

地球温暖化対策に係る 中長期ロードマップ 農山漁村サブWG 現時点でのとりまとめ 説明資料

農山漁村サブWGの検討にあたって（座長：牛久保 明邦）

委員名簿・サブWGの開催スケジュール

概要

1. 農山漁村サブWGにおける検討の目的・視点.....	1
2. 農山漁村地域のモデルイメージ.....	5
3. 農山漁村のゼロカーボン化に向けた地域計画.....	11
4. エネルギー供給等に向けた土地の有効利用.....	15
5. オフセット・クレジット等の活用.....	17
6. 農山漁村サブWGや中長期ロードマップ小委員会における指摘と留意点.....	20
7. 農山漁村サブWGのまとめ.....	21

農山漁村サブWGの検討にあたって（座長：牛久保 明邦）

2009年度以降、農山漁村サブWGでは「魅力ある地域づくり」を念頭に、農林水産業等の個別分野の取組を加速するような対策・施策について検討を行ってきた。こうした分野横断的な検討は新しい試みであり、それだけに作業は容易ではなかったが、結果的に地域の実態が適切に反映された成果が得られたと考えられる。

本検討における意義としては、次の3点が挙げられる。1点目は、低炭素社会構築に向けた取組として農山漁村地域の役割を位置付けたこと。2点目は、地域活性化の重要性が改めて認識されたこと。そして3点目は、数多くの専門家から得られた情報に基づいて現実的な議論が行われたことである。

1点目については、農山漁村地域が有する多様な価値に着目し、それを適切に評価することの重要性を指摘した。特に、都市を含む他地域と連携しつつ農山漁村地域の価値を最大限活用することは、低炭素社会の構築や地域の活性化に向けて極めて有効であり、本検討における主要なコンセプトにもなった。

2点目については、始めに農山漁村の過疎化・高齢化、産業競争力の低下、労働力不足等の現状を指摘した上で、対策・施策を推進するためには地域活性化の観点が必要であるとした。さらに、土地の有効利用等を通じて低炭素社会構築と地域活性化を両立し得る可能性も示した。

3点目については、森林等による二酸化炭素の吸収量が今後減少する見込みであること、また農山漁村地域は吸収源と同時に排出源でもあること等の情報に基づき、吸収源に過度に期待することなく着実に省エネ活動等を推進することが重要であるとした。

以上のような成果が得られた一方で、課題も認識された。特にサブWGにおいて取り上げられた課題は、基礎データの欠如、他の政策との連携、そして地域特性に応じた制度設計である。基礎データの欠如については、精緻な分析や試算作業を行う上で大きな障壁となった。また、他の政策との連携については、低炭素化に向けた取組とトレードオフの関係になる可能性もあることから、今後さらに議論を深める必要がある。さらに、都市地域と農産漁村で画一的に対策を推進することは必ずしも適切ではないと考える。対策の実施にあたっては、地域特性を十分に考慮する必要がある。その上で、地域住民が低炭素社会への認識を深めるためには丁寧かつ粘り強い説明や意識の醸成が必要不可欠である。

今回、ロードマップで描いた目標は、現実的な議論に立脚しつつも、非常に野心的なものである。こうした目標を達成するためには、市区町村や国民レベルで議論を深めることによって内容をさらに具体化するとともに、基礎データの整備や研究開発といった技術的取組を進めることが極めて重要になる。本検討の成果が、低炭素社会の構築に向けた各界の取組を進める上での一助となれば幸いである。

農山漁村サブWG 座長

東京農業大学国際食料情報学部国際農業開発学科

教授 牛久保 明邦

委員名簿

平成22年12月21日時点

(敬称略・五十音順)

飯島 剛	飯田市地球温暖化対策課 課長
◎ 牛久保 明邦	東京農業大学国際食料情報学部 国際農業開発学科 教授
久保山 裕史	(独) 森林総合研究所 林業経営・政策領域 林業システム研究室 主任研究員
栗山 浩一	京都大学大学院農学研究科 生物資源経済学専攻 教授
荘林 幹太郎	学習院女子大学国際文化交流学部 教授
泊 みゆき	NPO 法人バイオマス産業社会ネットワーク 理事長
松本 光朗	(独) 森林総合研究所 研究コーディネーター
柚山 義人	(独) 農業・食品産業総合技術機構 農村工学研究所 資源循環システム研究 チーム長

◎ 座長

➤事務局 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

サブWGの開催スケジュール

	開催日時	開催場所
第1回	2010年6月29日	砂防会館 別館 会議室
第2回	2010年7月14日	経済産業省 別館 会議室
第3回	2010年7月27日	霞山会館

※ サブWG開催に加えて、委員への個別ヒアリングを随時実施。

農山漁村サブWG

概要

2009年度の農山村サブWGでは、低炭素社会構築に向けた農山村地域のあり方をテーマとして、始めに現状と課題を整理し、その上でキーコンセプトや中期・長期のための主要な対策の目標、対策・施策のロードマップについて検討を行った。しかし、その実現可能性を検討する上で地域の魅力や対策・施策に係る費用対効果等の観点が不十分であるとされたことから、2010年度の農山漁村サブWGでは「ロードマップの実現可能性の向上」をテーマとして、主に社会システムの変革や土地の有効利用等を対象に、施策内容の詳細設計、削減量やコストの検討等に取り組んだ。以下に、各項目の検討結果を示す。

農山漁村地域のモデルイメージ

魅力的な地域づくりや都市地域との連携等を念頭に、農山漁村地域における将来のモデルイメージを作成した。イメージの作成にあたっては、低炭素社会構築に向けた取組が地域社会に及ぼすメリット（排出削減以外の効果）について整理を行った。また、農山漁村地域全体のイメージに加えて、地域類型毎のイメージも併せて作成した。

農山漁村のゼロカーボン化に向けた地域計画

昨年度の検討結果を踏まえて、従来のオフセット・クレジットとの関係やゼロカーボン地域計画を達成する上でのメリットについて検討を行った。検討の結果、①すべての地域に対して一様にゼロカーボンの達成を求めることは困難なため、全国の農山漁村地域の合算としてゼロカーボン化を目指すこと、②地域計画では「地域外への再生可能エネルギー供給」を農山漁村の努力・貢献として評価すること等を明記した。また、計画を達成するためには地域間の連携が有効であるとした上で、環境構成要素の循環や経済面での結びつきが認められる流域圏において、河川の上流域（農山村）と下流域（都市）が互いに経済・社会的に Win-Win の関係を築く余地があるとした。

エネルギー供給等に向けた土地の有効利用

施策を進める上では、いくつかの優良事例を着実に拡大するとともに、中長期的には土地を円滑に有効利用するシステムを整備する必要がある点が指摘された。また、土地の利用にあたっては、再生可能エネルギーのポテンシャルの他、農林水産業としての価値や多面的機能等の価値の維持にも最大限配慮する必要性が指摘された。さらに、「食料・農業・農村基本計画」等、農林水産業政策との一貫性を確保しながら検討を進める必要があるとされた。

オフセット・クレジット等の活用

現在の取組動向を整理しつつ、今後は取組の対象を森林から農地等へ拡大していくべきとされた。その際に、クレジット購入側のインセンティブを最大化するシステムの開発、初期投資額を抑制する方法論の開発・普及、マッチングのための人材育成・システム構築が必要と指摘された。また、再生可能エネルギー設備の導入等、農山漁村地域でのクレジット創出プロジェクトにあたっては、地域の意思・判断を尊重することが重要であり、特に、地域における多様な文化・価値観を阻害しないように十分に留意する必要があるとされた。

1. 農山漁村サブWGにおける検討の目的・視点

1.1 2009年度の検討内容と2010年度に向けた問題意識

2009年度に開催した「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ調査 農山村サブWG」では、低炭素社会構築に向けた農山村地域のあり方について、現状と課題を整理した上で、低炭素社会構築に向けてのキーコンセプトや長期・中期のための主要な対策の目標、対策・施策のロードマップを中心に検討を行った。

しかしながら、その実現可能性を検討する上で地域の魅力や対策・施策に係る費用対効果等の観点が不十分であり、ロードマップに反映させるためには、これらについて考慮することが重要であるとされた。

現状と課題【2009年度検討結果】

- 農山漁村地域は、これまでに森林吸収や農業分野等での排出削減等を通じて地球温暖化対策に貢献しており、今後も低炭素社会の実現に向けた貢献が期待されているところである。しかしながら、今後の取組を効率的に推進する上で分析すべき基礎的データが不足しており（例えば、農山漁村地域における民生分野排出量等）、また、農山漁村が有する国土保全、自然環境保全等の多面的機能についても現時点で十分に価値化されていないため、今後適切に評価を行っていく必要がある。
- 農山漁村地域は、地域差はあるものの、物的・制度的インフラの未整備、人材不足、過疎化・高齢化の進行等により、域内産業の競争力低下、経営・技術の停滞といった問題が深刻となっている。こうした域内産業の低迷による労働力不足は、地域における温暖化対策推進の障壁となっていることから、農山漁村地域の振興（農林水産業の復興）の観点が必要である。
- 農山漁村地域は吸収源としての機能が期待されるが、今後森林の成熟化に伴い吸収量は低下していく見込み。また、未利用バイオマス等の有効活用は極めて重要であるが、回収の難易度や発生量の季節変動等に留意する必要がある。太陽光や太陽熱、風力、地熱、小水力等、農山漁村におけるその他の再生可能エ

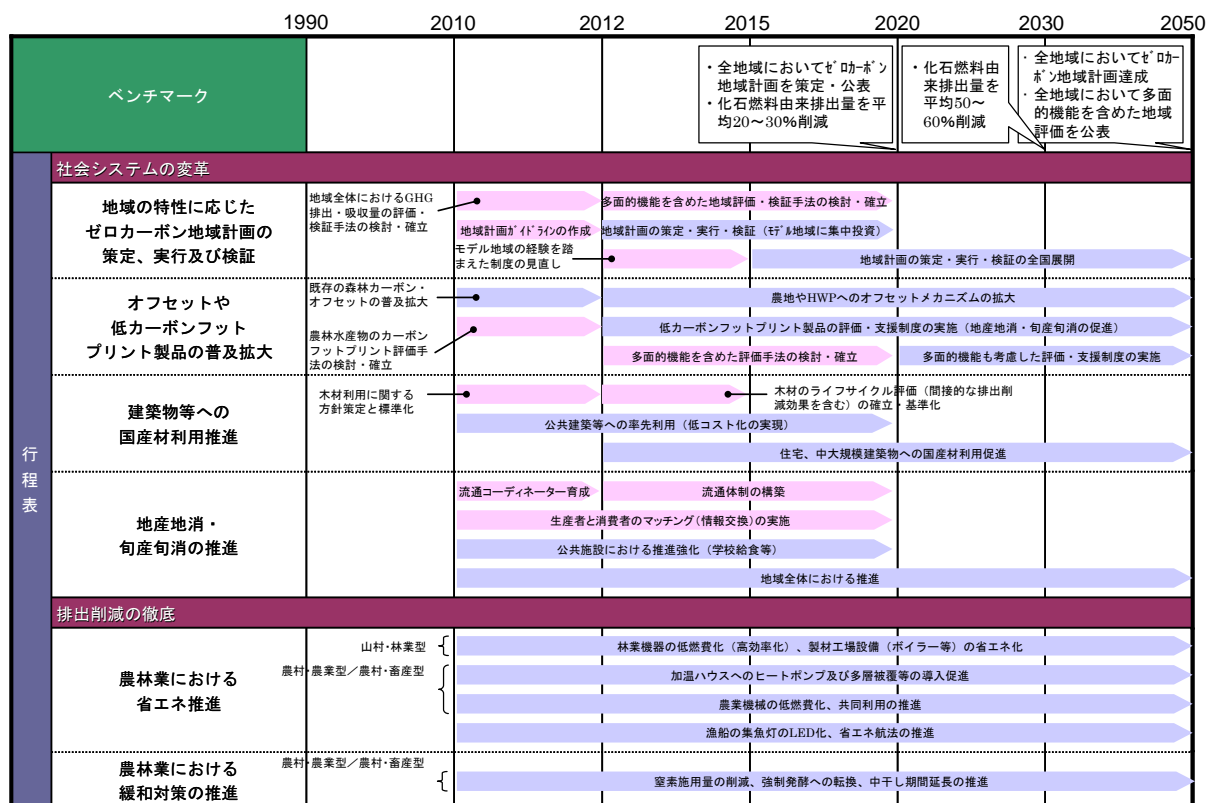
低炭素社会構築に向けてのキーコンセプト【2009年度検討結果】

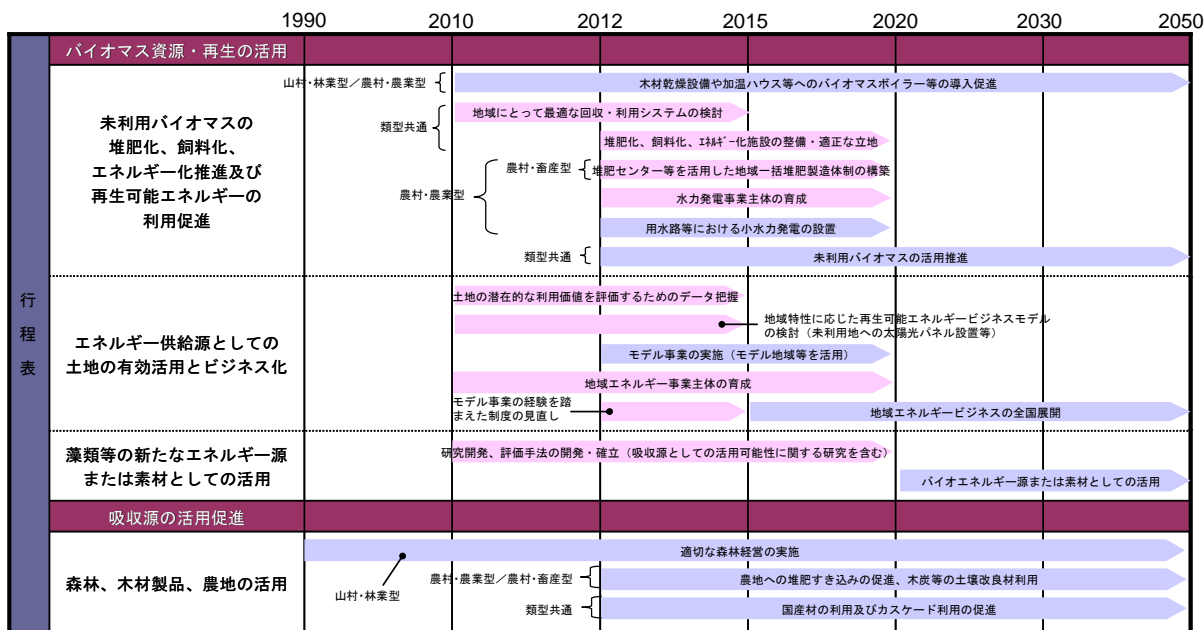
- 農山漁村地域のゼロカーボン化（吸収源を含めるとカーボンマイナス）
- 農山漁村地域の振興（農林水産業の復興）に伴うバイオマスの供給と利用の促進
- 都市域との連携による温暖化対策の推進（カーボン・オフセットや地産地消・旬産旬消等の推進）
- 農山漁村地域全体の「見える化」、農山漁村の有する国土保全・自然環境保全等の多様な価値の評価と最大化

長期・中期のための主要な対策の目標(中長期ロードマップ策定に沿った対策上の目標)【2009年度検討結果】

- 中期：すべての地域においてゼロカーボン地域計画（社会システムの変革、排出削減の徹底、バイオマス資源・再生可能エネルギーの活用、吸収源の活用推進）を策定・公表する。
- 長期：すべての地域においてゼロカーボン地域計画の達成及び多面的機能を含めた地域評価の公表を目指す。

農山村地域分野のロードマップ【2009年度検討結果】





▶ 温室効果ガス排出量を削減するための対策を推進するための施策
▶ 左記の施策を導入するために予め行っておくべき施策

農山村地域
 農業統計に用いる農業地域類型で、平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域に該当する自治体、及び都市的地域に属するが豊富なバイオマス資源を有している自治体。
類型
 木質バイオマス、農業系バイオマス、畜産系バイオマスの利用可能性が優占する地域をそれぞれ「山村・林業型」「農村・農業型」「農村・畜産型」とした。ただし、単一の市町村が複数タイプのバイオマス資源を多量に有している場合は、耕畜連携等、複数の類型における対策の連携を推進することとする。

1.2 検討の目的

2010年度の農山漁村サブWGにおいては、2009年度に検討したロードマップをベースとしつつ、「ロードマップの実現可能性の向上」をテーマに施策内容の詳細設計、削減量やコストの検討等に取り組むことを目的とした。

1.3 具体的な検討項目

農山漁村サブWGでは、魅力ある地域づくりの視点が重要であること、また、農山漁村における再生エネルギーの供給源としてのポテンシャルが存在することを踏まえ、農山漁村地域に係る社会システムの変革や土地の有効利用に関する対策を対象に検討を行った（地域内の交通や住宅・建築物等については他のWGにおいて一体的に検討）。なお、具体的な検討にあたっては、昨年度の検討結果である低炭素社会の構築に向けたキーコンセプトに基づき、以下のとおり行った。

- ・ 農山漁村地域のモデルイメージ
- ・ 農山漁村のゼロカーボン化に向けた地域計画
- ・ エネルギー供給等に向けた土地の有効利用
- ・ オフセット・クレジット等の活用

1.4 検討の方針・体制

検討にあたっては、①「魅力ある地域づくり」の視点（対策実施に伴う副次的効果等）、②他省庁の既存政策（農林水産省「森林・林業再生プラン」や農林水産省「食料・農業・農村

基本計画」等)との整合性、③農山漁村における多様な地域特性、④農山漁村地域に係る基礎データの欠如(例えば、農山漁村地域における民生分野排出量)に留意しつつ、先行的な取組事例の収集・分析を重点的に行うこととした。

検討体制については、低炭素社会構築に向けた取組について経験が豊富な地方自治体の担当者を委員に加えたほか、複数の有識者(地方自治体、NPO法人)から情報収集及び意見聴取を行った。

1.5 農山漁村サブWGにおける農山漁村地域の定義

農山漁村地域を土地によって厳密に区分することは困難である。したがって、2010年度の農山漁村サブWGにおいては、農業地域類型区分の「平地農業地域」、「中間農業地域」、「山間農業地域」に該当する市区町村、及び「都市地域」のうち一定水準以上のバイオマス賦存量があり、その利用可能量がある市区町村を農山漁村地域と想定することとした。以下に、農山漁村サブWGにおいて想定した農山漁村地域の人口、面積規模を示す。

表 1-1 農山漁村サブWGにおいて想定した農山漁村地域の人口、面積規模

	現状 ^{注3} (2005年)	将来(2050年) ^{注4}	
		シナリオA	シナリオB
農山漁村地域人口 ^{注1} (総人口に対する割合)	2,719万人 (21%)	1,495万人 (16%)	2,338万人 (23%)
農山漁村地域面積 ^{注2} (国土総面積に対する割合)	3,463万ha (92%)	3,463万ha (92%)	3,463万ha (92%)

注1: 人口の将来値は、2050年脱温暖化社会プロジェクトにおける検討に基づき推計した。

注2: 農山漁村地域面積は今後変化する可能性もあるが、サブWGでは一定のまま推移すると想定した。

注3: 現状値は総務省統計局ホームページに基づく

注4: 環境省 地球環境研究総合推進費 戦略研究開発プロジェクト「低炭素社会叙述ビジョンの構築(Development of Narrative Visions for Low-Carbon Societies (LCSs))」(2009年8月、「2050日本低炭素社会」シナリオチーム/(独)国立環境研究所・京都大学・立命館大学・みずほ情報総研(株))で想定されているシナリオによる。

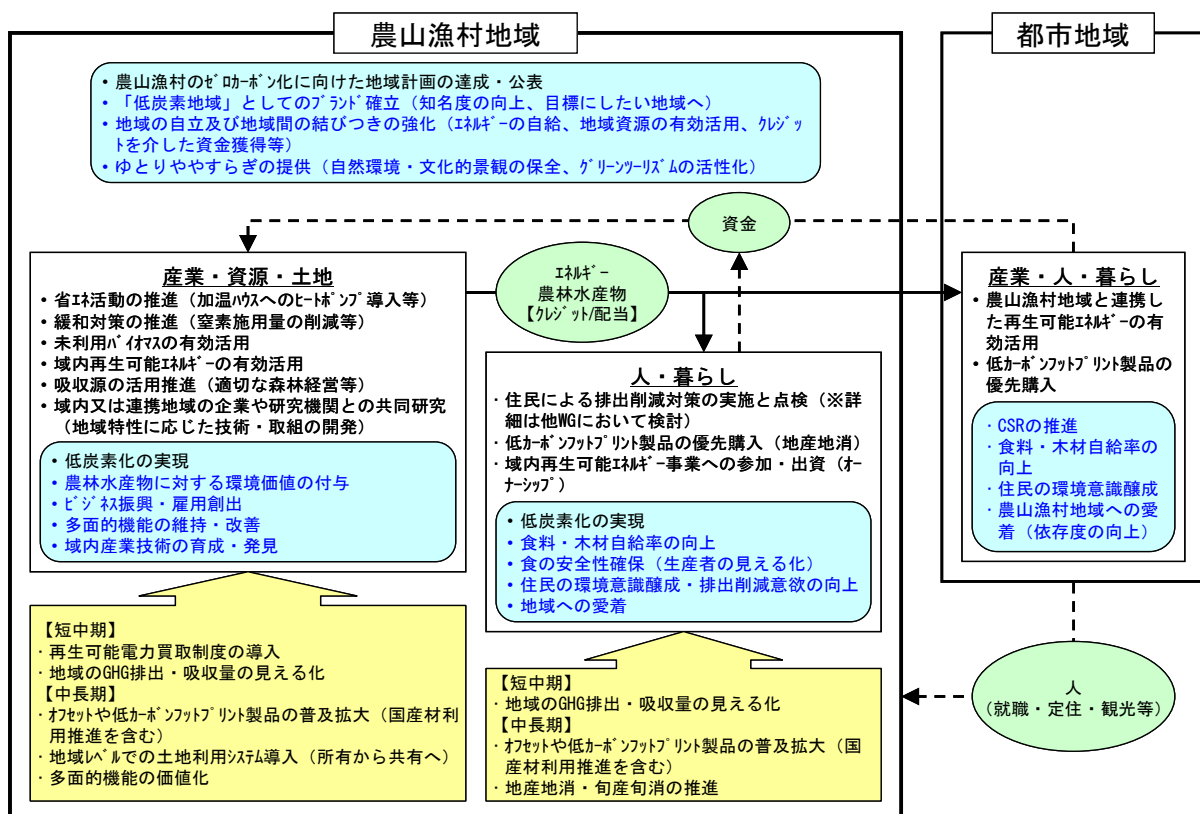
2. 農山漁村地域のモデルイメージ

農山漁村地域において低炭素社会の構築に向けた対策を実施する場合、その努力が地域にどのように貢献し得るのかというイメージを明確にし、インセンティブを与える必要がある。そこで、農山漁村サブWGでは、「魅力的な地域づくり」を念頭に、農山漁村地域における将来のモデルイメージを作成し、低炭素社会構築に向けた取組が地域社会に及ぼすメリット（排出削減以外の効果）について重点的に明記することとした。

モデルイメージの作成にあたっては、農山漁村地域の全体的なイメージに加えて、産業や資源等の地域特性を勘案し、地域類型毎のモデルイメージも併せて作成した。

2.1 農山漁村地域の全体的なモデルイメージ

- ・ ゼロカーボン化に向けた地域計画を策定し、計画達成のための対策・施策を実施する。
- ・ 農林水産業の省エネ化や土地を有効利用した再生可能エネルギー供給等、低炭素化に向けた取組の実施により、農林水産物に対する環境価値の付与、食料及び木材自給率の向上、雇用創出に貢献する。
- ・ 都市地域へ再生可能エネルギーを供給する等、都市地域との連携を推進し、資金の獲得を目指す。



注：青字が地域社会に及ぼす排出削減以外の副次的効果である。

図 2-1 農山漁村地域のモデルイメージ

2.2 類型別のモデルイメージ

地域の類型化について

農山漁村サブ WG では、地域を「山村・林業型」、「農村・農業型」、「農村・畜産型」の3つに類型化した。以下に各類型の概要を示す。

表 2-1 農山漁村地域の3類型

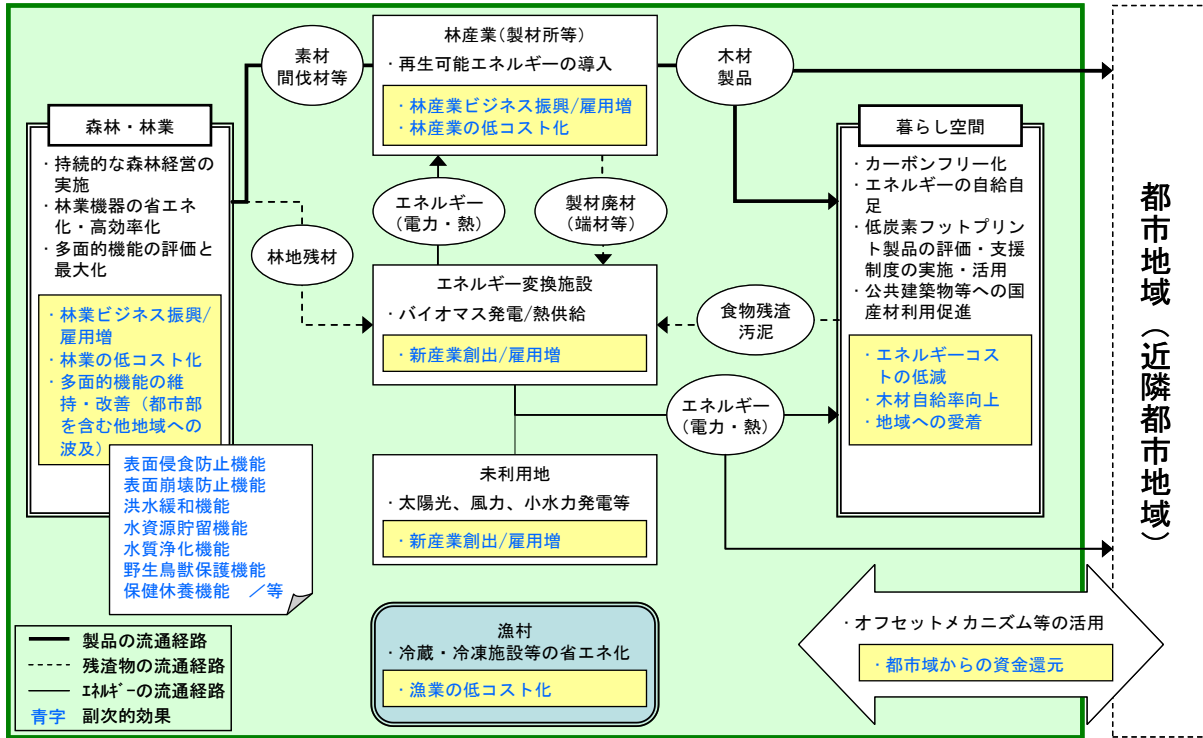
農 山 漁 村 地 域	類型Ⅰ 山村・林業 型	林野率が80%以上かつ耕地率が10%未満、もしくは農業系・畜産系バイオマスより多量に木質バイオマスを有している市町村。
	類型Ⅱ 農村・農業 型	山村・林業型に該当せず、かつ農業系バイオマスの利用可能量が1万トン以上ある農業地域の市町村。
	類型Ⅲ 農村・畜産 型	山村・林業型に該当せず、かつ畜産系バイオマスの利用可能量が1万トン以上ある農業地域の市町村。

なお、漁村・漁業については、温室効果ガス排出量が決して小さくなく、大きな排出削減ポテンシャルを有しているが、類型化にあたっては以下の理由に基づき漁村という地域特性だけを個別に抽出せず、山村及び農村の一部として取り扱うこととした。

- ・ 漁業を基幹産業とする地域は存在するものの、そうした地域は市町村単位よりも小さな集落単位となる。
- ・ 集落レベルで捉えても、それらの大半は半農半漁であり、山村・農村と流域単位で連続的につながっている。

【類型Ⅰ】山村・林業型のモデルイメージ

- ・ 森林資源が豊富に存在するほか、林地残材の賦存量が大きく、大量の資源を供給できるポテンシャルを有する。また、製材所からの大量の製材廃材発生も見込まれる。
- ・ 木材供給源としての役割のほか、現在利用されていない木質バイオマスのエネルギー活用や森林・林業ビジネスの創出等が期待される。

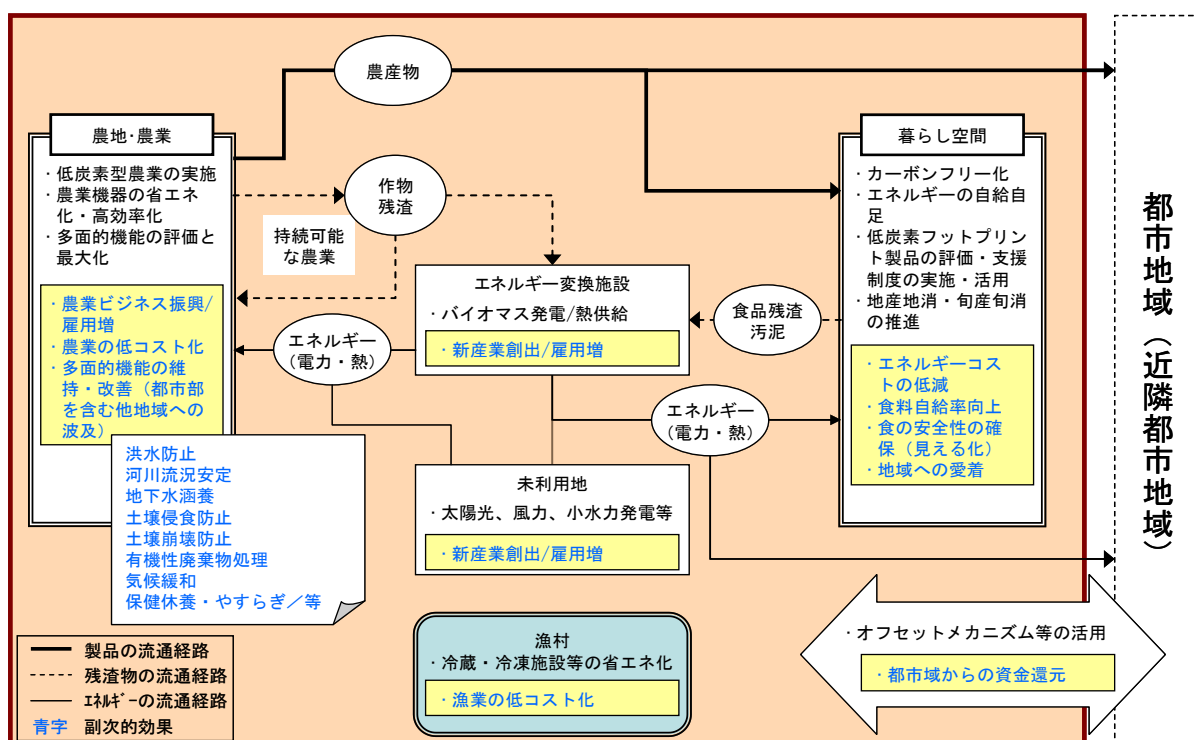


注：域内には漁村や住宅密集地等も含む。
 将来像は地域の代表的な特徴に基づき作成した。

図 2-2 山村・林業型のモデルイメージ

【類型Ⅱ】農村・農業型のモデルイメージ

- ・ 稲作地域では稲わらやもみ殻等のドライ系バイオマス、畑作地域では葉、茎、非可食部等のウェット系バイオマスが発生し、こうした作物残渣のエネルギー利用等が期待される。
- ・ 加温ハウス等のエネルギー需要拠点が存在する。
- ・ 技術改善の余地、化学肥料の削減ポテンシャルが大きい。
- ・ 地域内施設（堆肥センター等）の活用や耕畜連携に伴う良質堆肥の製造、堆肥のすき込みの推進（化学肥料の抑制）といった取組が期待される。



注：農業は温室効果ガスの排出源であるが、対策を講じる際には自給率等との整合について考慮する必要がある。また、ここでは特段考慮していないが、農業分野については今後の地球温暖化の影響等により、品種や営農方法等が現状から変化する点に留意する必要がある。

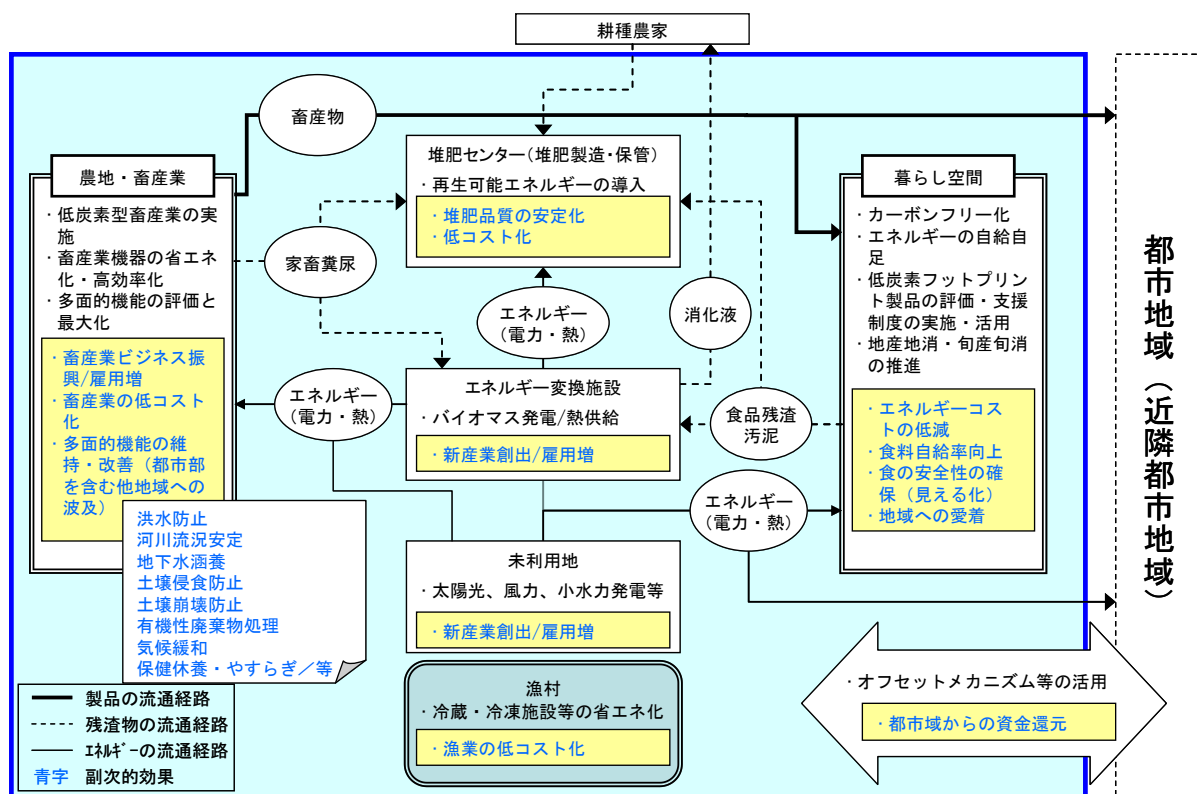
域内には漁村や住宅密集地等を含む。

将来像は地域の代表的な特徴に基づき作成した。

図 2-3 農村・農業型のモデルイメージ

【類型Ⅲ】農村・畜産型のモデルイメージ

- ・ 地域内施設（堆肥センター等）の活用や耕畜連携に伴う良質堆肥の製造、家畜糞尿のエネルギー利用等が期待される。



注：農業は温室効果ガスの排出源であるが、対策を講じる際には自給率等との整合について考慮する必要がある。また、ここでは特段考慮していないが、農業分野については今後の地球温暖化の影響等により、品種や営農方法等が現状から変化する点に留意する必要がある。

域内には漁村や住宅密集地等を含む。

将来像は地域の代表的な特徴に基づき作成した。

図 2-4 農村・畜産型のモデルイメージ

2.3 人口減少下における地域の経営手法について

表 1-1 で示したように、今後農山漁村地域の人口は減少すると想定されるが、そのような中で地域の維持・活性化を図っていくためには、新たな経営手法が求められる。

これについて、農林水産省第3回バイオマス活用推進専門家会議配布資料¹は、農山漁村に豊富に存在するバイオマスの活用が地域ビジネスの展開と新たな業態の創出を促す「農山漁村の6次産業化」の重要な取組の1つであるとした上で、「バイオマスを活用してエネルギーやプラスチック等の様々な製品を生産する地域拠点の整備を進めるとともに、生産されたバイオマス製品を石油代替資源として積極的に地域で活用する取組を推進することにより、農山漁村に新たな付加価値を創出し、雇用と所得を確保するとともに、活力ある農山漁村の再

¹ バイオマス活用推進基本計画（案）

生を実現する」としている。

また、青森県「人口減少社会に対応した持続可能な社会システムの構築に関する調査報告書」では、「全国の地域活性化の事例をみると、活気ある地域づくりをしている地域では、人と自然、人と人との関係を大切にしながら、知恵と工夫で斬新な取組を行っているケースが多い」と指摘した上で、「今求められているのは農林水産業や生業を大切にしながら、その地域が持っている固有の地域資源を活かした新事業を展開することである」とし、地域経営のポイントや農山漁村の地域資源を活用したビジネスチャンスの例を挙げている。

<地域経営のポイント（例）>

- ・ 戦略的・持続的な地域経営戦略の構築
- ・ 地域のキーパーソン、リーダー、地域を担う人材の発掘・教育
- ・ 地域資源を活かした地域活性化策の推進
- ・ 「命と健康を守る」仕組みの構築
- ・ 「民」が主体、「官」がサポートする官民協働・連携
- ・ 域外産業と域内産業連関の強化

<農山漁村の地域資源を活用したビジネスチャンス（例）>

- ・ 直売所による地産地消
- ・ 農家レストラン、農林漁家民宿
- ・ 棚田オーナー制度
- ・ グリーンツーリズム・ブルーツーリズム
- ・ 体験農園・体験漁業
- ・ 農商工連携による特産品づくり
- ・ 学校給食への参入
- ・ 二地域居住 ／等

以上のように、今後の地域経営手法としては、従来の公共需要依存型経済から抜け出し、国や自治体の公的支援に加え、県民の創意工夫と努力によって地域の経済的基盤を確立する必要がある。加えて、県民、企業、行政、NPO、大学等、多様な担い手が協働・連携して地域の課題に取り組むことが大切である。

3. 農山漁村のゼロカーボン化に向けた地域計画

2009年度の農山村サブWGでは、低炭素社会構築に向けてのキーコンセプトとして「農山漁村地域のゼロカーボン化」を挙げ、その内容について検討を行った。

しかしながら、従来のオフセット・クレジットの枠組みとの関係やゼロカーボン地域計画を達成する上でのメリットについて整理すべきとの指摘を受けたことから、再度検討を行った。

3.1 ゼロカーボン地域計画の基本的な考え方

農山漁村地域内における再生可能エネルギーの利用、省エネ対策の推進、農業分野の非エネルギー起源対策によって地域内の排出量を削減し、さらに残った排出量から地域外への再生可能エネルギー供給に伴う排出削減効果（価値）を差し引くことにより国内の排出削減に貢献する地域を目指す。

ただし、多様な地域特性を勘案すれば、すべての地域に対して一様にゼロカーボンの達成を求めることは困難なため、ここでは全国の農山漁村地域の合算としてゼロカーボン化を目指すこととする（個別地域における目標設定等については別途検討が必要）。

農山漁村サブWGでは、農山漁村地域の努力を適切に評価すべきとの視点から当該コンセプトを打ち出しており、方法論等に関する詳細については引き続き検討が必要である。

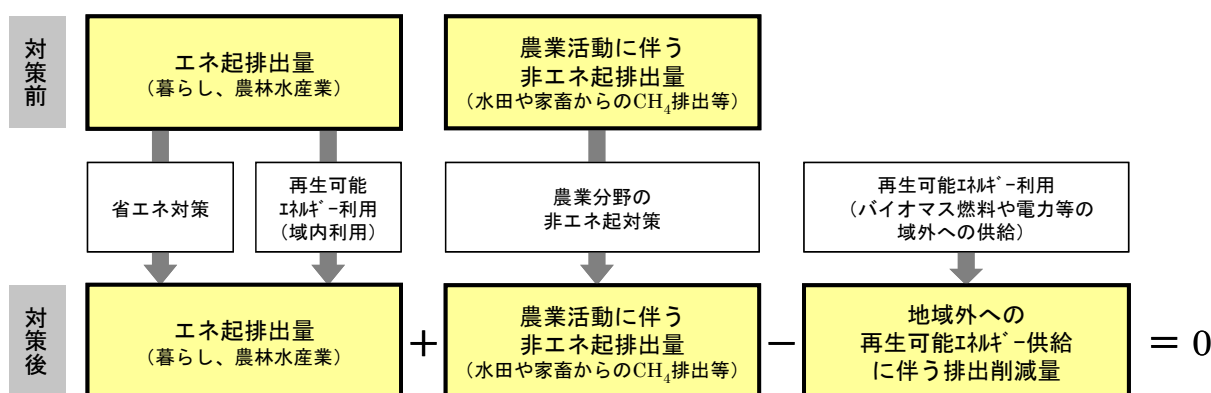
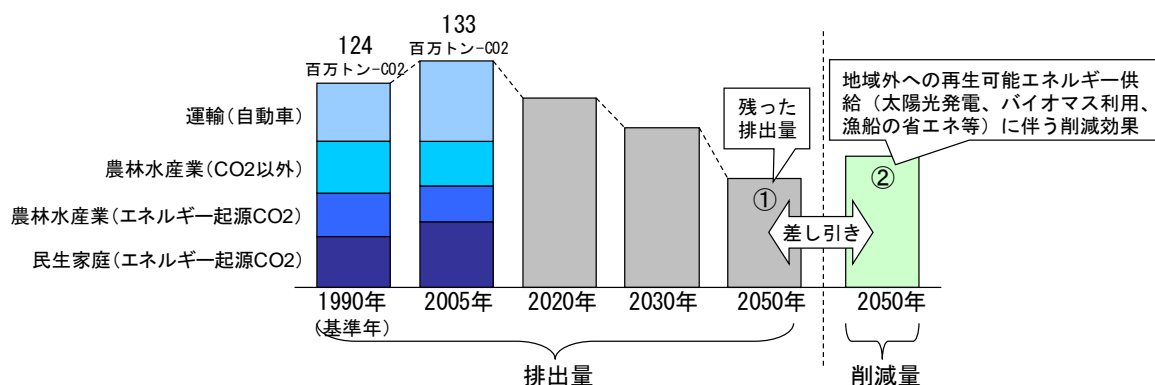


図 3-1 対策導入による農山漁村地域のゼロカーボン化



注：農林水産業（エネルギー起源 CO2）及び農林水産業（CO2 以外）については、すべての排出が農山漁村地域において発生すると想定し、全国値をそのまま適用した。一方、民生家庭（エネルギー起源 CO2）及び運輸（自動車）については、全国値を人口比率で按分することにより推計した。いずれの値も特定の条件下で推計された暫定値であり、今後前提条件を改善することによって排出量は変わりうる点に留意する必要がある。

図 3-2 計画達成のイメージ

オフセット・クレジットの枠組みとの関係

ゼロカーボン地域計画は、「地域外への再生可能エネルギー供給」を農山漁村の努力・貢献として評価することを目的としたものである。当該地域における排出量（上図①）と貢献分（上図②）に鑑み、概念上ゼロエミッション／カーボンマイナス（上図①－②）とすることを目指す。再生可能エネルギー供給による排出削減（上図②）は、地域外での削減にどれだけ貢献したかを示すものであり、削減量を厳密に農山漁村に帰属させ、実排出量をゼロ（あるいはマイナス）とするものではない。仮にオフセット・クレジットの枠組みを通じてクレジット化した場合にも、ダブルカウントは発生しない。

3.2 ゼロカーボン地域計画達成への展開

- ・ ゼロカーボン地域計画の実現のためには、地域毎の計画策定を促すことを目的としたガイドラインの作成が必要である。
- ・ また、対策の推進の仕方としては、まずモデル地域を選定し、対象地域に投資を集中する（人材育成、専門家の派遣、機器導入に係る助成等）。そしてモデル地域における優良な取組や失敗事例等の情報を随時整理し、モデル地域外の地域での取組や国の政策、ガイドライン等へ反映する。

地域間の連携について

地域計画を策定・実施する際には、複数の市区町村が連携することによって、地産地消・旬産旬消や耕畜連携等の取組を効率的に進めることができる点に留意する必要がある。

例えば、大気や水、バイオマス等の環境構成要素の循環や経済面での結びつきが認められる流域圏においては、河川の上流域（農山村）と下流域（都市）が互いに連携することにより、経済・社会的に Win-Win の関係を築きながら、低炭素社会構築に貢献できる余地は充分にあると考えられる。

3.3 ゼロカーボン地域計画を達成する上でのメリット

ゼロカーボン地域計画を達成する上でのメリットについては、先行的に取組を進めている地域の事例より類推することができる。以下に、先行的な取組に伴うメリットの例を示す。

表 3-1 先行的な取組に伴うメリットの事例

メリット	事例	内容・成果
クレジット（環境価値）を介した資金獲得	協働の森事業と森林管理促進（高知県）	<ul style="list-style-type: none"> 県内で実施している J-VER プロジェクトで得られるクレジット収益を県内の森林管理に使用している。 この結果、森林経営に資金還元され、森林の多面的機能の維持・向上に寄与することを目指している。 （資料：高知県 Web サイト）
「低炭素地域」としての地域ブランドの確立	エネルギー自給まちづくり（岩手県葛巻町）	<ul style="list-style-type: none"> 町内で風力発電等の再生可能エネルギーを積極的に導入し、エネルギー自給率は 100% を超えている。 TV、雑誌取材、JICA 研修生の視察等、低炭素地域として注目され、年間 200 件を超す自治体及び企業の視察・見学が行われている。また、乳製品やワイン等の売上げにも好影響を及ぼしている。 （資料：グリーンエネルギー購入フォーラム Web サイト）
地産地消・旬産旬消による雇用創出	JA 紀の里（和歌山県）	<ul style="list-style-type: none"> 農家が直接販売できる農産物直売所を運営している。年間売上高は 25 億円であり、高齢・女性農業者を中心に 1,500 人以上の出荷者がいる。 高齢者や女性等の活躍の場創出のほか、主体的な販売、流通コストの節約が可能となっている。 （資料：農林水産省「平成 20 年度第 3 回地産地消活動勉強会」）
農林水産業の活性化／域内産業技術の育成	J-VER プロジェクトと林業活性化（三重県大台町）	<ul style="list-style-type: none"> 大台町は、基幹産業である林業の活性化および林業技術の継承等を目的に、第三セクター「フォレストファイターズ」を設立・運営している。 J-VER プロジェクトによる収益を還元することで、「フォレスト・ファイターズ」の経営安定化および更なる林業の活性化を目指している。 （資料：山村再生支援センター第 4 回山村きぎょう会議）

メリット	事例	内容・成果
化学肥料や薬品依存の低減による食の安全性確保	クリーン農業の推進（北海道帯広市）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 良質堆肥の投入を促進する一方、減肥・減農薬に取り組んでいる。窒素肥料の投入減少による温室効果ガス排出削減を達成しながら、食の安全性確保に向けた取組を行っている。 ・ 減肥・減農薬の効果も良好であり、対象となる農地面積は増加傾向にある。 （資料：環境モデル都市 Web サイト）
低炭素技術による域内産業の活性化	長野県飯田市	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハイブリッド車の制御センサーを飯田市内の企業が100%生産し、全国へ出荷している。域内企業の技術の芽や特徴を活かす地域づくりに取り組んでいる。 （ヒアリング調査による）

4. エネルギー供給等に向けた土地の有効利用

低炭素社会の構築にあたっては、農山漁村地域が豊富に有する土地及び土地の価値を最大限に活用することが有効である。また、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案～環境大臣小沢鋭仁試案～（平成 22 年 3 月 31 日）」においても、農山漁村地域は「太陽光や太陽熱、風力、小水力等、その他の再生可能エネルギーの供給源としてのポテンシャルが都市部と比較して大きく、その積極的な活用が必要」とされている。

しかしながら、現在は必ずしも農山漁村地域の土地が有効に活用されているとはいえない状況であり²、有効利用に向けては、①土地の多様な利用価値の評価（特に、再生可能エネルギーの供給ポテンシャル、多面的機能等）、②土地を円滑に有効活用するシステムの整備が課題となる。

4.1 エネルギー供給等のための土地の有効利用への展開

- ・ 土地利用に係る既存の優良事例を展開する。
- ・ 基礎データ（土地の利用価値等）の把握や地域特性に応じた再生可能エネルギーのあり方に関する検討を行う。
- ・ 再生可能エネルギーに係る取組を進めつつ、デモンストレーションや法制度に関する検討を経て全国へ展開する。

施策を進める際には、再生可能エネルギーのポテンシャルの他、農林水産業としての価値や多面的機能等土地の価値の維持にも最大限配慮する必要がある。また、農林水産業政策との一貫性を確保しながら検討を進める必要がある。特に、エネルギー供給等に向けて耕作放棄地を利用しようとする場合は慎重に対応すべきであり、農林水産業と低炭素社会構築の両立・整合を図る必要がある。

また、現在進められている農林水産業政策との一貫性を確保しつつ検討を進める必要がある。

（既存の農林水産業政策の例）

農林水産省「食料・農業・農村基本計画」（平成 22 年 3 月）

- ・ 農業の持続的発展に関する施策として「耕作放棄地対策の推進」を挙げ、耕作放棄地の再生・有効利用と発生抑制を図ることとしている。

農林水産省「食料自給力の強化のための取組と食料自給率 50%のイメージ」（平成 20 年 12 月）

- ・ 耕作放棄地（2005 年時点で 38.6 万 ha）からの営農再開を約 10 年間に概ね 10 万 ha において実施すると想定している。

² 例えば、農地法によると、農用地区域内にある農地及び集団的に存在する農地その他の良好な営農条件を備えている農地の転用は、原則として許可することができないとされている。これは、農業生産の基盤である農地が食料の安定的供給を図る上で重要な役割を担っており、良好な営農条件を備えている農地を確保する必要があるという趣旨に基づくものである。

4.2 土地利用に係る既存の優良事例

以下に、土地利用に係る既存の優良事例を示す。

表 4-1 農山漁村地域における土地利用の優良事例

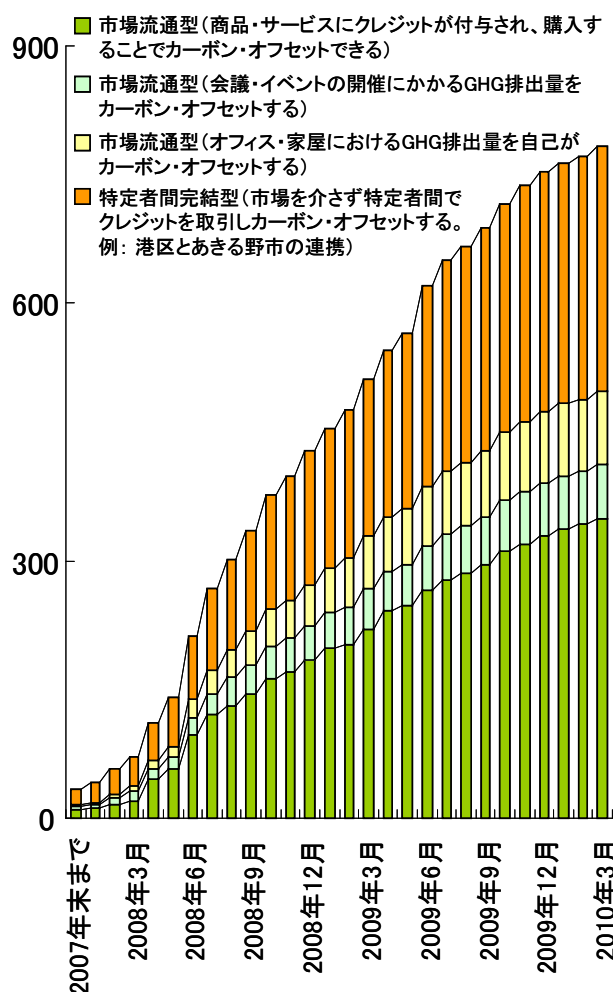
事例	特徴	内容	成果
宮田方式 (長野県宮田村)	所有権と利用権の分離による有効活用	村が設置した「農地利用委員会」が、耕作できなくなった農地を借り受け、専業農家や生産組織などに農地を貸し出す仕組みを導入した。農地の使い方は、農地の所有者ではなく、農家の人達の話し合いにより決定する。	宮田村の耕作放棄地の比率（農地面積のうち耕作放棄地面積の割合）は全国平均の4分の1程度（1.8%）に減少した。 (資料：長野県宮田村 Web サイト)
山梨自然エネルギー株式会社	農地の土手を活用した再生可能エネルギー事業	田畑の周囲の土手に太陽光パネルを設置した(田畑部分では営農活動を実施)。 発電設備容量は34.4kW、2009年度の年間発電電力量は43,570kWh(一般家庭12世帯分に相当)であった。全量を、東京電力に24円/kWで売電している。	独自のグリーン電力証書を発行し、地域の企業等に販売し、収入を得ている。 (資料：山梨自然エネルギー株式会社 Web サイト)
まちむら農場(北海道江別市)	廃棄物(家畜糞尿)の利用	家畜糞尿を利用して、バイオガス発電による発電を実施している。 発電量は約4万kWh/月であり、農場施設での電力消費の約6割に相当する。	電気代を30~40万円/月節約できた。 家畜糞尿処理にあたっての悪臭対策に効果が見られた。 (資料：まちむら農場 Web サイト)
鯛生小水力発電所(大分県日田市)	既存施設の利用	既設の砂防堰堤を活用した小水力発電を行っている。 自治体の取組により、地域内の施設(道の駅)に電力を供給している。余剰電力は電力会社に売電している。	2005~2008年の平均収入は500万円/年、支出は100万円/年(人件費、修繕費/等)であった。 (資料：大分県日田市 Web サイト)

5. オフセット・クレジット等の活用

5.1 カーボン・オフセットの普及・市場規模

国内市場の動向

国内のカーボン・オフセットの取組は、環境省が指針を公表した2008年度以降、急速に拡大している。取組事例は累積で800件に達し、市場規模は数十億円と試算されている。また、都市域と農山漁村の連携による取組も進んでおり、市場では当該取組から発行されるクレジットが流通し始めている。



資料：日本カーボン・オフセットフォーラム調べ

図 5-1 国内でのカーボン・オフセットへの取組件数
(新聞報道等で報告されている取組に基づく)

カーボン・オフセットで使用されるクレジット

カーボン・オフセットに使用されるクレジットとしては、京都メカニズムクレジットの一つであるクリーン開発メカニズム(CDM)由来のCERが主流となっているが、国産クレジット(J-VER)は、CERより高値で売買されているなど、一定の需要があるものと見込まれる。

認証制度について

信頼性の担保されたカーボン・オフセットを推進するため、環境省の策定した認証基準に基づき、認証された案件に対してラベルを付与する制度が、2009年4月から開始されている。



資料：カーボン・オフセット推進ネットワーク Web サイト

図 5-2 環境省基準によるカーボン・オフセット認証ラベル

- ・ 既存の森林カーボン・オフセットを普及拡大する。
- ・ 農業や畜産業等のプロジェクトタイプに適用可能な方法論を開発する。
- ・ 農地等にオフセット・クレジットを拡大する。

5.2 カーボン・オフセットの活用へ向けた展開

なお、施策の実施にあたっては、以下の各点についても検討する必要がある。

- ・ クレジット購入側のインセンティブを最大化するシステムの開発
 温対法に基づく算定・報告・公表制度では、J-VER 等を購入・無効化することで、調整後温室効果ガス排出量として自社排出量から割引くことが可能になったが（2010年報告）、今後創設する国内排出量取引制度において、オフセット・クレジット（J-VER）を外部クレジットとして活用できるようにするなど、クレジット購入側のインセンティブを生み出す方策を検討する必要がある。
- ・ 初期投資額を抑制する方法論の開発・普及
 再生可能エネルギーの導入にあたって初期費用の工面が困難な場合、機器のリースや市民ファンド等を活用する必要がある。
- ・ マッチングのための人材育成・システム構築
 クレジットの供給側と需要側を繋ぐ人材の育成やシステムの構築が必要である。

また、再生可能エネルギー設備の導入等、農山漁村地域でのクレジット創出プロジェクトの実施にあたっては、地域の意思・判断を尊重することが重要である。特に、地域における多様な文化・価値観を阻害することがないように、十分に留意する必要がある。

5.3 オフセット・クレジットの活用事例

先述したように、国内では既に、都市域の企業が農山漁村地域と連携しつつ行う取組が進んでおり、森林管理活動への資金還元や林地残材の活用等が促進されている。以下に、オフセット・クレジットの活用事例を示す。

表 5-1 国内におけるオフセット・クレジットの活用事例

事例	仕組み	クレジットの発行元
ANA カーボン・オフセットプログラム	飛行機の利用距離に応じて、排出される CO ₂ をオフセットする取組である。乗客はオフセット用のクレジット代金を上乗せして支払う。オフセットの実施により、森林管理に資金還元される。	オフセット用のクレジットは北海道4町連携により森林管理プロジェクト（J-VER 制度）から発行されたものが使用される。
JTB 関東 CO ₂ ゼロ旅行	「GREENSHOES」ブランドと称した「CO ₂ ゼロ旅行」を提供している。修学旅行等で利用されている。CO ₂ ゼロ旅行の実施により、国内の再生可能エネルギー事業に資金還元される。	オフセットには、グリーン電力証書が使用される。海外旅行については CER が使用される。
日本百貨店協会スマート・クール・バッグ	業界統一の「スマート・クール・バッグ」を販売している。購入者は生活から排出される CO ₂ 量の一部をオフセットできる。オフセット実施により林地残材の活用が促進される。	オフセット用のクレジットは高知県のバイオマス発電事業（J-VER 制度）から発行されたものが使用される。
カーボン・オフセット・制服	ザベリオ学園中学校（福島県郡山市）では、CO ₂ 排出権付の制服を着用することで、生活から排出される CO ₂ 量等の一部をオフセットしている。オフセットを体験することで、環境問題を身近に感じる事が期待される。	オフセット用のクレジットは CER が使用される。
株式会社ルミネの通勤にかかる CO ₂ オフセット	社員等の通勤時（電車利用等）にかかる CO ₂ 排出量をオフセットする取組を実施している。	オフセット用のクレジットは高知県でのバイオマス発電プロジェクト由来のものが使用される。累積のオフセット量は、899t-CO ₂ である。
アウディカーボン・オフセット	新車購入時から半年間の走行にかかる CO ₂ 排出量をオフセットする取組を実施している。オフセットにかかる代金はアウディが負担している。	オフセット用のクレジットは CER が使用される。2009 年 9 月までに、約 10,000t-CO ₂ がオフセットされた。
清水エスパルス（カーボンオフセット・クラブ）	2007 年 12 月にカーボン・オフセットクラブ化を宣言し、2008 年から 2012 年までの試合（ホームのみ）をカーボン・オフセットマッチとする取組を実施している。	オフセット用のクレジットは CER が使用される。
全日本大学駅伝大会カーボン・オフセット	2009 年の大会から、さらなる環境負荷低減を目指し、従来の環境対策に加え、大会運営時に排出される CO ₂ 排出量をオフセットしている。環境省基準に準拠したことを示す認証ラベルも取得した。	オフセット用のクレジットは CER が使用される。

資料：カーボン・オフセット推進ネットワーク Web サイト

6. 将来像に向かう方策を進める際の留意点

- ・ 一般に農山漁村地域については、緑豊かな自然に囲まれたクリーンなイメージがあるが、一方で一人当たりの排出量は都市地域を上回るというデータもあり、追加的に排出量を削減する余地はあると考えられる。したがって、省エネ等の排出削減対策を積極的に進めつつ、地域活性化に資する対策についても併せて検討を行う必要がある。
- ・ 土地や地域毎に役割（農作物生産、炭素吸収、再生可能エネルギー供給等）を設けるゾーニング戦略についても、その妥当性や実現可能性について検討を行う必要がある。
- ・ 農山漁村地域におけるゼロカーボン化やネガティブエミッションの可能性について詳細に検討するためには、農山漁村地域を対象とした基礎データの整備を進めつつ、農山漁村地域における排出構造の分析や排出削減ポテンシャルの特定等について継続的に検討を行う必要がある。
- ・ 農山漁村地域における再生可能エネルギーの利活用を地域内の振興策等として位置づけるなど、土地を円滑に有効利用するシステム（法制度）を確立する必要がある。
- ・ なお、未利用地には日陰地やアクセス困難地等、利用価値が相対的に低い場所も含まれるため、土地の環境条件を踏まえつつ最適な再生可能エネルギーのあり方等について検討する必要がある。
- ・ オフセット・クレジット等の活用にあたっては、クレジット購入側のインセンティブを最大化するシステムの開発、初期投資額を抑制する方法論の開発・普及、マッチングのための人材育成・システム構築について検討を行う必要がある。
- ・ バイオマス発電等について買取価格を設定する場合は、バイオマスの収集運搬に要する費用についても検討する必要がある。
- ・ 都市地域と農山漁村地域で画一的に対策を推進することは必ずしも適切ではない。対策の実施にあたっては、地域特性を十分に考慮すべきである。

7. 農山漁村サブWGのまとめ

- ・ 2010年度の農山漁村サブWGでは「ロードマップの実現可能性の向上」をテーマに、地域の将来モデルイメージを作成するとともに、農山漁村のゼロカーボン化に向けた地域計画の考え方を整理した。また、エネルギー供給等に向けた土地の有効利用やオフセット・クレジット等の活用については、優良事例の収集等を行った。
- ・ 低炭素社会の構築に向けて農山漁村地域を位置付ける際、「魅力ある地域づくり」や「地域の活性化」という視点が重要である。
- ・ 農山漁村地域においては、域外（都市地域等）とも連携しつつ、地域が有するポテンシャルを適切に評価し、さらに最大化することが重要である。
- ・ 低炭素社会を構築する上では、土地の有効利用やオフセット・クレジット等の活用を推進することが重要であるが、一方で省エネ等の活動を着実に進める必要がある。
- ・ 土地を有効利用する際には、再生可能エネルギーのポテンシャルの他、農林水産業としての価値や多面的機能等土地の価値の維持にも最大限配慮する必要がある。また、農林水産業政策との一貫性を確保しながら検討を進める必要がある。特に、エネルギー供給等に向けて耕作放棄地を利用しようとする場合は慎重に対応すべきであり、農林水産業と低炭素社会構築の両立・整合を図る必要がある。
- ・ 今後、事例地域を選定し、対策コストの試算及び削減量について検討を行う予定である。