



# 東北中央自動車道 山形上山～東根間

## 事後評価(案)



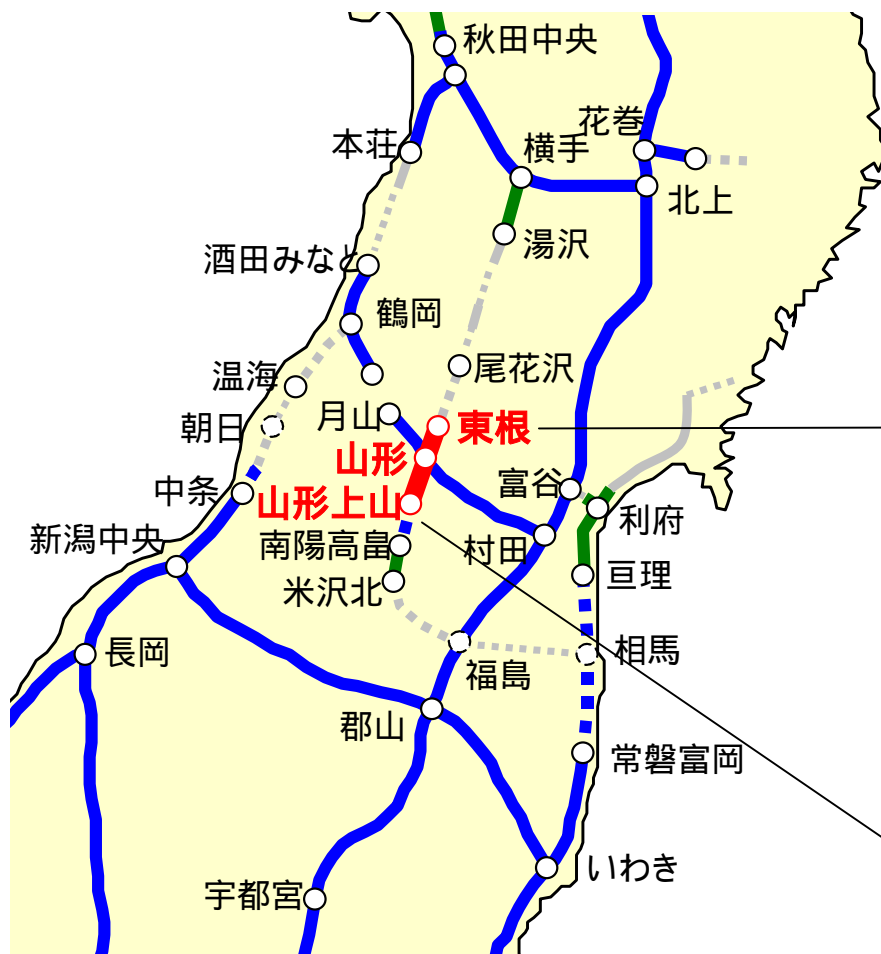
あなたに、ベスト・ウェイ。



# 1. 事業概要

## 位置図

### 東北中央自動車道（山形上山～東根）

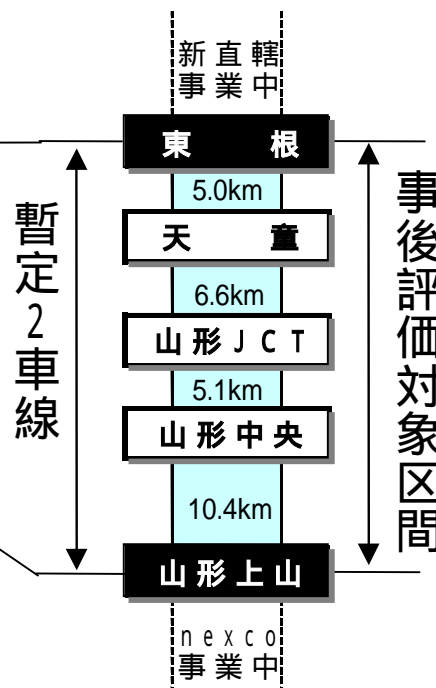


## 路線概要

東北中央自動車道は、福島県相馬市を起点として、福島市、山形市を經由して、秋田県横手市に至る延長約270kmの高速自動車国道です。

### [相馬～横手間の供用状況]

$$\frac{\text{供用延長}}{\text{総延長}} = \frac{82}{268} = 31\%$$



L = 27.1km

# 1. 事業概要

## 事業経緯

整備計画策定	平成 3年12月 3日
施行命令	平成 5年11月19日
実施計画認可	平成 5年12月20日
供用	<b>平成14年 9月16日</b>

## 事業期間

当初計画	9年3ヶ月
実績	8年9ヶ月( 6ヶ月)

## 事業費

当初計画	1,568億円
実績	1,258億円( 310億円) (46億円 / km)

### 主なコスト削減項目

- ・ 縦断線形の見直し
- ・ 事業調整による沿線近傍の土取場確保と盛土材の無償供与
- ・ カルバートボックスの暫定施工

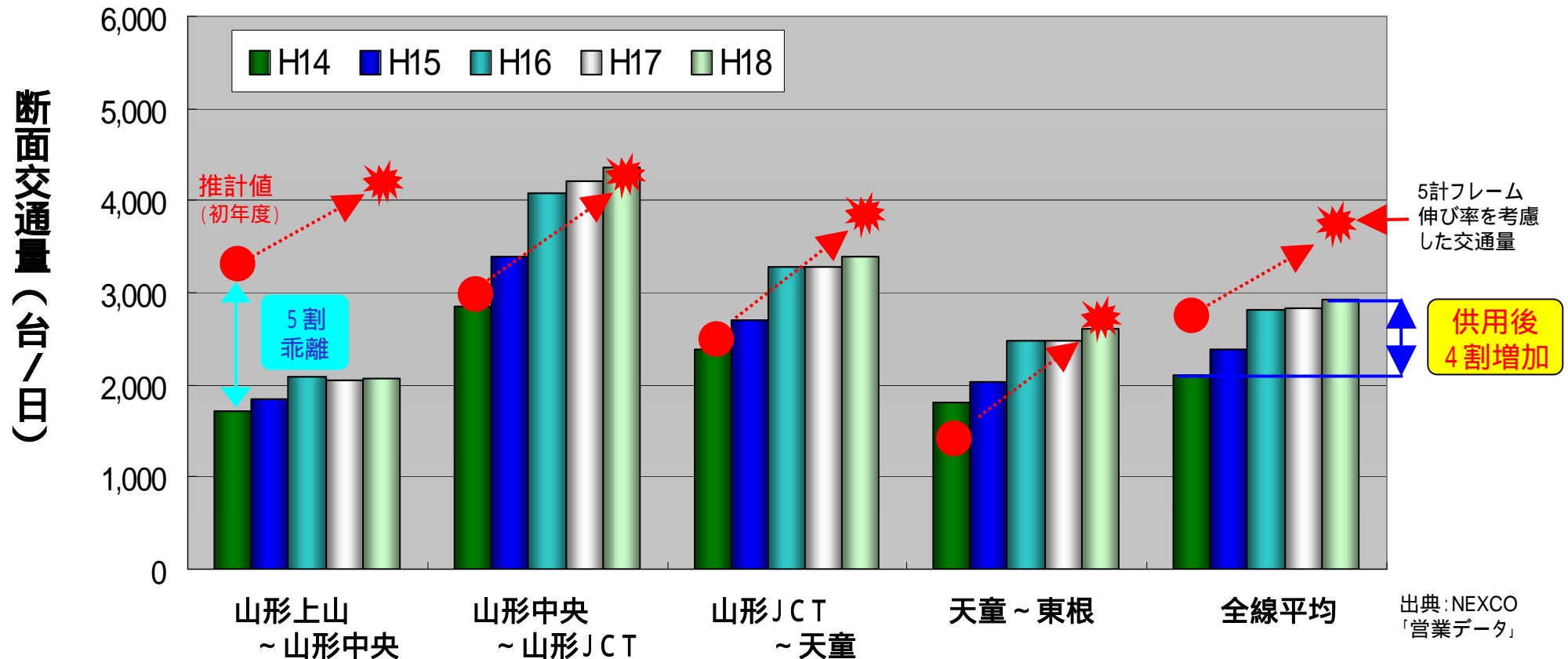


## 2. 事業の効果(直接効果)

### - 1 交通量及び推計値

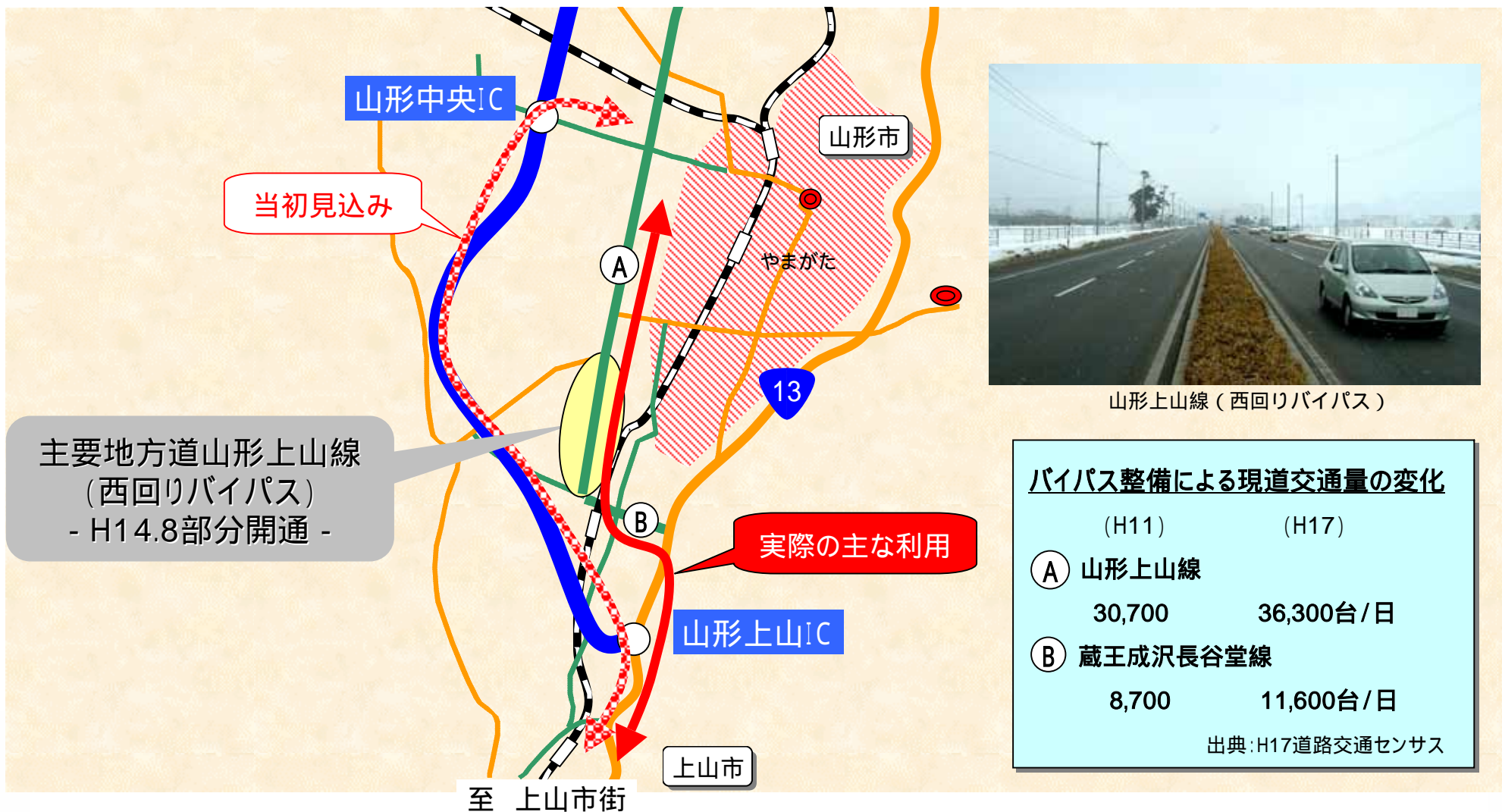
山形上山～山形中央で乖離が生じているが、その他の区間では概ね推計値と合致する  
供用後4年間で全線平均交通量は**4割増加**(H14～H18)

【日平均交通量の推移(H14～H18)】



## - 2 推計交通量～実績値の乖離分析

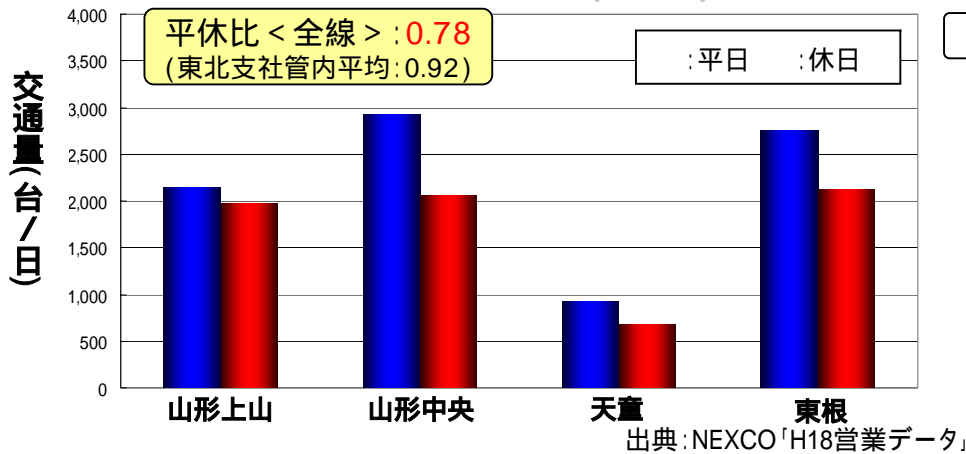
主な乖離要因は、当初推計時(H10年度)にネットワーク条件として見込んでいなかった主要地方道が開通した影響が考えられる



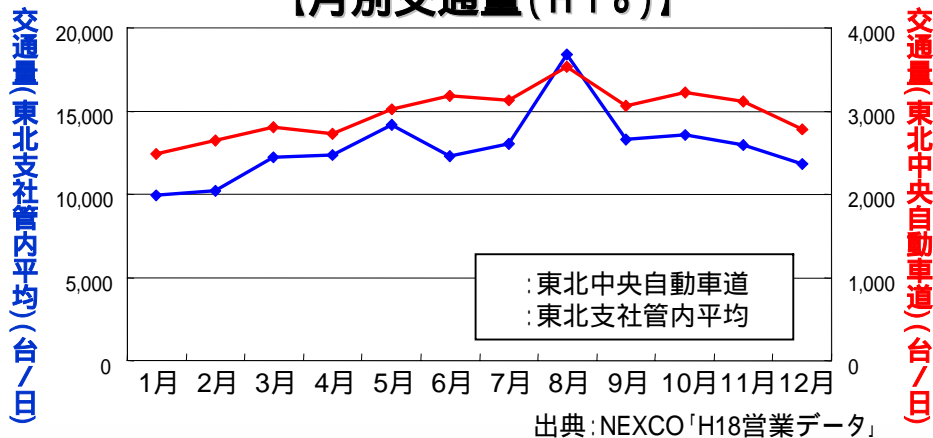
# - 1 交通動向

IC出入交通量は、山形市中心部に近接した山形中央ICが最も多く、次いで東根ICが多い  
 交通量の季節変動は、東北支社管内平均と比較して小さい  
 道路間の相互乗入れ状況は、東北中央道内々交通が**約4割**、山形道酒田方面が**約3割**、  
 山形道村田JCT・東北道方面が**約3割**となっている

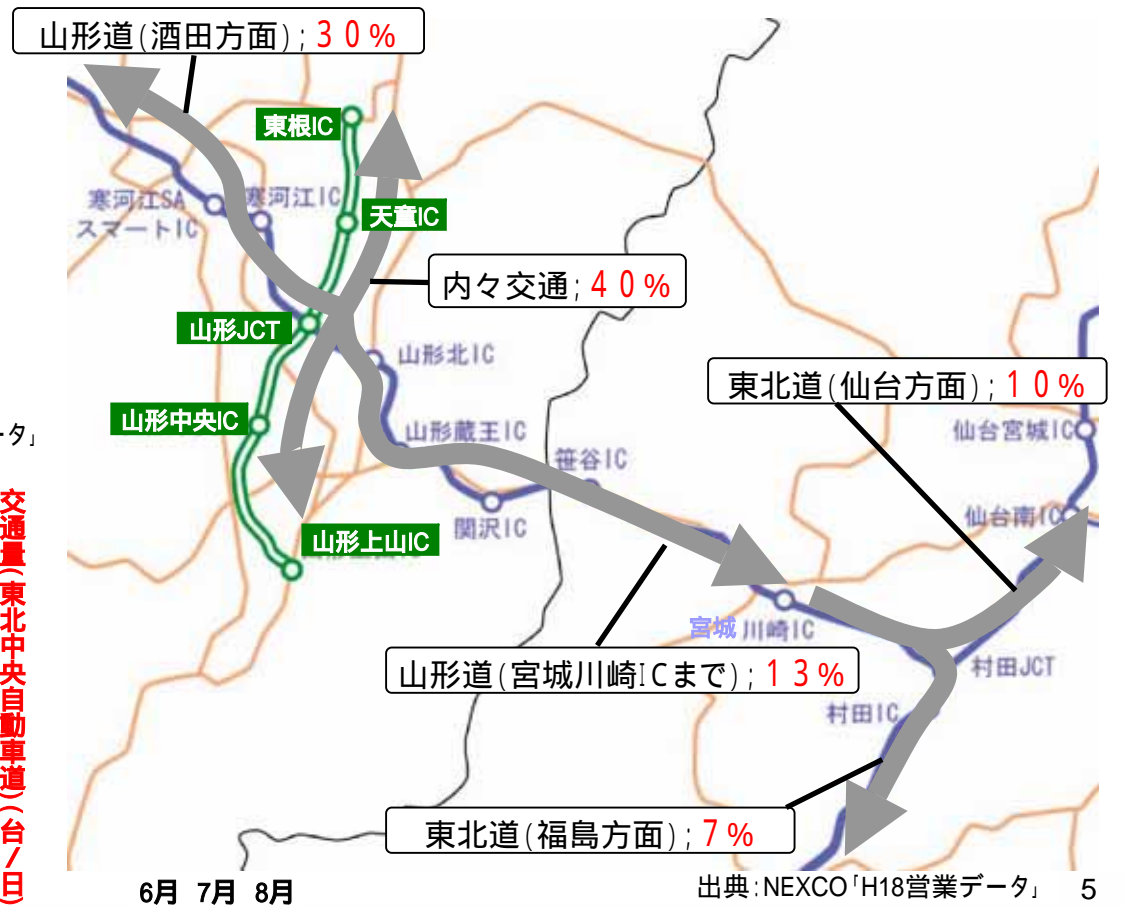
【IC出入交通量(H18)】



【月別交通量(H18)】



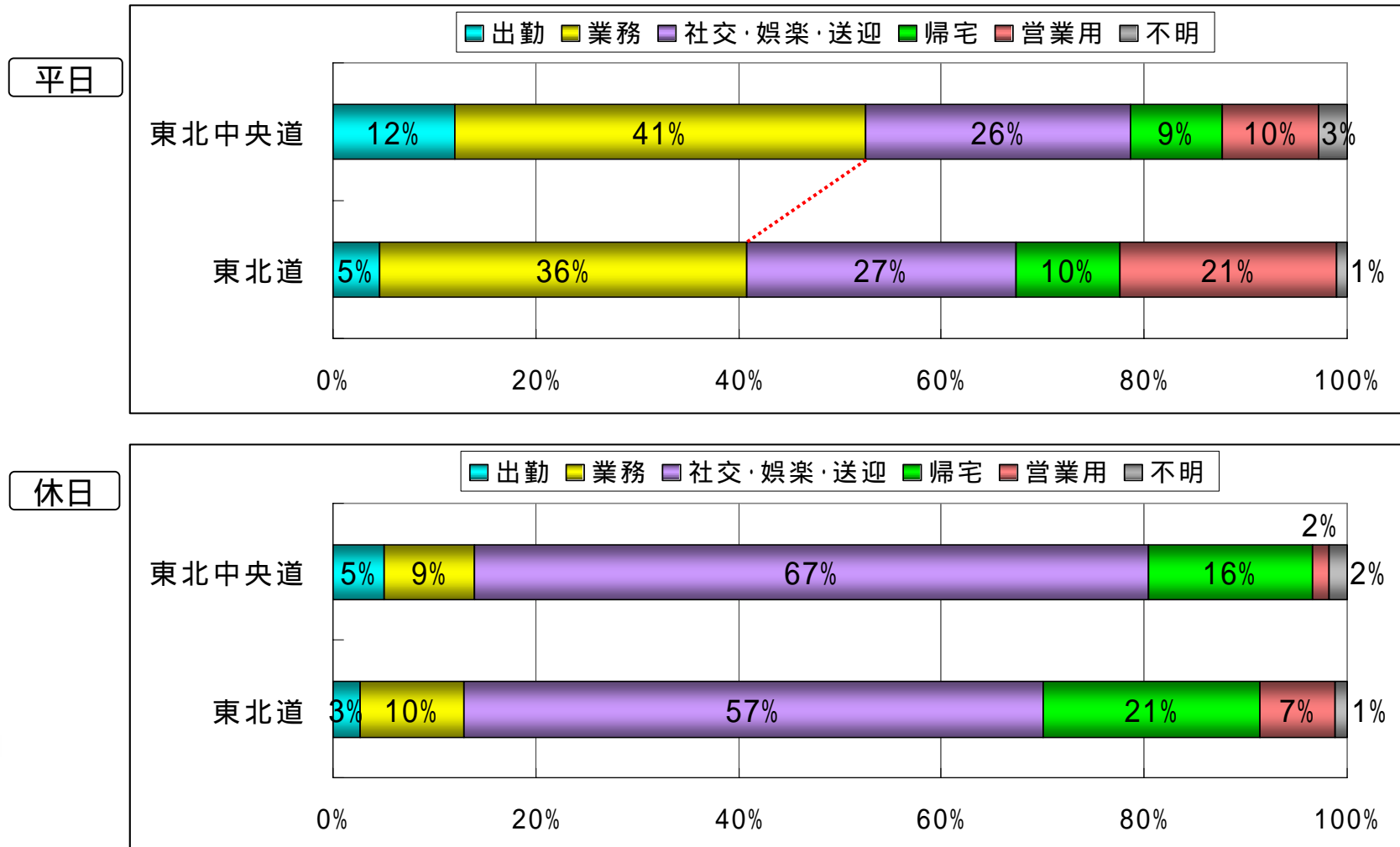
【道路相互間の乗入れ状況(H18)】



## - 2 交通動向

東北中央道の利用目的の特徴として、平日は出勤・業務利用の比率が高い一方、休日は社交・娯楽・送迎の比率が高い

### 【高速道路の利用目的】



## - 3 通勤・通学利用動向

通勤・通学交通は山形市～沿線市町村間の流動が主となっており、特に「山形市 天童市」、「山形市 東根市」の利用比率が高い。

東北中央道を利用する主な通勤・通学流動(平日)



(参考) ETC利用率(H20.1実績)

	(%)		
東北中央道	東北道	東北支社管内	東日本平均
70.1	70.1	65.6	68.8

ETC利用台数ベース  
「東北道」は白河～青森間の値

出典: 出典: NEXCO「営業データ」

【お客様の声】(H19.10 NEXCO調査)  
高速道路を利用することにより通勤時間が短縮し、生活にゆとりができました。  
(河北町、女性)

東北中央道を利用する通勤・通学流動(平日)のうち、全体の5%以上を占める流動を掲載した

出典: H17道路交通センサス



## - 4 交通分担の変化

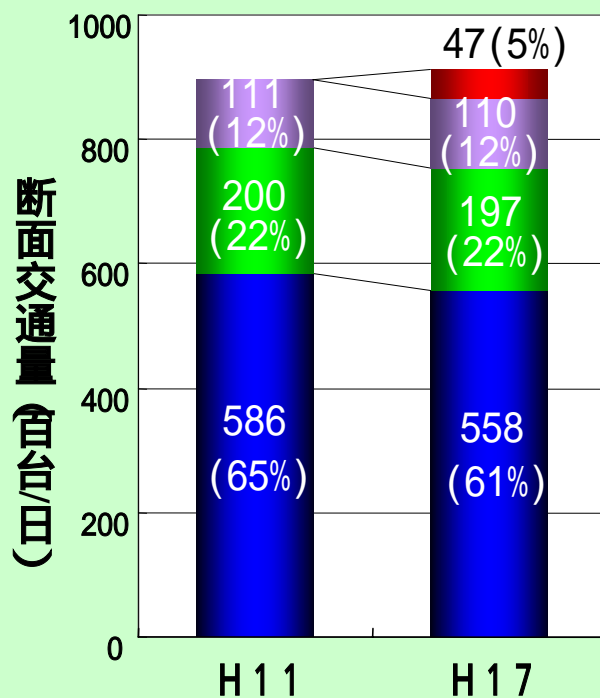
東北中央道の開通に伴い、並行する国道の交通分担率が低下

：国道13号   ：国道112号   ：国道458号   ：東北中央道

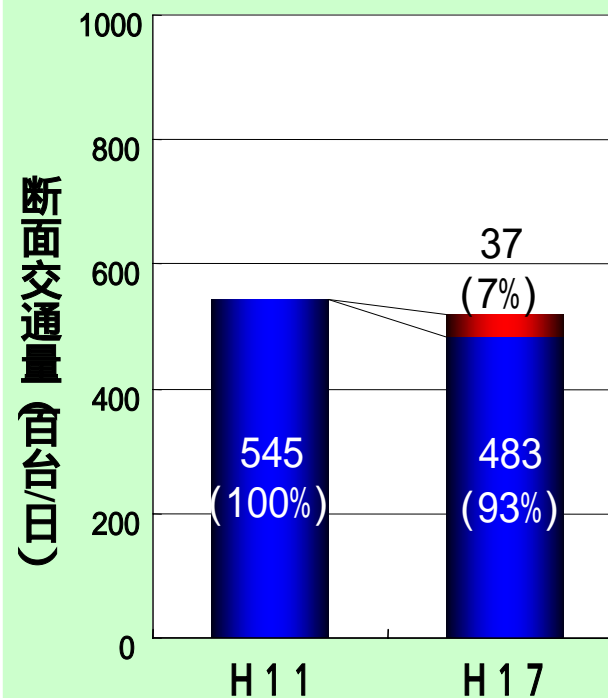


出典：H11、H17道路交通センサス

断面A 山形市



断面B 天童市



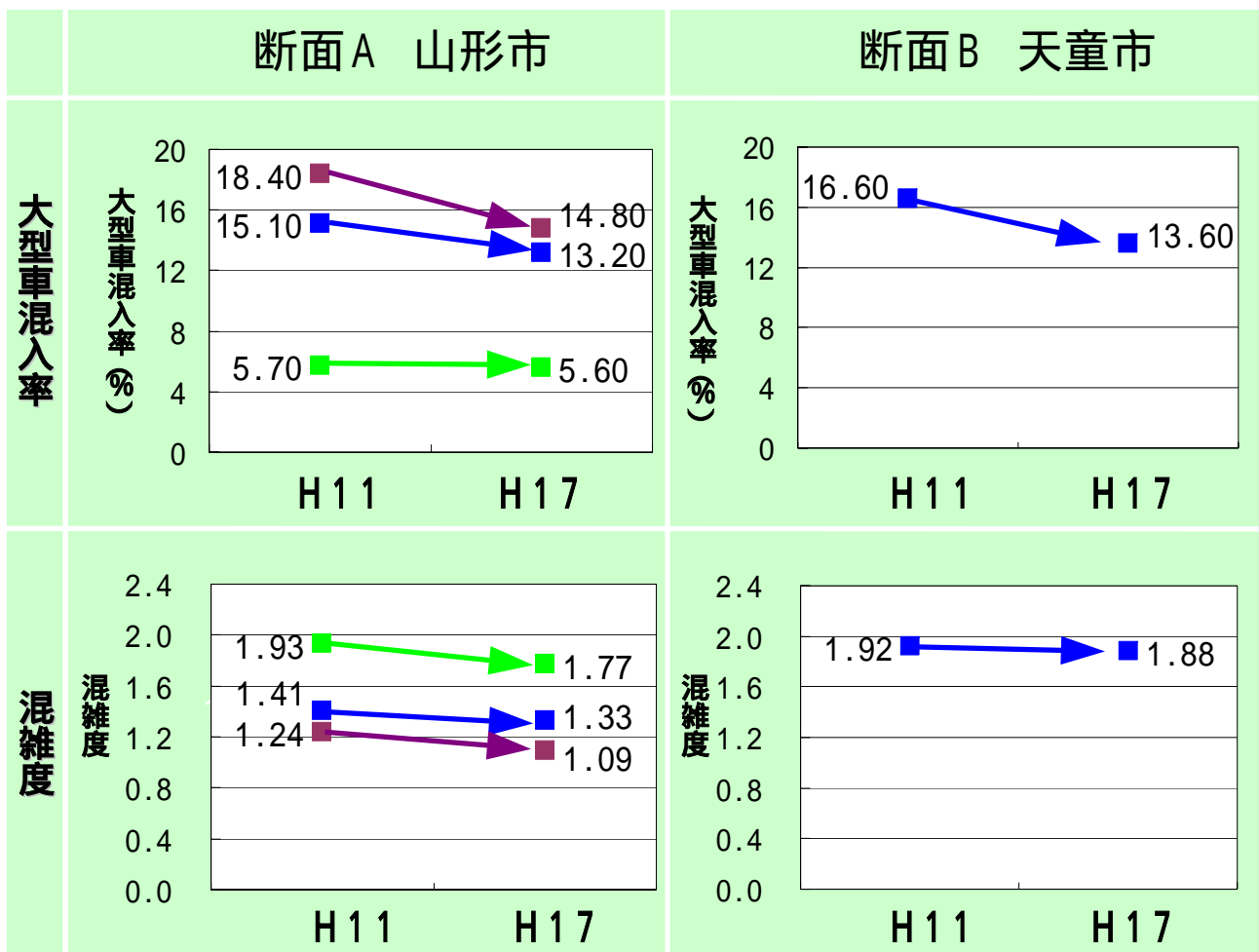
# - 5 大型車混入率、混雑度の変化

並行する国道では大型車混入率、混雑度ともに低下

：国道13号   ：国道112号   ：国道458号



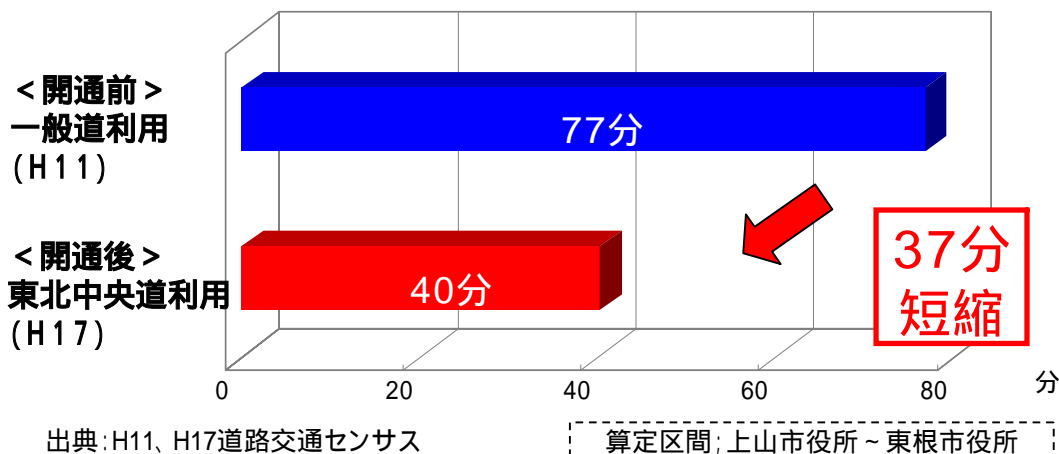
出典：H11、H17道路交通センサス



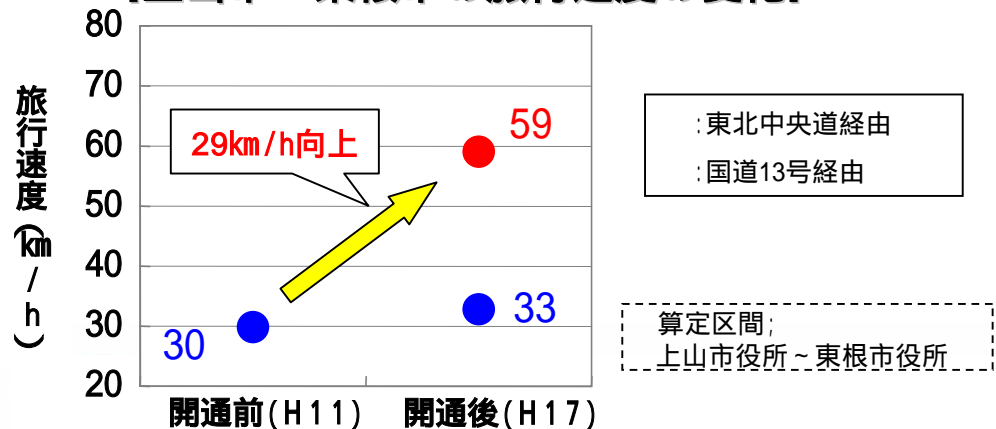
# 所要時間短縮効果

上山市から東根市までの所要時間は、**東北中央道の利用により37分短縮**  
 並行する国道13号の旅行速度は約3km/h改善

【上山市～東根市の所要時間の変化】



【上山市～東根市の旅行速度の変化】



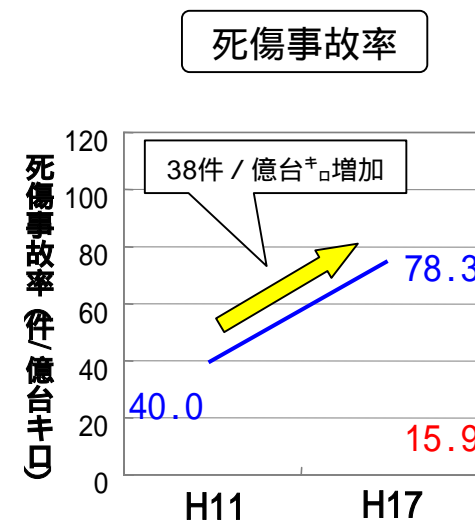
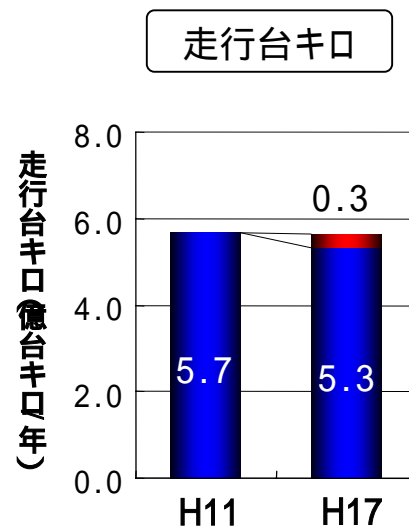
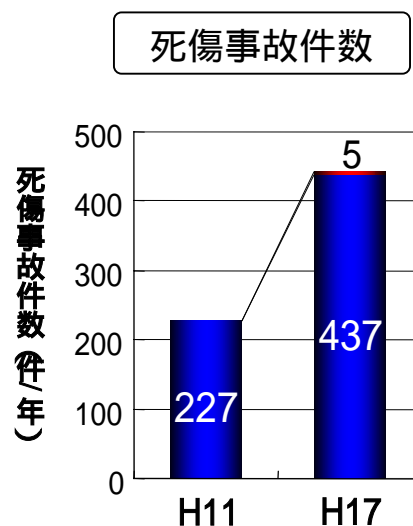
出典: H11、H17道路交通センサス

# - 1 交通事故の変化(死傷事故)

東北中央道の開通前後を比較すると、並行する国道13号の死傷事故率が上昇しており、断面全体(高速+国道13号)の死傷事故率は上昇  
 国道13号は交差点付近での軽傷事故が増加しており、緊急事故対策を実施中



【東北中央道開通前後の死傷事故(高速+国道13号)】



■ : 東北中央道  
 ■ : 国道13号(並行区間)

■ : 東北中央道  
 ■ : 断面全体

出典: H11、H17道路交通センサス  
 NEXCO「事故統計」  
 (財)交通事故総合分析センター  
 「交通事故統合データベース」

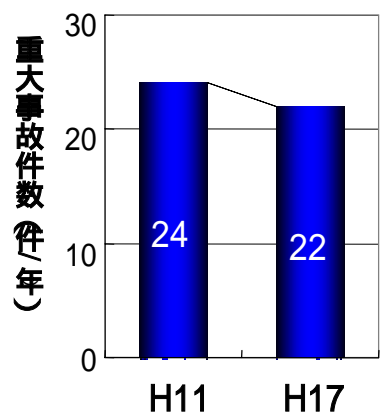
## - 2 交通事故の変化(重大事故)

軽傷事故を除く**重大事故率(重傷事故・死亡事故)**は、断面全体で見ると微減

### 【東北中央道開通前後の重大事故(重傷事故・死亡事故)発生状況】

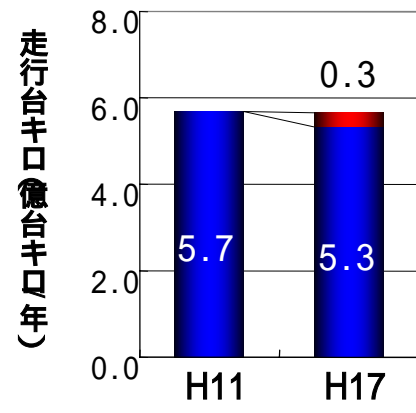


重大事故  
(重傷事故・死亡事故)  
の事故件数



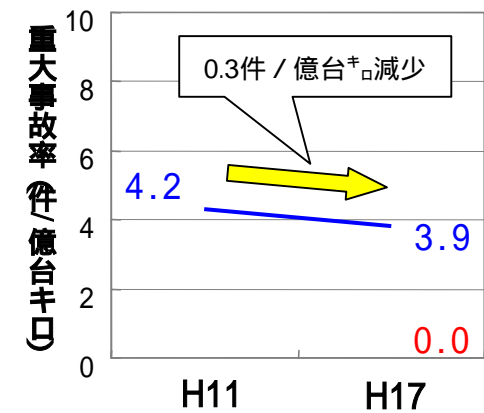
H17の東北中央道における発生件数は0件

走行台キロ



: 東北中央道  
: 国道13号(並行区間)

重大事故  
(重傷事故・死亡事故)  
の事故率



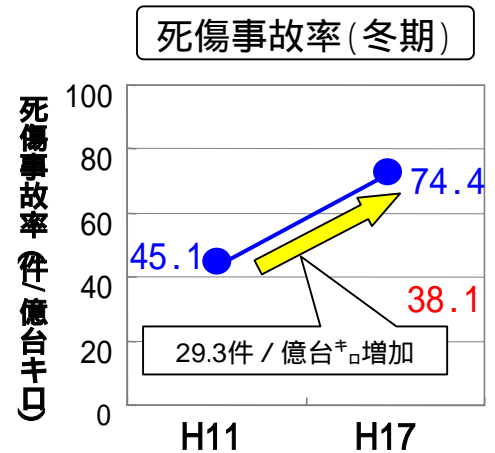
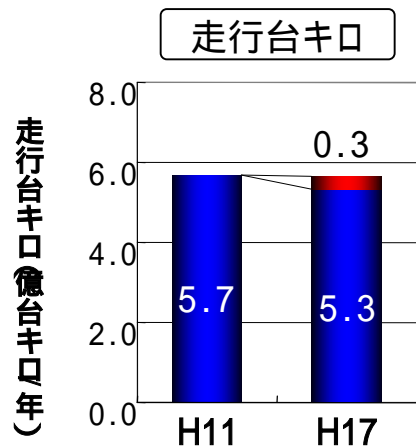
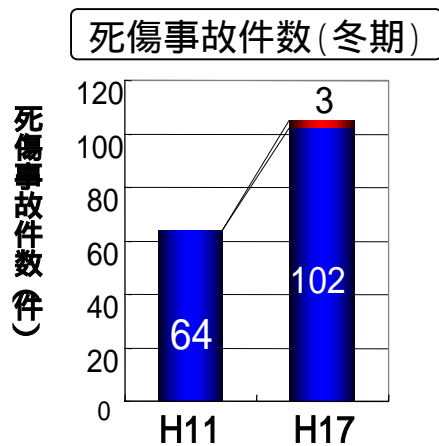
: 東北中央道  
: 断面全体

出典: H11、H17道路交通センサス  
NEXCO「事故統計」  
(財)交通事故総合分析センター  
「交通事故統合データベース」

# - 3 交通事故の変化(冬期の分析)

冬期においても死傷事故率は上昇。重大事故率は大幅に減少。

## 東北中央道開通前後の交通事故発生状況(冬期)



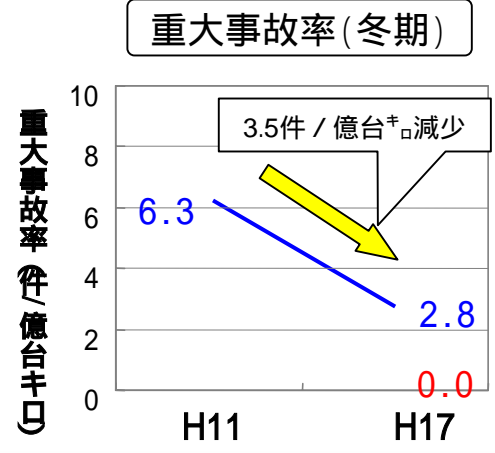
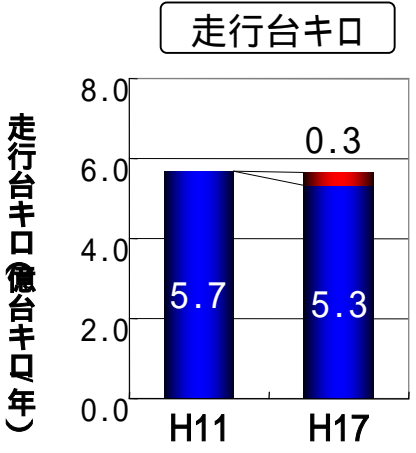
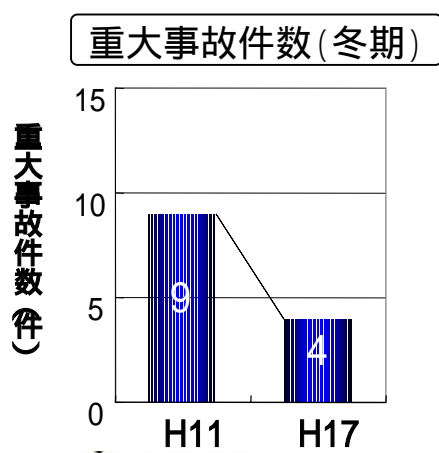
事故件数・走行台キロ 凡例

- 東北中央道
- 国道13号(並行区間)

事故率 凡例

- 東北中央道
- 断面全体

## 冬期の重大事故(重傷事故・死亡事故)



冬期:12月、1月、2月  
 冬期の走行台キロは通年値を月数換算して算出  
 H17の東北中央道における重大事故の発生件数は0件

出典:H11、H17道路交通センサス  
 NEXCO「事故統計」  
 (財)交通事故総合分析センター  
 「交通事故統合データベース」

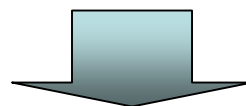
## 費用便益分析結果

NEXCO

費用便益比(B/C)は、1.2  
主に、高速利用による時間短縮便益が大きい

便 益 (現在価値：H19)	走行時間短縮便益	2,041 億円
	走行経費減少便益	126 億円
	交通事故減少便益	54 億円
	計	2,222 億円

費 用 (現在価値：H19)	事業費	1,647 億円
	維持管理費	189 億円
	計	1,836 億円



費用便益比 B/C = 1.2

### 3. 事業の効果(波及効果)

NEXCO

#### 特定重要港湾へのアクセス向上(仙台塩釜港)

東北唯一の製油所である仙台製油所(仙台塩釜港)で造られた製品(ガソリン、灯油、軽油等)が東北各地に出荷されている

山形方面へは、安全面の観点から**東北中央道を利用して、120往復/月の搬送実施**

B石油会社ヒアリング



A石油会社 仙台製油所



#### 【B石油会社の声】

所要時間の短縮による**コスト軽減**、**安全面の観点から高速道を利用して搬送**しています。

米沢方面へは福島経由で搬送しています。福島～米沢間は、現在は国道13号栗子峠を利用していますが、迅速かつ安全な搬送のために、東北中央道の福島～米沢間の開通にも期待しています。



# 空港へのアクセス向上

NEXCO

山形空港の直近に東北中央道の東根ICを開設  
 上山市から山形空港までの**所要時間は約43分短縮** (開通前**76分** 開通後**33分**)

## 【上山市～山形空港の所要時間(混雑時)の変化】



### 【Aタクシー会社の声】

山形市内のホテルと山形空港との送迎に東北中央道を利用しています。特に、飛行機の出発時間に間に合うよう急いでいる場合に、移動時間の計算が立てやすいことがメリットです。

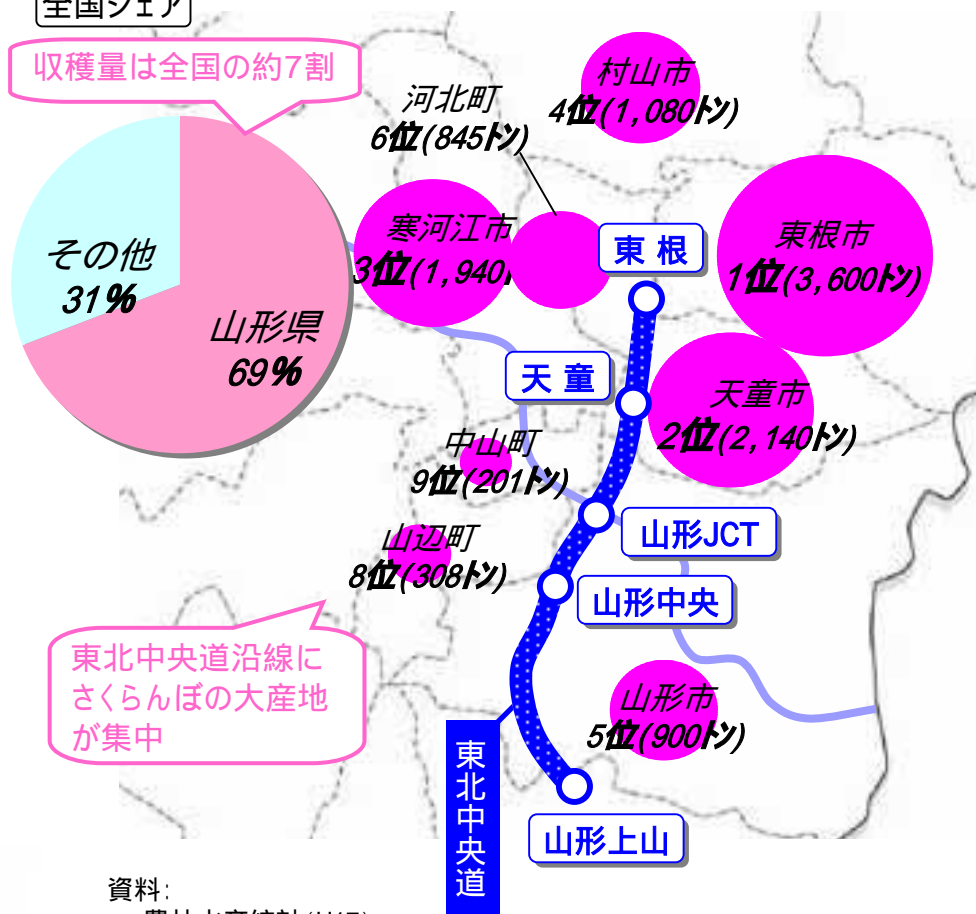
算定区間: 上山市役所～山形空港  
 出典: H11、H17道路交通センサス

# 農産物の流通に対する支援

さくらんぼの収穫量は山形県が全国の約7割を占め、特に東根市は市町村別で全国第1位  
東北中央道の開通後、東京都卸売市場における山形県産さくらんぼの占有率が拡大

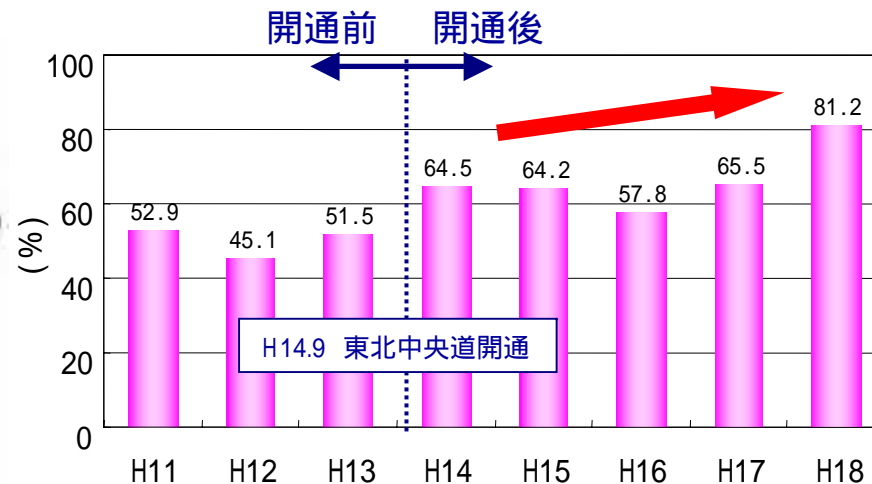
## 【さくらんぼの収穫量(H17)】

全国シェア



資料:  
農林水産統計(H17)  
山形県統計年鑑H17)

## 【山形県産さくらんぼの占有率(東京都中央卸売市場)】



資料:東京都中央卸売市場 市場統計情報

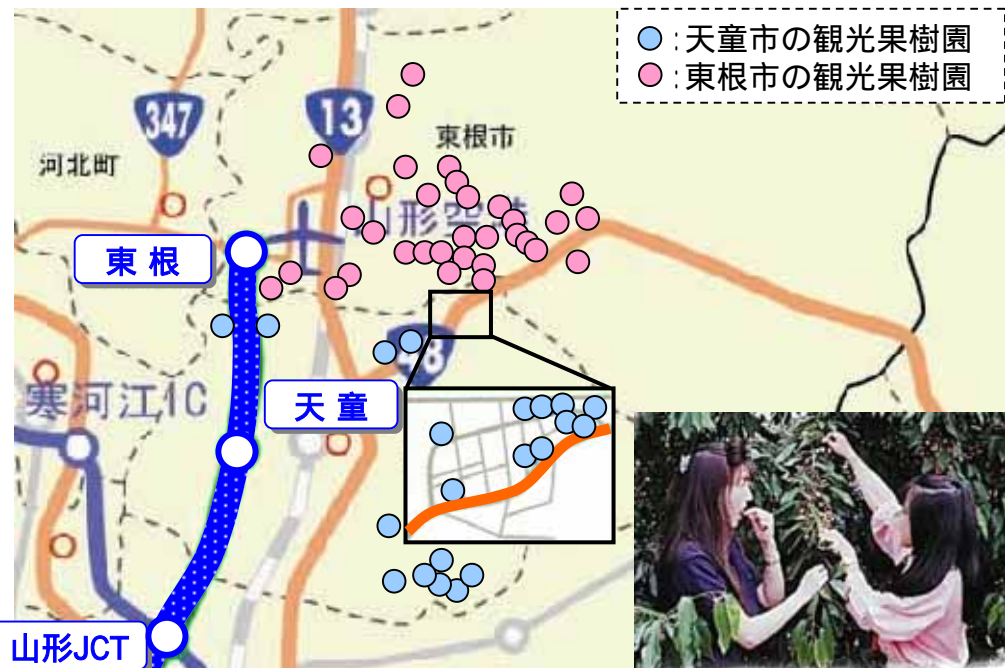
## 【農協の声】

さくらんぼは時間の経過によりすぐに鮮度が落ちてしまい、また、荷傷みの影響が大きい果実です。そのため、時間短縮が図れ、かつ一般道より道路が平坦で荷傷みの影響が小さい**東北中央道**を利用して搬送しています。

# - 1 観光・レジャーへの支援（観光果樹園）

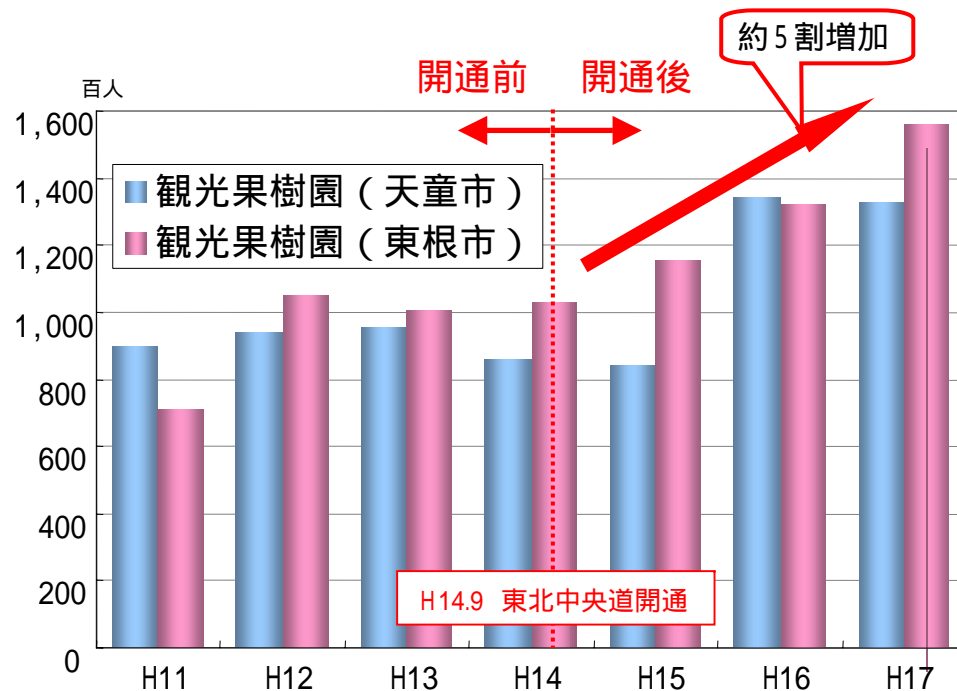
東北中央道の開通後、天童市や東根市の観光果樹園では入込客数が約5割増加するなど、観光産業の振興に寄与

## 【天童市・東根市の観光果樹園】



参考: 天童市観光情報センターHP、東根市観光物産協会HP

## 【観光果樹園の入込客数の推移(H11～H17)】



出典: 山形県統計年鑑

さくらんぼ  
4月中旬～7月上旬



もも  
8月中旬～9月上旬



ぶどう  
8月上旬～10月上旬



ラフランス  
10月下旬～11月中旬



りんご  
10月中旬～12月中旬



### 【観光果樹園の声】

東北中央道の開通後、東北中央道の天童ICを利用して来られるお客さまが多く見られるようになりました。  
(天童市の観光果樹園)

## - 2 観光・レジャーへの支援 (今後の周遊観光への期待)

NEXCO

今後、東北中央道が南北(福島・秋田)方面へ延伸し、高速道路ネットワークが完成することにより、東北6県が一体となった周遊観光の促進が期待される

### 【今後の延伸による広域的な周遊観光への期待】

秋田竿燈 8月3日～6日



青森ねぶた 8月2日～7日



山形花笠 8月5日～7日



仙台七夕 8月6日～8日



#### 【声】山形市観光協会

秋田方面へ延伸された場合、「**東北4大祭り**」のつながりが生まれ、ツアーの需要と供給が増加すると思います。

また、「**東北6県**」を周遊するような観光ルートが展開していくことも期待できます。

# - 1 救急医療活動への支援 (救急車退出路)

平成13年 5月、県立中央病院 (第三次救急医療機関) が山形ジャンクション近傍に移転  
平成14年11月、山形自動車道 (上り線) に救急車退出路を整備 山形ジャンクションから2.5 km



山形県立中央病院

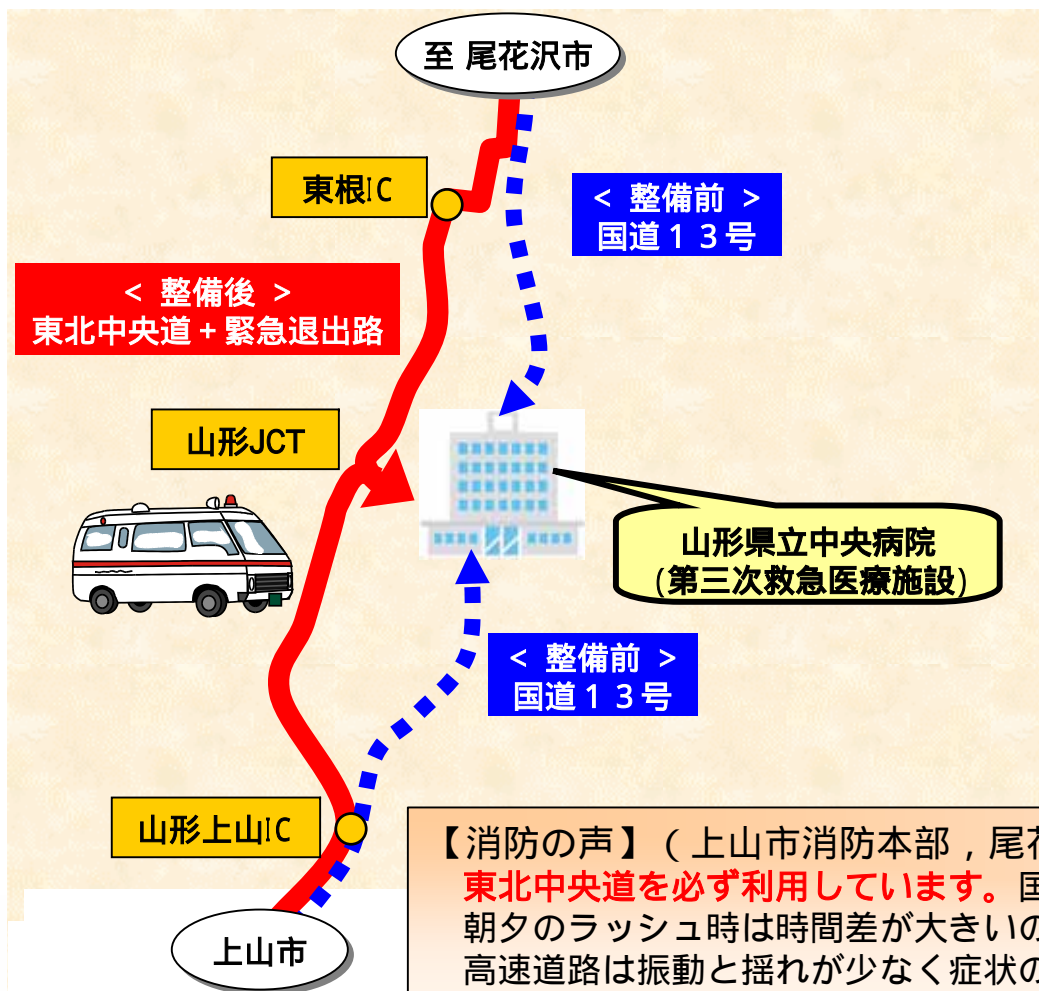


救急車退出路

## - 2 救急医療活動への支援（搬送実績）

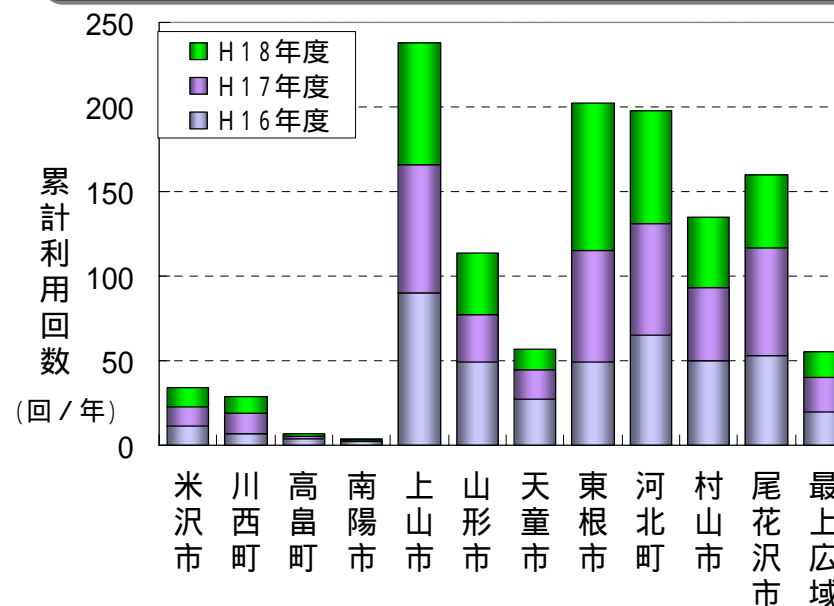
東北中央道の開通と緊急退出路の整備により、上山市～県立中央病院までの搬送時間が約10分短縮（上山市消防本部よりヒアリング）

**搬送時間短縮、移動の確実性、振動低減のため東北中央道を利用（約400回/年）**



東北中央道を利用した救急車両の搬送実績

H16年度:428回, H17年度:407回, H18年度:399回



【消防の声】（上山市消防本部，尾花沢市消防本部）

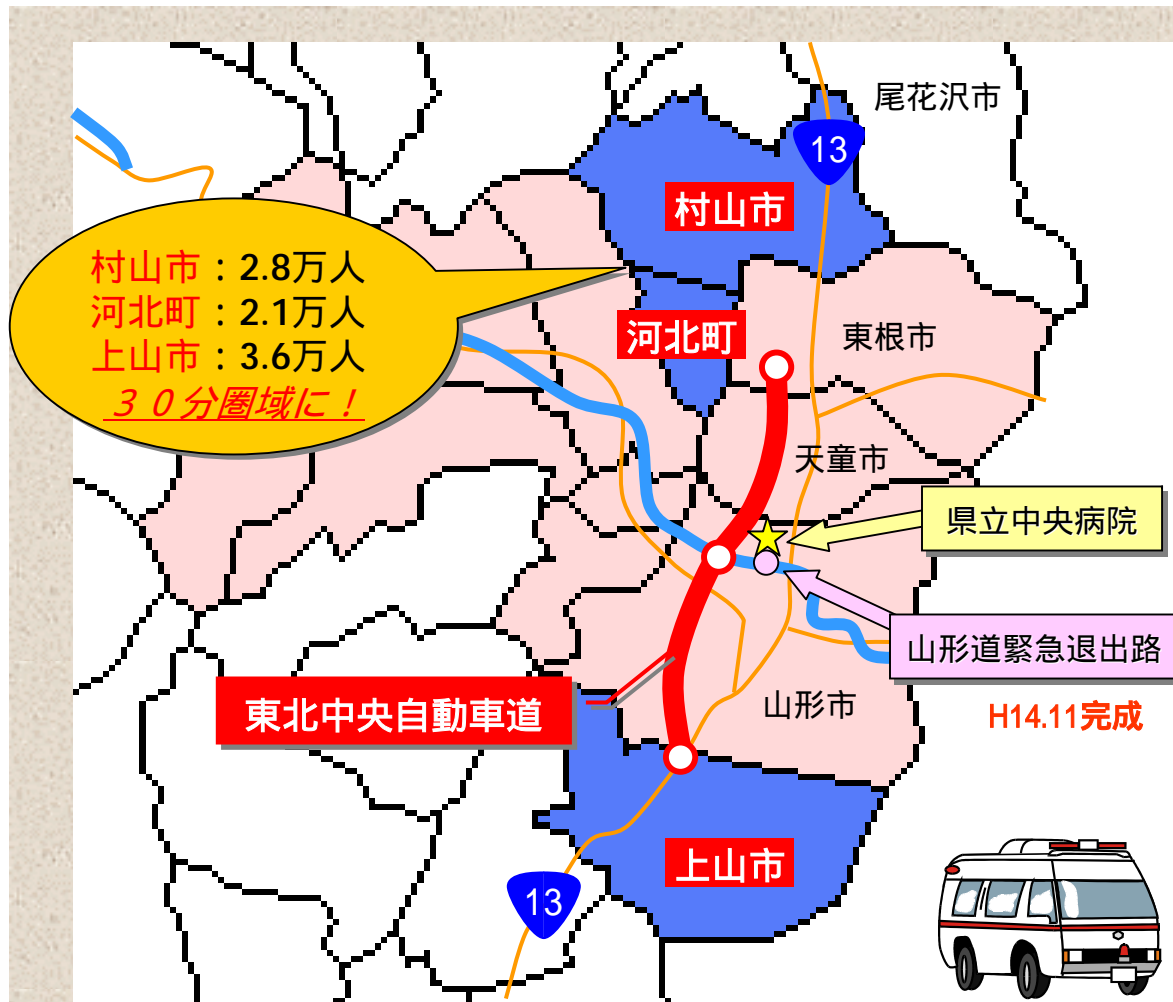
東北中央道を必ず利用しています。国道13号利用より約10分短縮しました。（上山市消防本部）

朝夕のラッシュ時は時間差が大きいので必ず利用しています。（尾花沢市消防本部）

高速道路は振動と揺れが少なく症状の悪化防止に繋がっています。（上山市・尾花沢市消防本部）

## - 3 救急医療活動への支援 (30分カバー圏の拡大)

東北中央道の開通及び山形道の緊急退出路整備により、**第3次救急医療機関である山形県立中央病院の30分カバー圏が大幅に拡大 (3市町、8万人増加)**



沿道地域から第3次医療機関への到達時間

### 第3次救急医療機関 30分圏域 (山形県立中央病院)

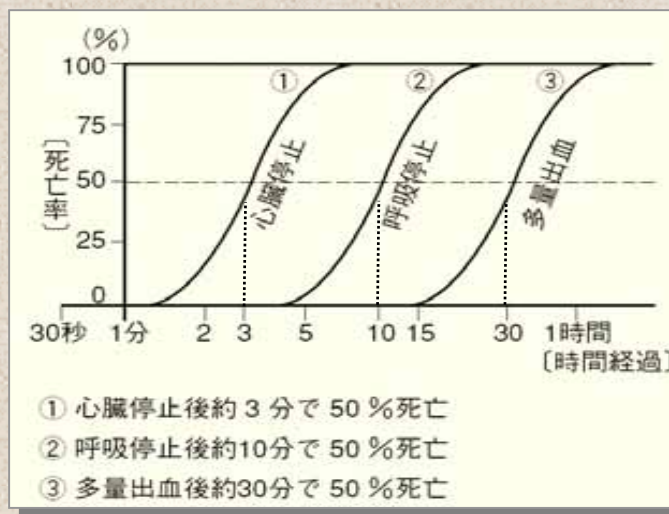
整備前 : 8市町村44万人(H13)



整備後 : 11市町村52万人(H14)

整備前の30分カバー圏

整備後の30分カバー圏(増加分)

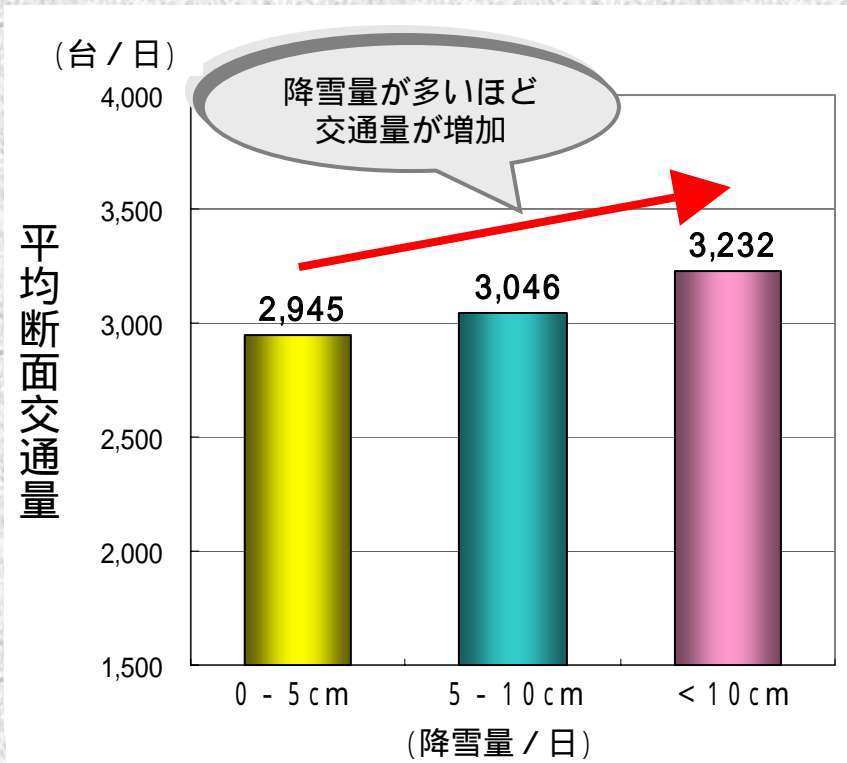


カーラーの救命曲線

# 冬期間の交通・安全性の確保

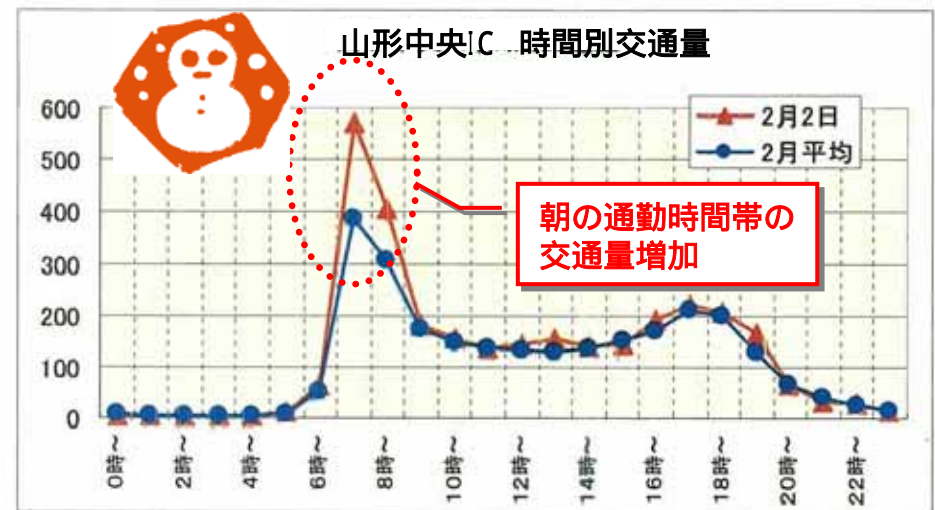
東北中央道の交通量は降雪時に増加傾向にあり、冬期間の交通・安全性の確保に貢献

降雪量と交通量(平日)の関係



平成17年度冬期(12月-3月)データ

雪の日の国道13号の渋滞状況



平成18年2月2日(最大降雪日25cm)と2月平均の比較

【お客様の声】 (H19.10 NEXCO調査)

東北中央道が開通したことにより、冬の交通が安全・快適になりました。(寒河江市、男性)



# CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SPM排出量の削減効果

NEXCO

東北中央道の整備により、自動車からのCO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SPMの排出量が削減され、沿道環境改善と地域温暖化防止に貢献  
各削減量の算出方法は、東北中央道の2ケースで交通量推計し、各項目毎に排出量をシミュレーションして、その差分を削減量として算出

CO<sub>2</sub>の削減量：11万t/年

千代田区の約9倍の森林面積  
(1万ha)が吸収・固定する二酸化炭素の量に相当



注) 植林によるCO<sub>2</sub>吸収量はアメリカの6つの都市のサンプル結果(20年生未満の樹木から構成される樹林)に基づき10.6t-CO<sub>2</sub>/ha/年とした

出典) 土地利用、土地利用変化及び林業に関するグッド・プラクティス・ガイダンス

SPMの削減量：12t/年

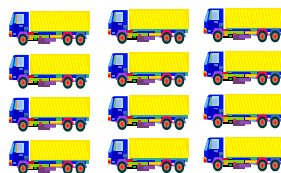
500mlペットボトル  
12万本相当



注) SPM100g=500mlで換算

NO<sub>x</sub>の削減量：238t/年

大型車16万台が東京～大阪間を  
往復したときの排出量に相当



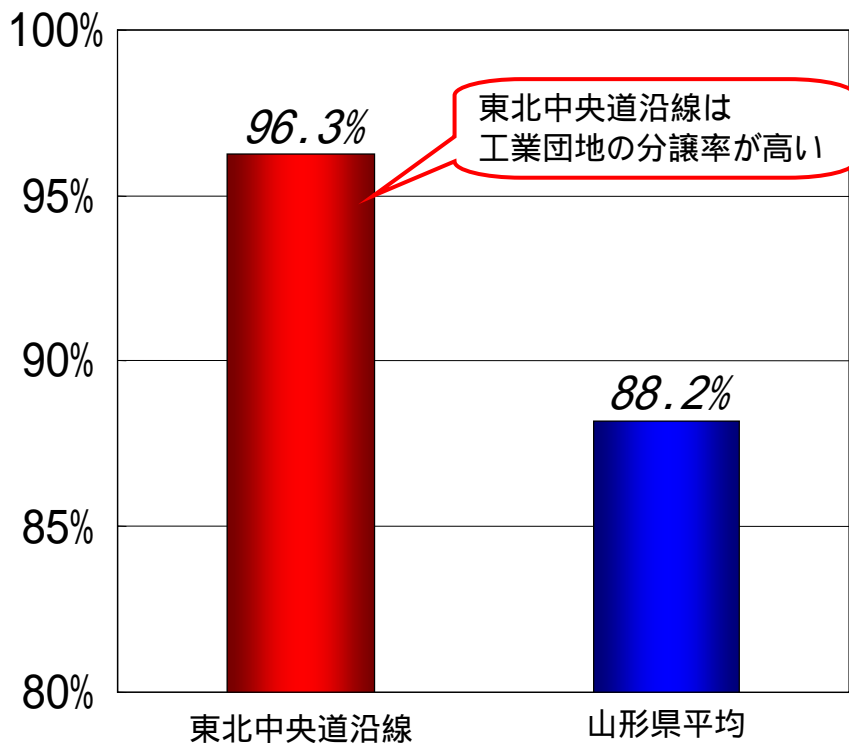
注) 東京IC～西宮IC間片道約540kmを大型車が80km/hで走行した場合に産出するNO<sub>x</sub>量に換算

削減量は、「定量的評価指標の算出方法(案)」に基づき算出  
CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SPM排出量の算定範囲: 全国  
(ただし、北海道除く)

# - 1 地域開発(東北中央道沿線の工業団地)

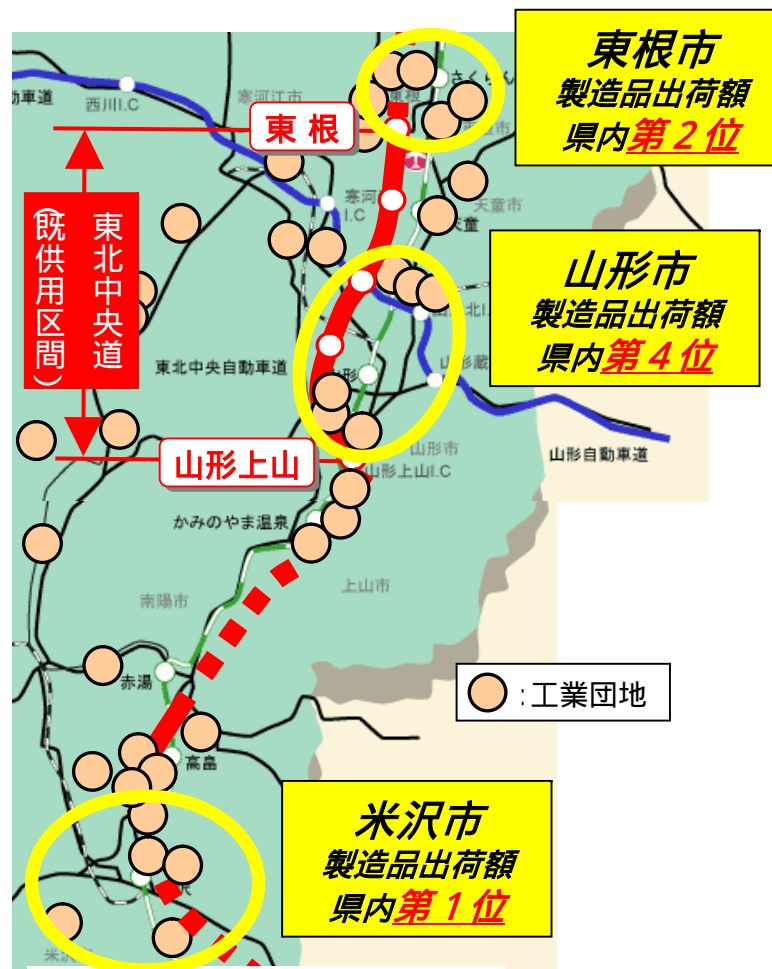
東北中央道沿線では工業団地の整備が進み、沿線の分譲率は県平均より高くなっている  
 製造品出荷額は米沢市、東根市が県内第1位、第2位であり、今後のネットワーク整備によって相互を連結することで相乗効果も期待される

【工業団地の分譲率】



平成19年3月現在  
 東北中央道沿線の工業団地は山形市・上山市・天童市・東根市・河北町の工業団地を対象とした

資料:工業団地対策推進調査(山形県)

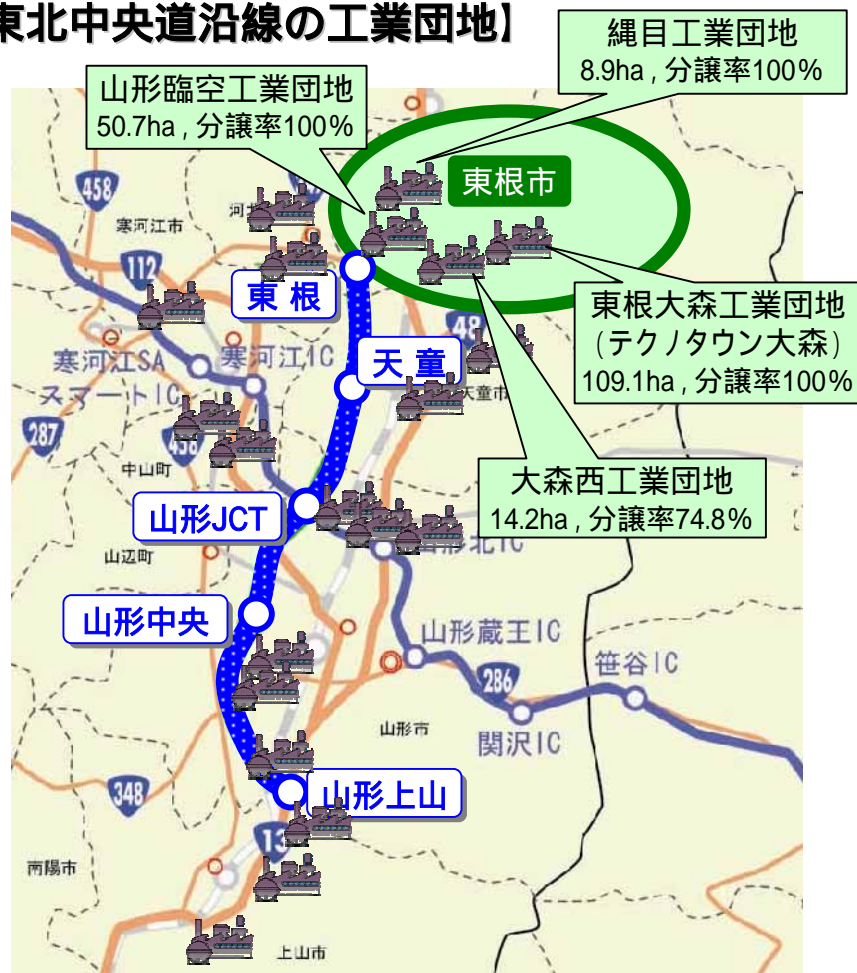


参考:経済産業省 東北経済産業局HP  
 山形県統計年鑑

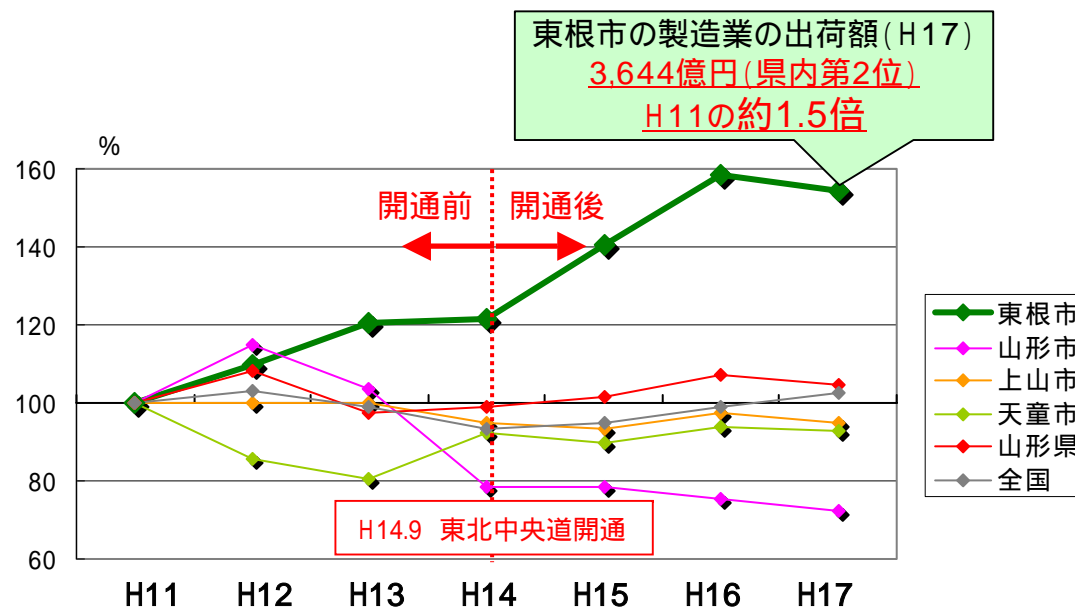
## - 2 地域開発(東根IC周辺の工業団地)

東根IC周辺の工業団地にハイテク企業が数多く操業  
 東根市の製造品出荷額は県内第2位で、東北中央道開通後の出荷額の伸びも顕著  
 (H11と比較して約1.5倍)

### 【東北中央道沿線の工業団地】



### 【製造業の出荷額の推移(伸率)】



### 【東根市の工業団地の声】

東根にある本社・工場と水戸工場との移動の際に、東北中央道を利用してはいます。  
 高速道路は移動時間が把握しやすいので、予定や計画を立てやすく便利です。  
 (東根市の工業団地企業)

# - 3 地域開発(宅地・地域開発の進行)

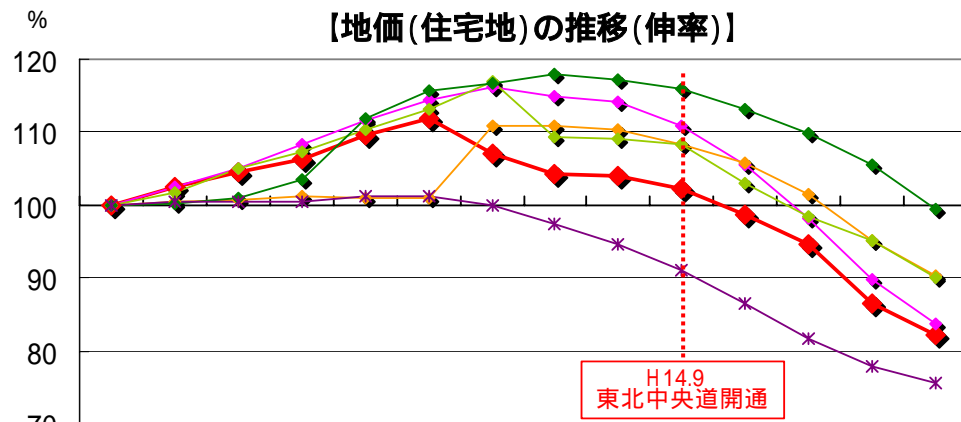
東北中央道の沿線では宅地・地域開発が進行し、地価の下落率も県平均と比べて低い

## 【東北中央道沿線の土地区画整理事業】



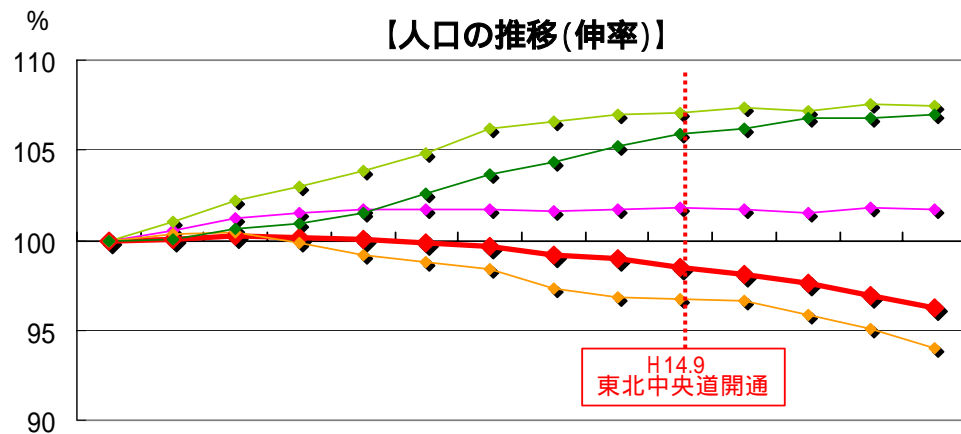
山形県 山形市 上山市 天童市 東根市 東北地方

## 【地価(住宅地)の推移(伸率)】



H5 H6 H7 H8 H9 H10 H11 H12 H13 H14 H15 H16 H17 H18  
出典:地価調査書(山形県)、国土交通省HP

## 【人口の推移(伸率)】



H5 H6 H7 H8 H9 H10 H11 H12 H13 H14 H15 H16 H17 H18  
出典:市・県:市町村別、年齢(各歳)別推計人口(山形県HP)

# 4. 本事業の取組み

## 新技術・新工法(軟弱地盤対策)

対象区間の80%にあたる21.5kmが軟弱地盤(最大沈下量: 250cm)

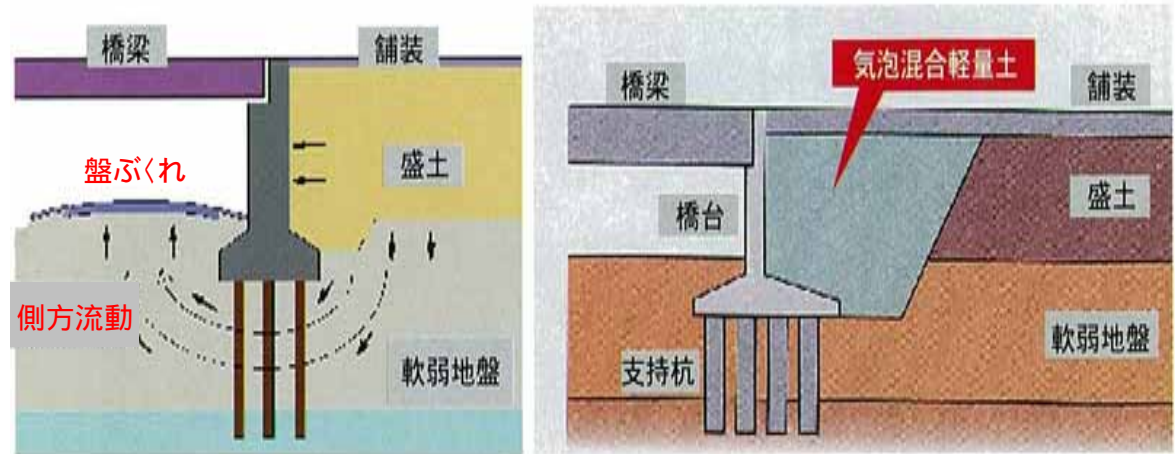
この対策として、橋台背面に「**気泡混合軽量土を用いた軽量盛土工法(FCB工法)**」を採用し、側方流動や盤ぶくれを軽減し、橋台のコンパクト化も実現  
開通後の点検でも、橋台背面の側方流動、盤ぶくれは発生していないことを確認



水田地帯を貫く  
本線盛土

### 【FCB工法 (Foamed Cement Banking Method)】

不等沈下の発生しやすい橋台背面等の盛土箇所に、セメント、水、気泡を混合した「気泡混合軽量土」を用いた軽量盛土工法



対策無し

対策有り





# 埋蔵文化財の発掘による結果等

東北中央道の建設に伴い、約18万㎡の埋蔵文化財の調査を実施  
調査の結果、縄文時代～室町時代の遺跡が確認され、記録保存された  
山形県埋蔵文化財センターでは発掘品を展示・公開しており、小学校など見学者が訪れている

志戸田縄遺跡(しとだなわ)  
山形市  
平安時代  
墨書土器

墨書土器とは、祭祀用の土器で土器の  
体部や底部に文字や絵を書いて、  
まじないのために川に流したもの。



土器の底部に「福有南」の文字



## 埋蔵文化財センターでの展示状況



## 墨書土器「福有南」の展示





# 5. 事業による環境変化

## 交通騒音の状況

騒音状況を把握するため、アセス予測断面において騒音測定を実施し、環境基準を満足することを確認

### 測定結果

(評価手法はLAeq、単位: dB)

箇所名	時間帯	今回測定値	環境基準
山形市津金沢	昼	48	70
	夜	38	65
山形市志戸田	昼	54	70
	夜	43	65
天童市矢野目	昼	55	70
	夜	46	65
東根市荷口	昼	51	70
	夜	43	65



東北中央自動車道(山形市津金沢)

# 大気環境

大気環境の現況把握のため、アセス予測断面での現況の年平均値を予測し、全断面において環境基準を下回ることを確認

バックグラウンド濃度の最新値にアセス時の道路寄与分を合算しても、環境基準値を下回る

箇所名	今回予測値 (ppm)		環境基準
	NO2	CO	
山形市津金沢	0.034	1.06	・二酸化窒素 (NO2) 0.04ppmから0.06ppmまでの ゾーン内又はそれ以下
山形市志戸田	0.034	1.06	
山形市渋江	0.032	1.06	・一酸化炭素 (CO) 10ppm以下
天童市矢野目	0.030	1.06	
東根市荷口	0.030	1.06	

バックグラウンド濃度は各測定局の平成18年度値を使用

- 【凡例】
- : アセス時予測断面
  - : 一般環境大気測定局
  - : 自動車排ガス測定局



## 6. 評価結果及び対応方針(案)

### (1) 評価結果

東北中央道(山形上山～東根間)の直接便益(時間短縮・経費節減・事故減少)を対象とした現時点の費用便益比は1.2となる

農産物の流通の効率化、観光の活性化、救急医療活動の支援、冬期間の円滑な交通の確保など様々な整備効果を確認

### (2) 対応方針(案)

費用対効果分析の結果や利用状況、事業の効果発現から一定の整備効果を得られており、今後の事後評価の必要性はないものとする

現在、隣接する区間が事業中であり、今後、ネットワークが強化される見通しであることから、関係する区間の事後評価において、当該区間の利用状況についても確認するものとする