

Strictly Confidential

Discussion Purpose Only

再生可能エネルギー産業について

2012年11月8日

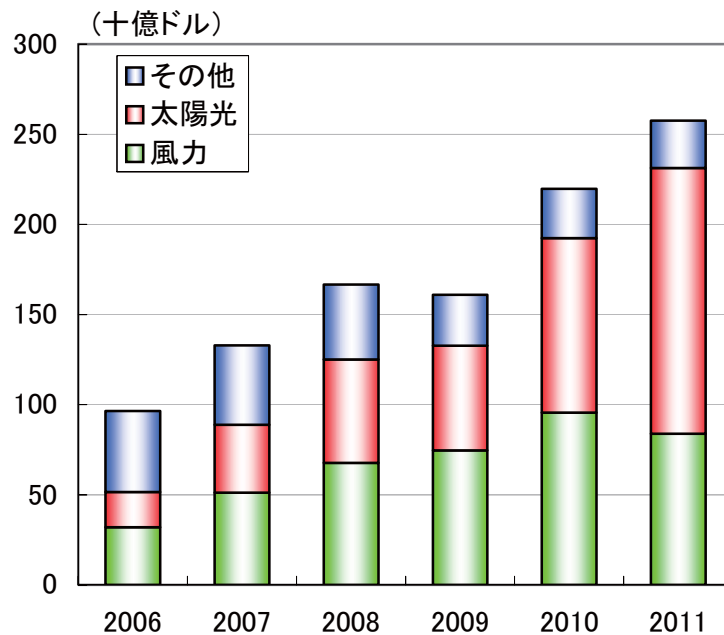
みずほコーポレート銀行
産業調査部

One MIZUHO 未来へ。お客さまとともに
みずほフィナンシャルグループ

世界の再生可能エネルギー関連投資の動向

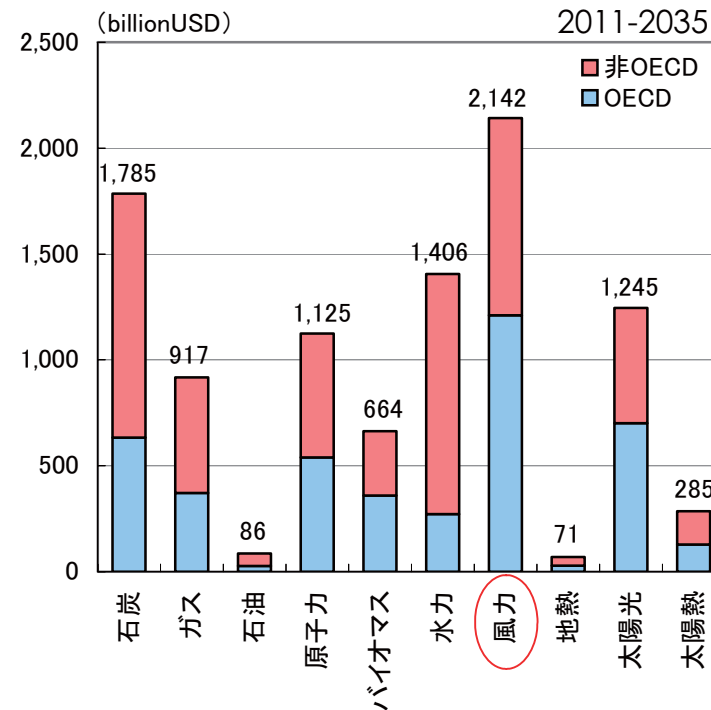
- ◆ 世界の再エネ市場は2,500億ドルを突破し、5年間で2.7倍という高い成長を達成
 - 日本が参戦可能と思われる産業の中では最も高い成長期待を有している
- ◆ 再生可能エネルギーの中でも、世界的には特に風力発電への投資が今後最大となる見通し
 - IEAによる電源別新設投資額見通しによれば、2035年までの風力投資額は2兆USD超とあらゆる電源の中でも最大であり、特にOECD諸国での投資が大きいことに特徴

世界の再生可能エネルギー市場の動向



(出所) UNEP資料よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

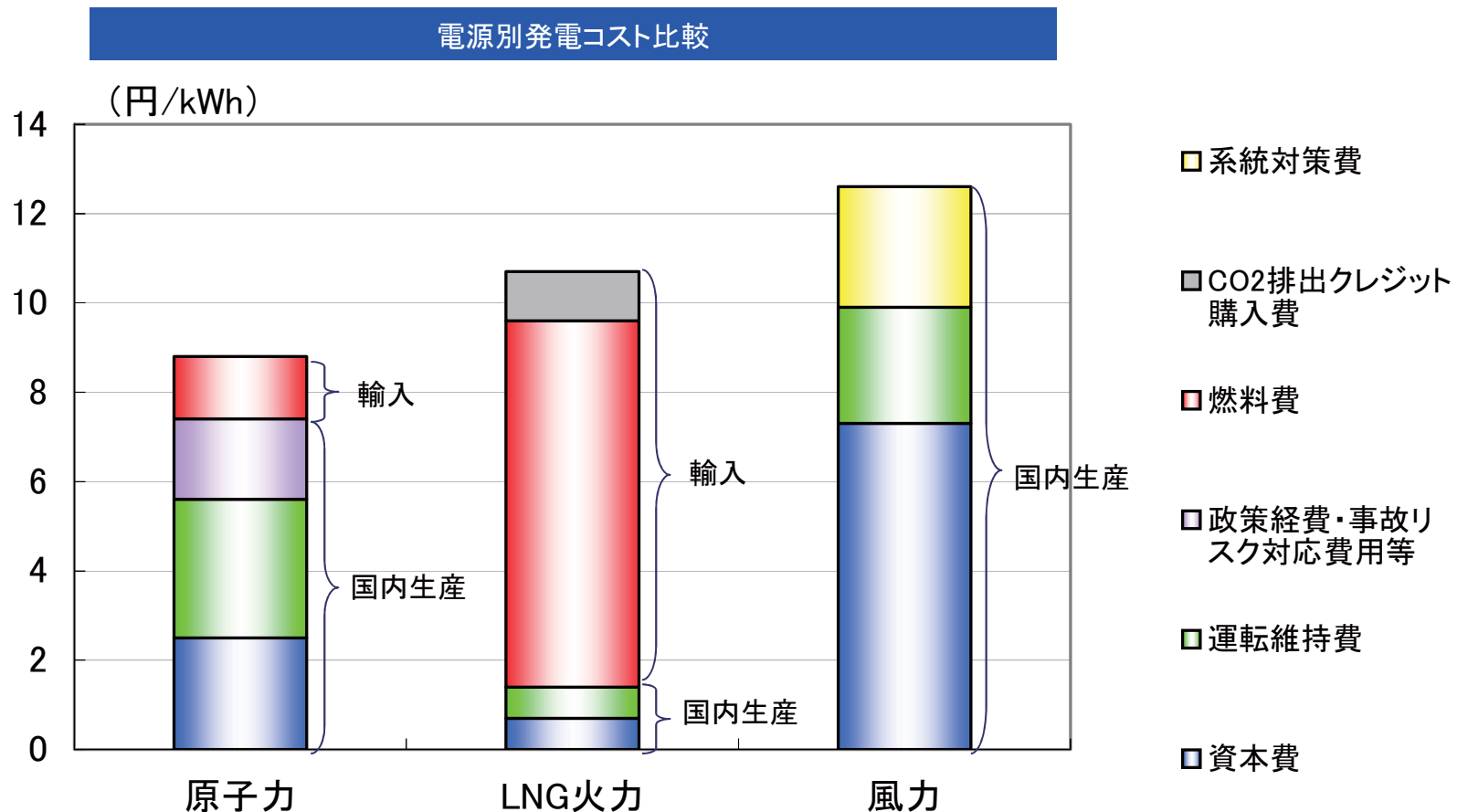
電源別新設投資額見通し



(出所) IEA"WE02011"よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

“再生可能エネルギーによる産業振興”のマクロ経済的な意味

- ◆ 発電コストの由来が国内生産か輸入かは、産業振興の観点からは重要な論点
 - ◆ 原発は燃料を略全量輸入するが、そのコスト構造から国内での産業振興に適している
 - ◆ 一方、LNG火力は燃料コストの割合が高く、相当程度費用が海外流出する構造
 - ◆ 再エネは高コストだが、技術大国日本では工夫次第でその費用を国内還流することが可能

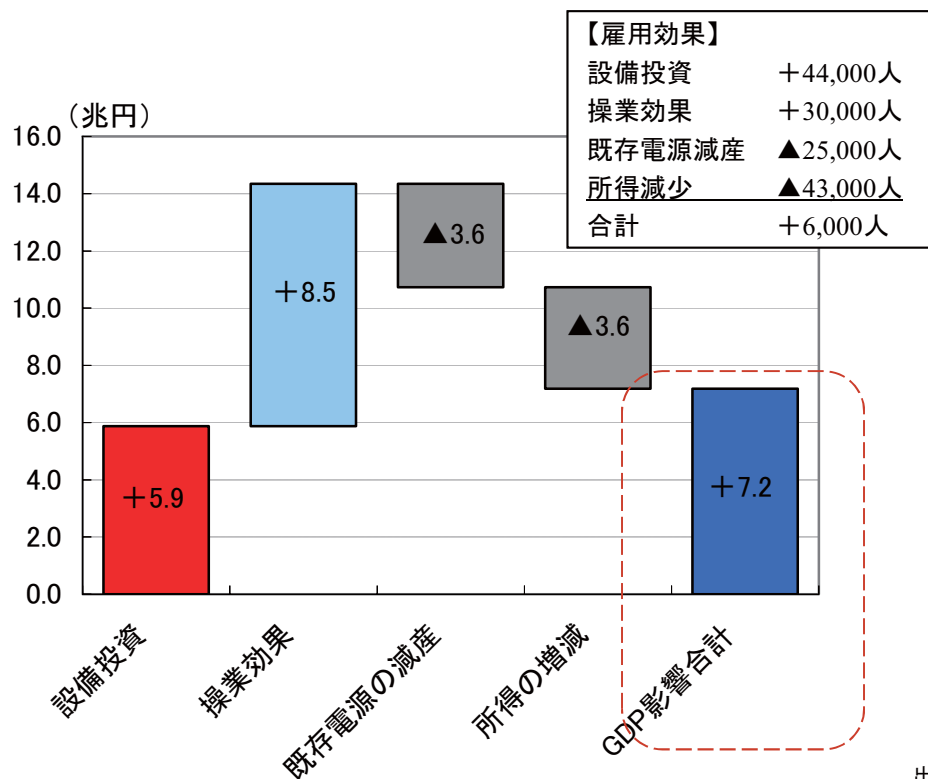


(出所) エネルギー・環境会議 コスト等検証委員会報告書等よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

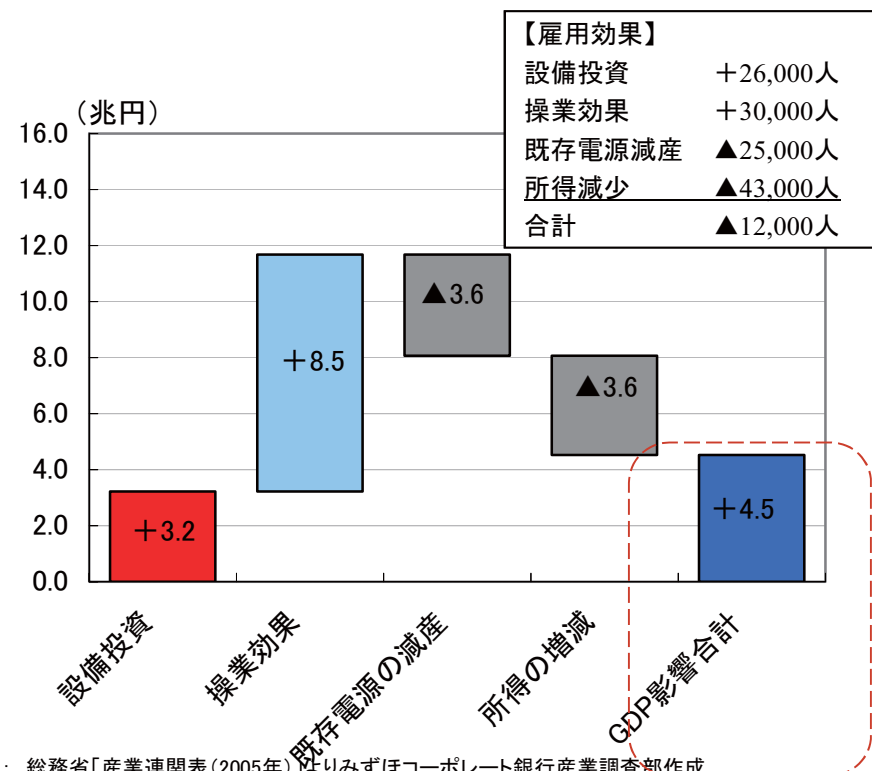
風車1GW/年導入による経済効果

- ◆ 国内生産風車を毎年1GWずつ設置した場合、20年間でGDPの押し上げ効果は+7.2兆円に
 - 風車の設備投資+5.9兆円に加え、毎年の操業による経済規模拡大で8.5兆円の寄与
- ◆ その場合の雇用効果は風車の設備投資分で約4.4万人、風力発電の操業分で約3万人の効果が期待される
 - 但し、風力拡大によるFITサーチャージに伴う購買力の減少が他産業において▲4万3千人の雇用喪失をもたらすため、買取価格の引き下げ等により経済へのマイナス影響を抑える工夫が必要

風車をすべて国内で生産する場合



風車をすべて輸入に頼る場合



出所：総務省「産業連関表(2005年)」よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

国内有力再生可能エネルギー比較

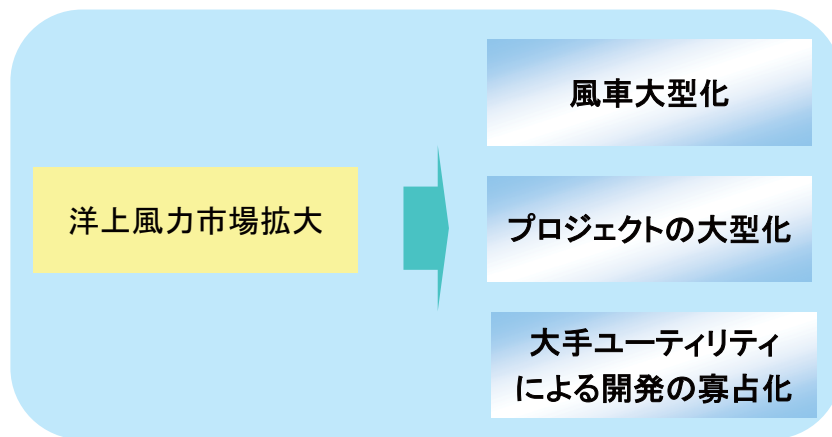
- ◆ 産業政策的には国内において各エネルギーが置かれている状況は異なる
 - ◆ 太陽光発電は過去の政策支援の蓄積もあり、相応のポジションを確保
 - ◆ 一方、風力発電は世界市場に比して出遅れ感が大きい ⇒ 成長ポテンシャルあり

	風力		太陽光		地熱	
現行コスト	9.9～17.3円/kWh		30.1～45.8円/kWh		9.2～11.6円/kWh	
雇用効果	部品点数多く製造の裾野大 O&Mにも相応の雇用効果		建設・設置に大きな効果 O&Mとしては期待薄		建設・設置に大きな効果 輸出市場は小さい可能性	
技術革新	洋上風力の余地は大		効率改善の余地が大きい		限定的？	
日系メーカー	【世界下位】 三菱重工、日立 日本製鋼所		【世界中位】 シャープ、京セラ パナソニック、昭シェル		【世界トップクラス】 東芝、富士電機 三菱重工	
課題	有力メーカーの育成 洋上風力への展開 IPP事業者の育成・市場形成		メガソーラー産業の育成 (EPC、開発を含む) 中国・台湾勢とのコスト競争		立地制約の解消 本格導入用の技術検証	
導入計画	【世界】	【日本】	【世界】	【日本】	【世界】	【日本】
上段2011年	238GW	2.5GW	67GW	4.9GW	11GW	0.5GW
中段2020年	582GW	5GW	184GW	28GW	20GW	0.5GW
下段2030年	921GW	6GW	385GW	53GW	33GW	1.2GW

日本を梃子に世界へ

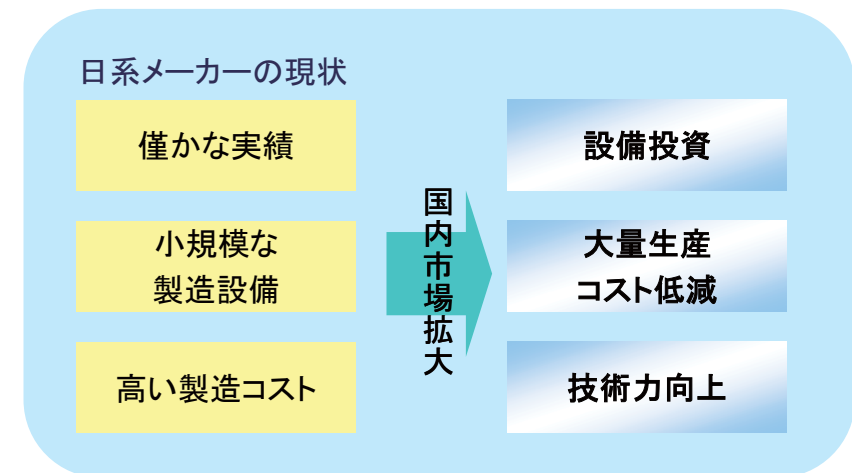
- ◆ 日本の風力発電産業が持続的な拡大・成長を続けていくためには、海外市場への展開も視野に入れる必要
- ◆ 今後国内に市場が創出されることにより国際競争力を有する風車メーカーが育成されれば、世界の風車メーカーの再編・集約化の過程の中で、日系メーカーが世界に打って出るチャンスも拡大する可能性

【世界】洋上風力拡大に伴う変化



技術力と企業体力を有する大手プレイヤー
による寡占市場に

【日本】風力発電市場の変化



国際競争力を有する風車メーカーの育成

日本での実績を梃子に世界市場へ

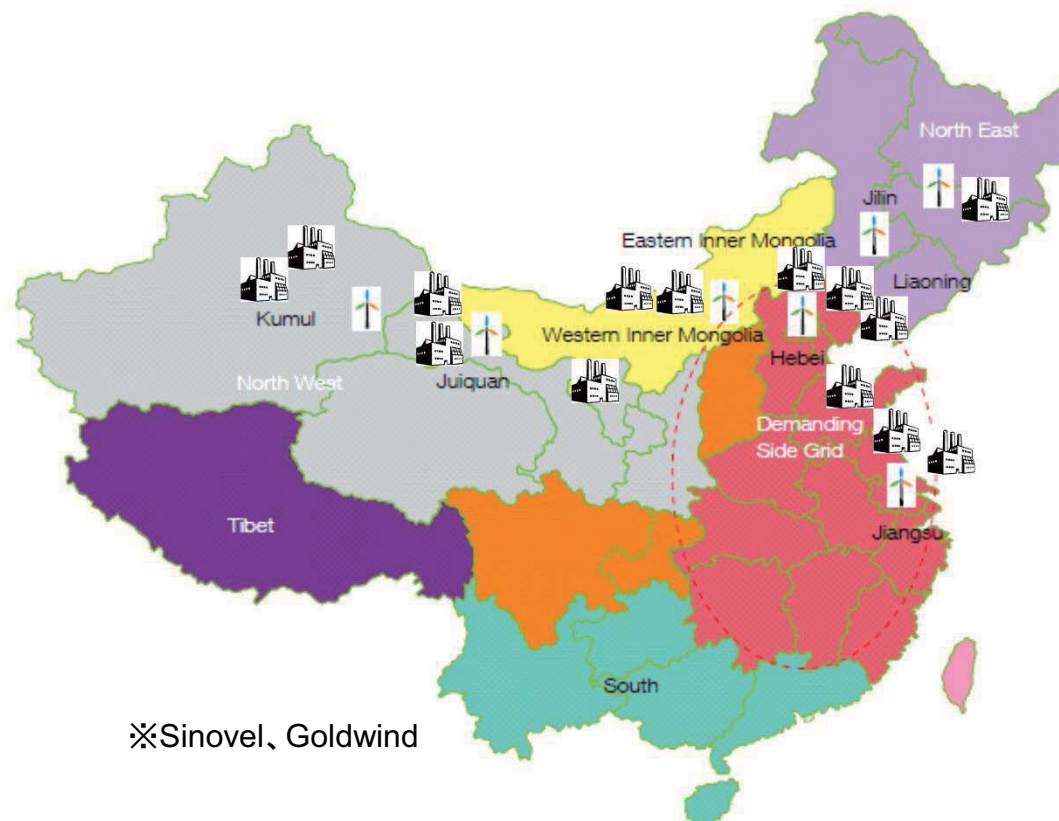
【ご参考】中国の風力発電産業の急成長

- ▶ 急激な市場成長に応じて、国内メーカーを育成し、国産化率を急速に引き上げ
- ▶ 中国では大規模風力発電基地近隣に風車工場が設置される傾向
 - ◆ 消費地立地は輸送コスト低減、適時デリバリー、故障時の対応等においてメリット大

市場創出がメーカーを揺籃・育成

	新規導入量 (MW)	累積設置量 (MW)	風車国産化 割合
2002	67	473	N.A.
2003	98	571	N.A.
2004	198	769	21%
2005	498	1,264	28%
2006	1,334	2,588	39%
2007	3,287	5,875	50%
2008	6,246	12,121	74%
2009	13,750	25,853	88%

中国主要風力発電基地と大手2社※の製造拠点



※Sinovel、Goldwind

(出所) Global Wind Energy Council、日本産業機械工業会 よりみずほコーポレート銀行産業調査部

【ご参考】ドイツ洋上風力における産業集積効果

- ◆ 再エネ導入による国民経済へのプラス効果を導くには、国産化と低価格化の両立が求められるが、その一つの鍵を握るのは産業集積によるコスト低減・開発促進効果

ドイツにおける風力発電産業の集積例



【ご参考】福島県再生可能エネルギー導入推進連絡会 関連産業集積に関する専門部会

◆ 福島県が掲げた“再エネ導入推進による関連産業の集積”を実現するための施策につき討議

- 専門家による集中的な討議を経て「提言書」を取り纏め
 - ⇒「福島県復興計画」に反映(2011/12)
 - ⇒「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」を改訂(2012/3)＝県として風力4GWの導入目標を設定

産業集積に関する提言素案

1. 需要の創出と高い導入目標の設定

- 福島県および東北各県と連携した大胆な再エネ導入目標
- 国のエネルギー政策ともシンクロを意識

2. 出荷拠点のインフラ整備

- 出荷拠点としての港湾施設
- 港湾近くの製造拠点

3. 研究開発拠点と認証施設の整備

- 産学官による研究開発促進
- 現地での認証実施

4. 復興特区を活用した優遇措置及び規制緩和

- 製造工場誘致のためのインフラ、補助金、税制優遇
- 県によるウインドファーム候補地のゾーニング

5. 電力系統利用の弾力化

- 東北電力の風力連系可能量のスピード感をもった増加
- 東北電力と東京電力管内の地域間融通の拡充、柔軟化

専門部会メンバー

大学・研究機関等

- 石原孟 東京大学大学院教授【部会長】
- 会津大学理事 • 福島工業高専校長
- 産業技術総合研究所 • 日本海事協会

発電事業者

- 東北電力 • 電源開発
- ユーラスエナジー • 日本風力発電協会

メーカー

- 日立製作所 • 三菱化学 • 京セラ
- 富士通 • ソニー • 三洋ソーラー
- 三菱重工業 • シャープ • ソーラーフロンティア

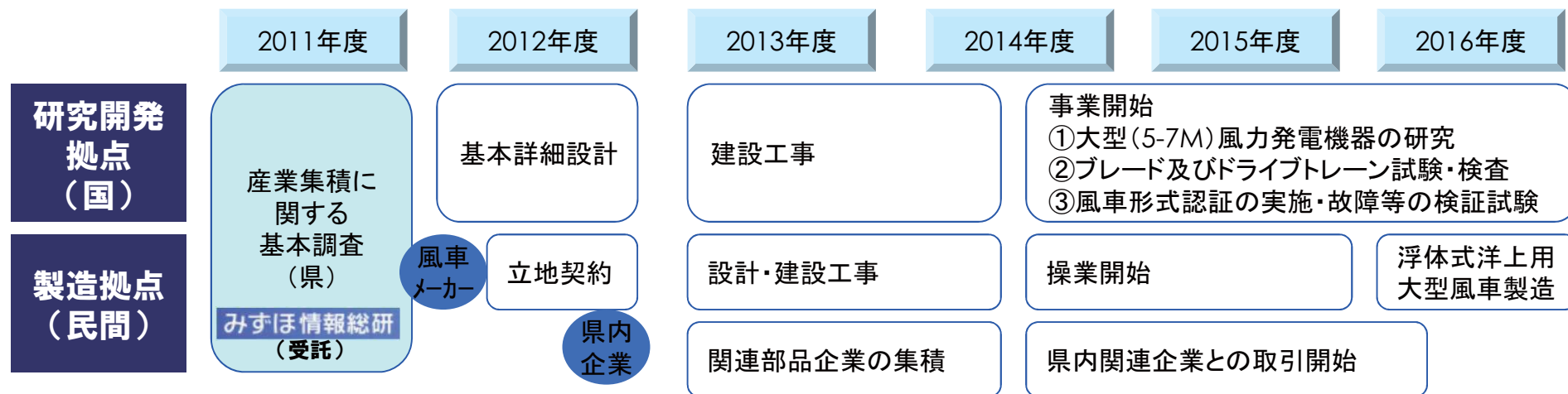
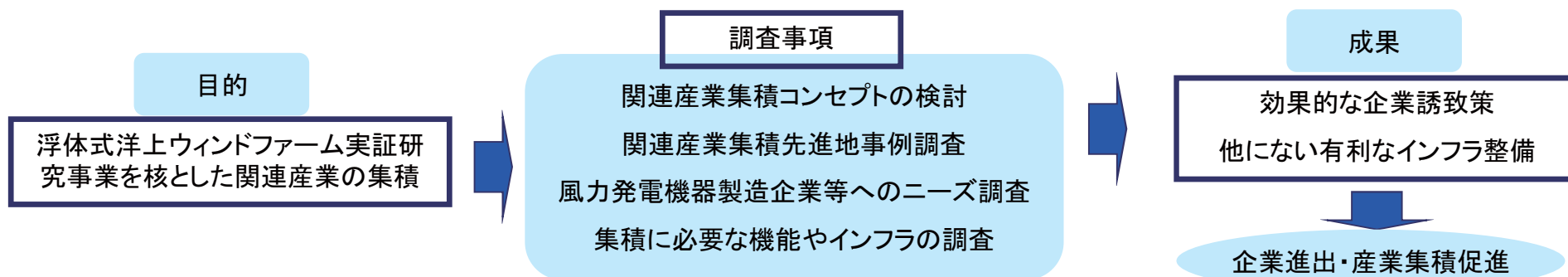
金融・コンサル

- みずほコーポレート銀行(産業調査部)
- 日本政策投資銀行(東北復興支援室)
- アクセンチュア

【ご参考】地方公共団体の政策立案支援 ～福島県の風力発電関連産業集積基本構想～

◆ 震災からの復興を目指し、福島県内に風力発電関連産業の集積を進める事業を推進

- 浮体式洋上ウィンドファームの実証実験を核にした産業集積を想定し、ランドデザインを立案
 - ✓ みずほフィナンシャルグループでは福島県から委託を受けこの調査・立案をご支援
- 関連工場や研究機関、周辺産業の集積により、雇用創出、地域産業の活性化を図る



【ご参考】原発停止の福島県経済への影響

- ◆ 電力産業は、県内生産の約1割を占める基幹産業
 - ◆ 一方、資本集約産業であることから雇用吸収能力は高くない
- ◆ 福島第一、福島第二の両原発が永久に停止した場合、県内GDPは▲6.9%の大幅減に
 - ◆ 直接効果が▲5.4%、波及効果が▲1.5%
- ◆ 雇用者数の減少は全体で▲1.5万人強に
 - ◆ 直接効果が▲2.3千人、波及効果が▲1.3万人

電力事業が県内GDPにもたらす影響

	福島県全体		
		うち電力	比率(%)
粗生産額 (兆円)	15.6	1.7	10.6
県内GDP (兆円)	8.1	0.9	11.0
雇用者数 (人)	795,609	4,774	0.6

	直接効果(電力業)		波及効果(他産業)		合計	
	億円	%	億円	%	億円	%
粗生産増減	-8,132.0	100.0	-2,338.6	100.0	-10,470.6	100.0
中間投入	-3,795.5	46.7	-1,134.4	48.5	-4,929.9	47.1
粗付加価値(GDP)	-4,336.4	53.3	-1,204.2	51.5	-5,540.7	52.9
県内GDPウエイト(%)	-5.4		-1.5		-6.9	
資本減耗	-1,620.1	19.9	-206.5	8.8	-1,826.6	17.4
純付加価値	-2,716.4	33.4	-997.7	42.7	-3,714.1	35.5
労働分配	-928.3	11.4	-647.7	27.7	-1,576.0	15.1
資本分配	-1,064.9	13.1	-247.8	10.6	-1,312.8	12.5
税金その他	-723.2	8.9	-102.1	4.4	-825.3	7.9
雇用者数(人)	-2,339		-13,222		-15,561	

(出所)内閣府、福島県公表資料等よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【ご参考】風力発電4GW導入の経済下支え効果

- ◆ 陸上風力2GW、洋上風力2GWを導入し、部材の全てを内製化した場合、GDP比+3.6%程度の県内GDP押し上げ効果、2万人強の雇用増が期待できる
 - 試算の前提条件は左下の通り
 - タービンやシステムを移入した場合、その分の付加価値が流出することから、押し上げ効果は+3.0%程度、雇用増は1.5万人程度
- ◆ 従って、部材内製化に成功すれば、原発停止による県内GDP減の5割程度を打ち返し、雇用者数の増加も期待が可能に
 - なお、タービンやシステムを他県へも移出する場合、需要量に応じて副次的効果が発生

	陸上風力	洋上風力	合計
建設単価(万円/kW)	26.9	49.2	38.0
設備費	16.1	34.6	25.4
工事費	10.8	14.5	12.7
出力(万kW)	200.0	200.0	400.0
建設投資総額(億円)	5,380.0	9,830.0	15,210.0

	陸上風力	洋上風力	合計
出力(万kW)	200.0	200.0	400.0
稼働率	20%	30%	25%
発電量(億kWh/年)	35.0	52.6	87.6
買取価格(円/kWh)	22.0	22.0	22.0
発電コスト(万円/kWh)	13.3	16.3	14.8
資本費	9.9	12.0	10.9
運転維持費	3.5	4.3	3.9
売電総額(億円/年)	770.9	1,156.3	1,927.2
発電コスト総額(億円/年)	466.0	854.1	1,320.1

		効果	県内 GDP比
設備 内製時	粗付加価値(GDP) (億円)	2,913	3.6
	雇用者数 (人)	21,290	
設備 移輸入時	粗付加価値(GDP) (億円)	2,387	3.0
	雇用者数 (人)	14,312	

設備移出効果 (陸上1GW)	粗付加価値(GDP) (億円)	96	0.1
	雇用者数 (人)	1,279	
設備移出効果 (洋上1GW)	粗付加価値(GDP) (億円)	196	0.2
	雇用者数 (人)	2,612	

(出所)内閣府、福島県公表資料等よりみずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注)発電コストは内閣府国家戦略室コスト等検証委員会資料等より試算

『みずほ産業調査』



- ▶ **みずほ産業調査 日本産業動向(年2回発行、1月・7月)**
主要産業の需給動向および収支見通しについて分析
その他、テーマ調査(不定期)など

【カバー業種】

産業総合、鉄鋼、非鉄、紙パルプ、セメント、化学、医薬品、石油、自動車、造船、一般機械、エレクトロニクス、情報サービス、通信、広告・放送、海運、物流、電力、都市ガス、小売、食品、外食、建設、不動産・住宅、ホテル・レジャー、カード・信販、リース、人材サービス

http://www.mizuhocbk.co.jp/fin_info/industry/sangyou/ (みずほCBトップページ→金融経済情報→産業情報→みずほ産業調査)

『Mizuho Industry Focus』



- ▶ **Mizuho Industry Focus (随時発行)**
産業界をめぐるその時々最新のテーマに焦点をあてて随時刊行するレポート

【発行済みテーマ(抜粋)】

- 111号 医療機器メーカーの成長戦略
- 110号 スマートグリッド関連産業の産業構造とビジネスモデル
- 109号 地域発展計画から見る珠江デルタ地域の将来像
- 108号 国内製造設備メーカーの中国事業戦略の方向性
- 106号 企業価値の拡大均衡に向けた経営管理の考え方
- 105号 中国の製紙産業動向と日中アライアンスの方向性に関する考察

http://www.mizuhocbk.co.jp/fin_info/industry/mif.html (みずほCBトップページ→金融経済情報→産業情報→Mizuho Industry Focus)

© 2012 株式会社みずほコーポレート銀行

本資料は金融ソリューションに関する情報提供のみを目的として作成されたものであり、特定の取引の勧誘・取次ぎ等を強制するものではありません。また、本資料はみずほフィナンシャルグループ各社との取引を前提とするものではありません。

本資料は、当行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の著作権は当行に属し、本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②当行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。