

平成 22 年度 2020 年における我が国環境ビジネスに関する調査研究

I. 事業の目的

経済産業省の推計によれば、我が国の環境ビジネス市場は 2005 年において 60 兆円規模だったものが、2015 年には 80 兆円超、2020 年には 90 兆円超の規模に拡大すると見込まれており、循環型経済社会の構築に向けた取組みが一層期待されている。一方、我が国の環境装置生産額は、2001 年度をピークに徐々に減少し、2006 年度は 8,200 億円と 2001 年度の生産額の半分程度まで落ち込んでいる。これは環境装置市場を支えてきた官公需要の減少、製造業の設備投資の減速等の背景が考えられるが、環境インフラ整備が概ね一巡したことを意味するとも言える。

他方、世界的には、地球温暖化対策としての CDM（クリーン開発メカニズム）や排出権取引、再生資源の国際利用ビジネス、水ストレスを解消するための水ビジネス、新エネルギー・代替エネルギーなど、環境に関連した市場・雇用の拡大に対する期待が高まりつつある。また、「グリーンジョブ」や「グリーンインベスト」などを重視する動きが広がっている。実際に、米国、韓国、中国、ドイツ、フランス、イギリス、EU（欧州委員会）などで、環境対策・エネルギー対策を景気対策・雇用対策の柱と位置付けたいわゆる「グリーン・ニュー・ディール」政策の検討・提案が行われている。

また、環境面だけの大きな変化だけでなく、少子高齢化・ワークシェアリングによる雇用体系の変化などに伴う大きな社会構造変革も見込まれるところである。

以上の状況を踏まえ、環境・社会の構造変化を念頭に置きつつ、低炭素社会の実現に向けて、環境装置産業は、現状で実施している事業展開から、新分野への事業展開、新たな技術開発、新たな市場創出等を行う必要がある。

このような背景から本事業では、2020 年における環境装置産業への社会的ニーズや課題を基に、環境装置産業を取り巻く外部要因の変化や動向を調査し、これに基づき 2020 年における環境ビジネス市場規模を推計すると共に、環境装置産業が進めるべき技術開発、ビジネスモデル・イノベーション、環境装置産業に求められる役割の検討を行った。

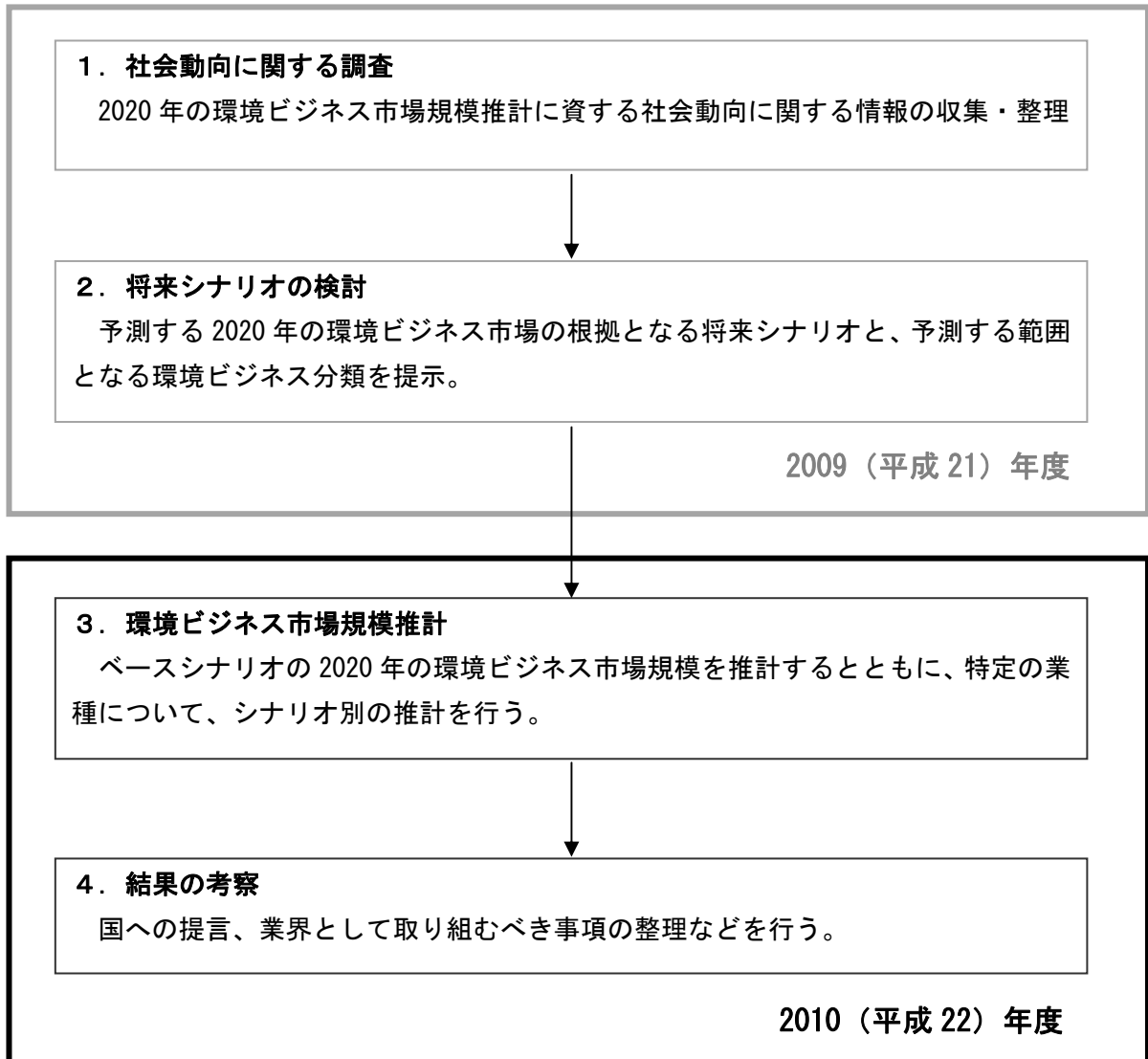
II. 実施内容・成果

本事業は 2 ヶ年を通じて実施するものである。平成 21 年度事業では、世界的な政策や我が国の政策、技術の動向や、産業構造の変化などに関する情報の収集・整理を行い、これらを踏まえて、2020 年の社会の展望について想定されるシナリオを設定した。

平成 22 年度には、想定した社会展望のシナリオについて、既存の環境ビジネスの拡大・縮小傾向や、新たに生じるとされる環境ビジネスなど、我が国の環境ビジネスの姿を展望し、想定される環境ビジネス市場の規模を推計した。その上で、環境装置業界として取り組むべき事項について検討した。

なお、本事業で推計の対象とした環境ビジネス市場規模は、国内産業界による市場である。我が国産業界の事業規模の指標となり、内需のみならず輸出分も含み、我が国 GDP に貢献する市場規模の算出を念頭に置いた。

<調査フロー>



なお、本年度（平成 22 年度）事業における具体的な実施項目は次の通り。

① ベースシナリオによる推計

平成 21 年度に想定したベースシナリオ（シナリオ A）に基づき、200 弱の環境ビジネス項目について、2008 年及び 2020 年に予想される市場規模を推計した。

② シナリオ別の市場規模分析

関心が高い、また重要性が高いと思われる特定の環境ビジネス項目について、平成 21 年度に想定したシナリオ適用時の市場規模変動や、物質フローの変動等を推計・分析した。

③ 我が国環境装置産業の目指すべき方向性

ベースシナリオによる市場規模推計、及びシナリオ別の市場規模分析の結果を受けて、我が国環境装置産業の目指すべき方向について検討するとともに、平成 21 年度に想定したシナリオ適用時の社会状況の変化と環境装置産業の役割について検討を行った。

1. ベースシナリオによる市場規模推計

平成 21 年度に想定したベースシナリオ（シナリオ A）に基づき、200 弱の環境ビジネス項目について、2008 年及び 2020 年に予想される市場規模を推計した。なお、本調査における市場規模推計は、環境ビジネス市場に含まれる各項目の規模感を俯瞰的に把握することを目的とした。幅広い分野が含まれる環境ビジネス市場において、各項目の市場規模の大小、及び、拡大・停滞・縮小等の傾向を把握し、すでに環境ビジネスを展開している環境装置産業に対して今後の事業戦略策定にあたっての参考情報を与えることを目指した。

今回選定した推計対象項目は、環境ビジネス全体をカバーするものではない上、項目同士の推計対象重複も許容することとした。

そのため、本事業における推計は、項目別の市場規模推計を積み上げて環境ビジネス全体の市場規模を算出することを目的とするものではない。

1.1 推計対象項目

昨年度事業において選定した 292 件の推計対象項目について精査を行い、類似項目の統合、不必要な項目の削除等の結果、最終的には表 1 の通り、192 項目について推計を行った。

表1 市場規模推計対象項目一覧（公害防止・水利用分野）

サプライサイド デマンドサイド			サプライサイド軸						
			A	B	C	D	E	F	
			材料	機器	プラント	現地施工	サービス提供	運営・業※	
							公共	民間	
デ マ ン ド サ イ ド 軸	1	公害防 止・水利 用	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止 ・集じん ・排煙脱硫 ・脱硝 ・排ガス処理（悪臭を含む） ・その他（CO₂、フロン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止用材料 -処理薬品（消石灰） -消臭材 -活性炭 -水素化処理触媒 -自動車排ガス浄化触媒 -その他公害防止触媒 -標準ガス 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止関連機器 	<ul style="list-style-type: none"> ・排ガス処理プラント -集じんプラント -排煙脱硫プラント -脱硝プラント ・その他排ガス処理プラント ・CO₂対策プラント ・フロン回収・破壊プラント ・VOC対策プラント ・その他公害防止プラント 	<ul style="list-style-type: none"> ・シックハウス対策 	<ul style="list-style-type: none"> ・フロン抜き取り・処理請負 	
	2	水質汚濁 防止	<ul style="list-style-type: none"> ・産業廃水 ・下水汚水 ・し尿 ・処分場浸出水 	<ul style="list-style-type: none"> ・水質汚濁防止用材料 -薬品 -膜 ・紫外線ランプ/紫外線発生装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・合併処理浄化槽 ・オゾン発生装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・産業排水処理プラント ・下水汚水処理プラント ・し尿処理プラント ・処分場浸出水処理プラント [7-D 最終処分場建設内数] ・農業集落排水、漁業集落排水、コミュニティ・プラント ・真空式下水道システム ・圧力式下水道システム 	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道管渠建設 	<ul style="list-style-type: none"> ・下水処理 ・し尿処理 ・都市路面清掃 ・農集、漁集、コミュニティ・プラント運営 	
	3	水(循環)利 用	<ul style="list-style-type: none"> ・上水 ・農水 ・工業用水 ・水資源 ・水循環 ・雨水利用 ・地下水利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・機能水製造機器(超純水) ・家庭用浄水器 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水利用プラント ・雨水利用プラント ・浄水プラント ・中水道プラント ・工業用水プラント ・海水淡水化プラント 	<ul style="list-style-type: none"> ・上水道配管施工 ・防災用地下貯留施設工事 	<ul style="list-style-type: none"> ・漏水診断 	<ul style="list-style-type: none"> ・水道供給(直営) ・工業用水供給(公営) 	<ul style="list-style-type: none"> ・水道供給(委託) ・工業用水供給(民営) ・地下水利用プラント運営
	4	その他負荷	騒音、振動	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音対策装置 ・振動対策装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音対策装置 ・振動対策装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・防音工事 ・防振工事 	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音調査 ・振動調査 		

※ 運営・業のうち、自治体等が自らの資源・人材をもって行う項目を『公共』欄に、民間企業の売上に資する項目を『民間』欄に記載することとした。

表1 市場規模推計対象項目一覧（廃棄物処理・リサイクル分野）

サブライサイド デマンドサイド			サブライサイド軸							
			A	B	C	D	E	F		
			材料	機器	プラント	現地施工	サービス提供	運営・業※ 公共 民間		
デ マ ン ド サ イ ド 軸	5	廃棄物処理・リサイクル	廃棄物処理 収集・運搬	【5A】 ・収集運搬車両	【5B】	【5C】	【5D】	【5E】	【5F】 ・一般廃棄物収集・運搬(直営)	【5F】 ・一般廃棄物収集運搬(委託) ・産業廃棄物の収集・運搬、処理・処分 ・形式別廃棄物収集・運搬 [5-F 一般廃棄物収集運搬、産業廃棄物収集・運搬内数] -コンテナ鉄道輸送 -トラック輸送 -内航船舶輸送
	6		中間処理	【6A】	【6B】 ・家庭用ディスポーザー	【6C】 ・廃棄物処理施設(都市ごみ焼却装置) ・廃棄物処理装置 -産業廃棄物処理装置 -汚泥処理装置 -廃棄物処理関連機器 -粗大ごみ処理施設 ・PCB処理プラント	【6D】	【6E】	【6F】 ・一般廃棄物の処理・処分事業(直営)	【6F】 ・一般廃棄物の処理・処分事業(委託) ・一般廃棄物の処理・処分事業(民間許可業者) ・廃棄物処理施設・プラントの解体 ・廃棄物処理施設・プラントの延命化 ・PCB処理プラント運営 ・既埋立廃棄物の再処理(埋立地の掘り起こしごみを処理) ・医療廃棄物処理業
	7		最終処分	【7A】	【7B】	【7C】 ・資源保管型埋立システム	【7D】 ・最終処分場建設	【7E】	【7F】 ・一般廃棄物最終処分場運営(直営)	【7F】 ・最終処分場運営 -一般廃棄物処分場(委託) -産業廃棄物処分場 ・資源保管型埋立システム運営 ・焼却灰溶融処理業 ・焼却灰セメント原料化委託処理
	8	リサイクル	サーマルリサイクル	【8A】	【8B】	【8C】 ・RDF製造プラント ・RDF燃焼プラント ・RPF製造プラント ・RPF燃焼プラント	【8D】	【8E】	【8F】	【8F】 ・RDF製造販売 ・RPF製造販売
	9		マテリアルリサイクル	【9A】	【9B】 ・家庭用・業務用コンポスタ ・資源化施設(びん、金属類、プラスチック類の選別・圧縮・梱包等施設)	【9C】 ・リサイクルプラント -プラスチック油化ガス化プラント -家電リサイクルプラント -パソコンリサイクルプラント -小型家電リサイクルプラント -自動車リサイクルプラント -建設廃棄物リサイクルプラント -有機性廃棄物堆肥化プラント -食品廃棄物飼料化プラント ・RDM化プラント -溶融スラグ製品化プラント -焼却灰製品化プラント	【9D】	【9E】	【9F】	【9F】 ・容器包装リサイクル法に基づく再商品化事業 -ガラスびん -PETボトル、紙製容器包装、プラスチック包装 ・家電・パソコン・小型家電リサイクル ・自動車リサイクル ・建設廃棄物リサイクル ・食品リサイクル ・回収・選別(再生資源卸売業) ・再資源化 -廃プラスチックマテリアルリサイクル -更生タイヤ製造販売 -再生ゴム製造販売 -スクラップ回収販売 -アルミニウム二次精錬・精製業 -溶融飛灰山元還元 ・レアメタルリサイクル
	10		パーツリサイクル、プロダクトリサイクル	【10A】	【10B】	【10C】	【10D】	【10E】 ・パーツリサイクル業(車、バイク)	【10F】	【10F】
	11		リユース	【11A】	【11B】	【11C】	【11D】	【11E】 ・中古プラスチック輸出 ・中古品販売(中古車小売業、中古品小売業、中古家電、中古パソコン)	【11F】	【11F】 ・中古品リペア ・建設リフォーム・リペア

※ 運営・業のうち、自治体等が自らの資源・人材をもって行う項目を『公共』欄に、民間企業の売上に資する項目を『民間』欄に記載することとした。

表1 市場規模推計対象項目一覧（その他分野）

サブライサイド		サブライサイド軸									
		デマンドサイド		A	B	C	D	E	F		
		材料	機器	プラント	現地施工	サービス提供	運営・業※				
		公共	民間								
デ マ ン ド サ イ ド 軸	12	環境修復・環境創造	環境保全・修復	大気環境	【12A】	【12B】 ・室内空気清浄機・エアフィルタ	【12C】	【12D】	【12E】	【12F】	【12F】
	13			水環境	【13A】	【13B】	【13C】 ・バラスト水処理装置	【13D】 ・護岸工事	【13E】	【13F】 ・海洋・湖沼・河川浄化(直営)	【13F】 ・海洋・湖沼・河川浄化(委託)
	14			土環境	【14A】	【14B】	【14C】 ・土壌浄化プラント	【14D】 ・地盤沈下対策工事	【14E】	【14F】	【14F】 ・汚染土壌修復
	15		環境創造	・アメニティ ・土地空間利用	【15A】 ・環境創造材料(透水性レンガ等)	【15B】	【15C】 ・親水施設	【15D】 ・都市緑化 - 公園 - 屋上緑化 - 工場緑化	【15E】	【15F】 ・公園緑地保全	【15F】
	16	地球温暖化対策	エネルギー供給効率化/省エネルギー		【16A】 ・住宅断熱材(断熱壁材、積層ガラスなど) ・有機EL/LED	【16B】 ・高性能工業炉 ・高性能ボイラ ・高効率給湯器 ・二次電池	【16C】 ・コージェネレーションプラント ・ヒートポンプ ・地域冷暖房工事 ・地域熱供給	【16D】	【16E】 ・省エネルギーコンサルティング ・HEMS/BEMS - HEMS - BEMS ・スマートグリッド	【16F】	【16F】
	17		新エネルギー		【17A】 ・熱電素子(熱電変換システム、熱変換モジュール) ・リチウム電池 ・メタンガスハイドレード	【17B】 ・燃料電池	【17C】 ・太陽光発電施設 ・ソーラーシステム ・風力発電施設 ・地熱発電施設 ・廃棄物発電 ・海洋エネルギー利用(潮力・波力)発電施設 ・地中熱利用 ・充電ステーション ・メタンハイドレード利用施設 ・中小水力発電施設	【17D】	【17E】	【17F】	【17F】 ・新エネルギービジネス
	18		バイオマス		【18A】 ・バイオエタノール ・バイオディーゼル	【18B】	【18C】 ・バイオマス発電プラント ・バイオ燃料製造プラント - バイオ液体燃料製造プラント - バイオマス固形燃料製造プラント - メタン発酵施設	【18D】	【18E】	【18F】	【18F】
	19		その他		【19A】	【19B】	【19C】	【19D】	【19E】	【19F】 ・グリーン電力証書	【19F】 ・排出権取引 ・CDM
	20	持続可能な農林業/バイオマス	農林業		【20A】	【20B】	【20C】 ・植物工場	【20D】 ・間伐材利用(林地残材利用)	【20E】	【20F】	【20F】
	21		その他		【21A】 ・リン資源	【21B】	【21C】	【21D】	【21E】	【21F】	【21F】
22	その他 環境調和型製品等			【22A】 ・代替フロン(HCFC,HFC) ・バイオプラ(生分解性プラスチック、バイオマスプラスチック) ・バルブモールド	【22B】 ・省エネ型家電製品 ・エコカー - 電気自動車 - ハイブリッド自動車	【22C】 ・環境共生型住宅	【22D】	【22E】 ・環境保険 ・環境分析 - 環境測定機器 - 環境アセスメント - ISO取得関連事業 - 環境分析業 ・環境教育	【22F】	【22F】	

※ 運営・業のうち、自治体等が自らの資源・人材をもって行う項目を『公共』欄に、民間企業の売上に資する項目を『民間』欄に記載することとした。

1.2 推計手順

市場規模推計に係る情報は、既存推計情報を活用するほか、本調査を進めるにあたって設置した「2020年における我が国環境ビジネスに関する調査研究委員会」委員各位による情報収集を行った。また、委員会において、推計手法、数値・算定方法等について検討を行い、市場規模推計結果の最終確認にあたっては、各推計項目の監修担当委員を定め、推計結果、推計方法について監修を行った。

1.3 推計結果

2008年及び2020年の環境ビジネス市場規模推計結果のうち、環境装置産業の現時点におけるビジネス範囲のほか、比較的市場規模の大きな項目（2008年、2020年のいずれか、もしくは両方の市場規模推計結果が500億円/年以上）について図1に整理した。なお、ベースシナリオによる環境ビジネス市場規模推計結果からは、概ね、以下の傾向が示された。

<環境装置産業の従来分野の動向>

- ・環境装置産業がこれまで主たるビジネス分野として従事してきた項目（廃棄物処理装置、下水処理装置等）の多くは、2020年に向けて市場規模が停滞、もしくは縮小傾向にある。市場規模が人口比例となる一般廃棄物処理分野や下水処理分野では機器・運営事業ともに厳しい状況が予想される。
- ・一方、環境装置産業に関わりの深い分野で、今後2020年に向けて大幅な市場拡大が期待される分野はCO₂対策プラント、バイオ燃料等が挙げられる。

<市場規模の大きな分野>

- ・2008年において市場規模が大きな項目は、建設リフォーム・リペア、回収・選別（再資源卸売業）、中古品販売、環境共生住宅、水道供給、中古品リペア等である。2020年においては、これらに加えてハイブリッド自動車が市場規模の大きな項目として挙げられる。
- ・建設リフォーム・リペア、環境共生住宅は、単価が大きく市場規模の底上げに繋がっているが、どこまで環境装置産業の取扱い範囲とするかによって、環境ビジネスの市場規模が大きく変動する分野である。
- ・一方、回収・選別（再資源卸売業）や、中古品販売等は、中国市場における中古資源需要拡大に伴う資源高騰が市場規模の大きさに繋がっていると見られ、市場規模の推移展望は不透明である。

<市場成長率の高い分野>

- ・市場の成長率を見ると、CO₂対策プラント、スマートグリッド、バイオ液体燃料、ハイブリッド自動車、電気自動車等の市場規模拡大が予想されている。
- ・分野別に見ると、公害対策分野（大気、水域、土壌）や廃棄物・リサイクル分野の市場規模は概ね停滞、もしくは縮小傾向にあるが、地球温暖化対策分野及び環境調和機器としてのエコカー分野で拡大傾向が想定されている。

<地球温暖化対策>

地球温暖化対策市場-エネルギー供給		2008年	2020年	08年比
材料	16-A 住宅断熱材	1,878億円	1,396億円	74%
	16-A 有機EL/LED	150億円	700億円	467%
	16-B 高効率給湯器	1,213億円	1,340億円	111%
	16-B 二次電池	5,134億円	7,770億円	151%
プラント	16-C コージェネレーションプラント	728億円	984億円	135%
	16-C ヒートポンプ	387億円	523億円	135%
	16-C 地域熱供給	1,494億円	1,494億円	100%
サービス提供	16-E 省エネルギーコンサルティング	407億円	1,074億円	264%
	16-E HEMS/BEMS	1,032億円	1,524億円	148%
	16-E スマートグリッド	4億円	3,400億円	85,000%
地球温暖化対策市場-新エネルギー		2008年	2020年	08年比
材料	17-A リチウム電池	429億円	6,006億円	1,400%
プラント	17-C 太陽光発電装置	1,648億円	12,876億円	781%
	17-C 風力発電施設	630億円	2,490億円	395%
	17-C 地熱発電施設	0億円	784億円	-
	17-C 充電ステーション	0億円	1,480億円	-
運営・業	17-F 新エネ売電ビジネス	752億円	24,311億円	3,233%

<その他・環境調和製品等>

その他環境調和型製品等		2008年	2020年	08年比
材料	22-A 代替フロン	1,599億円	0億円	-
機器	22-B 省エネ型家電製品	16,868億円	16,900億円	100%
	22-B エコカー:電気自動車	0億円	14,000億円	-
	22-B エコカー:ハイブリッド自動車	2,422億円	32,000億円	1,321%
プラント	22-C 環境共生型住宅	26,159億円	52,318億円	200%
サービス提供	22-E 環境アセスメント	2,029億円	1,842億円	91%
	22-E 環境分析業	2,029億円	2,130億円	105%
	22-E 環境教育	574億円	574億円	100%

<水域>

水質汚濁汚染防止関連市場		2008年	2020年	08年比
材料	2-A 水質汚濁防止材料-薬品	1,215億円	1,815億円	149%
	2-A 水質汚濁防止材料-膜	774億円	3,235億円	418%
機器	2-B 合併処理浄化槽	1,458億円	1,582億円	109%
	2-C 産業排水処理プラント	651億円	650億円	100%
	2-C 下水汚水処理プラント	5,689億円	5,541億円	97%
	2-C し尿処理プラント	1,531億円	1,469億円	96%
	2-C 圧力下水道システム	549億円	649億円	118%
現地施工	2-D 下水道管渠施設	6,500億円	5,850億円	90%
運営・業	2-F 下水処理【公共】	8,771億円	8,420億円	96%
	2-F し尿処理【公共】	2,066億円	1,983億円	96%
水環境修復市場		2008年	2020年	08年比
プラント	13-C バラスト水処理装置	0億円	3,467億円	-

<大気>

大気汚染防止関連市場		2008年	2020年	08年比
材料	1-A 消臭材	1,672億円	1,517億円	91%
	1-A 自動車排気ガス浄化触媒	3,956億円	3,379億円	85%
プラント	1-C 排ガス処理プラント 集じんプラント	544億円	449億円	83%
	1-C CO ₂ 対策プラント	0億円	81,728億円	-
サービス提供	1-E シックハウス対策	649億円	649億円	100%

<リサイクル>

マテリアルリサイクル		2008年	2020年	08年比
運営・業	9-F 家電・パソコン・小型家電リサイクル	424億円	532億円	125%
	9-F 建設廃棄物リサイクル	12,190億円	12,621億円	104%
	9-F 食品リサイクル	1,818億円	1,820億円	100%
	9-F 回収・選別(再資源卸売業)	35,582億円	34,708億円	98%
	9-F スクラップ回収販売(鉄スクラップ加工処理業)	15,675億円	7,651億円	49%
	9-F アルミニウム第2次精錬・精製業	7,839億円	7,857億円	100%
	9-F レア金属リサイクル	82,448億円	99,978億円	121%
パーツリサイクル、プロダクトリサイクル		2008年	2020年	08年比
サービス提供	10-E パーツリサイクル業	1,960億円	1,960億円	100%
リユース		2008年	2020年	08年比
サービス提供	11-E 中古プラスチック輸出	804億円	600億円	75%
	11-E 中古品販売	34,505億円	35,000億円	101%
運営・業	11-F 中古品リペア	22,717億円	32,098億円	141%
	11-F 建設リフォーム・リペア	87,700億円	87,700億円	100%

<水利用>

水循環利用		2008年	2020年	08年比
プラント	3-C 浄水プラント	930億円	894億円	96%
	3-C 中水道プラント	704億円	704億円	100%
運営・業	3-D 上水道配管施工	557億円	333億円	60%
サービス提供	3-F 水道供給(公共と民間の合計)	28,543億円	28,700億円	101%

<騒音・振動>

騒音・振動		2008年	2020年	08年比
現地施工	4-D 防音工事	519億円	581億円	112%

<廃棄物処理>

廃棄物処理-収集運搬		2008年	2020年	08年比
運営・業	5-F 一般廃棄物の収集・運搬請負【公共】	9,971億円	7,339億円	74%
	5-F 一般廃棄物の収集・運搬請負【民間】	2,922億円	2,151億円	74%
	5-F 産業廃棄物の収集・運搬、処理・処分	16,735億円	17,000億円	102%
	5-F 形式別廃棄物収集・運搬市場 トラック輸送	9,993億円	8,994億円	90%
	5-F 形式別廃棄物収集・運搬市場 内航船舶輸送	297億円	2,057億円	693%
廃棄物処理-中間処理		2008年	2020年	08年比
プラント	6-C 廃棄物処理施設 都市ごみ焼却装置	1,573億円	1,523億円	97%
	6-C 廃棄物処理装置 産業廃棄物処理装置	435億円	603億円	139%
	6-C 汚泥処理装置	441億円	727億円	165%
	6-C 廃棄物処理装置 関連機器	552億円	595億円	108%
運営・業	6-F 一般廃棄物の処理・処分事業【公共】	2,842億円	2,876億円	101%
	6-F 一般廃棄物の処理・処分事業【公共:委託】	2,797億円	2,831億円	101%
	6-F 一般廃棄物の処理・処分事業【民間:許可業者】	1,647億円	1,667億円	101%
	6-F 医療廃棄物処理業	650億円	792億円	122%
	廃棄物処理-最終処分		2008年	2020年
現地施工	7-F 最終処分場の運営【公共:委託】	4,691億円	4,691億円	100%

<環境創造>

環境創造市場		2008年	2020年	08年比
現地施工	15-D 都市緑化-公園	894億円	949億円	106%
	15-D 都市緑化-工場緑化	1,092億円	819億円	75%
運営・業	15-F 公園緑地保全【公共】	2,173億円	1,720億円	79%

<農林業・バイオマス>

該当なし

<土壌>

土壌環境修復市場		2008年	2020年	08年比
運営・業	14-F 汚染土壌修復【公共】	1,345億円	1,508億円	112%

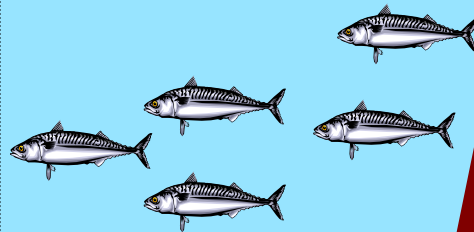


図1 ベースシナリオによる環境ビジネス市場規模推計結果(2008年、2020年)

2008年、2020年のいずれか、もしくは両方の市場規模推計結果が500億円以上のものを記載

2. シナリオ別の市場規模分析

2.1 シナリオ分析対象の選定

市場規模、シナリオ分析感度、環境装置産業との関係性等をもとに、委員各位の関心の高いビジネス項目を個別に抽出した。また、相関関係を確認すべき複数のビジネス項目群についても検討を行った。結果、各シナリオについて、主にバイオマスと廃棄物のマテリアルフローの変化を想定した上で、関連市場規模の推計を行った。

表2 着目したマテリアルフローおよび環境ビジネス

	着目した マテリアルフロー	環境ビジネス
シナリオ分析①	一般廃棄物の灰処理 フロー	<p><プラント></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 溶融炉 →都市ごみ焼却装置（昨年度の見直し）(6-C) ● 溶融スラグ製品化プラント (9-C) ● 焼却灰製品化プラント (9-C) <p><運営・業></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 焼却灰溶融処理業（溶融スラグの販売）(7-F) ● 焼却灰セメント原料化委託処理 (7-F)
シナリオ分析②	食品廃棄物のフロー	<ul style="list-style-type: none"> ● 有機性廃棄物堆肥化プラント (9-C) ● 食品廃棄物飼料化プラント (9-C) ● メタン発酵施設 (18-C)
シナリオ分析③	下水汚泥のフロー	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水汚水処理プラント（前処理施設、脱硫酸塔、発電設備、ガスホルダ、消化タンク、脱水機、等）(2-C) ● 都市ごみ焼却装置（昨年度の見直し）(6-C) ● バイオマス固形燃料化（下水汚泥燃料化）プラント (18-C)
シナリオ分析④	林地残材のフロー	<ul style="list-style-type: none"> ● 木質ペレット製造施設 →間伐材利用（林地残材利用）(20-D)
シナリオ分析⑤	新エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光発電装置（昨年度の見直し）(17-C) ● 風力発電施設 (17-C) ● 中小水力発電施設 (17-C) ● 地熱発電施設 (17-C) ● バイオマス発電プラント (18-C)

2.2 シナリオ分析結果

(1) 一般廃棄物及び焼却灰に係るシナリオ分析結果

関連市場		2007年 (現状)	2020年			
			ベースシナリオ (シナリオA)	温暖化対策強化 シナリオ (シナリオB)	資源制約進展 シナリオ (シナリオC)	地方分権強化・農 林水産業振興シナ リオ(シナリオD)
プラント	溶融炉	都市ごみ焼却炉市場規模で反映	都市ごみ焼却炉市場規模で反映	都市ごみ焼却炉市場規模で反映	都市ごみ焼却炉市場規模で反映	シナリオ分析 実施せず
	溶融スラグ製品化プラント	0億円	0億円	0億円	0億円	
	焼却灰製品化プラント	0億円	0億円	50億円	0億円	
運営・業	溶融スラグの販売	8億円	6億円	5億円	8億円	
	セメント原料化委託処理	69億円	52億円	100億円	62億円	

ベースシナリオについては、再生利用量の溶融スラグ利用量、セメント利用量ともに減少するため、新たな溶融スラグの利用施設やセメント利用施設などの増設は見込めず、溶融スラグの販売やセメント原料化委託処理の市場が減少する。

温暖化対策強化シナリオでは、セメント利用量が増える分だけ焼却灰製品化プラントの新設が見込まれ、セメント原料化委託処理の市場拡大が見込める。

資源制約進展シナリオでは、溶融スラグに関連した市場もセメント原料化に関する市場も拡大しない。

(2) 食品廃棄物に係るシナリオ分析結果

関連市場		2007年 (現状)	2020年			
			ベースシナリオ (シナリオA)	温暖化対策強化 シナリオ (シナリオB)	資源制約進展 シナリオ (シナリオC)	地方分権強化・農 林水産業振興シナ リオ(シナリオD)
堆肥化プラント	産業系	35億円	26億円	17億円	シナリオ分析 実施せず	シナリオ分析 実施せず
	一般廃棄物由来	10億円	30億円	30億円		
	合計	45億円	56億円	47億円		
飼料化プラント	産業系	61億円	25億円	16億円		
	一般廃棄物由来	6億円	0億円	0億円		
	合計	67億円	25億円	16億円		
メタン発酵施設	産業系	51億円	1億円	11億円		
	一般廃棄物由来	0億円	7億円	7億円		
	合計	51億円	8億円	18億円		

ベースシナリオについては、堆肥化施設 56 億円、飼料化施設 25 億円、メタン化施設 8 億円という推計結果が得られた。

温暖化対策強化シナリオについては、ベースシナリオと比べて、堆肥化施設の市場規模が 56 億円から 47 億円に減少し、飼料化施設の市場規模が 25 億円から 16 億円に減少し、メタン化施設に関連した市場が 8 億円から 18 億円に拡大する。

(3) 下水汚泥に係るシナリオ分析結果

下水汚泥の生ごみ受け入れに伴う市場規模の変化、及び下水汚泥の燃料化に関連した将来の市場規模を推計した。

関連市場	2006 年 (現状)	2020 年			
		ベースシナリオ (シナリオ A)	温暖化対策強化 シナリオ (シナリオ B)	資源制約進展 シナリオ (シナリオ C)	地方分権強化・農 林水産業振興シナ リオ(シナリオ D)
下水汚水処理 プラント	5,689 億円	5,541 億円	5,810 億円	5,541 億円	5,541 億円
都市ごみ焼却 装置	1,573 億円	1,523 億円	1,466 億円	1,443 億円	1,523 億円
バイオマス固形 燃料化(下水汚 泥燃料化)プラ ント	12 億円	4 億円	27 億円	4 億円	4 億円

(4) 木質バイオマスに係るシナリオ分析結果

農林水産省「バイオマス活用推進基本計画」の目標を活用して推計した。

関連市場	2008 年	2020 年			
		ベースシナリオ (シナリオ A)	温暖化対策強化 シナリオ (シナリオ B)	資源制約進展 シナリオ (シナリオ C)	地方分権強化・農 林水産業振興シナ リオ(シナリオ D)
間伐材利用	15 億円	350 億円	701 億円	350 億円 ※ベースシナリオと同じ	350 億円 ※ベースシナリオと同じ

(5) 新エネルギーに係るシナリオ分析結果

環境省「中長期ロードマップ」に示された新エネルギー導入目標に基づき、市場規模を推計した。

関連市場	2008年 (現状)	2020年			
		ベースシナリオ (シナリオA)	温暖化対策強化 シナリオ (シナリオB)	資源制約進展 シナリオ (シナリオC)	地方分権強化・農 林水産業振興シナ リオ(シナリオD)
太陽光発電装置	1,648億円	12,876億円	27,492億円	8,595億円	12,876億円 ※ベースシナリオと同じ
風力発電施設	630億円	2,490億円	2,490億円 ※ベースシナリオと同じ	2,490億円 ※ベースシナリオと同じ	2,490億円 ※ベースシナリオと同じ
中小水力発電施設	106億円	63億円	281億円	63億円 ※ベースシナリオと同じ	63億円 ※ベースシナリオと同じ
地熱発電施設	0億円	784億円	784億円 ※ベースシナリオと同じ	784億円 ※ベースシナリオと同じ	784億円 ※ベースシナリオと同じ
廃棄物発電施設	66億円	297億円	297億円 ※ベースシナリオと同じ	297億円 ※ベースシナリオと同じ	297億円 ※ベースシナリオと同じ
バイオマス 発電プラント	20億円 (※2006年)	398億円	199億円	398億円 ※ベースシナリオと同じ	398億円 ※ベースシナリオと同じ

3. まとめ

3.1 市場規模推計結果から見る環境装置産業が目指すべき方向性について

(1) 市場成長が期待される新規事業分野の開拓

環境装置産業の目指すべき方向性の一つとして、市場成長が期待される新規事業分野の開拓が挙げられる。特に、従来事業分野に近い技術領域の分野として、以下のような分野の開拓が期待される。

● バイオ燃料（例：バイオエタノール 2009年：107億円⇒2020年：321億円）

バイオ液体燃料、バイオマス発電等、バイオマスの燃料化については市場規模の拡大が予想されている。さらに、シナリオ分析によると、温暖化対策に係る政策の強化によってバイオマス燃料市場は大きく拡大することが想定される。

● CO₂対策プラント（2008年：0億円⇒2020年：81,728億円）

CO₂対策プラントは、現状では商用段階に入っていないが、その潜在市場規模は大きく、環境ビジネス市場規模全体に対しても大きなインパクトを有する分野である。

CO₂対策プラントは、排ガス処理装置の一環と考えれば環境装置産業の得意とする分野である。低コスト化を進め、導入を加速させることが期待される。

一方、従来、環境装置産業にとって関わりの薄い環境ビジネス分野での市場規模拡大が期

待されており、これらの分野において環境装置産業の新たな役割を発掘することも考えられる。具体的には、「スマートグリッド」「ハイブリッド自動車」「電気自動車」「太陽光発電装置」「有機EL/LED」等である。

(2) 市場停滞が懸念される従来事業分野の維持

ベースシナリオ分析結果によると、これまで環境装置産業が主要事業としてきた下水処理分野、廃棄物処理分野の国内市場は、停滞・縮小傾向にあることが明らかになった。10年後となる2020年時点では、国内における従来事業分野での売上確保は環境装置産業にとって重要な課題であり、これら分野における売上を着実に確保していくためには、環境装置産業の事業の重点を変化させていくことが必要である。具体的には、例えば以下が考えられる。

● 更新・メンテナンス事業の重視：

下水処理・廃棄物処理分野では、老朽設備の更新や長寿命化需要が高まっているが、より効率的な更新・メンテナンス事業についてのニーズが拡大しつつあると想定される。新設のみならず、既設設備の更新・メンテナンス需要を重視する事業展開が求められる。

● 省エネルギーに配慮した提案：

下水処理・廃棄物処理分野においても、温室効果ガスの排出抑制に配慮した提案が今後さらに重要になる。

● 多様な規模・対象に適用可能な環境装置レパトリー整備：

少子高齢化や産業集積の進展により、都市と郊外、農村部等で必要となる環境装置の規模や内容が大きく異なる可能性がある。環境装置産業は、対象地域のニーズに応じて最適な提案ができるように技術レパトリーを整備する努力が求められる。

また、シナリオ分析結果では、温暖化対策強化等に伴う政策の行方が、これら分野の市場規模を大きく左右することが示された。特に、温暖化対策強化により、廃棄物・下水処理に対する補助金のあり方が変わることは、関連市場に大きな影響を与えることが予想される。

さらに、温暖化対策の強化、資源制約の進展、地域振興等のシナリオが進むことによって、従来の下水処理・廃棄物処理関連装置に新たな機能が求められる可能性もあり、それに応じて環境装置産業自身も新たな事業形態を模索することが求められる。

3.2 社会状況の変化に応じた環境装置産業の役割

環境装置産業が得意としてきた下水処理・廃棄物処理分野の事業を今後とも担っていくためには、様々な社会状況の変化に対応して、新たに求められる役割を果たしていくことが必要となる。想定される社会の変化と、それに応じた環境装置産業の役割について検討を行った。

(1) 温暖化対策が強化された社会での環境装置産業の役割

<委員会検討結果>

<p>環境装置の将来像</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●下水処理施設の将来 <ul style="list-style-type: none"> ・電力会社等によるバイオガス・污泥固形燃料等の低炭素エネルギー源の優先買取が進み、ガス化・燃料化等のエネルギー利用が拡大。 ・食品廃棄物を下水に投入し（ディスポーザーの普及）、ガス化効率を高める方向へ ・単純焼却・堆肥化は減少。 ・焼却せざるを得ない場合には、<u>N₂O 排出抑制の工夫</u>が求められる。 ●廃棄物処理施設の将来 <ul style="list-style-type: none"> ・低炭素電源確保の観点から廃棄物発電が固定買取制度の対象になり、<u>廃棄物発電施設が増加</u>。また、発電効率を高めるために、<u>産業廃棄物・一般廃棄物の区分を超えた高カロリー廃棄物の集約</u>（厨芥類の除去）が始まる。 ・さらにエネルギー効率向上に資するため、<u>廃棄物処理施設敷地内でのメガソーラー等の新エネルギー導入</u>が進む。 ・都市設計段階からの熱需要施設との近接設置等により、<u>廃棄物処理施設の余熱利用が拡大</u>。 ・エネルギーをかけず、また、セメント業界だけに頼らない、<u>多様な焼却灰有効利用ルート</u>を確保。
<p>将来像達成のための課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●下水処理施設 <ul style="list-style-type: none"> ・政策的課題：食品廃棄物の下水導入誘導政策、CO₂削減率の高い下水処理施設への補助（CO₂削減率の高い廃棄物施設への補助と同様のイメージ） ・技術的課題：燃焼プラント合理化、熱分解触媒開発 ●廃棄物処理施設 <ul style="list-style-type: none"> ・政策的課題：エネルギー効率を重視した分別見直し、廃棄物発電電力の固定買取制度対象化、廃棄物処理施設を都市計画段階から組み込む工夫（熱需要施設の隣接設置等）、工場緑地法における新エネルギー設置促進、最終処分場確保に係る手続きの簡素化 ・技術的課題：低温排熱技術開発・蓄熱技術開発、焼却灰の品質一定化技術
<p>環境装置産業の役割</p>	<p style="text-align: center;">エネルギー効率重視への政策転換で 環境施設は低炭素エネルギー供給施設へ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境装置産業は、下水処理場や廃棄物焼却施設は、環境保全を目的とした公的設備であると同時に、低炭素エネルギー供給施設であることを兼ねることがある。 ・環境装置産業であると同時に、エネルギー供給設備メーカーであることを踏まえ、安全性・安定性等と同時にエネルギー効率に注力した開発・提案を進めることが必要。

(2) 資源制約が進展した社会での環境装置産業の役割

<委員会検討結果>

<p>環境装置の将来像</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●下水処理施設の将来 <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー回収ニーズ拡大と同時に、下水污泥中のリン回収ニーズが高まり、<u>バイオガス化→焼却→焼却灰からのリン回収</u>が進む。 ・より多くのリンを回収するため、<u>厨芥類を下水污泥に混入する方向へ</u>（ディスポーザー、もしくは分別収集）。 ●廃棄物処理施設／資源リサイクル施設の将来 <ul style="list-style-type: none"> ・ごみ処理と資源回収を同時に行うため、厨芥（下水処理場へ）以外の一般廃棄物、小型家電、污泥焼却残渣等を<u>溶融施設に一括投入し、溶融メタル及び溶融灰から有価金属を回収する</u>。 ・溶融施設には、<u>医療系廃棄物、産業廃棄物、掘り起こしごみ等の導入も可能</u>。 ・<u>プラスチック</u>については、現在の分別にとらわれずに<u>一括してマテリアルリサイクル</u>を行う。
<p>将来像達成のための課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・政策的課題：資源回収を主眼においた処理区分再設定に向けた、廃棄物処理法の改正。

環境装置産業の役割	<p>資源回収を主眼に置いた処理区分再設定で 環境装置は徹底的な資源回収施設へ転換</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境装置産業は、廃棄物や下水を安全に処理すると同時に、資源回収に資する役割が期待される。 ・回収資源での収益確保を前提とした、新たなビジネスモデルの検討が必要。
-----------	---

(3) 地域振興進展社会での環境装置産業の役割

<委員会検討結果>

環境社会のイメージ	<p><全体></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポスト京都議定書の厳しい枠組みにより、温暖化対策強化が行われ、国産バイオマス（炭素）のプレミアムが拡大。 ・農林水産業も含んだ自由貿易の流れにより、グローバリゼーションの中でも生き残れるローカルを実現する必要性。 <p><農業></p> <ul style="list-style-type: none"> ・TPP(環太平洋自由貿易協定)をはじめ、農業分野での貿易自由化が進む。その結果、国際競争の中で生き残るべく、大規模法人による農業参入が進む。 ・大規模法人参入により、農業分野で幅広いビジネス展開が可能になり、堆肥化を担う装置メーカーが、肥料販売、さらには農業に参加することも考えられる。 ・農業の機械化が進み、また、休耕田の活用も含めた大規模化が進む。 <p><林業></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国産材の価値が向上して補助金頼りの林業経営に民間投資が進み、木材の効率的な伐り出し技術が向上すれば、間伐・主伐が拡大。製材くず発生量が増加。 <p><水産業></p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁場回復の経済効果等を重視し、水域環境修復への投資が進む。また、エネルギー生産等機能を有する藻類への関心が高まる。
環境装置の将来像	<p>●バイオマス流通の将来</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国産バイオマス（炭素）のプレミアムが拡大することにより、各種国産バイオマス（燃料作物、家畜糞尿、厨芥類、木質残渣、油糧藻類等）の流通が拡大。 ・国産バイオマスが農林水産業の新たな取扱い商品になり、地域活性化を実現する『スマートヴィレッジ』の登場。 ・多様なバイオマスと多様なバイオマス処理・エネルギー化手法を結び付ける『総合バイオマス企業』が登場。バイオマス循環の一部ではなく全体を管理する主体ができることで、量の確保に苦慮することなく、地域特性に応じたバイオマス循環を実現。 ・総合バイオマス企業には、内部にバイオマス需給マッチング機能（商社的機能）、エンジニアリング機能等を有する。 ・例えば、都市型は下水、農村では家畜糞尿を中心としたメタン発酵システムを提案。農村では厨芥類の分別回収と家畜糞尿との混合処理の可能性も。
将来像達成のための課題	<ul style="list-style-type: none"> ・政策的課題：国産炭素源のプレミアム拡大、農村部におけるごみ分別見直し、家畜糞尿中リン回収・散布にかかるルール作り、ポスト京都議定書の新制度による国産材利用のプレミアム拡大、補助金を中心とした森林整備の脱却（民間投資促進）、漁場回復の経済的効果を重視し、水域環境修復を促進 ・技術的課題：効率的な木材伐り出し機械技術の開発、エネルギー作物の効率向上と排ガス・排水浄化等機能付与による需要拡、機械分別性能の向上
環境装置産業の役割	<p>『国産バイオマス』が農林水産業の新商品に。 地域のバイオマス循環を担う総合バイオマス企業が登場。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域特性に応じたバイオマスの需給管理を行う『総合バイオマス企業』の中核的役割を果たす。バイオマス処理・活用設備に対するエンジニアリング機能はもちろんのこと、多様なバイオマス処理・活用ルートを用意し、地域に応じて最適な循環システムを形成する。

3.3 環境装置産業が求められる役割を果たしていくために

(1) 環境装置産業に求められる今後の取り組み

社会状況に応じて環境装置産業に求められる役割を検討した結果、以下のような方向性が示された。

- 温暖化対策強化社会：環境保全装置メーカーから、低炭素エネルギー供給事業者へ
- 資源制約進展社会：適正処理装置メーカーから、資源回収・販売事業者へ
- 地域振興進展社会：バイオマス利用装置メーカーから、総合バイオマス企業へ

いずれの社会状況の変化においても、単体としての環境装置製造・販売事業者から、出口まで含めた事業展開と、ステークホルダーをまとめて事業パッケージ化を図る方向性である。なお、装置メーカーとして関わってきた環境装置産業が事業管理主体として役割を果たすためには、商社的機能、ステークホルダーとの幅広いネットワーク、運営・管理ノウハウ等を新たに習得することが求められる。また、出口まで含めた事業展開においては、利益を確保するための工夫を各所に施したビジネスモデル策定がキーとなる。事業性を確保するためのビジネスモデル検討が必須であり、柔軟な発想による各種利益確保手法の検討が求められる。

(2) 行政への期待

環境装置産業が2020年において期待される役割を果たしていくためには、国等行政側の対応も重要なファクターとなる。

① 社会の変化に応じた速やかな政策対応

環境ビジネス市場の多くは、国による環境政策が市場成立の由来になっていることが多く、政策の行方によって市場規模は大きく変動することがシナリオ分析でも示された。環境装置産業はじめ、産業界が社会変化に対応し、より良い社会を形成していくためには、各変化に速やかに対応した政策を実行することが求められる。特に環境装置産業に関連する政策としては、以下が挙げられている。

- ・廃棄物分類：
エネルギー効率や資源効率等の指標に基づいた、一般廃棄物、産業廃棄物分別区分や、食品廃棄物と下水区分等の柔軟な見直しを期待。
- ・CO₂削減率の高い環境設備の推進政策
特に温暖化対策強化シナリオにおいては、CO₂削減率の高い設備への補助、廃棄物発電電力の固定買取対象化等を期待。
- ・国産炭素源のプレミアム拡大
温暖化対策強化及び地域振興の観点から、国産炭素源（国産材、国産植物等）に対するプレミアムの拡大を期待。

② 事業パッケージ化、パッケージ輸出に向けた支援

事業のパッケージ化には、当該事業に関わる幅広いステークホルダーを取りまとめる必要があり、国等による関与が期待される場所である。各シナリオ適用社会において、効率的に環境負荷低減を図るためには、事業のパッケージ化と、パッケージ事業の主体的担い手の存在が不可欠であることから、ビジネスベースでの再編に加え、国による後押しが望まれる。

さらに、環境負荷低減に係る事業パッケージは、世界市場における環境負荷低減促進の観点から、また、我が国環境産業の国際競争力向上の観点から、アジア圏を中心とした輸出可能性が期待される。事業パッケージの輸出は、国際外交、環境協力の観点から、国等による主導的な役割が求められる。

以上