

## 3. 論点に対する検討

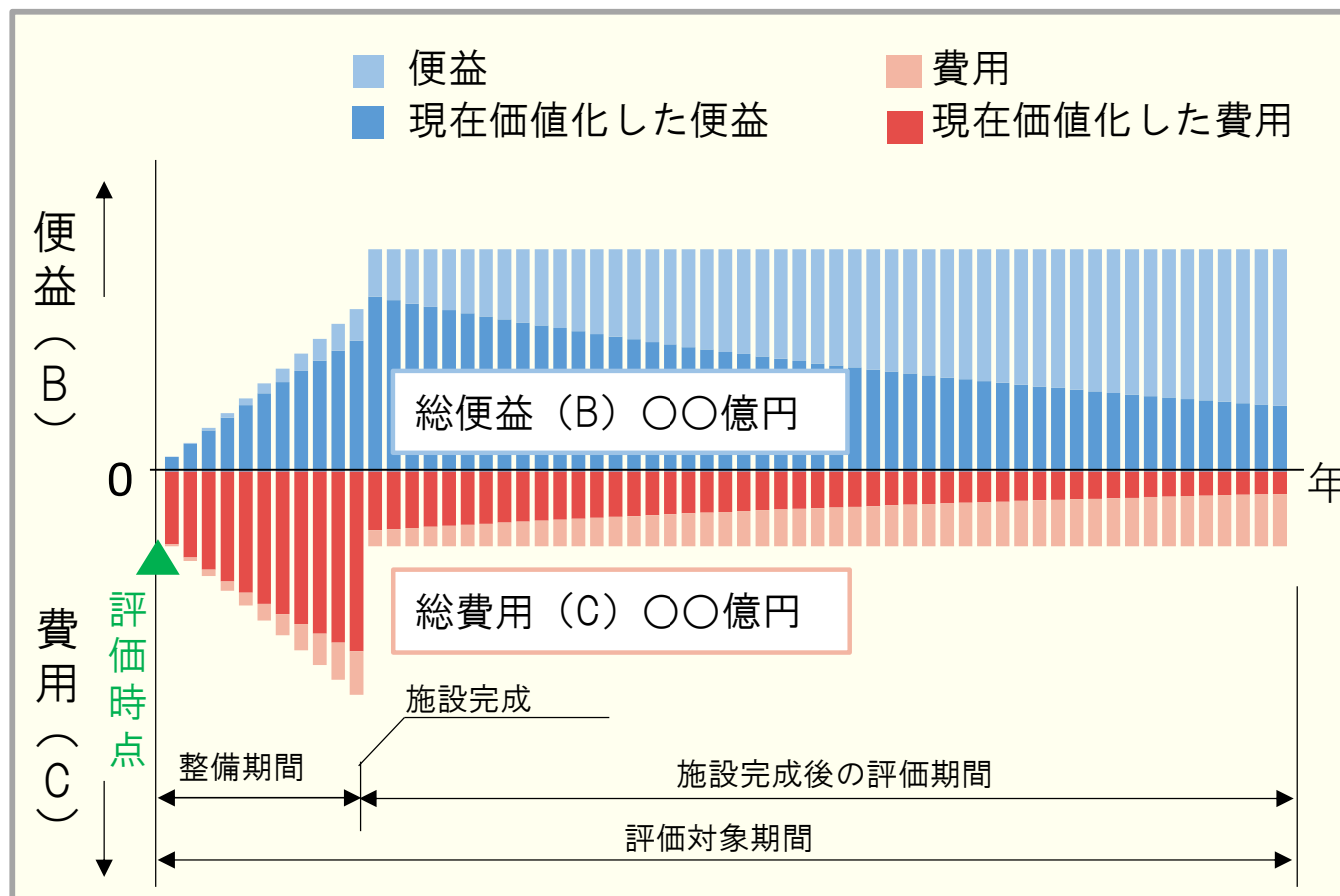
---

# (1) 社会的割引率4%の適用の妥当性

- 社会的割引率とは、時間軸上の価値を補正するもので、同じ財の現在と将来の交換比率である。
- すなわち、将来の費用(効果又は便益)と現在の費用(効果又は便益)は実質的な価値が異なり、現在の費用(効果又は便益)に比べ将来の費用(効果又は便益)の価値が低いものとする。その価値の低減度合いを示すものが社会的割引率である。

※出典：水道事業の費用対効果分析マニュアルー本編一、平成19年7月、厚生労働省健康局水道課  
[https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/hourei/jimuren/dl/070730-2\\_0009.pdf](https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/hourei/jimuren/dl/070730-2_0009.pdf)

## 費用便益比の算定における費用と便益の現在価値化のイメージ



- 社会的割引率は、社会全体の消費にかかる時間的選好率であり、完全な資本市場では、消費者は時間選好率が市場利子率に等しくなるよう消費・貯蓄の意思決定を行い、企業は市場利子率と投資の限界生産が等しくなるよう投資決定をする。その結果、市場利子率が公共事業の社会的割引率になると仮定。
- しかしながら、実際には税、情報の非対称性等により、完全な資本市場は存在しなく、社会的割引率の算定方法に唯一の正解はない。そのため、主要先進国等では各々社会経済的状况等を勘案して設定。
- 社会的割引率の算定にあたっては、代表的な手法として、①資本の機会費用と②社会的時間選好の二つの方法が考えられる。

	①資本の機会費用を用いる方法	②社会的時間選好を用いる方法		
設定方法	社会的割引率 = 公共投資の収益率 = 民間投資の収益率(市場利子率)	社会的割引率 = 社会的時間選好率 + 限界効用の消費弾力性 × 消費の成長率 (Ramsey式)		
考え方	公共投資は民間投資と同等に効率的であるべきという立場から、公共投資をやめて民間投資をする場合に得られる収益率(市場利子率等)などを適用する手法。	社会全体の消費に着目し、異時点間の消費の限界代替率である社会的時間選好率を用いて社会的割引率を推計する手法。		
必要なパラメータ	長期国債金利	社会的時間選好率	限界効用の消費弾力性	消費の成長率
パラメータの設定方法	・日本は国債実質金利を設定 (財務省HPにて、日毎の名目金利を営業日毎に公表) (内閣府HPにて、4半期毎のデフレータを公表)	・イギリスは専門家へのアンケートから純時間選好率の中央値を求め、景気や災害のリスク確率を加えて、1.5に設定。  ・ドイツは気候政策報告書(2006年)より将来世代の不確実性から時間選好率を0.1と設定。	・イギリスは、既存文献のメタ分析から1.0と設定。  ・ドイツは、世界各国の所得と幸福度に関するパネルデータ推計値を活用し1.26を設定。	・各国が公表する、一人当たり消費の成長率を設定。
採用国	米国、カナダ、フランス、オーストラリア等	イギリス、ドイツ、オランダ、スウェーデン等		

○ 社会経済情勢等を踏まえ、社会的割引率を見直す国が現れている。

国名	社会的割引率	割引率の変遷	感度分析実施有無	最新の算定方法	最新値の出典
アメリカ(施策全般)	7% <sup>※1</sup>	10%(1972) →7%(1992)		民間投資の収益率	Office of Management and Budget (OMB) : Circular No. A-94, on Guidelines and Discount Rates for Benefit-Cost Analysis of Federal Programs, 1993
カナダ	8%(3% <sup>※2</sup> )	10%(1976) →8%(2007)		民間投資収益率, 市場利子率 外国債務の加重平均	Treasury Board of Canada Secretariat :Canadian Cost-Benefit Analysis Guide Regulatory Proposals, 2007
イギリス	3.5% <sup>※3</sup>	5%(1975) →6%(1989) →3.5%(2003)		Ramsey式	HM Treasury :THE GREEN BOOK-Central Government Guideline On Appraisal and Evaluation, 2022
ドイツ(交通)	1.7%	3%(1992) →1.7%(2016)		Ramsey式	Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure :The 2030 Federal Transport Infrastructure Plan, 2016
フランス	4.5% <sup>※3</sup>	8%(1985) →4%(2005) →4.5%(2013)		資本の機会費用	France Strategie :Discount rate in project analysis, 2017
イタリア	5%	5%(2001)		不明	CONFEDERENZA DEI PRESIDENTI DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME :Guida per la certificazione da parte dei Nucler regionali di valutazione e verificadegli Investimentl pubblci (NUVV), 2001
ベルギー (フランダース地方)	4%		2% - 5.5%	不明	国としての統一的なマニュアルは確認できない。
オランダ	2.25% <sup>※4</sup>	4%(1995) →2.5%(2007) →2.25%(2020)	1.85% - 2.65%	Ramsey式	Ministerie van Financiën: Rapport Werkgroep discontovoet 2020 Versie 1.0, 2020
スウェーデン(交通)	3.5%	4%(1993) →3.5%(2012)		Ramsey式	Trafikverket :analysmetod och samhällsekonomiska kalkyivärden för transportsektom_ASEK 7.0, 2020
欧州連合	3% <sup>※5</sup>	5%(1997) →3.5-5.5%(2008) →3-5%(2014) →3%(2021)		Ramsey式	European Commissions : Economic Appraisal Vademecum 2021-2027 General Principles and Sector Applications, 2021
オーストラリア	7%	7%(2016)	4% - 10%	市場ベースの金利	Infrastructure Australia: Guide to economic appraisal Technical guide of the Assessments Framework, 2021
ニュージーランド	5-6% <sup>※6</sup>	10%(技術指針(H16)) →8%(2008) →4-7%(2016)	3%	資本の機会費用	NZ Treasury :Discount Rates, 2020
世界銀行	10-12% <sup>※5</sup>	10-12%(1998)		不明	Bell P., J. Anderson, H. Barnum, J. Dixon, and J. Tan :Handbook on Economic Analysis of Invesment Operations. The World Bank, Washington, DC, 1998
アジア開発銀行	6-9% <sup>※6</sup>	12%(1997) →6-9%(2017)		Ramsey式	Asian Development Bank :Guidelines for the Economic Analysis of Projects, 2017

※1：長期国債（新発10年長期国債）の実質利回りから算出された3%を、7%とともに感度分析の対象として使用することされている。 ※2：3%は社会的時間選好率の考え方で計算された数値であるが、使用に関しては課題があるため、将来的には異なるガイドラインが必要とされている。  
 ※3：経過期間毎によって割引率は変更（減少）。 ※4：リスクフリーの割引率は2.5%であり、3.0%のリスクを考慮した5.5%との間で選択される。  
 ※5：対象国によって数値が異なる。 ※6：対象とするインフラ分野によって割引率を変更。

- 社会的割引率は、10年もの国債の実質利回り等を参考に、平成16年に技術指針において全事業において当面4%を適用するとともに、今後の研究事例等を参考としながら、必要に応じてその見直しを行うと規定。

## 【参考】公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)(抄)

- ・ 社会的割引率の設定については、理論的には、①資本機会費用により設定する方法と②社会的時間選好により設定する方法が考えられるが、実務的には、②の考え方にに基づき社会的割引率を設定することは困難である。
- ・ そこで、現在、課題はあるものの、①の考え方にに基づき、市場利子率を参考に社会的割引率が設定されている。
- ・ 具体的には、国債等の実質利回りを参考値として、社会的割引率を4%と設定している。
- ・ なお、国債は我が国における代表的なリスクの少ない債券である。現状の費用便益分析においては、社会的割引率の中でリスクを考慮していないので、国債の実質利回りが参考値として用いられている。また、国債の実質利回りは、政府の資金調達コストを表しているとも考えられる。

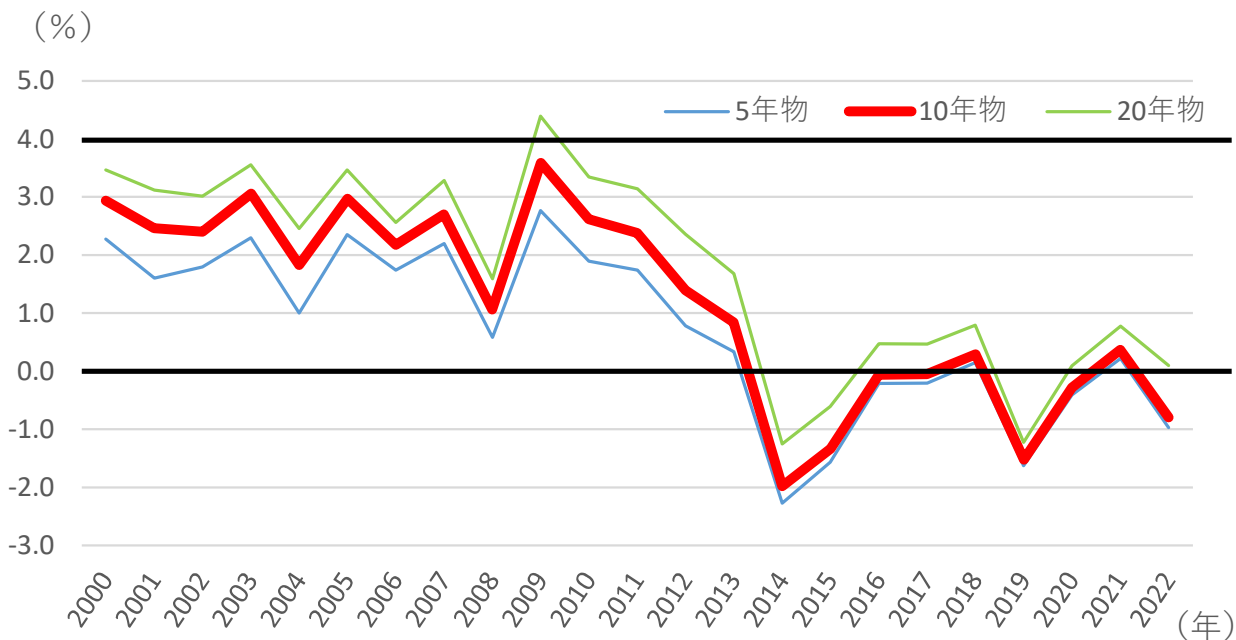
表2-2 過去の国債の実質利回り

	国債(10年もの)名目利回り 平均	国債(10年もの)実質利回り 平均 (GDPデフレーター割戻後)
H3 ~ H7* (1991 ~ 95)	4.09 %	3.91 %
S61 ~ H7* (1986 ~ 95)	4.78 %	3.85 %
H5 ~ H14 (1993 ~ 2002)	2.23 %	3.10 %
S58 ~ H14 (1983 ~ 2002)	3.95 %	3.52 %

\* 「運輸関係社会資本の整備に係る費用対効果分析に関する基本方針（平成11年3月 運輸省）」における参考値

○ 国債の実質利回りについて、これまでの定義で最新データを追跡すると、近年は0%付近の水準で推移。

国債新発債流通実質利回り（名目利回り-GDPデフレーター）  
（5年物、10年物、20年物）



国債の実質利回り

	国債(10年物) 名目利回り 平均	国債(10年物) 実質利回り 平均 (GDP デフレーター割戻後)
直近10年 H25～R4 (2013～2022)	0.19%	-0.45%
直近20年 H15～R4 (2003～2022)	0.73%	0.96%

※ 使用したデータ

名目利回り：

1983-1997年：「東証上場国債（10年物指標銘柄・年末）」経済統計年報（日本銀行調査統計局）。

1998-2022年：「長期国債(10年)新発債流通利回（引値）」金融統計経済月報（日本銀行統計局）。

<https://www.boj.or.jp/statistics/pub/sk/data/sk2.pdf>

GDPデフレーター：

1983-1993年：2011年基準簡易遡及・国内総生産（支出側）デフレーター原系列（四半期・前年同期比）。

1994-2022年：2011年基準・国内総生産（支出側）デフレーター原系列（四半期・前年同期比）の各年の第4四半期（10月-12月期）値を使用。

[https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data\\_list/h23\\_retroactive/23kani\\_top.html](https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/h23_retroactive/23kani_top.html)

[https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data\\_list/sokuhou/files/2022/qe224\\_2/gdemenuja.html](https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/sokuhou/files/2022/qe224_2/gdemenuja.html)

## (2) 貨幣換算が困難な効果の評価



事業評価は、費用対効果分析を含めて総合的に実施

## 費用対効果分析

- 貨幣換算した便益だけでなく、貨幣換算することが困難な効果項目をも含めて、事業の投資効果を評価する分析手法。

### 費用便益分析

- ・事業の効率性を評価する分析手法。
- ・貨幣換算した便益を費用で除した費用便益比 (B/C) 等がある。
- ・貨幣換算の手法が確立した便益のみが分析の対象となる。

### 貨幣換算が困難な効果

- ・貨幣換算することが困難な効果について考慮している。

例:

- ・環境への影響
- ・災害時における人や物資の輸送を確保

等を考慮

## その他の視点

- 費用対効果分析の他に、様々な状況を総合的に勘案している。

例: 事業実施環境、地元との調整状況、過去の災害の状況等を考慮

- 安全・安心(国防、防災・減災、国土強靱化、エネルギー安全保障、食料安全保障等)、生活の質の向上、生産性向上、文化的価値などの効果には、貨幣換算が困難なものもある。
- また、必要性、効率性、有効性の観点から費用便益分析に依らない評価をしている事業も存在。

## ○貨幣換算が困難な効果の例

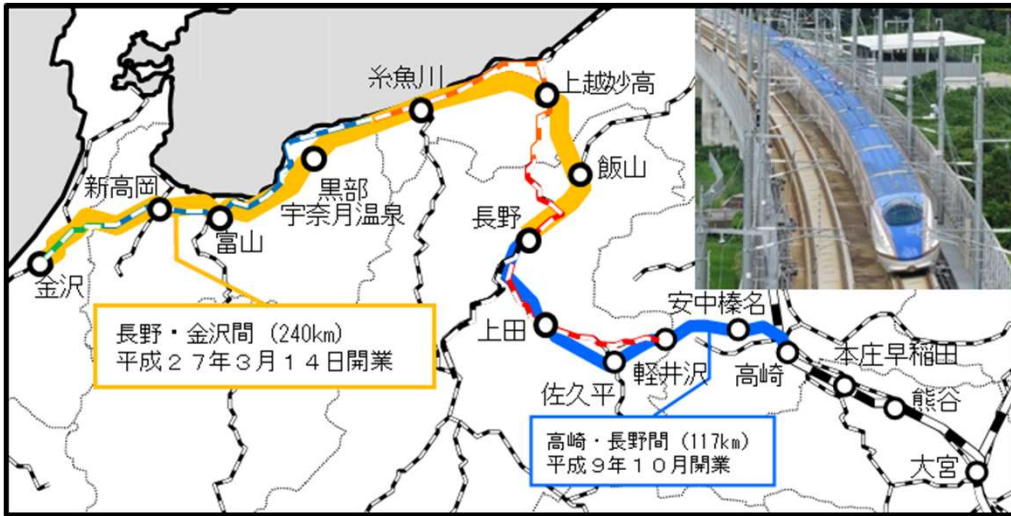
- 新幹線整備による、駅周辺の地価の上昇、観光客の増加、雇用創出等
- 道路整備による、企業立地・物流の支援、災害時における道路の代替機能等
- 国営公園整備による、歴史・文化の保全・継承への貢献等

## ○費用便益分析に依らない評価の例

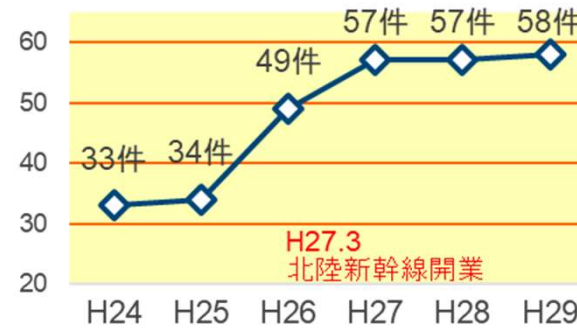
- 官庁営繕事業や巡視船艇整備事業は、費用便益分析に依らない観点などから評価

- 平成27年3月開業の北陸新幹線(長野・金沢間)について、事業期間中に行った事業評価においては、算出されたB/Cは1.1※と低い数値となった。  
※平成23年度実施の再評価による。なお、EIRRは4.5%。
- 一方、北陸新幹線の整備により、駅周辺の地価の上昇、観光客の増加、企業立地の促進・雇用創出・定住の促進等による沿岸地域の活性化など、広域にわたり、様々な効果をもたらしている。

## [北陸新幹線の整備効果]



## 富山県内における企業立地件数の増加



※出典: 富山県HP

<http://www.pref.toyama.jp/sections/1002/hyouka/30hyouka/30seisaku/0105.pdf>

## 富山県における社会移動人数の転入超過

平成26年	平成27年
△1,147人	△897人

11年ぶりの転入超過に

平成28年	平成29年	平成30年
226人	358人	519人

※ 前年10月～当該年9月における転入者と転出者の差引増減数。

※ 出典: 富山県統計資料

H30年であれば、以下url先の「平成30年富山県の人口」→「7. 都道府県別県外移動者数」参照

[http://www.pref.toyama.jp/sections/1015/lib/jinko/index\\_h30.html](http://www.pref.toyama.jp/sections/1015/lib/jinko/index_h30.html)

## 金沢駅周辺における地価の上昇 ※対平成26年度比

平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年
117%	156%	184%	205%	229%

※出典: 国土交通省 地価公示

<https://www.land.mlit.go.jp/landPrice/AriaServlet?MOD=2&TYP=0>

## 観光入込客数の増加

	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年
富山県	106%	107%	112%	109%
石川県	116%	114%	115%	115%

※出典: 富山県、石川県統計資料

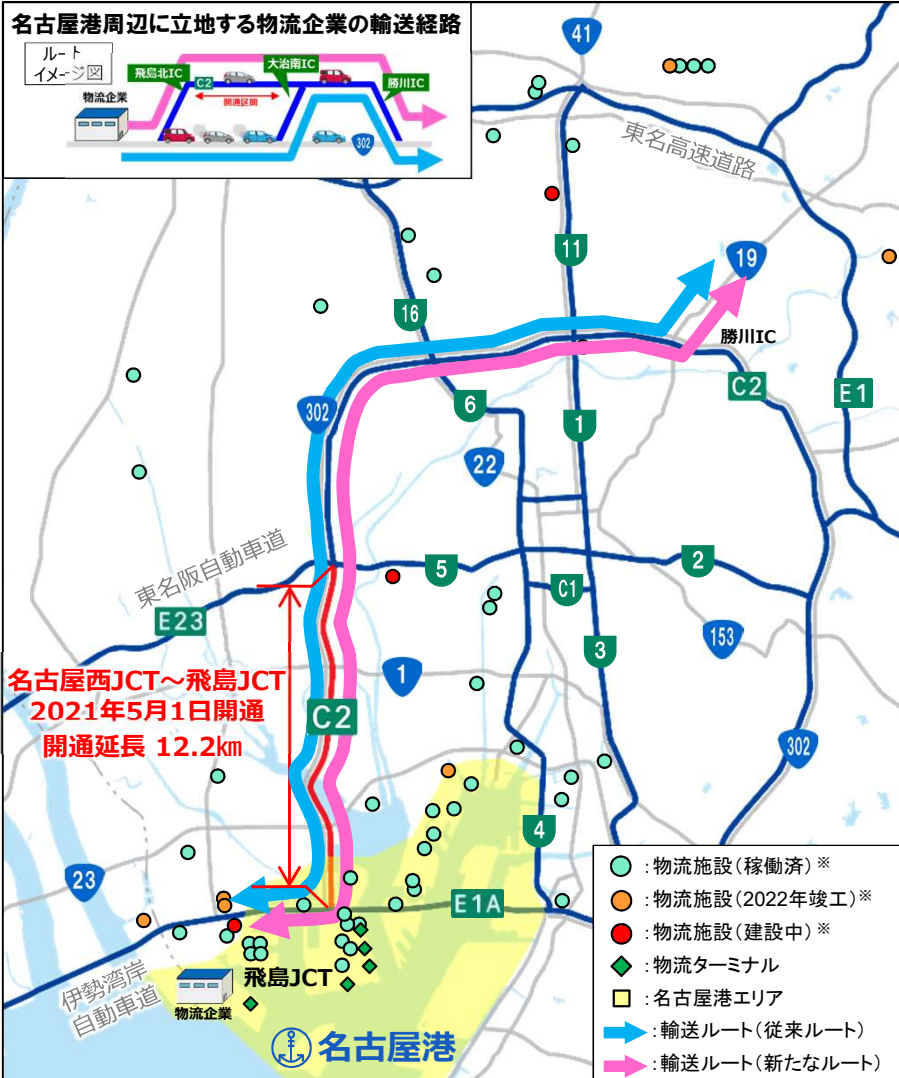
富山県: [http://www.pref.toyama.jp/cms\\_sec/1401/kj00013393.html](http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1401/kj00013393.html)

石川県: [http://toukei.pref.ishikawa.jp/search/min.asp?sc\\_id=56](http://toukei.pref.ishikawa.jp/search/min.asp?sc_id=56)

# 貨幣換算が困難な効果(企業立地・物流の支援)

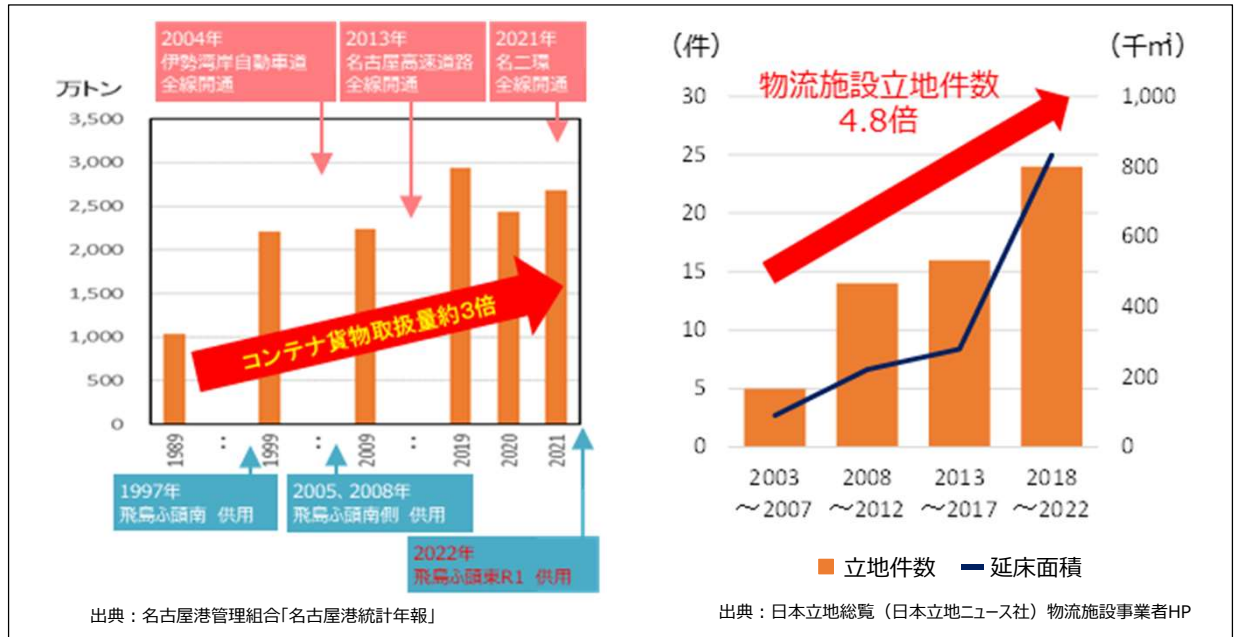
- 名二環が直結する名古屋港では、コンテナ貨物取扱量が約30年間で約3倍となり、コンテナターミナルの整備が促進し、名二環沿線では、物流施設の立地件数が約20年間で4.8倍に増加。
- 名二環(名古屋西JCT～飛島JCT)の開通により、飛島ふ頭周辺～勝川IC間の輸送時間が約21分短縮され、トラックドライバーの労働時間削減に寄与。

## 名古屋都市圏における大手事業者の物流施設立地状況



出典：物流施設事業者HP ※2022年8月時点

## 貨物取扱量推移及び主要な高速道路開通状況と名古屋市・弥富市・飛島村の物流施設立地状況

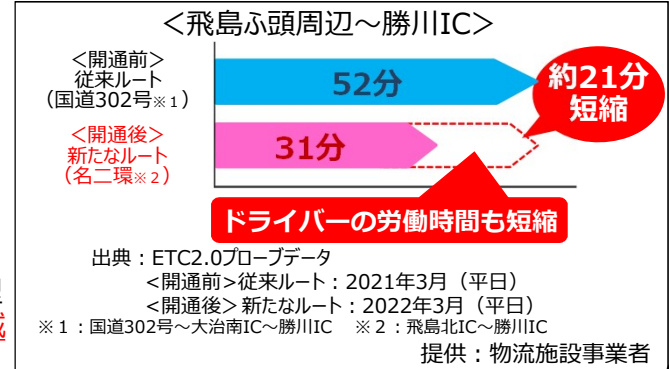


## 事例：大型物流施設の立地



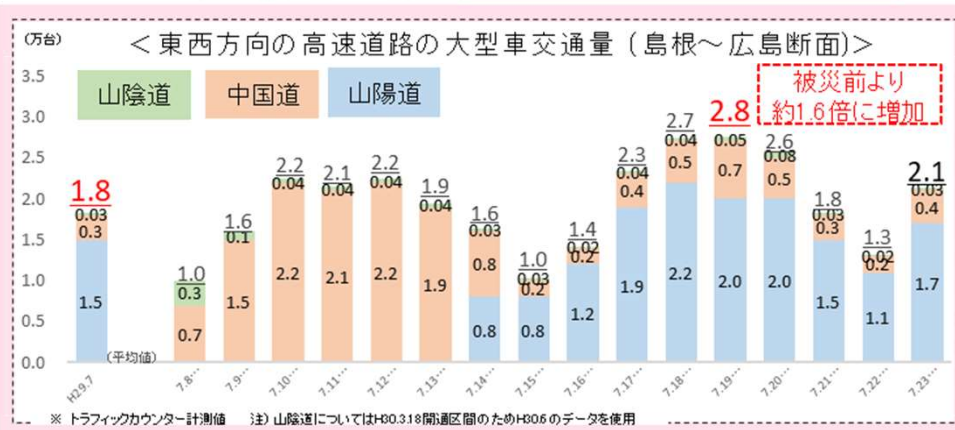
愛知県を中心とする東海地域でのマルチテナント型物流施設への需要から、弥富市に東海・北陸地域最大規模かつ24時間稼働の物流センターを新設

## 輸送時間の変化



# 貨幣換算が困難な効果(災害時における道路の代替機能)

- 平成30年7月豪雨では、土砂災害によりJR呉線やJR山陽線が被災し、復旧までの間運休(約2か月)。
- 鉄道運休の中、高速道路を利用しトラックによる代行輸送を実施(広域物流の代替)
- 一般車両が通行止めとなった一部区間を、バスのみ通行可能とすることで、現道の混雑を回避し、定時性・速達性を確保した代行輸送を実施<災害時BRT>



- 国営沖縄記念公園の首里城地区については、首里城の遺構が、平成12年に「琉球王国のグスク及び関連遺産群」として世界遺産に登録されている。
- 首里城の復元・防火対策を実施する事業として、沖縄の歴史・文化の保全・継承などの効果を評価。

## 世界遺産に登録

- 平成12年12月に「琉球王国のグスク及び関連遺産群」の一つとして「世界遺産」に登録。



首里城跡

## 「琉球王国のグスク及び関連遺産群」

残存する記念工作物は、数世紀にわたって、琉球列島が東南アジア・中国・朝鮮半島、及び日本との間の経済的・文化的交流の中心としての役割を担ったことを鮮明に証明している。(登録基準より)

## 琉球王国独自の貴重な歴史・文化遺産の回復

- 首里城は、日本や中国の建築様式を巧みに摂取して造営された城郭。
- 彫刻や彩色と建築が調和し、城壁の石組みにも独自の造形と高度な技術が発揮されている。



歓会門

正殿

## 琉球の伝統技術の継承と発展の場として活用



舞への誘い

- 年間を通じて、沖縄固有の歴史・文化に関わる祭事、芸能を実施。



地元の漆職人により復元作業を実施

- 復元建物等の維持・修繕のための調査研究・人材育成により伝統技法の復活・継承に寄与。



紅型染め付け体験

- 紅型染め付けなどを体験しながら沖縄の伝統的な工芸技術を学ぶイベントを実施。

○ 費用便益分析を用いず、必要性、効率性、有効性の観点から総合的に評価している。

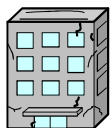
## ①事業計画の必要性

現在入居している建物の状況から、事業の必要性を評価

(要件: 評点100点以上)

現在入居している建物の状況を項目別に採点

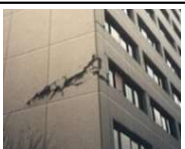
老朽による弊害解消の必要性



狭あい解消の必要性



防災機能の不備解消の必要性



その他、

分散

借用返還

地域連携

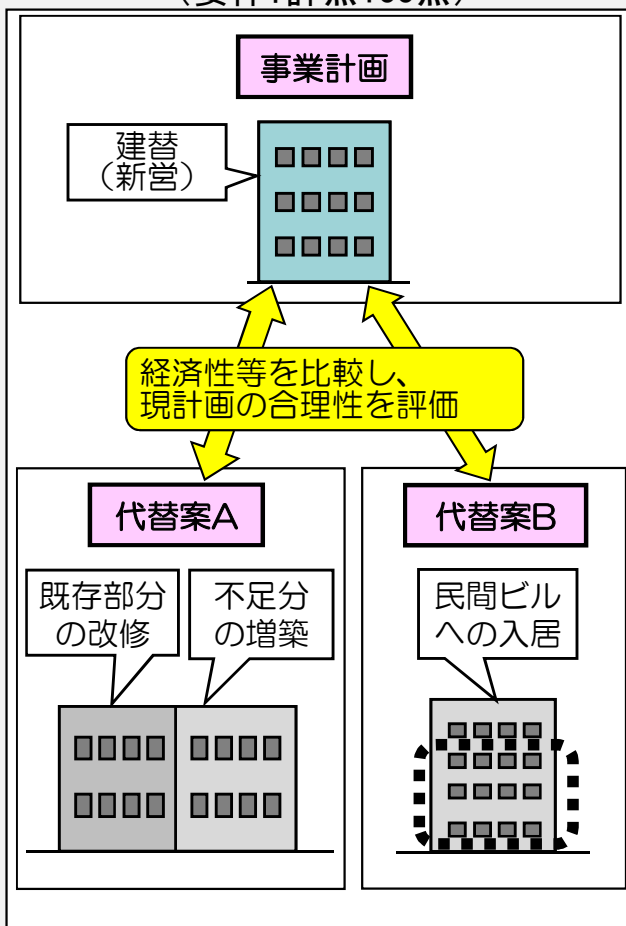
...などの項目について評価する。

現在の建物に問題が多いほど評点が高い(建替えの必要性大)

## ②事業計画の合理性

同等の性能が得られる代替案の有無を確認し、事業案と代替案とを経済比較(LCC)して事業案が最も経済的であることを確認(代替案がない場合、事業案が最も合理的とする)

(要件: 評点100点)

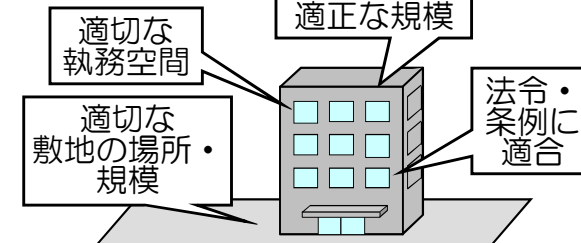


## ③事業計画の効果

B1(業務を行うための基本機能)とB2(施策に基づく付加機能)から、事業の効果の評価

(要件: 評点100点以上)

### 【B1】(基本)



業務を行うための必要な機能を満たす見込みであることを確認

### 【B2】(施策)



事業の特性に合致した施策に基づく機能が付加される見込みであることを確認

- 評価対象となる巡視船艇整備事業の評価は、当該事業がこれら海上保安庁の業務およびそれによる社会経済的にどれだけ寄与するかの視点より行う。
- 「事業を実施した場合(with)」と「事業を実施しなかった場合(without)」とを比べて、事業により得られる効果を抽出するという視点で行う。

海上保安庁の業務			
海洋権益の保全	治安の確保	海難救助・海上交通の安全確保	海上防災・海洋環境の保全
 <ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋秩序の維持</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・海上犯罪の摘発</li> <li>・緊迫化する国際情勢への対応</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・人命・財産の救助</li> <li>・海上交通の安全性の向上</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害による人命・財産等の被害の最小化</li> <li>・海洋環境の保全</li> </ul>

評価対象を整理したうえで「with－without表」により事業の必要性や効果等を分析

【必要性・緊急性】【指標】  
各業務(施策)を達成するために必要な事柄と、それに求められる具体的な指標(能力)を整理する。

【事業の効果(1次効果)】  
予算を確保できれば、必要な装備・能力を有した巡視船艇を整備できる。

【事業の効果(2次効果)】  
巡視船艇を運用することによって、各業務(施策)に対する結果(効果)が発生する。