

4 . 過年度に選定された中核的温暖化対策技術の普及シナリオの見直し

4 - 1 普及シナリオの見直しの考え方

過年度の検討において選定された中核的温暖化対策技術のうち、3 - 5で選定した6つの技術について、技術開発事業案件の成果や課題並びに普及シナリオの進捗状況を踏まえ、シナリオの見直しやこれまでのシナリオの一部を拡張、あるいは新たに追加するシナリオを検討する。特に、技術開発によって新たに導入拡大の可能性が広がった分野についての拡張シナリオや新規シナリオを重点的に検討する。

4 - 2 低濃度バイオエタノール混合ガソリン

(1) 導入の効果・利点

バイオエタノールはガソリンと混合して自動車用燃料として利用が可能であり、我が国ではバイオエタノール3%混合ガソリン（E3）が使用過程車でも問題なく利用できる。バイオエタノールはバイオマスを原料とするため、カーボンニュートラルな燃料として扱われる。最近の技術開発により、我が国においても廃木材等のセルロース系バイオマスからバイオエタノール生産の事業化が進められており、各種の廃棄物を利用した燃料エタノール製造が可能となりつつある。

(2) シナリオ検討のポイント

2002年度の検討においては、普及シナリオとして以下の普及方策をまとめている。

- ・ モデルチェンジにあわせた E10 対応車両の導入
- ・ 既販車で利用可能な 5%以下濃度の混合ガソリンの供給拡大、E10 対応車両の普及が進んだ段階でのレギュラーガソリンの E10 化
- ・ バイオエタノールの輸入による確保

関連する技術開発の成果やこれまでの進捗状況を踏まえて、バイオエタノールの国内生産体制の整備とバイオエタノール3%混合ガソリンの流通体制の早期整備等を図る。

なお、本技術については、「エコ燃料利用推進会議」において、輸送用エコ燃料全体に関する詳細な検討が別途行われており、以下の内容については、その検討結果を踏まえて適宜見直す必要がある。

(3) 普及シナリオ

国産バイオエタノールの供給体制の整備拡大

国産エタノール製造技術として、糖蜜やセルロース系バイオマスからの高効率なエタノール製造技術が確立しつつあり、商用生産が可能な段階に近づいていることから、商用パイロットプラントでの生産開始後、早期に各地での生産拠点の整備を推進する。

原料となるバイオマスについては、マテリアル利用や他のエネルギー利用との関係について配慮しつつバイオマスの安定的かつ効率的な収集体制を整備し、地域の特性に応じた拠点整備を図る。

輸入エタノールの確保

相当量のエタノールの輸入が不可欠であるため、生産余力の大きいブラジルからのエタノール輸入量を確保する。

バイオエタノール混合ガソリン流通設備の早期導入拡大

現在の実証段階から普及拡大段階に円滑に移行するため、製油所・油槽所でのエタノール混合設備の導入及びエタノール貯蔵施設の確保、給油所でのタンクの事前点検・清掃や

日常点検の強化、必要に応じた設備交換・増設等の E3 導入時の設備対応や品質管理方法を標準化し、エタノール製造拠点の整備とあわせて地域での設備対応を促進する。

車両側の対応

E10 対応車については可能な限り早期に国としての E10 導入に係る方針を示し、必要なリードタイムを設けた上で自動車メーカーの速やかな対応を促す。一部の地域においては、バイオエタノールの地産地消の取組の一環として、E10 対応車の実験的導入を先行して実施する。

低濃度バイオエタノール混合ガソリンの普及シナリオのスケジュール例を以下に示す。

表 34 低濃度バイオエタノール混合ガソリンの普及シナリオのスケジュール例

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年～
供給体制の整備	E3の一部地域での供給		E3の流通体制の整備拡大						
	エタノール生産ビジネスモデルの開発			原料の多様化・原料収集システムの構築・拡大					
	エタノール製造技術の高效率化・低コスト化								
			国産エタノール生産拠点の整備拡大						
	輸入エタノールの供給拡大			輸入エタノールの安定供給					
車両の導入	E10排ガス対応技術開発				モデルチェンジにあわせてE10対応				
	E10対応車の一部地域での実験的導入								
支援措置の実施	E3流通設備対応の標準化支援								
	エタノール生産ビジネスモデルの開発支援			原料の多様化・原料収集体制の構築支援					
	エタノール製造技術の高效率化・低コスト化支援								
	エタノール製造・E3利用の地域実証								
			国産エタノール生産拠点・流通体制の整備支援						
		関税の軽減(製品アルコール関税の段階的引き下げ)							

破線部：別の施策で実施される計画のもの

(4) 想定される課題への対応

国産エタノール供給体制の早期整備

バイオマスの必要量の確保を図るため、農業や工業等の地域産業から発生するバイオマスを利用した地産地消型導入や、廃棄物が大量発生する大都市圏での集中的な供給流通体制の整備による大規模導入等をモデル事業として実施する。当面の供給量は限られるものの、長期的には相当量の供給可能性があることから、長期的視点に立って着実にその体制

整備を図る。すでに進展している実証事業等の発展に加えて、低コスト化や高効率化のための一層の技術開発も支援する。

輸入エタノールの供給安定性の確保

我が国がエタノールを輸入する場合、当面は生産余力の大きいブラジルからの輸入が最も有力であり、既存調査において、備蓄体制の整備や海上輸送能力の確保、長期購入契約の締結等の条件を満たせば 2009 年以降 180 万 kL の供給確保は可能との結論が得られている。

経済産業省委託調査「ブラジルからのエタノール輸入可能性に関する調査研究」(2005 年 5 月)

原料となるサトウキビは天候不順により 15%程度の収量減少の可能性があるため、備蓄体制の整備の検討が必要とされている。また、世界的な船舶需要の増加から海上輸送能力 180 万 kL/年の確保は 2009 年までは困難であるが、50 万 kL/年であればスポット備船や定期航路への混載により対応できる余地があるとされている。ブラジルからの輸出されるエタノールの確保に際しては他国と競合する可能性があることから、ブラジルとの長期購入契約の早期締結等による対応が必要である。

車両側の対応時期

E10 対応車の導入時期については、将来的に E10 を導入する方針を早期に示すとともに、相当量のエタノール供給が見込める段階において E10 導入が円滑に進められるよう、対応部材の確保や設計変更等に必要リードタイムを考慮して自動車メーカーの早期の対応を促す。

(5) CO₂削減ポテンシャルと 2010 年頃の導入効果の試算

CO₂削減ポテンシャル

ガソリン自動車用燃料が全て E3 化されるものとして、CO₂削減ポテンシャル試算を行った。試算の詳細については参考資料 2 に示す。CO₂削減ポテンシャルは約 241 万 tCO₂で、これは 1990 年度の運輸部門の CO₂総排出量 21,700 万 t CO₂の約 1.1%に相当する。

仮にガソリン自動車用燃料の全量を E10 化すると、CO₂削減量は 885 万 tCO₂となり、1990 年度の運輸部門の CO₂総排出量の約 4.1%に相当する。

2010 年時点における導入効果の試算

2010 年度の導入効果については、原油換算 50 万 kL に相当するエタノール 86 万 kL を E3 として利用するものとした。試算の詳細については参考資料 2 に示す。

2010 年度における導入効果は約 128 万 tCO₂で、これは 1990 年度の運輸部門の CO₂総排出量 21,700 万 t CO₂の約 0.6%に相当する。

4 - 3 業務用バイオエタノール混合燃料

(1) 導入の利点・効果

業務用バイオエタノール混合燃料とは、主にボイラ燃料として利用されている灯油や A 重油へバイオエタノールを混合したものであり、バイオエタノール混燃による代替分については CO₂ 排出量がゼロとなる。バイオエタノールの混燃により、排ガス中の NO_x の削減も可能である。

(2) シナリオ検討のポイント

2002 年度の検討においては、普及シナリオとして以下の普及方策をまとめている。

- ・ エタノール混合対応型の熱源機器の販売
- ・ 既設熱源機器の改造の実施
- ・ 灯油・重油用バイオエタノールの供給地域の拡大

関連する技術開発の成果やこれまでの進捗状況を踏まえて、公共施設への率直的導入等による初期需要の拡大や軽微な設備対応でエネルギー混燃が可能となる既設ボイラを対象とする改造ビジネスの促進等を図る。

(3) 普及シナリオ

エタノール・水混合燃料の供給体制の整備

自動車用のバイオエタノール混合ガソリンが供給される地域において灯油・重油混合用エタノールを確保し、エタノール・水混合燃料としての流通体制を整備する。

既設ボイラ改造に関するビジネスモデルの開発

ボイラの改造からエタノール・水混合燃料の供給、機器設備の保守を一体的に請け負うサービスのビジネスモデルの開発を支援する。

公共施設における率直的導入の支援

初期需要の拡大及び普及啓発のため、重油ボイラや灯油ボイラを所有する公共施設を対象とするモデル事業等を実施する。

業務用バイオエタノール混合燃料の普及シナリオのスケジュール例を表に示す。

表 35 業務用バイオエタノール混合燃料の普及シナリオのスケジュール例

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年～	
供給体制の整備	エタノール生産ビジネスモデルの開発		原料の多様化・原料収集システムの構築・拡大							
	エタノール製造技術の高効率化・低コスト化									
	国産エタノール生産拠点の整備拡大									
	輸入エタノールの供給拡大			輸入エタノールの安定供給						
	灯油・重油混燃用エタノール流通体制の整備									
熱源機器側の対策	混燃システムの商品化		エタノール混合対応型ボイラの販売							
	既設ボイラ改造ビジネスの実施									
支援措置の実施	供給設備改造への補助									
	関税の軽減(製品アルコール関税の段階的引き下げ)									

破線部：低濃度バイオエタノール混合ガソリンの普及シナリオ（表 34）と共通のもの

(4) 想定される課題への対応

初期費用負担の軽減

ボイラ改造やエタノール・水混合物用タンクの確保に伴い費用負担が発生するため、リース方式による導入や、空調系統や給湯系統の省エネルギー化も含めた ESCO 事業としての導入を図る。

また、燃料コストの削減方法として、エタノール製造時に脱水処理を行わずに含水エタノールとして利用する方法も挙げられる。

燃料用エタノールの識別方法の確立

重油・灯油混合用エタノールはガソリン用バイオエタノールとは異なり、油槽所や給油所を介さずにエタノールの状態のまま、あるいはエタノール・水混合物の状態が多様なルートで流通する可能性があるため、飲用への転用を防止するための識別方法の検討が必要である。米国では燃料用エタノールの識別方法として変性剤の添加を行っていることから、海外の事例を参考にしつつ識別方法として確立するための検討を行う。

エタノールの供給量確保に関するものは 4 - 2 (4) と共通。

(5) CO₂ 削減ポテンシャルと 2010 年頃の導入効果の試算

CO₂ 削減ポテンシャル

業務その他部門において、暖房及び給湯用途で消費される灯油・A 重油へバイオエタノール・水混合物としてエタノール分が 30% 添加されるものとして、CO₂ 削減ポテンシャル試算を行った。試算の詳細は参考資料 2 に示す。

CO₂削減ポテンシャルは約 1,301 万 tCO₂ で、これは 1990 年度の業務その他部門の CO₂ 総排出量 14,400 万 t CO₂ の約 9.0% に相当する。

2010 年時点における導入効果の試算

2010 年度には、原油換算 50 万 kL に相当するエタノール 86 万 kL をエタノール・水混合物 (287 万 kL) として利用するものとした。試算の詳細は参考資料 2 に示す。

2010 年度における導入効果は約 116 万 tCO₂ で、これは 1990 年度の運輸部門の CO₂ 総排出量 14,400 万 t CO₂ の約 0.8% に相当する。

4 - 4 マンガン系リチウムイオン電池

(1) 導入の利点・効果

リチウムイオン電池は、ニッケル水素電池等の従来の二次電池より寿命が長く自動車本体の寿命と同程度となることから電池交換を不要にするとともに、出力密度が高く車重や車両形状に係る制約の緩和が可能となることから、ハイブリッド自動車の車両単体のエネルギー効率を向上させるなど、ハイブリッド自動車の更なる普及拡大に資する技術と位置づけられる。リチウムイオン電池は将来的には燃料電池自動車用電池としての利用が検討されており、燃料電池自動車の普及にも貢献しうる。近年、マンガン系材料を用いたリチウムイオン電池の技術開発が進められており、希少資源であるコバルトに対してマンガンは比較的資源量が豊富で、自動車用大型電池としての量産化への対応が容易とみられる。

自動車搭載用二次電池の他にも、他の移動体への搭載や、定置用電池として太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギー発電との組み合わせにより、自然現象による出力変動を吸収することが可能となる他、コージェネレーションや燃料電池の出力調整補助システムとしての利用も考えられる。

(2) シナリオ検討のポイント

2003年度の検討においては、普及シナリオとして以下の取組を位置づけた。

- ・ 自動車搭載用電池の商品化支援
- ・ ハイブリッド自動車用電池としての導入拡大
- ・ 燃料電池自動車用電池としての利用
- ・ 定置用電池として利用

上記の取組に加えて、初期需要を拡大するため、ハイブリッド自動車以外の小型電気自動車や電動建設機械、気動車代替電動鉄軌道車両の普及拡大を図る。また、電池の大容量を活かした自動車用電動エアコンやアイドリングストップ機構等の省エネルギー機器の低コスト化を促進する。

(3) 普及シナリオ

リチウムイオン電池搭載機器の公共部門における率先的導入の実施

初期需要拡大と普及啓発を目的として、公共部門での率先的導入を実施する。小型車両や二輪車については、公用車や公用二輪車としての導入を促進する。電動建設機械については、公共工事での利用を図るため、グリーン購入の調達目標の対象となる特定調達品目としての指定を促進する他、モデル事業として特定の公共工事での一括導入を支援する。

リチウムイオン電池搭載機器の導入モデル事業の実施

公用車としての率先的導入を促進する他、業務用小型車両や二輪車を保有する事業者を対象として導入モデル事業を実施する。電動建設機械については、建設業者やリース業者等の大口所有者を対象とする導入モデル事業を実施する。気動車代替電気車については、

気動車を所有する鉄道事業者を対象とする導入モデル事業を実施する。

リチウムイオン電池との組み合わせ可能な自動車用省エネ機器の低コスト化支援
電池の大容量を活かした自動車用電動エアコンやアイドリングストップ機構等の省エネルギー機器の低コスト化商品開発を支援する。

マンガン形リチウムイオン電池の導入シナリオのスケジュール例を以下に示す。

表 36 マンガン形リチウムイオン電池の導入シナリオのスケジュール例

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年～
電池の商品化	自動車用電池の商品化								
利用機器の商品化	建設機械の商品化								
	小型自動車の商品化								
	鉄軌道車の商品化								
電池の導入			ハイブリット自動車用電池としての本格的な導入拡大						
			燃料電池自動車用電池としての導入拡大						
			定置用電池としての活用						
			電動建設機械への導入拡大						
			小型電動自動車の導入拡大						
支援措置の実施	電池の商品化支援		電池を利用する自動車用省エネ機器の低コスト化支援						
	利用機器の商品化支援		利用機器の導入モデル事業						
			気動車代替鉄道車両の導入拡大						
			低公害車導入への補助						

破線部：別の施策で実施される計画のもの

(4) 想定される課題と対応策

電池の早期量産化

電池の低コスト化による普及拡大を促進するため、電池搭載機器の対応機種数の拡大や、建設機械から農業機械への技術転用等の用途拡大を促進するとともに、ユーザーに対する情報提供や普及啓発を実施する。

初期費用負担の軽減

導入初期は電池及び搭載機器共に従来のものより高価となるため、低利リース方式等による初期費用負担の分散化や、モデル事業等を通じた導入助成を行う。

(5) CO₂削減ポテンシャルと2010年頃の導入効果の試算

CO₂削減ポテンシャル

CO₂削減ポテンシャルについては、電動スクータ及び電動油圧ショベル、気動車代替電気車が最大限普及したのものとして試算を行った。試算の詳細については参考資料2に示す。

CO₂削減ポテンシャルは約259万～417万tCO₂で、これは1990年度の運輸部門のCO₂総排出量21,700万tCO₂の約1.2～1.9%に相当する。

2010年時点における導入効果の試算

2010年時点における導入効果については、電動スクータについては2008年度から2010年度の原付新規導入台数のうち10%が電動スクータとなるものとして試算を行った。電動ショベルについては、2009年度以降の油圧ショベルの更新時に電動油圧ショベルが導入されるものとした。気動車代替電気車については、2009年度以降の気動車の更新時に電動車が導入されるものとした。詳細については参考資料2に示す。

2010年度における導入効果は約32万～56万tCO₂で、これは1990年度の運輸部門のCO₂総排出量21,700万tCO₂の約0.1～0.3%に相当する。

4 - 5 民生用太陽光発電システム（メガソーラー事業）

(1) 導入の利点・効果

メガソーラー事業は、公共用地等に 1MW（1000kW）規模の大容量太陽光発電設備を設置し、メガソーラー事業者が売電する発電電力を地域の需要家が共同利用するビジネスモデルであり、発電事業として太陽光発電の大規模一括導入を図るものである。

(2) シナリオ検討のポイント

2002 年度の検討においては、以下の普及方策をまとめている。

- ・ 地方自治体による用地提供及び発電電力の買取
- ・ 大量導入による太陽光発電システムのコストダウン

関連する技術開発の成果やこれまでの進捗状況を踏まえて、メガソーラー導入モデル事業を実施し、全国への普及展開を図る。

(3) 普及シナリオ

メガソーラー導入モデル事業の実施

これまでの技術開発成果に基づき、パイロット事業としてメガソーラー導入モデル事業を実施する。用地や電力購入先の確保等の面で条件の整った地域を対象として、パイロット事業の成果を活用して同様の事業を速やかに展開する。

表 37 メガソーラー事業の普及シナリオのスケジュール例

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年～
事業の実施	ビジネスモデルの開発		メガソーラー事業の導入拡大						
			地域に応じたビジネスモデルの多様化						
支援措置の実施	ビジネスモデルの開発支援	導入モデル事業の実施							

(4) 想定される課題への対応

設置費用の低減

発電システムの設置費用の低減を図るため、一括購入や長期購入契約による分割導入等によるコストダウンを図る。また、PFI 事業方式や市民共同発電方式等の導入等により、事業資金調達の多様化を図る。

売電単価の向上

発電電力の売電価格を向上を図るため、PPS（特定規模電気事業者）としてメガソーラー事業に協力的な需要家に対する配電事業の実施や、太陽光発電分付加価値の新エネルギー

一等電力相当量（RPS 証書）やグリーン電力証書としてのより有利な条件での売却等を実施する。

(5) CO₂ 削減ポテンシャルと 2010 年頃の導入効果の試算

CO₂ 削減ポテンシャル

メガソーラー事業が各都道府県で 10 カ所ずつ実施されたものとして試算を行った（470MW）。試算の詳細については参考資料 2 に示す。

CO₂ 削減ポテンシャルは約 18 万～34 万 tCO₂ で、これは 1990 年度の業務その他部門の CO₂ 総排出量 14,400 万 t CO₂ の約 0.1～0.2%に相当する。

2010 年時点における導入効果の試算

2007 年度からモデル事業の設備が稼働し、その後 2010 年までに毎年 5 カ所導入されるものとして試算を行った。詳細については参考資料に示す。

2010 年度における導入効果は約 0.6 万～1.2 万 tCO₂ で、これは 1990 年度の業務その他部門の CO₂ 総排出量 14,400 万 t CO₂ の約 0.004～0.008%に相当する。

4 - 6 非逆潮流型系統連系太陽光発電システム

(1) 導入の利点・効果

非逆潮流型系統連系太陽光発電システムは、数百W規模の太陽電池モジュールと小型パワーコンディショナーをユニット化したものであり、非逆潮流型系統連系（系統連系するが逆潮流を行わないシステム）とすることで、住宅や事業所への導入が簡易に行えるようになる。インバータ及び周辺機器を小型ユニット化して量産体制を確立するとともに、各種の設置用アタッチメントにより取り付けを容易にして設置工事費を抑制することで、kW 当たり単価のコストダウンが促進される。また、太陽光発電ユニットを小型化することで、従来の3～4kW システムの導入費用の総額より少ない費用負担で太陽光発電の導入が可能となるため、購入者層の拡大が図れるものである。

(2) シナリオ検討のポイント

2003 年度の検討においては、普及シナリオとして以下の取組を位置づけた。

- ・ 家電量販店やホームセンター等を通じた販売網の拡大
- ・ 中小規模公共施設への一括導入
- ・ 新築住宅設置用システムの製品化、住宅メーカー等を通じた一括導入の促進

技術開発事業の成果として2006年度後半からの生産・販売が見込まれていることから、上記の取組に加えて、住宅関連事業者に働きかけて初期段階での更なる販路の拡大を図るとともに、地域協議会を通じて地域レベルでの導入を促進する。

(3) 普及シナリオ

住宅関連事業者を通じた導入促進

住宅メーカーや工務店、マンション供給事業者、リフォーム関連事業者に働きかけ、住宅の新築や増改築時にあわせた導入を促進する。

地域協議会を通じた導入促進

地域協議会による地域レベルでの住宅モニター事業や、初期費用負担の軽減と普及啓発を目的とするレンタル方式による導入事業を実施する。

非逆潮流型系統連系太陽光発電システムの普及シナリオのスケジュール例を以下に示す。

表 38 非逆潮流型系統連系太陽光発電システムの普及シナリオのスケジュール例

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年～
システムの商品化	周辺機器を含む商品化								
需要側への導入			住宅用システムの販売(家電量販店、ホームセンター、住宅関連事業者等)						
			業務系施設への導入						
			公共施設への一括導入						
支援措置の実施	商品化の支援		地域協議会を通じたモニター/モデル事業						
			地方自治体による公共施設への一括導入の支援						
			中間事業者に対する情報提供や販売支援						

(4) 想定される課題と対応策

パネルの設置方法

ユーザーが取り付けを希望する場合には、太陽光発電システムを販売する量販店等の販売事業者側で設置工事を請け負う。また、ユーザーが自ら設置する場合には、取付器具に脱落防止装置を標準で添付するとともに、販売時に設置マニュアルを配布して必要な安全対策の実施を促す。

取付業者に対しては、講習の受講や指定の取付器具の使用を条件とする認定制度を設ける。

(5) CO₂削減ポテンシャルと2010年頃の導入効果の試算

CO₂削減ポテンシャル

CO₂削減ポテンシャルについては、国内の戸建住宅及び集合住宅のうち、日当たり等を考慮して約5割の住戸に非逆潮流型系統連系太陽光発電システムが導入されるものとして試算を行った。試算の詳細は参考資料2に示す。

CO₂削減ポテンシャルは220万～404万tCO₂となり、これは1990年度の家部門CO₂総排出量の約1.7～3.1%に相当する。

2010年時点における導入効果の試算

2007年度から2010年度にかけて、2002年度の国内太陽電池生産量に相当する年間25万kWの非逆潮流型系統連系太陽光発電システムが毎年導入されるものとして試算を行った。試算の詳細は参考資料2に示す。

2010年度におけるCO₂削減効果は約47万～91万tCO₂となり、これは1990年度の家部門CO₂総排出量12,900万tCO₂の約0.4～0.7%に相当する。

4 - 7 低温熱利用型空調システム

(1) 導入の利点・効果

低温熱利用型空調システムは、従来利用が困難であった各種の低温熱を利用する空調システムである。低温熱としては、事務所や住宅の空調システムとして主流となっている電動式ヒートポンプ空調システムから大気中に放出されている冷房廃熱や太陽熱集熱システムによって得られる太陽熱、今後の普及が見込まれる固体高分子型燃料電池も含む数 kW ~ 数十 kW クラスの小規模コージェネレーションからの排熱が挙げられる。各種コージェネレーションの省エネルギー化には発電時に発生する排熱の有効利用が重要であり、低温熱利用型空調システムは排熱利用の拡大による省エネルギー化にも資する。

(2) シナリオ検討のポイント

2004 年度検討においては、普及シナリオとして以下の普及方策をまとめている。

- ・ 既設空調システムとの併用型システムの商品化支援
- ・ 住宅用システムの開発支援
- ・ 公共施設への率先的導入の支援
- ・ 業務施設・商業施設等への先導的導入の支援

技術開発事業により、ヒートポンプ廃熱利用システム及び小型燃料電池排熱利用システムの商品化が進められている。燃料電池用システムは燃料電池本体の普及に併せて導入されることになるため、燃料電池の本格的な普及が始まるまでの間に、既に普及段階にあるマイクロガスエンジン発電機やガスヒートポンプ空調機、太陽熱集熱システム等の低温熱源との組み合わせシステムの普及を図る。また、既設空調設備との併用が可能な外気処理システムの商品化及び早期市場導入を促進する。

(3) 普及シナリオ

小規模熱源機器との組み合わせシステムの商品化支援

既に普及段階にあるガスヒートポンプ空調機 (GHP) や太陽熱集熱器、数 kW 規模の小型ガスエンジン発電機との組み合わせが可能な小容量型デシカント空調システムの商品化を支援する。

既設空調システムとの併用型システムの商品化支援

低温熱を利用して湿度制御を行うデシカント空調システム等の湿度制御システムを対象として、既設の空調システムへの追設可能なシステムの商品化を支援する。特に、既設空調機を協調制御して顕熱 / 潜熱を分離処理するコントローラ等の開発を支援する。

多面的な情報提供及び普及啓発

ユーザーに対する普及啓発の一環として、ESCO 事業者やサブコン、空調工事業業者、メンテナンス事業者等の空調システム供給側を通じた情報提供を行う。

低温熱利用型空調システムの普及シナリオのスケジュール例を以下に示す。

表 39 低温熱利用型空調システムの普及シナリオのスケジュール例

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年～
供給体制の整備		燃料電池用システムの商品化							
		ヒートポンプ廃熱利用システムの商品化	家庭用ヒートポンプ廃熱利用システムの商品化						
		太陽熱GHP等用システムの商品化							
		既設空調連携制御システムの商品化							
需要側への導入				住宅への導入拡大(燃料電池、太陽熱、ヒートポンプ廃熱等)					
				業務施設・商業施設への導入拡大(ヒートポンプ廃熱、各種コージェネ、GHP、太陽熱等)					
				公共施設への率直的導入(ヒートポンプ廃熱、各種コージェネ、GHP、太陽熱等)					
支援措置の実施	各種システム等の商品化支援								
		公共施設への率直的導入支援							
			モニター事業の実施						
			フランチャイズ等を活用した一括導入支援						
				地域協議会を通じた住宅への導入支援					

(4) 想定される課題と対応策

初期費用負担の軽減

フランチャイズ等を活用した業務系施設や商業系施設への一括導入や、公共施設を対象とする率直的な一括導入を実施し、量産化によるコストダウンを促す。

より適切な運転制御の実施

地域の気候特性や建物の利用状況によって低温熱の発生状況や空調負荷特性が異なることから、省エネルギー効果をより確実なものとするため、モニター事業を実施して運転実績データを蓄積・分析し、地域の気候特性や建物利用状況に応じたより効率的な運転制御に活用する。

(5) CO₂削減ポテンシャルと2010年時点の導入効果の試算

CO₂削減ポテンシャルの試算

標準気象データを用いて全国13地域を対象として冷房時における外気潜熱負荷(除湿、負荷)を算出し、潜熱負荷分を低温熱利用デシカント空調システムにより処理するものと

して試算した。外気量は業務施設（事務所）及び商業施設（店舗）における必要換気量を用いた。なお、既に全熱交換器により処理されている潜熱負荷は除いて試算を行った。試算の詳細については参考資料 2 に示す。

2010 年度における CO₂ 削減効果は約 1,066 万～1,369 万 tCO₂ で、これは 1990 年度の業務その他部門の CO₂ 総排出量 14,400 万 tCO₂ の約 7.4～9.5% に相当する。

2010 年度時点の導入効果の試算

2008 年以降に販売される空調システムの約半数の外気処理装置として標準搭載されるものとした。1996 年～2007 年の既設設置分のうち、約 1 / 5 に導入されるものとした。試算の詳細については参考資料 2 に示す。

試算の結果、2010 年度における CO₂ 削減効果は約 278 万～358 万 tCO₂ で、これは 1990 年度の業務その他部門の CO₂ 総排出量 14,400 万 tCO₂ の約 1.9～2.5% に相当する。