

国道200号 直方バイパス

平成21年8月21日

国土交通省 九州地方整備局

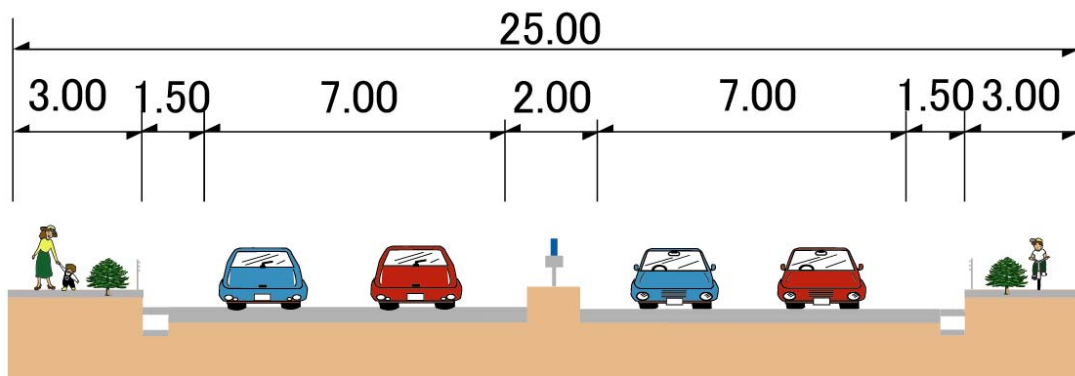
目 次

1. 直方バイパスの概要	道路-4- 1
2. 前回評価時からの事業計画の変化	道路-4- 6
3. 社会情勢の変化	道路-4- 7
4. 効果の発現状況	道路-4-14
5. 費用対効果	道路-4-22
6. 対応方針(原案)	道路-4-23
7. 直方バイパス事後評価結果の概要	道路-4-25
○巻末資料	道路-4-26

1. 直方バイパスの概要

1-1 直方バイパスの道路諸元

事業名	国道200号 直方バイパス
事業区間	(自)北九州市八幡西区馬場山 (至)直方市頓野
延長	L=4.0km
幅員	W=25.0m
道路規格	第3種第1級
設計速度	80 km/h
車線数	4車線



▲標準横断面図(単位:m)

1-2 事業の経緯

国道200号直方バイパスは昭和46年度に事業化し、平成16年度に全線4車線で供用した。

年度	直方バイパス事業経緯	周辺道路の状況
昭和45年度		県施工区間の事業化 (昭和48年度～昭和57年度間は休止)
昭和46年度	事業化	
昭和47年度	都市計画決定	
昭和50年度	用地着手	
昭和51年度	工事着手	
昭和53年度	・北九州市八幡西区馬場山～八幡IC (L=1.0km)が完成4車線供用	・九州縦貫自動車道(馬場山～八幡～若宮) ・北九州高速道路(黒崎～馬場山)供用
昭和62年度		・九州縦貫自動車道(小倉東～八幡)供用
平成12年度	・八幡IC～直方市頓野間(L=3.0 km) が暫定2車線供用	・直方バイパス県施工区間が全線暫定 2車線供用
平成16年4月	・八幡IC～直方市頓野間(L=3.0 km) が全線4車線供用	・直方バイパス県施工区間が全線完成 4車線供用

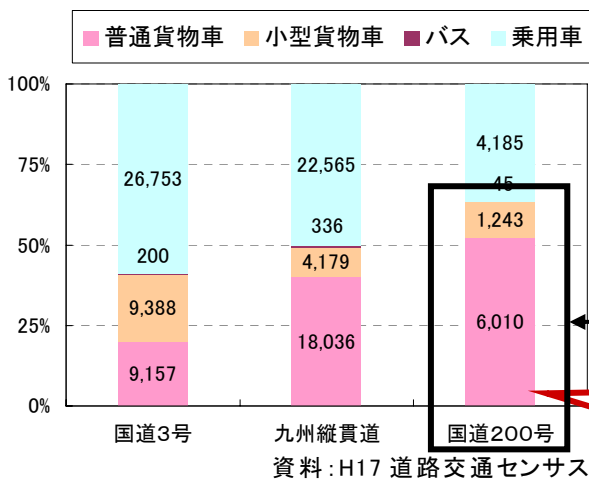
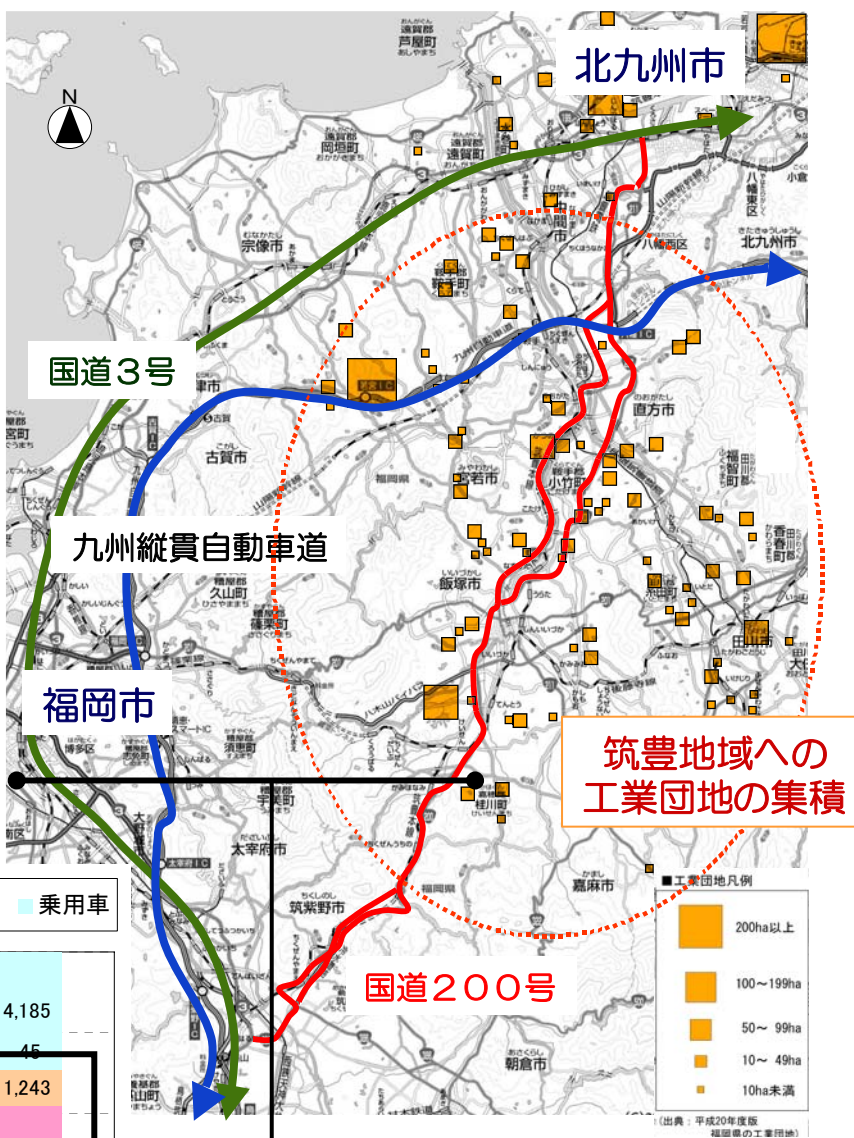


▲事業概要図

1-3 国道200号の概要

国道200号は、北九州市八幡西区黒崎(国道3号)を起点とし福岡県の中央部に位置する直方市、飯塚市を経て筑紫野市(国道3号)に至る総延長約82kmの主要幹線道路であり、筑豊地域を縦断し沿線地域の産業・経済・文化の発展を図るために重要な役割を果たす路線となっている。

国道200号は九州縦貫自動車道と国道3号に並行し、地域間の交流・物流を担う路線であり、製造業の盛んな筑豊地域を通過していることなどから、貨物車などの大型車が多いという特徴を有する。



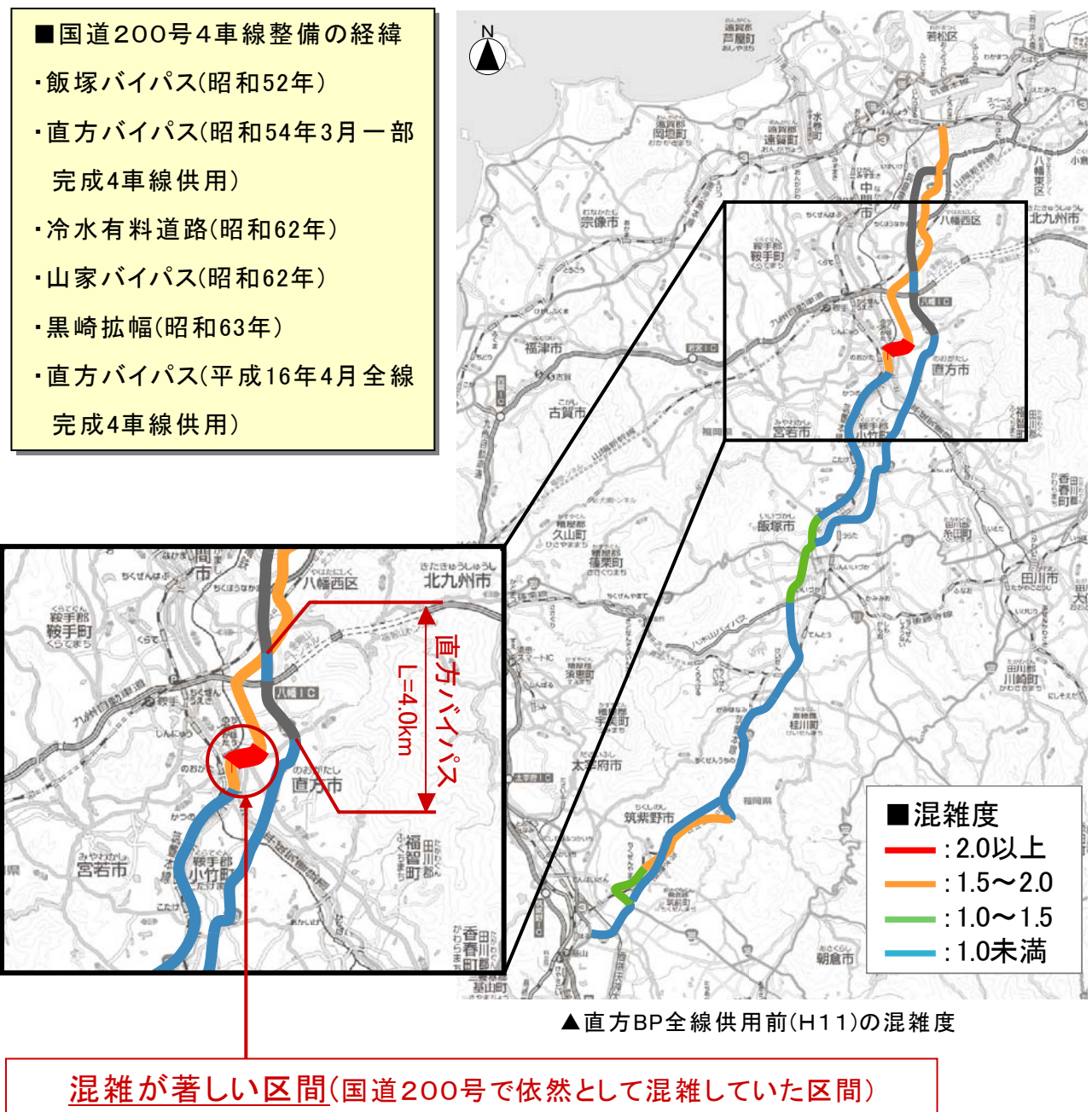
交通の約6割が貨物車

▲車種別交通量(台/日)

1-4 直方バイパスの位置付け

国道200号において、直方バイパスの整備前は、並行区間の現道(直方市街地部)が、全線通して最も混雑度の高い区間であった。

直方バイパスは、これら直方市と周辺部の交通混雑の緩和、および地域間交通の円滑化による地域の発展・浮揚の支援を目的とし、段階的な供用を経て、平成16年4月までに全線4.0kmを4車線で供用した。



1-5 事業長期化の理由

直方バイパスは、昭和46年度に事業化したものの、地域住民により結成された「頓野の環境を守る会」との意見交換と調整に、約10年間(S48~S58)の期間を要し、その間、事業の実施を見合わせていた。

⇒意見交換による計画の見直しにより、S62に都市計画変更を行い、事業を再開。

以下に「頓野の環境を守る会」に関わる経緯を示す。

また、昭和58年3月以降に測量・設計を実施したが、その後の地元設計協議に時間を要したことも事業長期化の要因として挙げられる。

「頓野の環境を守る会」の経緯

- ・ S46.12 福岡県が計画線（直方BP）調査発表
- ・ S47.1 頓野地区住民236人が「路線計画に反対する陳情書」
- ・ S47.12 都市計画決定（平面）
- ・ S48.7 「頓野の環境を守る会」発足
- ・ S48.9 「頓野の環境を守る会」がバイパス反対の陳情書
- ・ S49.2 「頓野の環境を守る会」が直方BP建設計画白紙撤回に関する申し入れ
- ・ S49.3 県から「頓野の環境を守る会」に上記申し入れに対する回答
 - ①説明不足のお詫び
 - ②環境保全の検討
 - ③地元了解後に用地、工事着手する
- ・ S58.3 県・市・頓野の環境を守る会「一般国道200号直方バイパス建設に関する確認書」
 - ①環境対策
 - ②掘割構造
 - ③環境保全目標の保持
 - ④立入測量・調査に同意
- ・ S62.12 都市計画変更（掘割）
- ・ H2.9 国・県・市・頓野の環境を守る会「一般国道200号直方バイパスに関する議事録の確認書」
 - ①騒音・大気・振動等の測定
 - ②環境基準超過時の対策
 - ③井戸水枯渇対策
 - ④環境に配慮した工事方法
 - ⑤苦情処理
- ・ H3 用地着手（直方市域）
- ・ H4 工事着手（直方市域）

2. 前回評価時からの事業計画の変化

項目	前回評価時 (H10)	今回評価時 (H21)
供用目標	平成11年度 暫定2車線供用 (L=3.0km)	平成12年9月 暫定2車線供用 平成16年4月 完成4車線供用
事業延長	4.0 km	4.0 km
事業費	約230億円	約246億円 (全線供用後、馬場山交差点の 渋滞が著しくなったため、 金剛ランプの事業費を含む。)
交通量	—	35,500~46,200台/日
B/C	—	7.0

※前回評価時は、計画交通量及びB/Cの算出は未実施

変更項目	増減	事業費の増加理由
事業費	+4億円	遮音壁の増設
	+2億円	水管橋の設置
	+2億円	遮水壁の増設
	+3億円	歩道橋の設置
	+1億円	中央分離帯ボックスビームの設置
	+4億円	金剛ランプの整備

3. 社会情勢の変化

3-1 沿線地域の社会・経済動向

(1) 土地利用

① 市町村合併

直方バイパスの位置する直方市周辺地域においては、市町村合併により、宮若市、福智町、(新)飯塚市、嘉麻市、(新)宗像市、福津市が誕生した。

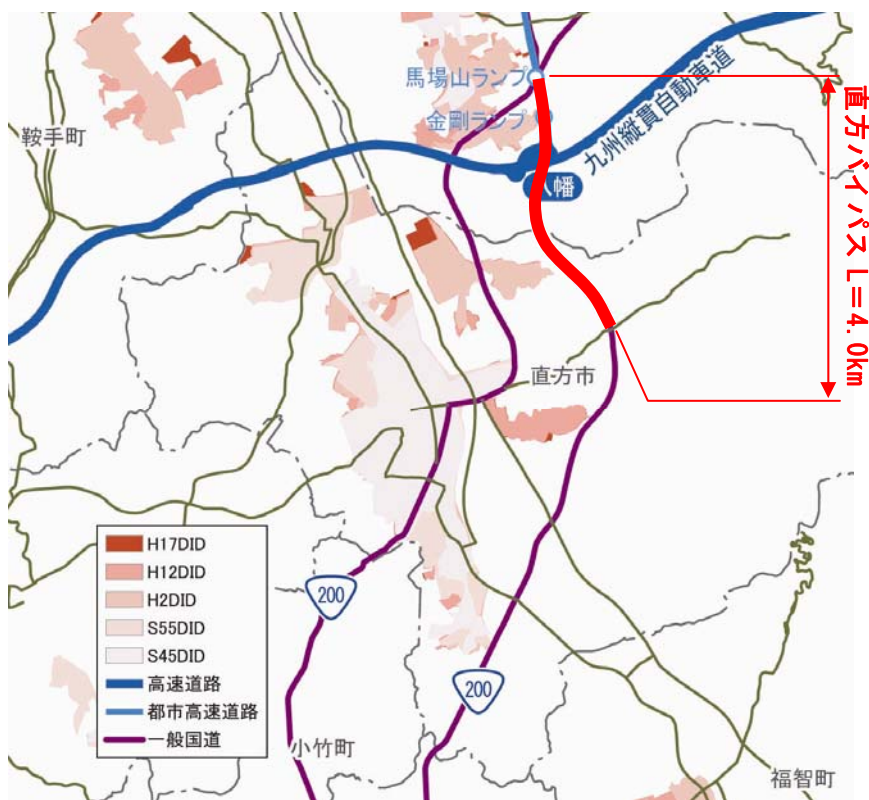
その中で、飯塚市の人口は約13万人となり、政令市を除き、久留米市に次ぐ人口規模となった。



▲市町村合併状況図

② DID地区

直方バイパスの沿線地域の直方市や、北九州市八幡西区におけるDID地区は、直方バイパスへ向かって拡大傾向にある。



▲DID地区の変遷図

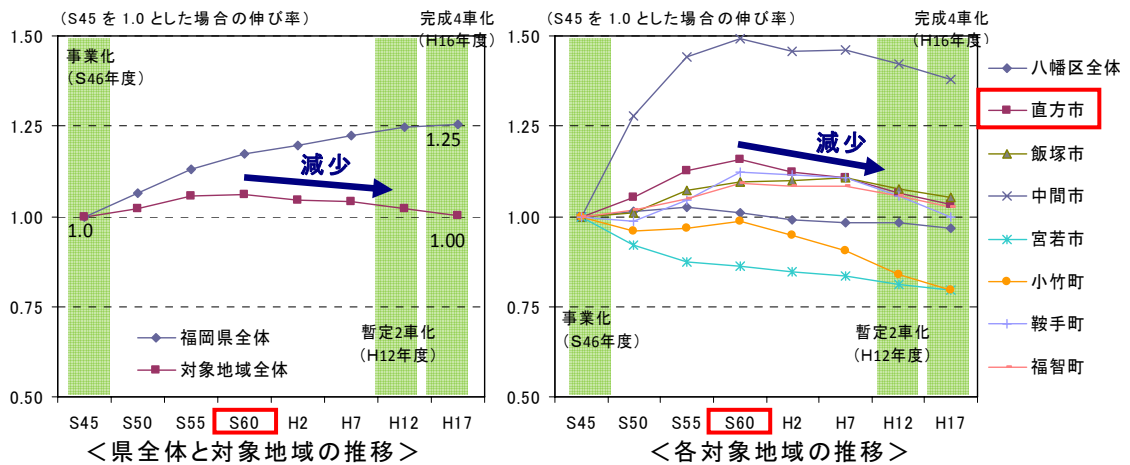
出典：国勢調査

(2) 人口および自動車保有台数の推移

①人口・高齢化率

福岡県全体では人口は微増傾向にあるが、対象地域においては、昭和60年をピークに減少傾向にあり、直方バイパスの位置する直方市においても同様に昭和60年をピークに減少傾向にある。

直方バイパス沿線の対象地域：八幡区全体・直方市・飯塚市・中間市・宮若市・小竹町・鞍手町・福智町
 ※北九州市八幡区は、昭和49年に八幡東区と八幡西区に分区するため、下図は八幡区全体で集計



●福岡県および対象地域のH17人口

	福岡県	対象地域	八幡区	直方市	飯塚市	中間市	宮若市	小竹町	鞍手町	福智町
人口(人)	5,049,908	656,928	335,884	57,497	133,357	46,560	30,630	9,253	18,204	25,543

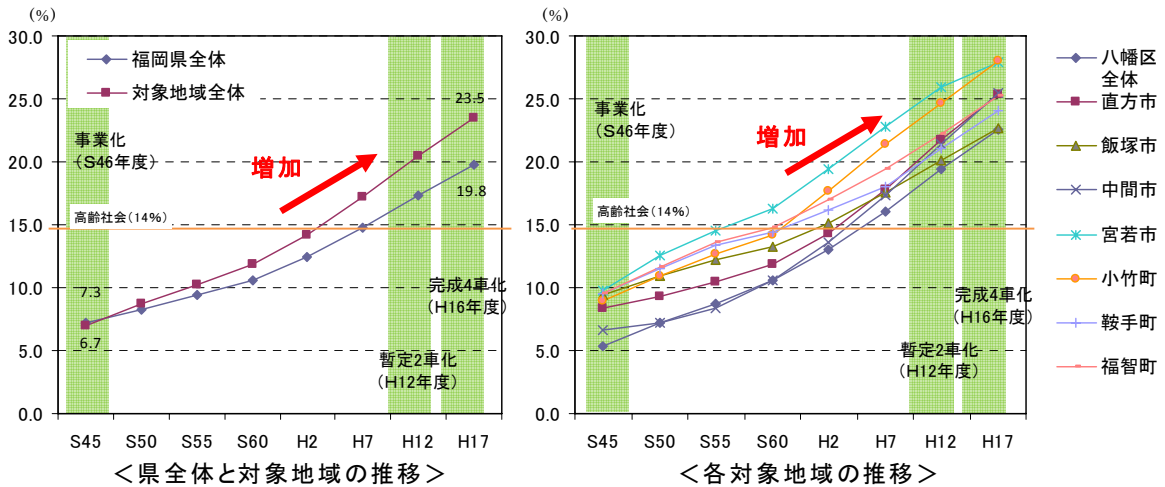
▲ 福岡県および対象地域の人口推移

出典：国勢調査

また、高齢化率は年々増加傾向にあり、対象地域の高齢化率は福岡県全体の割合を上回る状況にある。平成17年の段階で対象地域の高齢化率は23.5%で、高齢社会化が進んでいる状況にある。

※高齢化率が7%を超えた社会を「高齢化社会」、14%を「高齢社会」と呼ぶ。(平成20年度 高齢社会白書：内閣府刊行)

※北九州市八幡区は、昭和49年に八幡東区と八幡西区に分区するため、下図は八幡区全体で集計



●福岡県および対象地域のH17の高齢者数(65歳以上人口)及び高齢化率

	福岡県	対象地域	八幡区	直方市	飯塚市	中間市	宮若市	小竹町	鞍手町	福智町
人口(人)	5,049,908	656,928	335,884	57,497	133,357	46,560	30,630	9,253	18,204	25,543
65歳以上(人)	997,798	154,180	75,601	14,568	30,213	11,832	8,556	2,590	4,378	6,442
高齢化率(%)	19.8	23.5	22.5	25.3	22.7	25.4	27.9	28.0	24.0	25.2

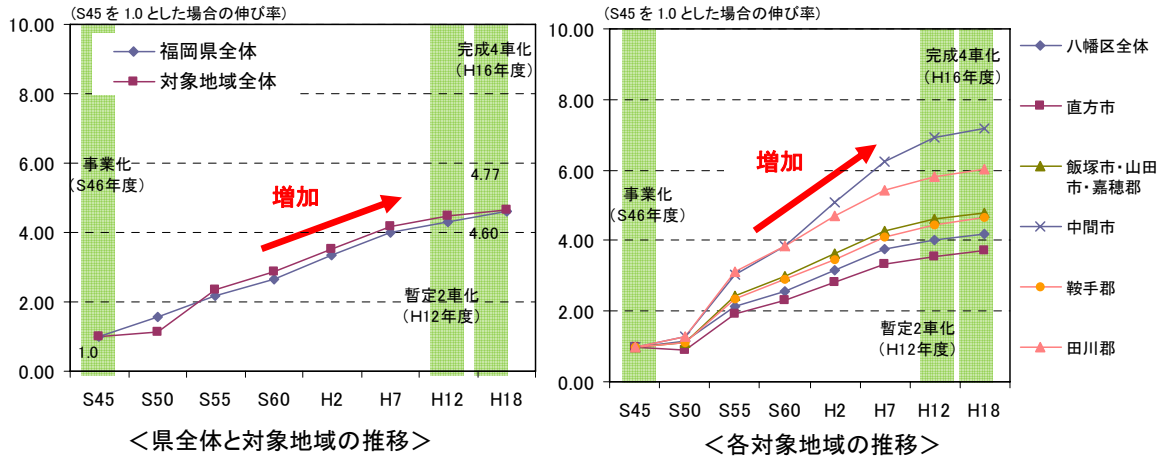
▲ 福岡県および対象地域の高齢化率(65歳以上人口)の推移

出典：国勢調査

②自動車保有台数

自動車保有台数は増加傾向にあり、自動車交通への依存傾向が強まっている。

※北九州市八幡区は、昭和49年に八幡東区と八幡西区に分区するため、下図は八幡区全体で集計
 ※県統計年鑑による統計では区市郡別の集計により下図の集計単位とした。



●福岡県および対象地域のH18自動車保有台数

	福岡県	対象地域	八幡区	直方市	飯塚市	中間市	宮若市	小竹町	鞍手町	福智町
自動車保有台数	3,108,441	432,787	194,260	42,426	99,302	29,876	24,726	7,244	14,196	20,983

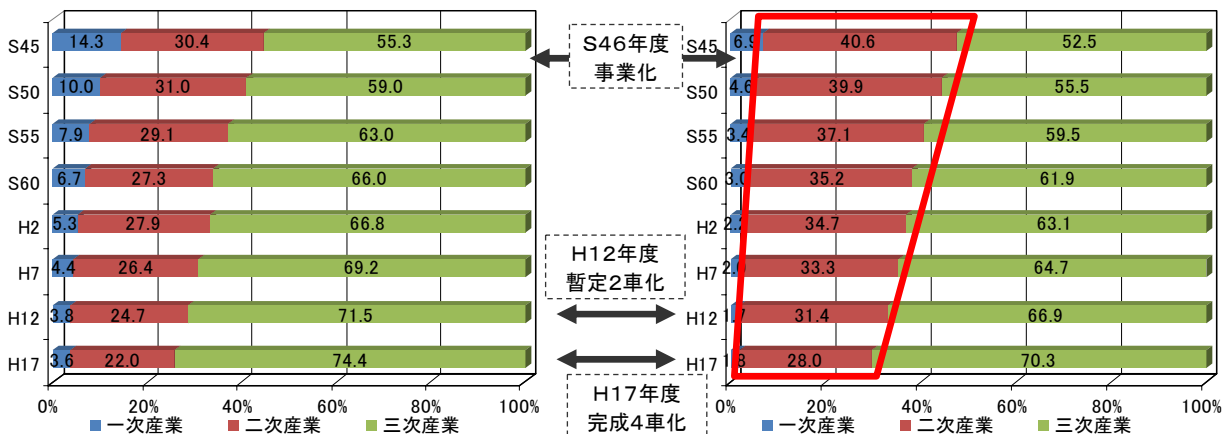
単位: 台
出典: 福岡県統計年鑑

③産業別就業人口

福岡県全体では一次及び二次産業の就業者数の割合は年々減少傾向、三次産業の就業者数の割合は増加傾向にあり、対象地域においても同様の傾向がみられる。

対象地域全体の二次産業の就業者数は、直方バイパスの事業化当時は全体の4割を占め、年々減少傾向にあるものの、現在においても就業人口の約3割を占めており(福岡県全体の就業人口構成比を上回っている)、製造業等の活発な地域であることがうかがえる。

直方バイパス沿線の対象地域: 八幡区全体・直方市・飯塚市・中間市・宮若市・小竹町・鞍手町・福智町
 ※北九州市八幡区は、昭和49年に八幡東区と八幡西区に分区するため、下図は八幡区全体で集計



＜福岡県全体の産業別就業人口の推移＞

＜対象地域全体の産業別就業人口の推移＞

●福岡県および対象地域のH17産業別就業別人口

	区分	福岡県	対象地域	直方市	八幡区	直方市	飯塚市	中間市	宮若市	小竹町	鞍手町	福智町
就業者数(人)	一次産業	81,219	4,886	637	680	637	1,642	152	969	115	370	321
	二次産業	496,942	78,021	7,268	39,489	7,268	13,864	6,327	4,074	1,096	2,859	3,044
	三次産業	1,676,446	196,156	16,981	102,132	16,981	42,663	12,633	8,281	2,523	4,772	6,171
	合計	2,254,607	279,063	24,886	142,301	24,886	58,169	19,112	13,324	3,734	8,001	9,536

▲ 福岡県および対象地域の産業別就業人口の推移

出典: 国勢調査

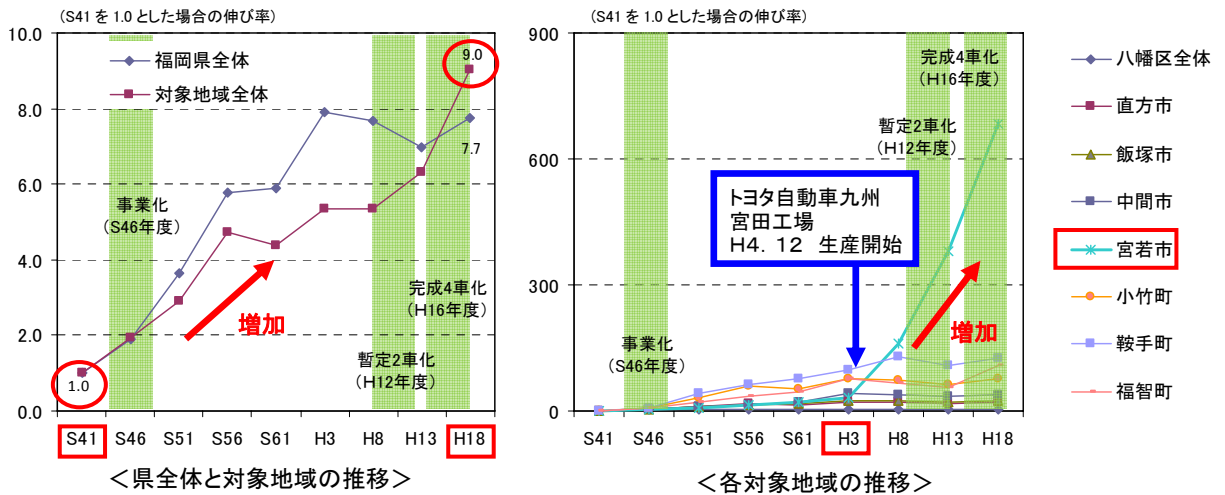
(3) 産業

① 製造品出荷額の推移

製造品出荷額は、福岡県全体ではH3以降ほぼ横ばいで推移しているが、対象地域全体ではH3以降増加傾向にあり、H18ではS41に比べて約9.0倍となっている。

特に対象地域の中で、H3以降宮若市における増加が顕著であり、自動車関連産業の活況等により製造品出荷額が増加しているものと考えられる。

※北九州市八幡区は、昭和49年に八幡東区と八幡西区に分区するため、下図は八幡区全体で集計



●福岡県および対象地域のH18製造品出荷額

	福岡県	対象地域	八幡区	直方市	飯塚市	中間市	宮若市	小竹町	鞍手町	福智町
製造品出荷額	8,159,756	2,051,629	529,007	129,112	179,584	34,213	1,044,338	16,044	85,413	33,918

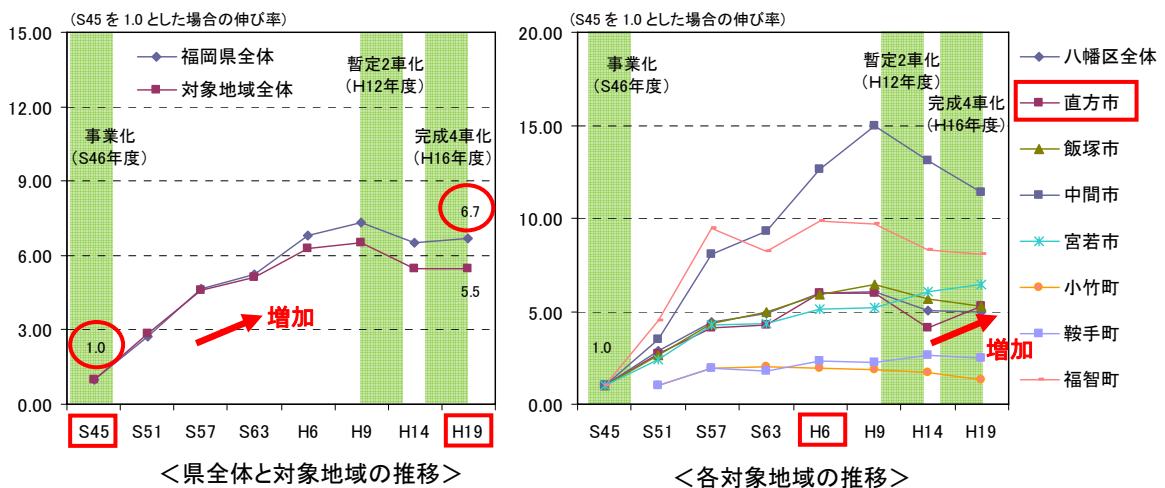
単位：100万円
出典：工業統計調査

▲福岡県および対象地域の製造品出荷額の推移

② 商品販売額の推移

商品販売額は、福岡県全体及び対象地域全体とも、S45から比較すると約6~7倍程度に増加しているものの近年は横ばい傾向にある。直方バイパスの位置する直方市においては、H6をピークに減少傾向にあったが、直方バイパスの完成以降、増加傾向に転じている。

※北九州市八幡区は、昭和49年に八幡東区と八幡西区に分区するため、下図は八幡区全体で集計



●福岡県および対象地域のH19商品販売額

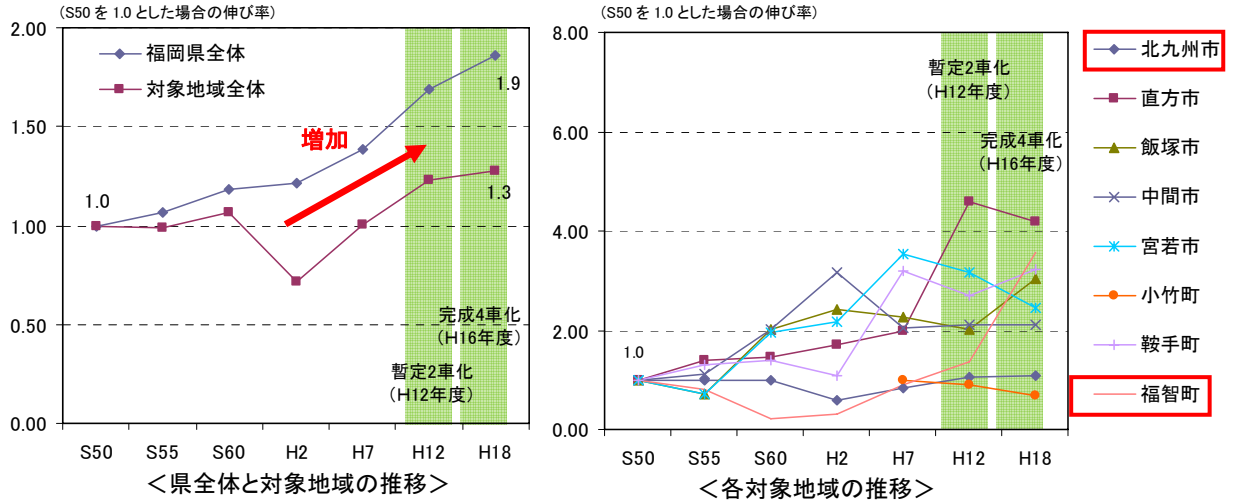
	福岡県	対象地域	八幡区	直方市	飯塚市	中間市	宮若市	小竹町	鞍手町	福智町
商品販売額	535,618,484	63,783,189	32,859,175	7,485,264	14,986,265	3,639,597	2,396,391	276,442	1,029,406	1,110,649

単位：万円
出典：商業統計調査

▲福岡県および対象地域の商品販売額の推移

③観光入込客数

観光入込客数は、福岡全体、対象地域全体、ともに増加傾向にあり、沿線の地域では、特に直方市や福智町の観光入込客数が増加している状況にある。



●福岡県および対象地域のH18観光客数

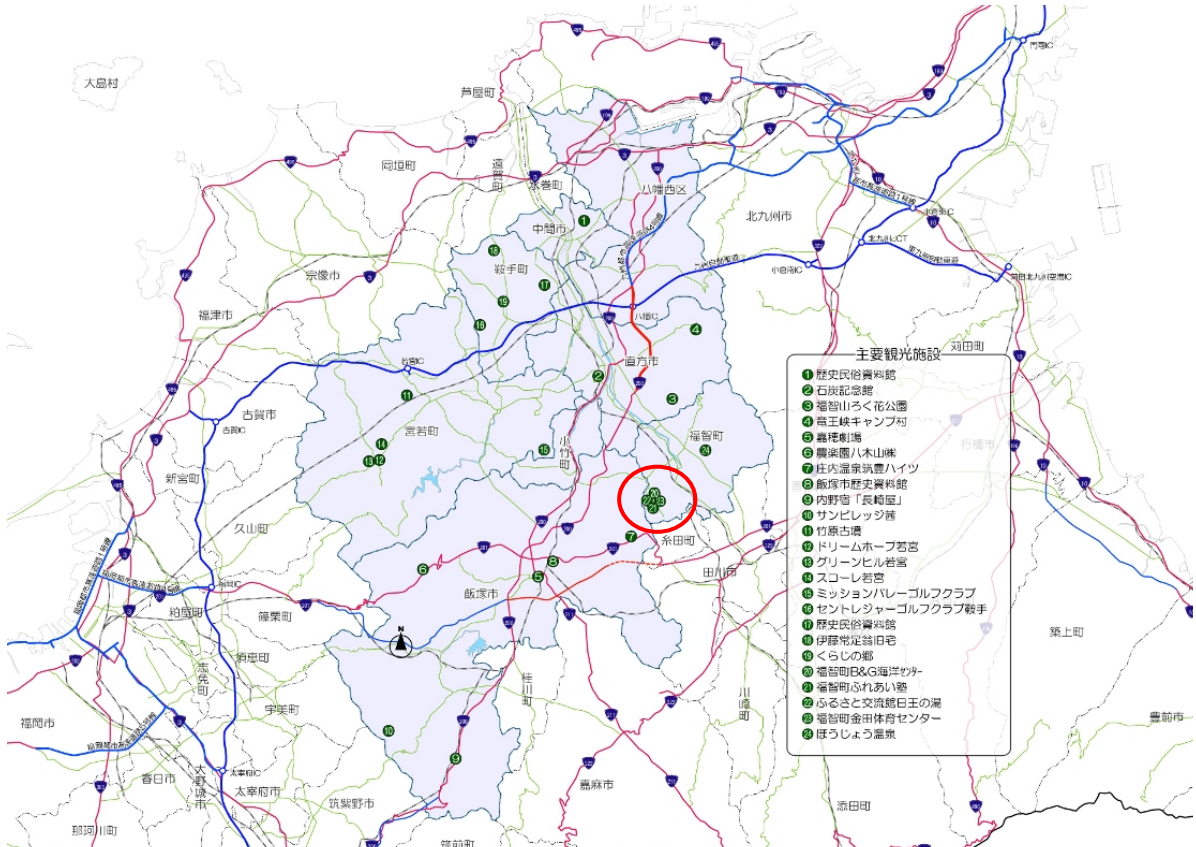
	福岡県	対象地域	北九州市	直方市	飯塚市	中間市	宮若市	小竹町	鞍手町	福智町
観光客数	97,030	21,863	16,442	1,315	1,987	149	990	48	179	753

単位:千人

出典:福岡県統計年鑑

▲ 福岡県および対象地域の入込客数の推移

※福智町では、ゆとりある空間づくりをテーマに、平成14年5月にオープンした「ふるさと交流館日王の湯」。北九州方面などからのファンも多く、根強い人気を集めている。年間約30万人利用。隣接施設には金田ふれあい公園、B&G海洋センター、ふれあい塾などが立地。



出典:福岡県統計年鑑

▲ 対象地域の観光施設分布図

3-2 交通状況

①自動車交通量

直方バイパスに並行する国道200号(現道)や(主)直方水巻線、(主)直方芦屋線は、昭和58年以降、微増傾向で推移していたが、直方バイパス完成供用後は各路線とも減少し、直方バイパスでは約43千台/日が利用されている状況にある。

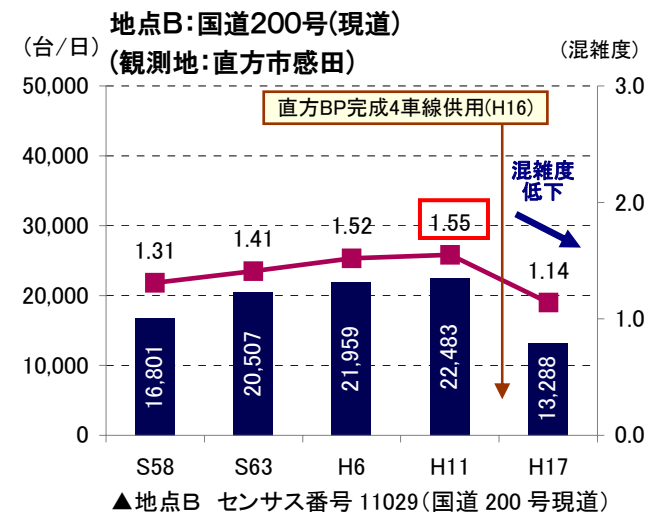
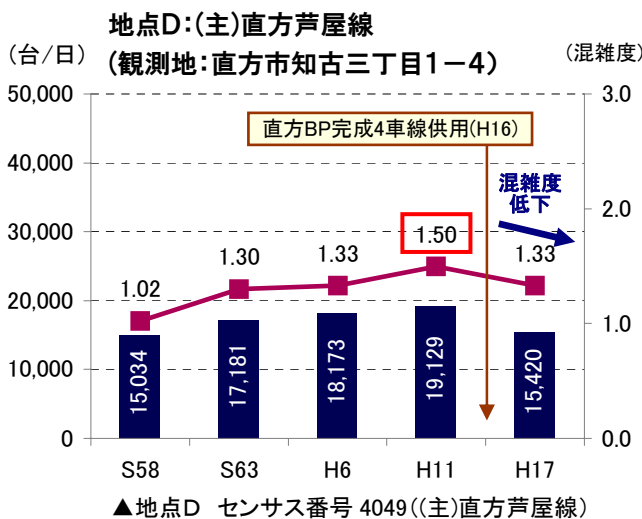
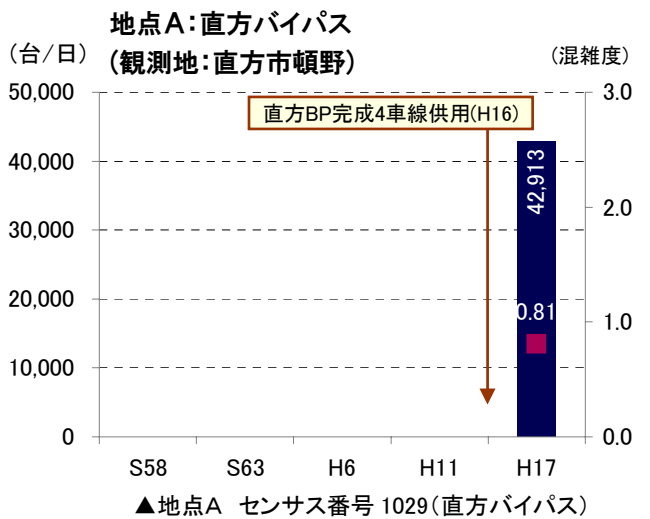
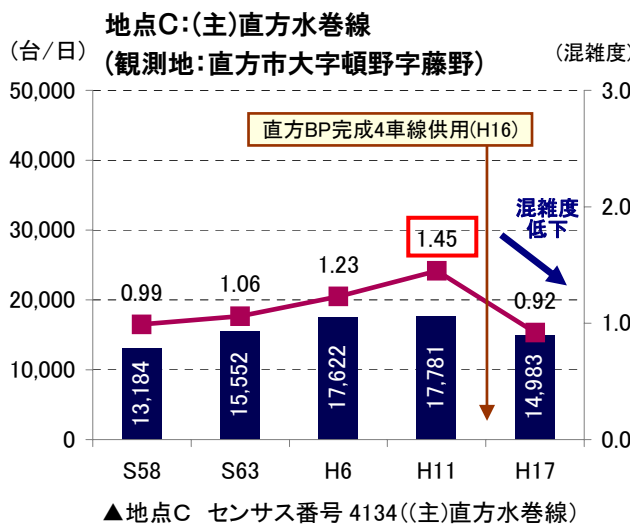
また、並行路線の混雑度は、それぞれ1.5程度であったが、直方バイパス完成供用後は、交通の減少に伴い1.0前後へと低下している。



▲センサ地点図

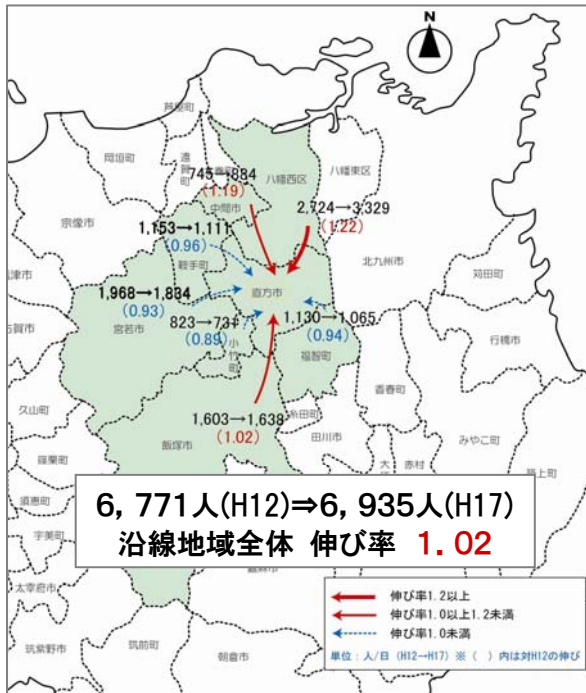
出典：道路交通センサス

◆凡例

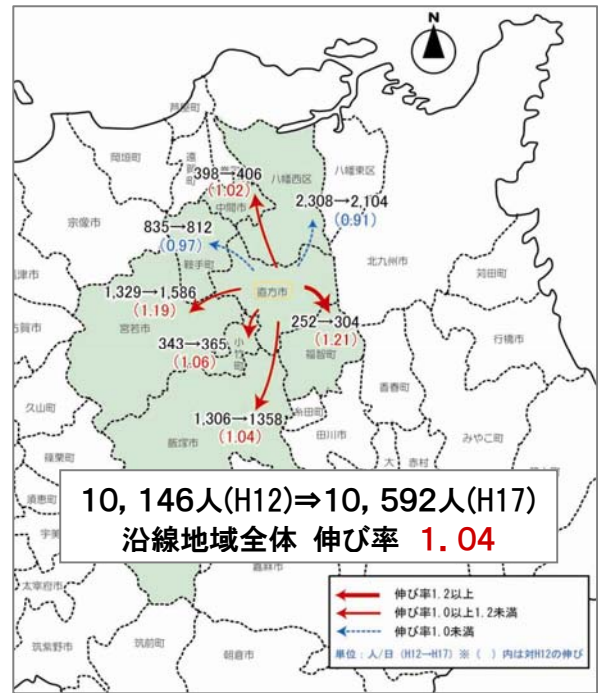


②通勤通学状況の変化

直方バイパスが位置する直方市への通勤通学状況は、八幡西区や飯塚市において直方バイパス全線供用前(H12)に比べて増加しており、また、直方市から福智町、宮若市、小竹町、中間市、飯塚市への通勤・通学者も全線供用前(H12)に比べて増加している状況にある。



【他区市町から直方市へ】



【直方市から他区市町へ】

▲通勤・通学流動の変化

出典：国勢調査

4. 効果の発現状況

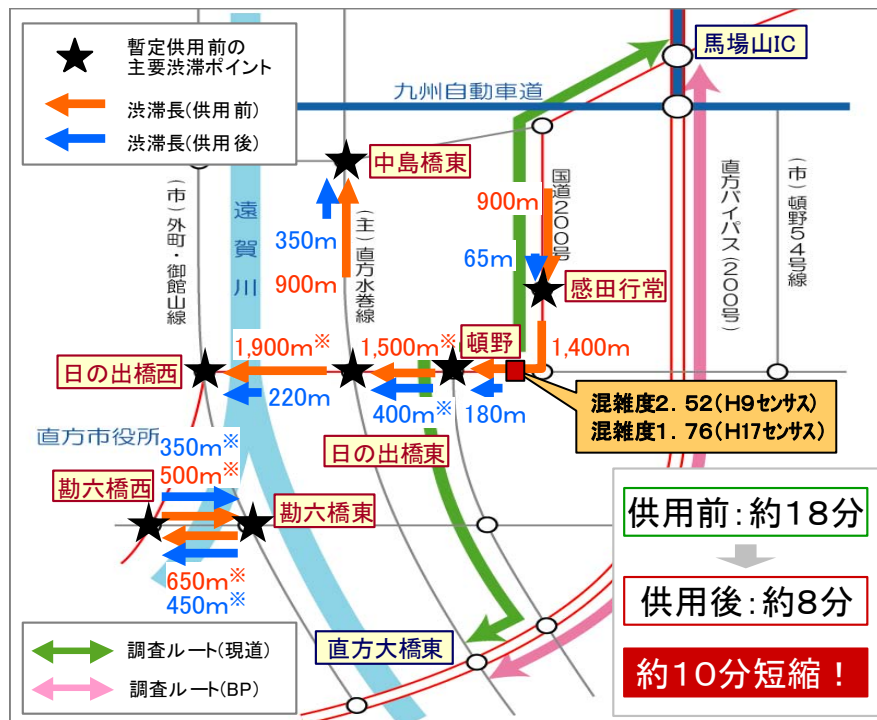
効果1: 交通混雑の緩和

直方バイパスの暫定2車線供用前は、並行路線に7箇所の主要渋滞ポイントが存在しており、日の出橋西交差点を先頭に1,900mの渋滞が発生するなど、交通混雑が著しい状況にあった。

直方バイパスの暫定2車線供用に伴い、全ての主要渋滞ポイントが解消された(主要渋滞ポイント数が7箇所から0箇所へ減少)。

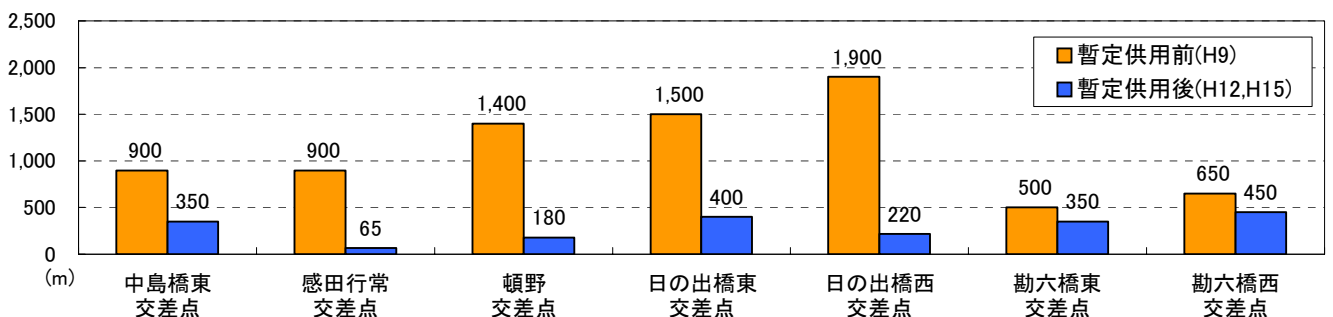
※現道区間において渋滞の著しかった国道200号頓野交差点付近では、混雑度が2.52⇒1.76(H9⇒H17)へ減少し、交通混雑の緩和が図られている。

また、馬場山ICから直方大橋東までの移動時間が約18分から約8分となり、これまでの半分以下に短縮されるなど、直方バイパスの供用により並行路線の交通混雑の緩和が図られた。



※日の出橋西・東、勘六橋西・東では隣接する交差点を超えた渋滞が発生

▲主要渋滞ポイント位置図



▲直方バイパス暫定2車線供用による渋滞長の変化

出典: H9、H12、H15交通実態調査結果

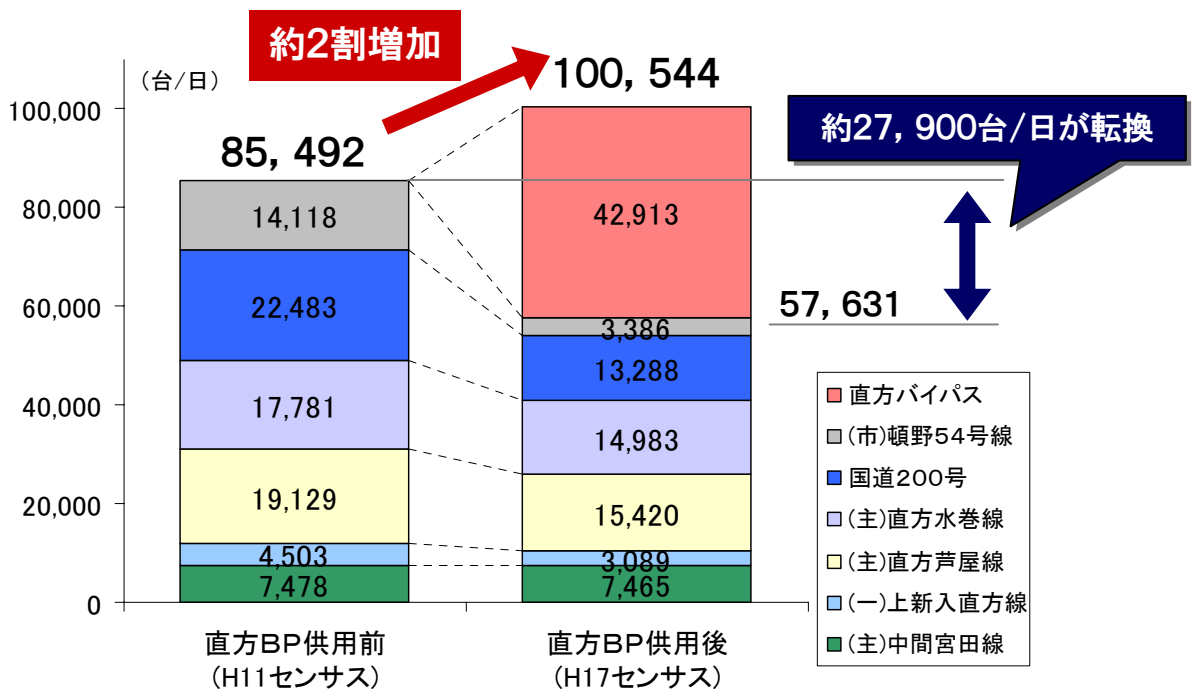
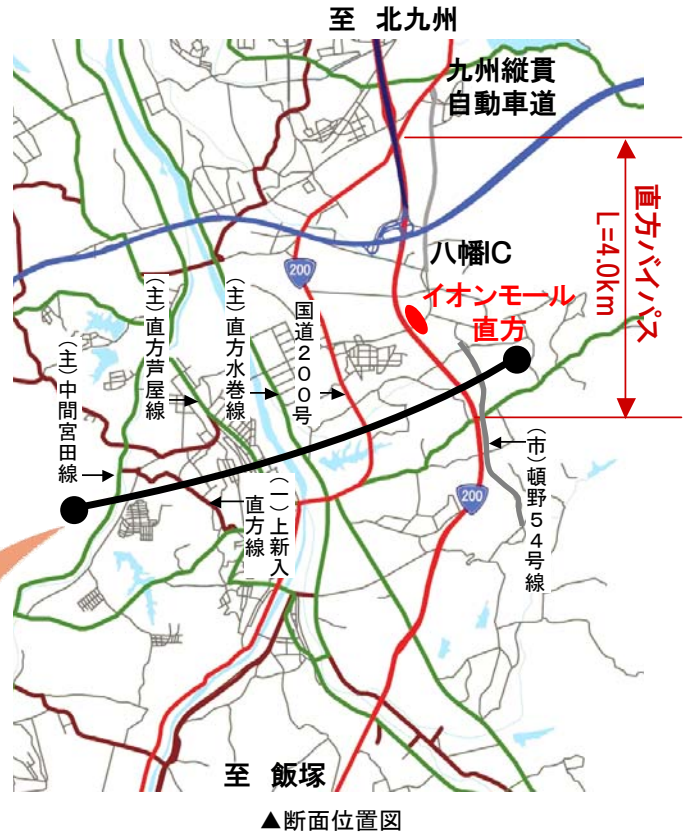
直方バイパスの供用に伴い、南北間を結ぶ並行路線の交通量が約 27,900 台/日転換し、南北間の交通量がバイパス全線供用前に比して約 2 割増加している。

(参考)：バイパス沿線の『イオンモール直方』について

直方バイパスが全線4車線で供用した後の平成17年4月に大型ショッピングセンター『イオンモール直方』が開業した。

オープン当時、1ヶ月間で約120万人の来客(1日当たりの単純平均約4万人)の来客があり、店舗駐車台数が3,424台分確保されていたことを考えると、周辺の交通状況にも影響を及ぼしたものと考えられる。

(数値はH17.5.31 asahi.com掲載記事より引用)



※(市)頓野54号線は、センサス値がないためH12. 7, H16. 1の12h実測データを使用
 ※(市)頓野54号線の昼夜率は、近接する国道200号の値を使用

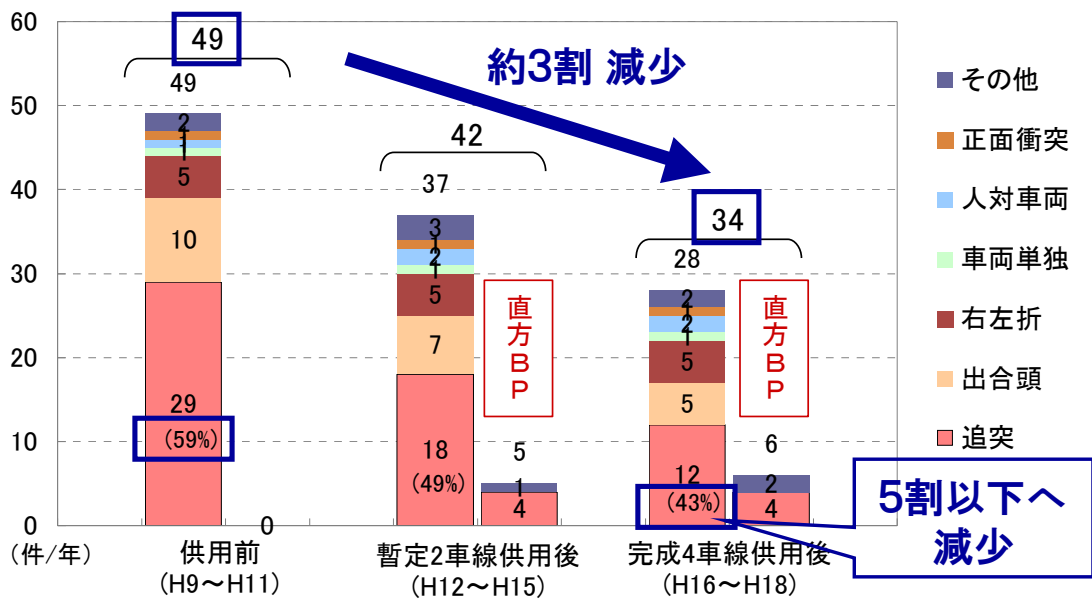
▲断面交通量の推移

出典：道路交通センサス

効果2: 市街地部の交通安全性の向上

直方バイパスの供用に伴い、並行する国道200号(市街地部)および当該事業区間における事故発生件数は減少傾向にある。

特に、交通混雑と関わりが深い追突事故の減少が顕著であり、追突事故が全体に占める割合が5割以下に減少しており、市街地部における交通安全性の向上に寄与している。



※()内の数値は現道区間の事故件数に占める追突事故の割合

※合計値は各期間の平均値

出典: 事故統合データベース

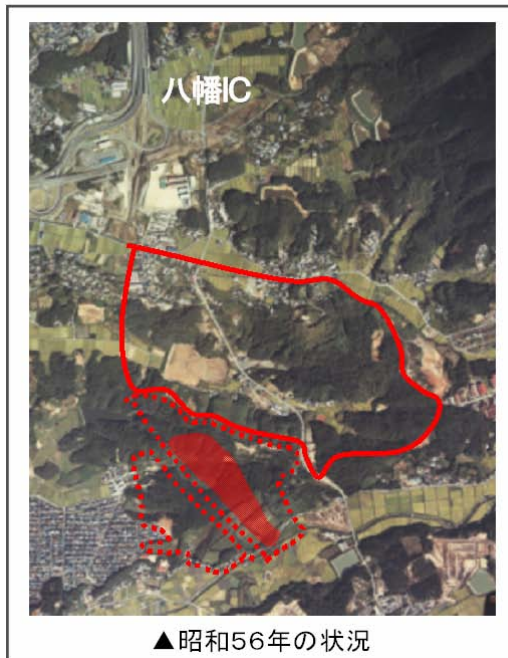
▲直方BP・国道200号断面における事故件数の推移

効果3:まちづくりの支援

d 直方バイパス沿線においては、住宅団地や大型商業施設(イオンモール直方)等が整備され、沿線の新たなまちづくりが進められている。

なかでも、感田東土地区画整理事業は、地区の中央部を南北に横断する国道 200 号バイパスの開通により、九州縦貫自動車道(八幡IC)や北九州高速道路 4 号線へのアクセスが強化されたことから、土地区画整理事業を実施したもので、恵まれた自然環境を生かしつつ、流通業務施設を核にした良好な住宅地の建設を図っている。

また、国道 200 号沿線の頓野・感田地区では、直方バイパス整備後、家屋新築が増加傾向にあり、遠賀川右岸側の用途地域も直方バイパスを市街地の外縁として広がっていることから、直方バイパスが市街地の形成に強く関わっているものと考えられる。



出典:直方市都市計画図

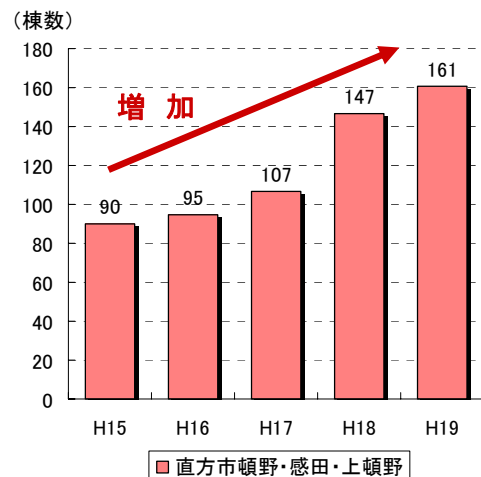
▲直方市(遠賀川右岸)の用途地域の変遷

【直方市感田東土地区画整理事業】

工事期間 : H14.2.21~H19.3.31

総事業費 : 66 億 2,000 万円

計画人口 : 1,600 人



出典:統計直方第44号

▲バイパス沿線地区の家屋新築状況

効果4：日常生活圏の拡大

直方バイパスの完成4車線整備(H16)前後において、直方市を中心とした通勤通学流動が、増加傾向にある。また、直方バイパスの沿線に立地するイオンモール直方は、バイパス供用後のH17.4.8に開業し、来訪者の内訳は北九州(44%)・筑豊(40%)・福岡(9%)ナンバーの車両※1であり、バイパス整備が広域的な集客力を支援しているものと考えられ、日常の生活行動(通勤・通学・買い物)が広域化しているものと考えられる。

なお、イオンモール直方は、約140の店舗が入店し、沿道地区では最大規模の店舗(店舗面積約42,000㎡)であり、自動車30分圏(約36万人、約14万世帯)を商圈とし、筑豊エリア初のエンターテインメントショッピングセンターとして整備されている※2。

※1：()内の数値は、H17.5.31 asahi.com掲載記事より引用

※2：イオン九州株式会社：公表資料より

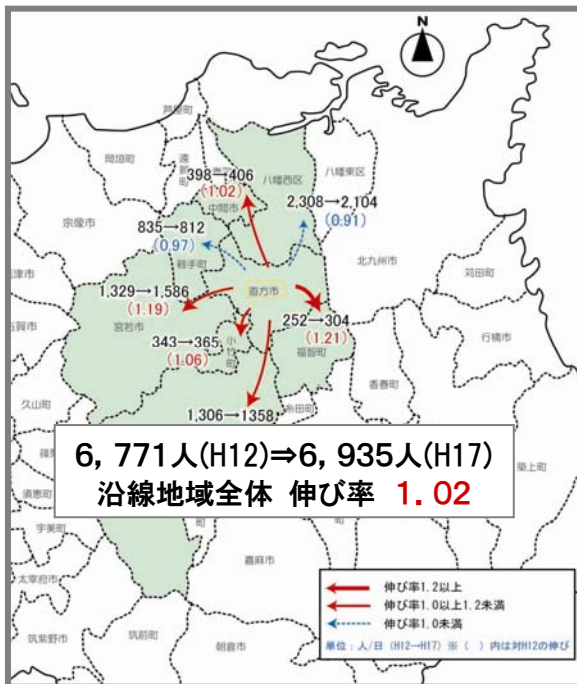


▲直方バイパスからみたイオンモール直方

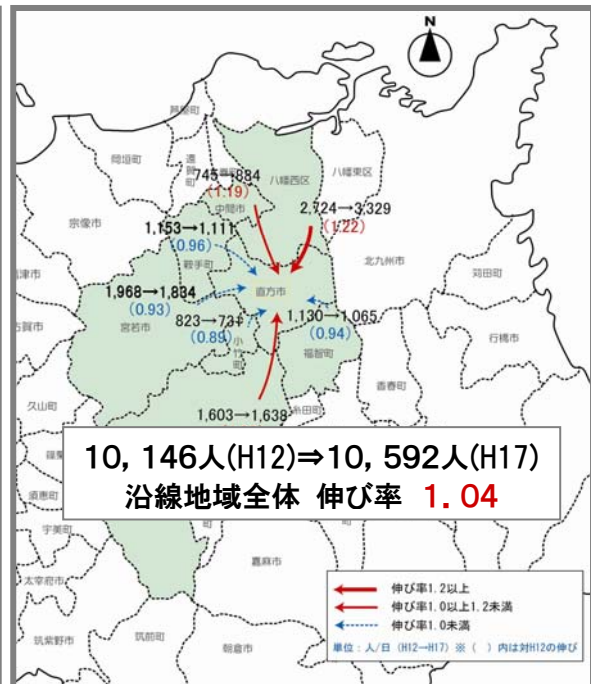
九州の大動脈である九州縦貫自動車道、それに連結する国道200号バイパスのランプが商業用地に隣接して設置されるなど、九州北部地域など広域地区との連携が可能となる交通体系が形成された利便性に優れている地区であることから、当該地区内の商業施設への集客を考えた場合、施設規模から直方市のみを対象とした商圈ではなく、広域交通体系を利用した九州北部地域など広域性を考えている。

出典：大規模小売店舗届出書(H16)

▲イオンモール直方の立地の背景



▲直方市からの通勤通学者(H17/H12) 出典：国勢調査

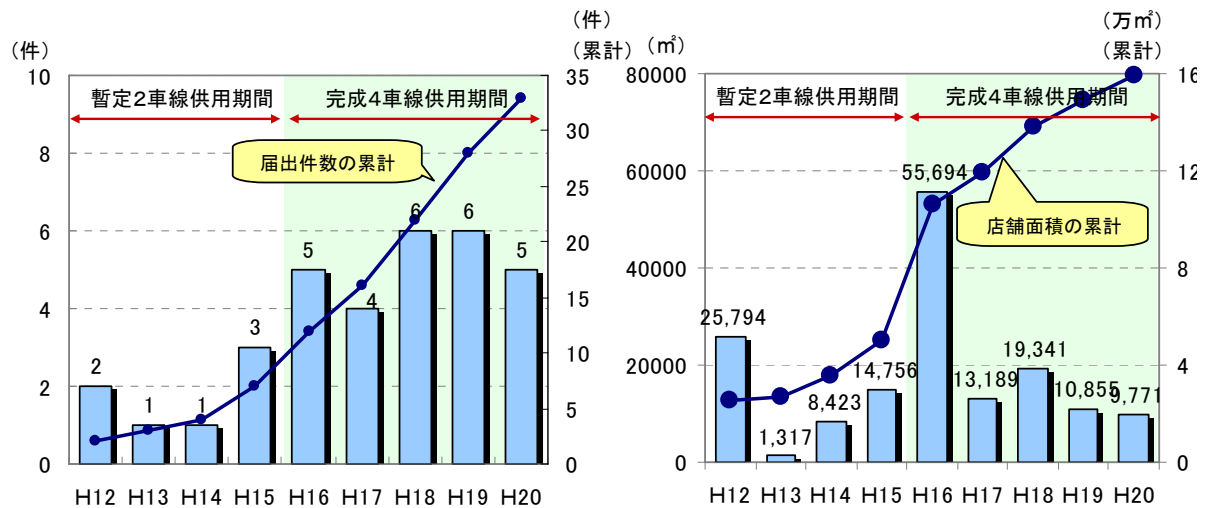


▲直方市への通勤通学者(H17/H12) 出典：国勢調査

効果5: 商業活動の支援

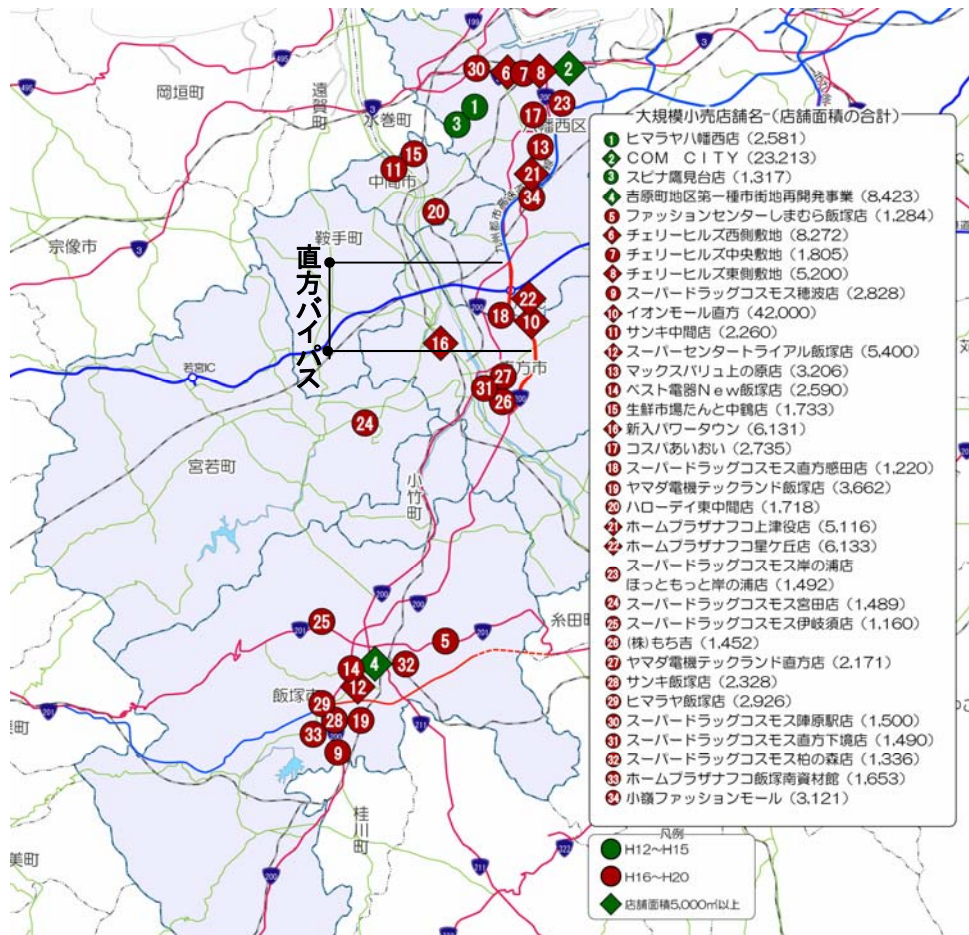
国道200号の沿線地域には、H12以降大規模商業施設(店舗面積1000㎡以上)の新規出店がみられ、特に完成4車線供用(H16)以降は、2倍以上の出店状況となっており、出店の店舗面積も急増している状況にある。

直方バイパスの整備に伴い、4車線の南北幹線ネットワーク(国道200号)が形成されたことにより、国道200号沿線の商業活動の支援に寄与しているものと考えられる。



出典: 経済産業省 大規模小売店舗届出状況

▲ 大規模小売店舗届出数及び店舗面積



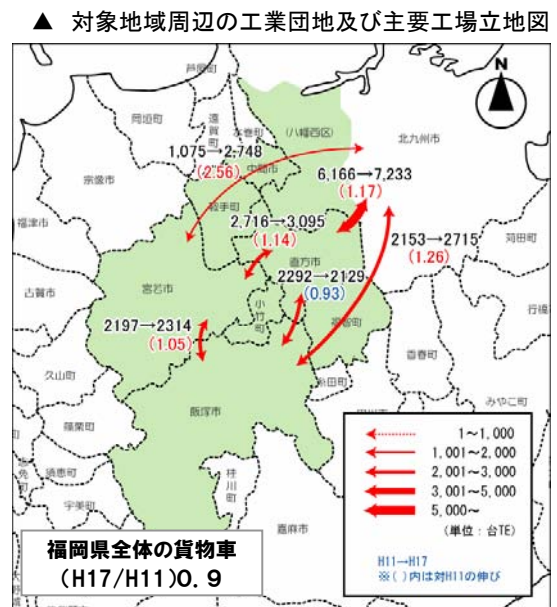
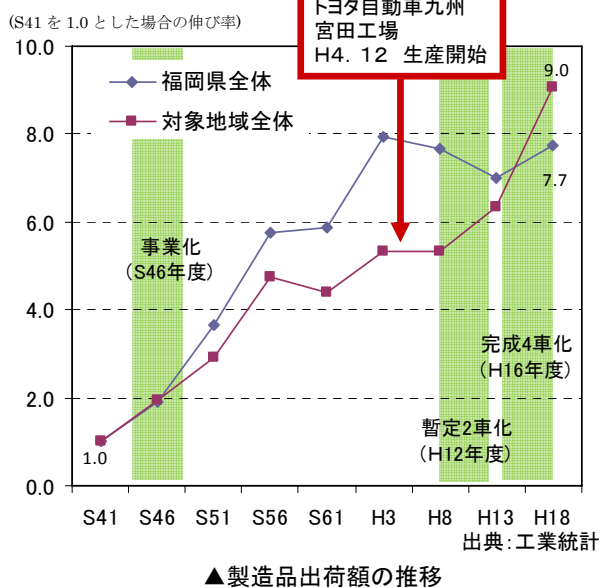
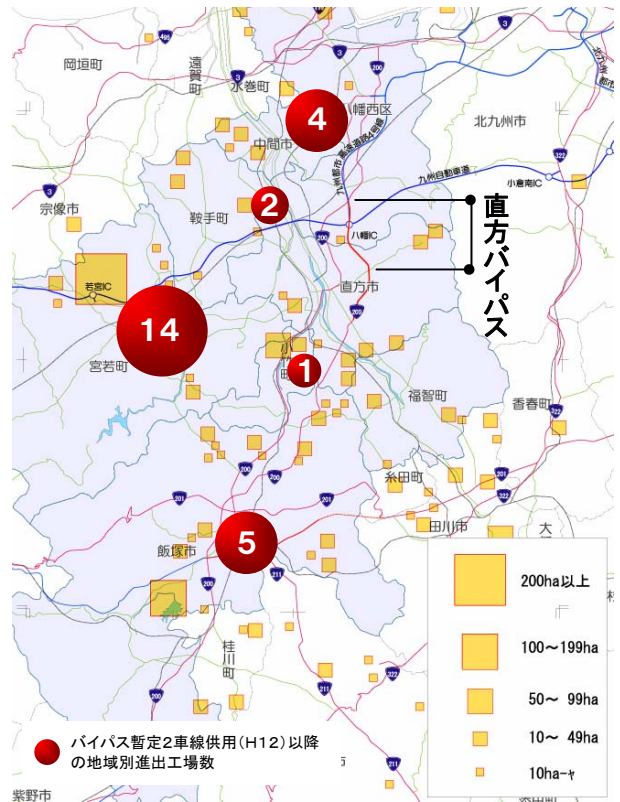
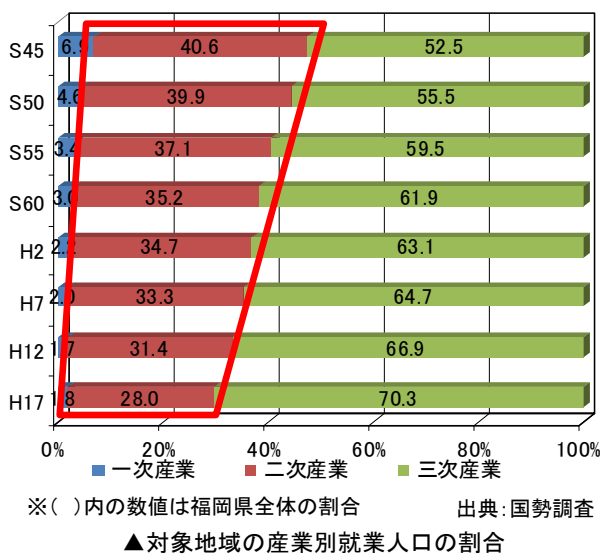
▲ 対象地域の新規出店商業施設立地状況(H12以降)

効果6：沿線地域産業の支援

直方バイパスの沿線地域においては、二次産業就業者数が約3割みられ、福岡県全体に比して高い割合となっており、製造業の活発な地域であることがうかがえる。また、製造品出荷額は県全体の傾向に反して増加傾向にある(沿線地域におけるH12以降の進出企業数：26社)。

直方バイパスの沿道周辺には工業団地が点在しており、大規模な工場も周辺に立地している。

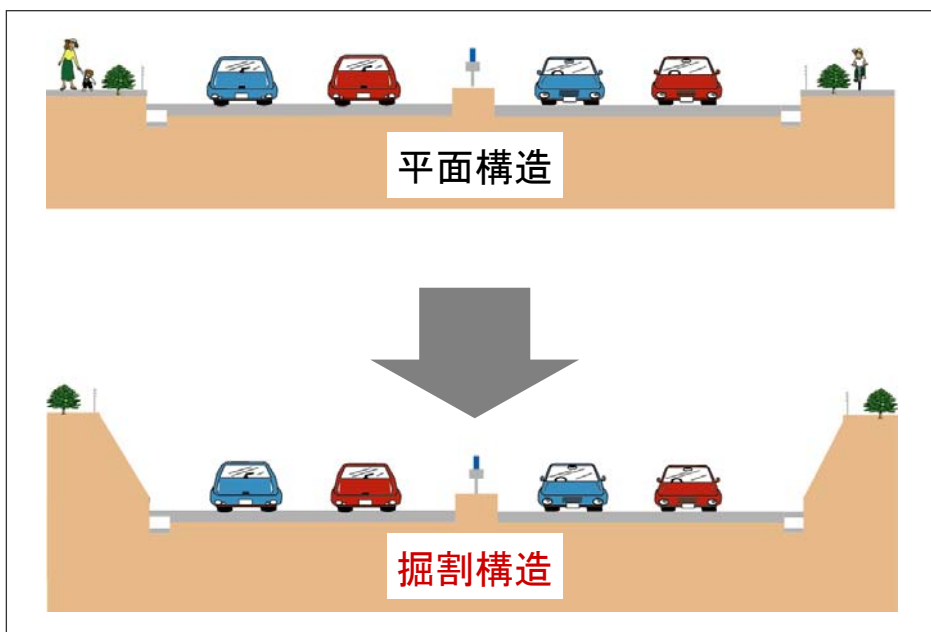
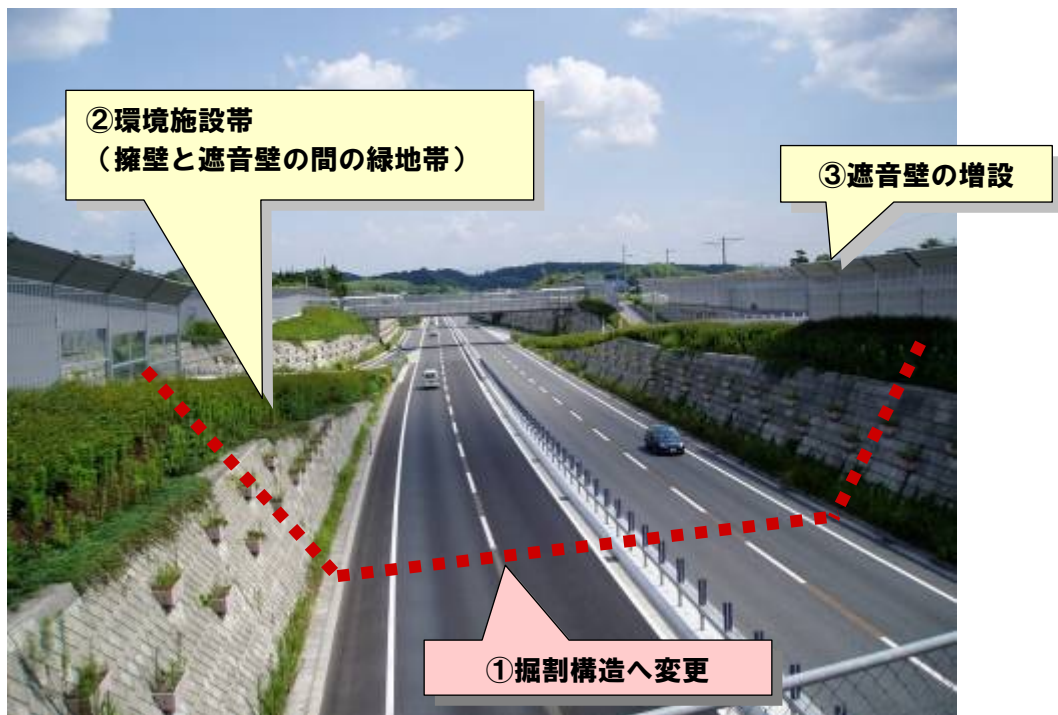
沿道周辺の大型貨物OD交通量は、直方バイパスの供用前(H11)から完成供用後(H17)において、主に北九州市を中心に直方市、飯塚市、宮若市間で増加しており、直方バイパス供用に伴い物流(貨物)交通が活発化している。



環境・景観への取り組み状況

直方バイパスの事業においては、『頓野の環境を守る会』への対応により、約10年間(S48～S58)の調整期間を要しており、事業期間の長期化をまねく結果となった。

しかし、『頓野の環境を守る会』が心配していた騒音問題に対処すべく、意見交換を行う場を設け、意見を取り入れた形でバイパスの構造については、「平面」構造から「掘割」構造へ変更を行うとともに(S62 都市計画変更)、環境施設帯や遮音壁の増設を行い、沿線地域環境への影響を踏まえた対策を実施している。



▲掘割構造への変更イメージ図

5. 費用対効果

国道200号 直方バイパスの費用便益分析結果は、 $B/C=7.0$ となった

直方バイパス整備による投資効果として、費用対効果分析を行った結果、費用対効果(B/C)=7.0となり、投資(事業費)を上回る効果(便益)を得ることができた。

路線名	事業名	延長	事業種別	現拡・BP・その他の別
国道200号	直方バイパス	4.0km	二次改築	BP

計画交通量 (台/日)	車線数	事業主体
35,500~46,200	4	九州地方整備局

①費用

	事業費	維持管理費	合計
基準年	平成21年度		
単純合計	239億円	15億円	255億円
基準年における現在の価値(C)	419億円	16億円	435億円

②便益

	走行時間 短縮便益	走行経費 減少便益	交通事故 減少便益	合計
基準年	平成21年度			
供用年	昭和54年度			
単年便益 (初年便益)	0.61億円	0.05億円	0.03億円	0.68億円
基準年における 現状価値(B)	2,580億円	338億円	124億円	3,041億円

③結果

費用便益比(B/C)	7.0
----------------	-----

6. 対応方針（原案）

(1)改善措置の必要性

本事業により、『交通混雑の緩和』『市街地部の交通安全性の向上』等については、大きな整備効果が認められた。

しかしながら、直方バイパスの全線供用に伴い、バイパス起点部の馬場山交差点の交通混雑が深刻化し、供用に伴う新たな課題が発生した。そこで、筑豊方面から直方バイパスを経由して都市高速道路へ流出入する交通について、馬場山交差点を通過せずにアクセスできるように金剛ランプを整備することで、課題の解決を図った。

加えて、直方バイパスの暫定供用に伴い沿線地域における自動車交通騒音の問題が生じたため、4車線化の完成供用に合わせて遮音壁を増設して対策を実施し、自動車交通騒音の低減を図った。

当事業の整備による改善措置については、課題等が発生する都度、対策を講じているため、今後の改善措置の必要性はない。

(2)今後の事後評価の必要性

直方バイパスの整備に伴い、現道の国道200号の交通混雑の緩和や市街地部の交通安全性の向上など十分効果を発揮しており、地域づくりの支援など重要な役割を果たしていることから、さらなる事後評価の必要はない。

(3)同種事業の計画・調整のあり方等

当事業は、昭和46年度に事業化し、延長4.0kmを段階的に整備した事業である。昭和53年度に事業区間の起点側1.0kmを供用したが、その後、約10年間にわたり地元住民との事業調整を行った。

事業期間の長期化を避けるために、計画時点からP1等による沿線住民との合意形成を図り、周辺環境に配慮しながら、円滑な事業展開により早期に整備効果を発現させることが必要である。

(4) 金剛ランプ整備の概要

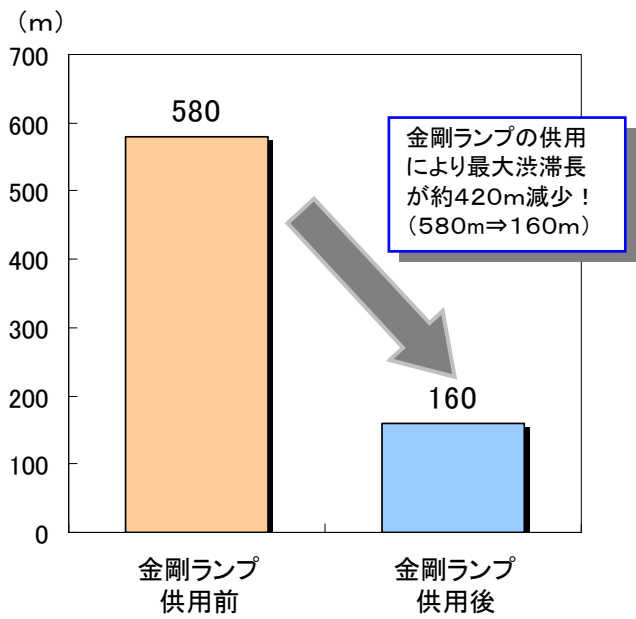
直方バイパスの全線供用により、周辺道路から交通が転換したが、その結果北九州高速道路4号線を利用する交通と国道200号の通過交通の混在により、馬場山交差点を先頭とした新たな交通混雑が発生するようになった。

そこで、筑豊方面から直方バイパスを経由して都市高速道路へ流入する交通について、馬場山交差点を通過せずにアクセスできるよう金剛ランプの整備を行った。

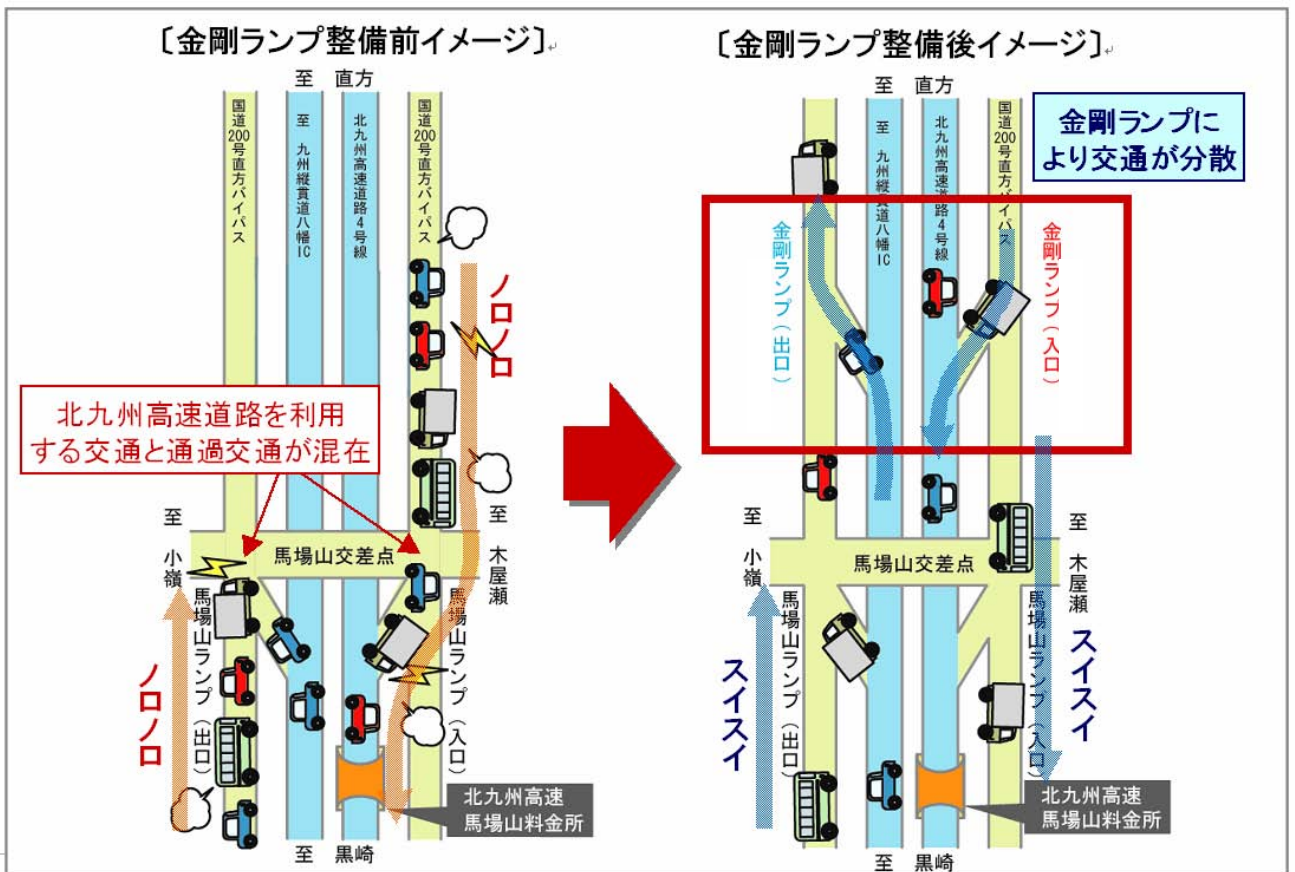
その結果、馬場山交差点の最大渋滞長が約420m減少(上り方向: 580m⇒160m)し、交通混雑の緩和が図られた。



▲金剛ランプの様子



▲金剛ランプ整備前後の渋滞長の変化



7. 直方バイパス事後評価結果の概要

評価項目	評価結果
1. 社会情勢等の変化	<ul style="list-style-type: none"> ◆バイパス沿線の対象地域の人口は、昭和 60 年をピークに減少傾向。 ◆対象地域の高齢化率は 23.5% (H17)で、高齢社会化が進展。 ◆自動車保有台数は増加傾向にあり、自動車交通への依存傾向が強まっている。 ◆対象地域全体の二次産業の就業者数は約3割を占めており(県の就業人口構成比を上回る)、製造業等の活発な地域。
2. 効果の発現状況	<ul style="list-style-type: none"> ◆直方バイパスの供用に伴い、全ての主要渋滞ポイントにおいて混雑が緩和され、主要渋滞ポイントが7箇所から0箇所に減少。 ◆直方バイパスの供用に伴い、馬場山 IC～直方大橋東の移動時間が半分に以下に短縮(約 18 分～約 8 分)。 ◆直方バイパスの供用に伴い、南北間を結ぶ並行路線の交通量がバイパスへ約 27,900 台/日転換。また、南北間の交通量がバイパス全線供用前に比して約 2 割増加。 ◆並行する国道 200 号の市街地部における事故発生件数は減少傾向(約 3 割減少 49⇒34 件/年)。 ◆直方バイパス全線供用以降、追突事故の割合が5割以下に減少。 ◆高速ネットワーク(九州縦貫自動車道・北九州都市高速)へのアクセス性向上などにより、土地区画整理事業による新たなまちづくりが進展(木屋瀬東部土地区画整理事業、感田東土地区画整理事業)。 ◆完成供用後、直方市を中心とした通勤通学流動が増加。 ⇒直方市からの通勤通学者：1.02 倍(H17/H12) ⇒直方市 への通勤通学者：1.04 倍(H17/H12) ◆完成供用後、沿線に大型商業施設(イオンモール直方)が進出、約 2,000 名の新規雇用を創出(H17.4)。広域的な集客を支援(来訪者の内訳：北九州(44%)・筑豊(40%)・福岡(9%)ナンバーの車両)。 ◆物流交通が活発化(貨物OD交通量は、全線供用前後(H17/H11)で、主に北九州市を中心に直方市、飯塚市、宮若市間で増加)。
3. 費用対効果	<ul style="list-style-type: none"> ◆直方バイパス整備による投資効果として、費用対効果分析を行った結果、費用対効果(B/C) = 7.0となり、投資(事業費)を上回る効果(便益)を得ることができた。
4. 改善措置の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ◆沿線地域における自動車交通騒音問題が発生⇒遮音壁の増設。 ◆直方バイパスの全線供用に伴い、バイパス起点部の馬場山交差点の交通混雑が深刻化⇒金剛ランプ整備：都市高速道路への円滑なアクセス確保と交通の分散化。 ◆当事業の整備による改善措置については、課題等が発生する都度、対策を講じているため、今後の改善措置の必要性はない。
5. 今後の事業評価の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ◆直方バイパスの整備に伴い、現道の国道 200 号の交通混雑の緩和や市街地部の交通安全性の向上など十分効果を発揮しており、地域づくりの支援など重要な役割を果たしていることから、さらなる事後評価の必要はない。
6. 同種事業の計画・調整のあり方や事業評価手法の見直しの必要性	<ul style="list-style-type: none"> ◆当事業は昭和 46 年度に事業化し、延長 4.0km を段階的に整備した事業である。昭和 53 年度に事業区間の起点側 1.0km を供用したが、その後約 10 年間にわたり地元住民との事業調整を行った。 ◆事業期間の長期化を避けるために、計画時点からPI等による沿線住民との合意形成を図り、周辺環境に配慮しながら、円滑な事業展開により早期に整備効果を発現させることが必要である。

卷末資料

(客觀的評價指標)

様式1 客観的評価指標による事業採択の前提条件、事業の効果や必要性の確認の状況

事業名	国道200号 直方ハイバス
事業主体	九州地方整備局

●事業の効果や必要性の評価評価面に対応する事後評価項目

政策目標	指標（対象となる指標のみ記載。効果が確認されるものは口を■に変更）	指標チェックの根拠
1. 活力 円滑な モビリティの 確保	<ul style="list-style-type: none"> ● 現道等の年間渋滞損失時間（人・時間）及び削減率 ○ 現道等における混雑時旅行速度が20km/h未満であった区間の旅行速度の改善状況 ○ 現道又は並行区間等における踏切道の除却もしくは交通改善の状況 ● 当該路線の整備によるバス路線の利便性向上の状況 ○ 新幹線駅もしくは特急停車駅へのアクセス向上の状況 ○ 第一種空港、第二種空港、第三種空港もしくは共用飛行場へのアクセス向上の状況 ● 重要港湾もしくは特定重要港湾へのアクセス向上の状況 ○ 農林水産業を主体とする地域における農林水産品の流通の利便性向上の状況 	<p>区間b 当該区間及び並行区間について：国道200号直方ハイバス、国道200号等 当該区間の渋滞損失時間：146.7万人・時間/年（国道200号直方ハイバス、国道200号等） 当該区間の渋滞損失削減率：2割削減（国道200号直方ハイバス、国道200号等）</p> <p>直方ハイバスの並行区間国道200号の平均走行速度が向上（約29km/h⇒約37km/h）したため、急行（黒崎～直方）や各停車便の利便性が向上した。</p> <p>北九州港（ひびきコンテナターミナル）～直方市（中泉工業団地）間の所要時間の短縮（92分⇒83分）</p>
物流効率化 の支援	<ul style="list-style-type: none"> ○ 現道等における総重量25tの車両もしくは180規格背高海上コンテナ輸送車が通行できない区間が解消 	
都市の再生	<ul style="list-style-type: none"> ○ 都市再生プロジェクトの支援に関する効果 ○ 広域道路整備基本計画に位置づけのある環状道路が形成（又は一部形成）されたことによる効果 ● 市街地再開発、区画整理等の沿道まちづくりとの連携に関する効果 ○ 中心市街地内で行われたことによる効果 	<p>木屋瀬東部土地区画整理事業、感田東土地区画整理事業</p>
都市の再生	<ul style="list-style-type: none"> □ 幹線都市計画道路網密度が1.5km/km²以下である市街地内での事業である □ D10区域内の都市計画道路整備であり、市街地の都市計画道路網密度が向上 □ 対象区間が事業実施前に連絡道路がなかった住宅地開発（300戸以上又は16ha以上、大都市においては100戸以上又は5ha以上）への連絡道路となった 	

3. 安全	<p>安全な生活環境の確保</p> <p>災害への備え</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 現道等における交通量の減少、歩道の設置又は線形不良区間の解消等による安全性向上の状況 ○ 歩道が無い又は狭小な区間に歩道が設置されたことによる安全性向上の状況 □ 近隣市へのルートが1つしかなく、災害による1～2箇所の道路寸断で孤立化する集落が解消 □ 対象区間が、都道府県地域防災計画、緊急輸送道路ネットワーク計画又は地震対策緊急整備事業計画に位置づけがある、又は地震防災緊急事業5ヶ年計画に位置づけのある路線（以下「緊急輸送道路」という）として位置づけあり □ 緊急輸送道路が通行止になった場合に大幅な迂回を強いられる区間の代替路線を形成 □ 並行する高速ネットワークの代替路線として機能 □ 現道等の防災点検又は震災点検対策箇所もしくは架替の必要のある老朽橋梁における通行規制等が解消 □ 現道等の事前通行規制区間、特殊通行規制区間又は冬期交通障害区間が解消 □ 避難路へ1km以内で到達できる地区が新たに増加 □ 幅員6m以上の道路がないため消火活動が出来ない地区が解消 □ 密集市街地における事業で火災時の延焼遮断帯として機能 	<p>並行区間(国道200号)における事故率の減少(126.6件/億台/年⇒84.2件/億台/年) ※供用前(H10～H11)、供用後(H17～H18)の平均値</p> <p>国道200号 直方バイパスは、第1次緊急輸送道路ネットワークの位置付けあり</p>
4. 環境	<p>地球環境の保全</p> <p>生活環境の改善・保全</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CO2排出削減量：25.079t/年 ● 対象道路の整備により、削減される自動車からのCO2排出量 ● 現道等における自動車からのNO2排出削減率 ● 現道等における自動車からのSPM排出削減率 ● 現道等で騒音レベルが夜間要請限度を超過していた区間の騒音レベルの改善の状況 ● その他、環境や景観上の効果 	<p>CO2排出削減量：25.079t/年</p> <p>評価対象区間（並行区間）：国道200号 排出削減量：95t/年、排出削減率：0.6%削減</p> <p>評価対象区間（並行区間）：国道200号 排出削減量：9t/年、排出削減率：0.6%削減</p> <p>夜間要請限度超過の状況（騒音レベル：72dB→60dB、夜間要請限度超過箇所数：1箇所→0箇所）</p> <p>バイパスの構造を「平面」構造から「掘削」構造へ変更、環境施設帯や遮音壁の設置を行い、沿線地域環境への影響を踏まえた対策を実施</p>
5. その他	<p>他のプロジェクトとの関係</p> <p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 道路の整備に関するプログラム又は都市計画道路整備プログラムに位置づけられている ○ 関連する大規模道路事業との一体的整備の必要性または一体的整備による効果 ○ 他機関との連携プログラムに関する効果 ○ その他、対象地域や事業に固有の事情等、以上の項目に属さない効果 	

費用便益分析の結果

路線名	事業名	延長	事業種別	現拡・BPのその他の別
国道200号	直方バイパス	4.0km	二次改築	BP

計画交通量 (台/日)	車線数	事業主体
35,500~46,200	4	九州地方整備局

① 費用

	事業費	維持管理費	合計
基準年	平成21年度		
単純合計	239億円	15億円	255億円
基準年における 現在価値(C)	419億円	16億円	435億円

② 便益

	走行時間 短縮便益	走行経費 減少便益	交通事故 減少便益	合計
基準年	平成21年度			
供用年	昭和54年度			
単年便益 (初年便益)	0.61億円	0.05億円	0.03億円	0.68億円
基準年における 現在価値(B)	2,580億円	338億円	124億円	3,041億円

③ 結 果

費用便益比 (B/C)	7.0
経済的純現在価値 (B-C)	2,606 億円
経済的内部収益率 (EIRR)	13%

注) 費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

④ 感 度 分 析

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比 (B/C)
交通量	35,500~46,200	±10%	6.3~7.7
事業費	239億円	±10%	6.4~7.7
事業期間	35年	±20%	5.3~8.8

交通状況の変化

様式-3①

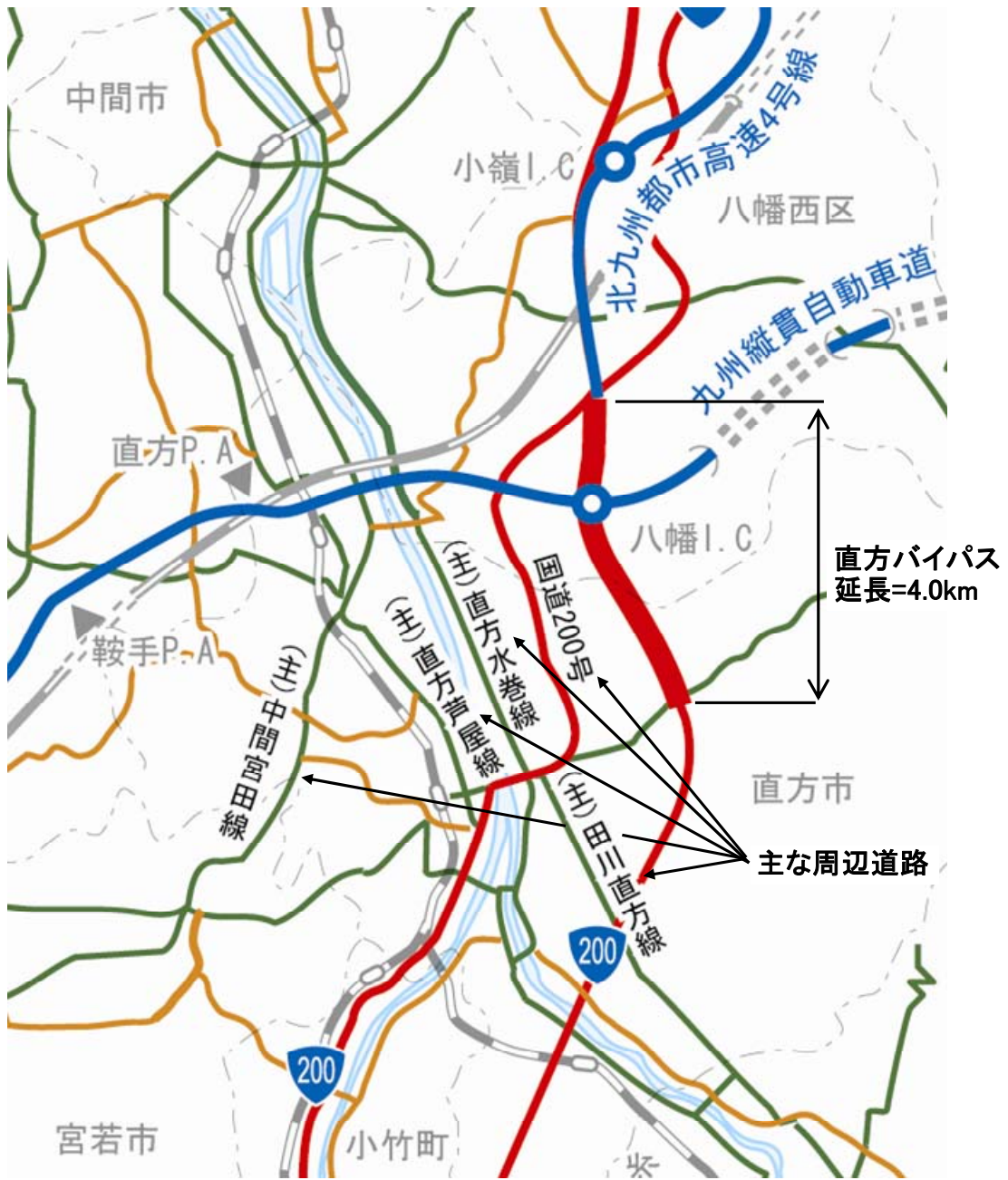
事業名：国道200号 直方バイパス

(推計時点 H17年)

			整備なし(A)	整備あり(B)	
①新設・改築道路 [国道200号 直方バイパス] : 4.0km	交通量※ ¹	[台/日]		42,700	
	走行時間※ ²	[分]		10	
	走行時間費用※ ³	[億円/年]		75	
②主な周辺道路※ ⁴	国道200号 : 7.7km	交通量	[台/日]	26,200	17,500
		走行時間	[分]	22	16
		走行時間費用	[億円/年]	100	48
	(主)田川直方線 : 2.1km	交通量	[台/日]	22,800	14,400
		走行時間	[分]	5.9	5.3
		走行時間費用	[億円/年]	25	14
	(主)直方水巻線 : 7.6km	交通量	[台/日]	18,700	13,900
		走行時間	[分]	21	18
		走行時間費用	[億円/年]	74	45
	(主)中間宮田線 : 8.8km	交通量	[台/日]	12,100	8,800
		走行時間	[分]	16	16
		走行時間費用	[億円/年]	34	24
	(主)直方芦屋線 : 7.2km	交通量	[台/日]	15,100	12,100
		走行時間	[分]	15	15
		走行時間費用	[億円/年]	44	32
③その他道路合計 : 3778.5km	走行時間費用	[億円/年]	15,770	15,683	

			走行時間費用 整備なし(A)	走行時間費用 整備あり(B)	走行時間短縮便益 (A - B)
合計：3815.84km	走行時間短縮便益	[億円/年]	16,046	15,921	124

- ※1： 当該道路内の平均値または代表的な値を記載する。
- ※2： 配分計算結果を用いる場合と当該道路の代表的な速度から算出する場合がある。
- ※3： 費用便益分析マニュアルに従い車種別、区間別に算出したものの合計値である。
- ※4： 当該事業により大きな変化が生じる道路について3～5路線程度以内で記載する。
- ※5： ②主な周辺道路における交通量の予測地点は、事業全体と残事業で同地点において設定する。



費用便益分析の条件

事業名: 国道200号 直方バイパス

(2)

項目		チェック欄	
算出マニュアル	費用便益分析マニュアル (平成20年11月 国土交通省 道路局 都市・地域整備局)	<input checked="" type="checkbox"/>	
	その他	<input type="checkbox"/>	
分析の基本的事項	分析対象期間	50年間	
	社会的割引率	4%	
	基準年次	平成21年	
交通流の推計時点	1時点のみ推計	<input checked="" type="checkbox"/> (H17)	
	複数時点での推計	<input type="checkbox"/> ()	
推計の状況	整備の有無それぞれで交通流を推計	<input checked="" type="checkbox"/>	
	整備の有無のいずれかのみ推計	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
	いずれかのみ の推計の場合	いずれかのみ推計とした理由を記載	
推計に用いたOD表	道路交通センサスをベースとした自動車OD表 (三段階推定法)	<input checked="" type="checkbox"/> (平成17年センサス)	
	パーソントリップ調査をベースとした自動車OD表 (四段階推定法)	<input type="checkbox"/>	
	その他()	<input type="checkbox"/>	
開発交通量の考慮	無	<input checked="" type="checkbox"/>	
	有	<input type="checkbox"/>	
	有の場合のみ	考慮した開発交通量(トリップ数) 考慮した理由を記載	()台トリップ/日
配分交通量の推計手法	Q-V式を用いた配分	<input type="checkbox"/>	
	転換率式を用いた配分	<input type="checkbox"/>	
	Q-V式と転換率式の併用による配分	<input checked="" type="checkbox"/>	
	均衡配分(リンクパフォーマンス関数を用いた配分)	<input type="checkbox"/>	
	簡易手法	<input type="checkbox"/>	
	簡易手法の採択理由	小規模事業である	<input type="checkbox"/>
		山間部海岸部で併行道路が少ない	<input type="checkbox"/>
簡易手法の考え方(将来交通量の設定方法等)	その他()	<input type="checkbox"/>	
速度設定の考え方	各回の配分終了時の速度を交通量でウェイト付けして設定	<input checked="" type="checkbox"/>	
	採用理由を記載 交通量が、交通容量(Qmax~Qmin)以上の路線、交通容量程度の路線などが混在した配分結果となっているため、費用便益算出においては、速度差の生ずる「加重平均速度」を用いた。		
	最終配分の速度	<input type="checkbox"/>	
	採用理由を記載		
その他()	<input type="checkbox"/>		

(3)

項目		チェック欄	
休日交通の影響	考慮しない	<input checked="" type="checkbox"/>	
	考慮する	<input type="checkbox"/>	
	考慮する場合のみ	面的に考慮	<input type="checkbox"/>
		対象路線のみ考慮	<input type="checkbox"/>
		採用した休日係数 休日係数を考慮した理由および採用した休日係数の考え方を記載	() %
災害等による通行止めの影響	考慮しない	<input checked="" type="checkbox"/>	
	考慮する	<input type="checkbox"/>	
	考慮する場合のみ	採用した通行止め日数 採用した通行止め日数の考え方を記載	() 日
		とり止め交通を考慮する とり止め交通を考慮しない場合はその理由、考慮した場合はその考え方を記載	<input type="checkbox"/>
冬期交通の影響	考慮しない	<input checked="" type="checkbox"/>	
	考慮する	<input type="checkbox"/>	
	考慮する場合のみ	採用した冬期日数 採用した冬期日数の考え方を記載	() 日
		冬期の走行速度と交通容量の関係 設定の考え方を記載	
交通流推計の時点以外の便益の算定	ブロック別・車種別走行台キロの伸び率による設定	<input checked="" type="checkbox"/>	
	その他 ()	<input type="checkbox"/>	
車種別時間価値原単位	費用便益分析マニュアルの値を使用	<input checked="" type="checkbox"/>	
	独自に設定した値を使用 算出根拠を添付すること	<input type="checkbox"/>	
車種別走行経費原単位	費用便益分析マニュアルの値を使用	<input checked="" type="checkbox"/>	
	独自に設定した値を使用 算出根拠を添付すること	<input type="checkbox"/>	
交通事故減少便益算定	中央分離帯の有無を考慮	<input checked="" type="checkbox"/>	
	中央分離帯の有無を考慮しない	<input type="checkbox"/>	
走行時間短縮・走行経費減少・交通事故減少以外の便益	考慮しない	<input checked="" type="checkbox"/>	
	考慮する (考慮の場合、算出根拠を添付すること)	<input type="checkbox"/>	
その他			

便益の算定

事業名: 国道200号 直方バイパス

(4)

		項目	チェック欄
費用 の 算 定	事業費	詳細事業計画による値を採用	<input checked="" type="checkbox"/>
		標準投資パターンを採用	<input type="checkbox"/>
		その他()	<input type="checkbox"/>
	維持管理費	維持管理費の設定根拠を記載 過去5年間(H15~H19)において九州地整にて執行した維持管理費に関する費用の平均	
	雪寒費	積雪地域または寒冷地域である	<input type="checkbox"/>
	その他		
4. その他			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

費用の現在価値算定表

箇所名: 国道200号 直方バイパス					維持管理費の単純単価の算出(消費税相当額含む)		
					単価(億円)	延長(km)	単純単価(億円)
					0.12	4.0	0.48
年次	年度	割戻率	GDP デフレーター	事業費(億円)		維持管理費(億円)	
				単純単価	現在単価	単純単価	現在単価
-8年目	S 46	4.4388	39.7	0.10	1.0		
-7年目	S 47	4.2681	42.4	0.02	0.18		
-6年目	S 48	4.1039	48.8	0.06	0.46		
-5年目	S 49	3.9461	58.2	0.40	2.5		
-4年目	S 50	3.7943	61.5	0.49	2.8		
-3年目	S 51	3.6484	66.7	2.6	13		
-2年目	S 52	3.5081	70.8	5.5	25		
-1年目	S 53	3.3731	73.7	11	45		
供用開始年次	S 54	3.2434	75.6	4.6	18	0.11	0.44
1年目	S 55	3.1187	80.4	4.0	14	0.11	0.40
2年目	S 56	2.9987	83.2	3.0	10	0.11	0.37
3年目	S 57	2.8834	85.0	2.2	6.8	0.11	0.35
4年目	S 58	2.7725	87.1	0.10	0.29	0.11	0.33
5年目	S 59	2.6658	89.8	0.20	0.54	0.11	0.31
6年目	S 60	2.5633	91.8	0.00	0.00	0.11	0.29
7年目	S 61	2.4647	93.1	0.10	0.24	0.11	0.27
8年目	S 62	2.3699	93.3	1.1	2.6	0.11	0.26
9年目	S 63	2.2788	94.0	0.60	1.3	0.11	0.25
10年目	H 1	2.1911	96.7	3.4	7.0	0.11	0.23
11年目	H 2	2.1068	99.1	5.3	10	0.11	0.22
12年目	H 3	2.0258	101.8	9.7	18	0.11	0.20
13年目	H 4	1.9479	103.1	15	27	0.11	0.19
14年目	H 5	1.8730	103.5	12	20	0.11	0.18
15年目	H 6	1.8009	103.4	12	18	0.11	0.18
16年目	H 7	1.7317	102.8	23	36	0.11	0.17
17年目	H 8	1.6651	102.3	21	31	0.11	0.17
18年目	H 9	1.6010	103.3	19	27	0.11	0.16
19年目	H 10	1.5395	102.8	33	46	0.11	0.15
20年目	H 11	1.4802	101.3	23	30	0.11	0.15
21年目	H 12	1.4233	99.7	13	18	0.11	0.14
22年目	H 13	1.3686	98.4	6.5	8.3	0.46	0.58
23年目	H 14	1.3159	96.6	3.0	3.7	0.46	0.56
24年目	H 15	1.2653	95.4	3.1	3.8	0.46	0.55
25年目	H 16	1.2167	94.4	1.7	2.0	0.46	0.53
26年目	H 17	1.1699	93.2	0.10	0.11	0.46	0.52
27年目	H 18	1.1249	92.5			0.46	0.50
28年目	H 19	1.0816	91.7			0.46	0.49
29年目	H 20	1.0400	91.4			0.46	0.47
30年目	H 21	1.0000	91.4			0.46	0.45
31年目	H 22	0.9615	91.4			0.46	0.43
32年目	H 23	0.9246	91.4			0.46	0.42
33年目	H 24	0.8890	91.4			0.46	0.40
34年目	H 25	0.8548	91.4			0.46	0.39
35年目	H 26	0.8219	91.4			0.46	0.37
36年目	H 27	0.7903	91.4			0.46	0.36
37年目	H 28	0.7599	91.4			0.46	0.34
38年目	H 29	0.7307	91.4			0.46	0.33
39年目	H 30	0.7026	91.4			0.46	0.32
40年目	H 31	0.6756	91.4			0.46	0.30
41年目	H 32	0.6496	91.4			0.46	0.29
42年目	H 33	0.6246	91.4			0.46	0.28
43年目	H 34	0.6006	91.4			0.46	0.27
44年目	H 35	0.5775	91.4			0.46	0.26
45年目	H 36	0.5553	91.4			0.46	0.25
46年目	H 37	0.5339	91.4			0.46	0.24
47年目	H 38	0.5134	91.4			0.46	0.23
48年目	H 39	0.4936	91.4			0.46	0.22
49年目	H 40	0.4746	91.4	-59	-28	0.46	0.21
合計				181	419	15	16
単純事業費計				239		15	

箇所名：国道200号 直方バイパス

便益の現在価値算定表

年度 (事業年)	総走行台キロの年次別伸び率 (北九州70%)		GDP デフレーター	走行時間短縮便益(億円)				走行経費減少便益(億円)				事故減少便益(億円)			合計 (億円)					
	乗用車種	貨物車種		全車	乗用車種	普通貨物	小型貨物	①計	現在価値 (1)×(A)	乗用車種	小型貨物	普通貨物	②計	現在価値 (A)×(2)	③	現在価値 (3)×(A)	便益合計 (1)~(3)	割引率4%		
供用開始年次	S 54	1.02713	1.00399	1.01859	3.2434	75.6	0.42	0.06	0.12	0.61	2.4	0.01	0.01	0.02	0.05	0.18	0.03	0.11	0.68	2.7
1年目	S 55	1.02320	0.99903	1.01441	3.1187	80.4	0.43	0.06	0.12	0.62	2.2	0.01	0.01	0.02	0.05	0.16	0.03	0.10	0.69	2.5
2年目	S 56	1.03473	0.99750	1.02139	2.9987	83.2	0.44	0.06	0.12	0.63	2.1	0.01	0.01	0.02	0.05	0.15	0.03	0.09	0.70	2.3
3年目	S 57	1.01474	1.01399	1.01448	2.8834	85.0	0.46	0.06	0.12	0.64	2.0	0.01	0.01	0.02	0.05	0.14	0.03	0.09	0.72	2.2
4年目	S 58	1.02069	1.00911	1.01664	2.7725	87.1	0.46	0.06	0.13	0.65	1.9	0.01	0.01	0.02	0.05	0.14	0.03	0.08	0.73	2.1
5年目	S 59	1.03868	1.01524	1.03055	2.6658	89.8	0.47	0.06	0.13	0.66	1.8	0.01	0.01	0.02	0.05	0.13	0.03	0.08	0.74	2.0
6年目	S 60	1.04039	1.03914	1.03985	2.5633	91.8	0.49	0.06	0.13	0.69	1.7	0.01	0.01	0.02	0.05	0.12	0.03	0.08	0.76	2.0
7年目	S 61	1.03883	1.03766	1.03833	2.4647	93.1	0.51	0.07	0.13	0.71	1.7	0.02	0.01	0.02	0.05	0.12	0.03	0.08	0.79	1.9
8年目	S 62	1.03738	1.03629	1.03691	2.3699	93.3	0.53	0.07	0.14	0.74	1.7	0.02	0.01	0.03	0.05	0.12	0.03	0.08	0.83	1.9
9年目	S 63	1.03603	1.03502	1.03560	2.2788	94.0	0.55	0.07	0.14	0.77	1.7	0.02	0.01	0.03	0.05	0.12	0.03	0.08	0.86	1.9
10年目	H 1	1.03478	1.03384	1.03437	2.1911	96.7	0.57	0.07	0.15	0.80	1.6	0.02	0.01	0.03	0.06	0.12	0.04	0.07	0.89	1.8
11年目	H 2	1.05111	1.00991	1.03344	2.1088	99.1	0.59	0.08	0.15	0.82	1.6	0.02	0.01	0.03	0.06	0.11	0.04	0.07	0.92	1.8
12年目	H 3	1.04862	1.00981	1.03235	2.0258	101.8	0.62	0.08	0.16	0.85	1.6	0.02	0.01	0.03	0.06	0.11	0.04	0.07	0.95	1.7
13年目	H 4	1.04637	1.00972	1.03134	1.9479	103.1	0.65	0.08	0.16	0.89	1.5	0.02	0.01	0.03	0.06	0.11	0.04	0.07	0.99	1.7
14年目	H 5	1.04431	1.00963	1.03039	1.8730	103.5	0.68	0.08	0.16	0.92	1.5	0.02	0.01	0.03	0.06	0.10	0.04	0.07	1.0	1.7
15年目	H 6	1.05009	0.98489	1.02444	1.8009	103.4	0.71	0.08	0.16	0.95	1.5	0.02	0.01	0.03	0.06	0.10	0.04	0.07	1.1	1.7
16年目	H 7	1.04770	0.98465	1.02386	1.7317	102.8	0.75	0.08	0.16	0.98	1.5	0.02	0.01	0.03	0.06	0.10	0.04	0.07	1.1	1.7
17年目	H 8	1.04553	0.98441	1.02330	1.6651	102.3	0.78	0.08	0.16	1.0	1.5	0.02	0.01	0.03	0.06	0.10	0.04	0.06	1.1	1.7
18年目	H 9	1.04355	0.98417	1.02277	1.6010	103.3	0.82	0.08	0.15	1.0	1.5	0.02	0.01	0.03	0.06	0.09	0.04	0.06	1.2	1.6
19年目	H 10	1.04173	0.98391	1.02227	1.5395	102.8	0.85	0.08	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
20年目	H 11	1.01320	0.98991	1.00533	1.4802	101.3	0.89	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
21年目	H 12	1.01303	0.98979	1.00530	1.4233	99.7	0.90	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
22年目	H 13	1.01286	0.98966	1.00527	1.3686	98.4	0.91	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
23年目	H 14	1.01270	0.98953	1.00524	1.3159	96.6	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
24年目	H 15	1.01254	0.98940	1.00522	1.2653	95.4	0.91	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
25年目	H 16	1.01238	0.98926	1.00519	1.2167	94.4	0.91	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
26年目	H 17	0.99932	0.99686	0.99860	1.1699	93.2	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
27年目	H 18	0.99932	0.99685	0.99859	1.1249	92.5	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
28年目	H 19	0.99932	0.99684	0.99859	1.0816	91.7	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
29年目	H 20	0.99932	0.99683	0.99859	1.0400	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
30年目	H 21	0.99932	0.99682	0.99859	1.0000	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
31年目	H 22	0.99931	0.99681	0.99859	0.9615	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
32年目	H 23	0.99931	0.99680	0.99858	0.9246	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
33年目	H 24	0.99931	0.99678	0.99858	0.8890	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
34年目	H 25	0.99931	0.99677	0.99858	0.8548	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
35年目	H 26	0.99931	0.99676	0.99858	0.8219	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
36年目	H 27	0.99931	0.99675	0.99858	0.7903	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
37年目	H 28	0.99931	0.99674	0.99857	0.7599	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
38年目	H 29	0.99931	0.99673	0.99857	0.7307	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
39年目	H 30	0.99931	0.99672	0.99857	0.7026	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
40年目	H 31	0.99931	0.99671	0.99857	0.6756	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
41年目	H 32	0.99846	0.99660	0.99850	0.6496	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
42年目	H 33	0.99845	0.99660	0.99850	0.6246	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
43年目	H 34	0.99845	0.99660	0.99849	0.6006	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
44年目	H 35	0.99845	0.99659	0.99849	0.5775	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
45年目	H 36	0.99845	0.99659	0.99849	0.5553	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
46年目	H 37	0.99844	0.99659	0.99849	0.5339	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
47年目	H 38	0.99844	0.99659	0.99848	0.5134	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
48年目	H 39	0.99844	0.99659	0.99848	0.4936	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
49年目	H 40	0.99844	0.99658	0.99848	0.4746	91.4	0.92	0.07	0.15	1.1	1.5	0.03	0.01	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	1.2	1.6
合計					2,038	495	642	3,174	2,580	236	51	127	414	338	152	3,740	3.041			