

## 資料 - 3

## (第9回 山本委員)

- ・ 首都高速道路の利用交通と外環の交通量
- ・ 23区の通過交通について
- ・ 高齢化の傾向と将来交通需要について
- ・ 経済効果の算出及び費用便益分析の条件
- ・ 東京湾アクアラインおよび本州四国連絡道路の事業評価
- ・ 運輸部門における地球温暖化対策
- ・ 換気塔からの排出ガスの拡散について
- ・ 換気所周辺の大気測定結果（供用前後）について
- ・ 東京外かく環状道路（埼玉区間）の事業費について

## (第7回 山本委員)

- ・ 他の道路事業の費用便益比
- ・ 外環の整備による環境改善について

## 首都高速道路の利用交通と外環の交通量

首都高速道路の利用交通、環八の交通の変化等は、外環の将来交通量約10万台（東名以南の条件、インターの条件により7～12万台）との推計結果と整合があります。

首都高速道路東京線利用交通は約89万台/日（H13）で、そのうち、23区を通過する交通量は約18万台（H13）であり、東京線利用の約20%にあたります。

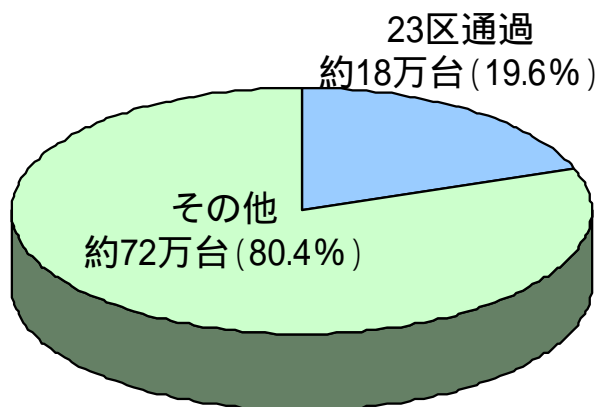


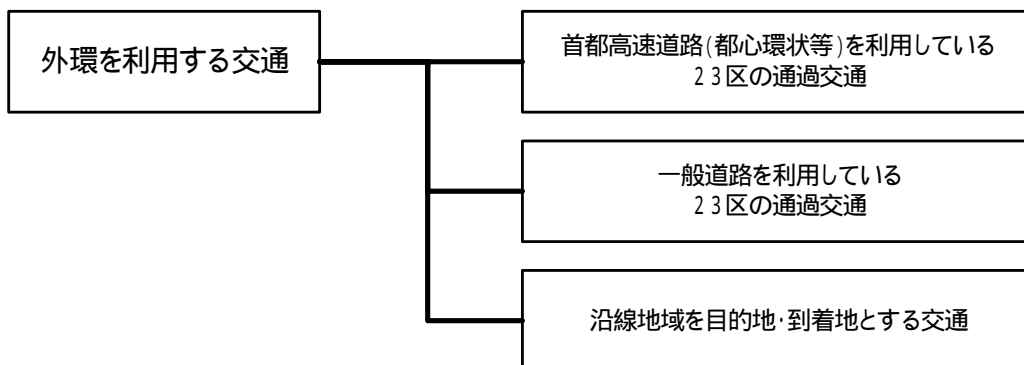
図 首都高速道路東京線利用交通の内訳

資料：第25回首都高速道路交通起終点調査報告書（首都高速道路公団）

首都高速道路利用の23区通過交通約18万台のうち約7万台は、その一部が外環に転換すると見込まれます。

首都高速道路以外でも、環状八号線では沿線7区市以外の交通が約1.6万台減少するなど、沿線の一般道路の通過交通が外環に転換すると見込まれます。

このほかに、首都高速3号・4号沿線を起終点とする交通の利用や、外環沿線地域を目的とした一般道路利用交通などが、外環に転換すると見込まれます。



## 首都高速道路の23区通過交通量

(単位:千台)

起点	終点	交通量
栃木・東日本・長野県・群馬県	茨城県	0.2
	埼玉県	1.1
	千葉県	8.5
	三多摩	0.7
	神奈川県	11.4
	山梨県・静岡県・西日本	3.5
茨城県	埼玉県	2.2
	千葉県	2.9
	三多摩	1.7
	神奈川県	10.1
	山梨県・静岡県・西日本	3.6
埼玉県	千葉県	24.6
	三多摩	3.4
	神奈川県	24.5
	山梨県・静岡県・西日本	4.4
千葉県	三多摩	12.4
	神奈川県	43.3
	山梨県・静岡県・西日本	10.5
三多摩	神奈川県	5.5
	山梨県・静岡県・西日本	0.0
神奈川県	山梨県・静岡県・西日本	0.4

第25回首都高速道路交通起終点調査報告書(首都高速道路公団)

## 環八の利用交通量

(単位:万台)

	外環なし	外環整備 (ゼロIC)
7区市関連交通	3.2	4.0
7区市以外の東京都関連交通	0.1	0.2
神奈川県 - 埼玉県南部	0.7	0.1
神奈川県 - その他埼玉県・北関東	0.6	0.1
東海・関西 - 北関東・東北	0.3	0.1
東海・関西 - 埼玉県南部	0.3	0.1
その他	0.6	0.4
合計	5.8	5.0

交通量は平成42年の推計値

## 23区の通過交通について

平成11年度道路交通センサスに基づく推計によれば、東京23区の通過交通は、  
 走行量（台キロベース）で14%  
 交通量（台ベース）では6%  
 となっています。

江崎委員の指摘は、このうち外環を利用することが見込まれる通過交通を計上しており、これが、  
 走行量（台キロベース）で4.2%  
 交通量（台ベース）では1.5%程度  
 と考えられる、とのご指摘を頂いています。  
 （したがって、外環に転換する可能性がある交通量は、台キロベースで14%のうち4.2%、  
 台ベースで6%のうち1.5%程度であることを指摘したものと認識しています。）

23区通過交通の主な内訳(H11OD)

		交通量 (万台/日)	走行量 (万台キロ/日)
1	埼玉県⇄神奈川県	3.5	120
2	千葉県⇄神奈川県	3.7	109
3	埼玉県⇄千葉県	5.1	107
4	千葉県⇄中部以西	1.6	56
5	茨城県⇄神奈川県	1.6	56
6	千葉県⇄東京多摩地域	1.3	46
7	埼玉県⇄東京多摩地域	2.4	39
8	東京多摩地域⇄神奈川県	1.9	36
9	栃木県⇄神奈川県	0.9	32
10	千葉県⇄千葉県	3.3	31

全体の交通量と通過交通

	交通量 (万台/日)	走行量 (万台キロ/日)
23区全体	705	6,812
23区の 通過交通	42 (6.1%)	927 (13.6%)
外環に関係 する可能性が ある通過交通 (左表15,789)	10.3 (1.5%)	283 (4.2%)

※ 国土交通省資料より作成

※ 左表は、国土交通省「外環の将来交通量について」の「外環道本線の交通の内訳」を参考に外環とは関係ないと思われるものに着色

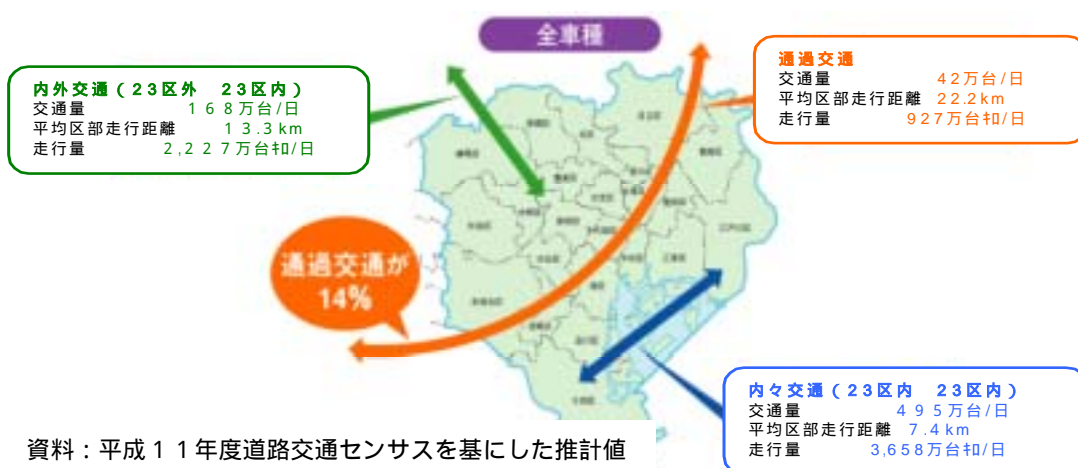
資料：江崎委員資料（第4回）より抜粋

通過交通14%が渋滞の原因の一つであり、14%のうちの一量が転換することにより、都心部の交通量の削減や、それに伴う時間短縮等が見込まれ、十分に効果が出ると考えられます。

(参考)

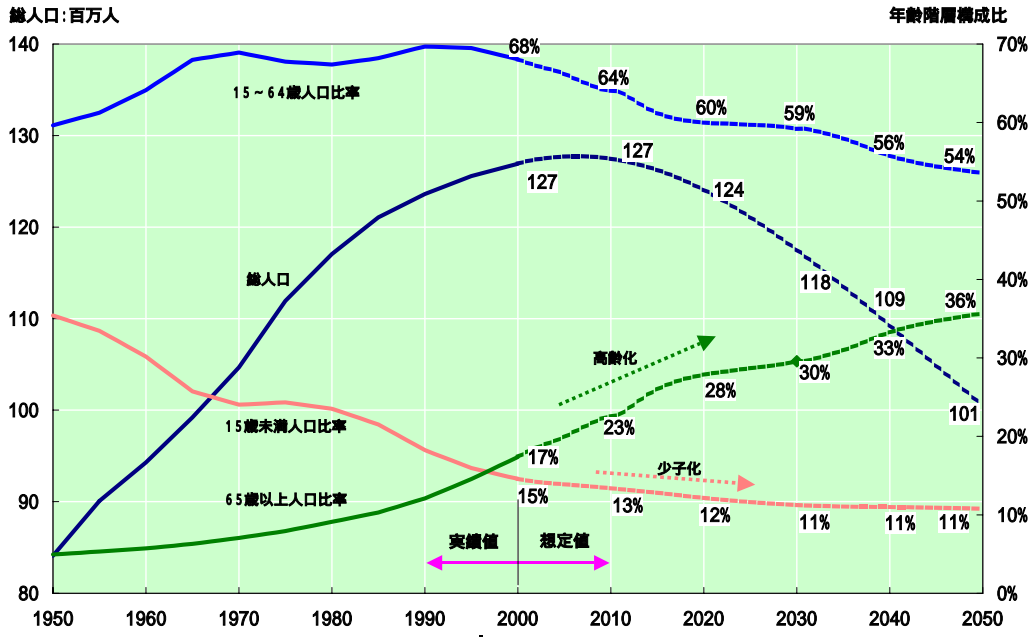
### 東京23区を走行する交通の内訳

(第29回 PI外環沿線協議会資料より)



# 高齢化の傾向と将来交通需要について

将来の人口減少傾向や少子高齢化の傾向を見込んだ上で将来交通需要を推計している。  
2010年までの間に人口のピークを迎えるが、交通需要のピークは2020～2030年頃と見込んでいる。



実績値	1999	実績値 (総務省統計局)
	2000	国勢調査
推計値	2000～2050	国立社会保障・人口問題研究所(2002年1月推計、中位推計)

図 将来の人口の設定

出典：交通需要推計検討資料、国土交通省

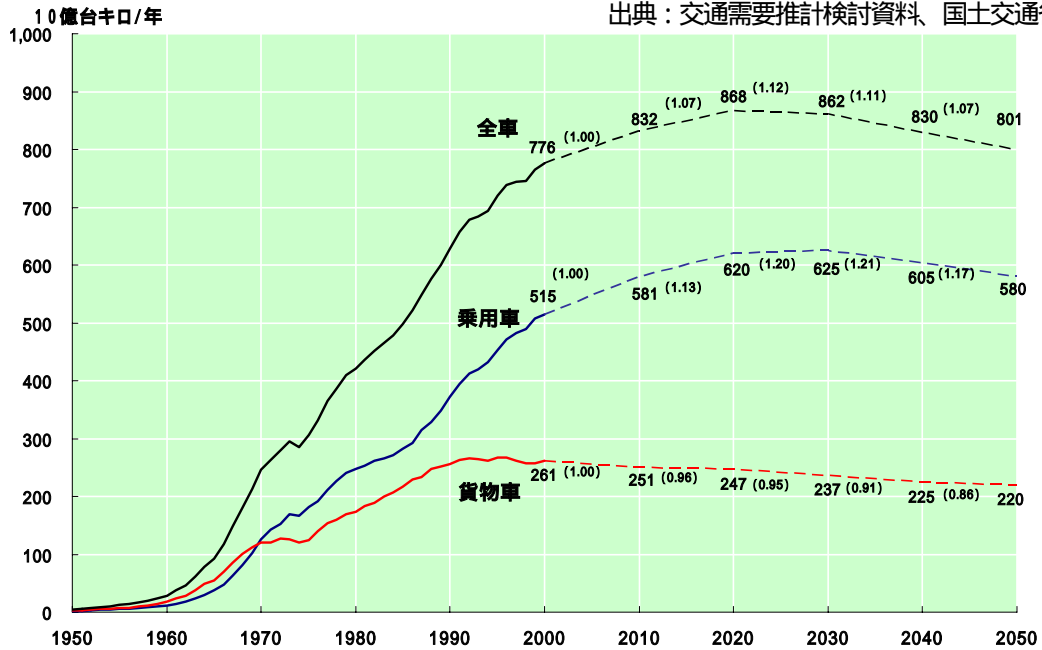


図 将来交通需要

出典：交通需要推計検討資料、国土交通省

女性や高齢者の免許保有が高まり、免許保有率や自動車保有台数が今後も増加する見通しとなっており、交通需要のピークは人口のピークよりも遅れる。

個人属性を考慮した推計を行っており、高齢者一人あたりの需要量は少ないものの、高齢者数や免許保有率の上昇傾向が続くことから、当面は交通需要の増加が続くと考えられる。

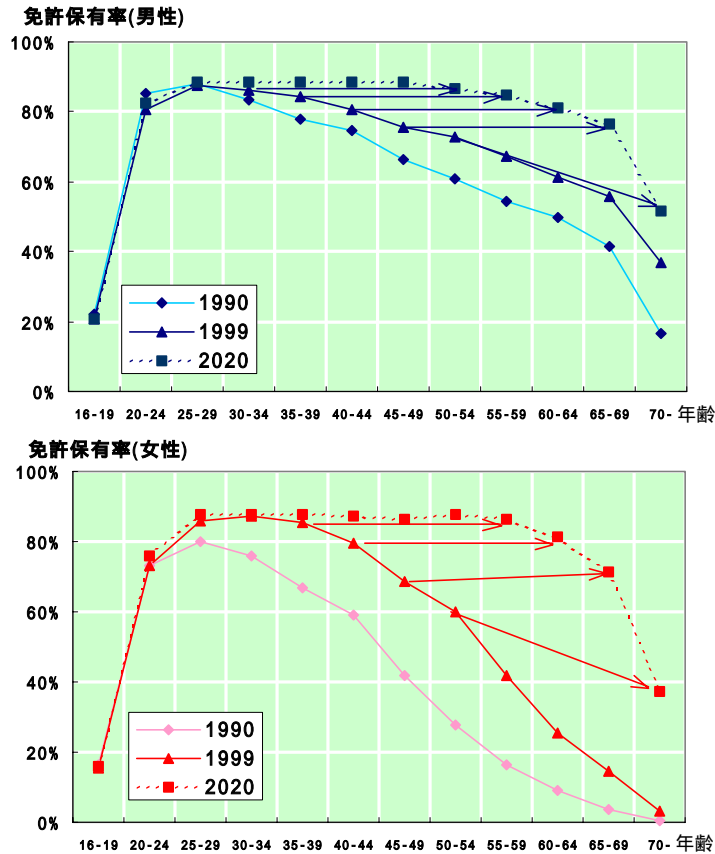


図 免許保有率の見通し

出典：自動車の交通需要予測について（概要）国土交通省

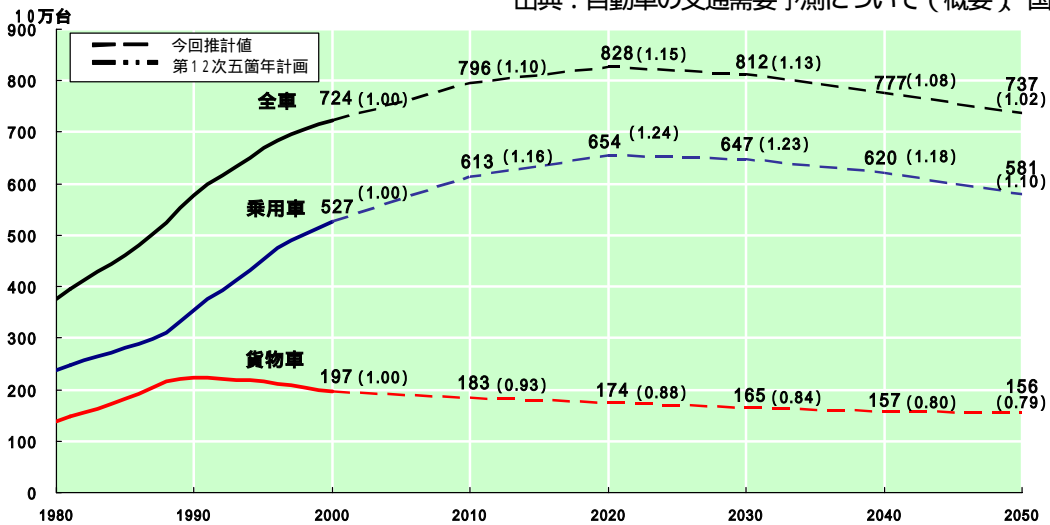


図 自動車保有台数の見通し

出典：交通需要推計検討資料、国土交通省

参考

大きな人口増が見られず高齢化が進んでいるヨーロッパ先進国でも、自動車保有は増加し、自動車交通量は増加している。

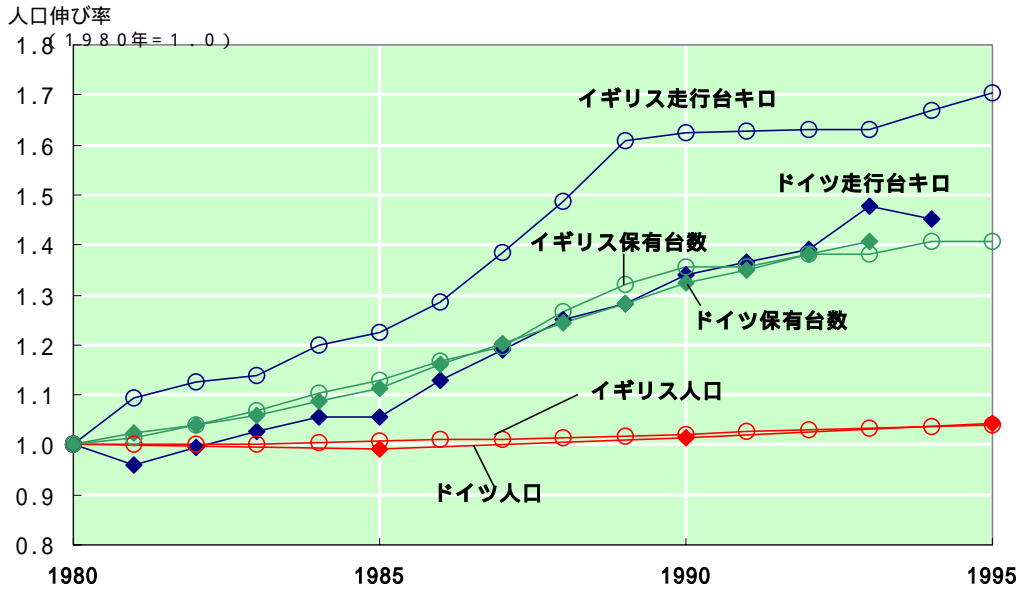


図 イギリス・ドイツにおける人口と自動車保有台数・走行台キロの推移

出典：自動車の交通需要予測について（概要）国土交通省

秋田県では1980年以降人口が減少し高齢化が進んでいるが、免許保有者数、GRP、保有台数は増加し、走行台キロも増加している。

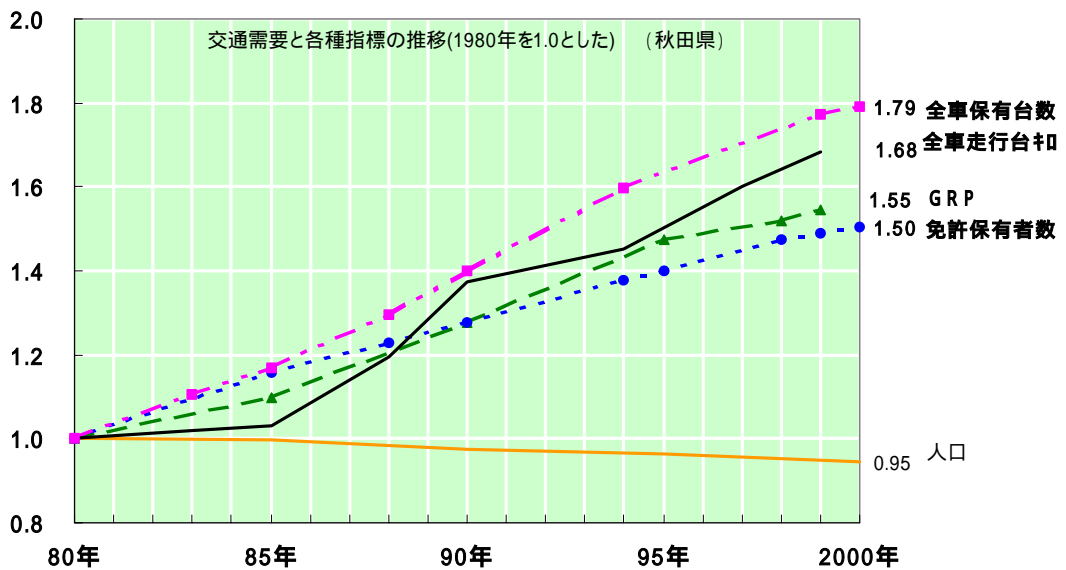


図 交通需要と各指標の推移(1980年を1.0とした場合)

出典：交通需要推計について、第8回基本政策部会

## 経済効果の算出及び費用便益分析の条件

### 経済効果の算出及び費用便益分析の条件の整理

#### 経済効果の種類



#### (1) 経済効果

外環が整備された場合の移動時間短縮、走行コスト削減、交通事故減少がもたらす金額換算が可能な効果は、ゼロICの場合で年間約2,600億円(5ICの場合で年間約3,100億円)と見込まれます。

・外環にインタ - チェンジを設置しない場合(ゼロIC)

時間便益	走行便益	交通事故減少便益	経済便益(ゼロIC)
2,450億円/年	90億円/年	40億円/年	約2,600億円/年

・外環に5箇所のインタ - チェンジを設置した場合(5IC)

時間便益	走行便益	交通事故減少便益	経済便益(5IC)
2,900億円/年	100億円/年	50億円/年	約3,100億円/年

#### (2) 前提条件

推計年次:平成42年

ネットワーク条件:現在の一般都県道以上の道路網を基本に、高規格幹線道路の計画や各自治体の長期計画等に基づき設定。

料金:首都高速道路 均一800円(東京線・普通車)、外環 全線均一500円(普通車)

#### (3) 経済便益の算定方法

便益の算定方法

(算定方法等)

算定方法:「費用便益分析マニュアル」(国土交通省道路局・都市・地域整備局 平成15年8月)に基づき計算  
対象範囲:1都3県(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県)

(時間評価値)

車種(i)	乗用車	バス	乗用車類	小型貨物車	普通貨物車類
時間評価原単位	62.86	519.74	72.45	56.81	87.44

単位:円/分・台

注:H15年単価

(効果計測項目)

時間便益 = (将来(H42)の走行台時(台・分/年) × 時間評価値(円/台・分))  
 - (外環東京区間を整備した場合の走行台時(台・分/年) × 時間評価値(円/台・分))  
 走行便益 = (将来の(H42)の走行台キロ(台・km/年) × 走行経費(円/台・km))  
 - (外環東京区間を整備した場合の走行台キロ(台・km/年) × 走行経費(円/台・km))  
 交通事故減少便益 = (将来(H42)の事故損失額(千円/年))  
 - (外環東京区間を整備した場合の事故損失額(千円/年))

#### (4) 事業費

外環の事業費は、ゼロICの場合1兆2千億円(5ICは未算出)と見込んでいます。





## 費用便益分析の結果

### (1) 費用便益分析の結果 (概算)

$$B / C = 3.3 \quad (= 35,100 \text{億円} / 10,500 \text{億円})$$

(ゼロICの場合)

### (2) 費用便益分析の条件

費用便益分析マニュアル(平成15年8月 国土交通省 道路局 都市・地域整備部)に基づき算出

- 分析の基本的事項  
分析対象期間: 供用後40年間  
社会的割引率: 4%
- 交通流の推計時点  
H42の1時点のみ推計  
(交通量の推計年次以外の年次の便益については、交通量の推計を行っている年度における便益を算出し、関東臨海ブロックの車種別走行台キロの伸び率を乗じて算出。)
- 速度の取り方  
分割の各回の配分終了時の速度を交通量でウェイト付けして算出
- 基準年  
建設開始年(建設期間10年)

### (3) 費用便益分析の内訳

#### 概算費用

	建設費	管理費	合計
単純合計	約12,000億円	約2,000億円	約14,000億円
基準年における 現在価値(C)	約9,800億円	約700億円	約10,500億円

建設費の投資パターン: 建設期間を10年と仮定し、その年度毎の事業費は類似事例を参考に想定  
管理費の投資パターン: 類似事例を参考に年50億円の定額と想定

#### 便益

	走行時間 短縮便益	走行費用 短縮便益	交通事故 減少便益	合計
単年便益 (初年便益)	約2,450億円	約90億円	約40億円	約2,600億円
基準年における 現在価値(B)	約33,300億円	約1,200億円	約600億円	約35,100億円

## 東京湾アクアラインおよび本州四国連絡道路の事業評価

## 評価制度について

	新規事業採択時評価	事後評価
制度	「国土交通省所管公共事業の 新規事業採択時評価実施要領」 (旧「建設省所管公共事業の新規 事業採択時評価実施要領」 平成10年3月27日策定)	「国土交通省所管公共事業の 事後評価実施要領」
実施 年度	平成10年度	平成15年度 (平成11年度より施行)
対象	直轄事業、公団等施行事業、 補助事業等	直轄事業、公団等施行事業、 補助事業等

参考：国土交通省 HP

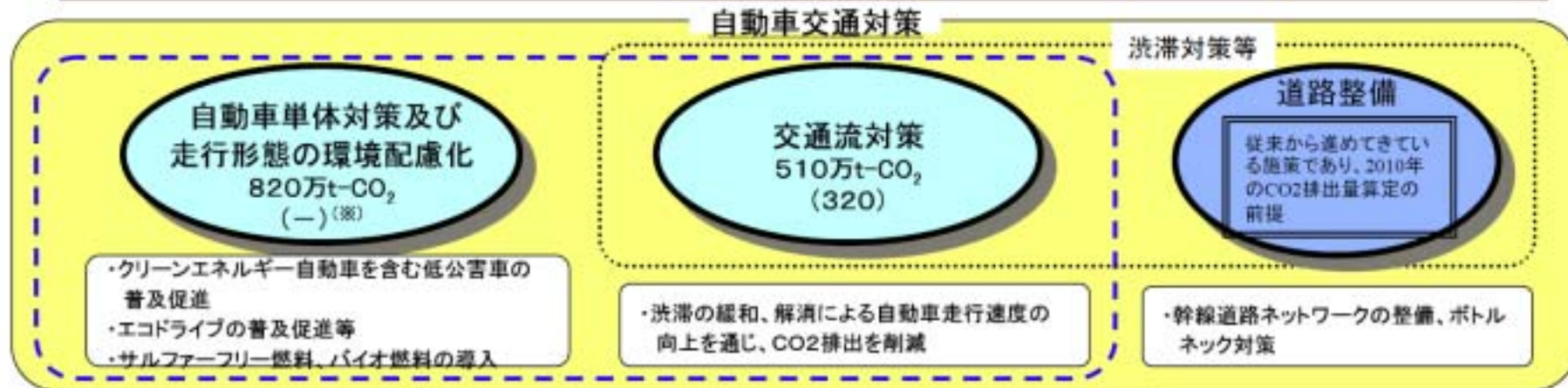
## 公共事業

	東京湾アクアライン	本州四国連絡道路
対象 事業	東京湾アクアライン	瀬戸中央自動車道 神戸淡路鳴門自動車道 西瀬戸自動車道
事業決定 年度	昭和61年度	昭和52年
供用 年度	平成9年度	平成11年度
事業 主体	日本道路公団	本州四国連絡橋公団
B/C 事後評価	1.9	1.7
出典	東京湾アクアライン事業事 後評価 中間報告 <sup>1)</sup> (東京湾アクアライン事業 事後評価委員会)	本州四国連絡道路事業の事後 評価(中間報告) <sup>2)</sup> (本州四国連絡橋公団事業評 価監視委員会)

出典：1) JH ホームページ <http://www.jhnet.go.jp/about/act/proj/report/00.html>2) 本州四国連絡橋公団 <http://www.hsba.go.jp/index.htm>

# 運輸部門における地球温暖化対策

環境と経済の両立を目指し、自主的取り組み、インセンティブ付与、規制措置、新技術の開発・導入等により推進。

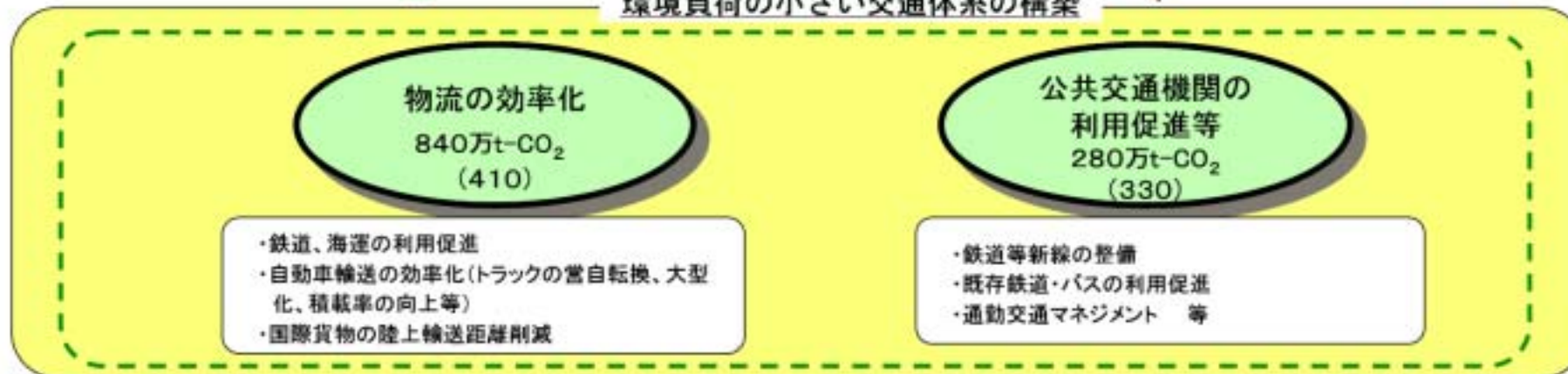


(注)括弧書きの数値は2002年度までに実現した削減量

運輸部門 2,450万t削減  
(1,060)

(※)トップランナー基準による削減量については、これまでに実現した分を含めて2,110万t-CO<sub>2</sub>削減

## 環境負荷の小さい交通体系の構築



## 換気塔からの排出ガスの拡散について

トンネル内での自動車の排出ガスは、トンネル内のジェットファンなどの機械設備で換気所へ送り、換気所で浮遊粒子状物質(SPM)などを除去した後、換気所から大気中へ拡散させることとなります。

この換気塔から排出されるガスの拡散を、下記の事例(中央環状新宿線)では、シミュレーションを基に検討し、模式的に表しています。

この結果によると、換気塔からの排出ガスの濃度(全換気所の換気塔出口濃度の平均値、 $\text{NO}_2: 0.1\text{ppm}$ ,  $\text{spm}: 0.15\text{mg}/\text{m}^3$  1)は、上空高くで拡散していることが確認できます。

このため換気塔から排出されるガスは薄まっていき、地上への影響は大変小さくなります。

1 出典: 首都高ホームページ内 [www.c2info.jp/kankitou/index.htm](http://www.c2info.jp/kankitou/index.htm)

首都高速中央環状新宿線の情報誌「山の手だより第7号」(2004.2.20)から転載

◎換気塔に関する質問について、みなさまからのご意見の中で多くいただいたものについてお答えします

**Q1 換気所・換気塔はなぜ必要ですか？**

**A トンネル内の換気や排煙に必要な施設です。**

トンネルは人が自動車を運転する空間なので、空気を入れ換える「換気」が必要です。そのため、換気に必要なファンなどの設備を納める換気所や、空気の入れ換えや万一火災が発生した時の排煙のための換気塔が必要となります。

中央環状新宿線には、全体で9箇所の換気所を設置します。

●換気塔からの排出ガスによる地上付近の最大 $\text{NO}_2$ 濃度(平均)は毎年平均値は換気塔で発生し、 $0.00006\text{ppm} \sim 0.0001\text{ppm}$ と予測しています。



**Q2 換気塔からの排出ガスの影響はどうなりますか？**

**A 換気塔から上空高く吹き上げ拡散するため、地上への影響は少ないです。  
なお、 $\text{NO}_2$ やSPMを除去する低濃度脱硝設備<sup>※</sup>を設置することにより、さらに影響は低減されます。**

換気所から排出される空気に含まれるガスの流れはこうなります。



**換気塔周辺に平均風速が吹いた場合のシミュレーション結果**

(換気塔周辺の風速の強さや方向などにより、排出される空気に含まれるガスの流れは異なります)

※低濃度脱硝設備の設置について、準備を進めています。

換気塔から排出される空気に含まれるガスはシミュレーションで示すように、上空高く(地上から平均約100m)上昇します。上昇した空気に含まれるガスは、上空高くで拡散し薄まります。このため、地上への影響は大変小さくなります。

## 換気所周辺の大气測定結果(供用前後)について

## 中央環状王子線飛鳥山トンネル

## [トンネルの状況]

トンネル諸元表	
換気所数	1箇所
トンネル延長	板橋方面行：約480m 足立方面行：約740m
換気方式	縦流・横流併用換気方式
交通量	7.1～8.0万台/日(推定日交通量)
車線数	往復4車線

## [飛鳥山トンネル付近の大气質観測結果]

中央環状王子線開通前後の、付近の常監局の測定結果(年平均値)を以下に示します。

## 自動車排出ガス測定局での二酸化窒素の測定結果 (単位:ppm)

測定局名	供用前				供用後
	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
北本通り王子	0.038	0.039	0.039	0.038	0.037
明治通り西巣鴨	-	-	-	0.039	0.035
区部平均	0.042	0.043	0.043	0.041	0.041
東京都平均	0.040	0.040	0.041	0.039	0.039

自動車排出ガス測定局での浮遊粒子状物質の測定結果 (単位:mg/m<sup>3</sup>)

測定局名	供用前				供用後
	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
北本通り王子	0.048	0.052	0.053	0.047	0.039
明治通り西巣鴨	-	-	-	0.040	0.035
区部平均	0.048	0.053	0.050	0.044	0.039
東京都平均	0.047	0.051	0.050	0.043	0.039

## 一般環境大气測定局での二酸化窒素の測定結果 (単位:ppm)

測定局名	供用前				供用後
	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
北区役所	0.029	0.031	0.031	0.029	0.029
巣鴨	0.027	0.031	0.031	0.028	0.028
区部平均	0.030	0.030	0.031	0.029	0.029
東京都平均	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027

一般環境大气測定局での浮遊粒子状物質の測定結果 (単位:mg/m<sup>3</sup>)

測定局名	供用前				供用後
	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
北区役所	0.035	0.042	0.041	0.038	0.034
巣鴨	0.041	0.042	0.039	0.037	0.034
区部平均	0.042	0.040	0.038	0.034	0.032
東京都平均	0.040	0.039	0.037	0.033	0.032



## 環状8号線井荻トンネル

## [トンネルの状況]

トンネル諸元表	
換気所数	2箇所
トンネル延長	約1.3km
換気方式	縦流換気方式
交通量	5.7万台/日(H11センサスより)
車線数	往復4車線

## [井荻トンネル付近の大气質観測結果]

環状8号線井荻トンネル開通前後の、付近の常監局の測定結果(年平均値)を以下に示します。

## 自動車排出ガス測定局での二酸化窒素の測定結果 (単位:ppm)

測定局名	供用前		供用後		現在
	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成14年度
井草(環状8号線)	0.044	0.046	0.038	0.036	0.034
区部平均	0.043	0.043	0.043	0.043	0.041
東京都平均	0.042	0.042	0.042	0.041	0.039

自動車排出ガス測定局での浮遊粒子状物質の測定結果 (単位:mg/m<sup>3</sup>)

測定局名	供用前		供用後		現在
	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成14年度
井草(環状8号線)	0.057	0.058	0.051	0.049	0.035
区部平均	0.065	0.062	0.060	0.058	0.044
東京都平均	0.065	0.062	0.061	0.058	0.043

## 一般環境大气測定局での二酸化窒素の測定結果 (単位:ppm)

測定局名	供用前		供用後		現在
	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成14年度
石神井台	0.030	0.032	0.030	0.027	0.026
区部平均	0.034	0.034	0.034	0.033	0.029
東京都平均	0.031	0.031	0.031	0.030	0.027

一般環境大气測定局での浮遊粒子状物質の測定結果 (単位:mg/m<sup>3</sup>)

測定局名	供用前		供用後		現在
	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成14年度
石神井台	0.047	0.044	0.044	0.045	0.037
区部平均	0.049	0.048	0.047	0.046	0.034
東京都平均	0.048	0.046	0.045	0.045	0.033



## 東京外かく環状道路(埼玉県区間)の事業費について

### 1. 埼玉県区間の概要(供用区間)

- ・延長：約29.6km
- ・設計速度：80km/h
- ・車線数：6車線(大泉～和光)、4車線(和光～三郷)
- ・供用時期：H6.3.30(大泉～和光)、H4.11.27(和光～三郷)

### 2. 埼玉県区間の事業費

#### 《埼玉県区間(供用済区間)》

専用部：8,184億円(用地費：3,442億円)

一般部：1,790億円(用地費：800億円)

---

9,974億円(用地費：4,242億円)

#### 内訳

##### 《大泉～和光》

専用部：2,624億円(うち用地費：1,762億円)

##### 《和光～三郷》

専用部：5,560億円(うち用地費：1,680億円)

一般部：1,790億円(うち用地費：800億円)

#### 出典

H4.10.21 外かん(和光～三郷)開通に関する記者発表資料【建設省関東地方建設局・日本道路公団】

H6.3.8 外かん(大泉～和光)開通に関する記者発表資料【日本道路公団】