

## 国内 VER 認証・発行・管理スキームにおける追加性に関する考え方

国内 VER 認証・発行・管理スキームにより発行される VER は、自主的なカーボン・オフセットの取組、企業による自主行動計画の目標遵守や排出量取引等さまざまな用途に活用されることが想定される。これら用途に用いられる VER が国全体として温室効果ガス排出削減対策を促進させるものであることを確保するためには、VER 発行の対象とするプロジェクトは、本スキームが存在しない場合に対して「追加的」な温室効果ガス排出削減をもたらすことが求められる。

### 1. 追加性の立証方法

プロジェクトの温室効果ガス排出削減の追加性を立証する方法としては、プロジェクトごとに追加性を評価する方法と、プロジェクト種類ごとの基準等を設定し追加性を評価する方法の二種類がある。また、これらの方法を組み合わせたハイブリッド型も想定される。

#### プロジェクトごとの評価

本立証方法は、プロジェクトごとにプロジェクト事業者の事情やプロジェクト特有の状況を考慮しつつ、投資障壁、技術的障壁、資金調達障壁等の様々なプロジェクト実施を困難とする障壁の存在を確認してプロジェクトの追加性を評価する方法である。京都メカニズムのクリーン開発メカニズム（CDM）ではこの方法が採られている。

本立証方法のメリット・デメリットは以下のとおりである。

#### メリット

- ・ プロジェクト個々の状況に応じて追加性を正確に評価できる可能性がある。
- ・ ベースライン・シナリオ、及び、クレジット期間がプロジェクト個々の特徴に合わせてあるので、排出削減量を正確に算定できる可能性が高い。

#### デメリット

- ・ 個々の追加性立証が主観的な評価となり、結果として透明性が低下する。また、類似プロジェクトとの評価の一貫性の確保も困難である。このため、スキーム全体に対する信頼性に悪影響が出るおそれがある。
- ・ 個々のプロジェクトの追加性の立証に、プロジェクト事業者、検証機関及び制度運用主体の時間及び労力を要するため、スキーム全体における取引費用が増加する。
- ・ プロジェクト事業者は、検証機関及び制度運用主体による主観的な判断を見込んで、プロジェクトが承認されないリスクを受入れなければならない。このため、プロジェクト申請へのインセンティブが阻害されるおそれがある。

### プロジェクト種類ごとの基準による評価

本立証方法は、制度運用主体側で予めプロジェクト種類ごとの基準を設定し、その基準を満たすプロジェクトを認める方法である。基準としては、プロジェクト種類、ベンチマーク（エネルギー効率等）、機器や対策の普及率、機器や対策の投資回収年数等によって基準を設定する。

本立証方法のメリット・デメリットは以下のとおりである。

#### メリット

- ・ ベースライン及び追加性の判断に際して、主観性を最小化または排除できる。
- ・ VER 認証までのプロセスが簡素化され、取引費用を低減できる。
- ・ 投資家にとっての不確実性が最小化され、プロジェクトの適格性等に関するリスクが軽減される。
- ・ 一度仕組みを構築すれば、運用は簡素となる。

#### デメリット

- ・ 様々な種類のプロジェクトに対してそれぞれ厳格な追加性基準を構築するのは、制度運用側で専門的知見を集約する必要があり、時間及びコストがかかる。
- ・ 元々実施予定だったプロジェクトなど、プロジェクトごとに評価した場合には追加性が認められないプロジェクトであっても、本方法では基準を満たせば承認されるため、本来追加性がないプロジェクトを追加的であるとみなしてしまうリスクを一定程度受入れなければならない。
- ・ 実施されるプロジェクトが、基準を構築したプロジェクト種類のみ限定されてしまう。
- ・ 当該プロジェクトの実施が、他の類似事業の燃料調達に影響を与えることで排出増を招くといったリーケージを正確に捉えるのが困難である（例えば、バイオマス発電プロジェクトを実施することで、地域の他事業におけるバイオマス燃料調達に影響を与えるなど）。

#### 本スキームにおいて選択する追加性立証方法

ここで、プロジェクトごとの追加性の立証は、評価する者の主観的な判断によるところが大きく、スキーム全体に対する信頼性の低下につながるおそれがあること、立証に係る第三者検証などの費用がプロジェクト事業者の負担となる上にプロジェクトが承認されないリスクも存在するために本スキームの利用を促進する上での障害となりうることから、困難を伴う。また、多様な主体や国において実施される CDM と異なり、本スキームでは国内でのプロジェクトを対象としているため、同一種類のプロジェクト間の多様性は CDM ほど大きくはないことが予想される。このため、追加性立証に係るプロセスは可能な限り簡素化し、プロジェクト事業者にとって利用しやすいものとするのが望ましい。

したがって、本スキームでは、プロジェクトごとの追加性の立証ではなく、プロジェクト種類ごとの基準による評価を行うものとする。具体的には、制度運用側において追加性があると判断されるプロジェクトの種類及び適格性基準を整理し、ポジティブリストとして公表する。なお、プロジェクト種類ごとの基準の作成にあたっては、当該方法におけるデメリットを認識した上で、これらデメリットの最小化に努める必要がある。

#### ISO14064-2 との整合性

ISO14064-2 では、追加性の概念を、プロジェクトがなかった場合でも起こりえた状況と比較して GHG 排出削減や吸収が増大することを要求することとして整理しており、「追加性」という用語を使ったり、追加性に基づいたベースライン手順を規定したり、追加性基準を特定したりすることは避けている（以下、該当箇所を抜粋「Introduction 0.3」）。

“ This part of ISO 14064 deals with the concept of additionality by requiring that the GHG project has resulted in GHG emission reductions or removal enhancements in addition to what would have happened in the absence of that project. It does not use the term “additionality”, prescribe baseline procedures or specify additionality criteria. This part of ISO 14064 requires the project proponent to identify and select GHG sources, sinks and reservoirs relevant for the GHG project and for the baseline scenario. ”

また、ベースライン・シナリオの決定については、プロジェクトごとに、プロジェクトがなかった場合に想定されるシナリオをベースライン・シナリオとするアプローチと、制度運用側で予め設備効率基準等を設定し、それをベースライン・シナリオとするアプローチの両方があると解説しており、本スキームが提案するようなポジティブリストや適格性基準に基づく方法は ISO14064-2 に適合すると考えられる（以下、該当箇所を抜粋「5.4 Determining the baseline scenario」）。

“ A baseline scenario determined using a project-specific approach represents what would occur in the absence of the project, whereas a GHG programme can prescribe another approach to determine the baseline scenario, such as a performance standard (e.g. benchmark or multi-project) baseline scenario. ”

## 2. ポジティブリストの作成とプロジェクト適格性基準の設定

ポジティブリストに掲載するプロジェクトは以下のような観点により選定を行うことが想定される(ポジティブ・リストに掲載するかどうかを判断するにあたっての選定基準例を示したものであり、特定のプロジェクト種類を掲載するにあたってこれらすべての選定基準を満たさなければならないわけではない。 )。

- ✓ プロジェクト種類
- ✓ 機器や対策の普及率
- ✓ 機器や対策の平均的な投資回収年数

### プロジェクト種類

事業実施の主目的が省エネ効果やコスト削減効果ではなく、温室効果ガス排出量の削減であるプロジェクトについては、追加的なものとして評価することが可能であると考えられる。例えば、このようなプロジェクトとしては、地方公共団体やNPOが中心となって小規模な主体を集めて実施する再生可能エネルギー促進事業が想定される。

### 機器や対策の普及率

普及率が高い機器や対策はVERが発行されなくても導入が進んでいる(追加的でない)と考えられる。一方、ポジティブリストに掲載する機器や対策を普及率が低いものに限定することで、普及が進まない対策の促進に繋がることが期待できる。

その際、普及率を定義・算出することが可能かという点については議論が必要である。例えば、普及率の分母となる市場規模(母数)が必ずしも把握できないという問題点がある(例:乗用車であれば母数となる保有台数が統計から把握できるが、ボイラの母数となる市中ストックは統計等から情報を得ることができない)。また、ポジティブリストに掲載する対象となる機器が代替しうる部分についてのみを母数とすべきである点にも留意が必要である(例:家庭用ヒートポンプの市場規模は設置場所の制約から世帯数ではなく戸建ての住宅数とすべき)。

### 機器や対策の平均的な投資回収年数

投資回収年数が短く、通常の経営判断により導入が期待される機器・対策については追加的とはいえ、VERを発行すべきではない。機器・対策ごとの特徴(耐用年数等)を踏まえた投資回収年数の基準を定め、当該基準より短い投資回収年数の機器導入・対策はポジティブリストから除外することが考えられる。

一方、プロジェクトによっては設備効率や投資回収年数にばらつきがあり、ポジティブリストに掲載することが難しいものもあると考えられる。そのようなプロジェクトについ

では、ポジティブリストに掲載しつつ、適格性基準としてある一定の設備効率や投資回収年数を設定し、基準を満たすもののみを VER 対象プロジェクトとする方法が考えられる。

#### ベンチマーク（設備効率）

設備導入を行うプロジェクトについて、現行制度等を踏まえて何らかの基準を設定し、その基準以上の高効率な機器を導入するプロジェクトについては追加的なものとして評価することが考えられる。

具体的な基準としては、以下のようなものを参考として作成することが考えられる。

- ✓ 省エネ法に定められたトップランナー基準
- ✓ 高効率機器に対する補助金等の対象機器となる要件
- ✓ ストック/フローベースでの平均効率<sup>1</sup>

#### 機器や対策の投資回収年数

機器や対策ごとに現状で導入される際の一般的な投資回収年数を基準として、その基準を超える投資回収年数が想定されるプロジェクト（通常のビジネスベースでは導入が困難と見られるもの）について追加的なものとして評価する。

その他以下のような観点から適格性基準を設定することも考えられる。

- ✓ 業種
- ✓ 企業規模

---

<sup>1</sup> ストックベース平均効率：導入済み設備全てを対象とした平均効率、フローベース平均効率：直近のある期間において導入された設備を対象とした平均効率

(参考1) ポジティブリストの対象化及び適格性基準の検討

ここでは、京都議定書目標達成計画に示された具体的対策の中から高効率ボイラおよび高効率空調機の2つを取り上げ、ポジティブリスト対象化及び適格性基準の検討を行った。

3-1. 高効率ボイラ

(1) ベンチマーク(設備効率)について

高効率ボイラについて、公的な補助金制度における基準を下記に挙げる。 と 、 および と に共通するタイプのボイラにおける基準は同じレベルとなっており、「高効率ボイラとは何か」というコンセンサスが存在すると判断できる。よって、これら基準を参考にポジティブリストを作成することは一案である。

なお、産業部門におけるボイラ効率の平均値は87.8%である(2006年度。石油等消費動態統計より算出)

各種補助金制度における対象機器の基準を以下にまとめる。

事業名	効率	備考
環境対応型ボイラ等導入効果実証補助事業	95%	A 重油または灯油を燃料とする貫流ボイラ
特定高性能エネルギー消費設備導入等促進	水管及び炉筒ボイラ：92% 貫流ボイラ(気体燃料)：96% 貫流ボイラ(液体燃料)：95% 温水ボイラ(気体燃料)：88% 温水ボイラ(液体燃料)：87%	
エネルギー多消費設備天然ガス化推進補助事業	・蒸気ボイラ 炉筒煙管ボイラ：92% 水管ボイラ：92% 貫流ボイラ(換算蒸発量0.5t/h以上)：96% 貫流ボイラ(換算蒸発量0.5t/h以下)：90% ・温水ボイラ：89%	定常定格運転時の数値。低位発熱量基準。

各制度の詳細は以下の通り。

環境対応型ボイラ等導入効果実証補助事業（石油連盟）

補助金交付の対象となる機器の条件は以下の通り。

小型貫流ボイラ

- (1) 伝熱面積が10平方メートル未満であること。
- (2) 1時間当りの換算蒸気発生量が1000kg以上であること。
- (3) A重油または灯油を燃料とすること。
- (4) 1時間当りの燃料消費量が50リットル以上であること。
- (5) ボイラ効率が95%以上であり、かつ排ガス中の窒素酸化物の濃度がA重油を使用した場合は、70ppm（酸素濃度＝0%換算値）以下、灯油を使用した場合は、50ppm（酸素濃度＝0%換算値）以下であること。

特定高性能エネルギー消費設備導入等促進（中小企業金融公庫・国民生活金融公庫・沖縄振興開発金融公庫）

対象設備の概要は以下の通り。

温水又は蒸気を得るためのボイラーで以下の条件を満たすものとし、同時に設置する専用の燃焼制御装置、安全装置、送風機、燃焼供給装置、ポンプ、煙突又は配管を含む。

1) 定格効率が次表の効率以上のこと。

ボイラーの構造	燃料の種類	
	気体燃料	液体燃料
水管及び炉筒ボイラー	92%	92%
貫流ボイラー	96%	95%
温水ボイラー	88%	87%

2) 定格燃焼時の空気比が1.2以下。

3) 燃焼廃熱により、燃焼用空気又は当該ボイラーにおいて蒸気(温水)を発生させるために供給される水を予熱する機構を有するもの。

4) ボイラーの負荷の変動に対応して燃焼用空気と燃料の流量比率を自動的に制御する機構を有するもの。

エネルギー多消費設備天然ガス化推進補助事業（都市ガス推進センター）

本制度において優遇される高効率設備。

大分類	中分類	小分類	基準	備考
ボイラ	蒸気ボイラ	炉筒煙管ボイラ	ボイラ効率 92%以上	低位発熱量基準 定格運転時(定常定格燃焼時)
		水管ボイラ	ボイラ効率 92%以上	
		貫流ボイラ 換算蒸発量0.5t/h以上	ボイラ効率 96%以上	
		貫流ボイラ 換算蒸発量0.5t/h未満	ボイラ効率 90%以上	
	温水ボイラ	ボイラ効率 89%以上	低位発熱量基準 定格運転時(定常定格燃焼時)	

※全ての設備は、設備更新による天然ガス転換(設備転換)の場合のみ対象とする。

(2)普及率について

ボイラの設備容量に関する統計は存在しないので、下記の通り推計を行った。

京都議定書目標達成計画（改訂版）によれば、高効率ボイラ 1 基あたりの省エネ量は年間 45kl。これが効率 10%の向上に相当すると仮定<sup>2</sup>すればボイラ 1 基あたりの年間エネルギー消費量は 450kl。高効率ボイラの普及台数は約 1,500 基<sup>3</sup>。よって、高効率ボイラによるエネルギー消費量は  $450 \times 1,500 = 675$  千 kl。一方、産業部門でボイラに投入されたエネルギー消費量は原油換算で 38,581kl<sup>4</sup>。以上より、エネルギー投入量ベースでの高効率ボイラ普及率は約 1.7%である<sup>5</sup>。

<sup>2</sup>高効率ボイラの多くが変換効率 90%以上であること、ストックベースのボイラ効率が 87.8%であり、リブレース対象となるボイラはストック平均を下回る効率である可能性が高いことから推定。

<sup>3</sup> 京都議定書目標達成計画の進捗状況（2006 年 7 月）

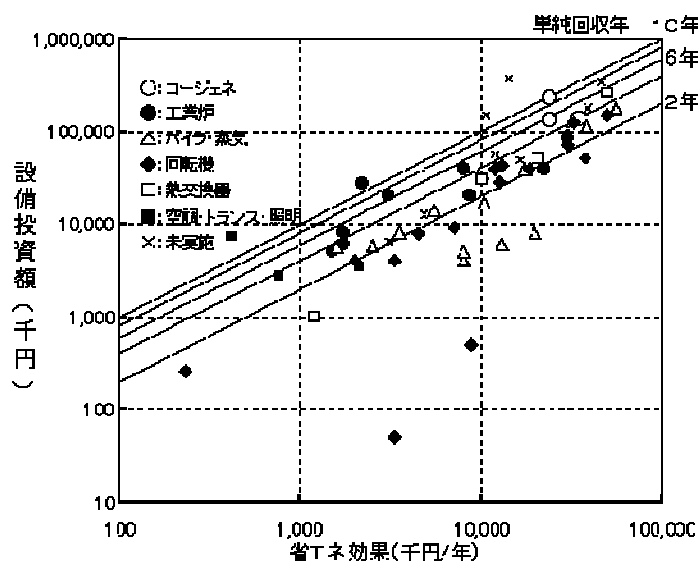
<sup>4</sup> 石油等消費動態統計

<sup>5</sup> 石油等消費動態統計では産業部門のエネルギー消費を調査対象としているが、業務部門でもビルの暖房・給湯用にボイラを用いているケースが存在する。それらに関するデータは無いため、ここで算出した 1.7%という普及率は多目に見積もった数値であると理解されたい。



### (3)投資回収年数

省エネルギーセンターが実施した ESCO 事業導入研究会報告書<sup>6</sup>に掲載された図を示す。省エネ診断事例、省エネルギー改修事例に関するアンケート調査を行い、機器種類別に投資額、省エネ効果、投資回収年数を示した結果であるが、ボイラ・蒸気系統に関する省エネ改修は3年以下となっている。



以上についてまとめると、

- ボイラの構造や燃料の種類ごとに「高効率」の基準となる効率を設定することが可能。
- 普及率は低い (1.7%)。
- 投資回収年数は短い (3年以下のケースが多い)。

となる。

これらから、高効率給湯器をポジティブリストに掲載するか否かも含めたオプションとしては、

- ✓ 普及を促すため、投資回収年数での基準は設けず一定上の効率を持つボイラの導入は一律に適格性があるとみなす。
- ✓ 投資回収年数が短いため、VER プロジェクトとしては不適格とみなす。
- ✓ 個別のプロジェクトにおいて投資回収年数を計算し、3年以上のもののみを VER プロジェクトとして適格とみなす。

等が考えられる。

<sup>6</sup> 平成 10 年 3 月 <http://www.eccj.or.jp/esco/report01/03-4.html>

### 3-1. 高効率空調機

#### (1) ベンチマーク（設備効率）について

高効率空調機について、公的な補助金制度における基準を下記に挙げる。空調機については、冷凍方式によって COP が大きく異なるため、想定される稼働率、設置する事業所の規模等も考慮し、冷凍方式別の基準を作成することが望ましい。

なお、京都議定書目標達成計画に示された具体的削減対策における高効率空調機はターボ冷凍機に限定されており COP は 6.1 である。（ただし、2 次エネルギー換算。1 次エネルギー換算では 2.44。）

#### 高効率空調機導入支援事業補助金（日本エレクトロヒートセンター）

補助対象となる機器の要件は以下の通り。

補助対象となる高効率空調機は、メーカーの機器仕様書等が、以下の要件を満足する空調用途に用いられる蒸気圧縮式のヒートポンプ技術を用いた空気調和設備の室外機あるいは熱源機とします。

- (1) 当該事業で導入する機器単体の冷房(冷却)能力が 28kW 以上であること。
- (2) 冷媒にオゾン層を破壊する物質が使用されていないこと。
- (3) エネルギー消費効率（COP）を一次エネルギー換算した値が、空冷機器（チリングユニット）1.32 以上、空冷機器（ビルマルチエアコン等）1.44 以上、水冷機器（チリングユニット）1.89 以上、水冷機器（ターボ冷凍機）2.21 以上であること。（冷暖房兼用の機器については双方の平均値とする）

#### エネルギー多消費設備天然ガス化推進補助事業（都市ガス推進センター）

本制度において優遇される高効率設備。

大分類	小分類	基準	備考
空調機／冷温水機	冷房能力352kW以下	冷房成績係数(COP):1.10以上	COP:冷房能力(kW)/冷房時燃料消費量(kW) 高位発熱量基準
	冷房能力352kW超	冷房成績係数(COP):1.25以上	COP:冷房能力(kW)/冷房時燃料消費量(kW) 高位発熱量基準

※全ての設備は、設備更新による天然ガス転換(設備転換)の場合のみ対象とする。  
また、GHPIについては吸収冷温水機と同じ基準で評価する。

#### (2) 普及率について

京都議定書目標達成計画によれば、業務用空調機ストック 1,500 万冷凍トンに対して、2006 年度の業務用高効率空調機ストックは 34 万冷凍トンであり、普及率は 2.3%である。

#### (3) 投資回収年数

p7 のグラフを引用した報告書によれば、空調関する対策は投資回収年数が長く、平均で 14.8 年である。

以上についてまとめると、

- 空調機の種類ごとに「高効率」の基準となる効率を設定することが可能。
- 普及率は低い（2.3%）。
- 投資回収年数は長い傾向にある。

となる。

これらから、高効率空調機をポジティブリストに掲載するか否かも含めたオプションとしては、

- ✓ 普及を促すため、投資回収年数での基準は設けず、一定上の効率を持つ空調機の導入は一律に適格性があるとみなす。
- ✓ 普及率が低く、かつ投資回収年数が長いため、効率による判断基準を甘くする。

等が考えられる。

(参考2) ポジティブ・リストに掲載する対策例

ポジティブ・リストに掲載する温室効果ガスの排出削減・吸収活動の候補となりうる対策を例として以下に挙げた。京都議定書目標達成計画(以下、「目達」)や、7月29日に閣議決定された「低炭素社会づくり行動計画」等で掲げられている対策を基に整理した。

ただし、すべての対策がポジティブ・リストに掲載されるわけではないこと、ここに挙げられていない対策がポジティブ・リストに掲載される可能性があること、に留意されたい。

表 対策一覧例

分野	対策名	詳細
産業	省エネ型機器の導入・改修	<ul style="list-style-type: none"> <li>高性能工業炉</li> <li>高性能ボイラー</li> <li>次世代コークス炉</li> <li>高効率コンプレッサ</li> <li>高効率変圧器</li> <li>設備のインバータ化</li> </ul>
	廃熱・廃水利用設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃油利用の焼却炉導入</li> <li>冷却排水の回収再利用</li> </ul>
	設備運用改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>空調・冷凍設備の運転管理(温度設定調整、ブロワの新設等)</li> <li>ポンプ・ファン、空圧設備等の運転管理(高効率ノズルの採用、エンジンの電動式から駆動式への変更等)</li> <li>ボイラー・工業炉の運用改善(燃焼・運転・効率管理、断熱・保温及び放熱防止、排ガス温度管理、蒸気漏れ・保温の管理、気系統の負荷平準化等)</li> <li>照明・電気設備の運転管理(受電設備、変電設備、電動機容量・運転、電気加熱設備等の運転管理)</li> </ul>
	燃料転換	<ul style="list-style-type: none"> <li>化石燃料からバイオマスへの転換</li> </ul>
	建設施工分野における低燃費型建設機械の普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>低燃費型建設機械</li> </ul>
	施設園芸・農業機械の温室効果ガス排出削減対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネルギー施設園芸設備の導入</li> <li>石油代替システムの導入</li> <li>高効率暖房機の導入</li> <li>省エネ機器・資材(多段変温装置、空気循環装置、多層被覆装置)の導入</li> <li>省エネ農機(穀物遠赤外線乾燥機、高速代かき機)</li> <li>バイオディーゼル燃料の農業機械利用</li> </ul>
業務	建築物の省エネ性能の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>新築や増改築時における省エネ性能の高い建築物の建築(省エネ法等の効果を見込む)</li> </ul>
	エネルギー管理システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー管理システムの導入</li> </ul>

	高効率な省エネルギー機器の普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高効率給湯器（CO2冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器、等）</li> <li>・ 高効率空調機</li> <li>・ 高効率照明（LED照明、電球形蛍光灯等）</li> <li>・ 高効率OA機器</li> </ul>
	業務用省エネ型冷蔵・冷凍機の普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ型冷蔵・冷凍機・空調一体システム</li> <li>・ 低温用冷凍設備への省エネ型自然冷媒冷凍装置</li> </ul>
	廃棄物処理における対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物発電</li> <li>・ プラスチック製容器包装の分別収集</li> </ul>
家庭	再生可能エネルギー設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光パネルの設置</li> <li>・ 小型風力の設置</li> </ul>
	省CO2機器の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木質ペレットストーブの導入</li> </ul>
運輸	環境に配慮した自動車使用の促進（エコドライブの普及促進等による自動車運送事業等のグリーン化）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エコドライブ関連機器導入</li> <li>・ 高度GPS-AVMシステムによる配車距離の削減</li> </ul>
	モーダルシフト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トラック等から鉄道コンテナ等への転換</li> </ul>
エネルギー転換	新エネルギー対策の推進（バイオマス熱利用・太陽光発電等の利用拡大）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電</li> <li>・ 風力発電</li> <li>・ 廃棄物発電・バイオマス発電</li> <li>・ バイオマス熱利用</li> <li>・ その他</li> </ul>
	コージェネレーション・燃料電池の導入促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 天然ガスコージェネ</li> <li>・ 燃料電池</li> </ul>
	バイオマスの利活用の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物系バイオマス、未利用バイオマスの利用</li> <li>・ バイオマスプラスチックの利用</li> </ul>
吸収源	森林整備等によるCO2吸収	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新規植林・再植林</li> <li>・ 森林管理（間伐の実施等）</li> </ul>