

北海道新幹線（新青森・新函館(仮称)間）事業に関する  
対応方針

平成24年3月

独立行政法人

鉄道建設・運輸施設整備支援機構



## 北海道新幹線(新青森・新函館(仮称)間)事業に関する対応方針 目次

1. 北海道新幹線(新青森・新函館(仮称)間)の事業概要 .....	p.1
(1) 事業の目的と意義 .....	p.1
(2) 事業の経緯 .....	p.2
(3) 事業概要 .....	p.2
(4) 事業費 .....	p.2
2. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 .....	p.3
(1) 人口の推移 .....	p.3
1) 現在までの推移 .....	p.3
2) 将来の人口の推移 .....	p.4
(2) 総生産の推移 .....	p.7
1) 県内総生産の推移 .....	p.7
2) 国内総生産の推移 .....	p.9
(3) 県民所得の推移 .....	p.10
(4) 経済成長率 .....	p.11
(5) 時間価値の推移 .....	p.12
(6) 年齢層別幹線旅客数の推移 .....	p.13
(7) 高速交通施設の整備状況等の変化 .....	p.14
1) 鉄道の整備状況 .....	p.14
2) 空港施設の整備状況 .....	p.16
3) 高速道路の整備状況 .....	p.17
4) 中央新幹線の整備 .....	p.18
(8) 交通サービスの変化 .....	p.19
1) 鉄道サービスの変化 .....	p.19
2) 航空サービスの変化 .....	p.20
3) フェリーサービスの変化 .....	p.22
4) 鉄道・航空及びフェリーの運行本数の推移 .....	p.24
(9) 高速道路の料金割引施策 .....	p.25
1) ETC 休日特別割引(上限 1,000 円割引)の影響 .....	p.25
2) 無料化社会実験の影響 .....	p.27
(10) 輸送量の推移 .....	p.28
1) 道南・首都圏間の流動量の推移 .....	p.28
2) 青森県・道南間の流動量の推移 .....	p.29
3) 首都圏、宮城県、青森県・道南の鉄道利用者の推移 .....	p.30
(11) 観光需要の動向 .....	p.31
1) 圏域間の観光需要 .....	p.32
2) 訪日外国人旅行者数の変化 .....	p.33
(12) 東日本大震災の影響 .....	p.34
1) 交通社会基盤の復旧状況 .....	p.34
2) 観光需要の低迷と復調 .....	p.35
(13) 事業手続きの変化 .....	p.36
3. 本事業における効果・影響 .....	p.37
(1) 利用者への効果・影響 .....	p.37
1) 時間短縮効果 .....	p.37

2)	運賃・料金の変化.....	p.37
(2)	住民生活への効果・影響.....	p.38
1)	定時性の確保.....	p.38
2)	滞在可能時間の増加.....	p.38
(3)	地域経済への効果・影響.....	p.39
1)	交流人口の活性化.....	p.39
2)	経済波及効果.....	p.40
3)	就業者数の増加.....	p.40
(4)	災害対策への効果・影響.....	p.42
1)	新幹線の耐震性能.....	p.42
2)	震災復興の下支え.....	p.43
(5)	環境への効果・影響.....	p.44
1)	CO <sub>2</sub> 排出量の削減.....	p.44
(6)	安全への効果・影響.....	p.45
1)	優等列車踏切事故の解消.....	p.45
(7)	地域公共交通への効果・影響.....	p.46
1)	並行在来線.....	p.46
2)	地域公共交通活性化の取り組み.....	p.46
4.	事業効率.....	p.47
(1)	費用便益分析における便益の計測手法.....	p.47
(2)	費用便益分析に関する前提条件.....	p.47
(3)	投資効率性.....	p.48
1)	事業全体の投資効率性.....	p.48
2)	残事業の投資効率性.....	p.48
(4)	投資効率性の感度分析.....	p.49
1)	事業全体の投資効率性の感度分析.....	p.49
2)	残事業の投資効率性の感度分析.....	p.49
5.	事業の進捗状況等.....	p.50
(1)	事業の進捗率.....	p.50
(2)	用地取得状況.....	p.50
(3)	事業費.....	p.51
(4)	工事進捗状況等.....	p.54
1)	震災の影響.....	p.54
2)	工事進捗状況.....	p.55
3)	自治体との連携工事.....	p.56
4)	駅周辺まちづくり等の計画.....	p.57
(5)	技術開発.....	p.61
(6)	コスト縮減.....	p.62
1)	設計の見直し.....	p.62
2)	新技術の採用.....	p.64
3)	関係機関との協議.....	p.65
(7)	環境・景観保全と事故防止等.....	p.66
1)	環境・生態系への配慮.....	p.66
2)	環境影響評価.....	p.67
3)	事故防止の取り組み.....	p.68
4)	地元住民との交流.....	p.68
(8)	事業進捗の見込み.....	p.69

(9) 費用縮減や代替案立案等の可能性.....	p.69
6. 本書のまとめ.....	p.70
7. 結語.....	p.73

北海道新幹線（新青森・新函館(仮称)間）は、平成 17 年度に事業採択され、平成 23 年度は事業採択後 7 年目にあたり、かつ事業継続中である。再評価はこれまで事業採択後 10 年が経過した時点で行うこととされていた。

平成 22 年 4 月の国土交通省所管公共事業の再評価実施要領の改定、同年 5 月の鉄道関係公共事業の再評価実施細目の改定により、事業採択後 5 年経過した時点で行うこととなったため※、国土交通省所管公共事業の再評価実施要領及び鉄道関係公共事業の再評価実施細目に則り、①事業の必要性（事業を巡る社会経済情勢の変化、投資効果、進捗状況）②事業の進捗の見込み ③コスト縮減の可能性等の視点に基づいて再評価を行う。

※ 事業採択後 5 年を経過した事業については、経過措置（再評価実施細目 第 9(2)）により平成 23 年度末までに再評価を実施することとなっている。

# 1. 北海道新幹線（新青森・新函館(仮称)間）の事業概要

## (1) 事業の目的と意義

本事業は、全国新幹線鉄道整備法に基づき、新幹線鉄道による全国的な鉄道網の整備を図り、もって国民経済の発展と国民生活領域の拡大並びに地域の振興に資することを目的として整備するものである。

新青森・新函館(仮称)間は、青森県青森市から北海道北斗市に至る線路延長約 149km の路線であり、本事業の完成によって東京・函館間の所要時間は 5 時間 29 分から約 4 時間となり、約 1 時間 30 分の時間短縮が図られる。また、本事業は、沿線地域の生活圏の拡大、観光・レクリエーションの振興や経済活動の活性化等に寄与するものとして建設が進められている。

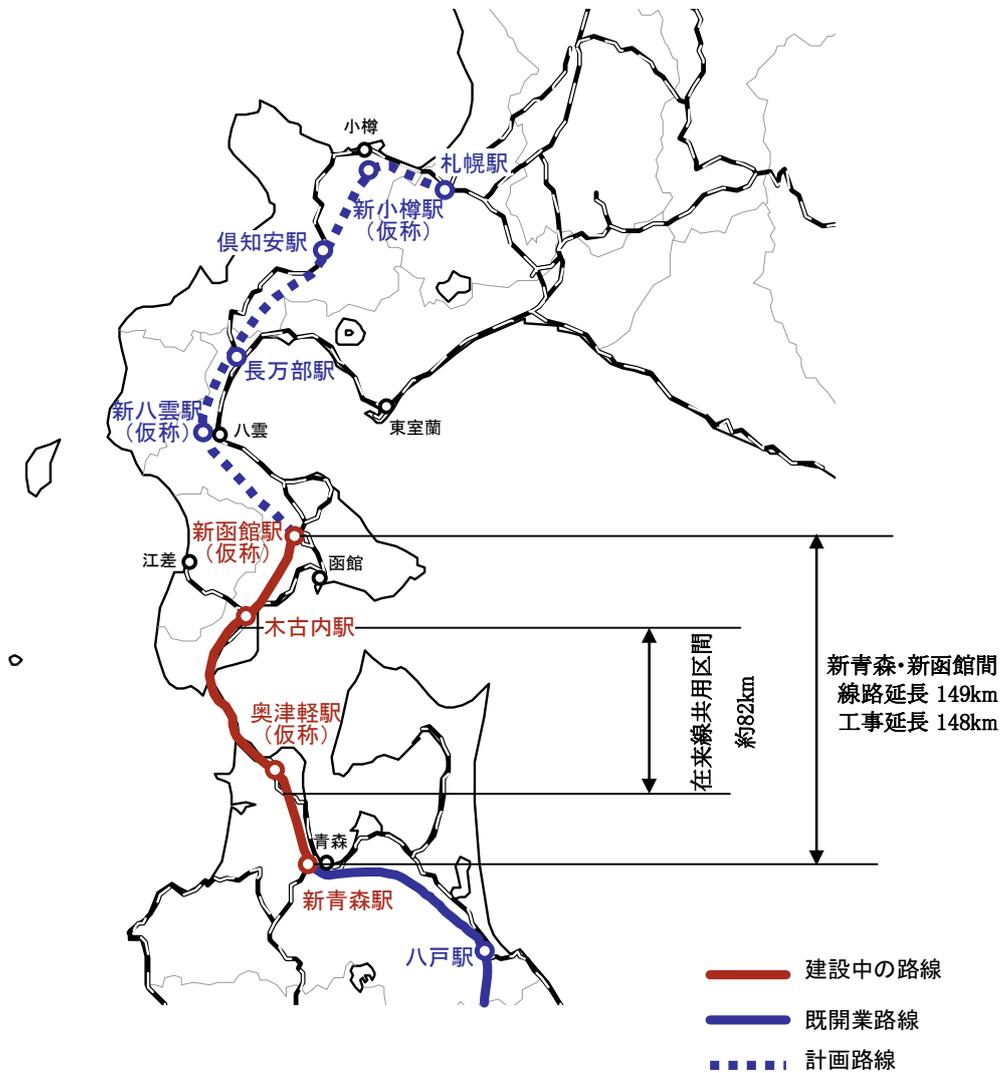


図-1 北海道新幹線(新青森・新函館(仮称)間)の事業区間

## (2) 事業の経緯

平成 16 年 12 月の政府・与党申合せにおいて新青森・新函館（仮称）間については「所要の認可等の手続きを経て平成 17 年度初に着工し、平成 27 年度末に完成を目指すこととし、できる限りの完成に努める」とされ、平成 17 年 4 月に新青森・新函館（仮称）間の工事実施計画が認可された。また、平成 21 年 12 月 24 日の「当面の整備新幹線の整備方針」（整備新幹線問題検討会議）においては、予定通りの完成・開業を目指して着実に整備を進めることとされている。

平成 14 年 1 月 新青森・札幌間工事実施計画認可申請  
平成 17 年 4 月 新青森・新函館（仮称）間工事実施計画（その 1）の認可  
平成 22 年 5 月 新青森・新函館（仮称）間工事実施計画（その 2）の認可

## (3) 事業の概要

規 格	標準軌新線（フル規格）
線路延長	約 149 k m（工事延長 約 148 k m、在来線共用区間 約 82km）
駅	青森県：新青森駅〔併設〕、奥津軽駅〔新設〕 北海道：木古内駅〔併設〕、新函館駅(仮称)〔新設〕
建設基準	設計最高速度 260 k m／h 最小曲線半径 基本 4,000 m 最 急 勾 配 30 ‰ 軌 間 1,435 mm 電車線の電気方式 25,000 V（交流）

## (4) 事業費

新青森・新函館（仮称）間の総事業費は、5,548 億円〔平成 23 年度 4 月価格〕を見込んでいる。

表－1 事業費

	総事業費	備 考
新青森・新函館(仮称)間	5,548 億円	平成 23 年 4 月価格

※平成 23 年度 4 月価格とは、認可以降に着工する工事の総額を平成 23 年度価格で試算したものであり、認可後の物価変動により工事の総額は変動する。

## 2. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

### (1) 人口の推移

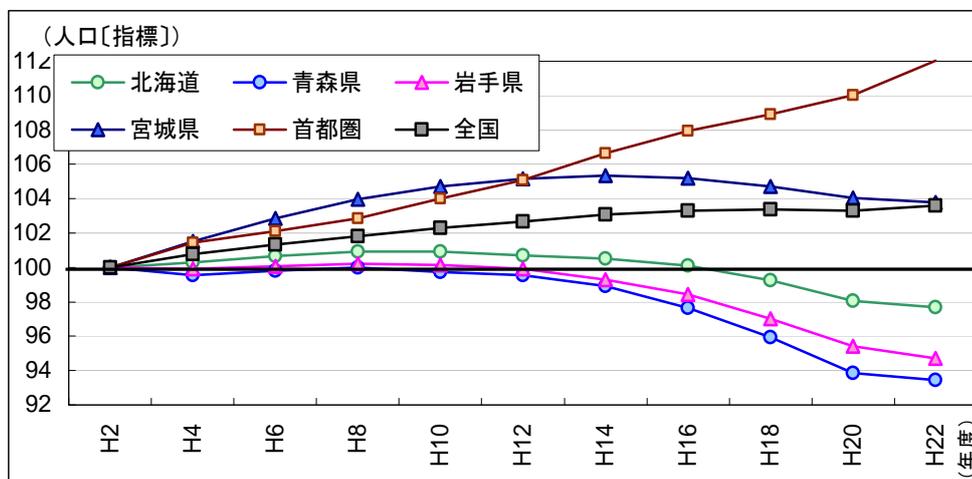
#### 1) 現在までの推移

現在までの人口の推移をみると、平成2年度から平成12年度ごろまでは沿線地域（北海道、青森県）、岩手県では横ばい傾向となっており、その後、減少傾向となっている。宮城県では平成12年度ごろまで増加傾向となっているが、他の地域では平成22年度の人口は平成2年度の人口を下回るなど、全国に先んじて人口減少が始まっている。

一方で、首都圏<sup>注2</sup>については現在まで増加傾向が続いており、平成2年度に比べ平成22年度では約380万人（12ポイント）の増加となっている。

		H2	H4	H6	H8	H10	H12	H14	H16	H18	H20	H22
北海道	人口(千人)	5,644	5,661	5,681	5,697	5,695	5,683	5,672	5,650	5,601	5,535	5,513
	指標	100	100	101	101	101	101	100	100	99	98	98
青森県	人口(千人)	1,483	1,476	1,480	1,483	1,479	1,476	1,467	1,448	1,423	1,392	1,386
	指標	100	100	100	100	100	100	99	98	96	94	93
岩手県	人口(千人)	1,417	1,416	1,418	1,420	1,419	1,416	1,407	1,395	1,375	1,352	1,342
	指標	100	100	100	100	100	100	99	98	97	95	95
宮城県	人口(千人)	2,249	2,283	2,313	2,338	2,355	2,365	2,369	2,366	2,355	2,340	2,334
	指標	100	102	103	104	105	105	105	105	105	104	104
首都圏	人口(千人)	31,796	32,249	32,473	32,708	33,066	33,418	33,905	34,328	34,634	34,990	35,623
	指標	100	101	102	103	104	105	107	108	109	110	112
全国	人口(千人)	123,611	124,567	125,265	125,859	126,472	126,926	127,435	127,687	127,770	127,692	128,056
	指標	100	101	101	102	102	103	103	103	103	103	104

注：データは2年毎に記載



図表-1-A 現在までの人口の推移(指標)

注1：指標は平成2年度を100とした指標

注2：首都圏：東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県

出典：「国勢調査」、「推計人口」（総務省統計局、各年10月1日現在）

## 2) 将来の人口の推移

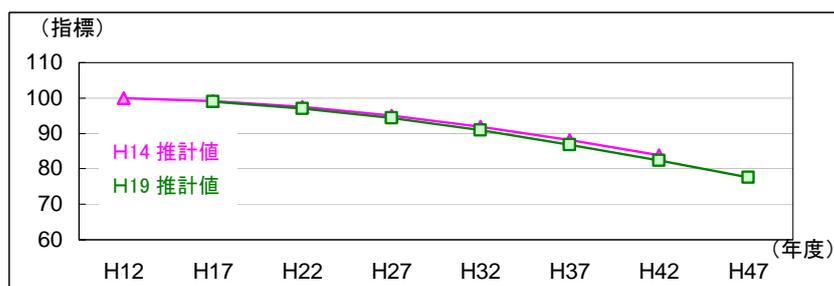
将来の人口の推移について新青森・新函館（仮称）間の認可（平成 17 年 4 月）前の将来推計人口および最新の将来推計人口（平成 19 年推計）について見る。「都道府県の将来推計人口（中位推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）によれば、沿線地域（北海道・青森県）、東北地域（岩手県・宮城県）とも今後、減少していくものと推計されている。

推計年次の違いによる将来推計人口を比較すると、沿線地域、東北地域においては推計年次の遅い方が減少は大きくなっており、青森県、岩手県、宮城県では平成 14 年の推計値に比べ平成 19 年の推計値は約 10 ポイント減少が大きくなっている。

事業評価での費用便益分析においては平成 19 年推計人口を基礎データとして使用している。

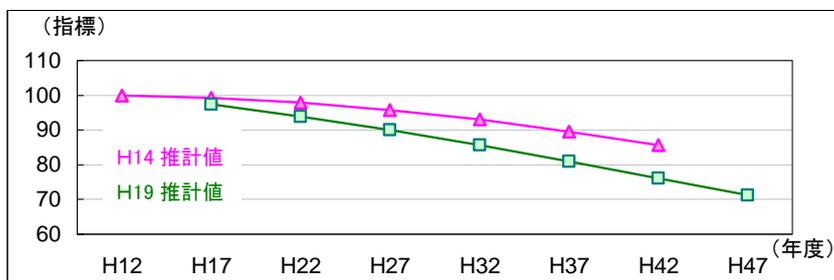
将来推計人口(北海道)

		H12	H17	H22	H27	H32	H37	H42	H47
H14 推計値	人口(千人)	5,683	5,634	5,541	5,405	5,227	5,011	4,768	
	指標	100	99	98	95	92	88	84	
H19 推計値	人口(千人)		5,628	5,513	5,360	5,166	4,937	4,684	4,413
	指標		99	97	94	91	87	82	78



将来推計人口(青森県)

		H12	H17	H22	H27	H32	H37	H42	H47
H14 推計値	人口(千人)	1,476	1,465	1,445	1,414	1,373	1,322	1,265	
	指標	100	99	98	96	93	90	86	
H19 推計値	人口(千人)		1,437	1,386	1,330	1,266	1,196	1,124	1,051
	指標		97	94	90	86	81	76	71

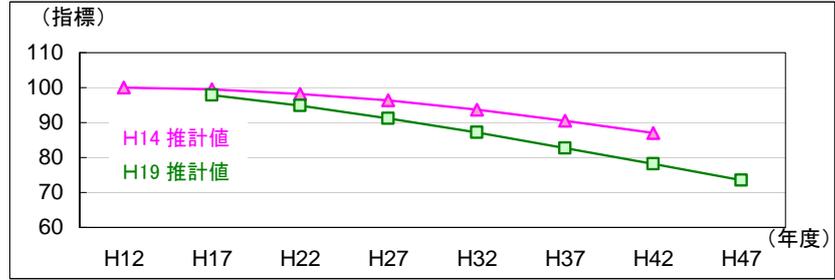


注：指標はH14推計のH12の値を100とした場合の比率

図表－1－B 将来推計人口の推移(沿線地域)

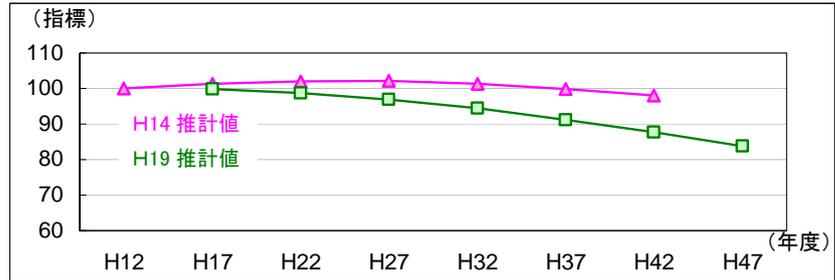
将来推計人口(岩手県)

		H12	H17	H22	H27	H32	H37	H42	H47
H14 推計値	人口(千人)	1,416	1,408	1,390	1,364	1,327	1,282	1,232	
	指標	100	99	98	96	94	91	87	
H19 推計値	人口(千人)		1,385	1,342	1,292	1,234	1,171	1,106	1,040
	指標		98	95	91	87	83	78	73



将来推計人口(宮城県)

		H12	H17	H22	H27	H32	H37	H42	H47
H14 推計値	人口(千人)	2,365	2,397	2,413	2,414	2,396	2,363	2,317	
	指標	100	101	102	102	101	100	98	
H19 推計値	人口(千人)		2,360	2,334	2,291	2,231	2,158	2,074	1,982
	指標		100	99	97	94	91	88	84



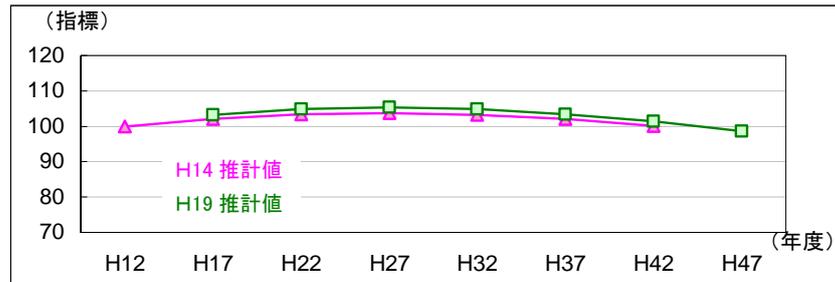
注：指標はH14推計のH12の値を100とした場合の比率

図表-1-C 将来推計人口の推移(東北2県)

首都圏の将来推計人口は平成 27 年まで増加傾向が続き、その後、減少傾向となっている。  
推計年次の違いによる将来推計人口をみると、平成 14 年の推計値に比べ平成 19 年の推計値がやや上振れしている。

将来推計人口(首都圏)

		H12	H17	H22	H27	H32	H37	H42	H47
H14 推計値	人口(千人)	33,418	34,126	34,529	34,651	34,498	34,085	33,455	
	指標	100	102	103	104	103	102	100	
H19 推計値	人口(千人)		34,479	35,059	35,198	35,029	34,574	33,875	32,977
	指標		103	105	105	105	103	101	99



注1：指標はH14推計のH12の値を100とした場合の比率

注2：首都圏：東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県

図表－1－D 将来推計人口の推移(首都圏)

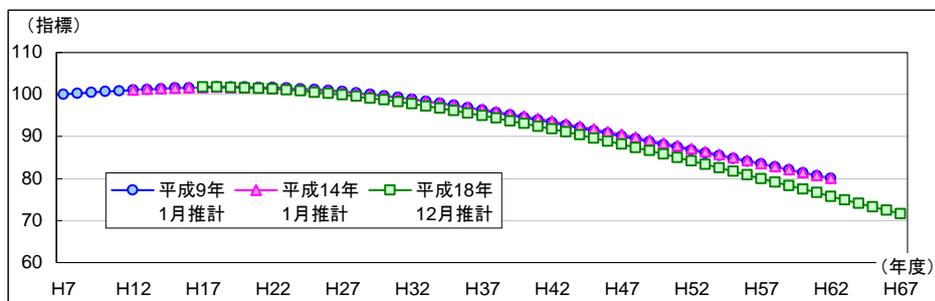
図表－2～4の出典：「都道府県の将来推計人口（平成14年3月、平成19年5月）」(国立社会保障・人口問題研究所)

【参考】日本の将来推計人口

日本の将来人口は過去3回の推計値ともに平成17年度を人口増加のピークとし、その後、減少傾向となっている。平成9年と平成14年の推計値はほぼ同様の傾きで減少傾向となっているが、平成18年の推計値はそれらと比べ減少の傾向が大きくなっている。

日本の将来推計人口

		H7	H12	H17	H22	H27	H32	H37	H42	H47	H52	H57	H62	H67
H9 推計値	人口(千人)	125,570	126,892	127,684	127,623	126,444	124,133	120,913	117,149	113,114	108,964	104,758	100,496	
	指標	100	101	102	102	101	99	96	93	90	86	82	79	
H14 推計値	人口(千人)		126,926	127,708	127,473	126,266	124,107	121,136	117,580	113,602	109,338	104,960	100,593	
	指標		101	102	102	101	99	96	94	90	86	82	79	
H18 推計値	人口(千人)			127,768	127,176	125,430	122,735	119,270	115,224	110,679	105,695	100,443	95,152	89,930
	指標			102	101	100	98	95	92	88	84	80	76	72



注：指標はH9推計のH7の値を100とした場合の比率

図表－1－E 日本の将来推計人口

出典：日本の将来推計人口（平成9年1月、平成14年1月、平成18年12月）」(国立社会保障・人口問題研究所)

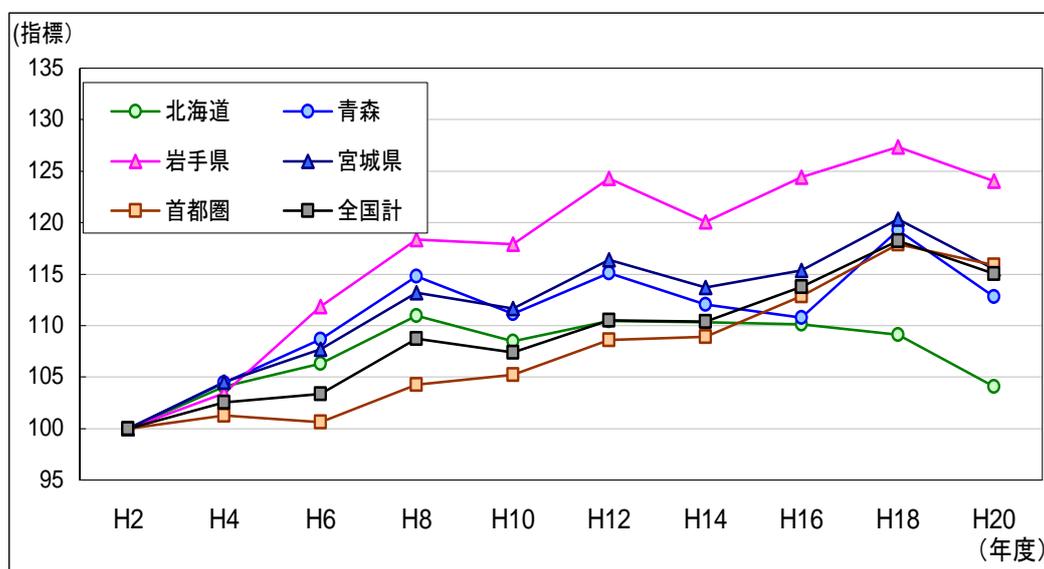
## (2) 総生産の推移

### 1) 県内総生産の推移

事業採択前後の経済活動をみる観点から沿線各県および首都圏の県内総生産の推移をみる。沿線各県は平成2年度から平成8年度まで増加傾向にあるが、その後は岩手県を除き、ほぼ横ばいとなっている。これは全国的な景気低迷の動きと一致している。ただし、一人当たりの県内総生産の推移をみると、北海道は伸び率が横ばいしているものの、他の沿線県は全国の伸びと同程度かそれ以上のレベルを維持している。一方、首都圏の総生産は平成12年度以降から増加傾向を示しているが、一人当たりの伸び率は全国のそれを下回っている。

		H2	H4	H6	H8	H10	H12	H14	H16	H18	H20
北海道	金額(百万円/人)	1,868	1,944	1,986	2,073	2,026	2,063	2,061	2,057	2,038	1,944
	指標	100	104	106	111	108	110	110	110	109	104
青森県	金額(百万円/人)	408	426	444	469	454	470	457	452	487	461
	指標	100	104	109	115	111	115	112	111	119	113
岩手県	金額(百万円/人)	402	416	450	476	474	500	483	500	512	499
	指標	100	103	112	118	118	124	120	124	127	124
宮城県	金額(百万円/人)	761	795	819	861	849	885	865	877	915	878
	指標	100	105	108	113	112	116	114	115	120	115
首都圏	金額(百万円/人)	15,037	15,222	15,124	15,680	15,819	16,326	16,372	16,971	17,733	17,419
	指標	100	101	101	104	105	109	109	113	118	116
全国計	金額(百万円/人)	47,271	48,463	48,850	51,384	50,771	52,240	52,174	53,763	55,871	54,386
	指標	100	103	103	109	107	111	110	114	118	115

注：データは2年毎に記載



図表-2-A 県内総生産の推移(指標)

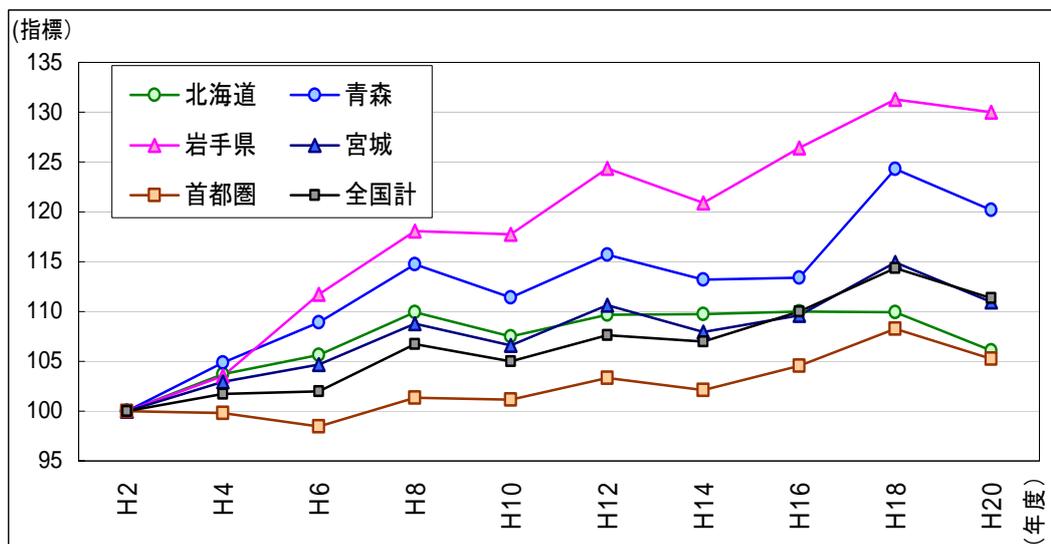
注1：指標は平成2年度の県内総生産額を100とした値

注2：首都圏：東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県の平均値

出典：内閣府経済社会総合研究所「県民経済計算年報 H20年度」

		H2	H4	H6	H8	H10	H12	H14	H16	H18	H20
北海道	金額(百万円/人)	3.31	3.43	3.50	3.64	3.56	3.63	3.63	3.64	3.64	3.51
	指 標	100	104	106	110	107	110	110	110	110	106
青森県	金額(百万円/人)	2.75	2.89	3.00	3.16	3.07	3.19	3.12	3.12	3.42	3.31
	指 標	100	105	109	115	111	116	113	113	124	120
岩手県	金額(百万円/人)	2.84	2.94	3.17	3.35	3.34	3.53	3.43	3.59	3.72	3.69
	指 標	100	104	112	118	118	124	121	126	131	130
宮城県	金額(百万円/人)	3.38	3.48	3.54	3.68	3.61	3.74	3.65	3.71	3.89	3.75
	指 標	100	103	105	109	107	111	108	110	115	111
首都圏	金額(百万円/人)	4.73	4.72	4.66	4.79	4.78	4.89	4.83	4.94	5.12	4.98
	指 標	100	100	98	101	101	103	102	105	108	105
全国計	金額(百万円/人)	3.82	3.89	3.90	4.08	4.01	4.12	4.09	4.21	4.37	4.26
	指 標	100	102	102	107	105	108	107	110	114	111

注：データは2年毎に記載



図表-2-B 一人当たりの県内総生産の推移(指標)

注1：指標は平成2年度の県内総生産額を100とした値

注2：首都圏：東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県の平均値

出典：内閣府経済社会総合研究所「県民経済計算年報 H20年度」

## 2) 国内総生産の推移

事業採択前後の経済活動をみる観点から国内総生産の推移をみる。平成2年度のGDPを1.00とした場合、平成21年度では、実質GDPで1.17、名目GDPで1.05となっている。推移を見ると、平成14年度から平成19年度まで日本経済は戦後最長の景気拡大を記録しており、実質GDPでみると、平成2年度の1.00から平成19年度には1.24となった。その後、平成20年9月のリーマンショックの影響により大きく減少している。

また、平成12年度からは実質GDPの伸びを名目GDPの伸びが下回っており、この期間においてデフレが進展したことを示している。

実質GDPは事業評価で実施する費用便益分析の基礎データとして使用している。

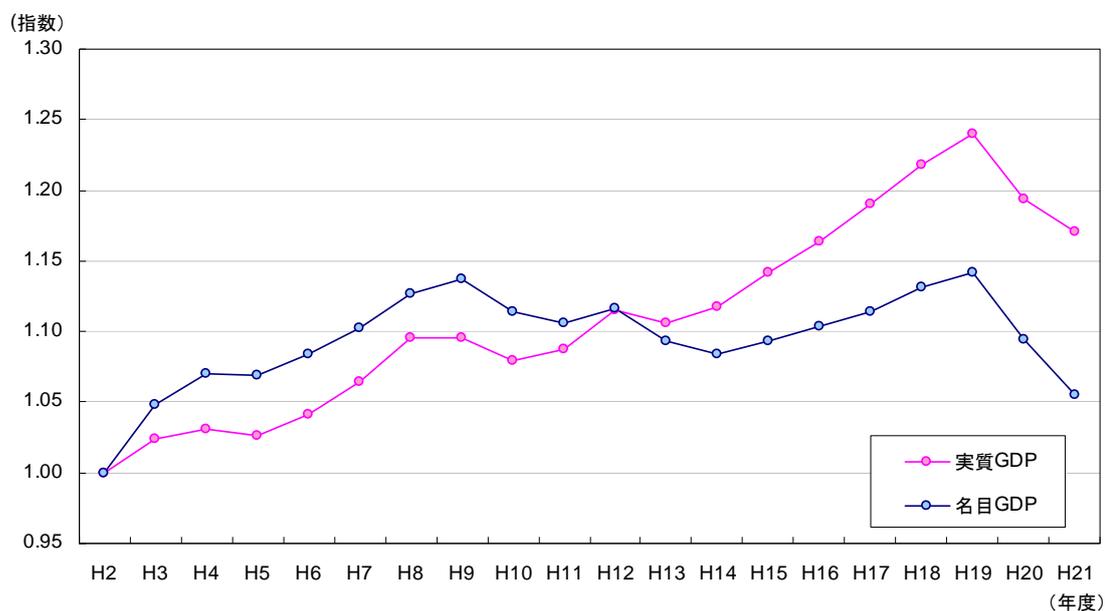


図-2 GDPの推移

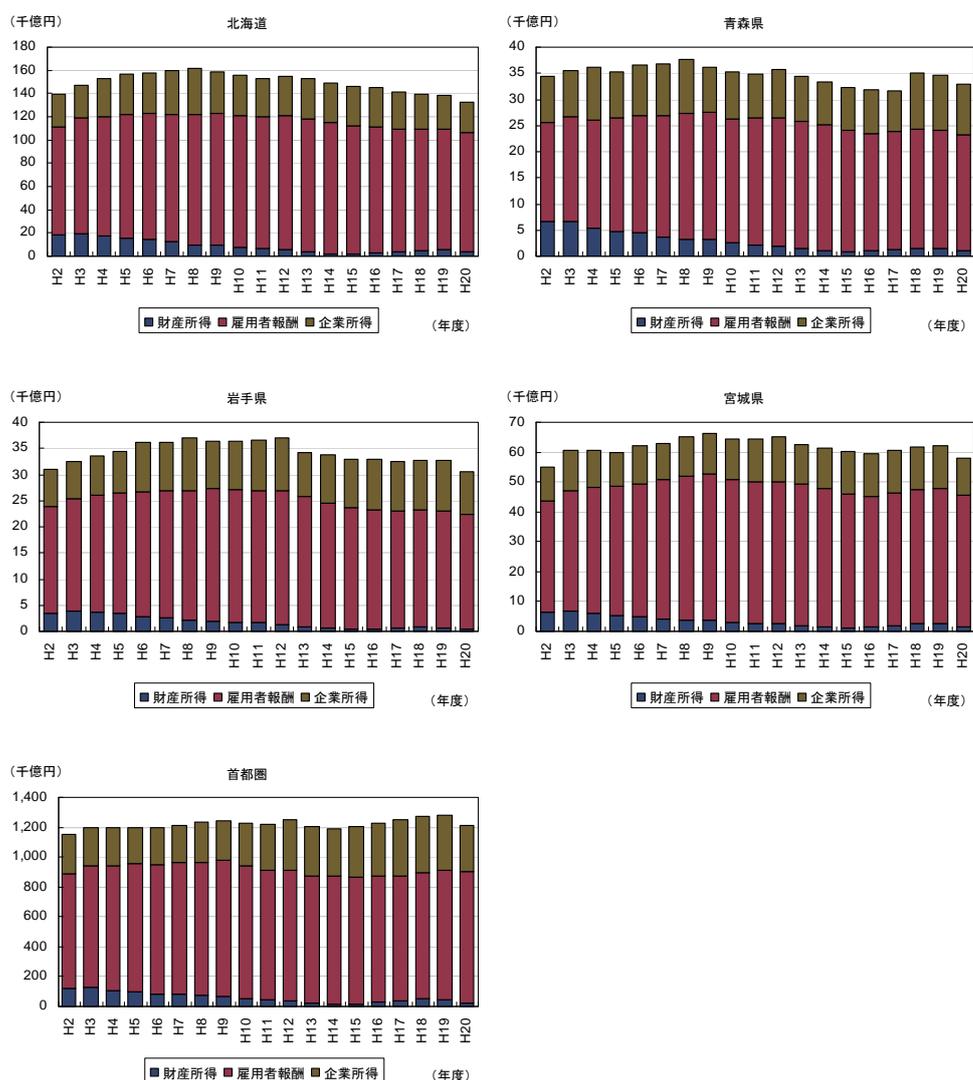
注1：名目GDPとは、その年の経済活動水準を市場価格で評価したものを指す（物価変動を含む）。

注2：実質GDPとは、名目GDPから物価変動の影響を除いたものを指す。

出典：内閣府「平成21年度国民経済計算確報（平成12年基準・93SNA）」

### (3) 県民所得の推移

事業採択後の沿線各県の経済活動をみる観点から、北海道および東北各県（青森、岩手、宮城）の県民所得の推移を見る。平成2年度から平成8年度まで増加傾向にあるが、平成9年度以降は横ばいから、やや減少気味となった。平成14年以降企業部門を中心に首都圏はじめ全国では景気回復局面に入ったが、北海道及び東北各県では、全国の動きと比べると弱めの動きとなっている。また、平成18年の青森の県民所得は大幅に増加しており、この要因としては製造業の非鉄金属で大幅に生産額が増加したためと考えられる。所得の構成については、平成8年度までの増加時期に、雇用者所得の若干な増加傾向が見られる。これは就業人口の増加の影響であることが考えられる。また平成9年度以降の減少時期は、特に財産所得の減少傾向が見られる。これはバブル崩壊の影響であることが考えられる。



図－3 県民所得の推移

注1：財産所得：利子及び配当、土地及び無形資産（著作権・特許権等）の使用料  
 注2：雇用者所得：生産活動から発生した付加価値のうち労働を提供した雇用者への配分額。  
 注3：企業所得：営業余剰に受取った財産所得を加算し、支払った財産所得を控除したもの。  
 注4：数値は名目価値

出典：内閣府「県民経済計算年報 平成20年度」

#### (4) 経済成長率

平成以降の景気の動向についてみる。平成の初年度から平成3年2月までは、バブル景気（51ヶ月間）の時期であった。その後、後退、拡大を繰り返し、平成14年2月からは平成19年10月までの69ヶ月間景気の拡大が続く「いざなぎ景気」となった。昭和40年代の「いざなぎ景気（57ヶ月）」を上回る記録的な好景気であったが、「豊かさを感じない」景気であった。

平成19年にはサブプライムローン問題が起こり、翌平成20年にはリーマンショックとなり、世界的な不況のなか平成21年度の我国の経済成長率はやや回復傾向にある。

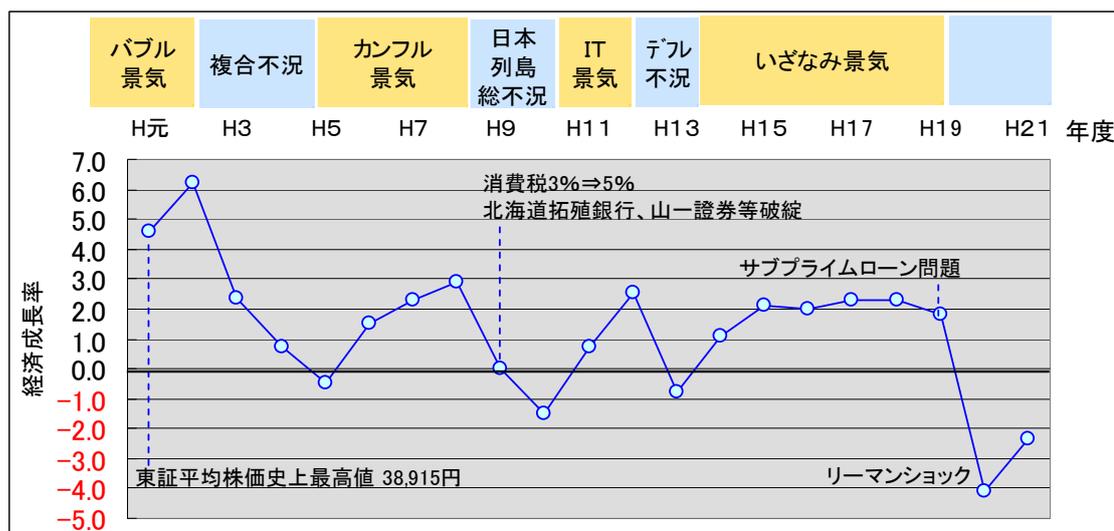


図-4 経済成長率の動向

資料（経済成長率）：内閣府「国民経済計算」を基に作成

注：景気の拡大期、後退期の名称は代表的な俗称であり他にもある

## (5) 時間価値の推移

北海道および東北地域（青森、岩手）住民の時間価値の推移をみる。沿線各県の時間価値<sup>注1</sup>は、岩手県を除いて平成13年度頃から概ね横ばいが続いている。時間価値を算出した現金給与総額<sup>注2</sup>、総実労働時間は一般的な就業者のデータであり、この時間価値の推移は一般的な就業者の傾向を表していると考えられる。

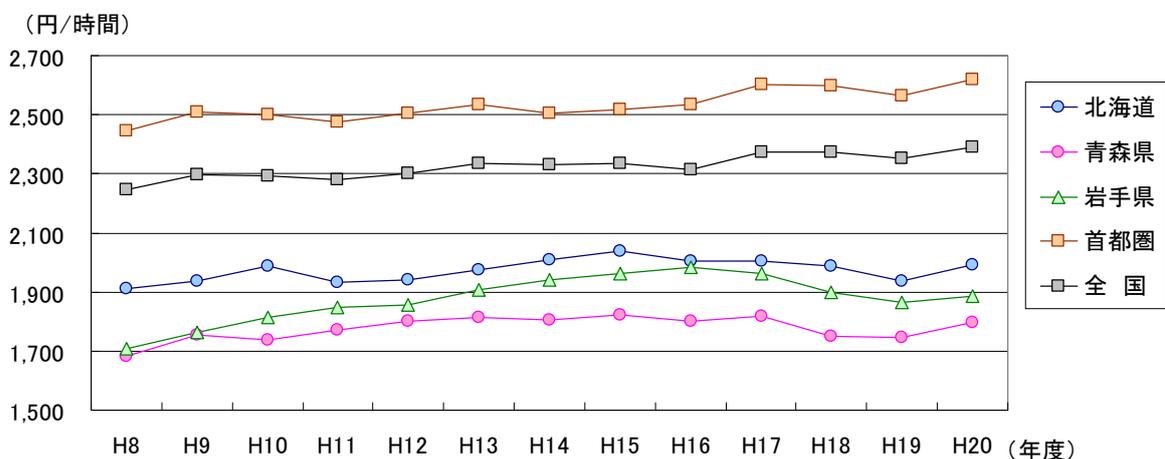


図-5-A 時間価値の推移

注1：時間価値＝現金給与総額(事業所規模5人以上)／総実労働時間(事業所規模5人以上)

注2：現金給与総額は名目価値

出典：労働大臣官房政策調査部「毎月勤労統計調査年報」より算出

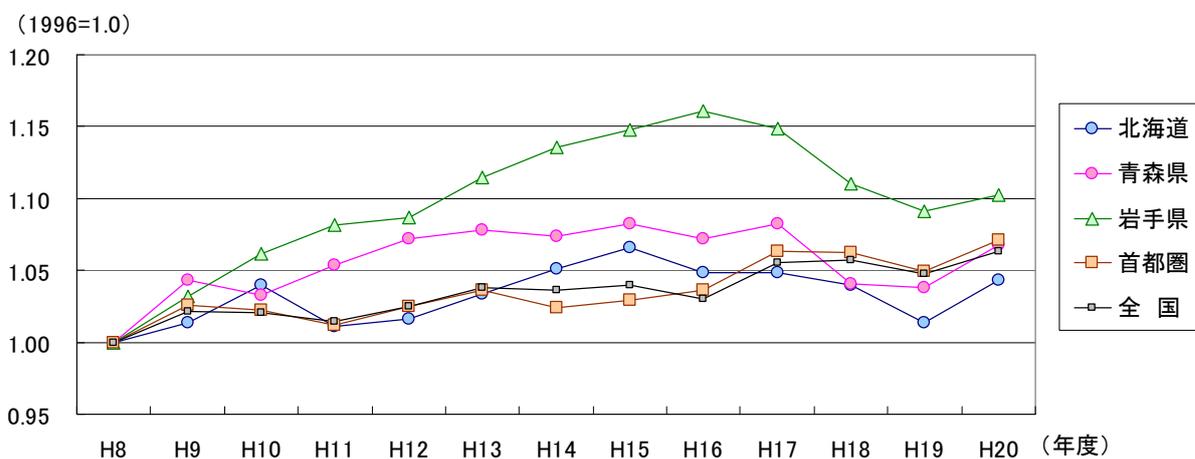


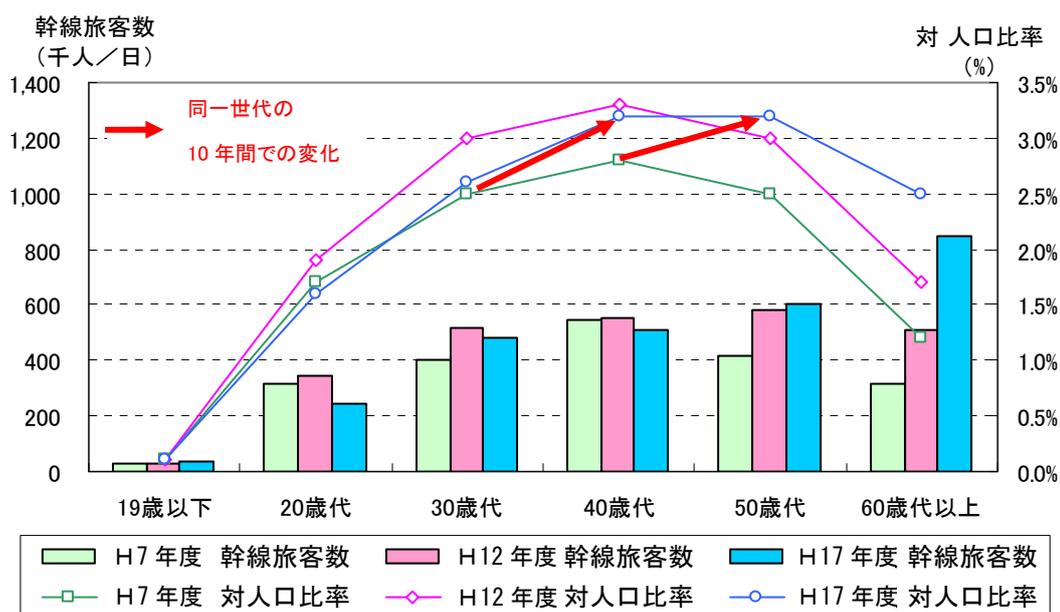
図-5-B 時間価値の推移(伸び率注)

注：平成8年を1とした伸び率。

出典：労働大臣官房政策調査部「毎月勤労統計調査年報」より算出

## (6) 年齢層別幹線旅客数の推移

総務省の人口推計によると、平成 22 年度において我が国の総人口に占める 65 歳以上人口の割合は 23.1%となっており、今後、総人口が減少するなかで、我が国の高齢化率はさらに上昇するとされている。そこで、年齢層別に人口に対する幹線旅客流動の比率をみると、60 歳以上は平成 7 年度の 1.2%から平成 17 年度の 2.5%と増加しており、60 歳以上の幹線旅客流動が大幅に増加していることが見て取れる。また、他の年齢層について平成 7 年度と平成 17 年度の調査結果を比較すると、10 年前に 30 歳代、40 歳代の年齢の人は 10 年後の年代別人口に対する幹線旅客流動の比率が増えていることから、同一世代の旅行回数が 10 年間で増えていると言える。



	幹線旅客数(人/日)			対人口比率(%)		
	H7年度	H12年度	H17年度	H7年度	H12年度	H17年度
19歳以下	26,168	29,936	32,970	0.1%	0.1%	0.1%
20歳代	313,770	344,871	242,742	1.7%	1.9%	1.6%
30歳代	403,258	515,587	478,441	2.5%	3.0%	2.6%
40歳代	542,123	552,185	512,981	2.8%	3.3%	3.2%
50歳代	417,937	579,520	604,006	2.5%	3.0%	3.2%
60歳代以上	316,958	510,605	850,041	1.2%	1.7%	2.5%
不明	1,254,020	1,029,650	731,393	-	-	-
全体	3,274,234	3,562,355	3,452,572	2.6%	2.8%	2.7%

図表-3 年齢階層別幹線旅客数の変化(平日)

出典：「第4回(平成17(2005)年)全国幹線旅客純流動調査 幹線旅客流動の実態～全国幹線旅客純流動データの分析～」(国土交通省)

## (7) 高速交通施設の整備状況等の変化

整備区間の需要等に影響を与えると可能性のある高速交通施設について新青森・新函館（仮称）間の認可後である平成 17 年度以降の整備状況等をみる。

### 1) 鉄道の整備状況

鉄道については、平成 22 年 12 月に東北新幹線（八戸・新青森）が開業し、東京・新青森間の所要時間が約 40 分短縮され最速で約 3 時間 20 分となった。開業により八戸・青森間の 1 日平均利用者が 37% 増加（1 月）したばかりでなく、函館と新青森を結ぶ特急列車の運行線区である津軽海峡線の利用人員は前年同期比（12/4～1 月末）で 25% 増となった。

平成 23 年 3 月 5 日からは新型の E5 系車両による 300km/h（大宮・盛岡）での運行が開始されており、更なる所要時間の短縮がなされ最速 3 時間 10 分となっている。その後、東日本大震災の影響による運休期間もあったが、震災の影響が大きかった平成 23 年 3 月～6 月を除いた平成 22 年 12 月～平成 23 年 10 月末までの八戸・新青森間の 1 日平均利用者は約 9,500 人であり、開業前の在来線特急利用者数と比べ 24% 増加した。



写真-1-A 新青森駅出発式

また、平成 22 年 12 月に東北新幹線（八戸・新青森間）、平成 23 年 3 月に九州新幹線（博多・新八代間）が開業し、東北新幹線および九州新幹線が全線開業した。本州最北端の青森県から九州最南端の鹿児島県まで約 2000km が新幹線ネットワークで結ばれることとなった。

現在、東京から新青森は開業前の 3 時間 59 分から最速 3 時間 10 分で結ばれ<sup>注1</sup>、約 50 分の時間短縮が実現された。また、新大阪から鹿児島中央は約 1 時間 15 分短縮されて、開業前の 5 時間 2 分から最速 3 時間 46 分となっている。時間短縮のみならず、東京圏と青森県、近畿圏と鹿児島県とが各々乗り継ぎなしで結ばれたことは、東日本地域および西日本地域の一体感が向上する結果となっている。

2011 年の GW やお盆期間は東日本大震災の影響により東日本地域への観光が自粛されたが、西日本地域では九州新幹線・鹿児島ルート<sup>注2</sup>の全線開業により、関西圏から九州地方へ多くの観光客が訪れた。鹿児島県では GW に関西圏からの宿泊客が昨年同月比で 158%に増加した。鹿児島地域経済研究所のアンケート調査によると、乗継ぎが無くなったことによる便利さは、実際の時間短縮以上に関西の人にとって鹿児島を身近に感じさせているようだ。中国地方から九州を訪れる観光客も増えており、西日本地域において広域に人的交流が活性化された。

注 1：JR 東日本によると段階的な速度向上を図り平成 24 年度末には 3 時間 05 分を目指すとしている。



図-6-A 現在営業中の新幹線

## 2) 空港施設の整備状況

空港については、羽田空港の再拡張事業として平成 22 年 10 月に 4 本目の滑走路（D滑走路）が新設された。年間の発着能力は約 30 万回から約 41 万回に増強され、国際線の定期便の運航が開始された。函館空港については平成 11 年から始まったターミナル地域の拡張整備が平成 18 年に供用開始されている。また平成 17 年にはターミナルビルが新築されている。いずれも北海道新幹線の輸送需要に大きな影響を与えるような状況は発生していない。

表-2-A 平成 17 年以降の空港施設等の整備状況

	主な空港整備状況
三沢空港	滑走路の増設なし
青森空港	H17.4 滑走路を 2,500mから 3,000mに延長
函館空港	H17.6 新ターミナルビル供用開始 H18.3 ターミナル地域拡張全面共用開始
羽田空港	H22.10 D 滑走路供用開始。国際線定期便運行開始



写真-1-B 函館空港国内線旅客ターミナルビル

出典：国土交通省北海道開発局 HP



#### 4) 中央新幹線の整備

平成 19 年 12 月 25 日に東海旅客鉄道会社より、自己負担を前提とした東海道新幹線バイパス(中央新幹線)の建設手続きを進めることが公表された。平成 22 年 12 月には交通政策審議会小委員会での中間取りまとめにおいて東京・名古屋間のルートについて直線的なルート(南アルプスルート)が正式に選定された。翌年の平成 23 年 5 月 26 日には国土交通大臣により、全国新幹線鉄道整備法に基づき中央新幹線の整備計画が決定されている。

設計最高速度 505km/h の超電導磁気浮上式リニアモーターカーで結ぶリニア方式の中央新幹線は、平成 26 年(2014 年)に着手され、平成 39 年(2027 年)に東京・名古屋間を先行開業、さらに平成 57 年(2045 年)には大阪までの全線開業を目指すとされている。全線開業後は東京圏と近畿圏が約 1 時間で結ばれ、1 時間圏に日本の人口の半数に当たる約 6,400 万人が生活する世界最大の経済圏が誕生する。

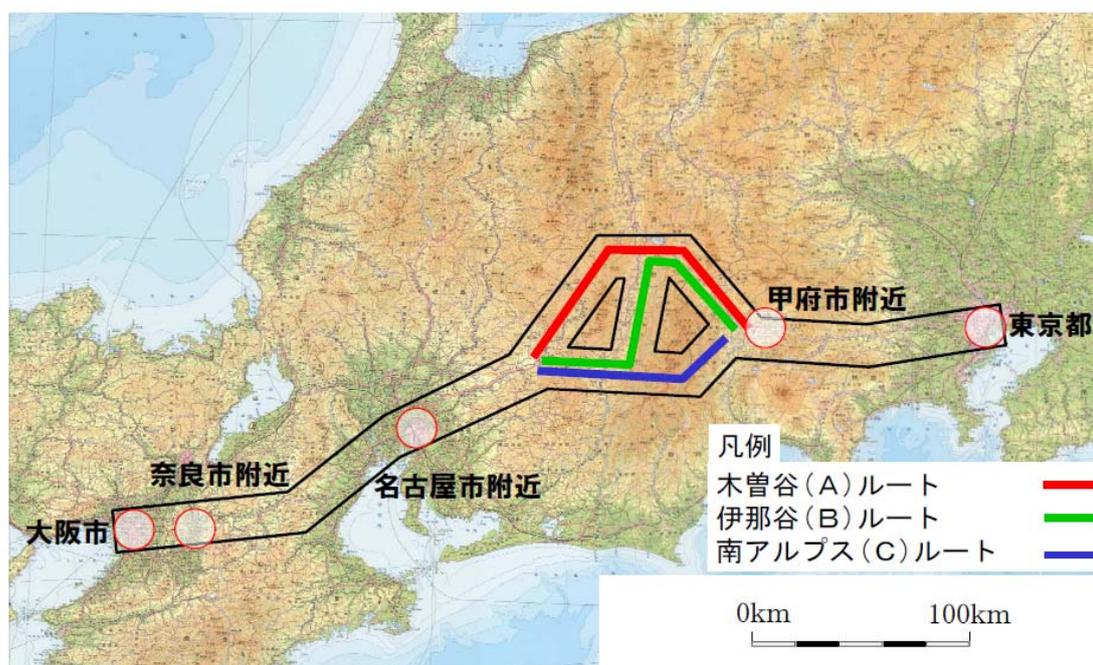


図-6-C 中央新幹線の対象計画区域および事業実施想定区域

出典：国土交通省「交通政策審議会中央新幹線小委員会資料」

## (8) 交通サービスの変化

### 1) 鉄道のサービスの変化

東京・函館間の鉄道サービスの変化としては平成 22 年 12 月に東北新幹線（八戸・新青森）の開業や東北新幹線での新型車両「はやぶさ」導入による速達性向上により、所要時間は 29 分短縮され 5 時間 29 分となった。運行本数は 1 往復増加し、開業前の 8 往復から 9 往復となった。費用については 890 円増加し 19,640 円となった。

表-3-A 鉄道のサービスの変化(東京・函館)

	新青森 開業前 (2010.10)	新青森 開業後 (2011.03)	増減	
所要時間	5 時間 58 分	5 時間 29 分	△29 分	「はやて 25 号」、 「はやぶさ 6 号」
運行本数	8 往復	9 往復	+1 本	新幹線とスーパー白鳥・白鳥、急行「はまなす」等を乗継いだ本数
費用	18,750 円	19,640 円	+890 円	指定席用金、新青森開業後の費用は「はやぶさ」の料金での金額

出典：「JTB 時刻表」



写真-2 東北新幹線E5系「はやぶさ」

## 2) 航空サービスの变化

羽田・函館間の運航本数は平成 17 年以降 7 往復で変化はない。平成 17 年 3 月に北海道国際航空が羽田・函館線（2 往復/日）に就航している。

運賃は燃料の高騰により運賃値上げがなされ、平成 22 年では平成 17 年の約 1.15 倍の水準となっている。

表-3-B 航空サービスの变化(羽田・函館)

	運航本数	運賃		
		JAL、ANA	AIDDO	
H17	7 往復	26,800 円 (100)	21,500 円 (100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運航本数は全社合計</li> <li>・運賃は普通運賃(通常期)</li> <li>・( ) は H17 の運賃水準を 100 とした指標</li> </ul>
H18、H19	7 往復	28,000 円 (104)	23,000 円 (107)	
H20~H22	7 往復	31,400 円 (117)	24,200 円 (113)	

注：各年 10 月の時刻表による

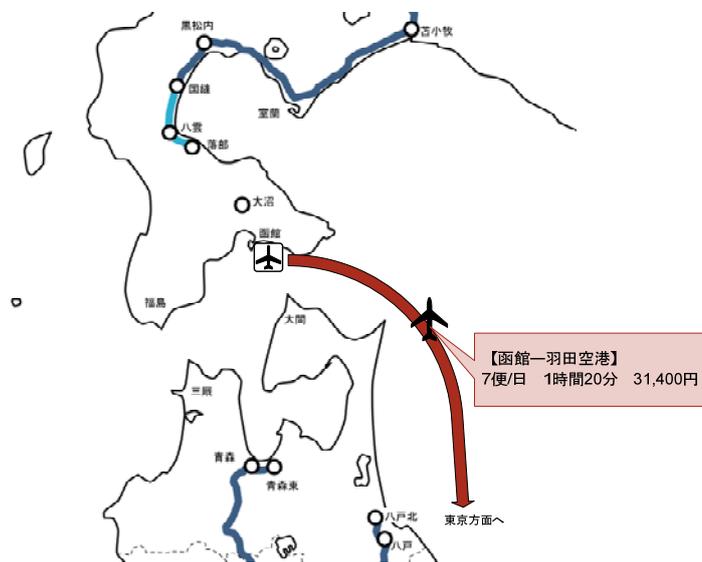


図-7-A 首都圏一道南間の航空のネットワーク(平成 22(2010)年)

出典：「JTB 時刻表」(平成 22 (2010) 年 10 月)

国内全体に目を向けると、平成 12 年に航空法が改正され、路線ごとの免許制から安全面の審査を中心とした許可制に移行した。平成 19 年には地方空港にオープンスカイが導入され、外国航空会社の新規参入が自由となった。これらに伴い、近年、国際的に伸びているローコストキャリア(LCC)と呼ばれる航空事業の形態が、わが国においても平成 19 年以降に新規路線を開通するなど、台頭し始めている。当初は国際線の参入であったが、2012 年から国内線の参入が予定されている(表-3-C)。また、フジドリームエアラインズなど地方空港を拠点に地方空港間を結ぶ路線の開通など、多様なニーズに合わせた航空サービスが実施されている。

一方で、平成 22 年 1 月 19 日に日本航空(JAL)は東京地裁に会社更生法の適用を申請し、企業再生支援機構による公的な再生支援を受けることとなった。これに伴い、地方路線の見直しが進められ、国内路線は 30 路線の撤退が発表された。(2010.4.28 日本航空 路線合理化計画)

また、利用者の多様なニーズへの対応や燃料高騰の影響により、機体についても次世代中型ジェット旅客機の開発が進み、全日空(ANA)は 11 月から最新鋭旅客機のボーイング 787 を羽田・岡山、羽田・広島で就航する。11 年度中には羽田から伊丹、山口宇部、松山にも就航が予定されている。既開業の新幹線路線と競合する区間に就航を予定しており、結果として利用者サービスの向上が期待されている。

表-3-C 格安航空会社(LCC)の国内線参入予定

格安航空会社 (LCC)	新規参入路線 (国内線)
ピーチ・アビエーション (全日空系)	関西・福岡線 (2012 年 3 月予定) 関西・札幌線 (2012 年 3 月予定)
ジェットスター・ジャパン (日本航空系)	成田・札幌線 (2012 年 7 月予定) 成田・関西線 (2012 年 7 月予定) 成田・福岡線 (2012 年 7 月予定) 成田・那覇線 (2012 年 7 月予定)
エアアジア・ジャパン (全日空系)	成田・札幌線 (2012 年 8 月予定) 成田・福岡線 (2012 年 8 月予定) 成田・那覇線 (2012 年 8 月予定)

### 3) フェリーのサービスの变化

青函航路のフェリーは平成 20 年まで 3 社で運航されており、最大 21 往復運航されていたが、燃料高騰等による経営難により東日本フェリーが平成 20 年 11 月末で事業撤退し、平成 22 年の運航本数は 16 往復となっている。

運賃は航空と同様に燃料高騰等により値上げがなされ、平成 22 年では平成 17 年の約 1.2~1.9 倍の水準となっている。

表-3-D フェリー運航本数の变化(青森・函館)

	青函 フェリー	道南自動車 フェリー※ <sup>1</sup>		東日本フェリー		合計	
			高速		高速		
H17 H18	8	4		9	未就航	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運航本数は往復</li> <li>・ 高速：高速フェリー</li> </ul>
H19	8	4		4	4	20	
H20	8	4		5	4	21	
H21	8	9		事業撤退 <sup>注4</sup>		17	
H22	8	8	注 <sup>3</sup>			16	

表-3-E フェリー運賃の变化(青森・函館)

	青函 フェリー	道南自動車 フェリー※ <sup>1</sup>		東日本 フェリー		
			高速		高速	
H17 H18	1,420 (100)	1,420 (100)		1,850 (100)	未就航	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運賃は 2 等 (エコバー)、 単位：円</li> <li>・ 高速：高速フェリー</li> <li>・ ( ) は H17 を 100 とした指標</li> <li>高速フェリーは H19 を 100 とした指標</li> </ul>
H19	1,590 (112)	1,620 (114)		2,050 (111)	5,000 (100)	
H20	1,800 (127)	1,620 (114)		2,150 (116)	6,500 (130)	
H21	1,590 (112)	2,700 (190)		事業撤退 <sup>注4</sup>		
H22	1,680 (118)	2,700 (190)	4,000 <sup>注3</sup>			

注 1：道南自動車フェリーは H21. 11. 1 に津軽海峡フェリーに社名変更

注 2：高速フェリーの運航会社は H19、20 は東日本フェリー、H22 は津軽海峡フェリー

注 3：高速フェリーは土休日等に運航されている

注 4：東日本フェリーが撤退した航路、船舶は道南自動車フェリーが承継

注 5：各年 10 月の時刻表による

航路の路線数については、平成 12 (2000) 年より減少傾向にある。

表-3-F 路線開設状況(道南-青森・首都圏)

年	フェリー						
	大洗 — 苫小牧	室蘭 — 大洗	八戸 — 苫小牧	八戸 — 室蘭	函館 — 大間	青森 — 室蘭	青森 — 函館
2000	○	○	○	○	○	○	○
2001	○	○	○	○	○	○	○
2002	○	—	○	○	○	○	○
2003	○	—	○	○	○	○	○
2004	○	—	○	○	○	○	○
2005	○	—	○	○	○	○	○
2006	○	—	○	—	○	○	○
2007	○	—	○	—	○	○	○
2008	○	—	○	—	○	○	○
2009	○	—	○	—	○	—	○
2010	○	—	○	—	○	—	○

出典：JTB 時刻表（各年 10 月）、フェリー・旅客船ガイド、海上定期便ガイド

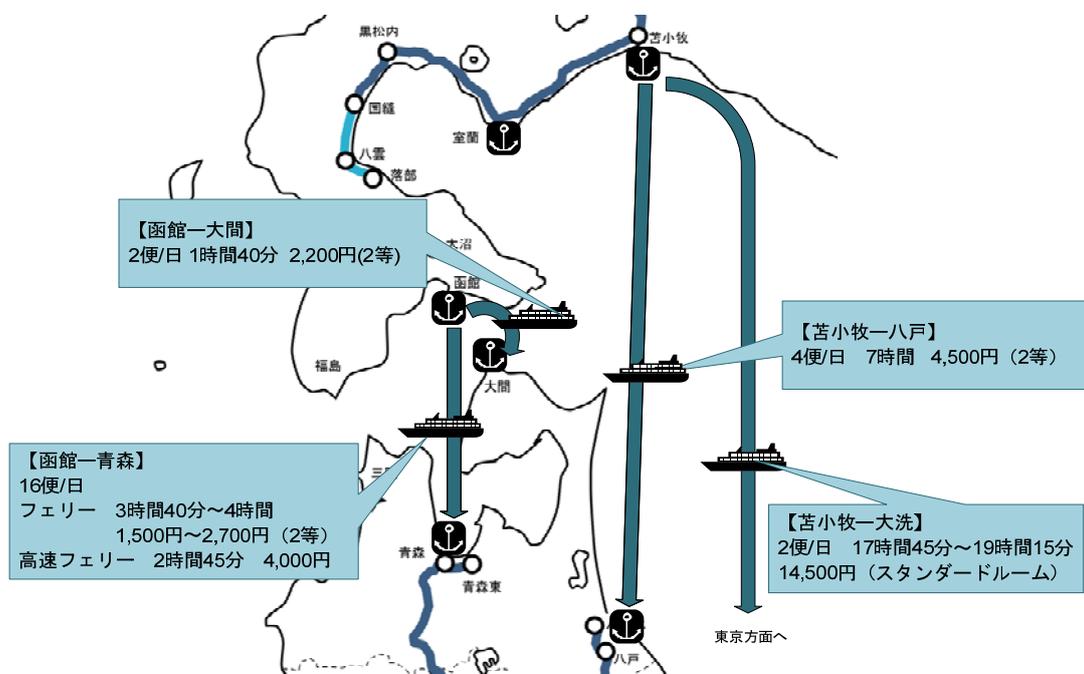


図-7-B 首都圏—道南間の旅客船のネットワーク(平成 22(2010)年)

出典：「JTB 時刻表」(平成 22 (2010) 年 10 月)

#### 4) 鉄道・航空及びフェリーの運行本数の推移

##### 東京(羽田)・函館

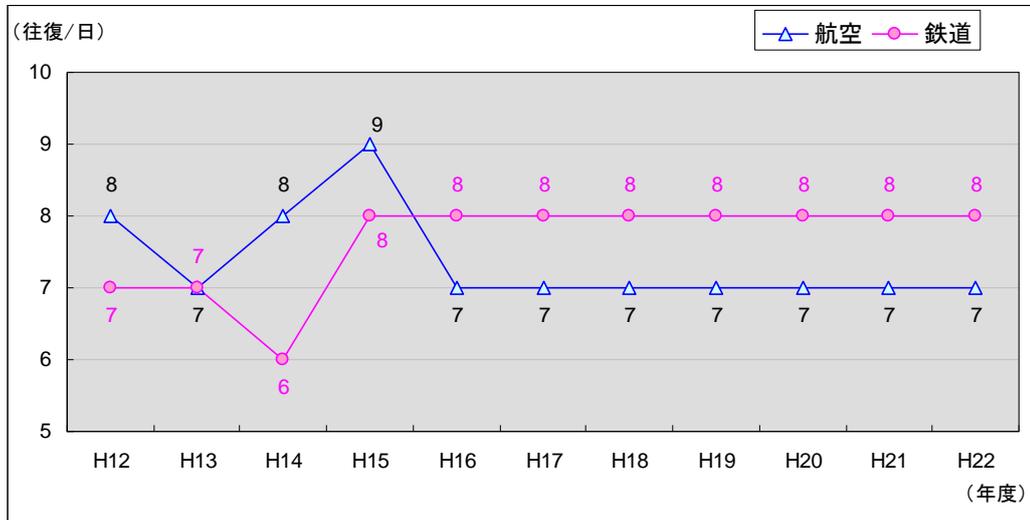


図-7-C 鉄道・航空の運航本数の推移

注1：各年10月時刻表

注2：鉄道：東北新幹線、特急「はつかり」、快速「海峡」、急行「はまなす」(~H14)を乗継いた本数  
東北新幹線、特急「白鳥、スーパー白鳥」(H15~、八戸開業以降)を乗継いた本数

##### 青森・函館

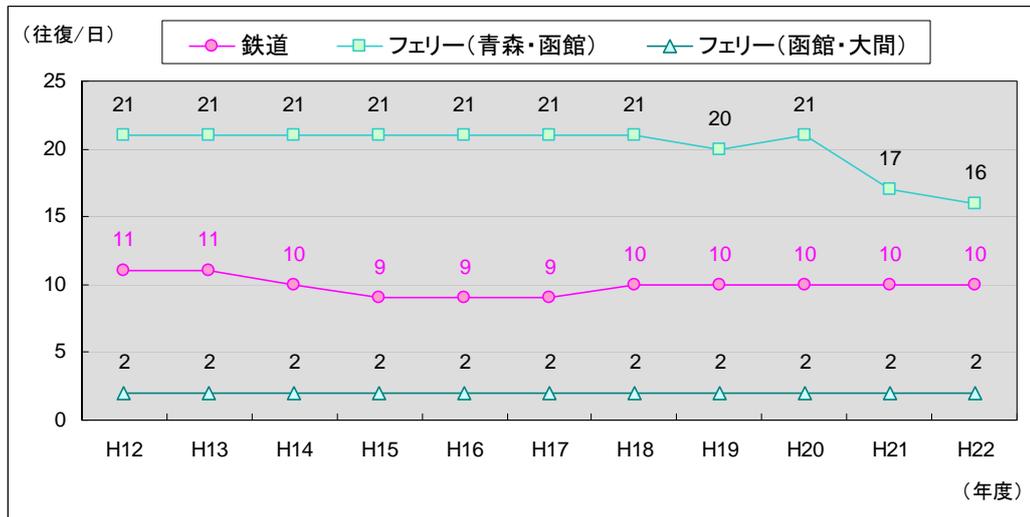


図-7-D 鉄道・フェリーの運航本数の推移

注1：鉄道：特急「はつかり」、快速「海峡」(~H14年)を乗継いた本数

特急「白鳥、スーパー白鳥」(H15年~、八戸開業以降)を乗継いた本数

注2：フェリー：高速フェリー(H19, 20)を含む

## (9) 高速道路の料金割引施策

平成 13 年に ETC が導入されて以来、様々な料金割引が実施され、その多くが通行料金を 3～5 割引にするものであった。平成 20 年以降は、景気対策の一環として休日特別割引（上限 1,000 円割引）や無料化社会実験等、政府主導の料金割引が実施されている。

平成 20 年 10 月に経済危機に対する緊急対策として、高速道路の料金引下げ（高速料金の上限 1,000 円化等）が示され、平成 21 年 3 月から実施された。平成 22 年 6 月からは全国の高速度道路の約 2 割（1,652km）の区間を対象に高速道路無料化の社会実験が実施された。東日本大震災の復興財源の確保から休日上限 1,000 円と無料化社会実験は平成 23 年 6 月に終了となったが、一方で、被災地支援のため平成 23 年 6 月 20 日から同年 8 月末まで東北地方の高速度道路の無料開放が実施された。

表-4-A 平成 20 年以降の主な料金割引施策(生活交通:普通車と軽自動車)

施策	料金引下げの主な内容	期間
ETC 休日特別割引	地方部：休日終日 5 割引 上限 1,000 円 大都市近郊：休日昼間 3 割引	平成 21 年 3 月 28 日～ (上限 1,000 円は平成 23 年 6 月 19 日に終了)
ETC 平日昼間割引	地方部：平日昼間 3 割引	平成 21 年 3 月 30 日～
無料化社会実験	全国の高速度道路の約 2 割の区間	平成 22 年 6 月 28 日 ～平成 23 年 6 月 19 日

### 1) ETC 休日特別割引（上限 1,000 円割引）の影響

本施策は全国の高速度道路と一般道の利用状況や観光地の入込客数に影響を与えただけでなく、鉄道や高速バス、フェリーなどの公共交通機関についても影響を与えるものであった。以下に「運輸と経済 2009.11」に掲載された「高速度道路料金引き下げに関する研究会」（平成 21 年、運輸調査局）の報告（以下①～③）を紹介し、公共交通機関への影響を概観する。

#### ①高速バス

運賃割引が実施される前の平成 20 年に対して実施後の平成 21 年では輸送人員が減少したほか、渋滞により多くの路線で定時運行が困難となっている。

表-4-B 高速バスの輸送動向(GW・お盆機関)

地 域	輸送人員 (対前年比：H21/H20)		最大遅延時間 (通常運行時間比)	
	GW	お盆	GW	お盆
東北・関東	96.9%	92.4%	165%	141%
北陸・中部・近畿	96.3%	91.8%	175%	139%
四国・九州	89.5%	81.2%	167%	144%
合計・平均	93.9%	88.6%	170%	141%

調査対象 東北・関東（6事業者）、北陸・中部・近畿（4事業者）、四国・九州（4事業者）

集計期間 GW 期間：2009年4月29日～2009年5月6日、お盆期間：2009年8月6日～2009年8月18日

注) 最大遅延時間(%)=遅延による最大運行時間÷通常運行時間

「通常運行時間」は各事業者の通常運行ダイヤによる平均。「遅延による最大運行時間」は書く事業者の遅延による最大運行時間の平均。

出典：平成21年度お盆期間における輸送実績（社）日本バス協会 2009年9月3日

## ②フェリー

フェリーにおいても影響は大きく、生活インフラとして機能している航路が存亡の危機にあるとの声も上がっている。表は平成20年に対する平成21年の値である。

表-4-C フェリー乗客数対前年比(2009年4月～6月)

	高松～宇野	松山～宇品	九州～阪神
乗客数 (対前年比 H21/H20)	70.1%	82.3%	77.7%

出典：四国運輸局、九州運輸局発表資料

## ③鉄道

鉄道にも本施策の影響が及んでおり、特に高速道路と並行している区間において利用人員の減少が見られる。また、平成20年に対する平成21年の値で90%を下回る大幅な減少線区(表で赤着色)は、西日本エリアに多い。

表-4-D JR各社のGW・お盆における輸送量(対前年比)

	線 区	区間・列車等	GW	夏季	
			4月24日 ～5月6日	7月17日 ～8月18日	
新幹線		東海道	小田原・静岡(のぞみ)	94%	91%
		山陽	新大阪・西明石	94%	90%
		九州	新八代・鹿児島中央	89%	86%
		東北	大宮・宇都宮、古川・北上	94%	92%
		上越	大宮・高崎	94%	90%
		長野	高崎・軽井沢	101%	90%
在来線 特急電車	北海道	函館本線	札幌・岩見沢	93%	92%
		室蘭本線	東室蘭・苫小牧	97%	92%
	東日本	常磐線	スーパーひたち等	93%	90%
		内房線	さざなみ等	86%	85%

		中央線	あずさ・かいじ等	93%	92%
東海		中央線	名古屋・多治見	90%	83%
		高山線	美濃太田・下呂	89%	83%
西日本		北陸線	米原・敦賀	90%	85%
		伯備線	岡山・新見	88%	82%
四国		瀬戸大橋線	児島・多度津	89%	87%
		予讃線	多度津・伊予三島	86%	86%
		高德線	高松・徳島	91%	85%
九州		鹿児島線	大牟田・熊本	91%	※92%○
		日豊線	小倉・行橋	93%	※91%○

注：※は8月7日～8月16日

出典：JR各社発表資料

## 2) 無料化社会実験の影響

対象区間が全国の高速道路の約2割(1,652km)に限られており、上述のETC休日特別割引と並行した実施されたため、本施策が他の公共交通機関へ与えた影響はETC休日特別割引と比べて小さいとされている。また北海道新幹線沿線については、対象区間に設定されなかった。(青森自動車道(青森東～青森JCT)の16kmのみ対象)

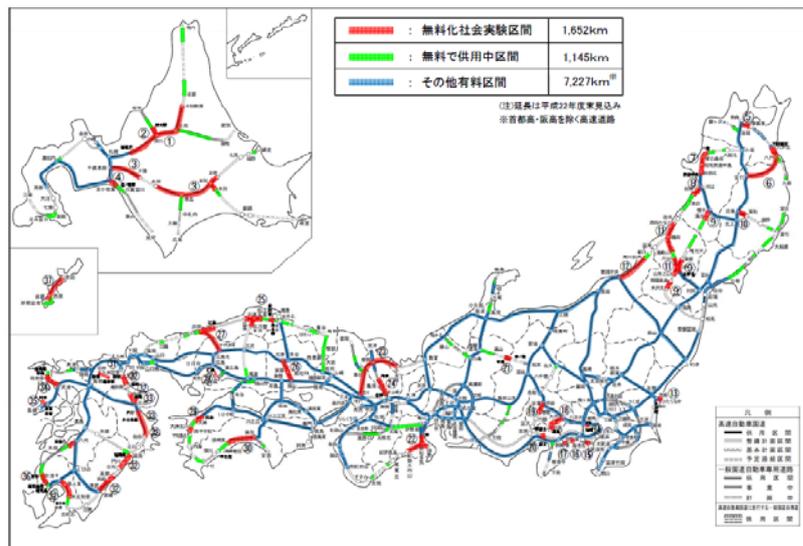


図-8 平成22年度高速道路無料化社会実験対象区間

出典：国土交通省道路局

上記に示したように、平成20年以降に大幅な高速道路料金割引施策が実施されたが、本州と北海道を移動においては、直接自家用車で移動することはできないため、また、北海道内においても新幹線の整備区間では高速道路は未整備であることから、高速道路料金値下げによる影響はないものとする。

## (10) 輸送量の推移

### 1) 道南・首都圏間の流動量の推移

道南・首都圏の流動量の推移をみると、鉄道は東北新幹線（盛岡・八戸間）が開業する平成14年度まで減少傾向が続いていたが、その後増加傾向となり平成2年度を上回る流動量となっている。航空の流動量は鉄道の流動量と反対の傾向となっており、鉄道と航空を合わせた流動量は平成2年度が143万人、平成20が142万人とほぼ同じである。

鉄道と航空の分担率は航空の分担率が極めて高く、鉄道の分担率が最低となった平成11年度では約5：95、鉄道の分担率が最高となった平成20年度では約20：80となっている。

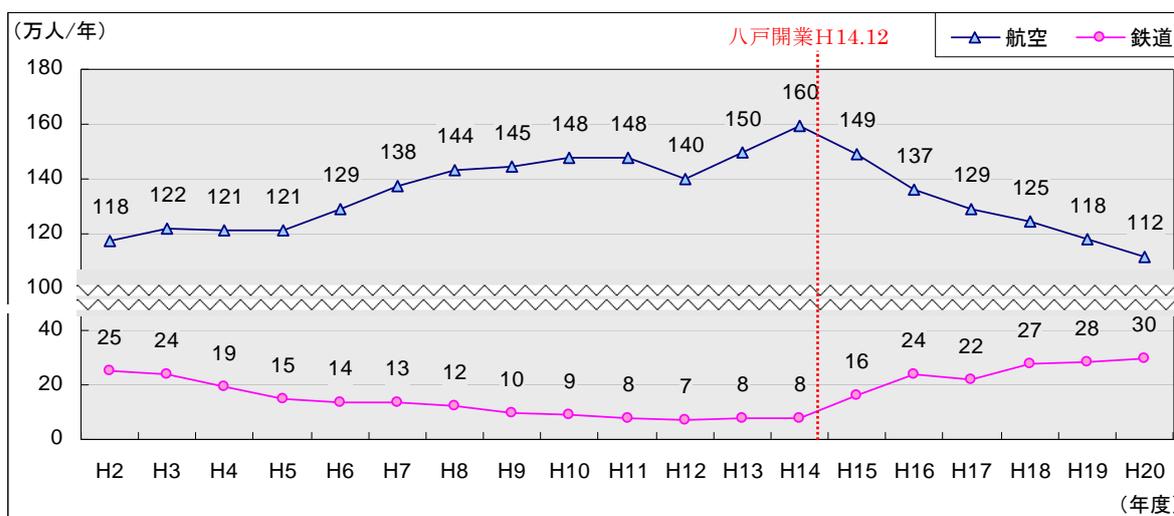


図-9-A 道南・首都圏間の流動量の推移

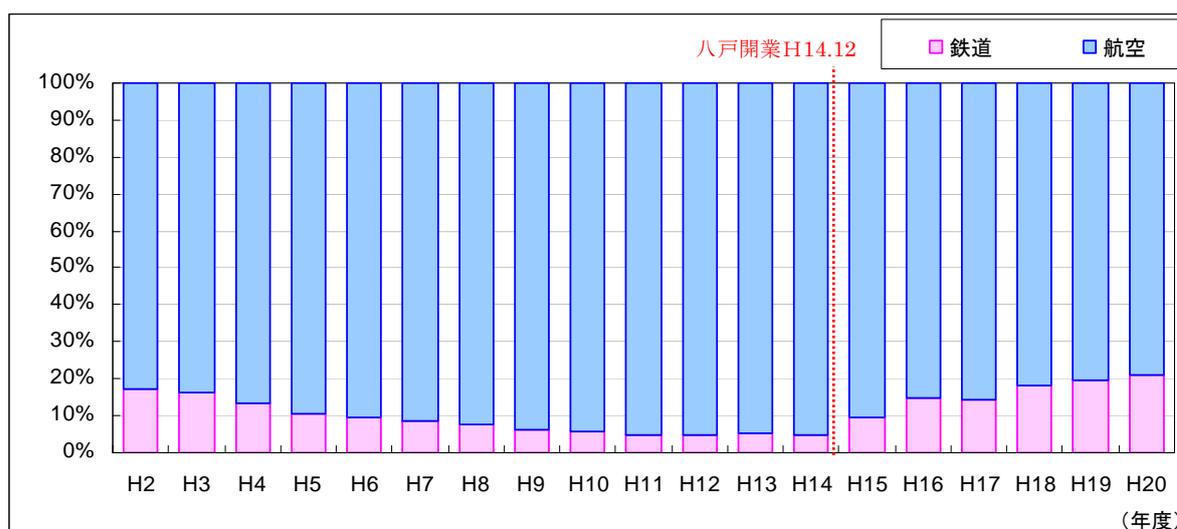


図-9-B 道南・首都圏間の交通機関分担率

注1：鉄道：「JR（定期外）」、航空：「定期航空」

注2：首都圏：東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県

出典：国土交通省総合政策局情報管理部編「旅客地域流動調査」より

## 2) 青森県・道南間の流動量の推移

青森県・道南の流動量を見ると鉄道利用者の推移をみると青森県・道南間では減少傾向が続いており、平成20年度は平成2年度の約半分の水準となっている。近年、道南・青森間で船が増加している理由の一つとして、増加した平成17年以降のイベントではあるが、平成19年9月・平成20年5月の高速船導入とそれに伴うツアーの増加などが考えられる。

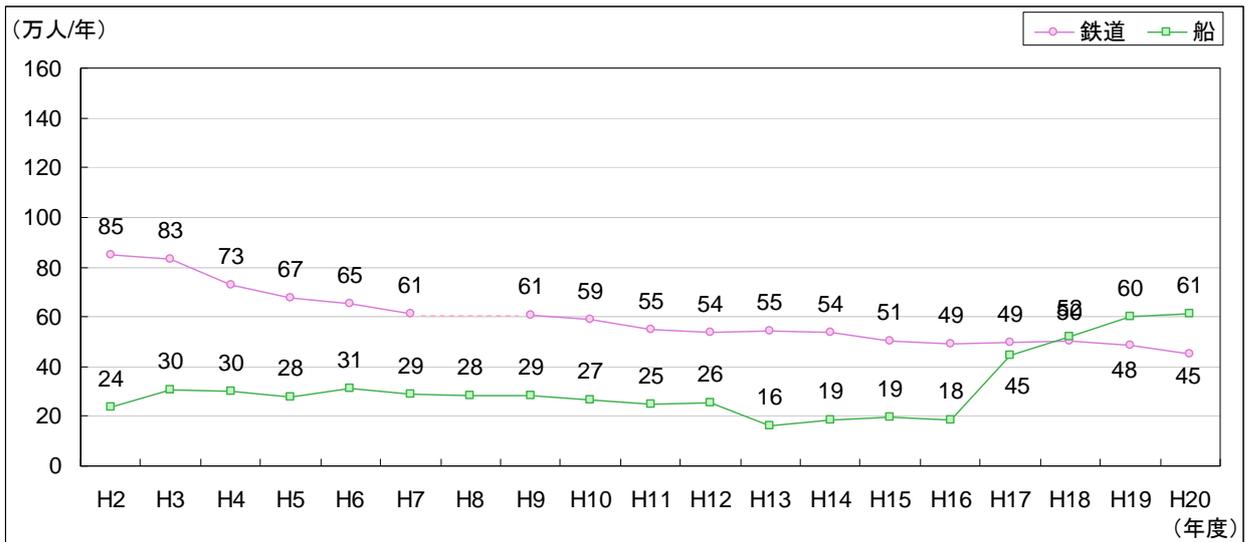


図-9-C 青森県・道南間の流動量の推移

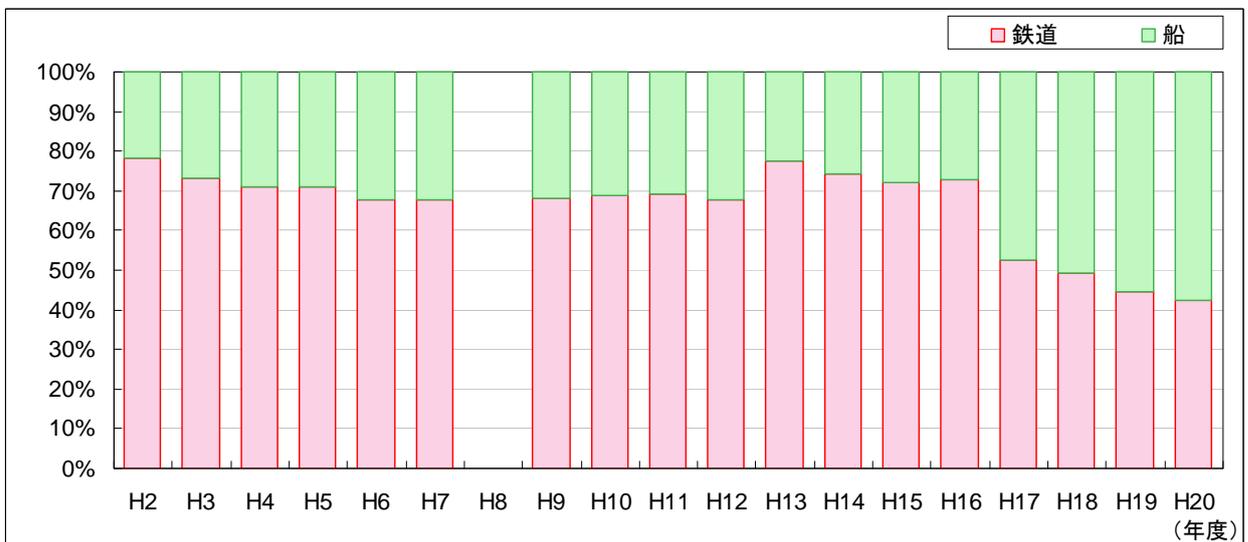


図-9-D 青森県・道南間の交通機関分担率

注1：道南・青森間の平成8（1996）年の鉄道実績値（1,482千人/年）は異常値と考えられるためグラフから除いた

注2：鉄道「JR（定期外）」

出典：国土交通省総合政策局情報管理部編「旅客地域流動調査」より

### 3) 首都圏、宮城県、青森県・道南の鉄道利用者の推移

青森県・道南間の鉄道利用者は減少傾向が続いており、平成20年度は平成2年度の約半分の水準となっているが、流動量は人口規模で約25倍も違う首都圏・道南より多く、首都圏・道南の約1.5倍の45万人/年となっている。

首都圏、宮城県・道南間では減少傾向が続いていたが、東北新幹線（盛岡・八戸間）が開業した平成14年度以降増加傾向となっている。

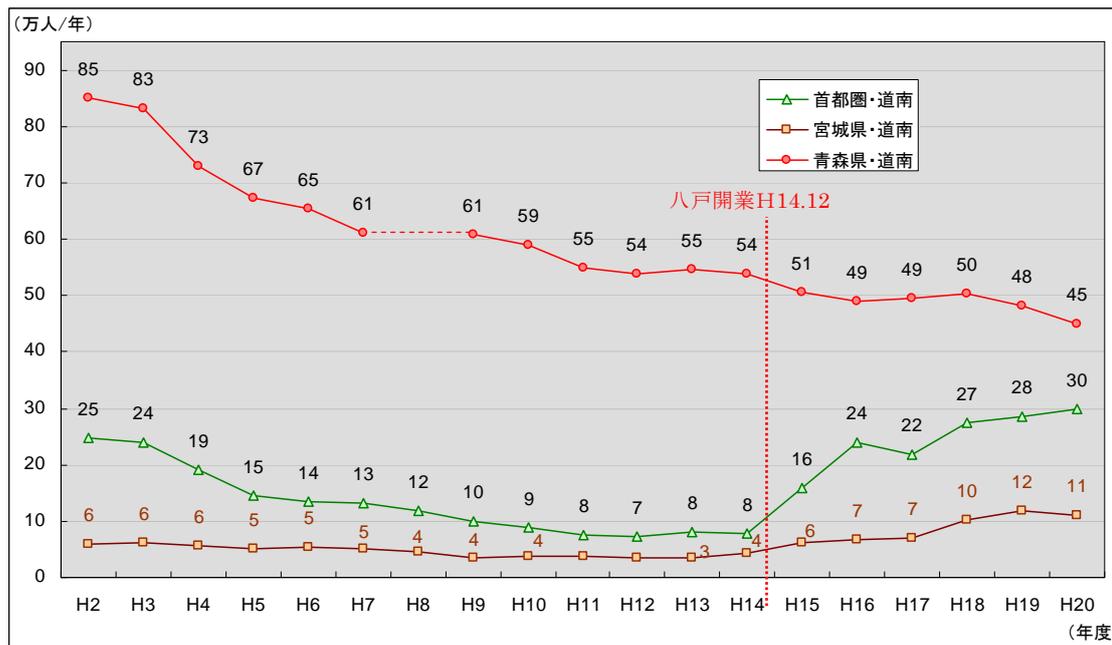


図-9-E 首都圏、宮城県、青森県・道南の鉄道利用者の推移

注1：首都圏：東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県

注2：道南・青森間の平成8（1996）年の鉄道実績値（1,482千人/年）は異常値と考えられるためグラフから除いた  
 出典：国土交通省総合政策局情報管理部編「旅客地域流動調査」より「JR〔定期+定期外〕及び〔定期外〕」の輸送量を集計

〔参考〕首都圏（1都3県）の人口：約3,500万人、青森県の人口：約140万人

### (11) 観光需要の動向

観光は様々な分野に関連する裾野の広い産業であり、観光立国推進基本法（平成19年1月施行）では、地域経済の活性化、雇用機会の増大など国民経済のあらゆる領域にわたりその発展に寄与するものとされており、地域の発展のため観光を活性化することは重要とされている。日本経済への貢献についてみると、平成21年度の国内旅行消費額は25.5兆円、生産波及効果は53.1兆円であり、これにより462万人の雇用創出効果があるとされている。これは、日本の国内生産額の6.1%、就業者数の7.3%に相当する。

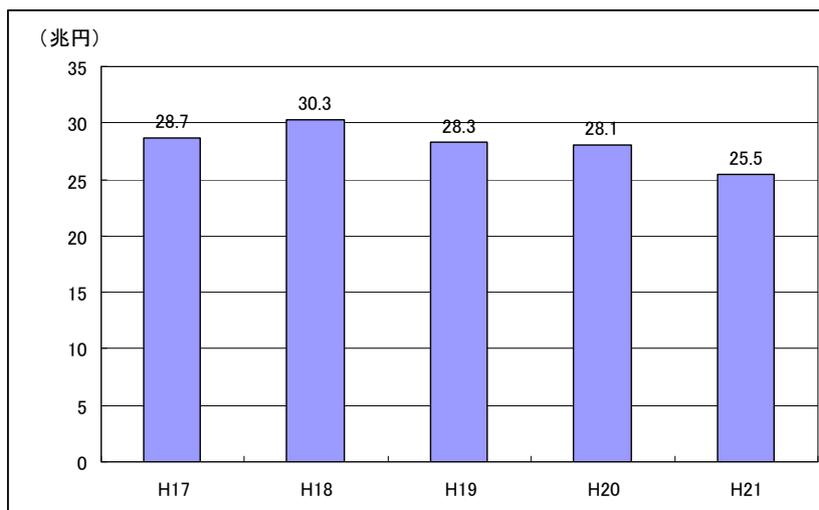
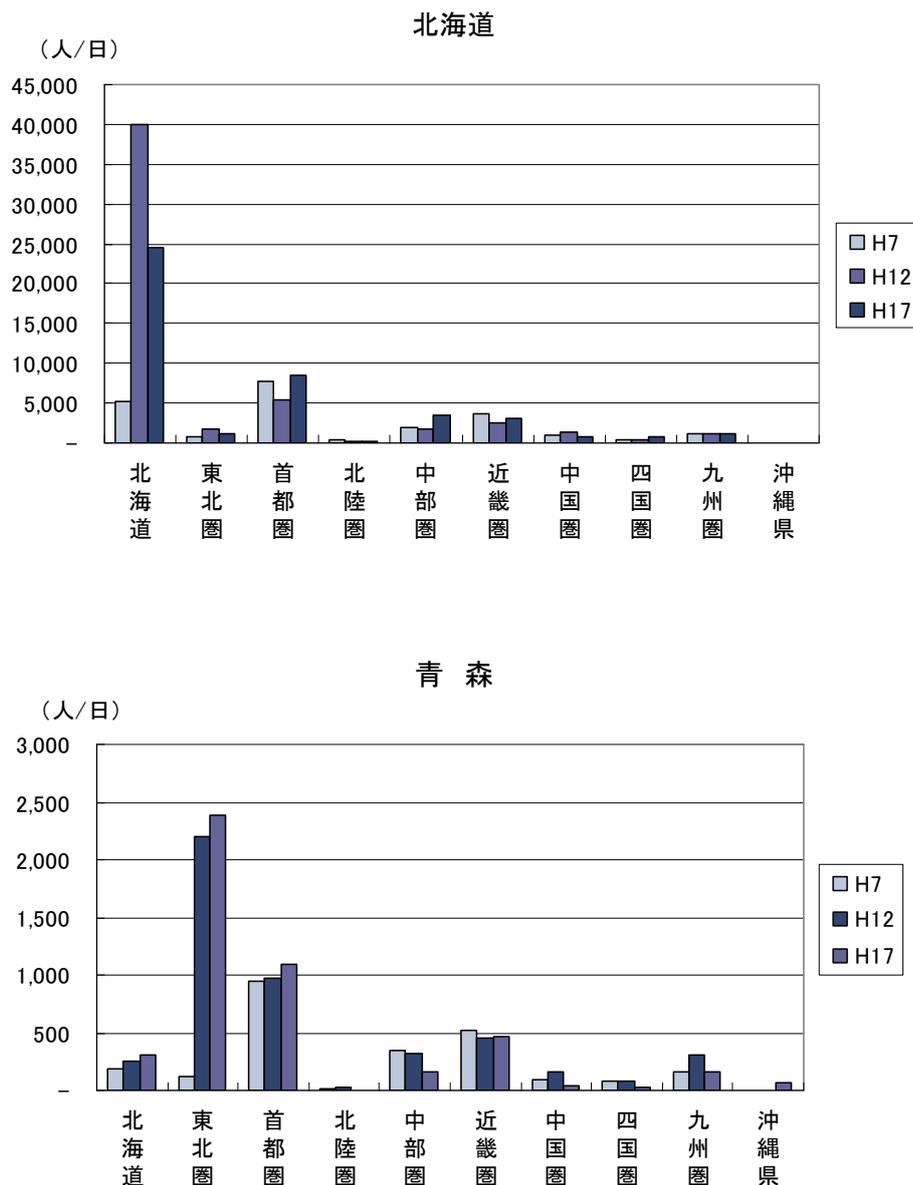


図-10-A 観光振興による効果

資料：観光庁 旅行・観光消費動向調査（URL：<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/shouhidoukou.html>）

### 1) 圏域間の観光需要

北海道を訪れる観光客の多くが北海道居住者であり、北海道内々の流動が多い。道外からは三大都市圏、特に首都圏からの観光客が多く、平成 17 年では道外からの観光客のうち首都圏からの観光客が 4 割を占める結果となっている。青森県は東北圏からの観光客が多く、県外からは首都圏の観光客が占める割合が大きい。北海道と東北圏との双方の流動は、隣接している地理的条件を鑑みると抑えられている状況にある。



図一〇-B 北海道・青森県の居住地域別の流動(観光目的・代表交通機関全機関・平日)

注：圏域は国土形成計画法第九条第一項に基づき政令で定める区域  
 出典：「全国幹線旅客純流動」(国土交通省)

## 2) 訪日外国人旅行者数の変化

訪日外国人旅行者数は、昭和 50 年は約 81 万人で以降増加傾向が続いており、ビジット・ジャパン・キャンペーン (VJC) が開始された平成 15 年以降増加傾向がより強くなっている。平成 22 年には約 861 万人と昭和 40 年の 20 倍以上となっている。観光目的訪日外国人は昭和 40 年の約 20 万人から平成 22 年では約 636 万人と約 30 倍となっている。

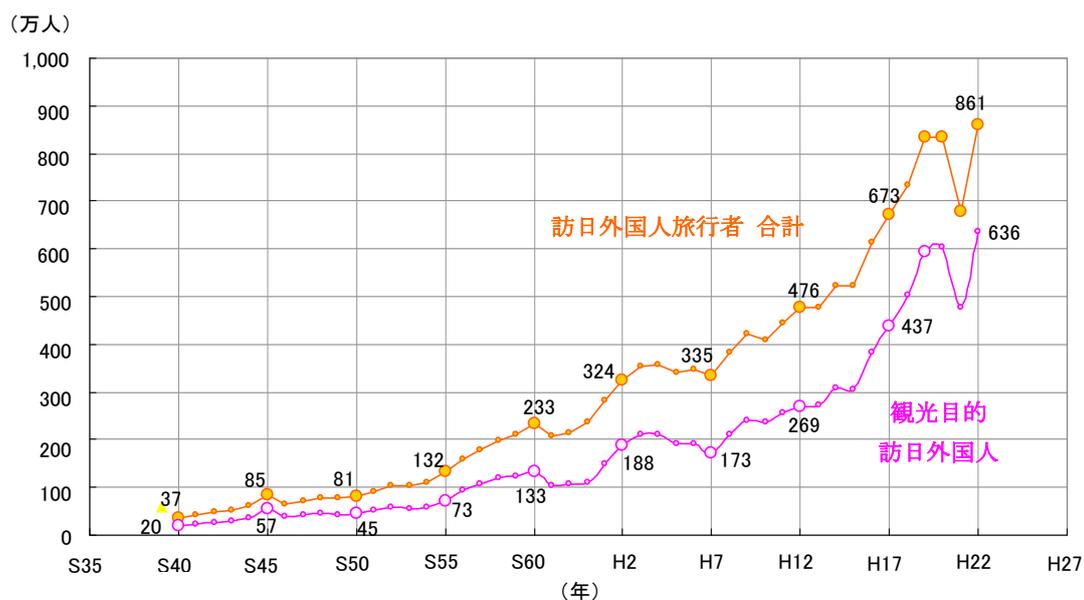


図-10-C 訪日外国人旅行者数の推移

出典：観光白書、運輸経済統計要覧等

## (12) 東日本大震災の影響

### 1) 交通社会基盤の復旧状況

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、我が国の観測史上最大のマグニチュード9.0の地震動を記録し、地震、津波および原子力発電所事故の発生による甚大な被害が発生した。道路、鉄道、空港、港湾などの交通社会基盤も多数被災し、特に津波の被害が甚大であった沿岸部では、復旧の目処が立っていない道路や鉄道も多い。現在もなお被災地では復旧・復興に向けた取り組みが政府・自治体および民間が一丸となって実施されている。

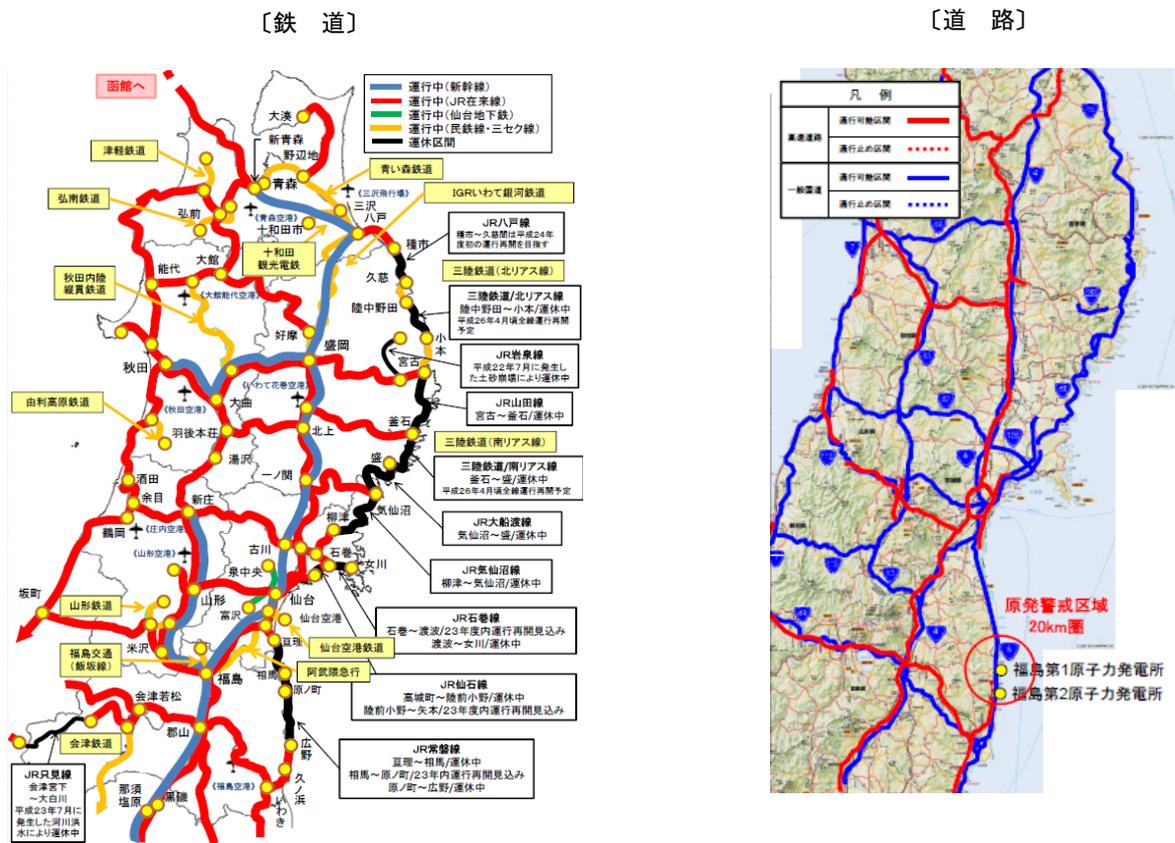


図-11-A 交通機関の復旧状況(平成23年10月31日時点)

出典：国土交通省

## 2) 観光需要の低迷と復調

東日本大震災は東北地域の経済活動に大きな影響をもたらしており、観光需要の低迷はその一例である。交通基盤施設や観光施設等への物理的な被害に加え、原子力発電所事故に伴う風評被害や、旅行そのものに対する自粛の広がりなどにより、東北地域の観光地では観光客の大幅な減少がみられた。東北運輸局によると、3月期観光施設入込数が8割以上のマイナスを記録した観光地もあり厳しい状況が続いている。観光需要の低迷は東日本地域全体に及んでおり、北海道では震災後の約2週間で道内の宿泊施設に約26万人のキャンセルが発生したとの報告があり、北海道観光振興機構では3月から6月までの実損害額が約800億円に及ぶとの試算結果を示している。

また、近年着実に増加していた海外からの観光需要も大幅に低迷し、落ち込みは緩やかになっているものの、依然、全国的に前年比4割近く減少した状況にある。

一方で、青森県では2011年度に開催される全国規模の学会や会議等のコンベンションの件数および延べ宿泊者数が過去最多となっている。震災の影響で一時はキャンセルが相次いだが、主催者側の復興支援の思いもあり、本年10月末日現在でキャンセル数を上回る追加開催が決定している。

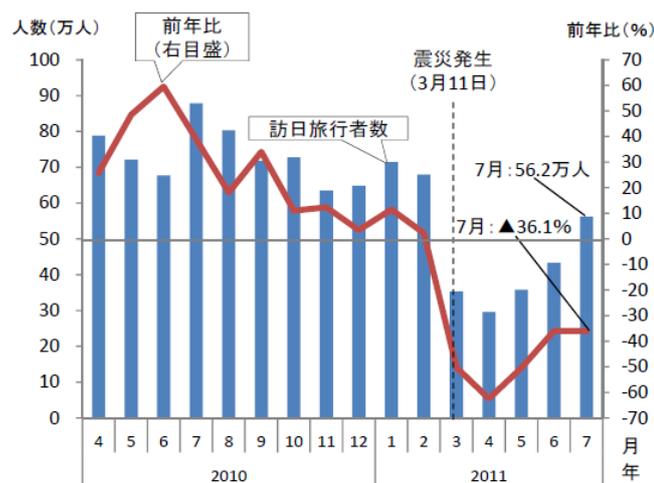


図-11-B 訪日旅行者数の推移

出典：内閣府資料（平成23年9月）

### (13) 事業手続きの変化

北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）は平成 17 年に着工している。その後、環境への意識や事業計画の透明性・公正性への関心の高まり等により事業実施において手順の変化があった。

環境については、早い段階からより広範な環境への配慮を行うため、第三次環境基本計画に沿って戦略的環境アセスメント（SEA）の制度化が進められており、環境省により平成 19 年 4 月に「戦略的環境アセスメント導入ガイドライン」が策定されている。このガイドラインに基づき、平成 23 年 4 月には環境影響評価法の一部を改正する法律が成立・公布され、柔軟な環境保全措置を取ることを目的として、これまで個別の事業実施段階で実施されてきた環境影響評価を、事業の位置・規模等を検討する計画段階において実施することが法令化された。また、環境影響評価実施時に予測の不確実性が大きく事後調査を実施した場合には、環境保全措置等の結果を報告・公表することが定められた。

また、事業計画については、社会資本整備を円滑に推進していくために、国土交通省により平成 15 年 6 月に「国土交通省所管の公共事業の構想段階における住民参加手続きガイドライン」、平成 20 年 4 月には「公共事業の構想段階における計画策定プロセスガイドライン」が策定されている。

これらのガイドラインや法改正は構想段階の事業の進め方に関するものであったため、既に事業実施段階となっていた本事業に該当しないが、環境への配慮、事業への理解を深める地元への説明等に努めてきた。

### 3. 本事業における効果・影響と知見

#### (1) 利用者への効果・影響

##### 1) 時間短縮効果

鉄道所要時間は、東京～函館で5時間29分から約4時間20分となり約1時間10分の時間短縮が図られる。仙台～函館では3時間52分から約2時間50分となり約1時間の短縮となる。また、青森～函館では1時間48分から約1時間30分となり約20分の時間短縮となる。

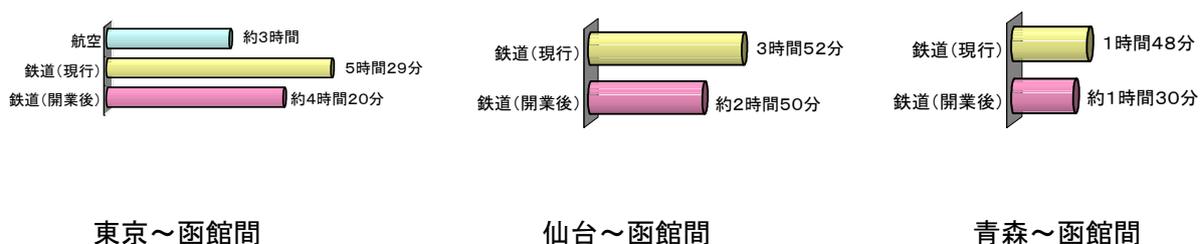


図-12-A 時間短縮効果

注1：鉄道の開業後の所要時間は「東北新幹線における高速化の実施について」

(2007年11月6日東日本旅客鉄道株式会社)に基づき東北新幹線(大宮～盛岡間)の高速化を考慮している。

注2：青函トンネル等の共用区間の走行速度は、需要予測上で少なめの推計となる暫定案140km/hとして計算

注3：空港へのアクセス、イグレスを考慮している。+

##### 2) 運賃・料金の変化

運賃・料金は、東京～函館間では新幹線整備により営業キロが短くなること、東北新幹線との通し料金で想定していることから、19,640円から18,600円程度と安くなると想定される。同様に、仙台～函館間は14,620円から13,900円程度になると想定される。また、青森～函館間では現行の特急が廃止されることにより、新青森駅及び新函館(仮称)駅を経由する必要があり、特急料金から新幹線料金になることから5,340円から6,200円程度となり高くなると想定される。

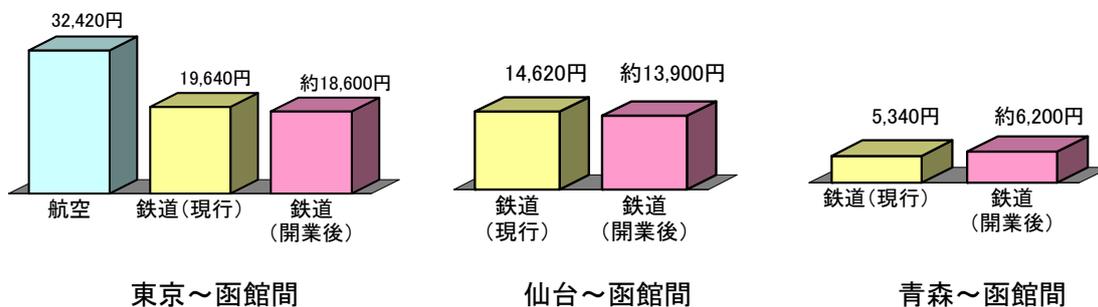


図-12-B 運賃・料金の変化

注1：航空の料金は正規料金とし、空港へのアクセス、イグレスを考慮した金額である。

注2：鉄道の現行、開業後の料金は東北新幹線はやぶさの特別料金を考慮した金額である。

注3：開業後の新幹線料金は現行の新幹線料金から想定し、通算キロ数で算定した。

## (2) 住民生活への効果・影響

### 1) 定時性の確保

青森地方および道南地方は豪雪地域のため、冬季は風雪による航空便の欠航や列車ダイヤの乱れが発生しているが、当区間の新幹線については散水消雪等による雪害対策を講じるため、通年に亘って列車の定時性が確保される。

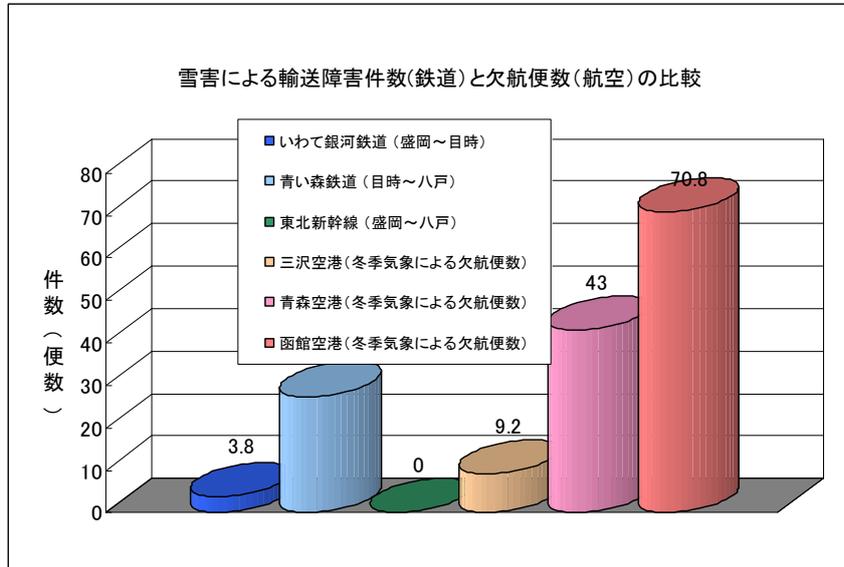


図-13-A 雪害による輸送障害件数(鉄道)と欠航本数(航空)の比較

注1：鉄道の輸送障害件数及び航空の欠航便数は過去5年間(2006～2010)の年度あたり平均値  
ただし、青い森鉄道、東北新幹線は(2002～2006)の5年間

注2：鉄道の輸送障害件数は、雪害により列車の休止又は旅客は30分以上、貨物は60分以上の遅延した件数

注3：航空の欠航便数は、冬季天候不良(12月～3月)による各空港の欠航便数

出典：鉄道はいわて銀河鉄道、青い森鉄道、JR東日本資料、空港は青森県、北海道資料より作成

### 2) 滞在可能時間の増加

仙台～函館間の新幹線、特急の始発列車と終発列車を利用した場合と整備後の新幹線を利用した場合の函館及び仙台的滞在可能時間を比較すると、それぞれ約1時間40分滞在時間が延長されるものと推定される。

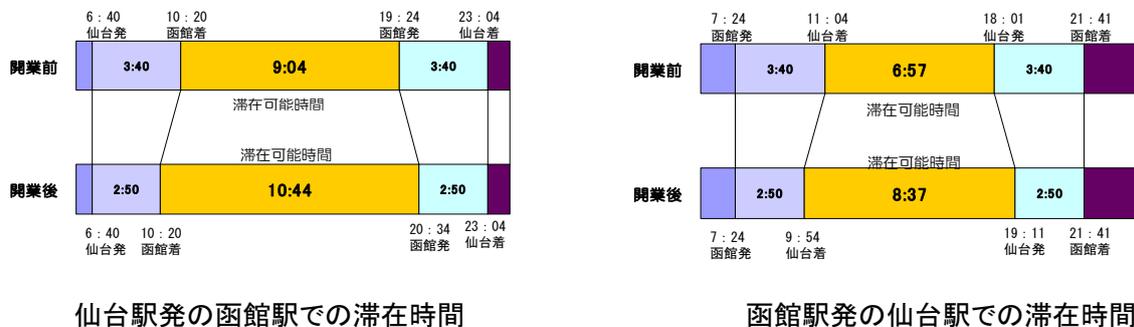


図-13-B 滞在可能時間

注：整備後の始発・終着は現行と同時刻とした

### (3) 地域経済への効果・影響

#### 1) 交流人口の活発化

新幹線整備により、地域ブロック間の人的交流が活発化し、地域経済が活性化することが期待される。下図は新幹線整備の有無による道南地域と他地域との全交通機関の交通量の推定値（開業後50年間の平均値）を比較したものである。仙台に代表される東北地域との交流が1.2倍に、また人口規模の大きい南関東地域との交流が1.1倍に増加することが予測されている。

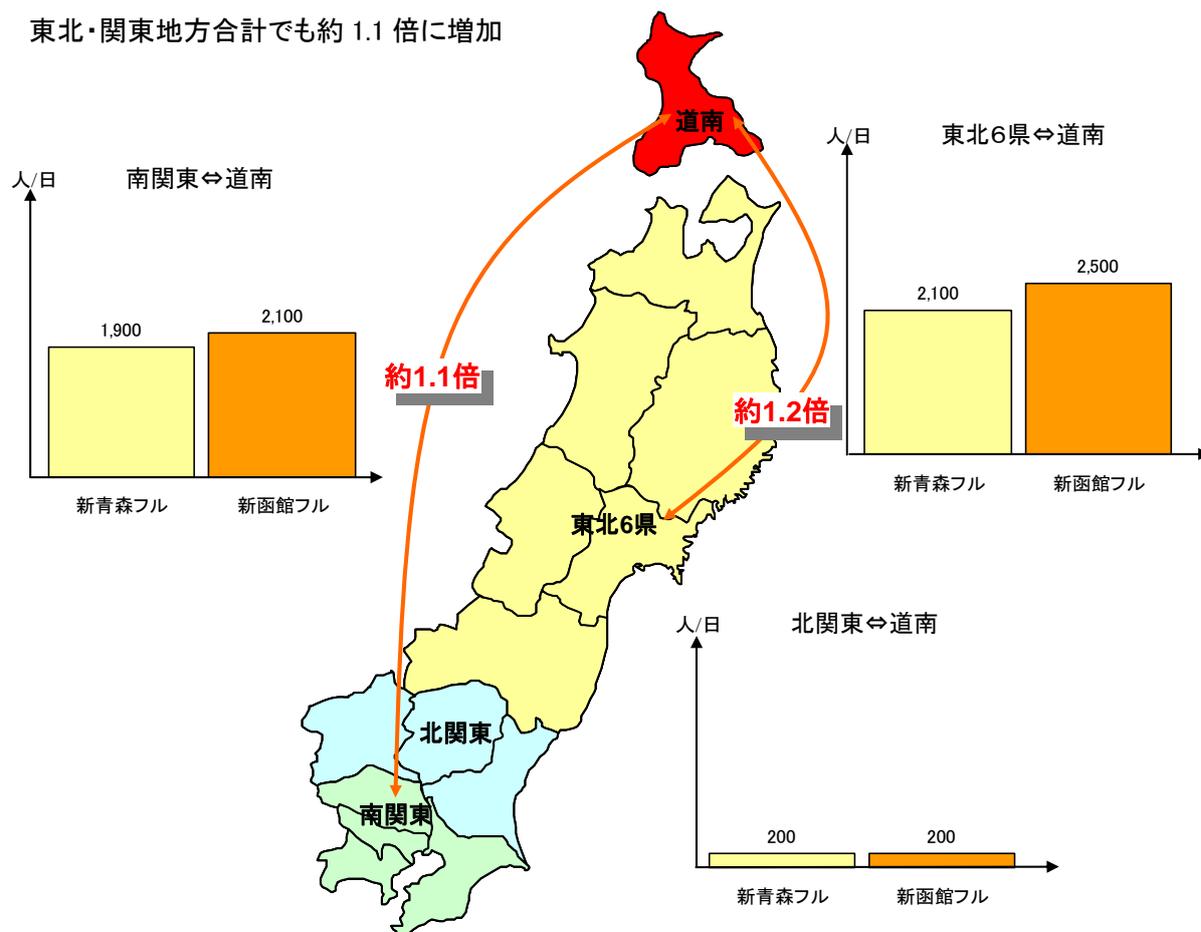


図-14-A 新青森・新函館間の整備有無による道南地域との交通量の変化

注1：東北6県は、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県である。

注2：北関東は、群馬県、栃木県、茨城県、南関東は、東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県である。

## 2) 経済波及効果

北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）の開業による輸送サービスの向上は、沿線各地域における消費者活動の活発化、設備投資の活性化、ビジネスの効率向上等の効果が見込まれ、行動圏の拡大による産業立地の促進が期待される。地域計量経済モデルによる全国の経済波及効果は次表のとおりである。

表－5－A 経済波及効果

分析手法	地域計量経済モデル
経済波及効果額	年間約 480 億円 (開業後 10 年目の効果額を推計)

## 3) 就業者数の増加

新幹線開業による就業者数の変化について、地域計量経済モデルを用いて推計した。その結果、開業後 10 年目の就業者（全国合計）は、約 0.79 千人の雇用増となり、これは 2010 年の完全失業者数の 0.02%に相当するものである。

表－5－B 開業による就業者数の雇用増効果

開業区間	就業者数の 雇用増 (推計値) (A)	参考			
		就業者数 (2010 年実績) (B)	(A/B)	完全失業者数 (2010 年実績) (C)	(A/C)
新青森～新函館	0.79 千人	58,295 千人	0.001%	4,110 千人	0.02%

注 1：就業者数の雇用増は、開業後 10 年目の効果額（全国合計）

注 2：就業者数と完全失業者数の実績は、総務省統計局「平成 22 年国勢調査 抽出速報集計」より

### 【参考】新幹線の存在効果

整備新幹線は、所要時間の短縮や乗換解消に伴う利便性向上等の効果をもたらすとともに、地域の活性化、街・地域のにぎわいの向上に大きな効果をもたらしている。また、沿線地域のイメージ向上、地域の一体感の向上、街・地域に対する誇りの増進といった沿線住民の意識面での効果もみられる。

そこで、この様な新幹線の存在自体が価値を持つ、いわゆる存在効果について今後の評価の枠組みの中に加えられるよう検討を行った。「仮想的市場評価法（CVM）適用の指針」（国土交通省、平成21年）に基づいて計測した新幹線の存在効果は次表のとおりである。

表－5－C 存在効果に含まれる効果

効果項目	内 容
間接利用効果	新型車両走行による景観の向上
オプション効果	いつでも新幹線を利用できるという期待感・安心感、生活機会、交流機会増加に対する満足感
代位効果	知人や親戚など他者が新幹線を利用できることに対する満足感
遺贈効果	将来世代が新幹線を利用できることに対する満足感
地域イメージアップ効果	地域の知名度向上に対する満足感、地域住民としての誇らしさの向上
	駅舎の新改築によるシンボル性の向上に対する満足感

表－5－D 存在効果算出結果

区間	存在効果（億円/年）
新青森・新函館間	約 1.1 億円/年

また、参考値として存在効果を便益の一部として計上し、投資効率性を試算すると表－25の結果となった。

表－5－E 存在効果を考慮した投資効率性(全体事業)

区 間	便 益 (B)	費 用 (C)	純現在価値 (B－C)	費用便益比 (B／C)	経済的內部 収益率
新青森・新函館間	6,714 億円 〔6,694 億円〕	5,950 億円	764 億円 〔744 億円〕	1.1 〔1.1〕	4.7% 〔4.7%〕

注：〔 〕内は存在効果を考慮しない場合（本対応方針で採用している投資効率性）

#### (4) 災害対策への効果・影響

##### 1) 北海道新幹線の耐震性能

地震災害が多く発生する日本の国土において、災害時にも安全かつ高速で安定した都市間輸送を維持するために、新幹線の耐震性能の向上については、過去の震災被害を教訓として継続的に取り組まれてきた。平成7年1月の阪神・淡路大震災では山陽新幹線の高架橋が倒壊する等の甚大な被害が発生したことを踏まえ、新たに建設する土木構造物の耐震設計に関する設計が見直され、耐震基準が強化された。既に建設されている構造物については、高架橋の柱に鋼板を巻くなどの耐震補強が実施された。これらを踏まえ、北海道新幹線については、新たな耐震基準を導入した設計が行われ、既に供用開始されている津軽海峡線の高架橋は柱に鋼板を巻くなどの耐震補強が実施される予定である。

平成16年10月の新潟県中越地震では、高架橋などの耐震補強が実施されていたことから構造物に致命的な損傷は発生しなかったが、運行していた列車に脱線が生じた。幸いにも死傷者はいなかったが、この事故を踏まえ地震時における列車の逸脱防止策の検討が進められ、これまでに車両側の対策、軌道側の対策、早期地震検知警報システムの精度向上と複合的な取り組みがなされた。北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）についても、早期地震検知警報システムの構築、敷設するレールの転倒防止装置の設置、車両側のL型ガイドの取付けを実施し、地震発生時に大きな揺れのS波が到達する前に列車の速度低下を極力図るとともに、万一脱線しても車両がレールから大きくはみ出すことを防ぐ措置が施されている。

また、これらの地震対策の効果は、平成23年3月に発生した東日本大震災において検証されたかたちとなり、被災した東北新幹線は、運行中の全ての列車が脱線することなく安全に停車することができた。また、耐震性能が強化されていたことから、地震発生から49日目に全線開通し、阪神・淡路大震災の山陽新幹線（新大阪・姫路間）の運休81日間や中越地震の上越新幹線（越後湯沢・長岡間）の運休66日間と比べて、短期間で復旧が遂げられた。

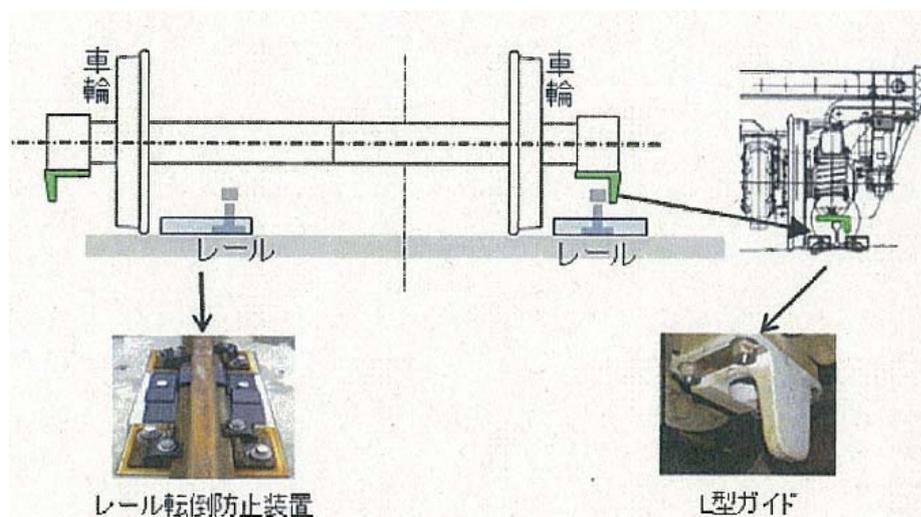


写真-3 北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）の逸脱防止対策

出典：新幹線脱線対策協議会資料（国土交通省）

## 2) 震災復興の下支え

震災後、49日目にして全線復旧した東北新幹線は、設計の耐震性や輸送システムの高い安全性が顕示されることとなり、復旧の迅速性や地域間の安定輸送が確保されたことから、復興のシンボルとしてその存在効果が着目された。地域間の新幹線ネットワークが回復、構築されることは、人々の移動自由度の向上だけでなく、復旧・復興への足掛かりとして、国民に与える影響が大きいことが各種報道等でも伝えられている。

全線復旧後の東北新幹線は全国から集まる被災地支援ボランティアや、被災地の親族を訪れる人々の交通手段として大きな役割を果たした。北海道からも在来特急を乗り継いで多くの人々が訪れている。今後の東北地方の復興は国を挙げた長期的な取り組みとなることから、東北新幹線に直通で乗り入れる北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）は、北海道から東北地方の復興を下支えする人々の移手段として果たすべき役割が期待される。

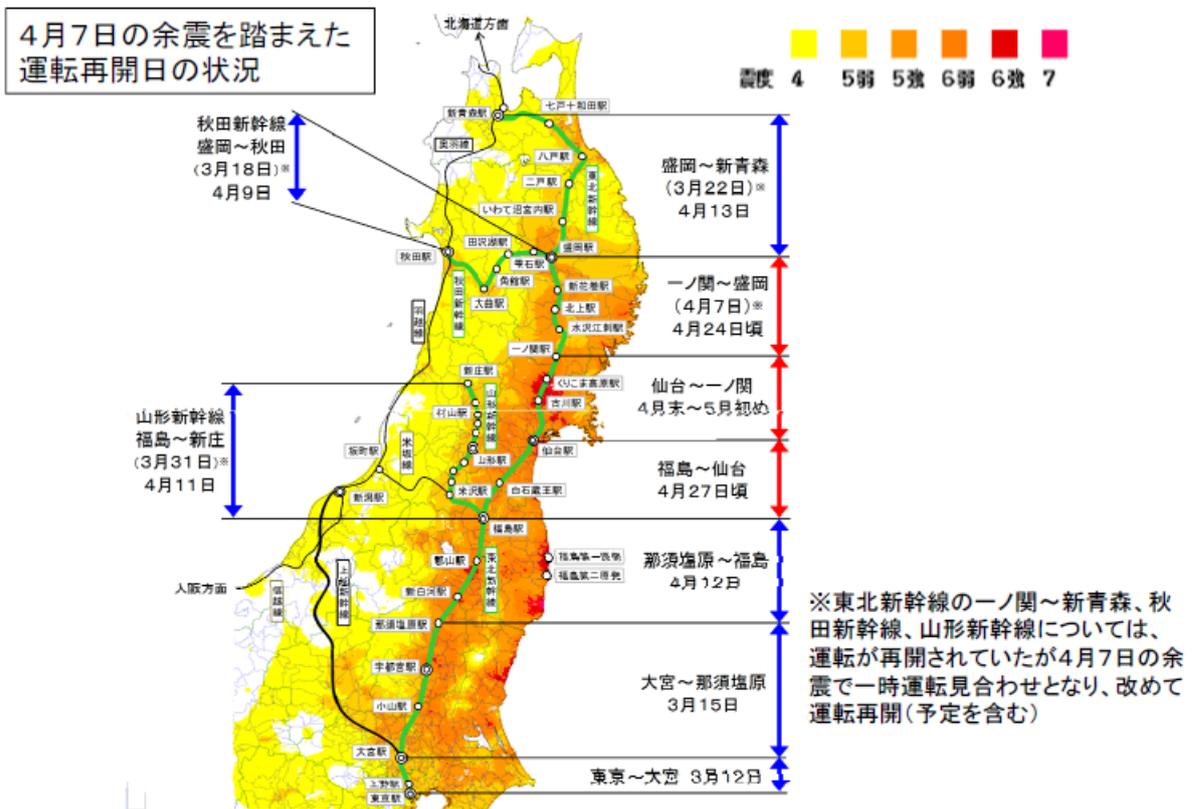


図-15 新幹線の運転再開状況

出典：国土交通省鉄道局

## (5) 環境への効果・影響

### 1) CO<sub>2</sub> 排出量の削減

新幹線をはじめとする鉄道は、乗客1人を1km運ぶのに排出するCO<sub>2</sub>量が、航空の約1/6、自動車の約1/9であり、環境に優しい交通機関といえる(図-16-A)。このため、北海道新幹線(新青森・新函館(仮称)間)の開業により、航空機、バスや自動車から、新幹線に旅客が転移した場合、年間で約6.9万トンのCO<sub>2</sub>排出量の削減が期待される。これは、杉の木を約8,800ヘクタール(東京ドーム約1,900個分)植樹した場合のCO<sub>2</sub>吸収量に相当する。

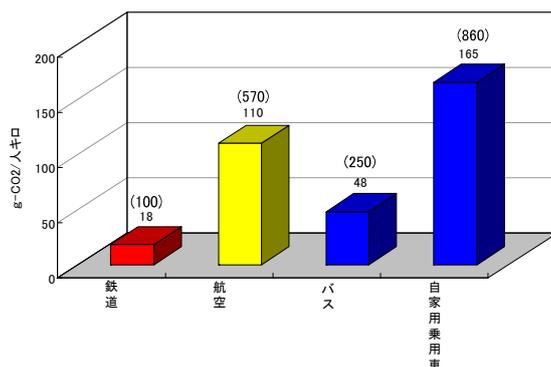


図-16-A 交通機関別の二酸化炭素排出量

注1 鉄道はJRと民鉄の合計

注2 ( )内は、鉄道を100とした場合。

出典：運輸部門の地球温暖化対策HP(国道交通省) 数値は平成21年度のデータ

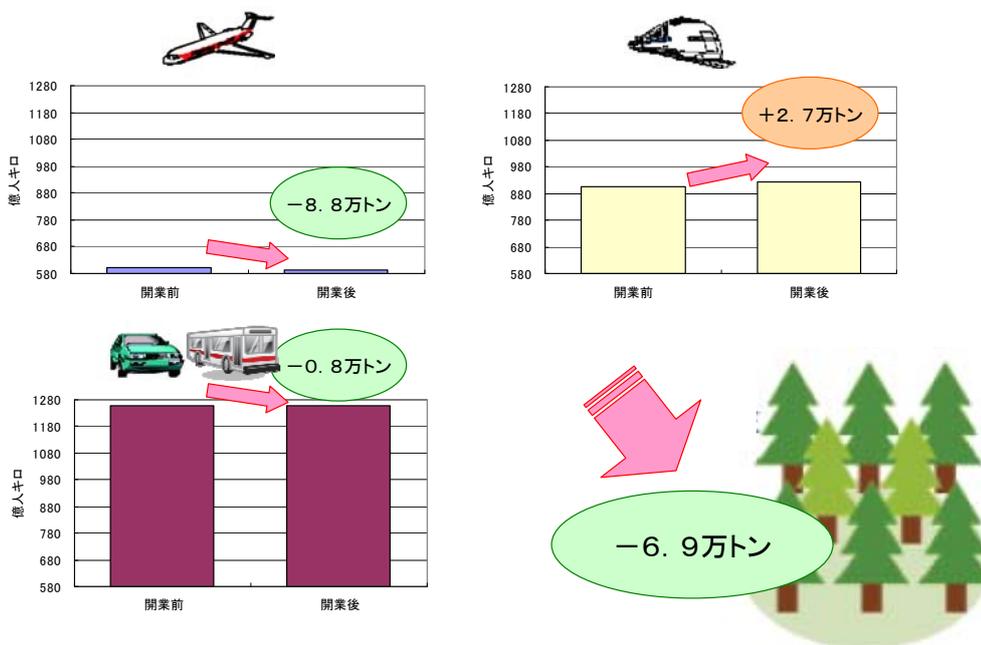


図-16-B CO<sub>2</sub> 排出削減量

注1 杉人工林(80年生)は、1haあたり1年間に約7.8tの二酸化炭素を吸収として換算  
「森林は二酸化炭素を吸収しています」(林野庁HP)

(170t-c/ha・80年間 ÷ 80年間 × 44/12 = 7.8t-CO<sub>2</sub>/年)

注2 東京ドームの面積は46,755m<sup>2</sup>として換算(東京ドームシティHP)

## (6) 安全への効果・影響

### 1) 優等列車踏切事故の解消

新青森以北の在来特急「白鳥」「スーパー白鳥」が走行する津軽海峡線青森～函館間の踏切数は124箇所あるが、新幹線の整備に伴う連続立体交差により、優等列車の踏切事故は解消される。

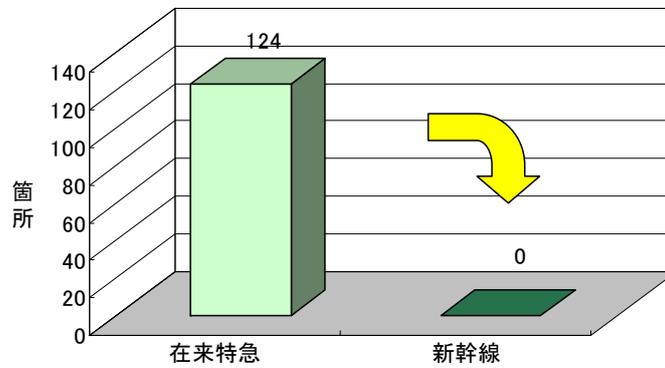


図-17 優等列車の踏切箇所の解消

注：在来特急の踏切箇所は国土地理院電子国土基本図より集計

## (7) 地域公共交通への効果・影響

### 1) 並行在来線

北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）の開業に合わせて、並行する江差線（木古内・五稜郭間）の37.8kmがJR北海道から経営分離される。沿線自治体となる北海道、函館市、北斗市および木古内町では地域住民の「生活の足」を確保するとともに、北海道新幹線と連携した地域公共交通政策の確立に向けて継続的な議論がなされている。

### 2) 既成市街地とのアクセス性向上の取り組み

新函館（仮称）駅は既存のJR函館駅と離れた位置に設置されるため、新幹線の新駅と函館市のアクセス性向上のための取り組みを実施している。函館市では、北海道縦貫自動車道や高規格幹線道路の函館・江差自動車道、函館ICから函館空港までつなぐ函館新外環状道路の整備が進められており、新幹線新駅と市街地を結ぶアクセス道路整備が進められている。鉄道でのアクセスについては、新幹線利用者が函館駅へ向かう際の在来線乗換えをホーム to ホームにする計画が進められており、乗換えに伴う不便さを緩和し利便性の向上が図られている。

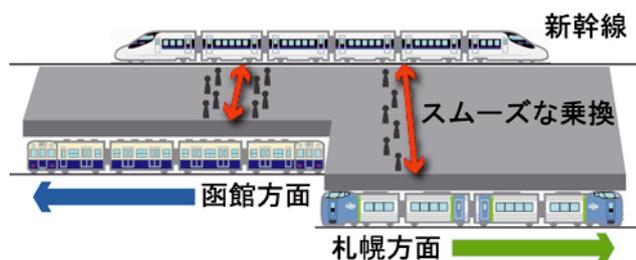


図-18 新函館(仮称)駅の乗換えイメージ図

出典：函館市「新幹線で未来を創るまちづくり構想」

新駅が設置される北斗市では、二次交通の充実を図り利用者の利便性の高めるために、区画整理事業により一般駐車場が約1,000台分確保することが検討されている。また、新幹線の開業に合わせて新たなバス路線の開設が検討されている。

青森県では青森県と青森市が整備していた市の都市計画道路「3.2.2号内環状線石江工区」が開通し、東北新幹線新青森駅とフェリー埠頭や東北自動車道青森ICなどの交通拠点や、三内丸山遺跡や県立美術館など観光施設とのアクセス性が向上している。

また、東北新幹線の開業時に第3セクター化された青い森鉄道では、市街地に新駅設置の事業がされている。筒井新駅が平成23年度内に着工され、平成25年度内の開業を目指すとされている。第3セクターによる運営開始後に野内駅が移転されたのに続き、2度目の新駅開業となる。国、県、青森市が一体となって利用者の利便性向上を図るための事業が実施される。

## 4. 事業効率

### (1) 費用便益分析における便益の計測手法

事業効率は費用便益分析によって社会経済的な視点から事業効率性を評価する。便益の評価手法は「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2005（国土交通省鉄道局監修）」により、利用者便益、供給者便益および環境等改善便益を合算した直接便益を計測することとする。なお、需要予測については「将来交通需要推計の改善について【中間とりまとめ】（国土交通省 平成 22 年 8 月 19 日）」に基づき実施する。

### (2) 費用便益分析に関する前提条件

費用便益分析を行うための需要予測の前提条件を表-6 に示す。

表-6 需要予測の前提条件

項 目		内 容	
各交通機関の整備状況	空港・航空路線	実績（2010年4月時点）	
	高速バス路線	実績（2005年10月時点）	
	高速道路	実績及び第4回国土開発幹線自動車道建設会議（平成21年4月）を考慮	
各交通機関の運賃水準	航空	現況再現：2005年10月の運賃水準 将来値：2009年4月（2009年5月以降の新設路線は2010年4月の時刻表）	
	JR・私鉄	現況再現：2005年10月の運賃水準 将来値：2009年4月の運賃水準（但し、東北新幹線は、2011年4月の運賃水準）	
	高速バス 旅客船・フェリー	2005年10月の運賃水準 （現況再現・将来値）	
所要時間	運行本数	既設新幹線	2009年4月の時刻表（但し、東北新幹線の運行本数は、2011年4月の時刻表） ※東北新幹線（大宮～盛岡間）の速度向上を考慮 緩行型・速達型の2通りに分類して設定。 所要時間は平均所要時間とする。
		対象となる新幹線	最高速度 260km/h。 緩行型・速達型の2通りに分類して設定。 所要時間は平均所要時間とする。
	並行在来優等列車	With	廃止
		Without	現況再現：2005年10月の時刻表 将来値：2009年4月の時刻表 停車パターンが複数ある優等列車は、緩行型・速達型の2通りに分類して設定。 所要時間は代表列車のものをを用いる。
	その他在来優等列車	現況再現：2009年4月の時刻表 将来値：2009年4月の時刻表 停車パターンが複数ある優等意列車は、緩行型・速達型の2通りに分類して設定。 所要時間は代表列車のものをを用いる。	
	航空	With	Without と同じ
		without	現況再現：2005年10月の時刻表 将来値：2010年4月の時刻表 所要時間は平均所要時間とする
自動車		平成17年度道路交通センサスに基づいて設定	

### (3) 投資効率性

#### 1) 事業全体の投資効率性

事業全体の投資効率性の計算結果は表-7-Aのとおりである。また、既に在来線特急や貨物列車が運行している青函トンネル等の供用区間の建設費については、3線軌化などフル規格化に伴う費用のみ計上している。

表-7-A 事業全体の投資効率性

区 間	需要 (人キロ/日・km)	便益 (B)	費用 (C)	純現在価値 (B-C)	費用便益比 (B/C)	経済的內部 収益率
新青森・新函館間	7,200	6,694 億円	5,950 億円	744 億円	1.1	4.7%

注1：便益および費用は、年度ごとに現在価値化し、開業後50年まで累計した額

注2：現在価値化基準年度：平成23年度

注3：需要予測結果は開業後50年間の平均値である

注4：青函トンネル等の共用区間の走行速度は、需要予測上で少なめの推計となる暫定案140km/hとして計算

#### 2) 残事業の投資効率性

事業を継続した場合に今後必要となる事業費と発生する便益について、投資効率性の計算結果は表-7-Bのとおりである。

なお、中止した場合の状況は、当該区間における部分開業は困難であることから、建設中の構造物を存置し、安全措置を実施した上で用地の維持管理を行うことと仮定した。

表-7-B 残事業の投資効率性

区 間	便 益 (B)	費 用 (C)	純現在価値 (B-C)	費用便益比 (B/C)	経済的內部 収益率
新青森・新函館間	6,676 億円	3,647 億円	3,030 億円	1.8	9.0%

注1：便益および費用は、年度ごとに現在価値化し、開業後50年まで累計した額

注2：現在価値化基準年度：平成23年度

注3：端数四捨五入のため、純現在価値は便益と費用の差額に一致しない場合がある。

#### (4) 投資効率性の感度分析

##### 1) 事業全体の投資効率性の感度分析

表-8-A 事業全体の投資効率性の感度分析

区 間	感度分析ケース	純現在価値 (B-C)	費用便益比 (B/C)	経済的内部 収益率
新青森・新函館間	需要+10%	1,432 億円	1.2	5.3%
	需要-10%	55 億円	1.0	4.1%
	費用+10%	306 億円	1.0	4.3%
	費用-10%	1,181 億円	1.2	5.2%

注1：便益および費用は、年度ごとに現在価値化し、開業後50年まで累計した額

注2：現在価値化基準年度：平成23年度

##### 2) 残事業の投資効率性の感度分析

表-8-B 残事業の投資効率性の感度分析

区 間	感度分析ケース	純現在価値 (B-C)	費用便益比 (B/C)	経済的内部 収益率
新青森・新函館間	需要+10%	3,718 億円	2.0	10.0%
	需要-10%	2,341 億円	1.6	8.0%
	費用+10%	2,668 億円	1.7	8.1%
	費用-10%	3,364 億円	2.0	10.1%

注1：便益および費用は、年度ごとに現在価値化し、開業後50年まで累計した額

注2：現在価値化基準年度：平成23年度

## 5. 事業の進捗状況等

平成 23 年度までの事業の進捗状況を以下に示す。

### (1) 事業の進捗率（事業費ベース）

平成 23 年度までの累計予算額は 2,227 億円で事業費ベースでの進捗率は約 40%である。

表－9 予算の進捗率

H24 年 2 月現在

総工事費（H23.4 価格）	H23 年度までの累計予算額	進捗率
5,548 億円	2,227 億円	40%

### (2) 用地取得状況

用地取得については、面積比でほぼ確保済みである。未取得用地については、引き続き地元の協力を得ながら用地協議を行うこととなる。

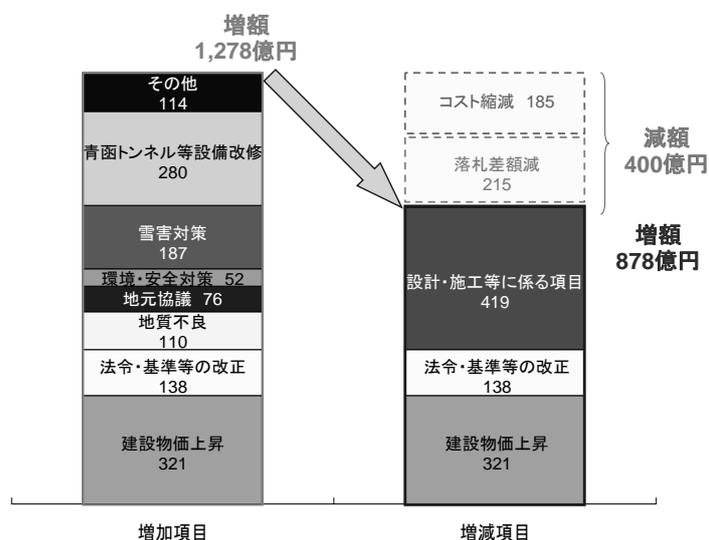
表－10 用地取得状況

H24 年 2 月現在

区 間	買収予定面積 (千 m <sup>2</sup> )	取得面積 (千 m <sup>2</sup> )	取得率 (面積比%)	記 事
新青森・新函館	1,344	1,207	90%	—

### (3) 事業費

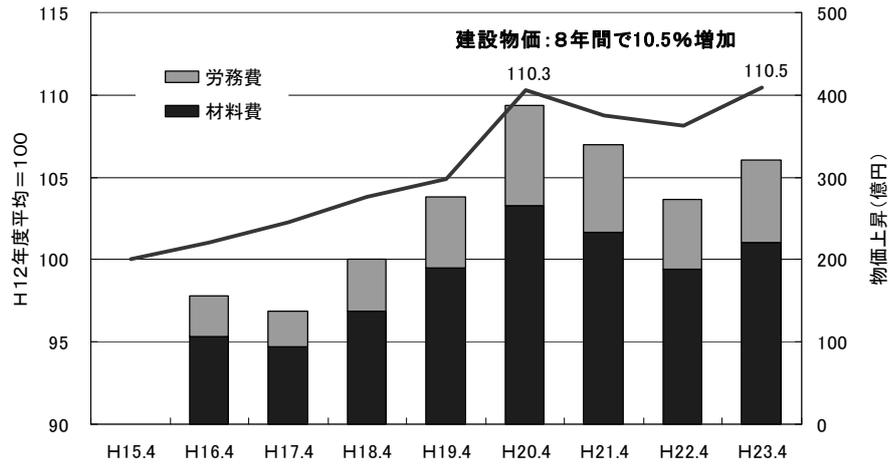
平成 15 年 4 月価格の計画額は 4,670 億円である。工事着手後、コスト縮減に努めたものの建設物価上昇の影響や法令・基準等の改正、地質不良や地元協議による設計の見直し等により総工事費に増加が生じ、平成 23 年 4 月価格で 5,548 億円を見込んでいる。



図－19－A 総事業費の増加項目

#### 1) 建設物価上昇

新興国の著しい経済成長に伴い、原油や鉄鉱石の国際商品価格が高騰し、建設資材の価格上昇が続いている。国土交通省のデフレーターによると、建設物価は過去 8 年間で 10.5% (年平均 1.3%) の増加となっており、特に、H20 年度は鉄鉱石の輸入価格の高騰による影響で、鋼材の調達価格が数ヶ月で約 1.5 倍に急騰した。当時、国土交通省ではこのような急激な市場変化に対応するため、鋼材類と燃料油を対象に、昭和 55 年の第二次石油ショックによる影響以来 28 年ぶりの措置となる「単品スライド条項」を発動した。また、多くの官公庁や地方公共団体もこれに追随した。このような建設資材の物価上昇に伴う事業費の未決算額の増額は、平成 23 年 4 月価格で 321 億円となっている。



図一 19 - B 建設物価の推移と事業費への影響

出典：「建設工事費デフレーター（公共事業）」（国土交通省総合政策局）より作成

「単品スライド」とは、国土交通省直轄工事において、工事請負契約書第 25 条第 5 項に基づき、「特別な要因により工期内に主要な工事材料の日本国内における価格に著しい変動を生じ、請負代金額が不相当となったとき」に、請負金額の見直しを行うことを可能とする措置である。

## 2) 法令・基準等の改正

平成 7 年の阪神・淡路大震災および平成 16 年の新潟県中越地震の経験を踏まえて、土木構造物の耐震基準が見直され、列車の脱線防止対策が講ぜられることとなった。また、工事中の仮設足場からの転落事故を防ぐことを目的とした労働安全衛生規則改正に伴う事故防止措置の追加など、認可申請時以降の法令・基準等の改正に伴い事業費に増額が生じた。

## 3) 地質不良

新函館（仮称）駅より南側へ約 2km に位置する函館総合車両基地は、厚く堆積した軟弱地盤上に盛土構造で建設されることから、事業認可前の工事实施計画において、既存の地質データや文献等を収集し、現地踏査およびボーリング調査によって現地の地質構造を複合的に判断し、施工方法および工期を設定した。しかしながら、当該地は性状の異なる軟弱層が不均一かつ不連続に堆積した厚い軟弱地盤であり、事業認可後の用地取得により可能となる現地での試験盛土の結果から、構造物の品質管理および工事工程の遵守において、地盤改良および地盤の圧密促進工法が必須とされた。また、橋りょう工事においても、事業用地取得後の詳細な地質調査の結果により、杭長、杭径および杭種の変更を生じた。これら当該地の地質不良による増額は、増加額全体の約 1 割を占めている。

#### 4) 雪害対策

雪害対策については、既開業新幹線の実績を基本に、高架橋設計や散水消雪設備など各種雪害対策を計画したが、北海道新幹線は整備新幹線では例のない厳しい積雪・寒冷地に整備されることから、雪害対策委員会を設置し委員会の検討結果と、東北新幹線の開業実績を踏まえて、駅構造および設備計画の見直しを実施した。これに伴う駅部の改良や雪害対策設備の増強などにより増額が生じた。

#### 5) 環境・安全対策および地元協議

環境・安全対策の増加項目には、地震計設置位置の精査に伴う増額や、駅および信号所の安全性向上に伴う消火設備の追加などが含まれる。また、工事着手前に実施する埋蔵文化財調査は用地取得後に試掘調査が可能となることから、認可後に調査対象面積が拡張される場合があり、これに伴い調査費用の増額が生じた。また、道路や水路が新幹線ルートと交差する地域では、道水路の利用状況や将来計画等を踏まえて地域住民および関係機関との設計協議を重ねている。その結果、道水路の付け替え区間や形状について見直しを実施されたことにより増額が生じた。

#### 6) 青函トンネル等設備改修

運転管理システムのデジタル方式化や、青函トンネル内の電気設備の劣化に伴い、列車制御装置等の運転保安設備やトンネル内監視装置等の防災設備、配電盤・制御盤等の電力設備について、抜本的な改修が必要となったことによる増額である。

#### 7) その他

その他の主な増加項目は、認可申請時にアナログ方式であった運行管理機器が、情報通信技術の進展に伴い、デジタル方式に変更されたことにより生じたものである。

#### 8) コスト縮減

コスト縮減として、事業認可後の詳細な地質調査や現地調査等の結果、地質良好によるトンネル掘削工法および杭設計の見直し、現地の状況による各種設備規模等の見直しなどが挙げられる。その他、高強度鉄筋や高強度吹付コンクリートの採用による技術開発など、多様な取り組みによるものである。

#### (4) 工事進捗状況等

##### 1) 震災の影響

2011年3月11日に発生した東日本震災の影響により、震災直後から同年の秋頃にかけて全国的に鋼材や仮設材等が品薄状態になったことや、生産設備等の損傷および計画停電により、現場への納期の遅れが生じた。これにより、北海道新幹線の完成工程に支障が生じることが予想されたため、各メーカーとの納期促進調整、仮設材の転用回数の増、可能な限り代替品の調査・切替えを行うと伴に、現場毎に資機材の納入予定時期に合わせ作業工程を調整し、工事工程の回復が可能な状況となった。一方、震災直後、鋼材等の一部に価格の多少の高騰がみられたが、その後は顕著な動きは無く、今回、平成23年4月価格での総工事費の範囲内で完成できる見込みとなった。

##### 2) 工事進捗状況

平成24年2月現在、トンネル区間の完成延長は19.2kmで、完成率（覆工率）は約78%となっている。また、明かり区間（橋梁・高架橋、切取・盛土）の完成率は約16%となっている。明かり区間に比べてトンネル区間の完成率が大きくなっているが、これは、明かり区間に比べて用地の確保が比較的容易かつ地質の状況で工事進捗が大きく変動するトンネル区間について先行して施工を行ってきたためである。今後は、軌道、電気、建築、機械等の開業設備工事も順次発注する予定である。

表-11-A 工事進捗状況

区 分	新線区間				H24年2月現在	
	延長 (km)	契約済延長 (km)	契約率 (%)	完成延長※ (km)	完成率 (%)	記 事
トンネル	24.6	24.6	100	19.2	78	—
明かり	41.7	41.7	100	6.7	16	—
軌 道	66.3	0	0	0	0	—
電 気	66.3	0	0	0	0	—
建 築	実施設計中：4 駅（新青森、奥津軽（仮称）、木古内、新函館（仮称））					

注：完成延長：（トンネル）覆工コンクリート完了、（明かり）スラブコンクリート完了、（軌道）レール敷設完了、（電気）電気設備の試験完了とする。

区 分	共用区間				H24年2月現在	
	延長 (km)	契約済延長 (km)	契約率 (%)	完成延長※ (km)	完成率 (%)	記 事
軌 道	82.0	82.0	100	69.0	84	—
電 気	82.0	82.0	100	—	35	—

注1：完成延長：（軌道）レール敷設完了とする。

注2：電気の完成率は出来形金額を契約金額で除したものである。

## 【工事進捗状況写真】



写真-4-A 大野川橋りょう(工事中)



写真-4-B 木古内川橋りょう(工事中)



写真-4-C 函館総合車両基地(工事中)



写真-4-D 青函トンネル軌道工事(工事中)

### 大野川橋りょう

延長 : 1,720m

工事期間 : H21.10～H25.3

完成率 : 約 40%

- ・大野川橋りょう(164m)を含む高架橋。橋りょう工事。現在、大野川橋りょうはガーダ架設を終え中埋コンクリート施工中。

### 木古内川橋りょう

延長 : 483m(内 橋りょう 164m)

工事期間 : H21.9～H25.3

完成率 : 約 35%

- ・木古内川を横断する橋りょう。5径間PC橋で、現在ガーダ架設を行っている。

### 函館総合車両基地

盛土 : 81,500 m<sup>3</sup>

工事期間 : H20.2～H24.3

完成率 : 約 70%

- ・新函館駅(仮称)付近にできる総合車両基地。現在は盛土工事、地盤改良を行っている。

### 青函トンネル軌道工事

延長 : 82km

工事期間 : H19.1～H26.3

完成率 : 約 95%

- ・新幹線と在来線の共用走行をするために、軌道の三線化工事を行っている。

### 3) 自治体との連携工事

自治体の都市計画事業と連携し、効率的な事業推進を行っている。

付替え道水路の設計施工を地元自治体へ委託や、発生土の受け入れ先について地元自治体へ仲介依頼するなどの取り組みを実施している。建設発生土については、北海道地方建設副産物対策協議会を通じて、自治体工事の発生土の受け入れなどの有効活用を図っている。

また、新幹線と都市側が連携し整備している事例として、新函館（仮称）駅周辺を整備するまちづくり事業が挙げられる。同事業は、北海道新幹線事業にあわせて在来線の単独立体交差事業による南北方向を結ぶ道路の拡幅と踏切の解消や、駅南口から国道への駅前通りを新たに設置し、円滑な新幹線への交通アクセスを確保するとともに、駅南口周辺の土地区画整理事業によるまちづくり、駅北口のロータリーなどの設置を進めている。今後とも、他の駅も含めて関係市と密接な協議を行いながら事業を進めていく。

新幹線事業と街づくりの密接な事業連携を図るため、自治体が開催する新幹線駅周辺整備検討委員会等に、学識経験者や自治体関係者と共に、機構職員も委員またはアドバイザーとして発足時から積極的に参画している。駅舎のデザインについても、都市計画のコンセプトを踏まえて自治体との調整を図った上で設計を進めている。

#### 4) 駅周辺まちづくり等の計画

新幹線開業に向けて、駅周辺を中心としたまちづくり等の計画が立てられている。新幹線開業に向けて、駅周辺を中心としたまちづくり等の計画が立てられている。今別町、木古内町、北斗市、函館市の計画の概要は以下のとおり。

表-11-B 駅周辺のまちづくり等の計画

今別町 計画など (計画主体)	概要
<p>北海道新幹線（仮称）奥津軽駅前広場整備基本調査・構想報告書 (今別町)</p> <p>北海道新幹線開通に伴う駅前広場の基本調査および基本構想を行うものであり、平成20年6月に着手された。</p> <p>奥津軽駅前広場周辺整備計画に関わる上位計画として、平成18年3月の第4次今別町総合計画があり、関連する計画として平成9年3月の第1次今別町観光基本計画があげられる。</p> <p>[検討の進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道新幹線（仮称）奥津軽駅振興計画策定調査報告書（平成19年2月）</li> <li>仮称奥津軽駅活用のための調査分析報告書（平成20年2月）</li> <li>北海道新幹線（仮称）奥津軽駅前広場整備基本調査・構想報告書（平成20年6月）</li> </ul> <p>[事業の進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道新幹線（仮称）奥津軽駅前広場整備事業 進捗率0%（平成22年12月1日現在）</li> </ul>	<div data-bbox="580 667 1369 1084" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="746 1099 1235 1131">奥津軽(仮称)駅の周辺状況(平成20年)</p> <div data-bbox="580 1173 1394 1778" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="794 1816 1187 1848">奥津軽(仮称)駅の整備計画(案)</p> <p data-bbox="580 1865 1404 1924">出典：今別町「北海道新幹線（仮称）奥津軽駅前広場整備基本調査・構想報告書」</p> <p data-bbox="580 1942 1347 1973">URL:<a href="http://www.imabetsu.net.pref.aomori.jp/shinkansen/index.html">http://www.imabetsu.net.pref.aomori.jp/shinkansen/index.html</a></p>

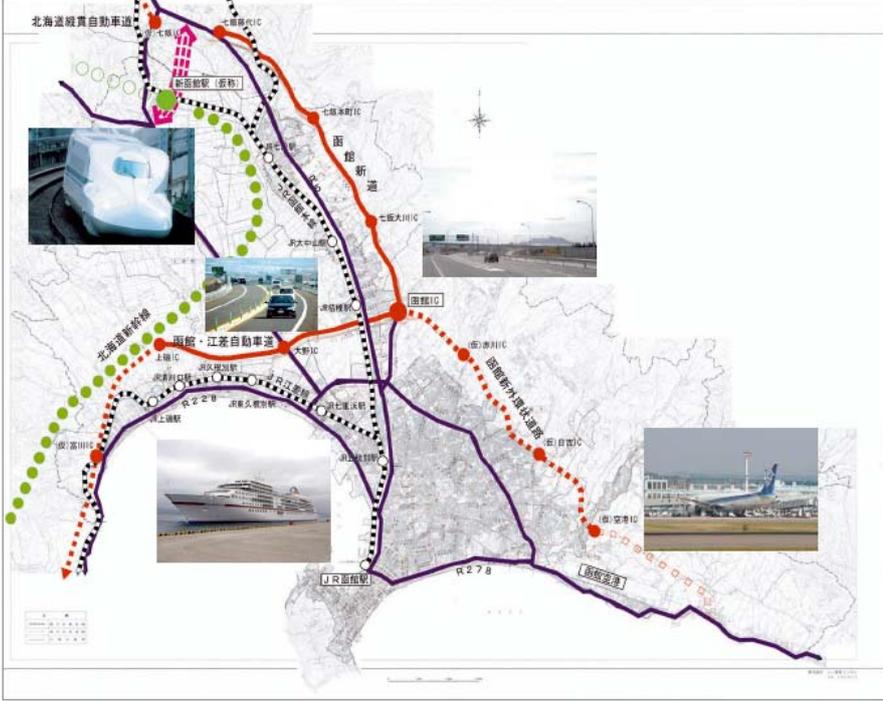
木古内町

計画など (計画主体)	概要
<p>北海道新幹線を活用した木古内町まちづくり構想</p> <p>(北海道新幹線を活用した木古内町まちづくり戦略会議)</p> <p>この構想は、町内の農業や漁業、商業など様々な分野から推薦された方や一般公募の方による「北海道新幹線を活用した木古内町まちづくり戦略会議」が、平成18年10月から議論を重ね、平成20年3月に「北海道新幹線を活用した木古内町まちづくり構想」を策定されている。</p> <p>戦略会議は、「産業活性化部会」「観光振興部会」「まちなみ環境部会」の3部会に分かれ、それぞれ実践プランを作成している。</p> <p>町の将来ビジョンの一部を担い、町の全ての産業が新幹線効果によって潤い、北海道の木古内町が道内で北海道新幹線駅最初の町となることに、誇りを持てるような街づくりとして計画が進められている。</p> <p>[事業の進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JR 木古内駅周辺駐車場整備事業整備事業</li> </ul> <p>進捗率 2% (平成 22 年 12 月 1 日現在)</p>	 <p>木古内駅周辺の整備計画(案)</p> <p>出典：木古内町「まちなみ環境実践プラン」 URL:<a href="http://www.town.kikonai.hokkaido.jp/gyouseijouhou/machinojouhou/hokkaidoshinkansenmachidukurikousou.htm">http://www.town.kikonai.hokkaido.jp/gyouseijouhou/machinojouhou/hokkaidoshinkansenmachidukurikousou.htm</a></p>

北斗市

計画など (計画主体)	概 要
<p>新駅周辺整備計画について (北斗市)</p> <p>平成18年2月の北斗市誕生以降、検討を続けてきた北海道新幹線新函館(仮称)駅周辺の整備方針がまとめられた。</p> <p>新駅周辺で活動する人々の賑わいが感じられる「まち」、その賑わいによる生活の豊かさを実感できる「まち」、そしてその活気を南北海道全体へ波及させるまちづくりを目指すこととし、コンセプトテーマを「活気が広がる南北海道クロスエリア北斗」～北海道の玄関口として交通利便性を生かした、都市活動空間の創出～とされている。</p> <p>[検討の進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新駅周辺土地利用計画(平成22年11月)</li> <li>新駅周辺主要施設計画(平成22年11月)および変更案(平成23年3月)</li> </ul> <p>[事業の進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北斗市新幹線新駅周辺土地地区画整備事業 進捗率26%(平成23度末)</li> </ul>	<div data-bbox="513 405 1406 987" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="790 1003 1129 1037">新函館(仮称)駅の周辺状況</p> <p data-bbox="513 1055 1129 1084">出典：北斗市「北斗市新幹線新駅周辺土地地区画整理事業」</p> <div data-bbox="513 1099 1399 1709" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="790 1727 1129 1760">新函館(仮称)駅の整備計画</p> <p data-bbox="513 1778 708 1807">出典：北斗市HP</p> <p data-bbox="513 1823 1358 1852">URL：<a href="http://www.city.hokuto.hokkaido.jp/shinkansen/toppage/toppage.htm">http://www.city.hokuto.hokkaido.jp/shinkansen/toppage/toppage.htm</a></p>

函館市

計画など (計画主体)	概要
<p>新幹線で未来を創るまちづくり構想 (函館市)</p> <p>平成 17 年 9 月に新幹線効果を最大限活かしたまちづくりを進めていくために必要な事項を検討・協議する組織として「北海道新幹線の開業に向けた検討会議」を、平成 18 年 9 月に「北海道新幹線はこだて活性化協議会」を設置し、地域一丸となった取り組みが進められている。</p> <p>その一つとして、北海道縦貫自動車道や高規格幹線道路の函館・江差自動車道、函館 IC から函館空港までつなぐ函館新外環状道路の整備が進められている。</p> <p>事業の進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>函館・江差自動車道 函館 IC・北斗富川 IC 間共用開始 (平成 22 年 12 月 1 日現在)</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p>函館市の交通施設整備計画</p> </div> <p>出典：函館市「新幹線で未来を創るまちづくり構想」 URL:<a href="http://www.city.hakodate.hokkaido.jp/kikaku/shinkansen/download/download_01.html">http://www.city.hakodate.hokkaido.jp/kikaku/shinkansen/download/download_01.html</a></p>

## (5) 技術開発

鉄道は土木、建築、軌道、電気、機械などから構成される総合技術であり、各技術分野において積極的な技術開発に取り組んでいる。今後とも引き続き我が国の鉄道技術の向上、および新たなコスト縮減、工期短縮、安全性向上に向けて努力していく。主な技術開発の取り組みについて以下に示す。

### i. 新幹線・在来線共用三線式スラブ軌道

青函トンネルを含む、共用区間約 82km では、新幹線と在来線が共用走行を行うために三線式スラブ軌道を採用している。これは車輪間隔の異なる新幹線と在来線が同じ線路上を走行するために、新幹線専用・在来線専用・新在共用となる 3 本のレールを敷設可能にしたスラブ軌道である。

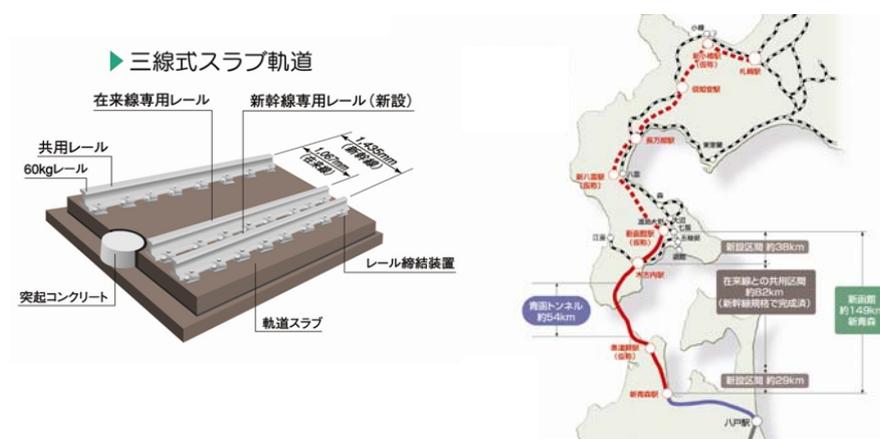


図-20 新幹線・在来線共用三線式スラブ軌道

### ii. 山岳シールド工法 (SENS) の高速掘進

SENS工法として世界で2例目となる津軽蓬田トンネルは、施工延長が 6,190m と長く、このトンネルを片押しで施工するため工期短縮に向けた高速掘進が最大の課題であった。このため連続掘進が可能となる打設コンクリートの改良、また、コンクリート打設能力の向上等のマシンの改良を行い、高速掘進による工期短縮に取り組んでいる。



写真-5 掘削開始前の SENS マシン

## (6) コスト縮減

コスト縮減については従来から積極的に取り組んでおり、今後とも引き続き新たなコスト縮減に向けて努力していく。主なコスト縮減の取り組みについて以下に示す。

### 1) 設計の見直し

#### i. 限界状態設計法の採用

【概要】高架橋・橋梁を許容応力度設計法から限界状態設計法に移行

【効果】

- ・ 構造物の具体的な性能をイメージして照査するので最適な設計ができる。
- ・ 合理的な設計手法となることから工事コストが低減となる。
- ・ 平成 20 年度～平成 23 年 8 月でのコスト縮減額は 17.8 億円

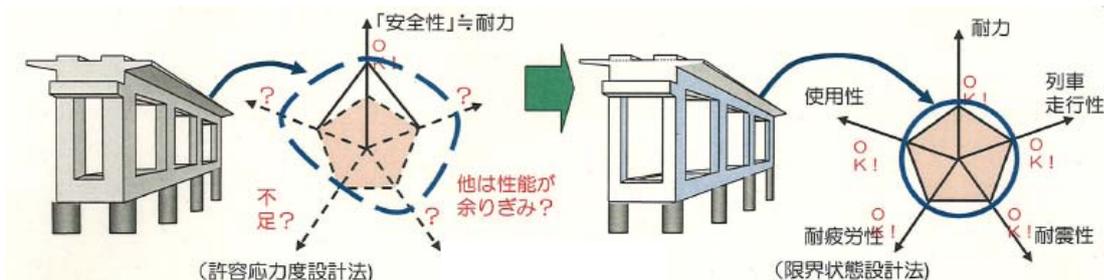


図-21-A 限界状態設計法の採用

#### ii. 函館総合車両基地の盛土量の低減

【概要】緩く傾斜した地形に建設される車両基地の盛土計画について、平面性を必要とする工場群のみに盛土するよう変更した。

【効果】

- ・ 盛土量の低減を図ることで工事コストを縮減した。
- ・ 工事コストは 14.6 億円→6.5 億円となり縮減額は 8.1 億円

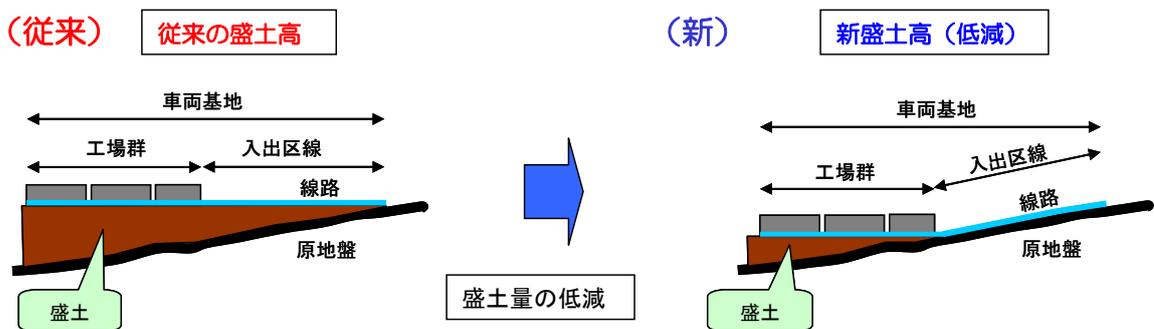


図-21-B 盛土量の低減

### iii. 基礎形式の変更

【概要】 基礎くい形式を地盤改良と沈下抑制くい併用による削減

【効果】

- ・ 沈下量を減少するために、表層の地盤改良した直接基礎と沈下抑制くいを併用する。
- ・ 工事コストは0.6億円→0.5億円となり、縮減額は0.1億円

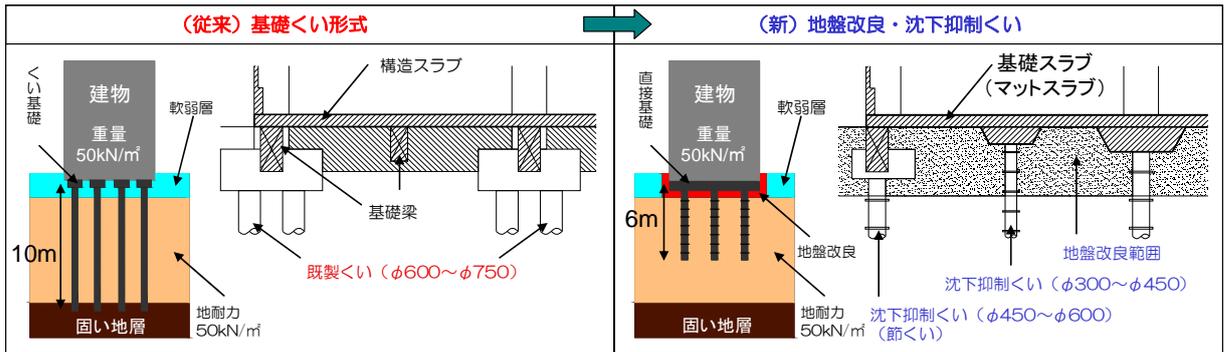


図-21-C 基礎形式の見直し

### iv. 開床式高架橋の採用

【概要】 積雪地域の高架橋区間の雪害対策として、貯雪式から開床式に構造変更。

【効果】

- ・ 従来よりも工事費及び落雪余裕幅の解消による用地費を改善。
- ・ 工事コストは9.7億円→8.5億円となり、縮減額は1.2億円

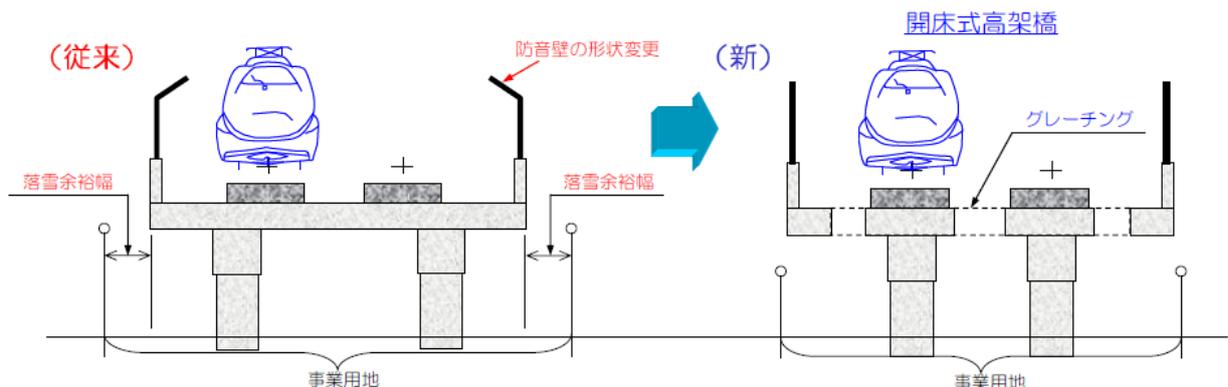


図-21-D 雪害対策の変更

## 2) 新技術の採用

### i. 吹付けコンクリート材料の変更

【概要】山岳トンネルの吹付けコンクリートの材料のうち、シリカヒュームと石灰石微粉末を、製鉄所および石炭火力発電所の副産物として発生する高炉スラグ微粉末とフライアッシュに変更した新高品質吹付けコンクリートを開発し、北海道内の新設トンネルに導入した。

#### 【効果】

- ・ 従来よりも安価な材料を使用することにより工事コスト改善。
- ・ 工事コストは 21.3 億円→20.7 億円となり、縮減額は 0.6 億円

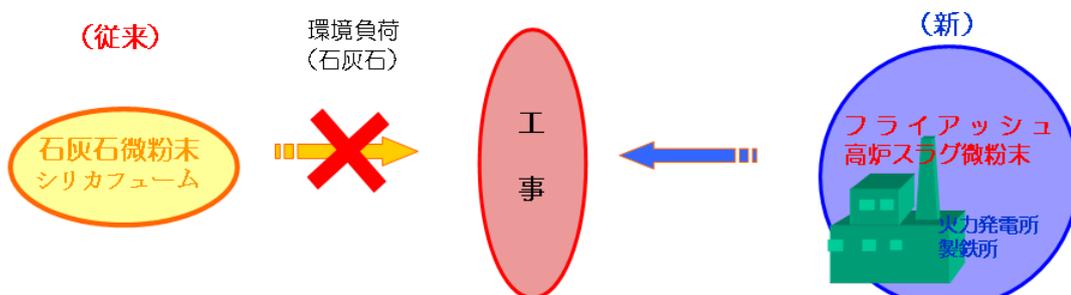


図-21-E 吹付けコンクリート材料の変更

### ii. 新幹線用ルーフデルタ結線変圧器の開発と実用化

【概要】東北新幹線（八戸・新青森）において、超高圧受電用の交流き電用変圧器として、従来型に代わる新しい変圧器としてルーフデルタ結線変圧器を開発・実用化し、北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）に導入している。

#### 【効果】

- ・ 従来の変形ウッドブリッジ結線変圧器に比べ構造がシンプル
- ・ 設備の小型・軽量化および電力損失量の低減（約 10%）を実現したことで省エネルギー化を可能にした。
- ・ 従来型の変圧器に比べてコストを 15%縮減



写真-6 東北新幹線 新七戸変電所 ルーフデルタ結線変圧器

### 3) 関係機関との協議

#### i. 鉄塔移設

【概要】 関係機関との協議によりトンネル直上付近にある鉄塔を移設する。

【効果】

- ・ 鉄塔を移設することにより、鉄塔に対する対策工が不要となる。
- ・ 工事コストは 2.6 億円→0.4 億円となり、縮減額は 2.2 億円

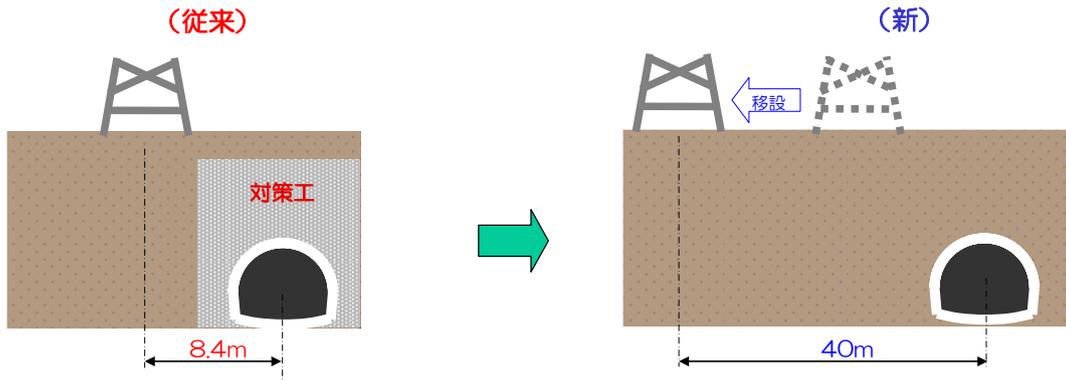


図-21-F 鉄塔移設

## (7) 環境保全と事故防止等

地域の環境や景観に配慮した設計および施工を実施している。また、安全を第一に考えて事故防止に向けた様々な取り組みを行っている。

### 1) 環境・生態系への配慮

#### i. リサイクル性と高速性能に優れた架線(PHCトロリ線)

新幹線のトロリ線として、従来のCSトロリ線（鋼心の周りを硬銅で覆っており、簡単にリサイクルできず産業廃棄物として処理）よりもリサイクル性と高速性能に優れたPHCトロリ線を新たに開発し、東北新幹線（八戸・新青森）から採用している。PHCトロリ線は、無酸素銅にCr(クロム)、Zr(ジルコニウム)などを添加した銅合金で約95.5%が銅のためすべてリサイクルが可能である。

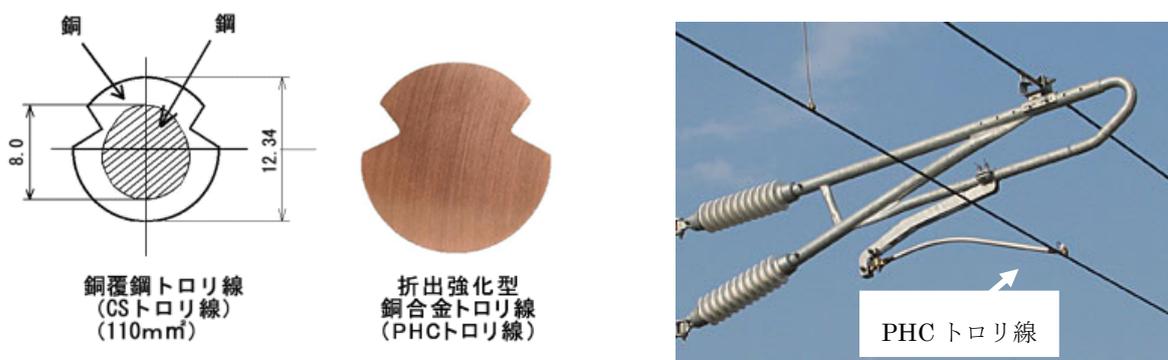


写真-7-A PHCトロリ線

#### ii. 生物多様性の保全

北海道新幹線工事では、希少な動植物の保護のため、学識経験者の指導の下、現地調査を行うとともに、生態系への影響が極力少なくなるよう施工をしている。例えば、エゾサンショウウオは、産卵地を避けるよう工事ヤードを計画し、産卵地を避けられない場合は産卵のための代替池を設置した。同様な事例として、幸連川及び橋呉川付近に絶滅危惧種のニホンザリガニが生息していることから、河川内に影響を及ぼさないよう橋梁形式のSPAN割を変更した。

(ニホンザリガニ：体長50～60mm、環境省レッドリスト「絶滅危惧II種」)

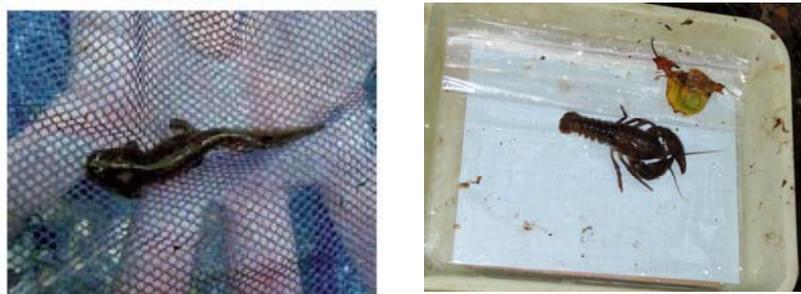


写真-7-B 生態系への配慮(左:エゾサンショウウオの幼生、右:ニホンザリガニ)

## 2) 環境影響評価

### i. 環境影響評価の経緯

北海道新幹線（新青森・札幌間）の環境影響評価については、平成9年6月に公布された環境影響評価法（平成23年4月一部改正）に基づく所定の手続きに従い実施されている。

平成10年10月に環境影響評価方法書を公告・縦覧し、同年12月に青森県知事、北海道知事及び関係市町村長に意見書の概要を送付し、平成11年2月に知事意見を受け、環境影響評価の調査を実施した。

引き続き、平成12年7月に環境影響評価準備書を公告・縦覧するとともに、説明会を開催し、同年8月に青森県知事、北海道知事及び関係市町村長に意見の概要及び事業者の見解を送付し、同年12月に知事意見を受け、それを踏まえて環境影響評価の見直し・修正を実施した。

また、平成13年4月に国土交通大臣意見を受けて評価書の補正を行い、段階的に整理実施したうえで、平成14年1月に環境影響評価書を公告・縦覧した。

### ii. 事後調査等の実施状況

平成17年4月に北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）の工事实施計画が認可され工事着手となり、同整備区間において環境影響評価法に基づく事後調査を継続的に実施している。事後調査等で対象としている環境要素は主に次のとおりである。

- ・ 動物、植物、生態系、水の濁り、水の汚れ、地下水の水位及び水質、廃棄物等

事後調査では、自然度の高い地域において新幹線工事による生態系への影響をモニタリング調査しているところである。また、工事中において新たに希少種などの動植物の生息・生育が確認された場合は、専門家の指導を受けて適切な環境保全措置を講じているところである。

### 3) 事故防止の取り組み

安全を第一に優先した工事を行っている。地元への配慮も行っている。

進入路以外の一般道の通行を禁止し、走行ルートを明確化して第三者の安全を確保している。搬出入ルートを記載した安全マップを運転者に事前配布し、学校の登下校時間帯は大型車両の通行を控え、地元車優先として一般道と工所用進入路との交差部では一旦停止、左右の安全確認の励行をはじめ一般通行者に支障がないように、作業員の末端まで安全教育を徹底する、といった対策を行っている。



写真-7-C 交通誘導員の誘導状況

### 4) 地元住民との交流

新幹線の高架橋を歩く新幹線ウォーキングなどのイベントを実施している。

また、工事現場には工事広報看板を設置し、工事進捗状況等の情報を明示し周辺関係者の理解を得る様に努めている。作業終了時の道路清掃活動、J V職員の紹介や工事進捗状況等を記載したかわら版の定期発行、現場見学会の実施など、周辺住民と積極的にコミュニケーションをとっている。



写真-7-D 現場見学会

## (8) 事業進捗の見込み

用地取得率は9割程度であり、今後、必要な用地確保に向けて更なる努力が必要であるが、当機構と地元の連携強化により、解決可能と考えている。

新規区間での土木工事の発注はほぼ完了し、共用区間の耐震補強や追加設備、函館総合車両基地の基礎工事、設備工事、建築工事などが今後順次発注されていく予定である。

課題として、新幹線開業後は高速で走行する新幹線列車と貨物列車が共用走行することとなるため、貨物列車が脱線・転覆し新幹線列車の安全な走行に支障を及ぼさないか等、安全確保の検討が必要であり、平成16年以降検討を進めているところである。

その他、施工上の問題も含め、営業主体（JR東日本・北海道）等関係機関との連絡調整に努め、所定の平成27年度末の工事完成を予定している。

## (9) 費用縮減や代替案立案等の可能性

北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）は事業の終盤を迎えるにあたり、土木、軌道、建築、電気、機械の各分野で、工法、スペック等について精査がなされ、さらに、事業を計画どおり円滑に進める環境が整っていることから、現行の工事実施計画の遂行が適当と判断される。

## 6. 本章のまとめ

### (1) 北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）整備事業について

#### 1) 事業の主たる目的

本事業は、全国新幹線鉄道整備法に基づき、新幹線鉄道による全国的な鉄道網の整備を図り、もって国民経済の発展と国民生活領域の拡大並びに地域の振興に資することを目的として整備するものである。本事業の完成により東京・函館間の所要時間は約1時間10分の時間短縮が図られて約4時間20分となる。所要時間の短縮は沿線地域の生活圏の拡大、観光・レクリエーションの振興や経済活動の活性化等に寄与するものとして建設が進められている。

#### 2) 事業を巡る社会情勢等の変化

沿線地域においては、全国に先んじて人口減少が始まっており、新規着工当時の推計よりは減少しているものの、首都圏の人口は増加しており全体として大きな傾向の変化はない。また、県内総生産等の経済指標は全国的な景気低迷の影響を受けて推移しているが、人口一人当たり県内総生産の伸びをみると全国平均と同程度のレベルを維持している。また、他の交通機関については、機関別に動向の変化はあるものの、今後の新幹線の輸送需要見込みに大きく影響を与えるような新たな事業認可も無かった。

#### 3) 事業による効果・影響

北海道新幹線の開業により、東京・函館間の所要時間は5時間29分から約4時間20分となり、約1時間10分の時間短縮が図られる。仙台・函館では3時間52分から約2時間50分となり約1時間の短縮となる。仙台駅発の函館駅滞在可能時間は、約1時間40分増加して10時間44分に延長される。また、このような時間短縮効果は冬季の豪雪地帯においても安定的に享受されるものである。

人的交流については、道南地域と、南関東地域間との交流量が現在の約1.1倍、東北6県間とでは約1.2倍になると試算される。地域計量経済モデルによる開業後10年目の年間の経済波及効果額は480億円となった。また、旅客が他の交通機関から新幹線へ転移することにより期待されるCO<sub>2</sub>排出の削減量は、年間約6.9万トンと試算される。

国土計画の視点からは、東日本地域に北海道と本州を結ぶ新たな国土軸が形成されることにより、北海道、東北地方、首都圏との連携がより一層強固なものとなることが期待される場所である。

なお、事業全体の投資効率性の試算結果は、開業後50年間の累計で便益6,694億円、費用5,950億円となり、費用便益比は1.1となった。純現在価値744億円、経済的内部収益率4.7%と試算される。

## (2) 事業の実施状況について

### (2) - 1 実施状況

#### 1) 工事の進捗状況

平成 23 年 11 月現在、本線用地は 87%確保済みである。トンネル区間の完成率（覆工率）は約 74%、明かり区間（橋りょう・高架橋、切取・盛土）の完成率は約 4%である。平成 23 年 3 月に発生した東日本震災の影響により、建設資材の不足や計画停電による完成工程への支障が予想されたが、関係各者との調整をもって工事工程の回復が可能となった。

#### 2) 駅周辺事業との連携

一事例として、「新函館（仮称）駅周辺を整備するまちづくり事業」では、新幹線開業に合わせて在来線の単独立体交差事業や新駅アクセス道路整備事業、駅前ロータリー整備事業などを併行して実施するため、各事業者と計画および工程調整を緊密に行い、各事業の完成時期が目標どおり達成されるよう連携を図っている。また、自治体開催の駅周辺整備検討委員会等に、学識経験者や自治体関係者と共に、機構職員も委員またはアドバイザーとして発足時から積極的に参画している。これにより、都市計画のコンセプトを踏まえた駅舎のデザインや、在来線との乗換え利便性など関係自治体との十分な調整をもって事業を進めている。また、地方公共団体による駅周辺整備事業については、新幹線の開業年度に向けて駅周辺を中心としたまちづくりが進捗しているところである。

#### 3) 技術開発とコスト縮減

青函トンネルを含む共用区間では、新幹線と在来線が共用走行を行うために三線式スラブ軌道を採用している。また、津軽蓬田トンネルでは山岳トンネル工法とシールド工法を組合せた SENS 工法の改良を実施し、高速掘進による工期短縮に取り組んでいる。これら技術開発はコスト削減にも貢献しており、高架橋や杭における設計方法の見直しや、電気・機械設備における新技術の積極的な採用、自治体との連携等とともに、多様な取り組みによるコスト縮減策を実施している。

#### 4) 環境・景観保全と事故防止など

地域環境に配慮した工事を進めており、環境影響評価を踏まえ、事後調査を実施するなど環境への影響に留意した工事を実施している。新幹線事業に対する地元住民の理解を得るとともに、交流を深める取り組みとして、建設現場の見学会なども行っている。

#### 5) 事業進捗の見込み

新規区間での土木工事の発注はほぼ完了し、共用区間の耐震補強や追加設備、函館総合車両基地の基礎工事、設備工事、建築工事などが今後順次発注されていく予定である。また、新幹線開業後は高速で走行する新幹線列車と貨物列車が共用走行することとなるため、貨物列車の走行安全性の検討を平成 16 年以降進めているところである。営業主体等関係機関との連絡調整にも努めており、所定の平成 27 年度末の工事完了を予定している。

## (2) -1 反省点

### 1) 事業費の増嵩（増額と削減）

平成 15 年 4 月価格の計画額は 4,670 億円である。工事着手後後、コスト削減に努めたものの物価高騰の影響や法令・基準等の改正、脱線防止対策の追加、地質不良や地元協議による設計の見直し等により総事業費に増加が生じ、平成 23 年 4 月価格で 5,548 億円を見込んでいる。総事業費の削減は事業効率性向上に直結することから従来から積極的に取り組んでおり、今後とも新たなコスト削減に向けて努力していく。また、工事に伴う CO<sub>2</sub> 排出量削減として低燃費型建設機械の普及促進や、ライフサイクルコストの視点から構造物の長寿命化など、建設費以外のコスト改善についても取り組んでまいりたい。

### 2) 事業効果の早期発現の困難性

北海道新幹線（新青森・新函館（仮称）間）は、開業効果をいち早く発揮させるべく関係機関や地権者との精力的な協議、設計・施工法の工夫などにより工期短縮に努めてきた。しかし、日本で初めてとなる新幹線と在来線が同じ路盤上を走行する共用区間の工事においては、特急列車と貨物列車が昼夜走行するなか短時間の列車間合いで作業することや、津軽蓬田トンネルでは未固結な砂質地盤の掘削となることから、長期間の工期を要している。これらを踏まえた現時点の事業工程は、事業認可時の目標である平成 27 年度末の工事完了を予定しており、目標完了時期の前倒しによる事業効果の早期発現までは至らない。目標完了時期まで 4 年余りとなった現在、この事業認可時の目標を確実に達成するために、各分野で工期短縮の努力を継続するとともに、分野を越えて一体的な取り組みをもって、平成 27 年度末の事業完了を遵守する所存である。

### 3) 工事事故（死亡事故の原因、事故防止対策）

新幹線事業における工事事故発生は、被災者本人や関係者はもちろんのこと、第三者事故の場合には社会的にも大きな影響を及ぼすことになる。鉄道・運輸機構ではこれまで、請負者に対して工事着手前の事故防止計画の審議・指導等の実施、工事期間中の定期的な安全パトロールの実施あるいは機構工事での発生事故情報や従業者が体験した「ヒヤリハット」に関する情報共有・注意喚起等、各種の事故防止対策に取り組んできた。

しかしながら、平成 23 年 11 月に吊り荷の落下による工事関係死亡事故が発生した。このため、徹底した原因究明を行ったうえで、使用器具の見直し、補助作業員の配置、全作業員への安全再教育による再発防止策を講じた。今後はこれまで以上に事故防止活動を強化し、また、近接する営業線の鉄道事業者との綿密な協議を実施し、死亡事故をはじめとした重大事故の撲滅に努めていきたい。

### (3) 今後の新幹線整備に向けて

高齢社会を迎えている我が国において、新幹線は高速で安全に移動できる交通手段として、また他の交通機関と比べてCO<sub>2</sub>排出量が少なく地球環境にやさしい輸送機関として、その役割が期待されている。また、都市間交通網の整備は地域経済力を高めることから、新幹線整備は都市機能の分散化を推進するものであり、強靱な日本経済が形成されるうえで重要な社会基盤といえる。

鉄道・運輸機構は、社会の期待と事業の意義を十分に認識し、鉄道建設の総合的技術集団として長年培った経験と技術を活かして、引き続き新幹線構造物の品質確保に努めながら、北陸新幹線(長野・金沢間)の開業に向けて業務を推進していく所存である。

## 7. 結語

北海道新幹線(新青森・新函館(仮称)間)事業は、事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業による効果・影響、事業効率、関係地方自治体等からの意見(事業継続について同意)を含む実施環境、事業の進捗状況等について再評価を行った結果、事業の妥当性が認められることから、また、事業評価監視委員会の審議の結果、事業の継続が妥当との意見を受けたことから、事業を継続することとしたい。