


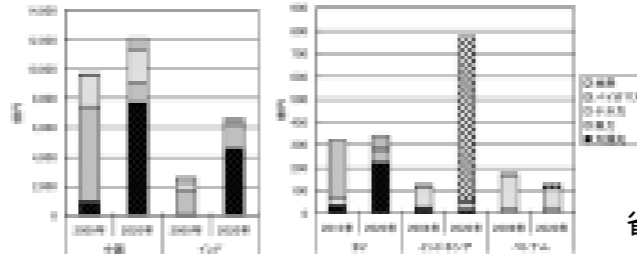



平成 25 年度対象技術分野の拡充について（案）

お願い:本運営委員会(1/31)においては、下表の技術分野を中心に、1)追加で情報収集すべき判断材料、2)「調査中」とした事項に関する知見・情報源等について、アドバイスをお願いします。

なお、平成 25 年度の拡充技術分野は、その後、第 2 回技術分野見直し小委員会(2/6)および省内での議論を経て、第 3 回運営委員会(3/14)にて最終決定したいと考えています。

項目	案 1	案 2	案 3	備考
技術分野(仮称)	国際的に展開していくべき廃棄物処理技術分野	一層の省エネ・再生可能エネルギー・普及拡大に貢献する技術	東北地方の新たな住宅建設の際に省資源・省エネルギーを達成した環境配慮型住宅とするための技術	
環境行政における有用性等	1)我が国の経験をアジアなどの発展途上国に伝達することは重要である。 2)レアメタル等の有用金属は産出国の偏在性が高い鉱種も多く、主要生産国の輸出政策の変更の影響を大きく受ける状況。政府は、平成 21 年に策定した「レアメタル確保戦略」において、レアメタル確保に向けた 4 本柱の 1 つとして、リサイクルによる国内資源循環を位置付けているが、現時点では取組はあまり進んでいない。 3)適切な廃棄物処理とリサイクルによる資源確保を国際的にも着実に展開していくことは極めて重要。	1)福島第一原子力発電所の事故を契機とし、エネルギー政策やライフスタイルの大幅な見直しが必要。 2)代替電源の確保や節電・省エネルギー対策の強化が求められる。省エネについては、平成 24 年 3 月に省エネ法の一部を改正する法律案が閣議決定され、電力ビークの需要家側における対策等が盛り込まれている。 3)再生可能エネルギーについても、エネルギー政策の見直しと表裏一体での検討が進められている。「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法案」が平成 24 年 7 月 1 日から施行。	1)東日本大震災により、東北地方では多くの家屋が崩壊。日常生活に計り知れないほど甚大な被害が発生。 2)復旧に当たっては、東北の地域性を活かした循環型・低炭素型社会の実現を目指すことが重要。 3)平成 24 年 3 月に省エネ法の一部を改正する法律案が閣議決定された。建築材料等に係るトップランナー制度等が盛り込まれ、代替電源の確保や節電・省エネルギー対策の強化を組み込んだ住宅建設が重要となっている。	
環境行政における有用性と具体的な技術分野の例	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分技術 リサイクル技術 リデュース・リユース技術 し尿処理技術 収集運搬技術 コンポスト技術 中間処理技術(焼却炉、ガス化溶融、脱水等) リン回収技術 コバルト・リチウム等回収等技術(不純物管理、分離回収、リデュース、代替素材、その他) ネオジム・シスフロシウム等回収等技術 タンタル・ガリウム等回収等技術 タングステン等回収等技術 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ型情報機器・システム 再生可能エネルギー関連技術(太陽光、水力、風力発電、地熱、バイオマス、海洋等) 蓄電・蓄熱技術 次世代自動車,ITS 次世代型ヒートポンプシステム 燃料電池 スマートグリッド関連技術 	<ul style="list-style-type: none"> 住宅におけるリサイクル素材 昼光利用技術、自動調光技術 	
新規技術分野設定に当たっての判断材料	<p>実証コース(フォローアップ・アンケート調査の結果)</p> <p>1)実証コースが高い技術として「副産品(スラグ・ダスト)の資源化」、その試験方法として「肥料試験、造粒試験」との回答も見られた 2)上記技術の長所として「ランニングコストが安い」、短所として「製品の外観が悪い」、「認知度が低い」ことが挙げられている</p>	<p>1)3 案の中では最もコースが高かった(高+中程度:39%) 2)実証コースが高い技術として「空気汚れセンサを用いた換気量自動制御」、その実証項目として「エアコン動力削減量」、試験方法として「人代謝による CO2 濃度との相関調査、無制御との動力比較」との回答も見られた 3)長所として「ランニングコストが安い」「環境保全効果が高い」等、短所として「認知度が低い」「行政による支援制度が不足」「基盤となる情報が不足」</p>	1)長所として「環境保全効果大きい」等、短所として「認知度が低い」等	参考 1
市場規模・普及状況・関連事業者数	<ul style="list-style-type: none"> 日本の 3R 関連の市場規模:249,430 億円(現状) 299,600 億円(2015 年度)(経済産業省資料) アジアの都市ごみ処理の市場規模:約 600 億ドル(2020 年)(環境省資料) 	日本の再生可能・省エネの市場規模:28,010 億円(現状) 86,750 億円(2015 年度)(経済産業省資料)		

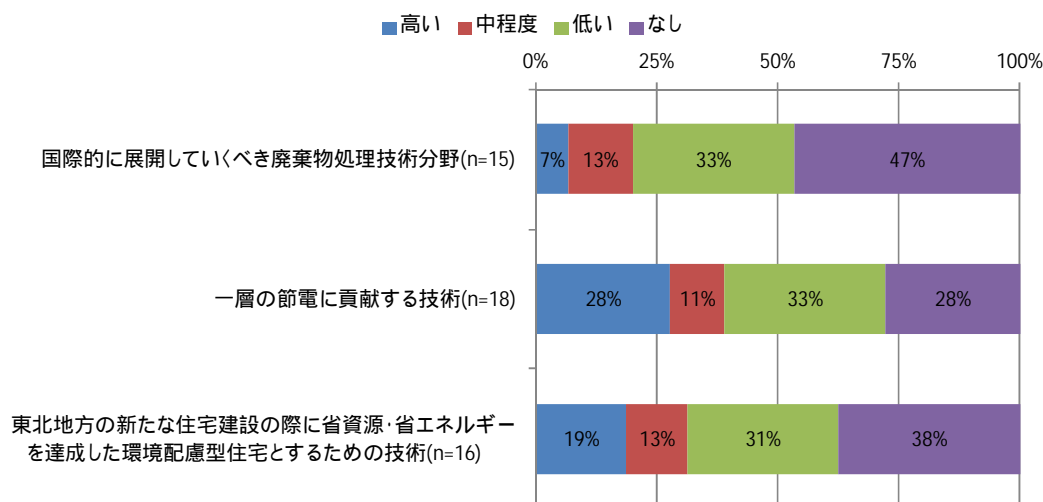
項目	案 1	案 2	案 3	備考
技術分野(仮称)	国際的に展開していくべき廃棄物処理技術分野	一層の省エネ・再生可能エネルギー普及拡大に貢献する技術	東北地方の新たな住宅建設の際に省資源・省エネルギーを達成した環境配慮型住宅とするための技術	
	<p>・レアメタル 5 鉱種の蓄積量と回収状況</p>  <p>(JOGMEC 資料)</p>	<p>・アジアの再生可能エネルギー発電の市場規模</p>  <p>(環境省資料)</p>	<p>・創エネ・省エネ建材・機器の市場規模:1.47 兆円(2010年) 3.79 兆円(2015年)(富士キメラ総研資料)</p> <p>・家庭部門の省エネ対策の普及率(資源エネルギー庁資料)</p> 	
実証コスト	(調査中)	(調査中)	(調査中)	
類似・関連事業との棲み分け	<p>以下のような類似の技術開発事業が多く、整合性確保や差別化が必要となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境省「次世代廃棄物処理技術基盤整備事業」 環境省「廃棄物処理技術検証事業」 環境省「廃棄物処理技術検証・確認事業」 環境省「廃棄物処理技術開発支援事業」 NEDO「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト/アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証/有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術」 東京都「廃棄物処理技術等実証研究支援事業」等 	<p>以下のような類似事業が多く、整合性確保や差別化が必要となる。</p> <p><実証研究事業></p> <ul style="list-style-type: none"> 環境省「地球温暖化対策技術開発・実証研究事業(競争的資金)」等 <p><技術開発事業></p> <ul style="list-style-type: none"> 水産庁「省エネルギー技術導入促進事業」のうち「魅力ある水産業のための技術開発事業のうち省エネルギー技術導入効果実証試験事業」 NEDO「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」等 	<p>以下のような類似・関連事業があり、それらとの整合性確保や、実証メリットを拡大するための制度上の連携が必要となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「CASBEE」(国土交通省支援) 建築環境の性能を総合的に評価する 「建築物環境計画書制度」(東京都等) 環境配慮の取組を示した届出を計画時・完了時に提出することを義務づける 	
海外 ETV との競合(海外 ETV での類似技術分野(例))	<p>米国: 動物の排泄物処理</p> <p>カナダ: 液状糞尿の堆肥化システム、固形廃棄物焼却処理装置等</p> <p>EU: 固形廃棄物・資源</p> <p>韓国: 廃棄物処理技術</p> <p>フィリピン: 固形廃棄物処理(炭化)</p>	<p>米国: 環境技術・持続可能な技術(バイオマスボイラー)</p> <p>カナダ: 照明制御システム</p> <p>EU: エネルギー</p> <p>韓国: 特になし</p> <p>フィリピン: 省エネルギー技術</p>	<p>米国: 環境技術・持続可能な技術(光抵抗性建材)</p> <p>カナダ: 特になし</p> <p>EU: 特になし</p> <p>韓国: 特になし</p> <p>フィリピン: 特になし</p>	参考 2
関連試験機関等	<ul style="list-style-type: none"> (一財)日本環境衛生センター (公社)全国都市清掃会議 (公財)廃棄物・3R 研究財団 等 	(調査中)	<ul style="list-style-type: none"> (一財)建材試験センター 等 	
新規技術分野の可能性				
具体的な新規技術分野候補(例)	<ul style="list-style-type: none"> リソ回収技術 コンポスト技術 等 	<p>再生可能エネルギーについて関係者とアラインした結果、以下の技術に関しては一定の可能性が伺えた</p> <ul style="list-style-type: none"> バイオマス活用技術 小水力発電 温泉発電(ハイナリ発電技術) 	(調査中)	
実証項目(例)	<ul style="list-style-type: none"> 汎用性 経済効率性 レアメタル回収率 等 	<ol style="list-style-type: none"> 省エネ: 省エネルギー効果、電力需給緩和等 再生可能エネルギー <ul style="list-style-type: none"> バイオマス活用技術: 発電効率、燃焼効率、二次的な環境負荷低下効果等 小水力発電: 発電機性能(例: パワーレベル図の作成) 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー効果 昼光率 照度 等 	
試験方法(例)	(調査中)	<ul style="list-style-type: none"> 小水力発電: 水車自体の性能試験、流量・発電量に関するフィールド試験 	(調査中)	
必要なコース創出策	(調査中)	(調査中)	(調査中)	

参考1：フォローアップ・アンケート調査における回答

1) 上記の3技術に関する第三者機関による実証について、貴社ではどの程度のニーズがありますか。

● 3技術分野とも「低い」+「なし」との回答が6割以上を占めたが、技術分野間の比較では、「一層の節電に貢献する技術」や「東北地方の新たな住宅建設の際に省資源・省エネルギーを達成した環境配慮型住宅とするための技術」に関する実証ニーズが若干高かった。

平成25年度新規分野候補に対する実証ニーズ



【具体的な実証項目（要約して抜粋）】

「国際的に展開していくべき廃棄物処理技術分野」

- ・副生品（スラグ・ダスト）の資源化

「一層の節電に貢献する技術」

- ・1次エネルギーの削減効果の検討・評価
- ・地中熱地下水熱利用冷暖房システムの適地検証 - 地下水規制との整合性と緩和措置検討
- ・地中熱利用ヒートポンプと蓄熱槽を合わせた省電力の実証
- ・再生可能エネルギーの普及促進
- ・クローズドループ方式の地中熱利用 地中熱交換器の設置方法(断熱材使用)
- ・空気汚れセンサを用いた換気量自動制御によるエアコン動力削減

【具体的な試験方法（要約して抜粋）】

「国際的に展開していくべき廃棄物処理技術分野」

- ・肥料試験、造粒試験

「一層の節電に貢献する技術」

- ・Uチューブへの断熱材使用によりTRTによる比較
- ・ひと代謝によるCO2濃度との相関調査 無制御との動力比較

5) 上記1)で「1」または「2」と回答いただいた技術に関し、上記4)で回答いただいた従来技術と比較した場合の長所・短所について、選択肢のうちで最も近いものを記入ください(いくつでも可)。

長所に関する選択肢

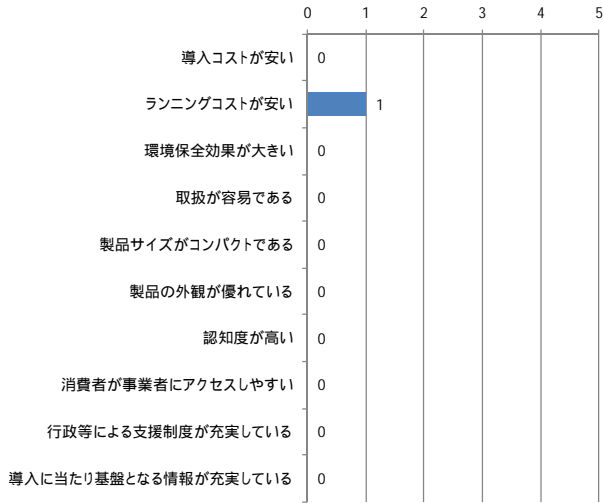
- | | |
|--------------------------|----------------------|
| (ア) 導入コストが安い | (イ) ランニングコストが安い |
| (ウ) 環境保全効果が大きい | (エ) 取扱が容易である |
| (オ) 製品サイズがコンパクトである | (カ) 製品の外観が優れている |
| (キ) 認知度が高い | (ク) 消費者が事業者にアクセスしやすい |
| (ケ) 行政等による支援制度が充実している | |
| (コ) 導入に当たり基盤となる情報が充実している | |

短所に関する選択肢

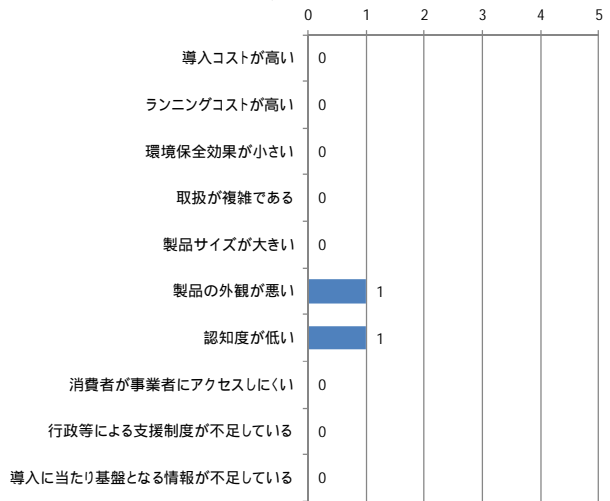
- | | |
|--------------------------|----------------------|
| (ア) 導入コストが高い | (イ) ランニングコストが高い |
| (ウ) 環境保全効果が小さい | (エ) 取扱が複雑である |
| (オ) 製品サイズが大きい | (カ) 製品の外観が悪い |
| (キ) 認知度が低い | (ク) 消費者が事業者にアクセスしにくい |
| (ケ) 行政等による支援制度が不足している | |
| (コ) 導入に当たり基盤となる情報が不足している | |

- 「国際的に展開していくべき廃棄物処理技術分野」に関して、長所として「ランニングコストが安い」、短所として「製品の外観が悪い」、「認知度が低い」ことが挙げられている。
- 「一層の節電に貢献する技術」に関して、長所として「ランニングコストが安い」、「環境保全効果が大きい」、「取扱が容易である」、短所として「認知度が低い」、「行政による支援制度が不足している」、「導入に当たり基盤となる情報が不足している」ことが挙げられている。
- 「東北地方の新たな住宅建設の際に省資源・省エネルギーを達成した環境配慮型住宅とするための技術」に関して、長所として「ランニングコストが安い」、「環境保全効果が大きい」、短所として「導入コストが高い」、「認知度が低い」ことが挙げられている。

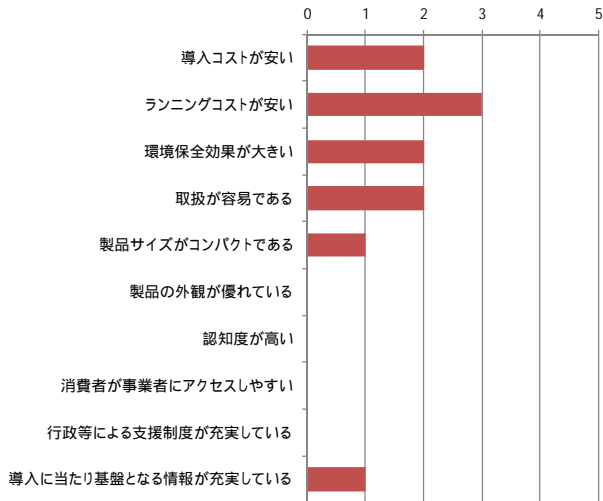
国際的に展開していくべき廃棄物処理技術分野の長所



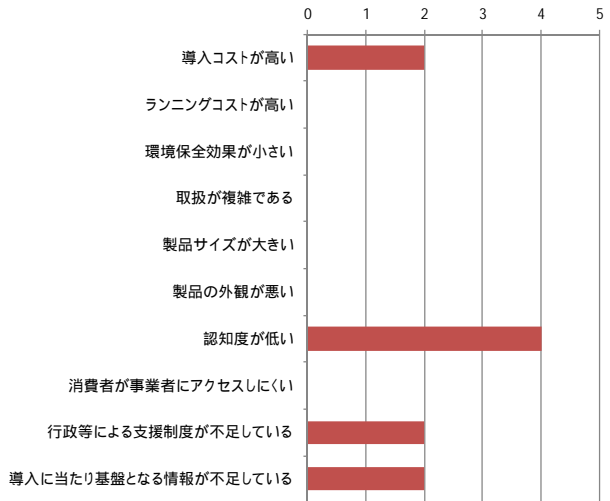
国際的に展開していくべき廃棄物処理技術分野の短所



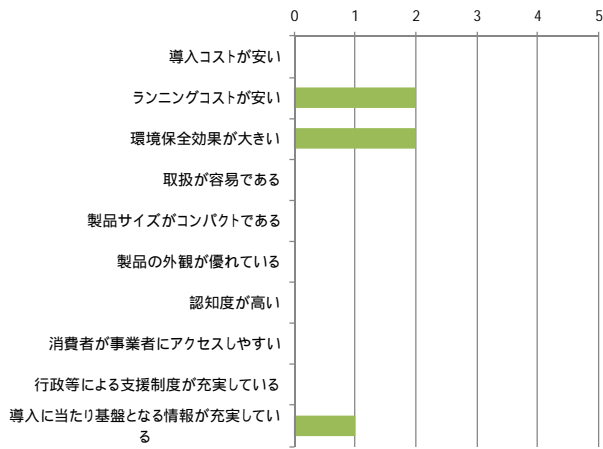
一層の節電に貢献する技術の長所



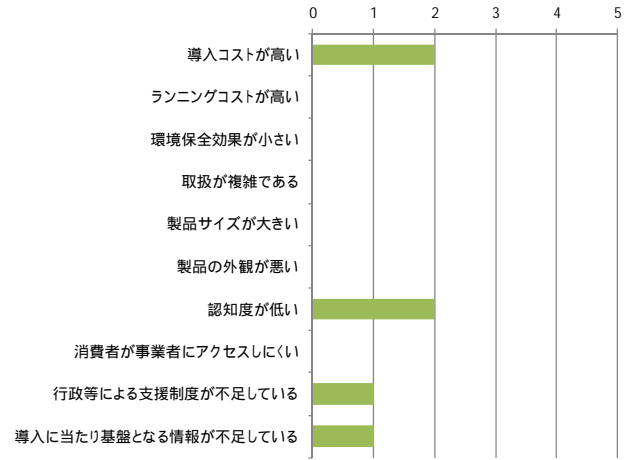
一層の節電に貢献する技術の短所



東北地方の新たな住宅建設の際に省資源・省エネルギーを達成した環境配慮型住宅とするための技術の長所



東北地方の新たな住宅建設の際に省資源・省エネルギーを達成した環境配慮型住宅とするための技術の短所



参考2：海外のETVにおける技術分野

国	技術分野	実証技術
米国	大気モニタリング	アンモニアセンサー、微粒子モニター、アンモニア連続排気モニター、硫化水素モニター、水銀連続排気モニター、多金属連続排気モニター、携帯型NO/NO2分析計、携帯型マルチガス排気分析計、車載排気モニター、オプティカル・オープンパス・モニター
	水質モニタリング	ヒ素試験キット、アトラジンの免疫検定法試験キット、病原体と毒素の免疫検定法試験キット、モバイル質量分析計、分配システムのマルチパラメーター水質モニター、マルチパラメーター水質モニタリング・プローブ、栄養物モニタリング技術、携帯型シアン化物分析計、携帯型水質分析計/試験キット、速効性毒性テストシステム、速効性ポリメラーゼ連鎖反応(PCR)技術、濁度計
	サイト特性調査	意志決定支援ソフトウェア、ガスクロマトグラフ(携帯型)、ガスクロマトグラフ/質量分析計(携帯型)、地下水試料採取装置、免疫検定法試験キット/免疫センサー、赤外線モニター(携帯型)、イオン移動性分光計、イオン選択電極、レーザー励起蛍光検出器、粉塵中の鉛検出技術、堆積物試料採取技術、土壌/土壌ガス試料採取技術、X線蛍光分析計(携帯型)
	大気汚染制御技術	付加NOx制御、バグハウス濾過製品、粉塵抑制と土壌安定化、エマルジョン燃料、移動発生源デバイス、塗料オーバーレイ・アレスター
	飲料水システム	ヒ素除去のための吸着、逆流洗浄可能フィルター(微生物学除去)、カートリッジ/バッグフィルター、ヒ素除去のための凝固・濾過技術、高精度凝固(微生物学除去のための濾過)、ヒ素除去のためのイオン交換、精密濾過(微生物学除去のための濾過)、ナノ濾過(消毒副産物除去のための濾過)、ハロゲンのオンサイト生成(微生物学不活性)、オゾン/高度な酸(微生物学不活性とSOC除去)、微生物学不活性のためのPentalodide樹脂、プレコートけい藻土濾過、微生物学的病原体のために使用される装置をベースとする逆浸透、化学的病原体のために使用される装置をベースとする逆浸透、ヒ素除去のための逆浸透技術、限外濾過(微生物学除去のための濾過)、高度凝固による限外濾過(微生物学的除去のための濾過)、紫外線(UV)放射(微生物学不活性と消毒)
	温暖化ガス技術	分散生成/結合した熱とパワー(化石燃料)、分散生成/結合した熱とパワー(燃料条件)、分散生成/結合した熱とパワー(再資源化燃料)、モニタリング技術(排気)、石油とガス(漏出緩和)、石油とガス(工程技術)、輸送(エンジン・モデフィケーション技術)、輸送(石油と潤滑油)
	水源保護	動物の排泄物処理(固体分離)、浄化排水処理、排水管内処理技術、水銀混合物分離、家庭排水に含まれる栄養塩類の低減化、UV消毒(二次流出物/排水再利用)
	雨水流出	流量計、高速消毒誘導ミキサー、雨水源処理装置、都市の雨水流出(地下に吸収されない)モデル
	環境技術・持続可能な技術	バイオマス共同ボイラー、カビ抵抗性建材、塗料中の鉛のための定性スポットテストキット

国	技術分野	実証技術
カナダ	紫外線による水質浄化装置	紫外線(UV)によって病原体やバクテリアに汚染された水を浄化する。
	メタンガスセンサー	ダイオードレーザー放出および反射器を利用して大気中のメタン濃度を測る。
	水素燃料注入システム	電気分解により水素と酸素を発生させ、吸気マニホールドに直接注入する。電気分解のエネルギーはエンジンのバッテリーから供給し、エンジン稼動中は水素のみ発生する。
	焼却と酸化触媒による排出低減システム	ディーゼル燃料使用の圧縮点火エンジンにおいて、カーボン粒子を焼却し排出を低減するほか、酸化触媒によって HC、CO、SO _F を低減する。
	Oxy-fuel 燃焼技術	Oxy-fuel 燃焼技術利用による燃料の少量化（燃焼効率の向上）、二酸化炭素排出の抑制、窒素酸化物発生抑制を実証した。
	冷却塔系付着物除去	冷却塔からの循環水は、冷却系の付着物や腐食、生物付着を防ぐために一定の伝導性と pH を維持する必要がある。従来は、複数の化学物質を調合して水に投入していたが、このシステムでは電磁気により発生した炭酸イオンを水中に飽和させ付着物を炭酸カルシウムとして沈殿させて除去することができる。
	船尾管に利用する生分解性潤滑油	水に対して生分解性を持ちながら、潤滑油の機能としても潤滑、腐食保護において高いレベルを維持する。
	シンクロトロンを利用した X 線吸収分光法によるヒ素酸化状態の測定	日光の 100 万倍明るいシンクロトロンを用いると、高い空間解像度での X 線吸収分光法により、土壌中や鉱山の重金属、特にヒ素の酸化状態と価数を正確かつ完全に測定できる。
	汚染土壌処理装置	ガスを利用した装置によって、汚染土内を高熱および低酸素環境に保ち、汚染土壌における揮発性有機化合物の発生を抑制する。
	牛の消化効率改善剤	牛に口から摂取させることで、消化効率（特に第一胃での発酵効率）を改善し、吸収可能なタンパク質の割合を増やすとともにメタンやアンモニアの発生を抑える。また腸への寄生虫感染を防止する。
	環境低負荷射撃用クレー	従来の硫黄成分を多く含むクレーは環境への影響が大きいため、環境負荷の低いカルシウムと石油を用いてクレーを製造し、環境負荷の低さを実証した。
	液状糞尿の堆肥化システム	動物の糞尿に麦わら等の炭素材を混ぜて堆肥化し、低臭、無菌の堆肥を作成する。コンポストは機械的な攪拌とエアレーションが行われる好気環境で、従来システムより温暖化ガスの発生を低減した。
	ヒ素除去のための吸着膜	吸着膜を備えた管に塩素処理した水を流し込むと、ヒ素・鉄・マンガン・亜鉛・カドミウム・鉛・銅、などを化学的に吸着する。最適な pH は 6.5~7.0 だが、5.5~8.0 でも十分機能する。
洗浄水からのクロム・ヒ素除去装置	携帯用電気凝固物処理システムは、産業排水に対するスクリーニング・流量調整・pH コントロール・脱ガス・機械的攪拌による綿状沈殿・浄化、により洗浄水からクロムやヒ素を除去する。	

国	技術分野	実証技術
カナダ (続き)	医療排気ガス 浄化装置	麻酔装置の排気口に設置し、ハロゲン化吸入麻酔薬に含まれる温暖化ガス(デスフルレン、セボフルレン、イソフルレン)を吸着し、病院の排気標準に適合するように排気ガスを浄化する。吸着した気体は、熱い窒素ガスによって脱着しその後急冷して液化した後、蒸留によって回収する。認証されたのは回収プロセス。
	硫酸還元細菌 (SRB) 検出・ 分類技術	ガラス瓶の中の化学物質が分解される際に酸化環境と還元環境の活性化の程度を観察し、サンプル水に含まれる硫酸塩還元細菌(SRB)を検出し、活性に応じて3段階に分類するとともに、5個の主要な分類群に分類する。
	鉄関連細菌 (IRB) 検出・ 分類技術	ガラス瓶の中の化学物質が分解される際に酸化環境と還元環境の活性化の程度を観察し、鉄関連細菌(IRB)を検出し、活性に応じて3段階に分類するとともに、5個の主要な分類群に分類する。
	従属栄養の好 気性細菌(HAB) 検出・分類技術	ガラス瓶の中の化学物質が分解される際に酸化環境と還元環境の活性化の程度を観察し、従属栄養の好気性細菌(HAB)を検出し、呼吸量に応じて2個の主要な分類群に分類する。また、連動したソフトウェアによって活性細胞の密度を予測する。
	照明制御シス テム	オフィスビルにおける照明制御とエネルギー管理システム。使用状況や明るさを感知するセンサーからエネルギー管理ユニットでデータ収集し、照明に付加されたモジュールで制御する。エネルギー管理ユニットは、ビル全体のエネルギー管理も担う中央監視システム上のエネルギー管理ソフトや個人端末上の管理ソフトからの指令も受ける。
	土壌焼却浄化 装置	汚染土壌をバーナーによって加熱し、主に炭化水素による汚染を除去する。
	自動再生フィ ルター式空気 清浄機	送風機、遠心力集塵装置、エアフィルタによって粉塵を回収・処理する。
	水銀混合物分 離	廃材中に含まれるイオン状水銀および有機水銀を吸着剤に吸着させ、除去する。
	オンサイト PCB 定量分析装置	オンサイトで土壌から PCB を揮発させ、イオン移動度分光分析により PCB 濃度の定量/半定量分析を行う。
	固形廃棄物焼 却処理装置	煙突からの排出基準に沿うように固形廃棄物の焼却処理を行う。
	生物医学廃棄 物焼却処理装 置	煙突からの排出基準に沿うように生物医学廃棄物の焼却処理を行う。
	下水道汚染物 質沈殿装置	処理装置をマンホール内に取り付けることにより、マンホール内で汚染物質を沈殿させ、川への流入を防ぐ。
	土壌高熱浄化 装置	汚染した土壌に高熱を与えることにより、汚染物質をガスや液体として排出する。排出されたガス・液体は再利用される。
流体機械の耐 用実験	あらゆる液体について極限環境のなか、流体機械が耐用可能かどうかを実証した。	

国	技術分野	実証技術
EU	水関連技術	排水処理・モニタリング
	固形廃棄物・資源	分別、リサイクル技術、バイオマス由来の素材等
	エネルギー	再生可能エネルギー、省エネ技術、廃棄物エネルギー等
韓国	水処理技術	-
	廃棄物処理技術	-
	大気汚染防止技術	-
フィリピン	大気汚染防止（触媒）	-
	固形廃棄物処理（炭化）	-
	省エネルギー技術	-
ベトナム	海産物加工工場の排水処理技術、固形廃棄物の処理施設、有害廃棄物処理技術（セメント原料化）	