

令和 4 年度施行

新幹線長万部駅西口広場等基本設計業務委託

報 告 書
(概 要 版)

【道路予備設計 (A)】

【平面交差点予備設計】

令和 5 年 1 2 月

長 万 部 町



株式会社 シン技術コンサル

目次

第1章 業務の概要	1
1-1. 業務の概要	1
1-2. 位置図	2
1-3. 関連業務	3
1-4. 計画概要	3
1-5. 設計概要	4
第2章 新幹線長万部駅西口広場アクセス道路予備設計（道路予備設計（A））	7
2-1. 道路の構造基準	7
2-2. 平面線形の検討	8
2-3. 縦断線形の検討	8
2-4. 横断面構成	9
2-5. 土工および法面工	11
2-6. 舗装	12
2-7. 排水施設（路面排水工）	14
2-8. 標準横断面図	14
2-9. 比較検討	15
2-10. 構造基準のまとめ	17
2-11. 自転車歩行者専用道路	19
2-12. 区画道路（暫定整備区間）	22
2-13. 概算工事費	23
第3章 平面交差点予備設計	25
3-1. 設計条件	25
3-2. 交差点部の道路線形	26
3-3. 右折付加車線の検討	27
3-4. 巻込半径の検討	30
3-5. 路面標示の検討	31
3-6. 交差点容量の検討	32
第4章 申し送り事項	37

第1章 業務の概要

1-1. 業務の概要

(1) 業務名

新幹線長万部駅西口広場等基本設計業務委託

(2) 業務の目的

北海道新幹線長万部駅は令和12年度末開業を予定しているが、駅前周辺では、町道中山大通線から西口広場までのアクセス道路（西口アクセス道路）及び西口広場、駅の東西を結ぶ連絡歩道（自由通路）が未整備であり、東口広場については基盤整備が十分とは言えず、バス交通等の結節性の充実も求められている。西口アクセス道路及び西口広場については、過年度業務である「新幹線長万部駅新設駅前広場基本設計外調査業務」において概略検討が行われているが、具体的な検討までは行われていない。

本業務は、西口アクセス道路及び西口広場において、「新幹線長万部駅新設駅前広場基本設計外調査業務」における検討案や別添位置図を参照して道路予備設計や駅前広場基本設計を行い、概要資料を作成することを目的とする。

※本書は、上記に示す道路予備設計および交差点予備設計について取りまとめたもので

あり、駅前広場基本設計については別途取りまとめた「基本設計説明書」を参照されたい。

(3) 業務箇所

長万部町字長万部（次節「1-2. 位置図」参照）

(4) 業務期間

令和4年6月1日～令和5年12月28日

(5) 発注者

長万部町

業務担当員 新幹線推進課 新幹線・政策推進係 主任 宇藤 貴章

(6) 受注者

株式会社 シン技術コンサル

管理技術者 技術第3部 野村 弘志（業務全般の管理）

照査技術者 技術第3部 内藤 佳樹（業務全般の照査）

担当技術者 技術第3部 今井 勇希、藤田 雅弘（広場基本設計、道路予備設計（A））

(7) 業務内容

※本書は、下記に示す①新幹線長万部駅西口広場アクセス道路予備設計（道路予備設計（A））および②平面交差点予備設計について取りまとめたものである。

①新幹線長万部駅西口広場アクセス道路予備設計（道路予備設計（A）） 1式

- ・設計計画 1.05km
- ・現地踏査 1.05km
- ・路線選定 1.05km
- ・設計図及び関連機関との協議資料作成 1.05km
- ・概算工事費 1.05km
- ・照査 1.05km
- ・報告書作成 1.05km

②平面交差点予備設計 1式

- ・設計計画 2箇所
- ・現地踏査 2箇所
- ・平面・縦断設計 2箇所
- ・横断設計 2箇所
- ・交差点容量・路面表示 2箇所
- ・設計図 2箇所
- ・関係機関との協議資料作成 2箇所
- ・数量計算 2箇所
- ・概算工事費 2箇所
- ・照査 2箇所
- ・報告書作成 2箇所

③新幹線長万部駅西口広場基本設計 1式

- ・現況把握（街区公園）〔計画〕 1式
- ・敷地分析（街区公園）〔計画〕 1式
- ・与条件の細部検討（街区公園）〔基本〕 1式
- ・諸施設の検討及び設定（街区公園）〔基本〕 1式
- ・基本設計図の作成（街区公園）〔基本〕 1式
- ・概算工事費の算出（街区公園）〔基本〕 1式
- ・基本計画説明書の作成（街区公園）〔基本〕 1式
- ・鳥瞰図及び透視図の作成（街区公園）〔基本〕 1式

○ 共通

・打合せ（初回、中間打合せ（4回）、最終）

1業務

1-2. 位置図



「地理院地図（電子国土 Web）」

図 1-2-1 位置図

1-3. 関連業務

(1) 関連業務

本業務の関連業務を下表に示す。

設計条件については「令和2年度 新幹線長万部駅新設駅前広場基本設計外調査業務」（以降「R2 広場基本設計」と称す）および「令和3年度 自由通路基本設計・駅前広場等測量業務委託」（以降「R3 自由通路基本設計」と称す）を参照し、決定する。

年度	業務名
平成29年度	新幹線長万部駅周辺整備調査業務委託
令和2年度	新幹線長万部駅新設駅前広場基本設計外調査業務
令和3年度	自由通路基本設計・駅前広場等測量業務委託
令和3年度	3・4・4 本町通街路事業道路予備設計委託
令和4年度	新幹線長万部駅滞留空間整備基本計画業務委託

(2) 関連資料等

本業務の関連資料（発注者貸与資料）を下表に示す。

【以下、長万部町からの資料】

資料一覧
長万部都市計画 都市計画区域の整備、開発及び保全の方針（令和3年3月）
長万部都市計画マスタープラン（令和3年3月）
長万部町バリアフリーマスタープラン（令和3年3月）
長万部町道路台帳図
長万部町現況データ（上・下水道、地下埋設物等）

【以下、北海道旅客鉄道株式会社 および鉄道・運輸機構（JRTT）からの資料】

資料一覧
計画平面図
新幹線駅全体一般図・構造一般図
ポーリング調査結果
JR 敷地内測量成果、用地測量成果（平成29年度、令和元年度）

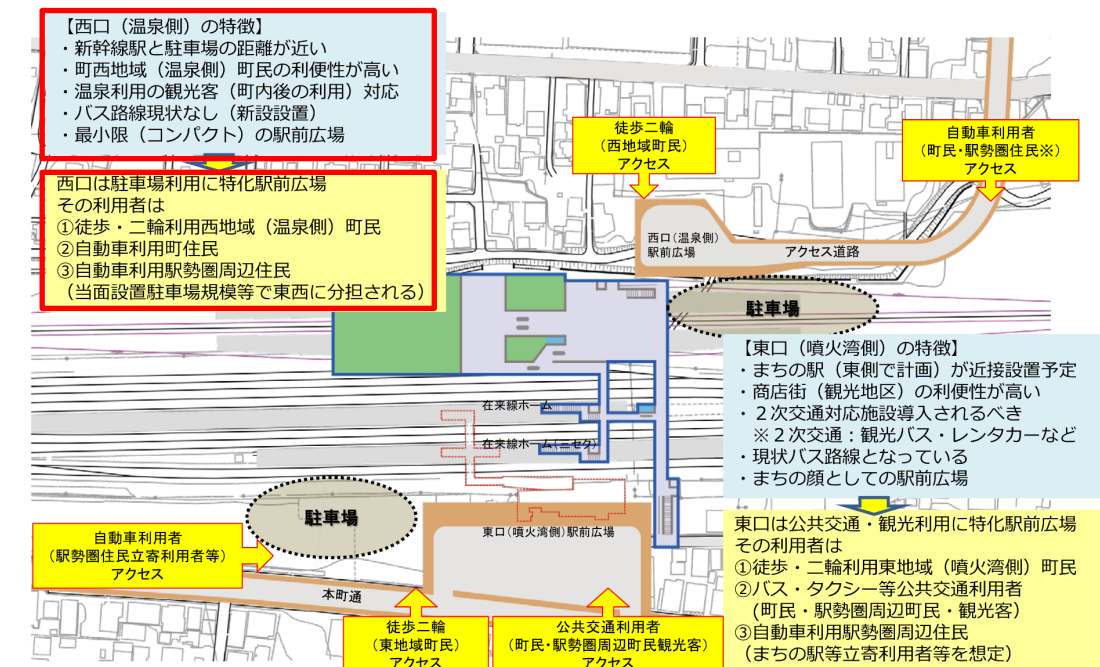
1-4. 計画概要

「平成29年度 新幹線長万部駅周辺整備調査業務委託」にて、駅周辺におけるまちづくりを具体的に進めていくための「新幹線駅周辺整備計画」が計画され、その後に「長万部まちづくりアクションプラン」が策定されている。

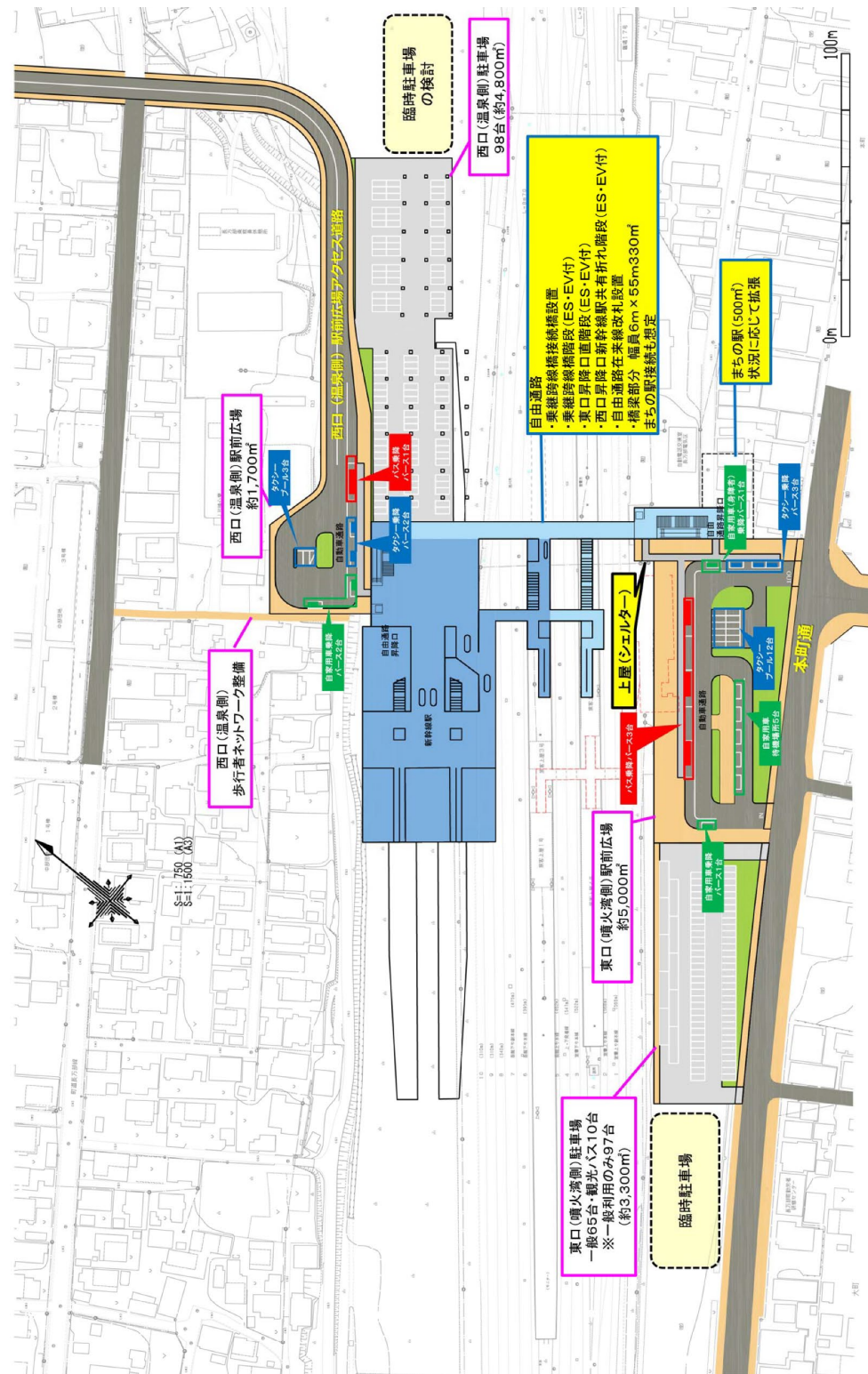
当時の新幹線駅（駅前広場）の整備方針（抜粋）を以下に示す。

【駅前広場整備の方向性】

- ①自由通路や駅舎と駅前広場間の歩行者動線の円滑化
- ②東口を中心とした二次交通機能や駐車場の配置
- ③西口における道道（長万部公園線）からの歩行者動線の確保
- ④駅前広場の出入り口等における違法駐車対策
- ⑤町民や広域住民、観光客が円滑に移動できるよう駅前広場の規模を確保
- ⑥長万部らしいシンボリックな空間の確保
- ⑦バリアフリーや冬期間の移動にも配慮した乗継空間の確保



「平成29年度 新幹線長万部駅周辺整備調査業務委託」より抜粋
図1-4-1 駅前広場の役割（整備計画）



「長万部まちづくりアクションプラン (2018.3月)」より抜粋

図 1-4-2 東口及び西口駅前広場の整備イメージ (2017 年度)

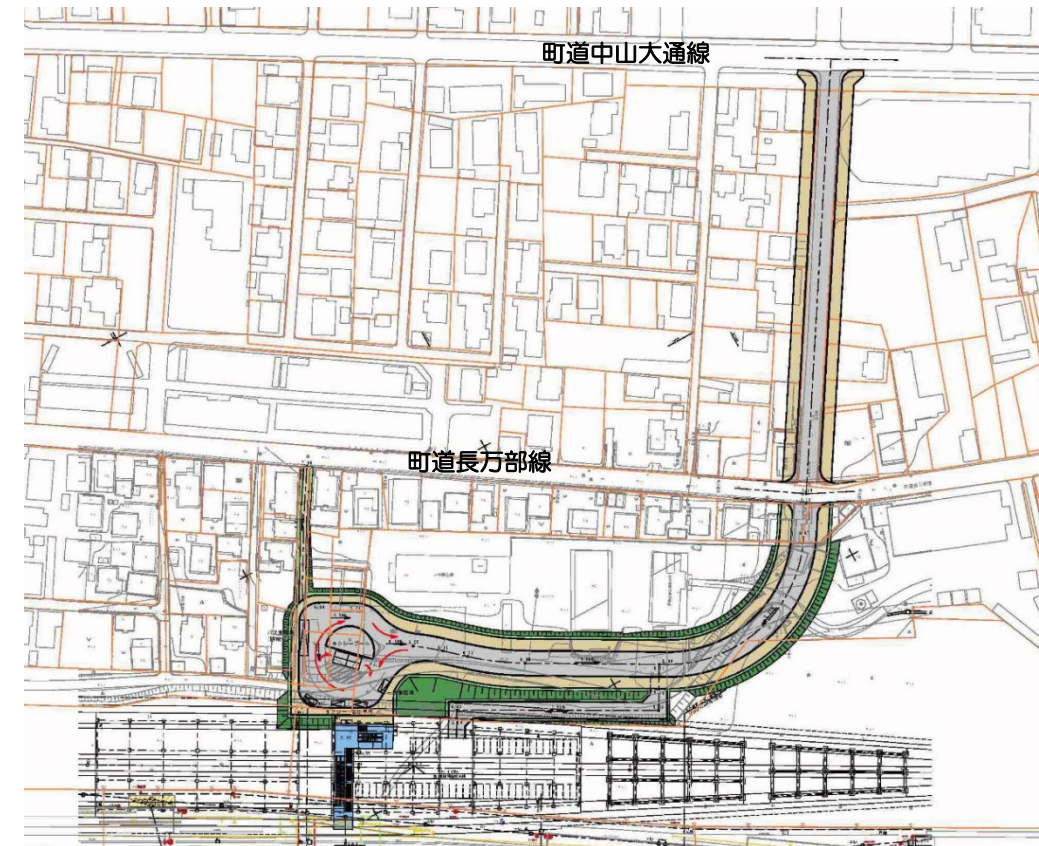
1-5. 設計概要

「1-4. 計画概要」および発注者との協議事項を踏まえ、設計概要を以下に記載する。

(1) 道路予備設計 (A)

①西口アクセス道路

「平成 29 年度 新幹線長万部駅周辺整備調査業務委託」および「長万部まちづくりアクションプラン」では、自動車による町民・駅勢圏住民の利用が想定される西口広場へのアクセス道路の計画が立案され、「R2 広場基本設計」にて、町道長万部線に接続するルートの概略検討が実施された。



「R2 広場基本設計」より抜粋

図 1-6-1 当初計画 (「R2 広場基本設計」より)

ただし本設計では、長万部～小樽間を結び現行在来線である「JR 函館本線山線」の廃止(予定)が決定されたため、支障物件を極力回避することを目的に、「JR 函館本線山線」廃線後の軌道敷を通るルート(図 1-6-2 参照)にて、道路予備設計を行う。

(「打合せ記録簿 (RO4.06.06) 参照」)。

②自転車歩行者専用道路

新幹線長万部駅・西口広場等の施設利用者（自転車・歩行者想定）および温泉街への観光客のアクセシビリティ・回遊性の向上を目的に、市街地（町道長万部線）からの自転車歩行者専用道路を計画する。

③区画道路

新幹線の整備により長万部温泉地区は新幹線駅からのアクセシビリティが格段に改善されることから、集客・誘客効果を高めるため（回遊性の向上）の道路として、町道長万部線に接続する区画道路を計画する（「打合せ記録簿（R04.12.28）参照」）。

なお、新幹線長万部駅の開業時点（令和12年予定）では「JR 函館本線山線」が営業している可能性が高いため、開業直後のアクセス道路整備については、区画道路までを西口アクセス道路の代替とする（「打合せ記録簿（R04.12.28）参照」）。

（2）平面交差点予備設計

「JR 函館本線山線」の軌道敷と既存の長万部町道（町道中山大通線、町道長万部線）との交差点（現況で踏切が設置されている箇所）2箇所について、西口アクセス道路との交差点の設置が必要となることから、平面交差点予備設計を行う。

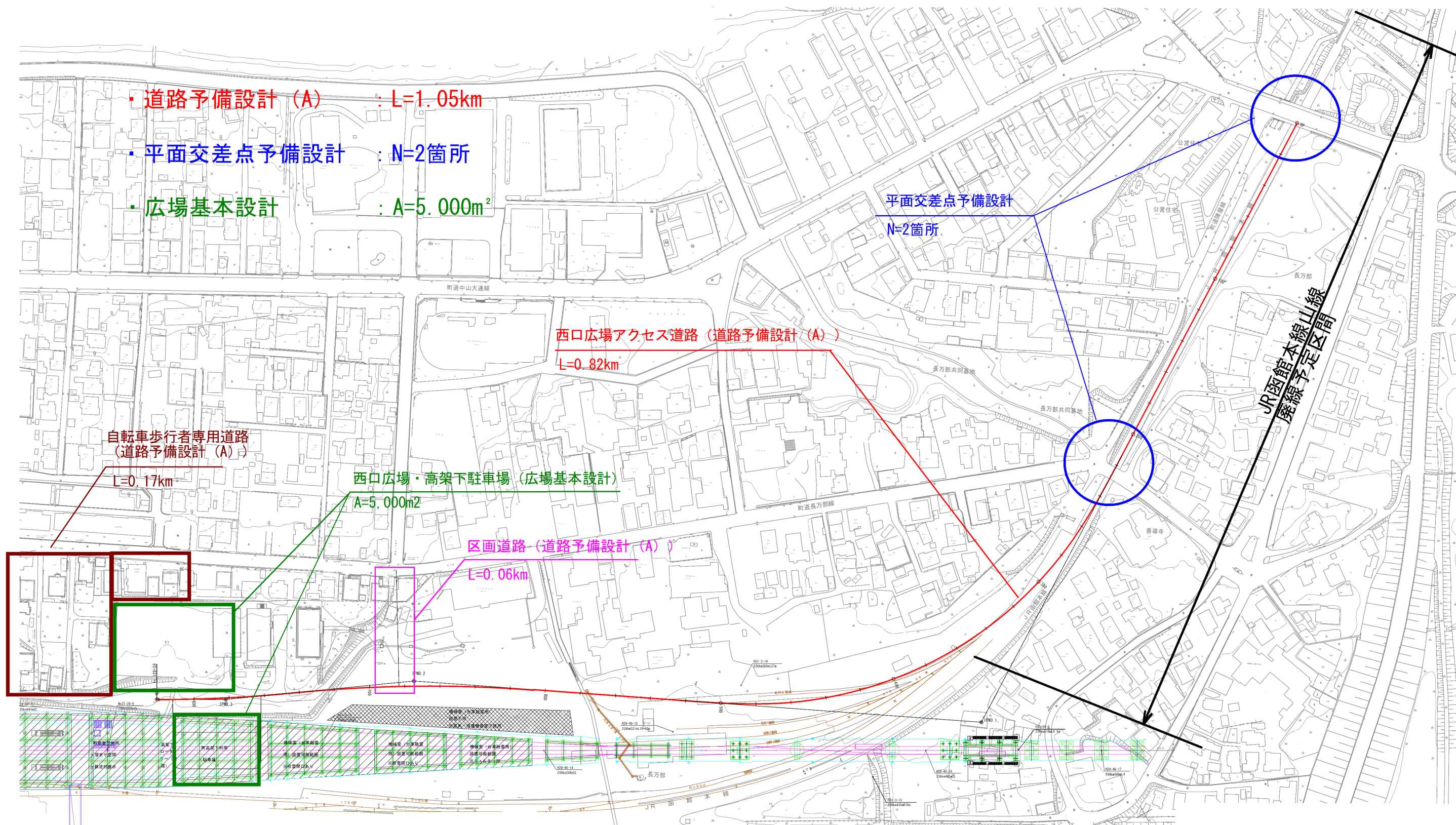


図 1-5-2 本設計箇所

第2章 新幹線長万部駅西口広場アクセス道路予備設計（道路予備設計（A））

平面線形、縦横断線形の比較案を策定し、施工性、経済性、維持管理、走行性、安全性及び環境等の総合的検討と、主要構造物の位置、概略形式、基本寸法を計画し、技術的、経済的判定によりルートを決する。

ただし、ルートについては前述の通り、廃線予定の「JR 函館本線山線」跡地を利用することで支障物件を極力回避できると考え、「R2 広場基本設計」にて検討されたルートから変更し、町道中山大通線（3・4・2 中山大通）から「JR 函館本線山線」跡地を通り、西口広場を終点とする予備設計（ルート検討）を行う（その他構造基準等については、「R2 広場基本設計」ほか過年度資料を参照し、決定する）。

本予備設計では、町道中山大通線（3・4・2 中山大通）からのアクセス道路として、以下2案における比較検討を行った。

＜第1案＞ ～現道一部利用案

→「JR 函館本線山線」横を並走している現道（町道陣屋線）と町道中山大通線の交差点を設計起点とし、極力、町道陣屋線なりに道路中心を通した案

＜第2案＞ ～JR 函館本線山線利用案

→廃線予定の「JR 函館本線山線」と町道中山大通線の交差点を設計起点とし、線路跡地なりに道路を通した案。

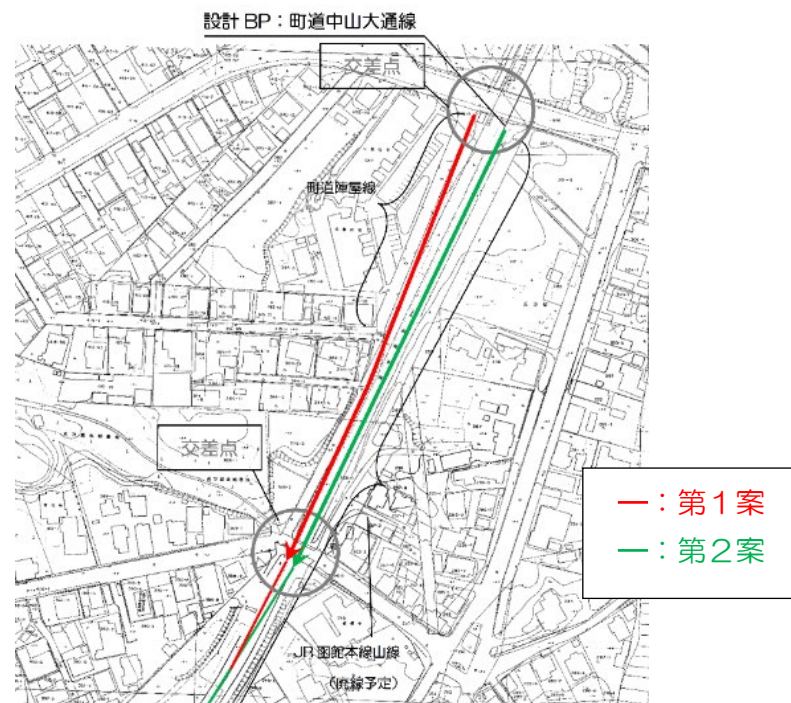


図 2-1 比較検討概要

2-1. 道路の構造基準

アクセス道路の利用形態および整備箇所等の条件を鑑み、都市部に存する道路（街路）に相当すると考え、「道路事業設計要領」より道路区分・設計速度等を以下の通りとした。（「打合せ記録簿（R04.06.06）（R05.11.15）」参照）。

- 道路区分：第4種第3級
- 設計速度：V=40km/h
- 交通量区分：N3 交通

交通量区分に関しては、大型車進入禁止とはしないが、舗装計画交通量（舗装の設計期間内の大型車交通量の平均的な交通量）を考慮すると、当該道路の利用形態およびバス路線等の計画も当面ないことを踏まえると、大型車交通量はほとんどないと推定されるため、N3 交通とした（「打合せ記録簿（R05.11.15）」参照）。

表 2-1-1 設計速度と道路区分

区分	設計速度 (km/h)		
	第1級	第2級	第3級
第4種	第1級	60	50 または 40
	第2級	60,50 または 40	30
	第3級	50,40 または 30	20
	第4級	40,30 または 20	—

表 2-1-2 交通量区分と舗装計画交通量

交通量区分	舗装計画交通量 (単位：台/日・方向)
N ₇	3,000 以上
N ₆	1,000 以上 3,000 未満
N ₅	250 以上 1,000 未満
N ₄	100 以上 250 未満
N ₃	100 未満

2-2. 平面線形の検討

第4種第3級の2車線道路として、「道路事業設計要領（令和4年12月部分改訂）」を基に、前述の設計条件を満足するよう検討を行った。

本設計では、町道中山大通線（3・4・2中山大通）からのアクセス道路として、新幹線長万部駅を終点とし、住宅、新幹線長万部駅高架および機械室スペースを避け、前述の通り平面線形の比較検討を行った。

(1) 曲線半径・パラメータ

以下の条件に合致する平面線形の検討を行った。

- 第4種第3級、設計速度40km/hを満足する曲線とする。
- クロソイドのパラメータAは接続する円曲線に対して $A^2=R \cdot L$ ($R/3 \leq A \leq R$) とする（ただし、R：曲線半径（m）、L：クロソイド曲線長（m））。
- 同方向に屈曲する二つの曲線間に直線が介在する場合の長さは、設計速度で6秒走行長以上 or 20m 以下とする。
1秒当たり、40km/h=40000m/3600s=11.111m
よって、6秒走行長=11.111m×6s=66.666m
- 背向曲線の間に直線が介在する場合の直線の長さは、設計速度で2秒走行長以上とする。この長さを確保できないときは、直線区間を全く除くか以下の式で求まる長さ以下にするのが望ましい。
$$l \leq (A_1 + A_2) / 40$$
 A_1, A_2 ：背向曲線のパラメータ
1秒当たり、40km/h=40000m/3600s=11.111m
よって、2秒走行長=11.111m×2s=22.222m

(2) 拡幅

本設計では拡幅が必要な曲線ではないため、設置しない。

(3) 視距

平面的に視認性をさえぎる物がなく、縦断勾配もほぼ一定勾配かつ平坦で、盛土形状であることから制動停止距離（L=45m以上）は十分確保されている。

(4) 片勾配

一般の第4種道路においては特例値を参考にしつつ、片勾配を付さなくてもよいような曲線半径で設計するのが適当であり、また、片勾配を付した場合、アクセス道路×町道長万部線の交差点内の横断勾配がほとんどなくなることから、第4種道路、設計速度V=40km/hの片勾配を付さない場合の曲線半径R=100m以上の値を採用し、付さないこととした。

表2-2-1 第4種で片勾配を付さない場合の最小曲線半径の規定値

設計速度 V(km/h)	曲線半径R (m)				
	標準の場合	地形その他特別な理由がある場合, 付することができる最大片勾配の値			片勾配を付 さない場合
		6%	8%	10%	
60	150	150	140	120	220
50	100	100	90	80	150
40	60	60	55	50	100
30	30	—	—	—	55
20	15	—	—	—	25

2-3. 縦断線形の検討

当該区間は平坦な地形であるため、最小限排水のための勾配を確保する縦断線形として検討を行った。

(1) 縦断勾配と合成勾配

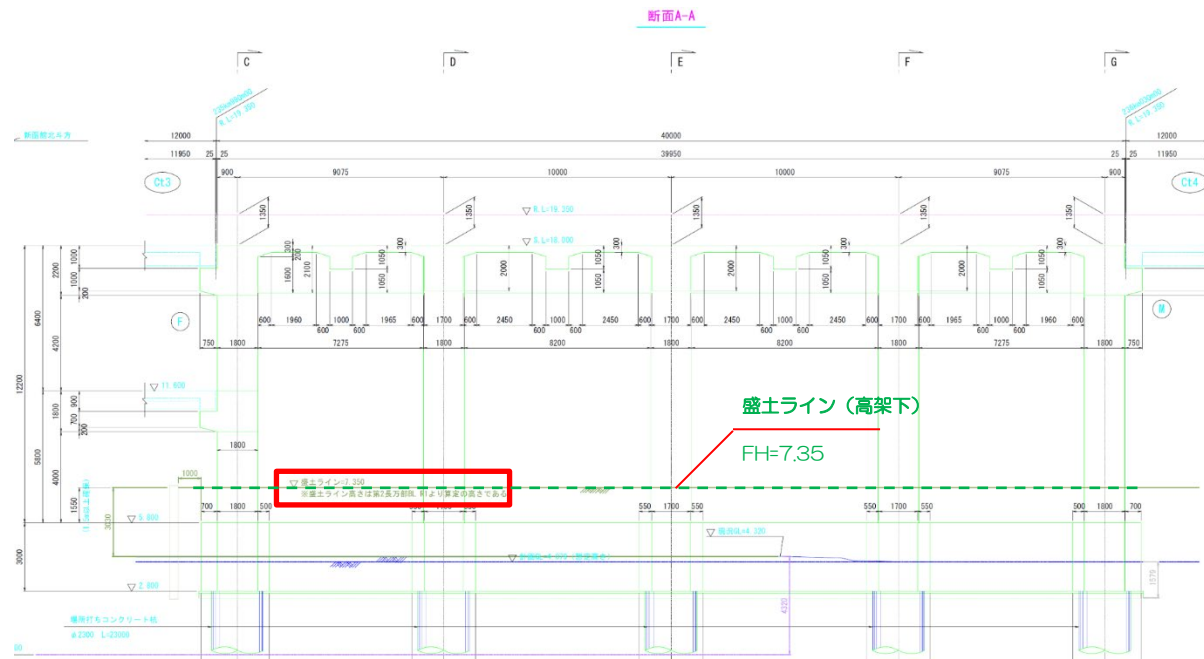
下表より、最急縦断勾配7%、合成勾配は最大で8%以下で検討を行った。
また、縦断方向の路面排水のために、最低でも0.3~0.5%程度の縦断勾配を付す。

表 2-3-1 縦断勾配

設計速度 (km/h)		60	50	40	30	20	
縦断勾配 (%)	第4種	規定値	5	6	7	7.5	7.5
		特例値	6	7	7.5	8	8
		冬期の状況を考慮不要	7	8	9	10	11
合成勾配 (%)		規定値	8以下				
		冬期の状況を考慮不要	10.5以下	11.5以下			
		(特例値)	-	-	-	12.5以下	

2-4. 横断面構成

なお、設計終点部は、新幹線駅舎（高架下）の盛土高に合わせることにし、FH=7.35mとする。



「新幹線駅全体一般図・構造一般図（鉄道・運輸機構（JRTT）」より

図 2-3-1 縦断勾配

(2) 縦断曲線

縦断曲線半径および縦断曲線長は、下表に示す V=40km/h の基準値を満足するように検討を行った。

表 2-3-2 縦断曲線半径・縦断曲線長

設計速度 (km/h)	縦断曲線の曲線形	縦断曲線の半径 (m)	縦断曲線の長さ (m)
60	凸形曲線	2,500	50
	凹形曲線	1,000	
50	凸形曲線	1,200	40
	凹形曲線	700	
40	凸形曲線	500	35
	凹形曲線	450	
30	凸形曲線	250	25
	凹形曲線	250	
20	凸形曲線	200	20
	凹形曲線	100	

過年度資料および「R2 広場基本設計」を踏襲し、道路区分・設計速度等を鑑み、以下の通りとした。

○採用値

- 車道幅員：3.00m×2 車線
- 路肩（停車帯）幅員：1.50m×2
- 歩道幅員：4.50m×2（通行帯 3.00m+植樹帯 1.50m）
- 設計幅員（総幅員）：3.00m×2+1.50m×2+4.50m×2 = 18.00m

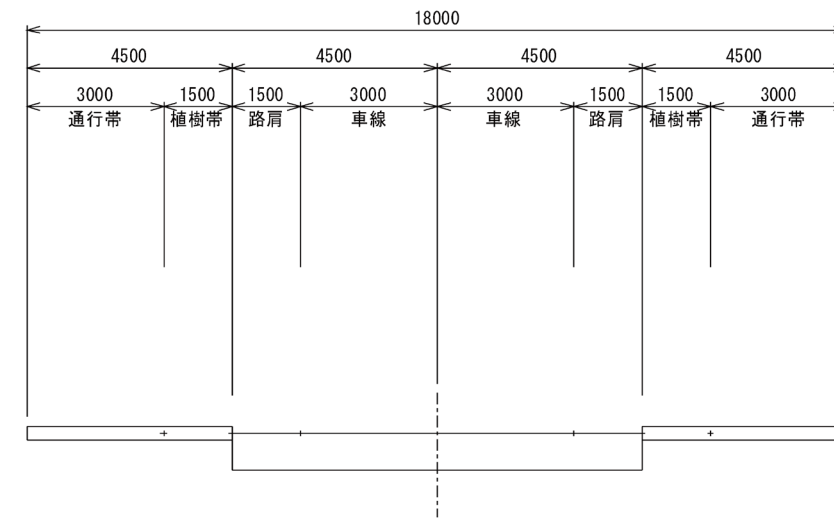


図 2-4-1 標準断面図（R2 広場基本設計より）

(1) 車線幅員

当該区間における車線の幅員は、第4種第3級であるため、以下より3.00mとする。

表 2-4-1 車線の幅員

区分		車線の幅員 (単位：m)	
第3種	第2級	普通道路	3.25
	第3級		3.00
	第4級		2.75
第4種	第1級	普通道路	3.25
	第2級および第3級		3.00

(2) 路肩（停車帯）幅員

本道路は第4種であることから、自動車の停車により車両の安全かつ円滑な通行が妨げられないようにするため、「道路構造令の解説と運用」より、全体の交通量における**大型車の割合が低い（大型車交通量が少ない）と考えられることから、縮小値である幅員1.5mの路肩（停車帯）を車道の左側に設置する。**

※ただし、詳細設計時には、大型車進入率（推計）および現況の交通量調査（自動車をはじめ歩行者や自転車等も含む）により、停車帯の幅員を再検討する必要があることを申し述べる。

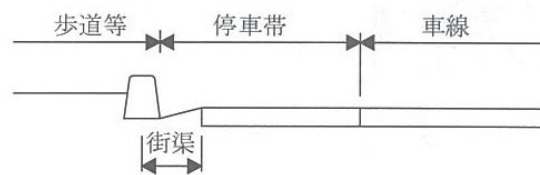


図 2-4-2 停車帯の構造

(3) 保護路肩幅員

歩道の外側に、保護路肩を設ける。

当該区間は平地で、比較的緩勾配であり、長大法面もなく路側高さも低いことから、防護柵等の設置は不要と考え、保護路肩の幅は0.50mを標準としている。

(4) 車道横断勾配

2%を基本とする。

なお、片勾配については、一般の第4種道路においては、下表の示す特例値を参考にしつつ、片勾配を付さなくてもよいような曲線半径で計画していることから附していない。

表 2-4-2 第4種の道路における曲線半径と片勾配の特例値（単位：m）

設計速度 V (km/h)					片勾配 I (%)
60	50	40	30	20	
—	—	60以上 63未満	30以上 35未満	15以上 16未満	6
—	100以上 105未満	63以上 65未満	35以上 37未満	16以上 17未満	5
150以上 160未満	105以上 110未満	65以上 70未満	37以上 40未満	17以上 18未満	4
160以上 165未満	110以上 115未満	70以上 74未満	40以上 42未満	18以上 19未満	3
165以上 220未満	115以上 150未満	74以上 100未満	42以上 55未満	19以上 25未満	2

(5) 歩道

歩行者および自転車の利用状況、沿道土地利用の状況や地形の状況を勘案し、道路の両側へ設置する。

①歩道（自転車歩行者道）

本設計では、自転車の走行を考慮し「**自転車歩行者道**」とする。幅員は、歩行者交通量（歩道利用者）が多くないことが想定されるため、下表より「**その他の場合**」の**3.0m**を採用した。

表 2-4-3 歩道・自転車歩行者道の幅員

区分		幅員（単位：m）	
歩道	歩行者の交通量が多い場合	3.5	1.5
	その他の場合	2.0	1.5
自転車歩行者道	歩行者の交通量が多い場合	4.0	—
	その他の場合	3.0	—

なお、前述「その他の場合」の3.0mについて、「道路構造令の解説と運用」では、自転車1台（占有幅 1.0m）と車いすどうし（占有幅 1.0m×2）のすれ違いが可能となる幅員として定義されている。

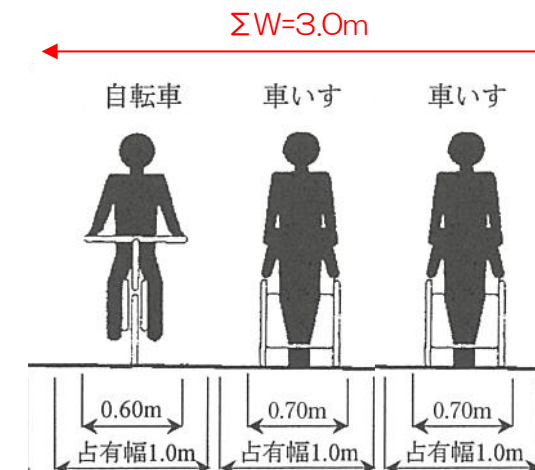


図 2-4-3 (例) 道路利用者の基本的な寸法（「道路構造令の解説と運用」より）

②植樹帯

本設計では、良好な道路交通環境の整備、沿道における良好な生活環境・公共空間の確保等を目的に、植樹帯を計画している（設置必要性については、当該箇所の上位計画等も鑑み、詳細設計時に改めて検討されたい）。

幅員は「道路構造令の解説と運用」より **1.5m** を標準とする。

(6) 歩道横断勾配

バリアフリー法に基づく重点整備地区の位置付けを予定していることから、歩道の舗装は雨水を地下に円滑に浸透させることができる構造とすることとし、あわせて横断勾配を1%以下とする。

(7) 路肩（停車帯）、保護路肩の標準勾配

路肩（停車帯）の横断勾配は車道面と同一とする。

歩道端部に設置する保護路肩の横断勾配は、下表のとおり5%とする。

表 2-4-4 路肩，保護路肩の横断勾配

	路肩	保護路肩	
		防護柵あり	防護柵なし
縁石がない場合	2%	2%	5%
縁石がある場合	2%	5%	5%

2-5. 土工および法面工

(1) 切土法面勾配

法面勾配は地山の土質に砂質土を想定し、「道路事業設計要領」に準じた法面勾配とする。

切土法面勾配は、下表より1：1.0（5m以下）を標準とする。

表 2-5-1 切土に対する標準のり面勾配

地山の土質		切土高	勾配	標準値
硬岩	硬岩		1：0.3～1：0.8	
軟岩	軟岩Ⅱ		1：0.5～1：1.2	
	軟岩Ⅰ		1：0.5～1：1.2	
砂	密実でない粒度分布の悪いもの		1：1.5 ～	
砂質土	密実なもの	5m以下	1：0.8～1：1.0	1:1.0
		5～10m	1：1.0～1：1.2	1:1.2
	密実でないもの	5m以下	1：1.0～1：1.2	1:1.0
		5～10m	1：1.2～1：1.5	1:1.2
砂利または岩塊混じり砂質土	密実なもの、または粒度分布のよいもの	10m以下	1：0.8～1：1.0	
		10～15m	1：1.0～1：1.2	
	密実でないもの、または粒度分布の悪いもの	10m以下	1：1.0～1：1.2	
		10～15m	1：1.2～1：1.5	
粘性土	(シルト含む)	5m以下	1：0.8～1：1.2	1:1.0
		5～10m		1:1.2
岩塊または玉石混じりの粘性土		5m以下	1：1.0～1：1.2	
		5～10m	1：1.2～1：1.5	

(2) 盛土法面勾配

法面勾配は盛土材料に砂質土を想定し、「道路事業設計要領」に準じた法面勾配とする。
盛土法面勾配は、下表より1:1.5 (5m以下) を標準とする。

表2-5-2 盛土材料および盛土高に対する標準のり面勾配

盛土材料	盛土高 (H)	勾配	標準値
粒度の良い砂 (S),礫及び細粒分混じり礫 (G)	5m 以下	1:1.5~1:1.8	1:1.5
	5~15m	1:1.8~1:2.0	1:1.8
粒度の悪い砂 (SG)	10m 以下	1:1.8~1:2.0	1:1.8
岩塊 (ずりを含む)	10m 以下	1:1.5~1:1.8	1:1.5
	10~20m	1:1.8~1:2.0	1:1.8
砂質土 (SF)・硬い粘土質・硬い粘土 (洪積層の硬い粘質土,粘土など)・火山灰	5m 以下	1:1.5~1:1.8	1:1.5
	5~10m	1:1.8~1:2.0	1:1.8
火山灰質粘性土 (V)	5m 以下	1:1.8~1:2.0	1:1.8

表 2-6-1 交通量区分と舗装計画交通量

交通量区分	舗装計画交通量 (単位:台/日・方向)
N ₇	3,000 以上
N ₆	1,000 以上 3,000 未満
N ₅	250 以上 1,000 未満
N ₄	100 以上 250 未満
N ₃	100 未満

表 2-6-2 舗装標準構成表 (設計期間 10 年)

名称	材料	厚さ (cm)
表層	密粒度アスファルト混合物 安定度≥4.90kN	3
	細粒度アスファルト混合物 安定度≥3.43kN	
中間層	粗粒度アスファルト混合物 安定度≥4.90kN	—
基層	//	4
上層路盤	アスファルト安定処理 安定度≥4.90kN	5
下層路盤	40mm 級粗粒材	B
凍上抑制層	80mm 級粗粒材、砂、火山灰	X

2-6. 舗装

交通量区分は前述の通り N3交通 (計画交通量:100台/日以未満)として計画した。
車道の舗装構成については「道路事業設計要領」より、以下のとおりとする。

(1) 交通量区分

計画区分	I
構造種別	第4種第3級
設計速度	40km/h
設計幅員	歩道 路肩 車道 車道 路肩 歩道 4.50m+1.50m+3.00m+3.00m+1.50m+4.50m
交通区分	N3 交通
舗装合計厚 H0	70cm
10年最大積雪深	1.60m
設計CBR %	3 %
理論最大凍結深さ	100cm

図 2-6-1 設計条件

(2) 車道舗装構成

凍上抑制層の材料は発注者との協議により、現時点で最も安価である「砂」とした(「打合せ記録簿 (R05.12.08)」参照)。

なお、詳細設計時には、施工時の情勢等も鑑み、再度確認(凍上抑制材料の見直し検討)を行う必要があることを申し述べておく。

表 2-6-3 舗装構成 (車道)

名称	材料	厚さ (cm)
表層	密粒度アスファルト混合物 (再生材)	3
	安定度≥4.90kN	
基層	粗粒度アスファルト混合物 (再生材) 安定度≥4.90kN	4
上層路盤	再生アスファルト安定処理 (再生材) 安定度≥4.90kN	5
下層路盤	再生骨材 40mm 級	20
凍上抑制層	砂	40

【参考】経済性比較 ～R5年12月現在

- 切込砂利O-80：4400円
- Co 再生骨材O-80：廃止
(※令和5年度 地方資材単価(土木)@函館建設管理部 より)
- 砂：3700円

(3) 歩道舗装構成

バリアフリー法に基づく重点整備地区の位置付けを予定していることから、歩道の舗装は雨水を地下に円滑に浸透させることができる構造とし、排水性又は透水性舗装とする。

また、歩道部の凍上抑制層は排水のフィルター材も兼ねていることから、安価である「砂」とせず、「再生骨材」とした。

なお、現時点では「北海道建設部型」に準拠する形としたが、詳細設計時に、経済性のほか凍上対策等の機能性の観点も含め「北海道開発局型」と「北海道建設部型」の比較検討を行い選定しなければならないことを申し述べておく。

(「打合せ記録簿(R05.12.08)」参照)

表 2-6-4 舗装構成(歩道)

名称	材料	厚さ (cm)
表層	ポーラスアスファルト混合物 (改質Ⅱ型) (空隙率 17%)	4
下層路盤	再生骨材 40mm 級	10
凍上抑制層	再生骨材 80mm 級	平均厚 31

(4) 設計 CBR

路床の材料を「土」と仮定し、凍上抑制層の材料が「砂」で、その厚さは 40 cm であることから、設計 CBR 値は「3」となる。

表 2-6-5 設計 CBR

凍上抑制層 材料 路床 の材料	火山灰		砂		切込砂利・碎石等粗粒材	
	厚さ (cm)	設計 CBR	厚さ (cm)	設計 CBR	厚さ (cm)	設計 CBR
土=3		3	54 以下	3	20 以下	3
			55 以上	4	21~52 53~78 79 以上	4 6 8
火山灰=4		4		4	40 以下	4
					41~72 73 以上	6 8
砂=5				4	24 以下	4
					25~65 66 以上	6 8
切込砂利 切込碎石 =10 等粗粒材						8

2-7. 排水施設（路面排水工）

本業務は予備設計であるため、概算工事費算出、広場基本設計における流末検討に伴う必要最低限の排水施設（路面排水工）を計画している。

西口広場の排水は「都市整備事業実務要領」より、縦断管φ250を設置し、雨水枡と縦断管を接続する取付管径は150mmの合成樹脂管とし、取付管と縦断管を接続する箇所に集水枡を設置しており、アクセス道路側に導水する計画としている。

アクセス道路についても、これを踏襲し、歩道下に縦断管φ250を想定している。

また、雨水枡の設置間隔は最大30mとし、横断勾配がゼロに近い（1%未満）の区間は20m程度まで縮小する。

詳細設計時は、流末の確認含む諸施設（排水系統）の細部検討が必要となることを申し述べておく

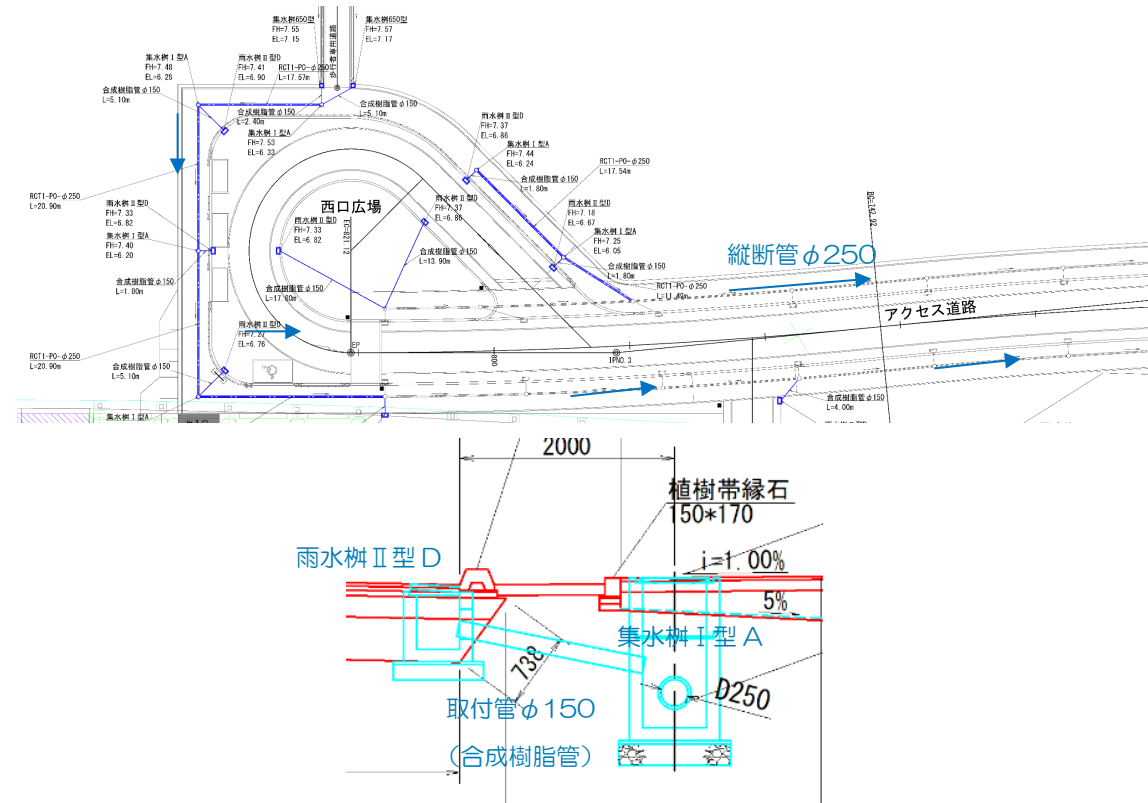


図2-7 排水施設概略検討（西口広場、アクセス道路）

2-8. 標準横断面図

以上の構造基準を踏まえた、本業務区間の標準横断面図（土工定規図）を以下に示す。

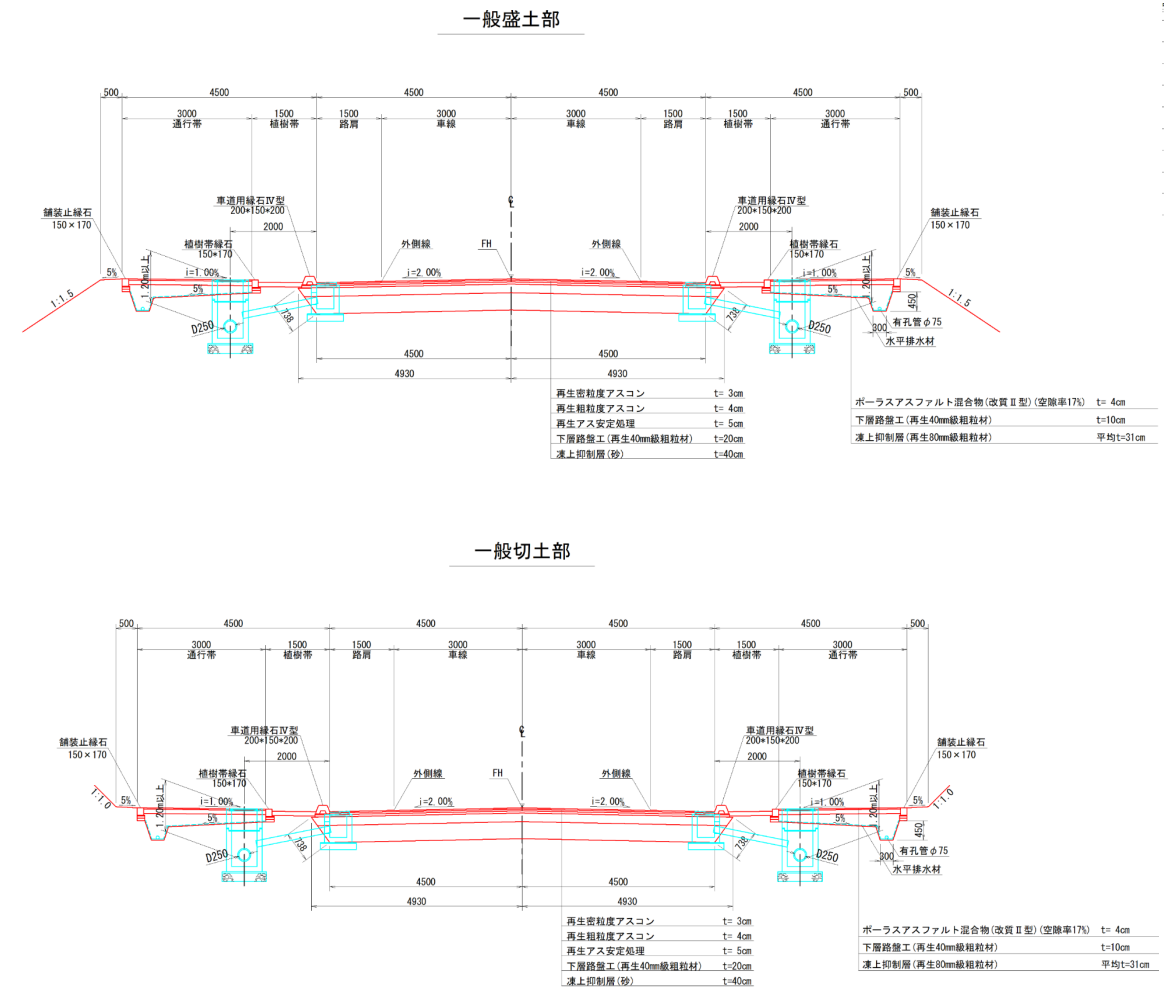


図2-8 標準横断面図（土工定規図）

2-9. 比較検討

以上の構造基準を踏まえ、西口アクセス道路の比較検討を行った。

＜第1案＞ ～現道一部利用案

→「JR 函館本線山線」横を並走している現道（町道陣屋線）と町道中山大通線の交差点を設計起点とし、極力、町道陣屋線なりに道路中心を通した案

＜第2案＞ ～JR 函館本線山線利用案

→廃線予定の「JR 函館本線山線」と町道中山大通線の交差点を設計起点とし、線路跡地なりに道路を通した案。

以上の比較検討の結果、廃線予定の「JR 函館本線山線」と町道中山大通線の交差点を設計起点とし、線路跡地なりに道路を通す「**第2案 JR 函館本線山線利用案**」が優れていると考える。（「打合せ記録簿（R05.11.15）」参照）。

本案を基に、区画道路、西口広場・駐車場および自転車歩行者専用道路の検討を行う。

表2-8-1 比較案の概要

比較案	主要構造規格等	特徴
第1案 現道一部利用案	平面曲線数4箇所 最急勾配4.0000% 最小曲線半径 R=220m 延長 L=819.96m 潰れ地 A=6,024m ²	現道（町道陣屋線）を利用することから、当該道路は廃線となり、従前から当該道路を利用していた公営住宅の住民（駐車場利用者）および近隣住民の利便性が悪くなると考えられる。 また、第2案より施工延長が短く、概算工事費自体は安くなるが、用地買収範囲が広いことを踏まえると、第2案よりも不経済となる。 また、平面曲線数および取付道路設置箇所も多くなることから、総合的な観点で踏まえると、第2案よりも劣る。
第2案 JR 函館本線山線利用案	平面曲線数3箇所 最急勾配4.0000% 最小曲線半径 R=220m 延長 L=821.12m 潰れ地 A=5,630m ²	JR 函館本線山線の廃線跡を利用するため、土地の有効活用（民地の買収範囲の低減等）が期待でき、現道（町道陣屋線）も残すことができるため、第1案より利便性で優る。 第1案よりわずかに施工延長が長く、概算工事費自体は高くなるが、用地買収範囲が第1案よりも狭いことから、経済性でも優位と考えられる。 かつ、平面曲線数および取付道路設置箇所も第1案よりも少ないことから総合的な観点で踏まえると、第1案よりも優位である。

アクセス道路整備計画ルート比較検討表

設計条件	・アクセス道路としての機能を満足する道路計画とする。 (道路規格：第4種第3級、設計速度：V=40km/h)		
路線名	第1案 現道一部利用案	第2案 JR函館本線山線利用案	
路線概要	・現道（町道陣屋線）の一部を通る案	・JR函館本線山線の廃線跡を通る案	
概要図			
	採用 幾何構造値	平面曲線数4箇所 最急勾配4.0000% 最小曲線半径R=220m	平面曲線数3箇所 最急勾配4.0000% 最小曲線半径R=220m
概算工事費	延長	L=819.96(m)	L=821.12(m)
	潰れ地 土工量	A=6,024(m ²) 切土量 V=6,560(m ³) 盛土量 V=3,120(m ³) 残土量 V=3,070(m ³)	A=5,630(m ²) 切土量 V=6,520(m ³) 盛土量 V=3,190(m ³) 残土量 V=2,940(m ³)
概算工事費	舗装面積	車道面積 A=7,810(m ²) 歩道面積 A=6,120(m ²)	車道面積 A=7,820(m ²) 歩道面積 A=6,130(m ²)
	概算工事費	道路土工 23,988(千円) 法面工 2,090(千円) 舗装工 138,475(千円) 排水構造物工 30,935(千円) 緑石工 26,158(千円) 区画線工 434(千円) 222,080(千円)(直工)	道路土工 24,100(千円) 法面工 2,136(千円) 舗装工 138,663(千円) 排水構造物工 30,953(千円) 緑石工 26,193(千円) 区画線工 434(千円) 222,479(千円)(直工)
経済性	第2案よりわずかに施工延長が短く、概算工事費は第2案よりも安価ではあるが、ほとんど変わらない。 また、民家は支障とならないが、第2案より用地買収範囲が広いため、それを踏まえると第2案よりも経済性が劣る。	第1案よりわずかに施工延長が長く、概算工事費は第1案よりも高価ではあるが、ほとんど変わらない。 また、民家は支障とならず、若干の用地買収が発生するが、それを踏まえると第1案よりも経済的であると考えられる。	
施工性	現道を利用し民家横を通ることから、騒音、振動対策が必要である。 また、取付道路が1箇所多く必要となる。	JR函館本線山線の廃線跡を利用するが、民家が近接するため、騒音、振動対策が必要である。 ただし、第1案ほど近接しないため、対策規模は第1案ほど大きくならないものと思われる。	
走行性	平面曲線数は4箇所と第2案よりも多いため走行性が若干劣る。	平面曲線数は3箇所と第1案よりも少ないため走行性は良い。	
利便性	現道を利用するため町道陣屋線が廃線になり、公営住宅の駐車場からは、本線に設ける出入口（取付道路）のみとなり、また、公営住宅の駐車場は一部利用できなくなることから、総合的に劣る。	JR函館本線山線の廃線跡を利用するため土地を有効活用でき、JR函館本線山線横の現道（町道陣屋線）も残るため、公営住宅の駐車場からは、現道を裏道として利用し、本線および現道（町道陣屋線）経由で中山大通線方面に抜けることができる。	
総合評価	現道（町道陣屋線）を利用することから、当該道路は廃線となり、従前から当該道路を利用していた公営住宅の住民（駐車場利用者）および近隣住民の利便性が悪くなると考えられる。 また、第2案より施工延長が短く、概算工事費自体は安くなるが、用地買収範囲が広いことを踏まえると、第2案よりも不経済となる。 また、平面曲線数および取付道路設置箇所も多くなることから、総合的な観点で踏まえると、第2案よりも劣る。	JR函館本線山線の廃線跡を利用するため、土地の有効活用（民地の買収範囲の低減等）が期待でき、現道（町道陣屋線）も残すことができるため、第1案より利便性が優る。 第1案よりわずかに施工延長が長く、概算工事費自体は高くなるが、用地買収範囲が第1案よりも狭いことから、経済性でも優位と考えられる。 かつ、平面曲線数および取付道路設置箇所も第1案よりも少ないことから総合的な観点で踏まえると、第1案よりも優位である。	

2-10. 構造基準のまとめ

表 2-10-1 設計諸元 (平面線形)

項目		基準値	採用値	備考	構造令	道路事業設計要領等
道路規格		第4種第3級			P133	P2-1,2-4
道路区分		普通道路			P139	P2-1
設計速度 V (km/h)		50、40 または 30	40		P161	P2-6
曲線半径 R (m)	最小値	60	—		P341	P2-13
	最小値の望ましい値	100	220	OK	P349	
	片勾配打ち切り半径	800	800	OK	P360	
曲線長 L (m)	道路交角 θ が 7° 以上	70	78.195	OK	P354	P2-13
	道路交角が θ 7° 未満	500/ θ	—			
最小緩和区間長 L (m)		35	55	OK	P384	P2-13
緩和区間を設けるべき限界曲線半径 R (m)		250	—		P394	
標準限界曲線半径 (一般値) R (m)		500	—	OK	P396	
許容最大パラメータ		50	110	OK	P392	P2-18
曲線部の片勾配 曲線半径 (m) と片勾配の値 (%)	6	130 以上 160 未満	—		P362 P370	P2-13 P2-14
	5	160 以上 210 未満	—			
	4	210 以上 280 未満	—	第4種道路の特例値により付さない		
	3	280 以上 400 未満	—			
	2	400 以上 800 未満	—			
片勾配の最大すりつけ率 α		1/100	—		P398	P2-13

表 2-10-2 設計諸元 (縦断線形)

項目		基準値	採用値	備考	構造令	道路事業設計要領等	
最急縦断勾配 I (%)	規定値	7	4.0	OK	P424	P2-13	
	特例値	7.5	—				
	冬期の状況を考慮不要	9	—				
	特例値 I (%) (右欄は制限長 L (m))				P434		
縦断曲線半径 R (m)	最小値	凸型	500	1080	OK	P452	P2-13 条例第 26 条
		凹型	450	1140	OK		
	特例値	凸型	450	—		P462	
		凹型				—	
	望ましい値	凸型	700	1080	OK	P464	
		凹型	700	1140	OK		
最小縦断曲線長 Lr (m)		35	40	OK	P453	P2-13	
最大合成勾配 (%)	標準値	8	約 4.47	OK $\sqrt{2.00^2+4.00^2}$	P470	P2-13 条例第 29 条	
	冬期不要	11.5	—				

表 2-9-3 舗装構造一覧（車道部）

交通量区分	舗装計画交通量	
N ₃	100台/日・方向 未満	
置換厚	凍上抑制層と路床の材料、設計 CBR	
70 cm	路床 : 土 (仮定) 凍上抑制層: 砂 t=40 cm 設計 CBR : 3	
舗装構成 名称	各層の材料	層の厚さ (cm)
表層	密粒度アスファルト混合物 (再生材) 安定度 ≥ 4.90kN	3
基層	粗粒度アスファルト混合物 (再生材) 安定度 ≥ 4.90kN	4
上層路盤	アスファルト安定処理 (再生材) 安定度 ≥ 4.90kN	5
下層路盤	再生骨材 40mm 級	20
凍上抑制層	砂	40
	合計	72

表 2-9-4 舗装構造一覧（歩道部）

舗装構成 名称	各層の材料	層の厚さ (cm)
表層	ポーラスアスファルト混合物 (改質Ⅱ型) (空隙率 17%)	4
下層路盤	再生骨材 40mm 級	10
凍上抑制層	再生骨材 80mm 級	平均厚 31
	合計	平均厚 45

2-11. 自転車歩行者専用道路

自転車歩行者専用道路は、「道路事業設計要領」「道路の移動等円滑化整備ガイドライン」に準じ、町道長万部線と駅舎出入口（滞留空間）までの動線を確保するよう、起終点を決定した。

(1) 歩道幅員

歩道の幅員は、「自転車歩行者専用道路」とし、**4.00m**とする。

また、植樹ますは不要とする（「打合せ記録簿（R05.11.15）」参照）。

(2) 歩道縦断勾配・片勾配

バリアフリー法に基づく重点整備地区の位置付けを予定していることから、歩道の縦断勾配は、**5%以下**、横断勾配は**1%以下**とする。

(3) 歩道舗装構成

西口アクセス道路と同様、バリアフリー法に基づく重点整備地区の位置付けを予定していることから、歩道の舗装は雨水を地下に円滑に浸透させることができる構造とし、排水性又は透水性舗装とした（「打合せ記録簿（R05.12.08）」参照）。

詳細設計時に、西口アクセス道路と同様、「北海道開発局型」と「北海道建設部型」の比較検討を行い選定しなければならないことを申し述べておく。

(5) 比較検討

西口広場計画地南側の現道を利用した3ルート、および西口広場の西側に1ルートで、比較検討を実施した。

なお、いずれの案も、現道の車両の走行や、駐停車が不可能となるため、当該道路利用者との協議が必要である。

<第1案> ～南側の現道を通る案

→現道幅員が狭く、車庫ほか数物件が支障となる。かつ延長は最長。

<第2案> ～中間の現道を通る案

→民地の塀、車庫が支障となる。

<第3案> ～北側の現道を通る案

→支障物件は少なく、延長が比較的短い。

<第4案> ～駅前広場から出る案

→支障物件は1件で、延長が最も短い。

比較検討の結果、「**第4案 駅前広場から出る案**」が優れていると考える。

表 2-11-1 舗装構成（歩道）

名称	材料	厚さ (cm)
表層	ポーラスアスファルト混合物 (改質Ⅱ型) (空隙率 17%)	4
下層路盤	再生骨材 40mm 級	10
凍上抑制層	再生骨材 80mm 級	平均厚 28

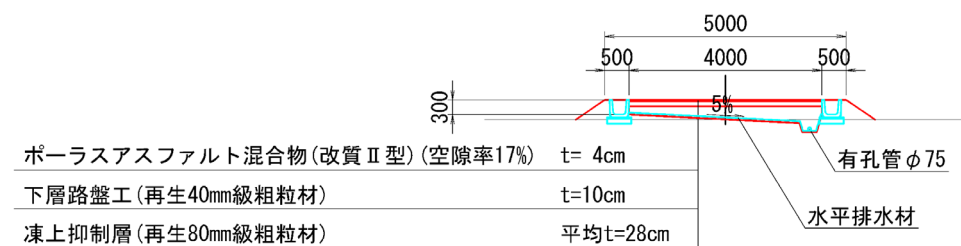


図 2-11-1 標準断面図

比較案	主要構造規格等	特徴
第1案 南側の現道を通る案	最急勾配2.4000% L=345.30m 潰れ地 A=221.53m ²	<p>施工延長が最も長く、かつ支障物件および用地買収範囲が最も多いことから、比較案中最も経済性は劣り、支障物件も多いことから、施工性も劣る。</p> <p>また、通行延長が最も長く、西口広場付近（町道中山大通線側）の住民は回り道となるため、利便性も劣る。</p> <p>また、車両の出入りは4件程度想定され、町道北12号線は車両通行止めにする必要がある。</p>
第2案 中間の現道を通る案	最急勾配3.3000% L=193.28m 潰れ地 A=113.33m ²	<p>第3案、第4案より施工延長が長く、支障物件および用地買収範囲も多いことから、他案と比較し、経済性・施工性が劣る。</p> <p>通行延長が第3案より長く、西口広場付近（町道中山大通線側）からは若干回り道となるため、利便性は第3案、第4案より劣る。</p> <p>また、民家からの車両の出入りは3件程度想定される（内2件は別位置から出入り可能と思われる）。</p>

比較案	主要構造規格等	特徴
第3案 北側の現道を通る案	最急勾配5.0000% L=115.15m 潰れ地 A=79.30m ²	<p>施工延長が比較的短く、盛土量や支障物件も比較的少ない。</p> <p>また、用地買収面積が少ないことから、経済性は比較的良い。</p> <p>また、現道は元々ある程度の幅員を有しているため、支障物件が少なく、比較的施工性が良い。</p> <p>通行延長が比較的短く、どの利用者にとっても利便性は大きく変わらないことから、ここまでは第1案、第2案に優る。</p> <p>しかし、縦断勾配も急になることから、車椅子の自走が困難であり、民家からの車両の出入りは4件程度想定（内3件は別位置から出入り可能と思われる）されるといった問題がある。</p>
第4案 駅前広場から出る案	最急勾配0.9000% L=39.65m 潰れ地 A=100.78m ²	<p>施工延長が最も短く、盛土量や支障物件は最も少ない。</p> <p>用地買収面積も比較的少ないことから、経済性は他案に比べ圧倒的に優れ、倉庫のみが支障であるため、最も施工性が良い。</p> <p>駅前広場を含めた通行延長は、第3案とさほど変わらないが、比較案中最も短い。</p> <p>また、どの利用者にとっても利便性は大きく変わらず、民家からの車両の出入りもない。</p> <p>倉庫前のスペースは商店の駐車場として利用されていたと想定されるが、商店は閉業しているため、問題は無いと思われる。</p>

自転車歩行者専用道路整備計画ルート比較検討表

設計条件	「道路事業設計要領(歩道)」および「道路の移動等円滑化整備ガイドライン」を基準とする(バリアフリー考慮)。 (道路規格:歩道幅員3.00m、縦断勾配5.00%以内、横断勾配1.00%)			
路線名	第1案	第2案	第3案	第4案
路線概要	・南側の現道を通る案	・中間の現道を通る案	・北側の現道を通る案	・駅前広場から出る案
概要図				
採用幾何構造値	最急勾配2.4000%	最急勾配3.3000%	最急勾配5.0000%	最急勾配0.9000%
延長	L=166.51(m)	L=132.94(m)	L=114.74(m)	L=39.65(m)
潰れ地	A=221.53(m ²)	A=113.33(m ²)	A=79.30(m ²)	A=100.78(m ²)
土工量 舗装面積	切土量 V=90(m ³) 盛土量 V=420(m ³) 購入土量 V=330(m ³) 歩道面積 A=670(m ²)	切土量 V=90(m ³) 盛土量 V=200(m ³) 購入土量 V=110(m ³) 歩道面積 A=532(m ²)	切土量 V=90(m ³) 盛土量 V=110(m ³) 購入土量 V=20(m ³) 歩道面積 A=459(m ²)	切土量 V=50(m ³) 盛土量 V=0(m ³) 残土量 V=50(m ³) 歩道面積 A=159(m ²)
概算工事費	道路土工 2,679(千円) 法面工 414(千円) 舗装工 4,410(千円) 排水構造物工 5,163(千円) 12,666(千円)(直工)	道路土工 1,022(千円) 法面工 261(千円) 舗装工 3,503(千円) 排水構造物工 4,457(千円) 9,243(千円)(直工)	道路土工 329(千円) 法面工 189(千円) 舗装工 3,025(千円) 排水構造物工 4,065(千円) 7,608(千円)(直工)	道路土工 105(千円) 法面工 36(千円) 舗装工 1,040(千円) 排水構造物工 1,638(千円) 2,819(千円)(直工)
経済性	施工延長が最も長く、かつ支障物件および用地買収範囲が最も多いことから、比較案中最も経済性は劣る。	第3案、第4案より施工延長が長く、支障物件および用地買収範囲も第3案、第4案よりも多いことから、経済性は劣る。	施工延長が比較的短く、盛土量や支障物件も比較的少なく、最も用地買収面積が少ないことから、経済性は比較的良好。	施工延長が最も短く、盛土量や支障物件は最も少ない。また、用地買収面積も比較的少ないことから、経済性は最も良好。
施工性	現道幅は1.8~4.0mと変化しており、支障物件は比較案中最も多いため施工性が劣る。	現道幅は1.3~3.1mと変化しており、支障物件もあるため第1案より施工性が劣る。	現道幅は2.4~3.2mと変化しており、元々ある程度の幅員を有しているため、支障物件が少なく、比較的施工性が良好。	現道は無いが、施工延長が最も短く、倉庫のみが支障であるため、最も施工性が良好。
利便性	通行延長が最も長く、西口広場付近(町道中山大通線側)の住民は回り道となるため、利便性は最も劣る。また、車両の出入りは4件程度想定され、町道北12号線は車両通行止めにする必要がある。	通行延長が第3案より長く、西口広場付近(町道中山大通線側)からは若干回り道となるため、利便性は第3案、第4案より劣る。また、民家からの車両の出入りは3件程度想定される(内2件は別位置から出入り可能と思われる)。	通行延長が比較的短く、どの利用者にとっても利便性は大きく変わらないが、民家からの車両の出入りは4件程度想定される(内3件は別位置から出入り可能と思われる)。また、縦断勾配も急になることから、車椅子の自走が困難である。	駅前広場を含めた通行延長は、第3案とさほど変わらないが、比較案中最も短い。また、どの利用者にとっても利便性は大きく変わらず、民家からの車両の出入りもないが、倉庫前のスペースは商店の駐車場として利用されていたと想定されるが、商店は閉業しているため、問題は無いと思われる。
総合評価	施工延長が最も長く、かつ支障物件および用地買収範囲が最も多いことから、比較案中最も経済性は劣り、支障物件は比較案中最も多いため施工性が劣る。通行延長が最も長く、西口広場付近(町道中山大通線側)の住民は回り道となるため、利便性は最も劣る。また、車両の出入りは4件程度想定され、町道北12号線は車両通行止めにする必要がある。	第3案、第4案より施工延長が長く、支障物件および用地買収範囲も第3案、第4案よりも多いことから、経済性は劣り、支障物件もあるため第1案より施工性が劣る。通行延長が第3案より長く、西口広場付近(町道中山大通線側)からは若干回り道となるため、利便性は第3案、第4案より劣る。また、民家からの車両の出入りは3件程度想定される(内2件は別位置から出入り可能と思われる)。	施工延長が比較的短く、盛土量や支障物件も比較的少なく、最も用地買収面積が少ないことから、経済性は比較的良好。また、元々ある程度の幅員を有しているため、支障物件が少なく、比較的施工性が良好。通行延長が比較的短く、どの利用者にとっても利便性は大きく変わらない。しかし、縦断勾配も急になることから、車椅子の自走が困難であり、民家からの車両の出入りは4件程度想定される(内3件は別位置から出入り可能と思われる)。	施工延長が最も短く、盛土量や支障物件は最も少ない。用地買収面積も比較的少ないことから、経済性は最も良く、倉庫のみが支障であるため、最も施工性が良好。駅前広場を含めた通行延長は、第3案とさほど変わらないが、比較案中最も短い。また、どの利用者にとっても利便性は大きく変わらず、民家からの車両の出入りもないが、倉庫前のスペースは商店の駐車場として利用されていたと想定されるが、商店は閉業しているため、問題は無いと思われる。以上を踏まえ最も優位であることから、本案を採用案とする。

2-12. 区画道路（暫定整備区間）

本設計では、下記事項を踏まえ、道路 SP=682.10 にて、町道長万部線へのアクセスを可能とする「区画道路」を設置する（「打合せ記録簿（12.19）」参照）。

- SP670 付近より終点側は、新幹線開業までは函館本線山線が営業していることから、開業直後までの暫定整備として、町道長万部線まで繋がる区画道路を新設する必要がある。
- 新幹線の整備により長万部温泉地区は新幹線駅からのアクセス性が格段に改善されることから、暫定整備後も、集客・誘客効果を高めるための回遊性の向上に資する道路として整備する。（「長万部都市計画マスタープラン P10」より）
- 設計条件については、発注者との協議により「土地区画整理の調査と事業計画」等を参考に、土地区画整理事業における“区画道路”に準じ、第4種第4級として定義し、幅員は「商業地又は工業地」における8m（車道部 6m、路肩部 1m）を採用した（「打合せ記録簿（12.19）」参照）。
 なお、函館本線山線の廃線までアクセス道路の代替として使用されることから、整合性等も鑑み、アクセス道路同様の構造基準を採用する。

設計条件

計画区分	I
構造種別	第4種第4級
設計速度	40km/h
設計幅員	路肩 車道 路肩 1.00m+6.00m+1.00m
交通区分	N3 交通
舗装合計厚 H0	70cm
10年最大積雪深	1.60m
設計CBR %	3 %
理論最大凍結深さ	100cm

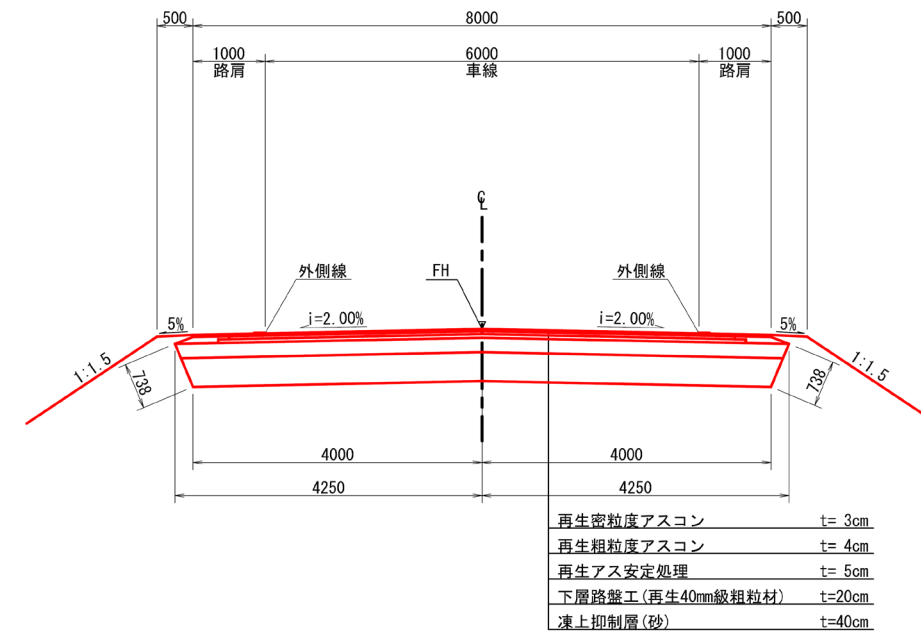


図2-12-2 標準断面図（区画道路）

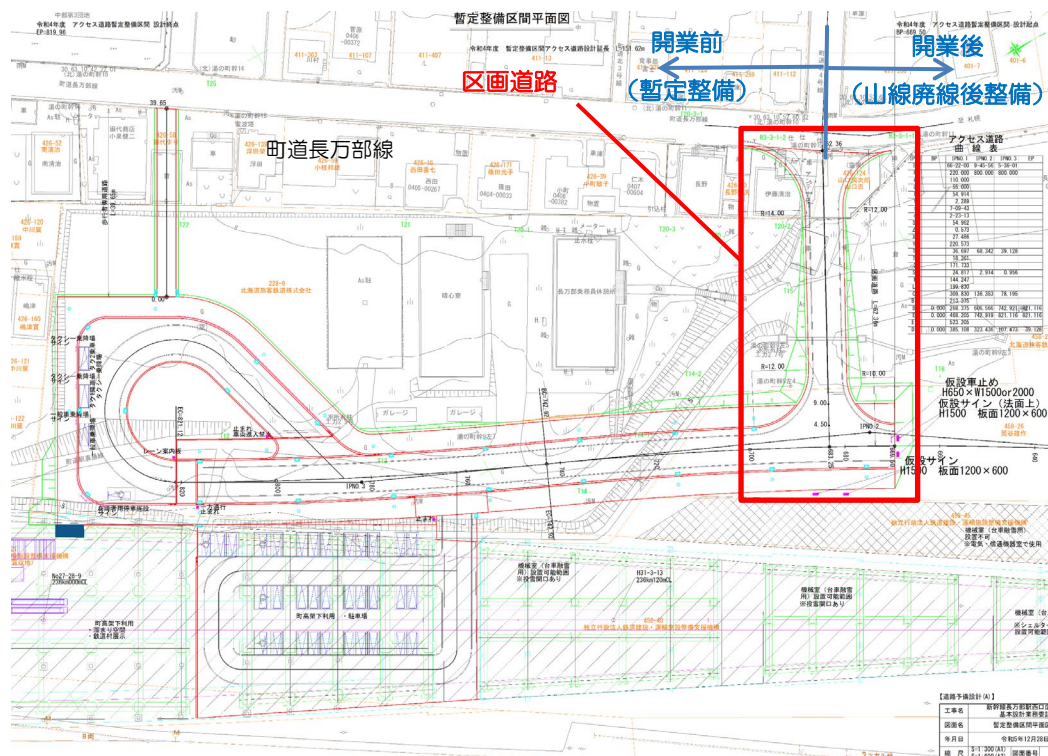


図2-12-1 区画道路

2-13. 概算工事費

表2-13-1 西口アクセス道路概算工事費

区分	費目	工種	単位	単位：千円				摘要 (単価)
				アクセス道路 現道一部利用案		アクセス道路 JR函館本線山線利用案		
				数量	金額	数量	金額	
道路改良				222,082		222,481		
道路土工				23,988		24,100		
	掘削工	土砂掘削(流用土I) 砂質土 運搬距離60m以下	m3	2,320	1,624	2,420	1,694	C=700 円/m3
		土砂掘削(流用土I) 砂質土 運搬距離60m超	m3	1,170	819	1,160	812	C=700 円/m3
		土砂掘削(残土I) 砂質土 運搬距離10km	m3	3,070	6,447	2,940	6,174	C=2,100 円/m3
	路床盛土工	流用土路体2.5m未満 (流用土I)土砂	m3	2,830	12,735	2,900	13,050	C=4,500 円/m3
	路体盛土工	流用土路体2.5m未満 (流用土I)土砂	m3	290	43	290	43	C=150 円/m3
	整形仕上げ工	切土法面整形	m2	220	220	240	240	C=1,000 円/m2
		盛土法面整形	m2	1,330	1,197	1,370	1,233	C=900 円/m2
		路盤工内法整形	m2	1,290	903	1,220	854	C=700 円/m2
法面工				2,090		2,136		
	植生工	張芝	m2	2,200	1,980	2,240	2,016	C=900 円/m2
		種子吹付	m2	220	110	240	120	C=500 円/m2
舗装工				138,475		138,663		
	車道部 凍上抑制層	砂 t=40cm	m2	8,050	27,370	8,060	27,404	C=3,400 円/m2
	車道部 下層路盤工	再生40mm級粗粒材 t=20cm	m2	8,440	28,696	8,450	28,730	C=3,400 円/m2
	車道部 上層路盤工	再生アス安定処理 t=5cm	m2	7,810	14,058	7,820	14,076	C=1,800 円/m2
	車道部 基層	再生粗粒度アスコン t=4cm	m2	7,810	12,496	7,820	12,512	C=1,600 円/m2
	車道部 表層	再生密粒度アスコン t=3cm	m2	7,810	10,934	7,820	10,948	C=1,400 円/m2
	歩道部 凍上抑制層	再生80mm級粗粒材 平均厚t=31cm	m2	6,610	22,474	6,620	22,508	C=3,400 円/m2
	歩道部 下層路盤工	再生40mm級粗粒材 t=10cm	m2	6,610	6,610	6,620	6,620	C=1,000 円/m2
	歩道部 表層	δ-スチレン樹脂混合物(改質II 型)(空隙率17%)t=4cm	m2	6,120	11,016	6,130	11,034	C=1,800 円/m2
	歩道部 表層	視覚障がい者誘導用ブロック 30cm×30cm	m2	492	4,821	493	4,831	C=9,800 円/m2
排水構造物工				30,935		30,953		
	管渠工	RC高圧管1種φ250	m	1,750	15,750	1,752	15,768	C=9,000 円/m
	樹・マンホール工	集水樹I型A下部樹 +中間樹φ0.50+錫鉄蓋	基	92	7,820	92	7,820	C=85,000 円/基
		雨水樹II型D +グレーチング蓋	基	84	6,896	84	6,896	C=82,100 円/基
		合成樹脂管 φ150	m	134	469	134	469	C=3,500 円/m
緑石工				26,158		26,193		
	緑石工	車道用緑石IV型	m	1,640	13,038	1,642	13,053	C=7,950 円/m
		舗装止緑石	m	3,280	13,120	3,285	13,140	C=4,000 円/m
区画線				436		436		
	ペイント式区 画線	外側線	m	1,756	210	1,758	210	C=120 円/m
		中央線	m	869	104	870	104	C=120 円/m
	熔融式区画線	停止線	m	24	16	24	16	C=700 円/m
		横断線	m	152	106	152	106	C=700 円/m
直接工事費			式	1	222,082	1	222,481	
工事費		直接工事費×1.70	式	1	377,539	1	378,218	

表2-13-2 自転車歩行者専用道路概算工事費

区分	費目	工種	単位	単位：千円								摘要 (単価)
				歩行者専用道路 第1案		歩行者専用道路 第2案		歩行者専用道路 第3案		歩行者専用道路 第4案		
				数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
道路改良					12,666		9,243		7,608		2,819	
道路土工					2,679		1,022		329		105	
	掘削工	土砂掘削(流用土I) 砂質土 運搬距離60m超	m3	90	63	90	63	90	63	-	-	C=700 円/m3
		土砂掘削(残土I) 砂質土 運搬距離10km	m3	-	-	-	-	-	-	50	105	C=2,100 円/m3
	路床盛土工	流用土路体4m超 (流用土I)土砂	m3	90	45	90	45	90	45	-	-	C=500 円/m3
		購入土路床4m超 (流用土I)土砂	m3	330	2,310	110	770	20	140	-	-	C=7,000 円/m3
	整形仕上げ工	盛土法面整形	m2	290	261	160	144	90	81	-	-	C=900 円/m2
法面工					414		261		189		36	
	植生工	張芝	m2	460	414	290	261	210	189	40	36	C=900 円/m2
舗装工					4,410		3,503		3,025		1,040	
	歩道部 凍上抑制層	再生80mm級粗粒材 平均厚t=28cm	m2	670	2,144	532	1,702	459	1,468	159	508	C=3,200 円/m2
	歩道部 下層路盤工	再生40mm級粗粒材 t=10cm	m2	670	670	532	532	459	459	159	159	C=1,000 円/m2
	歩道部 表層	δ-スチレン樹脂混合物(改質II 型)(空隙率17%)t=4cm	m2	620	1,116	493	887	425	765	148	266	C=1,800 円/m2
	歩道部 表層	視覚障がい者誘導用ブロック 30cm×30cm	m2	49	480	39	382	34	333	11	107	C=9,800 円/m2
排水構造物工					5,163		4,457		4,065		1,638	
	樹・マンホール工	集水樹650型下部樹 +樹蓋	基	3	165	3	165	3	165	2	110	C=55,000 円/基
	側溝工	U-300B	m	255	1,479	219	1,270	199	1,154	78	452	C=5,800 円/m
		グレーチング蓋細目	m	255	3,519	219	3,022	199	2,746	78	1,076	C=13,800 円/m
直接工事費			式	1	12,666	1	9,243		7,608		2,819	
工事費		直接工事費×1.70	式	1	21,532	1	15,713		12,934		4,792	

表2-13-3 (1) 暫定整備区間概算工事費 (1)

区分	費目	工種	単位	単位：千円								摘要 (単価)
				西口広場・駐車場		アクセス道路 暫定区間		歩行者専用道路		暫定整備区間 合計		
				数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
道路改良				90,587	41,720			2,819		135,126		
道路土工				3,152	1,465			105		4,722		
	掘削工	土砂掘削(流用土1) 砂質土 深さ60cm以下	m3	1,300	910	540	378	-	-	1,840	1,288	C=700 円/m3
		土砂掘削(流用土1) 砂質土 深さ60cm超	m3	10	7	-	-	-	-	10	7	C=700 円/m3
		土砂掘削(流用土1) 砂質土 深さ10cm	m3	550	1,155	-	-	50	105	600	1,260	C=2,100 円/m3
	路床盛土工	流用土路体4m以上 (流用土1)土砂	m3	1,000	900	580	522	-	-	1,580	1,422	C=900 円/m3
	路体盛土工	流用土路体4m以上 (流用土1)土砂	m3	40	6	70	10	-	-	110	16	C=150 円/m3
		流用土路体2.5m以上～4m未満 (流用土1)土砂	m3	70	10	-	-	-	-	70	10	C=150 円/m3
		流用土路体2.5m未満 (流用土1)土砂	m3	40	6	-	-	-	-	40	6	C=150 円/m3
	整形仕上げ工	切土法面整形	m2	10	10	30	30	-	-	40	40	C=1,000 円/m2
		盛土法面整形	m2	40	36	350	315	-	-	390	351	C=900 円/m2
		路盤工内法整形	m2	160	112	300	210	-	-	460	322	C=700 円/m2
法面工				423	477			36		936		
	植生工	張芝	m2	460	414	500	450	40	36	1,000	900	C=900 円/m2
		種子吹付	m2	10	9	30	27	-	-	40	36	C=900 円/m2
舗装工				44,760	26,774			1,040		72,575		
	車道部	砂 t=40cm	m2	3,250	11,050	1,850	6,290	-	-	5,100	17,340	C=3,400 円/m2
	車道部	再生40mm級粗粒材 t=20cm	m2	3,300	11,220	1,940	6,596	-	-	5,240	17,816	C=3,400 円/m2
	車道部	再生アス安定処理 t=5cm	m2	3,220	5,796	1,790	3,222	-	-	5,010	9,018	C=1,800 円/m2
	車道部	再生粗粒度アスコン t=4cm	m2	3,220	5,152	1,790	2,864	-	-	5,010	8,016	C=1,600 円/m2
	車道部	再生密粒度アスコン t=3cm	m2	3,220	4,508	1,790	2,506	-	-	5,010	7,014	C=1,400 円/m2
	歩道部	再生80mm級粗粒材 平均厚t=31cm	m2	1,020	3,468	780	2,652	-	-	1,800	6,120	C=3,400 円/m2
	歩道部	凍上抑制層 平均厚t=28cm	m2	-	-	-	-	159	508	159	508	C=3,200 円/m2
	歩道部	再生40mm級粗粒材 t=10cm	m2	1,020	1,020	780	780	159	159	1,959	1,959	C=1,000 円/m2
	歩道部	歩道部 t=10cm	m2	930	1,674	720	1,296	148	266	1,798	3,236	C=1,800 円/m2
	歩道部	視覚障がい者誘導用 t=30cm	m2	89	872	58	568	11	107	158	1,548	C=9,800 円/m2
排水構造物工				2,472	7,505			1,638		11,616		
	管渠工	RC高圧管1種φ250	m	115	1,035	413	3,717	-	-	528	4,752	C=9,000 円/m
	樹・マンホール工	集水樹1型下部樹 +中間樹φ50+誘導蓋	基	6	510	26	2,210	-	-	32	2,720	C=85,000 円/基
		雨水樹II型D +ゲレチク蓋	基	9	738	18	1,477	-	-	27	2,216	C=82,100 円/基
		合成樹脂管 φ150	m	54	189	29	101	-	-	83	290	C=3,500 円/m
	樹・マンホール工	集水樹650型下部樹 +樹蓋	基	-	-	-	-	2	110	2	110	C=55,000 円/基
	側溝工	U-300B	m	-	-	-	-	78	452	78	452	C=5,800 円/m
		グレーチング蓋細目	m	-	-	-	-	78	1,076	78	1,076	C=13,800 円/m
縁石工				3,744	4,622					8,366		
	縁石工	車道用縁石IV型	m	288	2,289	193	1,534	-	-	481	3,823	C=7,950 円/m
		車道用縁石II型	m	58	411	-	-	-	-	58	411	C=7,100 円/m
		舗装止縁石	m	261	1,044	772	3,088	-	-	1,033	4,132	C=4,000 円/m

表2-13-3 (2) 暫定整備区間概算工事費 (2)

区分	費目	工種	単位	単位：千円								摘要 (単価)
				西口広場・駐車場		アクセス道路 暫定区間		歩行者専用道路 合計		暫定整備区間 合計		
				数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
区画線工					115		82		-		195	
	ペイント式 区画線	外側線	m	445	53	419	50	-	-	864	103	C=120 円/m
		中央線	m	-	-	201	24	-	-	201	24	C=120 円/m
		駐車ます	m	449	53	-	-	-	-	449	53	C=120 円/m
		身体障害者専用マーク	m	32	3	-	-	-	-	32	32	C=120 円/m
		進行方向(予告)	m	11	1	-	-	-	-	11	1	C=120 円/m
	溶融式区画 線	停止線	m	8	5	12	8	-	-	20	14	C=700 円/m
防護柵工					2,162						2,162	
	ガードパイ プ	Gp-Cp2-1E	m	94	2,162	-	-	-	-	94	2,162	C=23,000 円/m
標識工					3,299						3,299	
	小型標識柱		基	4	148	-	-	-	-	4	148	C=37,000 円/基
	小型標識板	400×1000	枚	4	58	-	-	-	-	4	58	C=14,500 円/枚
	総合案内板		基	1	1,365	-	-	-	-	1	1,365	C=1,365,000 円/基
	サイン	乗降サイン 身障者用停車施設サイ ン	基	3	1,296	-	-	-	-	3	1,296	C=432,000 円/基
			基	1	432	-	-	-	-	1	432	C=432,000 円/基
道路付属物工					30,460		795				31,255	
	シェルター	W3000×H2500×L51m	基	1	20,060	-	-	-	-	1	20,060	C=20,060,000 円/基
	照明柱	10m	基	6	6,000	-	-	-	-	6	6,000	C=1,000,000 円/基
		8m	基	1	1,000	-	-	-	-	1	1,000	C=1,000,000 円/基
	スポットラ イト		基	14	1,400	-	-	-	-	14	1,400	C=100,000 円/基
	電源設備		基	1	2,000	-	-	-	-	1	2,000	C=2,000,000 円/基
	仮設サイン	H1500 板面1200×600	基	-	-	4	647	-	-	4	647	C=161,750 円/基
	仮設車止め	φ60.5 H650×W2000	基	-	-	2	148	-	-	2	148	C=74,400 円/基
直接工事費			式	1	90,587	1	41,720	1	2,819	1	135,126	
工事費		直接工事費×1.70	式	1	153,998	1	70,924	1	4,792	1	229,714	

第3章 平面交差点予備設計

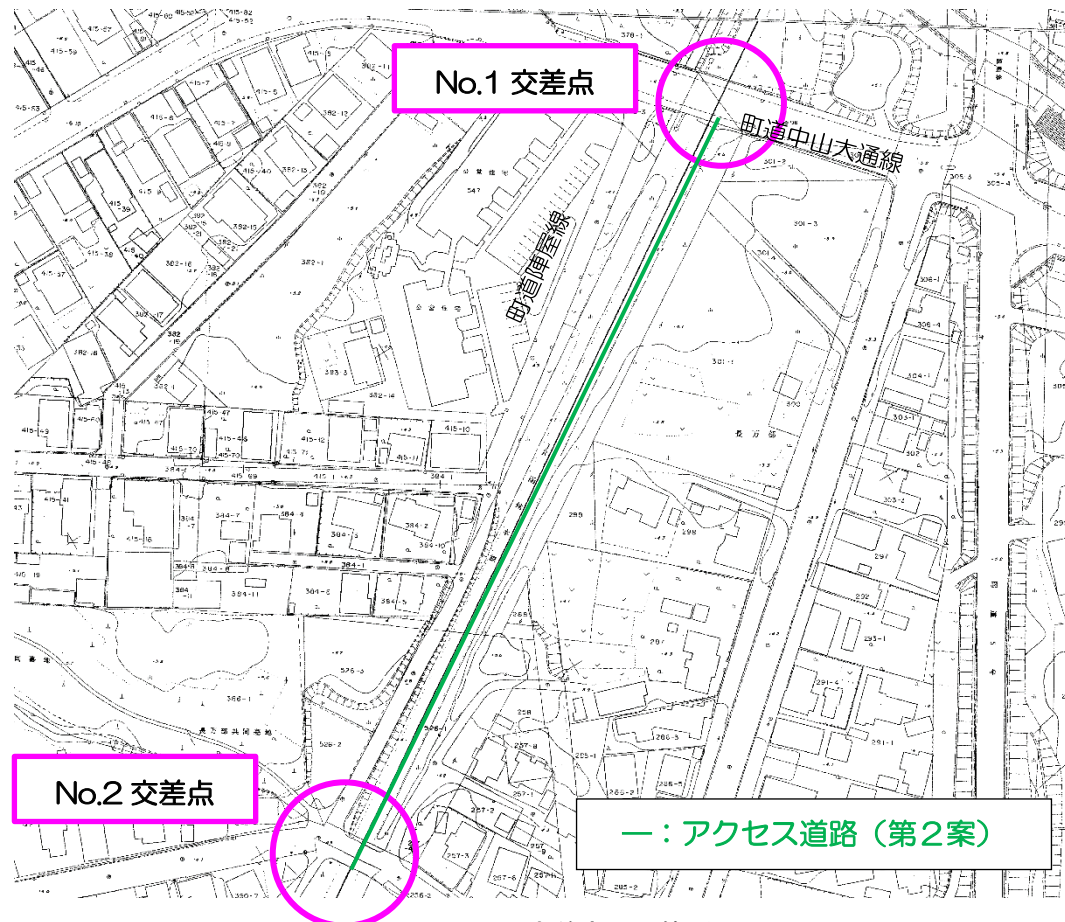
3-1. 設計条件

道路予備設計で検討された平面図及び縦横断面図を用いて、設計図書に基づいた設計条件にて、交差点形状を決定する。

設計対象箇所は、西口広場アクセス道路が町道中山大通線（3・4・2中山大通）および町道長万部線にそれぞれ交差する2箇所とする。

本交差点設計については、前述のアクセス道路比較検討にて採用された第2案を用いて検討を行った。

- No.1 交差点：アクセス道路×町道中山大通線（丁字路）
- No.2 交差点：アクセス道路×町道長万部線（十字路）



設計条件は下記の通りとする（「打合せ記録簿（R05.04.27）」参照）。

【アクセス道路】（第2案）

- 道路区分：第4種第3級
- 設計速度：V=40km/h（協議より）
- 幅員：車線 3.00m、路肩 1.50m、歩道 4.50m
- 設計車両：普通自動車

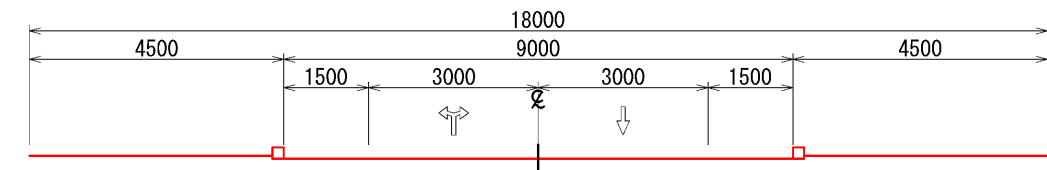


図 3-1-2 アクセス道路の幅員構成

【町道中山大通線】

- 道路区分：町道1級（第4種第3級程度）
- 設計速度：V=40km/h（協議より）
- 幅員（現地踏査より）：
 - 国道側：車線 2@3.75=7.50m、路肩 1.00m、歩道 2.00m
 - 市街地側：車線 2@3.75=7.50m、路肩 0.75m、歩道 2.00m
- 設計車両：普通自動車

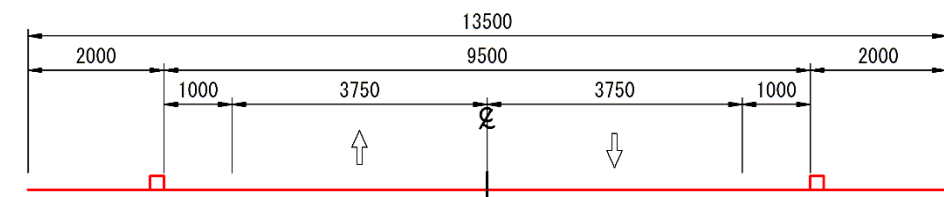


図 3-1-3 町道中山大通線（国道側）の幅員構成

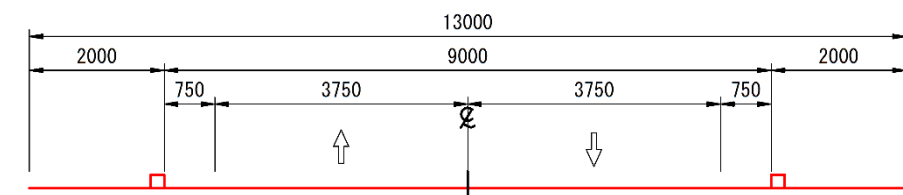


図 3-1-4 町道中山大通線（市街地側）の幅員構成

【町道長万部線】

- 道路区分：町道 2 級（第 4 種第 4 級程度）
- 設計速度：V=30km/h（協議より）
- 幅員（現地踏査より）：
 - 国道側：車線 2@3.00=6.00m、路肩 0.50m、歩道なし
 - 市街地側：車線 2@2.50=5.00m、路肩 L 側 1.00m、R 側 1.00m、歩道なし
- 設計車両：普通自動車

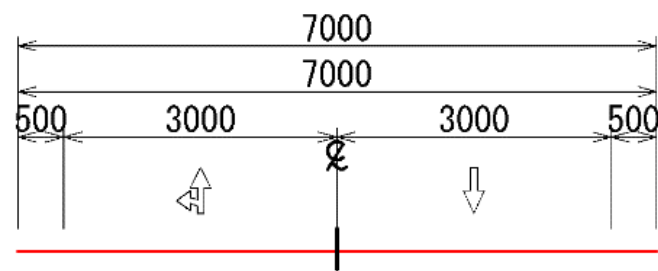


図 3-1-5 町道長万部線（国道側）の幅員構成

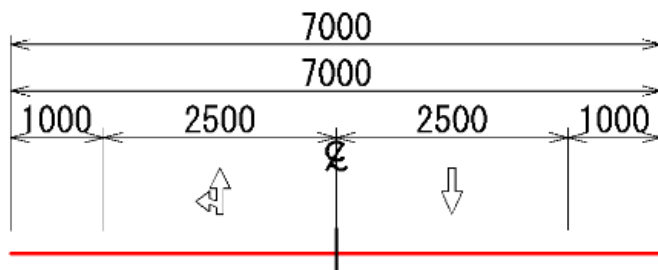


図 3-1-6 町道長万部線（市街地側）の幅員構成

3-2. 交差点部の道路線形

(1) 平面線形および交差角

平面交差の計画は、道路網における交差点の役割ならびに関連する他の平面交差および単路部の諸条件とのバランスを考慮して行う。また、互いに交差する交通流は直角またはそれに近い角度（75° 以上）で交差するように計画しなければならない。

【No.1 交差点：アクセス道路×町道中山大通線】

交差点部のアクセス道路および町道中山大通線はどちらも直線道路で、交差角は 82° 程度の直角に近い値で交差する。

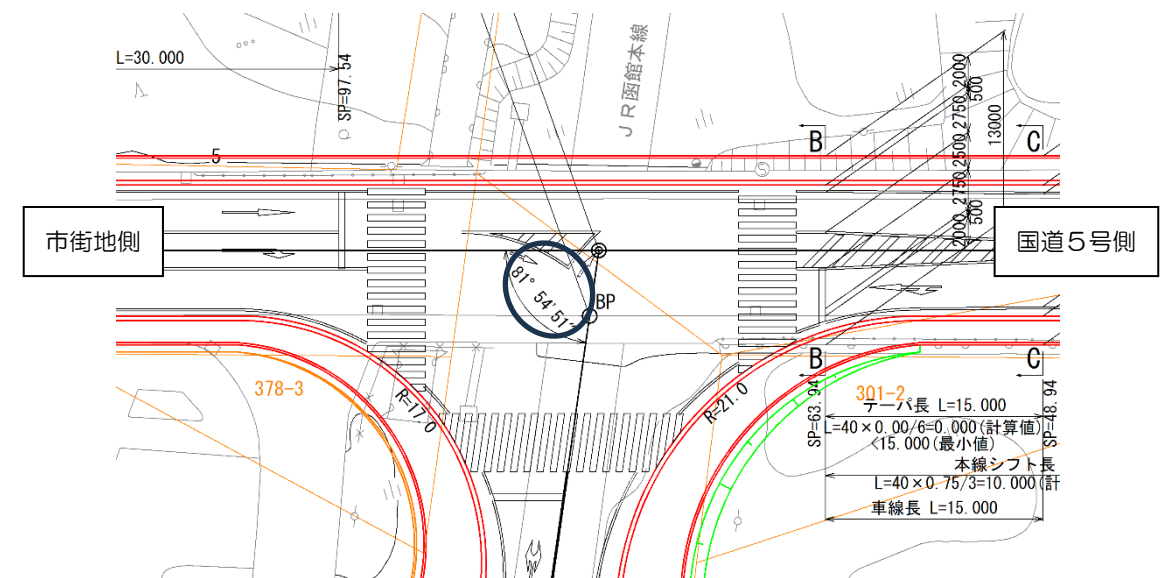


図 3-2-1 No.1 交差点：アクセス道路×町道中山大通線

【No.2 交差点：アクセス道路×町道長万部線】

交差点部のアクセス道路はクロソイド曲線（A=110）内であり、町道長万部線は単曲線（R=100 程度）内で交差し、交差角は 79° 程度となり、75° 以上の値である。

当該交差点（長万部町）の曲線半径は、現道に合わせ、R=100（V=40km/h における平面線形の最小値の望ましい値）を採用した（「打合せ記録簿（R05.04.27）」参照）。

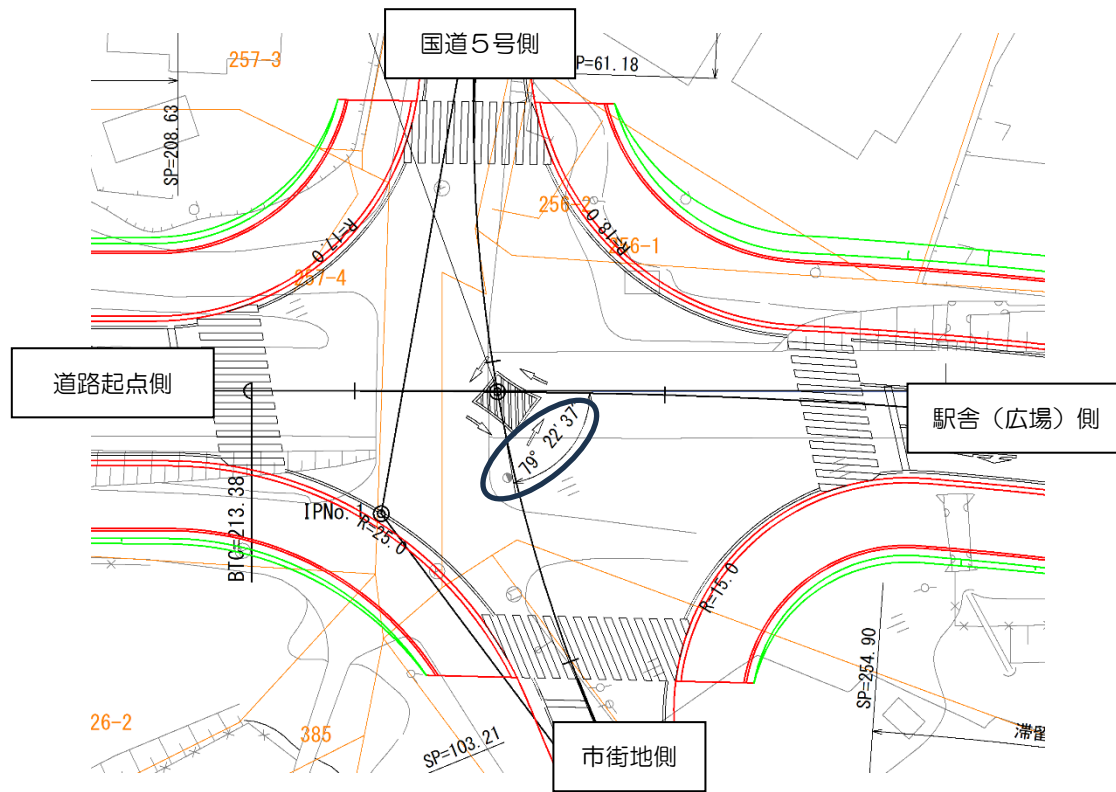


図 3-2-2 No. 2 交差点：アクセス道路×町道長万部線

(2) 縦断線形

交差点部の各道路は、できるだけ長い区間を 2.5%以下の緩勾配としなければならないが、当該箇所の周辺は平坦であるため、両者緩勾配（i<2.5%）となる。

3-3. 右折付加車線の検討

アクセス道路および交差道路には、右折用の付加車線を設けることとする（「打ち合わせ簿（R05.04.27）」参照）。

なお、付加車線設置区間は、表3-3-1より路肩を縮小して第4種道路の規定値および望ましい値の0.50mとし、各車線の幅員は道路の区分に応じ表3-3-2に掲げる値とする。

表 3-3-1 普通道路の路肩の幅員（分離片側1車線の第1種の道路を除く）

種別	級別	路肩（保護路肩を除く）の最低幅員（m）					トンネル
		左側			右側		
		規定値	特例値	望ましい値	規定値	望ましい値	
第3種	第2級	0.75	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50
	第3、4級	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50
	第5級	0.50		0.50	0.50	0.50	0.50
第4種		0.50		0.50	0.50	0.50	0.50

表 3-3-2 車線の種別幅員（単位：m）

車線の種類 道路の区分		単路部の車線の幅員	付加車線を設ける箇所の直進車線の幅員	付加車線の幅員
第3種	第1級	3.5	3.5	3.25, 3.0または 2.75 (2.5)
	第2級	3.25〔3.5〕	3.25〔3.5〕	
	第3級	3.0	3.0	
	第4級	2.75	2.75	
第4種	第1級	3.25〔3.5〕	3.25または3.0	
	第2級	3.0	3.0または2.75	
	第3級			

〔 〕は、交通の状況により必要がある場合の幅員

()は、都市部の右折車線におけるやむを得ない場合の縮小値

右折車線が必要な箇所は、下記の通りである。

表 3-3-3 右折車線設置箇所 (単位：m)

設置箇所		直進車線の幅員	付加車線の幅員
No.1 交差点	町道中山大通線市街地側	2.75	2.75
No.2 交差点	アクセス道路起点側	2.75	2.50
	アクセス道路終点側	2.75	2.75

なお、本業務は予備設計であるため、町道長万部線 (No.2 交差点：両方向) については、「道路事業設計要領」に記載されている以下事項が想定されるため、右折車線を設置していない。

詳細設計時には、近傍の現道の交通量調査を行い、当該交差点の交通量を推計し、十分な処理能力を有しているかを再検討する必要があることを申し述べる。

- ・第4種第3級、第4種第4級の道路にあって、当該道路および交差道路のピーク時の処理能力に十分余裕がある場合
- ・設計速度40km/h以下の2車線道路において、設計交通量が極めて少ない場合

(1) 本線シフト長

平面交差において付加車線を設けるために、本線のシフト (移行) を行う場合のシフト区間長は、当該道路の設計速度、都市部・地方部の別、平面線形に応じて決め、計算式によって求められる値と最小値を比較して、いずれか大きい方の値を採用する。

表 3-3-4 本線シフトの区間長 (単位：m)

地域区分 設計速度 V (km/h)	地方部		都市部	
	計算式	最小値	計算式	最小値
80	V・ΔW / 2	85	—	—
60		60		
50		40		
40	V・ΔW / 3	35	V・ΔW / 3	30
30		30		25
20		25		20

注) ΔW：本線の横方向シフト量 (m)

【No.1 交差点：アクセス道路×町道中山大通線】

- ・町道中山大通線市街地側

設計速度 V：40km/h

付加車線の幅員：2.50m

$$\Delta W : 3.75/2 - ((2.50/2) + (2.75/2)) = 0.75m$$

本線シフト長 = V × ΔW / 2

$$= 40 \times 0.75 / 3$$

$$= 10.00m$$

最小値 = 30m

よって、大きい方の値を採用し、30mとした。

【No.2 交差点：アクセス道路×町道長万部線】

- ・アクセス道路起点側
- ・アクセス道路終点側

設計速度 V：40km/h

付加車線の幅員：2.50m

$$\Delta W : 2.50/2 = 1.25m$$

本線シフト長 = V × ΔW / 2

$$= 40 \times 1.25 / 3$$

$$= 16.667m$$

最小値 = 30m

よって、大きい方の値を採用し、30mとした。

(2) テーパ長

テーパ長 (l_d) は、減速のために必要な区間であると同時に右折車を直進車線から右折車線へスムーズにシフトさせる役割を持っている。

したがって、 l_d は減速のために必要な長さ (l_b) または右折車線へのシフトに必要な長さ (l_c) のいずれをも下まわってはならないため、いずれか大きい方の値を採用する。

なお、減速のために必要な最小長 (l_b) は表 3-3-5 より、直進車線から右折車線にシフトするために必要な最小長 (l_c) は次式で与えられる。

$$l_c = \frac{V \times \Delta W}{6}$$

V : 設計速度 (km/h)
 ΔW : 横方向のシフト量 (m) (付加車線の幅員と考えてよい。)

表 3-3-5 減速のために必要な最小長 (l_b) (単位 : m)

設計速度 (km/h)	区分 地方部の主道路	地方部の従道路 および都市部の道路
80	60	45
60	40	30
50	30	20
40	20	15
30	10	10
20	10	10

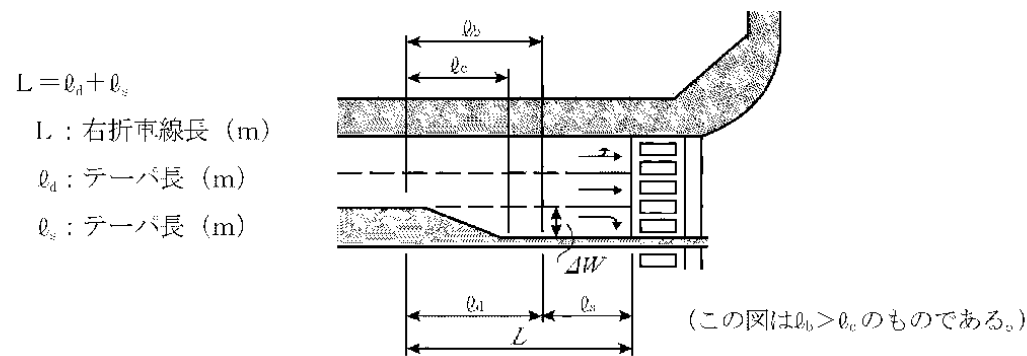


図 3-3-1 右折車線長

【No.1 交差点：アクセス道路×町道中山大通線】

- 町道中山大通線市街地側

設計速度 V : 40km/h

付加車線の幅員 ΔW : 2.50m

$$\text{右折車線へのシフトに必要な最小長 } (l_c) = V \times \Delta W / 6 = 40 \times 2.50 / 6 = 16.667\text{m}$$

$$\text{減速のために必要な最小長 } (l_b) = 15\text{m}$$

よって大きい方の値を採用し、**16.667m**とする。

【No.2 交差点：アクセス道路×町道長万部線】

- アクセス道路起点側

- アクセス道路終点側

設計速度 V : 40km/h

付加車線の幅員 ΔW : 2.50m

$$\text{右折車線へのシフトに必要な最小長 } (l_c) = V \times \Delta W / 6 = 40 \times 2.50 / 6 = 16.667\text{m}$$

$$\text{減速のために必要な最小長 } (l_b) = 15\text{m}$$

よって大きい方の値を採用し、**16.667m**とする。

(3) 本線シフトのすりつけ長の設置方法

一般的な「右折車線長の後に本線シフト長を設置する方法」とした場合、国道および中山大通線 (No.1 交差点) に影響が及ぶことから、全ての交差点において延長を短くする必要があると考え、本線シフト長を右折車線のすりつけ長の分だけ右折車線長に重ねる「**交差点延長を短くしたい場合**」の設定を採用した(「打ち合わせ簿 (R05.04.27)」参照)。

本線シフト長と右折車線のすりつけ長を重ね、区画線 (ゼブラ) の範囲は下図のとおりとしている (A~C 点参照)。

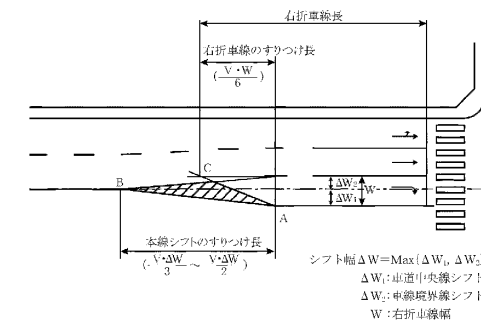


図 3-3-2 交差点延長を短くしたい場合の設置方法

(4) 滞留長

滞留に必要な長さ (l_s) は、そこに滞留する車両の数に応じて決められるが、現時点では制御方法（一時停止制御、もしくは信号制御）が未決であり、交通量も不明確であることから、計算によって求められないため、**最低限確保すべき延長である30mとした。**

また、右折車線の対向流入部（No.1 交差点）の滞留長は不要であるが、交通の流れを整流化するための区間（整流化区間： l_o ）として滞留長と同じ30mでゼブラ区間を設置した。

ただし、No.1 交差点では、国道に影響が及ぶことを踏まえ、整流化区間を最小限とし、下図の通りとした。

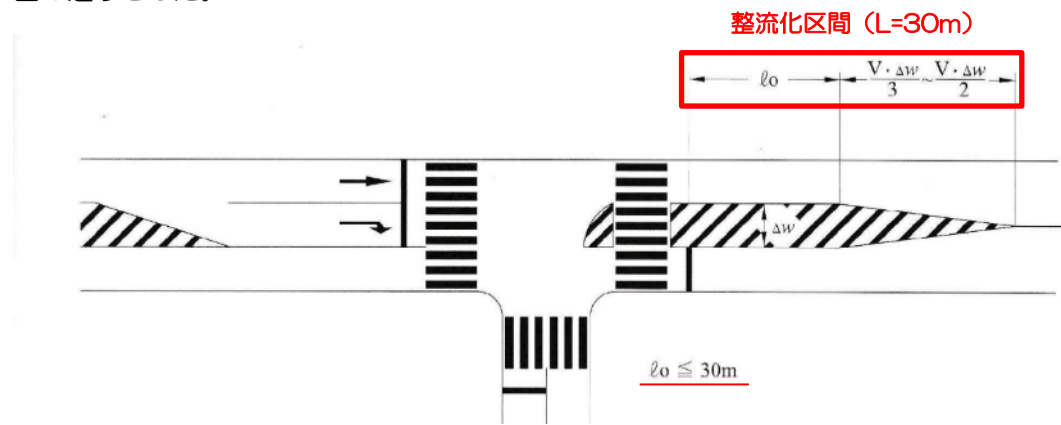


図3-3-3 右折車線の対向流入部

3-4. 巻込半径の検討

(1) 設計車両

No.1 交差点、No.2 交差点ともに普通自動車を設計車両とし、巻込半径等の軌跡検討を行った。

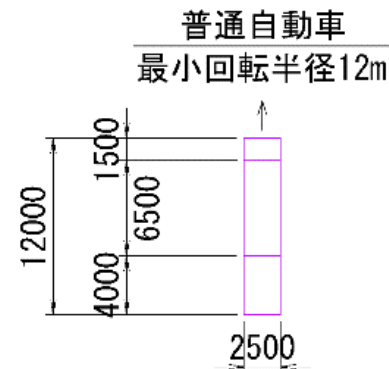


図 3-4-1 設計車両（普通自動車）

(2) 車両軌跡

各交差点での普通自動車の軌跡図を以降に示す。

なお、本設計では、三心円による検討を行い、普通自動車の走行に支障が生じないように、巻込半径を決定したのち、交差道路相互の歩道幅員に折り付くような形状を設定した。

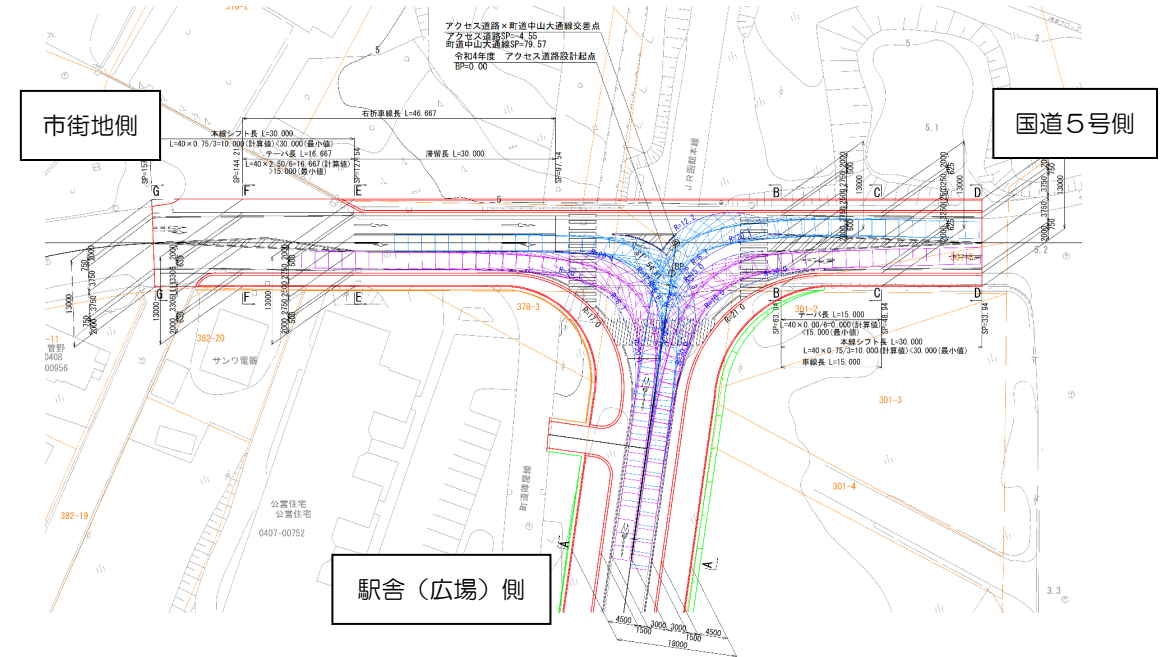


図 3-4-2 アクセス道路×町道中山大通線軌跡（普通自動車）

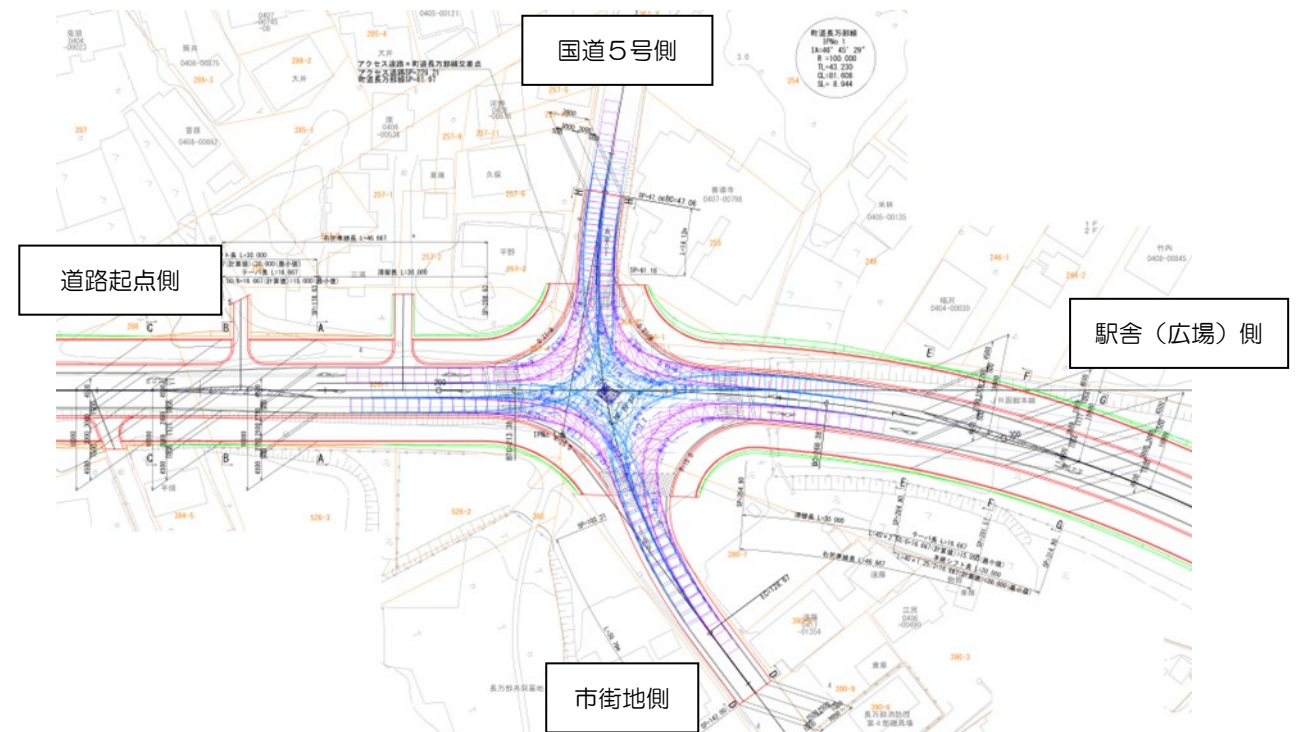


図 3-4-3 アクセス道路×町道長万部線軌跡（普通自動車）

(3) 隅切り部

隅切り部は、交差点ごとに、流入部同士の交差角、歩道等の幅員、設計車両、通行方法等により車両が円滑に通行できるように配慮し、歩行者と自転車の滞留スペース、見通し、道路緑化のためのスペースなどに十分配慮して設定することが基本となる。また、一般的に歩行者の動線を考慮して歩道巻込み線の起終点位置付近の歩道端相互を直線で結んで決定する。

ただし、本設計では発注者との協議により、当該道路の歩行者量等を鑑み、交差点範囲、用地買収範囲（漬れ地）の縮小を考慮し、歩道幅員を確保しつつ隅切りを縮小した（最小限とした）形状とした。

なお、詳細設計時には、当該道路の利用形態や歩行者交通量の推定を行ったのち、形状を決定されたい。（打合せ記録簿（R05.11.15）」参照）。

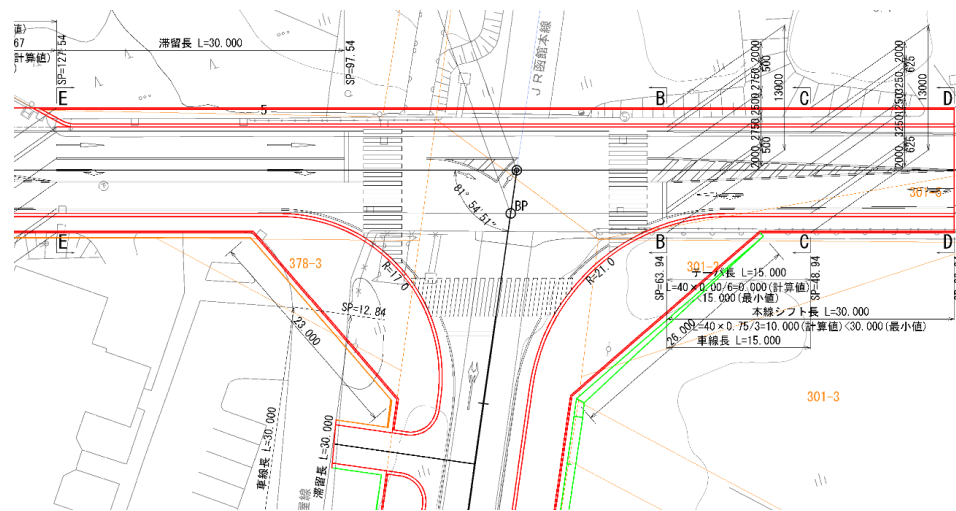


図 3-4-4 No. 1 交差点（隅切りを縮小しない場合）

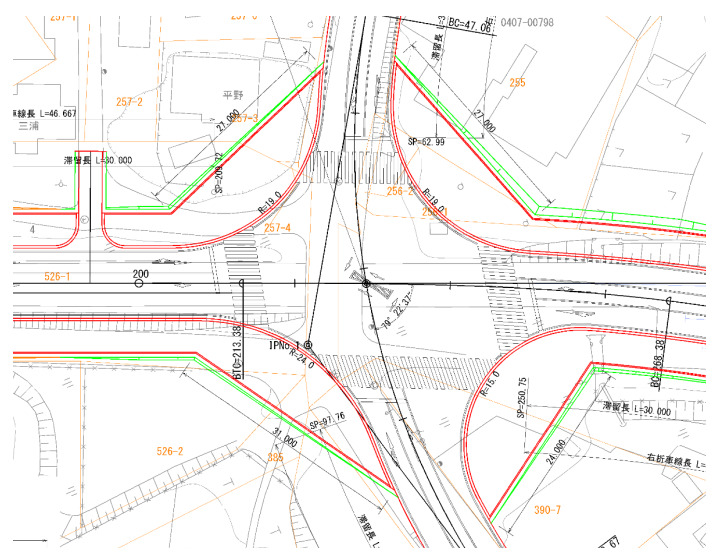


図 3-4-5 No. 2 交差点（隅切りを縮小しない場合）

3-5. 路面標示の検討

(1) 停止線

停止線の設置位置は、交差道路からの右左折車両の通行を妨害しない範囲でできるだけ前方に出すこととし、車両の導流路（三心円）により決定した。

原則として車道中心線に対し直角に設置するが、当該交差点の場合、車道中心線に対し直角に設けると不自然な停止を余儀なくされる等、交通流に支障が出る懸念があるため、交差道路に平行に設置することとした。

また、「路面標示設置マニュアル」より、横断歩道から停止線までの距離は1.00mが最小値であるが、その場合は横断歩道への近接が懸念される。また、他の町内路線では、基本3～4mの離隔距離をとっているが、その場合は交差点範囲が広がる懸念がある。

これらを踏まえ、**2.00m程度**とした（「打合せ記録簿（R05.04.27）」参照）。

(2) 横断歩道

横断歩道の幅は標準値の**4.00m**とした。

設置位置は、路面標示設置マニュアルよりセットバック量3～4mとあるが、当該交差点は4m以上を確保するように設定する（「打合せ記録簿（R05.04.27）」参照）。

しかし、車両の導流路（三心円）により停止線位置が決定し、巻込半径も大きいことから、設置位置は、停止線位置からの距離および隣接横断歩道と重ならない位置とした。

また、横断距離が15m以上となる場合には、車道中央部に待避スペース（中央分離帯、安全島）を設けることが望ましいが、本設計では考慮しないこととした。

（「打合せ記録簿（R05.04.27）」参照）

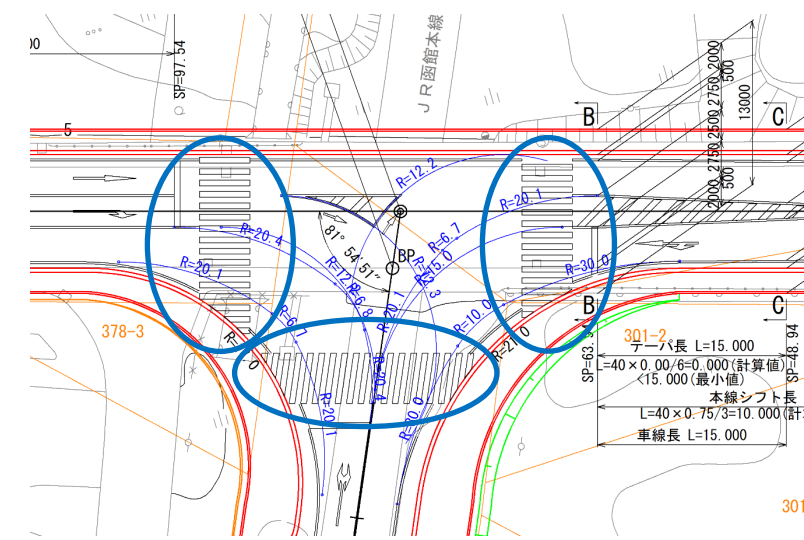


図3-5-1 No. 1交差点_横断歩道・停止線（青線：三心円）

各ケースにおける将来量交通量推計結果を交通量図として以下にまとめる。

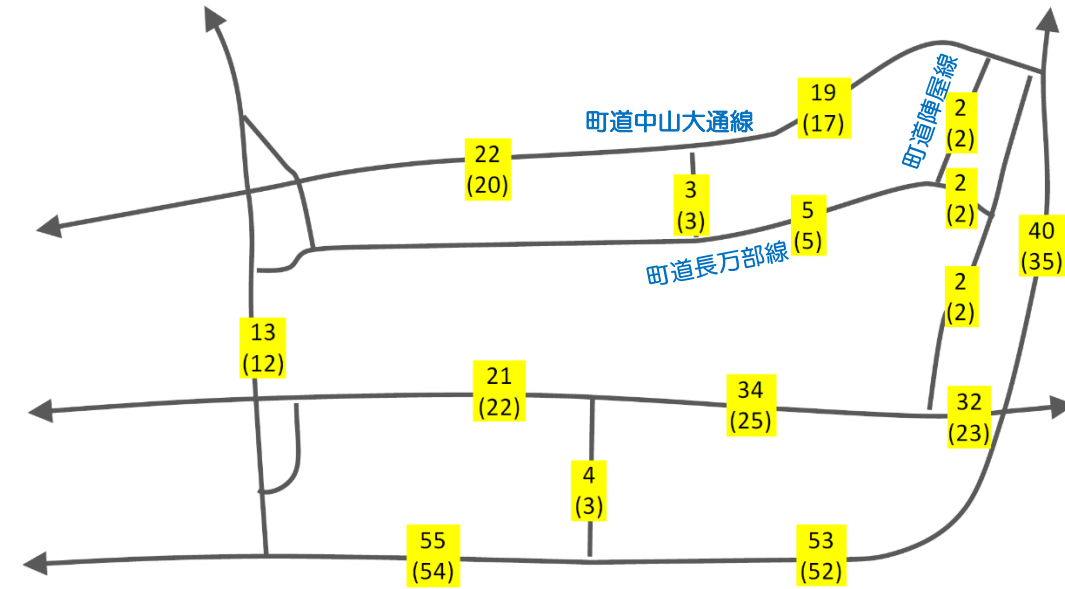
本検討では、現在の交通量を示す「【ケース1】現駅前広場のみ対応（アクセス道路無し）」および、西口アクセス道路の線形に類似している「【ケース4】西口（温泉側）から国道へ最短でアクセスする道路設定（赤線）」における交通量推定結果を参考に、各路線の交通量を推定した。

表 3-6-2 将来交通量推計結果交通量図（百台/日）

<p>【ケース1】 （ ）内は新幹線が開業しない場合の交通量</p>	
<p>【ケース2】 （ ）内は以下のケース3・4での図書館横町道交差点での西口（温泉側）駅前広場入口（赤点線）を想定した交通量</p>	
<p>【ケース3】</p>	
<p>【ケース4】</p>	

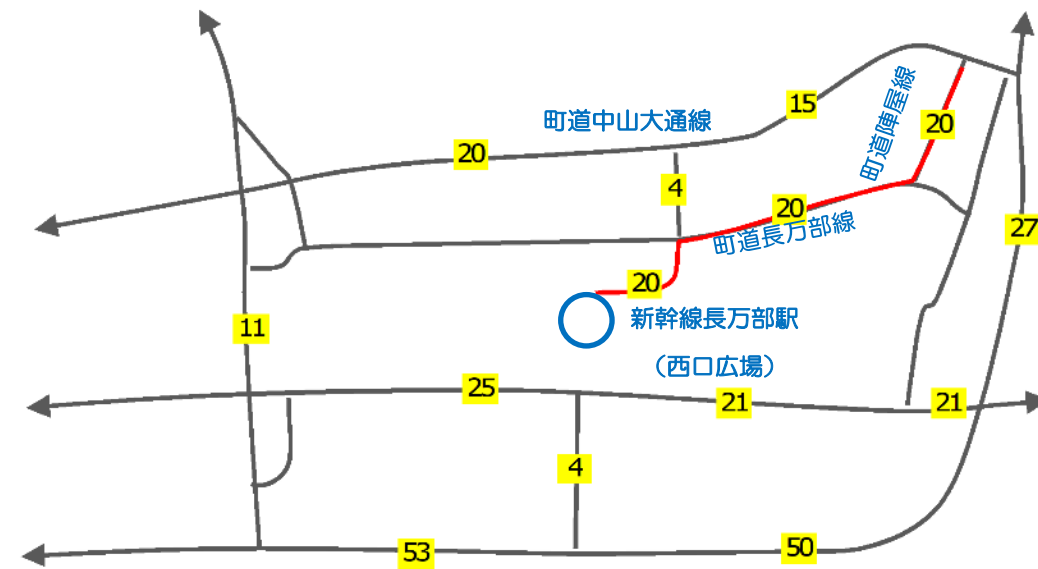
(2) 推定結果

【ケース1】



※（ ）内は新幹線が開業しない場合の交通量

【ケース4】



町道長万部線はケース1の値を使用し、町道長万部線（駅側）は500台/日、町道長万部線（国道側）は200台/日と推定する。

町道中山大通線は「ケース4」より1500台/日、となるが、アクセス道路が完成した場合、町道陣屋線は通り抜け不可となるため、町道陣屋線の台数はそのままアクセス道路の台数になると推定されることから、アクセス道路の交通量は町道陣屋線および町道長万部線の交通量と同値と捉え、2000台/日と推定する。

これらを踏まえ、各路線の推計交通量および各方向別交通量を以下の通り推定した。

（なお、右左折、直進の交通量は推定交通量から比例配分を行い推定した）

表 3-6-3 各路線の推計交通量

路線	推計交通量 (台/日)	推計交通量 (台/日・方向)	推計交通量 (1時間あたり)	推定 ケース
町道長万部線（駅側）	500	250	21	ケース1
町道長万部線（国道側）	200	100	9	ケース1
アクセス道路（起点側）	2,000	1,000	84	ケース4
アクセス道路（終点側）	2,000	1,000	84	ケース4
町道中山大通線（駅側）	1,500	750	63	ケース4
町道中山大通線（国道側）	1,500	750	63	ケース4

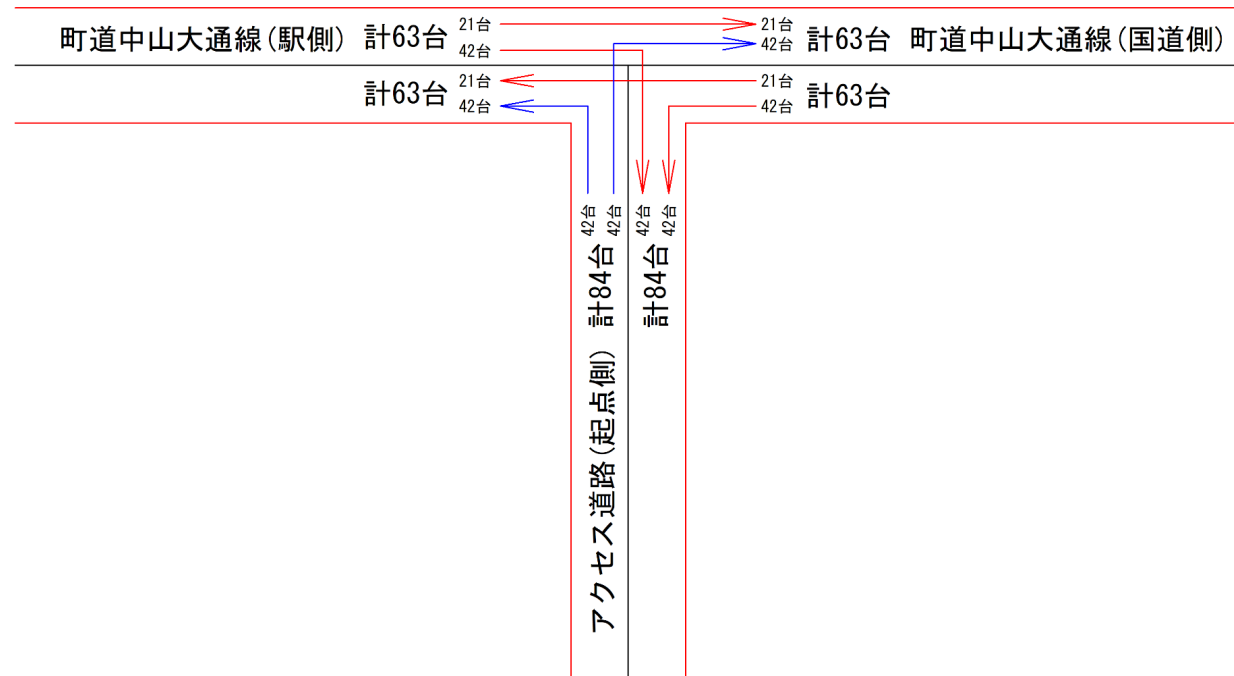
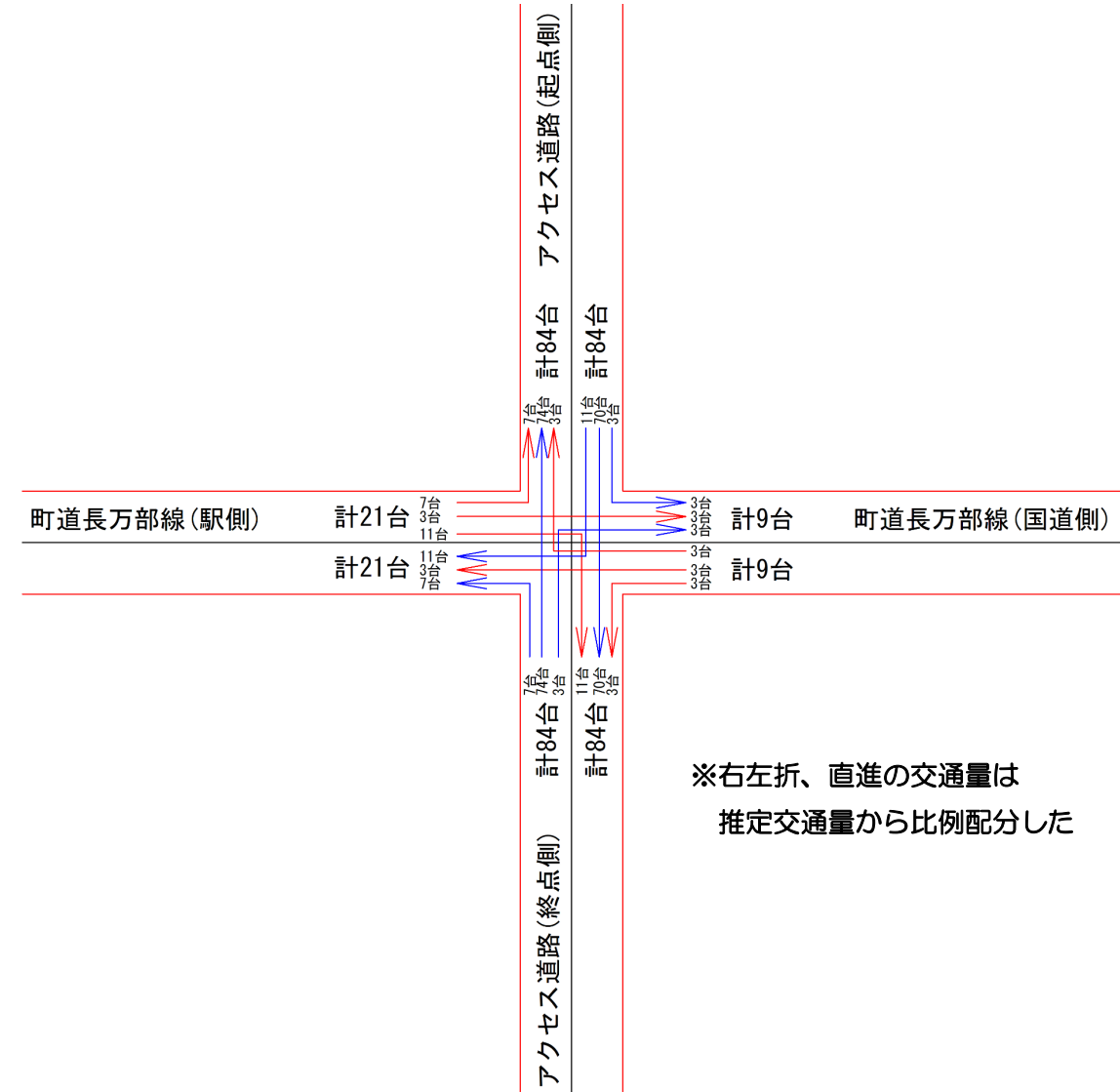


図 3-6-3 No. 1 交差点「アクセス道路×町道中山大通線」方向別交通量（1時間あたり）



※右左折、直進の交通量は推定交通量から比例配分した

図 3-6-4 No. 2 交差点「アクセス道路×町道長万部線」方向別交通量（1時間あたり）

(2) 交差点現示検討

各路線の各方向別交通量により、現示時間および交差点需要率の計算を行った。

右折付加車線を設置している箇所は、歩行者（歩道）の青表示→赤信号時の青矢印→交差側の信号現示（青信号）までの1サイクル（損失含む）の最小サイクル長を検討した。

検討用資料 『アクセス道路×町道中山大通線』

表-1 交差点の需要率の算出

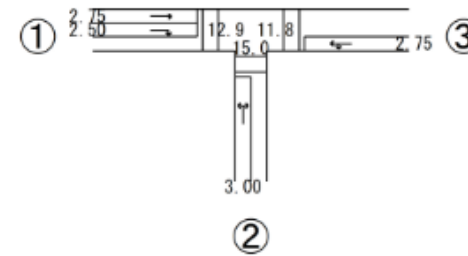
交 差 点 名	アクセス道路×町道中山大通線			
	①	②	③	
流 入 部				
車 線 の 種 類	直進	右折	左折・右折	左折・直進
車 線 数	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	1800	1800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	α_w m	0.950 (2.75)	0.950 (2.50)	1.000 (3.00)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	α_G %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	α_T %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者現示時間)	α_{LT} L% f L 秒		0.85 18 13	0.862 (66.7) 20 15
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	α_{RT} R% f R 秒			
飽和交通流率	S	1900	1710	*535
設計交通量	q	21	42	84 (42+42)
流入部各車線の需要率		0.011	0.000	-
現示の需要率	1φ	0.011		0.038
	2φ		0.000	
	3φ			-
有効青時間 (秒)	1φ	20.0		20.0
	2φ		6.0	
	3φ			18.0
可能交通容量	C i	704	799	535
交通容量比	q / C i	0.030	0.053	0.157
交通容量の照査結果		OK	OK	OK
滞留長	L s (m)		8.3	

※ 交差点需要率 上限値
 $(C-L)/C = (54-10)/54 = 0.815$
 C : サイクル長 (秒)、L : 損失時間 (秒)

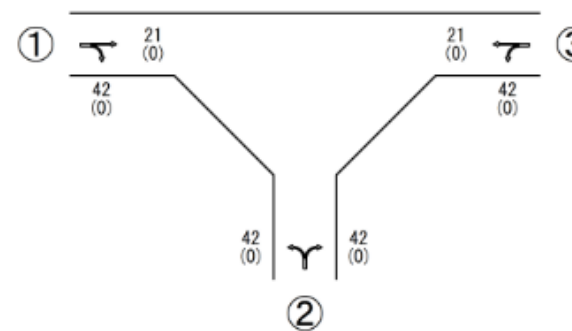
※ * : 交通容量 (台/実1時間)

① : 町道中山大通線, (駅側)
 ② : アクセス道路, (起点側)
 ③ : 町道中山大通線, (国道側)

交差点概略図



交通量図



上段 : 方向別合計交通量[台/時]
 下段 : (大型車混入台数)[台/時]

現示方式の図示

現示	1φ	2φ	3φ	
表示時間	G:19 Y:3 AR:0	G:5 Y:3 AR:2	G:17 Y:3 AR:2	C=54
有効青時間	20	6	18	G=44
損失時間	2	4	4	L=10
歩行者現示時間	15	0	13	

検討用資料 『アクセス道路×町道長万部線』

表-1 交差点の需要率の算出

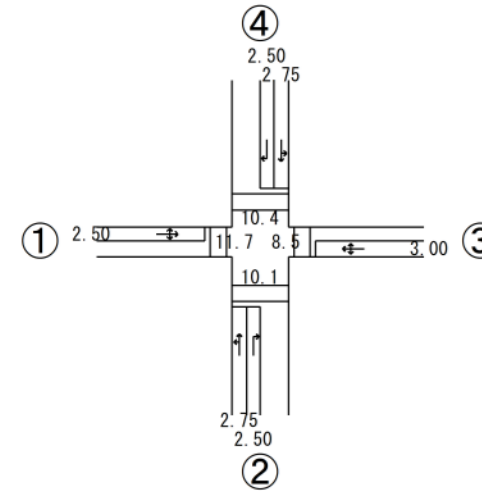
交差点名	アクセス道路×町道長万部線					
	①	②		③	④	
流入部						
車線の種類	左折・直進・右折	左折・直進	右折	左折・直進・右折	左折・直進	右折
車線数	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	1800	2000	2000
車線幅員による補正率 (車線幅員)	α_w m	0.950 (2.50)	0.950 (2.75)	0.950 (2.50)	1.000 (3.00)	0.950 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	α_G %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	α_T %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率)	α_{LT} L%	0.929 (33.3)	0.981 (8.6)		0.929 (33.3)	0.991 (4.1)
左折車の通過確率	f L	0.85	0.85		0.85	0.85
(有効青時間)	秒	16	17		16	17
(歩行者現示時間)	秒	11	12		11	12
右折車混入による補正率 (右折率)	α_{RT} R%	0.946 (52.4)			0.965 (33.3)	
右折車の通過確率	f R	0.997			0.997	
(有効青時間)	秒	16			16	
(サイクル長)	秒	49			49	
飽和交通流率	S	1670	1864	1710	1793	1883
設計交通量	q	21 (7+3+11)	81 (7+74)	3	9 (3+3+3)	11 (3+70)
流入部各車線の需要率		0.013	0.043	0.000	0.005	0.039
現示の需要率						0.000
1φ			0.043			0.039
2φ				0.000		0.000
3φ	0.013			0.005		0.013
有効青時間 (秒)			17.0			17.0
1φ						サイクル長(秒)
2φ			6.0			6.0
3φ	16.0			16.0		49
可能交通容量	C i	545	647	725	585	653
交通容量比	q / C i	0.039	0.125	0.004	0.015	0.112
交通容量の照査結果		OK	OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)			0.5		2.0

※ 交差点需要率 上限値
 $(C-L)/C = (49-10)/49 = 0.796$
 C : サイクル長 (秒)、L : 損失時間 (秒)

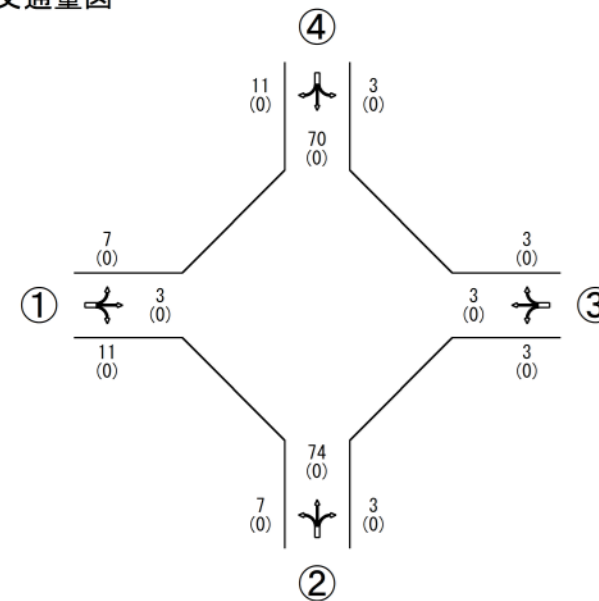
※ * : 交通容量 (台/実1時間)

① : 町道長万部線, (駅側)
 ② : アクセス道路, (終点側)
 ③ : 町道長万部線, (国道側)
 ④ : アクセス道路, (起点側)

交差点概略図



交通量図



上段 : 方向別合計交通量[台/時]
 下段 : (大型車混入台数)[台/時]

現示方式の図示

現示	1φ	2φ	3φ	
表示時間	G:16 Y:3 AR:0	G:5 Y:3 AR:2	G:15 Y:3 AR:2	C=49
有効青時間	17	6	16	G=39
損失時間	2	4	4	L=10
歩行者現示時間	12	0	11	

第4章 申し送り事項

詳細設計および施工に向けて、申し送り事項を以下に述べる。

(1) 西口アクセス道路について

① 暫定整備区間

新幹線開業までは函館本線山線が営業している可能性が高く、西口アクセス道路を全線整備することはできないため、開業直後までは、西口広場（アクセス道路終点）から区画道路（至町道長万部線）までの区間を“暫定整備区間”として整備する計画としている。

暫定整備区間供用後、アクセス道路完成までの期間について、SP=669.50付近（巻込み部分）に、通行止めを示す仮設看板および車止めを設置する（図4-2参照）。

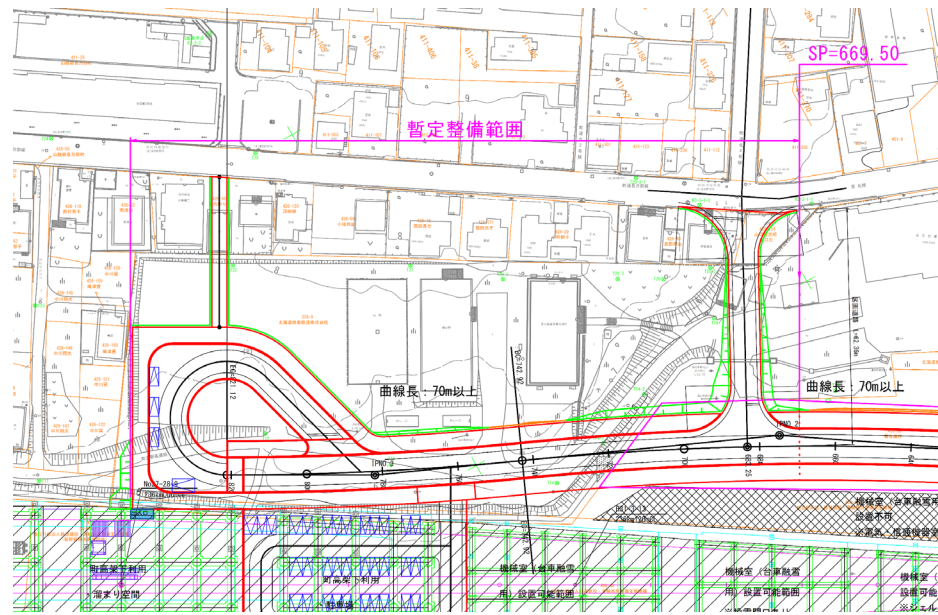


図4-1 暫定整備区間

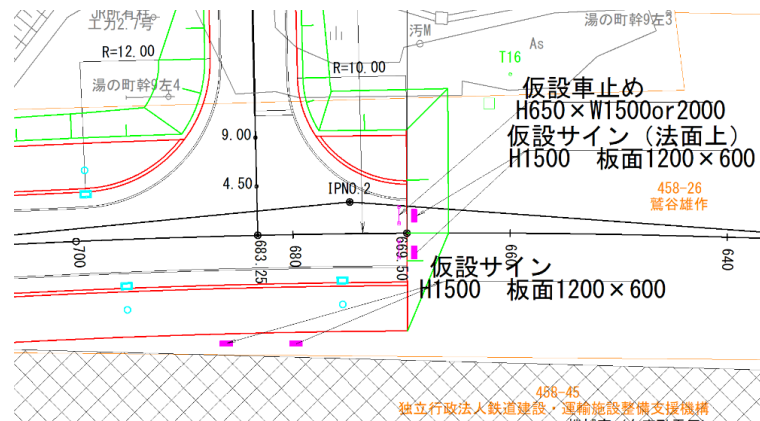
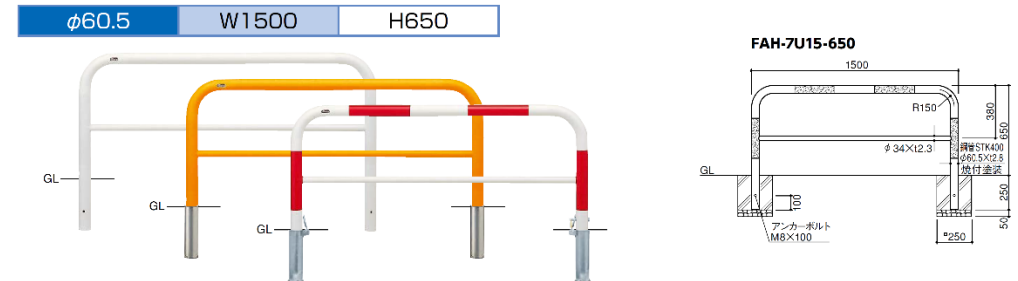
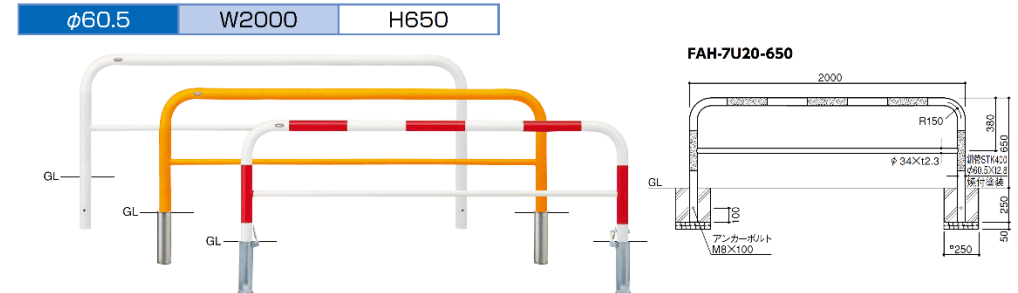


図4-2 仮設工（車止め・サイン）



	FAH-7U15-650	FAH-7S15-650	FAH-7SK15-650
形状	固定式	差込式	差込式カギ付(高さ25mm)
寸法	φ60.5(12.8)W1500 H650	φ60.5(12.8)W1500 H650	φ60.5(12.8)W1500 H650
重量	約14.1kg	約15.4kg	約15.8kg
価格	(Y)黄/(W)白 27,300円 (RW)赤白 29,500円	(Y)黄/(W)白 32,300円 (RW)赤白 34,500円	(Y)黄/(W)白 43,900円 (RW)赤白 46,100円
*S-SF交換用本体 (Y)黄/(W)白 27,300円、(RW)赤白 29,500円 *FAH-7SF15-650 差込式フタ付 (Y)黄/(W)白 40,900円、(RW)赤白 43,100円 SK交換用本体(ロックピンカギ別添) (Y)黄/(W)白 27,800円、(RW)赤白 30,000円			



	FAH-7U20-650	FAH-7S20-650	FAH-7SK20-650
形状	固定式	差込式	差込式カギ付(高さ25mm)
寸法	φ60.5(12.8)W2000 H650	φ60.5(12.8)W2000 H650	φ60.5(12.8)W2000 H650
重量	約17.2kg	約18.5kg	約18.9kg
価格	(Y)黄/(W)白 33,100円 (RW)赤白 35,300円	(Y)黄/(W)白 38,100円 (RW)赤白 40,300円	(Y)黄/(W)白 49,700円 (RW)赤白 51,900円
*S-SF交換用本体 (Y)黄/(W)白 33,100円、(RW)赤白 35,300円 *FAH-7SF20-650 差込式フタ付 (Y)黄/(W)白 46,700円、(RW)赤白 48,900円 SK交換用本体(ロックピンカギ別添) (Y)黄/(W)白 33,600円、(RW)赤白 35,800円			



FAH-7U30-650 (RW)・反射体φ300 (片面)



FAH-7U30-800 (RW)

標準品

(C)茶
(Y)黄/(W)白と同価格です。

片フック付(F01)
価格600円/UP
両フック付(F11)
価格1,200円/UP

反射テープ(幅50mm)
価格1,000円/枚

■ サヤカン寸法について

最小コア径D	本体寸法φ60.5
A	φ80
B	250
C	25
D	φ120

サヤカン ステンレス
フタ ステンレス

※ 差込式フタ付(SFタイプ)について
本体を扱った後フタをするタイプです。(ロックピンカギは付属しておりません。)

参考-車止め柵

鉄アーチ

②計画交通量について

西口アクセス道路・交差点における交通量は既往資料からの推定である。

詳細設計時には、構造基準を決定する根拠資料として、大型車交通量（進入率）の推計や現況の交通量調査（自動車をはじめ歩行者や自転車等も）が必要となることを申し述べておく。

③排水施設

本設計は予備設計であることから、排水施設の検討は概略にとどめている。

詳細設計時は、流末の確認含む諸施設（排水系統）の検討が必要となることを申し述べておく（当該範囲について、JR北海道所有の雨水排水施設があるため、別途協議が必要となる可能性がある）。



写 4-1 既存排水施設（JR 北海道所有）

④道路施設

予備設計では、最低限必要となる施設を計画しているが、詳細設計時には、周辺の長万部駅関連施設との整合性も考慮し、改めて詳細に検討する必要があることを申し述べておく。

- アクセス道路歩道、および自転車歩行者専用道路における植樹帯（植樹ます）等の設置有無
- 車道の凍上抑制層材料について（安価である「砂」とするか、再生骨材とするか）
- 歩道の舗装構成について（排水性・透水性舗装で問題ないか、「北海道開発局型」と「北海道建設部型」のどちらを採用するか）
- 道路付帯施設について（防護柵、道路標識、区画線等の設置有無を含めた配置検討）

⑤施工時（残土処理）の留意点

廃線跡地に道路を建設することから、掘削により鉛等が検出される可能性があるため、切土（掘削）を行う場合は、必要に応じて残土処理方法を確認する必要がある。

⑥支障物件について

アクセス道路上に鉄道施設である入替線（JR 北海道所有）が存地していることから、施工時には移設・もしくは撤去（補償）を行う必要がある。

これを踏まえ、詳細設計時には JR 北海道との関係機関協議が必要となることを申し述べておく。

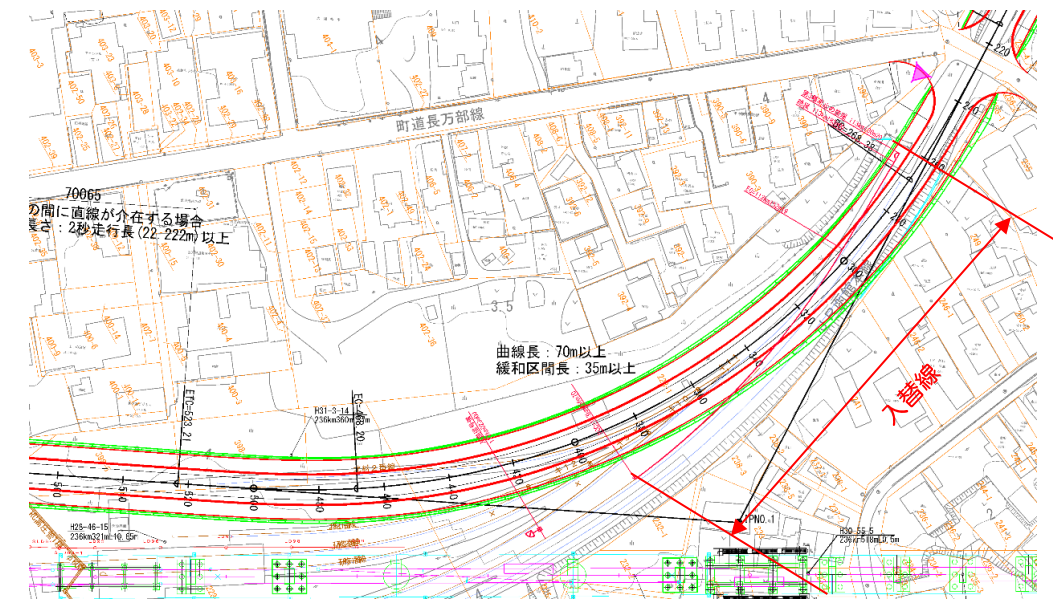


図 4-3 入替線設置箇所

⑦関連施設との調整

本設計は予備設計のため、測量前の検討であることから、関連施設（機械室等：鉄道運輸機構所有）との調整は実施していない（詳細設計時までの継続協議としている）。

詳細設計時には路線測量を行い、関連施設との高さ・摺り付け等の調整、および漬れ地の取り扱い（用地買収範囲について等）を協議する必要があることを申し述べておく。

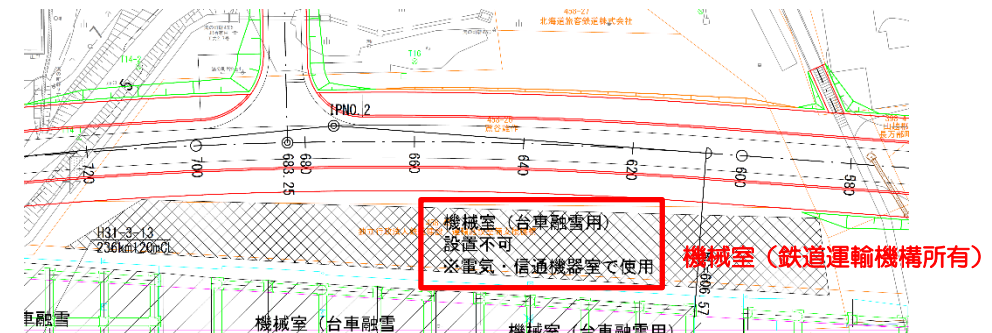


図 4-4 関連施設（機械室）

(2) 平面交差点予備設計について

①交差点容量について

暫定整備後、アクセス道路本線の建設前に、No.1 および No.2 交差点近傍で交通量調査を行い（自動車をはじめ歩行者や自転車等も含む）、再度交差点需要率を計算し、処理能力等の確認を行う必要があることを申し述べておく。

なお、本業務では「新幹線駅周辺整備計画（平成 29 年 3 月）」にて計画された推定交通量を用いて交差点容量を検討しているが、暫定整備後の交通需要を考慮し、推定するルートを決めたのちに交通量調査を行う必要がある。

また、町道長万部線は右折滞留車線を設けてないため、右折車による滞留が問題ないか検証を行い、必要であれば右折滞留車線の設置を検討すること。

②支障物件

No.1 交差点付近（町道中山大通線下）に、既存のボックスカルバートがあり、詳細設計時には、雨水排水の移設や施設延伸などの検討を行う必要があることを申し述べておく。



図 4-5 既設 BOX カルバート

(3) 改正土壤汚染対策について

土地形質の変更面積は、アクセス道路単独で 15,000m²であり、「一定規模（3,000m²以上）の土地の形質の変更」に該当する。

施工時には、土壤汚染対策法第 4 条に基づく届出必要となることを申し述べておく。