

令和元年度第 1 回 山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議
—地域産業・雇用等への波及効果に関する情報収集結果—

目次

1. 目的.....	1
2. 経済波及効果及び雇用創出効果調査.....	1
2.1 調査方法.....	1
2.2 調査結果.....	7
2.3 まとめ.....	19
3. 拠点港化による地域への波及効果事例等調査.....	20
3.1 調査対象.....	20
3.2 調査結果.....	20
3.3 遊佐町及び酒田市の産業構造.....	26
3.4 まとめ.....	28

1. 目的

遊佐沿岸域において洋上風力発電事業が実現した場合の山形県全域における経済波及効果（生産額・雇用創出数）について、風力発電事業等へのヒアリングによる最新の情報収集を行った上で、産業連関表を用いた分析により導き出した。

一方、洋上風力発電事業では、直接的な経済波及効果のほか、県内港湾が拠点港に指定されるなど、さらなる地域経済等への間接的な波及効果が見込まれる可能性がある。

国内では、今後促進区域とあわせて拠点港が指定される見込みとなるため、現時点で地域へのメリットが確認されている事例はない。そのため、国外事例を中心として洋上風力発電の拠点港化による地域メリットに関する情報を収集し、基礎資料として整理した。

2. 経済波及効果及び雇用創出効果調査

2.1 調査方法

(1) 調査フロー

経済波及効果に関する調査は以下に示す手順で進めた。

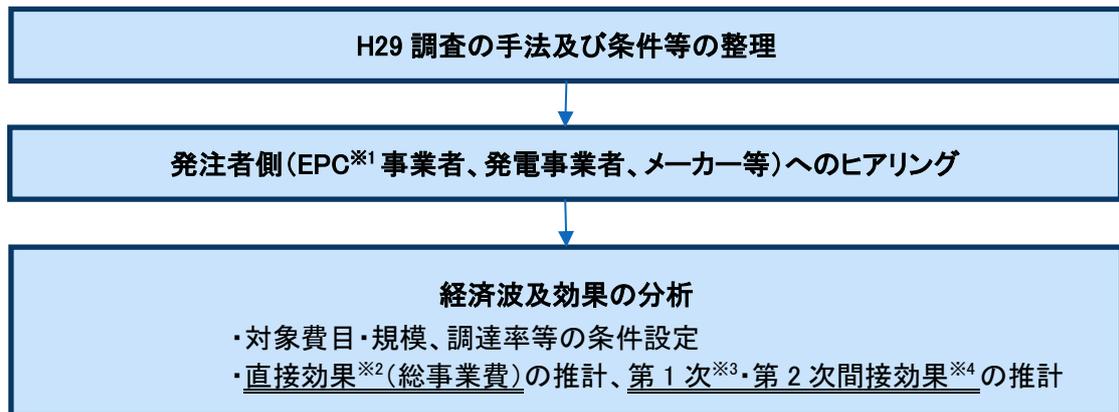


図 2.1 調査の流れ

※1 EPC は、設計(Engineering)、調達(Procurement)、建設(Construction)のことを指し、計画から設備導入、運用管理等のサポート業務までの総称

※2 消費や投資等の最終需要の増加により県内産業に生じる需要の増加

※3 直接効果によって生じた原材料等の生産誘発によって、県内の各産業に次々と生じる生産波及の効果

※4 直接効果及び第1次波及効果によって誘発された雇用者所得の増加が消費に転換され、その新たな消費により県内の各産業に次々と生じる生産波及の効果

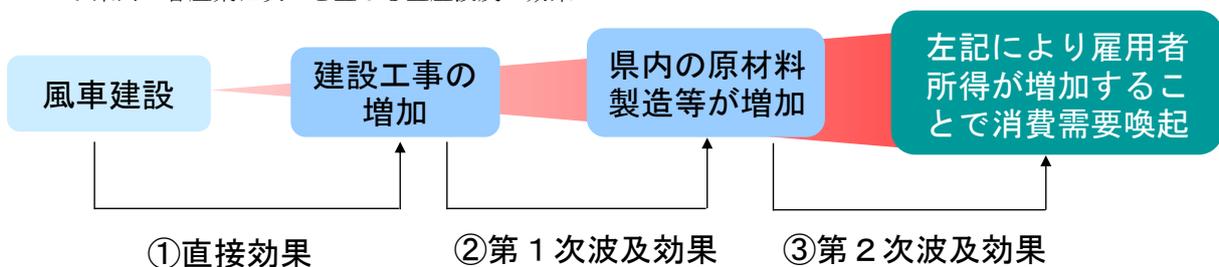


図 2.2 経済波及効果の波及イメージ

(2) 各種推計条件の設定

経済波及効果の推計は、以下に示す条件を設定して行った。

1) 推計条件の基本的な考え方

推計条件の基本的な考え方は下記のとおりである。

推計条件	
条件 1 (産業連関表)	全領域の経済波及効果に用いる産業連関表は県公表の「平成 23 年山形県産業連関表」を採用
条件 2 (対象費用項目)	洋上風力発電事業の分析対象は、施工段階、施工後の運転・保守段階、事業検討段階の 3 段階を想定し、それぞれにおいて見込まれる費用項目を設定
条件 3 (最終需要額)	費用項目は産業連関表の統合中分類 (39 部門) に振り分け、需要項目 (部門名)、最終需要額を設定 (需要項目が複数の部門分類にまたがると考えられる場合には、費用項目内で想定される比率に応じて対応する需要項目 (部門) に案分)
条件 4 (導入規模)	洋上風力発電の導入規模は、部会における風力発電事業者プレゼン提案内容をベースパターン (約 300MW) に設定 (適宜縮小・拡大パターンを設定)

2) 対象費用項目と最終需要額

対象費用項目および最終需要額は表 2.1 のとおりである。

表 2.1 調査対象費用項目と最終需要額への振り分け

【施工段階】

費用項目	振り分け先の統合中分類		
	部門名①	部門名②	
資本費※	風車本体の費用	019 電気機械 (75%)	012 鉄鋼 (25%)
	基礎本体の費用	012 鉄鋼 (100%)	
	風車設置の費用	023 建設 (75%)	030 運輸・郵便 (25%)
	基礎設置の費用	023 建設 (75%)	030 運輸・郵便 (25%)
	アレイケーブルの費用	013 非鉄金属 (100%)	
	アレイケーブル設置の費用	023 建設 (75%)	030 運輸・郵便 (25%)
	洋上変電所の費用	019 電気機械 (40%)	023 建設 (60%)
	エキスポートケーブルの供給と設置の費用	013 非鉄金属 (40%)	023 建設 (60%)
	陸上送電線の供給と設置の費用	013 非鉄金属 (40%)	023 建設 (60%)
	陸上変電所の系統連系の費用	019 電気機械 (40%)	023 建設 (60%)
	工事組立保険料	028 金融・保険 (100%)	
	施工管理の費用	036 対事業所サービス (100%)	
	リスク対応費	036 対事業所サービス (100%)	
	開発費	023 建設 (90%)	029 不動産 (10%)

※ 調査費、設計費、設備費、工事費等の事業を始めるために要する費用

【施工後（運転・保守）段階】

費用項目		振り分け先の統合中分類	
		部門名①	部門名②
O & M 費	サービス技術員の報酬	036 対事業所サービス (100%)	
	スペア部品の費用	019 電気機械 (100%)	
	船舶の費用	030 運輸・郵便 (100%)	
	メンテナンス費用	036 対事業所サービス (100%)	
	プロジェクトマネジメント費用	036 対事業所サービス (100%)	
	港湾/船舶管理の費用	030 運輸・郵便 (20%)	036 対事業所サービス (80%)
	気象海象予測の費用	030 運輸・郵便 (20%)	036 対事業所サービス (80%)
	常態監視の費用	030 運輸・郵便 (20%)	036 対事業所サービス (80%)
	オペレーション費用 (施工管理)	036 対事業所サービス (100%)	
	オペレーション費用 (安全衛生管理)	036 対事業所サービス (100%)	
	オペレーション費用 (保険)	028 金融・保険 (100%)	
	オペレーション費用 (リース、手数料)	036 対事業所サービス (100%)	
	撤去費	023 建設 (75%)	026 廃棄物処理 (25%)

※ 運用管理 (Operation) と保守点検 (Maintenance) に要する費用

【事業検討段階（特に大きな費用発生が見込まれる作業等）】

費用項目		振り分け先の統合中分類	
		部門名①	部門名②
資本費	環境アセスメント費用	036 対事業所サービス (100%)	

3) 推計シナリオの設定

事業者提案に基づき風車導入規模を設定した。導入規模のパターンは表 2.2 のとおりである。

表 2.2 事業者提案に基づく導入規模パターン

パターン	備考
150MW	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5MW×30 基 ・ 出力 1/2 (5MW) を想定したケース
300MW	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10MW×30 基 ・ 想定海域における現実的な規模、基数を想定したケース
600MW	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10MW×60 基 ・ エリア倍増を想定したケース

※いずれのパターンにおいても洋上風力発電施設が 20 年間運転する想定としている。

4) 洋上風力発電事業者等へのヒアリング

今年度調査では、特に調達等に関して検討を進めていると考えられる発注者側 (EPC 事業者、風力発電事業者等) へのヒアリングを中心に行い、県内調達割合等の条件更新を図った。

県内調達割合等は可能な限り、対象とする費用項目レベルで収集を行った。

表 2.3 県（町・市）内調達率把握のためのヒアリング概要

対象業種	ヒアリング項目
EPC 事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・原料調達に係る県（町・市）内調達率と将来見通し ・設置等に係る県（町・市）内調達率と将来見通し ・その他（おおまかな事業関連コスト 等）
風力発電事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・原料調達に係る県（町・市）内調達率と将来見通し ・設置等に係る県（町・市）内調達率と将来見通し ・保守・点検に係る県（町・市）内調達率と将来見通し ・環境アセスメントの県（町・市）内調達率と将来見通し ・その他（おおまかな事業関連コスト 等）

ヒアリングにより得られた費用項目別の県内調達率の平均を算出し、経済波及効果で使用する県内調達割合とした。費用項目別の県内調達率は表 2.4 のとおりである。

資本費のうち県内調達可能と考えられる項目は、基礎本体の一部部品（トランジションピース等）、各種設置に係る工事、施工管理、開発および環境アセスメントの現地調査部分、撤去工事である。上記にあげた項目は将来において、可能な範囲で積極的に調達をしていくと回答が得られた。

また、O&M 費のうち現地調達可能と考えられる項目は、サービス技術員、船舶使用、メンテナンスや維持管理である。メンテナンスのためのスペア部品は現状、調達できないが、将来的に一部部品は調達可能と考えられる。その他現状調達可能と考えられる項目については、将来においても、可能な範囲で積極的に調達をしていくと回答が得られた。

なお市町での調達については、ヒアリングにて情報を得ることが困難であったため、分析対象外としている。ただし、多くのヒアリング対象事業者から、将来的には、需要に対応できる地元企業を積極的に採用する意向がある旨が示された。

表 2.4 費用項目別の県内調達率

区分	費用項目	県内調達率 (%)	
		現在	将来
資本費	風車本体	0.0%	0.0%
	基礎本体	0.3%	3.2%
	風車設置	10.0%	15.0%
	基礎設置	2.8%	5.3%
	アレイケーブル	0.0%	0.0%
	アレイケーブル設置	2.8%	5.3%
	洋上変電所	0.0%	0.0%
	エクスポートケーブル供給と設置	0.3%	0.3%
	陸上送電線の供給と設置	57.0%	82.0%
	陸上変電所と系統連系	33.0%	33.0%
	工事組立保険料	0.0%	0.0%
	施工管理	12.5%	17.5%
	リスク対応	0.0%	0.0%
	開発	5.0%	5.0%
	環境アセスメント	10.0%	30.0%
撤去	10.0%	15.0%	

区分	費用項目	県内調達率 (%)	
		現在	将来
O&M 費	サービス技術員報酬	10.0%	50.0%
	スペア部品	0.0%	5.0%
	船舶	30.0%	57.5%
	メンテナンス	50.0%	100.0%
	プロジェクトマネジメント	0.0%	0.0%
	港湾/船舶管理	72.5%	97.5%
	気象海象予測	22.5%	57.5%
	状態監視	75.0%	100.0%
	オペレーション (施設管理)	50.0%	82.5%
	オペレーション (安全衛生管理)	50.0%	90.0%
	オペレーション (保険)	0.0%	0.0%
	オペレーション (リース、手数料等)	10.0%	12.5%

5) 費用項目別の価格

費用項目別の価格は、平成 29 年度調査を参考に、IEA Wind Task 26 による最新の原単位を採用した。最新の原単位では、日本の洋上風力発電事業におけるコストを推計している。費用項目別の原単位は表 2.5 のとおりである。

表 2.5 費用項目別の原単位

区分	費用項目	想定費用 (円/MW)
資本費	風車本体	177,927,750
	基礎本体	52,922,100
	風車設置	23,984,400
	基礎設置	30,892,950
	アレイケーブル	2,476,650
	アレイケーブル設置	13,947,450
	洋上変電所	24,245,100
	エクスポートケーブル供給と設置※1	2,328,915
	陸上送電線の供給と設置	11,401,451
	陸上変電所と系統連系	55,398,750
	工事組立保険料	5,865,750
	施工管理	20,725,650
	リスク対応	43,406,550
	開発	13,165,350
	環境アセスメント※2	20,800,000
	撤去※2	69,000,000
	合計	568,488,816

※1 エクスポートケーブルは距離に依存するものの、便宜的にMWあたりの費用を想定

※2 平成29年度調査と同価格に設定している

区分	費用項目	想定費用 (円/MW)
O & M費	サービス技術員報酬	19,627,813
	スペア部品	58,288,658
	船舶	121,335,573
	メンテナンス	1,486,956
	プロジェクトマネジメント	2,256,551
	港湾/船舶管理	3,384,826
	気象海象予測	282,069
	状態監視	2,256,551
	オペレーション (施設管理)	3,666,895
	オペレーション (安全衛生管理)	1,410,344
	オペレーション (保険)	59,234,459
	オペレーション (リース、手数料等)	13,539,305
	合計	286,770,000

出典：IEA Wind TCP Task 26 Offshore Wind Energy International Comparative Analysis

2.2 調査結果

(1) 150MW (5MW×30基)

150MW のケースにおける、想定費用及び県内調達額は表 2.6 のとおりである。

このパターンでは、想定費用の合計約 128,289 百万円に対し、現状で想定される県内調達額の合計は約 13,198 百万円（現状での県内調達割合は 10%）にとどまるものの、今後、県内調達が拡大された場合には県内調達額の合計は約 22,773 百万円（県内調達割合は 18%）に達すると推計された。

経済波及効果の推計結果は表 2.7 のとおりである。

このパターンでは、現状の直接効果 13,198 百万円、第一次波及効果 3,337 百万円、第二次波及効果 2,255 百万円、総合効果は 18,790 百万円（直接需要の 1.42 倍）となった。雇用者誘発数の合計は 1,435 人となった。将来の経済波及効果の見込みは、直接効果 22,773 百万円、第一次波及効果 5,656 百万円、第二次波及効果 3,876 百万円、総合効果が 32,305 百万円（直接需要の 1.42 倍）であり、雇用者誘発数の合計は 2,472 人となった。

表 2.6 150MW の場合の想定費用及び県内調達額

風車規模		150MW				
区分	費用項目	想定費用 (百万円)	県内調達額、県内調達割合			
			現状の額	現状の割合	将来の額	将来の割合
資本費	風車本体	26,689	0	0.0%	0	0.0%
	基礎本体	7,938	20	0.3%	250	3.2%
	風車設置	3,598	360	10.0%	540	15.0%
	基礎設置	4,634	127	2.8%	243	5.3%
	アレイケーブル	371	0	0.0%	0	0.0%
	アレイケーブル設置	2,092	58	2.8%	110	5.3%
	洋上変電所	3,637	0	0.0%	0	0.0%
	エクスポートケーブル供給と設置	349	1	0.3%	1	0.3%
	陸上送電線の供給と設置	1,710	975	57.0%	1,402	82.0%
	陸上変電所と系統連系	8,310	2,742	33.0%	2,742	33.0%
	工事組立保険料	880	0	0.0%	0	0.0%
	施工管理	3,109	389	12.5%	544	17.5%
	リスク対応	6,511	0	0.0%	0	0.0%
	開発	1,975	99	5.0%	99	5.0%
	環境アセスメント	3,120	312	10.0%	936	30.0%
	撤去	10,350	1,035	10.0%	1,553	15.0%
	合計	85,273	6,117	7%	8,420	10%

区分	費用項目	想定費用 (百万円)	県内調達額、県内調達割合			
			現状の額	現状の割合	将来の額	将来の割合
O&M費	サービス技術員報酬	2,944	294	10.0%	1,472	50.0%
	スペア部品	8,743	0	0.0%	437	5.0%
	船舶	18,200	5,460	30.0%	10,465	57.5%
	メンテナンス	223	112	50.0%	223	100.0%
	プロジェクトマネジメント	338	0	0.0%	0	0.0%
	港湾/船舶管理	508	368	72.5%	495	97.5%
	気象海象予測	42	10	22.5%	24	57.5%
	状態監視	338	254	75.0%	338	100.0%
	オペレーション (施設管理)	550	275	50.0%	454	82.5%
	オペレーション (安全衛生管理)	212	106	50.0%	190	90.0%
	オペレーション (保険)	8,885	0	0.0%	0	0.0%
	オペレーション (リース、手数料等)	2,031	203	10.0%	254	12.5%
	合計	43,016	7,081	16%	14,353	33%
	費用合計	128,289	13,198	10%	22,773	18%

需要項目別の最終需要額(39部門)

No	部門名	現状の最終需要額 (百万円)			将来の最終需要額 (百万円)		
		資本費	O&M費	計	資本費	O&M費	計
12	鉄鋼	20	0	20	250	0	250
13	非鉄金属	390	0	390	561	0	561
19	電気機械	1,097	0	1,097	1,097	437	1,534
23	建設	3,504	0	3,504	4,410	0	4,410
26	廃棄物処理	259	0	259	388	0	388
28	金融・保険	0	0	0	0	0	0
29	不動産	10	0	10	10	0	10
30	運輸・郵便	136	5,586	5,723	223	10,637	10,860
36	対事業所サービス	701	1,495	2,196	1,480	3,279	4,759
	計	6,117	7,081	13,198	8,420	14,353	22,773

表 2.7 150MW の場合の経済波及効果

風車規模		150MW	
【現状】			
2 当初設定		(単位：百万円、率)	
最終需要増加額		13,198	
うち県内需要増加額		13,198	
消費転換率		0.605694	
消費転換率：消費支出額を実収入で割った率 出典：家計支出調査 山形市分の5年（2018年～2014年）平均より			
3 分析結果		(単位：百万円)	(単位：人)
		生産誘発額	雇用者誘発数
直接効果		13,198	1,036
第1次波及効果		3,337	261
第2次波及効果		2,255	138
総合効果		18,790	1,435
波及効果倍率（倍）		1.42	
※ 波及効果倍率は当初設定の最終需要増加額に対するものです。 ※ 生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額については、端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。 ※ 逆行係数は、開放経済型を使用しています。			
産業部門別経済波及効果			
		(単位：百万円)	(単位：人)
部	門	産業部門別経済波及効果（総合効果）	
		生産誘発額	雇用者誘発数
01	農業	44	2
02	林業	4	0
03	漁業	2	0
04	鉱業	32	1
05	飲食料品	86	4
06	繊維製品	4	0
07	パルプ・紙・木製品	43	3
08	化学製品	24	0
09	石油・石炭製品	47	1
10	プラスチック・ゴム	29	2
11	窯業・土石製品	60	3
12	鉄鋼	39	4
13	非鉄金属	441	9
14	金属製品	56	4
15	はん用機械	11	1
16	生産用機械	7	0
17	業務用機械	1	0
18	電子部品	4	0
19	電気機械	1,151	66
20	情報・通信機器	8	0
21	輸送機械	9	0
22	その他の製造工業製品	24	1
23	建設	3,622	342
24	電力・ガス・熱供給	191	2
25	水道	88	2
26	廃棄物処理	281	25
27	商業	585	88
28	金融・保険	412	25
29	不動産	816	5
30	運輸・郵便	6,311	409
31	情報通信	275	11
32	公務	31	2
33	教育・研究	138	10
34	医療・福祉	163	16
35	その他の非営利団体 （NPO）	115	11
36	対事業所サービス	3,242	352
37	对个人サービス	254	34
38	事務用品	26	0
39	分類不明	118	0
	合計	18,790	1,435
※ 端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。			

【将来】

2 当初設定 (単位：百万円、率)

最終需要増加額	22,773
うち県内需要増加額	22,773
消費転換率	0.605694

消費転換率：消費支出額を実収入で割った率

出典：家計支出調査 山形市分の5年（2018年～2014年）平均より

3 分析結果 (単位：百万円、人)

	生産誘発額	雇用者誘発数
	直接効果	22,773
第1次波及効果	5,656	443
第2次波及効果	3,876	235
総合効果	32,305	2,472
波及効果倍率（倍）	1.42	

※ 波及効果倍率は当初設定の最終需要増加額に対するものです。

※ 生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額については、端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。

※ 逆行列係数は、開放経済型を使用しています。

産業部門別経済波及効果

(単位：百万円) (単位：人)

部門名	産業部門別経済波及効果（総合効果）	産業部門別雇用誘発効果（総合効果）
	生産誘発額	雇用者誘発数
01 農業	74	3
02 林業	6	0
03 漁業	3	0
04 鉱業	48	1
05 飲食品	148	7
06 繊維製品	6	0
07 バルブ・紙・木製品	62	4
08 化学製品	40	0
09 石油・石炭製品	86	2
10 プラスチック・ゴム	46	3
11 窯業・土石製品	80	4
12 鉄鋼	285	26
13 非鉄金属	633	14
14 金属製品	74	6
15 はん用機械	18	1
16 生産用機械	14	1
17 業務用機械	1	0
18 電子部品	6	0
19 電気機械	1,614	92
20 情報・通信機器	14	0
21 輸送機械	18	1
22 その他の製造工業製品	43	3
23 建設	4,621	437
24 電力・ガス・熱供給	334	4
25 水道	155	4
26 廃棄物処理	425	37
27 商業	978	148
28 金融・保険	716	42
29 不動産	1,405	8
30 運輸・郵便	11,850	767
31 情報通信	492	19
32 公務	51	3
33 教育・研究	224	17
34 医療・福祉	281	26
35 その他の非営利団体	201	19
36 対業所サービス	6,577	715
37 対個人サービス	437	58
38 事務用品	46	0
39 分類不明	193	0
合計	32,305	2,472

※ 端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。

(2) 300MW (10MW×30 基)

300MW のケースにおける、想定費用及び県内調達額は表 2.8 のとおりである。

このパターンでは、想定費用の合計約 256,578 百万円に対し、現状で想定される県内調達額の合計は約 26,397 百万円（現状での県内調達割合は 10%）にとどまるものの、今後、県内調達が拡大された場合には県内調達額の合計は約 45,546 百万円（県内調達割合は 18%）に達すると算定される。

経済波及効果の推計結果は表 2.9 のとおりである。

このパターンでは、現状の直接効果 26,397 百万円、第一次波及効果 6,673 百万円、第二次波及効果 4,511 百万円、総合効果は 37,581 百万円（直接需要の 1.42 倍）となった。雇用者誘発数の合計は 2,875 人となった。将来の経済波及効果の見込みは、直接効果 45,546 百万円、第一次波及効果 11,311 百万円、第二次波及効果 7,752 百万円、総合効果が 64,609 百万円（直接需要の 1.42 倍）であり、雇用者誘発数の合計は 4,954 人となった。

表 2.8 300MW の場合の想定費用及び県内調達額

風車規模		300MW				
区分	費用項目	想定費用 (百万円)	県内調達額、県内調達割合			
			現状の額	現状の割合	将来の額	将来の割合
資本費	風車本体	53,378	0	0.0%	0	0.0%
	基礎本体	15,877	40	0.3%	500	3.2%
	風車設置	7,195	720	10.0%	1,079	15.0%
	基礎設置	9,268	255	2.8%	487	5.3%
	アレイケーブル	743	0	0.0%	0	0.0%
	アレイケーブル設置	4,184	115	2.8%	220	5.3%
	洋上変電所	7,274	0	0.0%	0	0.0%
	エクスポートケーブル供給と設置	699	2	0.3%	2	0.3%
	陸上送電線の供給と設置	3,420	1,950	57.0%	2,805	82.0%
	陸上変電所と系統連系	16,620	5,484	33.0%	5,484	33.0%
	工事組立保険料	1,760	0	0.0%	0	0.0%
	施工管理	6,218	777	12.5%	1,088	17.5%
	リスク対応	13,022	0	0.0%	0	0.0%
	開発	3,950	197	5.0%	197	5.0%
	環境アセスメント	6,240	624	10.0%	1,872	30.0%
	撤去	20,700	2,070	10.0%	3,105	15.0%
	合計	170,547	12,234	7%	16,839	10%
区分	費用項目	想定費用 (百万円)	県内調達額、県内調達割合			
			現状の額	現状の割合	将来の額	将来の割合
O&M費	サービス技術員報酬	5,888	589	10.0%	2,944	50.0%
	スベア部品	17,487	0	0.0%	874	5.0%
	船舶	36,401	10,920	30.0%	20,930	57.5%
	メンテナンス	446	223	50.0%	446	100.0%
	プロジェクトマネジメント	677	0	0.0%	0	0.0%
	港湾/船舶管理	1,015	736	72.5%	990	97.5%
	気象海象予測	85	19	22.5%	49	57.5%
	状態監視	677	508	75.0%	677	100.0%
	オペレーション (施設管理)	1,100	550	50.0%	908	82.5%
	オペレーション (安全衛生管理)	423	212	50.0%	381	90.0%
	オペレーション (保険)	17,770	0	0.0%	0	0.0%
	オペレーション (リース、手数料等)	4,062	406	10.0%	508	12.5%
	合計	86,031	14,163	16%	28,707	33%
	費用合計		256,578	26,397	10%	45,546

需要項目別の最終需要額(39部門)

No	部門名	現状の最終需要額 (百万円)			将来の最終需要額 (百万円)		
		資本費	O&M費	計	資本費	O&M費	計
12	鉄鋼	40	0	40	500	0	500
13	非鉄金属	781	0	781	1,123	0	1,123
19	電気機械	2,194	0	2,194	2,194	874	3,068
23	建設	7,009	0	7,009	8,820	0	8,820
26	廃棄物処理	518	0	518	776	0	776
28	金融・保険	0	0	0	0	0	0
29	不動産	20	0	20	20	0	20
30	運輸・郵便	272	11,173	11,445	446	21,274	21,720
36	対事業所サービス	1,401	2,990	4,391	2,960	6,559	9,519
	計	12,234	14,163	26,397	16,839	28,707	45,546

表 2.9 300MW の場合の経済波及効果

風車規模		300	MW
【現状】			
2 当初設定		(単位：百万円、率)	
最終需要増加額		26,397	
うち県内需要増加額		26,397	
消費転換率		0.605694	
消費転換率：消費支出額を実収入で割った率 出典：家計支出調査 山形市分の5年（2018年～2014年）平均より			
3 分析結果		(単位：百万円)	(単位：人)
		生産誘発額	雇 用 者 誘 発 数
直接効果		26,397	2,073
第1次波及効果		6,673	525
第2次波及効果		4,511	277
総合効果		37,581	2,875
波及効果倍率（倍）		1.42	
※ 波及効果倍率は当初設定の最終需要増加額に対するものです。 ※ 生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇 用 者 所 得 誘 発 額 については、 端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。 ※ 逆行列係数は、開放経済型を使用しています。			
産業部門別経済波及効果			
		(単位：百万円)	(単位：人)
部 門 名	産業部門別経済波及効果（総合効果）		産業部門別雇用誘発効果（総合効果）
	生産誘発額	雇 用 者 誘 発 数	
01 農 業	88		4
02 林 業	8		0
03 漁 業	3		0
04 鉱 業	64		2
05 飲 食 料 品	172		8
06 織 維 製 品	8		1
07 ハルブ・紙・木製品	86		6
08 化 学 製 品	48		0
09 石 油 ・ 石 炭 製 品	94		2
10 プラスチック・ゴム	57		4
11 窯 業 ・ 土 石 製 品	121		6
12 鉄	79		8
13 非 鉄 金 属	881		19
14 金 属 製 品	112		9
15 は ん 用 機 械	22		2
16 生 産 用 機 械	14		1
17 業 務 用 機 械	2		0
18 電 子 部 品	7		0
19 電 気 機 械	2,301		134
20 情 報 ・ 通 信 機 器	16		0
21 輸 送 機 械	18		1
22 その他の製造工業製品	49		3
23 建 設	7,244		684
24 電 力 ・ ガ ス ・ 熱 供 給	381		5
25 水 道	175		5
26 廃 棄 物 処 理	561		50
27 商 業	1,170		176
28 金 融 ・ 保 険	823		49
29 不 動 産	1,632		9
30 運 輸 ・ 郵 便	12,622		816
31 情 報 通 信	550		22
32 公 務	61		3
33 教 育 ・ 研 究	276		20
34 医 療 ・ 福 祉	326		31
35 その他の非営利団体	229		22
36 対事業所サービス	6,484		705
37 対個人サービス	507		67
38 事 務 用 品	53		0
39 分 類 不 明	235		1
合 計	37,581		2,875
※ 端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。			

【将来】

2 当初設定 (単位：百万円、率)

最終需要増加額	45,546
うち県内需要増加額	45,546
消費転換率	0.605694

消費転換率：消費支出額を実収入で割った率

出典：家計支出調査 山形市分の5年（2018年～2014年）平均より

3 分析結果 (単位：百万円、人)

	生産誘発額	雇用者誘発数
直接効果	45,546	3,589
第1次波及効果	11,311	891
第2次波及効果	7,752	474
総合効果	64,609	4,954
波及効果倍率（倍）	1.42	

※ 波及効果倍率は当初設定の最終需要増加額に対するものです。

※ 生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額については、端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。

※ 逆行列係数は、開放経済型を使用しています。

産業部門別経済波及効果

(単位：百万円) (単位：人)

部	門	名	産業部門別経済波及効果（総合効果）	産業部門別雇用誘発効果（総合効果）
			生産誘発額	雇用者誘発数
01	農	業	147	8
02	林	業	12	2
03	漁	業	6	0
04	鉱	業	96	3
05	飲	食	295	14
06	織	維	13	2
07	パ	ル	125	8
08	化	学	79	0
09	石	油	171	4
10	プ	ラ	93	7
11	窯	業	159	8
12	鉄	鋼	569	52
13	非	鉄	1,266	27
14	金	属	149	11
15	は	ん	36	3
16	生	産	28	2
17	業	務	3	0
18	電	子	12	1
19	電	気	3,227	186
20	情	報	27	0
21	輸	送	35	2
22	そ	の	86	5
23	建	設	9,241	873
24	電	力	668	8
25	水	道	310	8
26	廃	棄	850	76
27	商	業	1,957	295
28	金	融	1,433	85
29	不	動	2,810	15
30	運	輸	23,701	1,533
31	情	報	985	39
32	公	務	102	6
33	教	育	448	32
34	医	療	562	53
35	そ	の	402	38
36	対	業	13,155	1,431
37	対	人	874	116
38	事	務	91	0
39	分	類	386	1
	合	計	64,609	4,954

※ 端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。

(3) 600MW (10MW×60 基)

600MW のケースにおける、想定費用及び県内調達額は表 2.10 のとおりである。

このパターンでは、想定費用の合計約 513,155 百万円に対し、現状で想定される県内調達額の合計は約 52,793 百万円（現状での県内調達割合は 10%）にとどまるものの、今後、県内調達が拡大された場合には県内調達額の合計は約 91,092 百万円（現状での県内調達割合は 18%）に達すると算定される。

経済波及効果の推計結果は表 2.11 のとおりである。

このパターンでは、現状の直接効果 52,793 百万円、第一次波及効果 13,347 百万円、第二次波及効果 9,022 百万円、総合効果は 75,162 百万円（直接需要の 1.42 倍）となった。雇用者誘発数の合計は 5,749 人となった。将来の経済波及効果の見込みは、直接効果 91,092 百万円、第一次波及効果 22,623 百万円、第二次波及効果 15,503 百万円、総合効果が 129,218 百万円（直接需要の 1.42 倍）であり、雇用者誘発数の合計は 9,903 人となった。

表 2.10 600MW の場合の想定費用及び県内調達額

風車規模		600 MW					
区分	費用項目	想定費用 (百万円)	県内調達額、県内調達割合				
			現状の額	現状の割合	将来の額	将来の割合	
資本費	風車本体	106,757	0	0.0%	0	0.0%	
	基礎本体	31,753	79	0.3%	1,000	3.2%	
	風車設置	14,391	1,439	10.0%	2,159	15.0%	
	基礎設置	18,536	510	2.8%	973	5.3%	
	アレイケーブル	1,486	0	0.0%	0	0.0%	
	アレイケーブル設置	8,368	230	2.8%	439	5.3%	
	洋上変電所	14,547	0	0.0%	0	0.0%	
	エクスポートケーブル供給と設置	1,397	3	0.3%	3	0.3%	
	陸上送電線の供給と設置	6,841	3,899	57.0%	5,610	82.0%	
	陸上変電所と系統連系	33,239	10,969	33.0%	10,969	33.0%	
	工事組立保険料	3,519	0	0.0%	0	0.0%	
	施工管理	12,435	1,554	12.5%	2,176	17.5%	
	リスク対応	26,044	0	0.0%	0	0.0%	
	開発	7,899	395	5.0%	395	5.0%	
	環境アセスメント	12,480	1,248	10.0%	3,744	30.0%	
	撤去	41,400	4,140	10.0%	6,210	15.0%	
	合計	341,093	24,467	7%	33,678	10%	

区分	費用項目	想定費用 (百万円)	県内調達額、県内調達割合			
			現状の額	現状の割合	将来の額	将来の割合
O&M費	サービス技術員報酬	11,777	1,178	10.0%	5,888	50.0%
	スペア部品	34,973	0	0.0%	1,749	5.0%
	船舶	72,801	21,840	30.0%	41,861	57.5%
	メンテナンス	892	446	50.0%	892	100.0%
	プロジェクトマネジメント	1,354	0	0.0%	0	0.0%
	港湾/船舶管理	2,031	1,472	72.5%	1,980	97.5%
	気象海象予測	169	38	22.5%	97	57.5%
	状態監視	1,354	1,015	75.0%	1,354	100.0%
	オペレーション (施設管理)	2,200	1,100	50.0%	1,815	82.5%
	オペレーション (安全衛生管理)	846	423	50.0%	762	90.0%
	オペレーション (保険)	35,541	0	0.0%	0	0.0%
	オペレーション (リース、手数料等)	8,124	812	10.0%	1,015	12.5%
	合計	172,062	28,326	16%	57,413	33%
	費用合計		513,155	52,793	10%	91,092

需要項目別の最終需要額(39部門)

No	部門名	現状の最終需要額 (百万円)			将来の最終需要額 (百万円)		
		資本費	O&M費	計	資本費	O&M費	計
12	鉄鋼	79	0	79	1,000	0	1,000
13	非鉄金属	1,561	0	1,561	2,245	0	2,245
19	電気機械	4,388	0	4,388	4,388	1,749	6,136
23	建設	14,018	0	14,018	17,640	0	17,640
26	廃棄物処理	1,035	0	1,035	1,553	0	1,553
28	金融・保険	0	0	0	0	0	0
29	不動産	39	0	39	39	0	39
30	運輸・郵便	545	22,346	22,890	893	42,547	43,440
36	対事業所サービス	2,802	5,980	8,782	5,920	13,118	19,038
	計	24,467	28,326	52,793	33,678	57,413	91,092

表 2.11 600MW の場合の経済波及効果

風車規模	600	MW
【現状】		
2 当初設定 (単位：百万円、率)		
最終需要増加額	52,793	
うち県内需要増加額	52,793	
消費転換率	0.605694	
消費転換率：消費支出額を実収入で割った率 出典：家計支出調査 山形市分の5年（2018年～2014年）平均より		
3 分析結果 (単位：百万円) (単位：人)		
	生産誘発額	雇用者誘発数
直接効果	52,793	4,146
第1次波及効果	13,347	1,050
第2次波及効果	9,022	553
総合効果	75,162	5,749
波及効果倍率（倍）	1.42	
※ 波及効果倍率は当初設定の最終需要増加額に対するものです。 ※ 生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額については、端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。 ※ 逆行列係数は、開放経済型を使用しています。		
産業部門別経済波及効果 (単位：百万円) (単位：人)		
部 門 名	産業部門別経済波及効果（総合効果）	産業部門別雇用誘発効果（総合効果）
	生産誘発額	雇用者誘発数
01 農 業	176	9
02 林 業	15	2
03 漁 業	7	0
04 鉱 業	127	4
05 飲 食 料 品	344	16
06 織 維 製 品	15	2
07 バルブ・紙・木製品	173	11
08 化 学 製 品	97	1
09 石 油 ・ 石 炭 製 品	187	5
10 プラスチック・ゴム	115	8
11 窯 業 ・ 土 石 製 品	241	12
12 鉄 鋼	157	14
13 非 鉄 金 属	1,762	38
14 金 属 製 品	223	17
15 は ん 用 機 械	44	3
16 生 産 用 機 械	29	2
17 業 務 用 機 械	3	0
18 電 子 部 品	15	1
19 電 気 機 械	4,602	265
20 情 報 ・ 通 信 機 器	32	0
21 輸 送 機 械	36	3
22 その他の製造工業製品	97	6
23 建 設	14,489	1,369
24 電 力 ・ ガ ス ・ 熱 供 給	763	9
25 水 道	350	9
26 廃 棄 物 処 理	1,122	100
27 商 業	2,341	353
28 金 融 ・ 保 険	1,646	97
29 不 動 産	3,263	17
30 運 輸 ・ 郵 便	25,245	1,633
31 情 報 通 信	1,100	43
32 公 務	123	8
33 教 育 ・ 研 究	551	41
34 医 療 ・ 福 祉	653	61
35 その他の非営利団体 井 上 ビ ー ス	458	44
36 対 事 業 所 サ ー ビ ス	12,968	1,410
37 対 個 人 サ ー ビ ス	1,014	135
38 事 務 用 品	106	0
39 分 類 不 明	471	1
合 計	75,162	5,749
※ 端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。		

【将来】

2 当初設定 (単位：百万円、率)

最終需要増加額	91,092
うち県内需要増加額	91,092
消費転換率	0.605694

消費転換率：消費支出額を実収入で割った率

出典：家計支出調査 山形市分の5年（2018年～2014年）平均より

3 分析結果 (単位：百万円、人)

	生産誘発額	雇用者誘発数
直接効果	91,092	7,177
第1次波及効果	22,623	1,775
第2次波及効果	15,503	951
総合効果	129,218	9,903
波及効果倍率（倍）	1.42	

※ 波及効果倍率は当初設定の最終需要増加額に対するものです。

※ 生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額については、端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。

※ 逆行列係数は、開放経済型を使用しています。

産業部門別経済波及効果

(単位：百万円) (単位：人)

部	門	名	産業部門別経済波及効果（総合効果）	産業部門別雇用誘発効果（総合効果）
			生産誘発額	雇用者誘発数
01	農	業	295	14
02	林	業	24	2
03	漁	業	12	1
04	鉱	業	193	6
05	飲	食	590	28
06	織	維	26	3
07	パ	ル	250	16
08	化	学	158	2
09	石	油	342	10
10	プ	ラ	186	13
11	窯	業	318	15
12	鉄	鋼	1,138	103
13	非	鉄	2,531	55
14	金	属	297	24
15	は	ん	73	5
16	生	産	57	3
17	業	務	6	0
18	電	子	23	1
19	電	気	6,455	372
20	情	報	55	1
21	輸	送	70	5
22	そ	の	172	10
23	建	設	18,483	1,745
24	電	力	1,336	15
25	水	道	619	17
26	廃	棄	1,700	150
27	商	業	3,913	590
28	金	融	2,865	169
29	不	動	5,620	30
30	運	輸	47,402	3,066
31	情	報	1,969	77
32	公	務	204	12
33	教	育	897	66
34	医	療	1,124	105
35	そ	の	803	77
36	対	事	26,310	2,860
37	対	個	1,748	233
38	事	務	183	0
39	分	類	773	2
	合	計	129,218	9,903

※ 端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合があります。

2.3 まとめ

ケース別の経済波及効果等は表 2.12 のとおりである。

ベースケースとした 300MW の場合では、想定費用が 2,566 億円、導入に伴う県内の最終需要が 264 億円、第 1 次波及効果が 67 億円、第 2 次波及効果が 45 億円、経済波及効果（生産誘発額合計）が 376 億円となり、2,900 人近くの雇用が創出されると推計された。出力 1/2 のケースの 150MW では、想定費用が 1,283 億円、導入に伴う県内の最終需要が 132 億円、経済波及効果（生産誘発額合計）が 188 億円となり、1,400 人近くの雇用が創出されると推計された。また、エリア倍増を想定した 600MW のケースでは、想定費用が 5,132 億円、導入に伴う県内の最終需要が 528 億円、経済波及効果が 751 億円となり、5,700 人近くの雇用が創出されると推計された。

将来的に県内調達が拡大した状況において、300MW のケースでは、最終需要が約 1.7 倍の 455 億、経済波及効果（生産誘発額合計）が約 1.7 倍の 646 億円程度まで増えており、雇用創出が約 1.7 倍の 5,000 人程度と推計された。他のケースにおいても同様に、最終需要、経済波及（生産誘発額合計）が 1.7 倍程度増えており、雇用は 1.7 倍程度まで増えると推計された。

表 2.12 想定規模別の経済波及効果等

推計結果	規模		
	150MW	300MW	600MW
想定費用（百万円）	128,289	256,578	513,155
【現状】			
推計結果	規模		
	150MW	300MW	600MW
最終需要（百万円）	13,198	26,397	52,793
経済波及効果（生産誘発額合計）（百万円）	18,790	37,581	75,162
第 1 次波及効果	3,337	6,673	13,347
第 2 次波及効果	2,255	4,511	9,022
雇用創出効果（人）	1,435	2,875	5,749
【将来】			
推計結果	規模		
	150MW	300MW	600MW
最終需要（百万円）	22,773	45,546	91,092
経済波及効果（生産誘発額合計）（百万円）	32,305	64,609	129,218
第 1 次波及効果	5,656	11,311	22,623
第 2 次波及効果	3,876	7,752	15,503
雇用創出効果（人）	2,472	4,954	9,903

3. 拠点港化による地域への波及効果事例等調査

3.1 調査対象

調査は、以下の文献等を対象として情報収集を行った。

表 3.1 調査対象文献等

No.	文献名	発行元
1	洋上風力発電事業における地域貢献策検討調査報告書	北九州市
2	北九州市地域エネルギー拠点化推進事業	北九州市
3	能代港ビジョン（中間とりまとめ）	秋田県
4	石狩湾新港長期構想	石狩湾新港管理組合
5	風力発電関連産業集積等調査等委託業務報告書	福島県
6	洋上風力発電の導入推進に向けて	（一社）日本風力発電協会
7	洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出	（独行）経済産業研究所
8	洋上風力の産業集積化による地域振興・雇用創出	経済産業省

3.2 調査結果

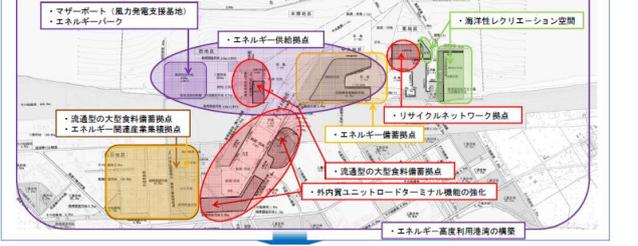
前節にて対象とした文献を調査した結果、国外の洋上風力発電に係る拠点港化による事業所売上高や雇用者数の増加、産業集積や研究機関の誘致等の具体的な成果を整理した。

また、国内においても洋上風力発電に係る拠点港化によって期待されている定性的な成果等の整理をあわせて行った。

(1) 国内事例

表 3.2 調査結果概要（国内）

No.	地域	概要	期待する成果等
1	北九州市 （響灘）	北九州市では、響灘地区の有する広大な産業用地や充実した港湾インフラなどのポテンシャルを活かし、当地区に環境・エネルギー産業の集積を目指す、「グリーンエネルギーポートひびき」事業を平成22年度から推進している。特に産業の裾野が広く雇用創出効果の高い、風力発電関連産業をターゲットに据えており、あらゆる機能を備えたアジアにおける風力発電関連産業の総合拠点の形成を目指した取組を進めている。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風車設置サイトへの積出拠点（風車の組立、積出、設置） ・ 部品の輸出入拠点（部品の輸出入～国内外への輸送） ・ 関連産業の拠点（風車部品の製造・ストック、実証・研究開発、メンテナンス）  <p>風力発電関連産業アジア総合拠点イメージ図</p> <p>出典) 洋上風力発電事業における地域貢献策検討調査報告書（北九州市）</p>
2	能代市 （能代港）	国土交通省、港湾管理者（秋田県）、能代市及び県北地域の行政や地元経済界が一体となった「能代港ビジョン懇談会」を設置し、産業、観光、防災などのあらゆる分野について、能代港の今後の利用やあり方及び整備の方向性に関し検討を重ね、「能代港ビジョン」（中間とりまとめ）として整理された。この大きな柱の一つに日本海沿岸北部における風力発電の拠点形成が位置づけられている。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洋上風力発電施設の建設促進のための基盤整備 ・ 風力発電の部材輸送やメンテナンス基地としての活用 ・ 地域の資産としての活用 ・ 新産業・新技術への柔軟かつ積極的な対応 ・ 産業観光の振興  <p>能代港ビジョン（中間とりまとめ）</p> <p>出典) 能代港ビジョン（中間とりまとめ）（秋田県）</p>
3	石狩市 （石狩湾新港）	石狩湾新港を取り巻く状況が変化していることから、開発、利用及び保全を	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー関連産業の集積 ・ 食関連産業・倉庫業の集積 ・ IT 産業の集積

	<p>行うにあたっての基本理念や基本目標を掲げた「石狩湾新港長期構想」を策定した。</p> <p>この方向性の一つとして「地域的特性を活かした産業の活性化」があり、エネルギーの総合拠点形成が位置づけられている。</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="774 190 885 280"> 【物流拠頭】 花井地区 ・内外貨ユニットロードターミナル機能の強化 東地区 ・リサイクルネットワーク拠点 西地区 ・流通型の大卸食料備蓄拠点 </td> <td data-bbox="885 190 1029 280"> 【エネルギー拠頭】 中央・西地区 ・エネルギー供給拠点 ・エネルギー高度利用港域の構築 東地区 ・マザーポート（風力発電支援基地） ・エネルギーパーク 流通型の大卸食料備蓄拠点 </td> <td data-bbox="1029 190 1157 280"> 【地域産業拠頭】 花井・樽川地区 ・流通型の大卸食料備蓄拠点 ・エネルギー関連産業拠頭点 </td> <td data-bbox="1157 190 1252 280"> 【防災拠頭】 中央地区 ・エネルギー備蓄拠点 ・流通型の大卸食料備蓄拠点 </td> <td data-bbox="1252 190 1412 280"> 【緑地レクリエーション拠頭】 東地区 ・海洋性レクリエーション空間 </td> </tr> </table>  <p>出典）石狩湾新港長期構想（石狩湾新港管理組合）</p>	【物流拠頭】 花井地区 ・内外貨ユニットロードターミナル機能の強化 東地区 ・リサイクルネットワーク拠点 西地区 ・流通型の大卸食料備蓄拠点	【エネルギー拠頭】 中央・西地区 ・エネルギー供給拠点 ・エネルギー高度利用港域の構築 東地区 ・マザーポート（風力発電支援基地） ・エネルギーパーク 流通型の大卸食料備蓄拠点	【地域産業拠頭】 花井・樽川地区 ・流通型の大卸食料備蓄拠点 ・エネルギー関連産業拠頭点	【防災拠頭】 中央地区 ・エネルギー備蓄拠点 ・流通型の大卸食料備蓄拠点	【緑地レクリエーション拠頭】 東地区 ・海洋性レクリエーション空間
【物流拠頭】 花井地区 ・内外貨ユニットロードターミナル機能の強化 東地区 ・リサイクルネットワーク拠点 西地区 ・流通型の大卸食料備蓄拠点	【エネルギー拠頭】 中央・西地区 ・エネルギー供給拠点 ・エネルギー高度利用港域の構築 東地区 ・マザーポート（風力発電支援基地） ・エネルギーパーク 流通型の大卸食料備蓄拠点	【地域産業拠頭】 花井・樽川地区 ・流通型の大卸食料備蓄拠点 ・エネルギー関連産業拠頭点	【防災拠頭】 中央地区 ・エネルギー備蓄拠点 ・流通型の大卸食料備蓄拠点	【緑地レクリエーション拠頭】 東地区 ・海洋性レクリエーション空間			

(2) 国外事例

表 3.3 調査結果概要 (国外)

No.	地域	概要	事業所売上高	雇用者創出数	その他
1	ブレーマーハーフェン (ドイツ) 人口：約 11 万人	<ul style="list-style-type: none"> 風車メーカーのSenvion社をはじめとする300以上の部品メーカー、研究機関等が集積しており、研究開発から部品製造、風車組立、出荷まで一貫した生産を行っている。 市政府が中心となって、世界最大級の風洞試験設備、ブレード試験設備、ナセル研究室、作業員のための安全訓練センターを整備。  <p>出典) 洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出 ((独行) 経済産業研究所)</p> <ul style="list-style-type: none"> 市政府は風車メーカーの要望に沿って、新しく開発した風車の実証試験サイトの提供、工場から直ちに海に出荷可能な線路を敷設するなどの開発を実施することで、大手企業を誘致。  <p>出典) 洋上風力の産業集積化による地域振興・雇用創出 (経済産業省)</p>	28.4 億€ (2000 年) →34.0 億€ (2008 年)	洋上風力発電分野 3,000 人 港湾全体で約 17,000 人	<ul style="list-style-type: none"> 地元大学に風力エネルギー学科が開設  <p>出典) 洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出 ((独行) 経済産業研究所)</p>
2	クックスハーフェン (ドイツ) 人口：約 4.8 万人	<ul style="list-style-type: none"> AMBAU社やCuxhaven Steel Construction社をはじめとする洋上風車用タービンおよび土台の製造、組立、メンテナンス企業が集積しており、北海のサイトにむけて出荷している。 EU、州、市政府、民間による投資により、大規模なターミナルやクレーン、バースを整備。  <p>出典) 洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出 ((独行) 経済産業研究所)</p>	—	中核 3 社における雇用 900 人 (2010 年) →1,500 人 (2014 年)	—

No.	地域	概要	事業所売上高	雇用者創出数	その他
3	フースム (ドイツ) 人口：約 0.23 万人	<ul style="list-style-type: none"> 風車メーカーや風力発電協会の出資により設立されたトレーニングセンター (BZEEアカデミー) により、毎年1,000人程度の風車メンテナンス技術者を養成している。  <p>出典) Maintenance Training Concepts for the Wind Industry (BZEE Academy)</p>	—	風車メンテナンス技術者 1,000 人養成	—
4	エスビアノ (デンマーク) 人口：約 7 万人	<ul style="list-style-type: none"> Simens Wind Power社等のブレード工場やタービン工場、風車組立工場が存在し、北海の洋上WFサイト向けに出荷している。 また、洋上風力に関する研究機関や教育機関 (Danish Offshore Academy等)、エネルギー分野のコンサルタントの集積を図っている。 市政府が、エスビアウ港の周辺に、空港、広大な工業団地、耐荷重性道路、デンマーク最大のヘリポートを整備。  <p>出典) 洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出 ((独行) 経済産業研究所)</p> <ul style="list-style-type: none"> 国内で製造される風力発電装置の約65%、風力タービンの75%がエスビアノ港から出荷され、洋上ウインドファーム整備の際の輸出拠点  <p>出典) 洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出 ((独行) 経済産業研究所)</p>	—	8,000 人	<ul style="list-style-type: none"> 2大学を含む高等教育機関は5つあり、洋上風力を含むエネルギー分野の高等教育は60コースある。

No.	地域	概要	事業所売上高	雇用者創出数	その他
5	キングストン・アポン・ハル（イギリス） 人口：約 26 万人	<ul style="list-style-type: none"> シーメンスによる独占的な使用が行われる拠点港である。 シーメンスが英国北東部ハル（Hull）地域に£ 1.6億（1.9億€）を投入し、ABPによる港湾整備費 £ 1.5億を含めると合計 £ 3.1億を投資。 これにより、直接雇用で1,000人の新規雇用を創出するとともに、建設分野、サービス分野、サプライチェーンなど間接雇用まで含めると更なる雇用が創出。 	—	1,000 人	—

出典）洋上風力産業拠点の形成による地域振興・雇用創出（（独行）経済産業研究所）

3.3 遊佐町及び酒田市の産業構造

想定海域において洋上風力発電事業が実施された場合、前章のとおり全県的な経済波及効果や雇用創出効果が期待でき、これらの一部は遊佐町及び酒田市も享受することになる。

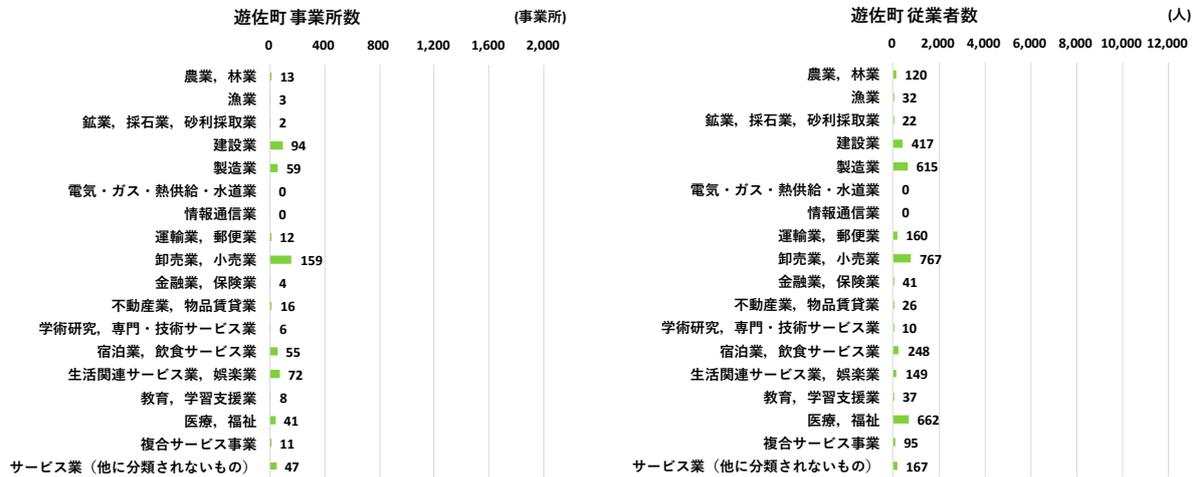
ヒアリングでは、具体的な市町レベルでの調達率を把握することができなかったものの、遊佐町及び酒田市に対して期待される波及効果の可能性を想定するため、産業構造等の整理を行った。

(1) 遊佐町の産業構造

遊佐町の事業所数では、卸売業、小売業が最も多く、次いで建設業、生活関連サービス業、娯楽業、製造業、宿泊業、飲食サービス業となっている。

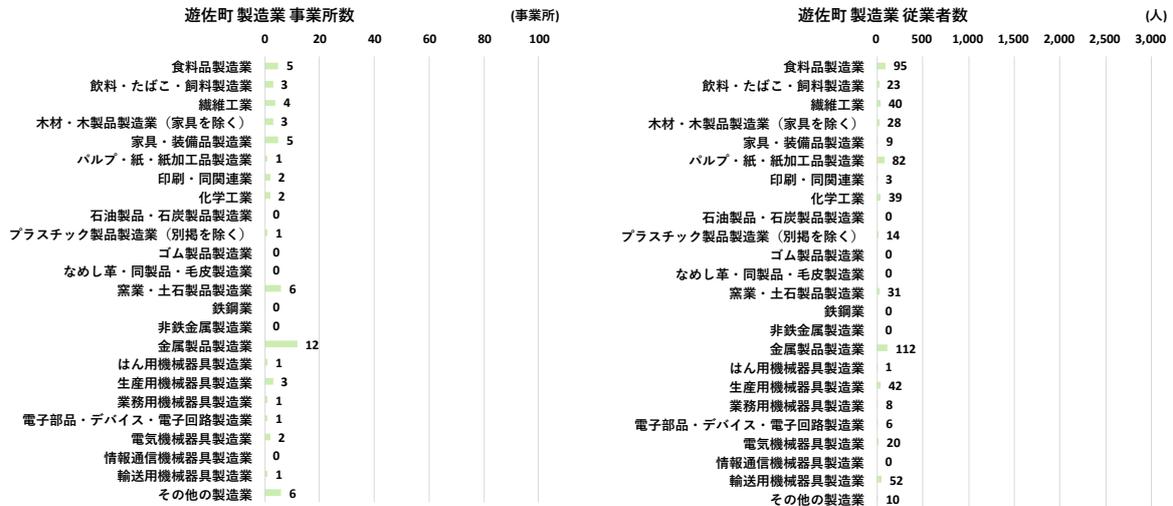
従業者数で見ると、卸売業、小売業が事業所数同様に最も多く、次いで医療、福祉、製造業、建設業、宿泊業、サービス業となっている。

なお、製造業の内訳をみると、事業所数はほとんど5事業所以下であり、最も多い金属製品製造業でも12事業所となっている。



出典) 平成28年経済センサス-活動調査(総務省統計局)

図 3.1 遊佐町の産業分類別の事業所数及び従業者数



出典) 平成28年経済センサス-活動調査(総務省統計局)

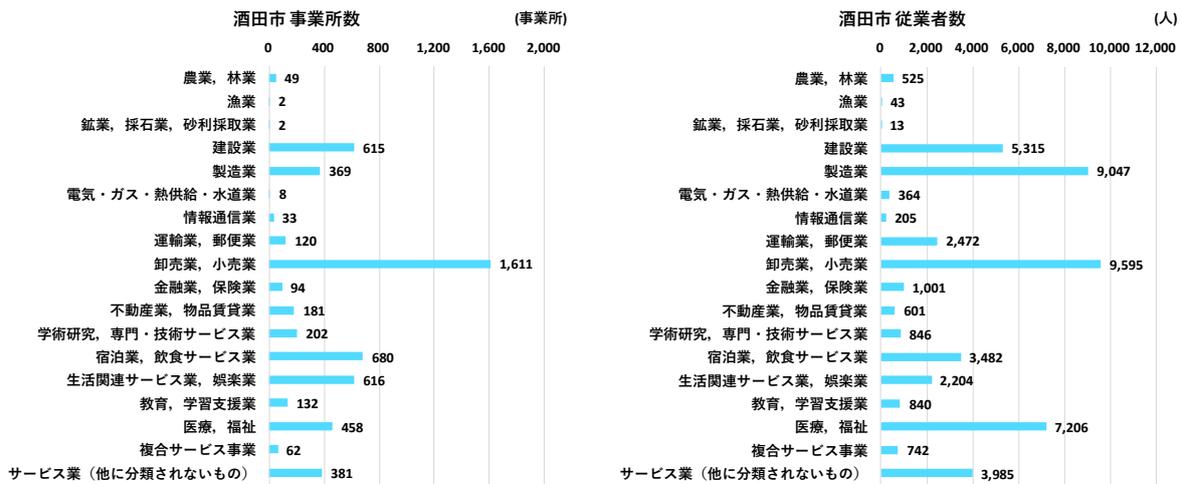
図 3.2 遊佐町の製造業種別の事業所数及び従業者数

(2) 酒田市の産業構造

酒田市の事業所数では、卸売業、小売業が最も多く、次いで宿泊業、飲食サービス業、生活関連サービス業、娯楽業、建設業、医療、福祉、製造業となっている。

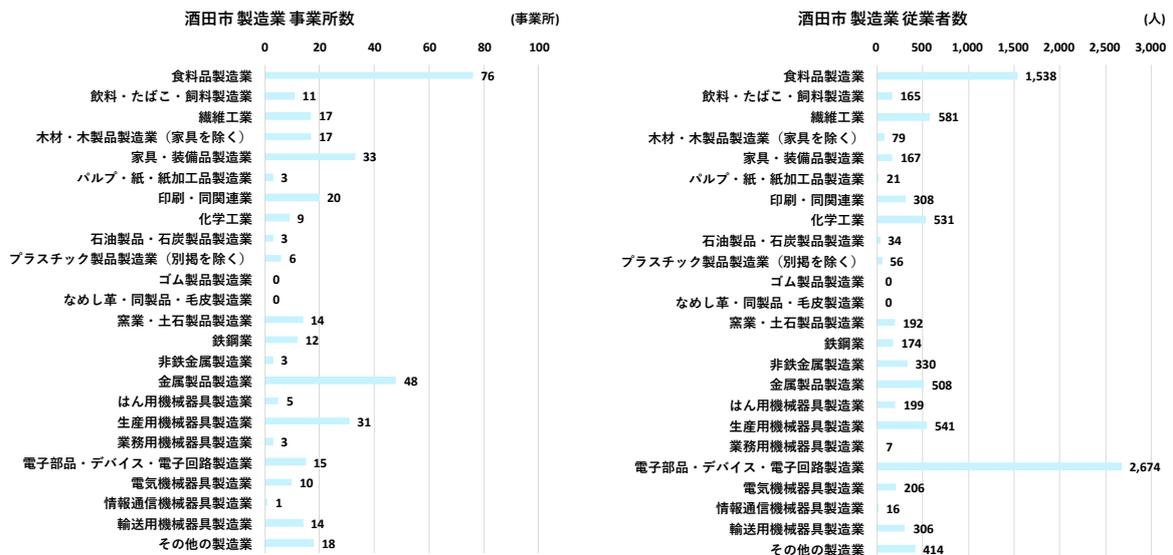
従業者数で見ると、卸売業、小売業が事業所数同様に最も多く、次いで製造業、医療、福祉、建設業、サービス業（他に分類されないもの）、宿泊業、サービス業となっている。

なお、製造業の内訳をみると、電子部品・デバイス・電子回路製造業や食料品製造業が特に事業所数や従業者数が多いことが特徴となっており、その他に機械工業、化学工業、金属製品製造業、生産用機械器具製造業の従業者数が500人を超える産業規模となっている。



出典）平成28年経済センサス - 活動調査（総務省統計局）

図 3.3 酒田市の産業分類別の事業所数及び従業者数



出典）平成28年経済センサス - 活動調査（総務省統計局）

図 3.4 酒田市の製造業種別の事業所数及び従業者数

3.4 まとめ

事例等の調査結果を踏まえ、遊佐町及び酒田市において波及効果として期待される影響の整理を行った。

(1) 遊佐町

区分	期待される影響
全般	<ul style="list-style-type: none"> ・「やまがた新電力」への卸供給による町内・県内での電力の地産地消・経済循環 ・洋上風力発電設備が設置されることで、固定資産税による税収が増加 ・事業体が設置されることで、法人事業税による税収が増加
産業 (施工)	洋上風力発電事業の施工段階における建設業、漁業（警戒船）等の活動の活性化・新たな雇用創出
産業 (運転・保守)	<ul style="list-style-type: none"> ・洋上風力発電事業の運転・保守段階における O&M に係るサービス業、漁業（警戒船・輸送船）等の活動の活性化・新たな雇用創出 ・隣接県を含む周辺海域でのさらなる洋上風力発電事業の展開が進んだ場合、O&M 拠点として、人材育成、部品調達産業等の集積
産業 (漁業)	地元漁業における新たな技術導入や整備等による漁種・漁法の確立等のさらなる漁業活動の活性化
観光	新たなエネルギー資源ができることで、行政、学術機関、企業、一般市民等の視察・観光需要が高まり、宿泊業や飲食サービス業、漁業（輸送船）等の活動が活性化・新たな雇用創出
教育	町内小中学校、町民等を対象とした環境教育・学習の場としての利用による地域交流の活性化や人材育成

(2) 酒田市

区分	期待される影響
全般	「やまがた新電力」への卸供給による市内・県内での電力の地産地消・経済循環
産業 (施工)	洋上風力発電事業の施工段階における建設業、漁業（警戒船）等の活動の活性化・新たな雇用創出
産業 (運転・保守)	<ul style="list-style-type: none"> ・洋上風力発電事業の運転・保守段階における O&M に係るサービス業、製造業、漁業（警戒船・輸送船）等の活動の活性化・新たな雇用創出 ・隣接県を含む周辺海域でのさらなる洋上風力発電事業の展開が進んだ場合、O&M 拠点として、人材育成、部品調達産業等の集積
産業 (漁業)	<ul style="list-style-type: none"> ・地元漁業における新たな技術導入や整備等による漁種・漁法の確立等のさらなる漁業活動の活性化 ・酒田港周辺施設等への電力供給による直接的な電力の地産地消
観光	新たなエネルギー資源ができることで、行政、学術機関、企業、一般市民等の視察・観光需要が高まり、宿泊業や飲食サービス業、漁業（輸送船）等の活動が活性化・新たな雇用創出
研究	一部発電電力を活用した水の電気分解による水素製造等の研究エリアとしての創出
教育	市内小中学校、市民等を対象とした環境教育・学習の場としての利用による地域交流の活性化や人材育成