

第6回 港湾局関係公共事業評価手法研究委員会

日時：平成16年3月30日(火) 10:00～13:00

場所：大手町サンスカイルーム D会議室

***** 議事次第 *****

1. 開会
2. 委員/出席者紹介
3. 議事
 - (1) 資料の説明
 - (2) 討議
4. 連絡事項
5. 閉会

配布資料

議事次第

第6回委員会 出欠名簿

配席図

- | | |
|---------|-------------------------------|
| 資料1 | 前回の議事概要 |
| 資料2 | 前回の主要意見と対応方針(案) |
| 資料3 | 技術指針などへの方針について |
| 資料4 | プロジェクト別の主要改訂項目について |
| 資料5 - 1 | 港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルの改訂(案)の構成 |
| 資料5 - 2 | 港湾整備事業の費用対効果分析マニュアルの主な改訂内容(案) |
| 資料6 | 港湾投資の費用対効果分析に関わる今後の課題 |
| 参考資料 | 港湾投資の評価に関するガイドライン2004(案) |

港湾局関係公共事業評価手法研究委員会 第5回議事概要

1. 日 時：平成16年1月26日（月） 16:00～18:00

2. 場 所：大手町サンスカイルーム A会議室

3. 主要意見：

- ・ 耐震強化岸壁など効果の発現に不確実性を伴う事業の事後評価は、事後評価時点で効果の発現が実際がないとしても、不安軽減便益を計測できれば評価が可能となるのではないか。
- ・ 海上コンテナ貨物の時間価値に関しては、品目別の時間価値原単位を検討すべきではないか。コンテナはドライとリーファー（冷蔵・冷凍）では輸送コストが大きく違うので、その区分も必要ではないか。
- ・ コンテナの需要予測は品目別にまで細かく検討しないケースもあることから、時間価値を詳細に区分する必要性を見極める必要もあるのではないか。
- ・ 現行マニュアルにおける残存価値の考え方である「残存価値が残っているものに対して売却等を考えて資産評価する」というのは事業の特性を考慮した結果であり、今回の技術指針に合わせて単に修正するのではなく、本来の考え方などを整理のうえで、こういう扱いをすることにするとといった整理をすべきではないか。
- ・ 感度分析時の需要量の変動幅設定などにあたっては、例えば大口の需用家の動向を考慮して決めるという方法もあるのではないか。
- ・ 海岸事業の費用便益分析についてもマニュアルが存在しているが、港湾の事業評価マニュアルとの関係を明確にするとともに、定量的評価などについても盛り込みを検討する必要があるのではないか。
- ・ 緑地等の便益計測については、簡易なアンケートによる課題、対象施設の予算規模、複数手法を併用する場合の手間やダブルカウント等に留意して手法を検討すべきである。また、インターネットを用いたアンケートなどにあたっては、十分な留意が必要である。

- ・ にぎわい施設等の便益は、最終的には地価に帰着すると考えられるので、にぎわい施設の評価を TCM で評価する手法だけではなく、地価で評価する方法についても検討してみてはどうか。
- ・ 海洋環境に与える負の便益の扱いについては、どのように対応を考えているのか。
- ・ 海外からのトランシップ貨物増に伴う収入増、供給者便益をカウントするならば、港湾関連産業への波及による利潤の増加も便益としてカウントすべきではないか。
- ・ 同様に、トランシップの増大で便数が増える場合には、消費者余剰の計測から再検討すべきということになるのではないか。
- ・ トランシップ貨物増による港湾関連産業への波及は、国内か海外まで含むのかという課題があるが、キャンセルアウトするので供給者便益のみを計測すればよいという整理ができるのではないか。

以 上

第5回委員会における主要意見と対応方針（案）

内容	指摘	対応（案）
事後評価（不確実性に係る効果の取扱い）	<ul style="list-style-type: none"> 耐震強化岸壁など効果の発現に不確実性を伴う事業の事後評価は、事後評価時点で効果の発現が実際にはないとしても、不安軽減便益を計測できれば評価が可能となるのではないか。 	<p>事後評価に当たっての課題については、不確実性に係る効果を定量的に把握すべきかどうか等も含め、来年度以降、引き続き検討する。</p>
貨物の時間価値	<ul style="list-style-type: none"> 海上コンテナ貨物の時間価値に関しては、品目別の時間価値原単位を検討すべきではないか。コンテナはドライとリーファー（冷蔵・冷凍）では輸送コストが大きく違うので、その区分も必要ではないか。 コンテナの需要予測は品目別にまで細かく検討しないケースもあることから、時間価値を詳細に区分する必要性を見極める必要もあるのではないか。 	<p>品目別の時間価値については、H16年度から利用可能となる新しいコンテナ流動調査データの活用などで、今後対応を考えたい。</p> <p>今年度は前回委員改訂案の時間価値（基幹航路・アジア航路別、輸出入別）を記載することとしたい。</p> <p style="text-align: right;">（資料5 - 2 参照）</p>

内容	指摘	対応方針（案）
残存価値	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現行マニュアルにおける残存価値の考え方である「残存価値が残っているものに対して売却等を考えて資産評価する」というのは事業の特性を考慮した結果であり、今回の技術指針に合わせて単に修正するのではなく、本来の考え方などを整理のうえで、こういう扱いをすることにするとした整理をすべきではないか。 	<p>港湾施設は、評価期間以降も供用し続けるか否かが定かでない場合が多いことを勘案し、売却できるものについてのみ、現行のマニュアルどおり、撤去費用も踏まえて残存価値を計上する。</p> <p>ただし、評価期間以降も供用が見込まれるもの（第1線防波堤・港口部の航路等）は、技術指針どおり、計算期間終了後の資産価値を撤去費用を含め残存価値として計上する。</p> <p style="text-align: right;">（資料 3 参照）</p>
感度分析（需要の取扱い）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 感度分析時の需要量の変動幅設定などにあたっては、例えば大口の需用家の動向を考慮して決めるという方法もあるのではないか。 	<p>需要の変動幅の設定については、15年度から本格的に導入された事後評価の結果の蓄積などを分析するとともに、ご指摘の大口需要に関する需要動向などの分析を行うなどして、今後適切に対応していきたい。</p>
海岸事業の費用対効果分析の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸事業の費用便益分析についてもマニュアルが存在しているが、港湾の事業評価マニュアルとの関係を明確にするとともに、定量的評価などについても盛り込みを検討する必要があるのではないか。 	<p>海岸事業の費用便益分析については、海岸省庁が共同で「費用対効果分析手法マニュアル」を検討しているところであるが、港湾における海岸事業の特性に鑑み、総合評価の導入等に向けた検討については、本委員会において引き続き取り組みたい。</p>
環境の価値計測	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緑地等の便益計測については、簡易なアンケートによる課題、対象施設の予算規模、複数手法を併用する場合の手間やダブルカウント等に留意して手法を検討すべきである。また、インターネットを用いたアンケートなどにあたっては、十分な留意が必要である。 	<p>簡便な方法の導入などについて、今後とも検討を進めたい。</p> <p style="text-align: right;">（資料5 - 2 参照）</p>

内容	指摘	対応方針（案）
にぎわい施設の便益	<ul style="list-style-type: none"> にぎわい施設等の便益は、最終的には地価に帰着すると考えられるので、にぎわい施設の評価をTCMで評価する手法だけではなく、地価で評価する方法についても検討してみてもどうか。 	<p>賑わい施設の便益を帰着ベースの地価で計測することについては、当該施設の便益のみを地価データから抽出が可能か、港湾近傍の地価データについての蓄積が十分であるかなど、課題も多いため、長期的な課題として考えたい。</p>
海洋環境に与える負の便益	<ul style="list-style-type: none"> 海洋環境に与える負の便益の扱いについてはどのように対応を考えているのか。 	<p>CVMによる計測では海面消失のみ計測するのが困難、漁業補償費や環境対策費としてその影響を費用として計上している、環境アセスメントにより当該プロジェクトが環境への影響が著しくないことを確認していることなどを勘案し、海面の消失の計測、海洋環境に与える負の便益に関しては、長期的な課題と考え、今回のマニュアルに計測することは記載しないこととしたい。</p>
トランシップの価値	<ul style="list-style-type: none"> 海外からのトランシップ貨物増に伴う収入増、供給者便益をカウントするならば、港湾関連産業への波及による利潤の増加も便益としてカウントすべきではないか。 同様に、トランシップの増大で便数が増える場合には、消費者余剰の計測から再検討すべきということになるのではないか。 トランシップ貨物増による港湾関連産業への波及は、国内か海外まで含むのかという課題があるが、キャンセルアウトするので供給者便益のみを計測すればよいという整理ができるのではないか。 	<p>海外からのトランシップ貨物の増加により、港湾管理者・ターミナルオペレーター等の供給者便益が増加する場合には、便益としてカウント可能な大型船の入港などに伴う国内発着貨物の輸送コスト削減などの便益も計上することとなる。</p> <p>加えて、物流コスト削減が波及し、さらには誘発貨物が発生することになるので、この誘発分に関わる便益についても、計測が可能である旨を記載する。</p> <p style="text-align: right;">（資料 4 参照）</p>

技術指針等への対応について

1. 残存価値

< 現行マニュアルでの取り扱い >

	技術指針	現行マニュアル
考え方	<ul style="list-style-type: none"> 公共の施設の多くは、計算期間終了後も維持管理や再投資を行いながら利用され続けると考え、<u>計算期間終了時点以降も施設を利用し続けた場合の純便益の合計額を</u>残存価値とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 港湾の施設は、計算期間終了後、機能転換や供用の終了が想定される場合もあり、必ずしも計算期間終了後も計算期間中と同様の機能が発揮されるとは限らないため、基本的に残存価値は見ないこととしている。 ただし、売却可能なものについては、その収益を残存価値として計上する。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設の残存価値とは、計算期間終了時において評価対象施設が有する価値である。 ただし、計算期間終了後も施設を利用し続けた場合の純便益を計測（予測）することは難しいため、減価償却の概念を援用してもよい。 施設を利用し続けるので、撤去費用を考慮する必要なし。 	<ul style="list-style-type: none"> 計算期間終了後、売却が可能な施設については、減価償却の概念を援用し、売却額（耐用年数終了時点で投資額の 10%）から撤去費用（投資額の 10%）を控除した分を残存価値として計上することとしている。

<対応方針の考え方>

- ・ 港湾の施設は、必ずしも計算期間終了後も計算期間中と同様の機能が発揮されるとは限らないため、現行では、売却できるものについて、撤去費用を除いて残存価値を計上している。
- ・ 一方、技術指針では、計算期間後もそのまま使い続けることを前提としているため、全ての施設の残存価値を撤去費用は除かずに計上する方針としている。
- ・ 港湾整備事業の中にも、第一線防波堤のように、計算期間終了後も機能を発揮し続けることが見込まれる施設がある。そのような施設については、技術指針どおり計算期間終了時に施設が有する価値を残存価値として計上することができるものとする。

<対応方針のまとめ>

- ・ 基本的に現行マニュアル通りの方式とする（以下の表の通り）。

表 - 1 現行マニュアルにおける各施設の残存価値の計上の有無

計上の有無	施設
残存価値を計上できる施設 (撤去費用を差し引く)	土地、荷役機械、上屋、建物 上下架施設(クレーン等)など
残存価値を計上しない施設	岸壁、棧橋、物揚場 護岸、防波堤 ^(注) 、航路 ^(注) 、泊地 ^(注) など

(注) 計算期間終了後も施設が機能を発揮し続けることが見込まれる場合は、残存価値を計上することができる。

- ・ ただし、残存価値を計上しない施設のうち、第一線防波堤や港口部付近の主航路のように、計算期間終了後も施設が機能を発揮し続けることが見込まれるものについては、計算期間末において施設が有する価値を残存価値とする方法を用いてもよい。この場合の残存価値は、企業会計の減価償却の概念を援用して算出^{*}し、撤去費用は見ないこととする。

* この価値の算出の際には、耐用年数終了時に取得価格の10%まで償却されるように、定額法によって減価償却する。

2 . 感度分析

< 現行マニュアルでの取り扱い >

現行マニュアルにおいては、以下のようになっており、感度分析の具体的な実施方法（感度分析手法、変動させる要因、変動幅）については記述がない。

社会経済状況の変化等を想定し、必要に応じて感度分析を実施する。

- ・ 社会経済動向には不確実性が伴っているため、所期の需要が得られなかった場合の影響、事業が予定と異なる場合の費用増減の影響、社会経済状況の変化による社会的割引率の変化の影響等を把握することが望ましい。

< 技術指針における取り扱い >

一方、技術指針では、以下に示すように、新規事業採択時評価、再評価において、費用便益分析と併せて、要因別感度分析を実施することを明記している。

新規事業採択時評価、再評価において、費用便益分析と併せて、要因別感度分析を実施する。

要因別感度分析や再評価・事後評価の実施結果等の蓄積を踏まえ、順次、新規事業採択時評価、再評価において、上位ケース・下位ケース分析を実施するように努める。

感度分析の結果は、影響要因とその変動幅を費用便益分析の結果と併せて公表する。

影響要因の変動幅の設定

- ・ 変動幅は、社会経済データや同種事業の費用便益分析結果、事例分析等に基づき設定する。
- ・ ただし、社会経済データや同種事業の費用便益分析結果、事例分析等の蓄積が不十分な影響要因については、基本ケース値の $\pm 10\%$ を変動幅の標準とする。それ以上に不確実性の度合いが大きい又は小さいと想定される影響要因については、実務経験者や有識者の意見等に基づいて変動幅を設定する。なお、影響要因の予測値が幅を持って示されている場合には、その幅を当該影響要因の変動幅としてもよい。

< 対応方針の考え方 >

- ・ 建設費及び建設期間については、物流関係のプロジェクトを構成される海側施設（防波堤、岸壁など）と、陸側施設（埠頭用地、臨港道路等）に分類して、当初計画とその後の変更された事業費との関連を分析することとする。
- ・ 需要については、当初計画時の需要予測値と実績値を比較可能なデータの蓄積などが充分でないことから、本年度における変動幅の検討は見送り、±10%とする。
- ・ 社会的割引率が変化したときの投資効率性は、EIRR（経済的内部収益率）により容易に確認できることから、感度分析を行うことはせず、EIRRによりその影響を直接確認することとする。

1) プロジェクトの選定基準、及び変化の算定方法

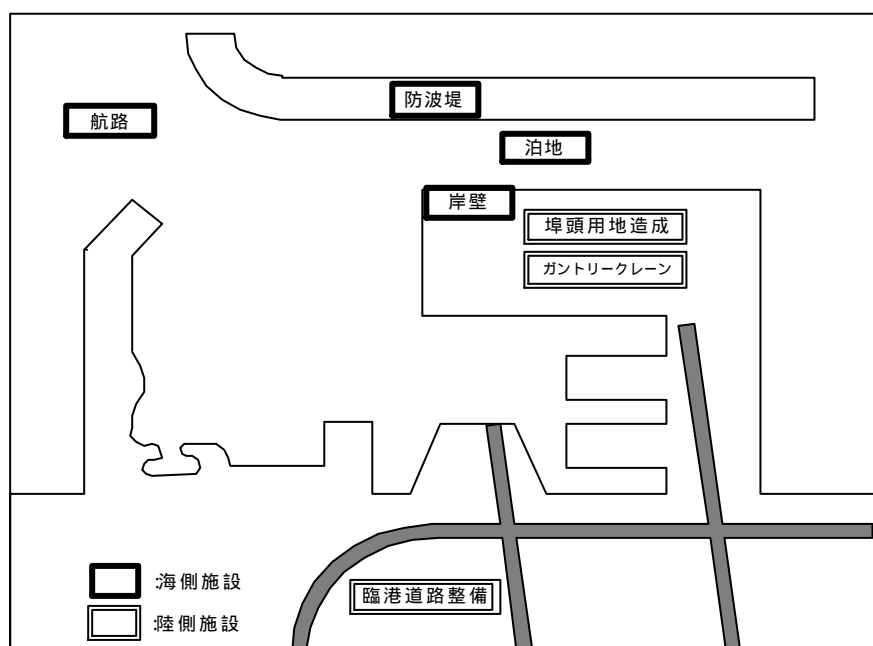
(1) 建設費

- ・ 物流関係のプロジェクトを選定
- ・ プロジェクトの当初計画と変更計画の建設費を比較

(2) 建設期間

- ・ 物流関係のプロジェクトを選定
- ・ プロジェクトの当初計画と変更計画の建設終了年度を比較

海側施設	防波堤、航路、泊地、岸壁、護岸
陸側施設	埠頭用地、造成、ヤード舗装、臨港道路、緑地、上屋、荷役機械



2) 変化の傾向

(1) 建設費の傾向

海側施設、陸側施設、全体事建設費のいずれも、一部 2 割を超えるプロジェクトもあるが、概ね±10%の範囲に収まっているプロジェクトが多い。

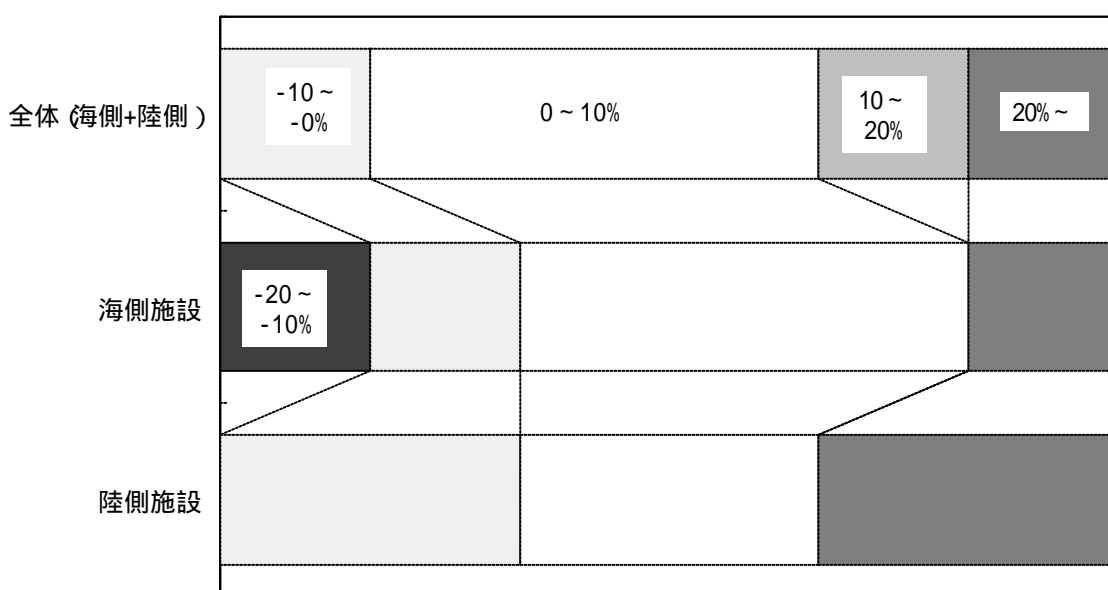
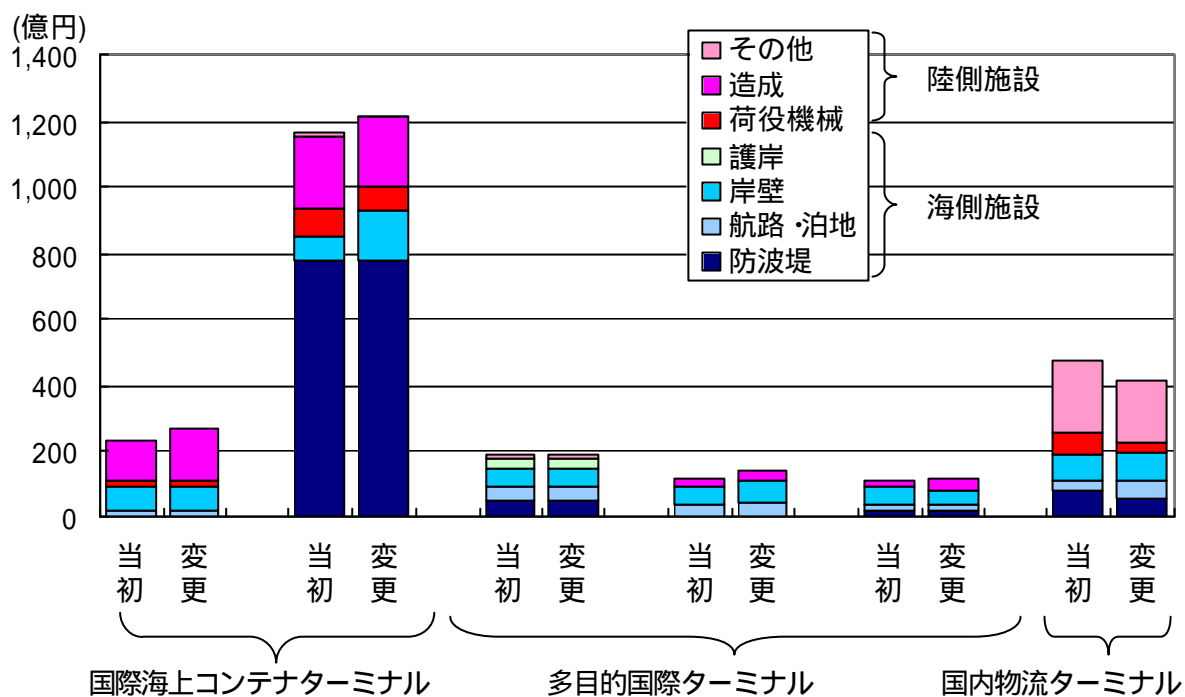
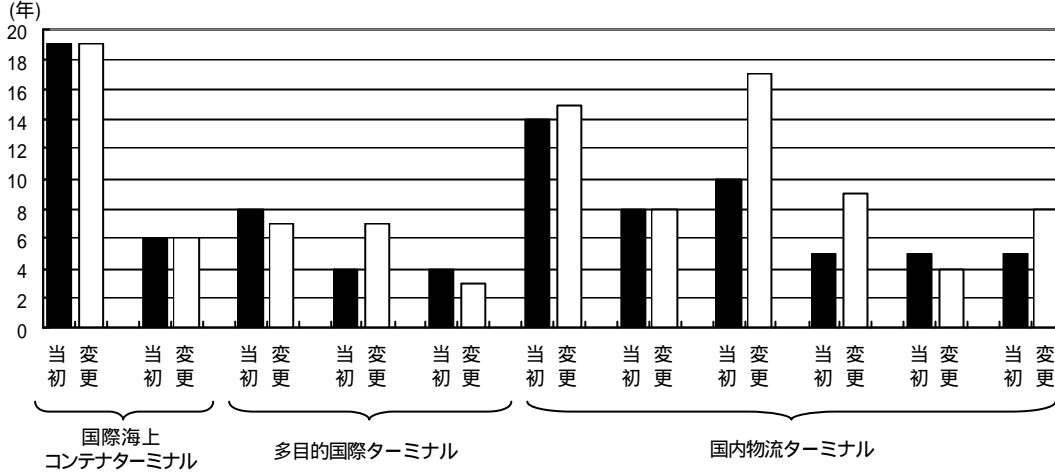


図 - 1 建設費の変化率別の構成比率

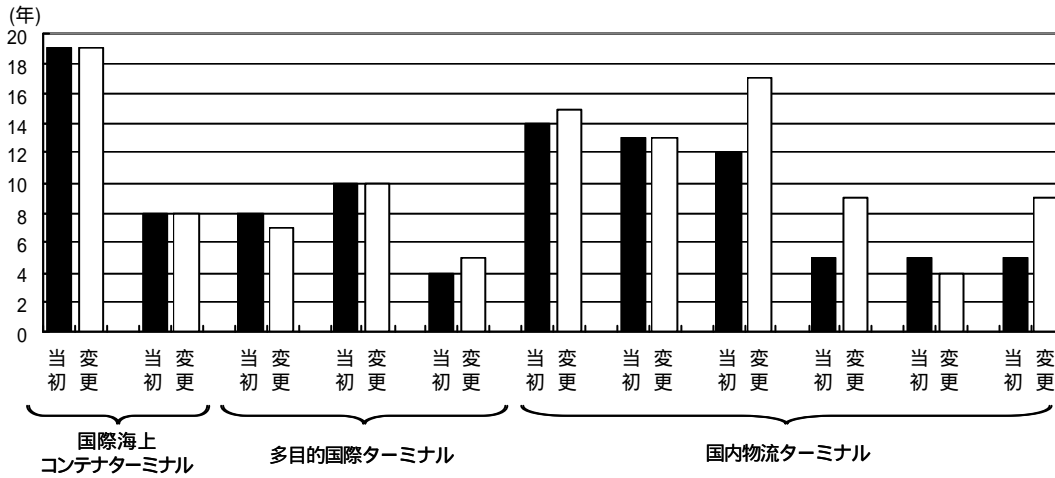
(2) 建設期間の傾向

海側施設、陸側施設、事業全体とも、遅延期間は概ね 1 年以内となっており、当初の建設期間に対する割合で見ると半数程度が ±10% 程度に収まっている。

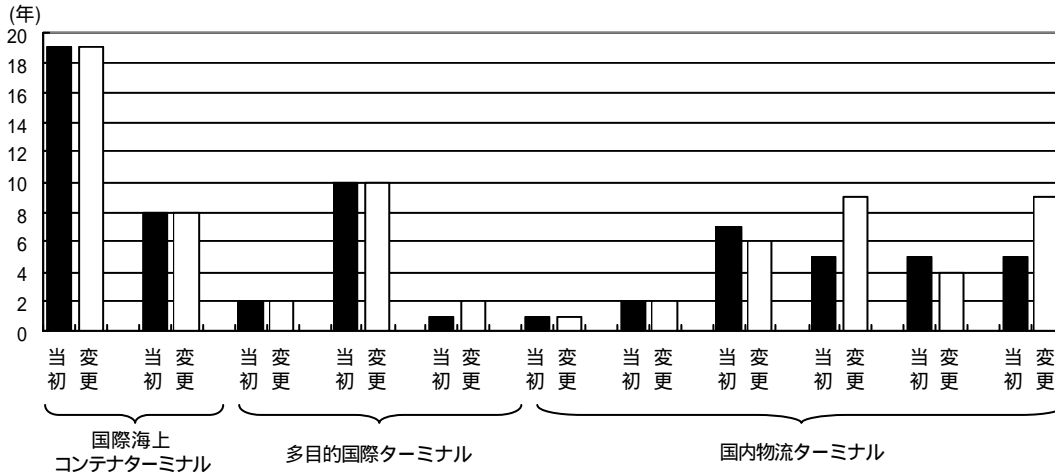
全体（海側+陸側施設）



海側施設



陸側施設



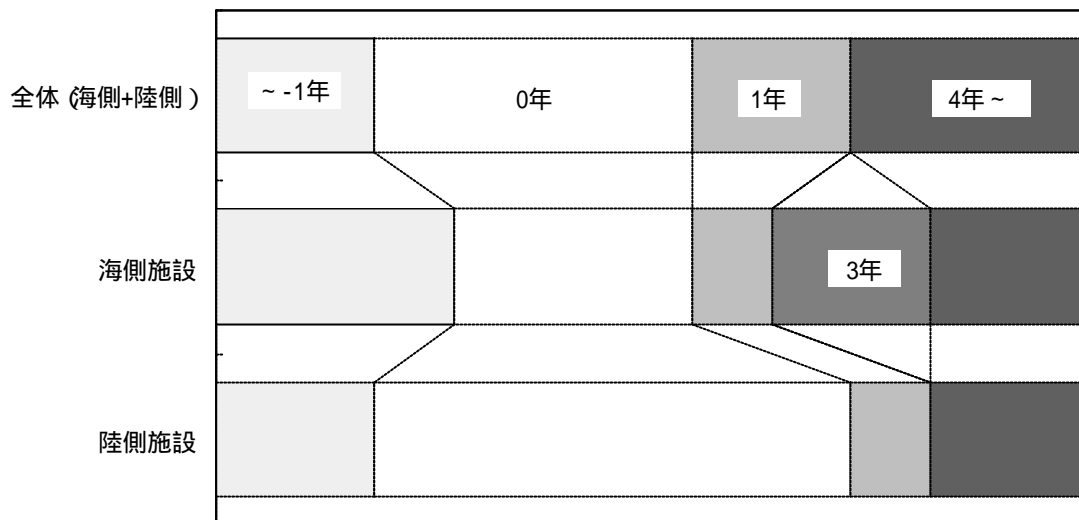


図 - 2 建設期間の遅延年数別の構成比率

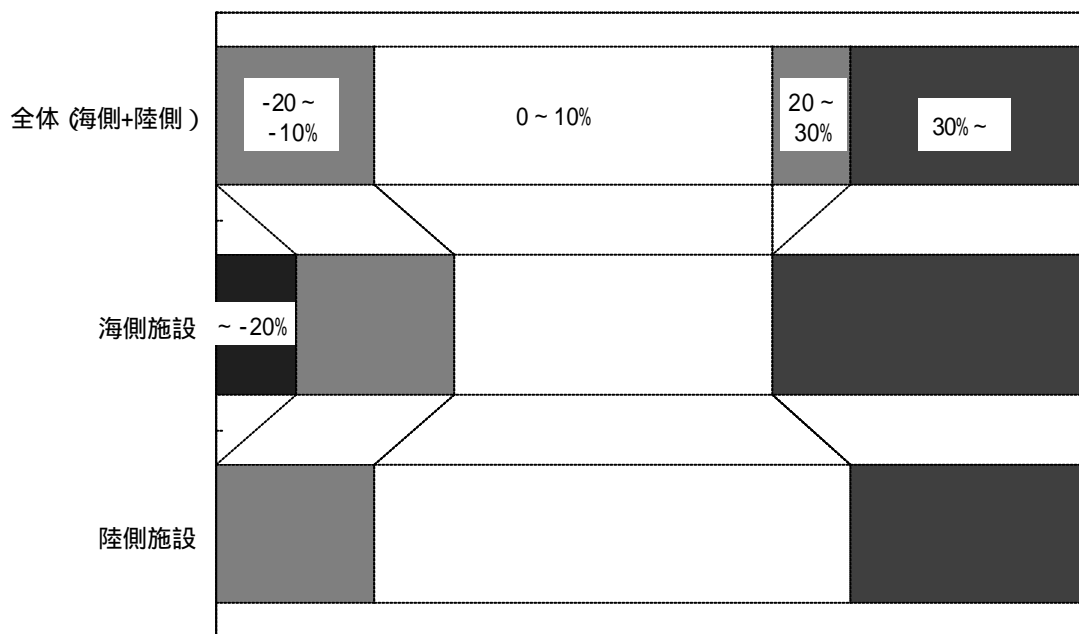


図 - 3 建設期間の遅延率別の構成比率

< 対応方針のまとめ >

分析に用いた事例数が十分ではないが、

- ・ 変動幅は概ね $\pm 10\%$ 程度という傾向が認められた。
- ・ 技術指針において「事例分析等の蓄積が不十分な影響要因については、基本ケース値の $\pm 10\%$ を変動幅の標準とする」とされている。

ことから、感度分析の変動幅は、プロジェクト共通で以下の通りとする。

なお、再評価における、建設費、建設期間については、残事業を対象に感度分析を実施する。

変動要因	変動幅
需要	基本ケースの $\pm 10\%$
建設費	基本ケースの $\pm 10\%$
建設期間	基本ケースの $\pm 10\%$ (年単位で四捨五入)

(参考)

上記に基づき、当初の建設期間別に変動幅を設定すると以下の通りとなる。

表 - 2 新規事業採択時評価における建設期間の変動幅

当初計画の 建設期間 T	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	
感度分析幅 T	0年	0年	0年	0年	1年	1年	1年	1年	1年	1年	
感度分析 (T \pm T の 値)	-10%	-	-	-	-	4年	5年	6年	7年	8年	9年
	基本	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
	+10%	-	-	-	-	6年	7年	8年	9年	10年	11年

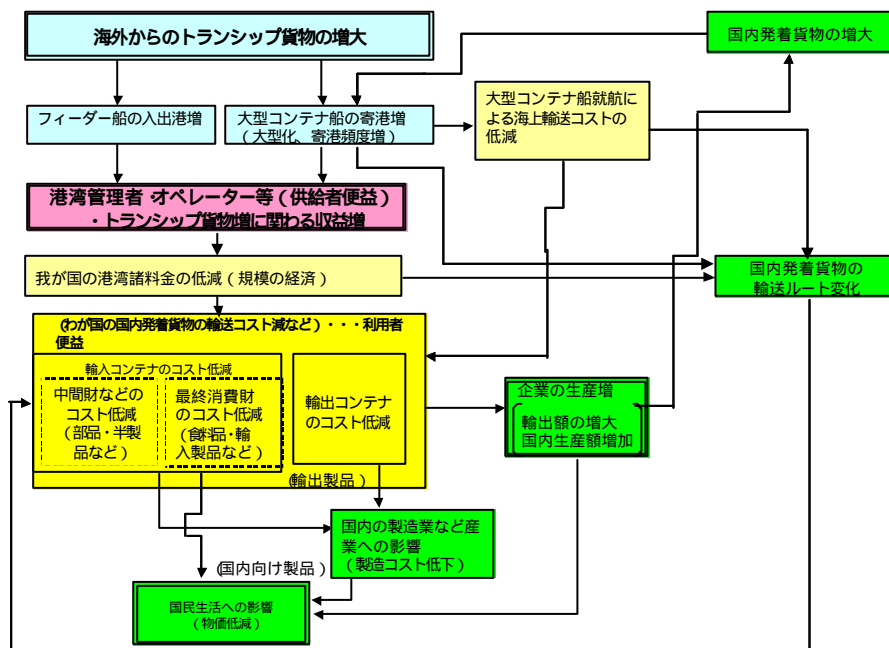
表 - 3 再評価における建設期間の変動幅 (既投資期間: T1 = 10年のケース)

残事業期間 T2	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	
感度分析幅 T2	0年	0年	0年	0年	1年	1年	1年	1年	1年	1年	
感度分析 (T1+T2 \pm T2 の値)	-10%	-	-	-	-	14年	15年	16年	17年	18年	19年
	基本	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年
	+10%	-	-	-	-	16年	17年	18年	19年	20年	21年

プロジェクト別の主要な改訂項目について

見直し項目	海外からのトランシップ貨物取扱量の増大に伴う供給者便益の追記
関連プロジェクト	(1) 国際海上コンテナターミナル整備プロジェクト
現行マニュアルの現況・課題	現行マニュアルにおいては、中国をはじめとする海外から小型船などでフィーダー輸送され、わが国の港湾にて大型船に積み替え（トランシップ）される貨物に関わる便益については、記述されていない。
検討内容	トランシップ貨物の増加による港湾管理者等の供給者便益について、マニュアルに追記する方向で検討。 トランシップ貨物取扱増に関わる便益の算定方法などについて検討。
検討結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ withoutケースにおいて、当該トランシップ貨物は海外の他港（釜山港など）においてトランシップしていたが、with時にはわが国の港湾を利用するなどの場合（海外からのトランシップ貨物の転換やトランシップ貨物の誘発）は便益計上できる旨を追記。 ・ 港湾管理者等の供給者便益（トランシップ貨物増に伴う収益増）の一部は岸壁利用料等の値下げにより港湾利用者に還元されると考えられる。港湾利用者に還元された便益は、地域産業への波及があると考えられるが、これらについては発生ベースでとらえた便益が波及するものであるため、便益の計測対象としない。 ・ ただし、物流コスト削減が波及し、新たな投資、企業の生産増によって誘発貨物が発生することになるが、この誘発分に関わる便益については、便益としての計測は（重複

トランシップ貨物の増大に伴う効果の波及と便益



せず)可能な旨を追記。

- ・ 海外からのトランシップ貨物の取扱量増加による港湾管理者等（供給者）の収入増、支出増としては下記が想定され、供給者便益は収入増 - 支出増により計測される旨を追記。

< 収入増 >

(a) 船舶関係費用（入出港に関わる料金、岸壁使用料等）

整備前後で寄港便数が変化しない等の場合、増収はほとんどないと想定される。

(b) 荷役料（ガントリー利用料）など

< 支出増 >

◎ 荷役コスト（トランシップ貨物の増加によるガントリー利用料増など）

- ・ なお、上記の収入増、支出増などについては、現地ヒアリングなどを行い、適切に設定することとする。
- ・ 海外からのトランシップ貨物の増加により、港湾管理者・ターミナルオペレーター等の供給者便益が増加し、大型船の入港や、港湾諸料金の低減などが期待できる場合には、国内発着貨物に関する輸送コスト削減など（船舶の大型化や港湾諸料金の低減など）を便益として計上することとなる。（次頁参照）

(参考) トランシップ貨物増に関わる便益について

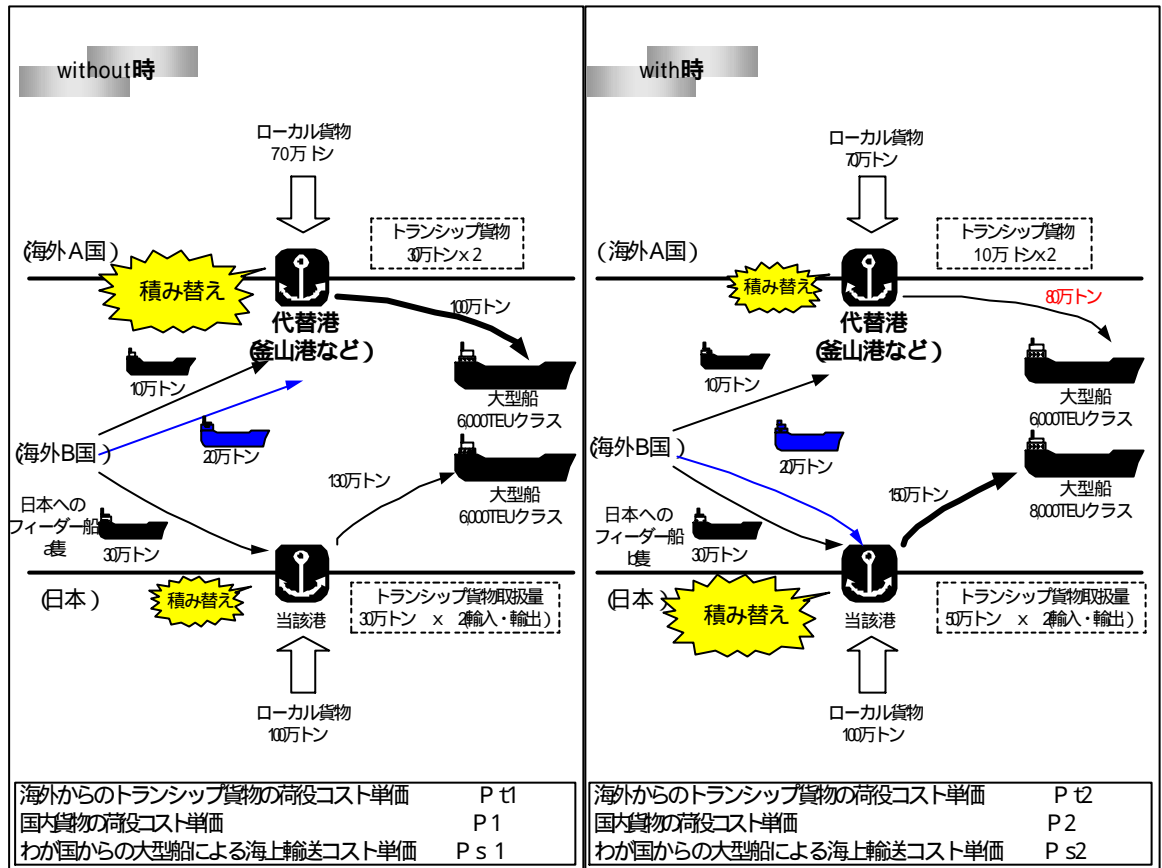


表 トランシップ貨物の増加に伴う便益の計上 (イメージ)

	便益の概要	便益額の算定のイメージ		
		without時	with時	便益 B
海外からのトランシップ貨物	1) トランシップ貨物の増加に伴う荷役料金利益純増	海外B国からのトランシップ貨物 (30万トン) × 単位貨物当たりの荷役料金 (Pt1)	海外B国からのトランシップ貨物 (50万トン) × 単位貨物当たりの荷役料金 (Pt2)	= 収益増 (50万トン × Pt2 - 30万トン × Pt1) - (トランシップ貨物増に伴う費用増)
	2) フィーダー船等の入出港船舶数の変化に関わる港湾料金収入等の増加	海外からのトランシップ貨物輸送に関わる小型船の入出港隻数 (a隻) × 入港料等	海外からのトランシップ貨物輸送に関わる小型船の入出港隻数 (b隻) × 入港料等	= 入出港隻数増 (b - a) × 入港料等 a = bの時便益増無し
国内発着の貨物	3) 海上輸送コストの削減 大型化によるコスト減 寄港隻数増等による 時間短縮便益	国内貨物量 (100万トン) × 単位当たり海上輸送コスト (Ps1) Ps1: 6000TEU船の輸送単価	国内貨物量 (100万トン) × 単位当たり海上輸送コスト (Ps2) Ps2: 8000TEU船の輸送単価	= 国内貨物量 (100万トン) × (Ps1 - Ps2) Ps1 Ps2
	4) 荷役コストの削減	国内貨物量 (100万トン) × 単位国内貨物あたりの荷役料金 (P1)	国内貨物量 (100万トン) × 単位国内貨物あたりの荷役料金 (P2)	= 国内貨物量 (100万トン) × (P1 - P2)

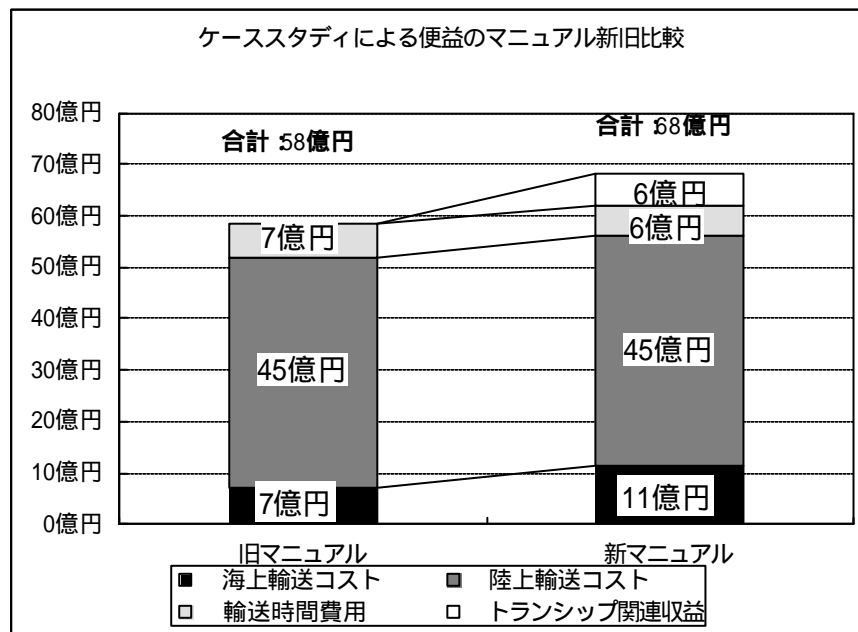
見直し項目	海上および陸上輸送費用原単位の見直し																							
関連プロジェクト	(1) 国際海上コンテナターミナル整備プロジェクト (2) 複合一貫輸送に対応した内貿ターミナル整備プロジェクト (3) 多目的国際ターミナル、国内物流ターミナル整備プロジェクト																							
現行マニュアルの現況・課題	海上輸送費用原単位 現行マニュアルでは、500～6,000TEUの海上輸送費用原単位を記載しているが、近年のコンテナ船大型化(8,000TEU船の出現)に伴い、8,000TEU以上の対応も必要。 陸上輸送費用原単位 現行マニュアルにおいては、陸上輸送費用原単位は認可料金により設定されてきたが、届出料金制度に移行したため、新たに設定する必要がある。																							
検討内容	海上輸送費用原単位 8000TEUコンテナ船等の海上輸送費用原単位を追加設定。 陸上輸送費用原単位 届出料金の実態等をもとに輸送費用原単位を更新。																							
検討結果	海上輸送費用原単位 ・現行マニュアルの船型別海上輸送費用の設定方法に準じて時点更新するとともに、8000TEUコンテナ船等の海上輸送費用を算出した。 <table border="1" data-bbox="367 958 1385 1355"> <thead> <tr> <th rowspan="2">船型</th> <th colspan="2">海上輸送コスト式(円/個・日)</th> </tr> <tr> <th>40ftコンテナ</th> <th>20ftコンテナ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500TEU</td> <td>$F = 10,960 + 15,130 \times d$</td> <td>$F = 7,300 + 10,090 \times d$</td> </tr> <tr> <td>1000TEU</td> <td>$F = 7,910 + 11,670 \times d$</td> <td>$F = 5,270 + 7,780 \times d$</td> </tr> <tr> <td>2000TEU</td> <td>$F = 5,860 + 9,310 \times d$</td> <td>$F = 3,900 + 6,210 \times d$</td> </tr> <tr> <td>4000TEU</td> <td>$F = 4,320 + 7,520 \times d$</td> <td>$F = 2,880 + 5,010 \times d$</td> </tr> <tr> <td>6000TEU</td> <td>$F = 3,510 + 6,580 \times d$</td> <td>$F = 2,340 + 4,390 \times d$</td> </tr> <tr> <td>8000TEU</td> <td>$F = 3,000 + 5,980 \times d$</td> <td>$F = 2,000 + 3,990 \times d$</td> </tr> </tbody> </table> 注) 20ft : 40ft = 1 : 1 (個数ベース)として、燃料費・船主店費、船価などを積み上げ推計 陸上輸送費用原単位 ・陸運事業者へのヒアリングの結果、届出料金は、従来からの認可料金と同一料金水準との回答が多かったことから、 陸上輸送コストについては従来の認可料金表を参考に定めている現行の陸上輸送コストの設定と同水準とした。	船型	海上輸送コスト式(円/個・日)		40ftコンテナ	20ftコンテナ	500TEU	$F = 10,960 + 15,130 \times d$	$F = 7,300 + 10,090 \times d$	1000TEU	$F = 7,910 + 11,670 \times d$	$F = 5,270 + 7,780 \times d$	2000TEU	$F = 5,860 + 9,310 \times d$	$F = 3,900 + 6,210 \times d$	4000TEU	$F = 4,320 + 7,520 \times d$	$F = 2,880 + 5,010 \times d$	6000TEU	$F = 3,510 + 6,580 \times d$	$F = 2,340 + 4,390 \times d$	8000TEU	$F = 3,000 + 5,980 \times d$	$F = 2,000 + 3,990 \times d$
船型	海上輸送コスト式(円/個・日)																							
	40ftコンテナ	20ftコンテナ																						
500TEU	$F = 10,960 + 15,130 \times d$	$F = 7,300 + 10,090 \times d$																						
1000TEU	$F = 7,910 + 11,670 \times d$	$F = 5,270 + 7,780 \times d$																						
2000TEU	$F = 5,860 + 9,310 \times d$	$F = 3,900 + 6,210 \times d$																						
4000TEU	$F = 4,320 + 7,520 \times d$	$F = 2,880 + 5,010 \times d$																						
6000TEU	$F = 3,510 + 6,580 \times d$	$F = 2,340 + 4,390 \times d$																						
8000TEU	$F = 3,000 + 5,980 \times d$	$F = 2,000 + 3,990 \times d$																						

(参考) 国際海上コンテナターミナルプロジェクトを対象とした試算例

【想定ケース】

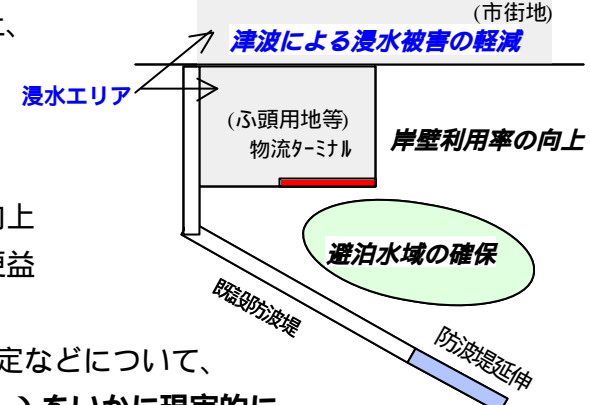
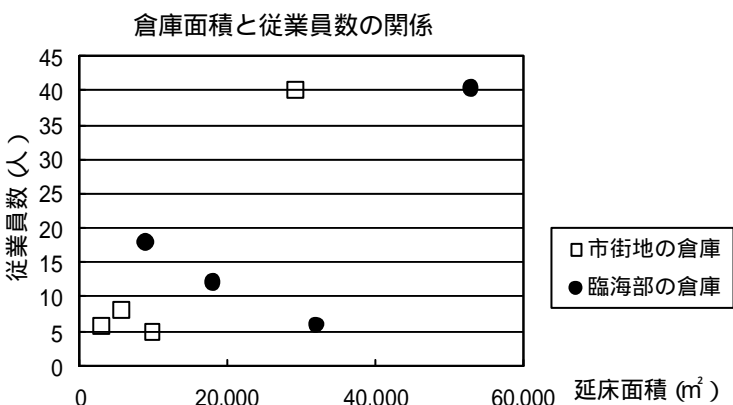
	Withケース	Withoutケース
貨物量	アジア航路：10万TEU 基幹航路：15万TEU (= 7.5万FEU) トランシップ：10万TEU 計：35万TEU	アジア航路：10万TEU 基幹航路：15万TEU (= 7.5万FEU) 計：25万TEU
船舶	アジア航路：2000TEU船 基幹航路：6000TEU船	アジア航路：2000TEU船 基幹航路：4000TEU船
港湾までの距離・時間	陸送距離：30km 陸送時間：1.5時間 海上輸送日数：アジア航路5日 基幹航路15日	陸上輸送距離：50km 陸上輸送時間：2.5時間 海上輸送日数：アジア航路5日 基幹航路15日

【便益の試算結果】



【ケーススタディの試算結果の特徴】

- ・ 船型の大型化に関わる海上輸送コスト削減便益は、海上輸送コスト式の変更により便益が増加。
- ・ 輸送時間費用削減便益は、時間費用原単位の見直しにより減少。
- ・ C = 300億円 (割引前) とすると、 B / C = 4.2 (旧マニュアル) に対して
 B / C = 4.9 (新マニュアル、トランシップ関連収益考慮)
 B / C = 4.4 (新マニュアル、トランシップ関連収益を未考慮の場合) となる。

見直し項目	防波堤整備に関わる便益算定項目に関する検討
関連プロジェクト	(6) 防波堤整備プロジェクト
現行マニュアルの現況・課題	<p>現行マニュアルでの、防波堤整備プロジェクトの便益は下記のとおり。 静穏度向上に伴う岸壁利用率の向上、 取扱貨物増に関わる便益 (他港利用回避、沖待時間の軽減 などに関わる輸送コスト削減) 避泊地水域確保にともなる安全性向上 津波による浸水被害軽減に関わる便益</p>  <p>防波堤整備に関わる岸壁利用率の設定などについて、 特にwithoutケース(防波堤整備なし)をいかに現実的に、 合理的に設定すべきかという課題あり。</p> <p>浸水防護に関わる防波堤の便益計上に際し、特に臨港地区内の浸水に関わる被害額の算定のもととなる資産原単位の整理が望まれている。</p>
検討内容	<p>臨港地区内の浸水被害算定の基礎となる原単位など (単位面積あたりの資産額・蔵置されている貨物の原単位など) withoutケースにおける貨物量設定方法等</p>
検討結果	<p>【浸水被害算定の基礎となる便益算定のための原単位について(案)】</p> <p>防波堤整備に関わる浸水被害軽減に関し、浸水被害の回避便益の算定にあたり必要となる資産額の算定は、現在「治水経済マニュアル(案)平成12年」(河川局)に従い、業種別従業員1人当たりの資産額を原単位として使用している。</p> <p>(例) 運輸・通信業の事業所従業員1人当たり資産額 8,840千円</p> <p>ただし、港湾に立地する倉庫や企業などについては、一般の市街地などに比べて、規模の大きな倉庫(下図参照)や企業などが立地することが多く、従業者数に比して資産額が大きいことも想定される。</p> <p>倉庫面積と従業員数の関係</p> 

検討結果

このような状況のもと、臨港地区内での資産評価に係わる下記の2つの原単位を
 討し、参考として追記した。

臨港地区内の倉庫等の資産額算定に係わる原単位

- ・臨港地区内の倉庫等の資産額算定に当たっては、倉庫業の普通倉庫保管資産額
 もとに算出した単位面積あたりの下記原単位を参考にできる旨追記。

上屋 1㎡当たりの保管資産額 194千円/㎡

倉庫が2階建て以上の場合、階層毎に浸水高を検討する。

平成13～15年の年間平均保管残高および倉庫所管面積より算定

出典；日本倉庫協会；普通倉庫21社統計速報

ふ頭用地内に蔵置されるコンテナ貨物の資産額の算定に関わる原単位

- ・ふ頭用地等に蔵置されている国際海上コンテナの資産額の算定に当たっては、
 貿コンテナ貨物の平均的な通関額をもとにした下記原単位を参考にできる旨
 追記。

表 国際海上コンテナ1個当たりの平均価格

コンテナ種別		外貿コンテナ	
		輸 出	輸 入
貨物金額	20フィートコンテナ	5,500千円	2,700千円
	40フィートコンテナ	8,200千円	4,100千円

(補足) ・平成15年コンテナ貨物流動調査に基づく通関額(輸出29.5万円/トン、輸入1
 万円/トン)に平均的な積載トン数を乗じて求めた。

- ・コンテナの浸水被害は、コンテナの積段毎に浸水深を算定し、これに「治水経済調査
 ユアル(案)」(河川局)に示す浸水深被害率を適用して求める。なお、浸水深を求め
 合、コンテナの床下高さ(20cm)を考慮する。

【withoutケースにおける貨物量設定等について(案)】

withoutケースの貨物量設定に関わる留意事項などを追記した。

(資料5-2参照)

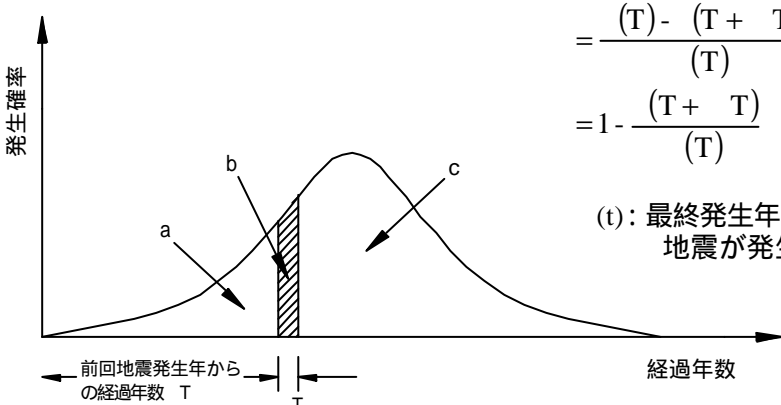
見直し項目	地震発生確率の見直し 代替港 (代替ルート)選定に関する追記
関連プロジェクト名	(15) 耐震強化施設整備プロジェクト
現行マニュアルの 現況・課題	<p>現マニュアルでは、耐震強化岸壁がt年目にその機能を発揮する確率を「レベル1地震動～レベル2地震動」の発生確率として次式としている。現在の確率式では、地震の最終発生年からの経過年数および地理的条件を考慮していないとの指摘がある。</p> $P_t = \left(\frac{1}{75} - \frac{1}{X} \right) \left(\frac{74}{75} \right)^{t-1}$ <p style="text-align: center;"> <small>t年目に レベル1以上 レベル2以下 地震動発生</small> <small>t-1年間 レベル1地震動 以上なし</small> </p> <p>レベル1地震動 (再現期間75年) 通常B-3の設計対象地震規模 レベル2地震動 (再現期間X年) 耐震B-3の設計対象地震規模 Xは、地域防災計画で位置づけられた想定地震動によって決定。</p> <p>現マニュアルでは、代替港 (代替ルート) 決定にあたり、地震の想定被害エリア等を考慮した代替港選定の考え方が明記されていない。</p>
検討内容	<p>活断層もしくは海域のプレート境界別に公表されている長期評価確率 (地震調査推進本部・地震調査委員会) を活用して発生確率の算定方法をマニュアルに追記する方向で検討。</p> <p>想定地震の被害エリア等を考慮した代替港の設定についてマニュアルに追記する方向で検討。</p>
検討結果	<p>大規模地震対策特別措置法による地震防災強化地域 (東海地震対応地域) , 東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法による推進地域等、法律により対策を強化することが定められた地域において、想定される地震の長期評価確率*が公表されている場合に用いる。</p> <p>長期評価確率は、各地震についてその平均発生間隔や最終発生年からの経過時間を考慮して、今後～年間にその地震が発生する確率を評価。最新の地震発生から地震が発生せずにT年経過した時点で、その後の T年間に地震が発生する確率 P(T, T) で表される。</p> <div style="text-align: right;"> $P(T, T) = (b \text{の面積}) \div (b \text{の面積} + c \text{の面積})$ $= \frac{(T) - (T + T)}{(T)}$ $= 1 - \frac{(T + T)}{(T)}$ </div>  <p>(t): 最終発生年からt年以降に地震が発生する確率</p>

表-1 公開されている主要な長期評価確率の例示

地震名	長期評価で予想 (マグニチュード)		地震発生確率			平均発生間隔	評価基準日
			10年以内	30年以内	50年以内	最近発生時期	
南海地震	8.4前後	同時8.5前後	10%未満	40%程度	80%程度	114.0年	2001年 1月1日
						54.0年前	
東南海地震	8.1前後	同時8.5前後	10%程度	50%程度	80~90%程度	111.6年	2001年 1月1日
						56.1年前	

地震調査委員会より公表

社会的割引率を $i=4\%$ 、各年次における便益（割引前）を1,000（一定値）、施設供用年数を50年、従来方法におけるパラメータ X を500（レベル2地震動の再現期間）として総便益を計算し比較すると、1.3倍～1.6倍程度大きくなる。

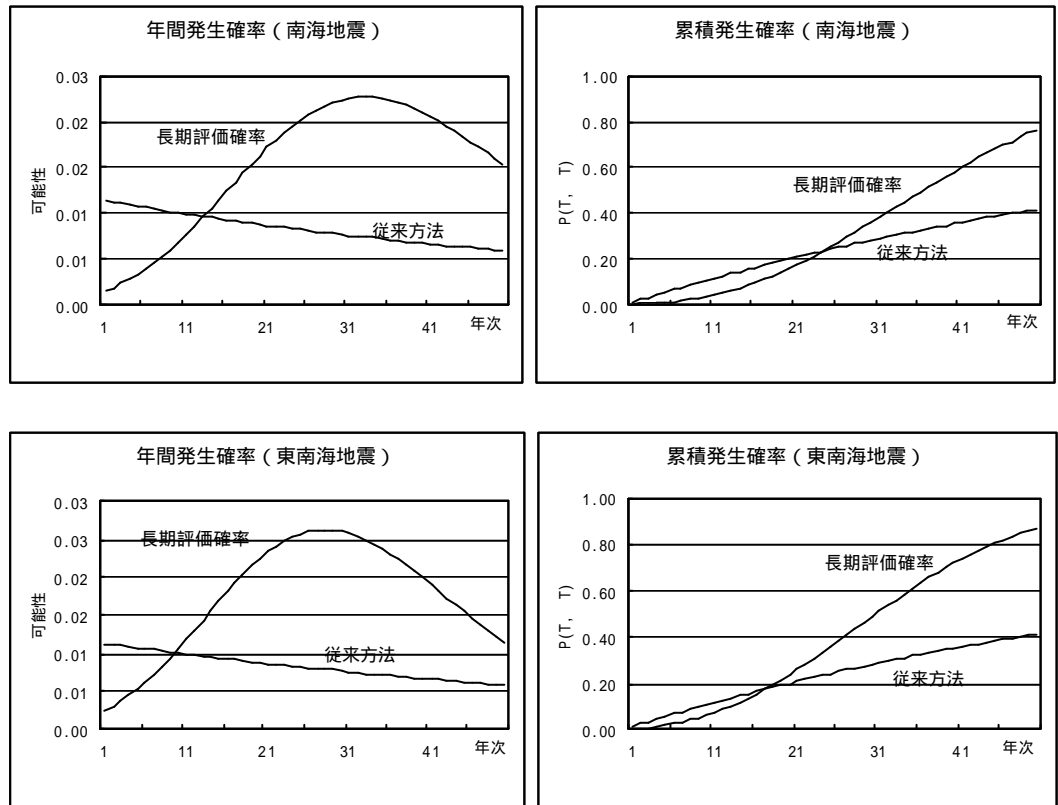


図-1 南海・東南海地震の確率密度関数および確率分布関数

表-2 従来方法と長期評価確率を用いた方法との総便益

地震名	従来方法(A)	長期評価確率(B)	B/A (倍)
南海地震	197	254 ~ 260	1.3
東南海地震	197	318	1.6

地震規模別の被害エリア等を考慮し，適切な代替港の設定を行う旨をマニュアルに追記する。

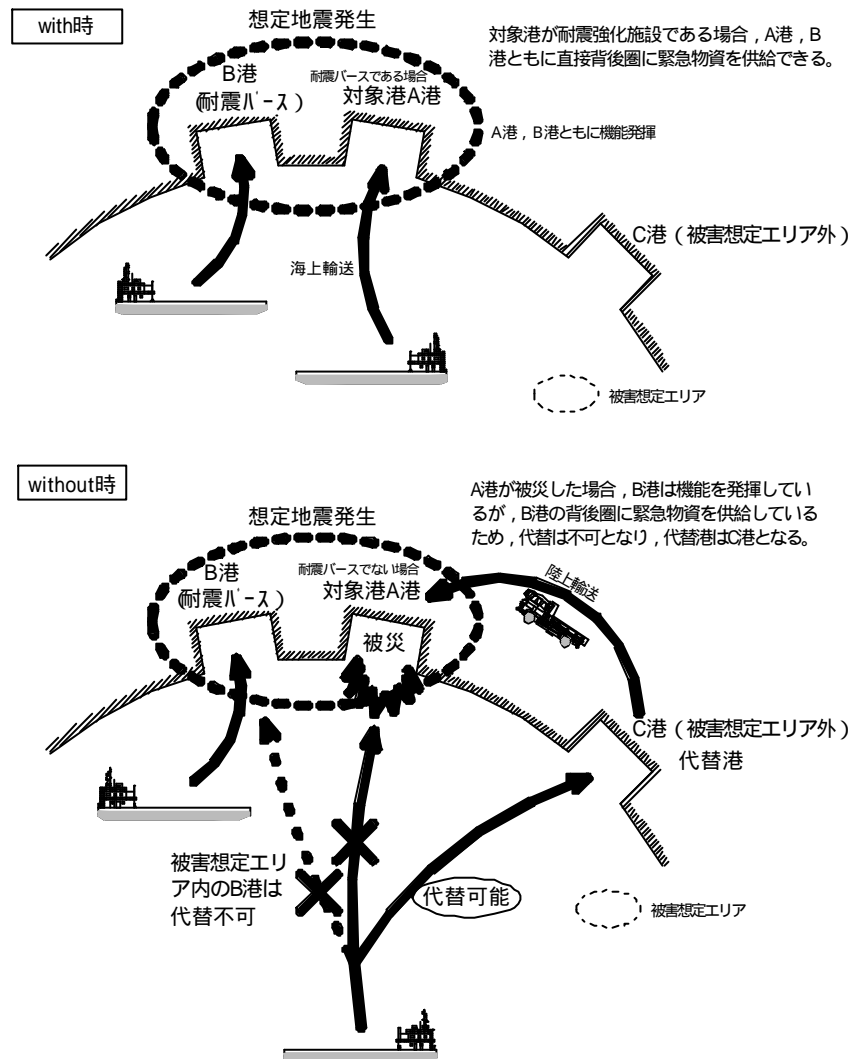


図-2 代替港 (代替ルート)の設定例

備考 (見直しに
あたっての課題
等)

大規模地震対策のあり方については別途検討を実施しており、耐震強化岸壁の費用対効果分析についても今後その結果を踏まえた更なる見直しの可能性あり。

事業評価マニュアルの改訂（案）の構成

現行版	改訂版
「港湾投資の評価に関するガイドライン-1999-」	「港湾投資の評価に関するガイドライン-2004-」(仮称)
<p>第1部 総説</p> <p>第1章 港湾投資の評価</p> <p>1.1 港湾投資の評価の意義</p> <p>1.2 評価の種類</p> <p>1.3 評価の対象</p> <p>第2章 評価の基本的考え方</p> <p>2.1 評価の体系</p> <p>2.2 評価のための施設の分類</p> <p>2.3 港湾投資の主な効果</p>	<p>第1部 総説</p> <p>第1章 港湾投資の評価</p> <p>1.1 港湾投資の評価の意義</p> <p>1.2 評価の種類</p> <p>1.3 評価の対象</p> <p>第2章 評価の体系</p> <p>2.1 新規事業採択時評価の体系</p> <p>2.2 再評価の体系</p>
<p>第2部 費用対効果分析</p> <p>第1章 費用対効果分析の基本的考え方</p> <p>1.1 分析の手順</p> <p>1.2 プロジェクトの特定</p> <p>1.3 便益項目の抽出</p> <p>1.4 需要の推計</p> <p>1.5 便益の計測</p> <p>1.6 費用の算定</p> <p>1.7 費用便益分析</p> <p>1.8 定量的に把握する効果の計測</p> <p>1.9 分析結果のとりまとめ</p>	<p>第3章 新規事業採択時評価の費用対効果分析の基本的考え方</p> <p>3.1 分析の手順</p> <p>3.2 プロジェクトの特定</p> <p>3.3 便益項目の抽出</p> <p>3.4 需要の推計</p> <p>3.5 便益の計測</p> <p>3.6 費用の算定</p> <p>3.7 費用便益分析</p> <p>3.8 定量的に把握する効果の計測</p> <p>3.9 分析結果のとりまとめ</p> <p>第4章 再評価の費用対効果分析の基本的考え方</p> <p>4.1 分析の手順</p> <p>4.2 プロジェクトの特定</p> <p>4.3 便益項目の抽出</p> <p>4.4 需要の推計</p> <p>4.5 便益の計測</p> <p>4.6 費用の算定</p> <p>4.7 費用便益分析</p> <p>4.8 定量的に把握する効果の計測</p> <p>4.9 分析結果のとりまとめ</p>
<p>第2章 国際海上コンテナターミナル整備プロジェクト</p> <p>2.1 プロジェクトの特定</p> <p>2.2 便益項目の抽出</p> <p>2.3 需要の推計</p> <p>2.4 便益の計測</p> <p>2.5 費用の算定</p> <p>2.6 費用便益分析</p> <p>2.7 定量的に把握する効果の計測</p> <p>2.8 計算例(参考)</p> <p>第3章 複合一貫輸送に対応した内貿ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第4章 多目的国際ターミナル、国内物流ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第5章 旅客対応ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第6章 離島ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第7章 防波堤整備プロジェクト</p> <p>第8章 航路、泊地整備プロジェクト</p> <p>第9章 臨港道路、臨港鉄道整備プロジェクト</p> <p>第10章 港湾緑地整備プロジェクト</p> <p>第11章 廃棄物海面処分場整備プロジェクト</p> <p>第12章 マリーナ、ポートパーク整備プロジェクト</p> <p>第13章 水質・底質の改善プロジェクト</p> <p>第14章 港湾民活施設(交流系・人流系施設)整備プロジェクト</p> <p>第15章 港湾民活施設(業務系・物流系施設)整備プロジェクト</p> <p>第16章 耐震強化施設整備プロジェクト</p> <p>第17章 小型船だまり整備プロジェクト</p> <p>第18章 避難港整備プロジェクト</p> <p>第19章 開発保全航路整備プロジェクト</p>	<p>第2部 各プロジェクトの費用対効果分析</p> <p>第1章 国際海上コンテナターミナル整備プロジェクト</p> <p>1.1 プロジェクトの特定</p> <p>1.2 便益項目の抽出</p> <p>1.3 需要の推計</p> <p>1.4 便益の計測</p> <p>1.5 費用の算定</p> <p>1.6 費用便益分析</p> <p>1.7 定量的に把握する効果の計測</p> <p>1.8 計算例(参考)</p> <p>第2章 複合一貫輸送に対応した内貿ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第3章 多目的国際ターミナル、国内物流ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第4章 旅客対応ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第5章 離島ターミナル整備プロジェクト</p> <p>第6章 防波堤整備プロジェクト</p> <p>第7章 航路、泊地整備プロジェクト</p> <p>第8章 臨港道路、臨港鉄道整備プロジェクト</p> <p>第9章 港湾緑地整備プロジェクト</p> <p>第10章 廃棄物海面処分場整備プロジェクト</p> <p>第11章 マリーナ、ポートパーク整備プロジェクト</p> <p>第12章 水質・底質の改善プロジェクト</p> <p>第13章 港湾民活施設(交流系・人流系施設)整備プロジェクト</p> <p>第14章 港湾民活施設(業務系・物流系施設)整備プロジェクト</p> <p>第15章 耐震強化施設整備プロジェクト</p> <p>第16章 小型船だまり整備プロジェクト</p> <p>第17章 避難港整備プロジェクト</p> <p>第18章 開発保全航路整備プロジェクト</p>
<p>補遺 その他の考慮事項</p> <p>第1章 その他の考慮事項とは</p> <p>第2章 地域的な経済効果</p> <p>第3章 社会基盤として必要な水準の確保</p> <p>第4章 カスタロフィの回避</p>	<p>削除</p>

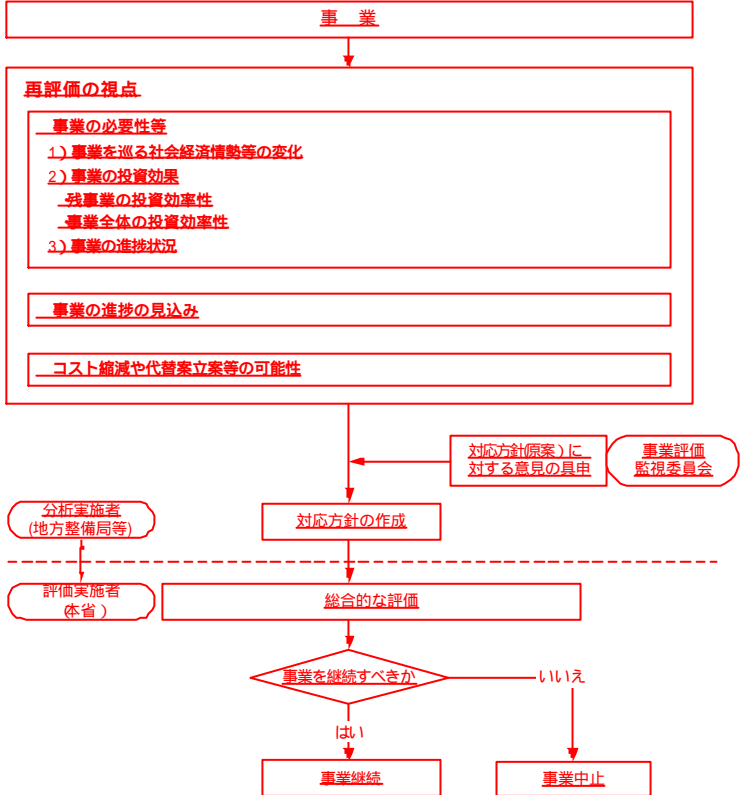
新規事業採択時評価と再評価の体系について解説

新規事業採択時評価と再評価に分けて記述

総説とプロジェクト別解説の2部構成

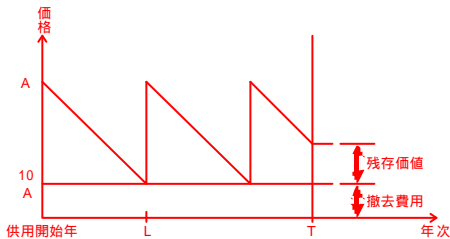
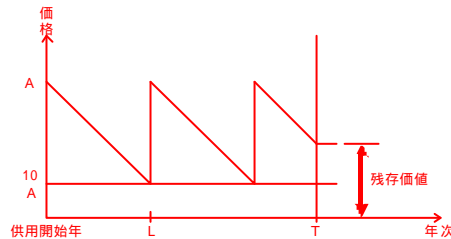
港湾事業評価マニュアルの主な改訂内容（案）

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
本書の構成	p(8)	<p>本書の利用について</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該マニュアル記載の便益原単位等を平成15年度価格に統一した旨を記載。 	<p>本書で示した費用や便益の原単位等は、平成15年価格に統一してあるので、今後、これらの数値を用いる場合は、デフレータを用いて適切に評価年度の価格に換算する必要がある。</p>
第1部 第1章	p1-1-2	<p>1.2 評価の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該マニュアルの対象を、従来の新規事業採択時評価に再評価も追加。事後評価などの参考とできる旨も記載。 国土交通省所管公共事業の評価に係る各実施要領（平成15年4月）を踏まえ、各評価の内容も解説に詳述 	<p>港湾投資の評価には、その実施時期によって港湾計画等策定時の評価、新規事業採択時評価、再評価、事後評価がある。本マニュアルは、新規事業採択時評価および再評価のための分析方法の例を示したものである。また、港湾計画等策定時の評価や事後評価の際の参考に用いてもよい。</p> <p>参考として下記の図1-2-1を修正し、再評価も本ガイドラインの対象である旨表記載。</p> <p>図1-2-1 港湾整備事業と評価の種類</p>

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第2章	p1-2-4	<p>2.1 新規事業採択時評価の体系 (2) 新規事業採択時評価における分析および評価の手順</p> <p>・環境影響評価の実施について追記</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾計画策定段階、事業の実施に伴う公有水面埋立免許申請段階においては、環境影響評価を実施し、環境に及ぼす影響の重大性について検討し、環境の保全について適正に配慮する。 ・海洋環境への負の影響については、以下の観点から、必要な漁業補償費及び環境対策費を費用として計上し、貨幣換算が困難な効果について定量的・定性的に評価することとする。
	p1-2-10	<p>2.2 再評価の体系</p> <p>・再評価の体系を、新規事業採択時評価の体系とは別途記載。</p>	 <p>図1-2-5 再評価の分析および評価の手順</p>

章	頁	内容	主な改訂内容（案）													
第2章	p1-2-10	<p>2.2 再評価の体系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術指針に基づき、再評価における費用便益分析の評価結果の投資効率性の観点からの取扱いを記載。 	<p>表1-2-2 再評価における費用便益分析の評価結果の投資効率性の観点からの取扱い</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>残事業の投資効率性</th> <th>事業全体の投資効率性</th> <th>投資効率性の観点からの評価結果の取扱い</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">基準値以上</td> <td>基準値以上</td> <td>継続</td> </tr> <tr> <td>基準値未満</td> <td>基本的に継続とするが、事業内容の見直し等を行う。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">基準値未満</td> <td>基準値以上</td> <td>事業内容の見直し等を行った上で対応を検討</td> </tr> <tr> <td>基準値未満</td> <td>基本的に中止</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典)「公共事業の費用便益分析に関する技術指針」(平成16年2月、国土交通省)</p>	残事業の投資効率性	事業全体の投資効率性	投資効率性の観点からの評価結果の取扱い	基準値以上	基準値以上	継続	基準値未満	基本的に継続とするが、事業内容の見直し等を行う。	基準値未満	基準値以上	事業内容の見直し等を行った上で対応を検討	基準値未満	基本的に中止
残事業の投資効率性	事業全体の投資効率性	投資効率性の観点からの評価結果の取扱い														
基準値以上	基準値以上	継続														
	基準値未満	基本的に継続とするが、事業内容の見直し等を行う。														
基準値未満	基準値以上	事業内容の見直し等を行った上で対応を検討														
	基準値未満	基本的に中止														
第3章	p1-3-21	<p>3.2 プロジェクトの特定 (4) 計算期間の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・段階的に整備されるプロジェクトの各段階の便益計測対象期間は、プロジェクト全体の計測期間と整合させる旨を記載。 ・その際、必要な維持更新費用を計上する旨も記載。 	<ul style="list-style-type: none"> ・なお、各段階で整備された施設については、いずれも計算期間にわたって便益(図のB1')を計上するとともに、そのために必要な維持更新費用(図のC1')を適切に計上する <p>費用便益分析では $(C1 + C2)$ と $(B1 + B2)$ を比較する。 なお、第一段階整備によって供用される施設が、第二段階整備によって供用される施設と一体となって利用される場合は $(C1 + C1'(\text{維持更新費用}) + C2)$ と $(B1 + B1' + B2)$ を比較する。</p> <p>図1-3-5 段階整備の全体を一つのプロジェクトとして評価する場合の計算期間</p>													

章	頁	内容	主な改訂内容（案）													
第3章	p1-3-35	<p>3.3 便益項目の抽出 (5) 計算する便益の抽出</p> <p>・費用対効果分析で用いる効果として、供給者便益を新たに位置付け。</p>	<div data-bbox="1048 284 2056 466" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>費用対効果分析で用いる効果は、プロジェクトの供用によって利用者および供給者が得る効果、および地域社会が得る効果のうちの技術的外部効果である。 この効果から、技術的な計測の可能性を検討し、便益すなわち計測する効果を抽出する。</p> </div> <p style="text-align: center;">表1-3-7 計測する便益の抽出</p> <table border="1" data-bbox="1122 523 1868 912"> <thead> <tr> <th>効果の発生時期</th> <th colspan="2">効果の分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">供用による効果</td> <td colspan="2" style="background-color: #cccccc;">利用者</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #ffcccc;">供給者</td> </tr> <tr> <td>地域社会</td> <td>技術的外部効果 金銭的外部効果</td> </tr> <tr> <td>建設工事による効果 (事業効果)</td> <td>地域社会</td> <td>金銭的外部効果</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"> : 便益の計測対象とする効果 </p>	効果の発生時期	効果の分類		供用による効果	利用者		供給者		地域社会	技術的外部効果 金銭的外部効果	建設工事による効果 (事業効果)	地域社会	金銭的外部効果
効果の発生時期	効果の分類															
供用による効果	利用者															
	供給者															
	地域社会	技術的外部効果 金銭的外部効果														
建設工事による効果 (事業効果)	地域社会	金銭的外部効果														

章	頁	内容	主な改訂内容(案)						
第3章	p1-3-46	<p>3.5 便益の計測 (5) 残存価値の計上</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料3で示した通り、港湾施設は必ずしも評価期間終了後も評価期間中と同様の効果が発揮されるとは限らないことから、売却可能な施設のみ残存価値を計上(撤去にかかる費用を控除)する旨を記載。 ただし、第一線防波堤等、評価期間終了後も供用されると見込まれるものは、撤去にかかる費用を控除せずに残存価値を計上可能である旨を記載。 	<p>表1-3-8 各施設の残存価値の計上の有無</p> <table border="1" data-bbox="1122 316 1957 735"> <thead> <tr> <th>計上の有無</th> <th>施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>残存価値を計上する施設</td> <td>土地 荷役機械 上屋 建物 上下架施設(クレーン等)など</td> </tr> <tr> <td>残存価値を計上しない施設</td> <td>岸壁、棧橋、物揚場 護岸 防波堤(注) 航路(注) 泊地(注) など</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) ・評価期間終了後も施設が機能を発揮し続けることが見込まれる場合は、残存価値を計上することもありうる。</p> <div data-bbox="1093 855 2045 1315" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(荷役機械、上屋等)</p> $\text{残存価値} = \left(1 - \frac{1}{L}\right) \times \frac{9}{10} A$ <p>ここで、L = 耐用年数 λ = 投資、再投資後からの年数 ($\lambda = 1, \dots, L$) A = 当初価格</p>  <p style="font-size: small;">L : 耐用年数 T : 計算期間末</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>(第一線防波堤等、供用期間終了後も機能を発揮する施設)</p> $\text{残存価値} = \left(1 - \frac{9}{10} \frac{1}{L}\right) A$ <p>ここで、L = 耐用年数 λ = 投資、再投資後からの年数 ($\lambda = 1, \dots, L$) A = 当初価格</p>  <p style="font-size: small;">L : 耐用年数 T : 計算期間末</p> </div> </div> </div> <p>図1-3-12 土地以外の施設の残存価値</p>	計上の有無	施設	残存価値を計上する施設	土地 荷役機械 上屋 建物 上下架施設(クレーン等)など	残存価値を計上しない施設	岸壁、棧橋、物揚場 護岸 防波堤(注) 航路(注) 泊地(注) など
計上の有無	施設								
残存価値を計上する施設	土地 荷役機械 上屋 建物 上下架施設(クレーン等)など								
残存価値を計上しない施設	岸壁、棧橋、物揚場 護岸 防波堤(注) 航路(注) 泊地(注) など								

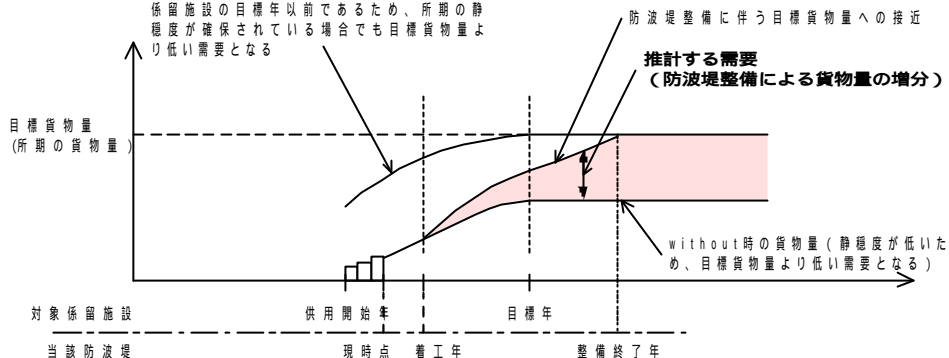
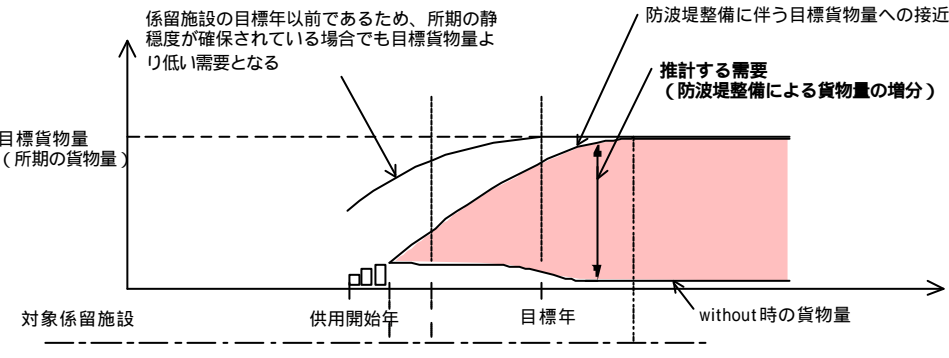
章	頁	内容	主な改訂内容(案)								
第3章	p1-3-35	<p>3.7 費用便益分析 (3) 感度分析の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規事業採択時評価、再評価の際に感度分析を実施する旨の記載とともに、変化させる要因と変動幅を記載。 	<p>表1-3-11 感度分析において変動させる要因</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>変動要因</th> <th>変動幅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>需要</td> <td>基本ケースの±10%</td> </tr> <tr> <td>建設費</td> <td>基本ケースの±10%</td> </tr> <tr> <td>建設期間</td> <td>基本ケースの±10%(年単位で四捨五入)</td> </tr> </tbody> </table>	変動要因	変動幅	需要	基本ケースの±10%	建設費	基本ケースの±10%	建設期間	基本ケースの±10%(年単位で四捨五入)
変動要因	変動幅										
需要	基本ケースの±10%										
建設費	基本ケースの±10%										
建設期間	基本ケースの±10%(年単位で四捨五入)										
第4章	<p>p1-4-1</p> <p>p1-4-13</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・再評価の基本的考え方を、新規事業採択時評価の基本的考え方とは別途記載。 <p>4.6 費用の算定 (1) 費用項目の抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残事業の投資効率性、事業全体の投資効率性のそれぞれについて、費用として計上すべき項目を記載。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「残事業の投資効率性」の評価における「継続した場合(with)」の費用は、再評価年度前年までの実績値、既投資実績をもとに必要な応じて見直された再評価年度以降の残事業費を計上する。また、「中止した場合(without)」の費用は、再評価年度前年までの実績値、中止しても部分的な供用で必要となる維持・修繕等の費用、必要な撤去・原状復旧費用等追加コストを計上する。 								

章	頁	内容	主な改訂内容（案）																							
第2部 第1章 国際海上 コンテナ ターミナル	p 2-1-40	1.4 便益の計測 コンテナ船の大型化に対応した海上輸送コスト式の追加、及び燃料費等の見直し	輸送費用の計算 ・海上輸送コスト式について 各費目（燃料費等）の時点更新 、および従来は計上していない コンテナ購入費の費用を計上 。 ・コンテナ船の大型化に対応するため、 8000TEU コンテナ船の海上輸送費用を算出 。 20ftコンテナについてもコスト式を推計した 。 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">船型</th> <th colspan="2">海上輸送コスト式（円/個・日）</th> </tr> <tr> <th>40ftコンテナ</th> <th>20ftコンテナ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500TEU</td> <td>$F = 10,960 + 15,130 \times d$</td> <td>$F = 7,300 + 10,090 \times d$</td> </tr> <tr> <td>1000TEU</td> <td>$F = 7,910 + 11,670 \times d$</td> <td>$F = 5,270 + 7,780 \times d$</td> </tr> <tr> <td>2000TEU</td> <td>$F = 5,860 + 9,310 \times d$</td> <td>$F = 3,900 + 6,210 \times d$</td> </tr> <tr> <td>4000TEU</td> <td>$F = 4,320 + 7,520 \times d$</td> <td>$F = 2,880 + 5,010 \times d$</td> </tr> <tr> <td>6000TEU</td> <td>$F = 3,510 + 6,580 \times d$</td> <td>$F = 2,340 + 4,390 \times d$</td> </tr> <tr> <td>8000TEU</td> <td>$F = 3,000 + 6,980 \times d$</td> <td>$F = 2,000 + 3,990 \times d$</td> </tr> </tbody> </table>	船型	海上輸送コスト式（円/個・日）		40ftコンテナ	20ftコンテナ	500TEU	$F = 10,960 + 15,130 \times d$	$F = 7,300 + 10,090 \times d$	1000TEU	$F = 7,910 + 11,670 \times d$	$F = 5,270 + 7,780 \times d$	2000TEU	$F = 5,860 + 9,310 \times d$	$F = 3,900 + 6,210 \times d$	4000TEU	$F = 4,320 + 7,520 \times d$	$F = 2,880 + 5,010 \times d$	6000TEU	$F = 3,510 + 6,580 \times d$	$F = 2,340 + 4,390 \times d$	8000TEU	$F = 3,000 + 6,980 \times d$	$F = 2,000 + 3,990 \times d$
	船型	海上輸送コスト式（円/個・日）																								
40ftコンテナ		20ftコンテナ																								
500TEU	$F = 10,960 + 15,130 \times d$	$F = 7,300 + 10,090 \times d$																								
1000TEU	$F = 7,910 + 11,670 \times d$	$F = 5,270 + 7,780 \times d$																								
2000TEU	$F = 5,860 + 9,310 \times d$	$F = 3,900 + 6,210 \times d$																								
4000TEU	$F = 4,320 + 7,520 \times d$	$F = 2,880 + 5,010 \times d$																								
6000TEU	$F = 3,510 + 6,580 \times d$	$F = 2,340 + 4,390 \times d$																								
8000TEU	$F = 3,000 + 6,980 \times d$	$F = 2,000 + 3,990 \times d$																								
p.2-1-46	1.4 便益の計測 「海外からのトランシップ」貨物増加による便益の計測。	・withoutケースでは海外の他港（釜山港など）においてトランシップしていた貨物が、with時にはわが国の港湾にてトランシップするなどの場合に、 海外からのトランシップ貨物増に関わる荷役料金収入増などを便益として計上する 。 ・具体的には海外からのトランシップ貨物に関連する便益として トランシップ貨物増に伴う荷役等に関わる収益増 入港料等に関わる収益増 の計測を行う。																								

章	頁	内容	主な改訂内容(案)																															
第2部 物流ターミナル	p.2-1-40	<p>【1】国際海上コンテナターミナル</p> <p>国際海上コンテナ貨物流動調査に基づく経路選択モデルの構築事例をもとに、航路別時間費用原単位を見直すこととした。</p>	<p>輸送時間費用の計算</p> <ul style="list-style-type: none"> 時間費用原単位について、欧米向けの貨物を輸送する基幹航路、アジア航路に区分して時間費用原単位を見直した。 <p>国際海上コンテナ貨物の時間費用原単位(円/時・個)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>40ft</th> <th>20ft</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">基幹航路 (北米西岸、欧州)</td> <td>輸出</td> <td>3,700</td> <td>2,500</td> </tr> <tr> <td>輸入</td> <td>3,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">アジア航路 (近海、東南アジア、中国)</td> <td>輸出</td> <td>2,400</td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>輸入</td> <td>1,800</td> <td>1,200</td> </tr> </tbody> </table> <p>注)北米東岸、地中海、南米、ガルフ航路は、基幹航路の時間価値を準用。その他の航路は、アジア航路の時間価値を準用。 資料:港湾技術研究所資料(No.987、2001.3)をもとに作成</p>			40ft	20ft	基幹航路 (北米西岸、欧州)	輸出	3,700	2,500	輸入	3,000	2,000	アジア航路 (近海、東南アジア、中国)	輸出	2,400	1,600	輸入	1,800	1,200													
			40ft	20ft																														
	基幹航路 (北米西岸、欧州)	輸出	3,700	2,500																														
輸入		3,000	2,000																															
アジア航路 (近海、東南アジア、中国)	輸出	2,400	1,600																															
	輸入	1,800	1,200																															
p.2-2-40	<p>【2】複合一貫輸送に対応した内貿ターミナル</p> <p>内貿ユニットロード貨物について、既存の機関分担モデルをもとに、品目別の原単位を見直すこととした。</p>	<p>4)輸送時間費用の算出(参考)</p> <p>既存モデルのパラメータをもとに、品目別に時間費用原単位算出した単位(円/フレート・トン・時)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">品目分類</th> <th colspan="2">船種</th> </tr> <tr> <th>RoRo船、コンテナ船</th> <th>フェリー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.農水産品</td><td>130</td><td>81</td></tr> <tr><td>2.林産品</td><td>380</td><td>51</td></tr> <tr><td>3.鉱産品</td><td>604</td><td>81</td></tr> <tr><td>4.金属機械工業品</td><td>217</td><td>36</td></tr> <tr><td>5.化学工業品</td><td>488</td><td>75</td></tr> <tr><td>6.軽工業品</td><td>88</td><td>25</td></tr> <tr><td>7.雑工業品</td><td>653</td><td>83</td></tr> <tr><td>8.特殊品</td><td>604</td><td>81</td></tr> <tr><td>9.分類不能なもの</td><td>484</td><td>71</td></tr> </tbody> </table> <p>(注)「21世紀初頭の我が国の交通需要・交通需要予測モデル」(平成12年3月(財)運輸経済研究機構)の推計結果をもとに、H15年度価格、フレートトンベースに修正。</p>	品目分類	船種		RoRo船、コンテナ船	フェリー	1.農水産品	130	81	2.林産品	380	51	3.鉱産品	604	81	4.金属機械工業品	217	36	5.化学工業品	488	75	6.軽工業品	88	25	7.雑工業品	653	83	8.特殊品	604	81	9.分類不能なもの	484	71
品目分類	船種																																	
	RoRo船、コンテナ船	フェリー																																
1.農水産品	130	81																																
2.林産品	380	51																																
3.鉱産品	604	81																																
4.金属機械工業品	217	36																																
5.化学工業品	488	75																																
6.軽工業品	88	25																																
7.雑工業品	653	83																																
8.特殊品	604	81																																
9.分類不能なもの	484	71																																
p.2-3-21	<p>【3】多目的国際・国内物流ターミナル</p> <p>機会費用法による時間費用削減便益の計上</p>	<p>輸送時間の短縮に伴う便益が無視できない程度に大きい場合には、機会費用法にもとづき、輸送短縮時間に相当する貨物の商品価額の金利分を計上してもよい。その際に用いる金利は、短期プライムレートをを用いる旨を追記。</p>																																

章	頁	内容	主な改訂内容（案）																																				
第2部 第4章 旅客対応 ターミナル	P2-4-20	<p>4.2 便益項目の抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> 交流・レクリエーションの効果に関する便益として、「外航クルーズ船の入港による国際観光収入」をwithケースとwithoutケースで比較しその差額を便益とできる旨を追記。 供給者の収益に関する効果として、「外航クルーズ船の入港に伴う営業収益の向上」があれば、便益として計上できる旨を追記。 	<p>外航クルーズ船の入港による国際観光収入の増加便益 外航クルーズ船の一時上陸者が地域の観光ツアーへの参加や物品購入を行うことによる支払額を交流・レクリエーション便益として計測する旨追記。 ただし、一時上陸者は、日本国内に居住していない外国人に限る。</p> <p>外航クルーズ船の入港に伴う営業収益の向上 船社の旅客等収入の増加や、旅客船入港による港湾施設利用料金収入の増加、港湾作業の増加に伴う営業収益の増加額を便益として計測できる旨追記。</p> <p>下表（表2-4-9 効果の把握方法）を修正。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">効果の分類</th> <th>効果の項目の例</th> <th>効果の把握方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">利用者</td> <td>輸送・移動</td> <td>移動コストの削減</td> <td>便益を計測する a.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">交流 レクリエーション</td> <td>クルージング機会の増加</td> <td>定性的に把握する</td> </tr> <tr> <td>交流機会の増加</td> <td>便益を計測する</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>外航クルーズ船の入港による国際観光収入の増加</td> <td>便益を計測する b.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>環境 安全 業務</td> <td>- - -</td> <td>- - -</td> </tr> <tr> <td>供給者</td> <td>収益</td> <td>外航クルーズ船の入港に伴う営業収益の向上</td> <td>便益を計測する c.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地域社会</td> <td>環境</td> <td>良好な景観の形成</td> <td>定性的に把握する d.</td> </tr> <tr> <td>地域経済</td> <td>港湾関連産業の雇用・所得の増大 観光産業の雇用・所得の拡大 建設工事による雇用・所得の増大 地域産業の安定・発展</td> <td>計測しない e.</td> </tr> <tr> <td>公共部門</td> <td>租税</td> <td>地方税・国税の増加</td> <td>計測しない f.</td> </tr> </tbody> </table>	効果の分類		効果の項目の例	効果の把握方法	利用者	輸送・移動	移動コストの削減	便益を計測する a.	交流 レクリエーション	クルージング機会の増加	定性的に把握する	交流機会の増加	便益を計測する			外航クルーズ船の入港による国際観光収入の増加	便益を計測する b.		環境 安全 業務	- - -	- - -	供給者	収益	外航クルーズ船の入港に伴う営業収益の向上	便益を計測する c.	地域社会	環境	良好な景観の形成	定性的に把握する d.	地域経済	港湾関連産業の雇用・所得の増大 観光産業の雇用・所得の拡大 建設工事による雇用・所得の増大 地域産業の安定・発展	計測しない e.	公共部門	租税	地方税・国税の増加	計測しない f.
効果の分類		効果の項目の例	効果の把握方法																																				
利用者	輸送・移動	移動コストの削減	便益を計測する a.																																				
	交流 レクリエーション	クルージング機会の増加	定性的に把握する																																				
		交流機会の増加	便益を計測する																																				
		外航クルーズ船の入港による国際観光収入の増加	便益を計測する b.																																				
	環境 安全 業務	- - -	- - -																																				
供給者	収益	外航クルーズ船の入港に伴う営業収益の向上	便益を計測する c.																																				
地域社会	環境	良好な景観の形成	定性的に把握する d.																																				
	地域経済	港湾関連産業の雇用・所得の増大 観光産業の雇用・所得の拡大 建設工事による雇用・所得の増大 地域産業の安定・発展	計測しない e.																																				
公共部門	租税	地方税・国税の増加	計測しない f.																																				

章	頁	内容	主な改訂内容（案）										
第2部 第6章 防波堤	p2-6-5	6.2 便益項目の抽出 ・防波堤整備に伴う航路・泊地などの維持浚渫費用の縮減便益を追記。	プロジェクトの実施による維持浚渫費の縮減を便益として追加する。										
	p2-6-29 ~32	6.4 便益の計測 防波堤整備に伴う浸水被害の回避の便益算定にあたり、特に臨港地区内の資産算定の基礎となる原単位の検討を行い追記。	<p>浸水被害回避額の便益算定は、「治水経済マニュアル（案）平成12年」に従っているが、港湾に立地する倉庫や企業などについては、一般の市街地などに比べて、規模の大きな倉庫や企業などが立地することが多い。これらの立地企業や倉庫などの特性を考慮し、資産額を算定することが望ましく、治水経済マニュアルにない、以下の原単位を参考として掲載する。</p> <p>臨港地区内の倉庫等の資産額に係わる原単位 194千円/m² 平成13～15年の年間平均保管残高および倉庫所管面積より算定 出典；日本倉庫協会；普通倉庫21社統計速報</p> <p>ふ頭用地内に蔵置されているコンテナ貨物に関する資産額の算定に係わる原単位 ・ふ頭用地等に蔵置されているコンテナの資産額の算定に当たっては、コンテナ内蔵貨物の平均的な価格をもとにした下記の原単位を参考に出来る。</p> <p>表2-6-8 コンテナ1個当たりの平均価格</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">コンテナ種別</th> <th colspan="2">外貿コンテナ</th> </tr> <tr> <th>輸出</th> <th>輸入</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>貨物</td> <td>20フィートコンテナ 5,500千円</td> <td>2,700千円</td> </tr> <tr> <td>金額</td> <td>40フィートコンテナ 8,200千円</td> <td>4,100千円</td> </tr> </tbody> </table> <p>平成15年コンテナ貨物流動調査に基づく通関金額（輸出 29.5万円/トン、輸入 14.6万円/トン）に平均的な積載トン数を乗じて算出。</p>	コンテナ種別	外貿コンテナ		輸出	輸入	貨物	20フィートコンテナ 5,500千円	2,700千円	金額	40フィートコンテナ 8,200千円
コンテナ種別	外貿コンテナ												
	輸出	輸入											
貨物	20フィートコンテナ 5,500千円	2,700千円											
金額	40フィートコンテナ 8,200千円	4,100千円											

章	頁	内容	主な改訂内容(案)
第2部 第6章 防波堤	p2-6-15, 27	6.3 需要の推計 防波堤整備に関わるwithoutケースにおける貨物量設定方法について、留意事項などを追記。	<ul style="list-style-type: none"> without時の貨物量設定に当たっては、with時と同様に現時点での貨物量、背後圏の社会的動向、荷主や船社の意向等を考慮しつつ適切に定める。  <p>図一 推計する需要（貨物の場合；without時の貨物量が増加する場合。）</p>  <p>図一 推計する需要（貨物の場合；without時に一部の荷主が他港へシフトする場合）</p>

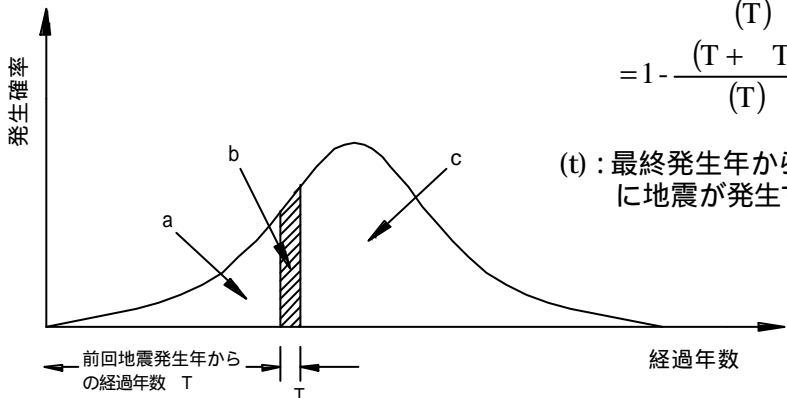
章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第6章 第7章	p2-6-32	6。4 & 7 . 4 便益の計測	<p>第1線防波堤、あるいは港口の主航路のように、評価期間終了後も機能を発揮し続けることが見込まれる防波堤、航路、泊地については、評価期間末において施設が有する価値を残存価値とする方法を用いてもよい。</p>
防波堤 航路・泊地	p2-7-17	・残存価値を計上できる場合には計上してもよい旨の追記	

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第2部 第8章 臨港道路 臨港鉄道	p.2-8-3	8.1 プロジェクトの特定 (3) 計算期間の設定 臨港道路の供用期間は50年を基本とし40年を参考値として分析を実施する旨を追記	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>臨港道路整備プロジェクトの中心的施設である道路の機能的・社会的・物理的耐用年数を50年とし、本プロジェクトの供用期間を50年とする。</p> </div> <p>(解説)</p> <p>港湾におけるターミナル施設の供用期間は、施設の機能的・社会的・物理的耐用年数を考慮して50年とすることが多い。臨港道路についても、物流ターミナルに関連して整備され、また機能的・社会的・物理的耐用年数も50年程度とされることが多いことから、上記のとおり臨港道路の供用期間も50年を標準とした。</p> <p>なお、道路の事業評価事例などをみると、供用後相当期間を経過すると現在価値化した便益や費用が小さくなること等を理由に、評価期間を40年に設定したのものもある。したがって、参考として、供用期間を40年とした費用便益分析も実施することとする。</p>

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第2部 第9章 港湾緑地 マリーナ ボートパーク 水質改善	p2-9-11 ~13	9.3 需要の推計 (1) 需要の内容 ・「 需要の推計に当たっては、アンケート調査の実施等により、当該緑地の機能の認識、利用意思等を分析して設定することが望ましい 」旨追記 ・また、「 (参考) 」として示している 例示については、あくまでも1事例に過ぎないことを明記	(解説) < 緩衝・修景機能 > 緩衝・修景機能の便益受益者は、緩衝・修景機能を有する港湾緑地の背後地域に居住する住民であり、その 範囲の設定に当たっては港湾緑地整備箇所の周辺に居住する住民に対するアンケート調査の実施等により、当該緑地の緩衝・修景機能の認識度等を分析し、設定することが望ましい。 (参考) アンケート調査 （緩衝・修景機能を有する既存港湾緑地の背後地域に居住する住民に対し、当該港湾緑地の緩衝・修景機能の認識度について） を行った1事例において、当該港湾緑地より500m範囲内では、約90%以上の住民が、当該機能を認めている結果 となっている。 他 の緑地機能、ならびに、マリーナ・ボートパーク整備、水質底質の改善の各プロジェクトについても同様に記載
	p2-9-15	9.4 便益の計測 (1) 便益の計測手順 ・「 再評価に当たっては、当該事業に関する既往のアンケート調査の適用可能性を適切に判断する必要がある 」旨を追記	(解説) ・支払意志額及び消費者余剰の算出は、「(2)各効果の支払意志額及び消費者余剰の算出方法」に記載するアンケート調査によることを原則とする。 特に、再評価に当たっては、当該事業に関する既往のアンケート調査の適用可能性を適切に判断する必要がある。 マリーナ・ボートパーク整備、水質底質の改善の各プロジェクトについても同様に記載
	p2-9-34	9.7 アンケート調査について(参考) (1) CVMによる計測 1) アンケートの方法 アンケートの実施 ・ インターネットによるアンケートを実施する際の課題とチェックポイントの例を記載	(参考) ・アンケート調査の実施に当たっては、郵送による方法だけでなく、インターネットによる方法も考えられる。 ・但し、 インターネットによるアンケートを実施する場合には、回答者に偏りが生じることや、受益範囲外の回答者を特定することが困難であるなどの課題も挙げられることから、以下の例に示すような十分な検討を行うことが望ましい。 (例) a) 回答者の偏り：アンケート回答者の属性（性別、年齢など）の構成比率が受益範囲に構成比率に対して著しく偏っていないことなどを確認 b) 受益範囲外の回答者：アンケートにおいて、住所だけでなく、居住地に関する複数の質問を設定し、受益範囲内の回答者であることを確認 c) その他：郵送による方法での事前アンケート、または、本アンケートを合わせて実施し、インターネットによる方法でのアンケート結果と郵送による方法でのアンケート結果に著しい差異がないことなどを確認

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第2部 第11章 マリーナ ボートパーク	p2-11-12	1 1 . 2 便益項目の抽出 (4) 計測する便益の抽出 ・ 港湾施設被害の軽減等の効果について、 「 放置艇に起因する沈没船の処理コストの軽減について計測可能な場合には、便益として計測して良い 」旨追記	(解説) j. 港湾施設被害の軽減等の効果は、計測が煩雑であり、港湾施設被害の軽減等がプロジェクト実施によるものかの特定が難しいため、便益を計測せず、定性的に把握する。 但し、放置艇に起因する沈没船の処理コストの軽減について、計測可能な場合には便益として計測してもよい。
第12章 水質・底質の改善	p2-12-14	1 2 . 4 便益の計測方法 (1) with時の各効果の支払意志額及び消費者余剰の計測 ・ 海域環境創造事業において、「 生態系や自然環境の回復・保全（浚渫等） 」と「 交流機会の増加（海浜等） 」の機能が複合する場合は、それぞれについて計測し、ダブルカウントにならないことを確認して合計することもできる」旨追記	本プロジェクトの実施による各効果の支払意志額及び消費者余剰の計測方法は以下に示すとおりである。 生態系や自然環境の回復・保全【海域環境創造事業（浚渫等）】 ・ CVMにより、住民の生活環境の保全及び生態系や自然環境の回復・保全・創造のための支払意志額を算出。 交流機会の増加【海域環境創造事業（海浜等）】 ・ ITCMにより、港湾来訪者の海レク機会の増加に対する消費者余剰を算出。 (解説) ・ 海域環境創造事業において、 上記 、 の機能が複合する場合は、それぞれについて計測し、重複がないことを確認して合計することもできる。

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第2部 第15章	p2-15-24	<p>15.4 便益の計測 (3) 輸送コスト増大の回避便益 2) without時の代替港（代替ルート）の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 想定地震の被害エリア等を考慮した代替港を設定する旨を追記。 ・ 被害エリア等を考慮した代替港の設定例を解説に詳述。 	<p>代替港（代替ルート）の設定は、個別の地震ごとの被害想定エリア等を考慮し、適切な代替港の設定を行う必要がある。</p> <p>参考として下記の図2-15-5を修正し、代替港（代替ルート）の設定は、個別の地震ごとの被害想定エリア等を考慮し、適切な設定を行う旨を記載。</p> <p>図2-15-5 緊急物資輸送ルートの設定例（第2～3段階）</p>

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第2部 第15章	p2-15-35	<p>15.4 便益の計測 (3) 輸送コスト増大の回避便益 4) 便益の計算</p> <p>・活断層もしくは海域のプレート境界別に公表されている長期評価を活用して発生確率の算定方法を追記。</p> <p>・長期評価確率の計算方法について解説に詳述。</p>	<p>t年次における地震の発生確率 $P(t) = (1/75 - 1/X) (74/75)^{t-1}$ $X; \text{レベル2地震動の再現期間(年)}$</p> <p>ただし、当該地域で対象とする大規模地震に関して、地震調査委員会の大規模地震の発生確率の長期評価が存在する場合は、長期評価に用いられた地震発生間隔の分布モデルから算定した各年次における条件付確率を使用しても良い。 （「長期的な地震発生確率の評価手法について」、地震調査研究推進本部 地震調査委員会、平成13年6月）</p> <p>大規模地震対策特別措置法による地震防災強化地域（東海地震対応）、東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法等、法律により対策を強化することが定められた地域において、長期評価確率を用いる。</p> <p>長期評価確率は、各地震についてその平均発生間隔や最終発生年からの経過時間を考慮して、今後～年間にその地震が発生する確率を評価したものであり、最新の地震発生から地震が発生せずにT年経過した時点で、その後の T年間に地震が発生する確率P(T, T)で表される。</p> $P(T, T) = (b \text{の面積}) \div (b \text{の面積} + c \text{の面積})$ $= \frac{(T) - (T + T)}{(T)}$ $= 1 - \frac{(T + T)}{(T)}$  <p>(t) : 最終発生年から t 年以降に地震が発生する確率</p>

章	頁	内容	主な改訂内容（案）
第2部 第17章 避難港	p2-17-26	17.4 便益の計測 避難港が存在することにより、避難港に避難する船舶は、より目的地に近い当該港湾（避難港）で避泊することができ、より目的地に早く到着することが可能となる。この輸送時間の短縮便益を追記。	<p>下記のとおり、避難港整備により目的地までの到達時間を短縮できる便益を追記。</p> <ul style="list-style-type: none"> 船型、方向区分ごとに、輸送コスト削減額を計算した上で全区分で集計して便益とする。 $ST = \sum_{s,h} (E S_{sh} \times C_{s,h} \times T_{sh} \times N)$ <p>ここで、ST：輸送コスト $E S_{sh}$：船型区分s、方向区分hごとの避難隻数 C_{sh}：船型区分s、方向区分hごとのチャーター料金 T_{sh}：船型区分s、方向区分hごとの短縮する輸送時間 N：年間荒天回数</p> <ul style="list-style-type: none"> 短縮する輸送時間Tについては、船型別航行速度と隣接港から避難港までの距離で算定する。 <div data-bbox="1178 727 1910 1031" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> </div> <p>A方向進行船舶の短縮時間 $T1 = d2 \div V$ B方向進行船舶の短縮時間 $T2 = d1 \div V$</p>

章	頁	内容	主な改訂内容（案）															
第2部 第18章	p2-18-45 ~ 47	18.4 便益の計測 ・人的損失額の検討 医療費、精神的損害を追加したほか、逸失利益の算定法を、技術指針に則り新ホフマン方式（単利計算）から、ライブニッツ法（半年複利計算）に変更するなど、人的損失額の原因単位を修正	<p>表 2-18-25 死亡者・負傷者1人当りの人的損失額</p> <table border="1" data-bbox="1137 347 1765 735"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>1人当りの人的損失額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">死亡者</td> <td>逸失利益</td> <td>53.6655 百万円 / 人</td> </tr> <tr> <td>精神的損害</td> <td>12.3 百万円 / 人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">負傷者</td> <td>逸失利益</td> <td>1.04251 百万円 / 人</td> </tr> <tr> <td>医療費</td> <td>0.38 百万円 / 人</td> </tr> <tr> <td>精神的損害</td> <td>0.26 百万円 / 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 死亡者の逸失利益は平成14年船員労働統計（国土交通省）の平均年齢、平均年収をもとに、ライブニッツ法により算出、死亡者の精神的損害は、交通事故による経済的損失に関する調査研究報告書（平成14年）より設定（H15年価格に換算）</p> <p>(注) 負傷者1人当りの逸失利益は、「海難審判裁判録（1978年～1997年）」に記載されている海難による負傷内容に基づき平成14年船員労働統計（国土交通省）の平均収入等を用いて算出、医療費および精神的損害（慰謝料）は、「自動車損害賠償責任保険の保険金等及び自動車損害賠償責任共済の共済金等の支払い基準（平成14年4月1日施行）」より設定</p> <p><ライブニッツ方式></p> $X = a \times \{ 1 - (1+r)^{-n} \} / r$ <p>ここで、 X : 逸失利益（現在価値化） a : 各期間ごとに発生する収入額（均等） n : 労働可能期間満了時（n年後） r : 年利率（法定利率5%）</p> <p>a : 各期間ごとに発生する収入額 = 一般船員の平均年収 - 生活費 n : 労働可能期間満了時 22年後 （一般船員の平均年齢44.8歳、就労可能年齢67歳として） r : 年利率 法定利率5%</p>			1人当りの人的損失額	死亡者	逸失利益	53.6655 百万円 / 人	精神的損害	12.3 百万円 / 人	負傷者	逸失利益	1.04251 百万円 / 人	医療費	0.38 百万円 / 人	精神的損害	0.26 百万円 / 人
		1人当りの人的損失額																
死亡者	逸失利益	53.6655 百万円 / 人																
	精神的損害	12.3 百万円 / 人																
負傷者	逸失利益	1.04251 百万円 / 人																
	医療費	0.38 百万円 / 人																
	精神的損害	0.26 百万円 / 人																

港湾投資の費用対効果分析に関わる今後の課題

1. 便益計測に関わる精度向上ならびに定量的効果項目の貨幣換算化など

現在も便益として計上している項目の計測精度向上を図るとともに、便益の計測手法の簡便化や原単位化、さらには定量的に評価している効果項目を、ダブルカウントに留意しつつ、可能な限り便益として計測する方法などに関して、検討する必要がある。

これらに関して、具体的には下記の検討課題がある。

貨物の時間価値の更新、精度向上

貨物の時間価値について、最新のデータや研究動向から必要に応じて更新・精度向上を行う必要がある。特に、コンテナ貨物については、最新のコンテナ貨物流動調査のデータを用いて、品目別等の詳細な時間価値を検討することが望まれる。

輸送コスト等の各原単位の見直し、時点更新

今回のマニュアル改訂により、各原単位は、平成15年度価格に揃えられ、今後はデフレータにより、基準年次の価格に更新されて用いられる。しかし、社会経済状況や輸送技術の変化等の影響を考慮すると、今後も、定期的な見直しが必要である。

環境の評価に関する計測方法の更なる検討

CVM等のアンケートが必要となる評価手法について、インターネットの活用等、より簡便な実施方法を検討しながら、適用実績を蓄積し、それに基づく便益の原単位化に向けた取り組みを行うことが必要である。またCO₂をはじめとする環境などへの影響についての計測手法、原単位などに関しても、更なる検討が必要である。

不安軽減便益の計測方法

耐震バースを始めとする防災施設による不安軽減便益については、計測手法がまだ発展途上であるが、今後の研究動向や他分野の事業評価手法の動向等を注視しつつ、手法の検討を行う必要がある。

2. 費用便益分析の基礎となる需要予測手法の開発、精度向上

費用便益分析の基礎となる貨物予測などの需要予測の方法に関して、従来にも増して精度の向上が求められているほか、プロジェクト実施に伴う誘発需要の算定等についてもその開発が望まれており、今後さらなる検討が必要である。

3. 費用便益分析に関するデータの蓄積など

費用便益分析の事例をストックし、分析することにより、今後の評価手法の高度化や感度分析幅の設定検討などに活用することが望まれる。

4. 総合的な評価などに向けた検討

今後の総合評価体系の検討の際には、地域経済の発展といった項目にも着目し、港湾施設整備による便益の波及、帰着の状況についても考察する必要があることから、それに向けた検討が必要である。