

北海道経済の持続的な発展に向けて
～ これからの人口減少社会における成長戦略の検討 ～

2018年3月

北海道経済連合会
公益財団法人 北海道科学技術総合振興センター
北海道電力(株)総合研究所

本報告書は、北海道経済連合会、公益財団法人北海道科学技術総合振興センター、北海道電力(株)総合研究所の三者が一堂に集まり、昨年10月から本年3月に掛けて、将来に亘って北海道経済が持続的に発展していくための方策を検討した内容を取りまとめたものです。

目 次

1. はじめに … 1

2. 政府目標達成に向けた北海道の寄与～GDP 押し上げ目標～ … 3

3. 2020 年度の目標達成に寄与する事業・政策 … 4
 - 3.1 一次産業・食料品 … 4

 - 3.2 ものづくり … 5

 - 3.3 観光 … 6

 - 3.4 その他 … 7

 - 3.5 合計 … 8

4. マクロ計量モデルによる GDP 押し上げ効果の計測 … 10
 - 4.1 マクロモデルによる経済波及効果の計測フロー … 10

 - 4.2 2020 年度における名目 GDP 押し上げ効果 … 11

 - 4.3 4 章のまとめ … 12

5. 中長期的視野から北海道が取り組むべき事業・政策（成長戦略分野）	…	13
5.1 健康長寿産業	…	13
5.2 スマートコミュニティの構築	…	15
5.3 AI・IoTによる生産性革命の実現	…	16
5.4 5章のまとめ	…	19
6. おわりに	…	20
(参考1) 付加価値増加額の推計方法について	…	21
(参考2) 日本ー北海道マクロ計量経済モデルの概要	…	35
(主要参考文献)	…	36

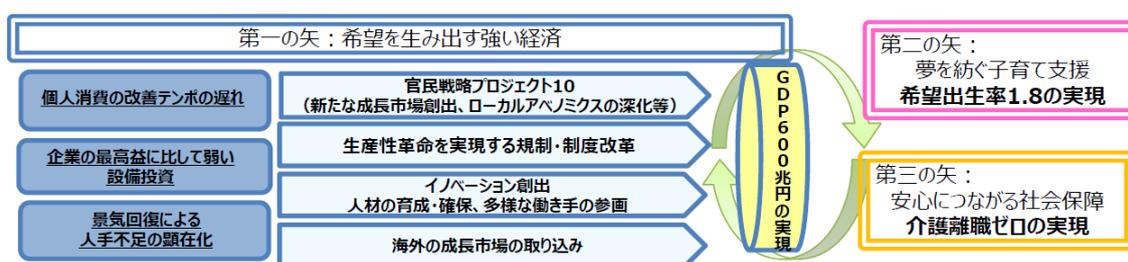
1. はじめに

政府は2016年6月、「日本再興戦略2016」を閣議決定し、アベノミクスの「新・三本の矢」である「希望を生み出す強い経済」、「夢を紡ぐ子育て支援」、「安心につながる社会保障」を一体的に推進していくことで、2020年までに名目GDPを600兆円にすることを政府目標として掲げた（図-1.1）。

一方、北海道経済は、道内人口が減少へと転じた1997年以降、伸び悩みを続けており、2004～2014年度における道内GDPの期間平均成長率は、名目GDP：▲0.7%、実質GDP：▲0.1%と名実ともに減少し、北海道経済は日本経済の成長に寄与できていない状況にある（図-1.2）。

さらに、北海道の人口減少・高齢化は、将来に向けてますます加速していくことが予測されており（図-1.3）、現在の経済構造を前提に考えると、人口減少および高齢化の進展が、北海道経済の将来に深刻な影響を及ぼすことが懸念される。実際、現在の北海道の経済構造をモデル化したマクロ計量経済モデル^{*1}では、北海道の実質GDPは将来に向けて減少を続けていくことが予測されており（図-1.4）、そのような悲観的な未来像を回避するためには、人口減少社会においても持続的な経済発展が可能となるような有効施策を今すぐにも講じ、危機感を持って迅速に実行していく必要がある。

本稿では、上記のような問題意識に基づき、将来に亘って北海道経済が持続的に成長していくための方策について検討を行った。まずは、政府目標である名目GDP600兆円達成に北海道が寄与するためには、道内GDPをどの程度押し上げる必要があるのかについて目標値としての試算を行った上で、目標実現に向けて現在北海道において着手・計画済の事業・政策^{*2}について整理するとともに、中長期的観点から北海道が取り組んでいくべき成長戦略分野について検討を行った。

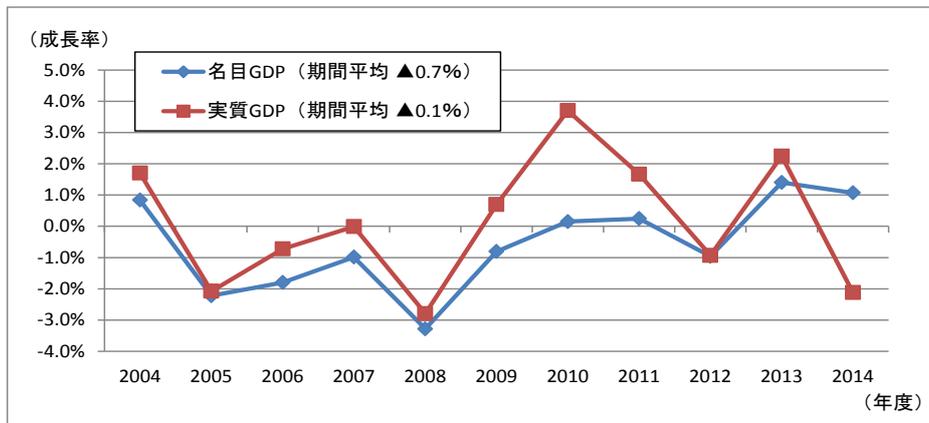


[出所] 内閣官房日本経済再生総合事務局「日本再興戦略2016 これまでの成果と今後の取り組み」

図-1.1 アベノミクス「新・三本の矢」

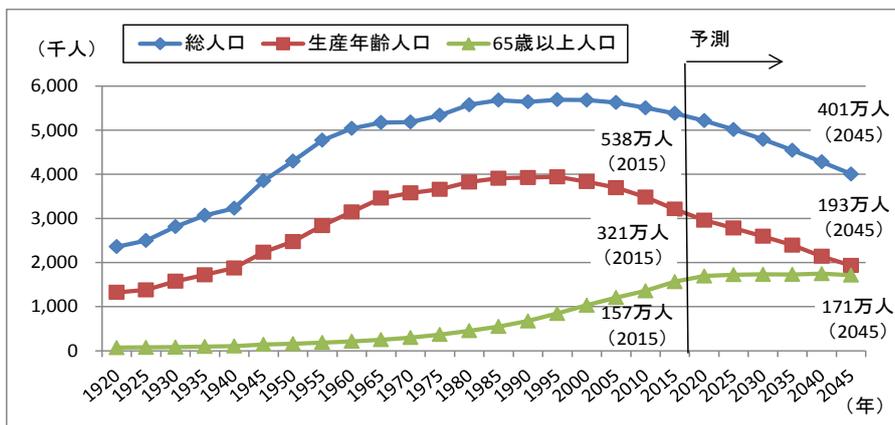
^{*1} マクロ計量経済モデルの詳細については、参考2を参照。

^{*2} 北海道経済連合会や公益財団法人北海道科学技術総合振興センター等が推進・支援している主な事業・政策。



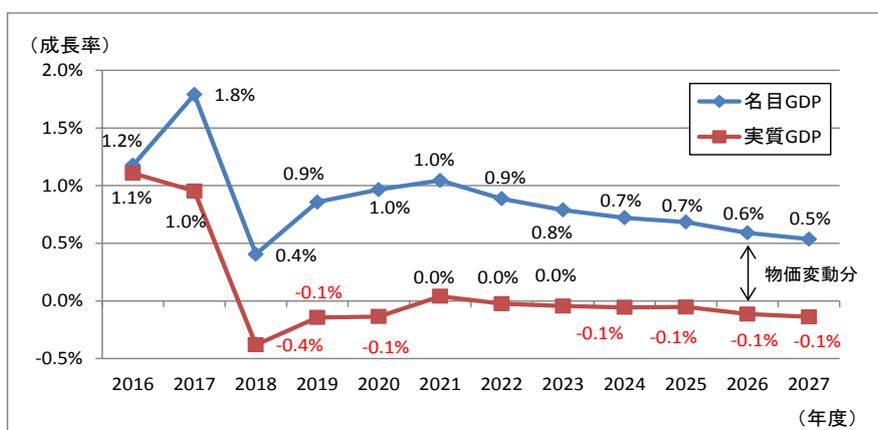
[出所] 北海道「平成 26 年度道民経済計算」

図－1.2 北海道の GDP 成長率の推移 (2004～2014 年度)



[出所] 国立社会保障・人口問題研究所

図－1.3 北海道の人口推移実績および将来予測 (1920～2045 年)



[出所] 北海道電力総合研究所「マクロ計量モデルによる 2017～2027 年度の経済予測」

図－1.4 北海道の GDP 成長率予測値 (2016～2027 年度)

2. 政府目標達成に向けた北海道の寄与～GDP 押し上げ目標～

本章では、現時点での道内 GDP の最新実績値である 2014 年度値（18.5 兆円）をベースとして、政府目標達成に寄与するための、北海道の GDP 押し上げ目標について試算を行う。

2014 年度における日本の名目 GDP は 518.5 兆円であり、政府目標達成に向けては 6 年間で 15.7% GDP を増加させる必要がある（表－2.1）。

北海道においても同様に、2014～2020 年度の 6 年間で 15.7% の GDP 増加を達成したとすると、2020 年度の名目 GDP は 21.4 兆円となる。従って、同額を北海道の目標値と設定した場合、対 2014 年度比で名目 GDP を 2.9 兆円押し上げる必要がある。

表－2.1 GDP 押し上げ目標

（単位：百万円）

	日本 (2008SNA基準)	北海道 (93SNA基準)
名目GDP(2014年度)	518,468,500	18,484,615
名目GDP(2020年度政府目標値)	600,000,000	21,391,404
増加額	81,531,500	2,906,789
増加率	15.7%	15.7%

[出所] 日本経済再生本部「日本再興戦略 2016」、内閣府「2016 年度国民経済計算」、北海道「平成 26 年度道民経済計算年報」を基に作成

3. 2020 年度の目標達成に寄与する事業・政策

本章では、2020 年度までに北海道の名目 GDP を 2.9 兆円押し上げるという目標達成に向け、GDP の押し上げに寄与すると考えられる、現在北海道においてすでに着手・計画がなされている事業・政策について、「一次産業・食料品」、「ものづくり」、「観光」、「その他」という 4 分野別に整理するとともに、各事業・政策を計画通り遂行した場合の付加価値増加額について、現在の市場規模や今後の市場成長率見通し等を基に試算を行う^{*3}。

3.1 一次産業・食料品

一次産業・食料品分野については、「一次産業の生産増加」および「食料品の付加価値向上」を推進していくことによって、付加価値額の増加を図ることができると考えられる。付加価値増加額は、2018 年度：1,178 億円、2019 年度：1,489 億円、2020 年度：1,805 億円と試算され、その内訳は以下のとおりである（表-3.1.1）。

(1) 一次産業の生産増加

一次産業については、「スマート農業の推進」、「道産材の利用促進」、「CLT の利用促進」、「漁業の成長産業化」、「植物工場クラスターの形成」、「一次産業と企業の連携促進」という 6 つの事業・政策を推進することによって生産額の増加を図り、2018 年度：273 億円、2019 年度：346 億円、2020 年度：418 億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

(2) 食料品の付加価値向上

食料品については、「食の付加価値率向上」、「食の輸出拡大」、「食の研究開発・輸出拠点化の推進」という 3 つの事業・政策を推進することによって付加価値の向上を図り、2018 年度：905 億円、2019 年度：1,143 億円、2020 年度：1,386 億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

^{*3} 試算の詳細については、参考 1 を参照。

表－3.1.1 2018～2020 年度における付加価値増加額（一次産業・食料品）

（単位：百万円）

事業・政策		付加価値増加額		
		2018	2019	2020
一次産品の生産増加	スマート農業の推進	13,372	17,814	22,256
	道産材の利用促進	5,154	6,442	7,730
	CLTの利用促進	7	15	29
	漁業の成長産業化	5,692	7,115	8,538
	植物工場クラスターの形成	3,093	3,185	3,278
	一次産業と企業の連携促進	0	0	17
	小計	27,317	34,570	41,847
食料品の付加価値向上	食の付加価値率向上	88,675	111,857	135,479
	食の輸出拡大	1,557	1,884	2,261
	食の研究開発・輸出拠点化の推進	300	600	900
	小計	90,532	114,341	138,640
一次産業・食料品計		117,849	148,912	180,488

3.2 ものづくり

ものづくり分野については、「ものづくり産業の強化」を推進していくことで、付加価値額の増加を図ることができると考えられる（表－3.2.1）。

(1) ものづくり産業の強化

「ものづくり産業の集積と技術の高度化」を推進していくことで、ものづくり産業の生産額増加を図り、2018 年度：550 億円、2019 年度：689 億円、2020 年度：830 億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

表－3.2.1 2018～2020 年度における付加価値増加額（ものづくり）

（単位：百万円）

事業・政策		付加価値増加額		
		2018	2019	2020
ものづくり産業の強化	ものづくり産業の集積と技術の高度化	55,028	68,926	83,010
ものづくり計		55,028	68,926	83,010

3.3 観光

観光分野については、「観光客数の増加」および「社会基盤整備」を推進していくことによって、付加価値額の増加を図ることができると考えられる。付加価値増加額は、2018年度：4,299億円、2019年度：5,960億円、2020年度：7,553億円と試算され、その内訳は以下のとおりである（表－3.3.1）。

(1) 観光客数の増加

観光客数については、「グリーンツーリズム」および「観光プロモーション」を推進することで観光客数の増加を図り、2018年度：3,516億円、2019年度：5,159億円、2020年度：7,153億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

(2) 社会基盤整備

社会基盤整備については、「民族共生象徴空間の交流促進」、「北海道新幹線札幌延伸の早期実現」、「道内空港の民間委託」という3つの事業・政策を推進することによって、2018年度：783億円、2019年度：801億円、2020年度：400億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

表－3.3.1 2018～2020年度における付加価値増加額（観光）

（単位：百万円）

事業・政策		付加価値増加額		
		2018	2019	2020
観光客数の増加	グリーンツーリズム	200	3,400	7,200
	観光プロモーション	351,362	512,531	708,080
	小計	351,562	515,931	715,280
社会基盤整備	民族共生象徴空間の交流促進	7,200	8,000	—
	北海道新幹線札幌延伸の早期実現	37,000	38,000	40,000
	道内空港の民間委託	34,100	34,100	0
	小計	78,300	80,100	40,000
観光計		429,862	596,031	755,280

3.4 その他

その他にも、現在北海道において、産官学がすでに取り組んでいる、あるいは計画を進めている事業・政策として、「医療・バイオ」、「環境・エネルギー」、「将来技術」、「働き方改革」および「その他」があり、それらの取り組みを通じて付加価値額の増加を図ることができると考えられる。付加価値増加額は、2018年度：368億円、2019年度：340億円、2020年度：457億円と試算され、その内訳は以下のとおりである（表-3.4.1）。

(1) 医療・バイオ

医療・バイオについては、「バイオ産業クラスター形成」、「健康長寿産業の創造」および「再生医療」を推進することで生産の増加を図り、2018年度：19億円、2019年度：30億円、2020年度：59億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

(2) 環境・エネルギー

環境・エネルギーについては、「水素社会の形成」、「再生可能エネルギー関連設備投資の拡大」、「苫小牧 CCS」という3つの事業・政策を推進することによって、2018年度：276億円、2019年度：220億円、2020年度：220億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

(3) 将来技術

将来技術については、「自動車の自動走行」の推進および「宇宙関連事業の推進」を行うことで、2018年度：400万円、2019年度：3億円、2020年度：400万円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

(4) 働き方改革

働き方改革については、「雇用創出」および「働き方改革・女性の活躍推進」という両事業・政策を推進することで、2018年度：14億円、2019年度：27億円、2020年度：119億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

(5) その他

経済産業省が進めている「地域未来投資促進法を活用した地域経済牽引事業への取り組み」や、「道外企業の誘致促進に向けた取り組み」を推進していくことで、2018年度：59億円、2019年度：59億円、2020年度：59億円の付加価値額増加をもたらすことが可能になるものと試算される。

表－3.4.1 2018～2020 年度における付加価値増加額（その他）

（単位：百万円）

事業・政策		付加価値増加額		
		2018	2019	2020
医療・バイオ	バイオ産業クラスター形成	1,923	2,656	3,389
	健康長寿産業の創造	0	0	1,752
	再生医療	0	366	733
	小計	1,923	3,022	5,873
環境・エネルギー	水素社会の形成	410	410	410
	再生可能エネルギー関連設備投資の拡大	19,375	19,375	19,375
	苫小牧CCS	7,800	2,200	2,200
	小計	27,585	21,985	21,985
将来技術	自動車の自動走行	4	4	4
	宇宙関連産業の推進	0	300	0
	小計	4	304	4
働き方改革	雇用創出	1,366	2,733	4,099
	働き方改革・女性の活躍推進	0	0	7,808
	小計	1,366	2,733	11,908
その他	地域未来投資促進法を活用した地域経済牽引事業への取り組み	2,611	2,611	2,611
	道外企業の誘致促進に向けた取り組み	3,338	3,338	3,338
	小計	5,949	5,949	5,949
その他計		36,828	33,993	45,719

3.5 合計

「一次産業・食料品」、「ものづくり」、「観光」、「その他」の4分野における付加価値増加額を合計すると、2018年度：6,396億円、2019年度：8,479億円、2020年度：1兆645億円と試算される（表－3.5.1）。

表-3.5.1 2018~2020 年度における付加価値増加額（4 分野計）

（単位：百万円）

分野	事業・政策	付加価値増加額		
		2018	2019	2020
一次産業・食料品	一次産品の生産増加	27,317	34,570	41,847
	食料品の付加価値向上	90,532	114,341	138,640
	小計	117,849	148,912	180,488
ものづくり	ものづくり産業の強化	55,028	68,926	83,010
	小計	55,028	68,926	83,010
観光	観光客数の増加	351,562	515,931	715,280
	社会基盤整備	78,300	80,100	40,000
	小計	429,862	596,031	755,280
その他	医療・バイオ	1,923	3,022	5,873
	環境・エネルギー	27,585	21,985	21,985
	将来技術	4	304	4
	働き方改革	1,366	2,733	11,908
	その他	5,949	5,949	5,949
	小計	36,828	33,993	45,719
合計		639,567	847,862	1,064,497

4. マクロモデルによる GDP 押し上げ効果の計測

3 章にて試算を行った、2018～2020 年度における付加価値増加額を、北海道電力㈱が所有する日本一北海道マクロ計量経済モデル（以下マクロモデル）に入力し、将来的な物価変動の影響や、各事業・政策実施に伴う経済波及効果も含めた、2014～2020 年度における名目 GDP の押し上げ効果について計測を行った。

4.1 マクロモデルによる経済波及効果の計測フロー

2 章にて試算した付加価値増加額をマクロモデルに入力することで、モデルに内生化されている図-4.1.1 に示したフローに基づき、経済波及効果の計測が行われる。

（例 1）食料品の付加価値額が増加し、それに伴って GDP が押し上げられる。増加した GDP は、家計所得および企業所得へと分配され、増加した家計・企業所得の一部は、民間最終消費および民間設備投資へと振り向けられる。それによって GDP がさらに増加し、増加した GDP は再び家計・企業所得に分配され、その一部は再び民間最終消費および民間設備投資へと再び振り向けられ、というフローに基づき、その効果は波及していく。

（例 2）観光客数の増加は観光消費を拡大させ、その結果移輸出*4が増加する。移輸出の増加は、直接 GDP を押し上げ、増加した GDP は家計・企業所得へと分配され、その一部は民間最終消費・民間設備投資に回り、というフローで経済を拡大させる。

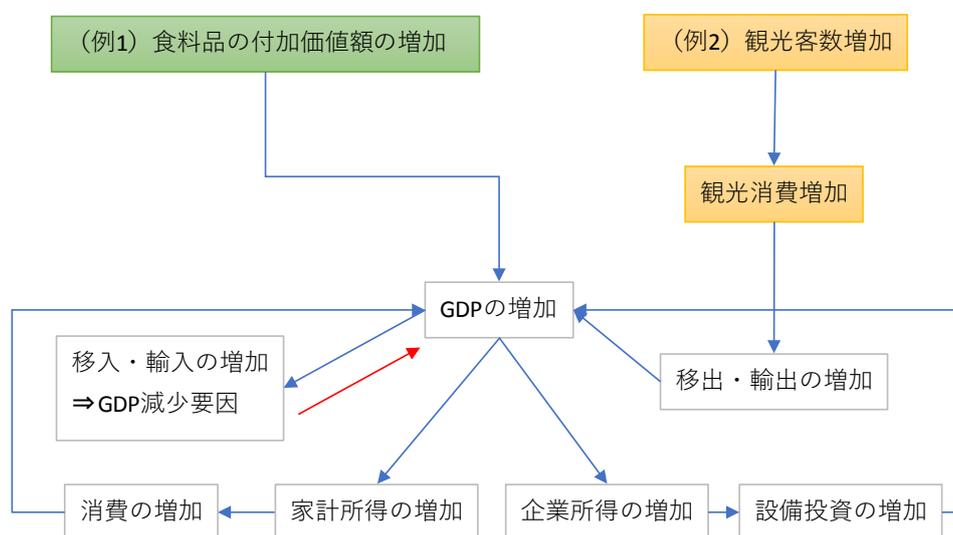


図-4.1.1 マクロモデルにおける波及効果算定フロー

*4 国民経済計算体系（SNA）では、観光消費は移輸出に計上される。

4.2 2020年度における名目GDP押し上げ効果

第3章で試算した4分野計の付加価値増加額を、マクロモデルに入力し計測した結果、2020年度の道内名目GDPは20.8兆円となり、対2014年度の名目GDP増加額は2.3兆円であることが明らかとなった（表-4.2.1）。

2章で試算を行った北海道の名目GDP押し上げ目標額は2.9兆円であることから、現在着手・計画済の事業・政策を遂行するだけでは、6,000億円程度目標額に未達となる。

なお、名目GDP増加額2.3兆円の内訳は、付加価値増加額：1兆650億円、経済波及効果：1,700億円、物価変動分等：1兆730億円となっており、物価上昇によって、事業・政策の実施に伴う付加価値増加額と同程度の名目GDP押し上げ効果が計測されている。

また、2020年度の付加価値増加額に対する分野別寄与率を見ると、観光の寄与率が71.0%と極めて高いことがわかる（表-4.2.2）。

改めて、北海道にとっての観光産業の重要性が再認識されるとともに、将来的な北海道経済の発展に向けて、今後も引き続き観光分野に力を入れていくことが重要である。

表-4.2.1 マクロ計量モデルによる名目GDP押し上げ効果（2020年度）

(単位:百万円)		(単位:百万円)	
	名目GDP		名目GDP増加額
2014年度(実績値)	18,484,615	一次産業・食料品	180,488
2020年度(予測値)	20,793,720	ものづくり	83,010
増加額	2,309,105	観光	755,280
		その他	45,719
		(1)付加価値増加額計	1,064,497
		(2)経済波及効果	171,358
		小計(1)+(2)	1,235,855
		(3)物価上昇分等	1,073,250
		合計(1)+(2)+(3)	2,309,105

表－4.2.2 GDP 押し上げに対する分野別寄与率（2020 年度）

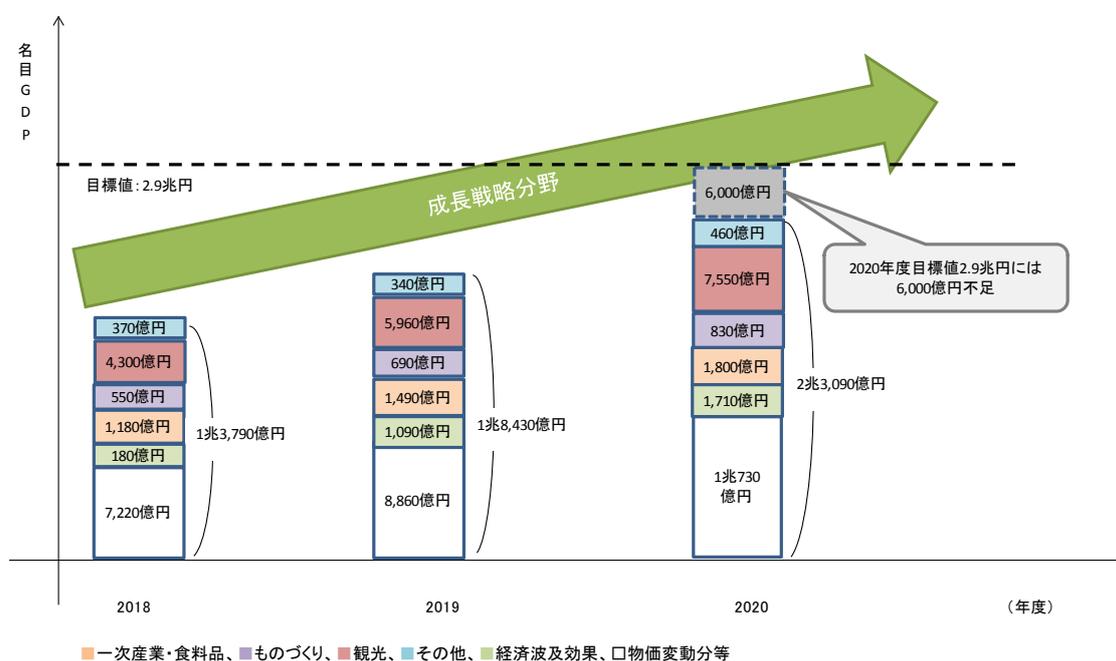
（百万円）

	付加価値増加額	寄与率
一次産業・食料品	180,488	17.0%
ものづくり	83,010	7.8%
観光	755,280	71.0%
その他	45,719	4.3%
合計	1,064,497	100.0%

4.3 4章のまとめ

現在、北海道においてすでに着手・計画済みの事業・政策に基づき、名目 GDP の押し上げ効果を算定すると、2 章で試算した目標値に 6,000 億円ほど不足することが明らかとなった。

ただし、上記の事業・政策には含まれていない、中長期的な成長戦略分野について、早期に取り組みを進めていくことで、不足分の埋め合わせを実現できる可能性もある。



図－4.3.1 目標達成に向けたロードマップ（2018～2020 年度）

5. 中長期的視野から北海道が取り組むべき事業・政策（成長戦略分野）

3章では、北海道においてすでに着手・計画済の事業・政策について取り上げた。各事業・政策の経済効果を分野別に見ると、観光の寄与率が7割を超えており、北海道にとって観光の重要性が改めて確認される結果となっている。観光産業は、今後北海道の成長に寄与する重要な産業である。

一方、人口減少・高齢化等の環境変化を考えると、それ以外にも中長期的視野から今後北海道が取り組んでいくべき成長戦略分野として、「健康長寿産業」、「スマートコミュニティの構築」、「AI・IoTによる生産性革命の実現」という3分野が挙げられる。

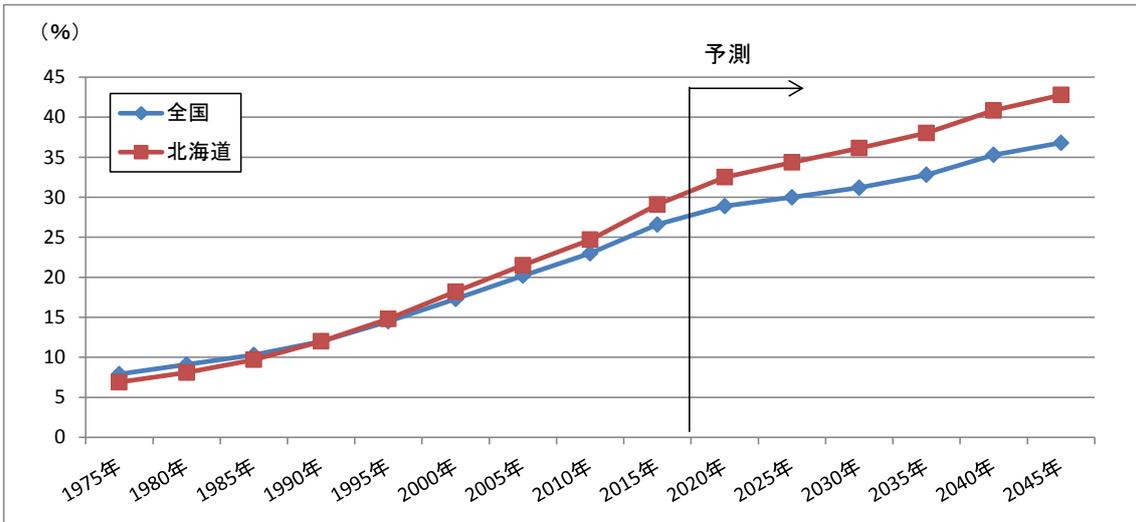
5.1 健康長寿産業

我が国の65歳以上人口は2015年時点で26.6%に達しており、全人口の4分の1は65歳以上という高齢化社会となっている（図-5.1.1）。高齢化の波は今後も進展していくことが予測されており、健康長寿産業の市場は今後ますます拡大していくことが想定される。

北海道の65歳以上人口割合は、1980年代までは全国平均を下回っていたものの、1995年には全国平均を上回り、全国平均との格差は将来に向けて拡大していくことが予測されている（図-5.1.1）。その一方、北海道では人口減少も、全国を上回る速度で進展しており（図-5.1.2）、我が国の中でも高齢化や人口減少の進展が早い地域の一つとなっている。

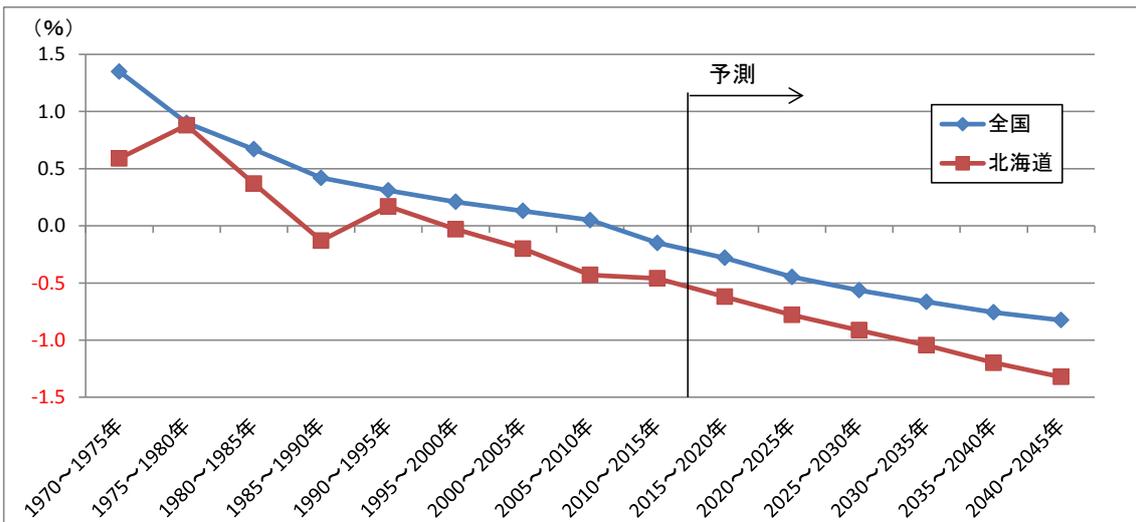
健康長寿産業に関しては、北海道ではすでに、バイオ産業クラスターの形成に向けた取り組みや、機能性食品の開発促進に向け、北海道独自の機能性食品表示制度（ヘルシーDo）の導入等が行われている。そうした取り組みの強化に加え、再生医療の実用化に向けた研究開発支援、医療系大学との連携による医薬品開発、北海道の観光資源を活用した医療ツーリズムの展開等、新たな事業・政策を展開し、高齢化の進展する道内のみならず、道外および海外へと販路の拡大を図っていくことで、健康長寿産業が道内産業の大きな柱となることが期待される。

北海道にとって、健康長寿産業を振興していくことは、高齢化や人口減少といった社会的問題の解決に貢献できるのみならず、将来的な北海道経済の発展にも寄与することから、社会的・経済的課題を同時に解決する重要施策として、健康長寿産業の発展に取り組んでいく必要がある。



[出所] 国立社会保障・人口問題研究所

図-5.1.1 65歳以上人口割合の推移 (全国、北海道)



[出所] 国立社会保障・人口問題研究所

図-5.1.2 人口増減率の推移 (全国、北海道)

5.2 スマートコミュニティ^{*5}の構築

北海道では全国を上回る速度で人口減少が進展すると同時に、札幌圏への一極集中も加速しており、2015年時点で札幌および周辺市町村における人口割合は、全道の43.7%にも達している(表-5.2.1)。裏を返せば、札幌圏以外の地域における過疎化が加速しており、それに伴うエネルギー需要の減少によって、需要密度の低い地域におけるエネルギーインフラの維持が困難となりつつある。

北海道は元来、広域分散型の地域構造を有しており、現在すでにJR北海道による鉄道路線の見直しや、地域におけるガソリンスタンドの撤退等が社会問題化しているが、今後は電力・ガスも含めたエネルギーインフラにおいても、同様の課題が生じるものと想定される。

一方で、地球温暖化問題の進展に伴う脱炭素化の動きは世界的に加速しており、我が国においても、水素をはじめとする新エネルギーや、再生可能エネルギーの導入は今後ますます加速していくことが予測される。大規模発電所を中心とした従来型のエネルギー供給システムとは異なり、それらの新エネ・再エネシステムは、小規模且つ広範囲に立地する分散型のエネルギーシステムであることから、効率的運用を実現するためには、新たな手法・考え方に基づくエネルギー供給システムの確立が必要となる。

人口減少および過疎化のスピードが全国よりも速く、再生可能エネルギーにとっての適地も多い北海道において、次世代型のエネルギー供給システムを内包したスマートコミュニティをいち早く構築することは、過疎地域におけるエネルギーインフラを維持するという観点からも、我が国あるいは世界の脱炭素化に寄与するという観点からも、大変重要と考えられる。

また、スマートコミュニティの構築は、効率的エネルギー供給の実現を通じて、エネルギー価格の低減にも寄与すると考えられることから、北海道経済が他地域との比較において競争力を確保するという観点からも、スマートコミュニティの構築は重要である。

^{*5} 様々な需要家が参加する一定規模のコミュニティの中で、再生可能エネルギーやコージェネレーションシステムといった分散型エネルギーを用いつつ、IoTや蓄電池制御等の技術を活用したエネルギーマネジメントシステムを通じて、地域におけるエネルギー需給を総合的に管理し、エネルギーの利活用を最適化するとともに、高齢者の見守りなど他の生活支援サービスも取り込んだ新たな社会システムのこと(出所:経済産業省ニュースリリース)

表－5.2.1 全道に占める石狩振興局管内人口割合

1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
27.2%	29.8%	32.4%	35.4%	37.6%	39.1%	40.6%	42.1%	43.7%

[出所] 北海道「住民基本台帳人口・世帯数」を基に作成



[出所] 一般社団法人 日本サステイナブルコミュニティ協会

図－5.2.1 スマートコミュニティの概念図

5.3 AI・IoTによる生産性革命の実現

高齢化および人口減少が進展する北海道にとって、労働力不足は深刻な問題となっている。15～64歳の生産年齢人口は、全国を上回るスピードで減少を続けており（図－5.3.1）、2017年11月の有効求人倍率は1.18と、1963年の統計開始以来、過去最高を更新した（図－5.3.2）。

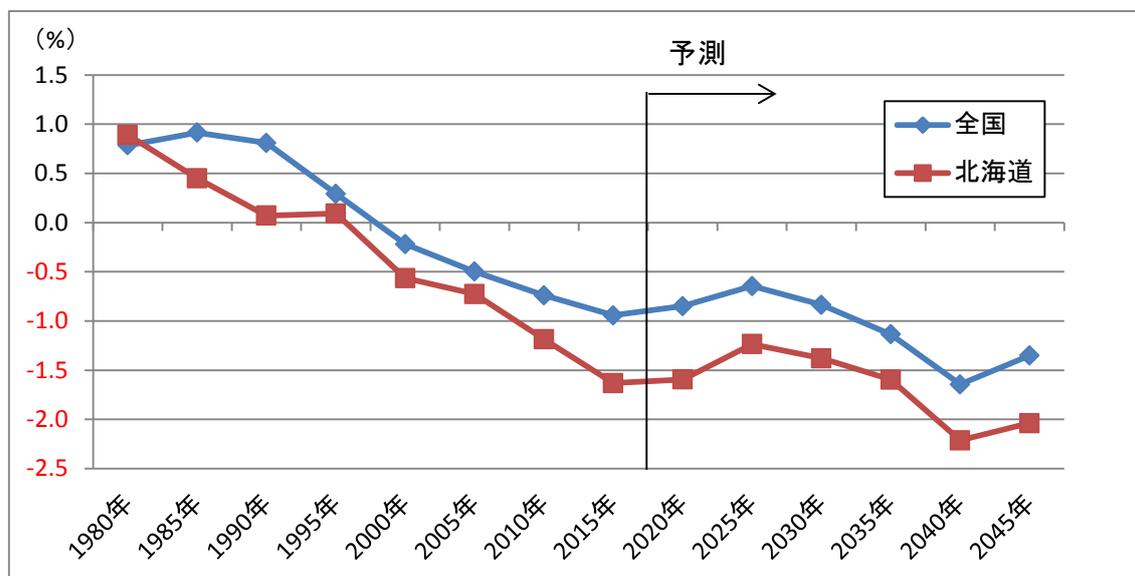
労働力不足については、働き方改革等を通じて、女性および高齢者の労働市場への参加を促すことで、生産年齢人口の減少を補う一方、AI・IoTの導入によって労働生産性を向上させることで、問題の解決を図っていく必要がある。

AI・IoTの導入は、製造業のみならず、すべての産業において、費用の低減や生産性の向上をもたらすことから、導入促進を図ることによって、一次産業やサービス産業も含めた北海道の産業全般を、広範囲に亘って底上げできると考えられる。

また、AI・IoTの導入には、取引相手を探し、取引条件のすり合わせを行うための費用、いわゆるマッチング・コストを限りなくゼロに近づけるといった側面もある。すなわ

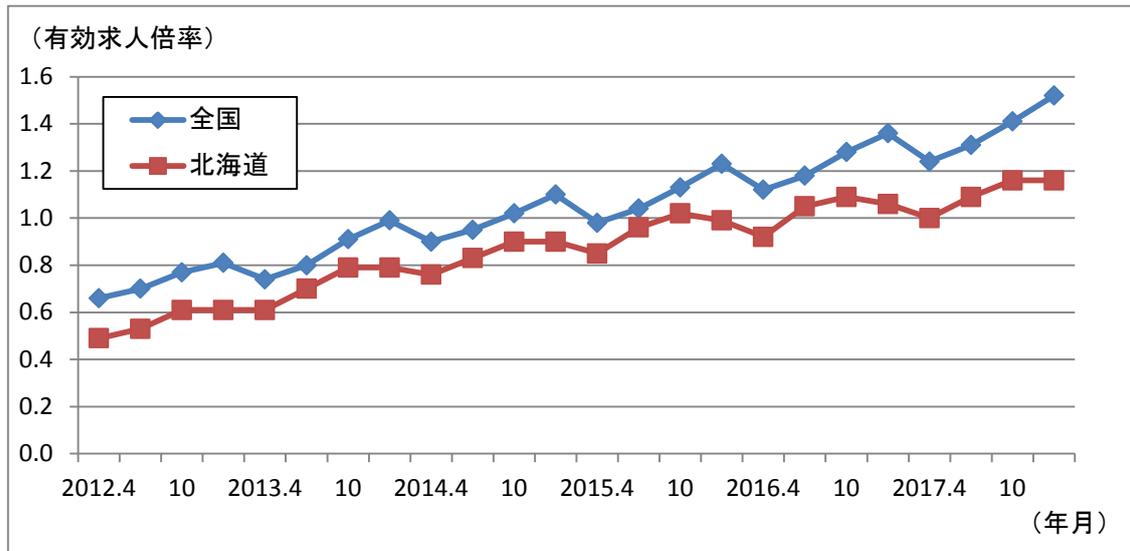
ち、AI・IoTを活用し、遊休資産とそれに対する個々のニーズとのマッチングを行うことで、現在北海道が有している資産を、低コストでシェアリングすることが可能となる。ライドシェアリングサービスのUberや、民泊サービスのAirbnb等、本メリットを活用した新たなビジネスモデルが、すでにアメリカで誕生しているが、北海道においても、AI・IoTを活用した、ライドシェアリングサービスの導入や、遠隔医療サービスの実用化等を行っていくことで、高齢化・過疎化が進む地域においても、交通・医療サービスの充実を図るといった効果が期待できる。

なお、AI・IoTの導入は雇用機会の減少につながる懸念が生じることも多いが、多くの職種で労働力不足に直面する北海道においては、そうした問題が顕在化する可能性は低く、むしろAI・IoTの導入によって、人口減少・労働力不足・過疎化といった社会的問題の解決に寄与するものと考えられる。なお且つ、AI・IoTの導入により生産性が向上することで、北海道経済の競争力を底上げするという効果も期待できる。まさにAI・IoTの導入によって、社会的・経済的問題の解決に寄与するという一石二鳥の効果を期待できることから、できるだけ早期且つ広範囲にAI・IoTの導入を図っていくことが、北海道にとって望ましいと考えられる。



[出所] 国立社会保障・人口問題研究所

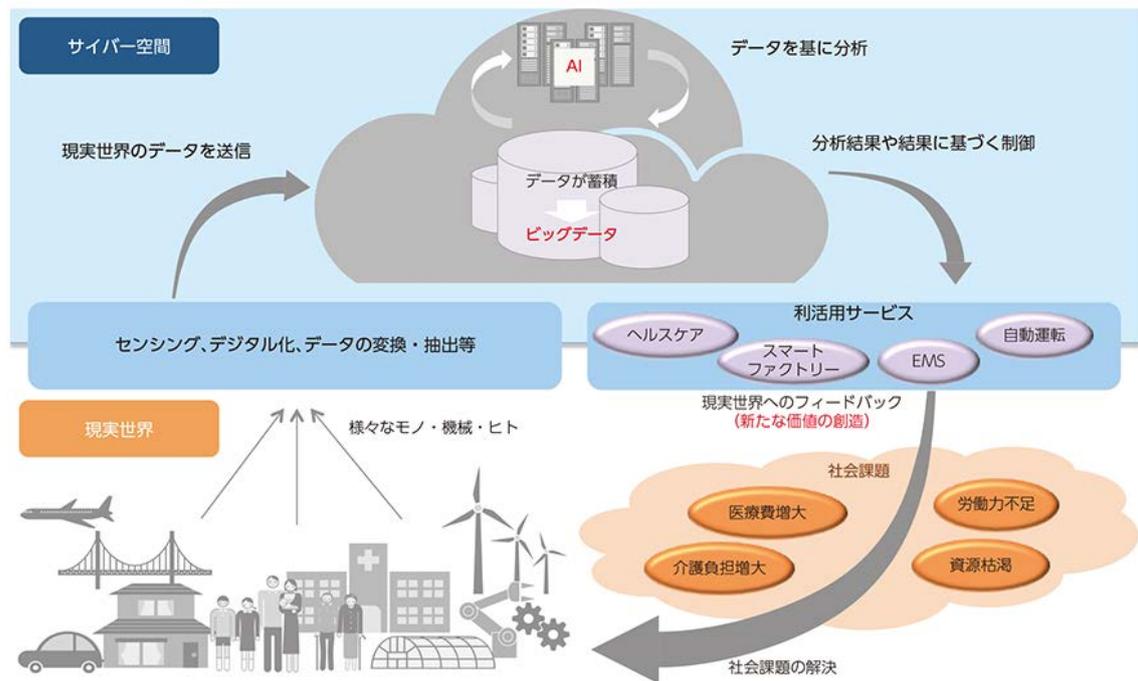
図-5.3.1 生産年齢人口（14～64歳人口）増減率の推移（全国、北海道）



[出所] 北海道労働局

図-5.3.2 月間有効求人倍率の推移 (全国、北海道)

～サイバーセキュリティの確保を前提として、データの流通を通じた価値創造や課題解決を実現



[出所] 総務省「平成 28 年版 情報通信白書」

図-5.3.3 IoT・ビッグデータ・AI が創造する新たな価値

5.4 5章のまとめ

以上見てきたように、本章でとりあげた「健康長寿産業」、「スマーコミュニティの構築」、「AI・IoTによる生産性革命の実現」という3分野は、人口減少・高齢化・過疎化・労働力不足といった、現在我が国が直面する社会的課題の解決に寄与するとともに、将来的な市場の成長が期待される分野である。

特に北海道は、我が国の中で、上記の課題がもっとも顕在化している地域の一つであり、他地域に先駆けて課題解決に積極的に取り組むことは、日本および北海道が抱える社会的・経済的課題を解決する上で、大変大きな意味を持つものと考えられる。北海道における先進的な取り組みによって得られた知見は、近い将来、同様の問題が生じる国内他地域において、課題解決のための有効な処方箋となろう。

また、1章で見た通り、上記の社会的課題の影響もあって、物価変動分を除いた北海道の実質経済成長率は、将来に亘りマイナスの伸びが続いていくことが予測されており、そうした将来を打開し、北海道経済を再び成長軌道に乗せていくためにも、今のうちから3つの成長戦略分野に取り組んでいくことは大変重要である。

なお、上記3分野は、10～20年程度の先を見据え、中長期的に取り組んでいくべき課題であるが、早期に事業・政策を展開していくことで、2.9兆円という2020年度のGDP押し上げ目標に寄与する可能性も十分にある。また、これら成長戦略分野を拡大していくことで、複数の強みを持った産業構造が実現可能となろう。

6. おわりに

今回行った計測により、現在着手・計画済みである事業・政策を実行することで、対2014年度比で北海道の名目GDPを2.3兆円押し上げ可能であることが明らかとなった。

2020年度に日本の名目GDPを600兆円にするという政府目標に対する、北海道の名目GDP押し上げ目標額2.9兆円には及ばないものの、まずは2.3兆円の名目GDP押し上げを確実に実現できるよう、現在すでに着手・計画済の事業・政策について、着実に成果を上げていくことが重要である。特に観光産業は、今後北海道の成長に寄与する重要な産業である。

さらに、中長期的な観点から、「健康長寿産業」、「スマートコミュニティの構築」、「AI・IoTによる生産性革命の実現」という3つの成長戦略分野についても積極的に取り組んでいくことで、2020年度における名目GDP2.9兆円増という目標達成や、複数の強みを持った経済構造の実現が可能となるものと考えられる。

また、3つの成長戦略分野は、人口減少、高齢化、過疎化、労働力不足といった、我が国が直面する社会的課題の解決に寄与することも期待される。北海道は全国の中で、それらの社会的課題がもっとも顕在化している地域の一つであり、他地域に先駆けて課題解決に取り組むことで、北海道が抱える社会的・経済的課題を解決するのみならず、今後国内他地域で同様の課題が生じた際の有用なモデルケースとなろう。

なお、2020年度における目標達成、そしてその後の中長期的な北海道経済の発展を現実のものとするためには、産官学が危機感を共有し、各種の取り組みを進めていくことが、極めて重要である。すでに到来している人口減少社会の下で、北海道の持続的な発展が可能となるよう、オール北海道で議論を深め、スピード感を持って戦略的に取り組んでいく必要がある。

以上の検討結果を踏まえ、北海道経済連合会と公益財団法人北海道科学技術総合振興センターでは、今後の事業計画に反映し、他の関係団体等とも連携しながら、実践的な活動やプロジェクトの実施等を通じて具体的な成果を出していく。

(参考1) 付加価値増加額の推計方法について

北海道経済連合会や公益財団法人北海道科学技術総合振興センター等が推進・支援している主な事業・政策は以下のとおりである。

1. 一次産業・食料品

1.1 一次製品の生産増加

(1) スマート農業の推進

スマート農業の実用化に向けた研究開発や実証試験実施等により、スマート農業を推進していくことで、以下のような経済効果が期待できる。

① スマート農業向け農業機械の製造

(生産増加額)

矢野経済研究所による調査結果を基に、日本国内のスマート農業市場規模について、2016年度：104億2,000万円、2023年度：333億3,900万円と想定。2016～2023年度における市場の成長率を一定と仮定し、2018～2020年度の市場規模について、2018年度：145.3億円、2019年度：171.5億円、2020年度：202.5億円と推計。同市場規模に、2016年度における北海道の農業機械出荷額対全国シェア3.6%を乗じて、北海道の農業機械生産増加額を2018年度：5億円、2019年度：6億円、2020年度：7億円と推計した(参考表-1.1)。

(付加価値増加額)

「平成26年度道民経済計算」における2014年度の一般機械製造業の付加価値率である46.6%(参考表-1.2)を基に、農業機械生産増による付加価値増加額を2018年度：2.3億円、2019年度：2.8億円、2020年度：3.3億円と推計した。

② 農業生産の増加

(生産増加額)

スマート農業を推進することで農産物の収量増加と品質向上が図られ、2027年度における北海道の農業生産額は10%程度押し上げられるものと想定。2015年度の農業生産額1兆1,852億円をベースに試算すると、2027年度の農業生産増加額は1,185億円。2015年度以降における農業生産額の伸び率を一定と仮定すると、農業生産増加額は2018年度：284億円、2019年度：379億円、2020年度：474億円と推計される。

(付加価値増加額)

参考表-1.2における農業の付加価値率46.3%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2018年度：131億円、2019年度：175億円、2020年度：219億円と推計した。

(2) 道産材の利用促進

道産木材の利用促進や供給体制の整備を図ることにより、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

道産材の供給量を毎年 10 万 m³ ずつ増やし、2036 年度に 600 万 m³ とすることを目標とする。2014～2036 年度までの供給増加量を一定と仮定すると、林業生産増加額は 2018 年度：146 億円、2019 年度：183 億円、2020 年度：220 億円と推計される。

(付加価値増加額)

参考表－1.2 における林業の付加価値率 35.2% に基づき、付加価値増加額をそれぞれ 2018 年度：52 億円、2019 年度：64 億円、2020 年度：77 億円と推計した。

(3) CLT の利用促進

道産のクロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) の需要創出・拡大を図るとともに、供給体制を整備していくことで、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

道産 CLT を利用して 2017 年度に建設された、しりうち地域産業担い手センターにおける CLT 利用量：120m³ を基に、需要創出期である今後数年間については、毎年利用量が倍増していくものと想定。また、CLT の製品価格については、国のロードマップを基に、1m³ あたり 15 万円と想定し、木材・木製品の生産増加額は、2018 年度：1,800 万円、2019 年度：3,600 万円、2020 年度：7,200 万円と推計した。

(付加価値増加額)

参考表－1.2 における、その他製造業の付加価値率 40.3% に基づき、付加価値増加額をそれぞれ 2018 年度：700 万円、2019 年度：1,500 万円、2020 年度：2,900 万円と推計した。

(4) 漁業の成長産業化

資源管理や栽培漁業・増養殖の推進を図り、漁業を成長産業化することで、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

「北海道水産業・漁村推進計画 (第 3 期)」に基づき、水産業生産額の年間伸び率を 0.8% と想定。同伸び率および 2014 年度の水産業生産額：3,342 億円を基に、水産業の生産増加額について、2018 年度：111 億円、2019 年度：139 億円、2020 年度：167 億円と推計した。

(付加価値増加額)

参考表－1.2 における水産業の付加価値率 51.1% に基づき、付加価値増加額をそれぞれ 2018 年度：57 億円、2019 年度：71 億円、2020 年度：85 億円と推計した。

(5) 植物工場クラスターの形成

企業参入も視野に入れた、新形態での植物工場クラスターの形成を促進していくことで、以下のような経済効果が期待できる。

①植物工場の建設

(付加価値増加額)

毎年 4ha 規模の植物工場が 1 施設ずつ建設されていくものと想定。過去の植物工場建設実績に基づき、設備投資による付加価値増加額を 2018～2020 年度の各年 30 億円と推計した。

②野菜・果物出荷額の増加

(生産増加額)

植物工場は通年出荷であることから、施設農業の 2 倍の出荷額となることを想定。2015 年度の施設野菜作りにおける 1ha あたりの生産額である 2,689.2 万円を基に、植物工場 1 施設あたり生産額を $2,689.2 \text{ 万円} \times 2 \text{ (出荷額)} \times 4 \text{ (ha)} = 2 \text{ 億円}$ と推計。毎年 1 施設ずつ建設が進むことから、農業生産増加額は 2018 年度：2 億円、2019 年度：4 億円、2020 年度：6 億円と推計される。

(付加価値増加額)

参考表-1.2 における農業の付加価値率 46.3%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ 2018 年度：9,300 万円、2019 年度：1.9 億円、2020 年度：2.8 億円と推計した。

(6) 一次産業と企業の連携促進

フード特区機構内の「産業連携推進オフィス」において、連携プロジェクトを創出していくことで、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

2020 年度に 4 件の連携プロジェクトを創出することで、6,300 万円の生産額増加を目指す。

(付加価値増加額)

参考表-1.2 における食料品製造業の付加価値率 27.1%に基づき、2020 年度の付加価値増加額を 1,700 万円と推計した。

1.2 食料品の付加価値向上

(1) 食の付加価値率向上

農産物の一次加工処理、食料加工品の道内製造率の向上、物流コストの低減、ワイン産業の拡大等を通じ、食の付加価値率向上を図っていくことで、以下のような経済効果が期待できる。

①カット野菜の生産増加

(生産増加額)

簡便性や冷凍食品の伸長等により、カット野菜市場は近年拡大傾向にあることから、今後の市場成長率を年率5%と想定。2012年度におけるカット野菜製造業の市場規模である1,330億円をベースに、2014年度比の市場規模増加額について、2018年度：316億円、2019年度：405億円、2020年度：499億円と推計。使用原料のうち、玉ねぎ（構成比17.2%）、にんじん（同7%）、じゃがいも（同5.5%）については、全量北海道で加工するものと想定し、市場規模増加額に上記三品の原料構成比29.7%を乗じて、北海道のカット野菜生産増加額を2018年度：94億円、2019年度：120億円、2020年度：148億円と推計した。

(付加価値増加額)

参考表-1.2における食料品製造業の付加価値率27.1%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2018年度：25億円、2019年度：33億円、2020年度：40億円と推計した。

②食料品の付加価値向上

(付加価値増加額)

北海道の食料品生産額の伸び率を、過去4年間における平均伸び率を基に年率1%と想定。また、北海道の食料品製造業の付加価値率を、2014年度の27.1%から、2027年度には全国平均の付加価値率である35%まで高めることを目標に、付加価値増加額を2018年度：859億円、2019年度：1,083億円、2020年度：1,311億円と推計した。

③ワイン産業の拡大

(生産増加額)

2012～2014年度における3年間の全国果実酒出荷額は年率平均15%の伸びとなっているが、市場の成熟度等を勘案し、将来的なワイン生産額の伸びを年率5%と想定。2014年度の市場規模である40億円を基に、北海道のワイン生産増加額を2018年度：8.6億円、2019年度：11.0億円、2020年度：13.6億円と推計した。

(付加価値増加額)

参考表-1.2における食料品製造業の付加価値率27.1%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2018年度：2.3億円、2019年度：3.0億円、2020年度：3.7億円と推計した。

(2) 食の輸出拡大

対中国向け等の精米輸出の拡大や、日本酒の輸出拡大を図ることで、以下のような経済効果が期待できる。

①精米輸出拡大

(付加価値増加額)

北海道における主食用米生産量については、2016年度：54万tを将来に亘り維持していくものと想定。2027年度における輸出割合を道内生産量の10%まで伸ばすことを

目標として、2018～2020年度の輸出割合を1%と想定すると、輸出単価：410円/kgと国内単価：220円/kgとの差額分が付加価値として増加することから、54万t（＝5億4,000万kg）×1%×（410-220）円/kgより、2018～2020年度の付加価値増加額を10.3億円と推計した。

②日本酒の輸出拡大

（付加価値増加額）

2016年度における日本酒輸出額156億円に、北海道の日本酒生産比率である10.4%を乗じて、北海道の日本酒輸出額を16.2億円と想定。過去4年間における日本酒輸出額の平均伸び率15.2%にて、今後も輸出額は増加していくものと想定し、北海道産の日本酒輸出増加額を2018年度：5.3億円、2019年度：8.6億円、2020年度：12.3億円と推計した。

（3）食の研究開発・輸出拠点化の推進

特区制度に基づく税制支援・金融支援・財政支援等の優遇措置を活用することで、以下のような経済効果が期待できる。

（付加価値増加額）

特区制度に基づく設備投資額について、北海道の調査結果を基に93億円と想定。将来的な設備投資の伸び率については、日本政策投資銀行「2017年度設備投資計画の概要」の2016年度の国内設備投資額全産業（除く電力）増加率：3%と想定すると、設備投資増加額は2018年度：3億円、2019年度：6億円、2020年度：9億円と推計される。

2. ものづくり

2.1 ものづくり産業の集積と技術の高度化

（1）医療機器

医療現場・製品販売企業・ものづくり企業のマッチング等、医療機器産業のネットワーク構築を行うことにより、以下のような経済効果が期待できる。

（生産増加額）

2014年度における北海道の医療機器市場を、「平成26年薬事工業生産動態統計」に基づき63億円と想定。今後の市場成長率を年率5%と想定し、医療機器生産増加額を2018年度：9億円、2019年度：12億円、2020年度：15億円と推計した。

（付加価値増加額）

参考表-1.2における精密機械製造業の付加価値率50.5%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2018年度：4.6億円、2019年度：6億円、2020年度：7.6億円と推計した。

(2) 機械生産増加

AI・IoTの導入や新技術開発への支援を行うことにより、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

2014年度における北海道の機械産業製造品出荷額を、「平成26年工業統計確報」に基づき5,622億円と想定。今後の市場成長率を年率5%と想定し、北海道の機械生産増加額について、2018年度：1,163億円、2019年度：1,465億円、2020年度：1,753億円と推計を行った。

(付加価値増加額)

参考表-1.2における一般機械製造業の付加価値率46.6%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2018年度：542億円、2019年度：678億円、2020年度：816億円と推計した。

(3) 事業化・実用化

ものづくり事業のステップアップや販路拡大サポートを行うことにより、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

札幌型ものづくり開発推進事業、北海道中小企業応援ファンド事業等、各種事業を着実に推進していくことにより、増加する製造業生産額について、2018年度：15.9億円、2019年度：19.8億円、2020年度：23.7億円と推計した。

(付加価値増加額)

参考表-1.2における製造業の付加価値率25.9%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2018年度：4.1億円、2019年度：5.1億円、2020年度：6.1億円と推計した。

3. 観光

3.1 観光客数増加

(1) グリーンツーリズム

教育農泊の受入拡大や一般観光客へのグリーンツーリズムの拡大を図っていくことにより、以下のような経済効果が期待できる。

①教育農泊

(付加価値増加額)

現状のグリーンツーリズムによる来道者数1万1千人を、誘致活動等により徐々に拡大し、2027年度の来道者数目標を3万人と設定。来道者1人あたりの支出金額を、宿泊費：5万円、その他：5万円の計10万円と想定し、観光消費増加額を2018年度：2億円、2019年度：4億円、2020年度：5億円と推計した。

②宿泊施設整備

(付加価値増加額)

高所得者向け宿泊施設および長期滞在型宿泊設備の建設が、2019年度以降、毎年1件ずつ継続的に行われるものと想定。1施設あたりの建設費を30億円と想定し、2019～2020年度の設備投資増加額を各年30億円と推計した。

③一般観光客へのグリーンツーリズム拡大

(付加価値増加額)

2019年度に建設した高所得者向け宿泊施設の宿泊者数を、20名/日×365日=7,300名と想定。来道高所得者1人あたりの支出金額を宿泊費：35万円、その他：15万円の計50万円と想定し、2020年度の観光消費増加額を37億円と推計した。

(2) 観光プロモーション

国際的に質・満足度の高い観光地づくり、戦略的な誘致活動、世界水準の受け入れ態勢の整備・充実等を図っていくことで、以下のような経済効果が期待できる。

①道内観光客増加

(付加価値増加額)

「北海道観光のくにつくり行動計画」の目標値を基に、2020年度の道内観光客数を4,880万人と想定。1人あたり観光消費額については、「平成28年度観光客動態・満足度調査」に基づき30,133.6円と想定し、観光消費増加額を2018年度：318億円、2019年度：498億円、2020年度：681億円と推計した。

②道外観光客増加

(付加価値増加額)

「北海道観光のくにつくり行動計画」の目標値を基に、2020年度の道外観光客数を620万人と想定。1人あたり観光消費額については、「平成28年度観光客動態・満足度調査」に基づき61,376.4円と想定し、観光消費増加額を2018年度：233億円、2019年度：273億円、2020年度：314億円と推計した。

③外国人観光客増加

(付加価値増加額)

「北海道観光のくにつくり行動計画」の目標値を基に、2020年度の外外国人観光客数を500万人と想定。1人あたり観光消費額については、「平成28年度観光客動態・満足度調査」に基づき175,961円と想定し、観光消費増加額を2018年度：2,962億円、2019年度：4,354億円、2020年度：6,086億円と推計した。

3.2 社会基盤整備

(1) 民族共生象徴空間の交流促進

2020年4月に白老町に開設予定である民族共生象徴空間建設に伴い、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

同施設の建設計画に基づき、設備投資増加額を2018年度：72億円、2019年度：80億円と推計した。

(2) 北海道新幹線札幌延伸の早期実現

現在、2031年3月の開業に向け建設工事が行われている北海道新幹線の札幌延伸によって、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

新函館北斗～札幌間の総工事費である1兆6,700億円（工事期間16年、1年あたり1,043.8億円）および2018年度の建設費予算：370億円を基に、設備投資増加額を2018年度：370億円、2019年度：380億円、2020年度：400億円と推計した。

(3) 道内空港の民間委託

2020年度の実現に向け、現在準備が進められている道内空港の民間委託によって、以下のような経済効果が期待できる。

①新千歳空港

(付加価値増加額)

乗降客数の増加に向けた新千歳空港の国際線ターミナルビルの拡張工事に伴う設備投資増加額について、2018年度：325億円、2019年度：325億円と推計した。

②旭川空港

(付加価値増加額)

国際線の拡充に向けた旭川空港の国際線ターミナルビル建設に伴う設備投資増加額について、2018年度：16億円、2019年度：16億円と推計した。

4. その他

4.1 医療・バイオ

(1) バイオ産業クラスター形成

バイオ産業クラスターの形成に向けて、バイオネットワークの構築や、バイオベンチャー育成、重点プロジェクトの推進等を図ることにより、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

2014年度の市場規模595億円をベースに、その後の市場成長率を5%と想定し、バイオ分野の生産増加額について、2018年度：52.5億円、2019年度：72.5億円、2020年度：92.5億円と推計した。

(付加価値増加額)

参考表－1.2における化学製品製造業の付加価値率36.6%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2018年度：19.2億円、2019年度：26.6億円、2020年度：33.9億円と推計した。

(2) 健康長寿産業の創造

住民の健康増進につながるまちづくりに向けた「次世代コミュニティタウン構想」を展開することで、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

企業の事業計画等を基に、2020年度の商業施設新設等による売上増加額を30億円と想定した。

(付加価値増加額)

参考表－1.2における公共サービス業の付加価値率58.4%に基づき、2020年度の付加価値増加額を17.5億円と推計した。

(3) 再生医療

札幌医大の再生医療拠点化や、道内の再生医療研究に対する支援等を行うことで、以下のような経済効果が期待できる。

(生産増加額)

北海道発の再生医療技術の実用化を2019年度スタートと想定し、医薬品の生産増加額について、2019年度：10億円、2020年度：20億円と推計した。

(付加価値増加額)

参考表－1.2における化学製品製造業の付加価値率36.6%に基づき、付加価値増加額をそれぞれ2019年度：3.7億円、2020年度：7.3億円と推計した。

4.2 環境・エネルギー

(1) 水素社会の形成

水素社会の形成に向けて、燃料電池自動車（FCV）の普及に向けた水素ステーションの整備や家庭用燃料電池（エネファーム）の普及促進等を図っていくことにより、以下のような経済効果が期待できる。

①水素ステーション建設

(付加価値増加額)

2018～2020年において、道内に水素ステーションが1基整備されるものと想定。水素ステーションの建設費：5億円／基、建設にあたっての道内調達率：20%と想定し、2018～2020年度の水素ステーション建設に伴う設備投資増加額について、1年あたり3,333万円と推計した。

②エネファーム普及

(付加価値増加額)

2018～2020年において、道内にエネファームが2,100台導入されるものと想定。エネファーム価格を180万円／台、エネファームにおける道内調達率：30%と想定し、2018～2020年度のエネファーム導入に伴う民間最終消費増加額について、1年あたり3.8億円と推計した。

(2) 再生可能エネルギー関連設備投資の拡大

インフラの整備やコスト低減等、導入条件の整備を行い、再生可能エネルギー関連の設備投資拡大を図っていくことで、以下のような経済効果が期待できる。

①太陽光発電設備（非住宅）の建設

(付加価値増加額)

太陽光発電設備（非住宅）の導入量については、北海道の新エネ導入目標を利用。同建設費については、エネ庁の試算を基に1kWあたり10万円、建設における道内調達率を25.2%と想定し、2018～2020年における設備投資増加額について、各年21.4億円と推計した。

②太陽光発電設備（住宅）の建設

(付加価値増加額)

太陽光発電設備（住宅）の導入量については、北海道の新エネ導入目標を利用。同建設費については、エネ庁の試算を基に1kWあたり20万円、建設における道内調達率を12.8%と想定し、2018～2020年における設備投資増加額について、各年5.1億円と推計した。

③風力発電設備の建設

(付加価値増加額)

風力発電設備の導入量については、北海道の新エネ導入目標を利用。また、同建設費については、エネ庁の試算を基に1kWあたり25万円、生産にあたっての道内調達率については、過去5年の導入実績に基づき27.3%と想定し、2018～2020年における設備投資増加額について、各年167.2億円と推計した。

(3) 苫小牧 CCS

苫小牧における CCS 大規模実証事業の実施に伴い、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

苫小牧 CCS の実証事業費内訳に基づき、設備投資増加額について、2018 年度：78 億円、2019 年度：22 億円、2020 年度：22 億円と推計した。

4.3 将来技術

(1) 自動車の自動走行

冬道自動走行技術の確立に向けて、道内に自動走行実証事業を実施可能な開発拠点整備を行うことで、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

1 年あたりの実証事業実施箇所を 3 か所と想定。1 実証事業あたりの出張者数を企業へのアンケート調査に基づき 20 名、出張者 1 人あたりの消費額を「平成 28 年度観光客観光客動態・満足度調査」に基づき 6 万円と想定し、2018～2020 年度の観光消費増加額について、1 年あたり 360 万円と推計した。

(2) 宇宙関連産業の推進

宇宙関連産業の推進に向けて、ロケット新射場の整備や、宇宙関連産業の育成・集積を図っていくことで、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

インターステラテクノロジズ社へのヒアリング調査を基に、2019 年度におけるロケット新射場建設に伴う設備投資増加額について、3 億円との想定を行った。

4.4 働き方改革

(1) 雇用創出

産業振興と一体となった雇用創出プロジェクトを実施していくことにより、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

現在実施中である「戦略産業雇用創造プロジェクト事業」における雇用創出計画に基づき、2018～2020 年において累計 1,890 名 (630 名/年) の雇用が創出されると想定。雇用者 1 人あたりの消費支出について、「平成 26 年道民経済計算」に基づき 216.9 万円と想定し、民間最終消費増加額を 2018 年度：13.7 億円、2019 年度：27.3 億円、2020 年度：41 億円と推計した。

(2) 働き方改革・女性の活躍推進

女性の活躍推進に向けたダイバーシティ・マネジメントや、ワーク・ライフ・バランスの実現に向けた企業の意識啓発等により、女性の就業促進を図っていくことで、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

北海道における女性の就業率(66.8%:2014年)を、2027年度に全国平均値(71.6%)まで高めることを目標に、2020年度の改善率を3%ポイントと想定。それに伴う女性就業者の増加数を3,600名と推計し、「平成26年度民経済計算」に基づく雇用者1人あたりの消費支出216.9万円を乗じて、2020年度の民間最終消費増加額を78億円と推計した。

4.5 その他

(1) 地域未来投資促進法を活用した地域経済牽引事業への取り組み

地域未来投資促進法に基づく支援制度を活用し、地域経済牽引事業への取り組みを推進していくことで、以下のような経済効果が期待できる。

(付加価値増加額)

北海道で選定された9地域の事業計画に基づき、2018～2020年における設備投資増加額を各年26.1億円と推計した。

(2) 道外企業の誘致促進に向けた取り組み

道央圏が一体となった誘致プロモーションを実施する等、道外企業の誘致促進に向けた取り組みを行うことで、以下のような経済効果が期待できる。

①設備投資増

(付加価値増加額)

北海道商工振興審議会における過去5年間の企業立地に係る設備投資額110億円を基に、2018～2020年度における設備投資増加額を各年22億円と推計した。

②生産増

(生産増加額)

ぶぎん地域経済研究所による試算に基づき、2018～2020年度における生産増加額について、各年設備投資額の2倍となる44億円との想定を行った。

(付加価値増加額)

参考表-1.2における製造業の付加価値率25.9%に基づき、2018～2020年度における付加価値増加額を各年11.4億円と推計した。

参考表-1.1 事業・政策別 生産増加額および付加価値増加額（2018～2020年度）

（単位：百万円）

分野		事業名	事業概要	付加価値増加額			
大分類	中分類			2018	2019	2020	
一次産業 ・食料品	一次製品の生産増加	スマート農業の推進	スマート農業向け農業機械	233	279	326	
			農業生産増	13,139	17,535	21,930	
		道産材の利用促進	林業生産増	5,154	6,442	7,730	
		CLTの利用促進	道産CLTの需要拡大	7	15	29	
		漁業の成長産業化	栽培漁業の推進等	5,692	7,115	8,538	
			植物工場建設	3,000	3,000	3,000	
			野菜・果物出荷額増	93	185	278	
			日次産業と企業の連携促進	連携プロジェクトの創出	0	0	17
		小計	27,317	34,570	41,847		
	食料品の付加価値向上	食の付加価値率向上	カット野菜生産増	2,541	3,258	4,011	
			付加価値の向上	85,900	108,300	131,100	
			ワイン産業拡大	233	299	368	
		食の輸出拡大	精米輸出拡大	1,026	1,026	1,026	
			米加工品（日本酒）輸出拡大	531	858	1,235	
		食の研究開発・輸出拠点化の推進	設備投資拡大	300	600	900	
		小計	90,532	114,341	138,640		
		一次産業・食料品計	117,849	148,912	180,488		
	ものづくり	ものづくり産業の強化	ものづくり産業の集積と技術の高度化	医療機器	455	606	758
				機械生産増加	54,162	67,807	81,639
事業化・実用化（各分野）				411	512	613	
		ものづくり計	55,028	68,926	83,010		
観光	観光客数の増加	グリーンツーリズム	教育農泊	200	400	500	
			宿泊施設整備	0	3,000	3,000	
			一般観光客増加	0	0	3,700	
		観光プロモーション	道内観光客増加	31,796	49,835	68,102	
			道外観光客増加	23,317	27,328	31,382	
		外国人観光客増加	296,248	435,369	608,596		
		小計	351,562	515,931	715,280		
	社会基盤整備	民族共生象徴空間の交流促進	施設建設費	7,200	8,000	—	
		北海道新幹線札幌延伸の早期実現	建設工事費	37,000	38,000	40,000	
		道内空港の民間委託	国際線ターミナルの建設・拡張	34,100	34,100	0	
	小計	78,300	80,100	40,000			
	観光計	429,862	596,031	755,280			
その他	医療・バイオ	バイオ産業クラスター形成	バイオ市場 年8%伸び	1,923	2,656	3,389	
		健康長寿産業の創造	次世代コミュニティタウン構想	0	0	1,752	
		再生医療	再生医療技術実用化	0	366	733	
			小計	1,923	3,022	5,873	
	環境・エネルギー	水素社会の形成	水素ステーション建設	33	33	33	
			エネファーム導入	377	377	377	
		再生可能エネルギー関連設備投資の拡大	太陽光（非住宅）	2,142	2,142	2,142	
			太陽光（住宅）	512	512	512	
			風力	16,721	16,721	16,721	
	苫小牧CCS	実証事業実施	7,800	2,200	2,200		
		小計	27,585	21,985	21,985		
	将来技術	自動車の自動走行	実証事業に伴う来道出張者増加	4	4	4	
		宇宙関連産業の推進	ロケット新射場の整備	0	300	0	
			小計	4	304	4	
	働き方改革	雇用創出		1,366	2,733	4,099	
		働き方改革・女性の活躍推進		0	0	7,808	
			小計	1,366	2,733	11,908	
	その他	地域未来投資促進法を活用した地域経済牽引事業への取り組み	設備投資増	2,611	2,611	2,611	
		道外企業の誘致促進に向けた取り組み	設備投資増	2,200	2,200	2,200	
		生産増	1,138	1,138	1,138		
		小計	5,949	5,949	5,949		
	その他計	36,828	33,993	45,719			
	合計	639,567	847,862	1,064,497			

参考表－1.2 産業別付加価値率（2014年度）

（単位：百万円）

	産出額	生産額	付加価値率
1 産業	29,298,876	15,625,688	53.3%
(1) 農林水産業	1,602,129	749,251	46.8%
① 農業	1,194,700	552,733	46.3%
② 林業	73,188	25,768	35.2%
③ 水産業	334,241	170,750	51.1%
(2) 鉱業	52,806	22,558	42.7%
(3) 製造業	6,179,058	1,598,469	25.9%
① 食料品	2,170,266	587,693	27.1%
② 繊維	6,205	3,358	54.1%
③ パルプ・紙	407,051	114,687	28.2%
④ 化学	190,790	69,893	36.6%
⑤ 石油・石炭製品	1,228,018	95,683	7.8%
⑥ 窯業・土石製品	168,749	62,204	36.9%
⑦ 鉄鋼	534,071	125,033	23.4%
⑧ 非鉄金属	18,622	3,197	17.2%
⑨ 金属製品	257,070	96,016	37.4%
⑩ 一般機械	138,960	64,715	46.6%
⑪ 電気機械	246,460	89,272	36.2%
⑫ 輸送用機械	342,413	96,321	28.1%
⑬ 精密機械	8,194	4,141	50.5%
⑭ その他の製造業	462,189	186,256	40.3%
(4) 建設業	2,788,452	1,504,808	54.0%
(5) 電気・ガス・水道業	1,023,381	446,473	43.6%
電気業	652,105	246,295	37.8%
ガス・水道・熱供給業	371,276	200,178	53.9%
(6) 卸売・小売業	3,700,707	2,473,875	66.8%
卸売業	1,835,662	1,210,703	66.0%
小売業	1,865,045	1,263,172	67.7%
(7) 金融・保険業	913,733	588,257	64.4%
(8) 不動産業	2,682,292	2,221,773	82.8%
① 住宅賃貸業	2,404,156	2,016,289	83.9%
② その他不動産業	278,136	205,484	73.9%
(9) 運輸業	2,238,549	1,278,303	57.1%
(10) 情報通信業	1,366,550	744,167	54.5%
① 通信業	694,050	381,966	55.0%
② 放送業	89,859	37,358	41.6%
③ 情報サービス、映像・文字情報製作業	582,641	324,843	55.8%
(11) サービス業	6,751,219	3,997,754	59.2%
① 公共サービス業	2,736,252	1,597,900	58.4%
② 対事業所サービス業	1,983,465	1,278,146	64.4%
③ 対個人サービス業	2,031,502	1,121,708	55.2%
2 政府サービス生産者	3,132,782	2,454,260	78.3%
(1) 電気・ガス・水道業	264,190	161,609	61.2%
(2) サービス業	773,219	615,082	79.5%
(3) 公務	2,095,373	1,677,569	80.1%
3 対家計民間非営利サービス生産者	581,786	402,252	69.1%
(1) サービス業	581,786	402,252	69.1%
合計	33,013,444	18,482,200	56.0%

[出所] 北海道「平成26年度道民経済計算」

(参考2) 日本－北海道マクロ計量経済モデルの概要

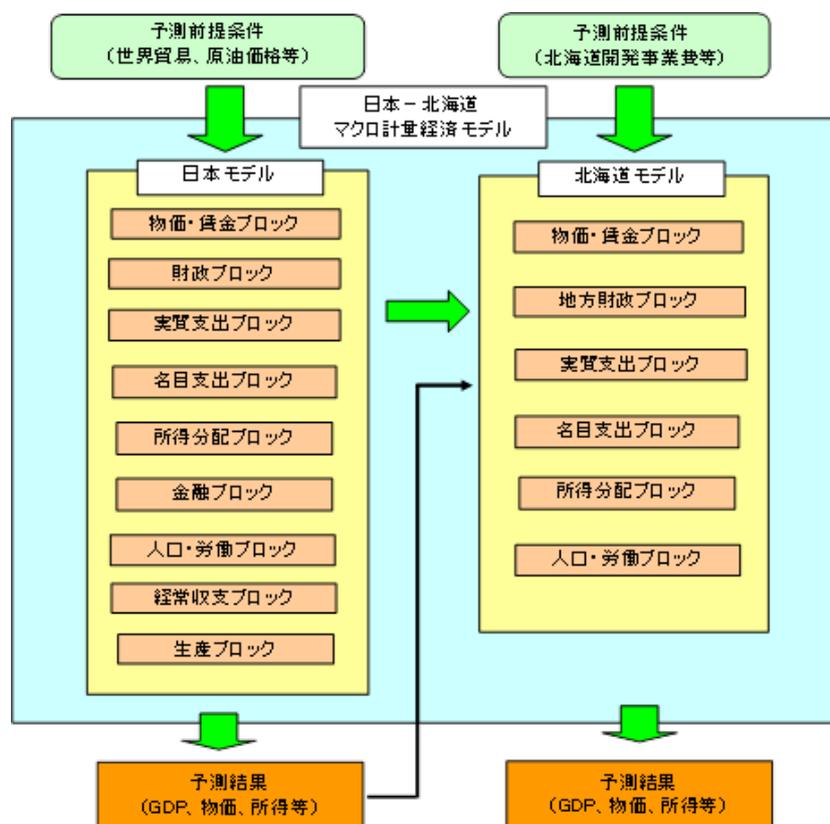
今回の計測に利用した日本－北海道マクロ計量経済モデルは、国際大学中村研究室と北海道電力㈱が1993年に共同で開発したものである。

本モデルは、ケインズ型の需要接近モデルであり、日本：9ブロック、北海道：6ブロック、全体で210本程度の定義式・構造方程式によって構成されている。

同モデルに対し、世界貿易、原油価格といった日本経済に係る予測前提条件や、北海道開発事業費をはじめとする北海道経済に係る予測前提条件を入力することにより、各マクロ変数が連立方程式体系の中で同時決定され、予測結果が得られるモデル構造となっている（参考図－2.1）。

なお、日本モデルと北海道モデルは価格・賃金等、複数の変数を通じて完全にリンクしており、両モデルから得られる予測値については、その整合性が確保されている。

北海道電力㈱では、本モデルを利用して、日本および北海道の今後10年間に亘る中長期経済予測を毎年上期・下期に実施している他、政府の経済対策や、消費税率引き上げ、あるいは米国における金利の上昇等、日本および北海道経済にとって重要なトピックスを適宜取り上げ、その定量的な影響について、シナリオ・シミュレーション分析を実施している。



参考図－2.1 日本－北海道マクロ計量モデルの概念図

(主要参考文献)

- 1) 厚生労働省：平成 26 年薬事工業生産動態統計，2017-4
- 2) 国土交通省北海道開発局：平成 23 年北海道産業連関表，2016-8
- 3) 総務省：「平成 28 年版 情報通信白書」，2016-7
- 4) 竹内純子編著：エネルギー産業の 2050 年 Utility3.0 への業務チェンジ，日本経済新聞出版社，2017-9
- 5) 内閣官房日本経済再生総合事務局：日本再興戦略 2016 これまでの成果と今後の取り組み，2016-6
- 6) 内閣府：2016 年度国民経済計算，2018-1
- 7) 中村友洋：再生可能エネルギーの導入が北海道経済に及ぼす影響評価，北海道電力(株)研究報告書第 1170 号，2013-12
- 8) 長尾克紀・中村治：マクロ計量モデルによる 2017～2027 年度の経済予測（平成 29 年度上期実施経済予測），北海道電力(株)研究報告書第 1309 号，2017-8
- 9) 日本経済再生本部：日本再興戦略 2016－第 4 次産業革命に向けて－，2016-6
- 10) 日本政策投資銀行：2017 年度設備投資計画調査の概要，2017-8
- 11) ぶぎん地域経済研究所：埼玉県企業立地の経済効果，2011-2
- 12) 北海道：平成 26 年工業統計確報，2016-2
- 13) 北海道：平成 26 年度道民経済計算，2017-3
- 14) 北海道：平成 28 年度観光客動態・満足度調査，2017-5
- 15) 北海道：北海道観光のくにつくり行動計画（平成 25 年度～平成 29 年度），2016-2
- 16) 北海道：北海道水産業・漁村推進計画（第 3 期），2013-3
- 17) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター：拡張産業連関表による再生可能エネルギー発電施設建設の経済・環境への波及効果分析，2013-8
- 18) 矢野経済研究所：プレスリリース スマート農業に関する調査を実施（2017 年），2017-10