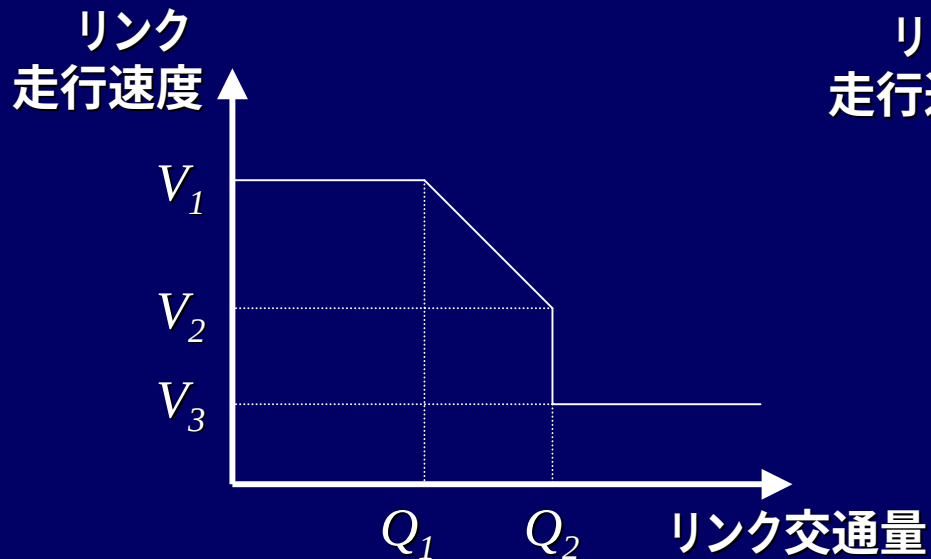


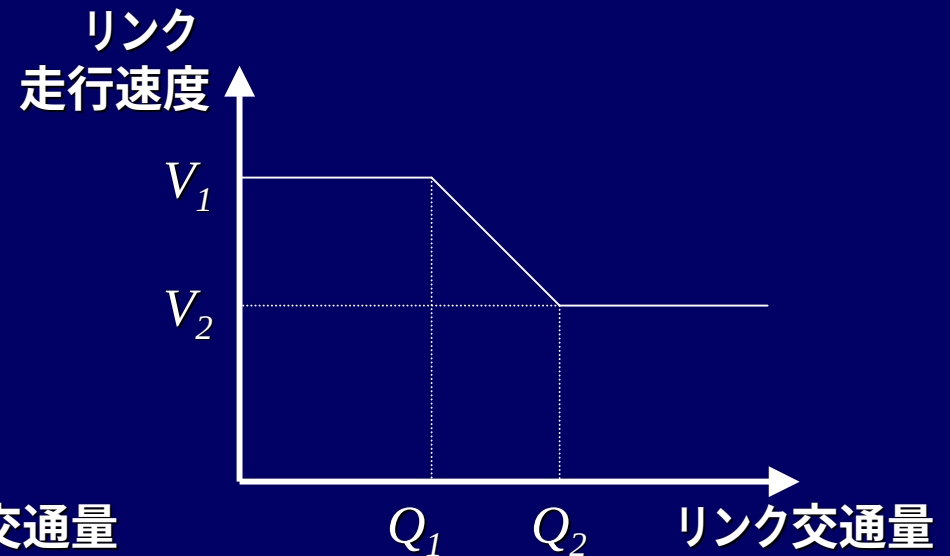
本研究で用いるQ-V式

一般道に適用



V_1 ; 自由流速度
 V_2 ; 限界速度 (V_1 の1/2)
 V_3 ; 渋滞速度 (一律10km/h)

高速道路・有料道路に適用



Q_1 ; 自由流限界交通量
 Q_2 ; 可能交通量



リンクー一般化費用

◆ 時間価値

- 道路投資の評価に関する指針(案)を参考とし、乗用車類・普通貨物車の比率及び平日・休日の比率から算出→90円/分

◆ 通行料金

- 乗用車類・普通貨物車の通行料金を基に算出

◆ 走行費用

- 燃料費・オイル・タイヤチューブ・車両整備・車両償却を考慮



ゾーン間一般化費用

◆ ゾーン区分

- 沖縄を除く45都府県と北海道を4分割した合計49ゾーン

◆ ゾーン間一般化費用

- Dijkstra法により計測
- IA法の初期値として用いたOD交通量と推定したOD交通量との最大誤差が1%未満となるまで収束計算



便益計測

◆ 計測対象

- 利用者便益・供給者便益

◆ 評価対象期間

- 日本道路公団の償還期間を考慮し50年と設定

◆ 社会的割引率

- 年次に関わらず4%と設定



利用者便益の計測

◆ 利用者便益

- 所要時間短縮便益及び走行費用減少便益を計測
- 消費者余剰法により計測

$$UB_t = \sum_i \sum_j \int_{GC_{i,j}^w}^{GC_{i,j}^{wo}} D(x) dx$$

UB_t : 年次 t の利用者便益

$GC_{i,j}^{wo}$: プロジェクトを実施しないときのゾーン ij 間の一般化費用

$GC_{i,j}^w$: プロジェクトを実施したときのゾーン ij 間の一般化費用

$D(x)$: ゾーン間需要関数



需要関数の推定

◆ 需要関数の推定

- 1985年, 1990年, 1995年のゾーン間OD交通量を用いて推定

$$D(GC_{i,j}) = \alpha \cdot POP_i^{\beta_1} \cdot POP_j^{\beta_2} \cdot GC_{i,j}^{\gamma} \cdot e^{\lambda \delta_{i,j}}$$

$GC_{i,j}$: ゾーン ij 間の一般化費用

POP_i : ザーン i の人口

$\delta_{i,j}$: 青函ダミー (青森一函館間を通過するODペア; 1)

$\alpha, \beta, \gamma, \lambda$: パラメータ



需要関数の推定結果

◆ 都市圏 (首都圏1都7県・近畿圏2府4県) 内々とそれ以外のODについてそれぞれ推定

都市圏需要関数

パラメータ	推定値	t値
定数項	1.1597	0.3920
出発人口	0.9190	10.7242
到着人口	0.9117	10.6388
一般化費用	2.0801	-13.4759
決定係数	0.7280	
補正済決定係数	0.7248	
サンプル数	258	

都市間需要関数

パラメータ	推定値	t値
定数項	11.6871	27.0612
出発人口	0.8299	48.8355
到着人口	0.9647	56.7617
青函ダミー	1.6093	37.4931
一般化費用	3.0668	-146.9931
決定係数	0.8324	
補正済決定係数	0.8323	
サンプル数	6,191	



将来人口の設定

◆ 2001年から2025年

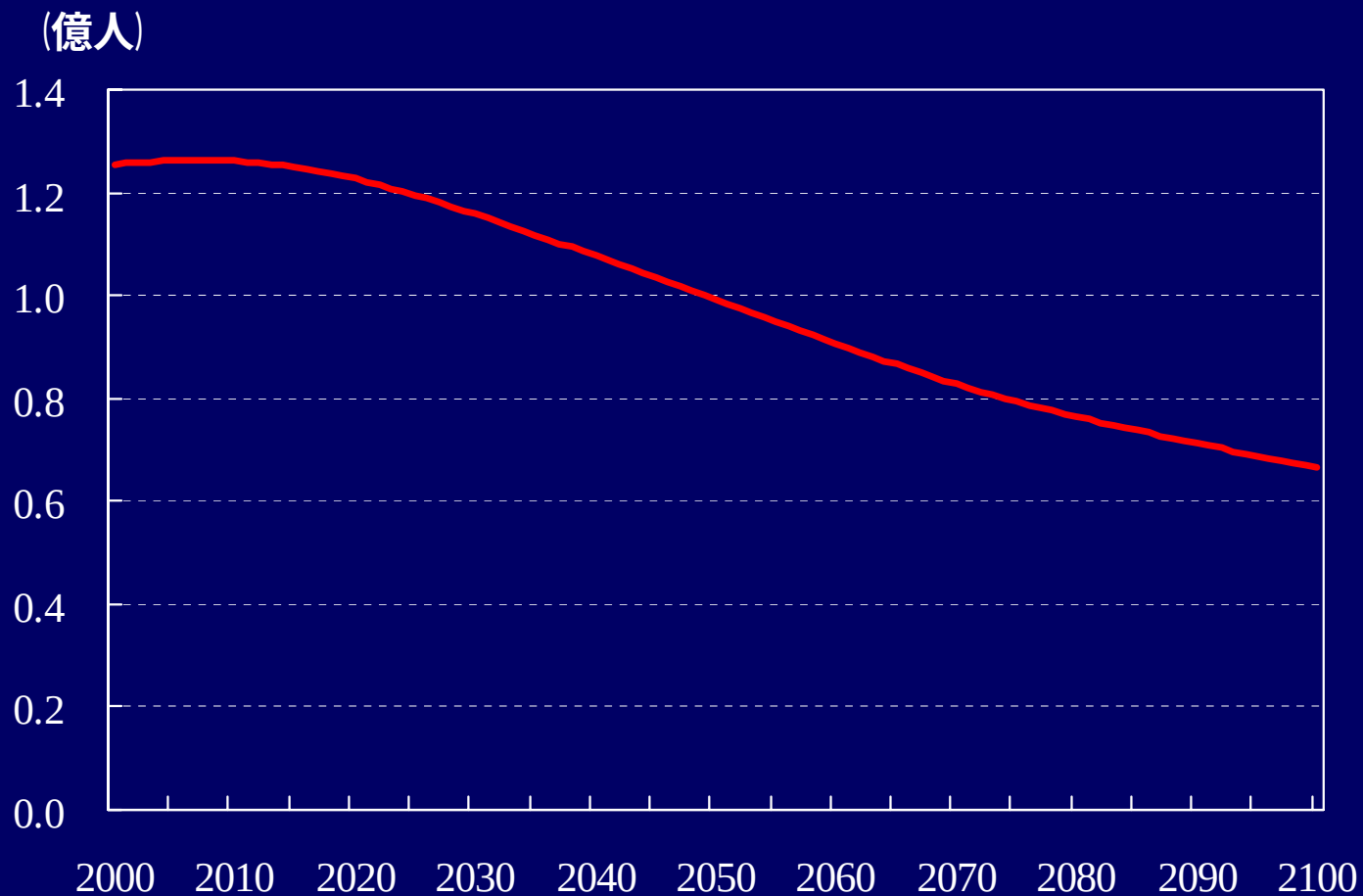
- 国立社会保障・人口問題研究所による都道府県別将来推計人口

◆ 2025年以降

- 国立社会保障・人口問題研究所による全国人口の中位推計値と2025年の都道府県人口シェアから算出



将来人口の設定



供給者便益の計測

◆ 供給者便益

- 高規格幹線道路網全体の料金収入の増加分

◆ 料金収入

- 分割配分法により計測したリンク交通量から推計
 - ◆ 2000年の実績値と推計値との相関:0.97
- プロジェクト実施完了後は将来人口を基に簡易推計



費用計測

◆ 計測対象

- 建設費・維持管理費

◆ 建設費

- 各年度の期首に一括して発生
- 高速道路便覧2001年版, JH年報H12年版に記載されている値を使用
 - ◆ 記載されていない路線・・・4車線道路;一律 50億円/km
2車線道路;一律 30億円/km



費用計測

◆ 維持管理費

- 料金収入, 供用総延長から推計
 - ◆ 2000年の実績値と推計値との相関: 0.9751
- 経年劣化等による維持管理費の増加は考慮しない

$$RC_t = 0.1849 \times L_t + 0.1257 \times Rv_t + 3.295$$

RC_t : 年次 t の日本道路公団の維持管理費

Rv_t : 年次 t の日本道路公団の料金収入

L_t : 年次 t の高規格幹線道路網供用総延長



プロジェクト実施の仮定

◆ 建設中路線の扱い

- 現在建設中かつ未供用の路線は未着工路線扱い

◆ 予算制約

- 年間あたり使用できる予算は1兆円を上限
 - ◆ 予算制約を超える路線については翌年以降に供用開始
 - ◆ 便益・維持管理費は完成した次の年次から発生



償還計算

◆ 日本道路公団全体を対象

- 償還計算の基準年・・・2000年
- 借入金の初期値・・・22兆2,234兆円 (建設仮勘定を除去)

◆ 国費 (補助金)

- 投入しない

◆ 利率

- 一律 3.6%

◆ 改良費

- 料金収入の9.0%を計上



収支バランス

◆ 収支バランス BL_t

$$BL_t = JHRv_t - \{ JHRC_t + Db_{t-1} \times i + C_t + Im_t \}$$

$JHRv_t$: 年次 t の日本道路公団の料金収入

$JHRC_t$: 年次 t の日本道路公団の維持管理費

Db_t : 年次 t の期末借入金残高

C_t : 年次 t の建設費

Im_t : 年次 t の改良費 (料金収入の9.0%を計上)

i : 利率

◆ 年次 t の期末借入金残高

$$Db_t = Db_{t-1} - BL_t$$



4. 将来高速道路網の最適な 段階的整備プロセス

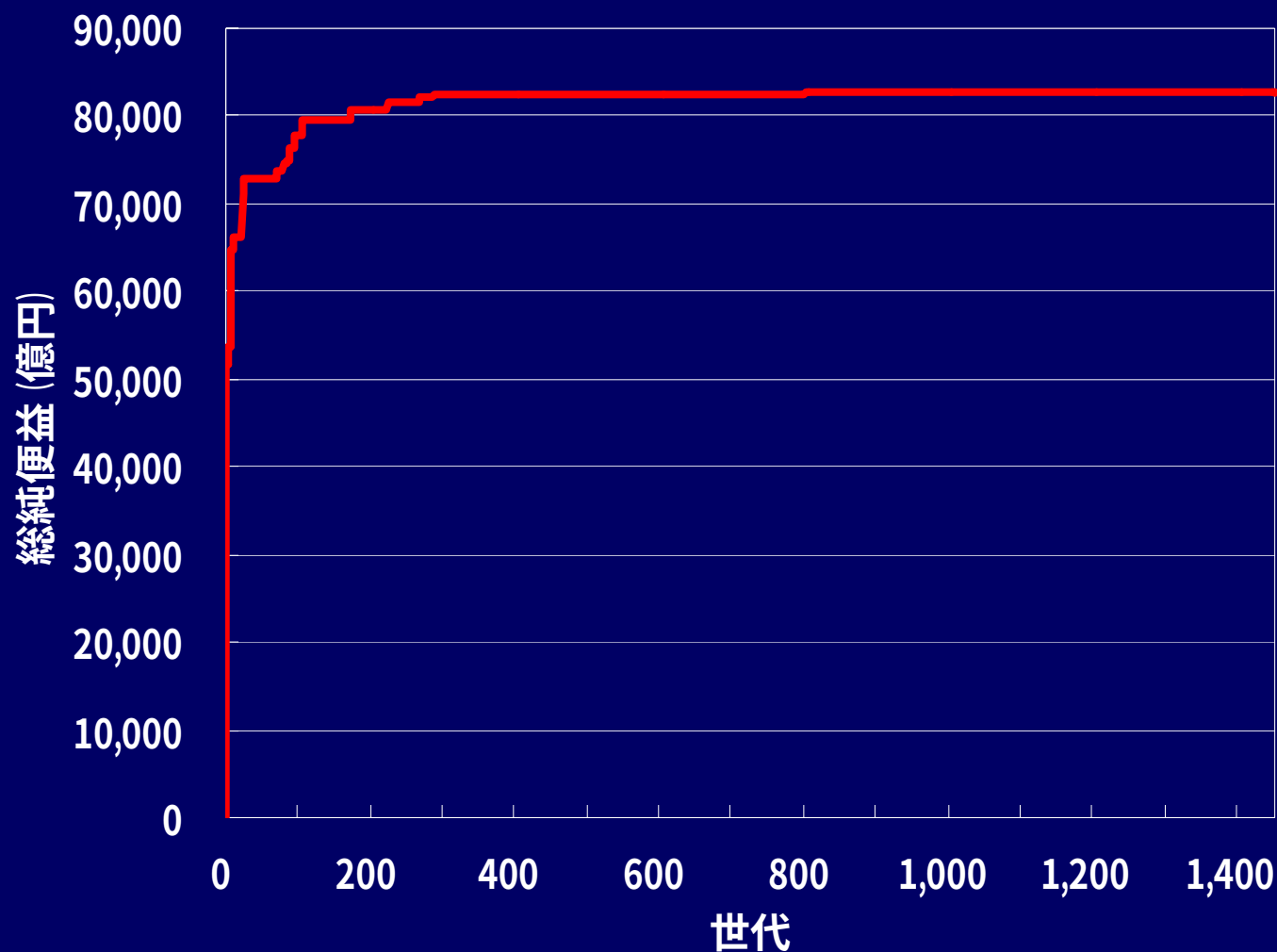


各基準による整備プロセス

段階的プロセス決定基準		実施 プロジェクト	供用延長 (うち2車線区 間)	総純便益 (億円)	建設 終了年度	償還 完了年次	償還期間 (年)
短期的 最適化	費用便益比基準	8,9,10,13,14, 18,21,22,25,26, 31,35,41	817.8 km (467.6 km)	81,108.13	2006 年	2031.71	24.71
	短期採算性基準	8,14,25	176.4 km (0.0 km)	64,337.01	2002 年	2026.93	23.93
長期的 最適化	総純便益基準	8,9,10,13,14, 18,21,22,25,26, 31,35,41	788.0 km (467.6 km)	82,686.23	2006 年	2031.67	24.67
	長期採算性基準	14,25	111.1 km (0.0 km)	56,739.04	2002 年	2026.77	23.77
全プロジェクト 実施	費用便益比基準	全43プロジェクト	4,587.1 km (3,453.3 km)	33,126.30	2027 年	2090.75	62.75
	短期採算性基準	全43プロジェクト	4,587.1 km (3,453.3 km)	29,195.22	2027 年	2089.51	61.51
2000年で 凍結	—	—	0.00 km (0.00 km)	—	1999 年	2027.36	27.36



GAによる最大総純便益の更新状況



GAによる借入金償還期間の更新状況



段階的整備プロセス

◆ 総純便益基準・費用便益比基準

◆ 長期採算性基準・短期採算性基準

◆ 全プロジェクト実施



段階的整備プロセス

◆ 総純便益基準・費用便益比基準

◆ 長期採算性基準・短期採算性基準

◆ 全プロジェクト実施



2001年

費用便益比基準

総純便益基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2002年

費用便益比基準

総純便益基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2003年

費用便益比基準

総純便益基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2004年

費用便益比基準

総純便益基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2005年

費用便益比基準

総純便益基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2006年

費用便益比基準

総純便益基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2007年

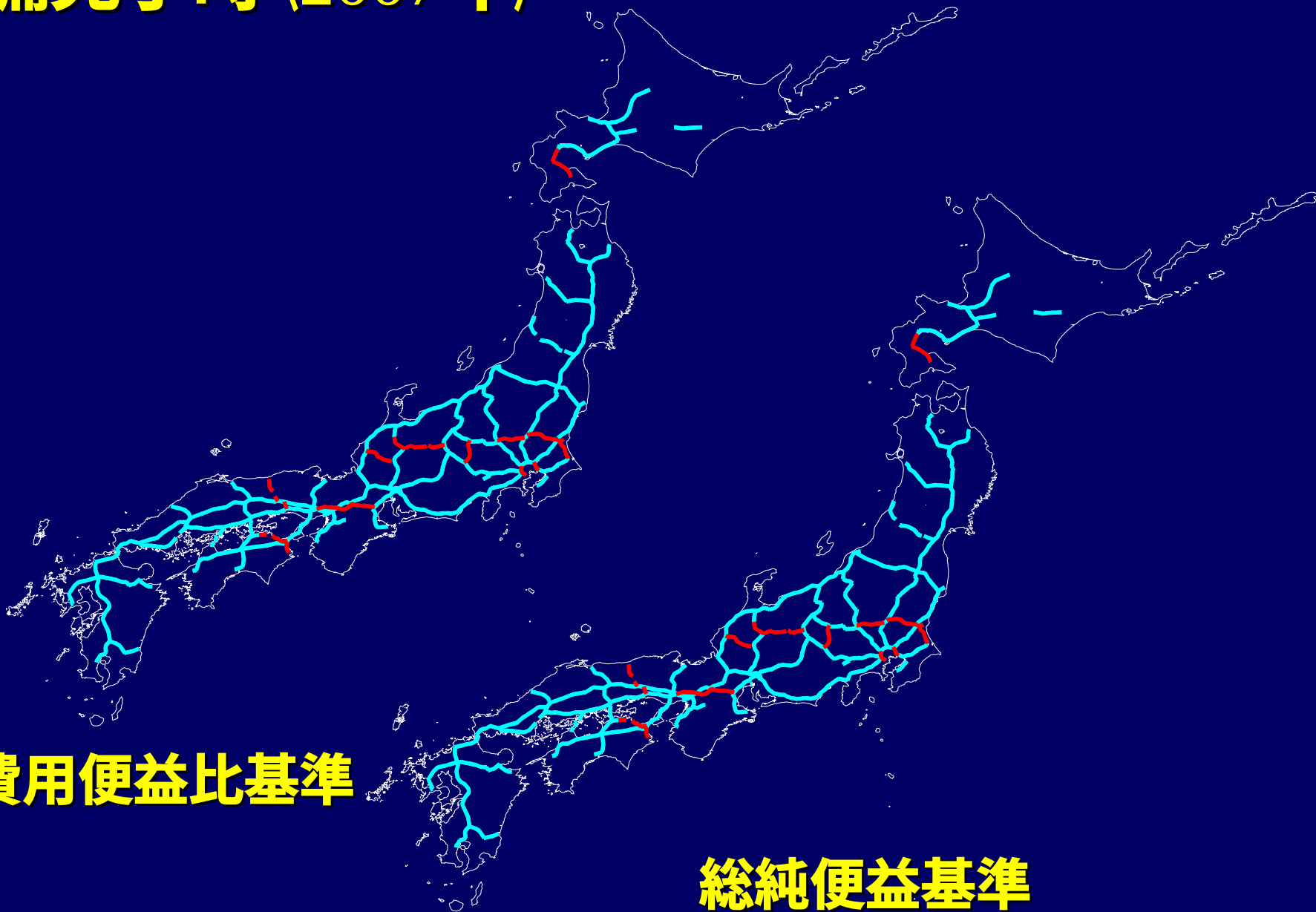
費用便益比基準

総純便益基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



整備完了時 (2007年)



費用便益比基準

総純便益基準



段階的整備プロセス

◆ 総純便益基準・費用便益比基準

◆ 長期採算性基準・短期採算性基準

◆ 全プロジェクト実施



2002年

短期採算性基準

長期採算性基準



2003年

短期採算性基準

長期採算性基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



整備完了時 (2003年)

短期採算性基準

長期採算性基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



段階的整備プロセス

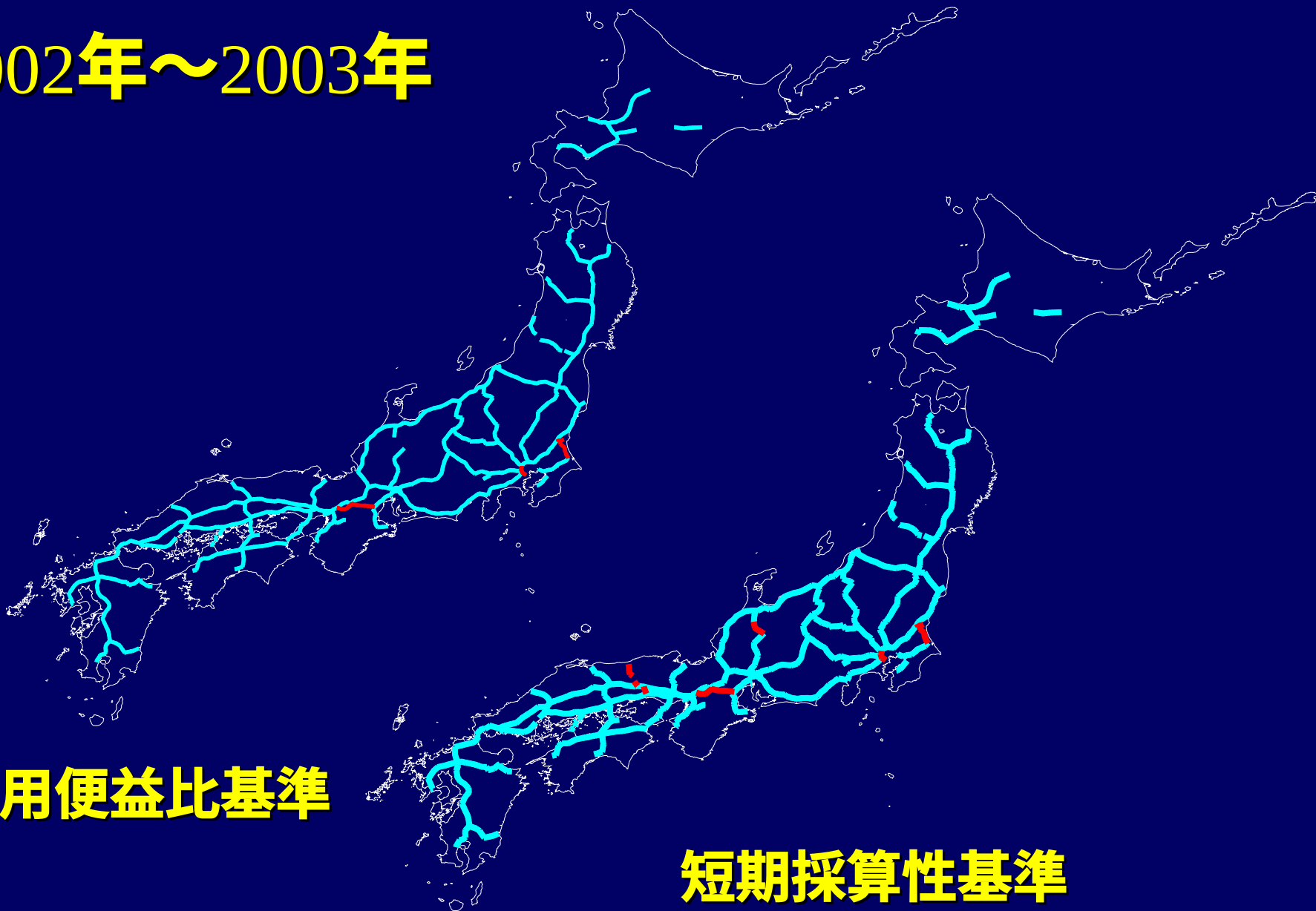
◆ 総純便益基準・費用便益比基準

◆ 長期採算性基準・短期採算性基準

◆ 全プロジェクト実施



2002年～2003年



費用便益比基準

短期採算性基準



2004年～2005年



費用便益比基準

短期採算性基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2006年～2007年



費用便益比基準

短期採算性基準



2008年～2009年



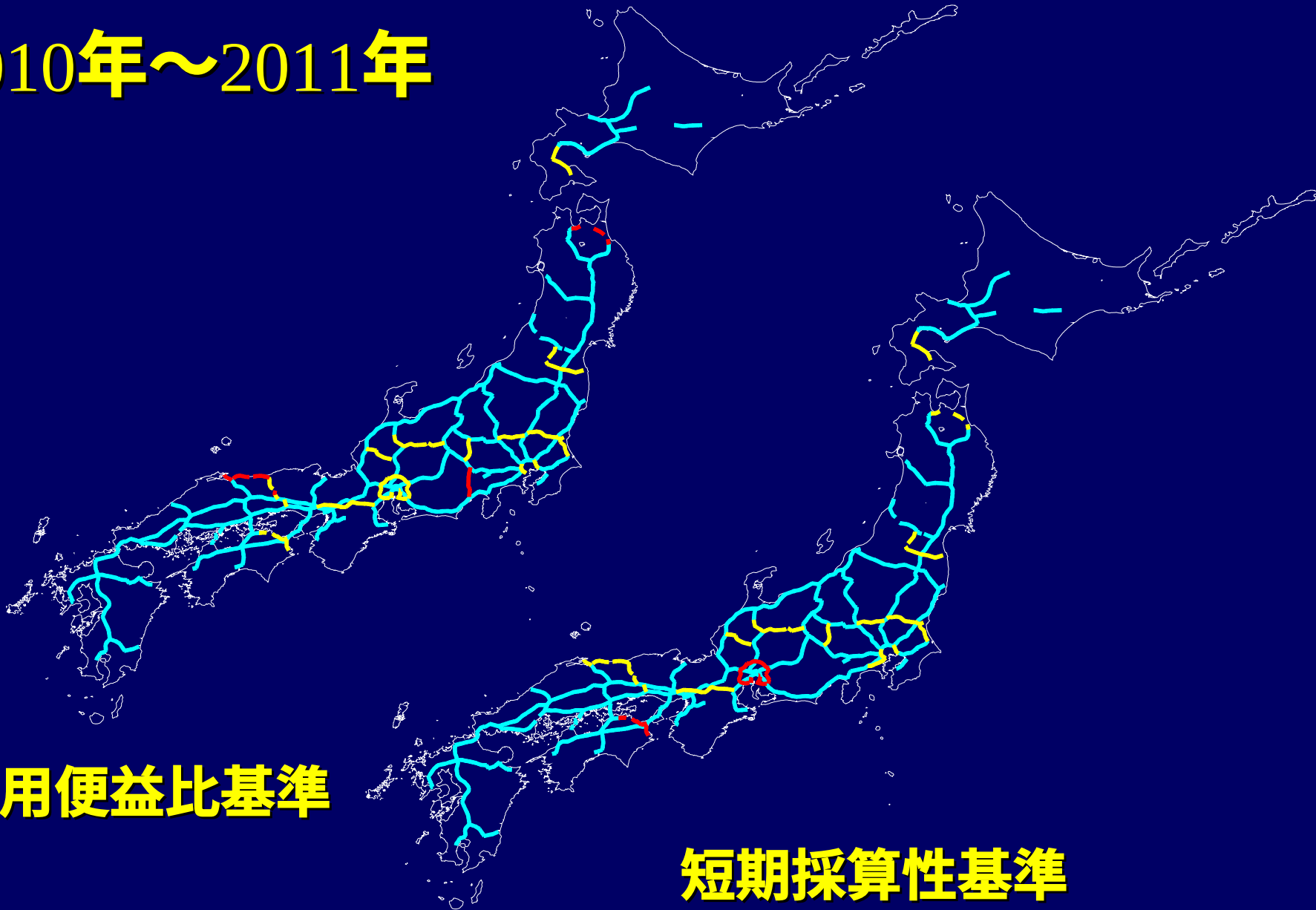
費用便益比基準

短期採算性基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003



2010年～2011年



費用便益比基準

短期採算性基準



2012年～2013年



費用便益比基準

短期採算性基準

(C) Yoshitaka AOYAMA, Institute for Transport Policy Studies@2003

