少するかまたは損失が増加する境界として、地球の平均気温の 2 ~ 3 の上昇が示唆されています。また、産業革命期からの気温上昇を 2.8 までに抑えるためには、2050 年の CO₂ 排出量を 2000 年比で 60% ~ 30% 程度削減する必要があるとされています。

国際社会において共通認識となりつつあるこうした科学的知見をふまえて、我が国は、平成 19 年（2007 年）6 月に「21 世紀環境立国戦略」を策定し、世界全体の温室効果ガスを現状に比して 2050 年までに半減するという長期目標を世界で共有することを提案しました。

これは、地球全体での目標であって、先進国にはより高い制約が求められることも予想されます。

こうした社会状況の中で、滋賀県も持続可能な社会づくりに取り組んでいかねばなりません。滋賀県は、温室効果ガス削減の取組において、世界や国内をリードしていくという姿勢のもと、低炭素社会の実現に向けた目標⁷の設定を次のように設定します。

2030 年における滋賀県の温室効果ガス排出量（1990 年比）が
50%削減されている。

図表 7 地球環境の安定化シナリオ

産業革命からの気温上昇()	2050年における必要なCO ₂ 排出削減量 (2000年比%)
2.0 ~ 2.4	-85 ~ -50
2.4 ~ 2.8	-60 ~ -30
2.8 ~ 3.2	-30 ~ +5
3.2 ~ 4.0	+10 ~ +60
4.0 ~ 4.9	+25 ~ +85
4.9 ~ 6.1	+90 ~ +140

(出所)IPCC 第 4 次評価報告書第 3 作業部会報告書より作成

⁷ 滋賀県の温室効果ガス（二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六フッ化硫黄（SF₆））の排出量の大半はエネルギー起源の CO₂ である。今回、本構想ではこれらすべてを対象とする。

(2) 琵琶湖環境の再生

琵琶湖は、滋賀県をはじめ下流府県にとっても貴重な水資源であるとともに、生態系、漁業、観光、景観、文化芸術など多様な価値を持ち、人々に多くの恩恵を与えています。

これまで琵琶湖の環境に対する取組は、有害物質による汚染の防止や赤潮、アオコといった水質悪化に伴う現象に対応するための水質保全対策を中心に進めてきました。

今後は、さらに、琵琶湖に棲むすべての生き物たちに目を向け、その豊かで望ましい生態系を保全する取組の強化が求められています。

そのため、水質問題については継続的に解決策を講じるとともに、他方で大型魚、小型魚、貝類、プランクトンなどをはじめ、ヨシ帯や水生植物などを含む琵琶湖流域およびその周辺の生物多様性を確保し、様々な在来種でにぎわう、生命あふれる琵琶湖の再生を目指すことが重要です。

また、人の暮らしと琵琶湖の関わりを考えた時、人々は昔ほど琵琶湖を身近に感じなくなってきています。このため、人が琵琶湖に遊び、恵みを味わい、湖畔で学んだり、リフレッシュし、自然との共生を体感するとともに、郷土への誇りや愛着を育むように、琵琶湖とつながり、関わり合いを深めていくことを目指す必要があります。

こうした課題を踏まえ、琵琶湖環境についての目標設定を以下のとおりとします。

琵琶湖流域および周辺で健全な生態系と、安全・安心な水環境が確保されている。
遊・食・住などの人の暮らしと琵琶湖の関わりが再生している。

第4章 対策・施策

1 対策・施策の基本方向

2030年に向けての持続可能な滋賀社会を実現していくためには、滋賀県地球温暖化対策推進計画や、琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク21計画）等に沿った施策を一層着実に推進するとともに、新しい技術や仕組みを活用した取組を大胆に進めていく必要があります。

こうした取組には、国に求められるもの、地方自治体に求められるもの、事業者や県民に求められるもの、さらにはそれぞれの連携が必要なものなどがあります。各主体は持続可能な社会づくりのために、将来世代への共通の責任として役割を果たしていくことが求められます。

対策・施策の基本方向として、次の視点を定めます。

< 対策・施策の基本方向 >

(1) 対症療法的でなく、総合的な視点で解決を目指します

従来型の社会システムの変革を通して、低炭素社会の実現や琵琶湖環境の再生への取組を進めることは、環境問題の解決を図るばかりでなく、地域福祉の向上や、地域経済の活性化につながるなど、社会全体に影響が及びます。このため「部分解」に陥ることなく、「全体解」すなわち持続可能な社会の実現のための「最適解」を見いだせるような総合的な取組を進めます。

(2) 様々な政策手法を組み合わせる取組を進めます

持続可能な社会の構築に向けた取組は、県民生活や経済などの幅広い分野に関わるため、目的や対象に応じた様々な施策が考えられます。各種規制や税制・金融政策による誘導策など、個別策として有効な対策・施策を組み合わせることで効果が高まるよう連携を図りながら取組みます。さらに、持続可能な社会づくりに向けて行動できる人づくりのために、「環境学習」を推進します。

(3) 新たなビジネスチャンスの創出や県民生活の向上を目指します

温室効果ガスの削減や琵琶湖の再生につながる技術革新や県民のライフスタイルの転換を促す仕組みづくりは、新たなビジネスチャンスととらえることができます。持続可能な滋賀社会づくりのニーズを、ビジネスモデルの創造や雇用機会の拡大につなげ、経済発展と県民生活の質の向上を目指します。

(4) 最新の科学技術や伝統的な知恵を活用し、新たな豊かさを創造・普及します

最新の科学技術を活用するとともに、風土に根ざした伝統的な暮らしの知恵を活かし、季節に応じた暮らしぶりの定着を図ります。また、人と人のつながりや、人と自然の共生の中に新たな豊かさを見だし、暮らしの中に根づくよう働きかけます。

(5) 取組が利益となったり、効果が見える仕組みを構築します

県民や事業者の取組が継続し、拡大していくためには、環境配慮行動を選択することを社会的に誘導する仕組みが必要です。取組の努力が経済的・社会的に評価されたり、効果が実感できるシステムを整えていきます。

2 対策・施策一覧

基本方向に沿って地域独自で実施できる対策・施策を国内の先進例や検討事例を参考に整理しました。

ビジョンの目標である「低炭素社会の実現」に向けた対策・施策については、「エネルギー起源の温室効果ガス排出量の削減」、「非エネルギー起源の温室効果ガス排出量の削減」および「温室効果ガス吸収量の増加（森林等による吸収）」に分類できます。

このうち「エネルギー起源の温室効果ガス排出量の削減」は「エネルギー需要を減らす」、「エネルギー効率を高める」、「温室効果ガスの排出の少ない燃料に転換する（エネルギー転換）」という3つに区分し整理しました。

3つの手法はそれぞれ単独で、温室効果ガスの削減に寄与しますが、例えば、家庭の冷暖房を例にとると、「クールビズ・ウォームビズの推進（エネルギー需要を減らす）」と「高断熱住宅・省エネ冷暖房機の導入（エネルギー効率を高める）」と「太陽エネルギーの導入（温室効果ガスの排出が少ない燃料に転換する）」など、温室効果ガスを削減させるための施策が同時に実施されれば、その削減効果はそれぞれの効果の積（かけ算）で導かれることとなります。取組の統合により大きな効果を生むことが期待できます。

また、「琵琶湖の再生」に向けた対策・施策については、「健全な生態系の保全」、「安心・安全な水環境の確保」、「人の暮らしと琵琶湖の関わりの再生」の3つに分類しました。

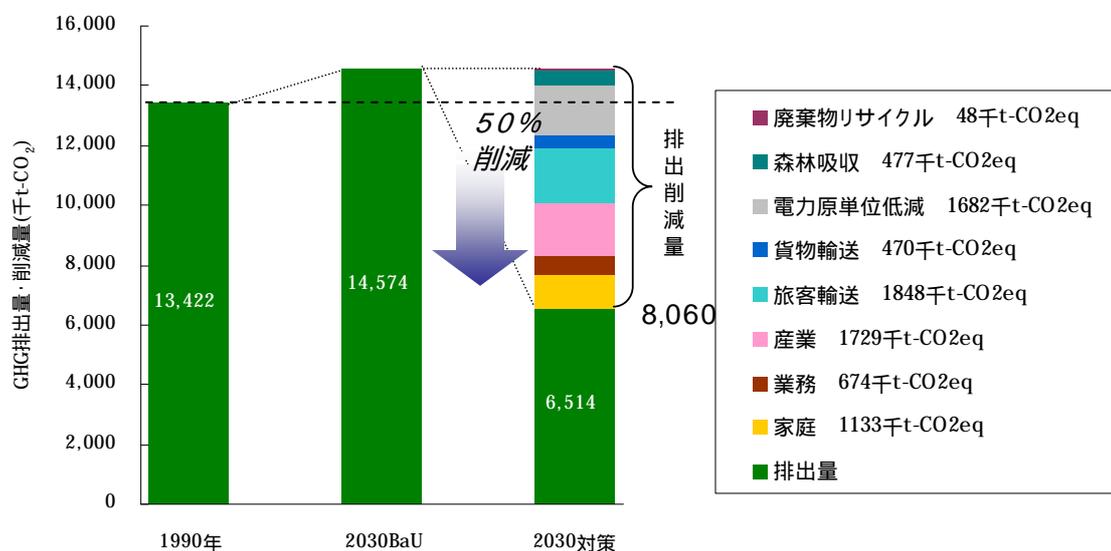
(1) 低炭素社会の実現に向けた対策・施策

各部門での排出削減量	エネルギー需要を減らす	エネルギー効率を高める	温室効果ガスの排出が少ない燃料に転換する
家庭 1,132 (千 t-CO ₂)	地域版エコポイント制度の導入 長寿命住宅の普及 滋賀らしい環境こだわり住宅の推進 エコドライブ運動の推進 クールビズ・ウォームビズの推進	家庭版ESCO事業の実施 集合住宅の整備による土地の高度利用 住宅の敷地内緑化の促進 住宅の高断熱・省エネの推進 HEMS導入支援 ハイブリッド自動車、電気自動車などの導入促進 小型自動車の利用促進	再生可能エネルギーの導入促進 再生可能エネルギーを利用した自動車の導入促進
	地球温暖化防止活動推進員と連携した普及啓発、情報提供 環境教育・学習の推進 環境家計簿の推進・表彰制度 エコ住宅に関する情報提供		
業務 674 (千 t-CO ₂)	エコドライブの推進 大規模または長時間営業による排出量抑制のための規制 大規模小売店等の中心市街地への立地誘導と郊外立地の抑制 排出量・公表制度 クールビズ・ウォームビズの推進	ESCO導入支援 BEMS、省エネ行動プログラム導入モデル事業への支援 環境負荷の低減につながるビジネスへの支援 トップランナー基準による新機種買い換えの促進 ビルの屋上・壁面緑化促進 ハイブリッド自動車、電気自動車などの導入促進 小型自動車の利用促進	再生可能エネルギーの導入促進 再生可能エネルギーを利用した自動車の導入促進
産業 1,729 (千 t-CO ₂)	クールビズ・ウォームビズの推進	環境負荷の低減につながるビジネスへの支援	再生可能エネルギーの導入促進
	低炭素技術の研究開発への支援		
運輸 (旅客輸送) 1,848 (千 t-CO ₂)	エコドライブの推進 パークアンドライド 公共交通機関の利用促進 ベロタクシーの導入	集合住宅でエコカーによるカーシェアリングの導入 モニターによる実燃費の公表制度 ハイブリッド自動車、電気自	再生可能エネルギーを利用した自動車の導入促進 再生可能エネルギーを利用した観光船の導入

各部門での排出削減量	エネルギー需要を減らす	エネルギー効率を高める	温室効果ガスの排出が少ない燃料に転換する
	コンパクトシティの検討	動車などの導入促進	
運輸 (貨物 輸送) 470 (千t-CO ₂)	自動車に頼らない貨物輸送 エコドライブの推進 農産物の地産地消の確立によるフードマイル-ジの低減 木材の地産地消の確立によるウッドマイル-ジの低減		
各部門 共通	温暖化を防止する総合的な取組(温暖化防止条例など) ・部門別の削減目標、重点対策の設定 ・排出量削減計画策定と公表 ・自治体との協定の義務化 ・24時間営業事業者の省エネ対策協定 グリーン購入の推進 地域版カーボンオフセット制度の導入 公共事業における環境配慮		
エネルギー供給事業者 1,682 (千t-CO ₂)			
非エネルギー起源CO ₂ 排出 48 (千t-CO ₂)	廃棄物リサイクル等 リサイクル製品認定制度 建設リサイクルの推進 廃棄物の適正処理 フロン類の回収および適正処理 滋賀県産業廃棄物税 産業廃棄物減量化技術研究開発等の支援 汚水処理技術研究開発等の支援		
CO ₂ 吸収量の増加 477 (千t-CO ₂)	森林等の吸収源の確保 木材の地産地消の確立 木造住宅の普及 森林の整備		
合計 8,060 (千t-CO ₂)			

注) 表中の各部門に記載した排出削減量は、「持続可能社会の実現に向けた滋賀シナリオ」を参考に推計した各部門ごとの削減目標値であり、提示した地域独自の施策の他、様々な取組によって達成を目指すものとします。

図表 8 温室効果ガス排出量と部門別削減量



(出所) 持続可能社会の実現に向けた滋賀シナリオおよび滋賀県地球温暖化対策推進計画より作成

(2) 琵琶湖環境の再生に向けた対策・施策

部門	対 策	施 策
健全な生態系の保全	生物生息・生育空間の保全と創造	水陸移行帯の保全・再生 ・多自然川づくり ・魚のゆりかご水田プロジェクト 内湖の保全・再生 ・早崎内湖干拓地での調査 湿地生態系の保全・再生 ・湖岸の再自然化
	生物移動経路の保全と創造	水域の連続性の回復 ・ヨシ群落の保全
	外来種対策	外来魚の徹底的な駆除 ・琵琶湖レジャー条例による外来魚リリース禁止、外来魚回収
	水草・カワウ対策	水草の繁茂原因の究明と影響の把握 水草刈り取りの実施と利活用の検討 ・水草刈り取り、湖底耕うんによる根こそぎ駆除 カワウの生息数の低減・広域的な対策の実施 ・カワウの個体数低減および営巣防止対策の実施
安心・安全な水環境の確保	琵琶湖への負荷量の削減	工場・事業場排水規制の監視指導の徹底 ・水濁法、公害防止条例および富栄養化防止条例に基づく排水濃度規制等 下水道整備等の排出源対策の確実な実施 ・下水道、農業集落排水施設、合併浄化槽等の整備 面源負荷対策の推進 ・市街地排水浄化対策事業 ・河川浄化事業 ・農業排水対策
	自然浄化機能等の保全と強化	農地・森林の適切な管理 ・環境こだわり農業推進条例に基づく化学肥料や化学合成農薬の削減等 湿地やヨシ帯等水生植物の保全と再生 ・ヨシ群落の保全 内湖の保全と再生 ・早崎内湖再生に向けた取組
	水の循環（物質の循環）の健全化	雨水地下浸透の促進 ・各戸浸透マス、透水性舗装等の整備、拡大 浸透域・水源かん養域の確保 ・農地森林の面的確保 ・「琵琶湖森林づくり計画」に基づく森林づくり

部門	対 策	施 策
		水利用の効率化、水の循環利用 ・ 農業排水リサイクル
	難分解性有機物等に対する対策	難分解性有機物の発生源、流域や湖内における流達・挙動等の把握 ・ 難分解性有機物の発生源等調査
	湖底における現象(底泥の影響、湖底の低酸素化)への対策	湖底での現象・底質が水質に及ぼす影響の把握 ・ 底質が水質に及ぼす影響などの調査
人の暮らしと琵琶湖の関わりの再生	自然・生態系環境の保全	ふるさとの原風景を取り戻す取組の実施 ・ 風景条例による取組 ヨシ群落を利用した環境学習、ヨシの利活用への取り組みの実施 ・ ヨシ条例施行による積極的なヨシ群落の保全等
	産業振興と文化の継承と創造	在来種生息環境の改善 ・ 多様な魚類が利用できる産卵繁殖場の造成 ・ 南湖湖底の砂地の回復 ・ 外来魚の駆除 等 琵琶湖漁業の漁獲量の回復 ・ 在来魚種の種苗放流の実施 ・ 天然アユの産卵保護 等
	生活様式の転換	水と直接接する機会の増大 資源循環の推進を含め、水環境への負荷の少ない生活様式への転換の促進 ・ 富栄養化防止条例による窒素、リンの規制 昔の人々の暮らしの中の知恵を現代生活に活かしていく工夫
	観光の振興と創造	滋賀ならではのグリーンツーリズム、エコツーリズムの推進 ・ 湖国観光交流ビジョンの推進 レジャー利用と琵琶湖の望ましい関係の構築 ・ 琵琶湖ルールの定着

第5章 重点プロジェクト例

第4章で掲げた対策の中から、目標として掲げている「低炭素社会の実現」に寄与するものに絞り込んで、以下の4つのプロジェクトを提案します。

これらの重点プロジェクトは関連主体（県民、事業者、県・市町など）が協働で取り組むことにより、得られる効果や、関連分野や地域活性化への波及効果の大きさを考慮して提案するもので、今後条件が整ったものから優先的に推進を図ります。

さらに、この他にも有効なプロジェクトの検討を続け、実現可能なものから諸計画に明確に位置づけるとともに順次具体化を目指すこととします。

なお、「琵琶湖環境の再生」に関しては、今後マザーレイク 21 計画を改定する過程で、プロジェクトを構築していく予定です。

プロジェクトの推進に当たっては、投資効果を十分に考慮して行うとともに、PFIなど民間資金の活用も検討します。

重点プロジェクト一覧

【テーマ1】

持続可能な交通システム

【テーマ2】

木材や農産物の地産地消の確立

【テーマ3】

家庭でのCO₂排出の可視化による環境配慮行動の促進

【テーマ4】

経済界と協働したカーボンオフセット制度の創設

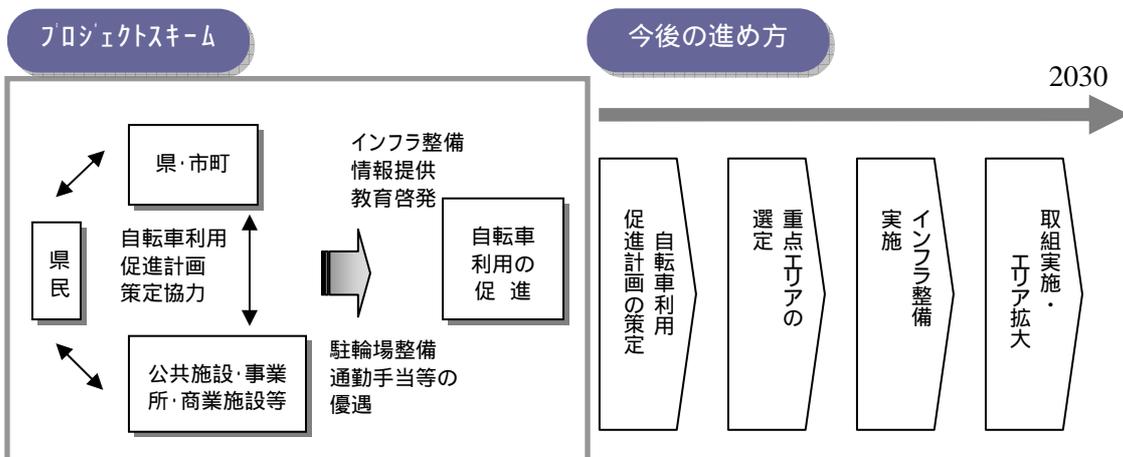
テーマ1 持続可能な交通システム

1 概要

- 持続可能な滋賀における移動手法としては、長距離移動は鉄道を利用し、家から駅までの移動と駅から目的地までの移動を「マイカー」から「徒歩」「自転車」「バス」に転換する交通ネットワークを、都市部において形成することが重要です。公共交通機関の充実や、徒歩・自転車のための安全な交通環境の整備は、高齢社会への対策としても、必要となります。
- ここでは、「マイカーをより温室効果ガスの少ない手段にシフトさせる」という交通マネジメントの取組を進めるために、「自転車利用の促進」と「新交通システム（バス利用）の導入」の2つを提案します。

2 枠組み

1) 自転車利用の促進



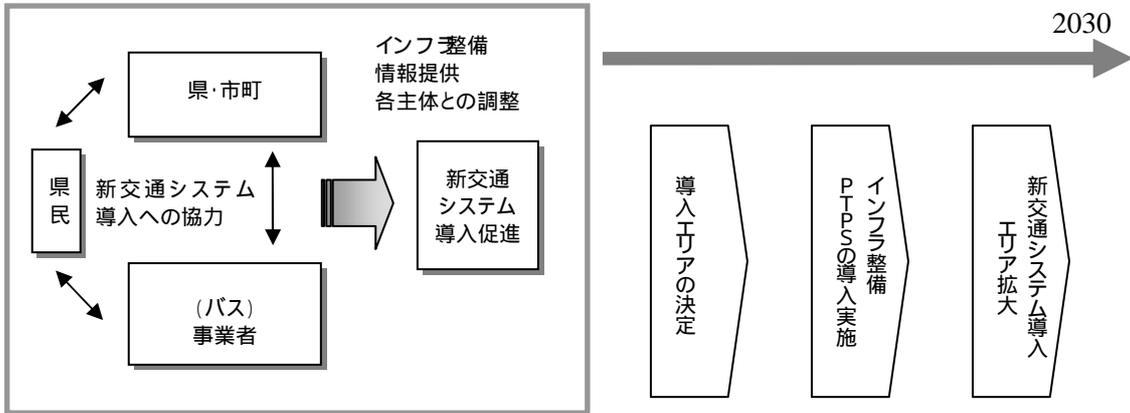
【主な取組】

- 市街地が平坦で、9割以上の方が駅から5km圏内に住んでいるという滋賀県の特徴を活かし、通勤や日常生活の移動手段として自転車の利用しやすい環境を整備する
- 従業員の自転車利用推進に意欲的な企業、商店街、大規模小売店と協働し自転車利用促進計画を策定
 - 計画に基づき重点エリアを定めて集中的な取組を実施し、成果を基に取組地域を拡大
例：自転車道、安全施設などインフラ整備、駐輪場整備
自転車利用者への優遇制度の導入（エコポイントや通勤手当の優遇）
レンタサイクルシステムの導入
交通安全講習など、マナー向上のための教育啓発

2) 新交通システム(バス利用)の導入

プロジェクトスキーム

今後の進め方

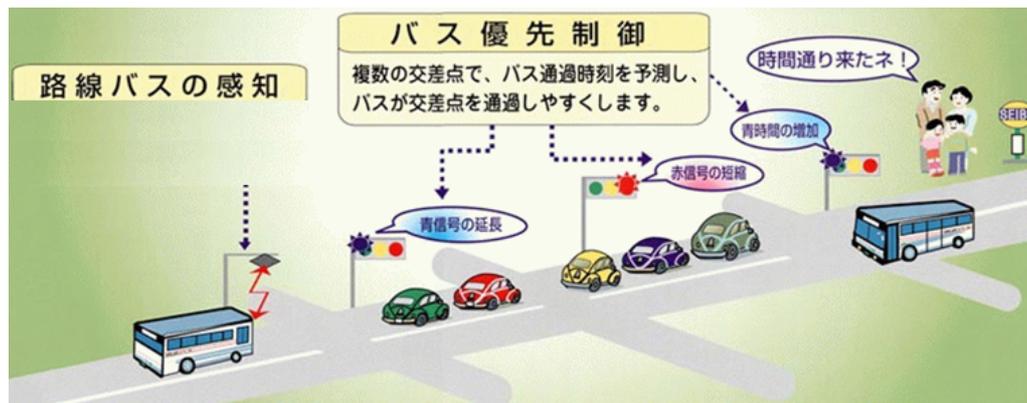


【主な取組】

- 高速性の確保: 乗降客数に応じた停車ポイントの重点化や路線の見直し
- 定時性の確保: 信号制御などにより交差点でバスを優先通過させるシステム (PTPS) の導入やバス優先レーンの設置
- 停車時間の短縮: ICカードやプリペイドカードによる料金支払いシステムの導入

新交通システム (バス利用) のイメージ

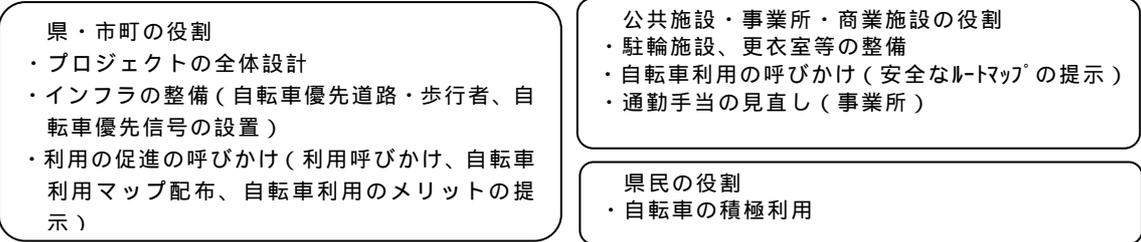
信号制御技術 (PTPS) の導入により、走行するバスとの位置情報のやりとりを行いながら、信号を制御し、走行するバスの周辺に限定したバス専用路の確保を行います。



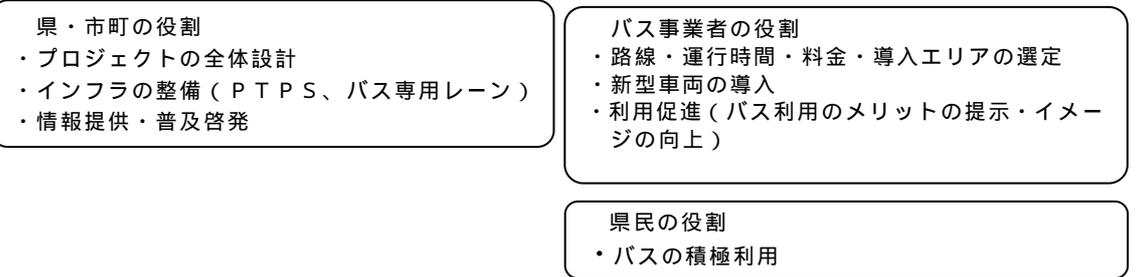
(出所) 西武バスホームページ

3 役割分担

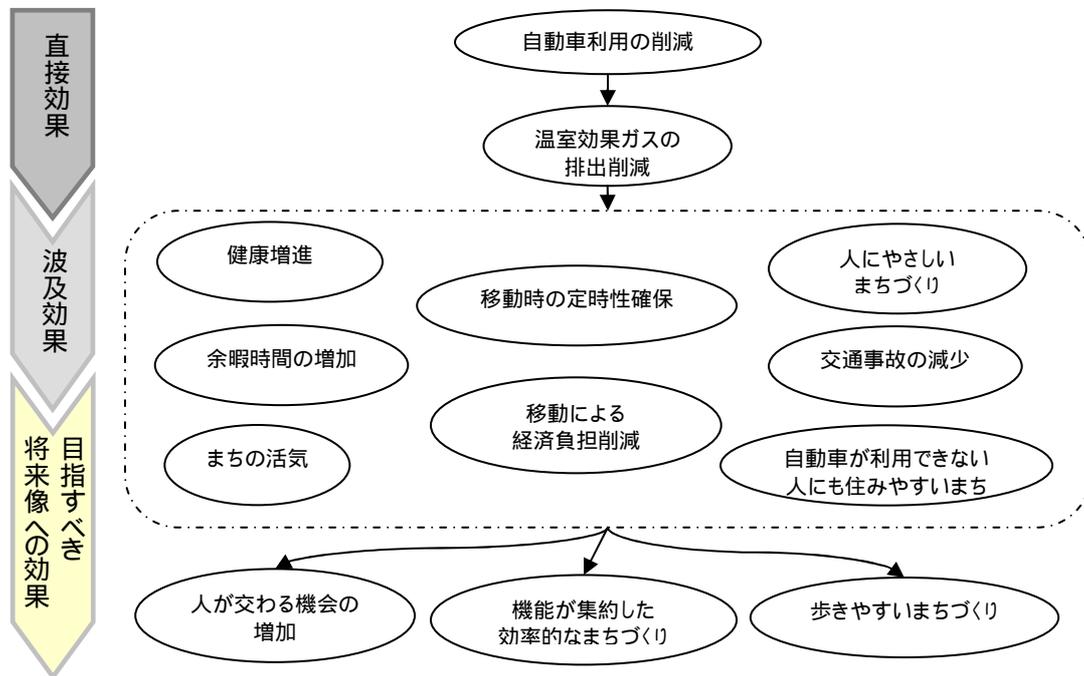
1) 自転車利用の促進



2) 新交通システム（バス利用）の導入



4 効果（プロジェクトの直接効果・波及効果・目指すべき将来像への効果）



5 滋賀県における導入課題

（共通）

- 自転車、バスの利用による、利用者、地域、企業などへのメリットの提示と参加の呼びかけ

(自転車利用の促進)

- ・自転車利用マナーの向上、放置自転車対策
- ・自転車利用者、事業者、行政等、各主体が連携する取組体制の確立
- ・自転車道、駐輪場などのインフラの整備(自転車走行路、駐輪場のスペースの少なさ)
- ・自転車走行時の安全性確保

(新交通システム(バス利用)の導入)

- ・バス事業者の参入と行政による支援制度
- ・インフラの整備(P T P Sシステムの導入経費)
- ・既存バス事業の活性化と、新交通システム(バス利用)の一体的な運用
- ・鉄道事業者とバス事業者との連携強化

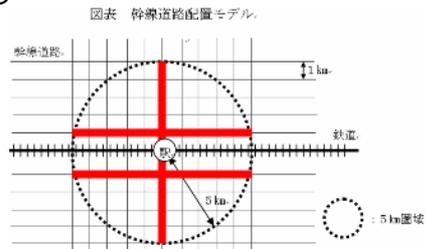
6 CO₂削減効果

1) 自転車利用の促進

CO₂排出削減見込量(年間) 7.7千t-CO₂

算出にあたっては、一日平均乗降客数が5,000人以上の31駅において、駅を中心に5kmの自転車道を6本整備するものとし(右図表)駅までの移動を自動車から自転車に移行した場合のCO₂排出削減量を推計した。

31駅の駅・駅周辺利用者数(1日あたり) 1,059,054人
 31駅での駅までの自動車利用率 23.9%
 自動車利用から自転車利用への転換率 19%
 自動車のCO₂排出原単位 0.175kg-CO₂/人・km
 域内平均移動距離 2.5km/人



【CO₂削減量: x x x x x 365(日)】

平成17年度滋賀県統計、平成18年版大津市統計年鑑 平成12年「ソノタツ」調査、平成17年度滋賀県統計、平成18年度大津市統計
 平成10年度自転車の安全かつ適正な利用の促進に関するアンケート調査(総務庁)から算出した推計値に天候、地形、駅からの距離などの影響を考慮して設定
 環境省資料 自転車の平均走行距離は自転車道1本5kmの1/2と設定

2) 新交通システム(バス利用)の導入

CO₂排出削減見込量(年間) 14.6千t-CO₂

算出にあたっては、県南部地域においてLRT等導入を検討した「平成13年度新交通システム導入構想検討調査」(滋賀県)の導入路線および自動車削減量を用いた。新交通システム(バス利用)においても同等の導入効果が見込めるものと設定し、CO₂排出量を推計した。



A 自動車利用削減によるCO₂排出削減量: x x x 365(日)
 導入時の自動車利用者数の削減量 41,976台
 削減される自動車利用者1人あたりの平均走行距離 7.8km
 自動車のCO₂排出原単位 0.175kg-CO₂/人・km
 B 新交通システム(バス利用)導入におけるCO₂排出増加量: x x x 365(日)
 導入時の自動車利用者数の削減量 41,976台
 削減された自動車利用者1人あたりの新交通システム(バス利用)へ移行時の平均移動距離 7.8km
 新交通システム(バス利用)のCO₂排出原単位の設定 0.053kg-CO₂/人・km

【CO₂削減量: A(自動車利用削減によるCO₂排出削減量) - B(新交通システム(バス利用)によるCO₂増加量)】
 「平成13年度新交通システム導入構想検討調査」滋賀県 「平成13年度新交通システム導入構想検討調査」の1路線あたりの平均距離の15.6kmの1/2と設定
 環境省資料 環境省資料(通常バスと同等と設定)

テーマ2 木材や農産物の地産地消の確立

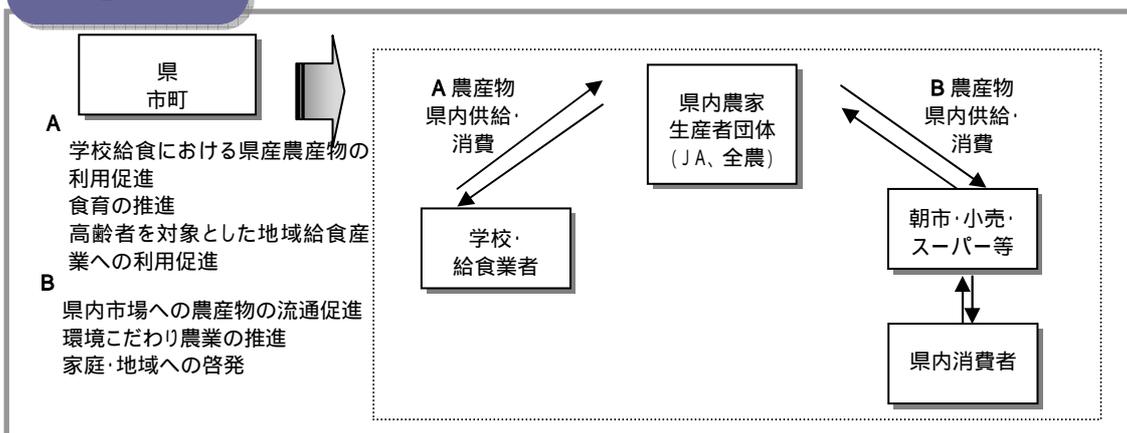
1 概要

- ・ 農林業が魅力ある産業として持続的に発展することは水源かん養や森林による温室効果ガス吸収など、農林地の公益機能を守り高めることとなります。さらに、県内産物を県内で消費する地産地消の推進は、輸送による温室効果ガスの低減につながります。
- ・ 県内産物の拡大と流通システムの改善を図るため、県内市場への農産物の流通促進、県産農産物を用いた学校給食の促進、びわ湖材の利用促進・拡大等の取組を進めます。

2 枠組み

1) 農産物の地産地消の確立

プロジェクトスキーム



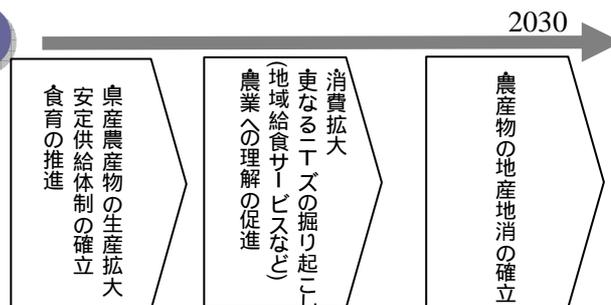
【主な取組】

学校給食への県産農作物供給体制の整備
県産農産物の消費拡大
地場産物を使った学校給食レシピ集の作成
小学校における農作業体験(旬への意識付け)

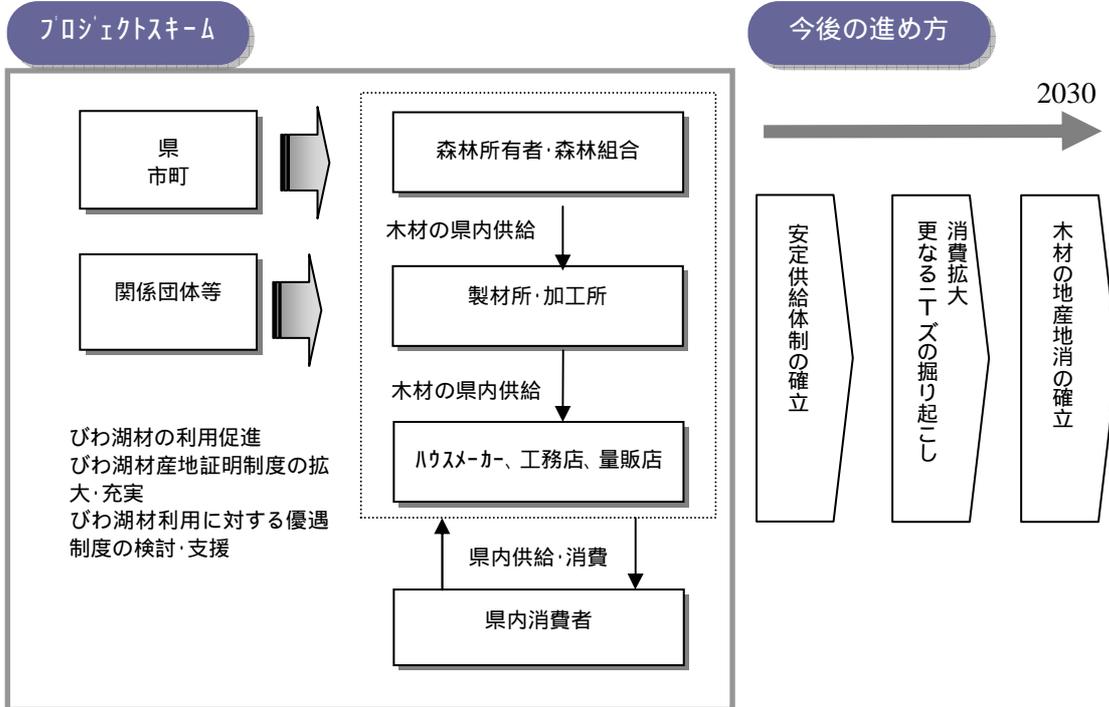
【主な取組】

フードマイレージの理解促進
新鮮さの基準としてのフードマイルージ表示の活用
生産情報の発信:県産品証明ラベル、トレーサビリティ
県産農産物の生産振興
自家消費を含めた生産者の拡大
県産農産物の県内流通体制の整備
外食産業(高齢者を対象とした地域給食産業など)への利用拡大
市民農園の整備

今後の進め方



2) 木材の地産地消の確立

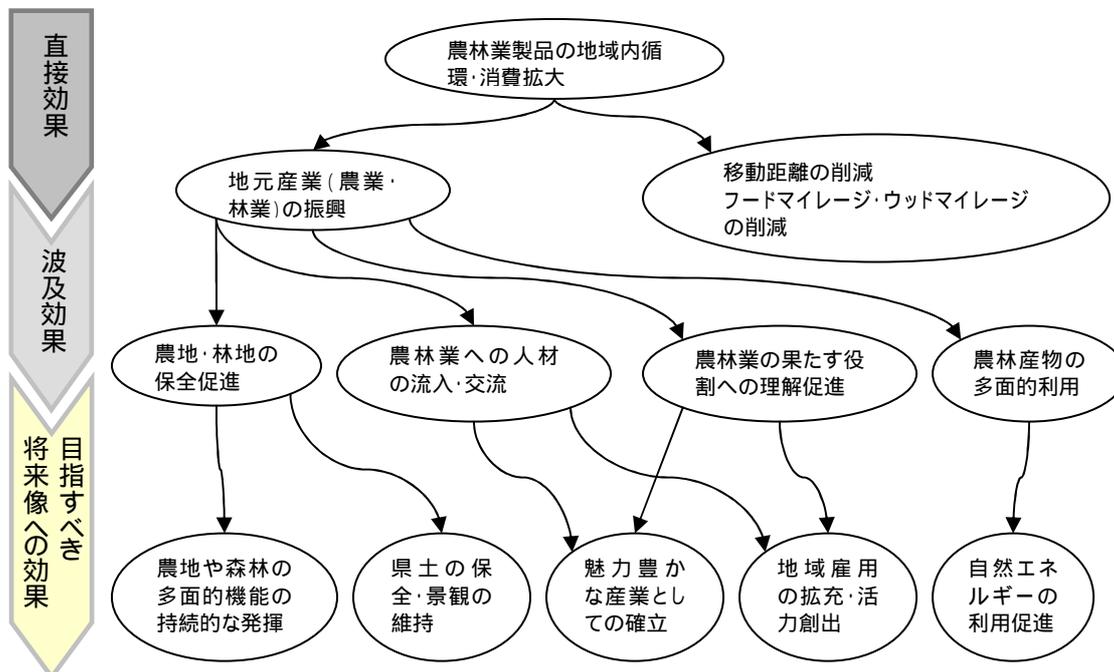


- 【主な取組】**
- ウッドマイレージの理解促進
 - ウッドマイレージ表示の活用
 - びわ湖材利用に対する優遇制度(金利優遇や品質表示などの検討)
 - びわ湖材の大手ハイスーパー・地元工務店への供給
 - 適正規模で環境に配慮した製材加工施設の体制整備
 - 琵琶湖森林づくり県民税の一層の活用

3 役割分担

<p>県の役割 (共通)</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの全体構想づくり・進捗管理 市町との情報共有・連絡調整 県産農産物、びわ湖材振興にかかる施策推進 	<p>事業者の役割 (共通)</p> <ul style="list-style-type: none"> 近隣事業者との協力・連携(地産地消の推進) (県産農産物市場拡大・充実、学校給食促進) 環境こだわり農業の推進 県産農産物の積極的な活用 (びわ湖材利用促進・拡大) びわ湖材の積極的な利活用
<p>県民の役割 (県産農産物市場拡大・充実)</p> <ul style="list-style-type: none"> 県産農産物の積極的な購入 (びわ湖材利用促進・拡大) びわ湖材の積極的な利活用 	<p>市町の役割 (共通)</p> <ul style="list-style-type: none"> 近隣市町等との連携 地元産農産物・林業振興にかかる施策推進 (学校給食促進) 学校給食への積極的な県産農産物利用や食育の推進

4 効果（プロジェクトの直接効果・波及効果・目指すべき将来像への効果）



5 滋賀県における導入課題

（県産農産物市場拡大・充実）

- ・フードマイレージに対する認識不足（意識付けが必要）
- ・野菜をはじめとした農産物栽培の省力化・低コスト化
- ・野菜をはじめとした農産物の販売価格の安定化

（学校給食促進）

- ・県産農産物不足時の食材供給体制の確立（食材供給事業者のネットワークの強化）

（びわ湖材利用促進・拡大）

- ・ウッドマイレージに対する認識不足（意識付けが必要）
- ・びわ湖材取扱事業者（量販店、ハウスメーカー、工務店など）の拡充
- ・森林整備作業の集約化への転換（木材搬出の効率化等）
- ・びわ湖材利用に対するインセンティブの不足

6 CO₂削減効果

CO₂排出削減見込量（年間） 8千t-CO₂

- ・地産地消の推進等によるフードマイレージ低減にかかるCO₂排出削減量試算⁽¹⁾ 6.7千t-CO₂
- ・県産材利用によるウッドマイレージ低減にかかるCO₂排出削減量試算⁽²⁾ 1千t-CO₂
- ・県産材利用に伴う森林整備にかかるCO₂排出削減量試算⁽³⁾ 0.3千t-CO₂

1 県内産野菜の需要増加推計によるCO₂削減試算（県外産野菜に代わり県内産野菜消費量が増加すると想定）

$$48,000t \times (144.8\text{kgCO}_2/t - 5.6\text{kgCO}_2/t) = 6.7\text{千t-CO}_2$$

*48,000t：県内産野菜消費増加量（滋賀県「しがの農業・水産業新戦略プラン」における野菜作付面積目標から推計）

*5.6kgCO₂/t：県内産野菜のtあたりフードマイレージCO₂

*144.8kgCO₂/t：県外産野菜のtあたりフードマイレージCO₂

2 平成18年度「滋賀県協働部活プロジェクト」（県内木材の流通量や産地調査などから県内で消費される木材のウッドマイレージCO₂を試算・検討）及び県産材の需要増加推計によるCO₂削減試算（輸入材に代わり県産材消費量が増加すると想定）

$$14,000\text{m}^3 \times (78.3\text{kgCO}_2/\text{m}^3 - 3.08\text{kgCO}_2/\text{m}^3) = 1.0\text{千t-CO}_2$$

*14,000m³：県産材消費増加量（滋賀県「琵琶湖森林づくり基本計画」における製材需要に占める県産材割合目標から推計）

*3.08kgCO₂/m³：県産材のm³あたりウッドマイレージCO₂

*78.3kgCO₂/m³：輸入材のm³あたりウッドマイレージCO₂

3 「持続可能社会の実現に向けた滋賀シナリオ」温室効果ガス削減対策一覧を基に推計

$$14,000\text{m}^3 \times (477,000,000\text{kgCO}_2 / 17,714,000\text{m}^3) = 0.3\text{千t-CO}_2$$

*14,000m³：同上

*477,000,000kgCO₂：滋賀県の人工林すべてを管理した場合のCO₂削減量

*17,714,000m³：滋賀県の人工林蓄積

上記のCO₂削減効果に加え、農地や森林の保全・整備、景観維持、第1次産業の活性化といった経済効果などの波及効果があります。

（注）「ウッドマイレージ」は、ウッドマイルズ研究会の商標登録

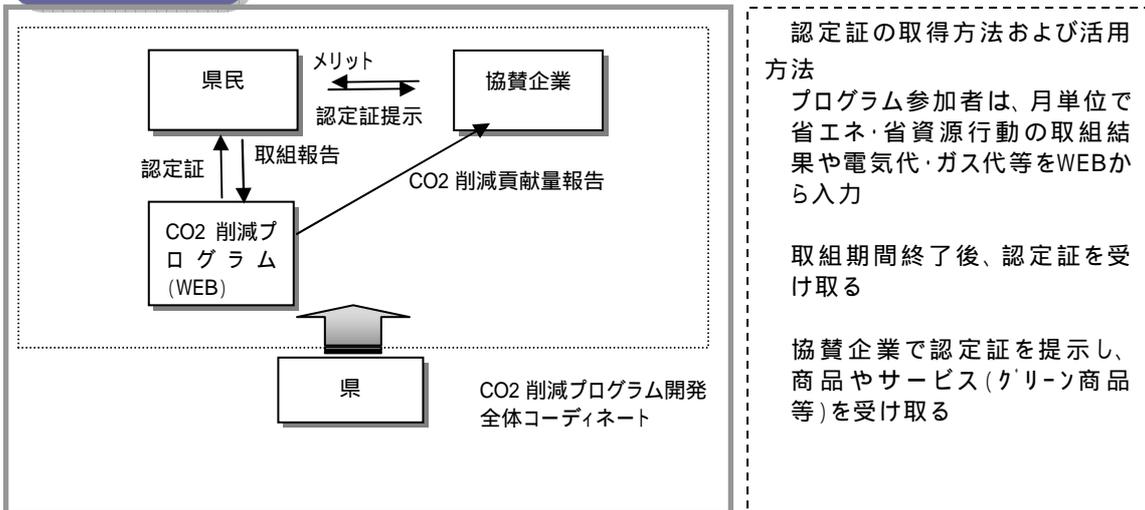
テーマ3 家庭でのCO2排出の可視化による環境配慮行動の促進

1 概要

- ・ 家庭部門では、個人の自主的な取組に委ねられる環境配慮行動の普及が今後の課題であり、自主的な環境配慮の取組を後押しする「仕組み」が求められています。
- ・ そこで、家庭での省エネ・省資源行動によるCO2削減結果に応じ、経済的メリットを享受できるように企業の協賛を得て、家庭における環境配慮行動の拡大と定着を図り、滋賀県全体のCO2削減の実現を図ります。

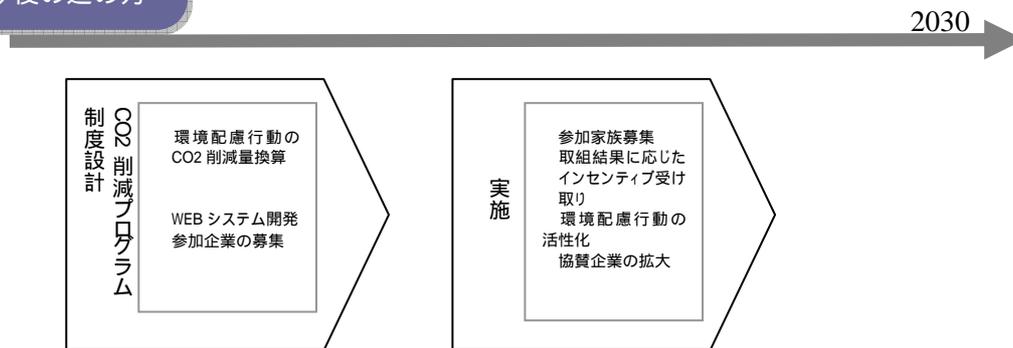
2 枠組み

プロジェクトスキーム



認定証の取得方法および活用方法
 プログラム参加者は、月単位で省エネ・省資源行動の取組結果や電気代・ガス代等をWEBから入力
 取組期間終了後、認定証を受け取る
 協賛企業で認定証を提示し、商品やサービス(グリーン商品等)を受け取る

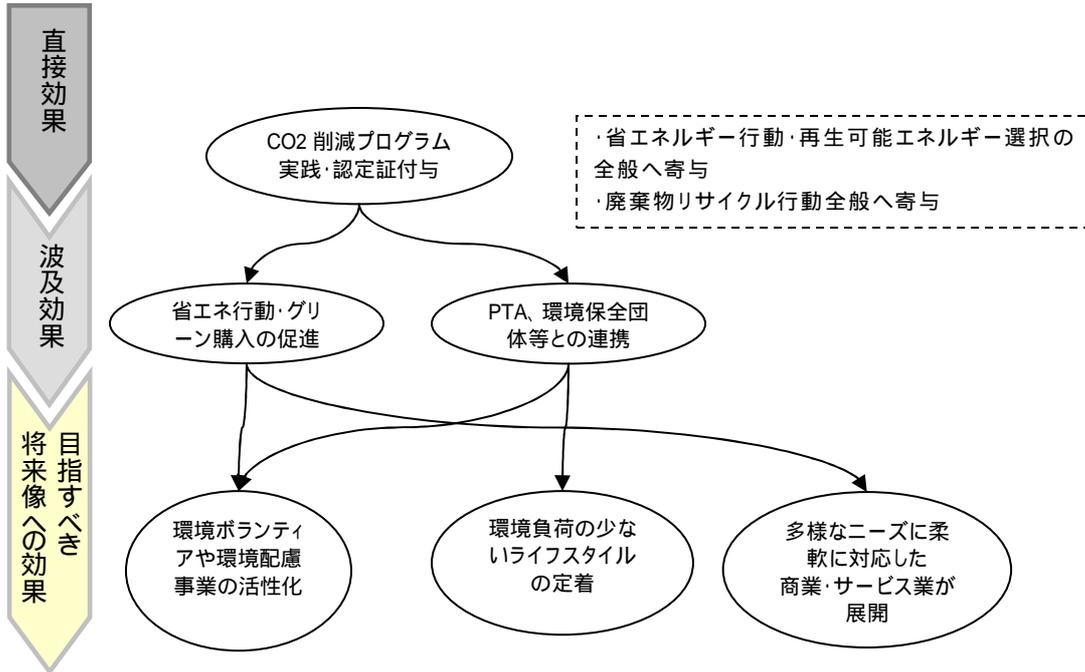
今後の進め方



3 役割分担

<p>県の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CO2 削減プログラムの全体構想づくり ・ 各種環境活動の CO2 削減量算定 	<p>事業者の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 参加者へのインセンティブ付与
<p>県民の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CO2 削減プログラムへの参加 ・ 認定証の取得・活用 	<p>市町の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地元団体への参加働きかけや近隣市町との連携 ・ メリットとして公共サービスを提供

4 効果（プロジェクトの直接効果・波及効果・目指すべき将来像への効果）



5 滋賀県における導入課題

- ・ 企業協賛の拡大や県民の理解・協力の促進
- ・ 「CO₂削減プログラム」を魅力あるサイトとして運営し、取組を継続させる仕組み(参加することによるメリットの明示等)
- ・ 協賛企業によるインセンティブの確保

6 CO₂削減効果

CO₂排出削減見込量（年間） 54.8千t-CO₂

- ・ CO₂削減プログラム参加会員にかかるCO₂排出削減量試算⁽¹⁾ 54.8千t-CO₂

⁽¹⁾ 1人1日1kgのCO₂の削減(環境省キャンペーン数値)。会員は5万世帯(3人家族)と想定。
1kg × 365日 × 5万世帯 × 3人 = 54.8千t-CO₂

テーマ 4

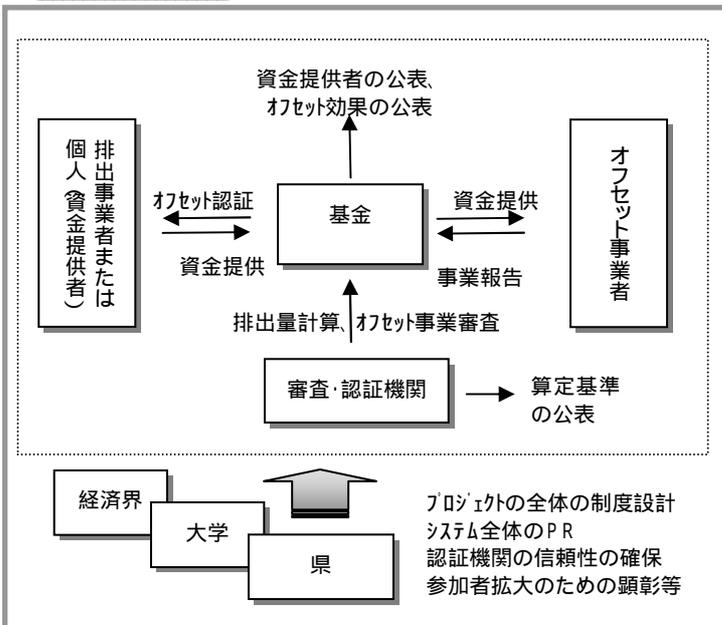
経済界と協働したカーボンオフセット制度の創設

1 概要

- ・ 民生業務部門では、取り組まれてきた省エネ対策や新エネ機器の導入に加え、革新的な仕組みや制度による温室効果ガスの削減が必要です。
- ・ 新たな取組として、事業者が排出する温室効果ガスを、県内の自然エネルギー事業などへの資金提供によって相殺（オフセット）する仕組みを創設し、事業者の自主的で効果的な温暖化防止活動を促進すると共に、オフセット事業の需要を喚起し、県内の雇用創出と事業革新を図ります。

2 枠組み

プロジェクトスキーム



基金の特徴

資金は基金に積み立てられ、県内で取り組まれるオフセット事業に提供される

基金はオフセット事業者が新たに行うオフセット事業のCO2削減効果に応じて資金を提供し、その事業活動を促進する

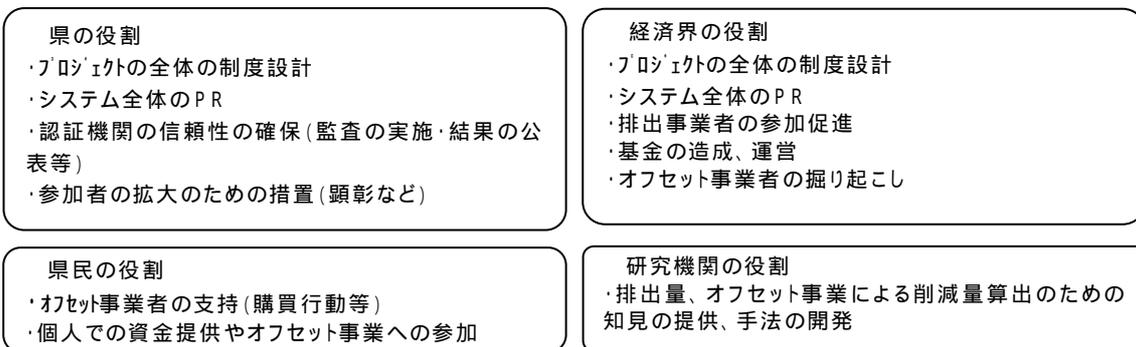
資金提供者の排出するCO2量の算定やオフセット事業のCO2削減効果の認定は第3者機関（審査・認証機関）が行う

基金への参加（資金提供）を「個人でできる温暖化防止」としても普及させ、基金規模の拡大を図る

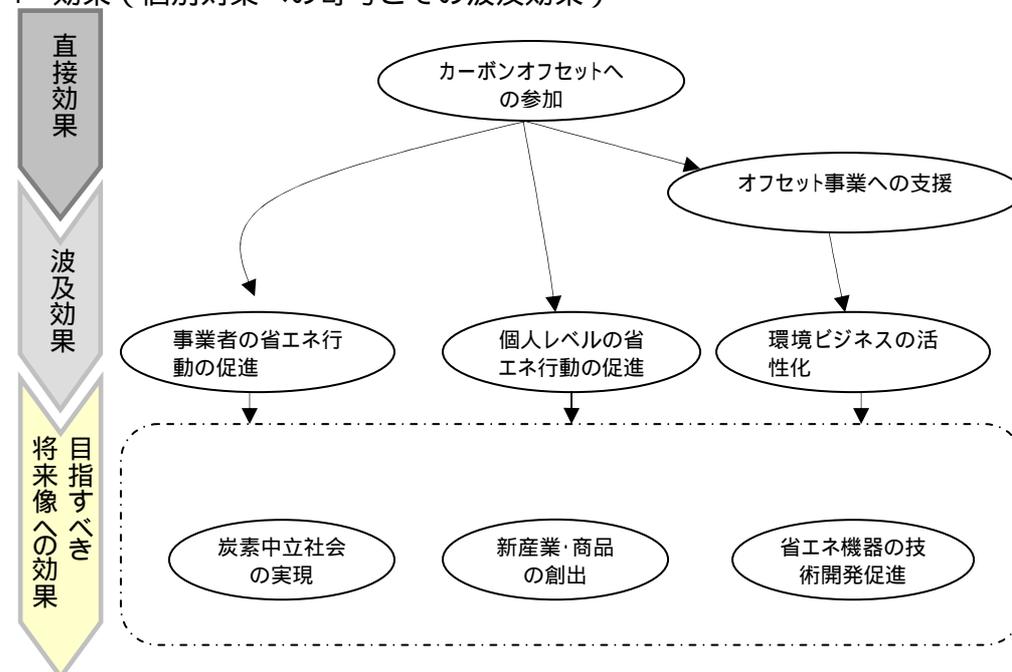
今後の進め方



3 役割分担



4 効果(個別対策への寄与とその波及効果)



5 滋賀県における導入課題

- ・基金創設時の出資金の確保、運営主体の決定
- ・資金と資金提供者の確保(拡大のための誘導策)
- ・資金の支援を受けて行われるオフセット事業の確保
- ・資金提供者の排出量を算定する手法の確立
- ・オフセット事業の削減効果の算定手法や支援対象事業の認定手続などの確立

6 CO₂削減効果

CO₂排出削減見込量(2010年の年間見込量)

166.4千t-CO₂(滋賀県地球温暖化対策推進計画における、業務分野と家庭分野の削減目標の1/10をオフセットすることと想定)

[業務]	1,434千t-co2/10 = 143.4千t-CO2
[家庭]	230千t-co2/10 = 23千t-CO2
合計	166.4千t-CO2

