

低炭素ビジネスWG（とりまとめ概要）

低炭素ビジネスWG検討の概要

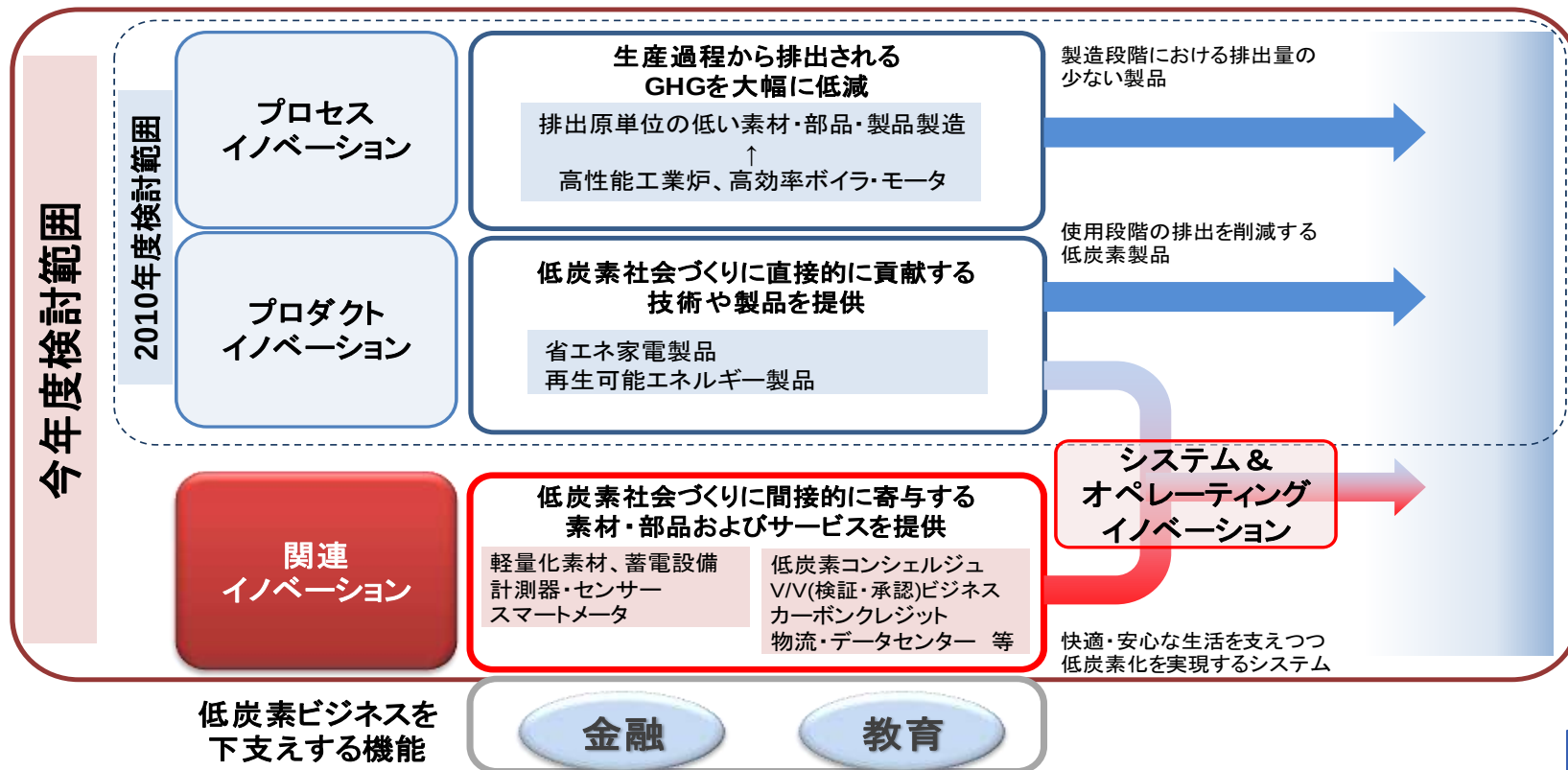
ミッション

- ・前年(平成22年)度ものづくりWGの検討を踏まえ、スマートなものづくり、システム、サービスを含めた日本の低炭素ビジネスのあり方について検討。
- ・震災が低炭素ビジネスに与えた影響について検討するとともに、前年度描いたビジョンの実現に向けて、今行政としてなすべきことを整理。

追加的 視点

- ① 前年度のものづくりWG提言のリバイス
- ② 新たな低炭素ビジネスの可能性検討(ものづくり+サービス産業)
- ③ 震災を踏まえて右記の3つの「S」を念頭において検討 (Sustainability / Smart / Safety & Security)
- ④ プロセスイノベーションによる省エネ可能量のリバイス

低炭素 ビジネスの 定義と 検討範囲



低炭素型投資の促進パッケージ(将来イメージ例)

立ち上がりの信用補完、債券の減税措置、政策の継続性の担保

中長期的かつ安定した政策提示
(地球温暖化対策税、FIT)

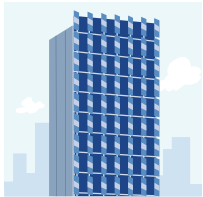
債券ポートフォリオの安定のため
多様な債券の組み入れ

キャッシュフロー
施設の運用権 等

再生可能エネ事業



太陽光発電事業



グリーンビルディング



オフセットクレジット

個別事業格付け

政府

公的年金によるガイドライン

性能保証・保
険制度

金融機関

各事業をSPCにプール化して
債券発行をアレンジ

SPC (Pool)
(特別目的会社)

事業、債券の信用担保のため格付け
→流通市場形成

債券
発行

投信

債券格付け



環境格付



債券格付

Pension

年金

Insurance

生命保険

個人

個人向け投資信託への
組み込み
税制優遇の付与

格付けの信頼性担保のため、各事業の
V/V(検証・承認)事業の標準化(国際化)

プロセスイノベーションによる省エネ可能量のリバイス

- ・プロセスイノベーションについて業界団体へのヒアリングを通じて活動量の将来見通しおよび省エネ可能量を再推計。これらを踏まえ、産業部門において省エネを継続的に進めていくため方向性について考え方を整理。
- ・産業部門における省エネ・省CO2の達成状況については、各社、各団体の取組の進捗状況を政府が関与しつつ、確認検証していくことなどが重要。こうした目標の確実な達成に向けては、取組の水準が十分でない場合や、進捗が十分でない場合には、企業別の排出の目標の施中やそれを担保する仕組みなど、更に政府の関与を強化していくなど様々な施策を検討していくことも必要。

産業界ヒアリングを踏まえた活動量の見直し(暫定値)

		実績	成長戦略 シナリオ		慎重 シナリオ	
			2010	2020	2030	2020
実質GDP	00年連鎖価格 兆円	538	643	726	600	650
----- 期間平均伸び率		-	(1.8%)	(1.2%)	(1.1%)	(0.8%)
粗鋼	万トン	11,079	12,021	11,979	11,282	10,760
エチレン	万トン	700	704	690	642	581
化学	IIP(2005=100)	99	112	124	104	106
非石油化学	IIP(2005=100)	102	120	136	111	117
セメント	百万トン	5,605	61	60	56	52
紙・板紙	万トン	2,734	2,808	2,740	2,741	2,602

素材4業種の省エネ可能量

業種	省エネ量 (原油換算万kL)	
	2020年	2030年
	低位・中位・高位	低位・中位・高位
鉄鋼業	177	350
窯業・土石製品	49	97
パルプ・紙・紙加工品製造業	43	43
化学工業	67	111

分野横断技術の省エネ可能量

業種	省エネ量 (原油換算万kL)					
	2020年			2030年		
	低位	中位	高位	低位	中位	高位
業種横断技術	199	243	287	571	687	803

(参考)2010年度 産業部門の最終エネルギー消費量 1億7,000万kL

低炭素ビジネス構築に具体的施策の提案

需要家の意識変化を捉えた
新たな低炭素ビジネスに大きな期待

キーコンセプト

施策例

家まるごとエネルギー
サービス供給事業

高効率エネ機器
普及・販売・管理

街まるごとエネルギー
サービス供給事業

系統安定化関連
機器・サービス

低炭素コンサルティング・
アドバイザー事業

分散型の再エネ
電力供給事業

低炭素消費の活性化

エコプレミアム

基準以下の製品の製造・販売・
輸入禁止基準

低炭素経営・
金融の浸透

公的年金・金融機関による(長期)
低炭素型運用方針の開示

グリーンディール

低炭素技術・インフラ・ビジネス
開発のための
人と場の創出

高度人材の出入国に対するポ
イント制導入

低炭素ビジネス関連企業に対
する法人税優遇・誘致

低炭素技術の
戦略的国際展開

国際標準化・知財保護戦略

日本の技術による削減につい
て、国際的に合理性を主張でき
る方法論の構築

まとめ

- 低炭素市場は従来から国内外で単なる機器や技術だけではなく、システムとしての市場が拡大中。加えて、東日本大震災によって**需要家の意識が大きく変化**(生活者:安全・安心、環境配慮、社会貢献、企業:電力供給・価格安定化等)。
- 低炭素ビジネスはこれらの需要家の意識変化を適切に捉えることで**さらに発展する可能性**。この流れを後押しし、さらに加速させていくことが必要。
- 加えて、プロセスイノベーションの普及は、これらを導入する**企業の経営力を高める**と共に、関連する省エネ機器や設備などの**新たな市場を作り出す**ことにも繋がる。
- これらを後押しするためには、補助金等による短期的な刺激策に加えて、持続的に**民間投資が行われる仕組み・金融スキームの構築が必要**。
- 政府としては、ビジネスが持続的に生み出されるための**中長期的かつ安定した政策を覚悟を持って提示**し、事業者にとっての政策変動リスクを低減させる努力が必要。
- 我が国で生み出された低炭素ビジネス・サービスによる削減寄与分について、国際的にも合理性を主張できる仕組みの構築が必要。
- 企業には、自ら新たな市場を開拓し、**世界に先駆けた低炭素ビジネス**を率先して創り出すことを期待したい。

低炭素ビジネスWG とりまとめ

平成24年4月19日
2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会

検討体制

植田 章夫	三菱化学株式会社 執行役員 技術部長
加藤 正純	ラッセル・インベストメント株式会社 代表執行役員 兼 副会長
近藤 将士	ボストンコンサルティンググループ プリンシパル
芝池 成人	パナソニック株式会社環境本部 環境企画グループ ESリサーチセンター所長
島 裕	株式会社日本政策投資銀行 企業金融第1部 担当部長 技術事業化支援センター長
友田 敦久	株式会社三井物産戦略研究所 新事業開発本部 本部長
◎ 藤井 良広	上智大学大学院地球環境学研究科 教授
森 洋一	日本公認会計士協会 研究員

◎ 座長

本年(平成23年)度の検討の方向性

前年(平成22年)度のものづくりWGにおける検討

- ・前年度ものづくりWGでは、「スマートものづくり立国」を提案し、この実現に向けた4つのキーコンセプトを提示。
- ・2011年3月11日に発生した東日本大震災/原子力事故は我が国のものづくりをとりまく環境を大きく変えた可能性。
- ・「低炭素型スマートものづくり立国」およびそこに至る道筋として、どのような修正が必要かを検討。
- ・加えて環境変化を踏まえて実施すべき有効な具体的な施策についても追加的に検討。

我が国のものづくりを取り巻く環境 およびそのトレンド(震災以前)

国内における「モノ」
の消費需要低下

GHG排出に関する社
会的制約の高まり

産業構造変化
(サービス産業化)

低炭素関連
市場規模の拡大

新興国の台頭

日本の技術力への
高い信頼

技術的優位性の
相対的低下

本部・研究開発拠点
としての日本の魅力

前年度ものづくりWGのコンセプト

ビジョン

持続可能な日本版発展モデルの創出

2050年世界半減を目指した低炭素社会の構築と
わが国の社会・経済・文化の持続的な成長の両立

ゴール

低炭素型スマートものづくり立国

- ・人材育成や低炭素型社会基盤(インフラ、制度・ルール、ファイナンス)の整備
- ・継続的な技術・ビジネスイノベーションの創出
- ・消費者の価値観・ライフスタイル等の需要側の変革
- ・世界の低炭素化への貢献とわが国のプレゼンスの向上

キーコンセプト

実現に向けた4つのキーコンセプト

低炭素技術・インフラ・ビジネス
開発のための
人と場の創出

低炭素R&D推進を目指した
技術開発の人の育成

低炭素R&D推進を目指した
技術開発の場の創出

低炭素消費の活性化

日本版低炭素ライフス
タイル・価値観の醸成・展開

低炭素製品の価値付けに
よる競争力向上

低炭素経営・
金融の浸透

投融資における気候変動配
慮促進
法人税制や政策金融による
サポート

低炭素製品・ビジネスの開
発・普及支援
温室効果ガス削減の知恵の
共有
炭素制約の価値化

低炭素技術の
戦略的国際展開

国際基準・ルール作りへの戦
略的関与

日本発の技術の国際普及支
援

新たな環境変化(震災以降)

原子力代替ニーズ
の高まり

電力供給不安・価格
高騰の懸念

サプライチェーンの
脆弱性の露呈と回復

生活者の意識変化
節電意識の向上



低炭素ビジネスWG検討の方向性

◇本年(平成23年)度の低炭素ビジネスWGに与えられたミッション

- ・前年度ものづくりWGの検討を踏まえ、スマートなものづくり、システム、サービスを含めた日本の低炭素ビジネスのあり方について検討する。
- ・特に、3月11日の震災は目指していたスマートものづくり立国の実現に向けた環境を大きく変えた可能性がある。そこで震災が低炭素ビジネスに与えた影響について検討するとともに、昨年度描いたビジョンの実現に向けて、今行政としてなすべきことを整理する。

◇追加的視点

- ① 前年度のものづくりWG提言のリバイス
- ② 新たな低炭素ビジネスの可能性検討（ものづくり＋サービス産業）
- ③ 震災を踏まえて以下の3つの「S」を念頭において検討
 - ・ *Sustainability*（日本経済社会の持続的発展）
 - ・ *Smart*（スマートなものづくり）
 - ・ *Safety & Security*（震災・原発事故を踏まえた安心・安全社会の構築）
- ④ プロセスイノベーションによる省エネ可能量のリバイス

前年度版ものづくりWG

- ・ ものづくりを中心に検討
- ・ 震災前の我が国を取り巻く環境を前提

視点の追加

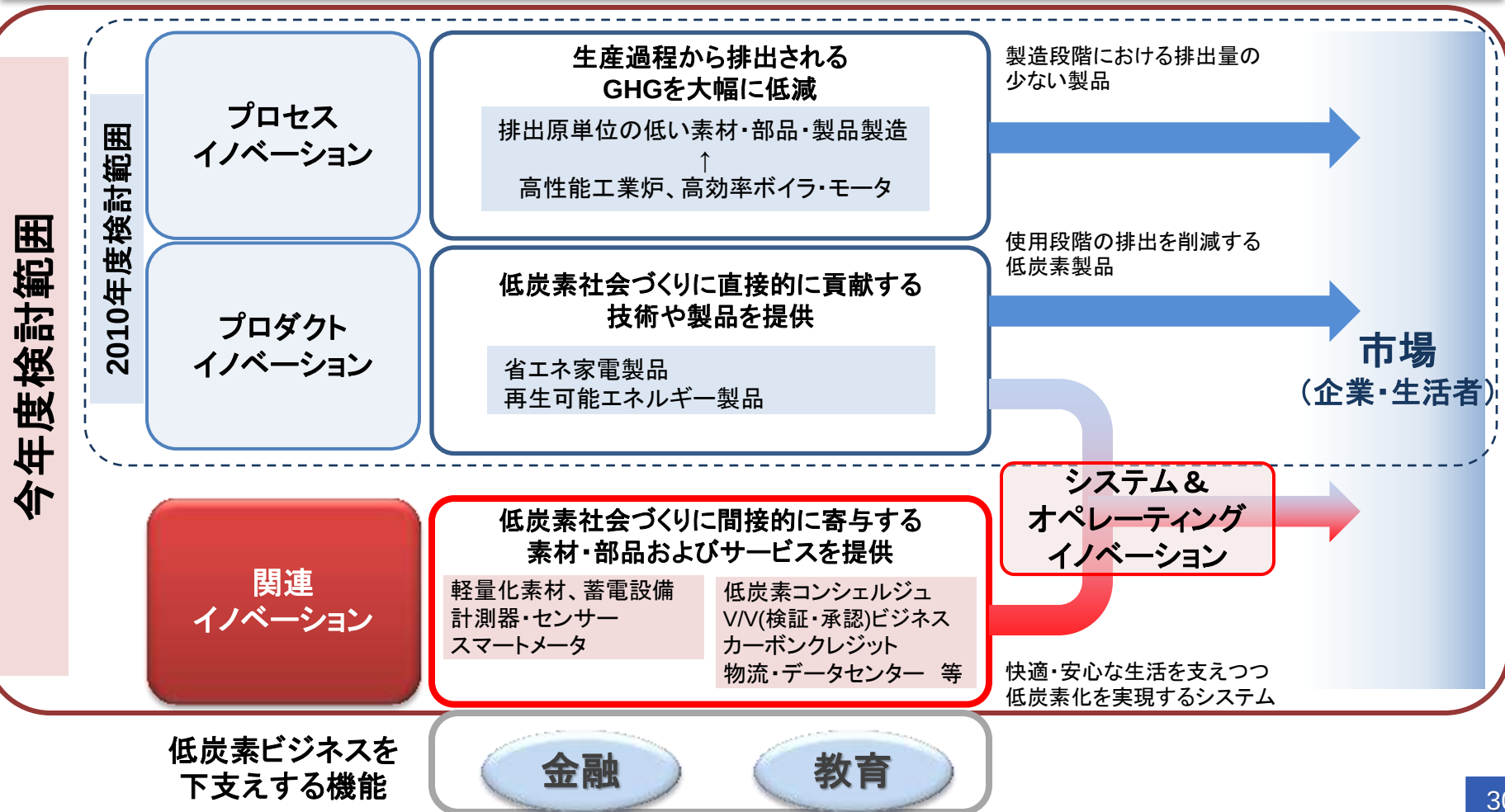
本年度版低炭素ビジネスWG

- ・ サービスを含めた低炭素ビジネスへと対象を拡張
- ・ 震災による環境変化を包含

- ・ ものづくりとサービス産業の明確な切り分けは困難。統合的なアプローチが必要
- ・ 震災や原子力事故による影響等を踏まえて見直しが必要
- ・ 具体的な施策に繋がる議論が必要
- ・ Sustainability, Smartに加えて3つ目の”S”としてSafety & Securityの視点が重要

低炭素ビジネスの定義と検討範囲

- 2010年度はものづくり産業の生産過程から排出されるGHGを大幅に低減するプロセスイノベーションと低炭素社会づくりに直接的に貢献する技術・製品を提供するプロダクトイノベーションが検討対象
- 本年度は、低炭素社会づくりに間接的に寄与する素材、部品およびサービスを提供する関連イノベーションとあわせたシステムイノベーションを検討対象に追加し、低炭素ビジネスと定義。
- 金融や教育などは低炭素ビジネスの定義からは外れるが、これらを下支えする機能として検討。

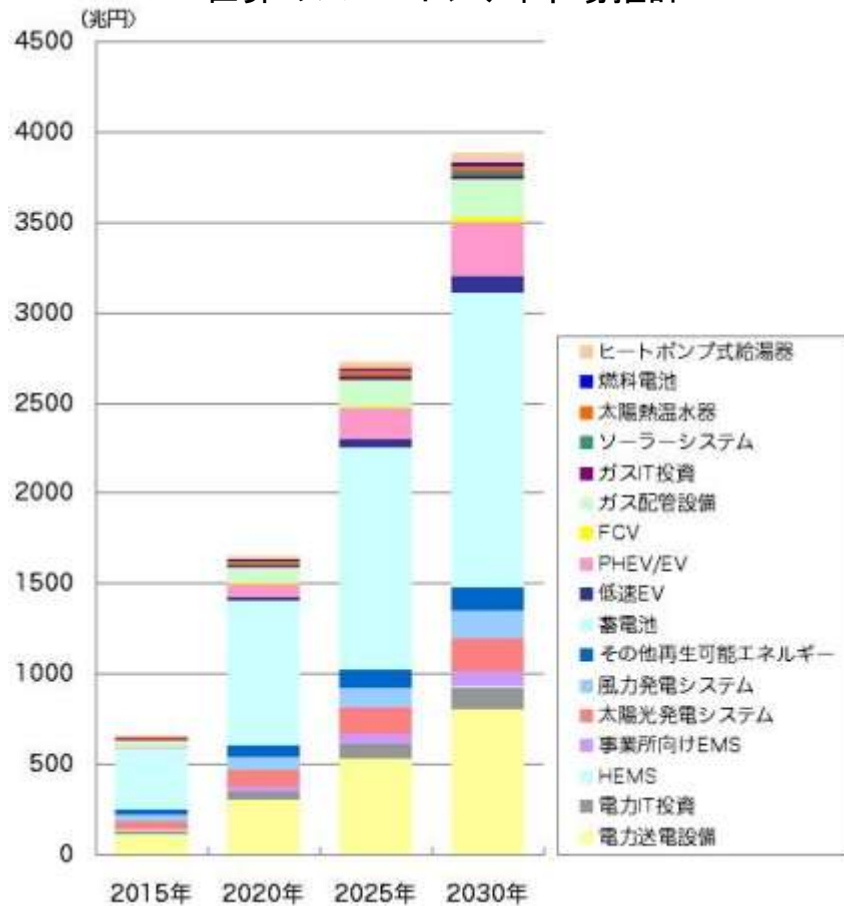


拡大する低炭素ビジネス市場

世界的にもシステムとしての低炭素ビジネス市場が拡大

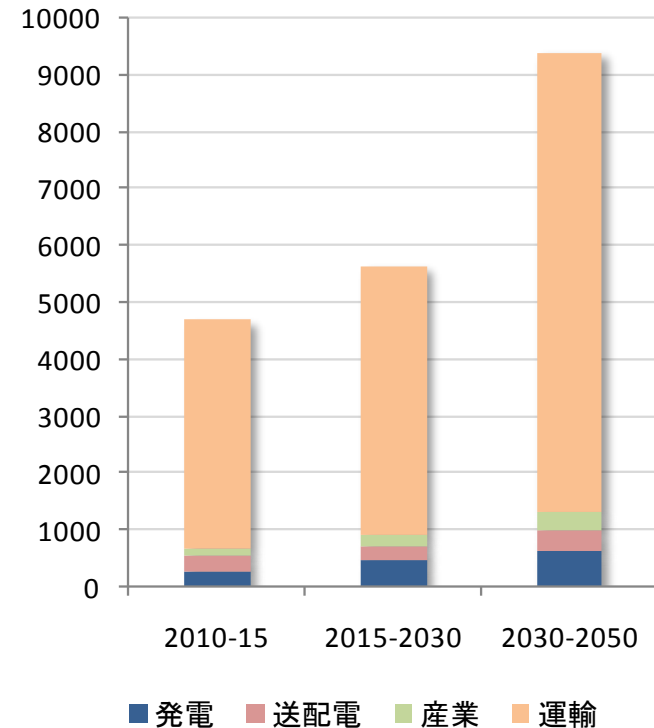
- 低炭素製品市場は急速に拡大するとの見通し。
- 単体技術もさることながら、スマートシティなどパッケージ化されたシステムとして市場が拡大する可能性。
- 日経BPクリーンテック研究所の推計によると、世界のスマートシティ市場は3,880兆円にまで拡大すると推計。
- IEAのEnergy Technology Perspective (2010) では、対策ケース (Blue map シナリオ) における各部門 (住宅部門を除く) のエネルギー関連市場を年平均投資額を4~9兆ドルと推計。

世界のスマートシティ市場推計



部門別年平均投資額 (BLUE Mapシナリオ)

単位: 10億\$



出典: IEA (2010) Energy Technology Perspective

我が国の低炭素ビジネスへの期待

- 我が国の環境ビジネスにおいても多くの企業が今後の発展を期待している。
- 特に、再生可能エネルギーや省エネ製品、蓄電池等のエネルギー関連産業に大きな期待が寄せられている。
- 10年先としては個別の機器のみならず、スマートグリッドなどの「3S型の」電力供給システムイノベーションにも期待が高まっている。

我が国の環境ビジネスの業況

(DI:「良い」-「悪い」、%ポイント)

	現在	半年先	10年先
全体	8	14	51
(前回調査)	(3)	(14)	(55)
大企業	13	20	59
中堅企業	9	15	53
中小企業	1	7	42
製造業	10	16	53
非製造業	6	12	50

調査期間: 調査期間: 平成23年11月21日～平成24年1月12日

調査対象: 全国の資本金2,000万円以上の民間企業のうち、資本金、業種別の層化無作為抽出法により選定された11,908社。有効回答数4,176社、有効回答率35.1%。

我が国で発展していると考えられる環境ビジネス 上位5ビジネス

 : 3つのSを供給する低炭素型ビジネス

 : 従来型環境ビジネス

現在			半年先			10年先		
1	省エネルギー自動車	25.4	1	省エネルギー自動車	23.0	1	再生可能エネルギー	32.0
2	大気汚染防止用装置・施設	12.6	2	太陽光発電システム(関連機器製造)	14.8	2	省エネルギー自動車	10.2
3	太陽光発電システム(関連機器製造)	11.8	3	再生可能エネルギー	9.0	3	スマートグリッド	9.0
4	下水、排水処理装置・施設	9.3	4	省エネルギー電化製品	6.3	4	太陽光発電システム(関連機器製造)	7.5
5	省エネルギー電化製品	9.2	5	大気汚染防止用装置・施設	6.1	5	蓄電池	5.2

出典: 環境省(2011) 平成23年12月
環境経済観測調査

低炭素市場は国内外で電力システムとしての市場が拡大する可能性

低炭素ビジネス市場拡大による雇用効果

- ・「新成長戦略」では、「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」を謳い、2020年までに環境分野全体で50兆円超の新規市場とともに、140万人の新規雇用を目標として掲げるなど、雇用効果に大きな期待。

新成長戦略の7つの戦略分野

グリーン・イノベーション

ライフイノベーション

アジア

観光・地域

科学・技術・情報通信

金融



需要創造

50兆円

雇用創造

140万人

グリーン・イノベーションにおける国家戦略プロジェクト
と2020年までに実現すべき成果目標

固定価格買取制度の導入等

環境未来都市

森林・林業再生プラン

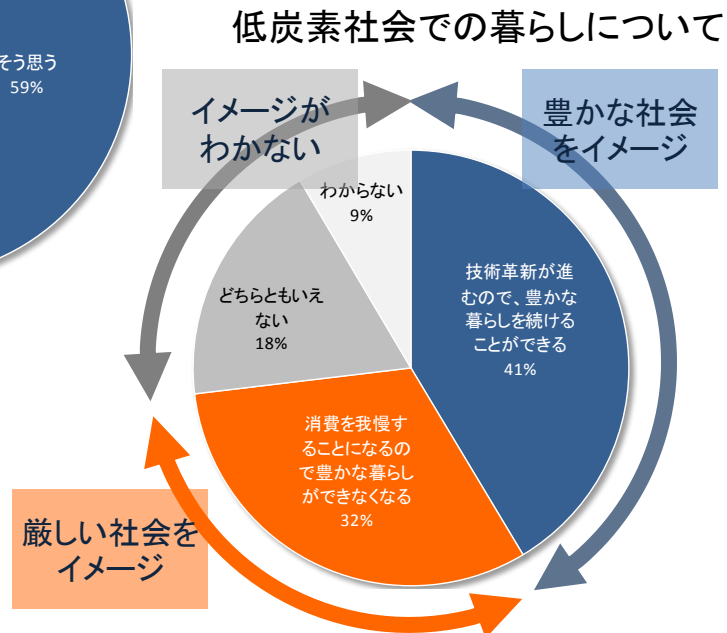
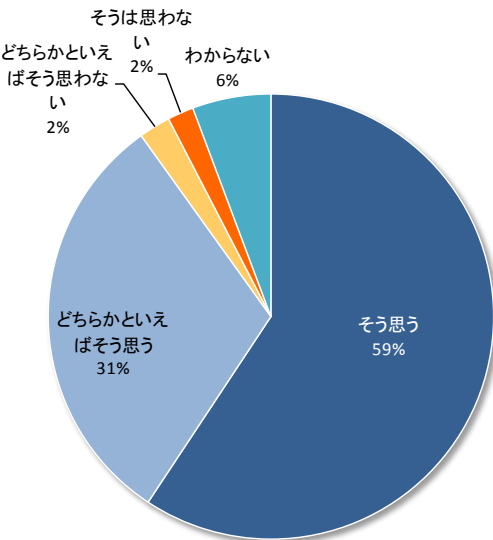
震災による需要家意識の変化①

(生活者の価値観変化)

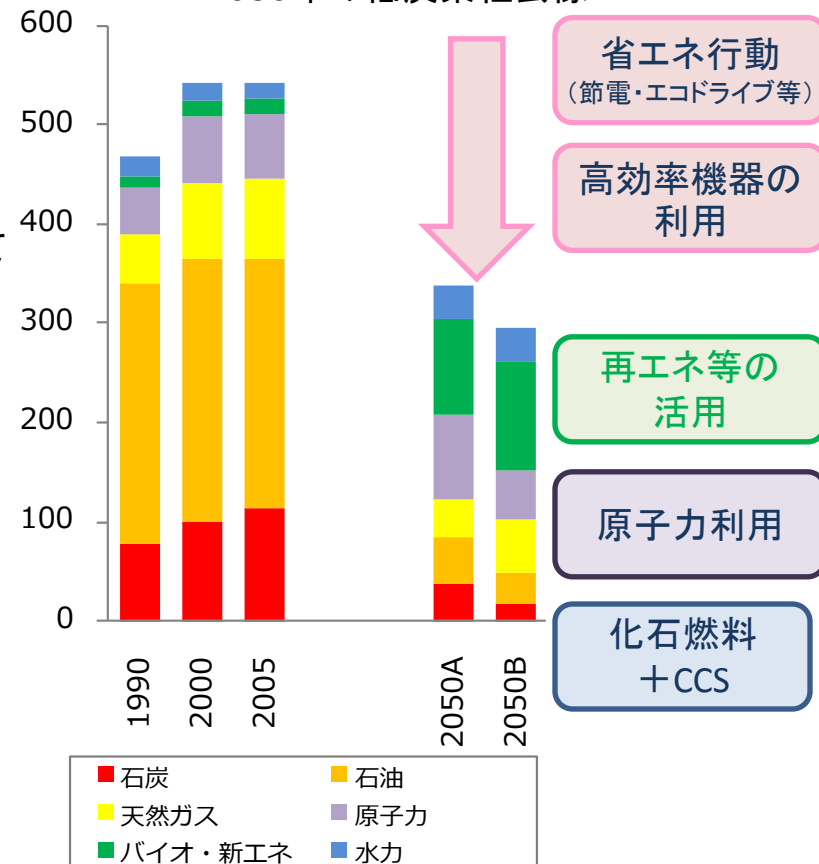
低炭素社会に対する生活者のイメージ(震災前)

- 低炭素社会に対する生活者の意識は高く、可能であれば低炭素社会を実現したいと希望。
- 他方で、低炭素社会における具体的な暮らしについては、様々なイメージが混在。
- 2010年度ロードマップにおいても多様な方策の組み合わせとして低炭素社会像を描写。それぞれの対策・施策の重みによって社会像は大きく変化。

低炭素社会を実現すべきか



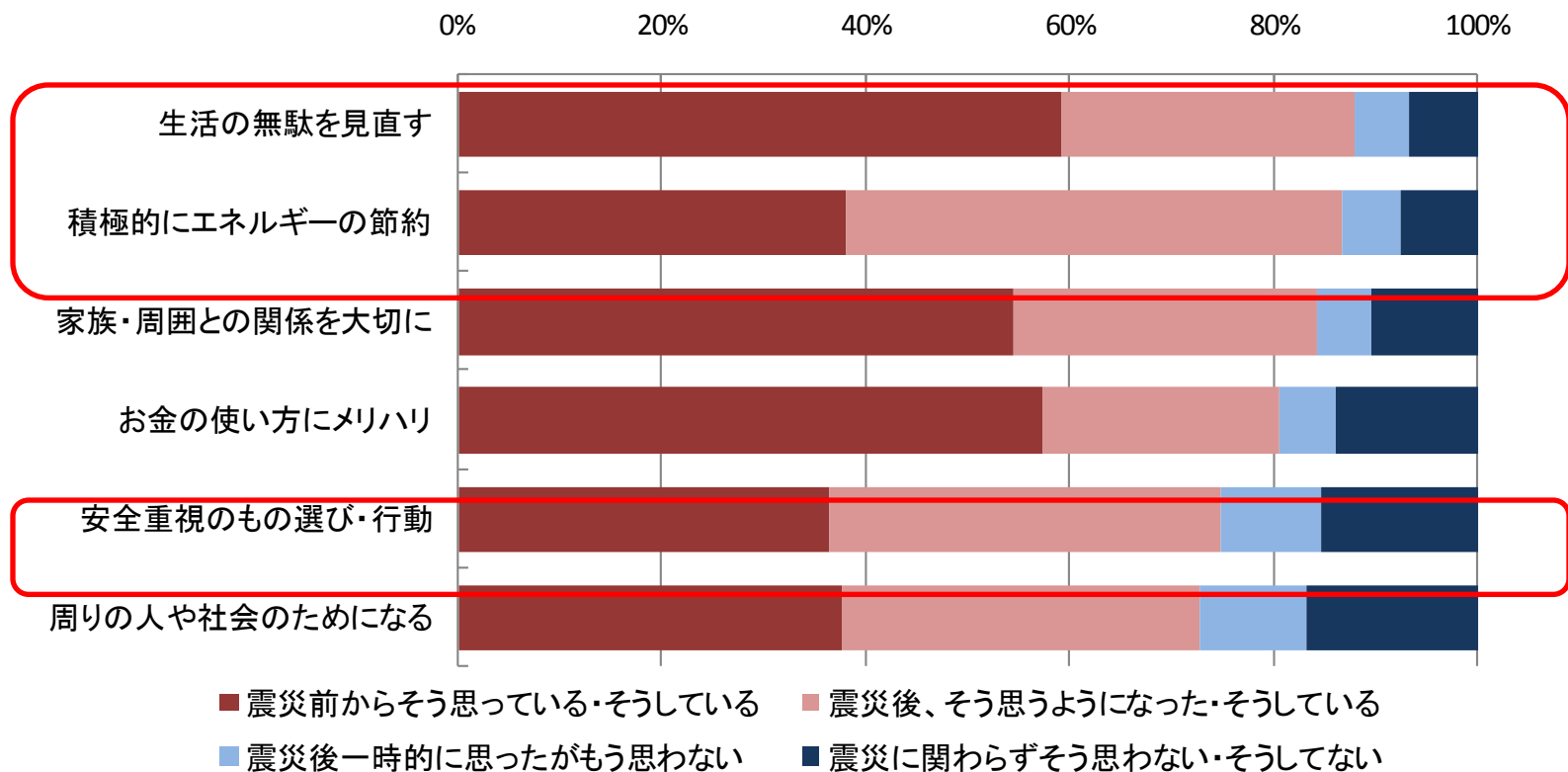
2010年度ロードマップで想定した2050年の低炭素社会像



生活者の価値感の変化(無駄の削減、安心・安全)

- 震災を契機に、暮らし方についての考え方の変化として、「生活の無駄を見直す」、「積極的にエネルギーの節約」などを挙げる生活者が増加。
- また、「安全重視のもの選び・行動」を重視する傾向も高くなっており、生活者が求める将来社会のイメージはより安心・安全を高める方向へとシフト。

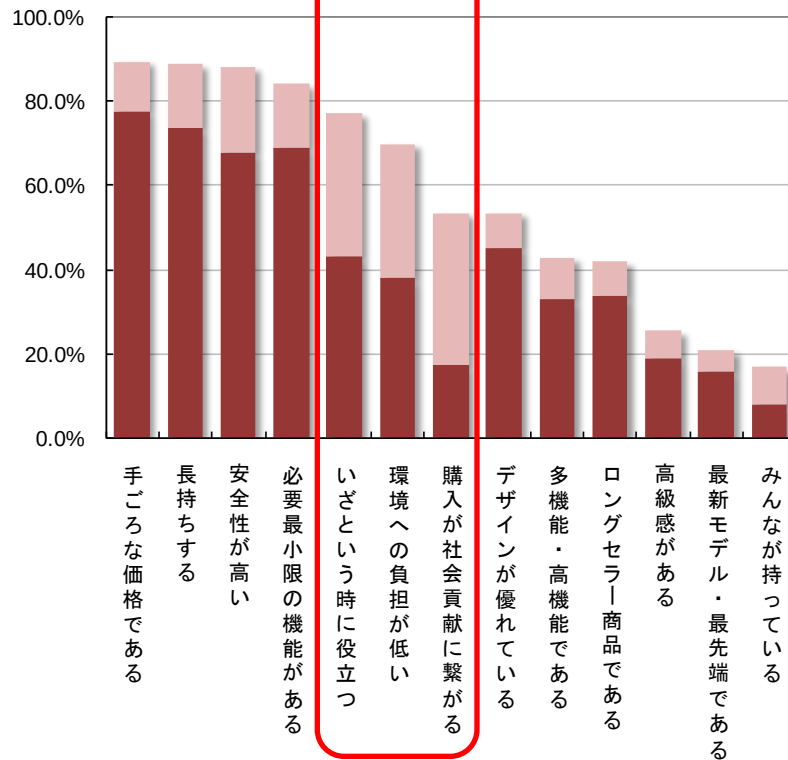
震災4ヶ月後の現在の暮らしについての考え方



商品選択への影響(安心・安全、環境負荷低減)

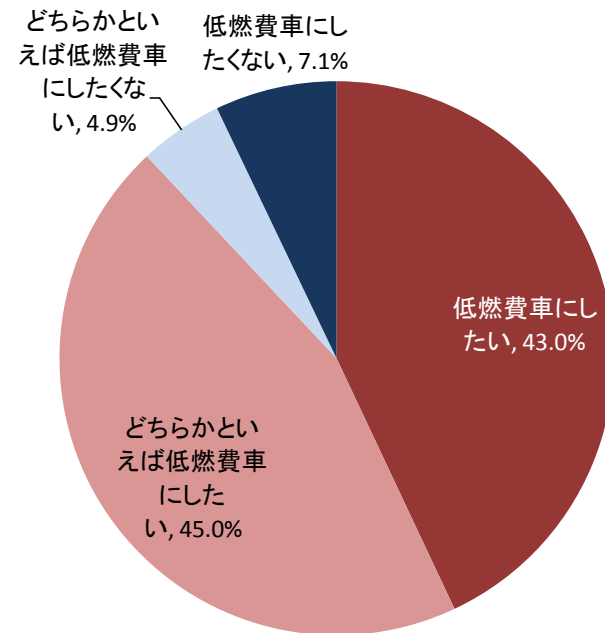
- このような価値観の変化は生活者の消費行動にも影響。商品やサービスを選ぶ際の基準として「いざという時に役立つ」、「環境への負担が低い」、「購入が社会貢献に繋がる」などを重要視する傾向。
→省エネ機器に加え、災害時にも発電ができる再エネ等を大きく後押しする可能性
- 波及的に、低燃費車など電力以外の低炭素製品の付加価値も向上。
- このような生活者の価値観の変化を捉えた低炭素ビジネスが必要。

現在商品やサービスを選ぶ際の重視点



■震災前から重視している ■震災後に重視するようになった

次に購入する車を低燃費車にしたいか



(出典)株式会社ノルド社会環境研究所 (2011年7月)

「東日本大震災後の生活者1000人の意識・行動調査広がる“低燃費生活”志向」より作成

生活者の価値観の変化を捉えた低炭素ビジネスが必要

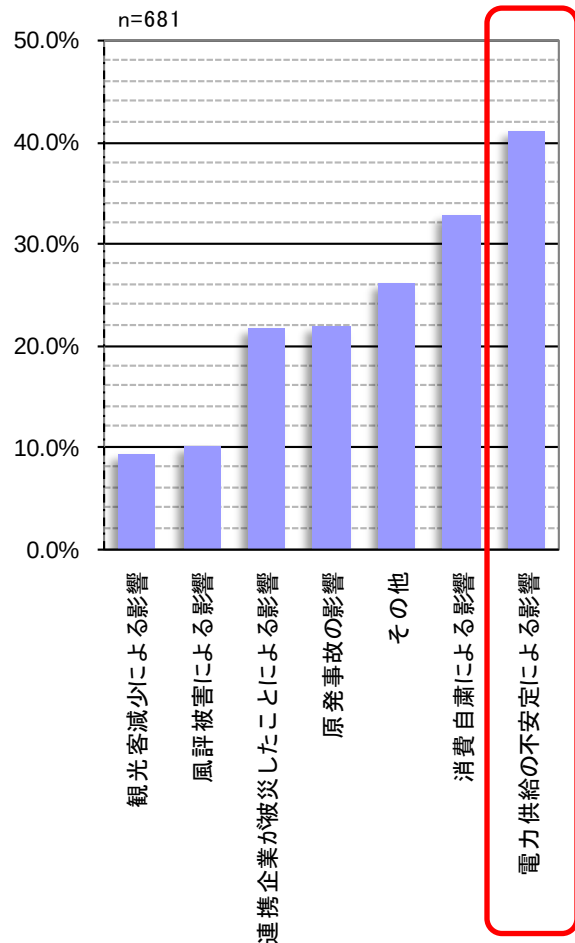
震災による需要家意識の変化②

(事業者等の電力安定供給への意識の高まり)

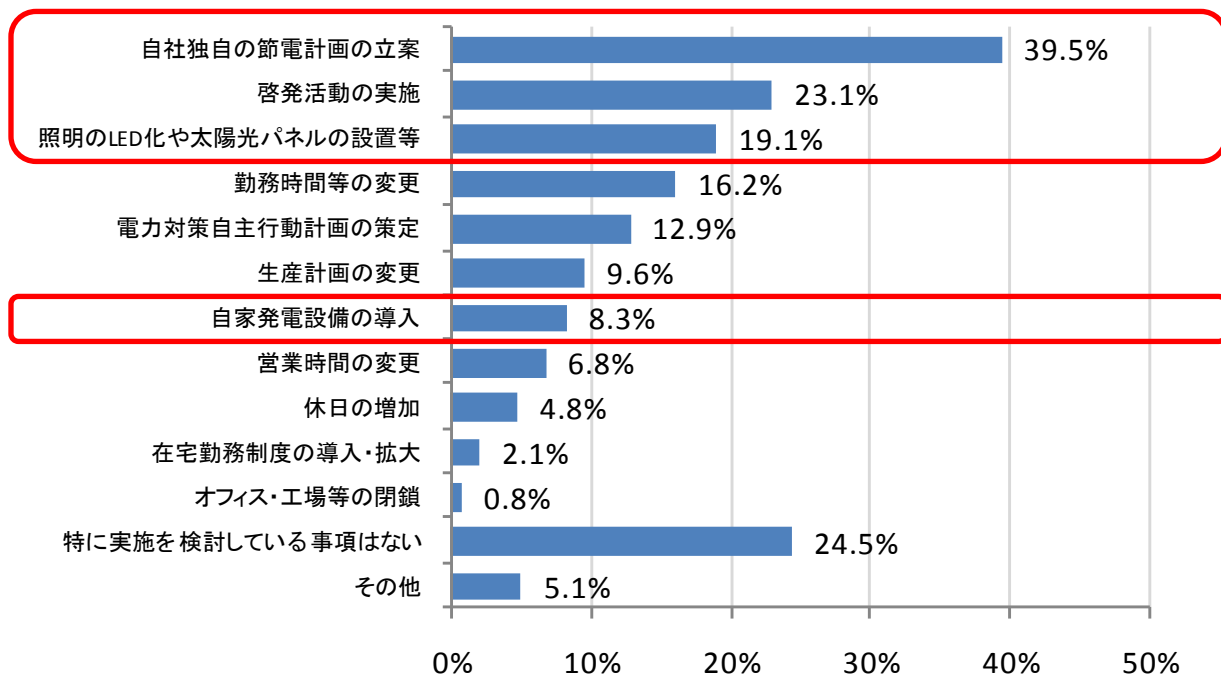
電力供給不安

- ・震災では、東京電力管内を中心に輪番停電が実施されるなど、電力供給不安がビジネスに大きく影響。
- ・中小企業基盤整備機構の調査によると、震災で受けた影響として「電力供給の不安定」や「消費自粛」を挙げる企業割合が高い。
- ・企業は節電行動や、低炭素商品の購入等によって独自に対応。

震災で受けた影響の要因について
(影響があったと回答した企業の比率: %)



節電に関して今後実施を検討している事項
(複数回答: %)



電力価格への影響

- 様々な機関がシナリオに基づく電力価格への影響を試算。
- 中長期的に化石燃料の価格が高騰すれば、さらに経営環境を悪化させる可能性。

作成主体	公表月	試算の前提	試算対象年	電力料金上昇幅 (上昇率)
東京電力	2012年1月	原発の稼働停止に対応する中、火力発電の燃料費負担の増加により自由化部門の顧客を対象に2012年4月以降の値上げを発表したもの	2012年	東電管内 特高: +2円58銭 高圧: +2円61銭
東京電力経営・財務調査タスクフォース事務局	2011年10月	東京電力の事業計画シミュレーションを行うにあたり、料金改定収入の前提として、①料金改定なし、②5%の料金改定、③10%の料金改定を想定	2012～2020年度	東電管内(0%、5%、10%)
電力中央研究所	2011年8月	福島第一・第二全10基の廃炉や全ての原発新設の中止	2030年	1.85円/kWh (10%) *家庭・小口・大口を含めた全体の平均値:
日本エネルギー経済研究所	2011年6月	原発再稼働がなく、火力高稼働で電力需要を満たすとし、燃料費増加がそのまま料金に上乗せされたと仮定	2012年	3.7円/kWh (産業用電力: 36%)

(試算の条件や前提、計算の考え方などが大きく異なるため、横並びによる比較は困難)

- 1) 東京電力HP
- 2) 東京電力経営・財務調査タスクフォース事務局(2011) 東京電力に関する経営・財務調査委員会報告の概要
- 3) 電力中央研究所 (2011)原子力利用の停滞は電気料金にどの程度影響するか? -最適電源構成モデル(OPTIGEN)による分析-
- 4) 日本エネルギー経済研究所(2011) 原子力発電の再稼働の有無に関する2012年度までの電力需給分析

事業者などを中心に電力の供給・価格の安定化への意識が高まる

求められる低炭素ビジネスの姿

震災後の需要家の意識変化も組込んだ低炭素ビジネスの展開が必要

震災前からのトレンド

国内外で低炭素ビジネス・システム市場の拡大に期待感

東日本大震災・原子力事故の発生

我が国に起こった需要家意識の変化

環境配慮・
社会貢献

より安全・
安心なエネルギー

電力の安定供給
(災害時の最低限の
電源確保等)

エネルギーコスト
上昇の懸念解消

結果的に様々な低炭素ビジネスが成長しうる環境に

需要家の意識変化を捉えた新たな低炭素ビジネスに大きな期待

家まるごとエネルギー
サービス供給事業

街まるごとエネルギー
サービス供給事業

低炭素コンサルティング・
アドバイザー事業

分散型の再エネ
電力供給事業

系統安定化関連機器・
サービス

高効率エネ機器
普及・販売・管理

需要家の意識変化を捉えた低炭素ビジネスイメージ



新たに創出される低炭素ビジネスと付加的価値

再エネ等 電力供給事業



電力品質改善サービス

運営・維持・管理サービス

天候(出力)予測サービス

太陽光発電

風力発電

蓄電池等

街まるごと エネルギーサービス供給



EV等充電サービス

地域熱供給

ITS(交通情報サービス)

高効率公共交通機関(LRT等)

環境配慮型自動車(EV等)

グリーンビルディング

家まるごと エネルギーサービス供給



低炭素コンサルティング

明るさ・暖かさ供給サービス

電力売買・熱利用管理
最適化サービス

太陽光発電・太陽熱温水器

省エネ家電(LED・ヒートポンプ)

住宅断熱(窓・外壁)

新たに生まれる

低炭素サービス事業

サービスの低炭素化で
付加価値を高める

スマートものづくり

低炭素ビジネス促進に向けたファイナンスの確保

- ・我が国の財政状況は厳しく、中長期的には社会保障など歳出は増加すると見込まれる。一方で、人口減少などにより歳入増加も期待できない状況。このような中、非常に大きな低炭素市場を政府主導で牽引することは困難。
- ・他方で民間の投資マネーは、新たな投資先(成長市場)を探している状況。
- ・低炭素ビジネスへの投資が持続的になされるためには、補助金など短期需要喚起策に加えて、民間資金が最大限活用されるような仕組みと金融スキームを構築することが重要。

限られた政府予算

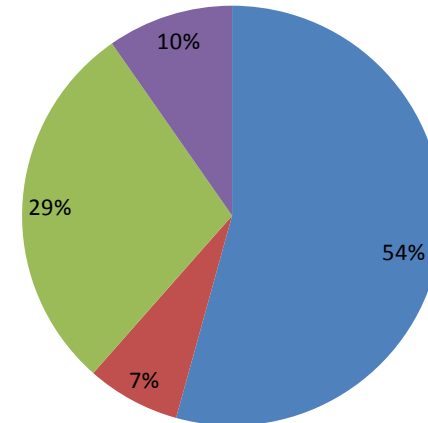
一般会計における歳出・歳入の状況



(出典) 財務省 日本の財政関係資料(平成23年度予算補足資料)

新たな成長市場を求める民間資金

日本国内のインフラ事業への民間資金の投資意欲



- 現時点でインフラファンド投資は考えていないが、日本国内に投資するインフラファンドが出てくれば、投資を検討しようと思う
- 現時点でインフラファンド投資を考えている/実行しているが、国内に投資するファンドが出てくればこれも検討先に加えようと思う
- インフラファンドへの投資を検討する/行う上での影響は特になし
- 無回答

(出典) 経済産業省(2011)平成22年度アジア産業基盤強化等事業
(インフラ整備のためのインフラファンドの活用促進調査)

留意点: 持続的に民間投資が行われる仕組み・金融スキームの構築が必要

低炭素ビジネス促進の方向性

•これまでの持続可能性(Sustainability)やスマートものづくり(Smart)に加えて新たにビジネス・システムとしての安全性(Safety & Security)の視点を追加。3つの「S」を踏まえて具体的施策を検討。

ビジョン

持続可能な日本版発展モデルの創出

2050年世界半減を目指した低炭素社会の構築と
我が国の社会・経済・文化の持続的な成長の両立

低炭素ビジネス構築
に向けた3つの「S」

Sustainability

+

Smart

+

Safety
&
Security

ゴール

低炭素型スマートものづくり・システム立国

- ・人材育成や低炭素型社会基盤(インフラ、制度・ルール、ファイナンス)の整備
- ・継続的な技術・ビジネスイノベーションの創出
- ・消費者の価値観・ライフスタイル等の需要側の変革
- ・世界の低炭素化への貢献と我が国のプレゼンスの向上

環境変化(震災等)を踏まえた方向性の再検討

国民の意識変化(環境/安心・安全重視)を捉えた
戦略構築

「安心・安全」等
多様な価値を供給する
低炭素ビジネス構築

民間資金の最大活用による
持続的な投資活性化戦略

昨年度のキーコンセプトごとに具体的対応策を検討

国民全体の安心・安全に繋がる
低炭素消費の活性化

低炭素経営・
金融の浸透

低炭素技術・インフラ・
ビジネス開発のための
人と場の創出

低炭素技術の
戦略的国際展開