

# 中間答申に関するデータ集

# データ集 目次

道路をより賢く使うための取組	
1	我が国が直面する4つの危機
2	日本の道路ネットワークは貧弱
3	賢く使う取組の可能性
4	渋滞により全国各地で社会的に大きな損失が発生
5	道路の使い方の課題の例①
6	道路の使い方の課題の例②
7	科学的な分析に基づく集中的な対策によるボトルネックの解消
8	ETC2.0を活用した動的ネットワークマネジメントの実現
9	悪天候でも高速道路の通行を極力確保(大雪の例)
10	事故による規制時間を極力短縮
11	無料の高速道路においてガソリンスタンドの案内を実施
12	交通機関相互のシームレス化(リニア中央新幹線の例)
13	高速道路への直結化によるアクセス強化
14	暫定2車線区間について
15	持続的な利用を可能とするための効果的・効率的な機能確保

首都圏の高速道路を賢く使うための料金体系	
16	首都圏ネットワーク整備の経緯
17	首都圏内の料金水準の現状<表>
18	首都圏内の料金における車種区分
19	旧料金圏の継ぎ目に設置された本線料金所の撤去(首都高速)
20	料金收受コストの低減
21	大型貨物車への課金状況(欧州)
22	高規格幹線道路等における有料・無料の状況

# 我が国が直面する4つの危機

- 我が国が直面する、①加速するインフラ老朽化、②切迫する巨大地震、激甚化する気象災害等、③人口減少に伴う地方の疲弊、④激化する国際競争、という4つの危機に対して、対応が必要

## ①加速するインフラ老朽化

高度成長期以降に整備したインフラが今後一斉に老朽化

- ◆H24.12に中央自動車道笹子トンネル事故が発生
- ◆H25年を「メンテナンス元年」とするインフラ老朽化への戦略的対応の進展  
(H25.11:政府のインフラ長寿命化基本計画策定、  
H26.5:国交省インフラ長寿命化計画(行動計画)策定)

## ②切迫する巨大地震、激甚化する気象災害等

南海トラフ・首都直下地震は今後30年以内の発生確率が70%程度、雨の降り方が局地化・集中化・激甚化

- ◆防災・減災、国土強靱化の取組が加速  
(H26.4:南海トラフ巨大地震対策計画、首都直下地震対策計画策定、  
H26.6:国土強靱化基本計画策定)
- ◆広島土砂災害(H26.8)等を踏まえた新たな気象状況への対応に向けた検討の進展

## ③人口減少に伴う地方の疲弊

2050年には人口が半分以下になる地域が6割以上、生活の質が低下の恐れ

- ◆「国土のグランドデザイン2050」(H26.7)において、「コンパクト+ネットワーク」の基本コンセプトを提示
- ◆「まち・ひと・しごと創生」に向けた総合的対策の検討の進展

## ④激化する国際競争

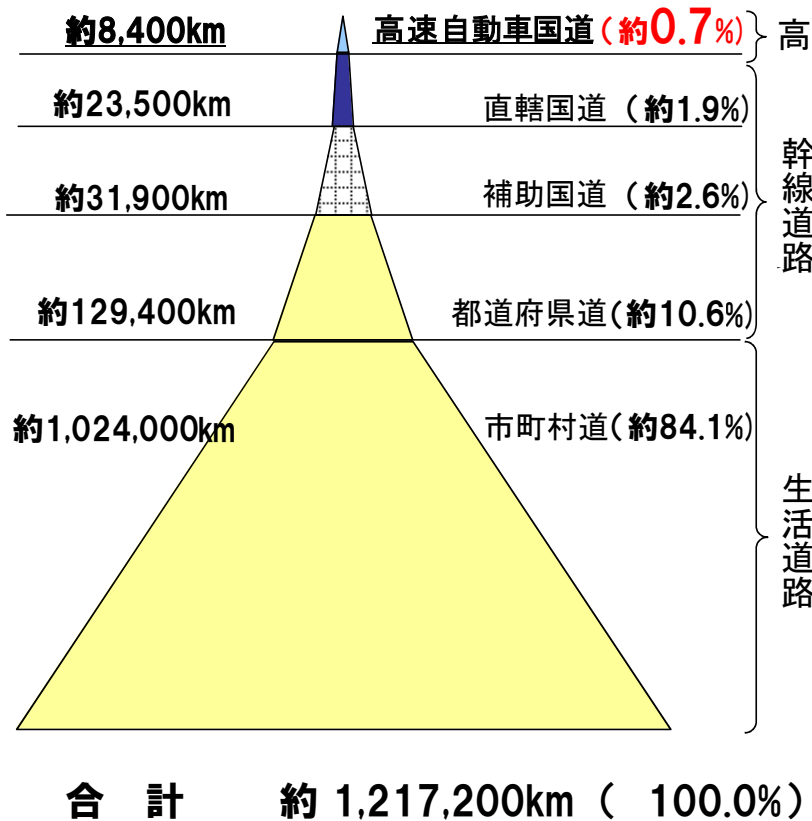
グローバル化の更なる進展、国際的なヒト・モノの流れのダイナミズムの変化

- ◆経済成長を支えるべく、2020年東京オリパラと、その後を見据えた競争力強化、地域経済の活性化に向けた戦略的対応の推進

# 日本の道路ネットワークは貧弱

○高速道路の延長割合は低い。

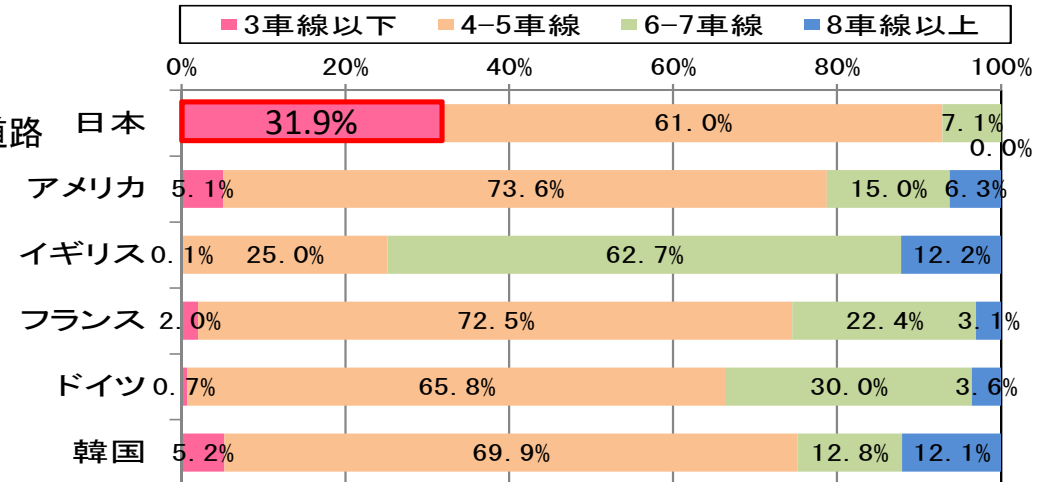
【日本の道路種別と延長割合】



高速自動車国道：H26.4時点  
その他：H25.4時点

○日本の高速道路は車線数が少ない。

【高速道路の車線数別延長の構成比】



出典) 日本：道路交通センサス(H22)  
アメリカ：National Transportation Atlas Database  
イギリス・フランス・ドイツ：TomTom MultiNet  
韓国：韓国国土交通部統計(2012年末(平成24年末))

高速道路の定義)  
日本：高規格幹線道路、都市高速道路、地域高規格道路  
アメリカ：インターステート(Interstate)  
イギリス：モーターウェイ(Motorway)  
フランス：オートルート(Autoroute)  
ドイツ：アウトバーン(Autobahn)  
韓国：Expressway

○都市間連絡速度は依然として低い。

【都市間連絡速度の国際比較】

	日本	ドイツ	フランス	イギリス
平均連絡速度	51 km/h (約12分)	90 km/h (約7分)	88 km/h (約7分)	72 km/h (約8分)

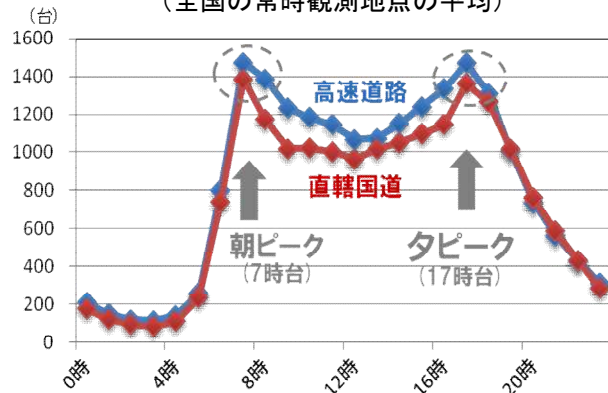
都市間連絡速度：都市間の最短道路距離を最短所要時間で除したもの  
対象都市：拠点都市(都道府県庁所在地等)及び一定の距離離れた人口5万人以上の都市、主要港湾  
所要時間：所要時間経路探索システム(Google Maps)による  
( )内の時間は10km走行あたりの所要時間

# 賢く使う取組の可能性

○ 既存道路を賢く使うことにより、交通需要の偏在や事故などの課題解決の可能性

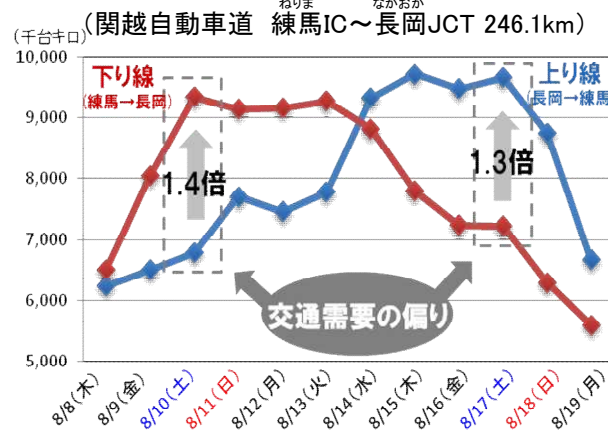
○ 特定の時間帯、時期、方向に交通需要が偏在。 ○ 年間の交通事故死者数のうち、歩行者と自転車が5割を占める。

【平日24時間における時間別交通量】  
(全国の常時観測地点の平均)



出典) H26.4交通量観測機器データより、乗用車分のみ集計  
大都市近郊区間(首都圏・京阪神圏)を除き集計

【お盆シーズンの走行台キロ】



出典) H25.8 交通量観測機器データより

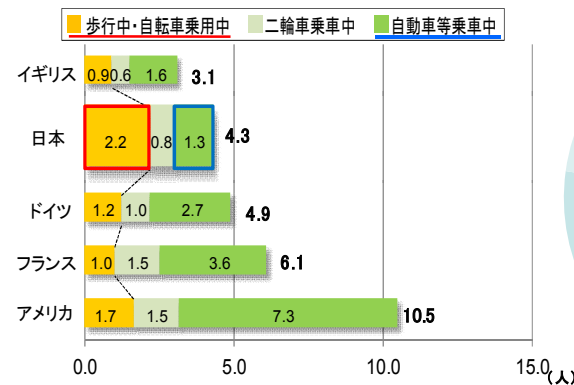
○ 年間死者数(H26) 4,113人  
(うち歩行者と自転車 2,038人)

出典) 警察庁資料

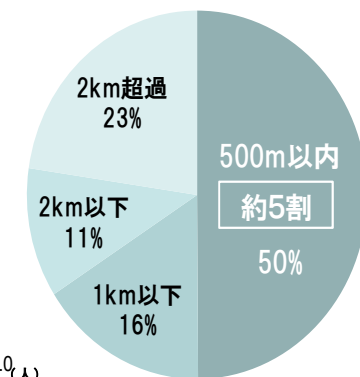
【人口10万人あたりの死者数の国際比較】【自宅からの距離別死亡事故発生状況】

○ 主要国の中で、日本は、自動車等乗車中の死者数は最も少ないが、歩行中・自転車乗用中の死者数が多い。  
(10万人あたり死者は2.2人で、イギリスの2.4倍)

○ 歩行中・自転車乗用中の死亡事故は、自宅から500m以内で全体の約5割が発生。



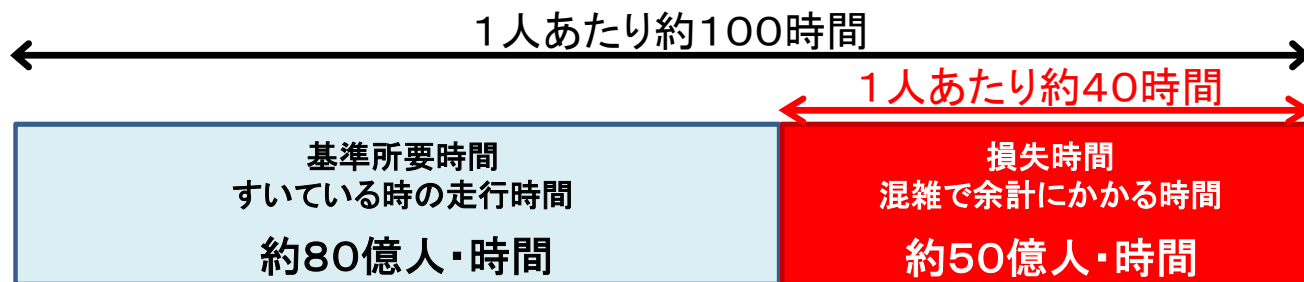
出典) 国際道路交通事故データベース(IRTAD)資料  
(30日死者数(H23))



出典) 交通事故総合分析センター  
(ITARDA)資料(H24)

# 渋滞により全国各地で社会的に大きな損失が発生

○ 一人あたりの年間渋滞損失時間は約40時間で、乗車時間(約100時間)の約4割に相当。

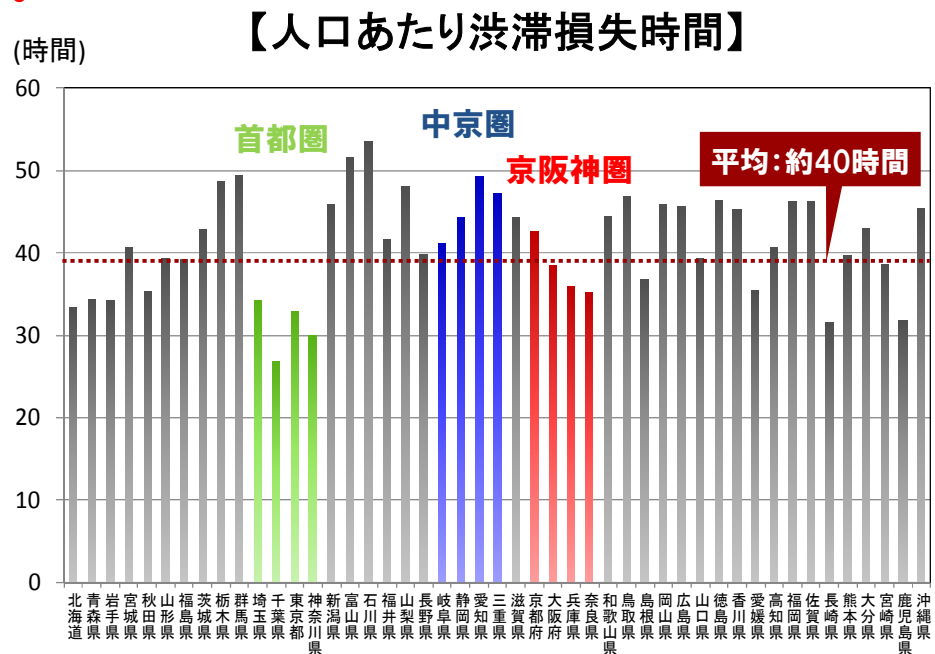
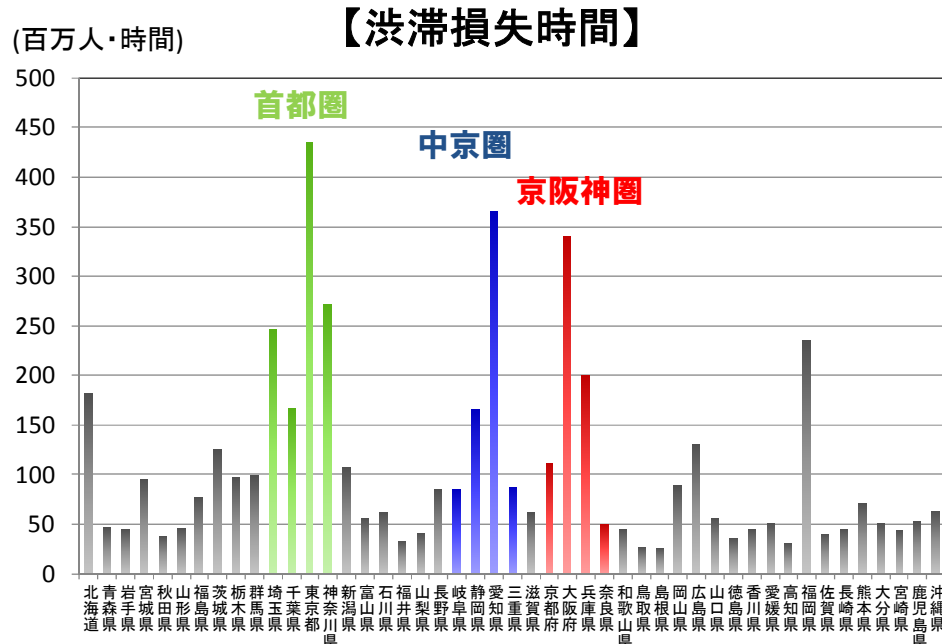


欧米の主要都市における渋滞損失は移動時間の約2割

出典) TomTom Americas Traffic Index  
TomTom European Traffic Index

出典) 渋滞損失時間はH24年度プローブデータ、人口は総務省統計資料(H24.10) **約4割**

○ 渋滞損失時間は、都道府県別の総量では三大都市圏等の都市部が突出するが、人口あたりで見ると全国どこでも変わらない。



出典) 渋滞損失時間はH24年度プローブデータ、人口は総務省統計資料(H24.10)

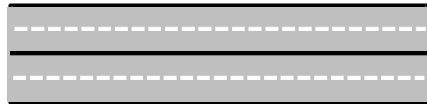
# 道路の使い方の課題の例①

<円滑に走行できない> (走行性に関する課題)

○高速道路における局所的な容量不足により、速度低下が発生

【実容量の不揃いのイメージ】【速度低下が発生している箇所】

構造は片側2車線であるが  
サグ部が存在

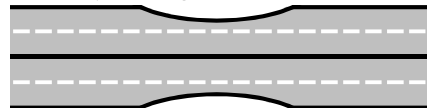


サグ底部

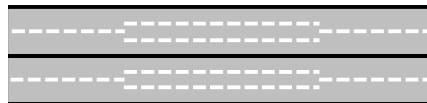
※サグ部：勾配の変化部



実際に流せる交通容量を  
表した構造イメージ



実容量の不揃いをなくす  
最適な構造



中央道(上り)小仏トンネル付近の渋滞状況  
(車線数)2 (要因)サグ、車線減少、トンネル



中央道(上り)調布IC付近の渋滞状況  
(車線数)2 (要因)サグ、IC合流部

<安全に利用できない> (安全性に関する課題)

○高速道路を利用せずに都心の一般道を大型車が走行

【日比谷公園付近を走行する国際海上コンテナ積載車両】



【東京港から内陸部への輸送における高速道路利用状況】

・東京港から東京以北へ向かう国際海上コンテナ積載車両の約6割が首都高を利用せず、その6割が中央環状線内側の一般道を走行

首都高速利用無し: 約6割

首都高速利用有り: 約4割



中央環状線より外側の一般道利用

中央環状線より内側の一般道利用:  
首都高速利用無しの約6割

※対象となる申請経路数: 約26万件

申請経路: 到着地を東京都心を通る可能性のある東京以北  
(北海道、東北、新潟、北関東、埼玉、千葉、東京(23区以外))に限定



## 道路の使い方の課題の例②

### <使いにくい> (使いやすさに関する課題)

○訪日外国人旅行者はわかりにくい標識等に不便・不満を感じている

【訪日外国人旅行者が日本滞在中に感じた不便・不満】

順位	分野	割合
1	標識等(標識、案内看板、地図)	37.3%
2	観光案内所	28.9%
3	言葉	20.0%
4	クレジットカード	17.8%
5	交通	15.4%

※JNTOによるアンケート調査による(H21.10)

○日本語のみで記載された案内があり、外国人観光客に対する案内として不親切

【日本語のみで記載された案内の例】

・東京オリンピック・パラリンピックの開催も見据え、外国人観光客に対しても多様な手段による案内の改善が必要



### <地域へのアクセスが不十分>

(地域との連携に関する課題)

○高速道路の出入口が少ないことにより、地域によってはうまく高速道路を利用できない

【高速道路IC間隔の諸外国比較】

・諸外国と比べ、IC間隔が長い

アメリカ	ドイツ	イギリス	日本
5km	7km	4km	平均10km※

※ 供用中の高速自動車国道全路線の平均IC間隔(スマートICを除く)

○アメリカ (5km)



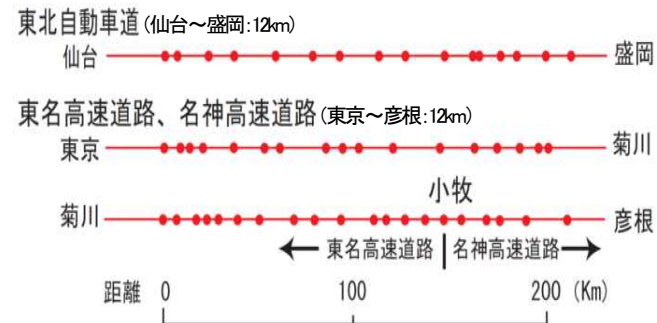
○ドイツ (7km)



○イギリス (4km)



○日本 (平均10km) ※供用中の高速自動車国道全路線の平均IC間隔(スマートICを除く)

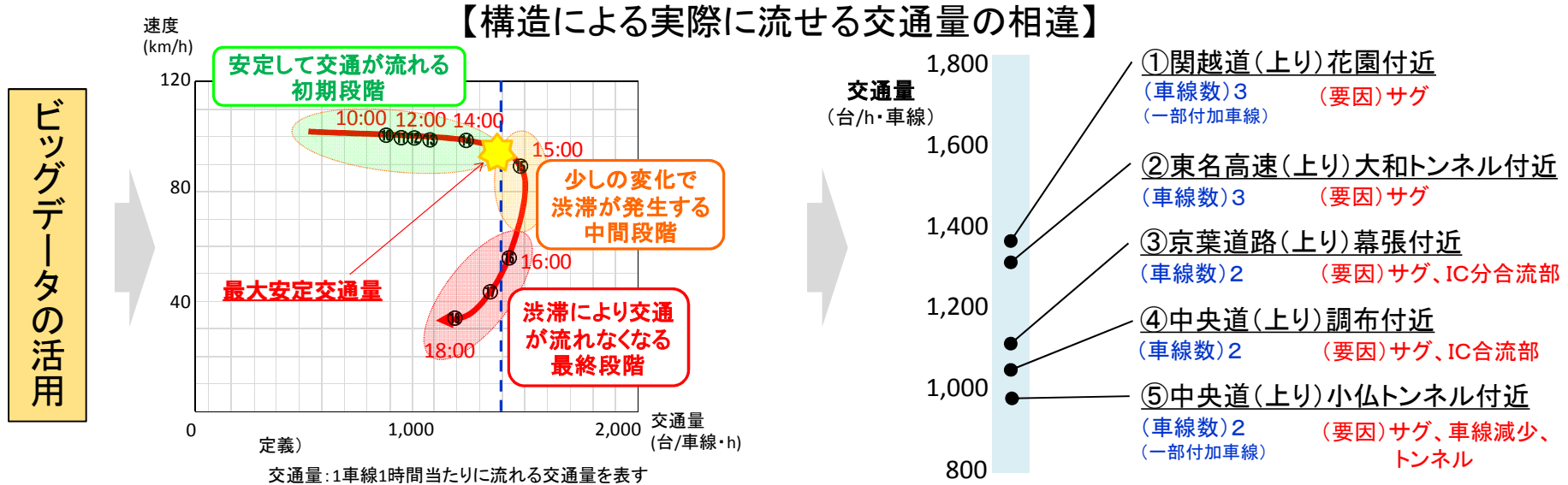




①科学的な分析に基づく集中的な対策によるボトルネックの解消

# 科学的な分析に基づく集中的な対策によるボトルネックの解消

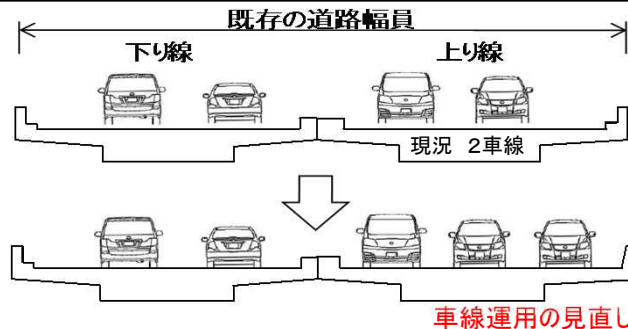
- ビッグデータを活用し、見た目の車線数ではなく、実際に流せる交通量(容量)の不揃いを把握
- 把握した容量の不揃いをなくし、交通流動を最適化するために、特別な対策が必要



## 【中央道のボトルネック箇所における対策(案)】

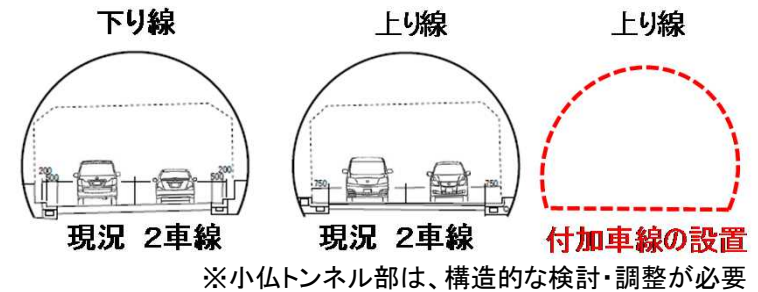
### (1) 調布付近

上り線について、既存幅員の中で車線運用を見直し



### (2) 小仏トンネル付近

上り線について、付加車線を設置



②ETC2.0を活用した本格的な交通需要マネジメントへの移行

# ETC2.0を活用した動的ネットワークマネジメントの実現

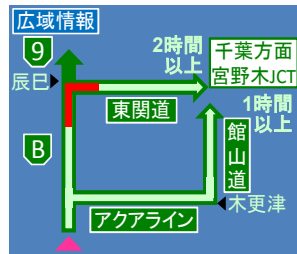
- 視覚的に理解しやすい前方道路上の画像やリアルタイムのプローブ情報による広域かつ高精度な事故・渋滞情報など、渋滞に関する詳細な情報を提供
- 効率的な経路選択を促すための混雑状況に応じた機動的な料金を導入

## 【情報提供サービス】

### 渋滞回避支援

広域な交通情報をリアルタイムに配信。前方の渋滞状況を示す画像等の情報提供サービスを充実。

<簡易図形>



<画像>



### 安全運転支援

落下物や渋滞末尾情報、前方の画像等危険事象に関する情報提供サービスを充実。

<簡易図形>

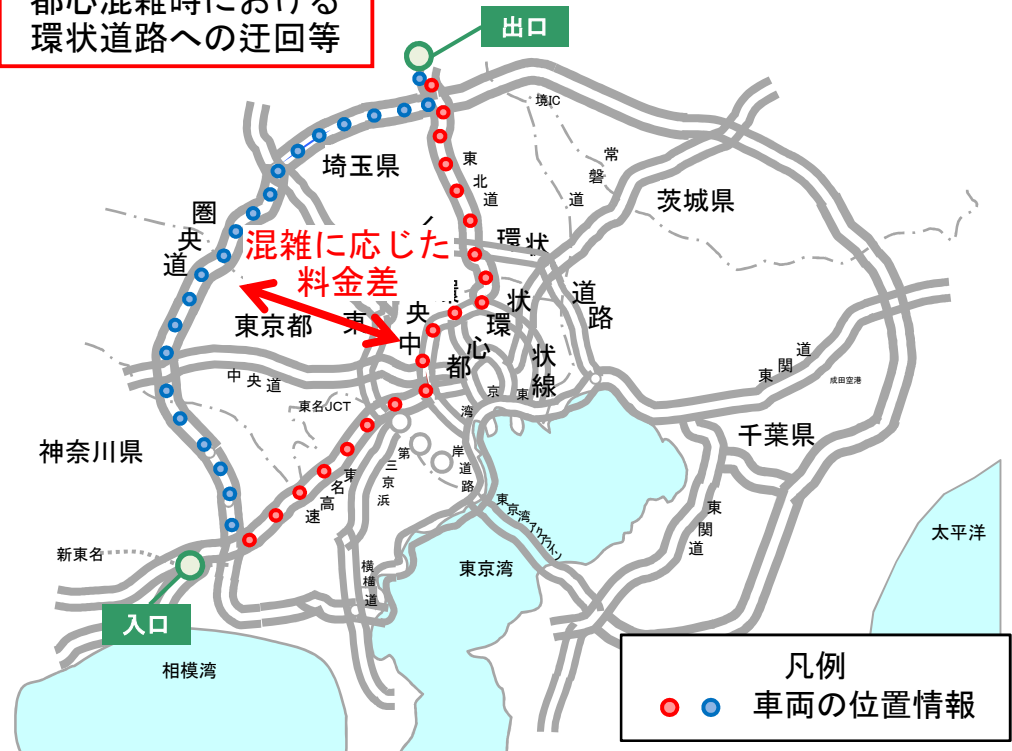


<画像>



## 【機動的な料金による迂回促進(イメージ)】

都心混雑時における環状道路への迂回等



凡例  
● ● 車両の位置情報

## ④備えの重点化と連携の強化による通行規制時間の最短化

### 悪天候でも高速道路の通行を極力確保(大雪の例)

- これまで、積雪時、高速道路が早い段階で通行止めを実施することにより、並行する一般道路に交通が集中し、大規模な渋滞が発生
- このため、道路管理者間の連携強化を図るとともに、早期に通行止めとし効率的に除雪を行い、できる限り早くその通行止めを解除することや、改正災害対策基本法による立ち往生車両の排除も含め、高速道路の通行を極力確保

【積雪で通行止めとなった高速道路に並行する一般道の渋滞状況】



おおひら ふるかわ  
東北自動車道(大衡～古川)に並行する  
国道4号(宮城県大衡村、平成25年度)



なかごう みよこうこうげん  
上信越自動車道(中郷～妙高高原)に並行する  
国道18号(新潟県妙高市、平成25年度)

#### 【今冬の高速道路での雪対策】

##### 《積極的な情報共有・情報提供》

- ・ 道路管理者間の**連携強化**、マスコミや利用者への**情報提供強化**

##### 《通行止めを最小限とするための取組》

- ・ **除雪体制の強化**(除雪車両の増車、広域応援)

##### 《通行止め早期解除に向けた取組》

- ・ **片側1車線の先行除雪**による通行確保
- ・ **立ち往生・滞留車両を早期に発見し直ちに排除**する機器・機材を配置



CCTV

【立ち往生・滞留車両の発見・排除】

ロータリー車

【除雪体制の強化】

#### 【改正災害対策基本法 (H26.11.21施行)】

緊急車両の通行を確保する緊急の必要がある場合、道路管理者は、区間を指定して以下を実施。

- ・ 緊急車両の妨げとなる車両の運転者等に対して**移動を命令**
- ・ 運転者の不在時等は、**道路管理者自ら車両を移動**

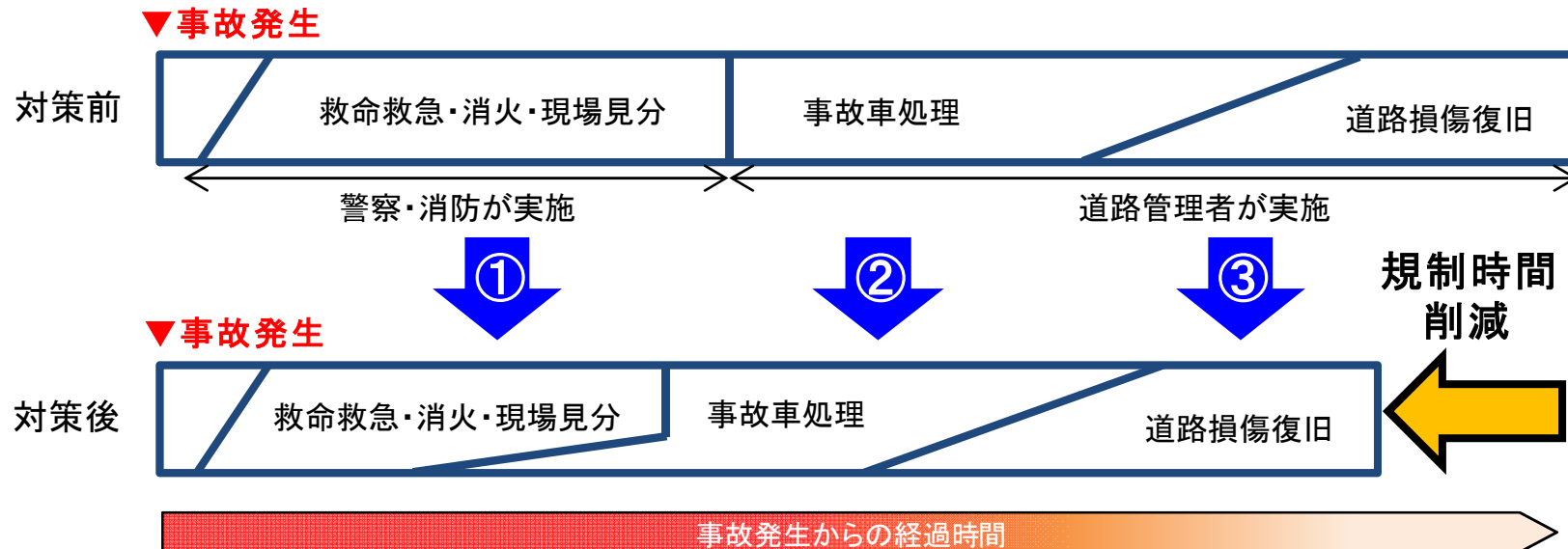
## ④備えの重点化と連携の強化による通行規制時間の最短化

### 事故による規制時間を極力短縮

- 所要時間の信頼性が求められる拠点空港へのアクセス道路では、規制時間の短縮は必須
- 道路管理者と警察との協働も含め、事故処理の各段階での改善で交通への影響を最小化

#### ◇事故規制時間の削減に向けた今後の対策

(一般的な事故処理の流れ)



(今後取り組む対策) 下線部:H27.7時点での実施状況

- 《対策①》 見分時間の短縮に向けた警察庁との協議  
(空港アクセスなど重要ルートでの増隊、ICTを活用した見分技術の開発)
- 《対策②》 事故車処理時間の短縮  
(近隣ICまでの事故車一次排除[実施済]、見分中のレッカー要請[実施済])
- 《対策③》 道路損傷復旧時間の短縮  
(通行止めの早期解除、最小限の車線規制による交通への影響低減)



⑤最新の社会ニーズに対応した案内、休憩等のサービスの向上

## 無料の高速道路においてガソリンスタンドの案内を実施

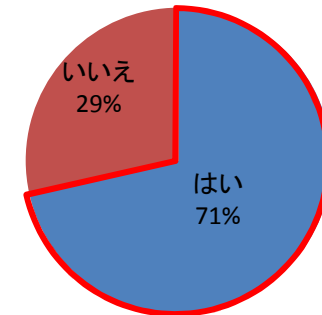
- 無料の高速道路では、本線上に給油施設が設けられておらず、ガス欠になる車両が発生
- 無料高速道路におけるガス欠対策の一つとして、IC周辺にある既存のガソリンスタンド(GS)を、高速道路上から案内することを試行中(鳥取自動車道<sup>ちづ</sup>智頭IC)
- 今後、設置条件、表示内容や管理主体について検討

【智頭ICにおけるGS案内】



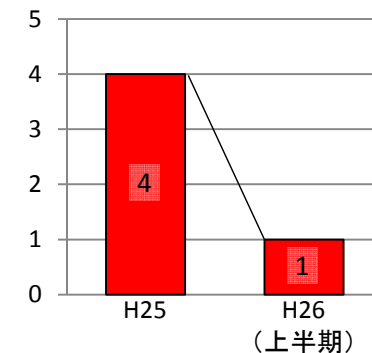
【試行による効果】

GS利用者へのアンケート調査  
GSの案内標示に気づきましたか？



調査数: 91 (県外からのGS利用者)  
時期: 平成24年5月4日

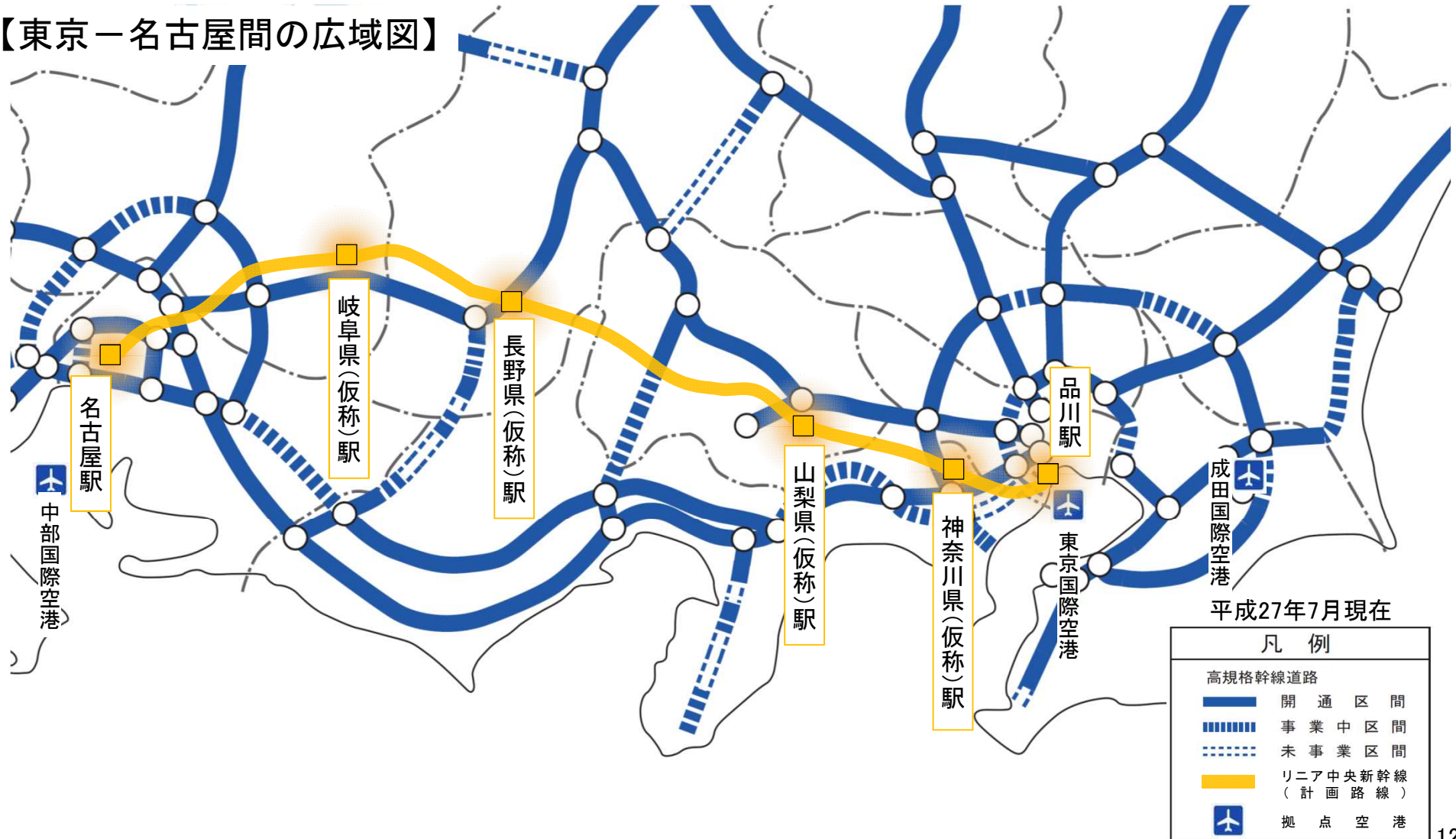
ちづ 智頭IC近傍でのガス欠発生件数



## 交通機関相互のシームレス化(リニア中央新幹線の例)

- リニア中央新幹線の駅において、鉄道、バス、タクシー、自家用車等をシームレスに利用できるよう、交通結節機能を高めることが重要

【東京－名古屋間の広域図】



平成27年7月現在



## ⑦高速道路と施設との直結等による地域とのアクセス機能の強化

### 高速道路への直結化によるアクセス強化

- 高速道路に隣接している主要施設の多くが、一般道を介して高速道路と接続
- こうした施設へのアクセス性を高めるため、民間施設への直結を含め、新たなルールを整理
- 整備にあたってはスマートICを活用

#### [高速道路に直結している主要施設の例]

- ・第二仙台北部工業団地(東北自動車道)



#### [対象施設]

- |         |          |
|---------|----------|
| ・高次医療施設 | ・大規模商業施設 |
| ・工業団地   | ・空港      |
| ・物流施設   | ・港湾      |
|         | 等        |

#### (参考) スマートICの活用による拠点の形成

- ・白河中央スマートIC(東北自動車道)

白河中央スマートICの整備により、白河厚生総合病院までのアクセス時間が短縮され、年間約700台の車両が救急搬送で利用  
(平成25年度実績)

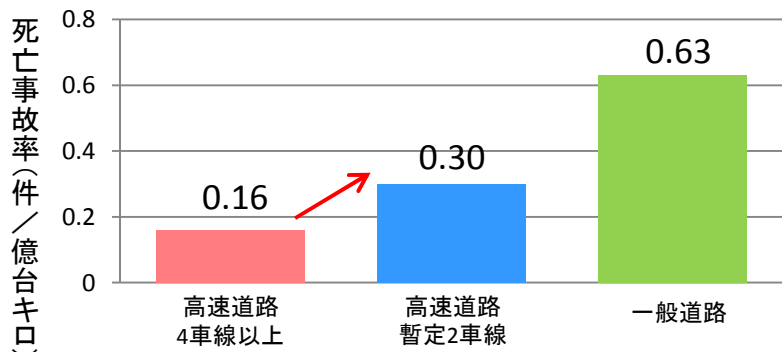


# 暫定2車線区間について

## 対面通行の安全性

### ○高速道路における死亡事故率の比較(H25)

暫定2車線区間では、一度事故が発生すれば重大事故となる確率が高い



※死亡事故件数を億台キロで除した値 ※高速道路:高速自動車国道(有料区間)のH25 一般道路:H24

### ○暫定2車線区間における事故率の増加

暫定2車線区間では、近年事故率が増加傾向(死亡事故率:H23 0.25 → H25 0.30)

#### 【事故の例】磐越道(三川～安田間)

- ・発生日時:H24.10.17 10:41頃
- ・事故概要:正面衝突(軽自動車がセンターラインをはみ出した乗用車に衝突)
- ・死傷者:死亡者2名 重傷者1名

#### 【事故状況写真】

#### 【位置図】



(H24.10.17 撮影)

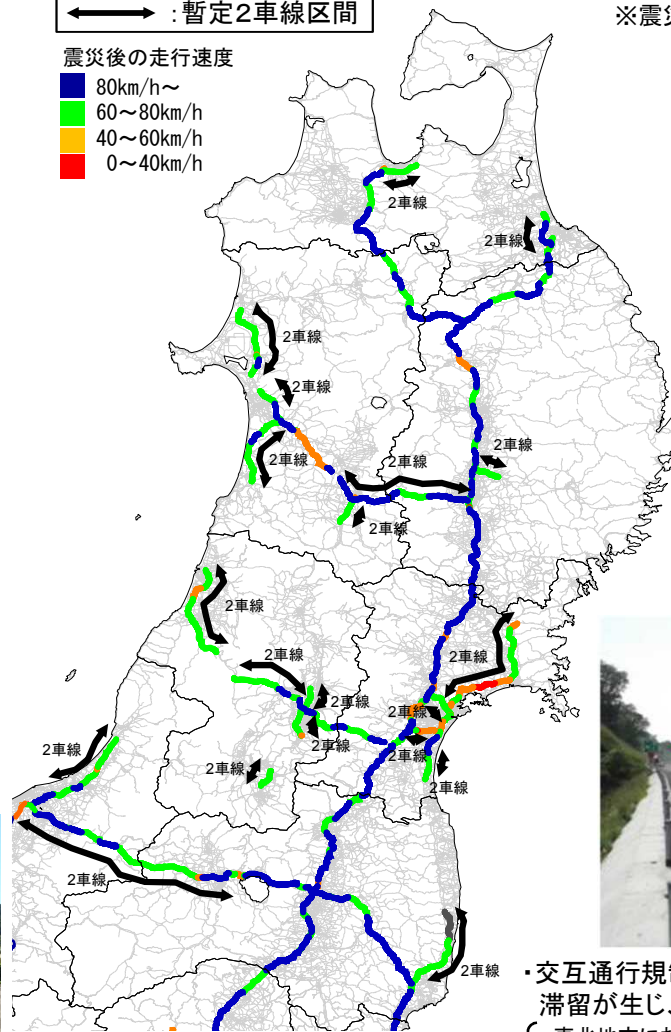
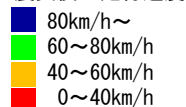
## 大規模災害時の対応(東日本大震災の例)

### ○震災後の暫定2車線と4車線の走行速度

←→ : 暫定2車線区間

※震災後:H23.4.1(金)~28(木)の平日

震災後の走行速度



#### 【震災後の走行速度の比較】

震災後の走行速度が80km/h以上の区間の割合

暫定2車線区間	約25%
4車線区間	約60%

### ○震災後の復旧工事における課題

【暫定2車線区間】

仙台北部道路(利府しらかし合～富谷JCT)



- ・交互通行規制とせざるを得ないため、滞留が生じ、輸送効率に影響

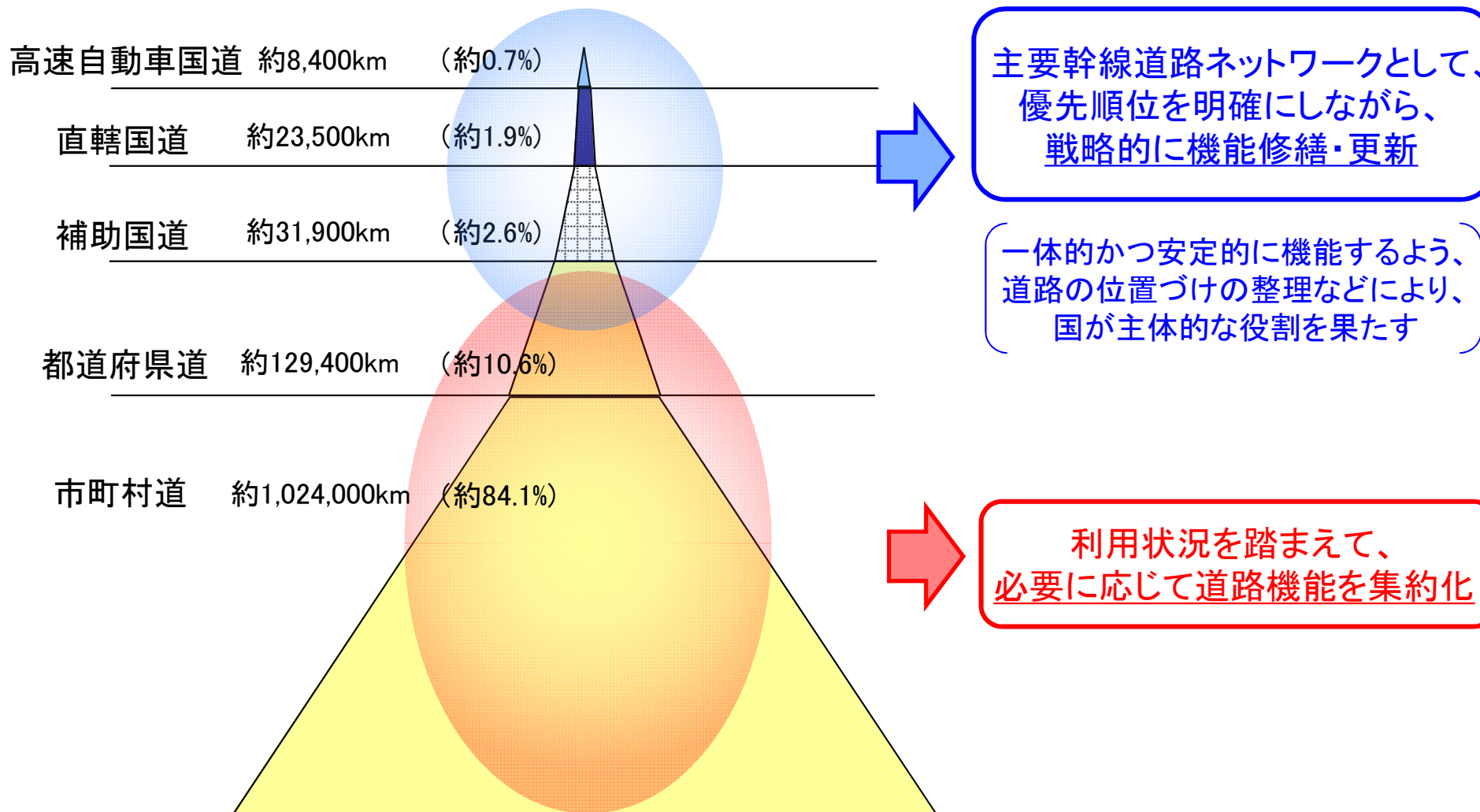
〔東北地方における交互通行規制は、1台の車両の最大停止時間が15分以内になるように行われている〕

- ・交通への影響から、規制の時間・延長が制限されるため、復旧工事のスピードに影響 14

※東北自動車道(郡山JCT以北)、日本海東北自動車道(新潟中央IC以北)、磐越自動車道、常磐自動車道(いわきIC以北)、山形自動車道、東北中央自動車道、青森自動車道、八戸自動車道、釜石自動車道、仙台北部道路、仙台南部道路、仙台東部道路、三陸縦貫自動車道(仙台港北IC～登米東和IC)を対象

# 持続的な利用を可能とするための効果的・効率的な機能確保

## 【日本の道路種別と延長割合】



合計 約 1,217,200km ( 100.0%)

高速自動車国道 : H26.4時点  
その他 : H25.4時点



# 首都圏ネットワーク整備の経緯

昭和27年 有料道路制度を導入(単独採算制)※事業主体は国・県

昭和31年 公団による建設方式を採用

○放射道路の整備

＜都心部の渋滞緩和のために整備＞ 首都高速：都心環状線、1号羽田線、4号新宿線等  
＜大都市圏を連絡するなど、国土開発のために整備＞ 高速国道：東名高速、中央道  
＜既存の国道の渋滞緩和や事故削減等のために整備＞ 一般有料：京葉道路、第三京浜、横浜新道

昭和39年 東京オリンピック開催

○放射道路の整備拡大

首都高速：3号渋谷線、7号小松川線、1号横羽線等  
高速国道：東北道、常磐道、東関道、関越道  
一般有料：横横道路、千葉東金道路、東京川越道路※等

※昭和48年に高速自動車国道(関越道)に編入

昭和47年 高速自動車国道にプール制導入

○中央道(高井戸～八王子)を、料金所設置の制約により、均一料金制に変更

○環状道路の整備着手

首都高速：中央環状線(葛西～板橋)  
高速国道：埼玉外環

昭和62年 圏央道を高規格幹線道路に追加(第四次全国総合開発計画において高規格7,600km→14,000km)

○中央環状線(葛西～江北)が開通

○環状道路の整備拡大

首都高速：中央環状線(板橋～大橋)  
一般有料：圏央道(海老名～鶴ヶ島)

○埼玉外環(美女木～三郷)が開通(均一料金制※) ※中央道と同様、料金所設置の制約による

平成17年 民営化時に、高速自動車国道と一般有料道路※の債務の返済時期を合わせる

○首都高速が均一料金制から対距離制に移行

※高速国道と密接なネットワークを構成するものに限る

<現在>

# 首都圏内の料金水準の現状

	<開通年度※2>	<路線名>	<料率>
対距離制を 基本とする区間※1	S35.4	京葉道路	20.4円/km
	S39.10	第三京浜	15.7円/km
	S43.4	高速自動車国道※3 (大都市近郊区間)	36.6円/km [29.52円/km]※4
	S54.3	千葉東金道路	24.8円/km
	S54.12	横浜横須賀道路	44.0円/km
	H8.3	圏央道 (海老名～久喜白岡J)	43.2円/km
	H15.3	圏央道 (久喜白岡J～松尾横芝)	36.7円/km
利用距離により 料率が変化する区間 (均一料金制区間等)			最短利用時※5～平均利用時※6～最長利用時
	S34.10	横浜新道	131円/km ～ 33.9円/km ～ 21.0円/km
	S37.12	首都高速	168円/km ～ 36.3円/km ～ 10.7円/km
	S42.12	中央道 (高井戸～八王子)	84円/km ～ 36.7円/km ～ 24.0円/km
	H4.11	埼玉外環 (大泉～三郷南)	166円/km ～ 32.5円/km ～ 15.1円/km

※1: 普通車全線利用時の場合(ただし、圏央道は40km以内利用の場合)

※2: 開通年度は、当該区間内で最初に開通した区間の年度

※3: 東名高速の例

※4: 消費税及びターミナルチャージを除いた場合の料金水準

※5: 最短利用距離の平均値を使用して算出

※6: 首都高速は、平成25年11月のETCデータ、埼玉外環・横浜新道・中央道については、H22道路交通センサスを基に算出

## 首都圏内の料金における車種区分

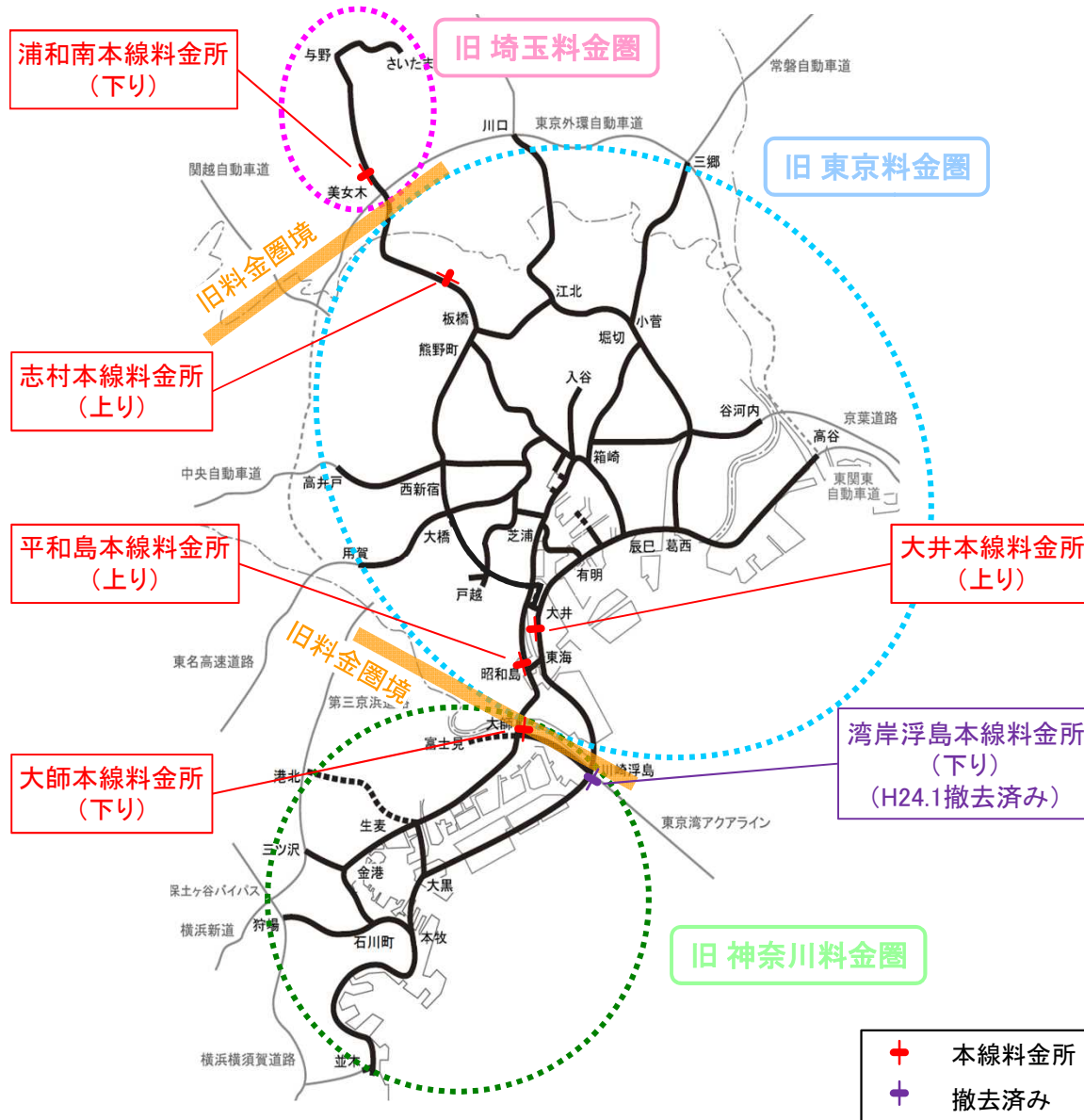
2車種 (首都高速)	5車種 (NEXCO東日本・中日本)
普通車 1.0	軽自動車 0.8
	普通車 1.0
	中型車 1.2
大型車 2.0	大型車 1.65
	特大車 2.75



# 旧料金圏の継ぎ目に設置された本線料金所の撤去(首都高速)

○平成24年1月、均一料金制から距離別料金制へ移行、料金圏を撤廃

※本線料金所は、直前の流入ランプの入口を兼ねている



首都高速 湾岸線西行き 湾岸浮島本線料金所  
(旧 東京料金圏 ⇒ 旧 神奈川料金圏)

<撤去前>

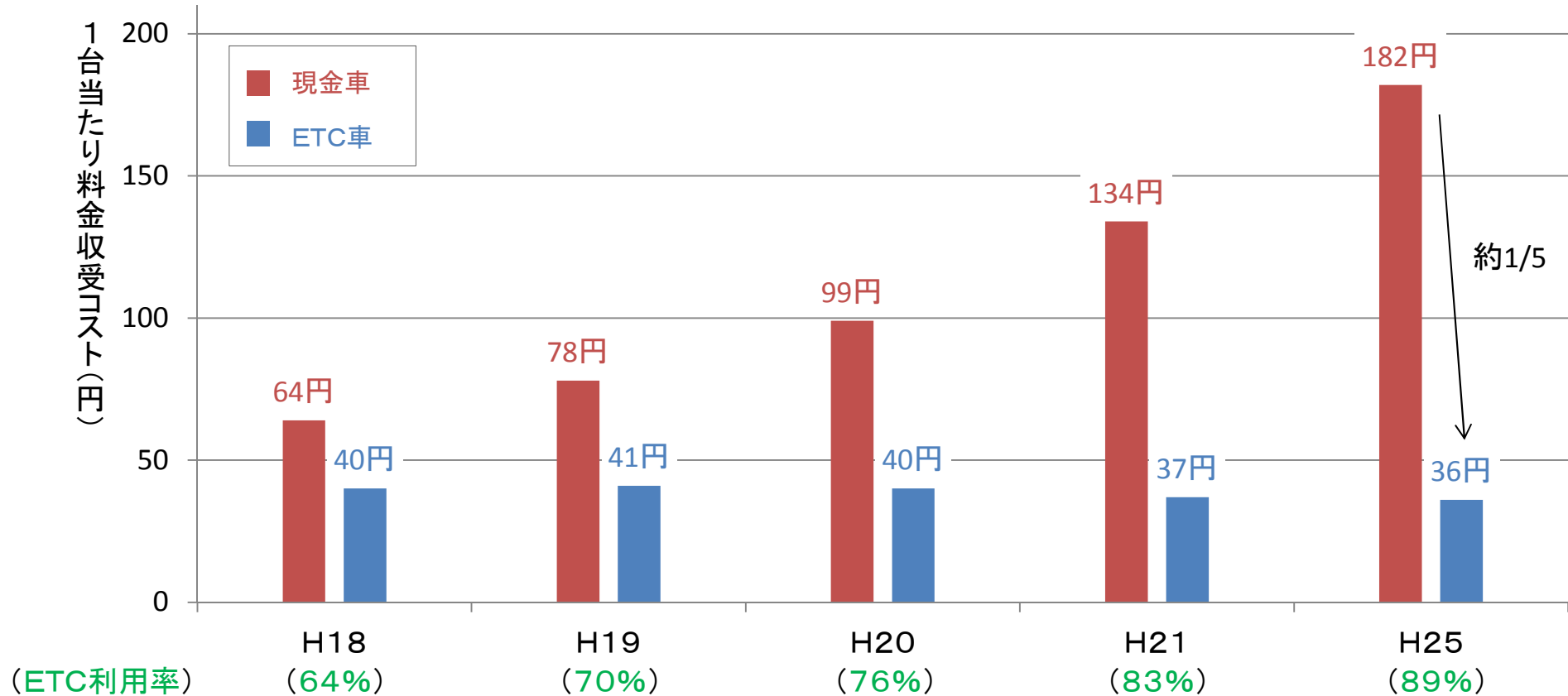


<撤去後>



# 料金收受コストの低減

○ 1台当たりの料金收受コストで比較すると、ETC車は現金車の約1/5。



※高速道路会社の決算値を基に総通行台数、ETC利用率により算出

※現金車の料金收受コスト : 施設維持管理費等+收受員業務委託費(人件費等)

ETC車の料金收受コスト : 施設維持管理費等+システム運営管理費+収納手数料(カード手数料等)

※各項目の内容

施設維持管理費等 : [現金車]現金收受機器等のメンテナンス費用 [ETC車]ETC機器等のメンテナンス費用  
[共用部]共用施設(ブースの上屋、車種判別装置等)を台数比(ETC利用率)により按分 (減価償却費を含む)

收受業務委託費 : 料金收受業務に要する委託費

システム運営管理費 : ETCシステム等の運営管理に要する費用(ETCマイレージ割引事務局・ETCパーソナルカード事務局等)

収納手数料 : ETCクレジットカード利用に対してクレジットカード会社へ支払う手数料

# 大型貨物車への課金状況(欧州)

- EUの市場統合の結果、国境を跨ぐ大型貨物車の通行が増加し、インフラ利用に関する負担の公正の観点から、道路インフラ課金に関するルールを制定(EU指令※)。
- 大型貨物車両は、他の交通機関に比べて、インフラ費用の負担が少なく、環境への負荷も大きいことから、「原因者負担の原則」等の考え方にに基づき、適切な課金制度を適用。

## ＜欧州における大型車課金の導入状況＞

原則有料(普通・大型)  
(フランス※1・スペイン・イタリア・ギリシャ等)

※1 フランス:一般道への課金も検討

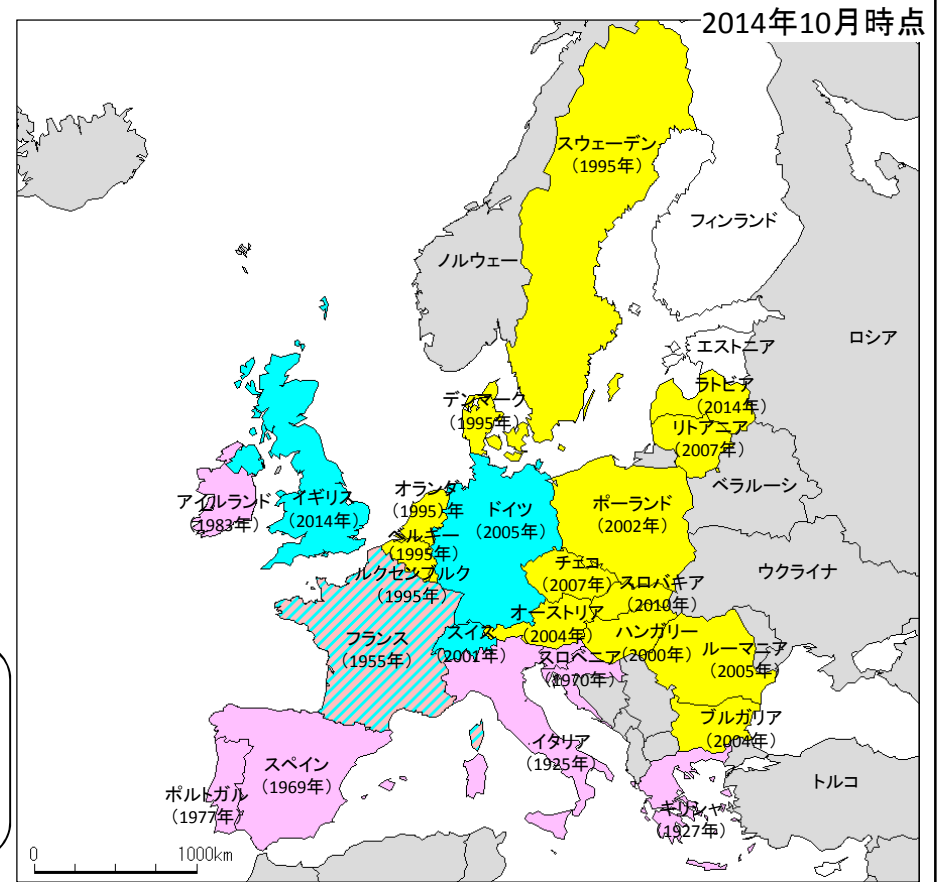
原則無料

大型車課金

高速道路のみ課金  
(スウェーデン、オーストリア、  
デンマーク、オランダなど)

高速道路＋一般道路  
への課金  
(イギリス、ドイツ、スイス)

※EU指令の概要:  
 <1999年> 車両総重量12t以上に課金  
 料金水準は、当該道路の維持管理費等により決定  
 <2006年> 対象を車両総重量3.5t以上に引き下げ  
 <2011年> 料金水準について、外部要因(大気汚染、騒音)も考慮



# 高規格幹線道路等における有料・無料の状況

平成27年7月28日現在

