2. 温暖化対策推進における中核的温暖化対策技術の取組について

2-1 中核的温暖化対策技術への取組状況

「中核的温暖化対策検討会」では、2002 年度より家庭部門や業務その他部門、運輸部門を主たる対象として、<u>比較的短期間での普及が可能であり、かつ確実な CO_2 削減効果が得られるような対策技術を「中核的温暖化対策技術」と位置づけ、特に京都議定書第一約束期間内での普及拡大を実現するための普及シナリオの作成及びシナリオの見直し強化を行ってきたところである。</u>

表 2-1 過年度に選定された中核的温暖化対策技術の一覧

対策技術名称	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度
低濃度バイオエタノール					
混合ガソリン	シナリオ策定			- ▶シナリオ拡充	
業務用バイオエタノール	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \				
混合燃料	シナリオ策定			- → シナリオ拡充	
住宅用電圧調整システム	シナリオ策定				•
超低硫黄軽油	シナリオ策定				→
民生用風力発電システム	シナリオ策定	1 1	1	1	•
民生用太陽光発電システム	シナリオ策定			▶シナリオ拡充	•
マンガン系リチウムイオン電池		シナリオ策定		- ▶シナリオ拡充	•
非逆潮流型系統連系					
太陽光発電システム		シナリオ策定		- ▶ シナリオ拡充	
O ₂ センサ等によるボイラ・					
給湯器等高効率燃焼制御		シナリオ策定	•		
低損失型変圧器		1	シナリオ策定		•
アイドリングストップ装置		 	シナリオ策定		•
低温熱利用型空調システム		i ! !	シナリオ策定	-▶ シナリオ拡充	•
空調用圧縮機省エネルギー				1 1	
制御装置			シナリオ策定		
バイオガス利用・製造システム		i i i		シナリオ策定	•
エネルギーマネジメントシステム				シナリオ策定	•
エコドライブ等支援システム		 			▶シナリオ拡充→
家庭用エネルギーマネジメント					► (;+1)+#;
システム			•		▶シナリオ拡充▶
LED 等高効率照明				シナリオ策定 -	・▶シナリオ拡充→
太陽熱利用システム		 	1 1 1	 	シナリオ策定→
高反射性•遮熱塗料/建材					シナリオ策定→

普及シナリオでは、当該対策の技術的な熟度や市場での状況を踏まえて、短期導入拡大を推進する上で必要となる技術/製品開発や、初期需要を拡大するための導入補助事業や導入モデル事業、市場での自立的な普及を促進するためのビジネスモデル開発、普及促進に必要な制度・規制面での対応等、各種の具体的方策を提示している(図 2-1)。

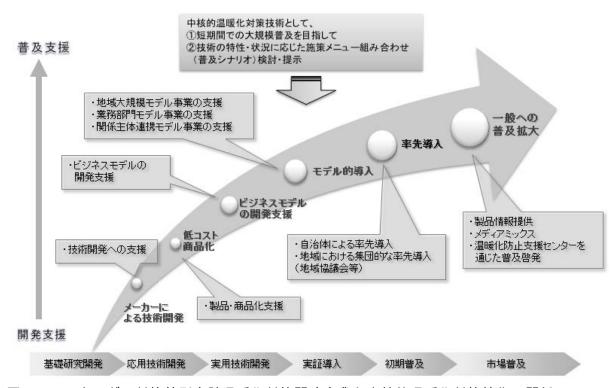


図2-1 エネルギー対策特別会計温暖化対策関連事業と中核的温暖化対策技術の関係

エネルギー対策特別会計における環境省の温暖化対策事業でも、このシナリオを踏まえた実際の事業や施策が数多く展開されているところである(表 2-2)。

表 2-2 環境省における中核的温暖化対策技術の普及への取組状況の一覧(1/2)

選定	技術名称	り温暖に対象技術の音及への取組状況の一覧(1/2/ 取組概要
年度		
2002 (H14)	①低濃度バイオ エタノール混合ガソリン 	【普及検討】関係者会議による具体的普及方策の検討(再生可能燃料利用推進会議、2003年度~、※2005年度よりエコ燃料利用推進会議へ改編)
		【導入支援】流通設備改造支援(再生可能燃料利用促進事業、2003~2005年度)、製造設備整備支援(工口燃料利用促進補助事業(2007年
		<u>度~)</u>) 【技術開発】E3 実証、エタノール製造技術開発(地球温暖化対策技術 開発事業(競争的資金)/市場化直結技術開発補助事業、2003 年
		度~) 【ビジネスモデル開発】エタノール製造事業(ビジネスモデルインキュベーター
		(起業支援)事業、2004~2006 年度) 【実証】 <u>大規模実証(エコ燃料実用化地域システム実証事業(2007 年</u> 度~))
	②業務用バイオ エタノール混合燃料	【普及検討】関係者会議による具体的普及方策の検討(再生可能燃料利用推進会議、2003年度~、※2005年度よりエコ燃料利用推進会議へ改編)
		【導入支援】設備導入·改造支援(再生可能燃料利用促進事業、2003年度~)
		【技術開発】混燃技術開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資金)、2004~2005 年度)
	③住宅用電圧調整 システム	【導入支援】地域での集団導入支援(地域協議会代エネ・省エネ対策 推進事業、2003~2007 年度)
	④超低硫黄軽油	【導入支援】設備省エネ化支援(超低硫黄軽油導入普及に係る設備省 エネ化等事業、2004~2006 年度)
	⑤民生用小型風力 発電システム	【導入支援】導入助成(地域協議会代エネ・省エネ対策推進事業、 2003~2007年度)
	⑥民生用太陽光発電 システム	【導入支援】率先導入支援(地方公共団体率先対策補助事業、2003年度~)、一括導入支援(再生可能エネルギー高度利用導入モデル事
		業(2007 年度~)/街区まるごと CO₂20%削減事業、(2007 年度~)) 【技術開発】メガソーラーシステム開発・事業化検討(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資金)、2004~2005 年度)
		【普及啓発】 <u>ソーラー・マイレージクラブ事業(2007 年度)</u>
2003	⑦マンガン系リチウム	【技術開発】モジュール及び利用システム開発(地球温暖化対策技術開
(H15)	イオン電池	発事業(競争的資金)/市場化直結技術開発補助事業、2004~2007 年度)
	⑧非逆潮流型系統連系太陽光発電システム	【技術開発】システム商品化(市場化直結技術開発補助事業、2004~ 2005 年度)
	⑨O₂センサ等による ボイラ・給湯器等	_
	高効率燃焼制御	

[※]下線部は2007年度新規事業

表 2-2 環境省における中核的温暖化対策技術の普及への取組状況の一覧(2/2)

選定年度	技術名称	取組概要
2004	⑩低損失型変圧器	_
(H16)	①アイドリングストップ装置	(※エコドライブ等支援システムの欄参照)
()	⑫低温熱利用型空調	【技術開発】システム開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資
	システム	金)、2004~2006 年度)
	③空調用圧縮機省	
	エネルギー制御装置	_
2005	⑭バイオガス利用・製造	【普及検討】関係者会議による具体的普及方策の検討(エコ燃料利用
(H17)	システム	推進会議、2005 年度~)
		【技術開発】システム開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資
		金)/市場化直結技術開発補助事業、2004年度~)
		【ビジネスモデル開発】 充填ボンベ集配送事業(ビジネスモデルインキュベー
	@-+## - +>"#>	<u>9-(起業支援)事業、2007 年度)</u>
	⑮エネルギーマネジメント 、	【技術開発】システム開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資金)、 2004 年度~)
	システム	
	⑯LED 等高効率照明	【技術開発】システム開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資金)、 2004 年度~)
		2004 午度~) 【ビジネスモデル開発】量産体制整備(ビジネスモデルインキュベーター(起
		業支援)事業、2006年度~)
2006		【普及検討】関係者会議による具体的普及方策の検討(エコ燃料利用
(H18)	システム	推進会議、2005 年度~)
		【技術開発】システム開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資
		金)/市場化直結技術開発補助事業、2004年度~)
		【ビジネスモデル開発】 外部電源システム(ビジネスモデルインキュペーター
		(起業支援)事業、2007年度)
	18家庭用エネルギー	【技術開発】 <u>システム開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資</u>
	マネジメントシステム	金)、2007 年度~)
		【導入支援】 一括導入支援(街区まるごと CO₂20%削減事業、2007 年
		<u>度~)</u>
	⑩太陽熱利用システム	【技術開発】 <u>システム開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資</u>
		金)、2006 年度~)
		【導入支援】一括導入支援(街区まるごと CO ₂ 20%削減事業、2007 年
		度~)
	⑩高反射性•遮熱塗料	【技術開発】製品開発(地球温暖化対策技術開発事業(競争的資
		金)、2004年度)
		【モデル事業】 <u>クールシティ中枢パイロット事業(2007 年度~)</u>

[※]下線部は2007年度新規事業

2008年度における中核的温暖化対策技術への取組については、エネルギー対策特別事業として、以下の事業が実施される予定である(表 2-3、表 2-4)。

表 2-3 2008 年度環境省予算における中核的温暖化対策技術に関する導入事業の一覧

□□ □□ □□ → ○□□ □□ □□ □□ □□ □□ □□ □□ □□ □□ □□ □□ □□
概要及び関連する中核的温暖化対策技術
概要 :国とメーカー、流通等が一体となった省エネ家電買換キャンペーンの
展開や、オフィスビルなどでの省エネ証明への買換え促進を図る。
中核技術:LED 等高効率照明
概要:地域特性に応じたエコ住宅仕様マニュアル・モデルを確立するととも
に、地元工務店や NPO 等と連携して、その取組についてメディアを通じて広報
中核技術:高反射性•遮熱塗料/建材
概要 :地域において集団的に対策の導入を推進する地域協議会の事業
に対して補助(1/3 補助)
中核技術:民生用小型風力発電システム
概要:地方公共団体や事業者の所有する業務用施設に、先進的な対策
導入等の率先的な取組を行う事業に対して補助(1/2 補助)
中核技術:LED 等高効率照明、低温熱利用型空調システム、エネルギー
マネジメントシステム等
概要 :大都市圏並びに地域のバイオマスを活用してエコ燃料の生産・利用
を図る沖縄等において、実用化段階に近い規模でシステムの成立を実証
中核技術:低濃度バイオエタノール混合ガソリン
概要 :エタノールを輸入し、我が国で E3 製造・供給を行う事業に関し、必
要な設備の整備計画等を立案し、事業可能性を検討
中核技術:低濃度バイオエタノール混合ガソリン
概要:廃棄物など地域に存在するバイオマスを有効活用してエタノールを供
給する事業について、エタノール製造設備等の整備を支援(補助率 1/2)
中核技術:低濃度バイオエタノール混合ガソリン
概要 :バイオエタノール混合ガソリン製造施設の整備、バイオエタノール混合
ガソリンを給油するための設備改良(安全対策等)を支援(補助率 1/2)
中核技術:低濃度バイオエタノール混合ガソリン
概要 :複数の再生可能エネルギーを地域特性に沿って組み合わせて導入
し、地域で高度な CO₂削減を達成するモデル事業を構築(1/2 補助)
中核技術:太陽光発電、太陽熱利用システム
概要:地域における先進的な取組に対し、再生可能エネルギーによる発電
量等に応じて必要な設備整備費を支援(補助率 1/2)
中核技術:太陽光発電、太陽熱利用システム
概要 :大規模宅地開発の機会をとらえ、関係者が協調して CO2の大幅な
削減を見込める対策をエリア全体、複合施設で導入し、エリアをまるごと省
CO ₂ 化する面的対策を支援(1/2 補助)
中核技術:太陽光発電、太陽熱利用システム、エネルギーマネジメントシステ
Ь
概要 :ヒートアイランド現象の顕著な街区に対して、CO2 削減効果を兼ね
備えたヒートアイランド対策技術や省エネ型街路照明導入を組み合わせて一
体的に実施するパイロット事業を実施(1/2補助)
中核技術:高反射性・遮熱塗料、低温熱利用型空調システム、LED 等高効率照明

表 2-4 2008 年度環境省予算における中核的温暖化対策技術関連の技術開発事業の一覧

事業名称	概要及び対象技術		
① バイオマスエネルギー等戦略的温	概要 :第3期科学技術基本計画における戦略重点科学技術に係る温		
暖化対策技術開発	暖化対策技術の開発について委託		
(地球温暖化対策技術開発事業)	対象技術:バイオマスエネルギー技術、水素貯蔵・輸送技術		
② 地球温暖化対策技術開発	概要 :基盤的な温暖化対策技術の開発について委託又は補助(補助		
(地球温暖化対策技術開発事業)	率 1/2)		
	対象技術:各種省エネ技術、各種バイオマスエネルギー技術、各種再生		
	可能エネルギー技術		

2-2 今後の中核的温暖化対策技術の取組の方向性について

(1) 今後の中核的温暖化対策技術の抽出選定について

京都議定書の第一約東期間が目前に迫っていることから、今後の中核的温暖化対策技術の検討においては、これまで選定した対策技術の着実な導入を図るための検討及び短期導入の可能な対策技術の抽出に取り組むことが重要である。あわせて、ポスト第一約東期間においても、更なる温室効果ガス削減が求められることから、第一約東期間における効果に加えて、中長期的なポテンシャルの大きな技術の実用化・普及に取り組むことが必要である。中長期的な普及拡大の観点からは、これまでの中核的温暖化対策技術の考え方に加えて、着実な \mathbf{CO}_2 削減に貢献する \mathbf{IT} 技術等の対策や、他の技術との組合せや技術転用等による戦略的な応用拡大の可能な対策技術を対象とすることが有効と考えられる(図 $\mathbf{2} \cdot \mathbf{2}$)。

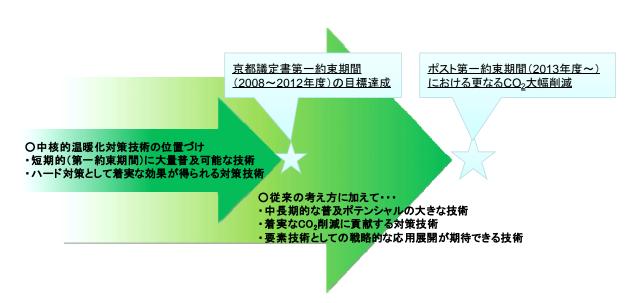


図 2-2 今後の中核的温暖化対策技術の位置づけのイメージ

(今後の中核的温暖化対策技術に追加される視点の例)

- 中長期的な普及ポテンシャルの大きな技術
 - →設備や機器の将来的なリプレイスに伴い導入可能な高効率技術等

(例:高効率空調/照明/家電、プラグインハイブリッド自動車等)

- 着実な CO₂削減に貢献する技術
 - →エネルギー利用の可視化や制御、誘導により対策効果を確実にする IT 技術等 (例: HEMS、BEMS、ITS 等)
- 要素技術として戦略的な応用展開が期待できる技術
 - →エネルギー貯蔵・輸送技術や高効率エネルギー転換技術等

(例:高効率二次電池、高効率蓄熱システム、低温熱利用発電/空調システム等)

(2) 普及シナリオ実現に向けた対策技術の実用化・普及支援スキームに係る検討の強化

中核的温暖化対策技術の普及シナリオの検討においては、市場での自立的な導入拡大を促す観点から、国内外のビジネスモデル事例や普及支援施策事例の収集整理を行い、短期の市場投入のための製品開発の支援に加えて以下の方策についてシナリオへの取り込みに重点的に取り組んできたところである。

- ・ 温暖化対策技術を核として事業を行うビジネスモデル
- ・ 地域においてユーザーやメーカー、販売事業者等関係主体が連携して導入に取り組む 地域モデル
- ・ ユーザーの初期費用負担を軽減するための資金調達手法 等

これらの普及支援スキームは、特定の対策技術に止まらず、温暖化対策技術全般の普及を支える基盤となりうるものであり、これまでの検討における蓄積を活かすことで、中核的温暖化対策技術を含む様々な温暖化対策技術の普及にもつながるものと位置づけられる。

来年度から京都議定書の第一約束期間が始まることから、中核的温暖化対策技術を中心とする各種の温暖化対策技術の普及が強く求められていること、また、2004年度より実施されているエネルギー特別会計の各事業の成果が蓄積されつつあることから、中核的温暖化対策技術の一つのねらいである短期間での普及拡大を図るためには、ユーザーに対して適切な情報提供を行って対策技術に対する認知を深めることが、需要を喚起して市場での自立的な導入を促す上で重要であるといえる。

温暖化対策技術の普及を推進するには、対策技術を供給するメーカー等のサプライヤー や対策技術を利用するユーザーに加えて、流通業者や工務店、業者組合、地方公共団体や 地域協議会、地域 NPO 等、サプライヤー及びユーザーの両者と接点を有する中間領域に 位置する関係者(インターミディアリー)との協力関係の強化が有効であり、継続的に関 係機関・団体と普及のための連携体制を構築して各事業を展開することが極めて重要とな る(図 2・3)。

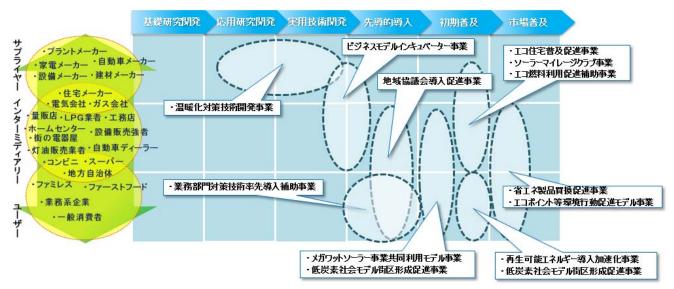


図 2-3 技術熟度と支援対象主体との関係からみた温暖化対策普及支援事業の整理例

以上より、温暖化対策技術の包括的な支援・導入促進施策のための情報提供のあり方と、対策技術の導入促進のための関係者との効果的な連携のあり方を、中核的温暖化対策技術の検討における重点検討事項と位置づけることが有効と考えられる。今後取り組むべき具体的な方向性の例を以下に示す。

① 温暖化対策技術の実用化・普及に係る情報発信の強化

中核的温暖化対策技術をはじめとする、環境省事業における温暖化対策技術の導入実績や取組の PR を中心として、ホームページやパンフレット等を通じて一般ユーザーにもわかりやすい形での情報発信の強化を図ることが考えられる。

(具体的な方向性)

- ・ 環境省における温暖化対策技術に関する各種事業について、技術開発→商品化支援→ ビジネスモデル開発支援→導入実証事業/導入モデル事業といった技術の熟度に応 じた技術導入のための施策群として体系的に提示する。
 - →地球温暖化対策技術の関連事業・施策の全体構成について説明するとともに、その 中での中核的温暖化対策技術の位置づけを明確にする。
- ・ 中核的温暖化対策技術の普及シナリオとシナリオに基づく事業実施状況に関する継続的な情報発信を行う。
 - →これまでに選定された中核的温暖化対策技術のうち代表的な技術を中心として、技 術の紹介や普及シナリオの解説を行い、シナリオに基づく具体的な事業(技術開発や モデル事業案件)を紹介する。
- 各事業における代表的な事業案件を優良事例として紹介する。
- ・ 当該技術に対するユーザーの理解を深める観点から、国内外のビジネスモデル事例や 普及支援事例のデータベース化や、海外における当該技術の取組・導入状況の比較等 を行う。
 - →環境省の温暖化対策関連情報ポータル (環境研究技術ポータル (国環研):

http://ecotech.nies.go.jp/、EIC ネット: http://www.eic.or.jp/、全国地球温暖化防止活動推進センター: http://www.jccca.org/)等と連携し、技術情報や普及啓発への取組状況、関連する国内外動向に関する情報を網羅する。

- ・ 技術開発やビジネスモデル開発、導入モデル事業の公募や採択に関する情報や、各種 問い合わせ窓口に関する情報をホームページ等で一元的に提供する。
- ・ 温暖化対策技術の技術開発や導入普及に関する省庁や自治体の施策や支援制度に関する情報について、ホームページ等を通じてワンストップで提供する。
 - →技術の種類、法規制・支援制度の種類、地域区分で検索可能なデータベースの運用(参考事例:米国の再生可能エネルギー・省エネルギー対策の法制度及び支援制度情報を一元提供する DSIRE (<u>D</u>atabase of <u>S</u>tate <u>I</u>ncentives for <u>R</u>enewables & <u>E</u>fficiency): http://www.dsireusa.org/)。
- ・ 温暖化対策に関する展示会等において出展を行う等の積極的な PR を実施する。

② 技術開発事業やビジネスモデル開発事業に関する事業者支援の強化

各種の技術開発事業やビジネスモデル開発事業の着実な推進及び事業終了後の導入展開 を推進する観点から、事業者に対するコンサルティング機能を強化することが考えられる。

(具体的な方向性)

- 事業終了後の製品化やビジネス化について、事業実施段階からヒアリング等を行って 中核的温暖化対策技術の普及シナリオ等への反映を図るとともに、事業者に対する情報提供や助言等を実施する。
 - →当該技術分野の専門家や金融機関、流通事業者、消費者団体等と連携して早期普及 のためのアドバイザリー体制を整備し、技術開発事業の中間評価段階や事業終了段階 において、ビジネス化や販売戦略等に関して事業者に対する助言を行う。
- ・ 事業成果のホームページ等での紹介や、技術開発成果に基づく製品情報の紹介等を上 記のホームページを通じて行う。

③ 地方公共団体や地域協議会等への情報提供や地域における事業実施支援の強化

モデル事業や一括導入事業、普及啓発事業の円滑な実施や、地域におけるユーザーと中間業者の連携強化の観点から、地方自治体や地域協議会等の地域の取組の中心となる機関・団体に対する情報提供や支援を強化することが考えられる。

(具体的な方向性)

- ・ 地方公共団体の所有する施設向けの施策メニューの整理や導入事業のサポートの強 化を図る。
- 地域協議会に対するコンサルティング機能を強化し、導入モデル事業や普及啓発事業、 情報提供サービス事業等の実施・進行管理、各種報告の取りまとめ等をサポートする。
- ・ 地方公共団体や地域協議会、都道府県地球温暖化防止活動推進センター等を通じて、 地域の工務店や系列電器店(いわゆる街の電器屋さん)、LPG業者、灯油販売業者等 との連携強化を図り、住宅用建材/設備の省エネ化を包括的に支援する。

- →省エネ住宅・省エネ家電分野における主体間連携モデル推進事業 (17~19 年度) への参加団体 (電機商業組合等) との継続的な連携
- →地域協同実施排出抑制対策推進モデル事業 (16~18 年度) への参加事業者との継続 的な連携
- ・ NPO の第三者機関等による製品・サービス、又は製品・サービスを提供する事業者の 評価・認定事業等を支援する。

④ インターミディアリーとの連携強化による対策導入促進や製品開発力の向上

ユーザーの購買・調達行動において影響力の強い量販店や業務商業系施設関連の施工業者等の中間業者との連携を通じて、製品やサービスの購入における省エネ・省 CO₂型製品への誘導を促進するとともに、製品の市場競争力の向上を図る観点から、製品開発への中間業者の参加が有効と考えられる。

- ・ 事業・業務系施設の各種設備(空調設備、照明設備、厨房設備、冷凍冷蔵設備等)の 販売施工業者との連携強化を図り、事業・業務系施設における温暖化対策技術導入を 包括的に支援。
- ・ 家電量販店やホームセンター等量販店のチェーンや業界団体との連携を強化し、温暖 化対策技術の販路の拡大を図るほか、量販店が参画した製品開発体制の構築。

⑤ 各種研究機関・団体との継続的な情報交換や事業への参画の促進

各種の研究機関・団体との連携を通じて、新規の対策技術に関する情報を収集するとともに、技術開発やビジネスモデル開発を中心とした各種事業に関する情報を提供することが考えられる。

(具体的な方向性)

- ・ 地方自治体との連携の一環として、公設研究試験機関と継続的な情報交換を行い、各研究機関での温暖化対策技術関連の情報を収集するとともに、各機関へ温暖化対策技術の支援事業に対する情報提供を行う。
- ・ 地方自治体との連携の一環として、地域における各種モデル事業への地方公共団体環境研究機関(地環研)の参画を促進する。
- ・ 一般からの技術提案に関する情報について、公設研究試験機関や地環研との共有化を 図る。
- ・ 地域における温暖化対策技術の研究開発を促進する観点から、地方環境事務所を核として、地環研等の公設研究機関や地域企業、地域 NPO 等と連携した技術開発や事業 化調査、実証事業、政策研究のための連携体制の構築を図る。
- ・ 学会等を通じて大学や企業の研究者に対して技術開発事業等の情報を提供するとと もに、当該技術分野における技術開発動向に関する情報収集を行う。
- ・ 当該技術分野における技術開発・普及に関する研究テーマを学会等へ提示して、学会 から研究提案を受ける。

⑥ 新たな経済的インセンティブや資金調達の実現に向けた金融機関等関係者との連携強化

市場における経済的手法との効果的な連携のあり方や、間接的/直接的な投資等による 資金調達システムの導入拡大方策について、関係者との連携のもとで温暖化対策技術導入 への効果的な制度の設計・導入を推進する。

- ・ 環境税や国内排出権取引制度、カーボンオフセット制度等、現在国内での導入が検討されている経済的手法の関連主体との連携の強化、経済的手法スキーム検討への積極的な参加・提言(製品・サービスの CO₂排出に対する拡大製造者責任(EFR)の適用等)を行う。
- ・ 各種金融機関による温暖化対策技術の普及のための金融商品の開発や金融サービス の提供を推進するとともに、金融事業そのもののグリーン化を促進する。
 - →エコ貯金やエネルギーファンド等からの技術開発やビジネスモデル開発、一括導入 事業等への資金調達について、銀行や投資機関等との連携による普及拡大を図る。
 - →金融機関と連携して温暖化対策技術やサービスを対象とする展示会・商談会を開催し、地域の取組を含めた PR や、金融機関の有する地域企業とのネットワークを活用したビジネスマッチングを行う。