

我が国の交通の最新動向と 将来に向けた危機感

<目次>

1. 交通を取り巻く危機感

①地域コミュニティの衰退・消滅【生活】

②国際競争力の低下【経済】

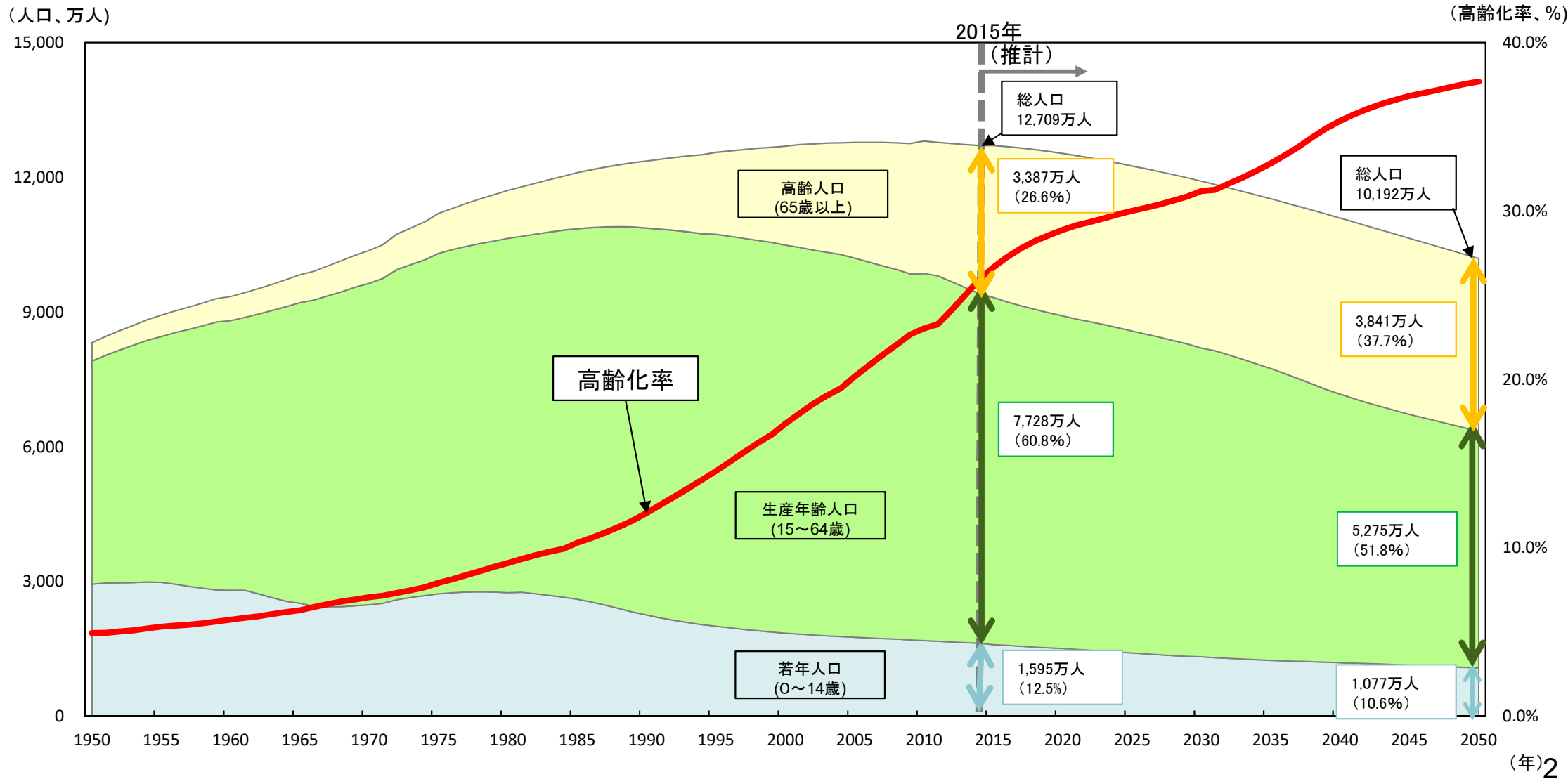
③切迫する巨大災害と国土の荒廃【安全・安心】

④地球環境等の持続可能性【環境】

2. これまでの交通インフラ・サービス、交通政策の動向

年齢階層別人口の推移

- 日本の総人口は、2050年には1億192万人まで減少する見込み。
- 年齢階層別に見ると、2015年から2050年にかけて、高齢人口が454万人増加するのに対し、生産年齢人口は2,453万人、若年人口は518万人減少する。結果、高齢化率は約27%から約38%へ上昇。

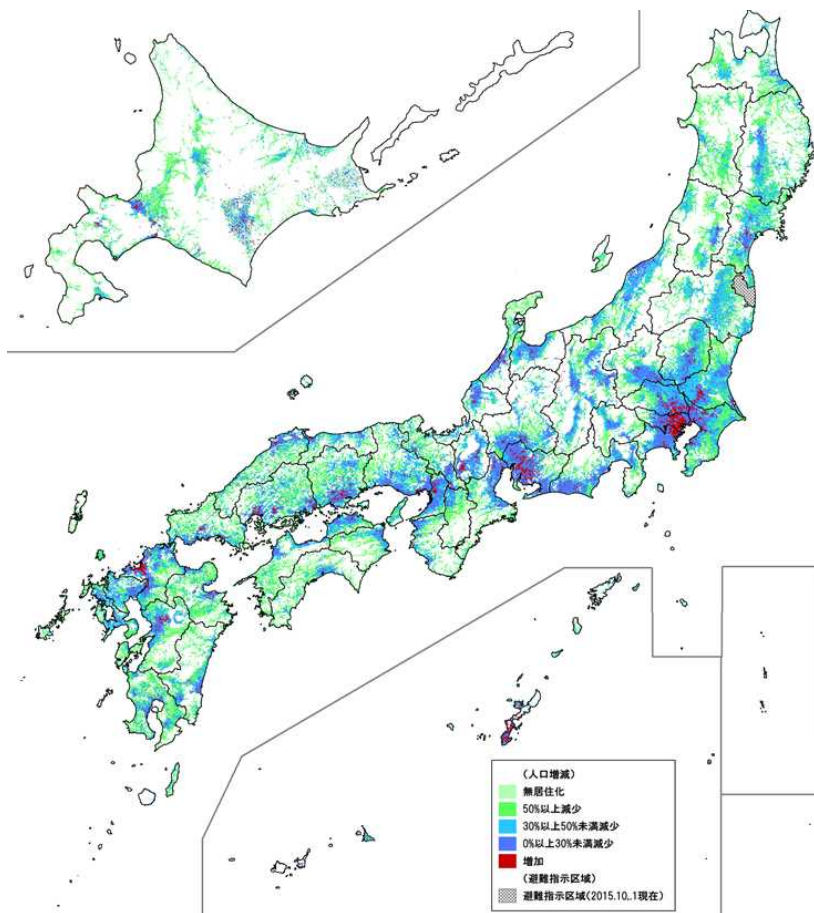


(出典)総務省「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年推計)」をもとに、国土交通省国土政策局作成

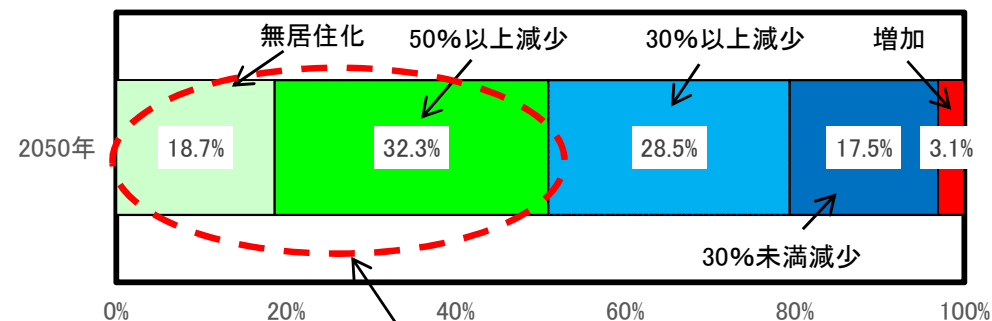
2050年におけるメッシュ別の人口減少率

- 2050年には、全国の居住地域の約半数で人口が50%以上減少し、人口の増加がみられる地域は都市部と沖縄県等の一部の地域に限られる。なお、平成27年国勢調査時点の居住地域は国土の約5割となっている。
- また、人口規模が小さい市区町村ほど人口減少率が高くなる傾向があり、特に2015年時点の人口が1万人未満の市区町村で、人口がおおよそ半分に減少する可能性。

将来の人口増減状況（1kmメッシュベース、全国図）

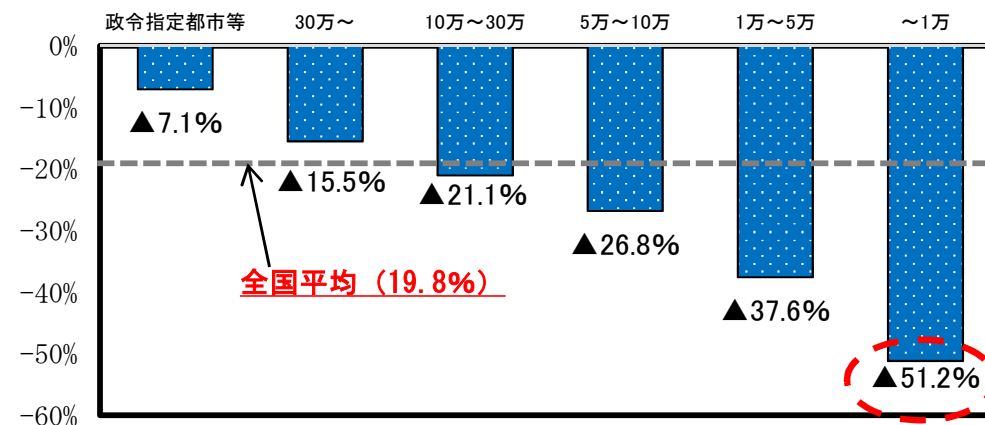


人口増減割合別の地点数（1kmメッシュベース）



全国の居住地域の約半数（有人メッシュの51%）で人口が半減

市区町村の人口規模別の人口減少率

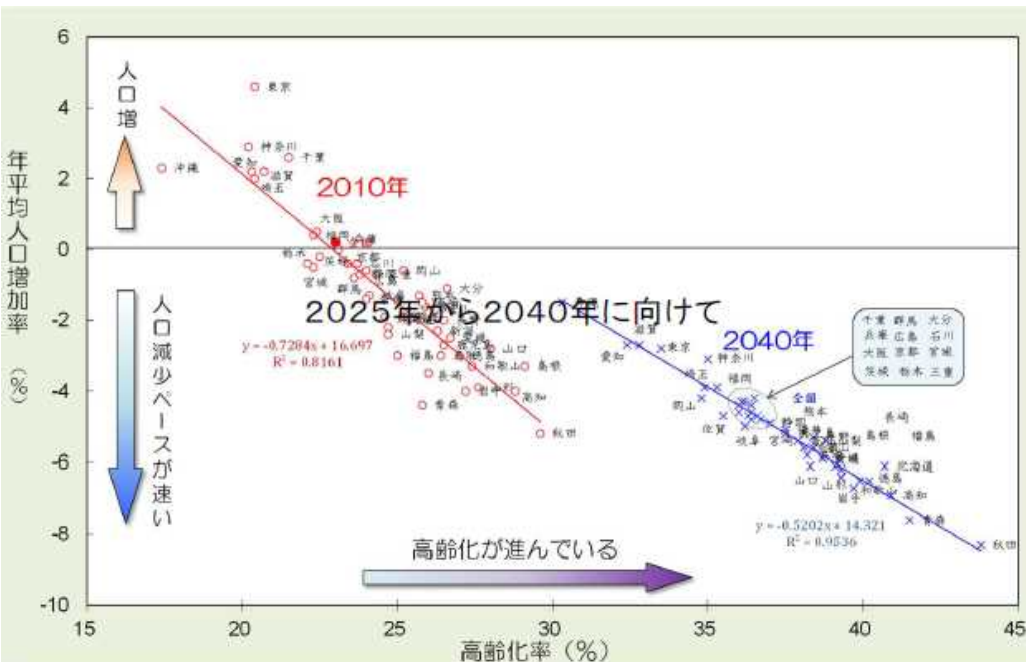


(備考) 1. 総務省「平成27年国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）」等より、国土交通省国土政策局作成。

高齢化と死亡数の推移

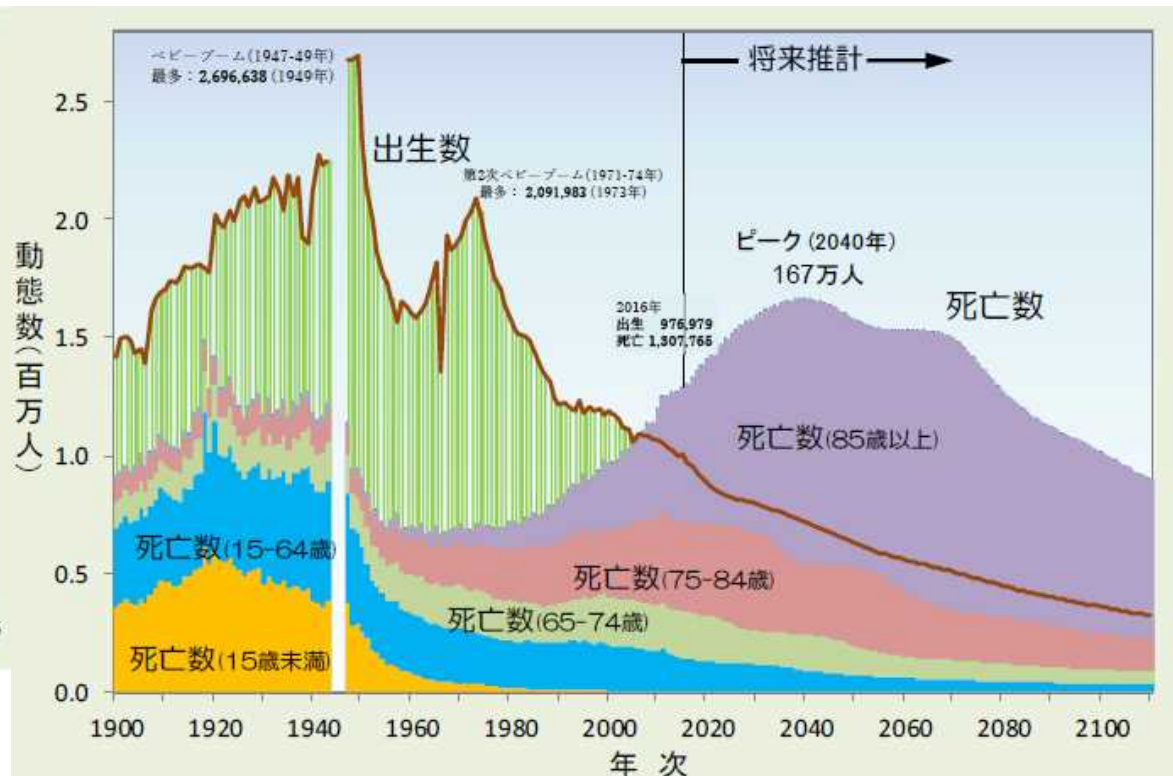
- 2040年には、全ての都道府県において、人口減少局面に入るとともに、高齢化率もかつて見られない水準にまで上昇。
- 団塊の世代(1947年～1949年生まれ)が2030年代に85歳以上となることから、今後、85歳以上人口の死亡数が急増し、2040年頃に死亡数のピークを迎える。

都道府県別の高齢化率と人口減少率（予測）



出展：総務省統計局「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（平成25年3月推計）」

出生数と死亡数の長期推移

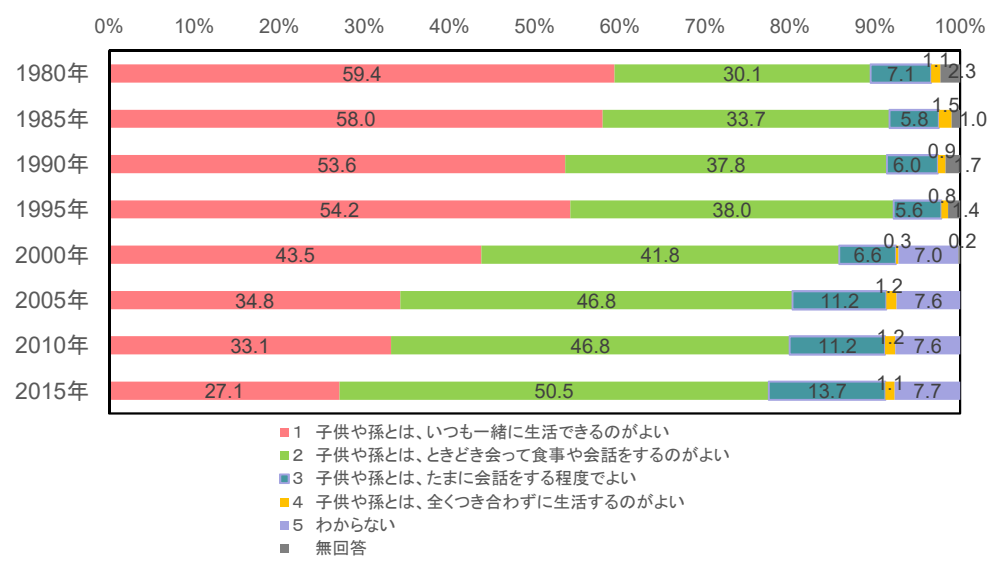


日本学術会議 人口縮小社会における問題解決のための検討委員会HP
国立社会保障・人口問題研究所 金子隆一氏資料より

高齢者の独居化、空き家数の増加

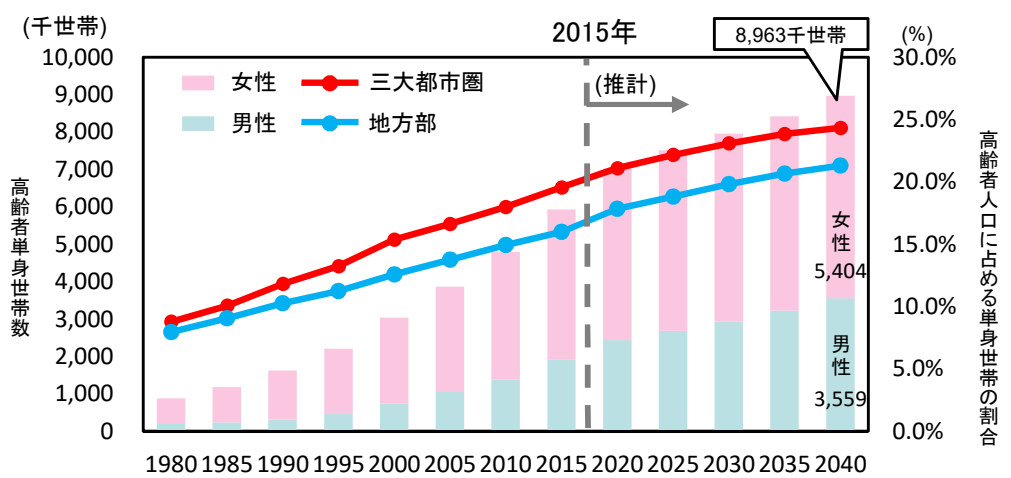
- 高齢者が自立して生活する傾向が顕著に進んでおり、単身世帯数が将来にわたって増加見込み。
- 高齢者の単身世帯数の増加に伴い、近年、空き家のうち居住世帯が長期にわたって不在の住宅等が増加（「その他の住宅」の区分）。空き家は、景観や防災・防犯機能の低下等を招き、居住地としての魅力が喪失。

高齢者へのアンケート結果（子供や孫とのつきあい方）



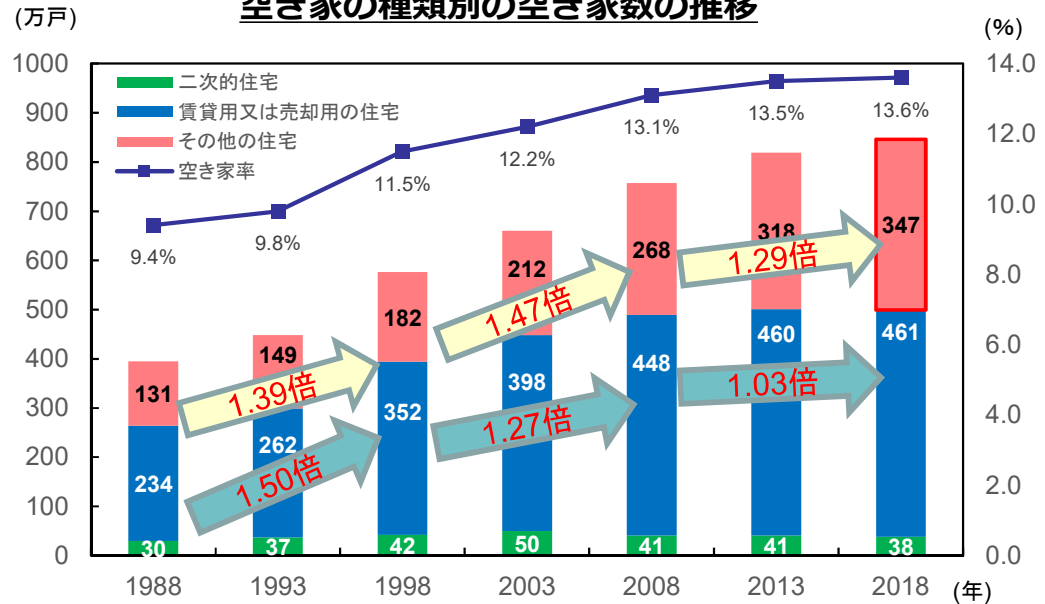
出展：内閣府「平成27年度 第8回高齢者の生活と意識に関する国際比較調査結果」より

高齢者単身世帯数及び高齢者に占める単身世帯割合の動向



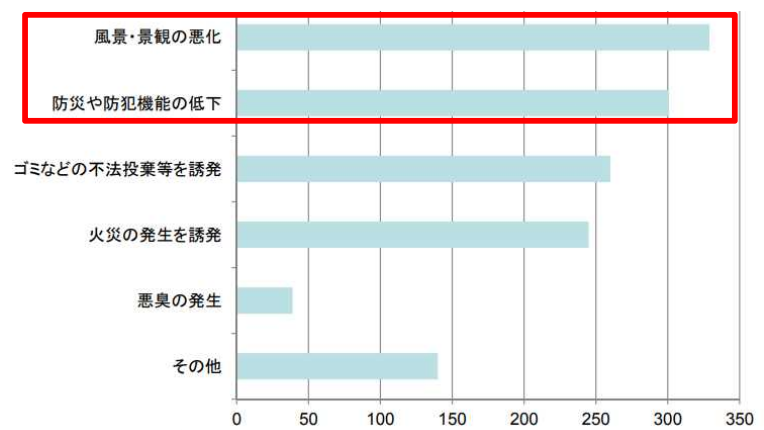
（出典）総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（都道府県別推計）（2019年推計）」、同「日本の世帯数の将来推計（平成30（2018）年推計）」、同「日本の地域別将来人口推計（平成30（2018）年推計）」を基に作成。

空き家の種類別の空き家数の推移



出展：総務省「住宅・土地統計調査」より

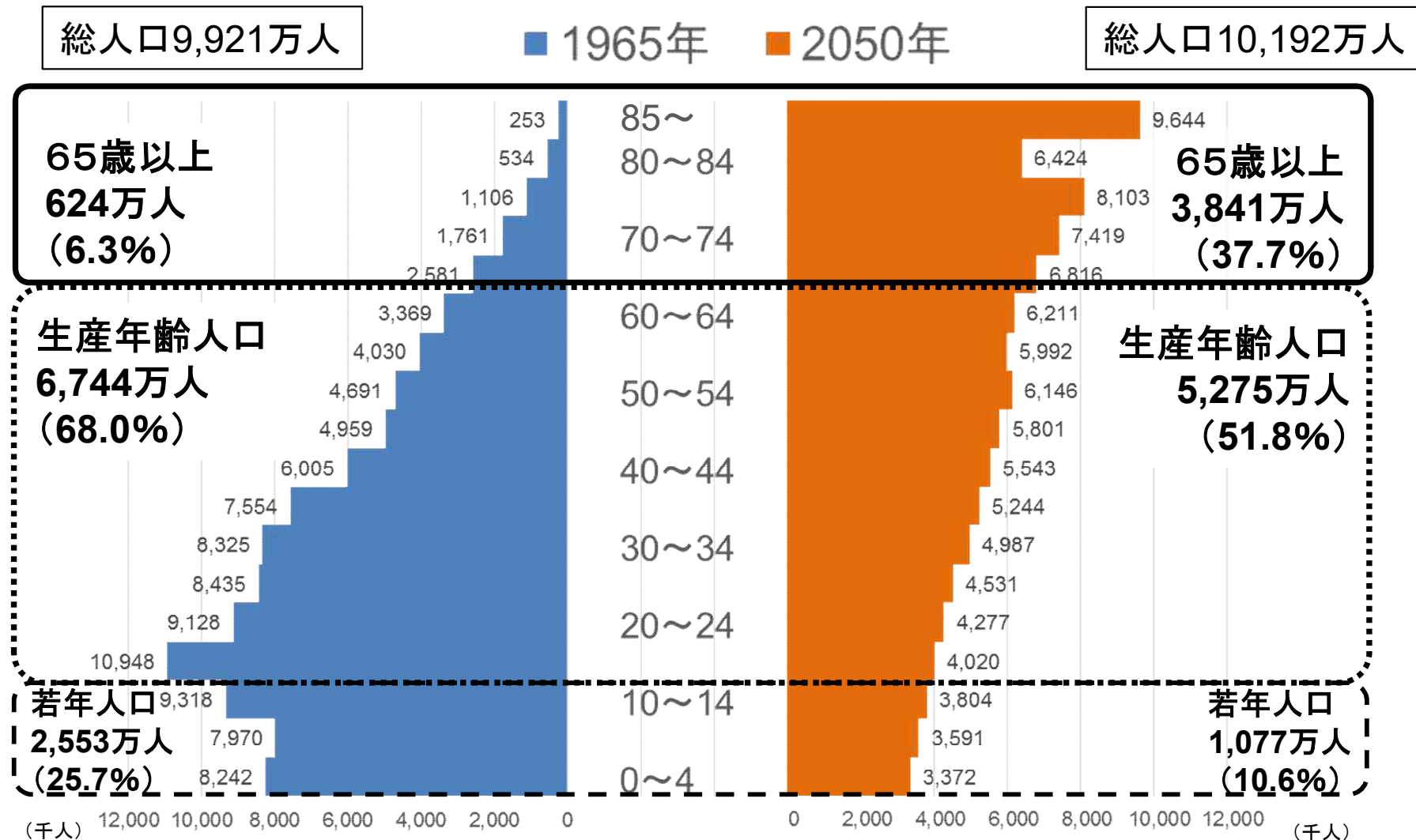
管理水準の低下した空き家や空き店舗の周辺への影響



出展：国土交通省による全国1,804全市区町村を対象とするアンケート(H21.1)結果より

将来推計人口の年齢構成(1965年と2050年の比較)

- 日本の総人口は1965年時と2050年時で、ほぼ同じく約1億人であるが、その年齢構成は大きく異なっている。
- 1965年時は通勤・通学のトリップの主体である生産年齢人口(15歳～65歳)が全人口の約7割を占めていた。2050年になると、生産年齢人口は約5割に減少し、高齢人口が4割近くを占めるようになる。



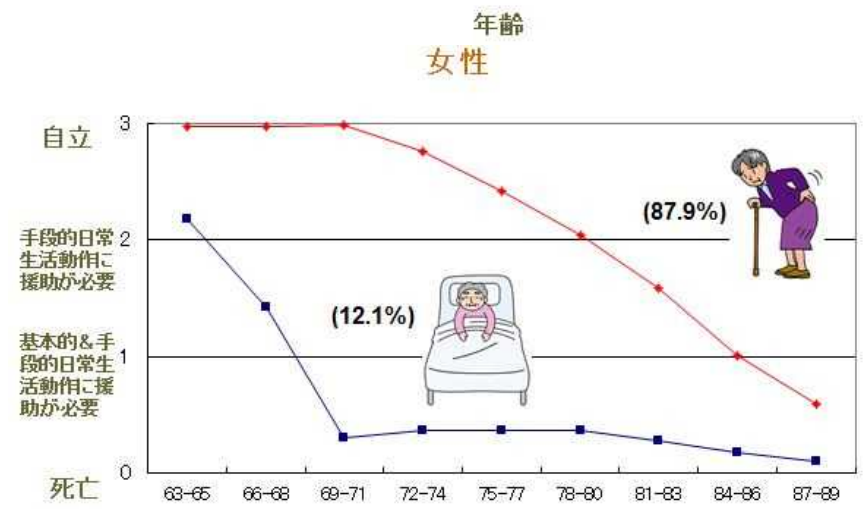
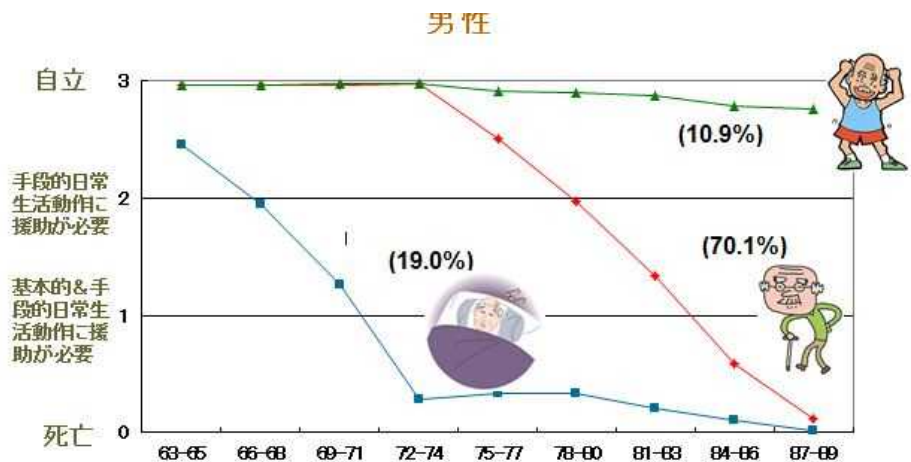
出典) 1965年は総務省「国勢調査」

2050年は国立社会保障・人口問題研究所「将来人口推計(平成29年1月推計)」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果

高齢者の健康と社会性

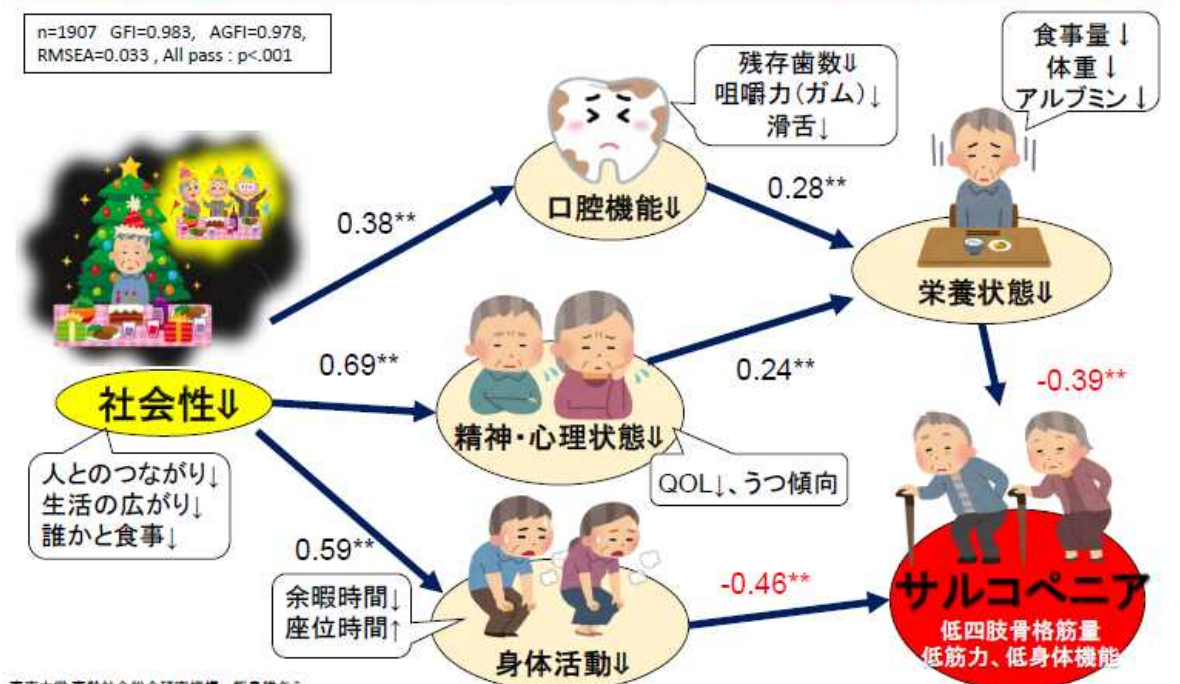
- 全国の高齢者を対象とした20年間の追跡調査によると、**高齢者の男性の7割、女性の9割が70歳頃を境に徐々に自立度が低下し、85歳頃には日常生活に援助が必要な状況。**
- **高齢者の社会性の維持が、虚弱・サルコペニアの予防に効果があるとの調査も見られる。**

高齢者の自立度に係る調査結果



高齢者の社会性と虚弱の関係に係る調査結果

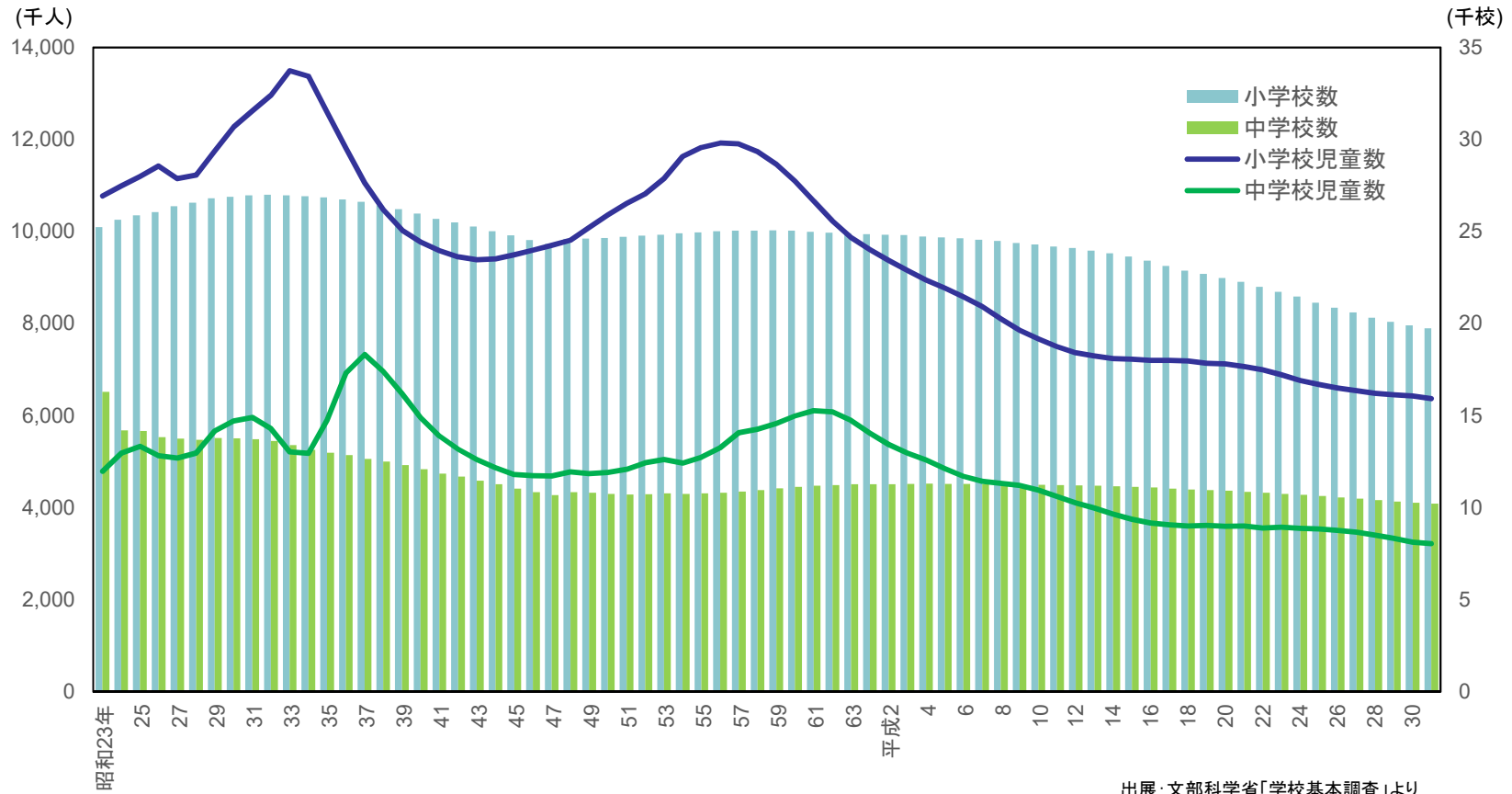
社会性を維持することが、口腔機能や心理状態、身体活動につながり、サルコペニアを予防する



東京大学 高齢社会総合研究機構・飯島勝夫ら
厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)「虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の枠組みと
包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究」(H26年度報告書より:未発表)

子供の数、学校数の推移

- 全国の小学校・中学校の数は、児童・生徒数の減少に伴い減少傾向
- 小学校の統廃合に当たっては、適切な交通手段の確保を前提として、通学時間1時間を目安とするよう緩和。



「公立小学校・中学校の適正規模・適正配置等に関する手引(平成27年 文部科学省作成)」 【抜粋】

- 徒歩や自転車による通学距離としては、**小学校で4 km以内、中学校で6 km以内**という基準はおおよその目安として引き続き妥当
- **適切な交通手段が確保**でき、かつ遠距離通学や長時間通学によるデメリットを一定程度解消できる見通しが立つという**ことを前提として、通学時間について、「おおむね1時間以内」を一応の目安**とした上で、各市町村において、地域の実情や児童生徒の実態に応じて1時間以上や1時間以内に設定することの適否も含めた判断を行うことが妥当

<目次>

1. 交通を取り巻く危機感

①地域コミュニティの衰退・消滅【生活】

②国際競争力の低下【経済】

③切迫する巨大災害と国土の荒廃【安全・安心】

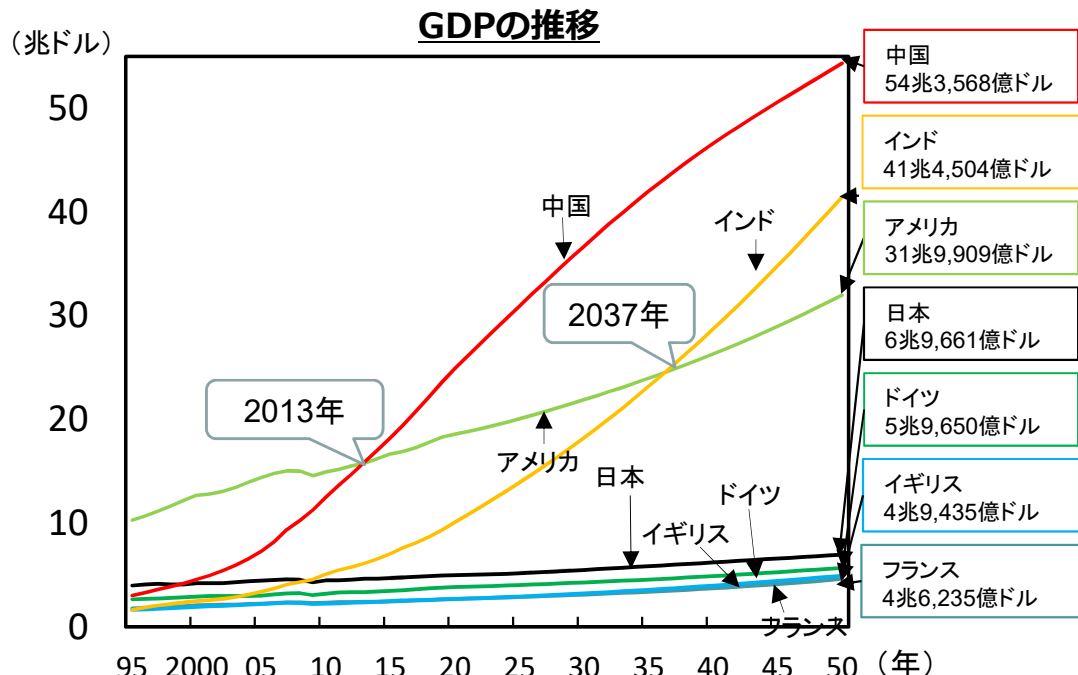
④地球環境等の持続可能性【環境】

2. これまでの交通インフラ・サービス、交通政策の動向

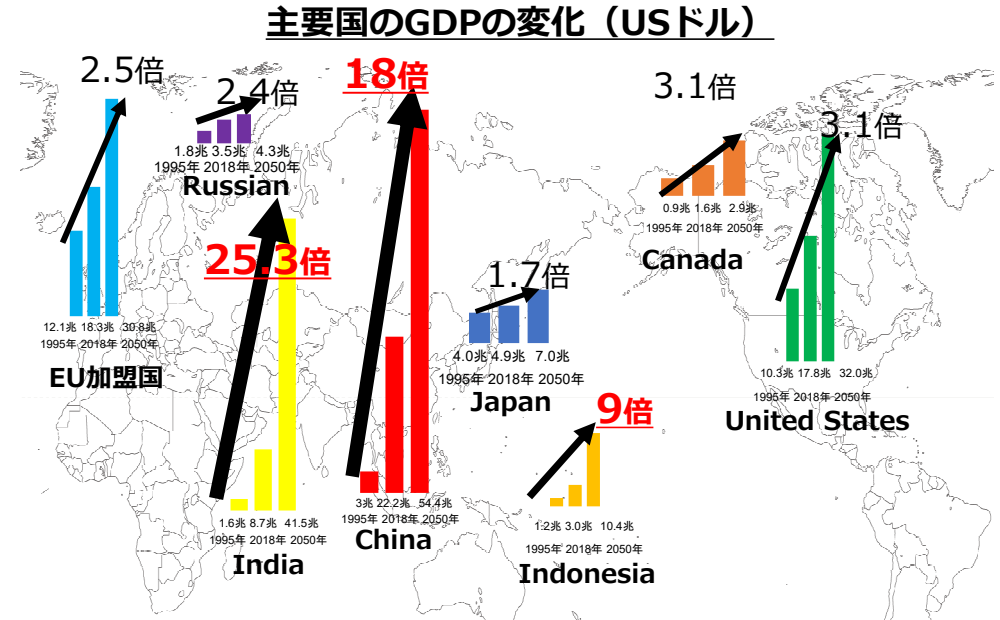
主要国におけるGDPの推移

- 日本のGDP※は、1999年に中国、2009年にインドを下回り、世界第4位の水準。
- 中国やインドのGDPは著しく増加しており、世界全体に占める日本のGDPの割合は、今後とも相対的に低下。

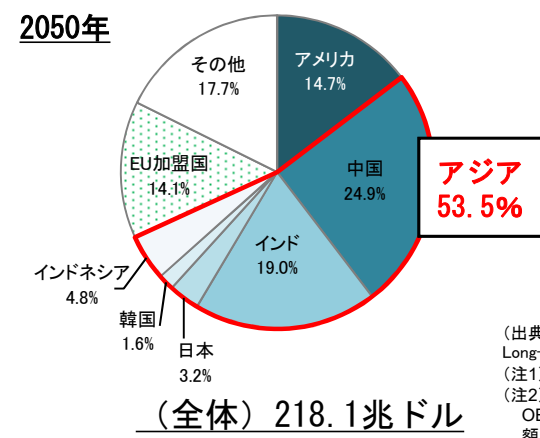
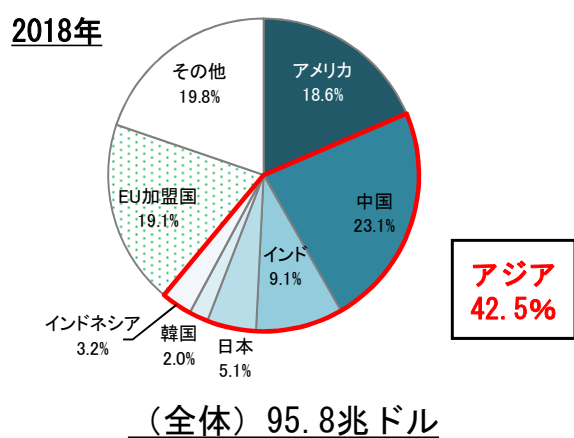
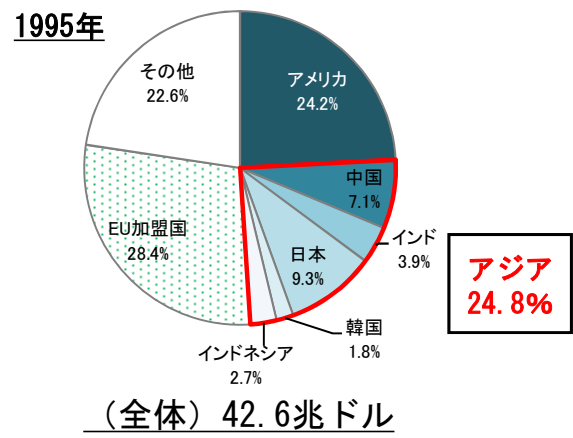
※購買力平価GDP



(出典)OECD“Economic Outlook No 103 – July 2018 – Long-term baseline projections”
 (注1) GDPの単位は、ドルベースの購買力平価。



(出典) Economic Outlook No 103 – July 2018 – Long-term baseline projectionsより作成。
 (注1) GDPの単位は、ドルベースの購買力平価。
 (注2) EU加盟国は、OECD加盟国のうち、EUに加盟している23か国。

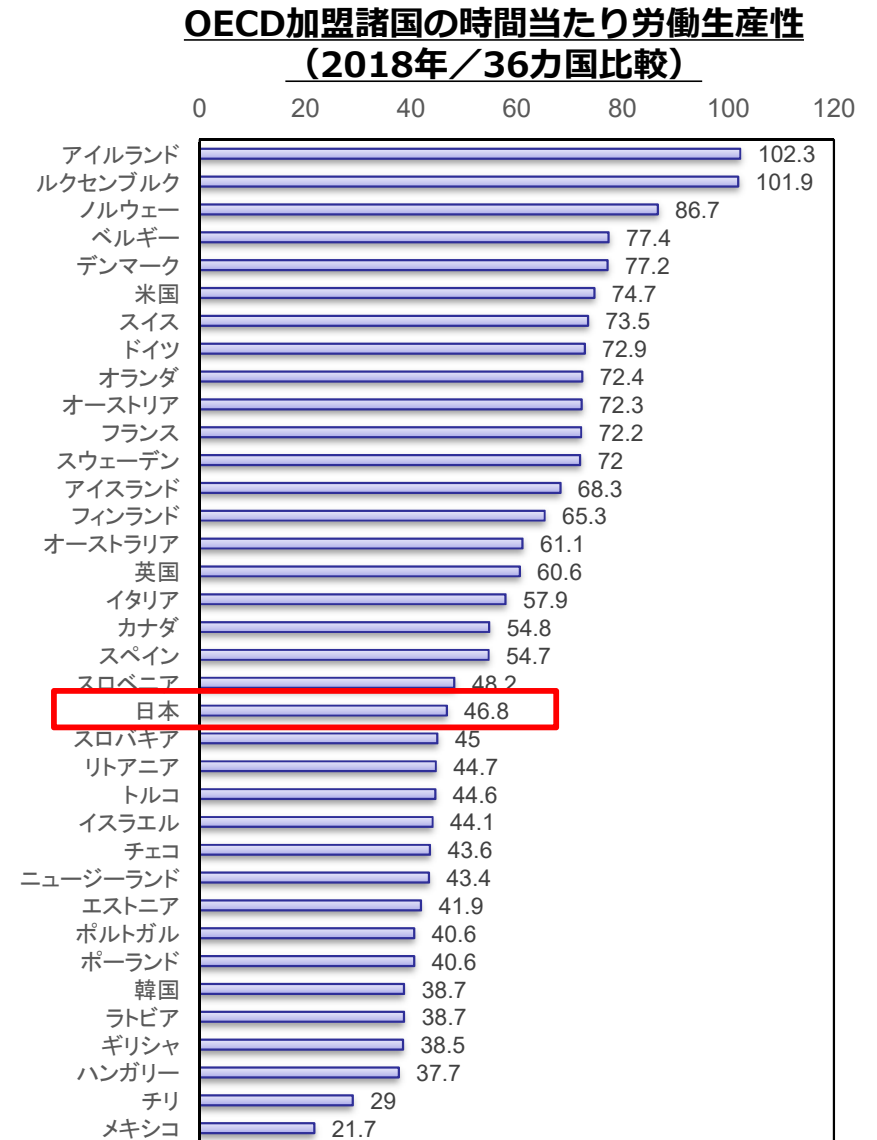
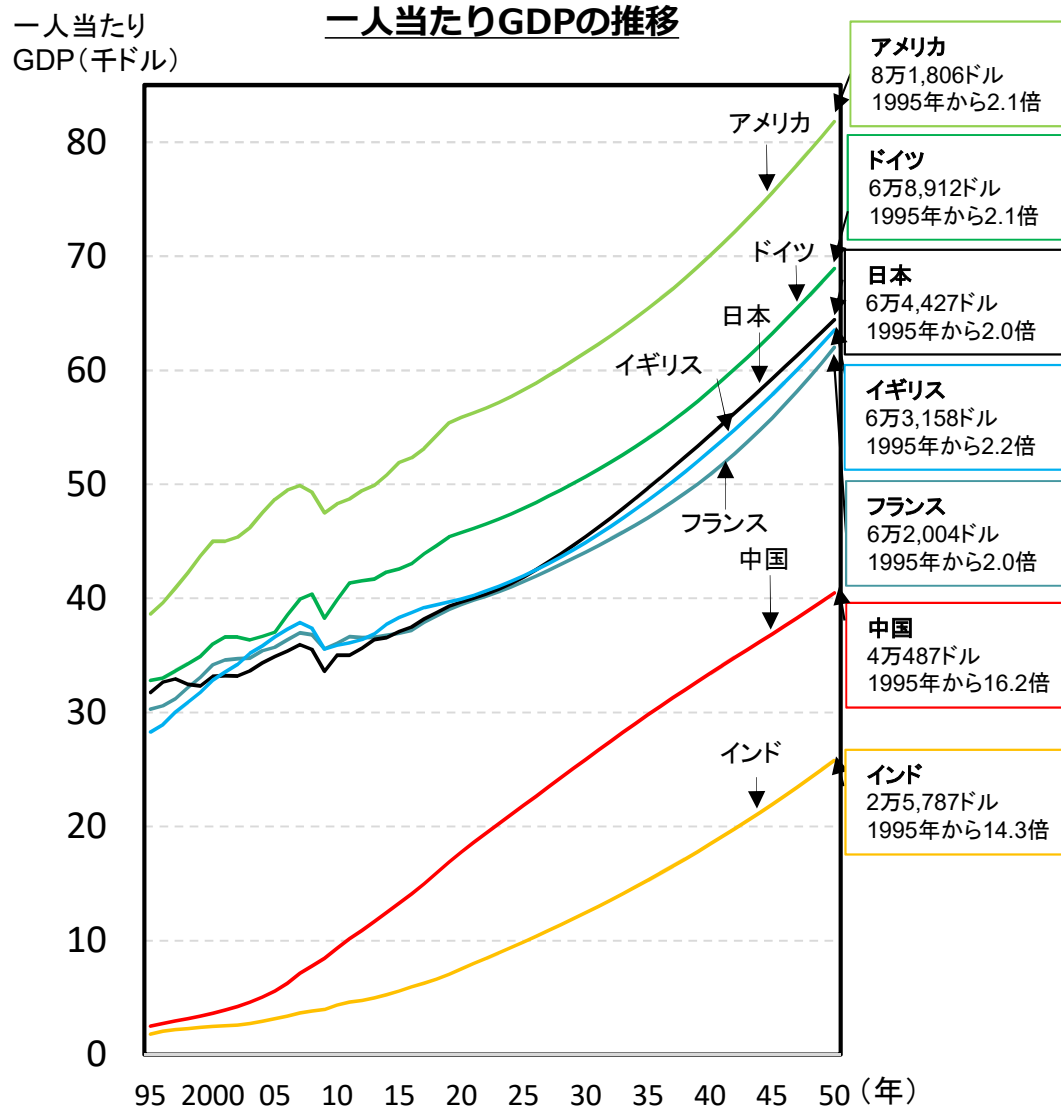


(出典) Economic Outlook No 103 – July 2018 – Long-term baseline projectionsより作成。
 (注1) GDPの単位は、ドルベースの購買力平価。
 (注2) 本資料はOECD加盟国(36か国)と非OECD加盟国(10か国)からなり、GDPの合計額は世界経済の82%に相当(2018年時点)。

一人当たりGDPと生産性

- 日本の一人当たりGDP ※は、中国、インドを上回るものの、アメリカやドイツ等を下回って推移する見込み。
- 時間当たり労働生産性は、OECD加盟35カ国の中では21位、米国を始めとするG7各国の中では最下位となっており、国際的にも決して高いとは言えない水準。

※購買力平価GDP



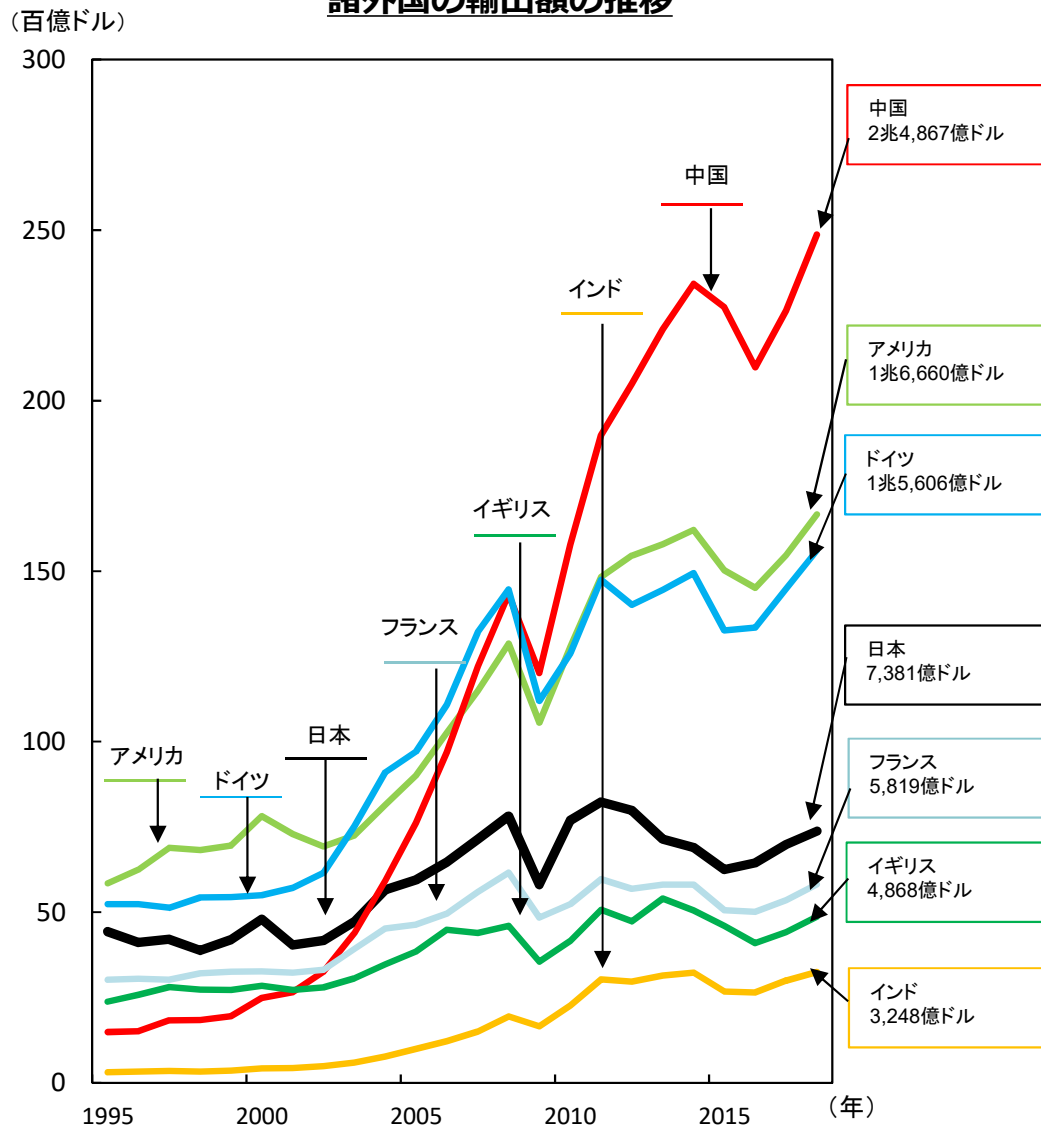
(出典) OECD "Economic Outlook No 103 - July 2018 - Long-term baseline projections"
 (注1) GDPの単位は、ドルベースの購買力平価。

(出典) 公益財団法人 日本生産本部 「労働生産性の国際比較2019」
 (注1) GDPの単位は、ドルベースの購買力平価。

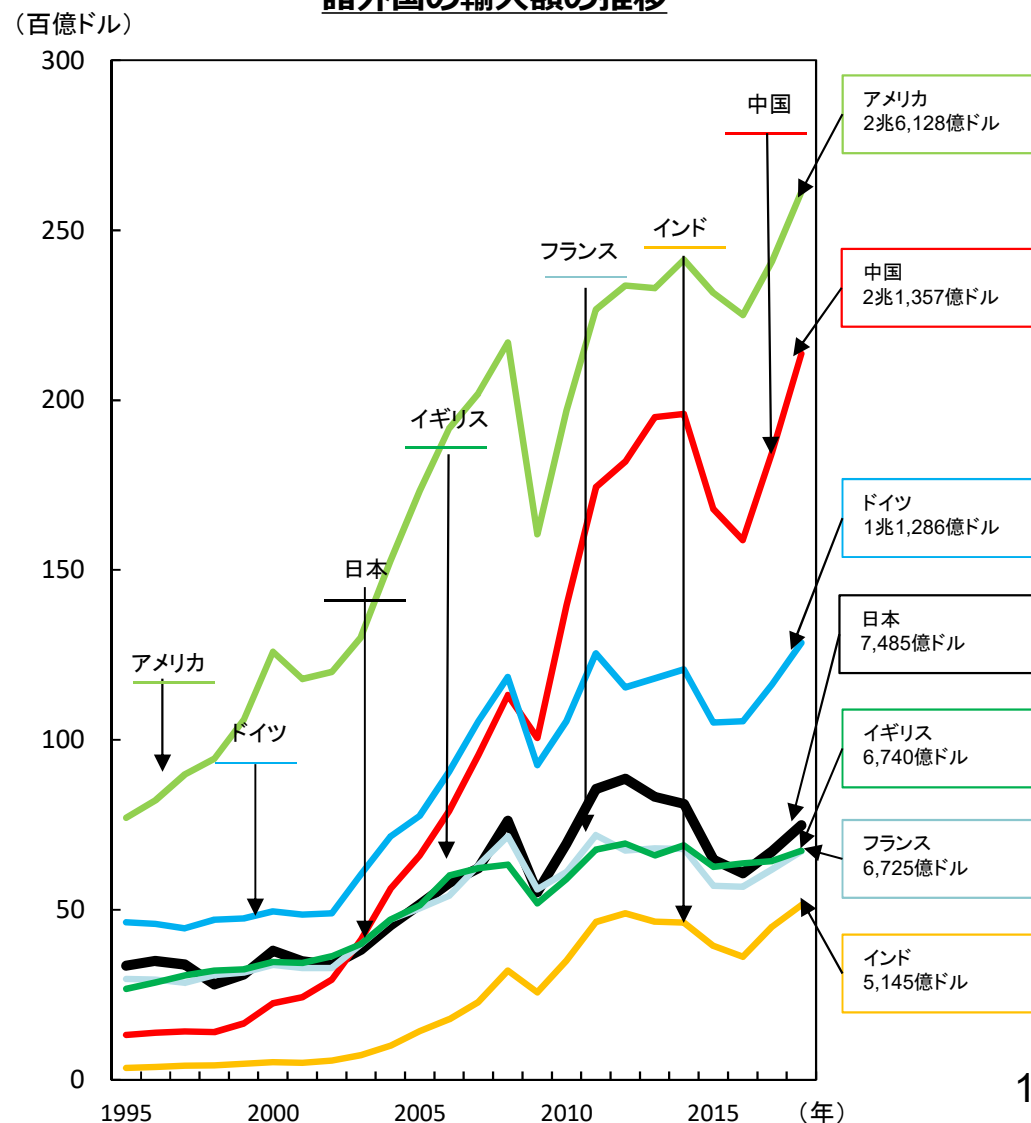
諸外国の貿易額の推移

- 日本の輸出入額の推移をみると、諸外国と比べて、「顕著な」増加はみられない。
- 中国、アメリカ、ドイツの輸出入額は顕著に増加。特に中国は2000年以降大幅に増加。

諸外国の輸出額の推移



諸外国の輸入額の推移



(出典) United Nations Conference on Trade and Development「UNCTADstat」より作成。

- 過去、1989年では、多数の日本の銀行や企業などが上位を占めていたが、2018年にはトヨタ自動車1社のみが35位。
- 2018年では上位企業の顔ぶれが大きく変化し、GAFAs等のデジタルプラットフォーマーが上位10社の過半数を占める。

1989年

順位	社名	時価総額 (億ドル)	国名
1	NTT	1,638.6	日本
2	日本興行銀行	715.9	日本
3	住友銀行	695.9	日本
4	富士銀行	670.8	日本
5	第一勧業銀行	660.9	日本
6	IBM	646.5	米国
7	三菱銀行	592.7	日本
8	エクソン	549.2	米国
9	東京電力	544.6	日本
10	ロイヤル・ダッチ・シェル	543.6	英国
11	トヨタ自動車	541.7	日本
12	GE	493.6	米国
13	三和銀行	492.9	日本
14	野村證券	444.4	日本
15	新日本製鐵	414.8	日本
16	AT&T	381.2	米国
17	日立製作所	358.2	日本
18	松下電器	357.0	日本
19	フィリップ・モリス	321.4	米国
20	東芝	309.1	日本
21	関西電力	308.9	日本
22	日本長期信用銀行	308.5	日本
23	東海銀行	305.4	日本
24	三井銀行	296.9	日本
25	メルク	275.2	米国

2008年

順位	社名	時価総額 (億ドル)	国名
1	エクソン・モービル	4,027.2	米国
2	ペトロチャイナ	2,393.6	中国
3	ウォルマート	2,180.9	米国
4	チャイナ・モバイル	1,995.9	中国
5	P&G	1,830.6	米国
6	マイクロソフト	1,715.0	米国
7	GE	1,687.5	米国
8	AT&T	1,665.7	米国
9	ジョンソン・エンド・ジョンソン	1,646.3	米国
10	シェブロン	1,490.5	米国
11	ネスレ	1,484.6	スイス
12	BP	1,404.6	英国
13	ノバルティス	1,298.2	スイス
14	中国工商銀行	1,291.3	中国
15	トタル	1,271.5	フランス
16	中国建設銀行	1,222.0	中国
17	ファイザー	1,184.3	米国
18	JPモルガン・チェース	1,167.1	米国
19	HSBC・ホールディングス	1,142.6	英国
20	IBM	1,121.3	米国
21	ウェルズ・ファーゴ	1,108.0	米国
22	トヨタ自動車	1,095.8	日本
23	エンジー	1,067.4	フランス
24	ロシュ・ホールディング	1,063.8	スイス
25	フランス電力	1,042.5	フランス

2018年

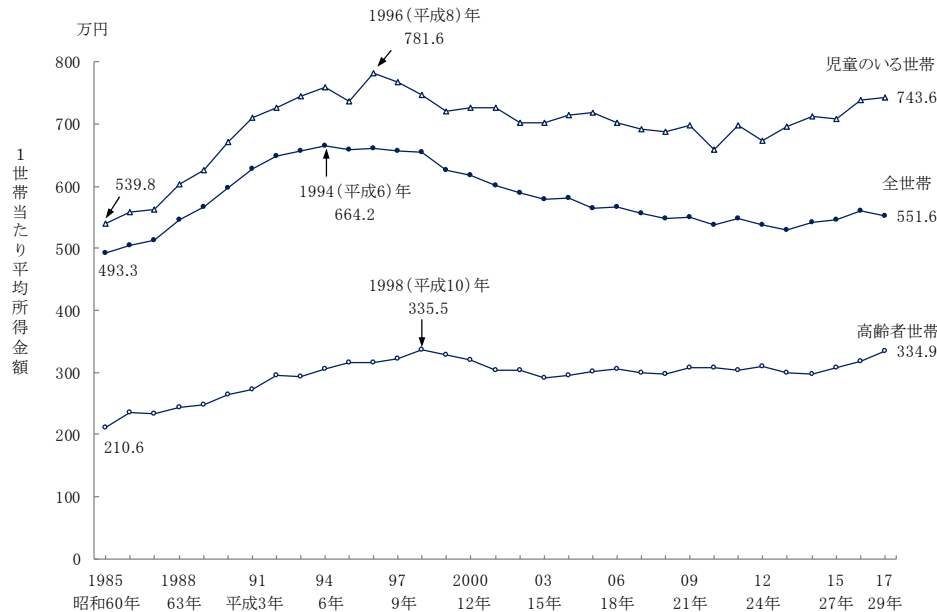
順位	社名	時価総額 (億ドル)	国名
1	アップル	9,409.5	米国
2	アマゾン・ドット・コム	8,800.6	米国
3	アルファベット(グーグルの親株会社)	8,336.6	米国
4	マイクロソフト	8,158.4	米国
5	フェイスブック	6,092.5	米国
6	バークシャー・ハサウェイ	4,925.0	米国
7	アリババ・グループ	4,795.8	中国
8	テンセント・ホールディングス	4,557.3	中国
9	JPモルガン・チェース	3,740.0	米国
10	エクソン・モービル	3,446.5	米国
11	ジョンソン・エンド・ジョンソン	3,375.5	米国
12	ビザ	3,143.8	米国
13	バンク・オブ・アメリカ	3,016.8	米国
14	ロイヤル・ダッチ・シェル	2,899.7	米国
15	中国工商銀行	2,870.7	中国
16	サムスン電子	2,842.8	韓国
17	ウェルズ・ファーゴ	2,735.4	米国
18	ウォルマート	2,598.5	米国
19	中国建設銀行	2,502.8	中国
20	ネスレ	2,455.2	スイス
21	ユナイテッドヘルス・グループ	2,431.0	米国
22	インテル	2,419.0	米国
23	アンハイザー・ブッシュ・インベブ	2,372.0	ベルギー
24	シェブロン	2,336.5	米国
25	ホーム・デポ	2,335.4	米国
...			
35	トヨタ自動車	1,939.8	日本

(出典) 1989年・2018年は、ダイヤモンド社「週刊ダイヤモンド2018/8/25号」より作成
 2008年は、東洋経済オンラインより作成、1ドル=91.03円で換算<<https://toyokeizai.net/articles/-/2713>>

所得・貧困率の推移

- 平成時代を通じて、**1世帯当たりの所得(全世帯及び児童のいる世帯)**は減少傾向である一方、**相対的貧困率及び子どもの貧困率は増加傾向**。
- **子どもがいる現役世代のうち、大人が一人の貧困率は50%を上回る水準**となっている。

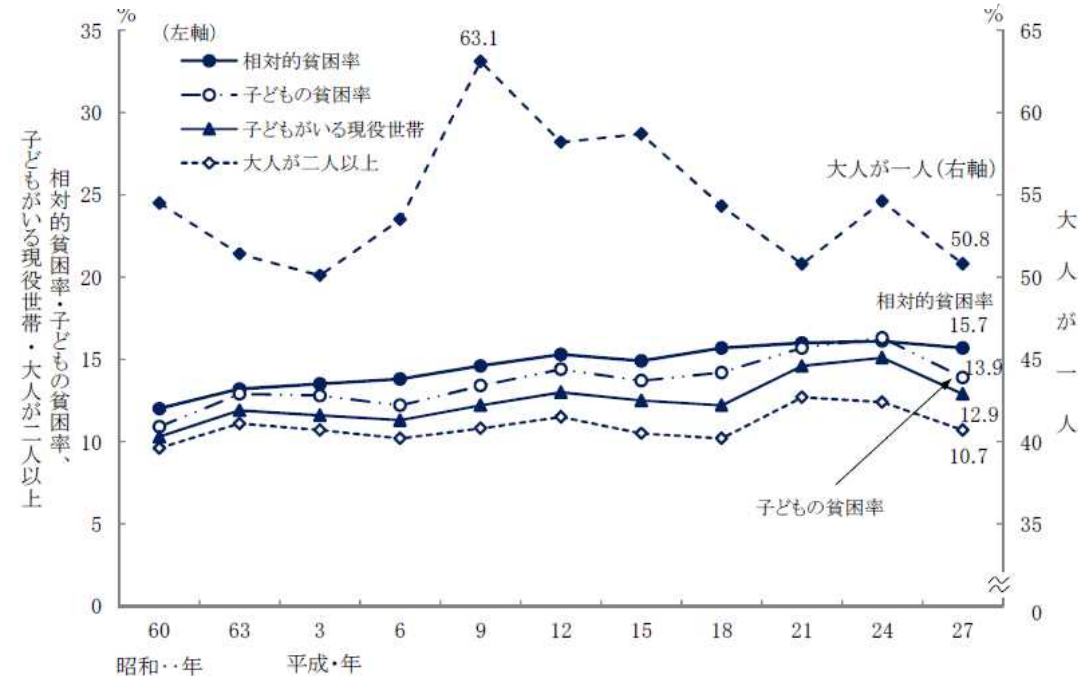
各種世帯の1世帯当たり平均所得金額の年次推移



注：1) 1994 (平成6) 年の数値は、兵庫県を除いたものである。
 2) 2010 (平成22) 年の数値は、岩手県、宮城県及び福島県を除いたものである。
 3) 2011 (平成23) 年の数値は、福島県を除いたものである。
 4) 2015 (平成27) 年の数値は、熊本県を除いたものである。

(出典)厚生労働省「国民生活基礎調査」より総合政策局作成

貧困率の年次推移



◇相対的貧困率とは

格差の議論で用いられる指標の一つ。

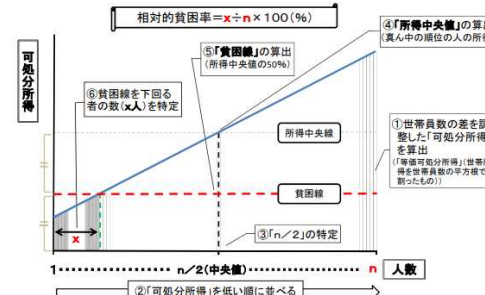
国民生活基礎調査における相対的貧困率は、一定基準(貧困線)を下回る等価可処分所得しか得ていない者の割合をいう。

貧困線とは、等価可処分所得(世帯の可処分所得(収入から税金・社会保険料等を除いたいわゆる手取り収入)を世帯人員の平方根で割って調整した所得)の中央値の半分の額となる。

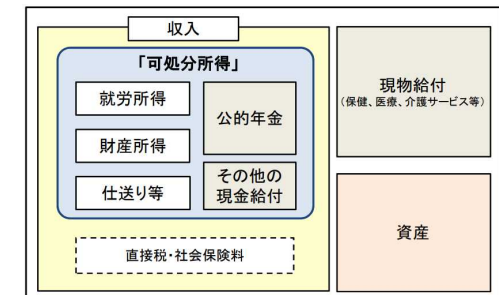
これらの算出方法は、OECD(経済協力開発機構)の作成基準に基づく。

(出典)厚生労働省「国民生活基礎調査(貧困率)よくあるご質問」より

「相対的貧困率」= 所得中央値の一定割合(50%が一般的、いわゆる「貧困線」)を下回る所得しか得ていない者の割合。



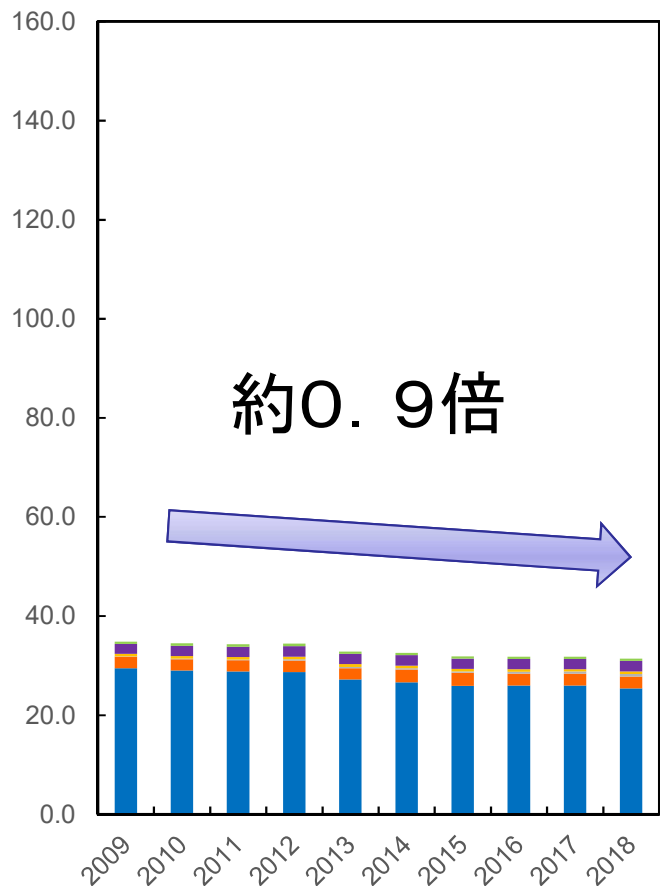
相対的貧困率の算出に当たって用いる「可処分所得」には、以下のものが含まれる。 ※「資産」の多寡については考慮していない。



日本、米国、中国における特許出願件数

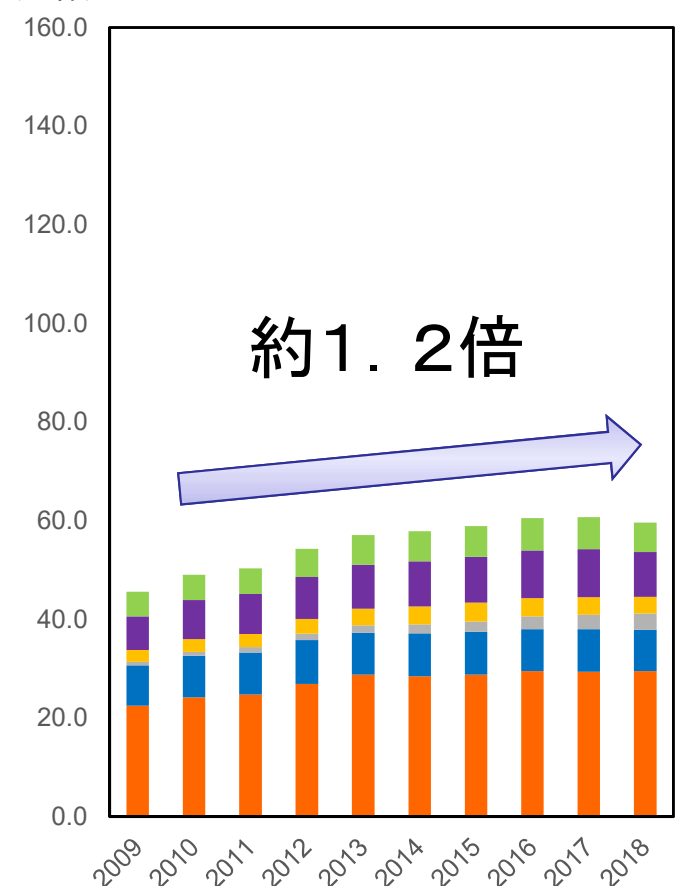
■ 特許出願件数は日本が減少している中、アメリカは微増、中国は大幅な増加傾向。

(万件) 日本(JPO)における特許出願件数



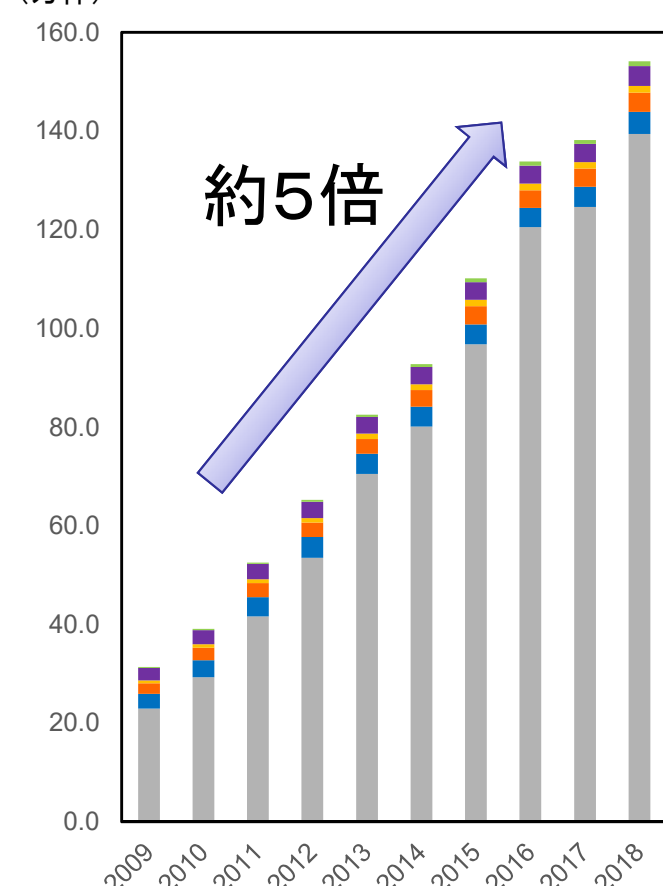
(備考) 国別内訳は筆頭出願人の国籍でカウントしている。
 (資料) 「特許行政年次報告書2019年版」統計・資料編 第2章4. (1)

(万件) 米国(USPTO)における特許出願件数



(備考) Utility Patent が対象。
 国別内訳は下記資料の定義に従っている。
 (資料) 米国ウェブサイト(2008年～2015年)及び米国提供資料(2016-17年、2018年(暫定値))を基に特許庁作成

(万件) 中国(CNIPA)における特許出願件数



(備考) 国別内訳は下記資料の定義に従っている。
 (資料) 中国ウェブサイト及び中国供資料を基に特許庁作成

<目次>

1. 交通を取り巻く危機感

①地域コミュニティの衰退・消滅【生活】

②国際競争力の低下【経済】

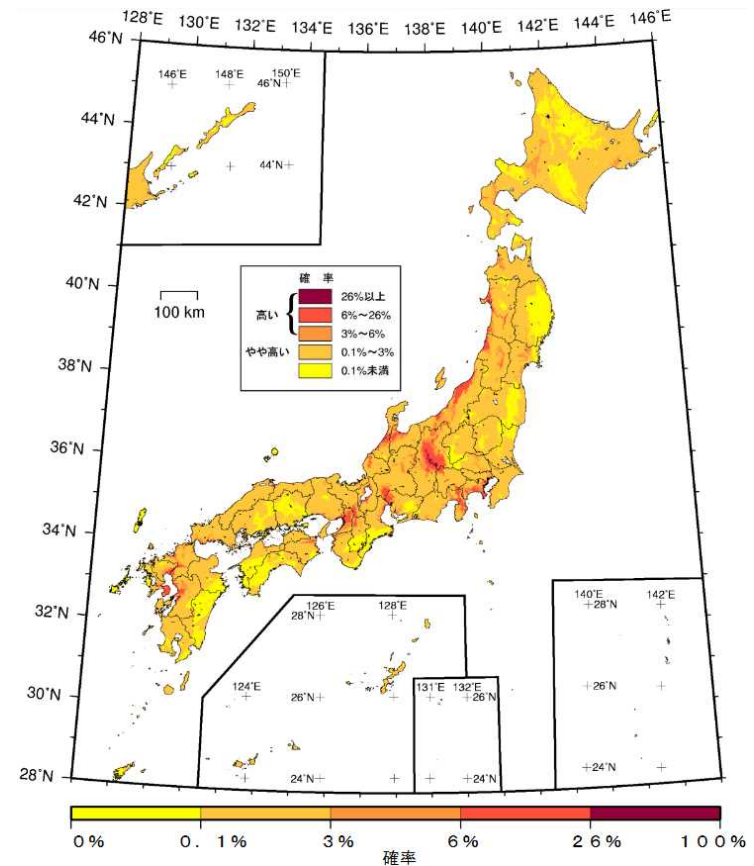
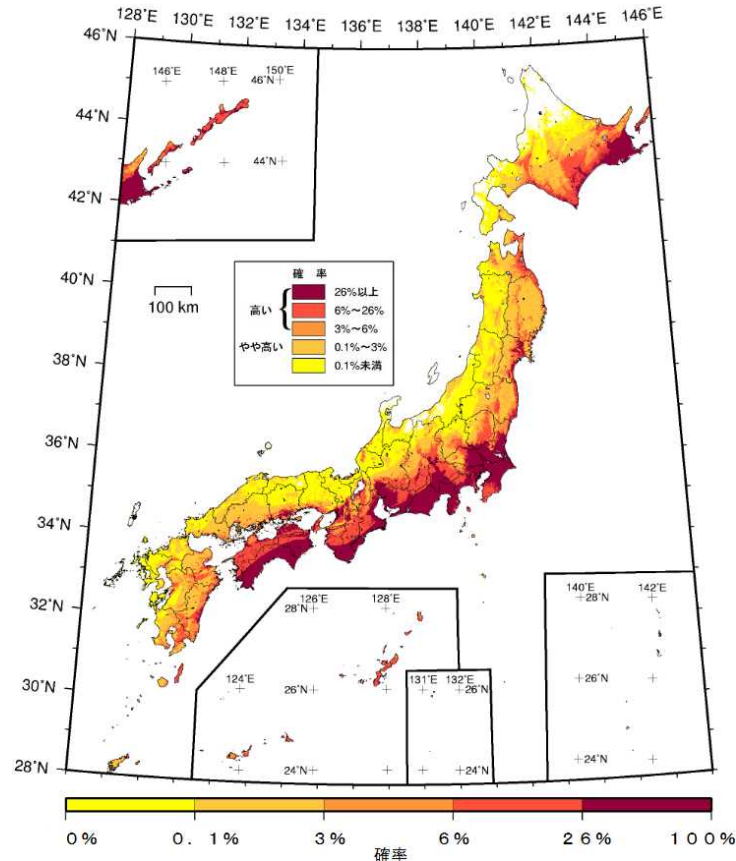
③切迫する巨大災害と国土の荒廃【安全・安心】

④地球環境等の持続可能性【環境】

2. これまでの交通インフラ・サービス、交通政策の動向

大規模地震の切迫性

- プレート境界周辺で発生する海溝型地震の発生間隔は数十年から百年程度と比較的短いため、特に、沖合に海溝がある太平洋側の沿岸地域を中心に揺れの確率が高い。活断層など陸域と海域の浅い地震の発生源である活断層の地震の発生間隔は一般的に1,000年以上と長いため、海溝型地震と比べると確率は全般的に小さい。
- 例えば熊本地震の震源域とされる布田川断層帯では、2016年時点で今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率は、ほぼ0~0.9%(やや高い)という評価であったように、確率が低い場合であっても地震が起きる可能性があること、一旦大きな地震が発生したら命に関わる可能性がある。
- 日本列島には未確認のものも含め多くの活断層が分布しており、大きな被害を出した陸域の浅い地震は平均して10年に1回程度起きているなど、全国どこでも地震が発生する可能性があること等、海溝型地震も含め十分な注意喚起が必要である。



海溝型地震により今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

活断層など陸域と海域の浅い地震により今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

(出典)地震調査研究推進本部地震調査委員会「全国地震動予測地図2018年版」確率論的地震動予測地図(2019年1月修正版)

気候変動による自然災害への影響

- 気候変動の進行が自然災害に与える影響として、降水強度の増加による豪雨の高頻度化、甚大な水害の発生等が考えられる。

① 降水強度の増加による豪雨の高頻度化

地球温暖化が進行し、大気的气温が上昇することで、大気中に含まれる水蒸気量が増え、降水強度が増加。多くの文献等で1日の最大降水量が1～3割程度増加するという結果が示されている。全国各地で毎年のように甚大な水害が発生すると考えられる。例えば「300年に1度」の頻度で発生する豪雨が、「100年に1度」の頻度で発生するようになると考えられており、これまでに比べて豪雨の高頻度化が予測されている。

② 「強い台風」の増加

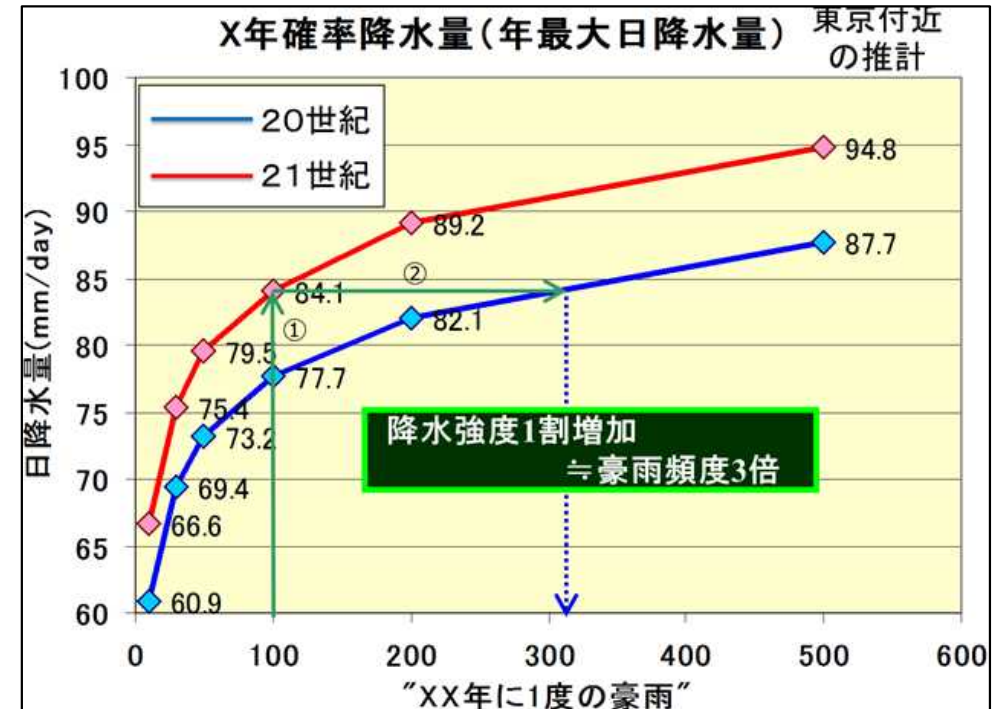
台風については、いまだ、将来予測の不確実性が大きい。多くの研究結果では、発生する「数」は減少するが、「強い台風」の数は増加すると考えられている。

③ 海面水位の上昇による高潮被害の深刻化等

気候変動に伴い、一定程度の海面水位の上昇は免れない。これに加え、強い台風の増加等による高潮の増大や波浪の強大化により、海岸における高潮等による被害や海岸侵食等の影響の深刻化が懸念される。

④ 豪雪

影響は降雨にとどまらず、冬季の降雪にも変化が及ぶと考えられている。気象庁気象研究所の報告によると、気温上昇により、全国的には降雪量が減少するものの、中部山岳や北海道内陸部といった一部地域では豪雪が高頻度化、また、短期間での降雪量が増加(いわゆる「ドカ雪」)することが予測されている。



(本図の見方)

青線で示す推計による100年に1度の降水量(77.7mm/日)に比べ、赤線の推計では約1割降水強度が増加(84.1mm/日)することが読取れる(①)。この1割増加した降水強度を20世紀中の推計に置き換えるとおよそ300年に1度の豪雨に相当する(②)。すなわち、20世紀中では「300年に1度の豪雨」が、21世紀には「100年に1度の豪雨」として発生することと同義である。このことから、21世紀には20世紀と比べて豪雨の頻度が約3倍(高頻度化)になることが予測される。

出典: OKI, T., 2015: Integrated Water Resources Management and Adaptation to Climate Change, in A.K. Biswas and C. Tortajada(eds.), Water Security, Climate Change and Sustainable Development, Water Resources Development and Management, DOI 10.1007/978-981-287-976-9_3

災害リスク地域とリスク地域に居住する人口

- 災害リスク地域は全国に広がっており、国土の約30%が何らかの災害リスク地域となっている。
- しかし、災害リスクに曝される人口(2015年)は、全体の67.5%であり、災害リスク地域に人口が偏っていることを示している。
- 災害リスクに曝される人口の比率は将来(2050年)も全体の70%と予測される。

対象災害	リスクエリア面積 (国土面積に対する割合)	リスクエリア内人口(2015) (全人口に対する割合)	リスクエリア内人口(2050) (全人口に対する割合)
洪水	約20,000 km ² (5.3%)	3,682 万人(29.0%)	3,066万人(30.1%)
土砂災害	約55,100 km ² (14.6%)	652 万人(5.1%)	362万人(3.6%)
地震災害(震度被害)	約65,500 km ² (17.3%)	7,061 万人(55.6%)	6,048万人(59.3%)
津波災害	約19,500 km ² (5.2%)	2,607 万人(20.5%)	2,134 万人(20.9%)
4災害いずれか	約112,900km ² (29.9%)	8,556万人(67.5%)	7,134万人(70.0%)

注) 1. 各災害のリスクエリア定義

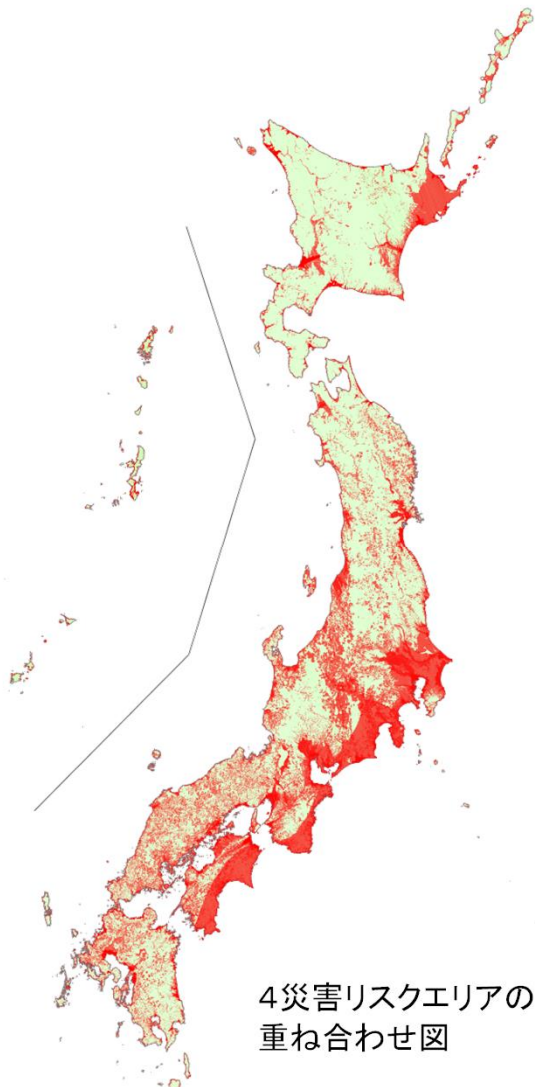
【洪水】: 国土数値情報の「浸水想定区域データ」より、浸水深が「>0」となるエリア。

【土砂災害】: 国土数値情報の「土砂災害危険箇所データ」のうち、土石流、地すべり、急傾斜地崩壊に関する危険区域等のエリア。一部、点データや線データが含まれることから、各箇所の全国的な平均面積を踏まえて面データに変換した。

【地震災害(震度被害)】: 地震調査研究推進本部が公表している「確率論的地震動予測地図」における、30年間で震度6弱以上となる確率が25%以上となるエリア。震源地の平均活動間隔と最新活動時期が幅をもって想定される場合、その平均をとったケースで確率計算を行った。

【津波災害】: 簡易な数値計算で算出した津波浸水エリア。津波防災地域づくり法に基づく「津波浸水想定」が未だ全国で設定されていないため、簡易な想定で代用している。

2. 2050年の将来予測人口に基づくリスクエリア内人口は、500mメッシュ将来予測人口データを用いて、各災害リスクエリア内に中心点を含むメッシュの人口予測値を集計した。



4災害リスクエリアの
重ね合わせ図

社会資本の老朽化の現状

- 高度成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川、下水道、港湾等について、建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる。

※施設の老朽化の状況は、建設年度で一律に決まるのではなく、立地環境や維持管理の状況等によって異なるが、ここでは便宜的に建設後50年で整理。

《建設後50年以上経過する社会資本の割合》

	2018年3月	2023年3月	2033年3月
道路橋 [約73万橋 ^{注1)} (橋長2m以上の橋)]	約25%	約39%	約63%
トンネル [約1万1千本 ^{注2)}]	約20%	約27%	約42%
河川管理施設(水門等) [約1万施設 ^{注3)}]	約32%	約42%	約62%
下水道管きよ [総延長:約47万km ^{注4)}]	約4%	約8%	約21%
港湾岸壁 [約5千施設 ^{注5)} (水深-4.5m以深)]	約17%	約32%	約58%

注1) 道路橋約73万橋のうち、建設年度不明橋梁の約23万橋については、割合の算出にあたり除いている。(2017年度集計)

注2) トンネル約1万1千本のうち、建設年度不明トンネルの約400本については、割合の算出にあたり除いている。(2017年度集計)

注3) 国管理の施設のみ。建設年度が不明な約1,000施設を含む。(50年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約50年以上経過した施設として整理している。)(2017年度集計)

注4) 建設年度が不明な約2万kmを含む。(30年以内に布設された管きよについては概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約30年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を按分し、計上している。)(2017年度集計)

注5) 建設年度不明岸壁の約100施設については、割合の算出にあたり除いている。(2017年度集計)

<目次>

1. 交通を取り巻く危機感

①地域コミュニティの衰退・消滅【生活】

②国際競争力の低下【経済】

③切迫する巨大災害と国土の荒廃【安全・安心】

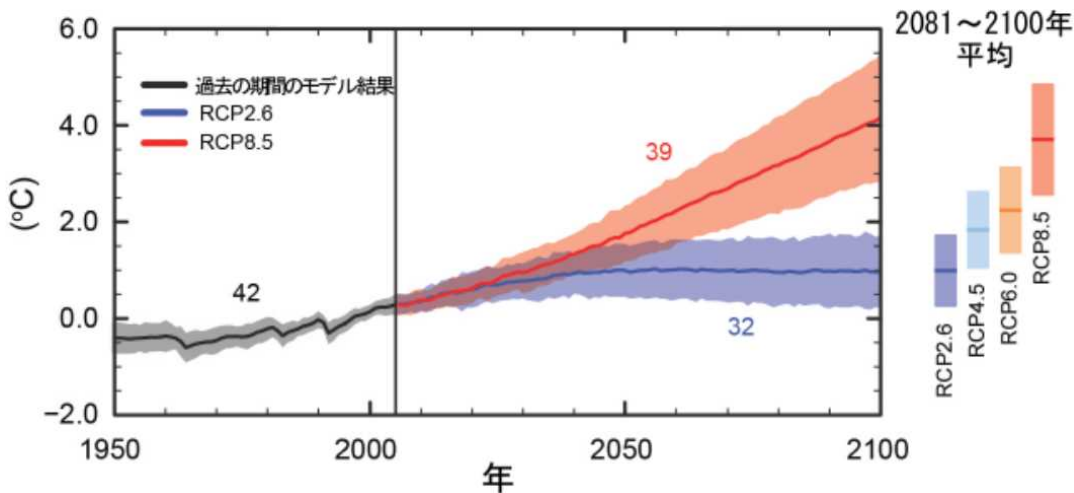
④地球環境等の持続可能性【環境】

2. これまでの交通インフラ・サービス、交通政策の動向

世界・日本の気温上昇

- 2015年に、2020年以降の気候変動対策に関する世界的枠組「パリ協定」が採択され、全ての国が削減目標を策定し国内措置を遂行。
- 2018年にIPCCが公表した「1.5°C特別報告書」によると、産業革命前からの地球温暖化は既に約1.0°Cに達し、現在の進行速度では2030～2050年に1.5°Cに達する。また、1.5°Cに抑制するためには、CO2排出量が2030年までに45%削減され、2050年頃には正味ゼロに達する必要があるなど、社会のあらゆる側面において前例のない移行が必要とされる。

【将来予測】世界の年平均気温の将来変化 (1986～2005年平均との比較)



※RCP (Representative Concentration Pathways) :
温室効果ガスの排出量についてのシナリオ。
RCP2.6 : 2100年における世界平均気温の上昇を産業革命以前に比べて2°C未満に抑えるシナリオ
RCP8.5 : 現時点を超える政策的な緩和策を行わないことを想定したシナリオ。
上記2シナリオの間に、2100年以降に放射強制力が中レベルで安定化するRCP4.5、高レベルで安定化するRCP6.0がある

(出典)気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート(環境省・文部科学省・農林水産省・国土交通省・気象庁、2018)、気象庁ホームページ

パリ協定の主な内容

世界共通の長期削減目標として、産業革命前からの気温上昇を2°C未満に抑制することを規定するとともに、1.5°Cまでへの抑制に向けた努力の継続に言及。

- ◆ 主要排出国・途上国(米国, 中国, インド等)を含む全ての国が、
 - ①削減目標を策定し国内措置を遂行、5年ごとに同目標を提出し、
 - ②自国の取組状況を定期的に報告し、レビューを受け、
 - ③世界全体としての実施状況の検討を5年ごとに行う。

我が国の温室効果ガス排出削減目標・戦略

- ◆ 2030年度に2013年度比26.0%減。
- ◆ 2050年までに80%の削減。
- ◆ 今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会」の実現を目指す。

SDGsと公共交通の果たす役割

- 持続可能で多様性と包摂性のある社会実現のため、2015年にSDGs(17目標・169ターゲット)が国連サミットで採択。
- 公共交通の維持やサービス向上についても、このような視点に基づいた政策立案が必要。

目標	交通に関連する主なターゲット(抜粋)
① 貧困	貧困層及び脆弱層をはじめ、すべての男性及び女性が、 基礎的サービスへのアクセス 、(略)ができるように確保する。
	貧困層や脆弱な状況にある人々の 強靱性(レジリエンス) を構築し、気候変動に関連する極端な気象現象やその他の 経済、社会、環境的ショックや災害に暴露や脆弱性を軽減 する。
③ 保健	2030年までに、世界の 道路交通事故による死傷者を半減 させる。
	有害化学物質、ならびに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる。
④ 教育	すべての人々が男女の区別なく、(略)教育への平等なアクセスを得られるようにする。
⑦ エネルギー	2030年までに、世界全体の エネルギー効率の改善率を倍増 させる。
⑧ 成長・雇用	(略)多様化、技術向上及びイノベーションを通じた 高いレベルの経済生産性 を達成する。
	生産活動や適切な雇用創出、起業、創造性及びイノベーションを支援する開発重視型の政策を促進する(略)
	(略)すべての労働者の権利を保護し、 安全・安心な労働環境 を促進する。
	雇用創出、地方の文化振興・産品販促につながる持続可能な 観光業を促進するための政策 を立案し実施する。
⑨ インフラ	(略)地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、 持続可能かつ強靱(レジリエント)なインフラ を開発する。
	資源利用効率の向上とクリーン技術(略)を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる。
⑩ 都市	脆弱な立場にある人々、女性、子ども、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、 すべての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセス を提供する。
	包摂的かつ持続可能な都市化 を促進し、すべての国々の参加型、包摂的かつ持続可能な人間居住計画・管理の能力を強化する。
	大気の質及び一般並びにその他の廃棄物の管理(略)を含め、 都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減 する。
	女性、子ども、高齢者及び障害者を含め、人々に安全で包摂的かつ利用が容易な 緑地や公共スペースへの普遍的アクセス を提供する。
⑫ 生産消費	(略)人の健康や環境への悪影響を最小化するため、 化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減 する。
⑬ 気候変動	すべての国々において、 気候関連災害や自然災害に対する強靱性(レジリエンス) 及び適応の能力を強化する。
⑭ 海洋資源	2025年までに、海洋ごみや富栄養化を含む、特に陸上活動による汚染など、あらゆる種類の 海洋汚染を防止し、大幅に削減 する。

<目次>

1. 交通を取り巻く危機感

①地域コミュニティの衰退・消滅【生活】

②国際競争力の低下【経済】

③切迫する巨大災害と国土の荒廃【安全・安心】

④地球環境等の持続可能性【環境】

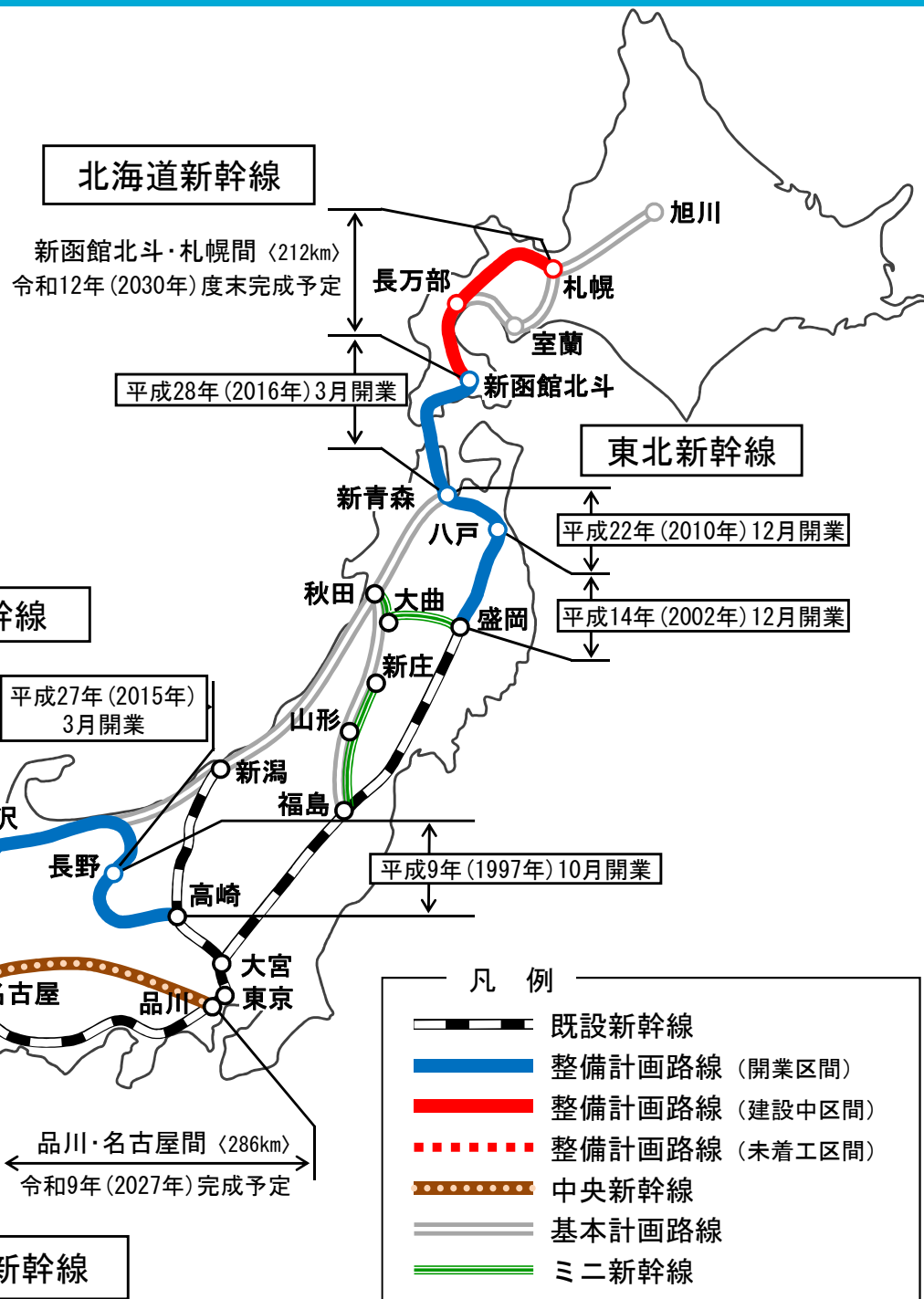
2. これまでの交通インフラ・サービス、交通政策の動向

交通インフラ整備の進展(新幹線)

整備新幹線とは、「全国新幹線鉄道整備法」に基づく昭和48年(1973年)の「整備計画」により整備が行われている以下の5路線のことをいう。

北海道新幹線	青森 - 札幌間
東北新幹線	盛岡 - 青森間
北陸新幹線	東京 - 大阪間
九州新幹線(鹿児島ルート)	福岡 - 鹿児島間
九州新幹線(西九州ルート)	福岡 - 長崎間

○その主たる区間を列車が時速200km以上の高速で走行できる幹線鉄道。
 ○(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構が建設・保有し、営業主体(JR)に対し施設を貸付け(上下分離方式)。



交通産業の国際比較 ～高速鉄道～

- 我が国の高速鉄道は世界の中でも卓越した安全性、安定性及び高密度・大量輸送性が大きな特徴。
- 上海においては2002年に磁気浮上式鉄道が開通。日本においても超電導リニアを用いた中央新幹線の試験を重ねており、2015年に時速603km(ギネス記録)を記録。2027年度の運行開始に向けて工事や試験を重ねている。

世界の主な高速鉄道について(※1)

	フランス	ドイツ	中国	韓国	日本	
					東北新幹線	東海道・山陽新幹線
営業運転開始年	1981年	1991年	2008年	2004年	1982年	1964年
営業運転最高速度 (※2)	320km/h	320km/h	350km/h	305km/h	320km/h	300km/h

(※1)各国において営業最高速度で運行する車両に関するデータを記載

(※2)現在の営業運転最高速度

出典：(諸元等)「新幹線と世界の高速鉄道」JARTS、UIC (写真)Railway Gazette、JR東日本、JR東海

磁気浮上式鉄道(リニア)

◇中国の事例



- 名称： 上海トランスラピッド
- 所有者： 上海磁浮交通発展有限公司
- 区間： 竜陽路駅～浦東国際機場駅
- 最高速度：431km/h

(出展)上海磁浮交通発展有限公司HPより

◇日本の事例

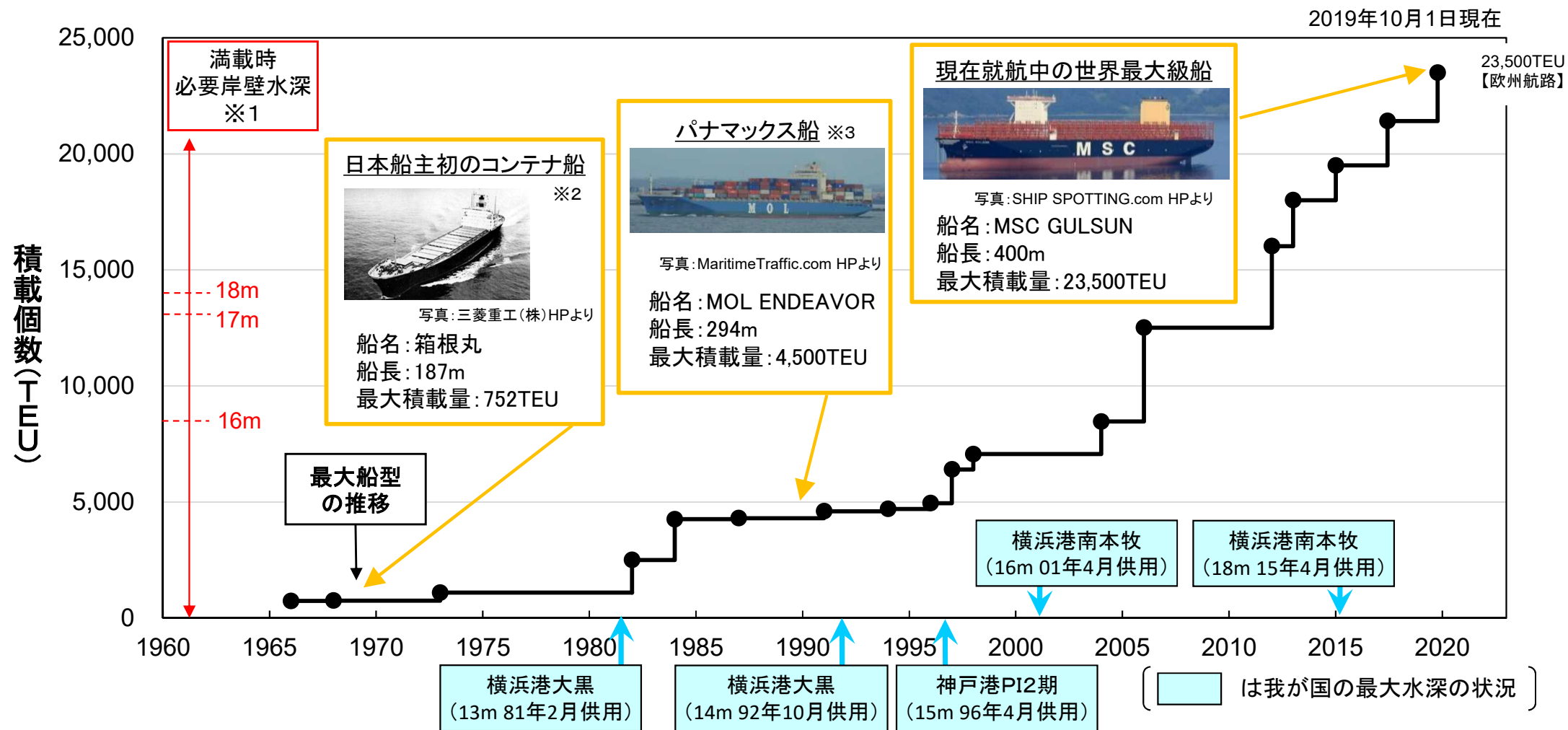


- 名称： 中央新幹線(未定)
- 所有者： 東海旅客鉄道
- 区間： 品川～名古屋(2027年開通予定)
- 最高速度：603km/h(ギネス記録)
- 方式： 超電導リニア

(出展)JR東海HPより

交通インフラ整備の進展(港湾)

- スケールメリットによる輸送コスト低減のため、コンテナ船の大型化が進展しており、世界で就航しているコンテナ船の最大船型は、23,500個積みとなっている。



※1: 満載時必要岸壁水深は、「港湾の施設の技術上の基準・同解説(平成30年5月)」上の「対象船舶の主要な諸元の標準値」をもとに、一般的な船型に応じた「積載可能コンテナ個数」に基づき記載しているため、積載個数が少ない船舶でも、上図の満載時必要岸壁水深よりも深い岸壁を要する場合がある。

※2: かつて日本郵船(株)が所有・運航していた我が国船主初のコンテナ船。

※3: 新パナマ運河(2016年6月供用)供用開始以前において、パナマ運河を通航可能であった最大船型(船長294m以内、船幅32.3m以内)。

出典: 2004年以前は海産産業研究所「コンテナ船の大型化に関する考察」等、2004年以降はオーシャンコマース社及び各船社HP等の情報をもとに国土交通省港湾局作成
注: TEU (twenty-foot equivalent unit): 国際標準規格(ISO規格)の20フィート・コンテナを1とし、40フィート・コンテナを2として計算する単位

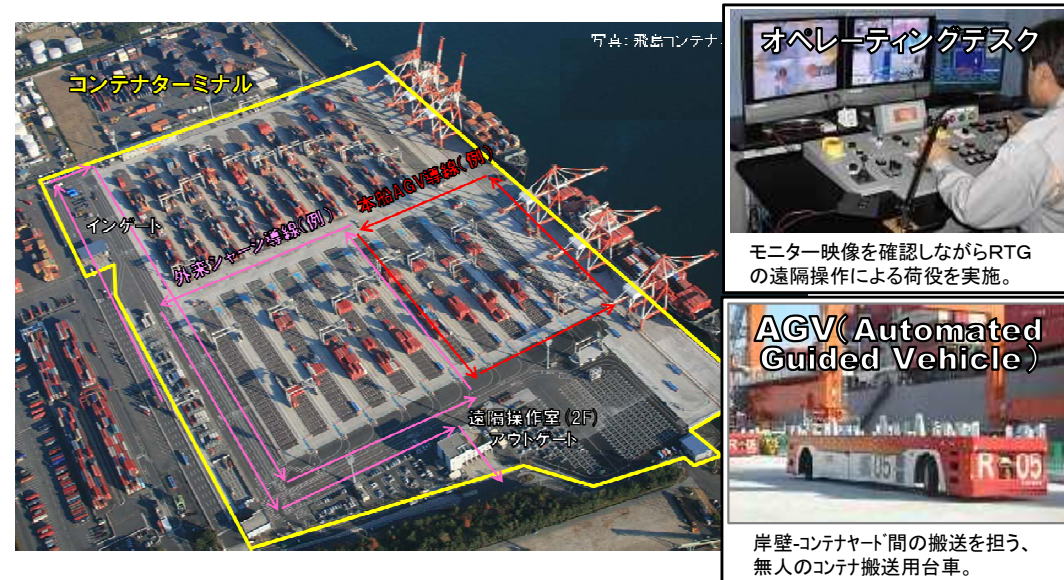
交通産業の国際比較 ～コンテナターミナル自動化～

- コンテナ取扱個数の増加に伴い、コンテナ船の大型化が進展する中、コンテナ船の寄港に伴う時間的なロスを少なくすることが求められている。
- このような中、世界の主要港湾のコンテナターミナルでは自動化の導入が進んでおり、2018年時点で世界のコンテナ取扱個数上位20港のうち、15港が既に自動化を導入している状況。
- 他方、日本においても名古屋港飛島ふ頭で自動化が既に導入されているほか、横浜港及び神戸港においては遠隔操作RTGの導入に係る実証事業が行われ、名古屋港鍋田ふ頭では2019年4月に創設した支援制度を活用して、遠隔操作RTGの導入が進められている。

世界主要港湾(注1)における自動化導入状況(注2) (2018年時点)

順位 (2018年 速報値)	港名	コンテナ 取扱量 (万TEU)	自動化(注3) 導入状況 (2018年時点)
1位	上海(中国)	4,201	○
2位	シンガポール	3,660	○
3位	寧波-舟山(中国)	2,635	×
4位	深圳(中国)	2,574	×
5位	広州(中国)	2,187	×
6位	釜山(韓国)	2,166	○
7位	香港(中国)	1,960	○
8位	青島(中国)	1,932	○
9位	ロングビーチ・ロサンゼルス(米国)	1,755	○
10位	天津(中国)	1,601	○(予定)
11位	ドバイ(アラブ首長国連邦)	1,495	○
12位	ロッテルダム(オランダ)	1,451	○
13位	ポートケラン(マレーシア)	1,232	×
14位	アントワープ(ベルギー)	1,110	○
15位	廈門(中国)	1,070	○
16位	高雄(台湾)	1,045	○
17位	大連(中国)	977	×
18位	タンジュンペラパス(マレーシア)	896	○(予定)
19位	ハンブルグ(ドイツ)	877	○
20位	レムチャバン(タイ)	807	○(予定)
...
27位	東京(日本)	510	×
58位	横浜(日本)	306	○(予定)
64位	神戸(日本)	294	○(予定)
68位	名古屋(日本)	288	○

名古屋港飛島コンテナ埠頭 (TCB)



遠隔操作RTGの導入に係る支援制度

- | | | |
|--|---|-----------------------|
| 【対象港湾】
苫小牧港、仙台湾港、京浜港、新潟港、清水港、名古屋港、四日市港、大阪港、神戸港、水島港、広島港、関門港、博多港 | 【対象施設】
遠隔操作RTG及びその導入に必要なとなる施設 | 【補助率】
1/3以内 |
| 【採択実績】
令和元年度：名古屋港鍋田ふ頭 | | |

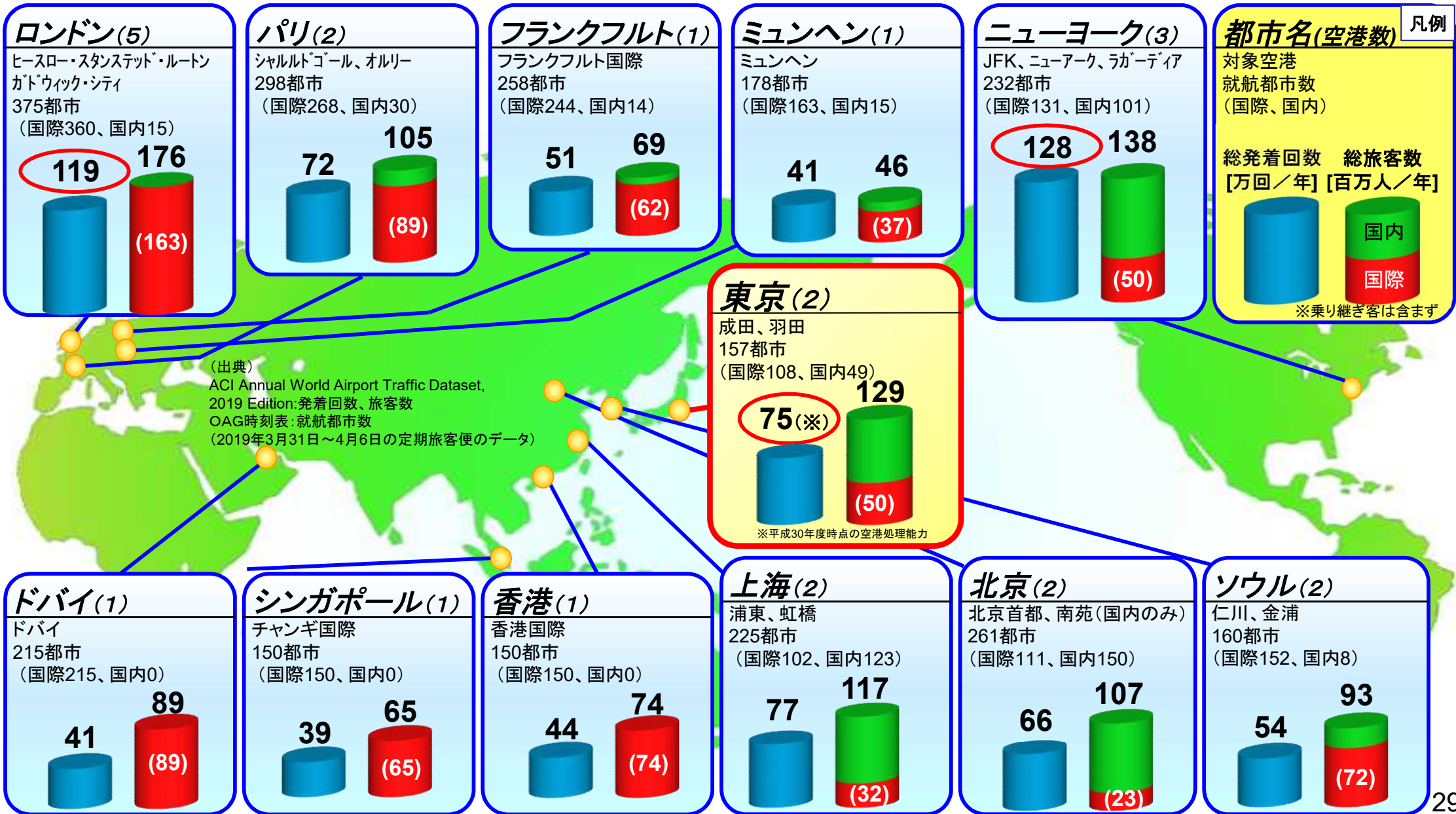
遠隔操作RTG導入後の荷役作業



注1) Alphalinerによるコンテナ取扱個数上位20港
 注2) 自動化…RTGやRMG等の遠隔操作化・自動化、シャシーの自動化(AGV)等を一部でも導入している場合
 注3) 自動化導入状況…自動化の「○(予定)」は、過去に実証事業を実施するなど、導入の検討を行っている港湾も含む

交通ネットワークの整備状況(空港)

- 首都圏空港処理能力75万回化の達成により、容量面ではアジア諸国の主要都市トップクラス。
- 欧米主要都市では年間発着回数が100万回を超えているところもあり、さらなる国際線旅客数等の増加のためには、容量拡大の検討が必要。



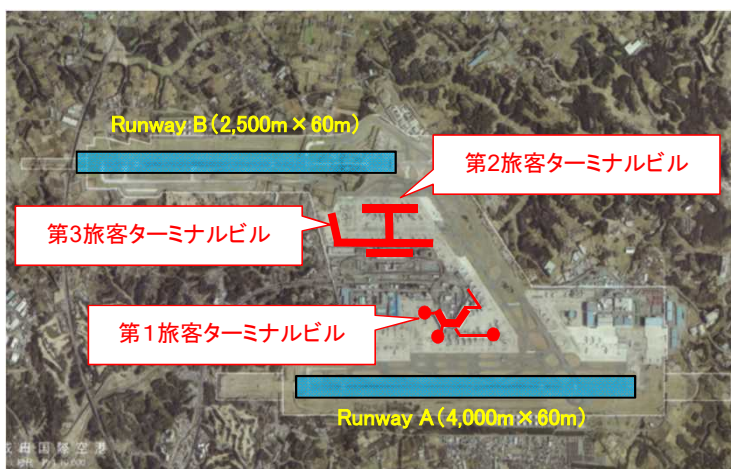
交通産業の国際比較 ～空港の定時性～

- 首都圏空港は、世界の主要な大規模空港と比べても遜色ない定時性を確保している。特に羽田空港は、滑走路とターミナルビルとの位置関係から空港の運用が複雑であるにもかかわらず 世界一の定時性を誇っており、過密ダイヤの確保に関するノウハウを有する。

我が国空港の高い定時性



羽田空港レイアウト



成田空港レイアウト

順位	空港	定時性(%)
1	羽田	85.62
2	アトランタ	82.23
3	シンガポール/チャンギ	80.70
4	デンバー	80.65
5	ロサンゼルス	79.95
6	マドリード	79.16
7	ダラス/フォートワース	78.23
8	アムステルダム/スキポール	77.73
9	バンコク/スワンナプーム	77.21
10	シカゴ/オヘア	76.67
11	イスタンブール/アタトルク	76.09
12	ニューヨーク/JFK	76.03
13	デリー	76.01
14	サンフランシスコ	75.64
15	ロンドン/ヒースロー	74.06

※年間3,000万座席以上の空港(出発便の提供座席ベース)を対象)

※成田空港は定時性79.65%(年間出発便3,000万座席以下)

出典: OAG : punctuality league 2019 On-time performance results for airport

- 我が国空港は、SKYTRAX社が実施している空港の評価において、清潔さ、スタッフサービス、出入国サービス、安全性、手荷物取扱等の部門別で高い評価を受けており、総合評価においても上位にランクされ、高品質なサービスの提供に関するノウハウを有する。

高品質なサービスの提供

総合評価ランキング TOP15

順位	空港	国・地域
1	チャンギ	シンガポール
2	羽田	日本
3	インチョン	韓国
4	ハマド	カタール
5	香港	香港
6	中部	日本
7	ミュンヘン	ドイツ
8	ヒースロー	イギリス
9	成田	日本
10	チューリッヒ	スイス
11	関西	日本
12	フランクフルト	ドイツ
13	桃園	台湾
14	スキポール	オランダ
15	コペンハーゲン	デンマーク

部門別ランキング TOP10

順位	バリアフリー	清潔さ	スタッフサービス	出入国サービス	セキュリティー	手荷物取扱
1	羽田	羽田	成田	香港	チューリッヒ	関西
2	成田	中部	インチョン	成田	成田	成田
3	関西	チャンギ	羽田	羽田	羽田	羽田
4	チャンギ	インチョン	中部	桃園	中部	中部
5	インチョン	成田	チャンギ	インチョン	チャンギ	インチョン
6	中部	ドーハ	関西	中部	香港	チューリッヒ
7	福岡	香港	桃園	チャンギ	インチョン	桃園
8	香港	桃園	香港	コペンハーゲン	桃園	ミュンヘン
9	桃園	関西	ウィーン	ミュンヘン	関西	チャンギ
10	伊丹	チューリッヒ	ミュンヘン	関西	ヒースロー	コペンハーゲン



羽田空港ターミナルビル



中部空港ターミナルビル



成田空港ターミナルビル

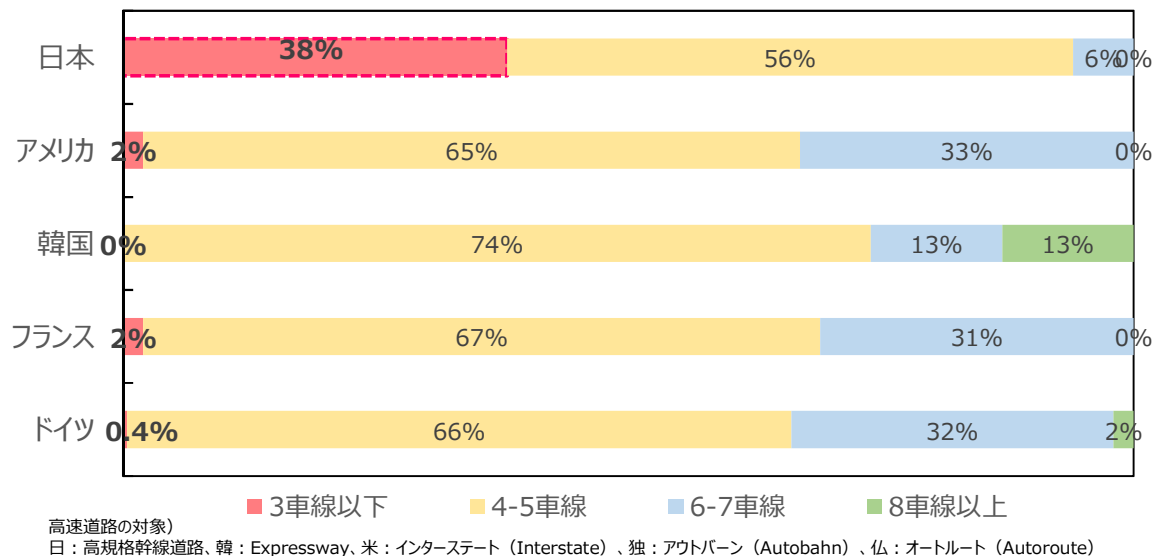


関西空港ターミナルビル

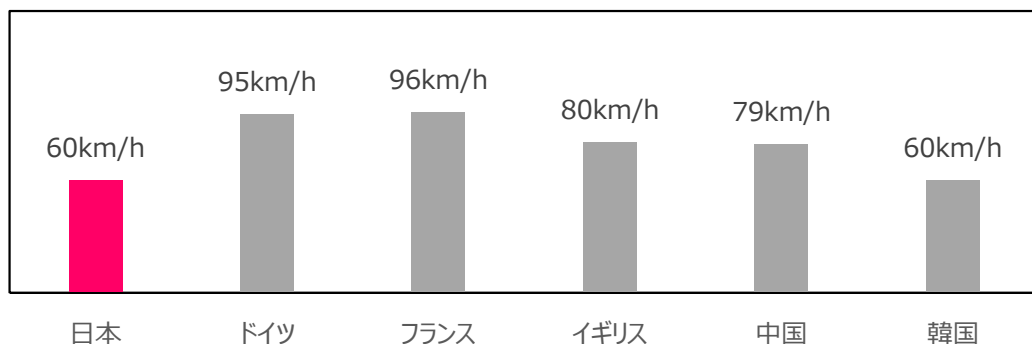
交通インフラ整備の進展(高速道路)

- 2車線が多い日本の高速道路は、国際的にも希な構造。また、主要都市間の連絡速度は、海外と比較しても改善の必要性が高い。
- フランス、イタリア、スペインは財源不足から有料道路として高速道路を整備。
- 当初無料であったドイツ、スイス、オーストリアにおいても維持管理費等の確保、環境改善のため近年、課金を導入。

【高速道路の車線数に関する国際比較】

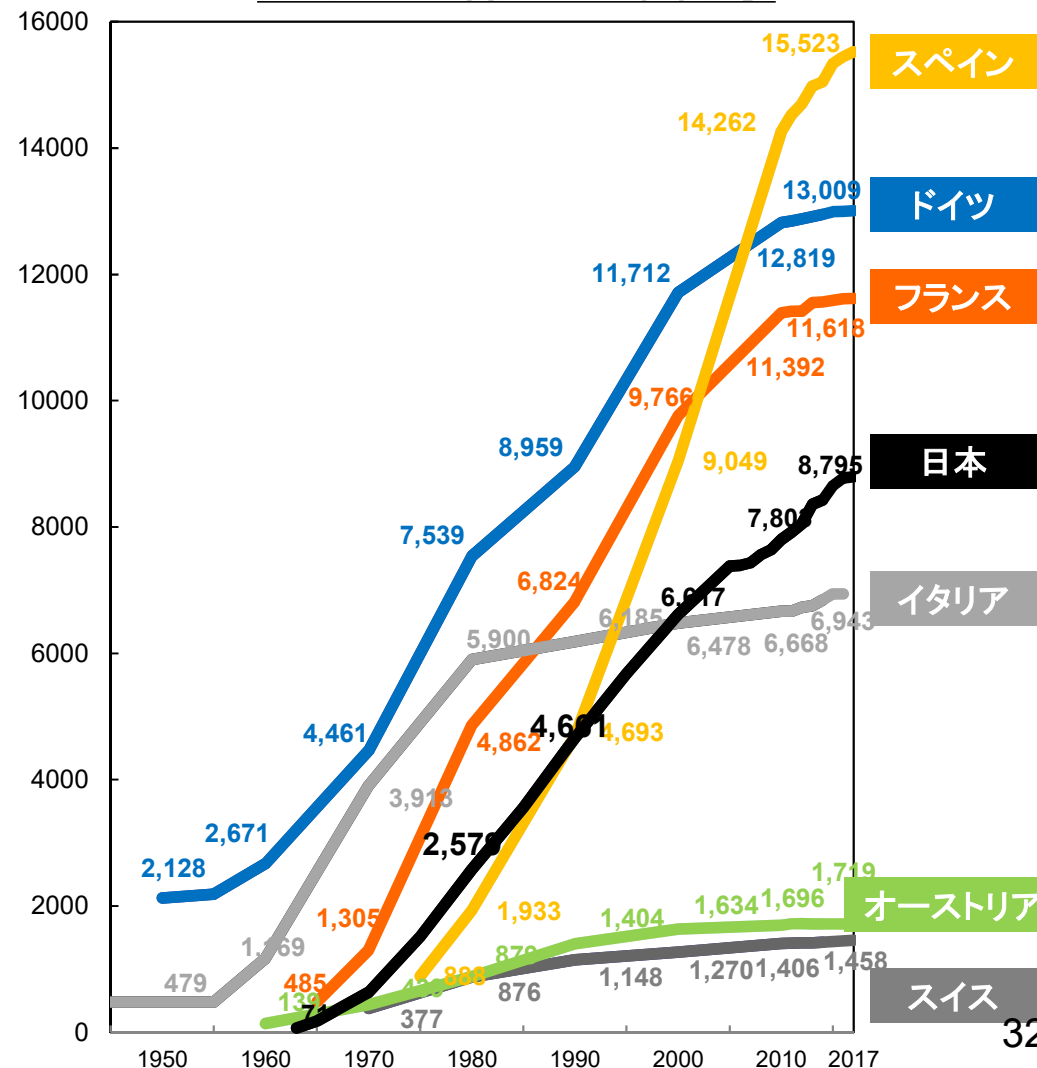


【主要都市間連絡速度の諸外国との比較】



対象都市：拠点都市及び一定の距離離れた人口5万人以上の都市及び主要港湾
 日：都道府県庁所在地、独：州都、仏：地方圏庁所在地、英：地域開発庁（RDA）、中：州都、直轄市、韓：特別市、広域市等
 所要時間：所要時間経路探索システム（Google Maps）による（但し日本はETC2.0データ、韓国は民間プローブデータの実勢速度による）

【欧州各国の高速道路整備状況】



(出展) 第4回中京圏小委員会配布資料より

- 平成12年以降、乗合バスや鉄道等の需給調整規制を廃止し、新規参入規制を最低限にとどめ、サービスの質・量は交通事業者の経営判断等に委ねることとなった。
- 一方、「地域」が主体となって地域交通の最適なあり方を検討し、幅広い主体が連携して取り組むために計画制度や支援制度等を整備してきたところ。

各事業の規制緩和等

- H12年 2月：貸切バス事業（道路運送法）、国内航空運送事業（航空法）の規制緩和
- 同 3月：旅客鉄道事業（鉄道事業法）の規制緩和
- 同 10月：国内旅客船事業（海上運送法）の規制緩和
- H14年 2月：乗合バス事業・タクシー事業（道路運送法）の規制緩和
- H18年10月：自家用有償旅客運送の登録制度の創設（道路運送法）

地域公共交通活性化のための計画制度・支援策等

- H19年10月：「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」施行
- H23年 : 「地域公共交通確保維持改善事業」創設
- H26年11月：「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律の一部を改正する法律」施行
- R2年2月 : 「持続可能な運送サービスの提供の確保に資する取組を推進するための地域公共交通の活性化及び再生に関する法律等の一部を改正する法律案」閣議決定

- 平成2年に、トラック事業法等を改正し、免許制から許可制へ規制緩和。
- 平成9年に、政府における物流施策や物流行政の指針を示し、関係省庁の連携により施策の総合的・一体的な推進を図るものとして、総合物流施策大綱を閣議決定。
これまで、様々な経済情勢等の変化や課題等を踏まえ、6回にわたって策定。
【当初】利便性の向上、コスト・環境負荷の低減
【現在】生産性の向上、働き方の改革、災害対応の充実
- 物流効率化に向けた施設整備や、複数者間の連携を進めるため、平成17年に物流総合効率化法を制定、平成28年に改正。

