第4章　　諸施設の検討および設定

4. 諸施設の検討および設定

4.1. 基本計画内容の整合性確認

4.1.1. 基本計画時の駐車場配置計画

令和 4 年度の基本計画では、テニスコートを陸上競技場北側の駐車場へ移設し、公園内施設の再配置を検討していたが、テニスコートの配置計画が変更となったため、本業務では**基本計画の見直しを図る**こととなった。

令和 4 年度の基本計画時における基本方針や駐車場計画案を踏まえ、本業務における基本方針を再整理した。赤字が基本計画からの変更箇所である。

表 4.1 **与条件の整理（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）**

与条件の整理	
全体計画	・ユニバーサルデザインを意識した誰もが利用しやすい計画 ・公園内の各施設へアクセス性を求めた計画 ・日常的な利用とイベント時など様々な利用形態を求めた計画 ・既存施設の活用を制限することがない計画
駐車場 テニスコート	・公共交通の乗り入れを想定したゾーニングの計画 ・既存の駐車台数を確保した計画 ・出入口交差点の移設位置を考慮したゾーニングの計画 ・既存施設への影響を極力少なくするテニスコート移設先の確保(※変更)

・サッカー場跡地利活用に伴い、北側交差点の移設改良が発生
・沖縄アリーナの利用者向けのシャトルバスやタクシー等の乗降所（暫定）を検討
・交差点移設改良に伴い、テニスコート(※変更)と駐車場が影響を受ける。(PD、PE 駐車場等)

公園内施設の再配置を検討するため、ゾーニング及び動線を検討

図 4.1 検討概要（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

活気あるまちづくりを推進する公園として、公園施設がより利用しやすくかつ、利便性が向上する公園

図 4.2 検討方針の設定（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

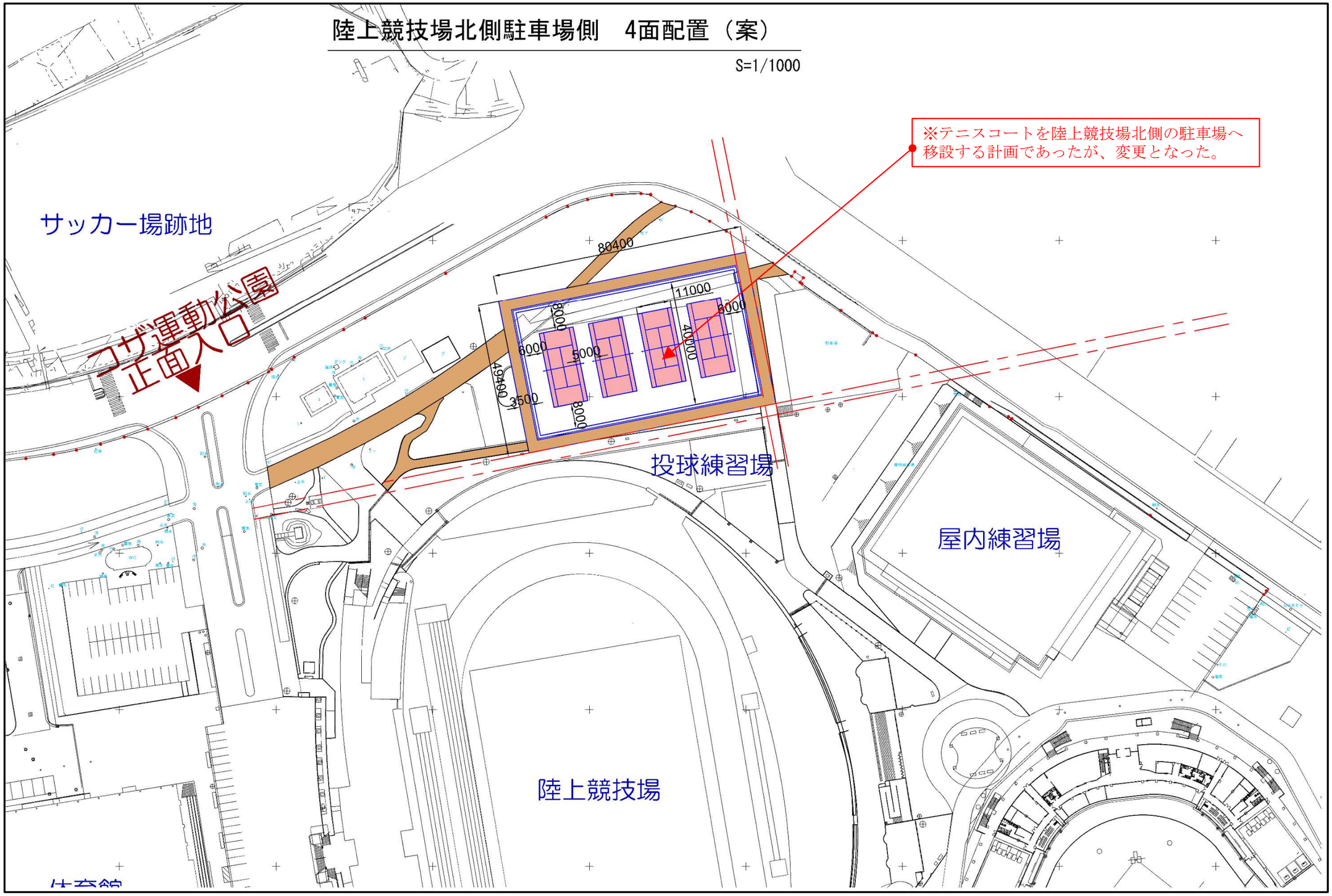


図 4.3　テニスコート配置決定案（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

駐車場基本配置計画（案）

S=1/1000

対象エリアの現状の駐車台数

※現状の駐車台数は、コザ運動公園PPP/PFIアドバイザリー支援調査委託
第5編（サッカー場跡地へのアクセス手法の検討）P2-21による

A駐車場　104台（普通104、身障者0）
B駐車場　 41台（普通 41、身障者0）
C駐車場　107台（普通100、身障者7）
D駐車場　 52台（普通 50、身障者2）
E駐車場　118台（普通111、身障者7）

駐車台数 422台（普通406、身障者16）

計画駐車台数

B駐車場　 41台（普通 41、身障者0）
C駐車場　107台（普通100、身障者7）
西駐車場　187台（普通185、身障者2）
東駐車場　 85台（普通 85、身障者0）
体育館前　 7台（普通 0、身障者7）

駐車台数　427台（普通414、身障者16）

サッカー場跡地

至 美里

至 北谷

主要地方道沖縄環状線

県道85号線

弓道場

武道館

多目的運動場

体育館

陸上競技場

投球練習場

テニスコート
84.20
（旧A駐車場）

B駐車場
41台 86.70

乗降場

西駐車場
187台

（旧D,E駐車場）

東駐車場
85台

バス
待機場

81.00

C駐車場
82.70
107台
（普通100台、身障者用7台）

※公用車用　身障者7台

トイレ

※テニスコートの移設は取りやめ、
現状同様、駐車場として運用

※D・E駐車場の再編計画が必要

※現状のテニスコートを存置

図 4.4　駐車場基本配置計画案（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

4.1.2. 基本計画時のサイン配置計画

令和 4 年度の基本計画では、全体案内サインや誘導サイン等の展開イメージや、車両用サイン及び歩行者系サインの配置計画が検討されていたため、一部抜粋し、次頁より示す。

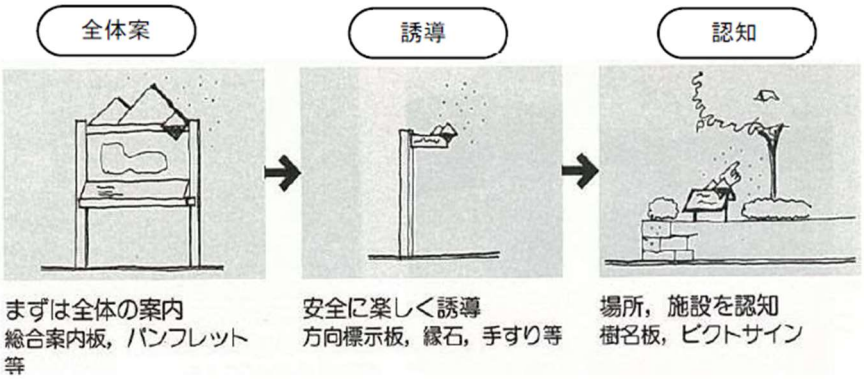
本計画では、過年度の計画を踏まえつつ、適切なサイン配置計画を検討する。なお、**詳細な検討内容は 4.3.1 章（8）サイン配置計画の検討にて示す**。

3.6.2　展開イメージ

(1)　場内サインの展開イメージ（「公園のユニバーサルデザインマニュアル」より）

サインの展開イメージを以下に示す。

・高齢者、障害者等すべての公園利用者が迷うことなく目的地へスムーズに行けること。
・公園を積極的に利用し行動してもらうための情報を提供すること。
・サインが過剰になりすぎて公園の良さ(景観)を阻害しなしこと。



各サインが関連性を持ち、全体で「連続性及び統一性」があること

1)　**全体案内サイン**

主に園内の総合的な案内、広い範囲の情報を提供

例）総合案内サイン、周辺案内サイン、パンフレット、音声案内




2)　**誘導サイン**

園内並びに園外から利用者を誘導するための方法

例）誘導サイン、方向表示板









3)　**認知サイン**

施設の解説や危険表示等、ある特定の対象の情報を与える手段

例）施設紹介サイン、マナー・禁止表示、学習サイン







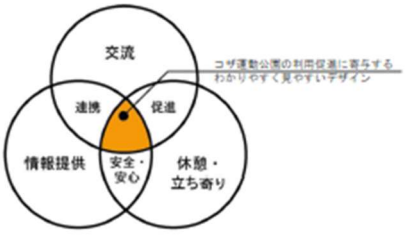
図 4.5　展開イメージ（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

3.6.4　コンセプト、方針

(1)　サイン計画の目的とターゲット

1)　サイン計画の目的

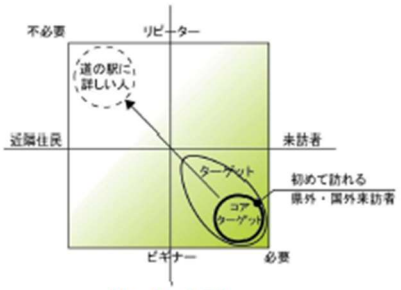
リニューアルされる公園の特性を踏まえ、沖縄アリーナ需要やスポーツ需要に対応し公園利用促進に寄与する、利用者にわかりやすく見やすい配置とデザインで、目的の施設に案内・誘導するサインを目指す。



［サインの役割］

2)　ターゲットとする利用者

コザ運動公園に初めて訪れる市内外の来訪者をコアターゲットとする。



［ターゲット層］

3)　サイン計画のコンセプト

沖縄県中部を代表する公園として、来訪者がスムーズに公園を
利用できるよう、利用初心者へわかりやすく見やすいサインで案内誘導を行う

①わかりやすいサイン

- 県道 85 号線から公園の出入口がわかりやすい。
- 公園の全体像と現在地がつかみやすい。（総合案内サイン）
- 車いす利用者用の駐車場がわかりやすい。
- 多言語表記で来訪者にわかりやすい。

②見やすさに寄与するサイン

- サインが適切な位置にあり、スムーズに移動しやすい。
- サインの表示が直感的でわかりやすい。

③利用しやすさに寄与するサイン

- トイレ、道路情報ターミナル、物産センターの場所とルートがわかりやすい。
- パンフレットやＨＰにアクセスし利用情報をつかみやすい。

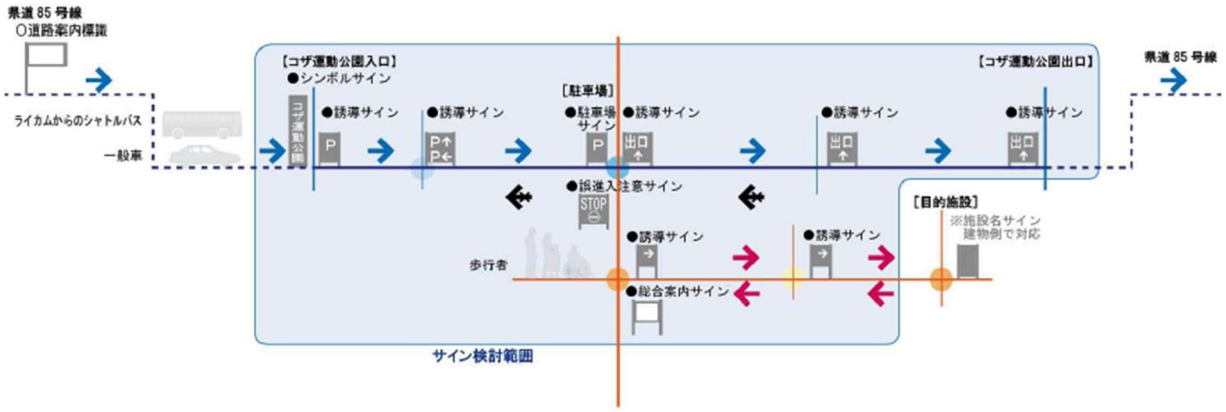
④コザ運動公園らしさを演出するサイン

- 沖縄市らしさを感じる統一されたデザインや色彩で愛着がわきやすい。

図 4.6　コンセプト・方針（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

(2) 案内・誘導フロー

主要な出入口である県道 85 号線から、目的施設までのサインの案内・誘導の基本フローと主要なサインを下図に示す。



［配置フロー案］

(3) サインアイテムの整理

「コザ運動公園」のサインアイテムを以下に整理する。

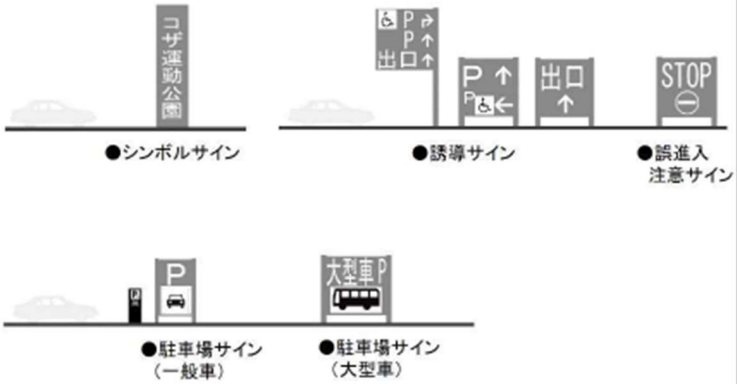
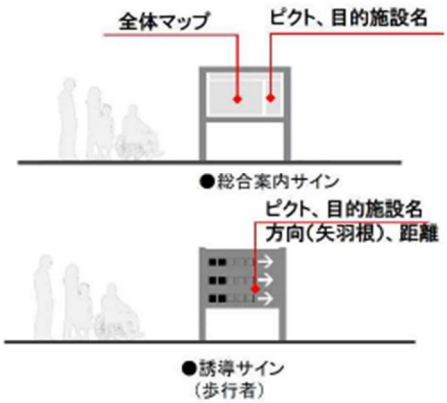
車両系サイン 県道85号線から車を駐車場へ誘導するためのサイン。 ・シンボルサイン ・誘導サイン（車両） ・誤進入注意サイン ・駐車場サイン （一般車・大型用）	**多国語表記** **英語に対応** 
歩行者系サイン 駐車場から歩行者を施設へ誘導するためのサイン。 ・総合案内サイン ・誘導サイン（歩行者）	**多国語表記** **英語、中国語(簡体)、中国語(繁体)、韓国語に対応** 

図 4.7　フロー・アイテム（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

(4) サイン配置イメージ

1) 車両系サイン配置計画図

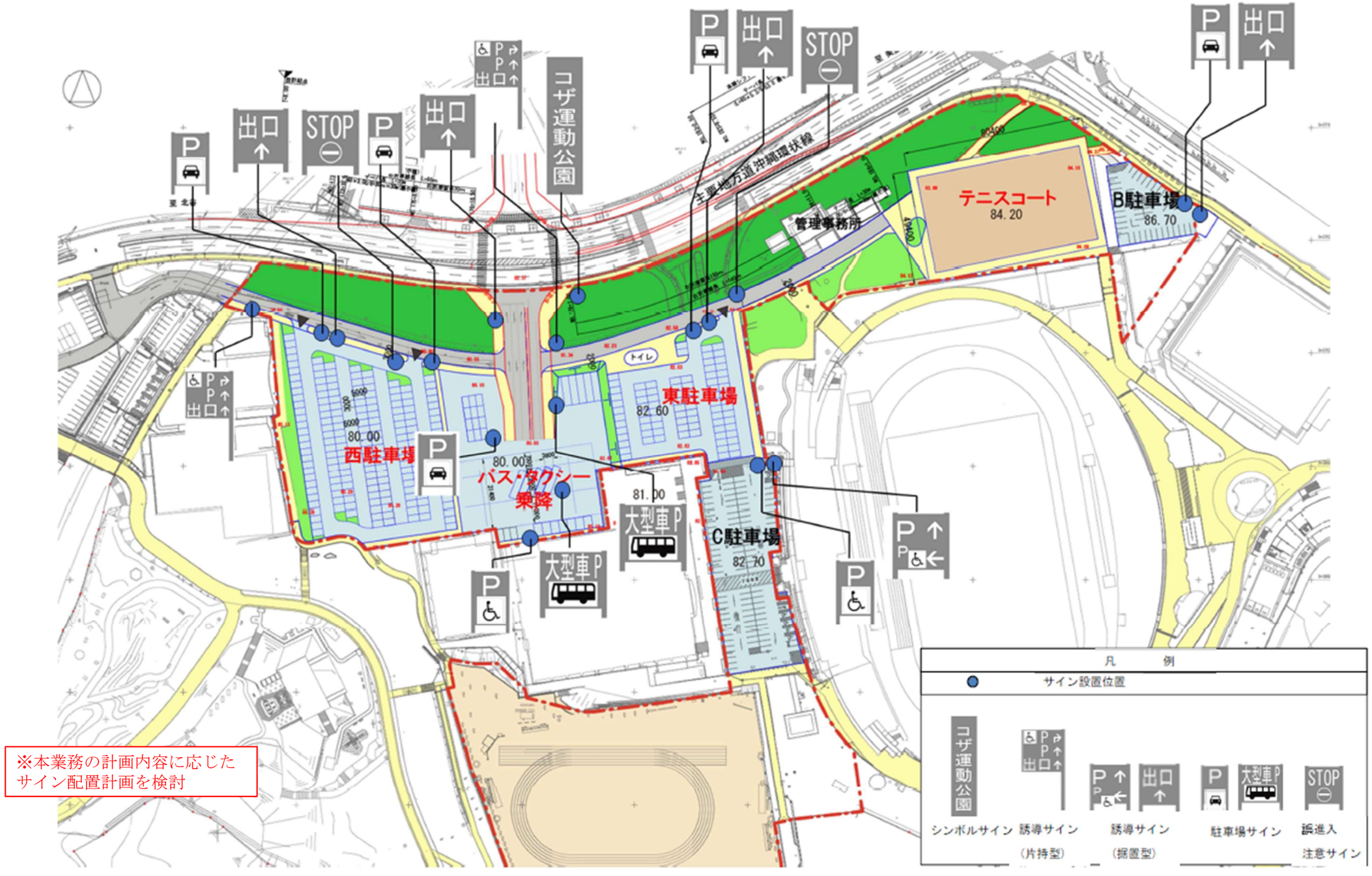
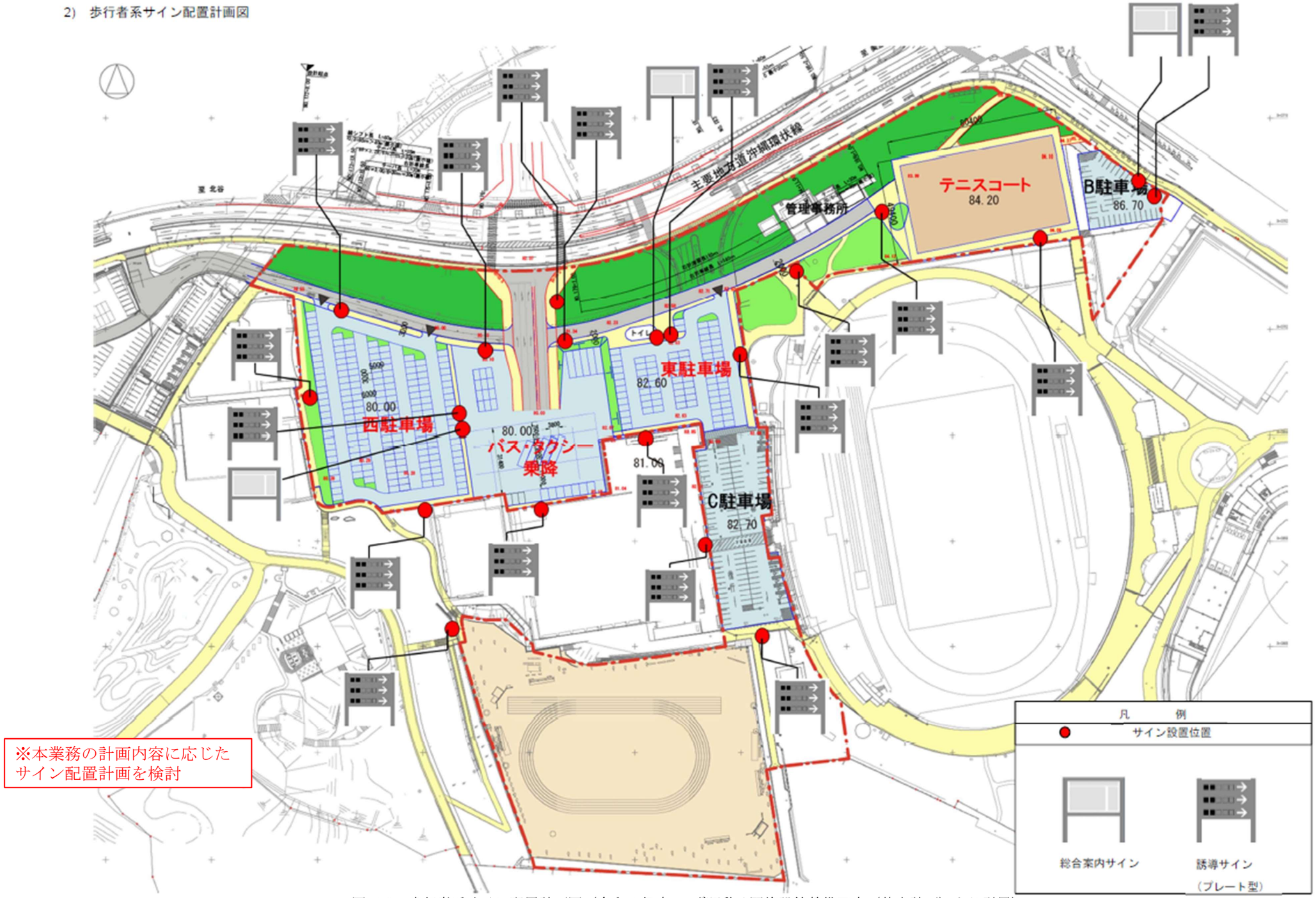


図 4.8　車両系サイン配置計画図（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

2)　歩行者系サイン配置計画図



※本業務の計画内容に応じた
サイン配置計画を検討

図 4.9　歩行者系サイン配置計画図（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

4.2. 敷地・施設容量からみた利用者数の検討と設定

4.2.1. ビッグデータによる公園利用者の把握

園内のエリア利用状況について、年間を通じた日毎の**スマートフォン GPS による来園者ビッグデータを取得**し、任意に設定する**エリア別の利用者数の位置や利用者属性を定量的に把握**した。ビッグデータの利用にあたっての前提条件を以下に示す。

【来訪の定義】

・設定したエリアの中で**位置情報(GPS 信号)を取得した場合に来訪とカウント**する。

【対象者条件】

・ス**マートフォンアプリから取得できる許諾を得た GPS データ**を利用し情報を収集・取得している。

・キャリアに関係なく、**スマートフォン（iPhone、Android）等の位置情報（GPS）で来訪者数カウント**を行っている。

【留意事項】

・スマートフォン等の位置情報によるデータであることから、スマートフォンを所持していない、もしくは電源が入っていない等の場合、人数にカウントされないため、実際の来訪者数に対し誤差が生じる場合がある。

・実際は来訪していたものの、十分なデータ数がなかったため表示されない場合がある。

4.2.2. ビッグデータ分析結果

(1) 分析結果の概要

ビッグデータの分析結果について、概要を以下に示す。なお詳細な分析データについては、次頁より示す。

・2022 年度の年間来訪は、**沖縄アリーナが最も多く、次いでコザしんきんスタジアム、陸上競技場**であった。

⇒園内から沖縄アリーナへつづく歩行者動線の確保が重要である。

・スポーツ試合などイベント時は、**イベント開催エリアの来訪が増加**する傾向がある。

・イベント開催エリアの来訪者増加に伴い、アスレチック広場等、**他エリアの来訪が減少する傾向**がある。

・**イベントのない日は駐車場の利用に大きな偏りは見られなかった**が、イベント時は**イベント該当エリアの近接駐車場の利用が増加**する傾向がある。

⇒駐車場計画において、イベントごとに異なるバスやタクシー乗り場の設置や、渋滞緩和対策（誘導スタッフの適正な配置、出入口への誘導等）を検討する必要がある。

・沖縄アリーナのイベント前後は、正面入口および駐車場 F1 の横を通行する傾向がある。

(2)　年間の来訪数

2022 年度の年間来訪総数として、沖縄アリーナが最も多く、次いでコザしんきんスタジアム、陸上競技場となっている。

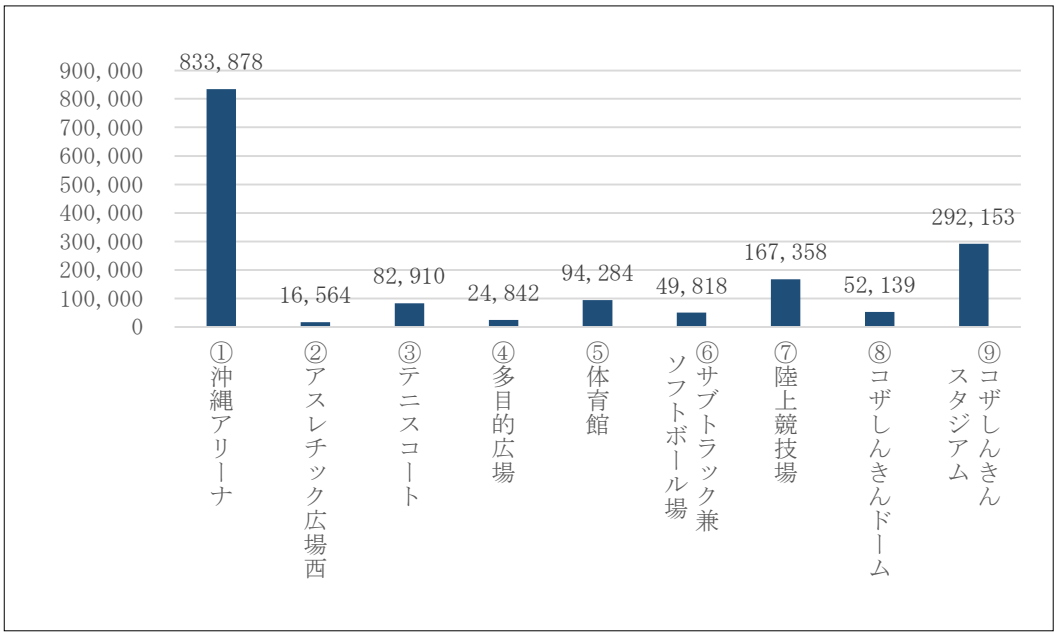


図 4.10　各施設の年間来訪数（2022 年 4 月～2023 年 3 月累計）

沖縄アリーナ、アスレチック広場、コザしんきんスタジアム（以下、スタジアム）の 3 つのエリアに注目すると、沖縄アリーナおよびスタジアムは日によって来訪数が大きく左右されることから、イベントの有無に影響することが推測される。

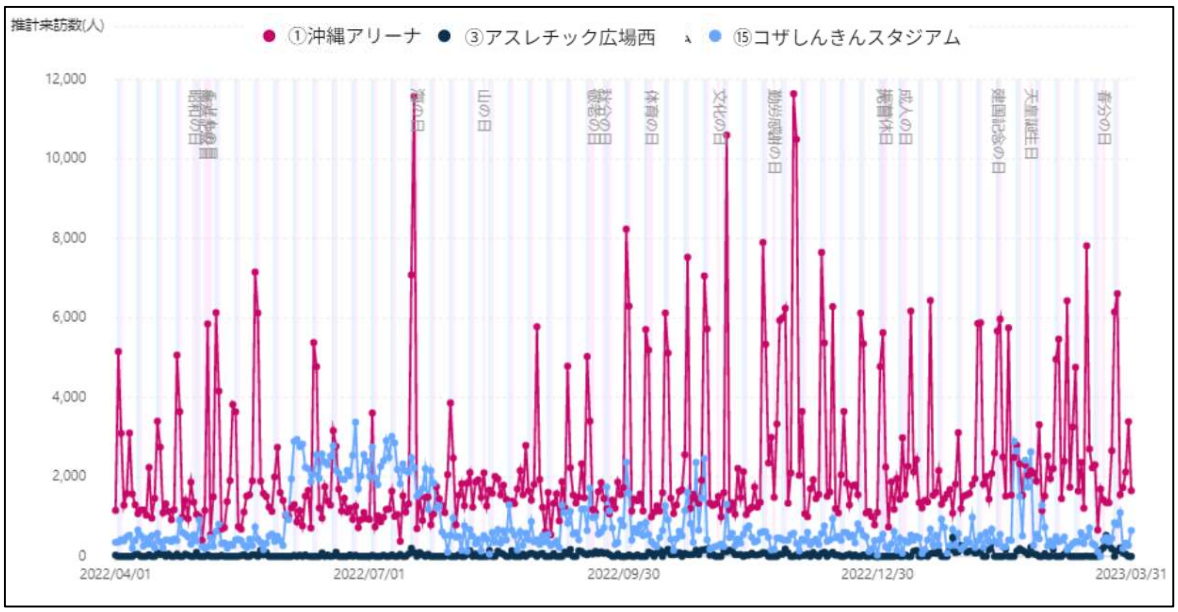


図 4.11　任意エリアの年間来訪数（2022 年 4 月～2023 年 3 月）

(3)　日毎の来訪数

1）平常時の来訪数

■日時および気象条件等

①2023 年 2 月 9 日(水)　　天気：曇時々晴　　平均気温：20.6 度

②2023 年 3 月 22 日(水)　　天気：曇一時晴　　平均気温：23.9 度

■考察

沖縄アリーナおよびスタジアムでのイベントがない通常時では、時間に偏った利用は少なく、目立った傾向は確認されなかった。

駐車場についても特筆すべき傾向はみられず、時間により目立った偏りはなかった。

① 2023 年 2 月 9 日(水) 主な施設および駐車場の時間別来訪者数

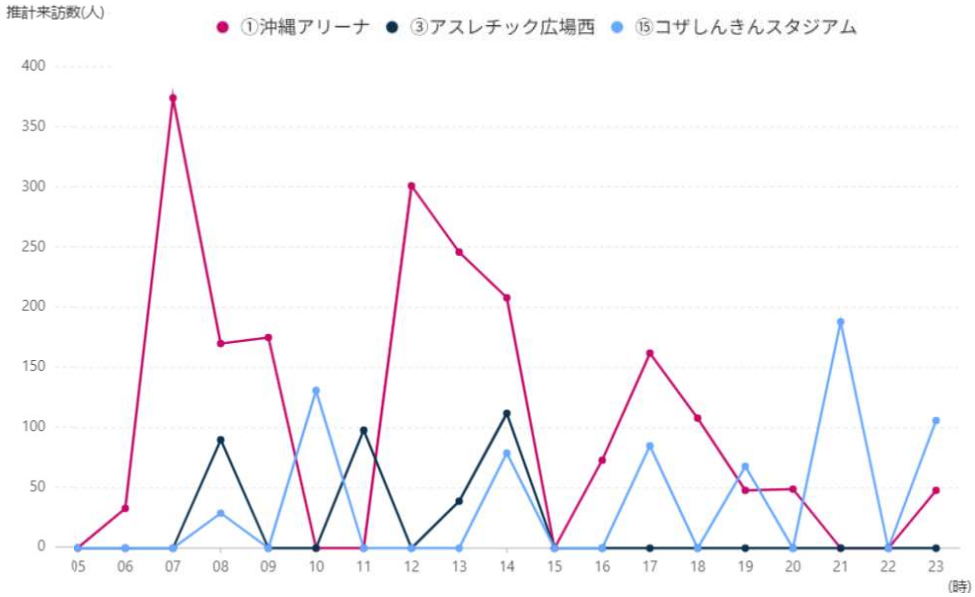


図 4.12 主な施設の時間別来訪者数（2023 年 2 月 9 日）

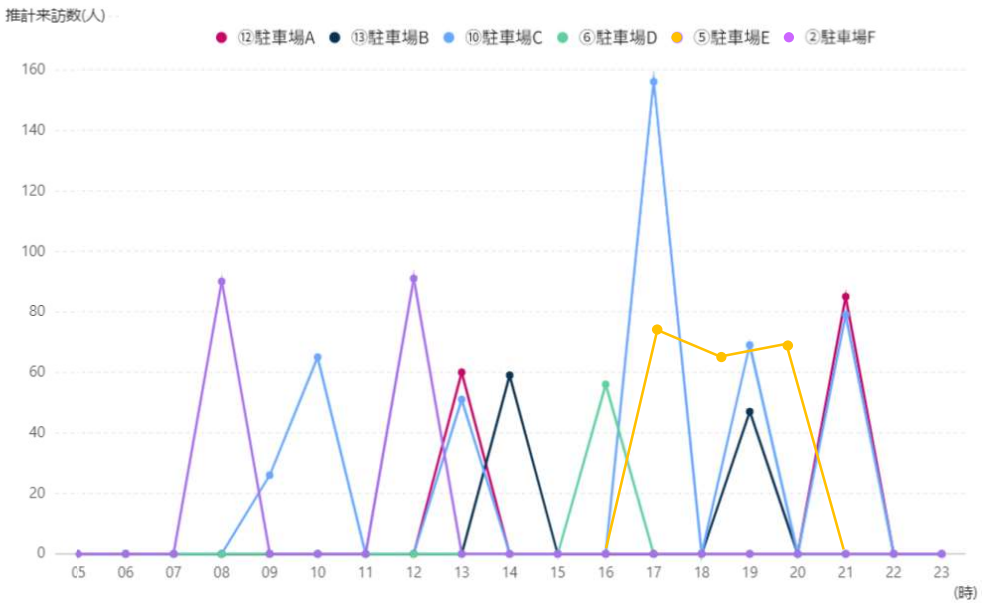


図 4.13 駐車場の時間別来訪者数（2023 年 2 月 9 日）

② 2023 年 3 月 22 日(水) 主な施設および駐車場の時間別来訪者数

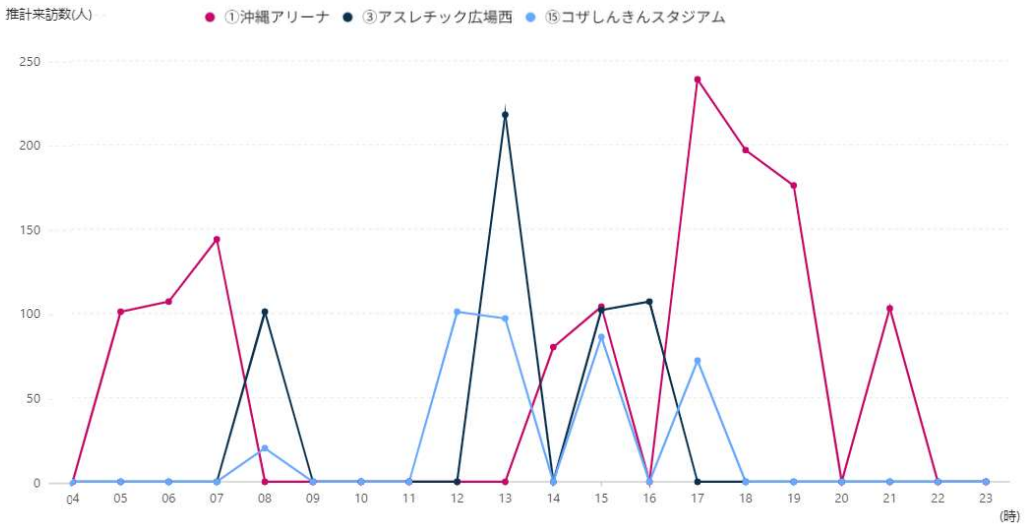


図 4.14 主な施設の時間別来訪者数（2023 年 3 月 22 日）



図 4.15 駐車場の時間別来訪者数（2023 年 3 月 22 日）

2） 沖縄アリーナでのイベント時の来訪数

■イベント概要および日時・気象条件等

③B リーグ公式戦　　2023 年 2 月 4 日(土)および 5 日(日)14:00-16:00

2023 年 2 月 4 日(土)　天気：曇一時雨　　平均気温：17.4 度

2023 年 2 月 5 日(日)　天気：曇一時雨　　平均気温：19.0 度

■考察

【駐車場】

イベント時間前および終了後、沖縄アリーナに近い駐車場 E1 および E2 の利用者が多く確認できた。

【他エリアへの影響】

沖縄アリーナの利用者数の増加に伴い、アスレチック広場などの他エリアへの来訪が減少する傾向にあることが分かった。

③　2023 年 2 月 4 日(土)および 5 日(日)　主な施設および駐車場の時間別来訪者数

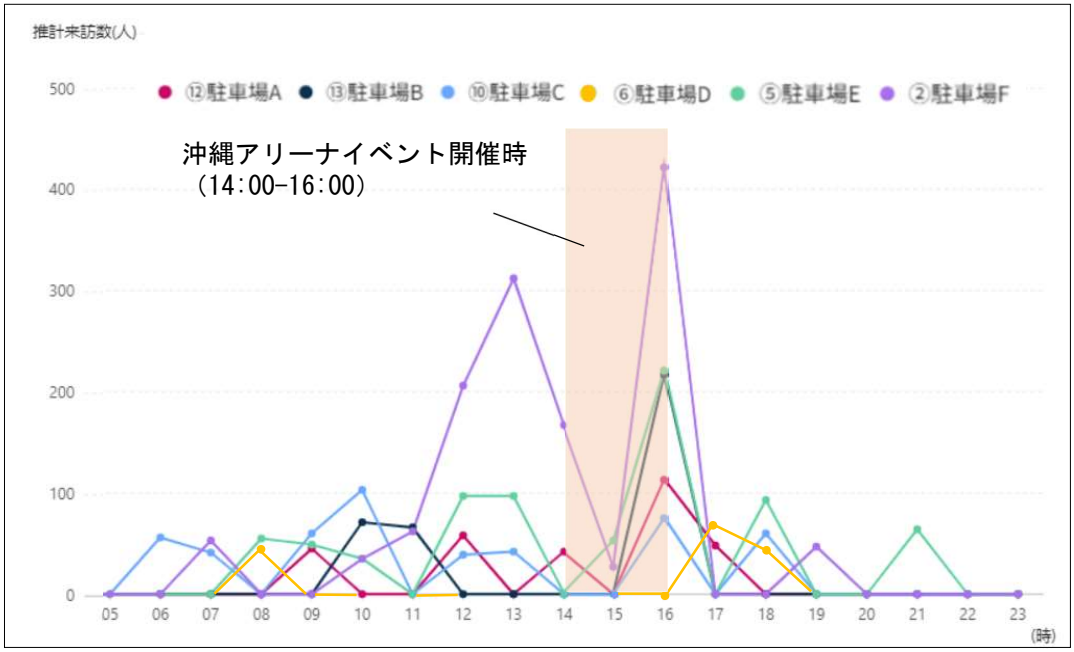


図 4.16　駐車場の時間別来訪者数（2023 年 2 月 4 日および 5 日平均）

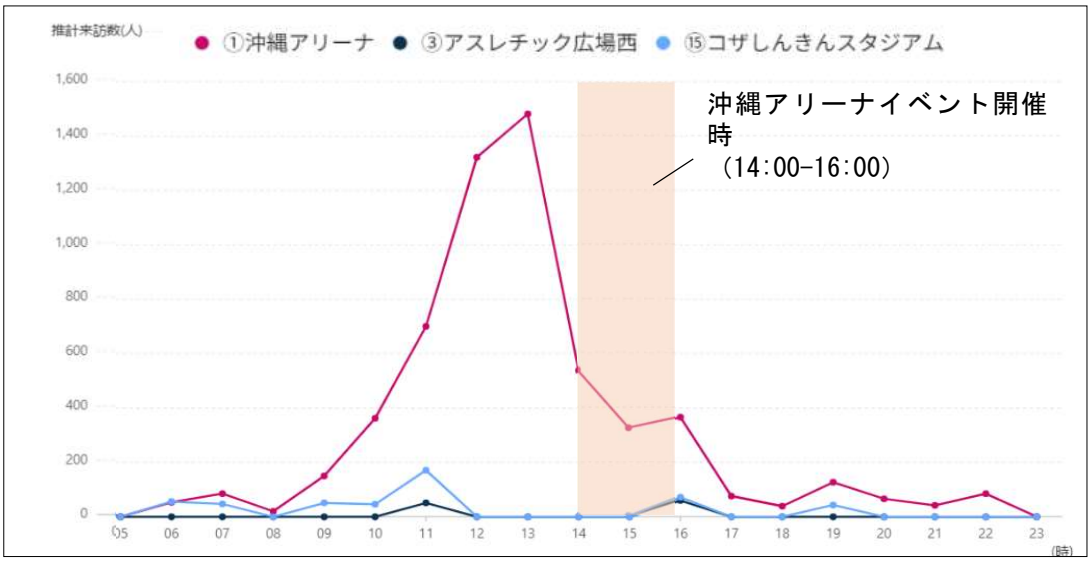


図 4.17　主な施設の時間別来訪者数（2023 年 2 月 4 日および 5 日平均）

（4）　イベント時の出入口の利用状況

■日時および気象条件等

2023 年 2 月 4 日(土)　天気：曇一時雨　　平均気温：17.4 度

2023 年 2 月 5 日(日)　天気：曇一時雨　　平均気温：19.0 度

※上記にて取り上げた同日時における各入口の利用状況を確認する。

■考察

イベント前後の時間帯について、⑯正面入口および⑰駐車場 F1 横入口の来訪者数が増加している。

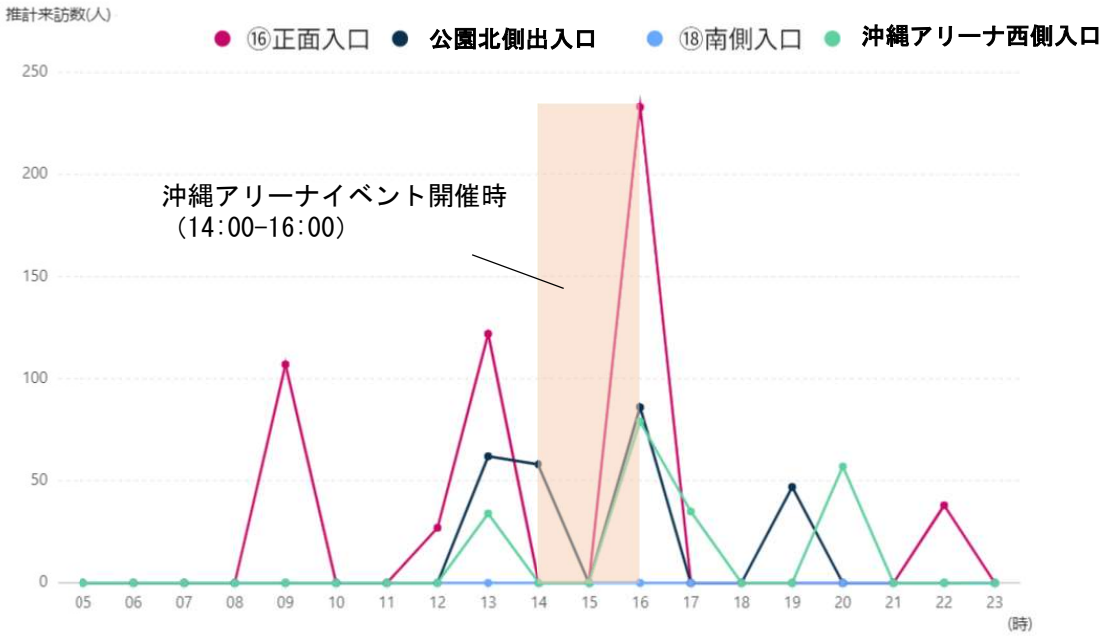


図 4.18　各出入口の時間別来訪者数（2023 年 2 月 4 日および 5 日平均）

(5)　沖縄アリーナの来訪者属性

性別属性について、男性 54.6%、女性 45.4%であり、9.2 ポイント差で比較的男性が多い傾向となっている。

年齢別で最も多い年齢層は 40 代(24.7%)であり、次いで 50 代(21.3%)、60 代(16.5%)となっている。

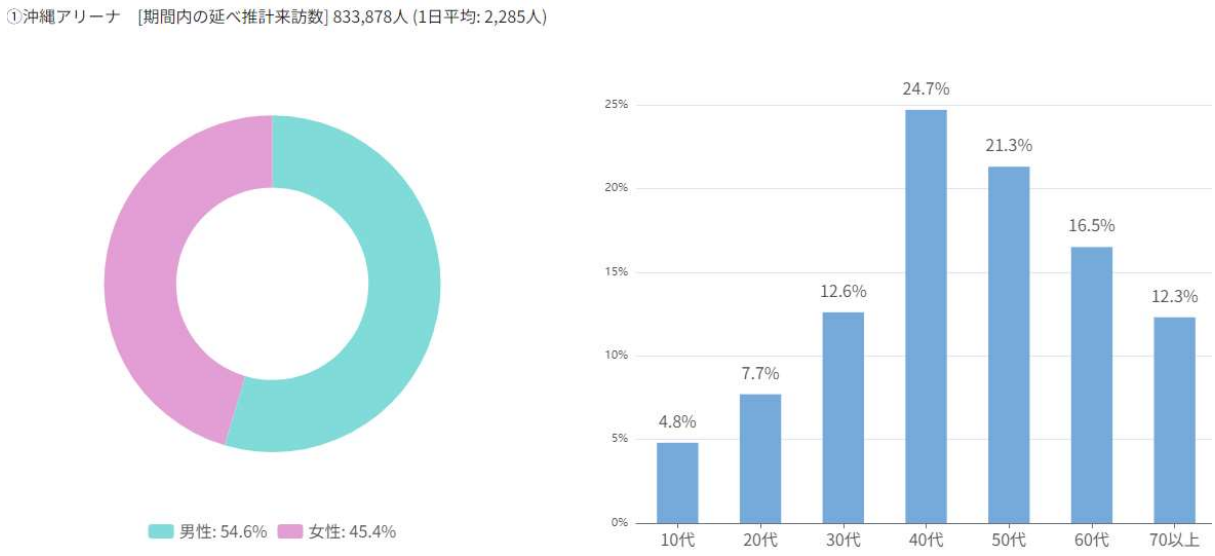


図 4.19　沖縄アリーナ来訪者の性別・年齢別傾向
(2022 年 4 月～2023 年 3 月平均)

(6)　ビッグデータのエリア設定および分析結果

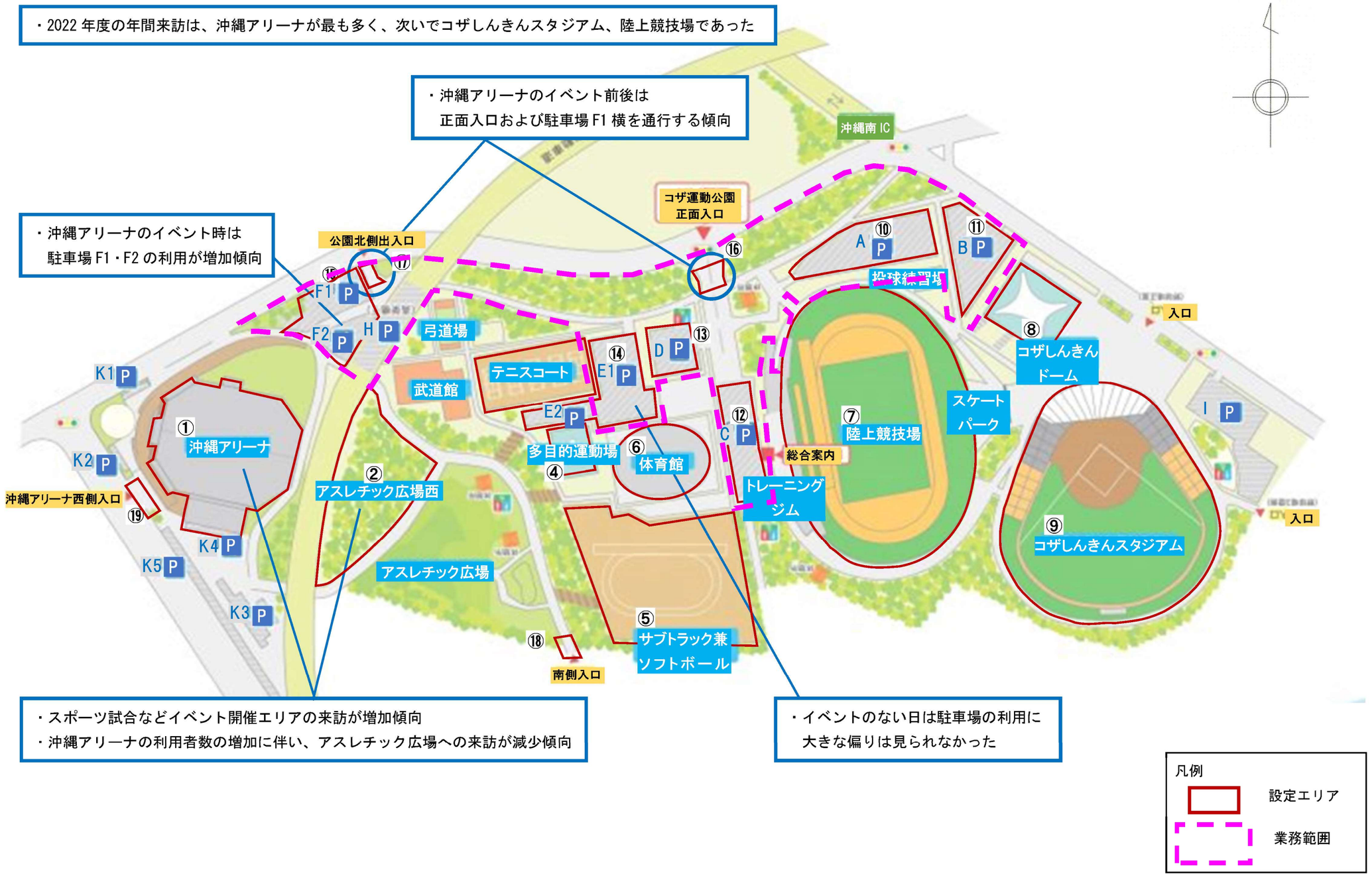


図 4.20　ビッグデータのエリア設定・分析結果

4.3. 空間構成・景観・意匠等に関する基本方針の検討と設定

4.3.1. 全体配置計画の検討

(1) ゾーニングおよび動線の検討

与条件や現地調査結果、過年度成果等に加えて以下の公園の特徴や留意点を踏まえ、園内のゾーニングを検討した。

【公園の主な特徴・留意点】

・県道側と敷地の**高低差**に留意する。(北側の緑地と PD・PE 駐車場、PB 駐車場と PA 駐車場)
・交差点移設改良予定地から沖縄アリーナ方面への**歩行者専用動線がない**。
・イベント時の**渋滞緩和対策**（次頁参照）が必要である。
・園内の樹木は植栽後数十年が経過し、成熟が進んでいる。
・北東側 A 駐車場の周囲はやや**緑地が多い**状況にある。
・北側の県道沿いの緑地は、**県道との緩衝帯**として機能している。
・南側のサブトラックは、野球場、ソフトボール場兼用である。
・園内には**ウォーキングコース**が設定されており、利用者も多い。

【ゾーニングについて】

・**交差点の移設改良に応じた**動線計画とする。
・既存施設の活用を図りつつ、**必要以上の地形改変を伴わない**計画とする。
・渋滞緩和対策および利便性の向上を図るための動線及び**出入口を確保**する。

【駐車場について】

・園内施設（テニスコート等）の移設が伴わないため、**現存する駐車場および車路の再編計画**が主となる。
・**現状の駐車台数以上を確保**した計画とする。

【歩車道分離（動線）について】

・サッカー場跡地に建設中の P-PFI 施設（ホテル）から園内へ、また市街地方面からアリーナ方面へ動線の**歩車道分離**を図り、利用者の**安全性及び利便性向上を図る**。

大規模公園や観光地の渋滞対策に関する事例について調査したため、以下に示す。

■奈良県　吉野山

桜の名所である奈良県の吉野山は、例年 4 月に深刻な交通渋滞が発生
⇒旅行会社主導で駐車場の整備等が行われ、3 時間の渋滞がわずか 10 分ほどに改善

【改善策】

①「パーク＆ライド」

ピーク時の山内の自動車乗り入れ規制と、山外に設けた観光駐車場からのシャトルバス運行を実施した。

②「駐車場の容量拡大・別ルートの確保」

駐車場容量を拡大するとともに、大阪方面と名古屋方面からの観光駐車場を別々に設け、その先の交差点での混乱を避けるようにした。

③「状況に応じた警備員配置」

警備員配置の数と範囲を拡大し、駐車場の状況に応じてシャトルバスの運行状況を切り替えるなど、状況を把握して指示する統括責任者を配置した。

④「予約制度の導入」

観光バスには駐車場利用を予約制とし、ピーク時には駐車料金に「協力金」を上乗せすることで、需要の分散化をうながした。

■茨木県　国営ひたち海浜公園

イベント開催日にゲート近くの駐車場へアクセスが集中し、交通渋滞が発生
⇒以下の対策により、事前予約者の約 9 割から満足・とても満足という結果が得られた。

【改善策】

①「ルートの分散」

ひたち海浜公園 IC からの最短ルートではなく、その先の常陸那珂港 IC で降りる迂回ルートを案内（無料区間）して、混雑ルートからの流入を分散した。

②「駐車場の容量拡大・別ルートの確保」

駐車場予約システムを構築して、事前予約駐車場を整備し、来園時間の分散を図った。

コザ運動公園では、○イベント時の車両乗り入れ禁止、○シャトルバスの運行、○警備員の配置、○立体駐車場の整備等が既に実施されている。

本計画では**状況に応じた誘導およびルートの分散が可能となる、車路や出入口の整備を検討**する。

以上の整理を踏まえて、ゾーニング及び動線計画図を次頁に示す。

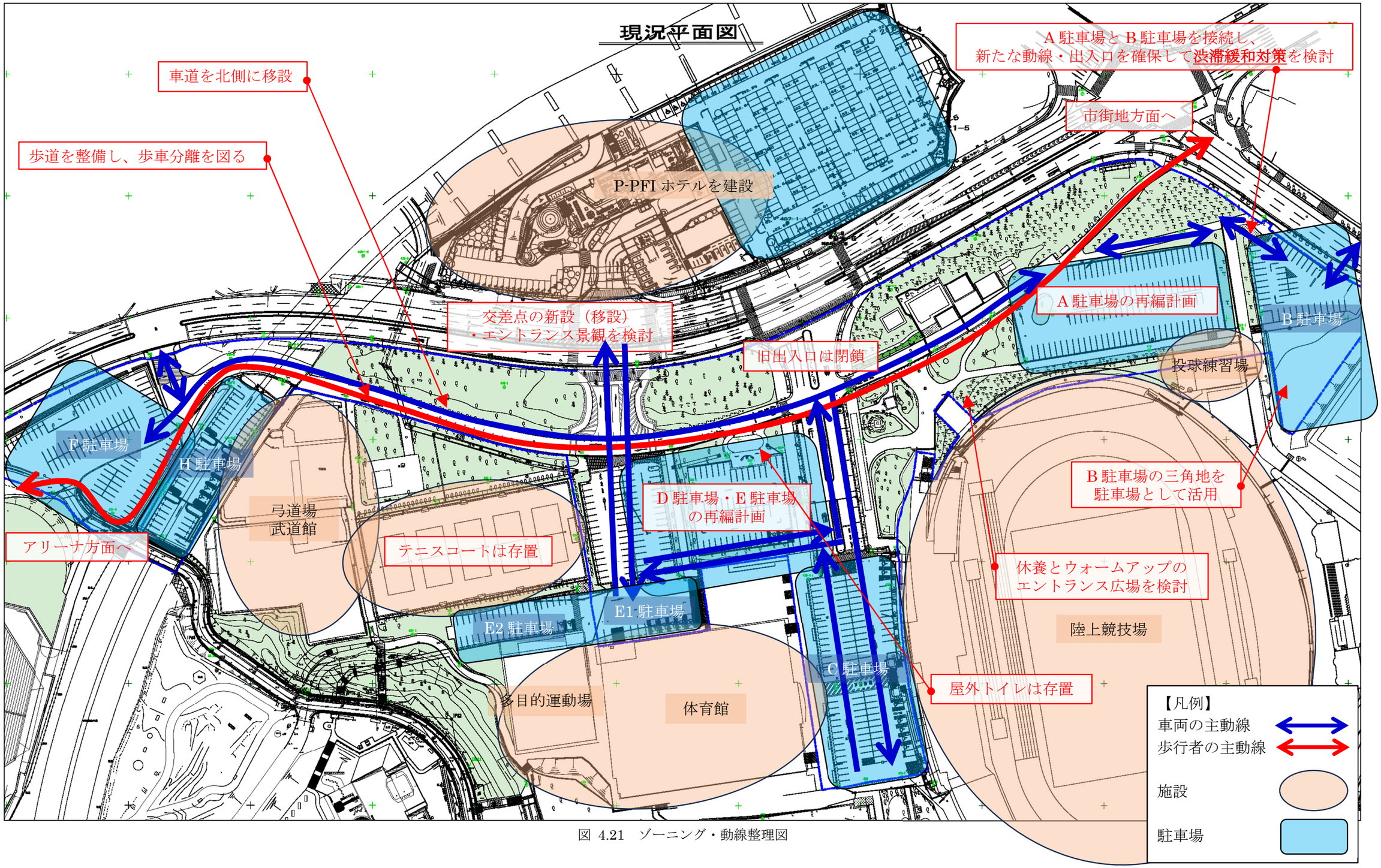


図 4.21　ゾーニング・動線整理図

(2)　大型バスおよびタクシーの乗り入れの検討

1) D 駐車場への乗り入れの検討

D 駐車場へ大型バスやタクシーの乗り入れを検討するにあたって、以下の 3 案を検討した。

■A 案：バス用ロータリー 整備案

イベント時の利用を考慮し、大型バス専用のロータリーを整備する案。

■B 案：バス用停留所 整備案

一般来園者の利用を考慮し、大型バスの停留所を整備する案。

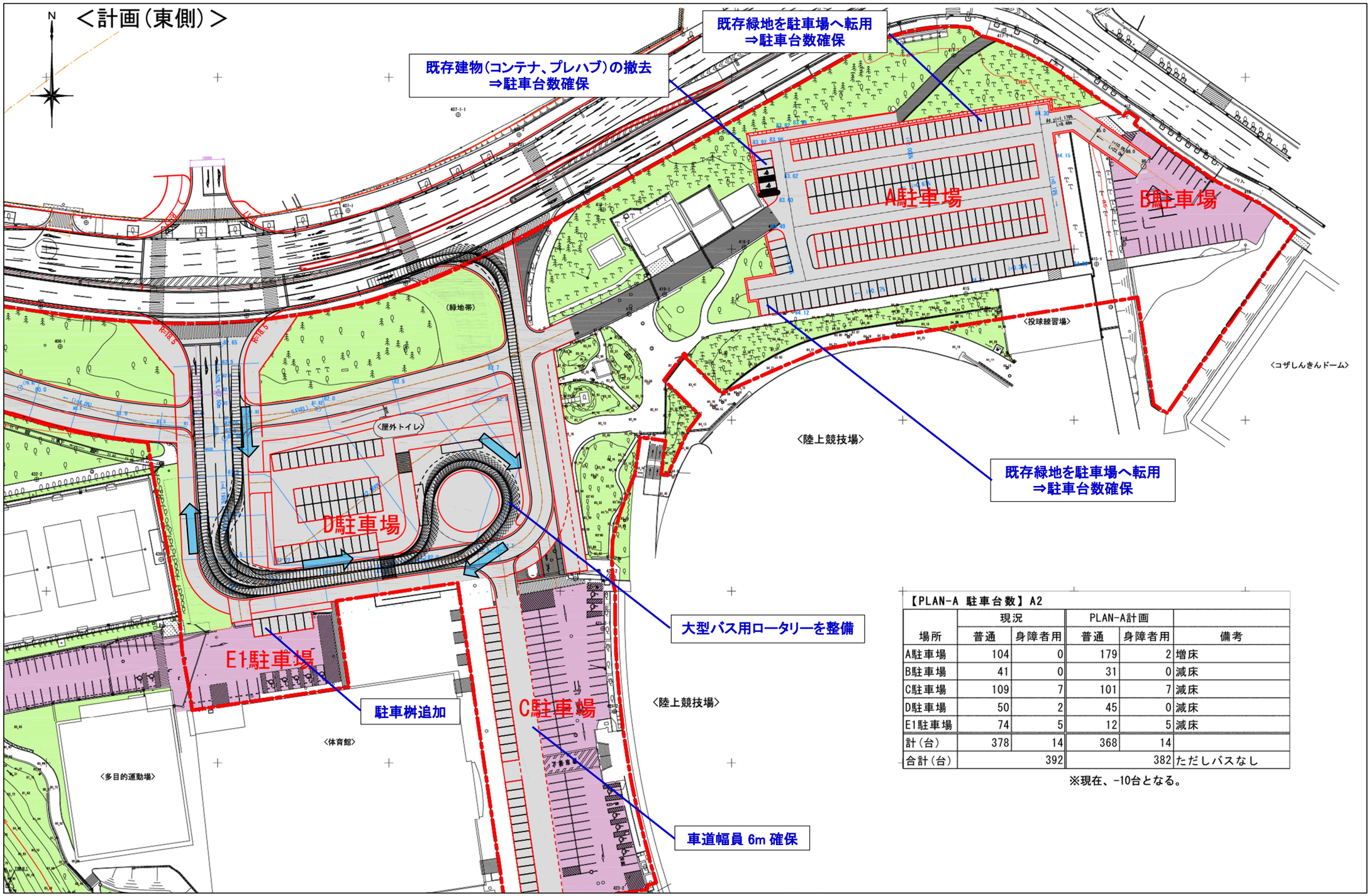
■C 案：ソフト対策 案

一般来園者の利用を優先し、大型バスの利用については新たな施設等は導入せず、イベント時にソフト対策を図って運用する案。

検討の結果、以下の理由より「C 案：ソフト対策 案」を採用とした。

・大型バスは基本的にイベント時のみの利用であり、公園利用者を最優先としたプランが望ましいため。
・現状の駐車台数を確保しつつ、バス用の施設を導入した場合、より大規模なハード整備が必要となるため。
・中部土木事務所や関係機関との調整により、旧出入口が封鎖となり、バスの入出庫は新設出入口のみとなったため。

各案におけるバスの軌跡を確認したため、詳細を次頁より示す。

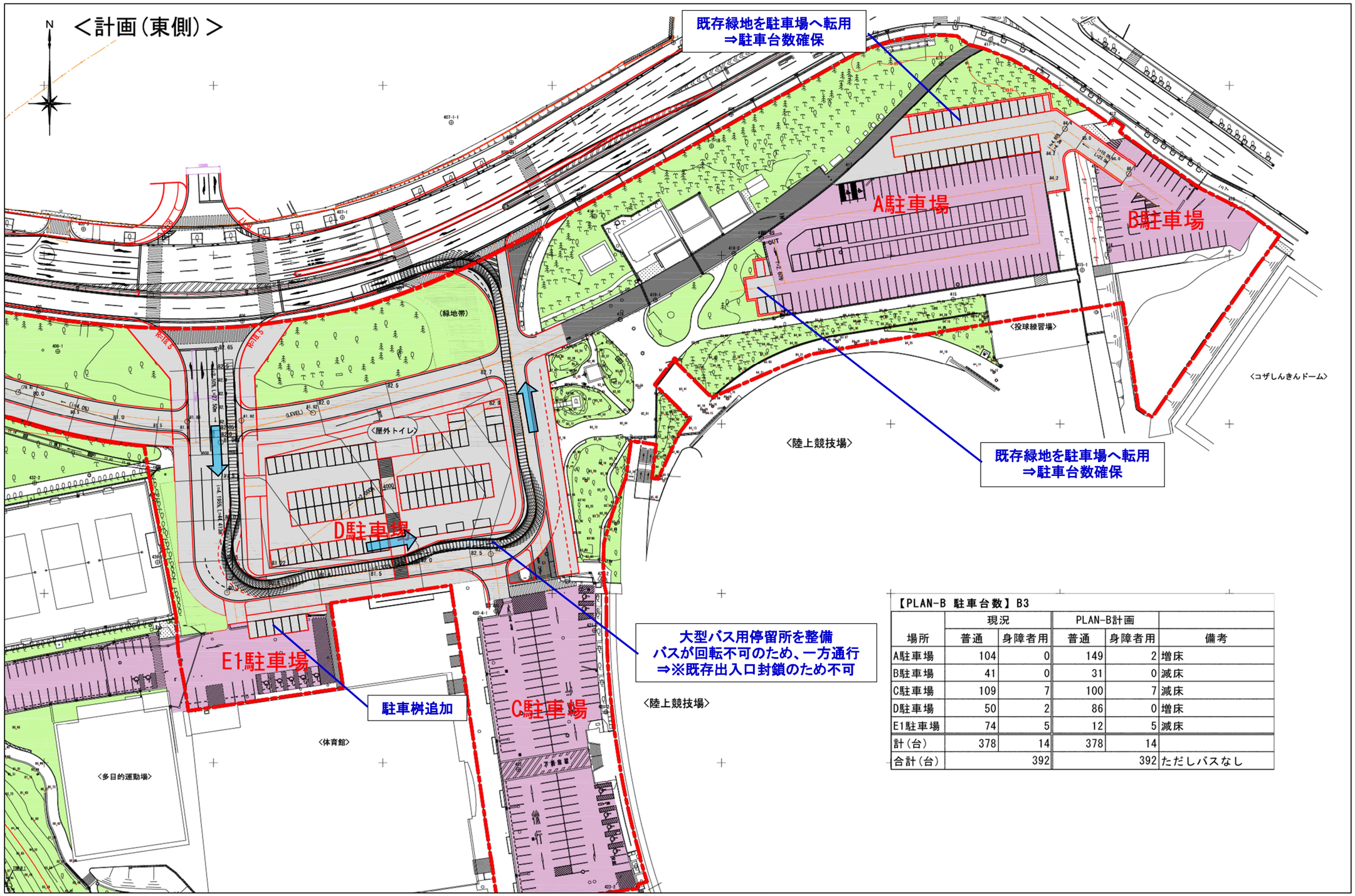


【PLAN-A 駐車台数】A2

場所	現況 普通	現況 身障者用	PLAN-A計画 普通	PLAN-A計画 身障者用	備考
A駐車場	104	0	179	2	増床
B駐車場	41	0	31	0	減床
C駐車場	109	7	101	7	減床
D駐車場	50	2	45	0	減床
E1駐車場	74	5	12	5	減床
計（台）	378	14	368	14	
合計（台）		392		382	ただしバスなし

※現在、-10台となる。

図 4.22　A 案：バス用ロータリー 整備案



【PLAN-B 駐車台数】B3

場所	現況		PLAN-B計画		
	普通	身障者用	普通	身障者用	備考
A駐車場	104	0	149	2	増床
B駐車場	41	0	31	0	減床
C駐車場	109	7	100	7	減床
D駐車場	50	2	86	0	増床
E1駐車場	74	5	12	5	減床
計（台）	378	14	378	14	
合計（台）		392		392	ただしバスなし

図 4.23　B 案：バス用停留所 整備案

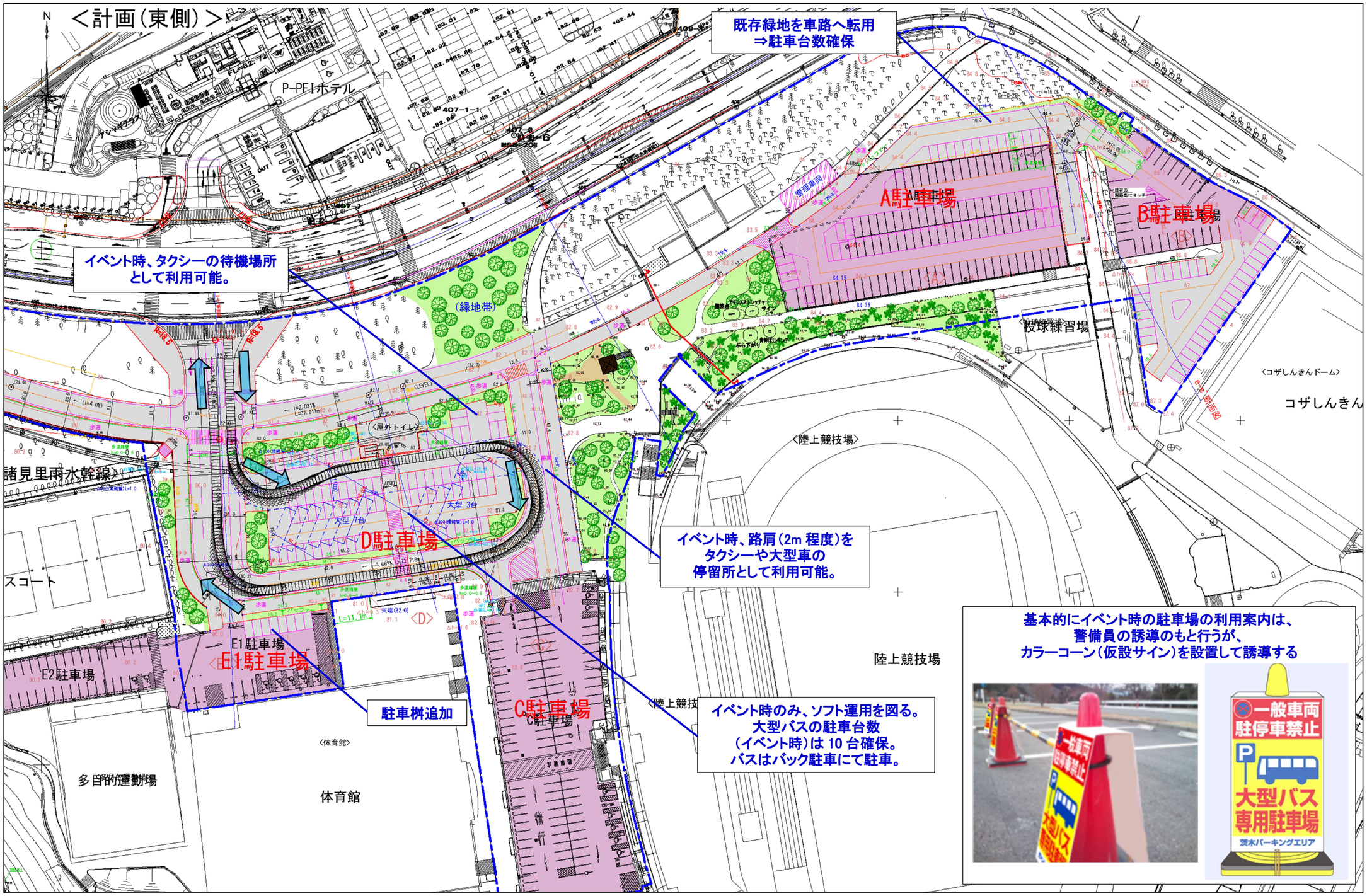
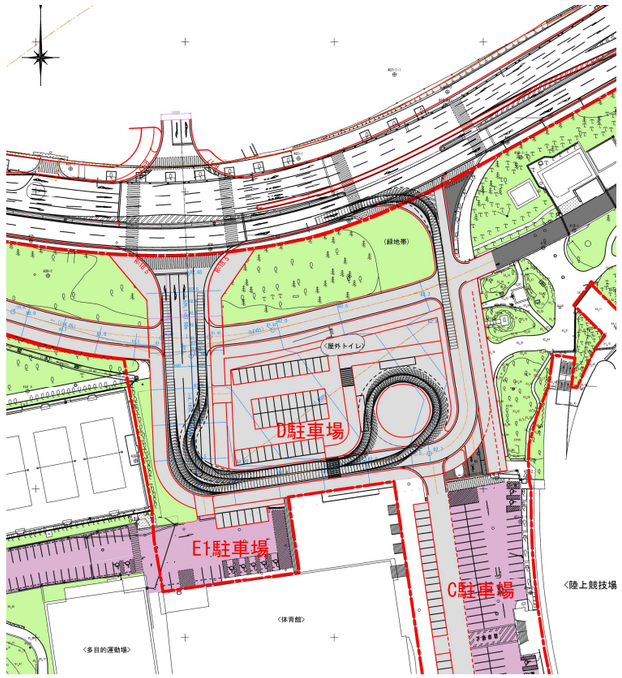
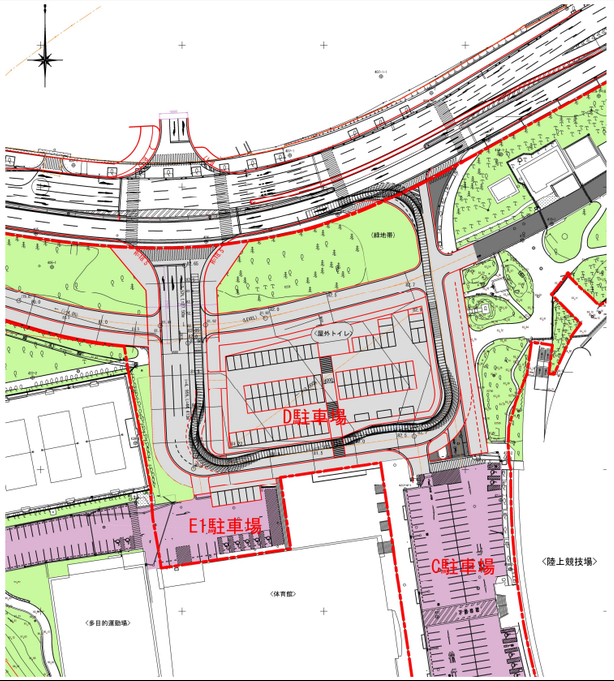
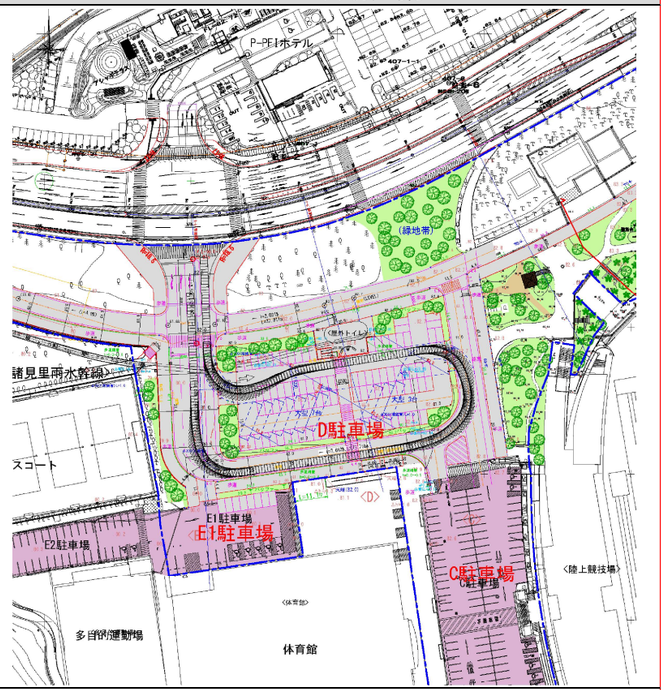


図 4.24　C 案：ソフト対策 案

表 4.2　大型バスの乗り入れ（D 駐車場）における比較検討表

	A：バス用ロータリー 整備案	B：バス用停留所 整備案	C：ソフト対策 案
平面図			
利用面１ （一般来園者）	△ ・新設の交差点出入口に近い箇所に、駐車台数を多く確保できないため、一般来園者がやや利用しにくい。	◎ ・新設の交差点出入口に近い箇所に、駐車台数を多く確保するため、一般来園者が利用しやすい。	○ ・新設の交差点出入口に近い箇所に、最も駐車台数を多く確保するため、一般来園者が利用しやすい。 ・イベント時には、一般車両は基本的に駐車できない。
利用面２ （大型バス）	◎ ・大型バス専用のロータリーを整備する。 ・大型バスが新設の交差点出入口にて、入出庫できる計画である。	× ・大型バス専用の停留所を整備する。 ・大型バスは既存の出入口から左折にて出庫する計画であり、新設の交差点出入口にて出庫できない。 （※旧出入口は協議により、封鎖の方針となった）	◎ ・イベント時には大型バス専用の駐車場として利用する。ただし、誘導員の配置などソフト対策が必要。 ・大型バスは、新設の交差点出入口にて入出庫できる。
ハード整備	△ ・駐車台数を確保するため、緑地の転用や既存プレハブの撤去が必要であり、大規模なハード整備が必要となる。	○ ・駐車台数を確保するため、緑地の転用等は必要であるが、A 案より小規模のハード整備となる。	◎ ・他案と比較して最も小規模のハード整備となる。
緑化面積率 （30%以上で可）	△ ・各案に比べてやや緑の割合が少ない。 （約 1840 ㎡の緑地を園内通路や駐車場へと転用するため、緑化面積率は 37.64%となる。）	○ ・A 案に比べてやや緑の割合が多い。 （約 1630 ㎡の緑地を園内通路や駐車場へと転用するため、緑化面積率は 37.73%となる。）	◎ ・他案と比較して緑の割合が最も多い。 （約 1001 ㎡の緑地を園内通路や駐車場へと転用するため、緑化面積率は 37.97%となる。）
総合評価	△ ・一般来園者がやや利用しにくく、大規模なハード整備が必要である。また大型バス専用のロータリーについては、利用頻度が少ないことが想定され、敷地を有効活用できていない。	× ・大型バスが一方通行となり、かつ旧出入口が緑地帯にて封鎖の方針となったため、不可である。	○ ・平常時の一般来園者利用を最優先にした計画である。 ・イベント時の大型バスが新設交差点からスムーズに入出庫できる。

2） A 駐車場への乗り入れの検討

現在、大型バスは A 駐車場へ案内することが多い（公園指定管理者ヒアリングより）ため、平常時およびイベント時に大型バスが A 駐車場に入出庫可能となるよう、バスの軌跡を確認し、以下に示す。

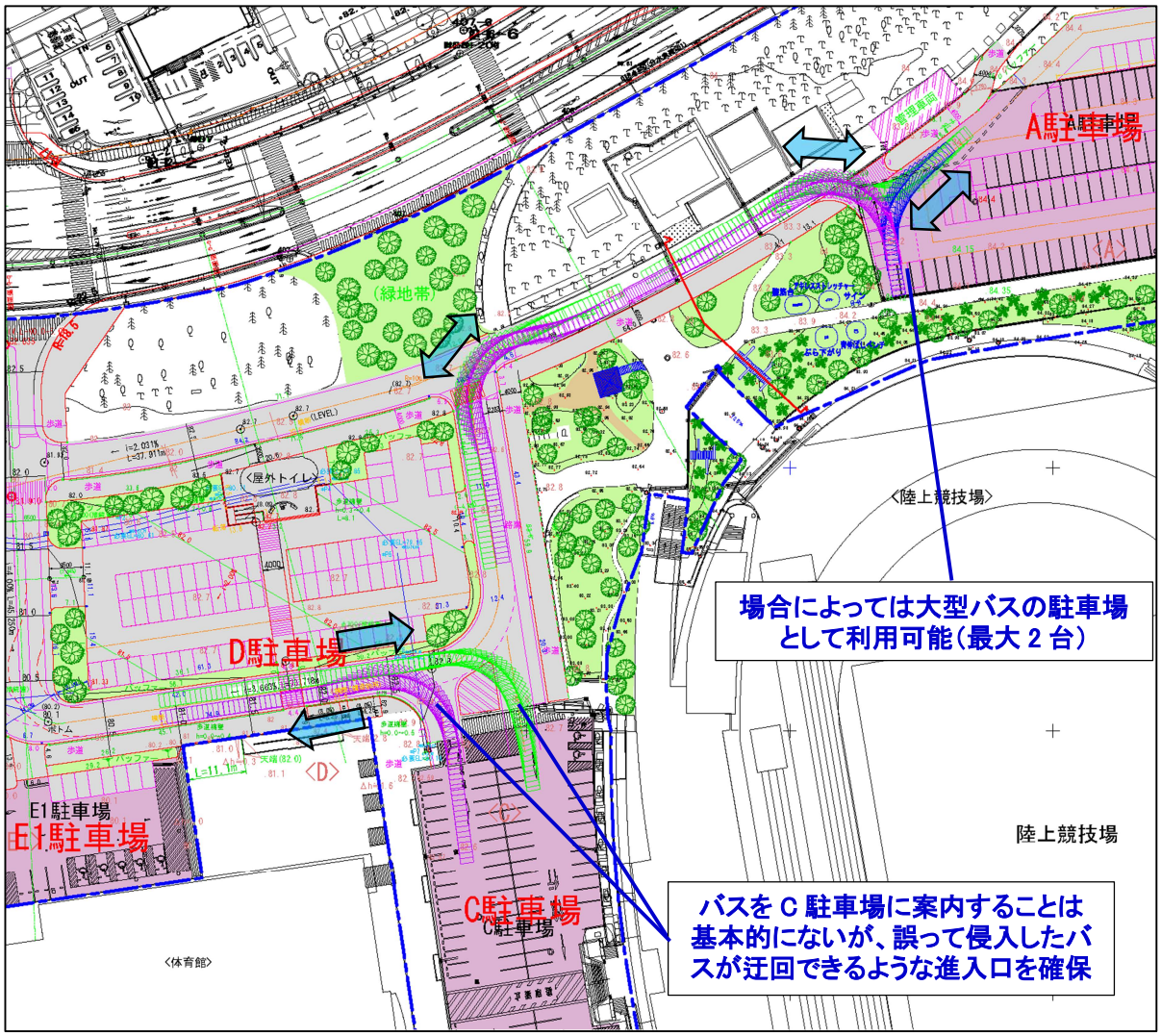


図 4.25　A 駐車場の大型バスの乗り入れ図

3） F 駐車場への乗り入れの検討

現在、沖縄アリーナを利用する大型バスは県道沿い及びＦ駐車場を利用している。

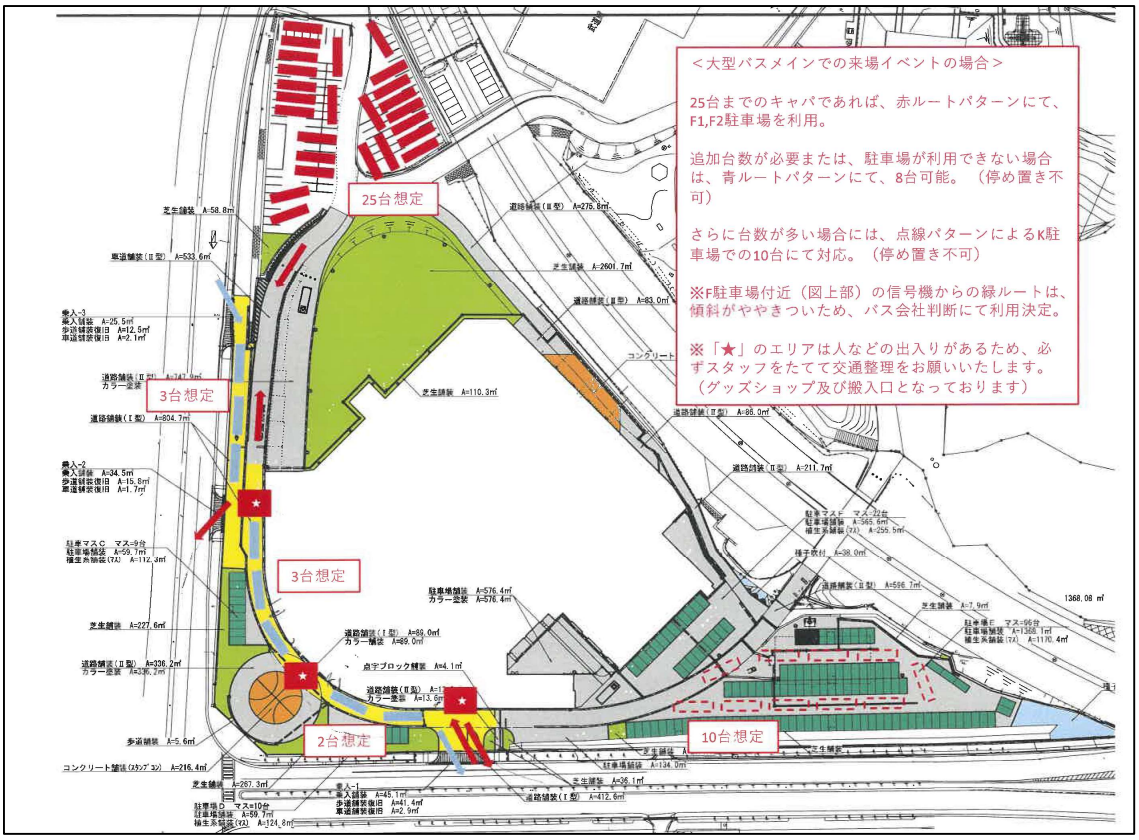


図 4.26　沖縄アリーナ大型バス乗降図

沖縄アリーナへのヒアリングによると、Ｆ駐車場内のバスはスタッフの誘導の元、駐車するため、バスがＦ駐車場付近まで入出庫可能となるようバスの軌跡を確認し、以下に示す。

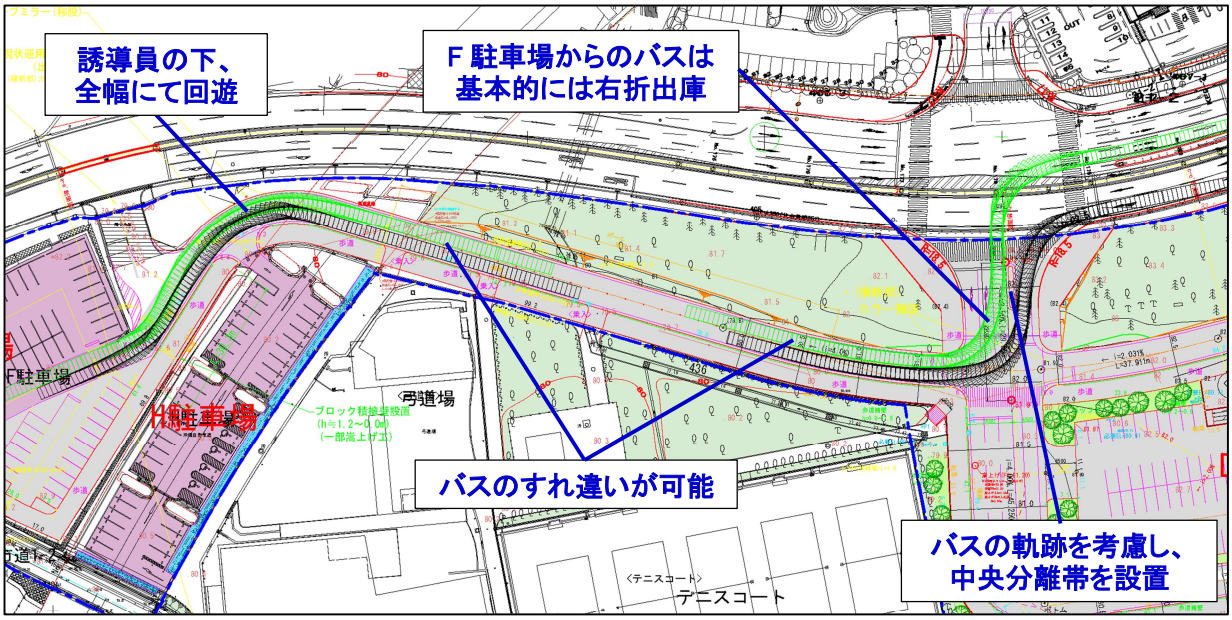


図 4.27　Ｆ駐車場までの大型バスの乗り入れ図

(3)　新設出入口における景観形成の検討

1) 新設出入口の景観形成

新設出入口において、エントランスとしての景観形成を検討するにあたって、以下の 3 案を検討した。

■①案：シンボルサイン＋壁面緑化（柄）

出入口の中心にコザ運動公園の名称を示した**シンボルサイン**を設置し、東西の歩道沿いに**壁面緑化（柄）**を整備する案。

■②案：立体サイン＋壁面緑化

東西の歩道沿いに**壁面緑化**を形成し、緑を背景として**立体的な名称サイン**を設置する案。

■③案：LED サイネージ＋壁面緑化

東西の歩道沿いに**壁面緑化**を形成し、緑を背景として **LED のデジタルサイネージ**を設置する案。

検討の結果、以下の理由より**「②案：立体サイン＋壁面緑化」を採用**とした。ただし、LED の**デジタルサイネージは、将来的な設置**を検討する。

- **沖縄市らしい景観**形成かつ、**コザ運動公園ならではのデザイン**が望ましいため。
- **立体的なサイン**とすることにより、交差点や P-PFI ホテルからの来訪者に向けて、**よりシンボリックな景観を形成**できるため。
- シンプルなサインは**季節やイベントに応じた装飾**等が可能であり、**可変性**にも優れるため。

各案における詳細を次頁より示す。

■①案：シンボルサイン＋壁面緑化（柄）

出入口の中心にコザ運動公園の名称を示した**シンボルサイン**を設置し、東西の歩道沿いに**壁面緑化（柄）**を整備する案。以下より事例写真及びエントランスにおけるイメージ図を示す。



図 4.28　シンボルサインイメージ_石川県小松運動公園（メーカーHP より引用）



図 4.29　シンボルサインイメージ_埼玉県駒場運動公園（メーカーHP より引用）



図 4.30　①案：シンボルサイン＋壁面緑化（柄）

■②案：立体サイン＋壁面緑化

東西の歩道沿いに**壁面緑化**を形成し、緑を背景として**立体的な名称サイン**を設置する案。以下より事例写真及びエントランスにおけるイメージ図を示す。



図 4.31　立体サインイメージ_大阪府長居公園





図 4.32　立体サインイメージ（装飾）_大阪府天王寺公園



図 4.33　立体モニュメント_沖縄県コザ運動公園



図 4.34　壁面緑化イメージ_大阪府天王寺公園



図 4.35　②-1 案：立体サイン＋壁面緑化



図 4.36　②-2 案：立体サイン（エイ坊たち）＋壁面緑化

■③案：LED サイネージ＋壁面緑化

東西の歩道沿いに**壁面緑化**を形成し、緑を背景として **LED のデジタルサイネージ**を設置する案。以下より事例写真及びエントランスにおけるイメージ図を示す。



図 4.37　LED サイネージイメージ_沖縄県金武町



図 4.38　LED サイネージイメージ_沖縄県今帰仁村



図 4.39　③案：LED サイネージ＋壁面緑化

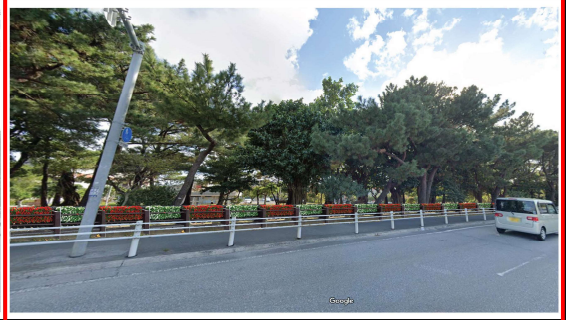
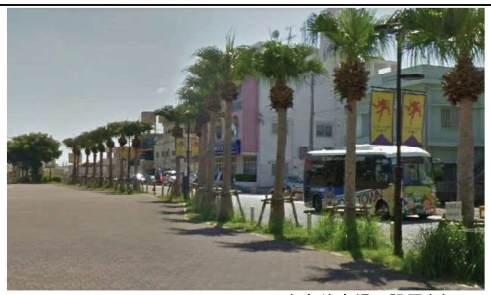
表 4.3　新設出入口の比較検討表

	①シンボルサイン＋壁面緑化（柄）	②立体サイン＋壁面緑化	③LED サイネージ＋壁面緑化
イメージ図			
特徴	出入口の中心にコザ運動公園の名称を示したシンボルサインを設置し、東西の歩道沿いに壁面緑化（柄）を整備する案。	東西の歩道沿いに壁面緑化を形成し、緑を背景として立体的な名称サインを設置する案。	東西の歩道沿いに壁面緑化を形成し、緑を背景として LED のデジタルサイネージを設置する案。
デザイン性 （沖縄市関連）	◎ **沖縄市の工芸品である知花花織の柄**を模した緑の壁面緑化とすることで、沖縄市らしい景観デザインを形成できる。また、**グラウンド通りの立体花壇との統一性**も感じられる。	◎ ”OKINAWA City”・”KOZA sports Park”といった名称サインを設置することで、**コザ運動公園ならではの景観デザイン**を形成できる。また**市花であるハイビスカス**を採用することで、沖縄市らしい景観デザインを形成できる。	○ 沖縄市やコザ運動公園らしさを一目で示す常設の景観デザインは形成できないが、LED サイネージにて、場合に応じたサイン表記が可能である。（例；コザ運動公園の名称表示、市の情報発信等）また**市花であるハイビスカス**を採用し、沖縄市らしい景観デザインを形成できる。
可変性 （情報発信）	△ 常設のサインであるため、場合に応じて情報発信等はできない。	○ 常設のサインであるため、場合に応じた情報発信等はできない。 シンプルなサインであるため、**季節やイベントに応じたサインの装飾**とすることができる。	◎ LED サイネージにて、**イベント時や災害時の情報発信**ができ、場合に応じた対応が可能である。
イニシャル コスト	◎ **シンボルサイン（材工）**_W0.9m×H4.0m **1 基** ¥2,000,000 **ステンレス基盤（材料費のみ）**_W9.0m×H2.0m **2 基** ¥2,000,000 **カセット式壁面緑化パネル（材工）**_W1.0m×H0.75m **48 枚** ¥4,100,000 **ベニシダ・クロトン（材工）2304 鉢** ¥2,400,000 **壁面緑化用自動潅水装置設置（材工） 2 か所** ¥1,700,000 計 ¥12,200,000	○ **特注立体サイン（材工）2 基** ¥20,000,000 **ステンレス基盤（材料費のみ）**_W9.0m×H2.0m **2 基** ¥2,000,000 **カセット式壁面緑化パネル（材工）**_W1.0m×H0.75m **48 枚** ¥4,100,000 **ハイビスカス（材工）2304 鉢** ¥1,900,000 **壁面緑化用自動潅水装置設置（材工） 2 か所** ¥1,700,000 計 ¥29,700,000	△ **LED サイネージパネル（材工）**_W4.0m×H2.0m **1 基** ¥18,000,000 **パネル基礎・設計・電気工事（材工）1 基** ¥18,500,000 **シンボルサイン（材工）**_W5.0m×H1.2m **1 基** ¥2,000,000 **ステンレス基盤（材料費のみ）**_W9.0m×H2.0m **2 基** ¥2,000,000 **カセット式壁面緑化パネル（材工）**_W1.0m×H0.75m **48 枚** ¥4,100,000 **ハイビスカス（材工）2304 鉢** ¥1,900,000 **壁面緑化用自動潅水装置設置（材工） 2 か所** ¥1,700,000 計 ¥48,200,000
ライフコスト	○ ※3 案とも、壁面緑化の自動潅水費用（給水・電気代等）がかかる。	○ ※3 案とも、壁面緑化の自動潅水費用（給水・電気代等）がかかる。	△ 5～7 年ごとのサイネージ**基盤等交換費（材工） 1 基** ¥9,000,000 ※3 案とも、壁面緑化の自動潅水費用（給水・電気代等）がかかる。
総合評価	○ コストが最も抑えられる案ではあるが、可変性に乏しいため。	◎ イニシャルコストがややかかるが、デザイン性や可変性に優れるため。	○ 最も可変性に優れているが、イニシャルコスト及びライフコストがかかるため。ただし、**将来検討**としていく。
備考			※サイネージは 5 年間保証・年 1 の定期点検を含んだコストである。

2） アプローチ部分の景観形成

新設出入口へ向かうアプローチ部分の景観形成において、2 案を検討した結果、「②立体花壇案」を採用とした。比較検討表を以下に示す。

表 4.4　アプローチ部分の比較検討表

	①フラッグ案	②立体花壇案
イメージ図		
事例	 庁舎前広場に設置されている旗	 グラウンド通りから旧出入口沿いに設置されている立体花壇
概要	・南インター交差点～北側出入口の緑地帯に、フラッグポールを設置する案。	・南インター交差点～旧出入口に加えて、旧出入口～北側出入口の緑地帯に、立体花壇を設置する案。
視認性	△ ・県道沿いの緑地帯は高木となっているため、5～7mのフラッグは視認性に欠ける。	○ ・県道沿いの緑地帯は高木となっているため、連続した紅白の立体花壇は視認性に優れる。
有用性	△ ・南インター向かいに既にモニュメントがあること、新設出入口にサインや立体花壇を設置することから、大型のサインやモニュメントは不要である。	○ ・南インター向かいに既にモニュメントがあること、新設出入口にサインや立体花壇を設置することから、それらを引き立てるような低層の景観形成が望ましい。
統一性（連続性）	○ ・等間隔でフラッグを設置するため、統一性（連続性）のある景観となる。 ・園内サインのデザインと調和するフラッグを検討する必要がある。	◎ ・南インターの交差点付近から旧出入口まで続いている既存の立体花壇を、公園北側出入口まで統一（連続）して設置できる。
維持管理	○ ・ポールやフラッグの維持管理は比較的容易である。	△ ・既存の立体花壇同様、日々自動潅水による給水を行う必要がある。 ・年に4回程度、植物ポットの入れ替えを行うため、維持管理の手間がかかる。
総合評価	△ 維持管理は比較的容易であるが、視認性や有用性に欠けるため。	○ ・既存の立体花壇と同様の維持管理となり、かつ視認性や有用性に優れるため。

旧出入口より東側においては、既に立体花壇が設置されているため、新設の設置箇所は以下の通りとする。

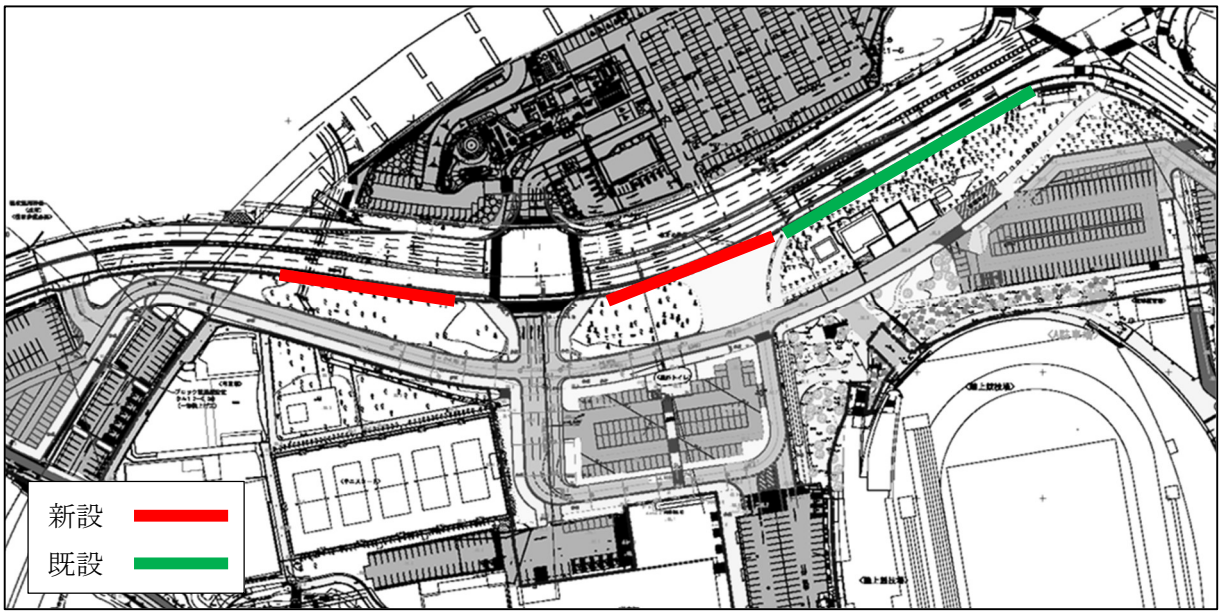


図 4.40　立体花壇の新設箇所

また現在、県道沿いのガードパイプの支柱に仮設の旗を設置している。今後もイベントや大会毎に応じて旗の設置等を検討していく。



図 4.41　現在の県道沿いの様子

(4)　旧出入口について

旧出入口において、車止めにて閉鎖する場合と、緑地帯にて完全に閉鎖する場合を検討した。中部土木事務所と協議を重ねた結果、以下の理由より**旧出入口は緑地帯等にて完全に封鎖する方針**となった。

・交差点を集約化して、新設交差点を導入するという経緯があるため。

・新設交差点や既設交差点と距離が近く、安全性や交通渋滞が懸念されるため。

以下に 2 案の詳細を示す。

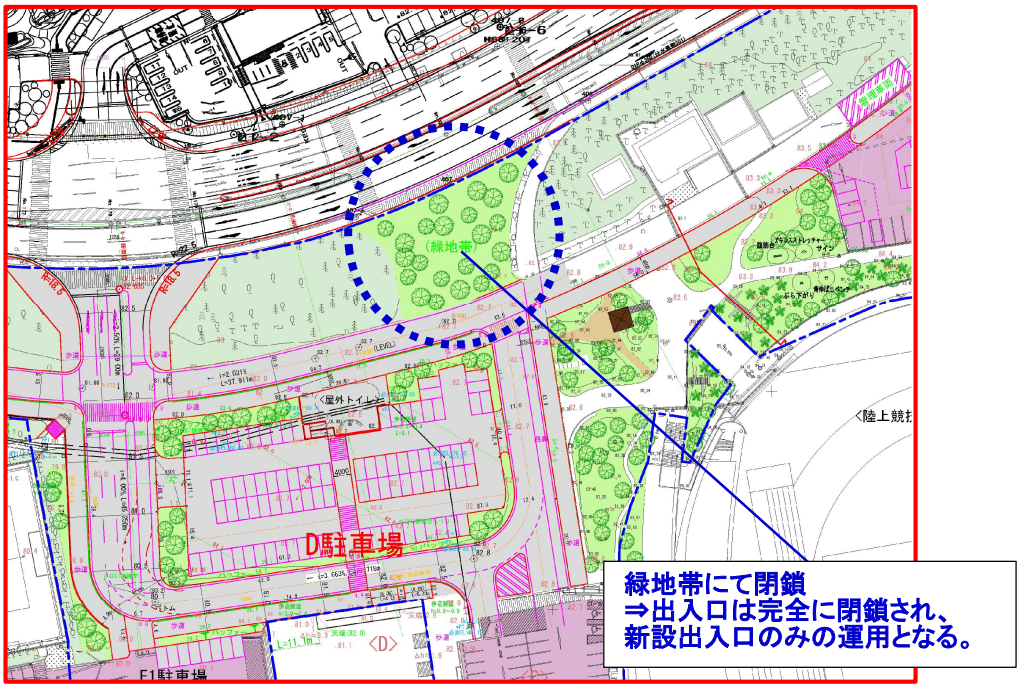


図 4.42　緑地帯にて封鎖した場合

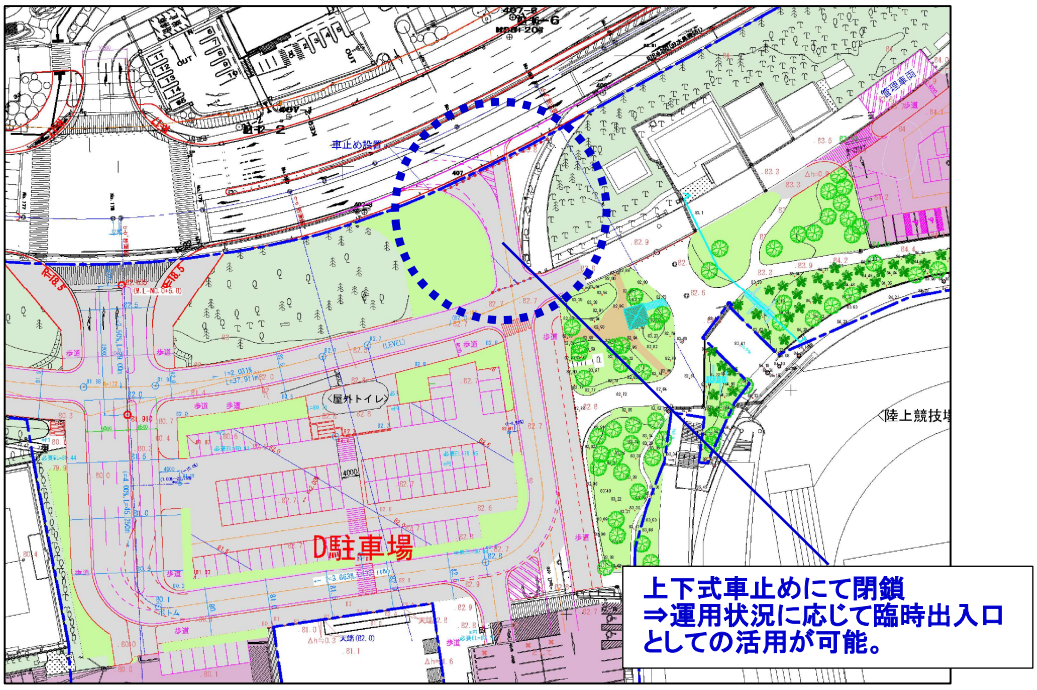


図 4.43　車止めにて閉鎖した場合

（5）　エントランス広場の検討

1） エントランス広場の方針

以下の点を踏まえて、陸上競技場北側に「くつろぎとストレッチ機能」を有したエントランス広場を検討する。

・陸上競技場北側の緑地にはソテツが繁茂しており、やや暗い印象の空間となっているため。

・園内の休養機能は規模が小さく点在しているため。（下図参照）

・使用頻度の高い車路や駐車場に隣接したエリアであり、遊具等のある遊びのエリアは安全性に欠けるため。

・計画地は現状、飲食したりくつろいだりする人が多く見受けられるため。

・ウォーキングコース沿いの緑地であり、健康器具を配置してほしいといった意見が多いため。

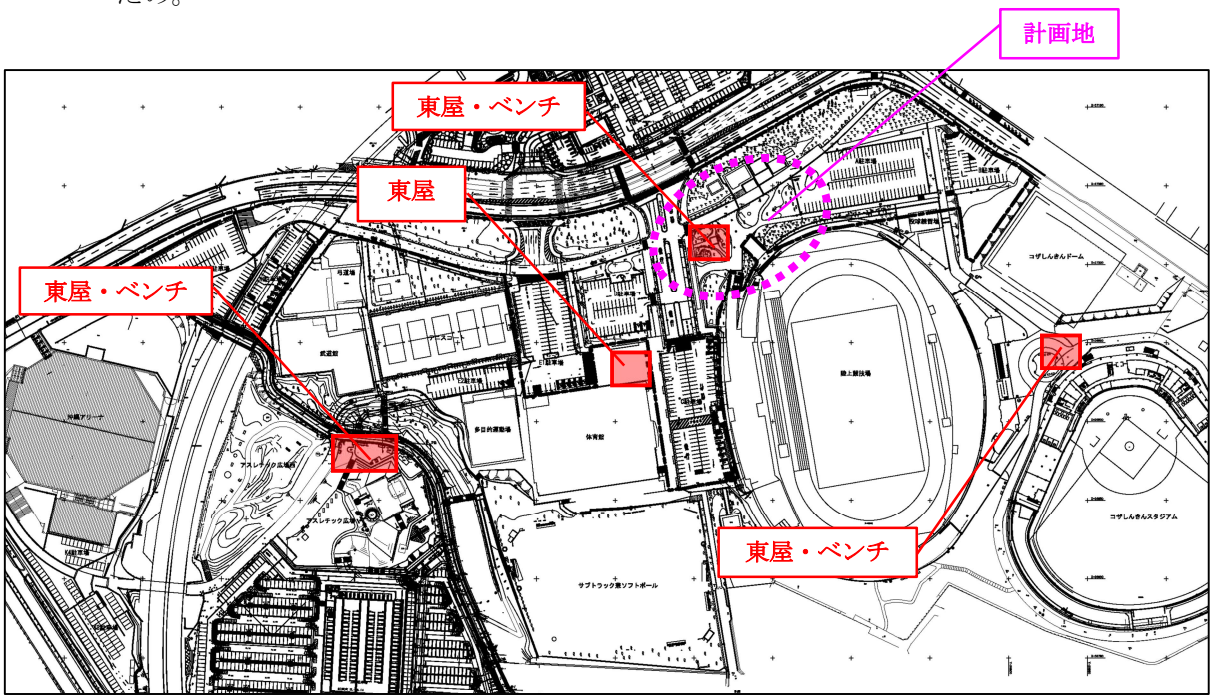


図 4.44　園内の主な休憩機能（現況）

2） 計画地の現況・課題の整理

計画地の現況及び課題を整理し、次頁より示す。



ピクニックをしている市民が見られた。



高木が緑陰を形成している。**東屋**や**テーブルセット、水飲み**等については老朽化が見られる。



陸上競技場への入口と階段間の緑地には、**ソテツ**が多く植わっている。



高木が緑陰を形成しており、**背比べ**や**テーブルセット、ハンモック等**が配置されている。

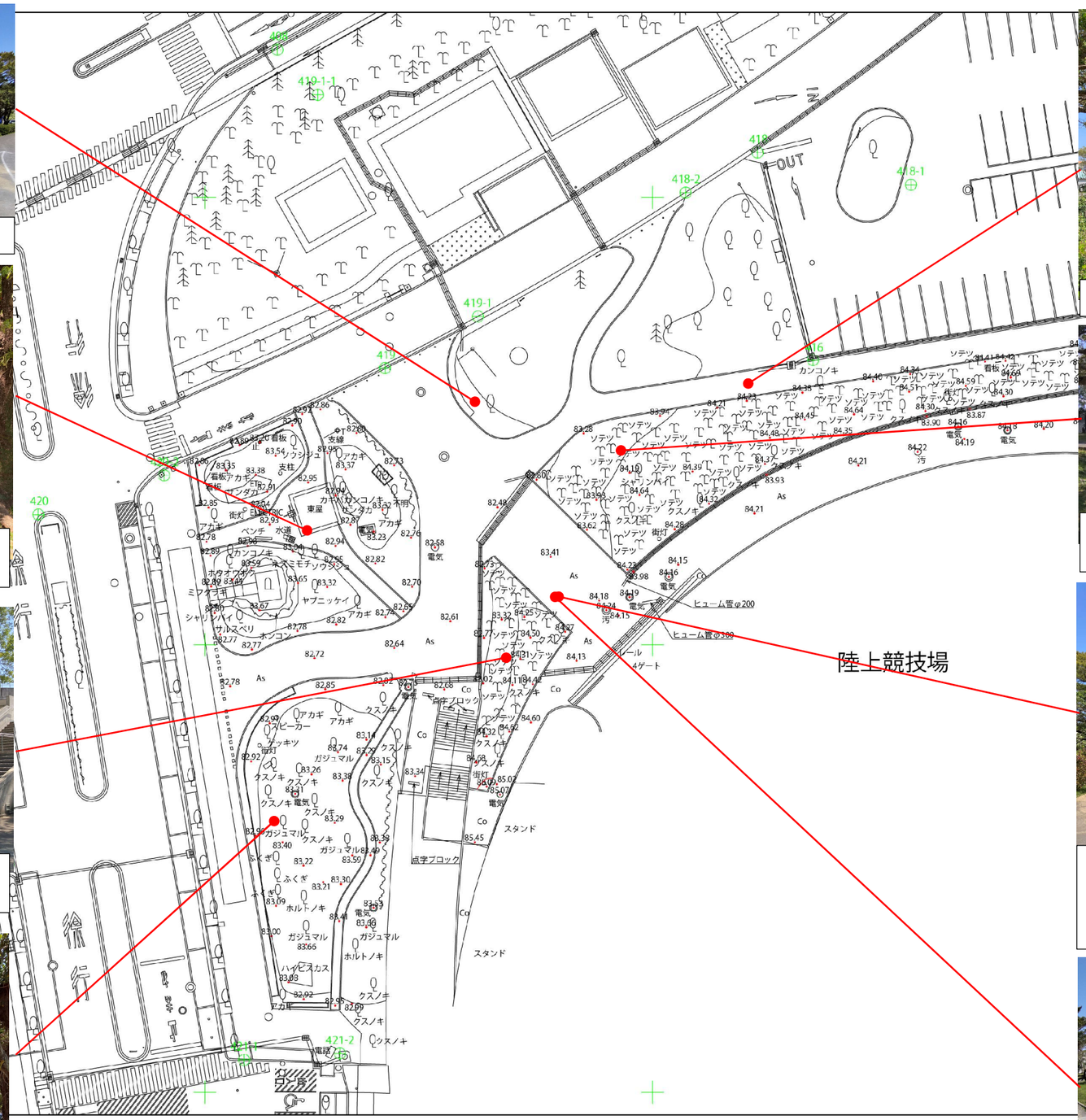


図 4.45　計画地における現況・課題整理図



園路の**幅員は約３m**である。



陸上競技場北側の緑地には**ソテツ**が多く植わっている。



管理車両用通路の縦断勾配は**約 10%**である。沖縄県福祉のまちづくり条例では、園路や出入り口の縦断勾配は **5%以下**（ただしやむを得ない場合８%以下も可。）であり、人の副動線としては適していない。



陸上競技場管理者用出入口の**幅員は約９m** である。

3） 事例整理

陸上競技場に付随する広場の事例調査を行い、以下に示す。なお本広場は陸上競技場に面した大広場ではなく、公園全体の中のくつろぎ広場であるため参考程度とする。

表 4.5 「国立競技場」事例シート

【 国立競技場 】東京都新宿区霞ヶ丘町 10 番 1 号	
	【特徴】 ○インターロッキング舗装のエントランス広場。 ○施設名称を記したサイン兼オブジェが設置されている。 ○空間のアクセントとして中木が植わっている。

表 4.6 「等々力競技場」事例シート

【 等々力競技場 】神奈川県川崎市中原区 等々力緑地内	
	【特徴】 ○芝生の丘が整備されたエントランス広場。 ○適宜中木が植わっている。 ○子供達の遊び場としても利用されている。

表 4.7 「愛鷹広域公園」事例シート

【 愛鷹広域公園 】静岡県沼津市足高 202	
	【特徴】 ○インターロッキング舗装のエントランス広場。 ○モニュメントが設置されている。 ○空間のアクセントとして中木が植わっている。

表 4.8 **「ひなた宮崎県総合運動公園」事例シート**

【 ひなた宮崎県総合運動公園 】宮崎県宮崎市大字熊野 2206-1	
	【特徴】 ○シンメトリーなエントランス広場。 ○**舗装広場**や**緑地**空間、オブジェ等が整備されている。

表 4.9 **「浦安市運動公園」事例シート**

【 浦安市運動公園 】千葉県浦安市舞浜	
	【特徴】 ○ブロック舗装のエントランス広場。 ○有名芸術家による**シンボリックなオブジェ**が設置されている。

4） エントランス広場の計画

エントランス広場においては、以下の 2 案を検討した。

■A 案：舗装広場 整備案

エントランス空間として、より**シンボリックな高木植栽や舗装広場**を整備する案。

■B 案：既存緑地 整備案

既存の緑地を活用してくつろぎ空間を整備する案。

検討の結果、以下の理由より**「B 案：既存緑地 整備案」を採用**とした。

・**公園外に面したエリアでない**ことから、シンボリックな空間を整備する必要性に欠けるため。

・アリーナから市街地方面へ、**歩行者動線を確保**するといった本計画のコンセプトに沿っているため。

・**大規模なハード整備を伴わない**ため。

次頁より、各案の詳細を示す。

■エントランス広場 A 案「舗装広場整備案」

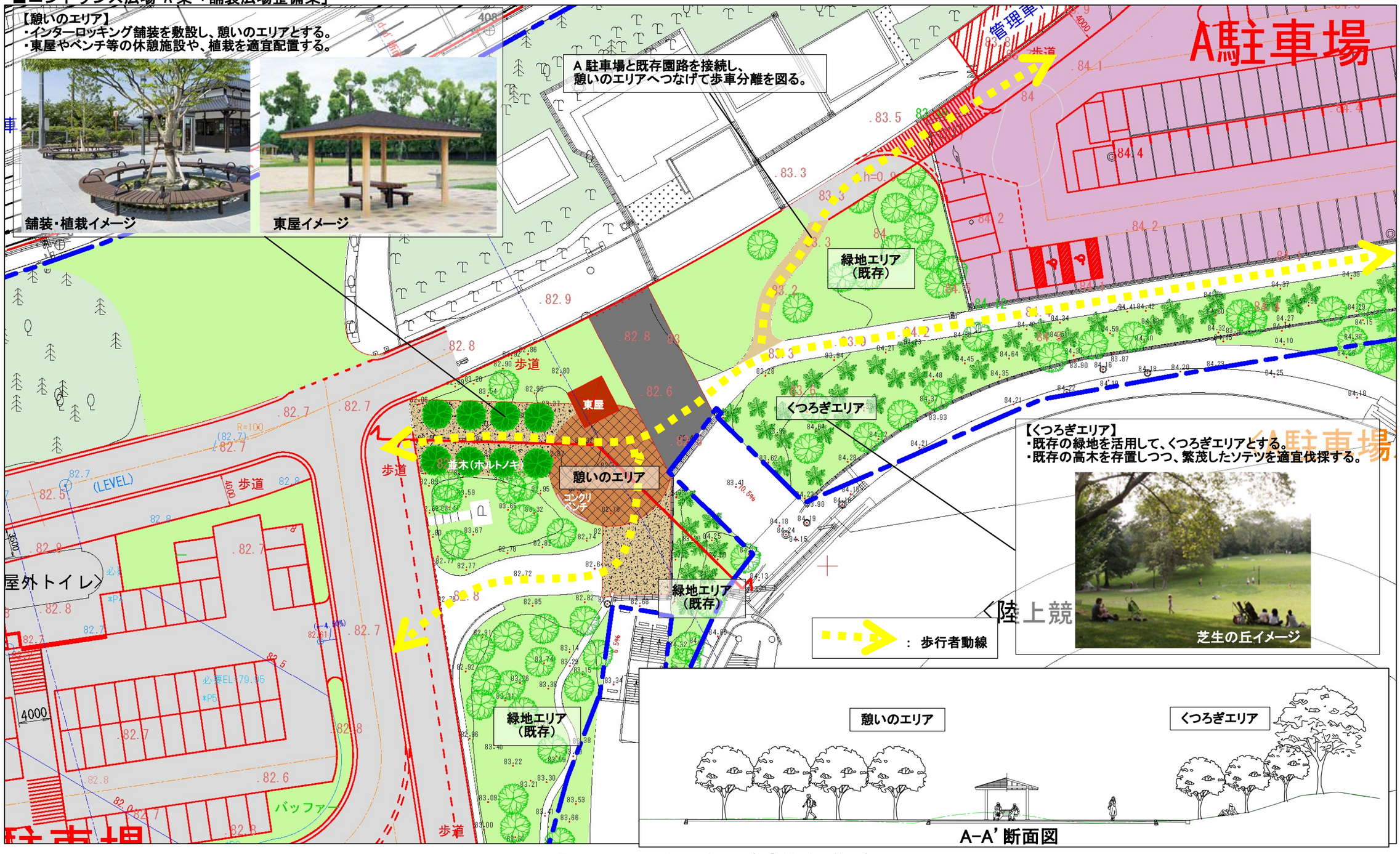


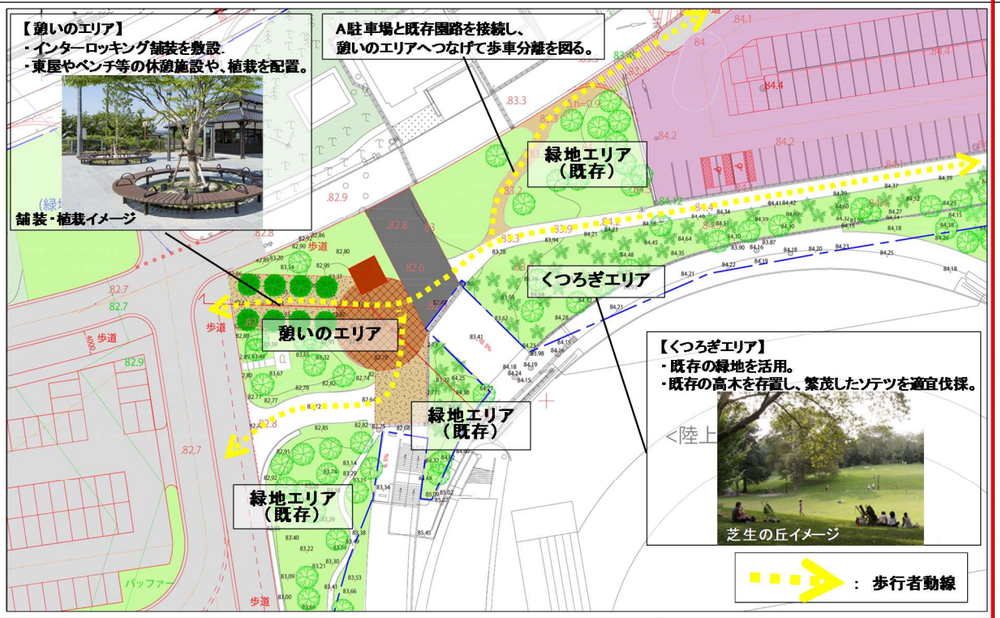
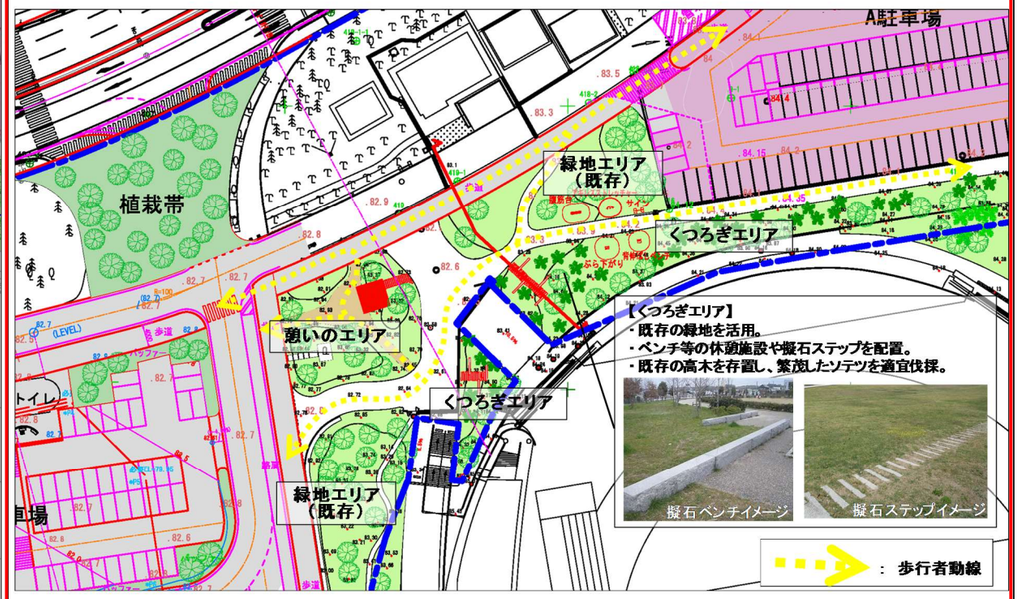
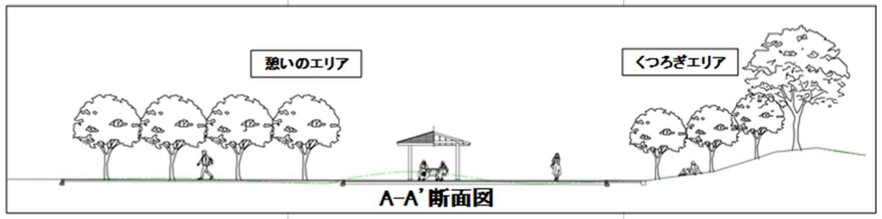
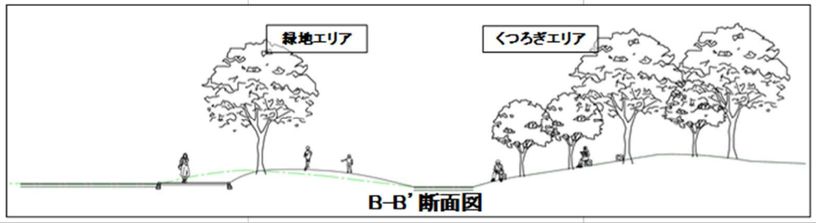
図 4.46　エントランス広場 A 案「舗装広場整備案」

■エントランス広場 B 案「既存緑地整備案」



図 4.47　エントランス広場 B 案「既存緑地整備案」

表 4.10　エントランス広場_比較検討表

	A案―舗装広場整備案	B案―既存緑地整備案
平面図		
断面図		
概要	・既存の緑地の高木を適宜伐採してくつろげる芝生の丘を創るとともに、エントランスとしてシンボル的な高木植栽を追加する。 ・園路の交差点部に溜りとなる大きな舗装空間を設け、四阿やベンチを配置した休憩空間とする。 ・広場内園路はD駐車場とA駐車場を結ぶ歩行者動線となるよう配慮したレイアウトとする。	・既存の緑地の高木を適宜伐採してくつろげる芝生の丘を創るとともに、所々にステップやベンチを配置した休憩空間を設ける。 ・既存の園路と緑地の形状を活かした空間構成とし、老朽化がみられる四阿などについては更新する。 ・D駐車場とA駐車場を結ぶ歩行者動線として車道に沿った歩道を新設する。
概算工事費	1. 敷地造成工 ¥1,000,000 舗装部分のすき取り 2. 撤去工 ¥6,000,000 四阿、水飲み、テーブルセット、ベンチ、樹木伐採等 3. 植栽工 ¥3,000,000 高木植栽（ホルトノキ）、張芝 4. 園路広場整備工 ¥10,000,000 広場舗装、園路舗装等 5. サービス施設整備工 ¥1,500,000 水飲み、ベンチ、テーブルセット等 6. 管理施設整備工 ¥700,000 車止め 7. 建築施設組立設置工 ¥5,000,000 四阿 合計） ¥27,200,000 ※設備除く直接工事費	1. 敷地造成工 ¥300,000 舗装部分のすき取り 2. 撤去工 ¥5,500,000 四阿、テーブルセット、樹木伐採等 3. 植栽工 ¥500,000 張芝 4. 園路広場整備工 ¥5,000,000 園路舗装、擬石階段等 5. サービス施設整備工 ¥1,000,000 ベンチ、テーブルセット等 6. 管理施設整備工 ¥700,000 車止め 7. 建築施設組立設置工 ¥5,000,000 四阿 合計） ¥18,000,000 ※設備除く直接工事費 ※健康器具の概算は別章にて示す
長所 ○	・公園の入口空間の一つとしてスポーツ空間に似合うシンボリックな空間となる。 ・大会やイベントの際、舗装広場が滞留空間として利用できる。 ・競技場への管理車両動線と歩行者動線が分離できる。	・A案と比較してコストが安い ・造成をほとんど伴わない工事であり、工事範囲がせまく供用しながらの工事が可能である。
短所 ×	・B案と比較して工事費が高い ・大規模工事となるため、工事用バリケードなどの仮設工事が別途必要であり、閉鎖期間も長い。	・競技場への管理車両動線と歩行者動線が交錯する。 ・A案と比較してシンボル性に欠ける。

(6)　利用者動線の整理

園路の前提条件は以下の通りである。(※詳細は 3.3.1 章（３）にて示す。)

■幅員（新設出入口―体育館間）：4.5m（施設帯 0.5m 含む）

■幅員（その他新設園路）　　：4.0m（施設帯 0.5m 含む）

■縦 断 勾 配：4%以下（やむを得ない場合 8%以下）

■横 断 勾 配：1%以下（やむを得ない場合 2%以下）

■擦り付け勾配：5%以下

与条件を踏まえて、計画前および計画後の利用者動線を整理したため、次頁より示す。

■公園全体の利用者動線図（計画前）

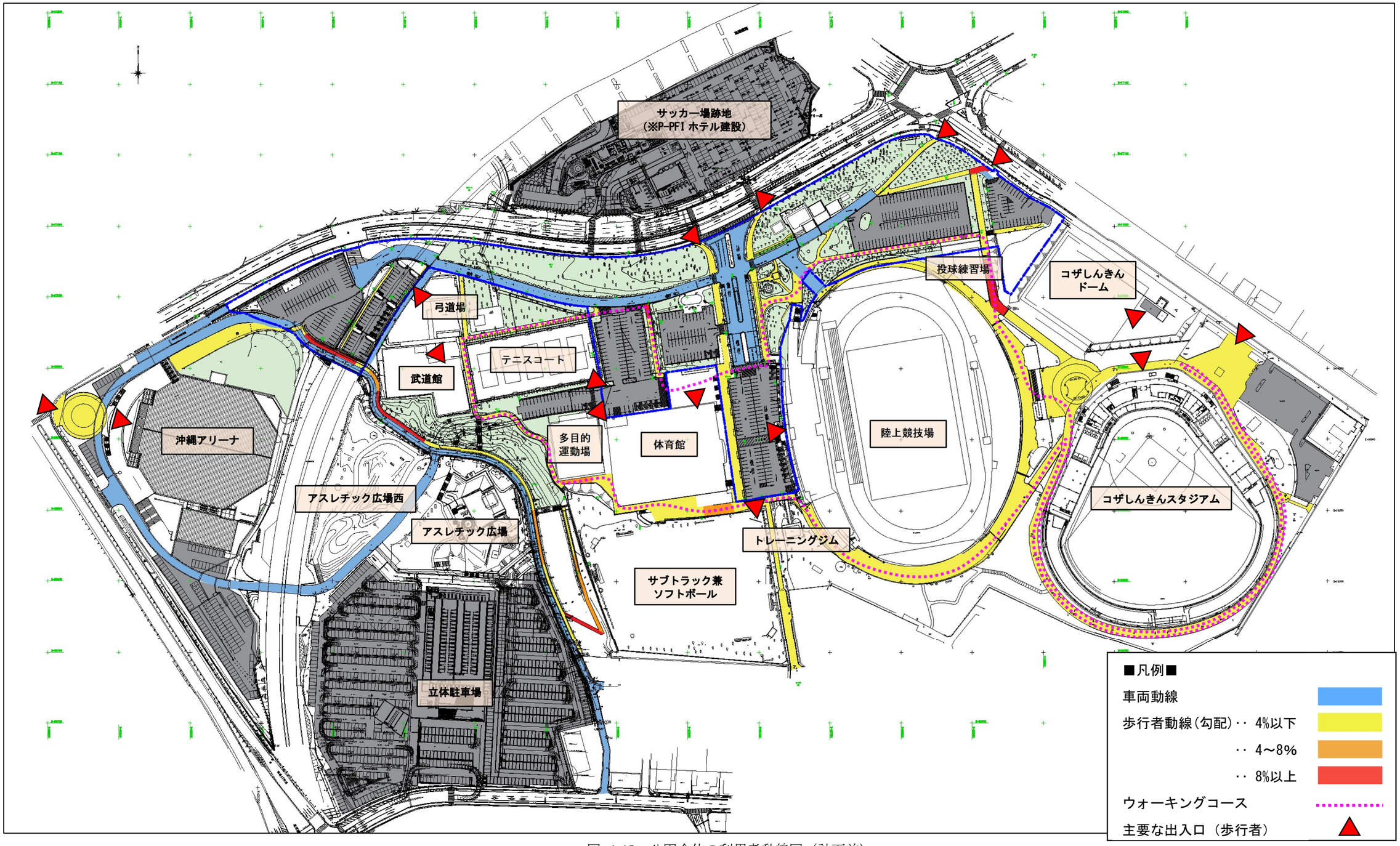


図 4.48　公園全体の利用者動線図（計画前）

■公園全体の利用者動線図（計画後）

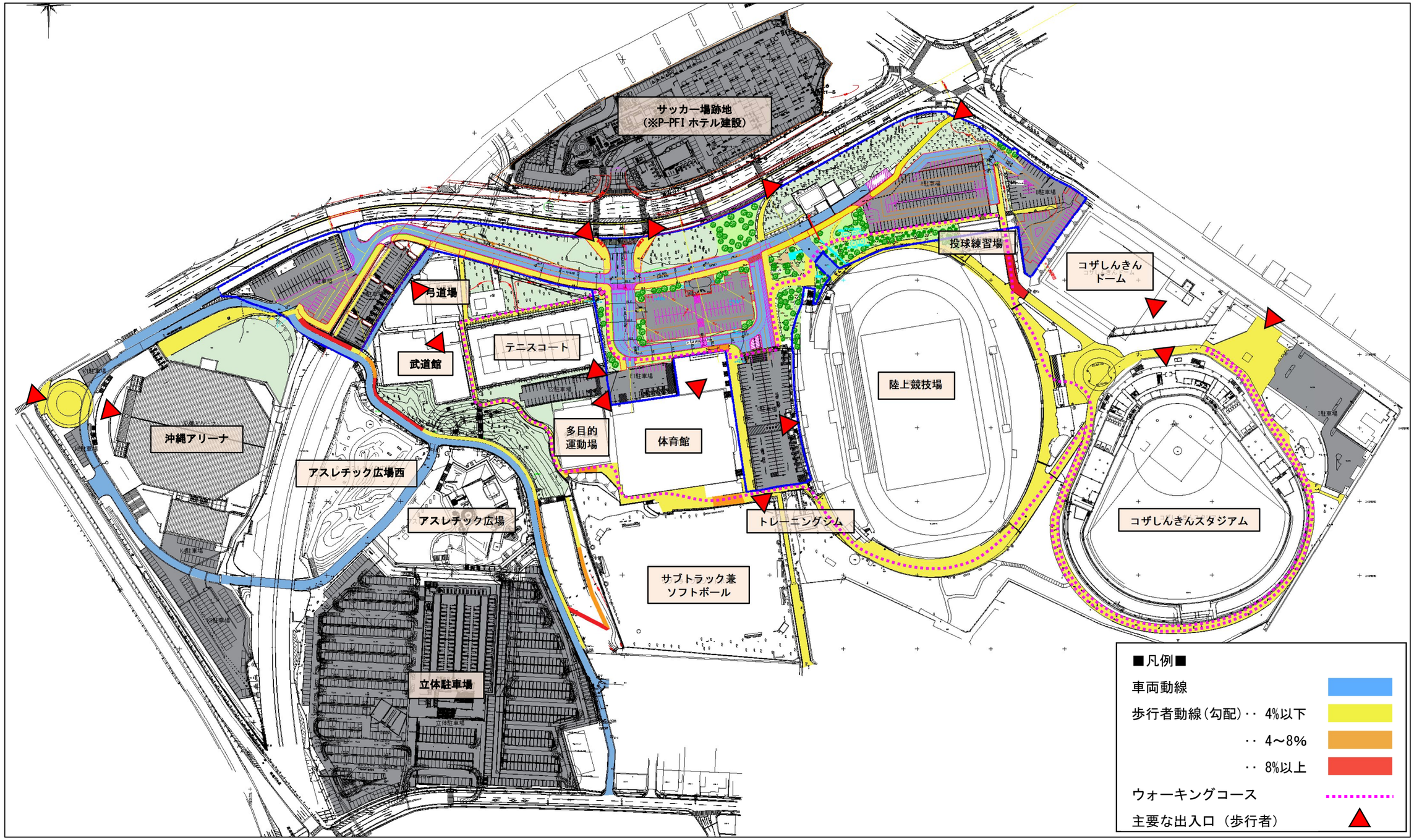


図 4.49　公園全体の利用者動線図（計画後）

■本計画におけるバリアフリー経路図

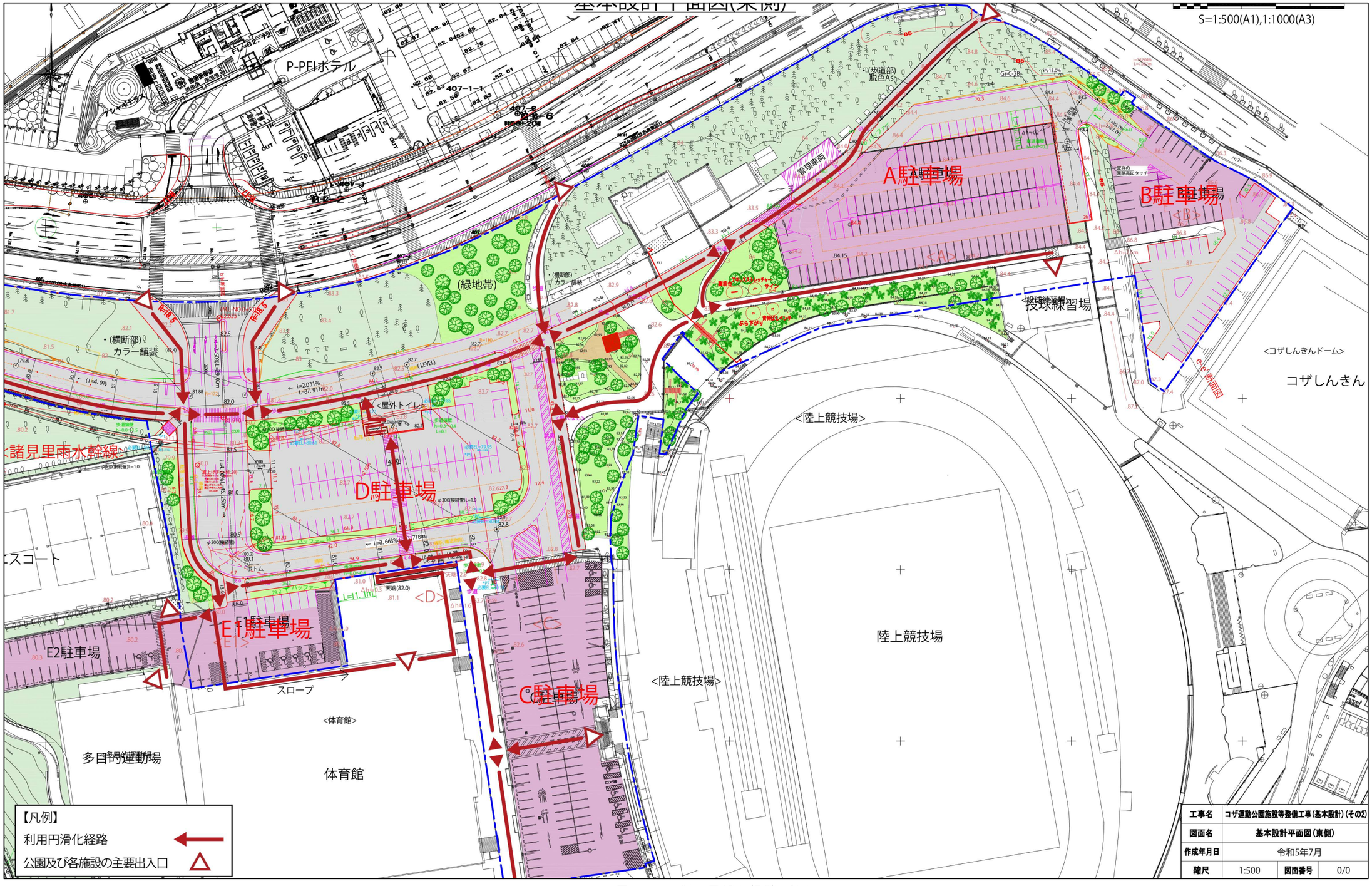


図 4.50　利用円滑化経路_東側

■本計画におけるバリアフリー経路図

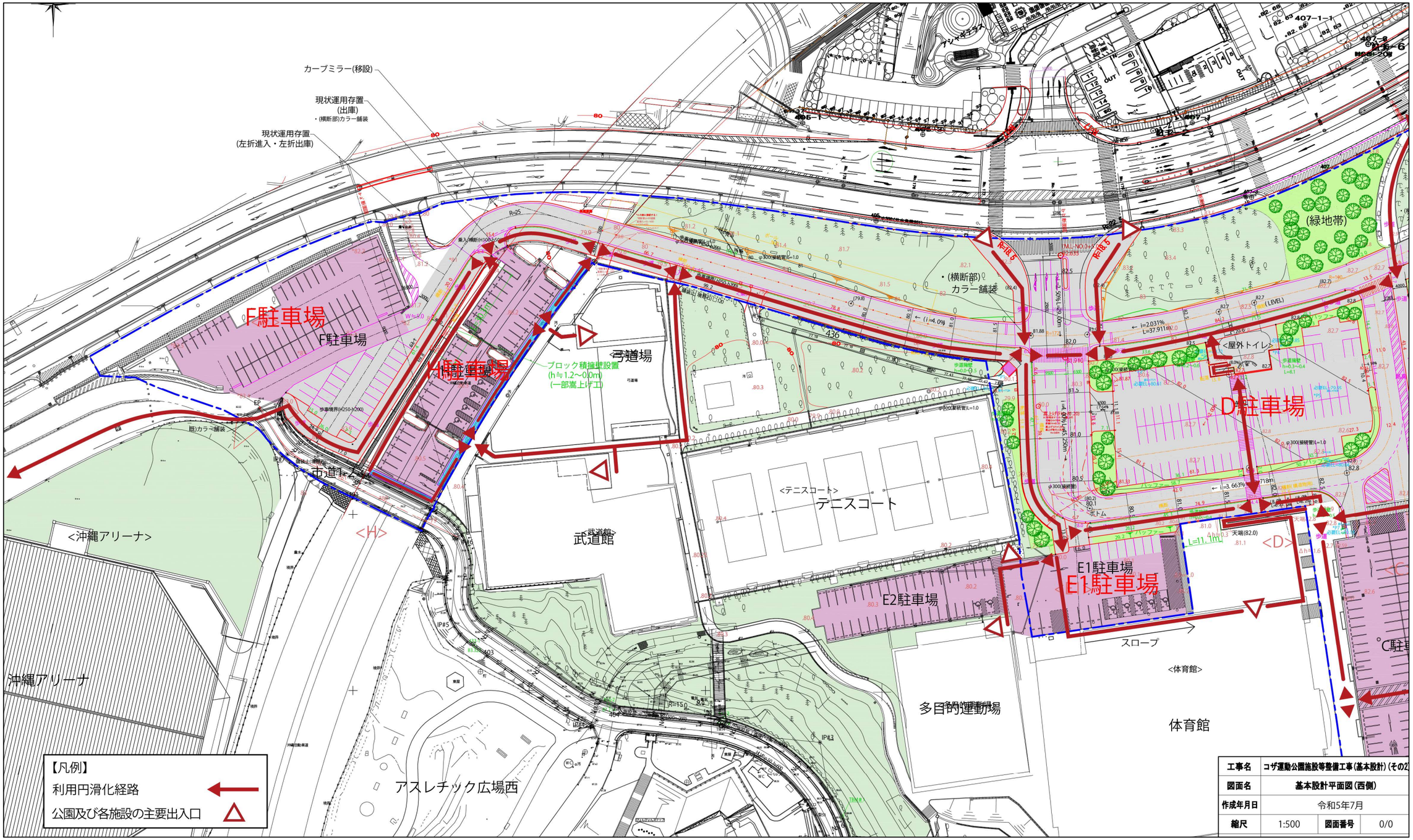


図 4.51　利用円滑化経路_西側

（7）　各施設の駐車場の割り当ての整理

都市公園内行為許可基準の運用規定（平成 26 年 7 月）にて、コザ運動公園内の施設においては、各駐車場の割り当てが定められているため、以下に示す。（※詳細は 3.3.2 章にて示す。）

与条件を踏まえて、計画前および計画後の駐車場の割り当てを整理したため、次頁より示す。

(5)の2　コザ運動公園駐車場

ア　駐車場の名称

別図の通りとする。

イ　駐車場の割り当て

駐車場の割り当ては下表を原則とし、割り当てた駐車場で必要台数に満たない場合は、「施設の利用状況により割り当てる駐車場」を割り当てるものとする。それでも必要台数に満たない場合は、施設の利用がない駐車場や、施設の利用があっても調整が容易な駐車場を割り当てるものとする。

利用施設	割り当て駐車場
陸上競技場	A駐車場
グリーンフィールド	B駐車場
サブトラック兼 ソフトボール場	D駐車場
体育館	E1駐車場
多目的運動場	E2駐車場
庭球場	E2駐車場
武道館 （弓道場）	F駐車場 H駐車場
野球場	I駐車場
施設の利用状況により 割り当てる駐車場	C駐車場 G駐車場 J駐車場（身障者）

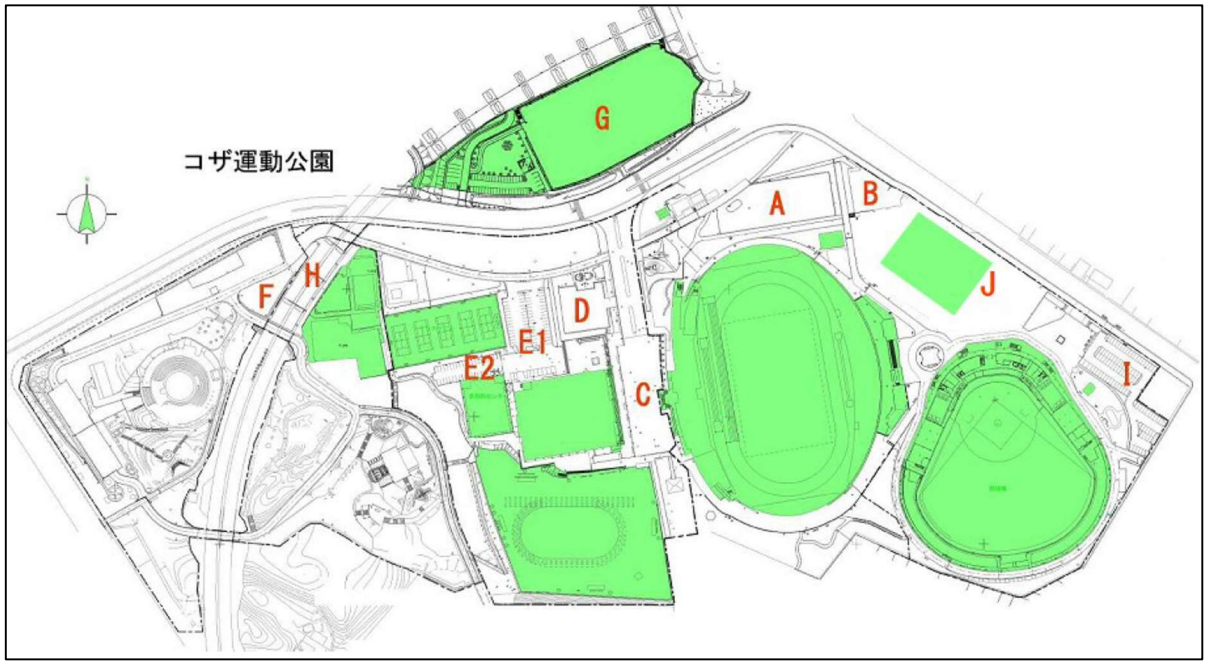
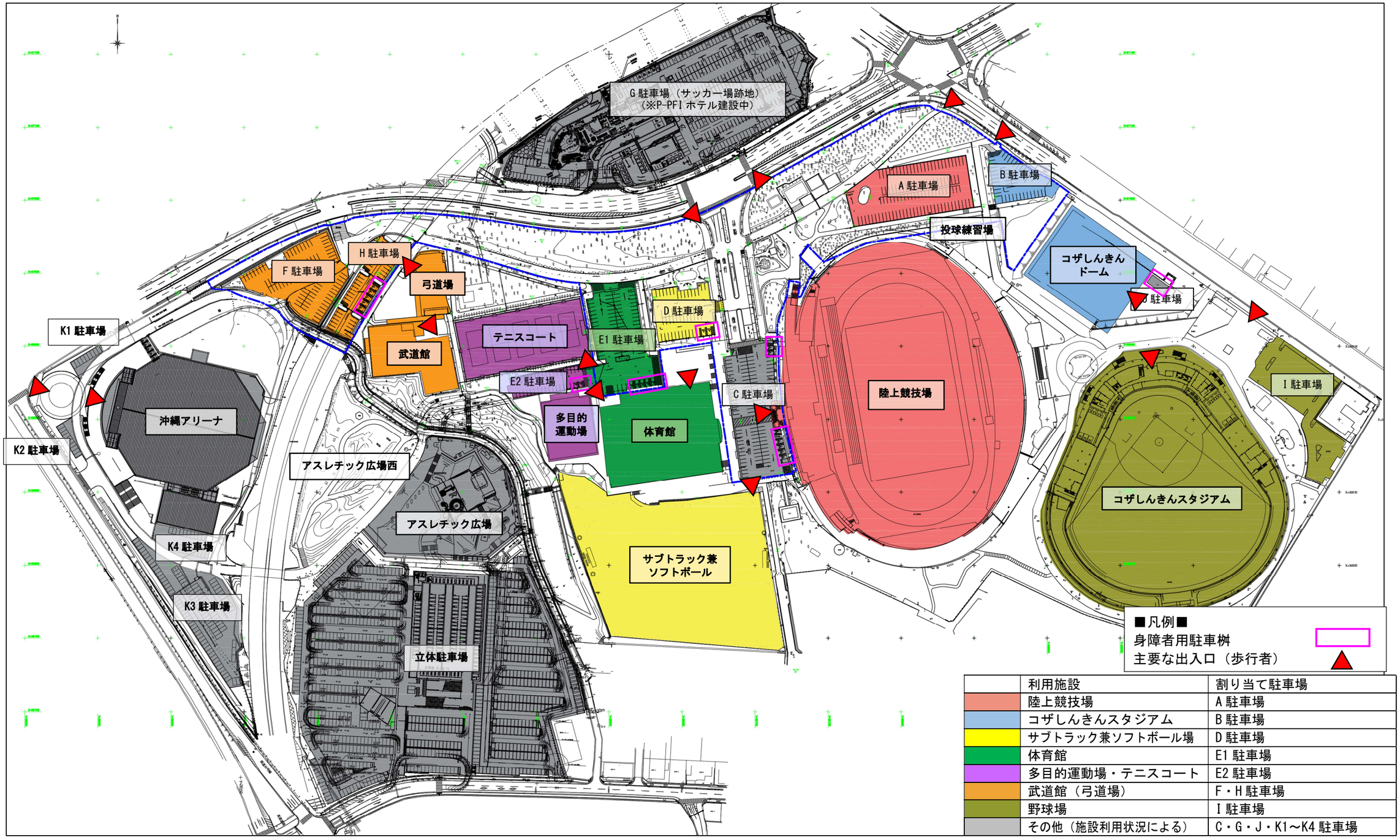


図 4.52　園内施設における駐車場の割り当て

（H26. 都市公園内行為許可基準の運用規定より引用）

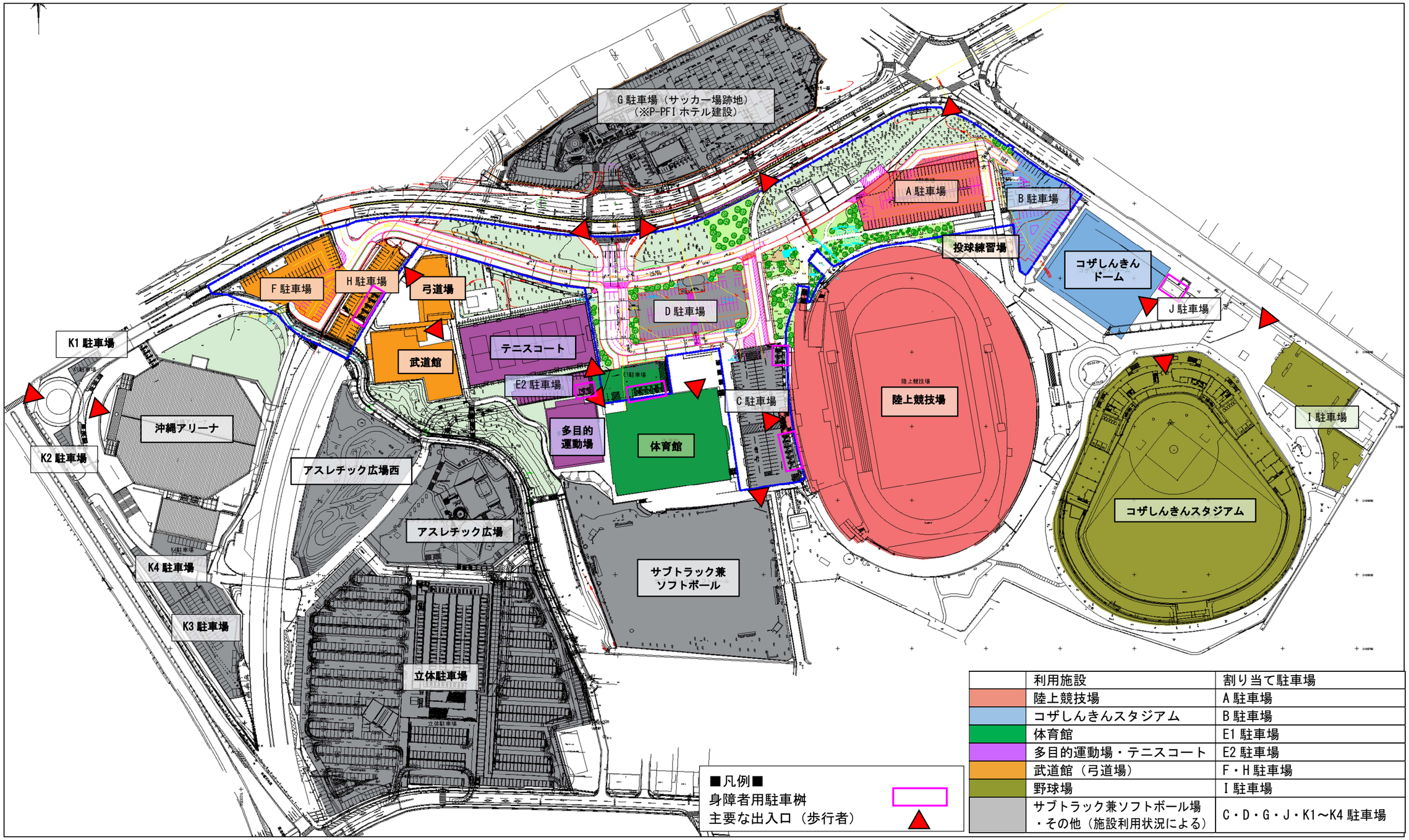
■駐車場割り当て図（計画前）



	利用施設	割り当て駐車場
	陸上競技場	A 駐車場
	コザしんきんスタジアム	B 駐車場
	サブトラック兼ソフトボール場	D 駐車場
	体育館	E1 駐車場
	多目的運動場・テニスコート	E2 駐車場
	武道館（弓道場）	F・H 駐車場
	野球場	I 駐車場
	その他（施設利用状況による）	C・G・J・K1～K4 駐車場

図 4.53　駐車場の割り当て図（計画前）

■駐車場割り当て図（計画後）



	利用施設	割り当て駐車場
	陸上競技場	A 駐車場
	コザしんきんスタジアム	B 駐車場
	体育館	E1 駐車場
	多目的運動場・テニスコート	E2 駐車場
	武道館（弓道場）	F・H 駐車場
	野球場	I 駐車場
	サブトラック兼ソフトボール場・その他（施設利用状況による）	C・D・G・J・K1～K4 駐車場

図 4.54　駐車場の割り当て図（計画後）

(8)　全体計画の検討

以上を踏まえ、全体平面図を次頁より示す。

基本設計平面図(東側)
計画平面図(2)

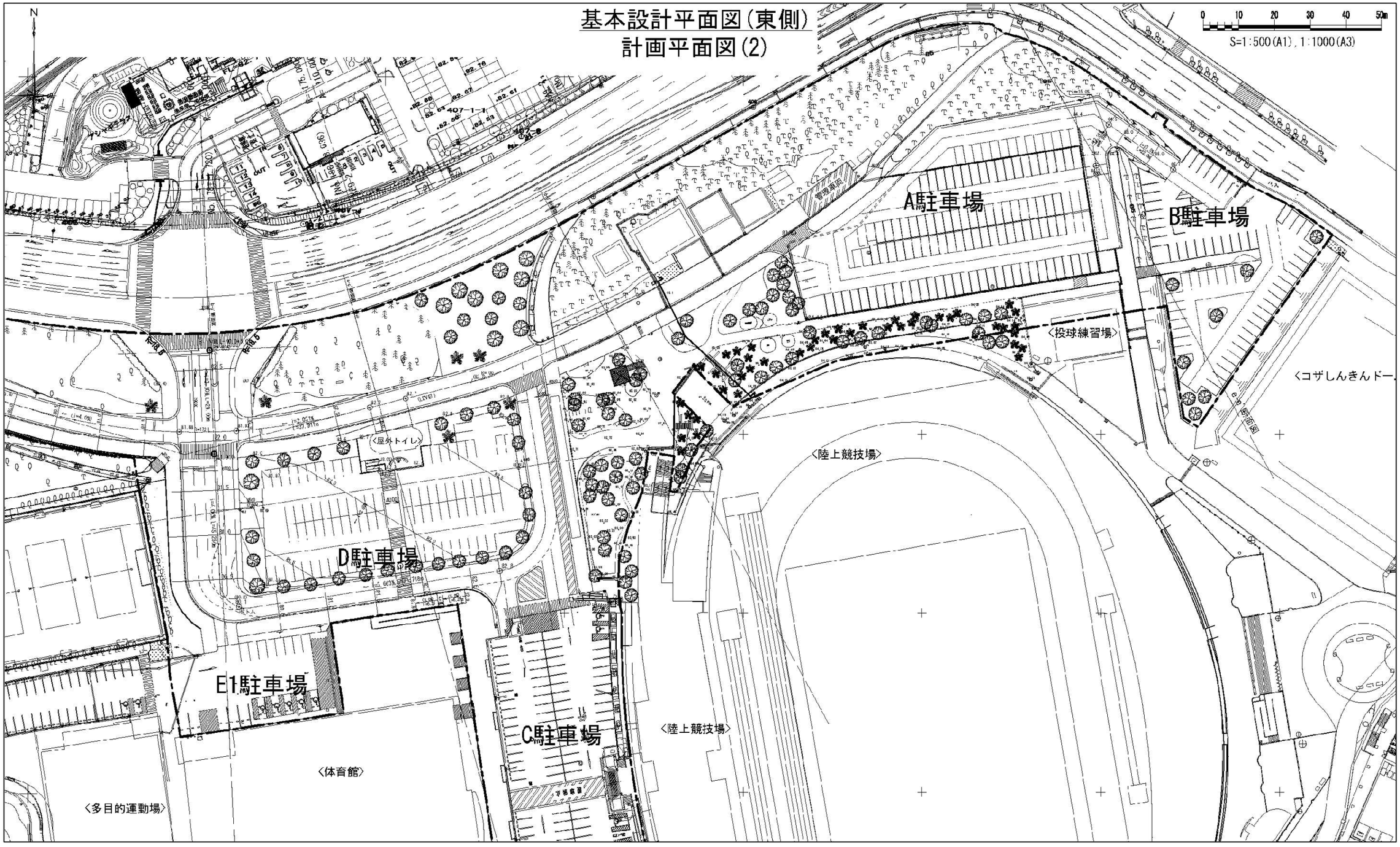


図 4.55　計画平面図_東

基本設計平面図(西側)
計画平面図(3)

S=1:500(A1), 1:1000(A3)

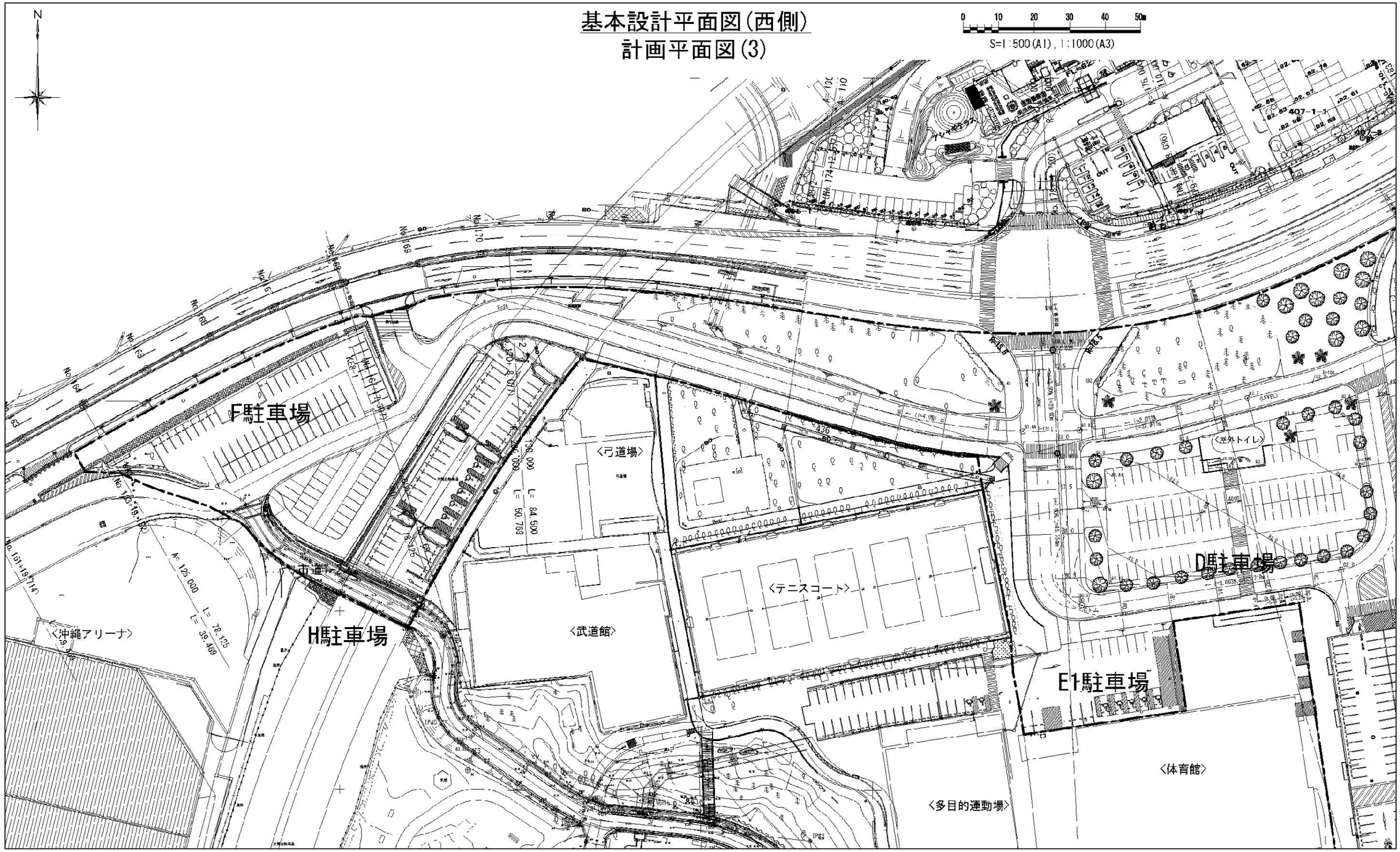


図 4.56 計画平面図_西

(9)　サイン計画の検討

1）既存の園内サインについて

園内に見受けられるジョギングコース案内図や総合案内サインを以下に示す。誘導サイン等がほとんど見受けられないため、本業務にて設置を検討する。また、既存のジョギングコース案内図は今後、指定管理者が随時更新するとのことである。





図 4.57　既存のサイン

2） サインの前提条件

サインを設置する上での関係法令を以下に示す。

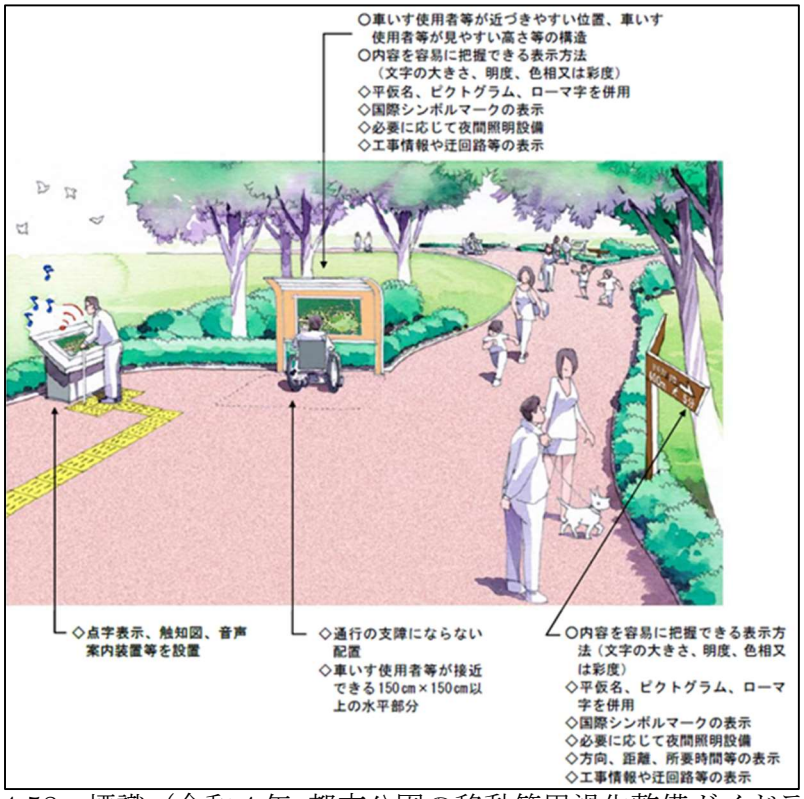


図 4.58　標識（令和 4 年 都市公園の移動等円滑化整備ガイドライン p. 91）

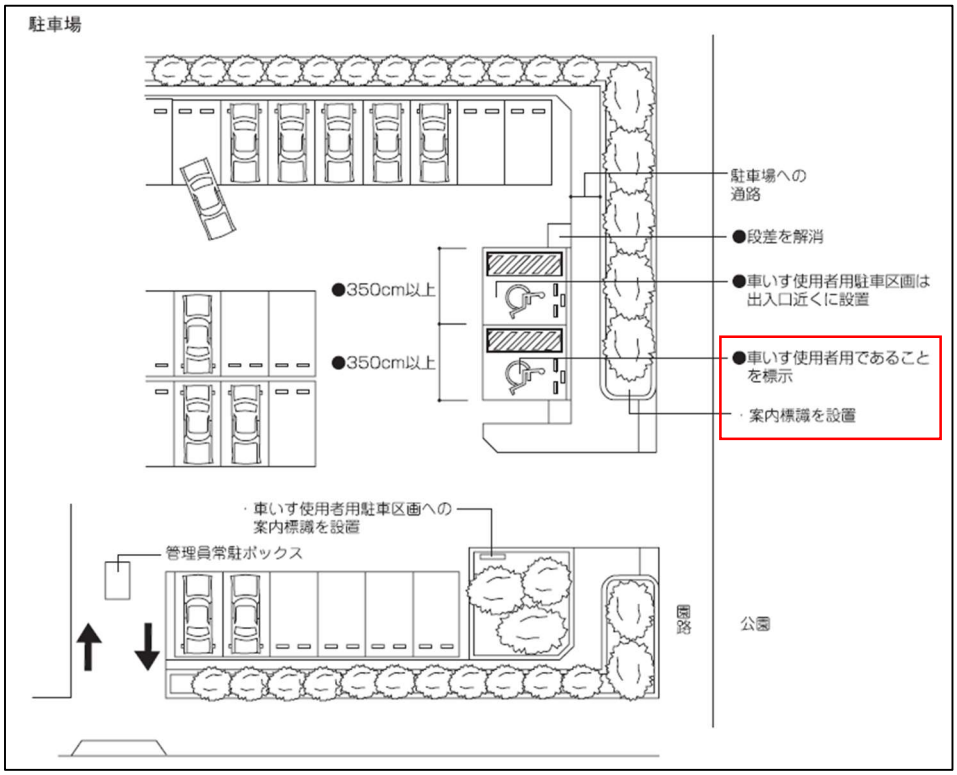


図 4.59　車椅子表示（平成 19 年 沖縄県福祉のまちづくり条例 p. 41）

3） サイン計画の方針

過年度の基本計画時におけるサイン計画を参考としつつ、本業務におけるサイン計画の方針を整理する。

沖縄県中部を代表する公園として、来訪者がスムーズに公園を利用できるよう、利用初心者へわかりやすく見やすいサインで案内誘導を行う

①わかりやすいサイン

- 県道 85 号線から公園の出入口がわかりやすい。
- 公園の全体像と現在地がつかみやすい。（総合案内サイン）
- 車いす利用者用の駐車場がわかりやすい。
- 多言語表記で来訪者にわかりやすい。

②見やすさに寄与するサイン

- サインが適切な位置にあり、スムーズに移動しやすい。
- サインの表示が直感的でわかりやすい。

③利用しやすさに寄与するサイン

- 各施設や駐車場、トイレ等の場所やルートがわかりやすい。

④コザ運動公園らしさを演出するサイン

- 沖縄市らしさを感じる統一されたデザインや色彩で愛着がわきやすい。

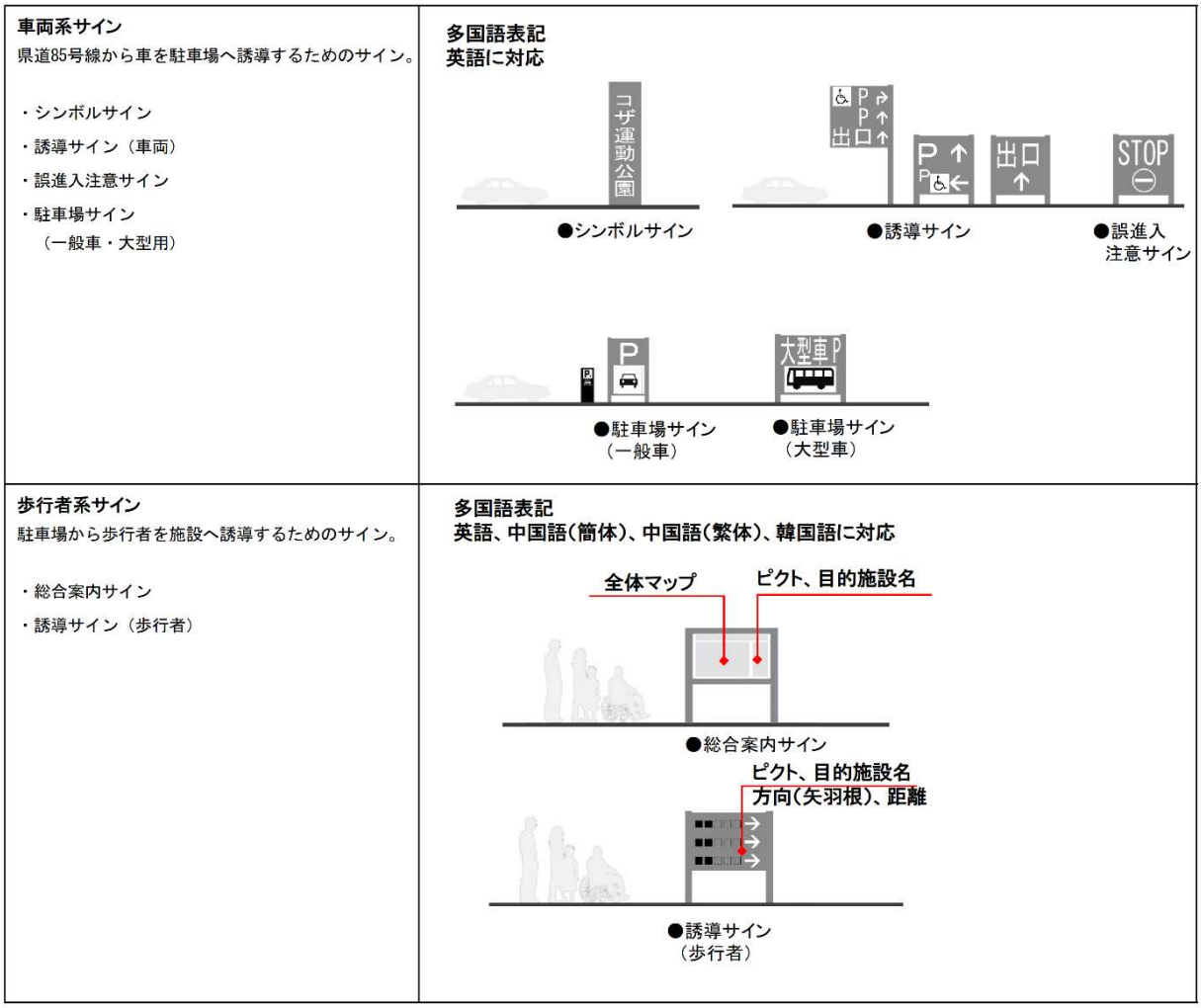
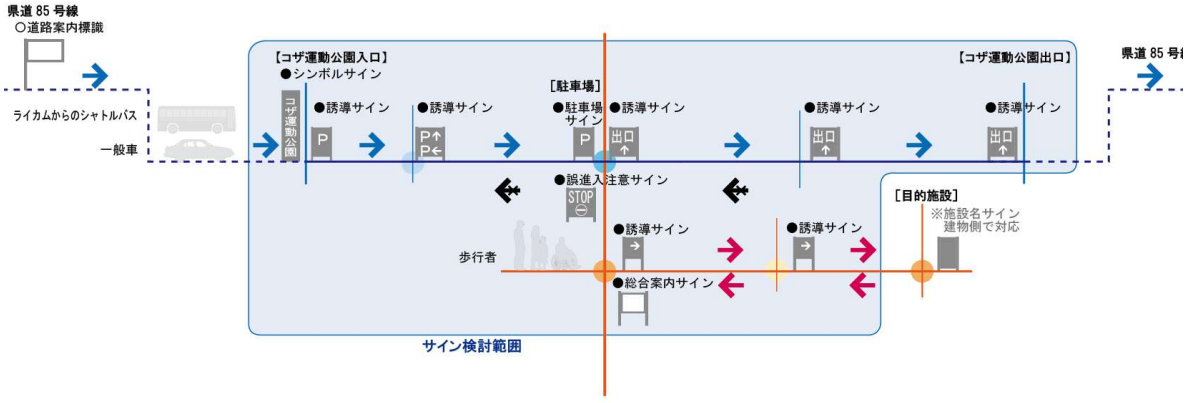


図 4.60　サインアイテムの整理（R4. コザ運動公園施設等整備工事（基本計画））



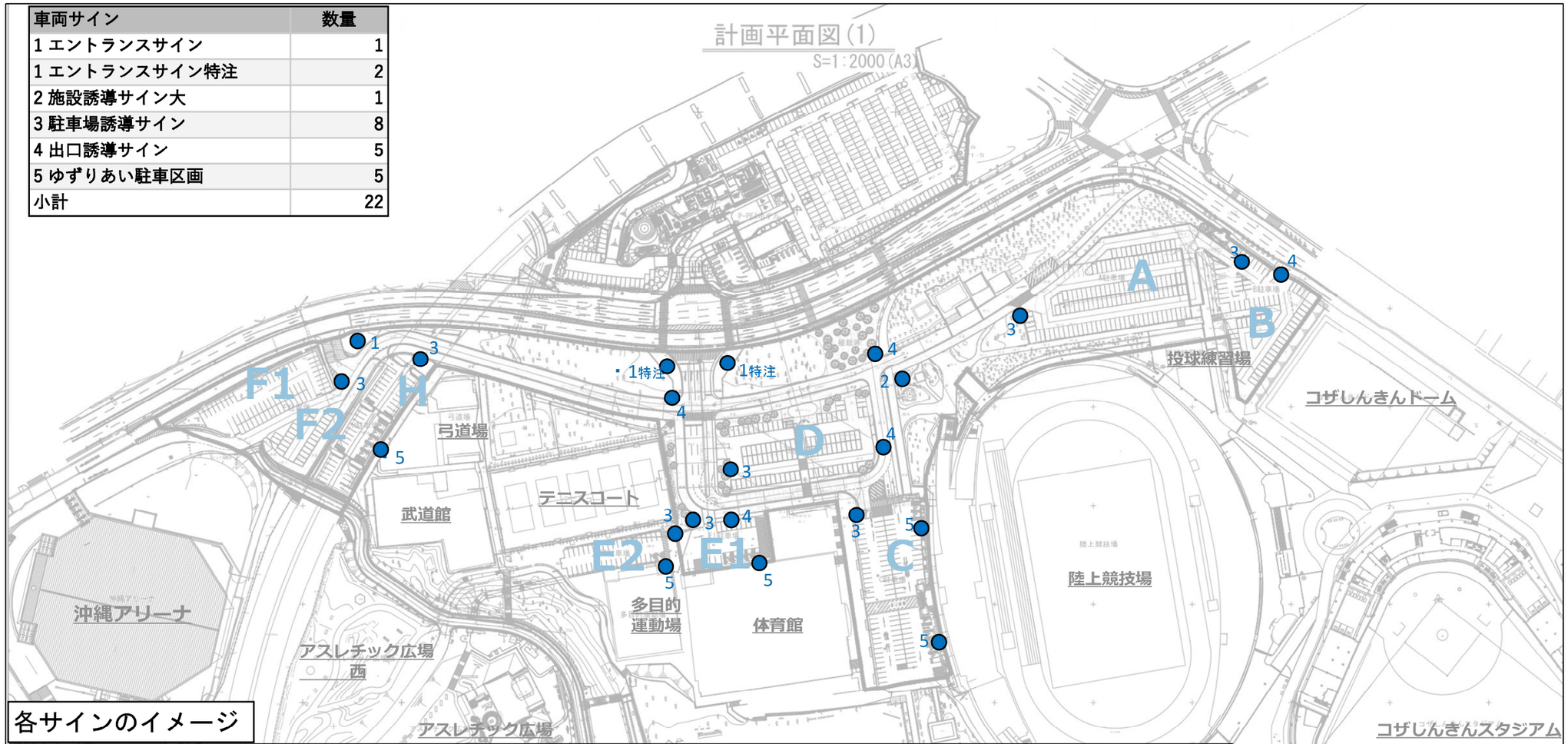
［配置フロー案］

図 4.61　案内・誘導フロー（R4. コザ運動公園施設等整備工事（基本計画））

4） サインの配置計画

車両系サインの配置計画図および歩行者系サインの配置計画図を次頁に示す。なお、各サインの色や形状等については 4.2.2 章（３）にて詳細に検討する。

車両サイン	数量
1 エントランスサイン	1
1 エントランスサイン特注	2
2 施設誘導サイン大	1
3 駐車場誘導サイン	8
4 出口誘導サイン	5
5 ゆずりあい駐車区画	5
小計	22



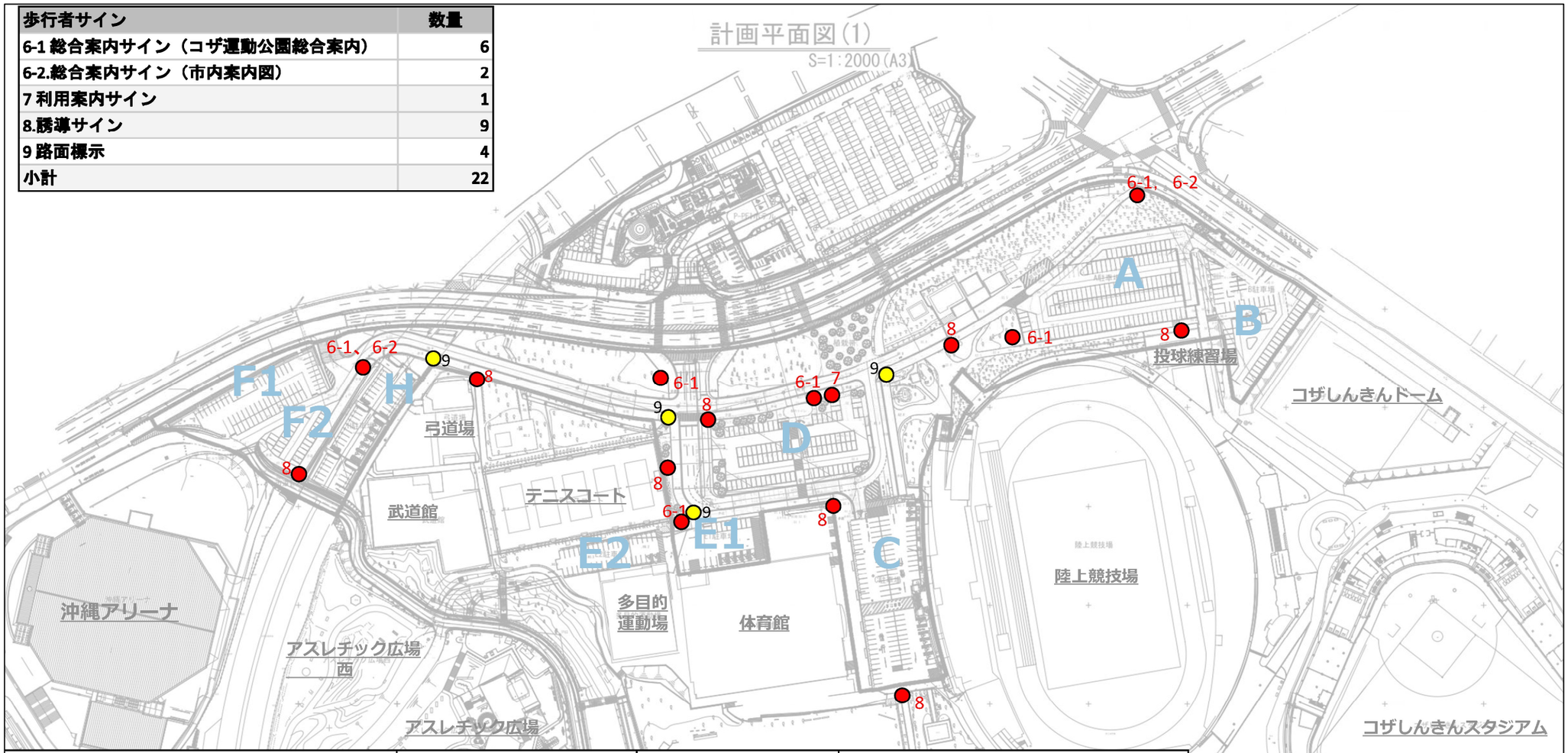
各サインのイメージ

1.エントランスサイン	2.施設誘導サイン大	3.駐車場誘導サイン	4.出口誘導サイン	5.ゆずりあい駐車区画サイン
				

工事名	コザ運動公園施設等整備工事（基本設計）		
図面名	計画平面図（1）		
作成年月日	令和5年7月		
縮尺	1：2000	図面番号	4
会社名	日本工営都市空間株式会社		
事業者名	沖縄市　建設部　公園みどり		

図 4.62　車両系サイン配置計画図

歩行者サイン	数量
6-1 総合案内サイン（コザ運動公園総合案内）	6
6-2.総合案内サイン（市内案内図）	2
7 利用案内サイン	1
8.誘導サイン	9
9 路面標示	4
小計	22



6-1・6-2.総合案内サイン	7.利用案内サイン	8.誘導サイン	9.路面標示
			

6-1.　コザ運動公園総合案内　　6-2.　市内案内図

図 4.63　歩行者系サイン配置計画図

4.3.2. 施設の検討

(1) 園路広場整備工

1) アスファルト舗装工

駐車場を整備するにあたり、アスファルト舗装厚を検討する。必要等値換算厚 TA は以下の式を用いて算出する。

2.3.2 交通条件

(1) 想定される構内を通行する車両の重量ごとの通過台数から、疲労破壊輸数を定める。

(2) 疲労破壊輸数は、設計期間の累積 49kN 換算輪数とし、2.3.1 式及び 2.3.2 式により算出する。なお、モデル化して算出する場合の計算方法を資料に示す。

乗り入れ日数ｄで算出する

$$N = N_{49} \times 365 \times n \quad \cdots 2.3.1\text{ 式}$$

N ：設計期間の累積 49kN 換算輪数（疲労破壊輪数）
N_{49} ：1 日 1 方向当たりの 49kN 換算輪数
n ：設計期間（年）

$$N_{49} = \sum_{j=1}^{m} \left[\left(\frac{P_j}{49} \right)^4 \times N_j \right] \quad \cdots 2.3.2\text{ 式}$$

P_j ：j 番目の輪荷重の大きさに区分される輪荷重の代表値（kN）
N_j ：P_jの車両の通過台数（台/日）
m ：輪荷重の大きさの区分数 j=1～m

(3) 設計期間は 10 年を標準とする。

図 4.64 疲労破壊輪数（平成 27 年 構内舗装・排水設計基準 p.3）

5. 累積49kN換算輪数5000以上となる場所の舗装厚の決定

≪条件≫

- 疲労破壊輪数(N)： 112,500 ・・・ ③バス乗場より
- 設計期間： 10 年
- 用途： 駐車場
- 路床土CBR： 3
- 信頼性： 75% ⇒ 必要等値換算厚TA= 15.9 cm

ここに、信頼性90%相当： $3.84N^{0.16}/CBR^{0.3}$
信頼性75%相当： $3.43N^{0.16}/CBR^{0.3}$
信頼性50%相当： $3.07N^{0.16}/CBR^{0.3}$

図 4.65 必要等値換算厚 TA（沖縄アリーナ駐車場設計時 アスファルト舗装厚の検討資料）

必要等値換算厚 TA の算定に必要な前提条件は以下の通りとする。※詳細な根拠資料については後頁より示す。

■設計 CBR＝4.0
■バスの運行台数＝140 台/日
■小型車の運行台数＝1400 台/日（A・C・E1 駐車場 250 台×回転率 5.6）
■乗り入れ日数ｄ＝56 日間
■設計期間ｎ＝10
■一般車 輪荷重＝前輪 9.8kN、後輪 9.8kN
■バス 輪荷重＝前輪 39.2kN、後輪 49.0kN

前提条件を踏まえ、以下の通り、必要等値換算厚 TA を算出した。

N_{49} ＝ （(9.8/49) 4+ (9.8/49) 4）×1400+（(39.2/49) 4+ (49.0/49) 4）×140
＝ 199.584

N ＝ 199.584 × 56 × 10
＝ **111767**
※5000を超えるため、実施設計時に構造設計を行う。

・疲労破壊輪数（N）＝ 111767
・設計期間＝ 10 年
・用途 ： 駐車場
・路床土CBR ＝ 4
・信頼性 ＝ 75%

必要等値換算厚 T_A $= 3.43 N_{0.16}/CBR_{0.3}$
$= 3.43 \times (111767)_{0.16}/(4)_{0.3}$
＝ 14.53471
→ **15**

等値換算厚 TA‘は以下の式を用いて算出する。

5) 舗装構成の決定

舗装構成は下表より決定する。

なお、等値換算厚の計算は、以下の式によるものとする。

$$T_{A'} = \sum_{i-1}^{n} ai \cdot hi$$

ここに、 TA’ ： 等値換算厚

ai ： 舗装各層に用いる材料・工法の等値換算係数

hi ： 各層の厚さ

n ： 層の数

等値換算厚 TA‘の算定に必要な等値換算係数は以下の通りとする。<u>※詳細な根拠資料については後頁より示す。</u>

■表層＝1.0

■上層路盤＝0.35

■下層路盤＝0.25

前提条件を踏まえ、以下の通り、等値換算厚 TA‘を算出した結果、

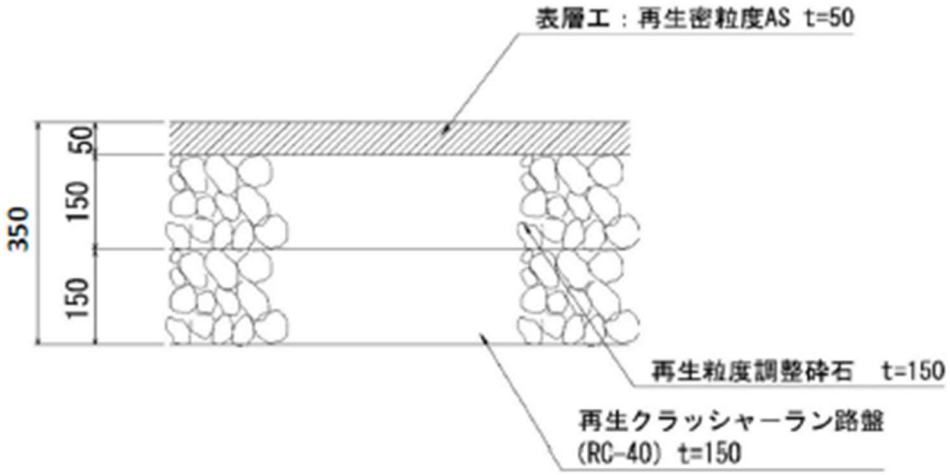
舗装構成は表層：50、上層路盤：150、下層路盤：200 を採用とする。

① 市道の舗装構成：表層50、上層路盤150、下層路盤150（概算金額：4500円/㎡）の場合、

等値換算厚T_A' ＝ (1.0×5) + (0.35×15) + (0.25×15)

＝ 14.0

＜15 －×

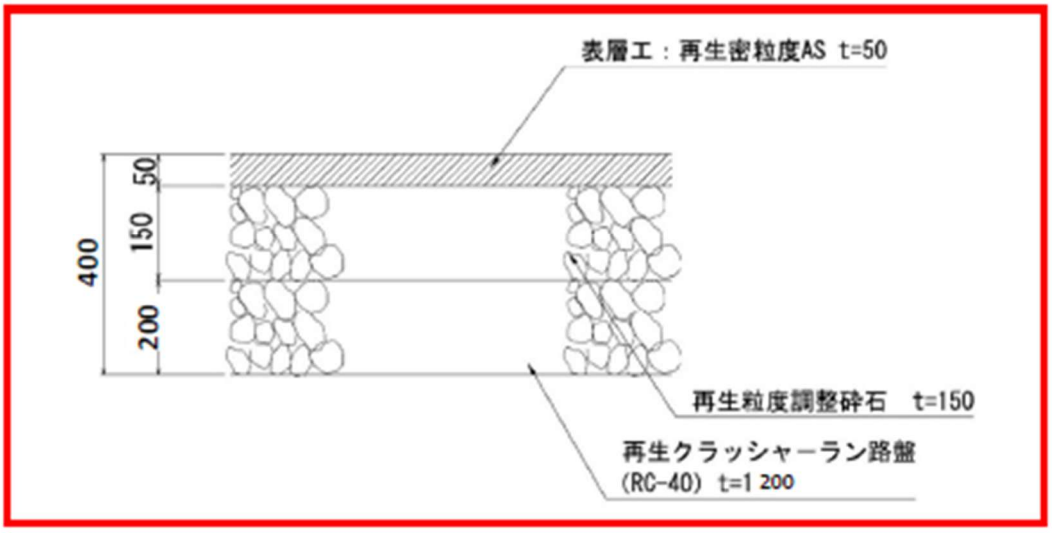


② 表層50、上層路盤150、下層路盤200（概算金額：5000円/㎡）の場合、

等値換算厚T_A' ＝ (1.0×5) + (0.35×15) + (0.25×20)

＝ 15.3

＞15 －OK



必要等値換算厚 TA および等値換算厚 TA‘を算出する際に用いた数値の根拠資料を以下より示す。

本業務では、令和 5 年度 コザ運動公園交差点接続等設計業務において算定した CBR 試験結果**（区間 CBR=4.0）**の値を用いて検討するが、実施設計の段階で、再度 CBR 試験の実施を検討することとする。過年度の算定結果を示す。

1）CBR 試験結果

CBR 試験位置および結果を示す。

➢ 調査位置図

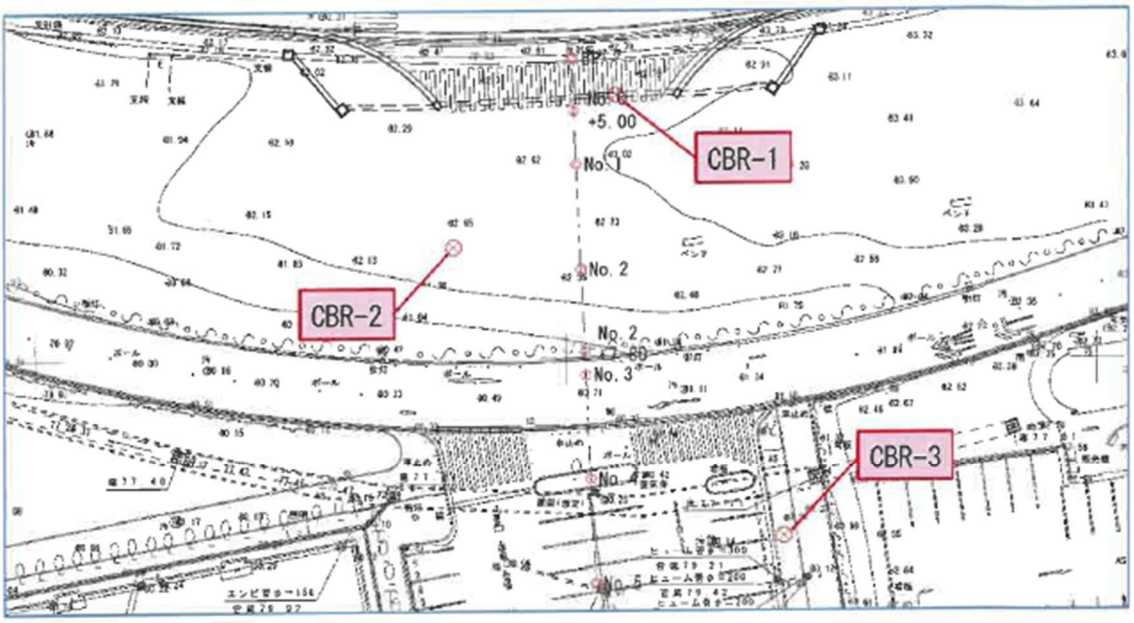


図 3.7-1CBR 試験位置図

➢ CBR 試験結果一覧表

表 3.7-1 試験結果一覧

測点番号		土質名	含水比(%)	CBR 値(%)
1	CBR-1	砂質シルト	11.2	12.7
2	CBR-2	砂質シルト	14.9	7.5
3	CBR-3	砂質シルト	17.6	4.4

図 4.66 CBR 試験結果（令和 5 年度 コザ運動公園交差点接続等設計業務）

2) 区間 CBR

区間 CBR は、CBR 試験結果より、以下の式による算定の結果、4.0%とする。

区間CBR ＝ 各地点のCBRの平均値 － 標準偏差（σn-1）

・各地点のCBRの平均値（hn）

$$hn = \frac{n1 + n2 + n3}{3} = \frac{12.7 + 7.5 + 4.4}{3} = 8.2$$

・標準偏差（σn-1）

$$= \sqrt{\frac{(hn - n1)^2 + (hn - n2)^2 + (hn - n2)^2}{3 - 1}} = \sqrt{\frac{(8.2 - 12.7)^2 + (8.2 - 7.5)^2 + (8.2 - 4.4)^2}{3 - 1}}$$

$$= 4.2$$

区間ＣＢＲ ＝ 8.2 － 4.2 ＝ **4.0**

3) 設計 CBR

設計 CBR は、区間 CBR が 4.0%であることから下表に示す通り 4 に設定する。

表 3.7-2 区間 CBR と設計 CBR の関係

区間ＣＢＲ	設計ＣＢＲ
(2 以上 3 未満)	(2)
3 以上 4 未満	3
4 以上 6 未満	4
6 以上 8 未満	6
8 以上 12 未満	8
12 以上 20 未満	12
20 以上	20

(注)：( )は打ち換え工事などで既存の設計 CBR が 2 であるものの、構築路床を設ける事が困難な場合に適用する。

出典）舗装設計便覧 P70

図 4.67　設計 CBR（令和 5 年度 コザ運動公園交差点接続等設計業務）

設計 CBR=4 であることから、参考として国土交通省が定める車路・駐車場の As 舗装の路盤厚を以下に示す。

表 2.3.1　車路・駐車場のアスファルト舗装の路盤厚

設計 CBR	N（疲労破壊輪数：49kN）				
	1,000 以下	1,000 超 2,000 以下	2,000 超 3,000 以下	3,000 超 4,500 以下	4,500 超 5,000 以下
8 以上	15cm	15cm	15cm	15cm	15cm
6	15cm	15cm	15cm	15cm	20cm
4	15cm	15cm	20cm	20cm	20cm
3	15cm	20cm	20cm	25cm	25cm

（クラッシャラン又は再生クラッシャランを用いる場合）

図 4.68　車路・駐車場の As 舗装の路盤厚（平成 27 年 構内舗装・排水設計基準 p.4）

必要等値換算厚 TA を算出する際に用いた数値の根拠資料を以下より示す。

2．設計車両諸元

	設計重量（車両総重量）		軸重分配				輪荷重（軸重/2）		輪荷重見直し	
一般車（乗用車等）	4,000	kg	前輪	50%	2,000	kg	1,000	kg		kg
			後輪	50%	2,000		1,000			
バス	18,000	kg	前輪	37%	6,660	kg	3,330	kg	4,000	kg
			後輪	63%	11,340		5,670		5,000	

※設計重量・軸重分配は旧土木研究所で実施された『国道357号線の有明付近での車両実態調査結果』より
※道路法で軸重は10.0t以下、輪荷重5.0t以下と定められているため、制限を超える場合は見直しを行う。

↓ ・kNに変換後の輪荷重

	輪荷重（軸重/2）		
一般車（乗用車等）	前輪	9.8	kN
	後輪	9.8	
バス	前輪	39.2	kN
	後輪	49.0	

図 4.69　車両の輪荷重（沖縄アリーナ駐車場設計時 アスファルト舗装厚の検討資料）

3．通行量の想定

沖縄アリーナ供用に伴う交通影響調査分析業務【交通ミクロシミュレーション】より

	台数		備考
一般部	400	台/日	・整備駐車場平面部の交通量としては入庫時:371台/日、出庫時:371台/日が最大となっている。 ・N_{49}は1日1方向当たりの交通量であるため、入庫時または出庫時のどちらか多い方を使用し、50台単位に切上げる。
立駐周	1100	台/日	・整備立駐の出入りとしての交通量は入庫時683台/日、出庫時:683台/日なっており、周辺の交通量と合わせると371台/日＋683台/日＝1054台/日となる。 ・N_{49}は1日1方向当たりの交通量であるため、入庫時または出庫時のどちらか多い方を使用し、50台単位に切上げる。
バス乗場	140	台/日	キングスの試合時におけるシャトルバス運行実績（132台/日）より

図 4.70　バスの台数（沖縄アリーナ駐車場設計時 アスファルト舗装厚の検討資料）

d=	56	日間	（アリーナ年間計画より、Bリーグ（40試合）＋コンサート（10公演）＋その他（6回））
n=	10	年間	（10年を標準とする）

図 4.71　乗り入れ日数（沖縄アリーナ駐車場設計時 アスファルト舗装厚の検討資料）

一般車両の回転率については、以下の式より算出する。

回転率＝開園時間/平均在園時間

＝13.0（h）/2.32（h）

＝5.6（回転）

			街区	近隣	地区	運動	総合	広域	国営
平均利用可能面積		ha/ヶ所	0.301	1.620	3.876	16.909	17.370	50.106	100.176
平均入園者数	休日	人	167	668	1,009	3,382	2,772	4,269	6,862
	平日	人	194	677	730	1,646	1,574	1,995	2,098
haあたり入園者数	休日	人/ha	554	412	260	200	159	85	68
	平日	人/ha	644	417	188	97	90	39	20
平均在園時間※1		時間	0.86	0.98	1.25	2.00	1.42	1.81	1.85
平均在園時間※2	休日	時間	0.96	1.04	1.79	2.32	1.28	2.00	2.24
	平日	時間	0.91	0.85	1.03	0.89	0.99	2.23	1.51
平均到達時間※3		分	13.9	18.7	21.9	28.4	30.6	38.1	67.2
80%到達時間※4		分	18.3	24.6	27.6	41.5	42.7	88.5	107.2
平均来園頻度※5		回/月	10.0	9.1	8.0	7.4	6.4	4.6	0.9
リピーター率		%	90.4	89.4	91.1	93.6	89.2	88.2	74.7
散歩・自転車利用率		%	79.2	62.3	50.5	32.1	32.2	16.4	7.5
自動車利用率		%	23.6	17.6	14.2	11.4	9.6	7.3	4.3

※2　利用者数調査の結果から、以下の式により、平均在園時間を算出した。

$$\text{平均在園時間（時間）} = \frac{\Sigma\ (\text{各時間帯における同時在園者数})}{\text{総入園者数}}$$

図 4.72　運動公園の平均在園時間(令和 3 年 都市公園利用実態調査)

等値換算厚 TA‘を算出する際に用いた数値の根拠資料を以下より示す。

表 4.11　**等値換算係数**(平成 30 年 沖縄県土木工事設計要領 p.1-135)

使用する位置	工法・材料	摘要	等値換算係数・a
表層 基層	表層・基層用加熱アスファルト混合物		1.00
上層路盤	瀝青安定処理	加熱混合：安定度 3.43KN 以上 常温混合：安定度 2.45KN 以上	0.8 0.55
	セメント安定処理	一軸圧縮強さ（7 日）2.9MPa	0.55
	石灰安定処理	一軸圧縮強さ（10 日）0.98MPa	0.45
	粒度調整砕石（黒・白）M－40	修正 CBR　８０以上	0.35
	コンクリート再生骨材（RM－40）	修正 CBR　８０以上	0.35
	粒度調整鉄鋼スラグ	修正 CBR　８０以上	0.35
	水硬性粒度調整鉄鋼スラグ	修正 CBR　８０以上 一軸圧縮強さ（14 日）1.2MPa	0.55
下層路盤	切込砕石（黒）	修正 CBR　３０以上	0.20
	クラッシャラン（白・黒）C-40	修正 CBR　３０以上	0.25
	コンクリート再生骨材（RC－40）	修正 CBR　３０以上	0.25
	流しコーラル	修正 CBR　２０以上	0.20
	鉄鋼スラグ	修正 CBR　３０以上	0.25
	砂など	修正 CBR　２０以上	0.20
	セメント安定処理	一軸圧縮強さ（7 日）0.98MPa	0.25
	石灰安定処理	一軸圧縮強さ（10 日）0.7MPa	0.25

2） その他舗装工

新設園路の舗装材については、園内の市道で既に整備されている脱色アスコン舗装を採用とする。

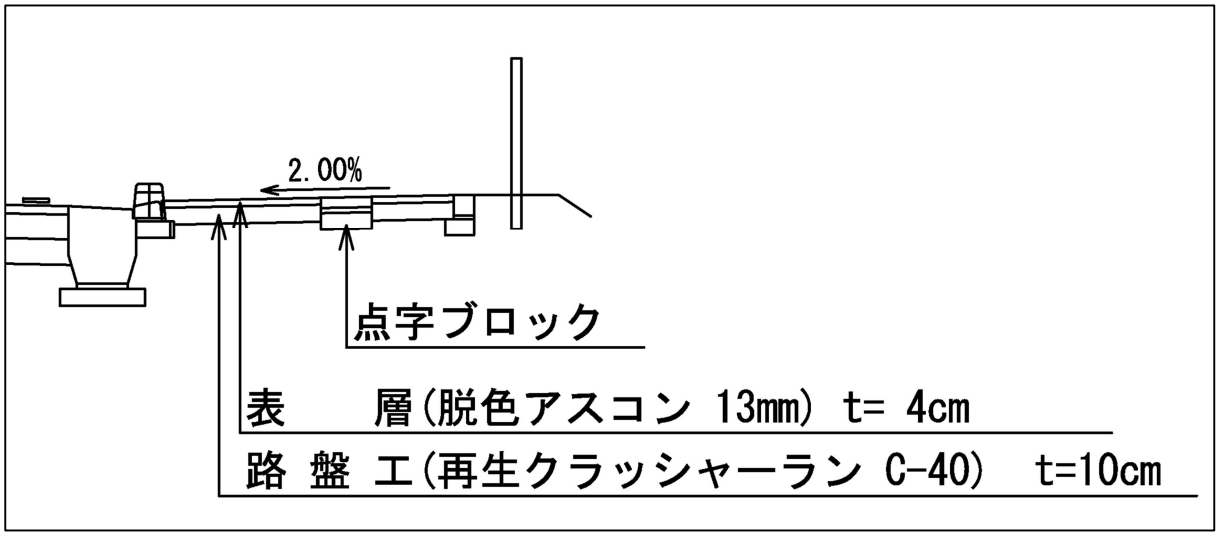


図 4.73　市道の脱色アスコンの舗装構成



図 4.74　園内の歩道

3） 園路縁石工

イベント時に多目的な利用（例：歩行者天国）が可能となるよう、**東西園路の歩車道境界部**を検討した結果、以下の理由より、**セミフラット縁石を採用**とする。

・段差によって**歩車分離が明確**となり、平常時の利便性が高い。

・段差によって**車両が乗り上げる危険性が少なく**、**安全**性が高い。

・道路の移動等円滑化に関するガイドラインでは、セミフラットが推奨されている。

⑤ 高さ

考え方	歩道等の縦断勾配及び横断勾配については、車椅子使用者、高齢者等の通行に配慮して、可能な限り無くさなければならないが、現実には、車両乗入れ部や横断歩道との接続部において歩道の高さを切り下げる必要に迫られた結果、いわゆる「波打ち歩道」が出現している。この「波打ち歩道」を解消するために、歩道等の車道等に対する高さ 5cm を標準としている。 高さ 5cm を標準としたのは、車両乗入れ部や横断歩道との接続部における切り下げ時にも歩車道境界部が明らかに確認できる高さとしたものである。 上記より、歩道の構造形式は、基本的にはセミフラット型となる。

図 4.75　歩道の構造形式(令和 4 年 道路の移動等円滑化ガイドライン p.1-16)

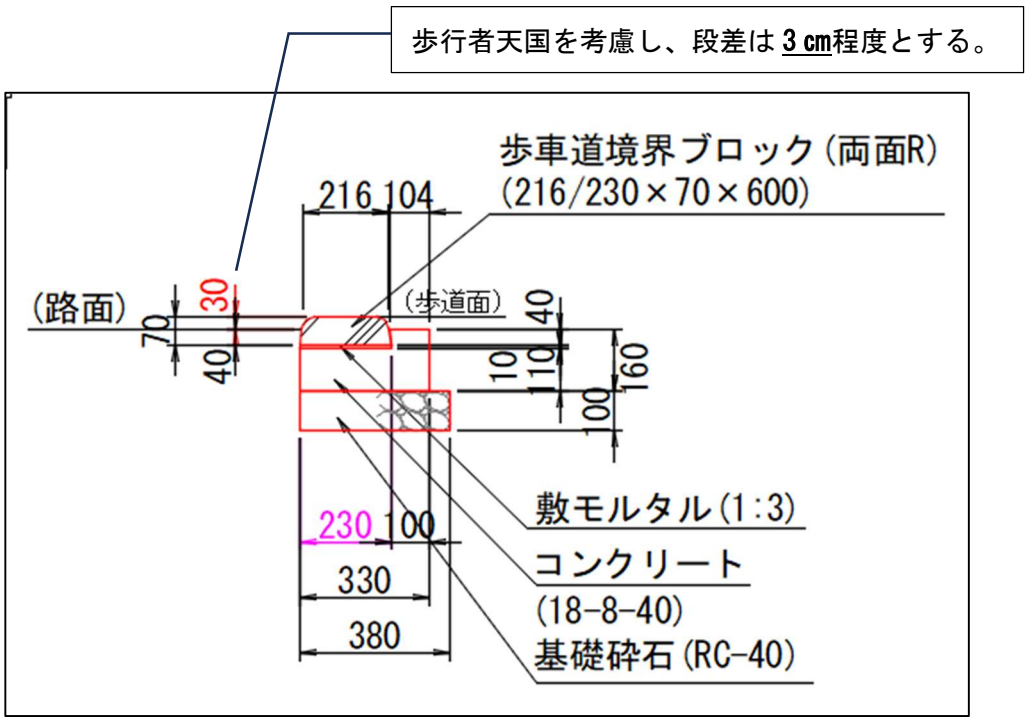
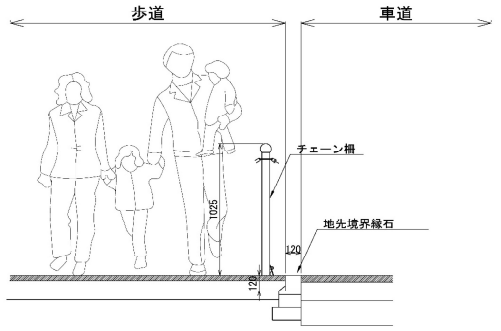
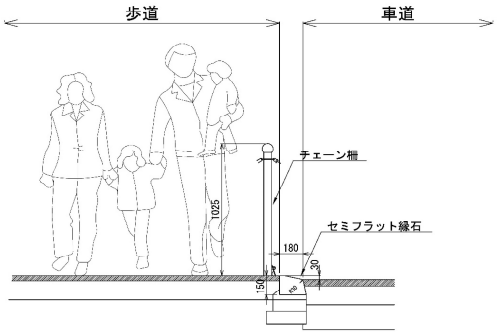
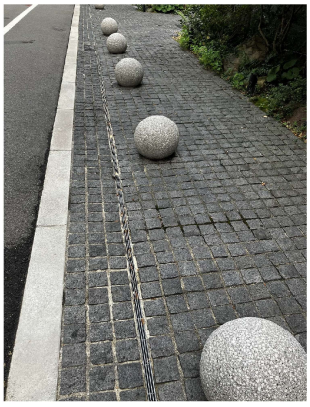
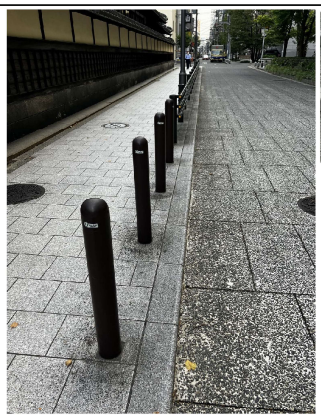


図 4.76　東西園路の縁石_構造図

次頁より検討の詳細を示す。

表 4.12　歩車道境界_比較検討表

	A案：フラット（地先境界縁石）	B案：セミフラット
イメージ図		
事例		 
概要	・車道と歩道の境界に、地先境界縁石を設置する。 ・境界に段差なし	・車道と歩道の境界に、セミフラット縁石を設置する。 ・境界に約3cmの段差あり
平常時の利便性	○ チェーン柵があることで歩車分離が可能となり、利便性がよい	◎ 段差が多少あることでより歩車分離が明確となり、利便性が向上する。
イベント時（歩行者天国）の利便性	○ 段差がないため、一体的な空間として使いやすい	△ 多少段差があるため、A案と比較すると一体感に劣る。 段差が斜状のため、歩行者にとってつまづく危険性はほとんどない。
安全性	△ 歩道と車道に段差がないため、車両が乗り上げやすく危険性がある。	◎ 歩道と車道に多少段差があるため、車両が乗り上げる危険性が少ない
経済性	◎ 900円/m	○ 1200円/m
総合評価	○ 年間数回の歩車道天国よりも平常時の安全性を重視した場合、B案に劣る	○(◎) **平常時の安全性がよいため、総合的に優位である。**

園路部の標準横断図は以下の通りである。

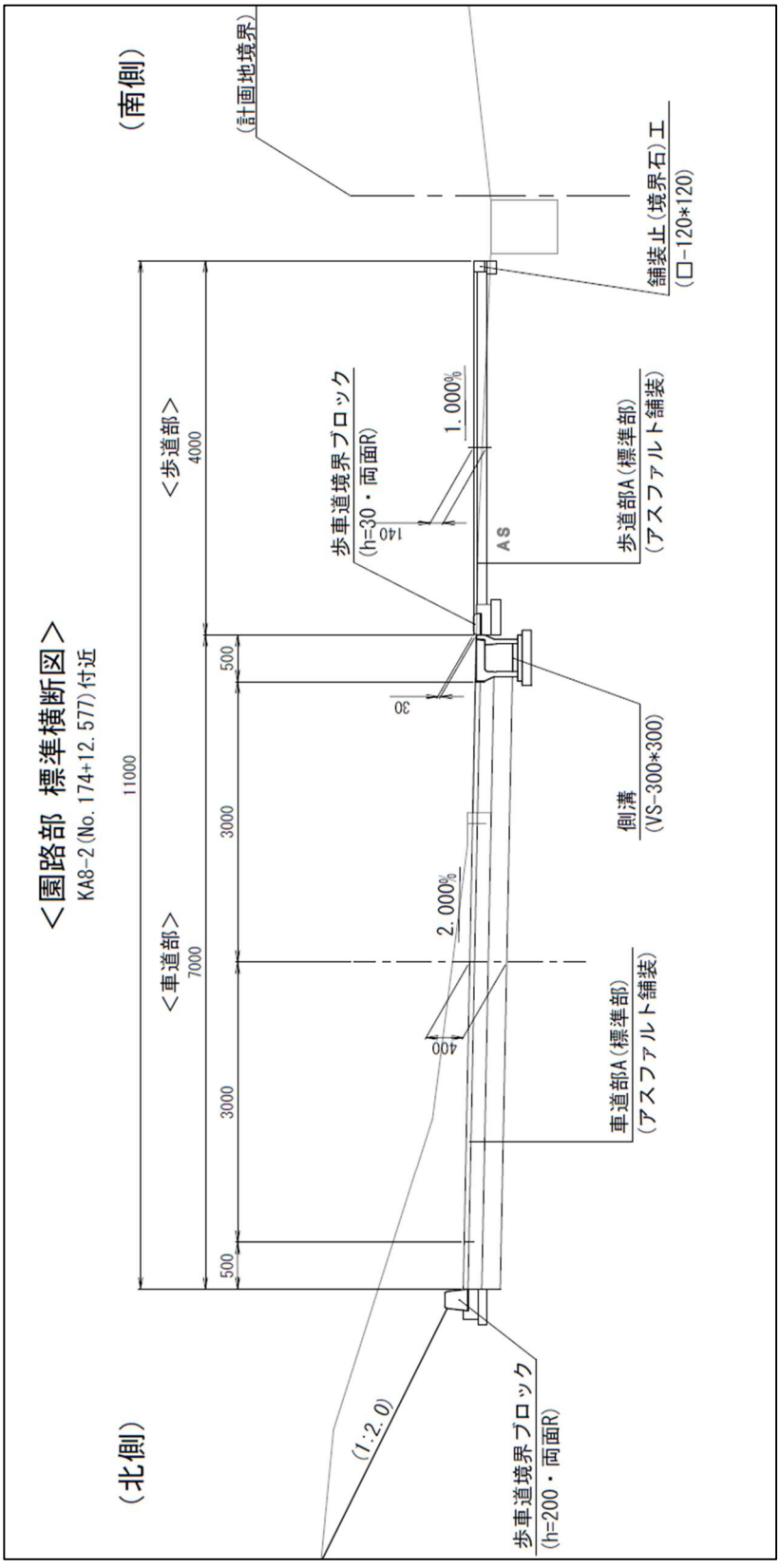


図 4.77 園路部_標準横断図

4） 階段工（階段・スロープ）

現況と新たに高低差が生じる箇所については、小規模擁壁、階段・スロープにて処理するため、次頁より示す。

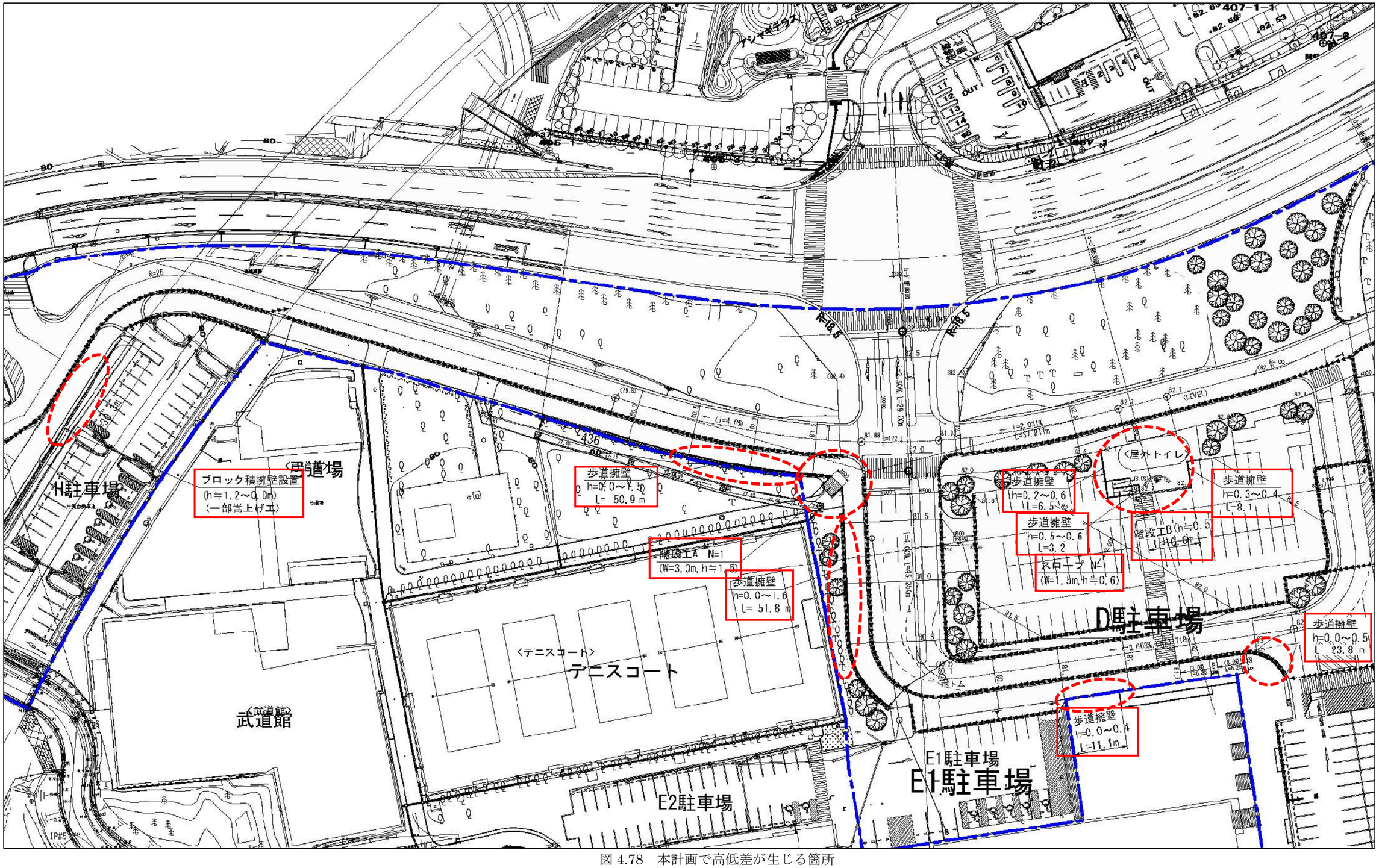


図 4.78　本計画で高低差が生じる箇所

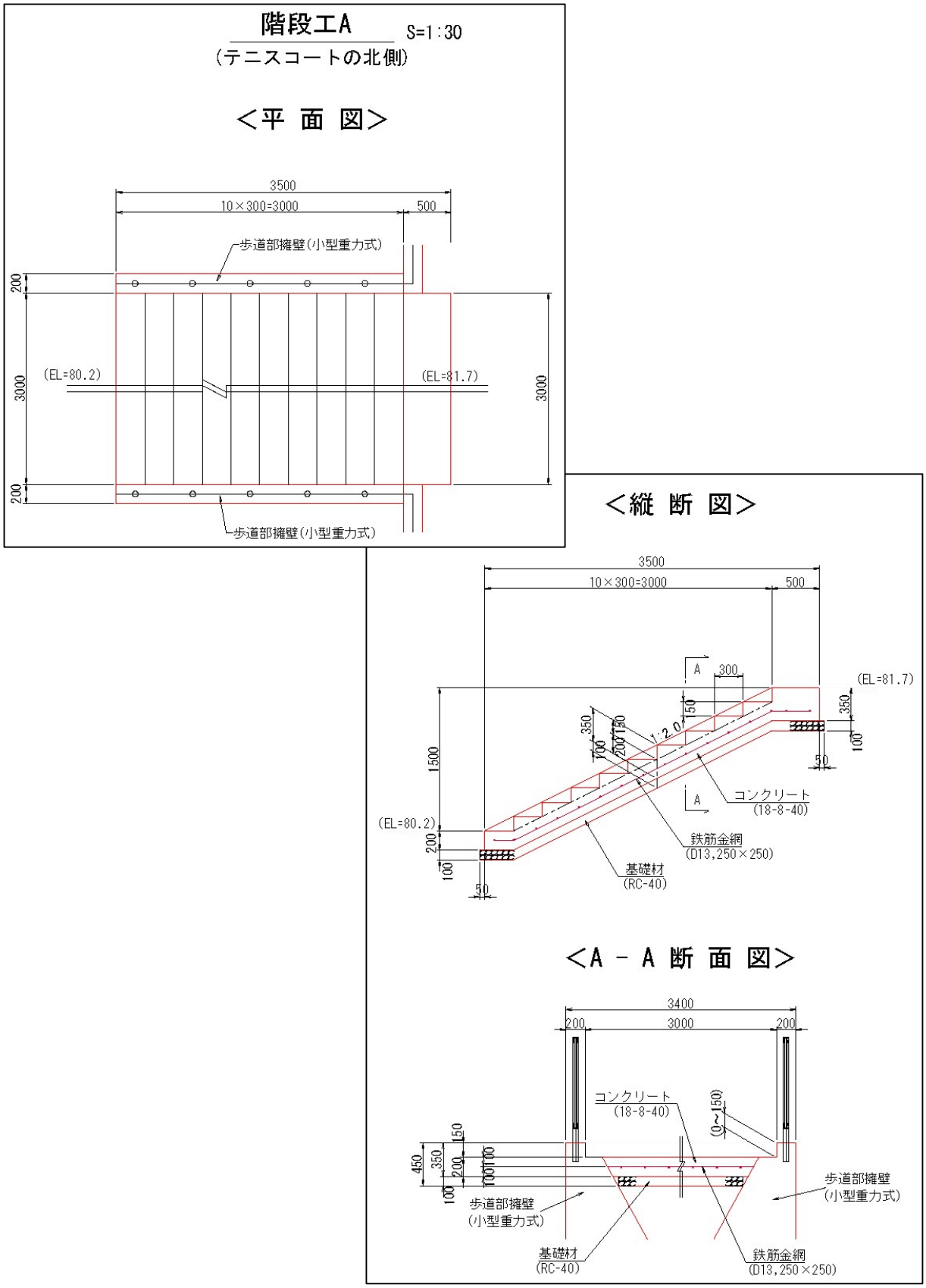


図 4.79　階段工 A（テニスコート北側）_構造図

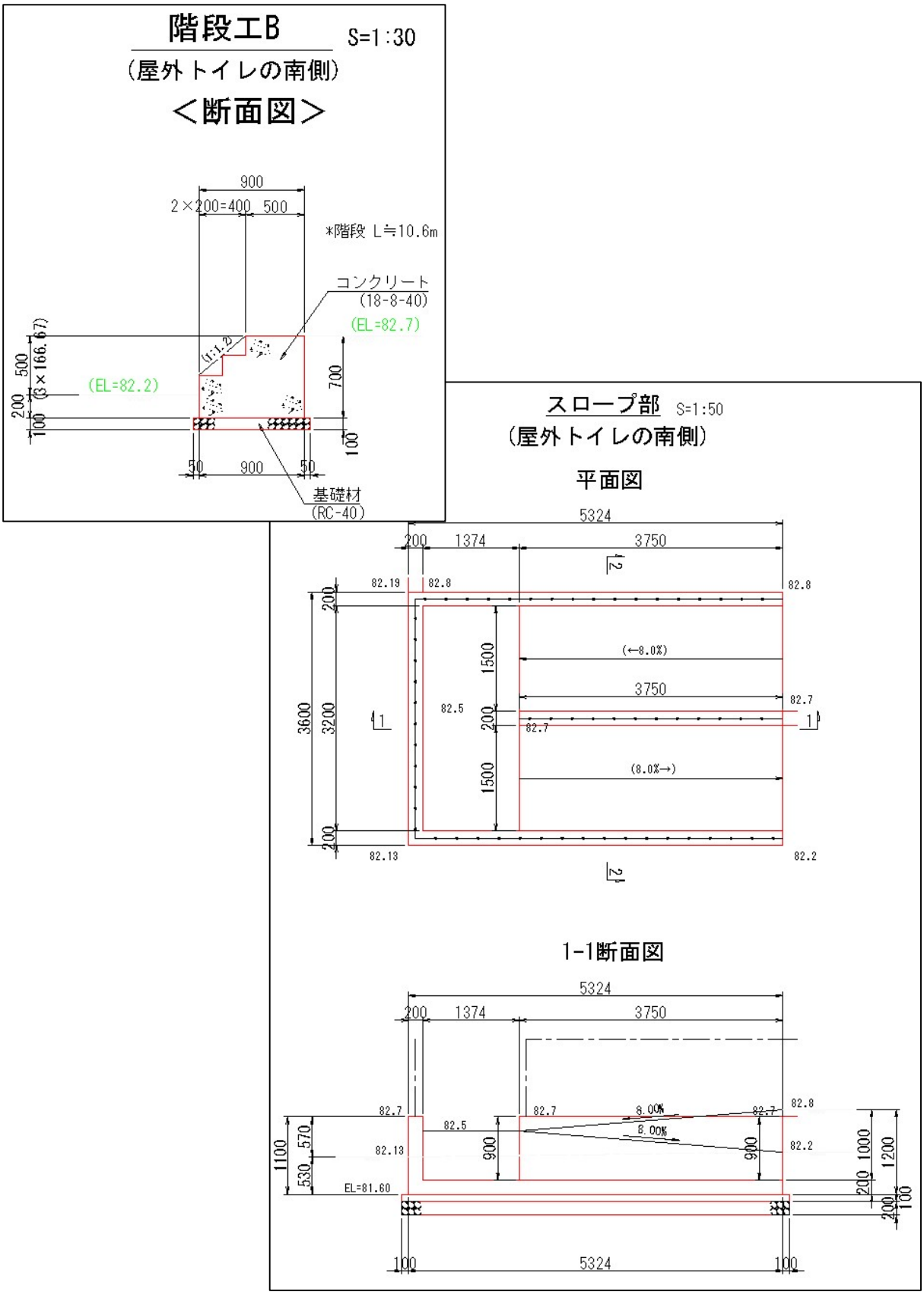
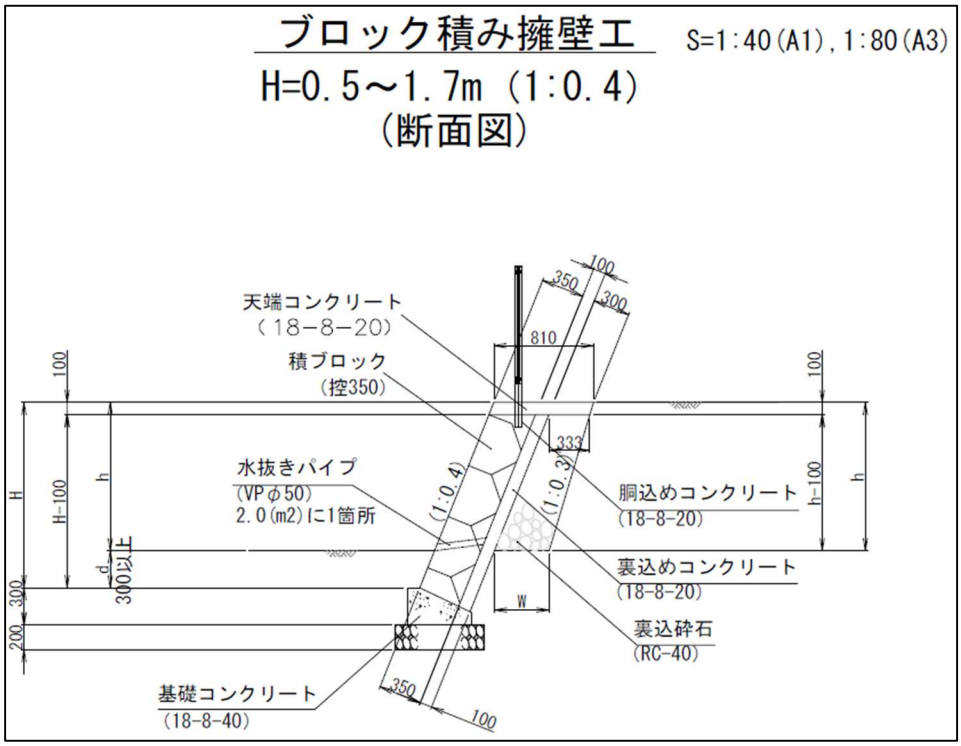


図 4.80　階段工 B（屋外トイレ南側）_構造図


ブロック積み擁壁工
S=1:40(A1),1:80(A3)
H=0.5～1.7m（1:0.4）
（断面図）
天端コンクリート
（18-8-20）
積ブロック
（控350）
水抜きパイプ
（VPφ50）
2.0(m2)に1箇所
胴込めコンクリート
（18-8-20）
裏込めコンクリート
（18-8-20）
裏込砕石
（RC-40）
基礎コンクリート
（18-8-40）
(1:0.4)
(1:0.3)
100
350
300
810
333
H
H-100
h
h-100
d
300以上
300
200
W

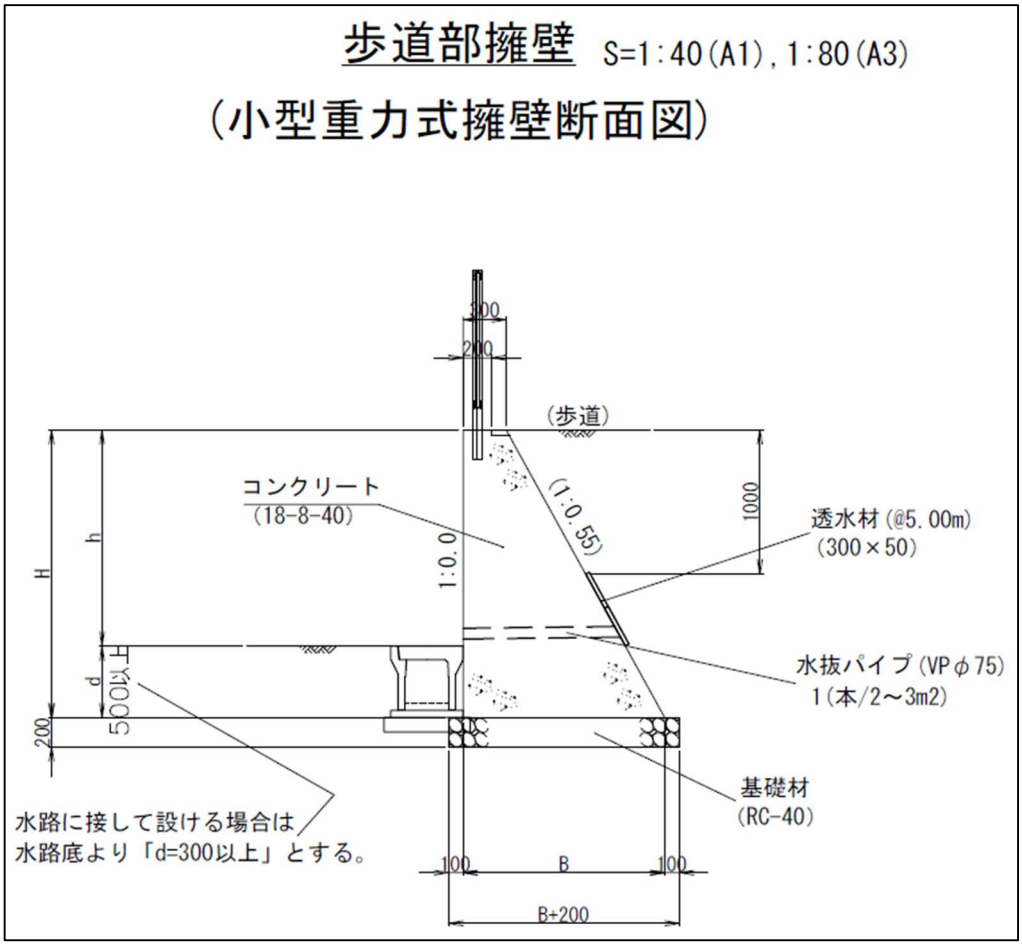

歩道部擁壁
S=1:40(A1),1:80(A3)
（小型重力式擁壁断面図）
300
200
（歩道）
コンクリート
（18-8-40）
(1:0.55)
1:0.0
1000
透水材（@5.00m）
（300×50）
水抜パイプ（VPφ75）
1（本/2～3m2）
基礎材
（RC-40）
水路に接して設ける場合は
水路底より「d=300以上」とする。
H
h
d
500以上
200
100
B
100
B+200

図 4.81　擁壁工_構造図

5） 視覚障害者誘導用ブロック

関係法令等を基に、新設の歩行者園路には視覚障害者誘導用ブロックを設置する。また既存の階段部において、点字ブロックが不足している箇所においても設置する。次頁より視覚障害者誘導用ブロックの配置計画図を示す。

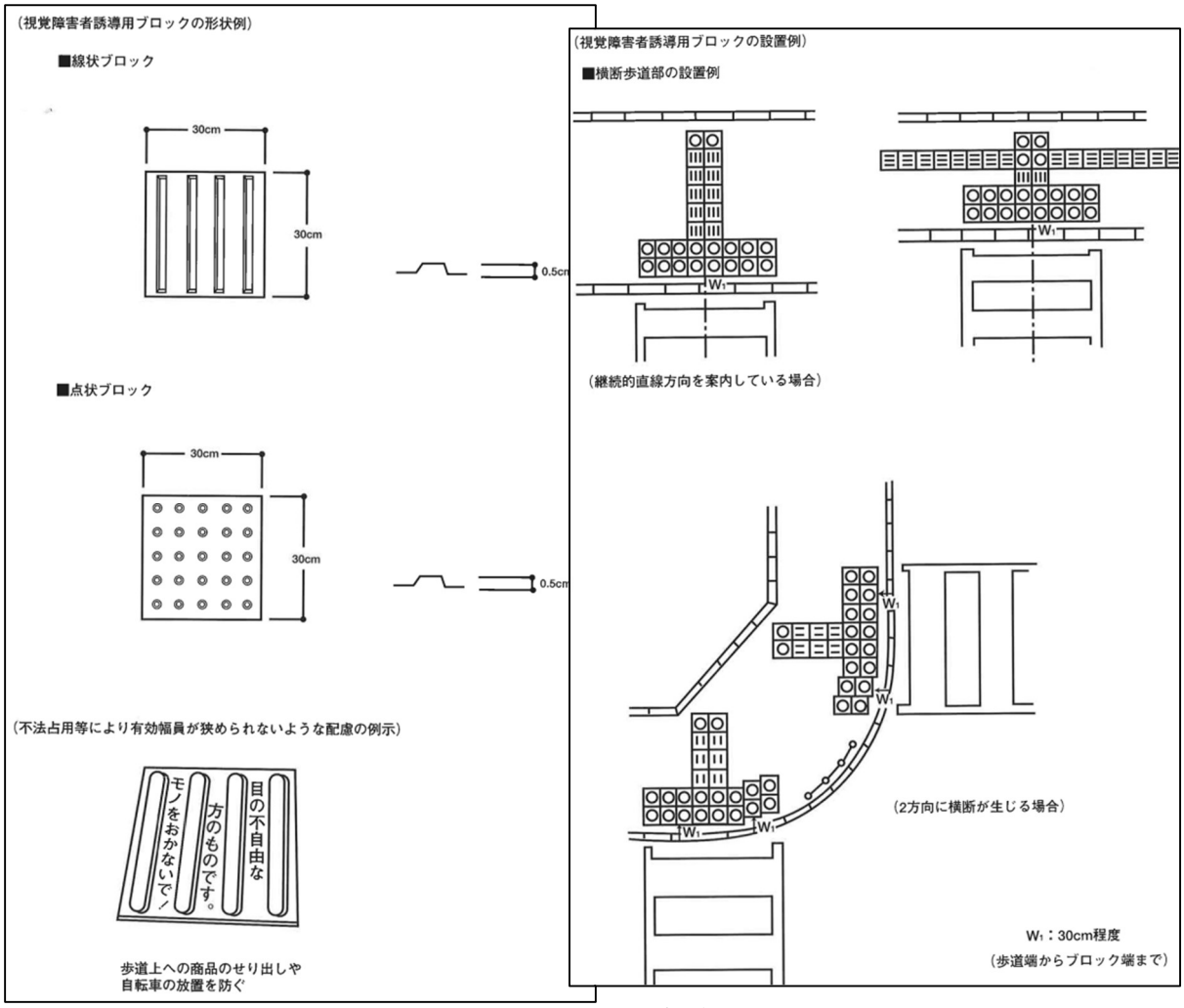


図 4.82　点字ブロック

（平成 27 年沖縄市人にやさしいまちづくり環境整備要綱 p. 63. p. 64）

⑥ 立ち上がり部等

◎階段の両側は、視覚障害者等が足を踏み外したりしないよう立ち上がり部を設ける。ただし、側面が壁面である場合は、この限りでない。

○階段の登り口、降り口、踊り場には、点状ブロック等を設置し、注意を喚起する。

◇階段の幅員は、歩行者同士が行き違いできるよう、120cm 以上とすることが望ましい。

◇階段の登り口、降り口及び踊り場に、長さ 120cm 以上の水平部分を設けることが望ましい。踊り場は、高さ 2.5m 以下ごとに設置することが望ましい。

図 4.83　階段の注意喚起（令和 4 年 都市公園の移動等円滑化ガイドライン p .45）

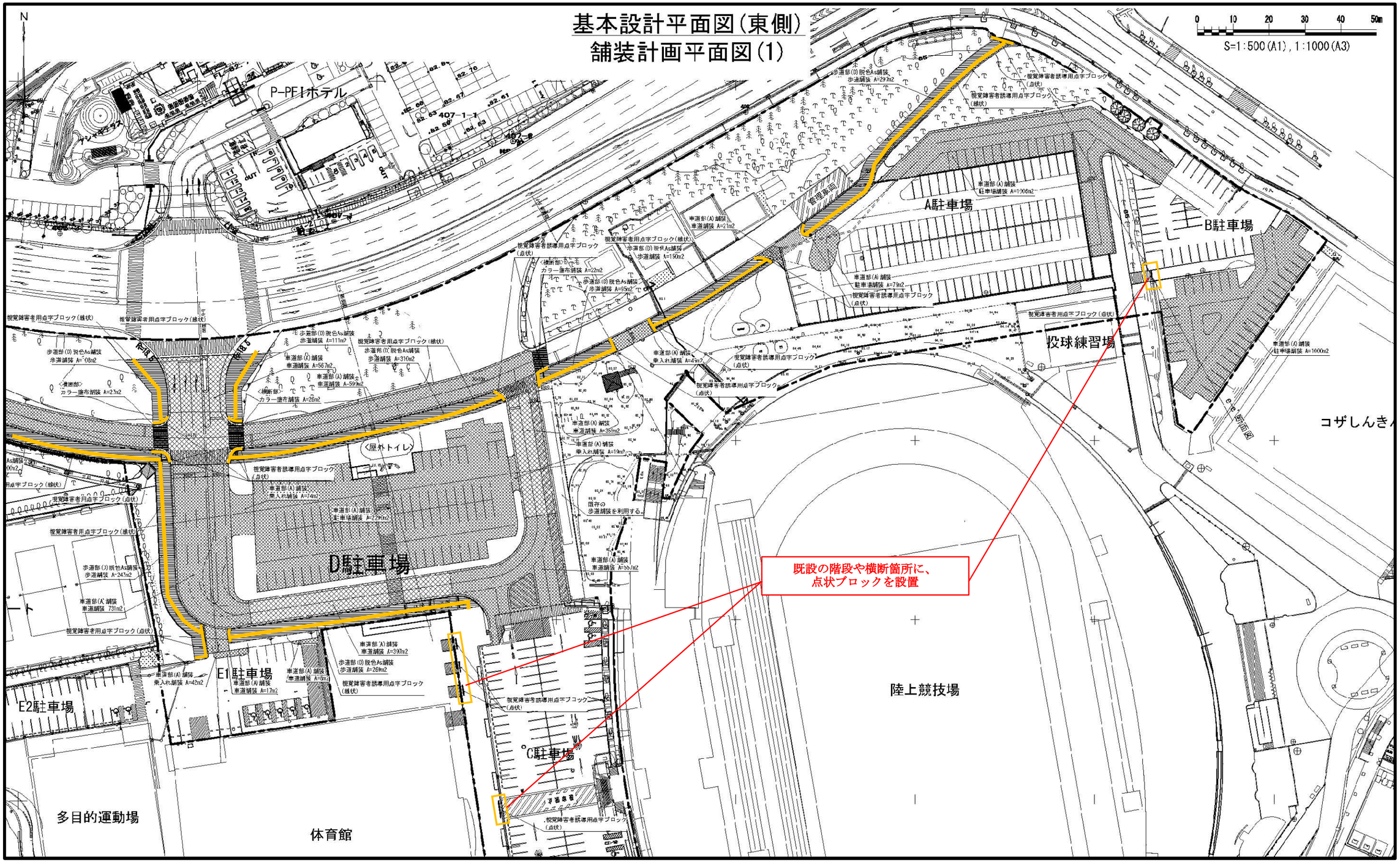


図 4.84　視覚障害者誘導用ブロック配置図_東側

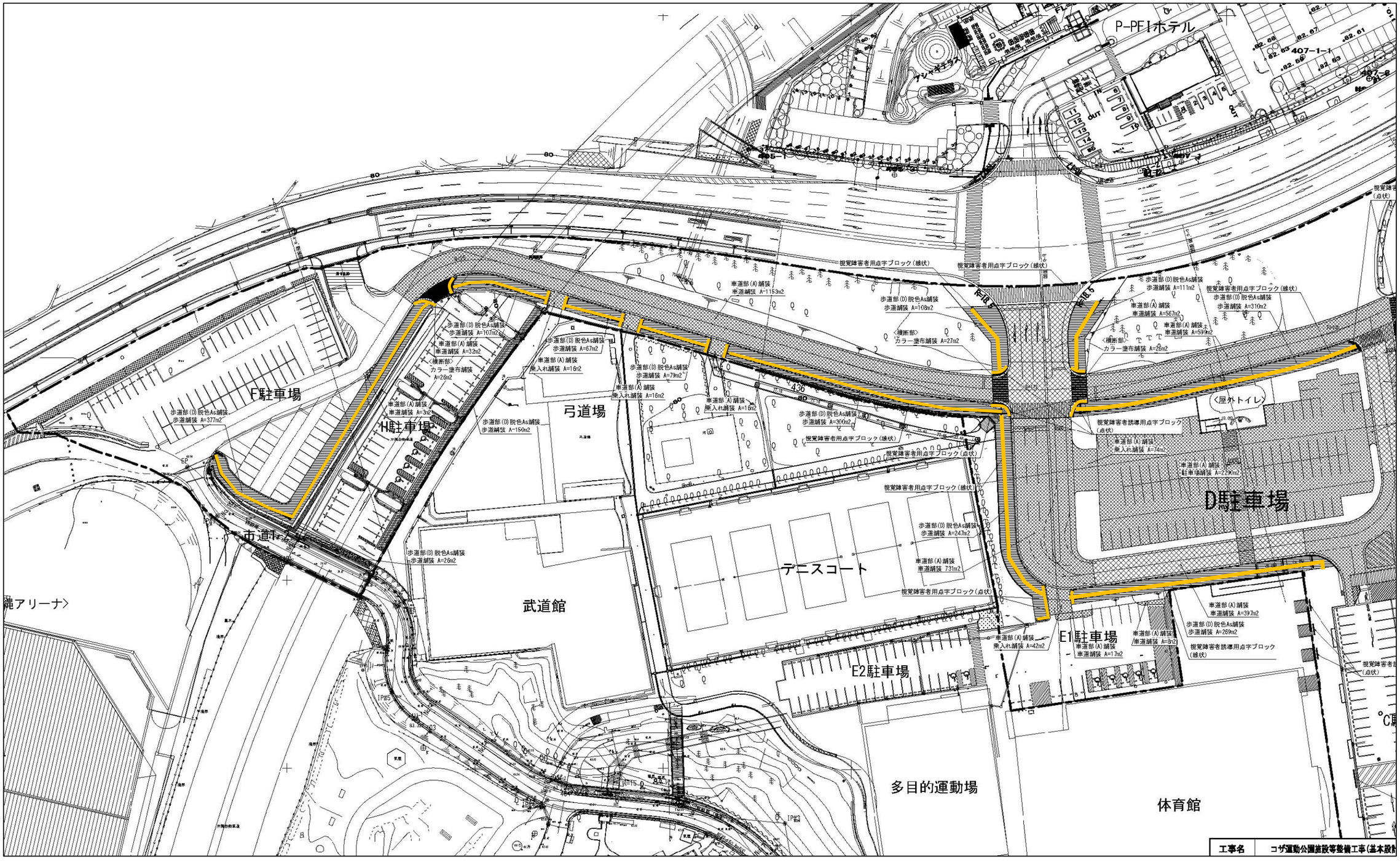


図 4.85　視覚障害者誘導用ブロック配置図_東側

（2）　遊戯施設整備工

1）健康遊具施設

指定管理者へヒアリングを行った際、ウォーキングコース沿いに健康器具を幾つか配置したいとの要望があったため検討した。配置する健康器具は、体全体のストレッチができるよう背伸ばしベンチ、ぶら下がり、腹筋台、アキレスストレッチャーとする。メーカー製品の比較を行った結果、ステンレス製の製品を採用とする。詳細な検討は次頁より示す。

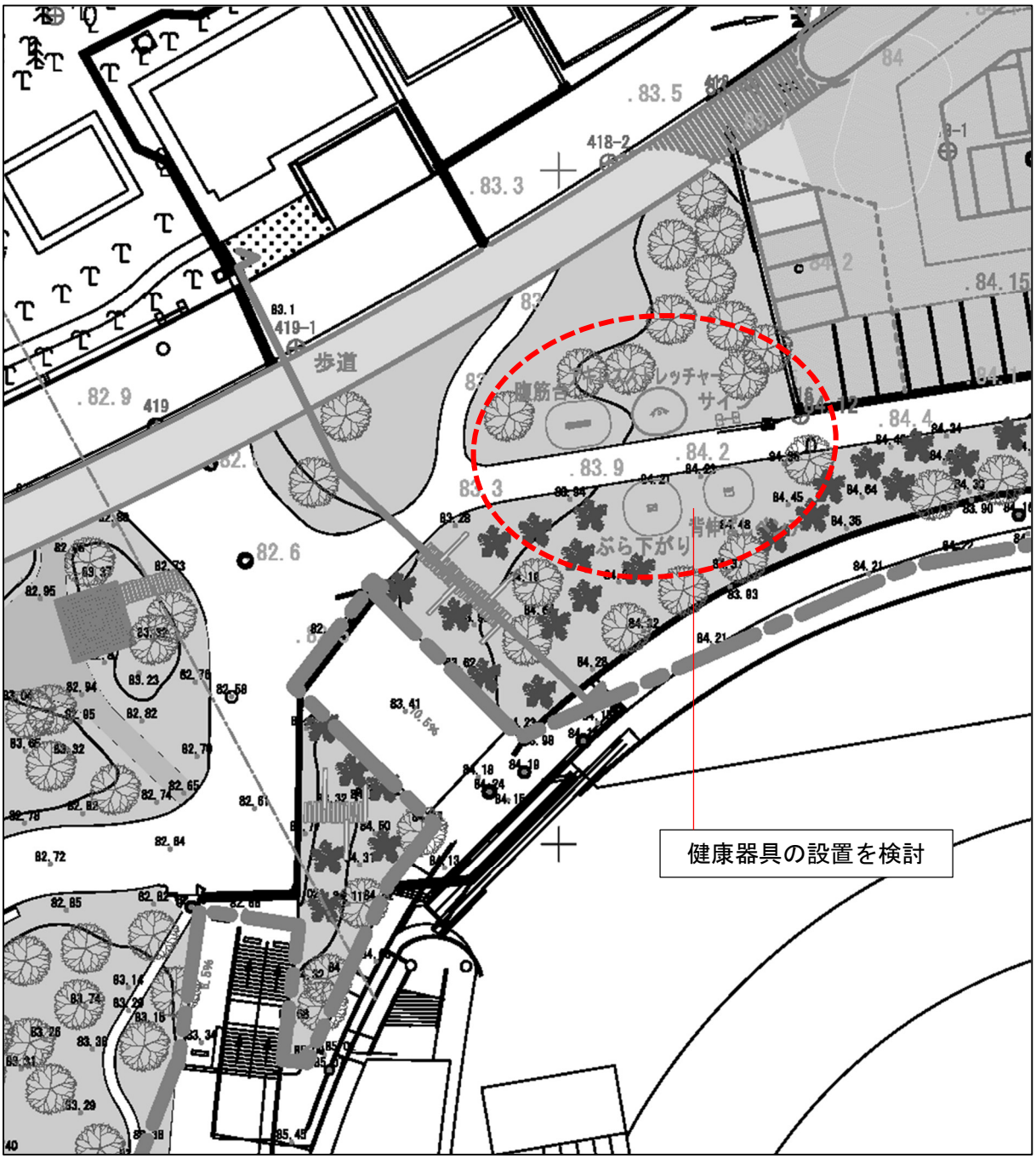
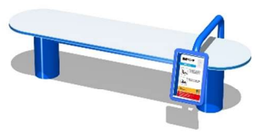
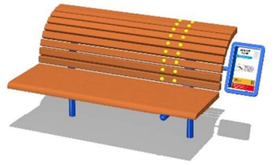
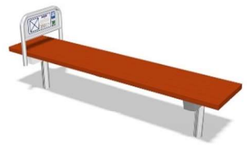


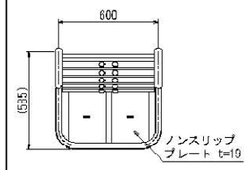
図 4.86　健康器具配置図

表 4.13　健康器具_比較検討表

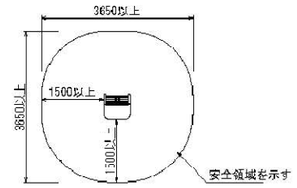
メーカー	メーカー①	メーカー②	メーカー③
運動の要素	①腹筋 ②背伸ばし ③アキレス腱ストレッチ ④ぶらさがり		
参考画像	1  2  3  4 	1  2  3  4 	1  2  3  4 
コスト (4基合計、 本体のみ)	¥1,590,400	¥1,058,000	¥1,158,000
特徴	①②は休憩のついでにでもおこなえるストレッチ ③④は複数人が同時に利用が可能 支柱にアルミ材を使用し、耐久性が高い	スポーティで無駄のない形と元気を与える明るい配色 各製品に説明板を取付、利用者が使用しやすい 本体は鉄のため、防錆処理次第で錆が発生する可能性がある	シンプルなデザインで景観に馴染む 本体はステンレスで構成されており、錆が発生しにくい
仕様	支　　柱：スチール①②　アルミ③④ 座板①②：再生木材	支　柱：スチール 座板①：高密度ポリエチレン樹脂板 座板②：再生木材	支　柱：ステンレス(＃400) 座板①：再生木材 座板②：ポリエチレンノンスリッププレート

健康器具-1（背伸ばしベンチ）

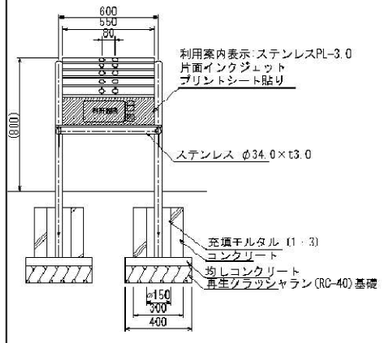
＜平 面 図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



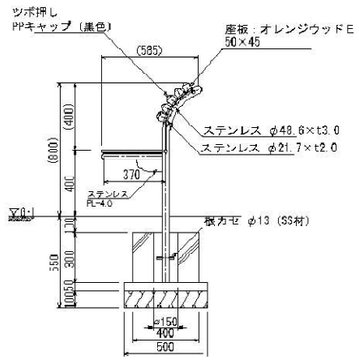
＜安全領域＞
S=1:60 (A1), 1 : 120 (A3)



＜立面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

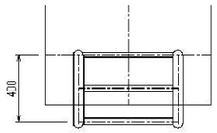


＜断面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

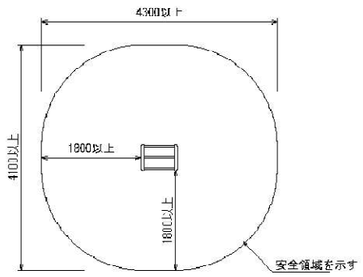


健康器具-2（ぶら下がり）

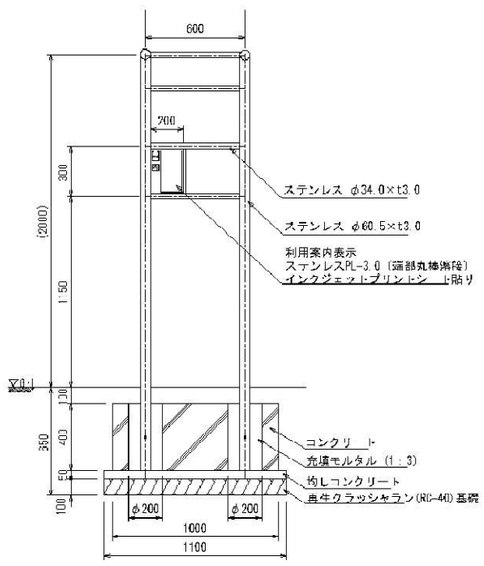
＜平 面 図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



＜安全領域＞
S=1:60 (A1), 1 : 120 (A3)



＜立面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



＜断面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

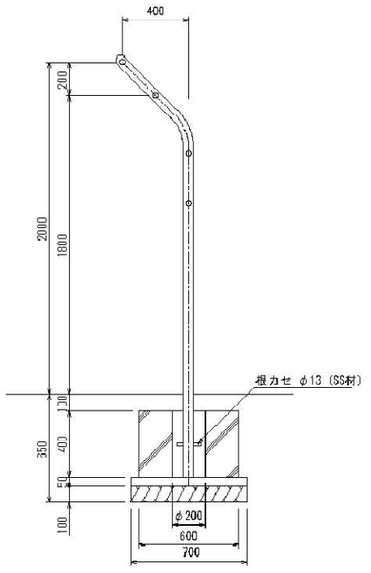
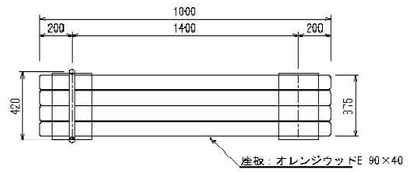


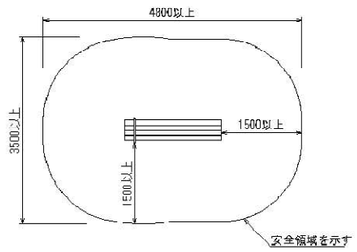
図 4.87　健康器具_構造図(1)

健康器具-3（腹筋台）

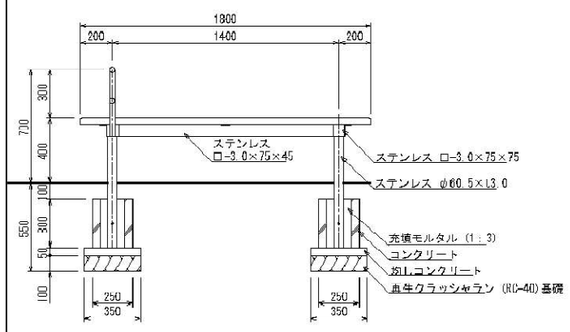
＜平 面 図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



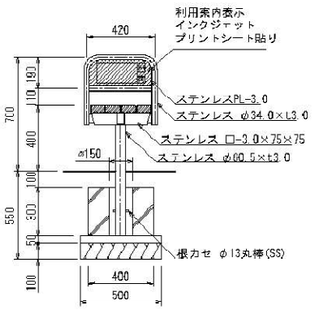
＜安全領域＞
S=1:60 (A1), 1 : 120 (A3)



＜立面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

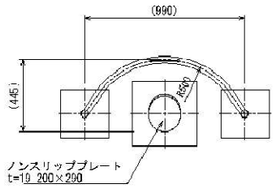


＜断面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

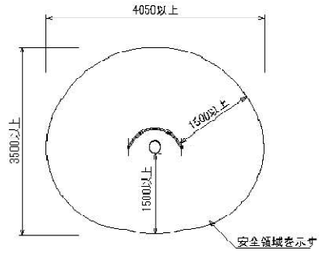


健康器具-4（アキレスストレッチャー）

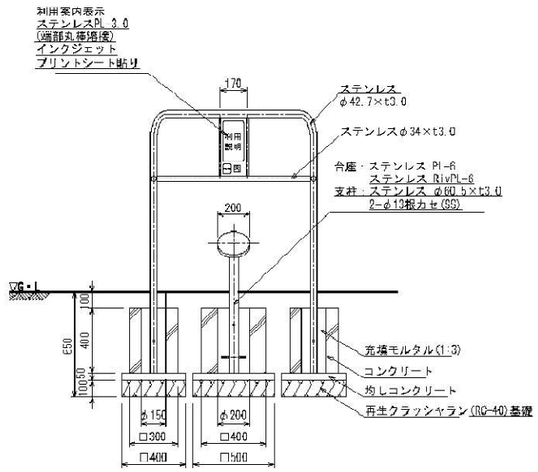
＜平 面 図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



＜安全領域＞
S=1:60 (A1), 1 : 120 (A3)



＜立面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



＜断面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

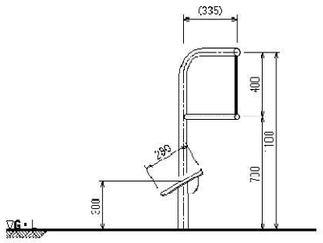


図 4.88　健康器具_構造図(2)

（3）　サービス施設整備工

1）ベンチ・テーブルエ

エントランス広場のくつろぎエリアに、石ベンチや飛び石を適宜配置する。

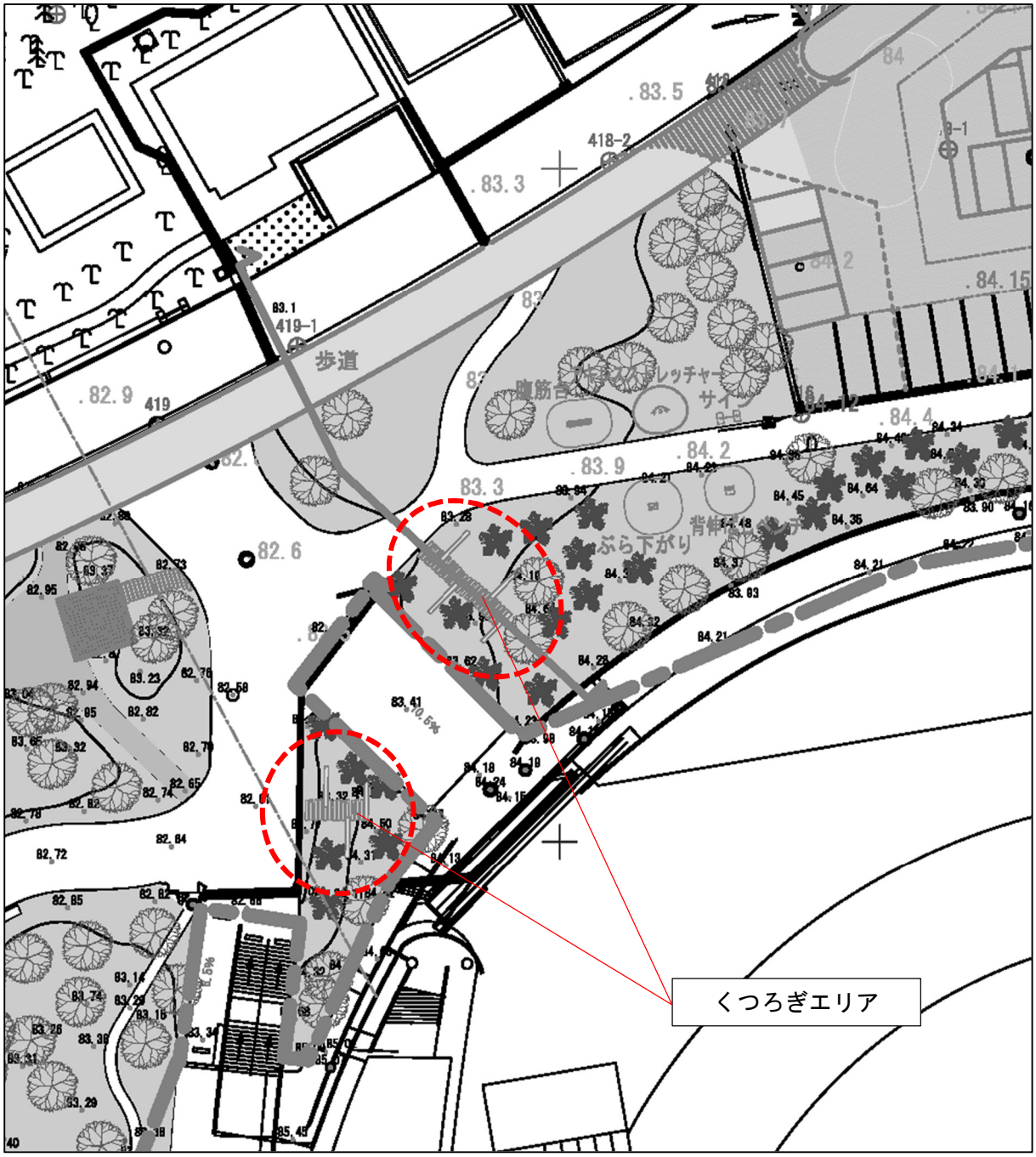


図 4.89　石ベンチ・飛び石配置図

石ベンチ及び飛び石の詳細な構造図を以下に示す。

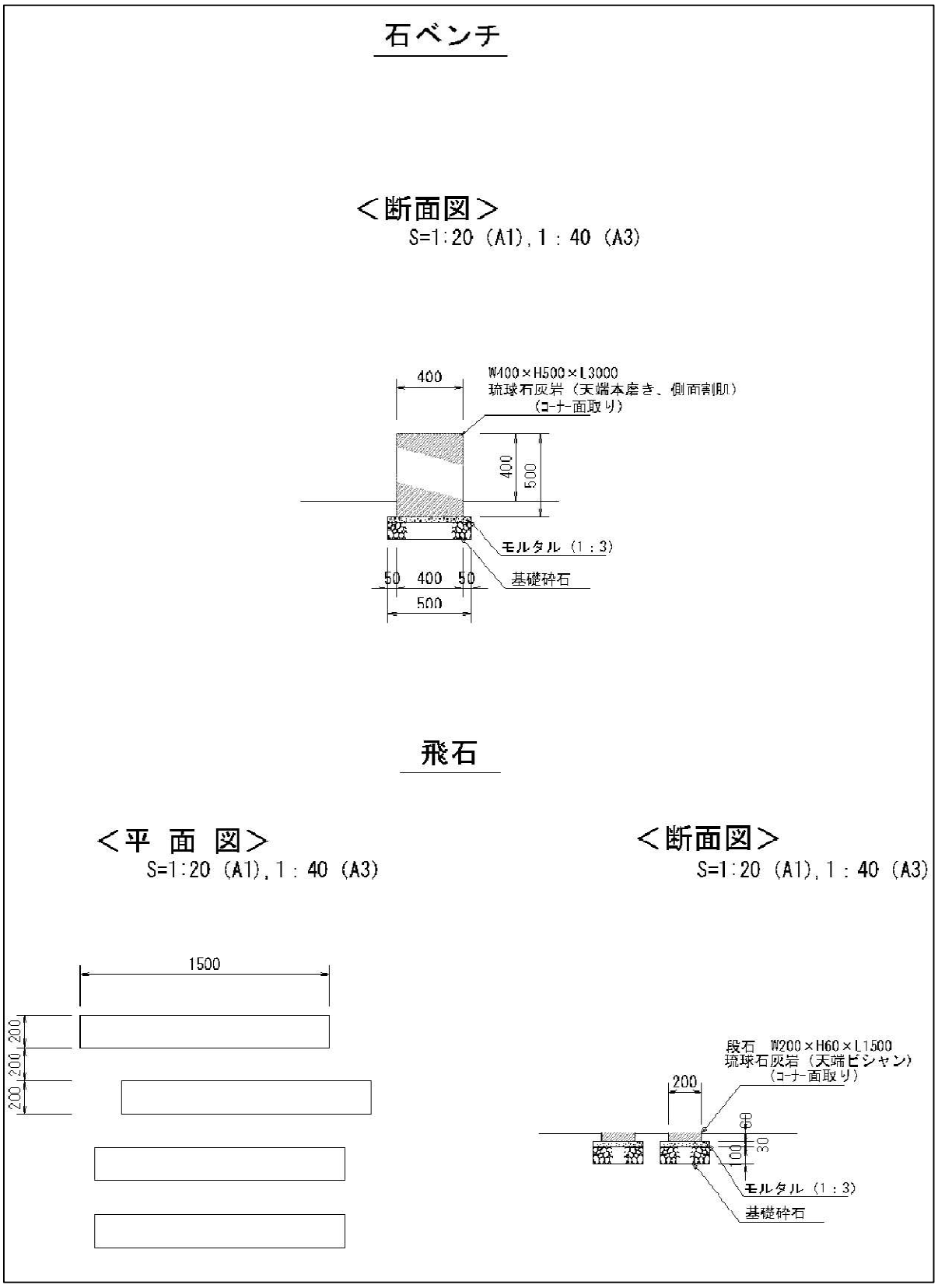


図 4.90　石ベンチ・飛び石_構造図

また参考として、天板のみ琉球石灰岩としたベンチの詳細図を以下に示す。（※コストの削減が可能となる。）

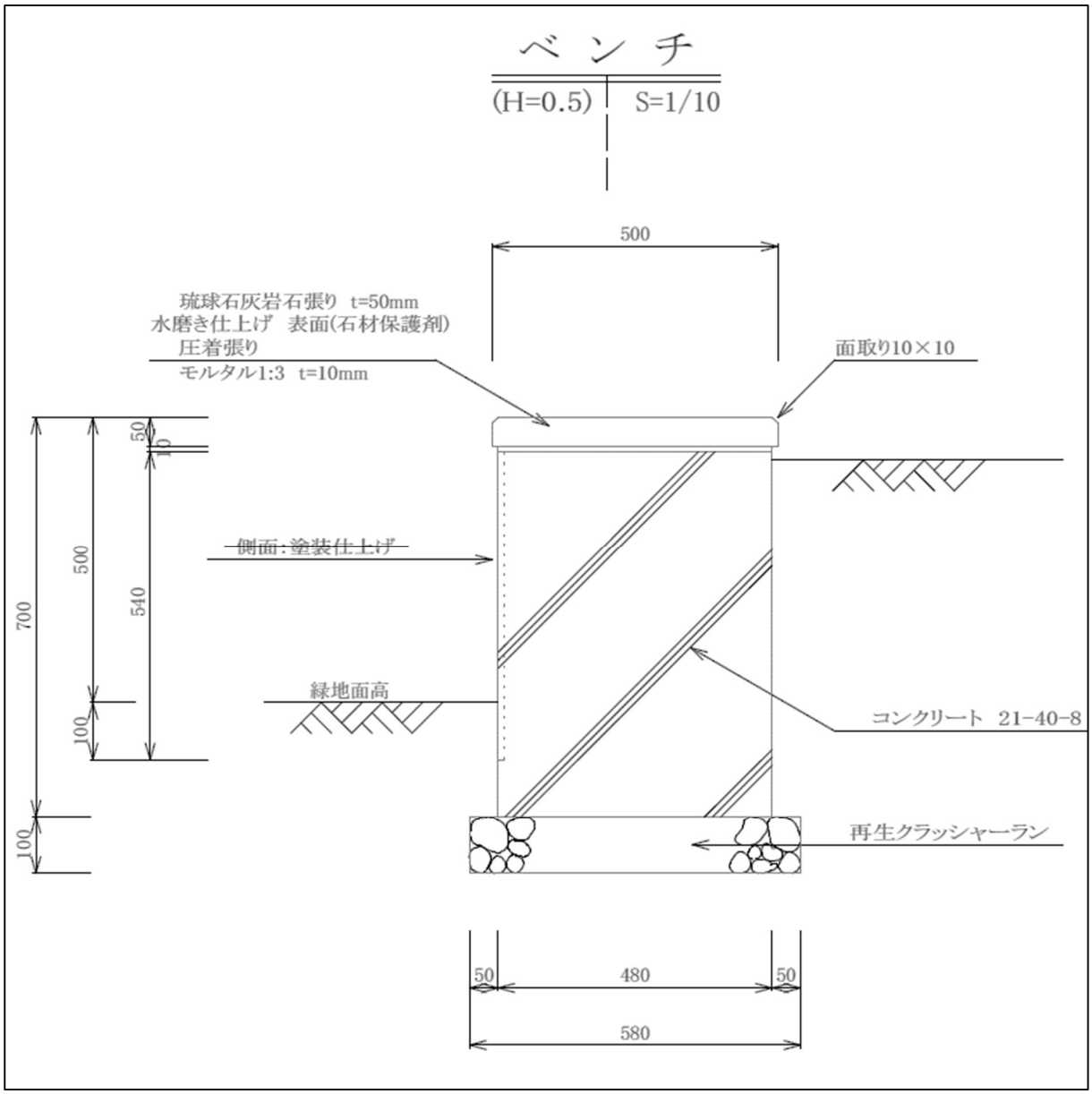


図 4.91　石ベンチ（参考）_構造図

2） サイン施設工

4.3.1 章（9）サイン計画の検討 にて、サインの配置計画を整理した。サインの詳細について検討する。

①前提条件

関係法令等を基に、サインの前提条件を整理する。

■サインの設置場所「沖縄県福祉のまちづくり条例設計マニュアル」

・案内板は、明るく大きめの文字または記号を用いるとともに、色調、明度にも配慮して、分かりやすい位置に見やすい高さで設置する。

・公園内の方角と案内図の向きは一致させる。

・案内板の高さ、文字の大きさ及び表示等は、高齢者、障がい者等に配慮したものにする。

・点字表示等を行う案内板の高さは 90 ㎝～120 ㎝程度とする。

・車いす使用者用の便所がある場合には、その位置を表示する。

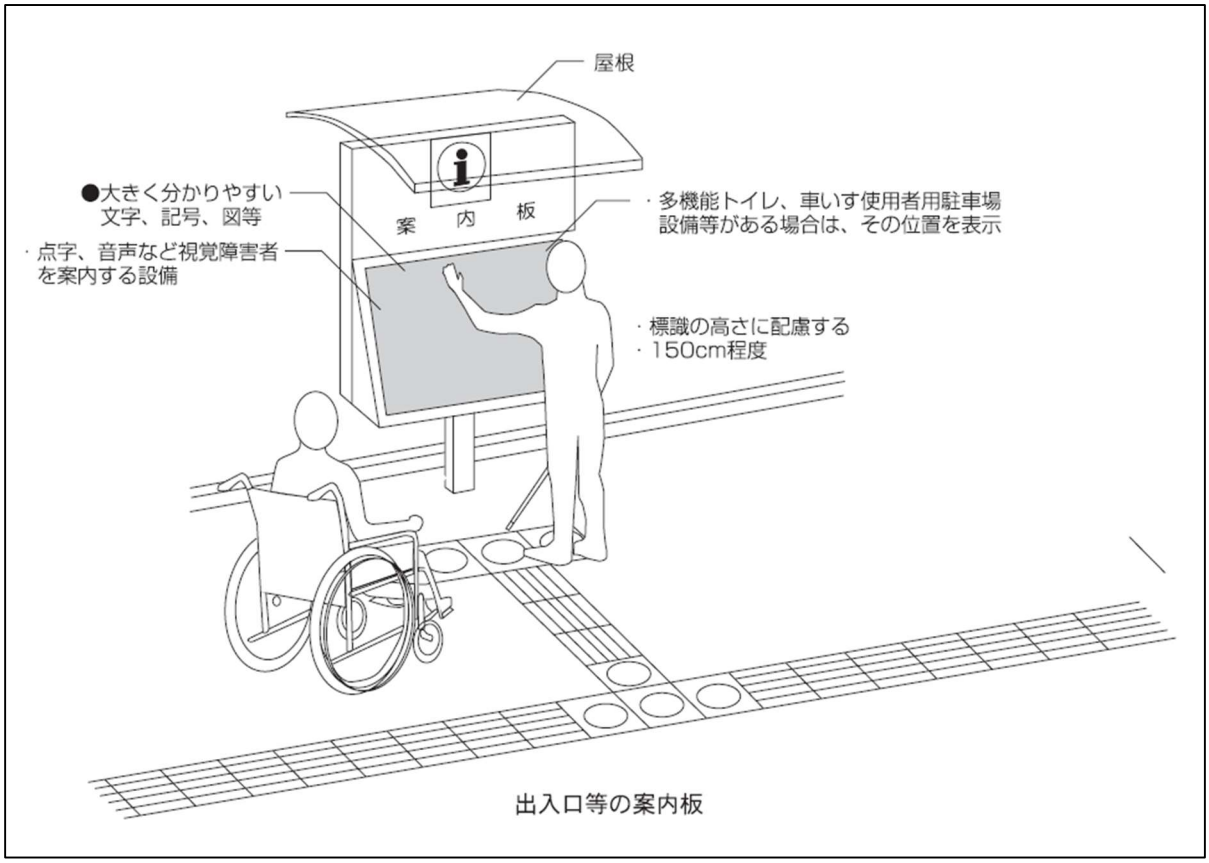


図 4.92　案内板（平成 19 年 沖縄県福祉のまちづくり条例 p. 43）

■地図標識の設置基準「地図を用いた道路案内標識ガイドブック」

・車いす利用を考慮し、盤面中心が床面より 125 ㎝程度が望ましい。

・サイン本体は、標識盤面が突き出していない構造が望ましい。

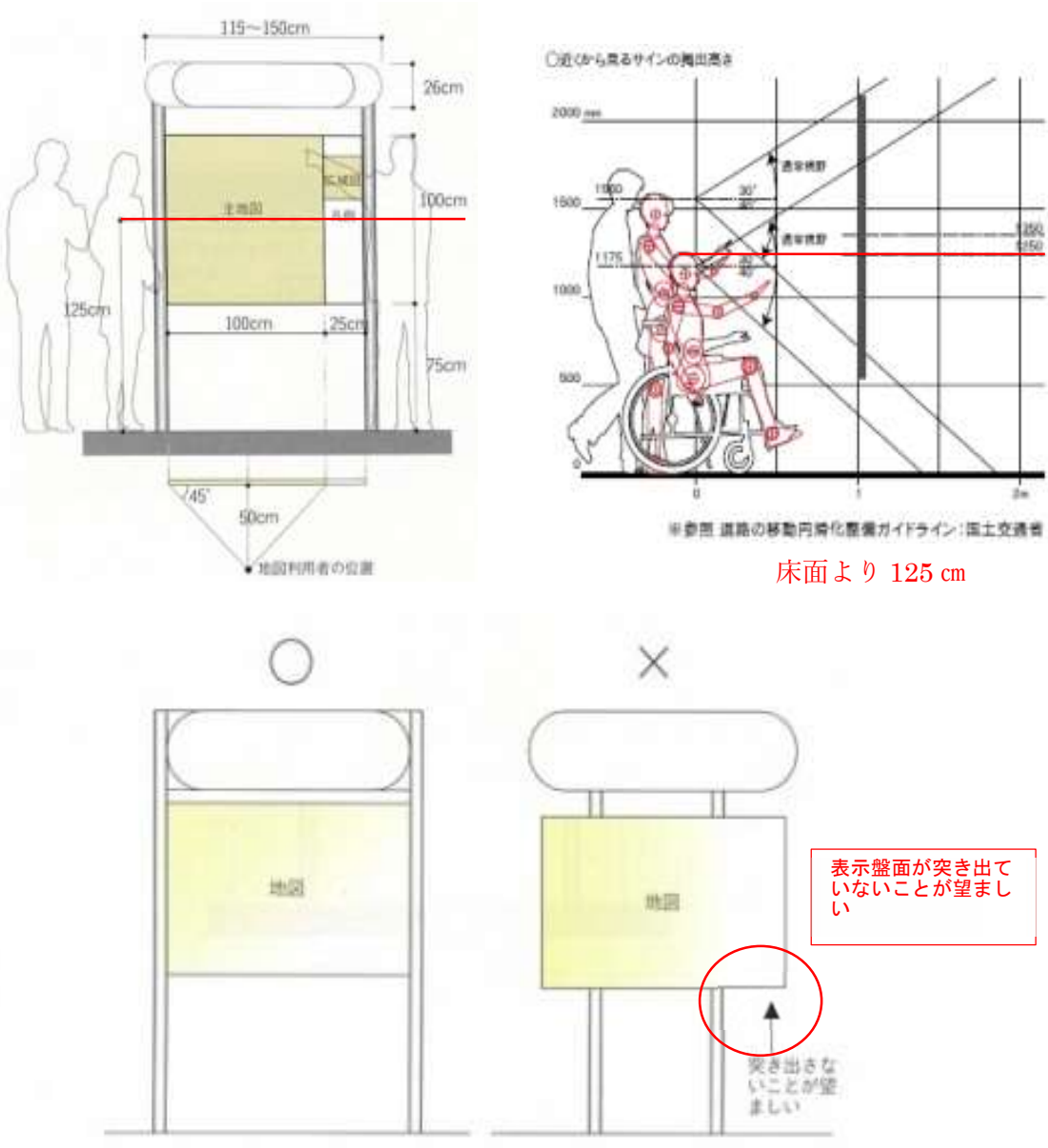


図 4.93　総合案内サイン（地図を用いた道路案内標識ガイドブック）

■車いす使用者用駐車場の表示「沖縄県福祉のまちづくり条例設計マニュアル」

・車いす使用者用駐車場の表示をわかりやすい方法で表示する。

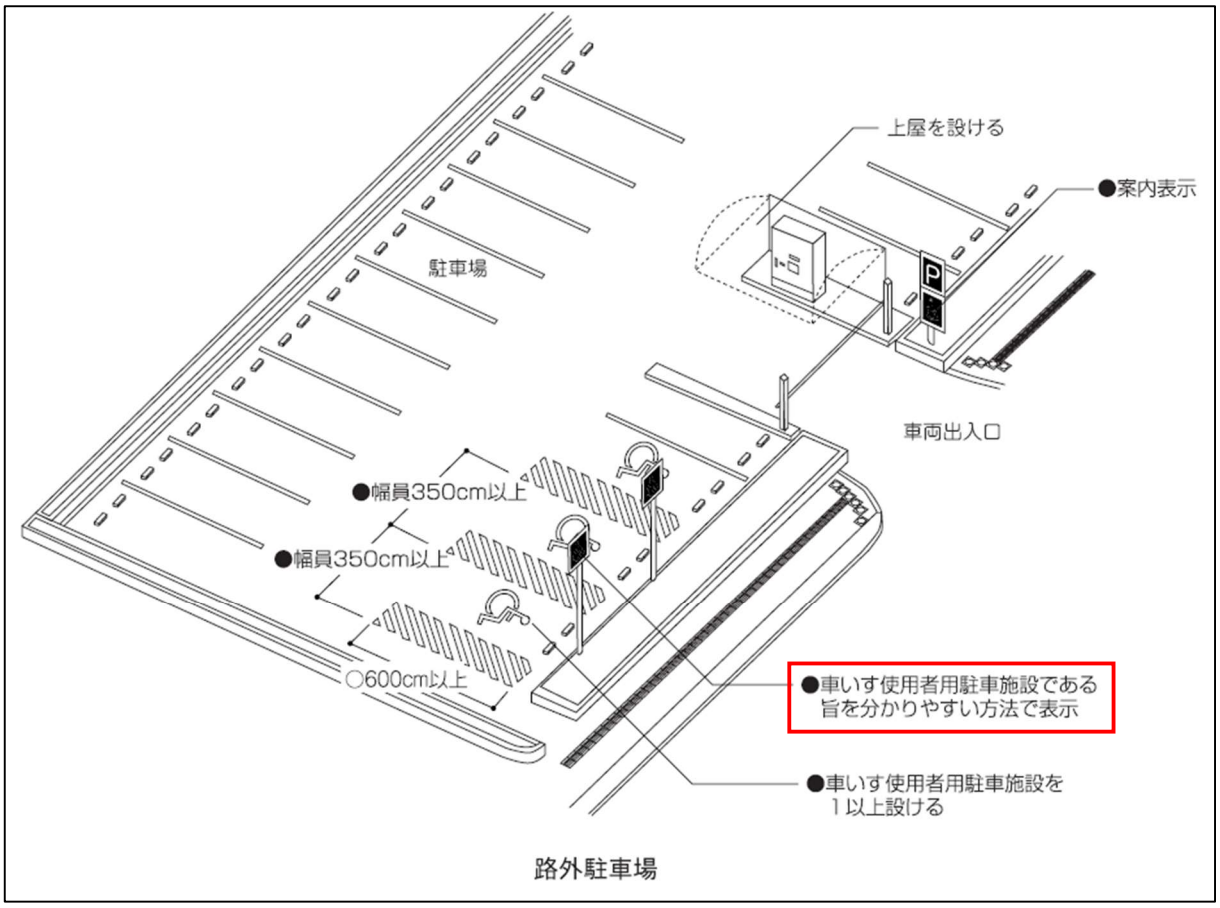


図 4.94　車いす使用者用駐車枡表示（平成 19 年 沖縄県福祉のまちづくり条例 p. 59）

■サイン表示面の検討標識の表示面「都市公園の移動等円滑化整備ガイドライン」

・表示内容が容易に読み取れるような文字の大きさ、明度、色相又は彩度とする。

・車いす利用者等が利用可能な施設は国際シンボルマーク等を表示することが望ましい。

・ひらがな、ピクトグラム、ローマ字を併用することが望ましい。

・必要に応じ夜間照明設備を設置することが望ましい。

・移動円滑化園路の始点、終点、主要な分岐点に設ける標識には、施設への方向や距離・所要時間等を表示することが望ましい。

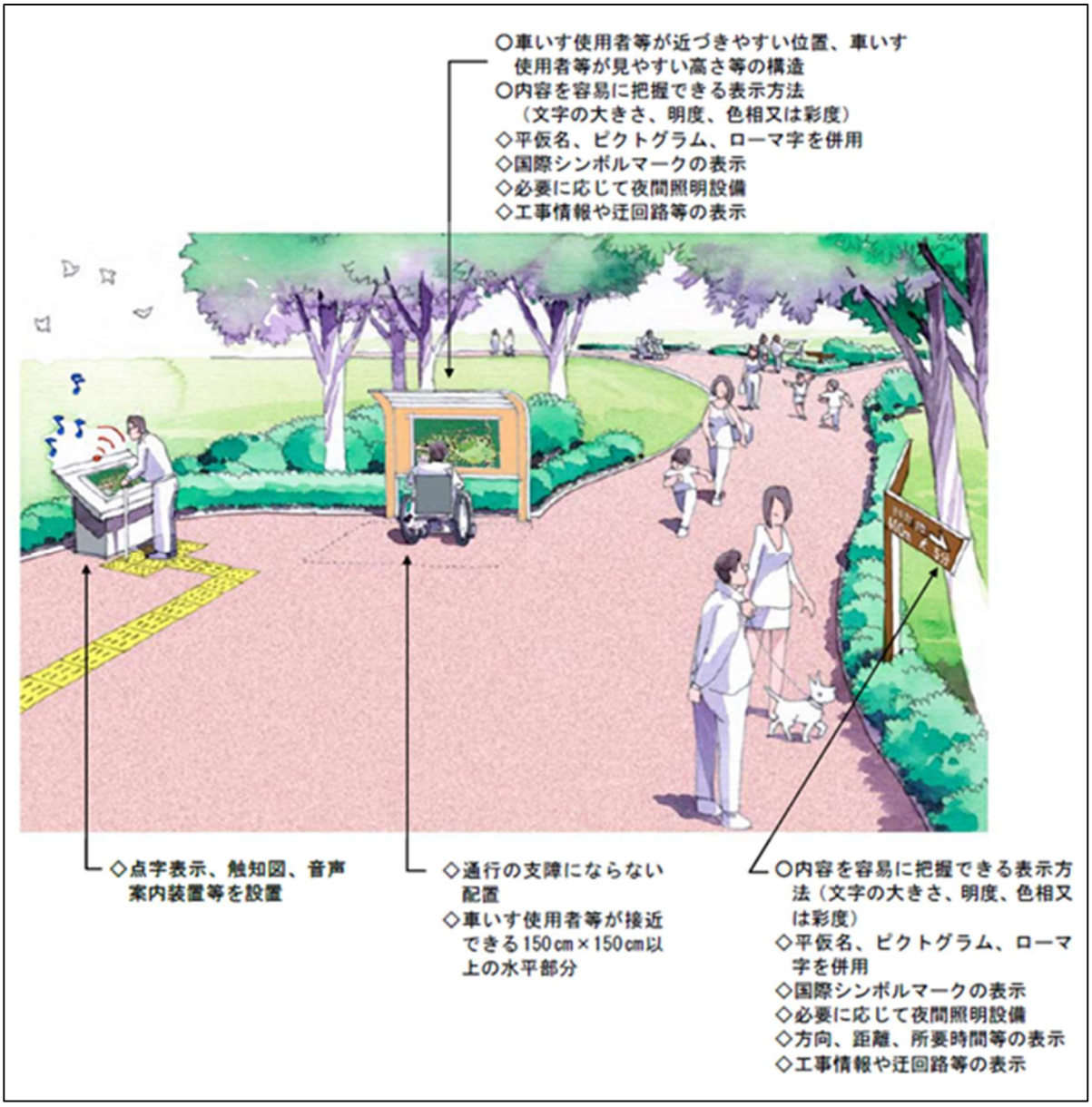


図 4.95　標識（令和 4 年 都市公園の移動等円滑化ガイドライン p .91）

②イメージ図

前段での整理を踏まえつつ、各サインのイメージ図を次頁より示す。色味は沖縄市旗を参考とする。



○沖縄市旗

規格

(1)　市旗の縦横の割合は7対10とする。

(2)　市章は旗面の中心に配する。

配色

地色を紫とし、市章及び文字は白色とする。

図 4.96　沖縄市旗

A案 アルプランク 車両用

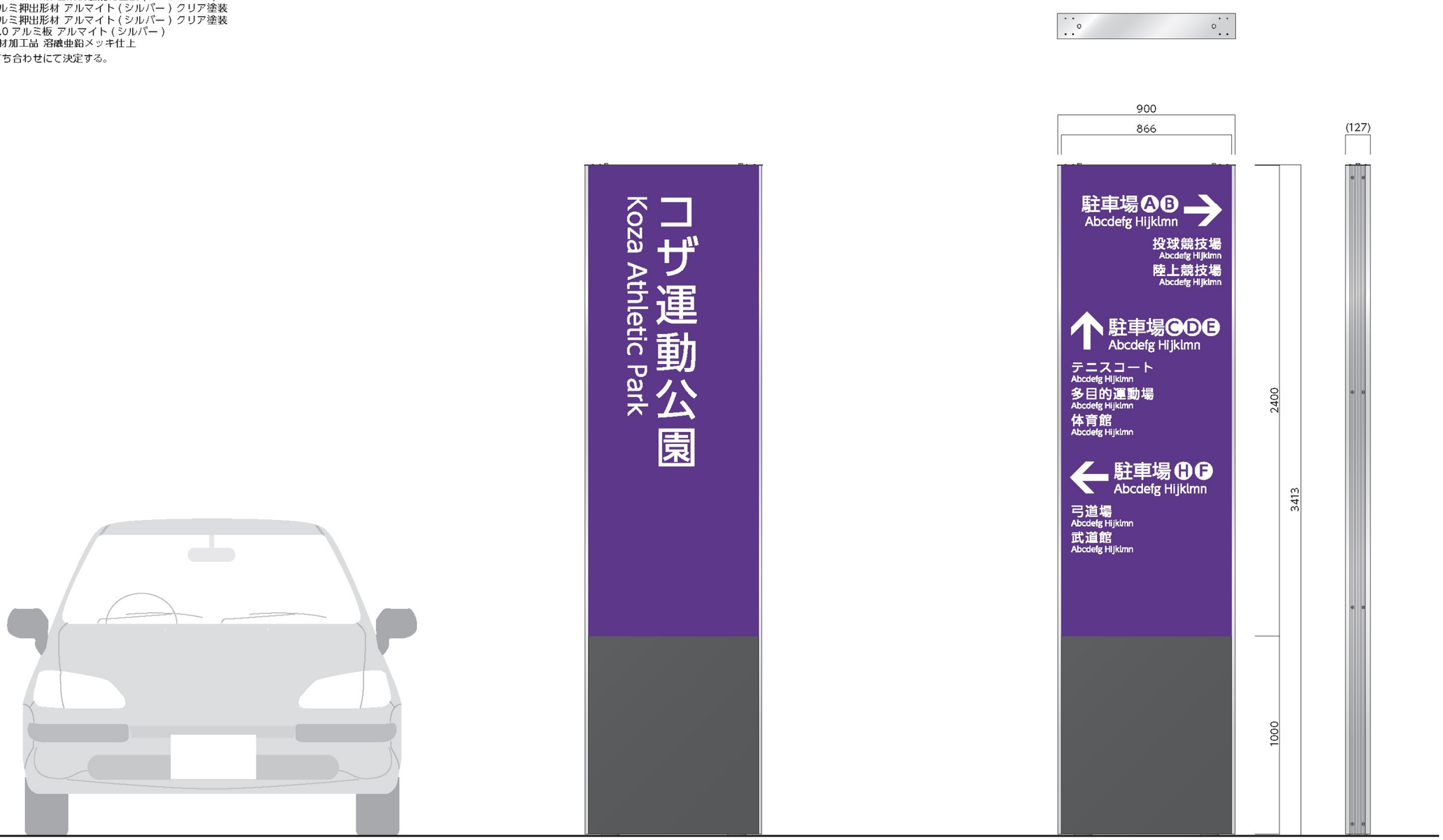
設計風速 46m/ s

❶ エントランスサイン　❷ 施設誘導サイン【大】

UC-S712102

表示基板　：t2.0 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　：t2.0 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
支　柱　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
サイドフレーム：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
トップフレーム：t3.0 アルミ板 アルマイト（シルバー）
ベース　：鋼材加工品 溶融亜鉛メッキ仕上

※表示方法・内容は打ち合わせにて決定する。



❶ エントランスサイン　❷ 施設誘導サイン【大】　S=1/20

図 4.97　車両用サインイメージ(1)

設計風速 46m/ s

❸ 駐車場誘導サイン
UC-S720002

表示基板　：t2.0 アルミ板（シルバー）
表示下地　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）クリア塗装
ホルダー　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）クリア塗装
フレーム　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）クリア塗装
エンドフレーム：t3.0 アルミ板、アルマイト（シルバー）クリア塗装
ブラケット　：アルミ押出形材、特殊マット仕上
支柱　：支柱：アルミ押出形材、着色アルマイト（ステンカラー）クリア塗装
　　上蓋：アルミ鋳物、合成樹脂焼付塗装（シルバーグレー）

❹ 出口誘導サイン
UC-S711202

フレーム　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
　　アルミ押出形材 着色アルマイト（ステンカラー）
表示基板　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
化粧パネル：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）

❺ ゆずりあい駐車場サイン
UC-S711202

フレーム　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
　　アルミ押出形材 着色アルマイト（ステンカラー）
表示基板　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
化粧パネル：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）

※表示方法・内容は打ち合わせにて決定する。

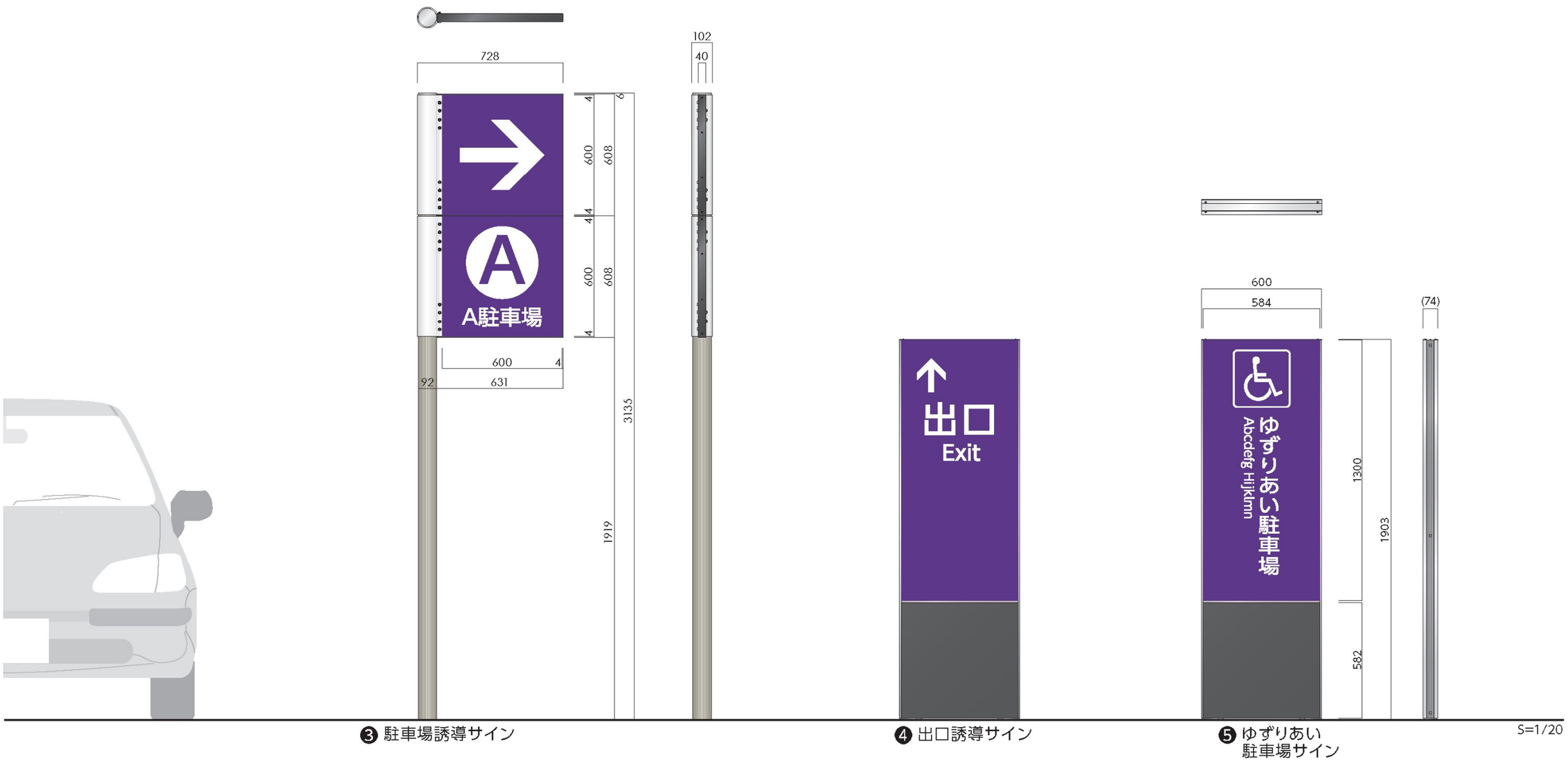


図 4.98　車両用サインイメージ(2)

A案 アルプランク　歩行者用

設計風速 46m/s

6-1 A 総合案内サイン
UC-S711002

フレーム　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
　　アルミ押出形材 着色アルマイト（ステンカラー）
表示基板　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
化粧パネル：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）

6-1 B 総合案内サイン
UC-S711002

フレーム　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
　　アルミ押出形材 着色アルマイト（ステンカラー）
表示基板　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
化粧パネル：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）

※総合案内サインは、園内の案内に加えて、
中心市街地の案内を載せた ver も適宜設置する。

※マップはダミーです。

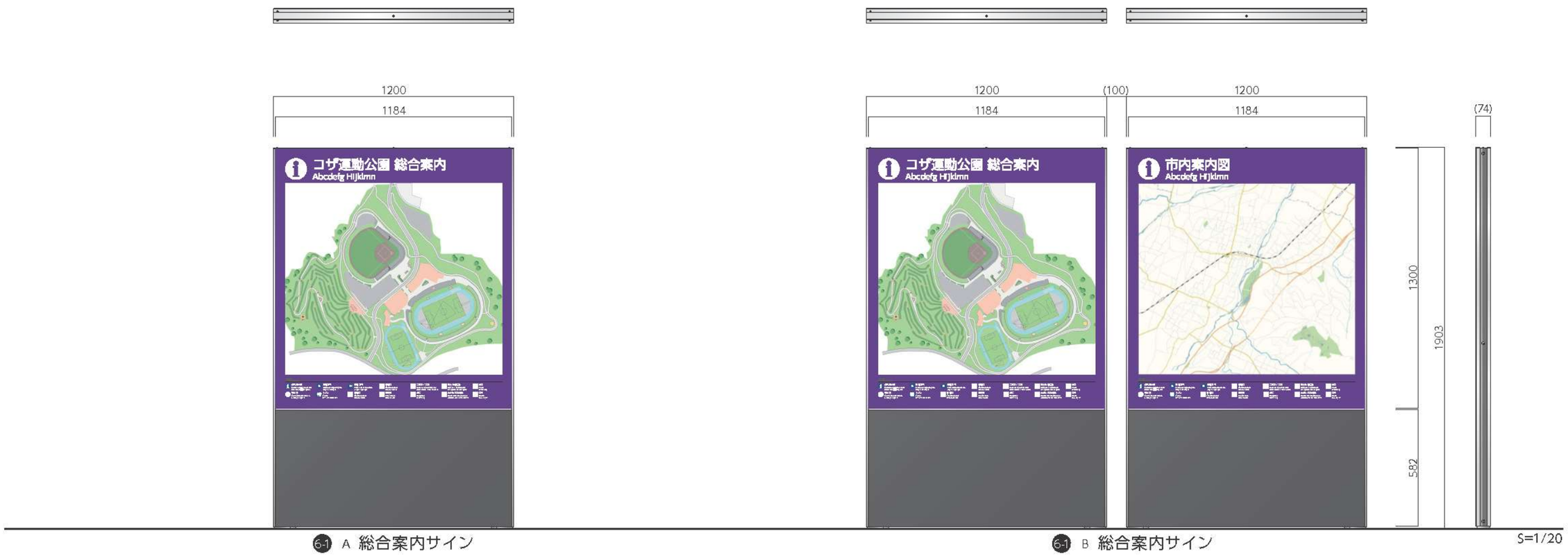


図 4.99　歩行者用サインイメージ(1)

A案 アルプランク　歩行者用

設計風速 46m/ s

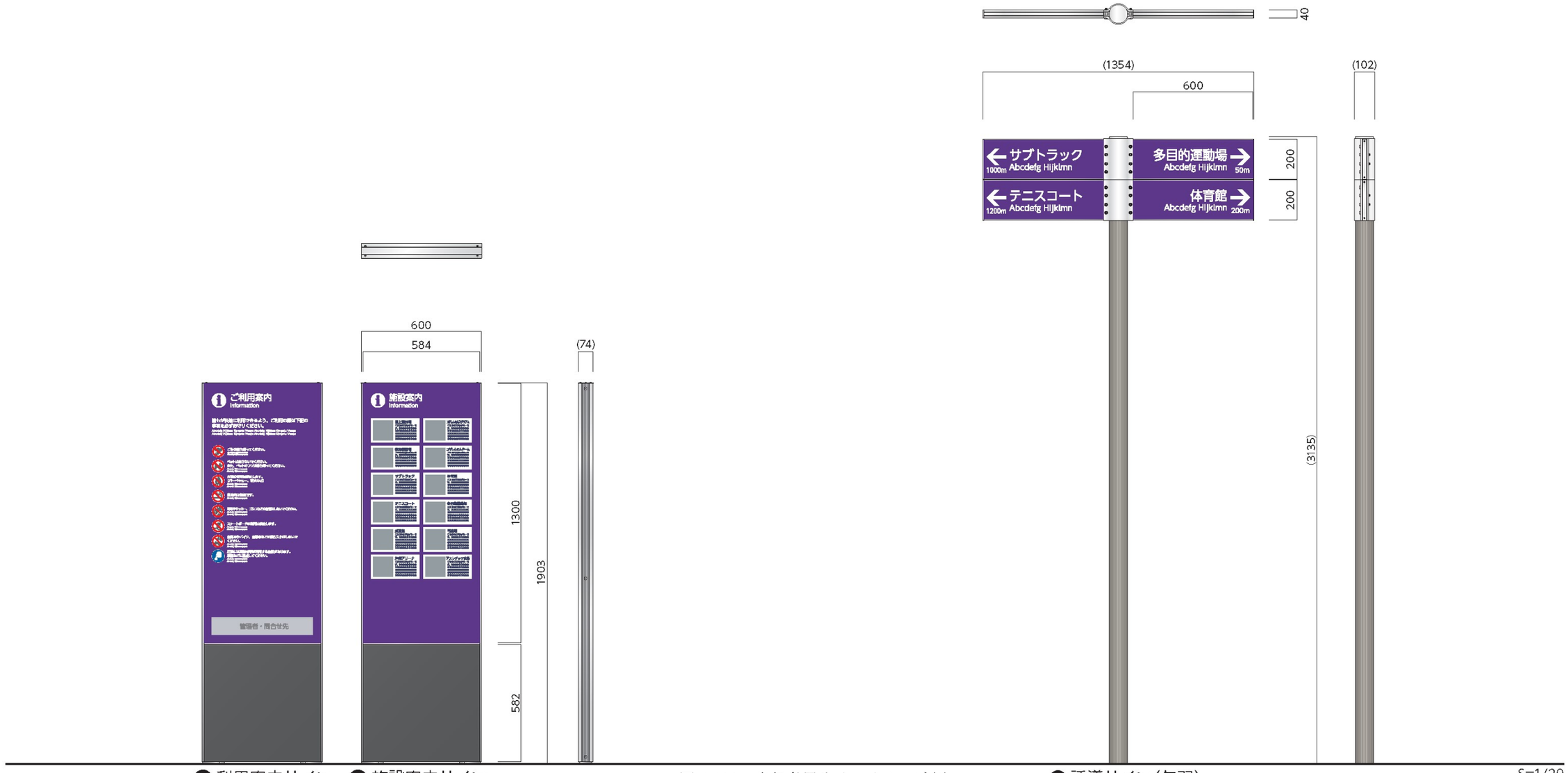
⑥-2 利用案内サイン　⑥-3 施設案内サイン
UC-S711202　UC-S711202

フレーム　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
　　アルミ押出形材 着色アルマイト（ステンカラー）
表示基板　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
化粧パネル：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　：t1.5 アルミ板 合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）

⑦ 誘導サイン（矢羽）
UC-S717004

表示基板　　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
ホルダー　　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
フレーム　　：アルミ押出形材 アルマイト（シルバー）クリア塗装
エンドフレーム：t3.0 アルミ板 アルマイト（シルバー）クリア塗装
ブラケット　：アルミ押出形材 特殊マット仕上
支　柱　　：アルミ押出形材 着色アルマイト（ステンカラー）クリア塗装
上　蓋　　：アルミ鋳物 合成樹脂焼付塗装（シルバーグレー）

※表示方法・内容は打ち合わせにて決定する。



⑥-2 利用案内サイン　⑥-3 施設案内サイン　　⑦ 誘導サイン（矢羽）　　S=1/20

図 4.100　歩行者用サインイメージ(2)



図 4.101　立体サインイメージ

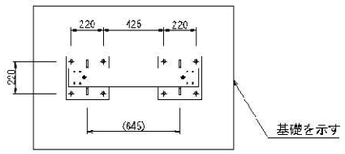
③サインの構造図

各サインの形状や大きさを検討し、構造図を次頁より示す。

エントランスサイン・施設誘導サイン（大）

＜平 面 図＞

S=1:20（A1）, 1：40（A3）

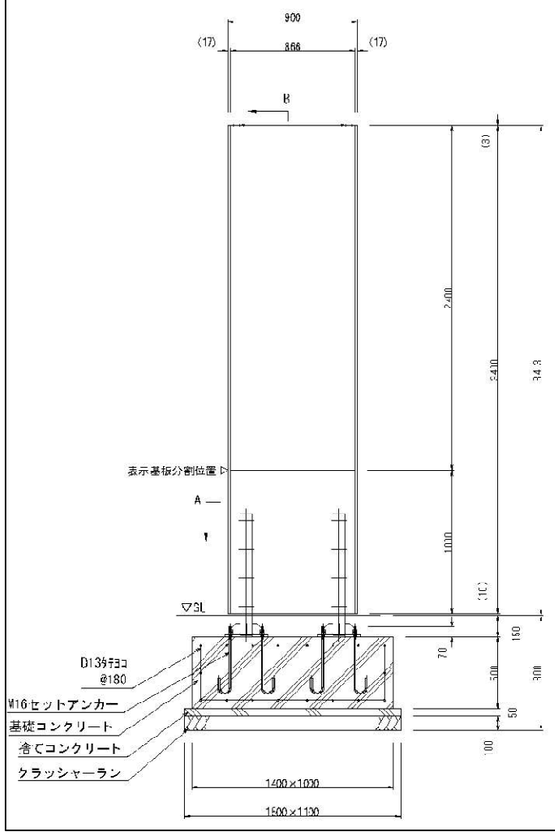


表示基板　：t2.0 アルミ板、合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　：t2.0 アルミ板、合成樹脂焼付塗装（ダ　クグレ　）
支柱　　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）クリア塗装
サイドフレ　ム：アルミ押出形材、アルマイト（シルバ　）クリア塗装
トップフレーム　t3.0アルミ板、アルマイト（シルバー）
ベース　　：鋼材加工品、溶融亜鉛メッキ仕上

※アンカ　以外のビス類は全てステンレスとする。
※表示方法、表示内容は別途打ち合わせの上決定とする。
※設置条件　風速46m/s
※ISO9001認証取得企業で品質管理された製品です。
※（　社）日本公園施設業協会の生産物賠償責任保険に加入した製品です。
※基礎寸法は参考とする。

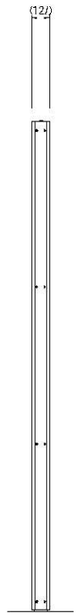
＜立面図＞

S=1:20（A1）, 1：40（A3）



＜断面図＞

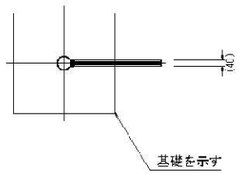
S=1:20（A1）, 1：40（A3）



駐車場誘導サイン

＜平 面 図＞

S=1:20（A1）, 1：40（A3）



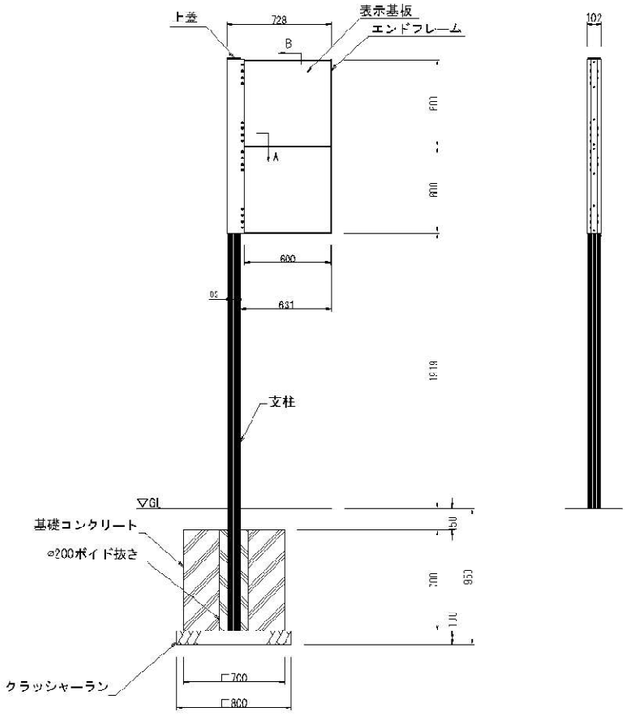
表示基板　　：t2.0アルミ板（シルバー）
基板下地　　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）クリア塗装
ホルダー　　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）クリア塗装
フレーム　　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）クリア塗装
エンドフレ　ム：t3.0アルミ板、アルマイト（シルバ　）クリア塗装
ブラケット　：アルミ押出形材、特殊マット仕上
支柱　　：支柱：アルミ押出形材、着色アルマイト（ステンカラー）
　　クリア塗装
　　上蓋：アルミ鋳物、合成樹脂焼付塗装（シルバーグレー）

※表示方法、表示内容は別途打ち合わせの上決定とする。
※設置条件　風速46m/s

※ISO9001認証取得企業で品質管理された製品です。
※（一社）日本公園施設業協会の生産物賠償責任保険に加入した製品です。
※基礎寸法は参考とする。

＜立面図＞

S=1:20（A1）, 1：40（A3）



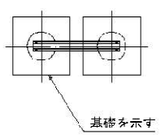
＜断面図＞

S=1:20（A1）, 1：40（A3）

出口誘導サイン・利用案内サイン
ゆずりあい駐車区画サイン

＜平 面 図＞

S=1:20（A1）, 1：40（A3）



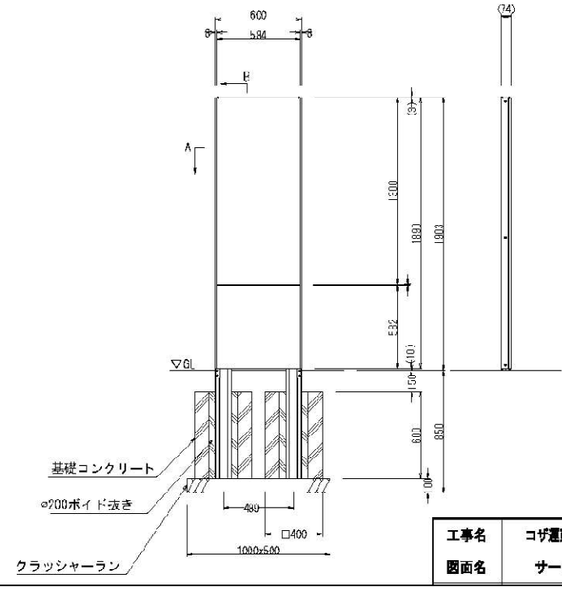
フレーム　　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）
　　クリア塗装
支柱　　：アルミ押出形材、アルマイト（シルバー）
　　クリア塗装
中間フレ　ム：アルミ押出形材、着色アルマイト（ステンカラ　）
表示基板　　：t1.5 アルミ板、合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
化粧パネル　：t1.5 アルミ板、合成樹脂焼付塗装（ダークグレー）
裏パネル　　：t1.5 アルミ板、合成樹脂焼付塗装（ダ　クグレ　）

※表示方法、表示内容は別途打ち合わせの上決定とする。
※設置条件　風速46m/s

※ISO9001認証取得企業で品質管理された製品です。
※（一社）日本公園施設業協会の生産物賠償責任保険に
加入した製品です。
※基礎寸法は参考とする。

＜立面図＞

S=1:20（A1）, 1：40（A3）



＜断面図＞

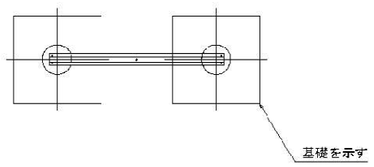
S=1:20（A1）, 1：40（A3）

工事名	コザ運動公園施設等整備工事（基本設計）
図面名	サービス施設整備工構造図（2）

図 4.102　サイン_構造図(1)

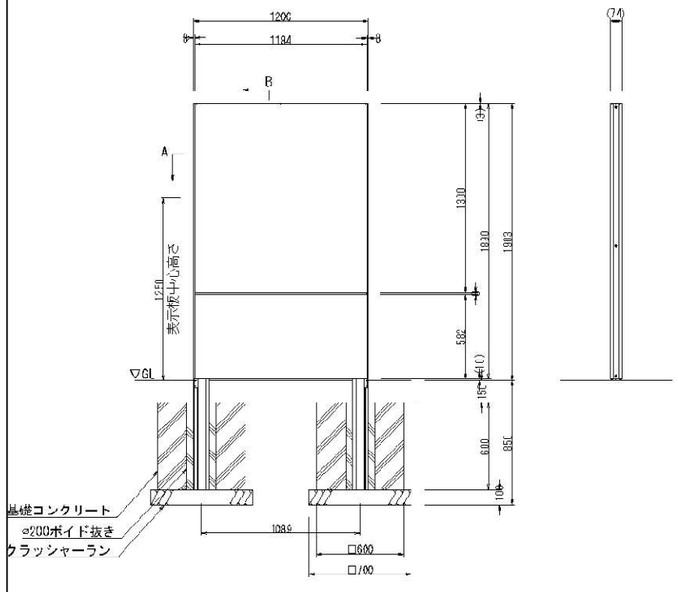
総合案内サイン-1

＜平 面 図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



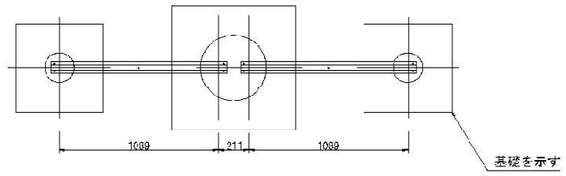
＜立面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

＜断面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



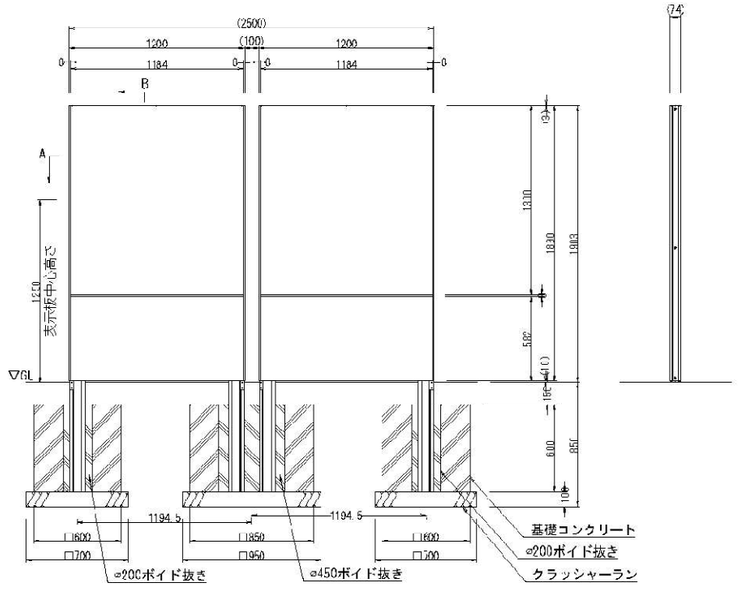
総合案内サイン-2

＜平 面 図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



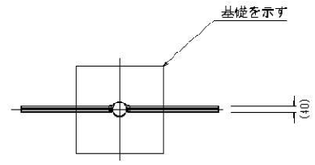
＜立面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

＜断面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



誘導サイン

＜平 面 図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)



＜立面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

＜断面図＞
S=1:20 (A1), 1 : 40 (A3)

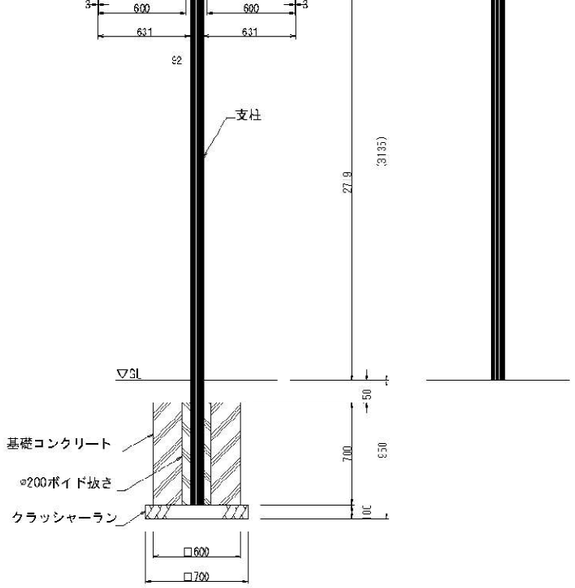


図 4.103　サイン_構造図(2)

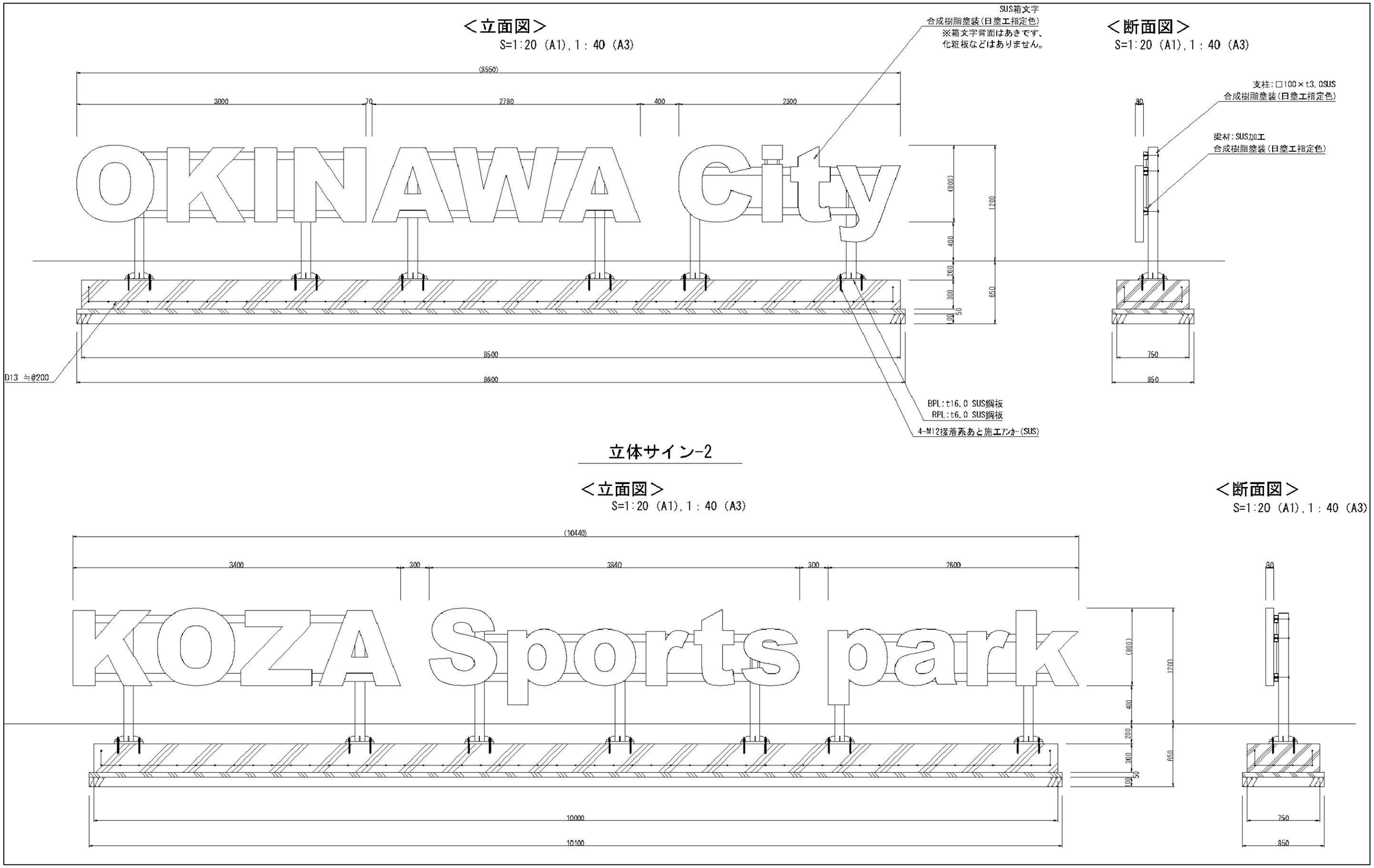


図 4.104　サイン_構造図(3)

（4）　管理施設整備工

1）門扉工

車両用エントランスの夜間の進入防止対策として、門扉や車止めによる閉鎖（施錠）を検討する。閉鎖箇所は 3 箇所とし、内、**公園北側出入口と B 駐車場出入口は基本的にチェーン式車止め**による閉鎖とする。コザ運動公園正面入口については、公園のメインエントランスであることから検討中のサインと一体的な景観をつくり、かつ安全性が確保できる閉鎖方法を検討する。

表 4.14　**侵入防止 3 箇所の現況写真**

		
コザ運動公園正面入口（工事中）	公園北側出入口付近	B 駐車場出入口

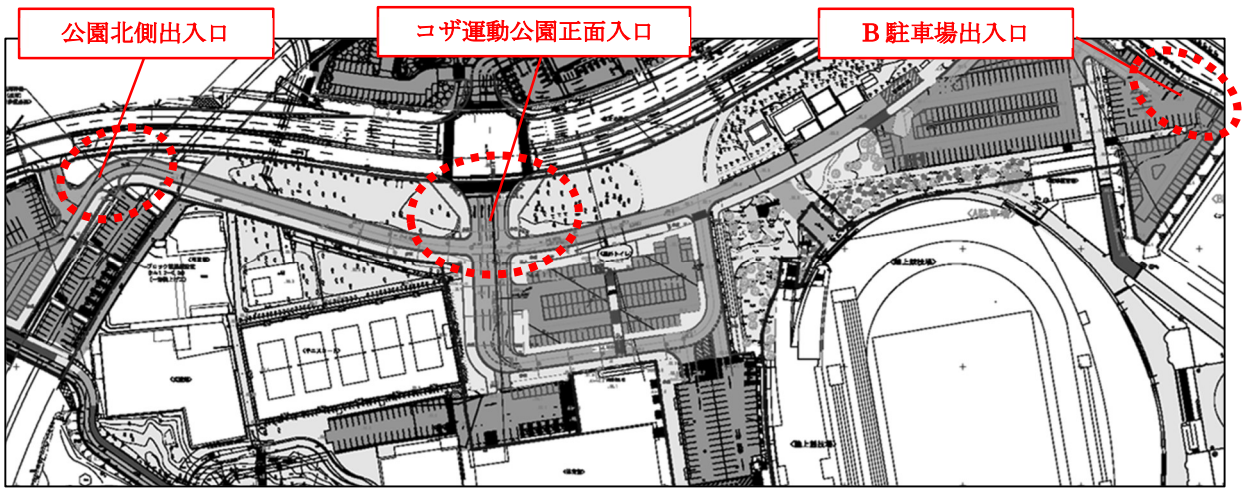


図 4.105　夜間の車両侵入防止 3 箇所

正面出入口の侵入防止策について比較検討した結果、以下の理由より**門扉を採用**とする。

・指定管理者より、門扉を設置してほしいとの**要望があった**ため。
・中央分離帯を境に門扉を設置し、開園時は中央分離帯及び園路に固定とすることで、**安全性が高い**ため。（例：糸満市 平和記念公園）
・車止めは夜間の視認性が良くないため。



図 4.106　平和記念公園の出入口

詳細な検討結果を次頁より示す。

表 4.15　正面出入口の侵入防止策_比較検討表

製品	大型回転式門扉	上下式車止め(チェーン付き)
参考画像		
コスト(本体のみ)	①¥5,500,000 ②¥4,800,000	①¥572,500　12mあたり(@2mピッチ) ②¥402,700　7mあたり(@2mピッチ)
寸法	①H1200×W12000　両開き ②H1200×W7000　両開き	φ76.3×H850　@2mピッチ
特徴	ノンレールかつ、吊金具不要の門扉 視認性がよい	支柱上部にW40反射テープを巻き従来のH700にくらべ死角エリアを縮小し、反射材付きクサリと注意喚起看板で視認性を向上させている
仕様	支柱・門：スチール(溶融亜鉛めっき＋粉体塗装)	支柱：ステンレス304

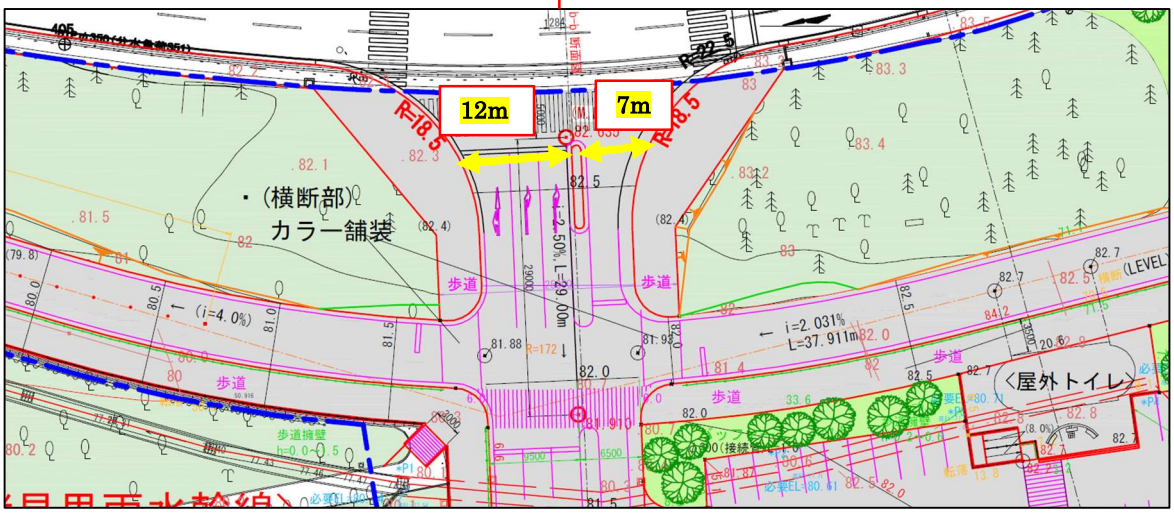


図 4.107　門扉の配置位置

門扉及び車止めの構造図を以下に示す。

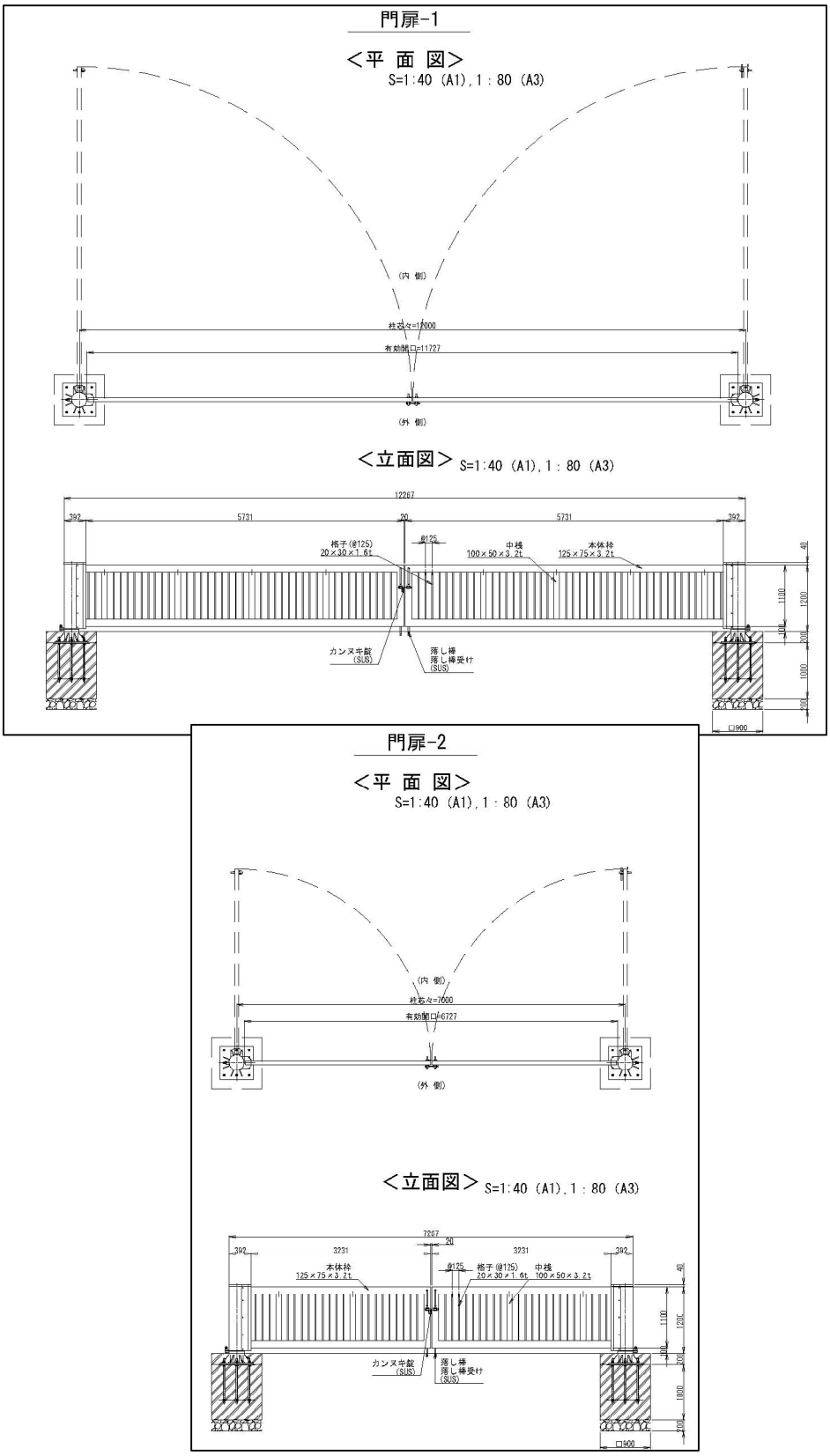


図 4.108　門扉_構造図

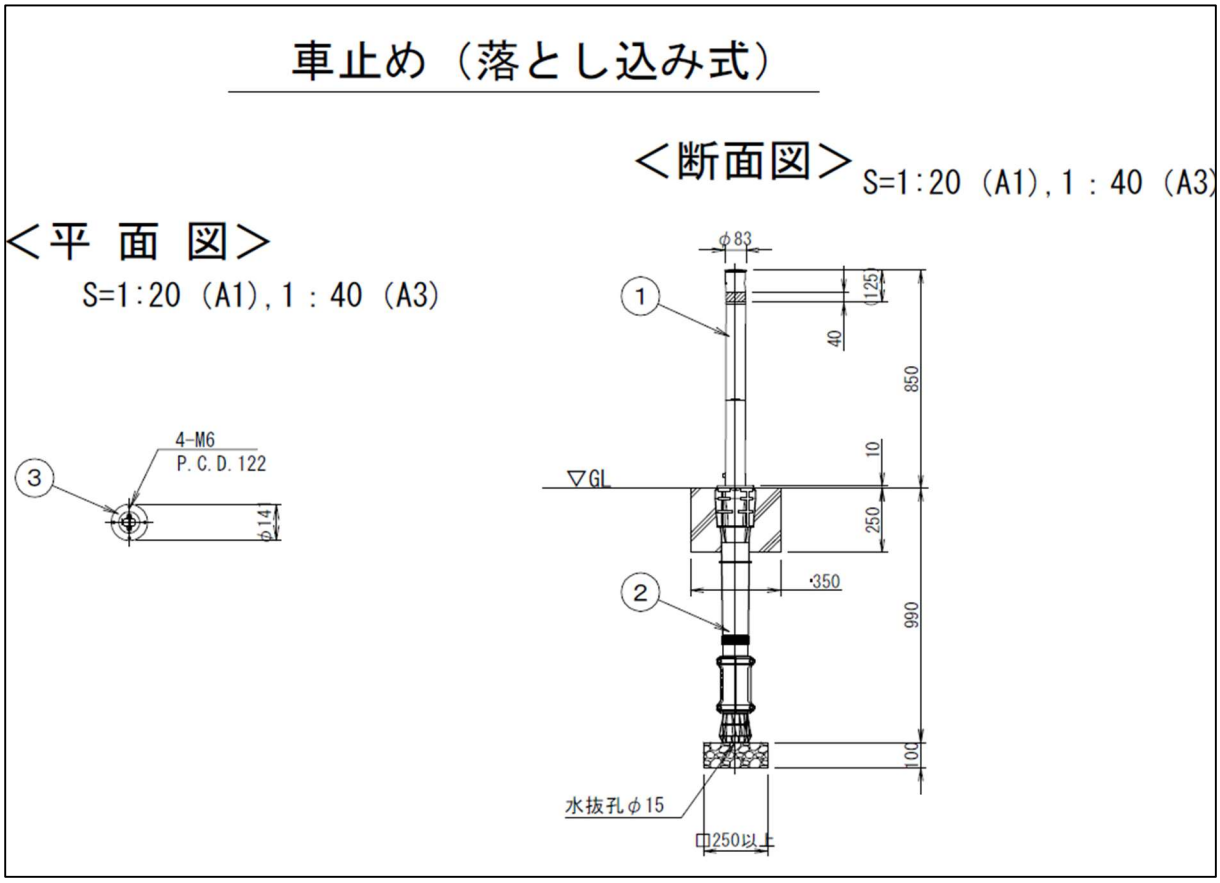


図 4.109　車止め（落とし込み式）_構造図

2） 柵工

コスト面や、多目的な利用（例：歩行者天国）ができる点を考慮し、歩車道境界部は**チェーン柵を採用**する。平常時に潜り抜けがしにくいよう、2 連のチェーン柵とする。



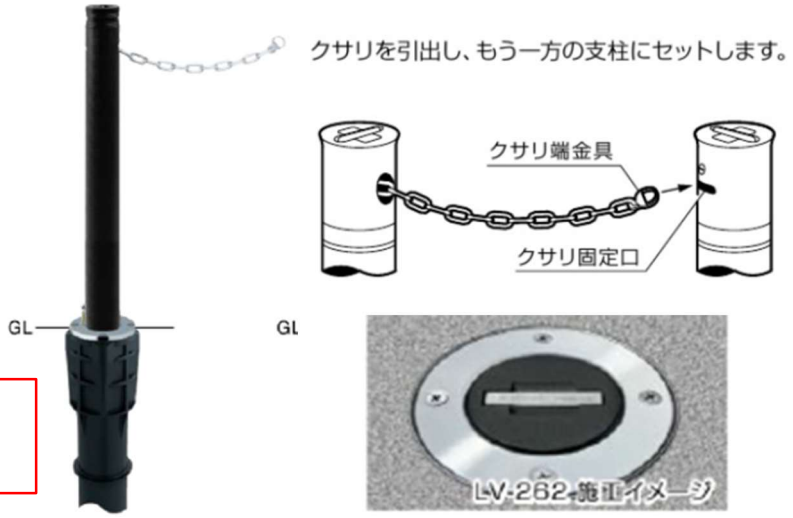
W3000mm,H800mm
¥8,000 / 1m
⇒¥80,000 / 10m

図 4.110　横断防止柵



W2000mm,H900mm
¥18,000 / 1m
⇒¥180,000 / 10m

図 4.111　着脱式 2 連チェーン柵



W2000mm,H700mm
¥72,000 / 1m
⇒¥720,000 / 10m

図 4.112　クサリ内蔵リフター

チェーン柵の構造図及び、柵の配置図を以下より示す。

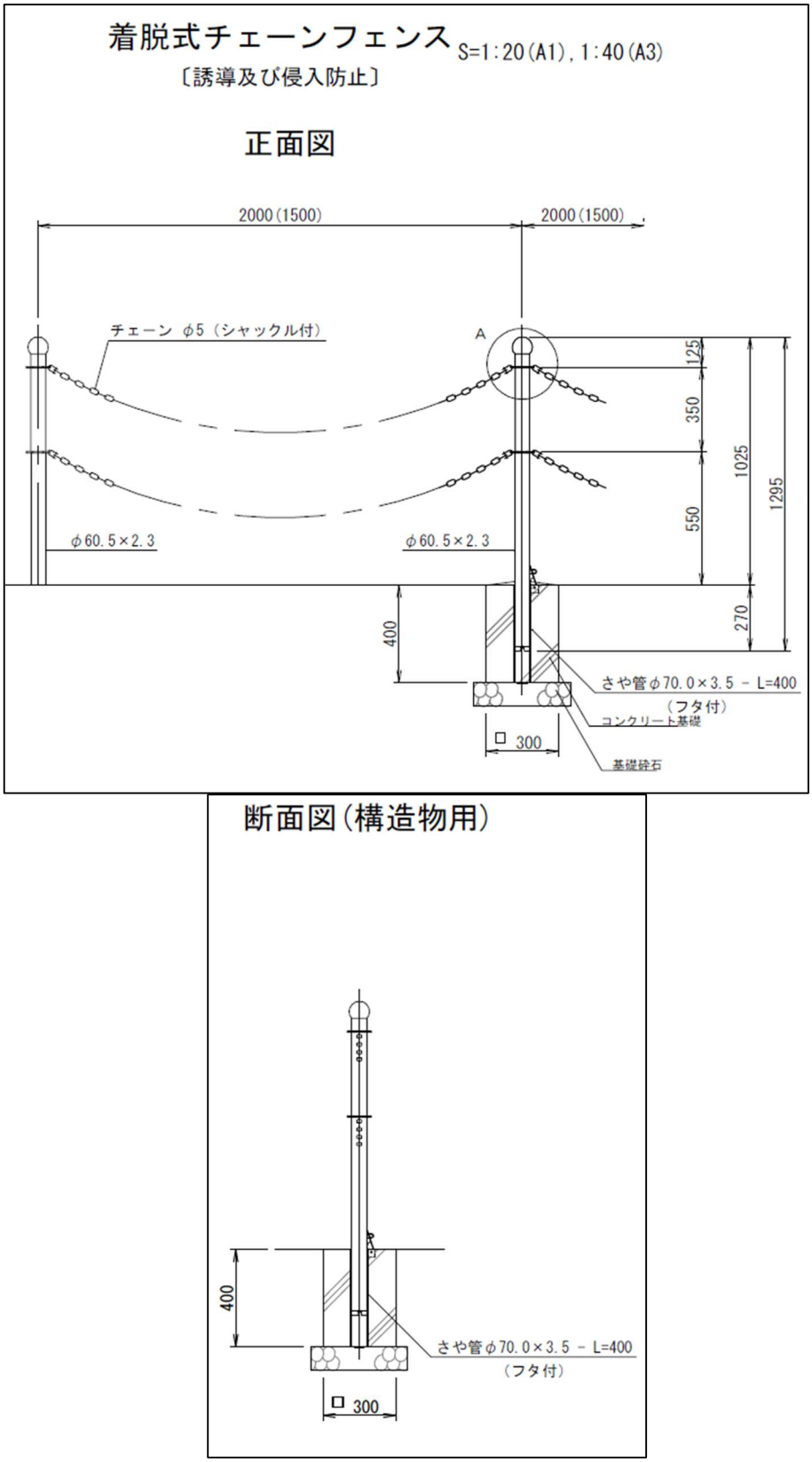


図 4.113　チェーン柵_構造図

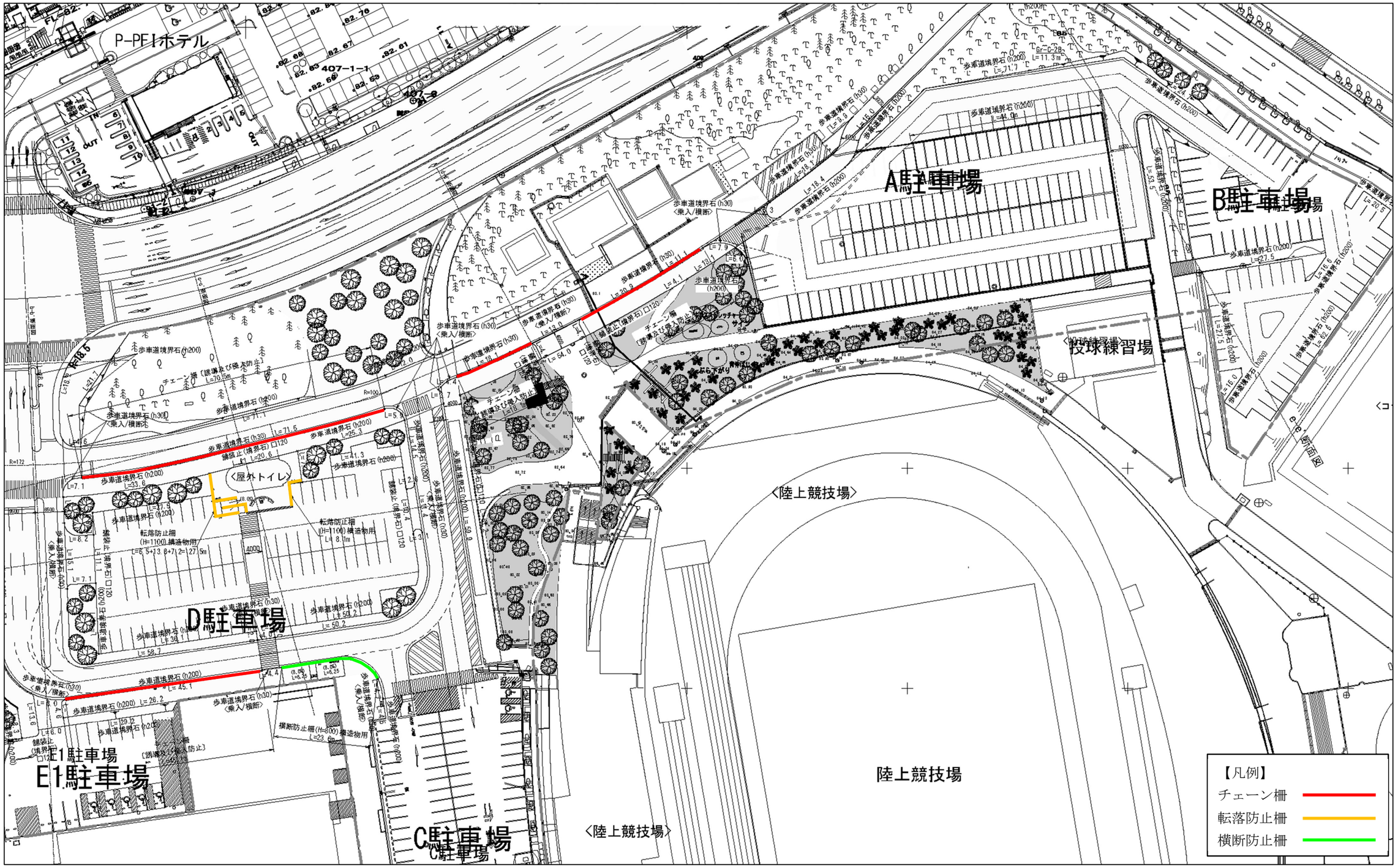

P-PE1ホテル
A駐車場
B駐車場
投球練習場
〈陸上競技場〉
陸上競技場
D駐車場
E1駐車場
C駐車場
〈陸上競技場〉
〈屋外トイレ〉
歩車道境界石(h200)
歩車道境界石(h30)〈乗入/横断〉
チェーン柵
転落防止柵(H=1100)構造物用
横断防止柵(H=800)構造物用
【凡例】
チェーン柵
転落防止柵
横断防止柵

図 4.114　柵_配置図_東

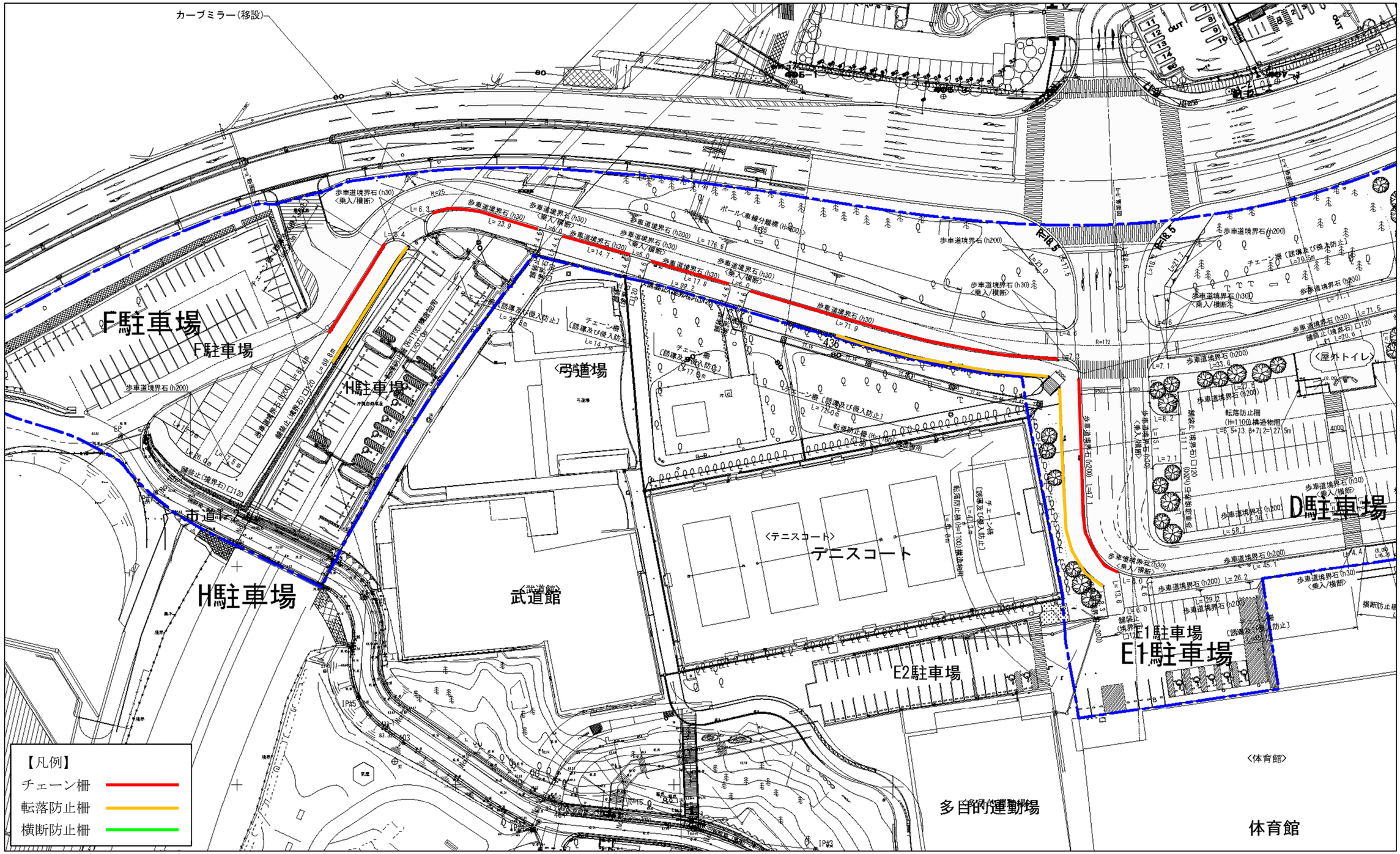

カーブミラー(移設)
F駐車場
F駐車場
H駐車場
弓道場
武道館
テニスコート
D駐車場
E1駐車場
E2駐車場
多目的運動場
体育館
屋外トイレ
【凡例】
チェーン柵
転落防止柵
横断防止柵

図 4.115　柵_配置図_西

3） 車止め工

迷惑駐車防止のため、車路の中心には車線分離ポールを設置する。車線分離ポールの構造図及び配置図を以下より示す。



図 4.116　現況の車線分離ポール

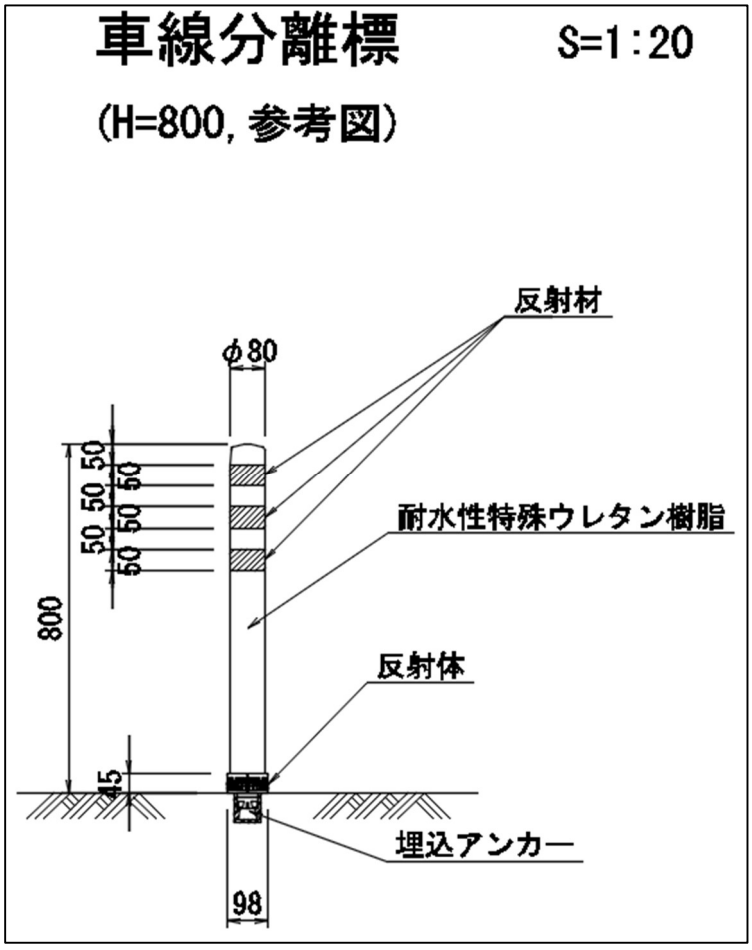


図 4.117　車線分離ポール_構造図

（5）　建築施設組立設置工

1）　四阿工

既存の四阿に老朽化が見られるため、新設を検討する。以下に現況図を示す。



図 4.118　四阿（現況写真）

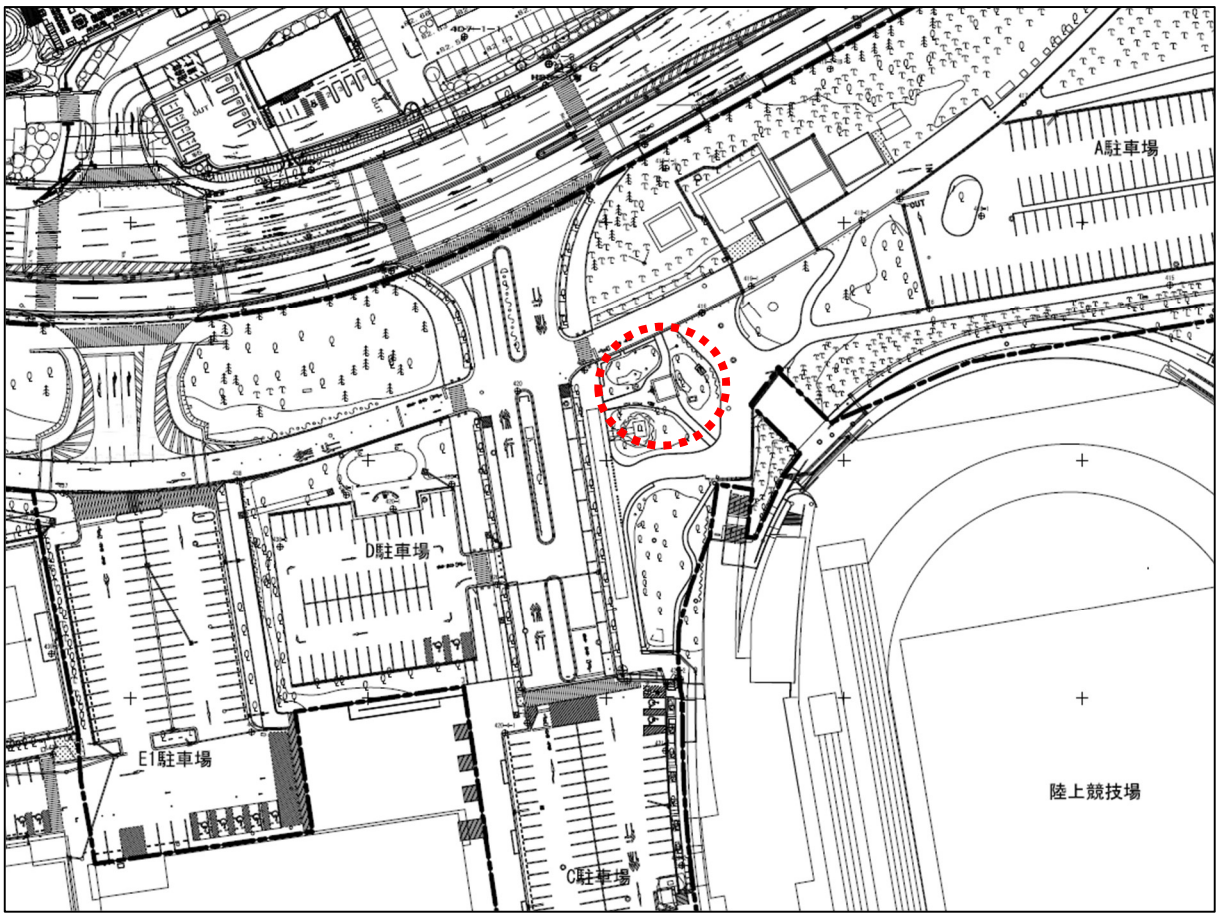


図 4.119　四阿（位置図）

詳細な構造図を以下に示す。

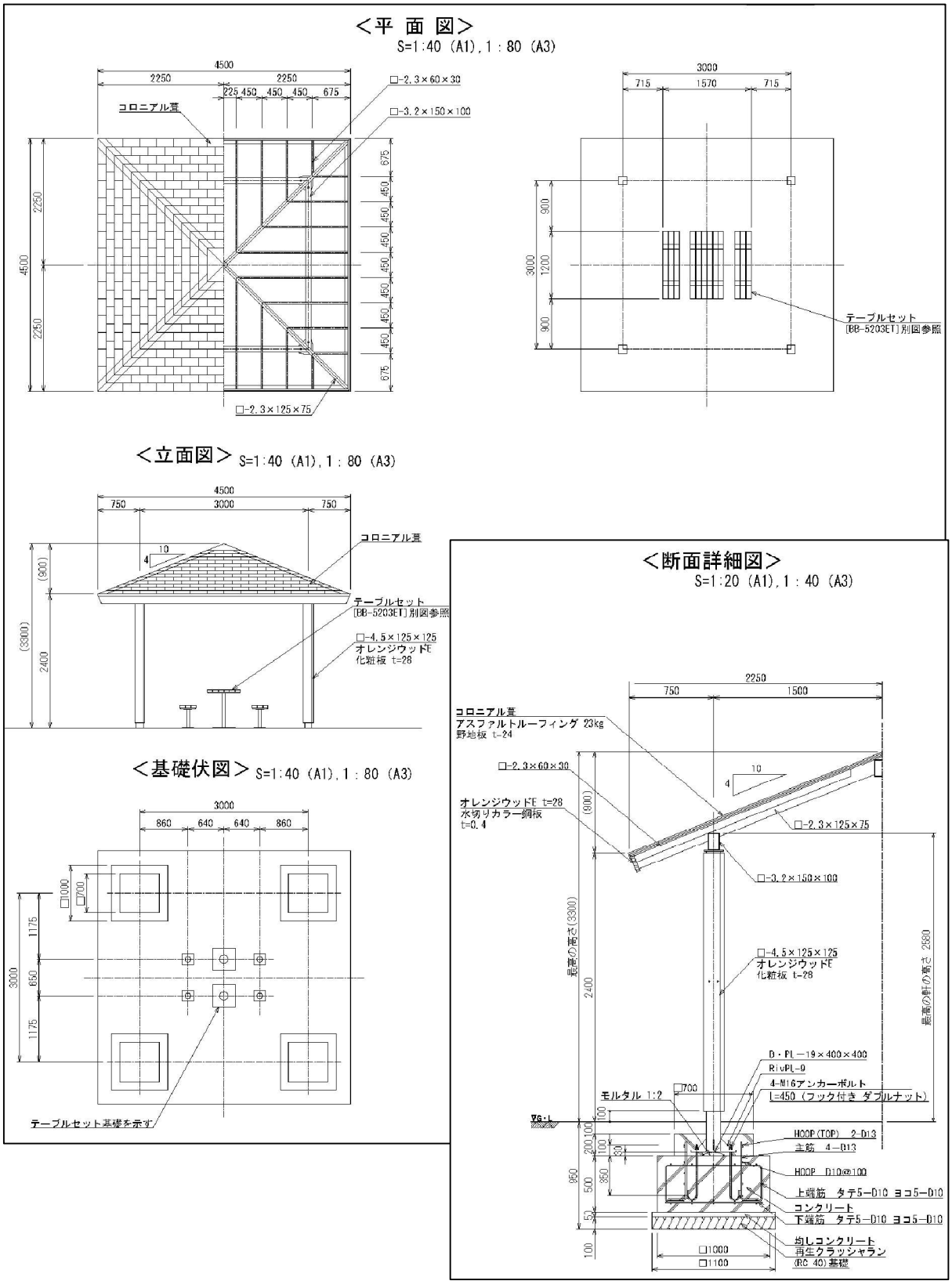


図 4.120　四阿_構造図

4.4. 造成基本方針の検討と設定

4.4.1. 雨水排水計画

(1) 雨水排水計画の前提条件

雨水排水計画を検討する上での、前提条件を以下より示す。

①雨水流出量の計算式

雨水流出量の算定は、合理式（ラショナル式）で求めるものとする。

雨水流出量の算定式は、「設計指針」に基づき、合理式を採用する。この式は、計画対象地域の都市計画、降雨特性等を計算する過程の中に的確に取り込んでおり、絶対的でないことが現時点で算定に適した式と言える。

合理式は次のように表される。

$$Q = 1/360 \times C \times I \times A$$

Q ：最大計画雨水流出量(m^3/秒)
C ：流出係数
I ：降雨強度(mm/時)
A ：排出面積(ha)

図 4.121 計画雨水量の算定公式

（令和 4 年 沖縄市公共下水道（流域関連）事業計画（変更）協議申出書 p.88）

②水理計算式

流下能力計算は、マニングの式によって行う。

水理計算式は、マニング式を用いる。粗度係数は、コンクリート管で 0.013、塩化ビニル管で 0.010 とする。

【マニング式】

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2} \quad (m/s)$$

$$Q = A \times V \quad (m/s)$$

n ：粗度係数
R ：径深
I ：勾配

図 4.122 水理計算式

（令和 4 年 沖縄市公共下水道（流域関連）事業計画（変更）協議申出書 p.103）

③流出係数

排水施設の算定に用いる流出係数は舗装面においては R4 年度の交差点設計時と同様の C=0.85、緑地帯および砂利面においては都市公園技術標準解説書より、「芝、樹林の多い公園」の最大値 C=0.25、「砂利道」の最大値 C=0.7 を採用とする。

表 4.16　流出係数（令和 4 年度 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より抜粋）

地 目	適用範囲	採用値	地 目	適用範囲	採用値
路面及び法面	0.70～1.0	0.85	市 街	0.60～0.90	0.75
急峻の山地	0.75～0.90	0.85	森林地帯	0.20～0.40	0.30
緩い山地	0.70～0.80	0.75	山地河川流域	0.75～0.85	0.80
起伏のある土地及び樹林	0.50～0.75	0.65	平地小河川流域	0.45～0.75	0.60
平坦な耕地	0.45～0.60	0.55	半分以上平地の大河川流域	0.50～0.75	0.65
たん水した水田	0.70～0.80	0.75			

表 4.17　流出係数（令和元年度 都市公園技術標準解説書より抜粋）

地表面の種類		流出係数	地表面の種類	流出係数
路面 路肩、法面など	舗装	0.70～0.95	屋根	0.75～0.95
	砂利道	0.30～0.70	間地	0.20～0.40
	細粒土	0.40～0.65	芝、樹林の多い公園	0.10～0.25
	粗粒土	0.10～0.30	勾配の緩い山地	0.20～0.40
	硬岩	0.70～0.85	勾配の急な山地	0.40～0.60
	軟岩	0.50～0.75	田、水面	0.70～0.80
砂質土の芝生	勾配 0～2%	0.05～0.10	畑	0.10～0.30
	〃 2～7%	0.10～0.15		
	〃 7%以上	0.15～0.20		
粘性土の芝生	勾配 0～2%	0.13～0.17		
	〃 2～7%	0.18～0.22		
	〃 7%以上	0.25～0.35		

④粗度係数

粗度係数は、R4 年度の交差点設計時と同様、道路土工要綱によるものとする。

表 4.18　**粗度係数（平成 21 年度 道路土工要綱（日本道路協会）より抜粋）**

水路の形状	水路の状況	n の範囲	n の標準値
カルバート	現場打ちコンクリート		0.015
	コンクリート管		0.013
	コルゲートメタル管(１形)		0.024
	〃　　(２形)		0.033
	〃　　(ﾍﾟｰﾋﾞﾝｸﾞあり)		0.012
	塩化ビニル管		0.010
	コンクリート２次製品		0.013
ライニングした水路	鋼，塗装なし，平滑	0.011～0.014	0.012
	モルタル	0.011～0.015	0.013
	木，かんな仕上げ	0.012～0.018	0.015
	コンクリート，コテ仕上げ	0.011～0.015	0.015
	コンクリート，底面砂利	0.015～0.020	0.017
	石積み，モルタル目地	0.017～0.030	0.025
	空石積み	0.023～0.035	0.032
	アスファルト，平滑	0.013	0.013

⑤管渠の断面（水深率）

水深率については以下とする。

7）管渠の断面

管渠の断面は、上記の条件より求められるが、この場合、円形管は満管、矩形渠は、水深を内法高さの 9 割、開渠は水深を内法高さの 8 割（余裕高さ 0.2H）とし、計画流量を流すのに十分な断面の大きさと定める。

図 4.123　水深率

（令和 4 年 沖縄市公共下水道（流域関連）事業計画（変更）協議申出書 p.105）

⑥降雨強度

開発行為や位置指定道路等で確認する場合の降雨強度は、以下の 10 年確率の降雨強度公式：タルボット型で算出するよう定められている。本区域における**流入時間は 7 分**であるため、**降雨強度 I は 158mm/h** である。

降雨は一般に、その継続時間が短いほど強く降るという特性をもっており、それを式で表したものがタルボット型、シャーマン型、久野・石黒型、クリーブランド型である。

下水道で対象とする継続時間は、10 分～60 分の場合、タルボット型が若干安全側の値を示すため、通常はタルボット型が使用される。

本計画区域は、平成 18 年度の事業認可において、近年の降雨実績から降雨強度公式の見直しを行なっている。

本計画でも既計画の降雨強度公式を採用する。

【降雨強度公式】:タルボット型

$I = 10{,}270 / (t + 58)$

ここで、 I:降雨強度式(mm/h)

t:降雨継続時間(min)

t （降雨継続時間 min）
＝流達時間
＝流入時間としている

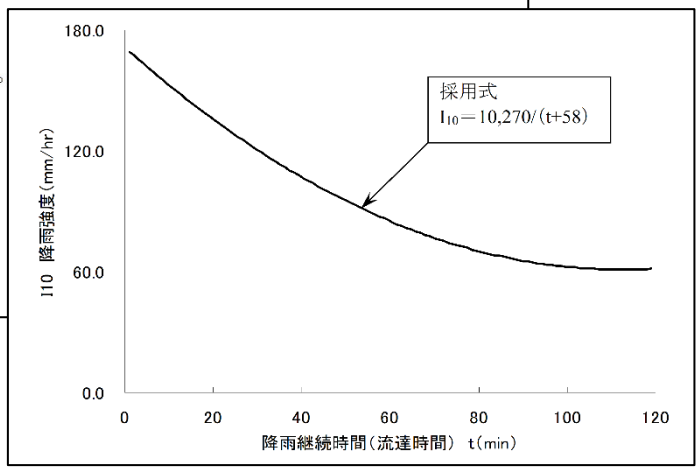


図 4.124　流入時間

（令和 4 年 沖縄市公共下水道（流域関連）事業計画（変更）協議申出書 p.89）

1）流入時間

流入時間は、単位排水区最遠点の雨滴が公共下水道の管渠に流入するまでに要する時間をいう。この値は流出率と同じように単位排水区の大きさ、勾配、地覆状況、雨水量によって異なるが、標準値として表 2-3-10 に示す値が慣用されている。

表 2-3-10 流入時間の標準値

わが国で一般的に用いられているもの				アメリカ土木学会	
人口密度の大きい地区	5 分	幹線	5 分	全舗装、下水道完備の密集地区	5 分
人口密度の小さい地区	10 分	枝線	7 分～10 分	比較的勾配の小さい発展地区	10 分～15 分
平均	7 分			平均の住宅地区	20 分～30 分

ここでは、下水道計画区域については、同表の平均的な値である 7 分を使用する。

■ 下水道計画区域内の流入時間　：　7 分

図 4.125　流入時間

（令和 4 年 沖縄市公共下水道（流域関連）事業計画（変更）協議申出書 p.102）

⑦主要な管渠の流量計算書

主要な管渠の雨水平面図および流量計算書を次頁より示す。

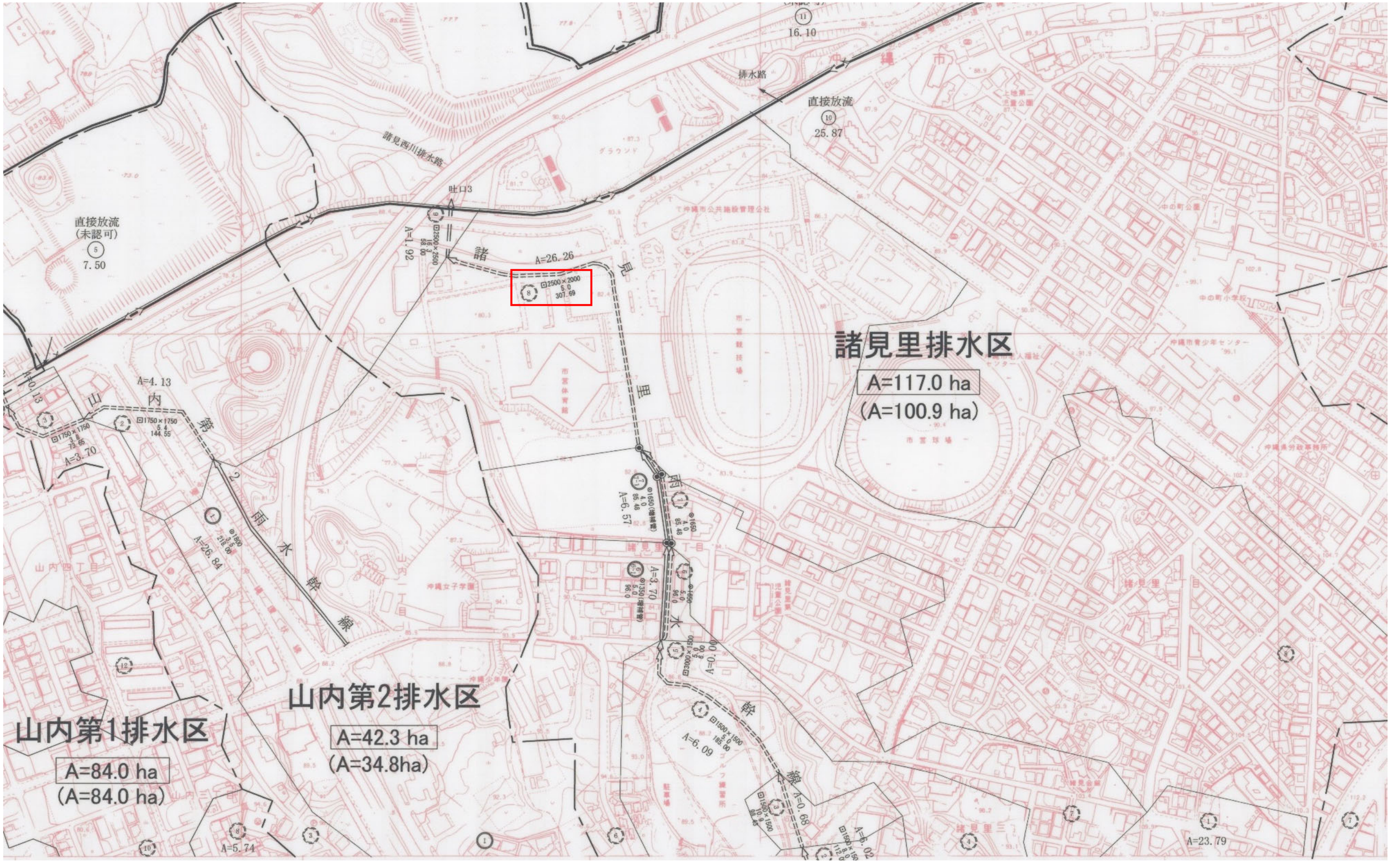


図 4.126　諸見里排水区(平成 17 年 沖縄市流域関連公共下水道事業変更認可_主要な管渠の平面図（雨水）)

表 4.19　諸見里排水区(平成 21 年 沖縄市流域関連公共下水道事業変更認可_主要な管渠の流量計算書)

流量計算書

処理区又は排水区名	分区名	ha当たり汚水量 (m3/s/ha)		降雨強度式(mm/hr)	平均流出係数		流入時間		凡例	平面図番号	P
		市街化区域	調整区域								
中部流域	諸見里			$I = 10270 / (t^{\frac{1}{1}} + 58)^{\frac{1}{1}}$	計画区域	0.60	計画区域	7分	◎：幹線		1
					山地流入区域		山地流入区域		※：補助対象管		
					平地流入区域		平地流入区域		既：既設管		

	管記号	排水面積 排水面積 各線 (ha)	排水面積 排水面積 通加 (ha)	流出係数	換算面積 各線 (ha)	換算面積 通加 (ha)	管渠延長 (m)	流達時間 管内平均流速 (m/s)	流達時間 各線 (分)	流達時間 通加 (分)	流出量 ha当り雨水流出量 (m3/s)	流出量 雨水量 (m3/s)	流出量 時間最大汚水量 (m3/s)	流出量 残留水量 (m3/s)	流出量 総水量 (m3/s)	計画下水管渠 断面 (mm)	勾配 (‰)	流速 (m/s)	流量 (m3/s)	地盤高 起点 (m)	地盤高 終点 (m)	管底高 起点 (m)	管底高 終点 (m)	土被り 起点 (m)	土被り 終点 (m)	備考
1	既 1◎	23.79	23.79	0.60	14.27	14.27	65.00	3.345	12.0 0.3	12.3	0.4058	5.791			5.791	□1500×1500	5.00	3.345	6.773	90.30 89.02	87.840 87.240	0.80 0.12	諸見里雨水幹線
2	既 2◎	6.02	29.81	0.60	3.61	17.89	112.00	4.230	12.3 0.4	12.7	0.4035	7.219			7.219	□1500×1500	8.00	4.230	8.567	89.02 86.99	86.740 84.850	0.62 0.46	〃　(加重平均勾配)
3	既 3◎	0.68	30.49	0.60	0.41	18.29	98.43	4.938	12.7 0.3	13.0	0.4018	7.349			7.349	□1500×1500	10.90	4.938	10.000	86.99 84.59	84.850 82.256	0.48 0.67	〃
4	既 4◎	6.09	36.58	0.60	3.65	21.95	185.00	3.427	13.0 0.9	13.9	0.3968	8.710			8.710	□1500×1500	5.00	3.427	7.710	84.59 85.58	81.736 80.263	1.19 3.66	〃 (圧力管の計算で既設利用・動水勾配i=9.37‰)
5	既 5◎		36.58	0.60		21.95	6.00	4.331	13.9	13.9	0.3968	8.710			8.710	□3000×1500	5.00	4.331	17.541	85.58 85.58	81.736 80.233	2.08 3.59	〃
6	既 6◎	3.70	40.28	0.60	2.22	24.17	96.00	3.014	13.9 0.5	14.4	0.3940	9.523		-3.772	5.751	⊙1650	5.00	3.014	6.442	85.58 84.02	80.233 79.753	3.55 2.47	〃 管番号6-1へQ=3.772m3/ 分水
7	既 7◎	6.57	46.85	0.60	3.94	28.11	85.48	2.696	14.4 0.5	14.9	0.3913	10.999		-5.762	5.237	⊙1650	4.00	2.696	5.762	84.02 83.02	79.522 79.125	2.70 2.10	〃 管番号7-1へQ=1.990m3/ 分水
8	既 8◎	26.26	73.11	0.60	15.76	43.87	307.69	4.441	14.9 1.2	16.1	0.3850	16.890			16.890	□2500×2000	5.00	4.441	19.984	83.02 80.97	78.929 77.047	1.87 1.70	〃
9	既 9◎	1.92	75.03	0.60	1.15	45.02	58.00	8.489	16.1 0.1	16.2	0.3845	17.310			17.310	□2500×2500	16.30	8.489	47.748	80.97 75.82	77.047 73.824	1.20 -0.72	〃
		諸見西川排水路 へ流入																								
10	6 -1			0.60			96.00	2.637	7.0 0.6	7.6	0.4349			3.772	3.772	⊙1350	5.00	2.637	3.772	85.58 84.02	80.233 79.753	3.89 2.61	管番号6増補管 Q=3.772m3/s 受入れ
11	7 -1			0.60			85.48	2.696	7.6 0.5	8.1	0.4316			5.762	5.762	⊙1650	4.00	2.698	5.762	84.02 83.02	79.522 79.125	2.70 2.10	管番号7増補管 Q=1.990m3/s 受入れ
		8へ流入																								
12	10	25.87	25.87	0.60	15.52	15.52																				直接放流
		諸見西川排水路 へ流入																								
13	11	16.10	16.10	0.60	9.66	9.66																				直接放流
		諸見西川排水路 へ流入																								

(2)　雨水排水経路の検討

本計画における新たな雨水排水経路を検討したため、次頁より示す。

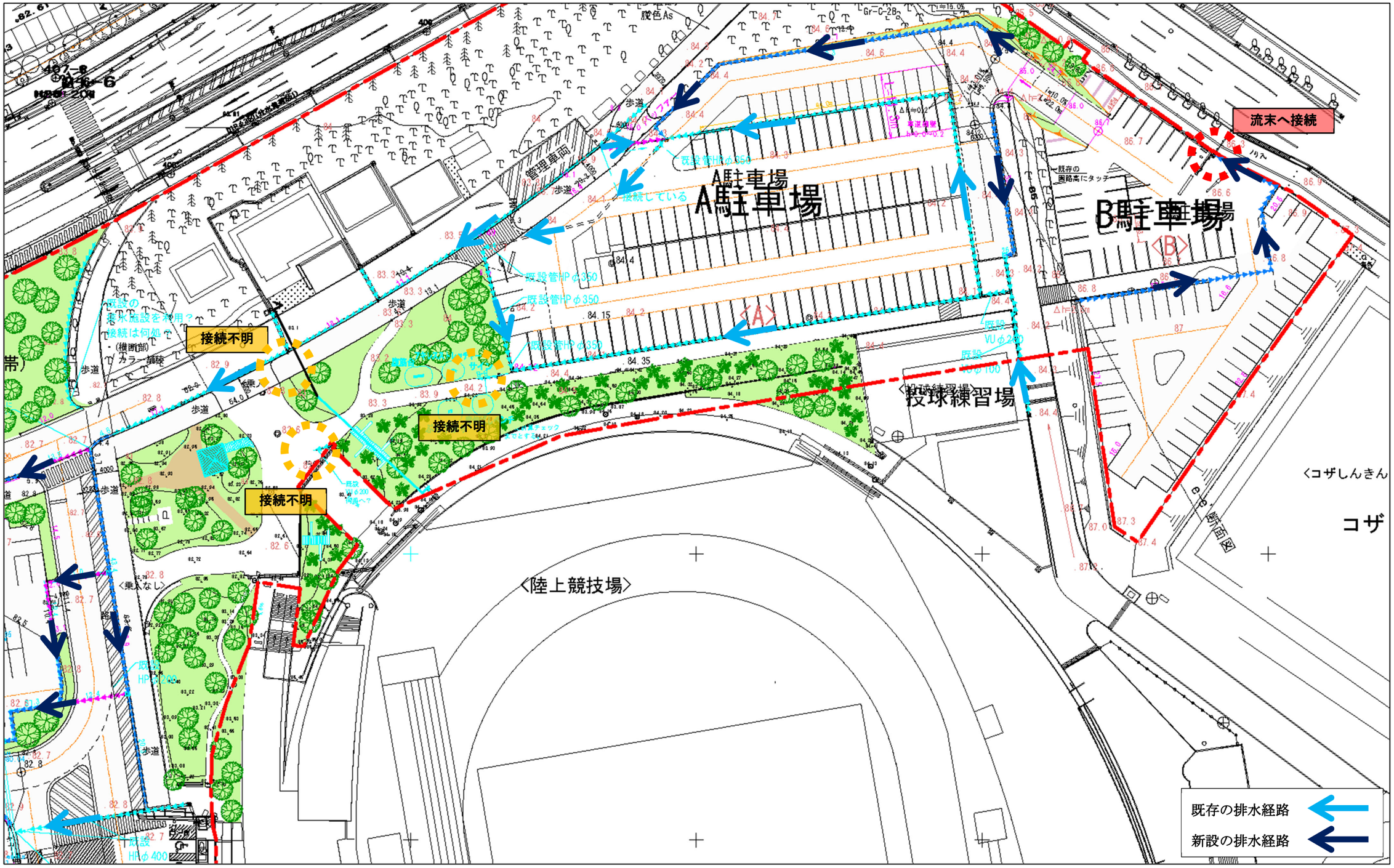


図 4.127　雨水排水経路図_A 駐車場周辺

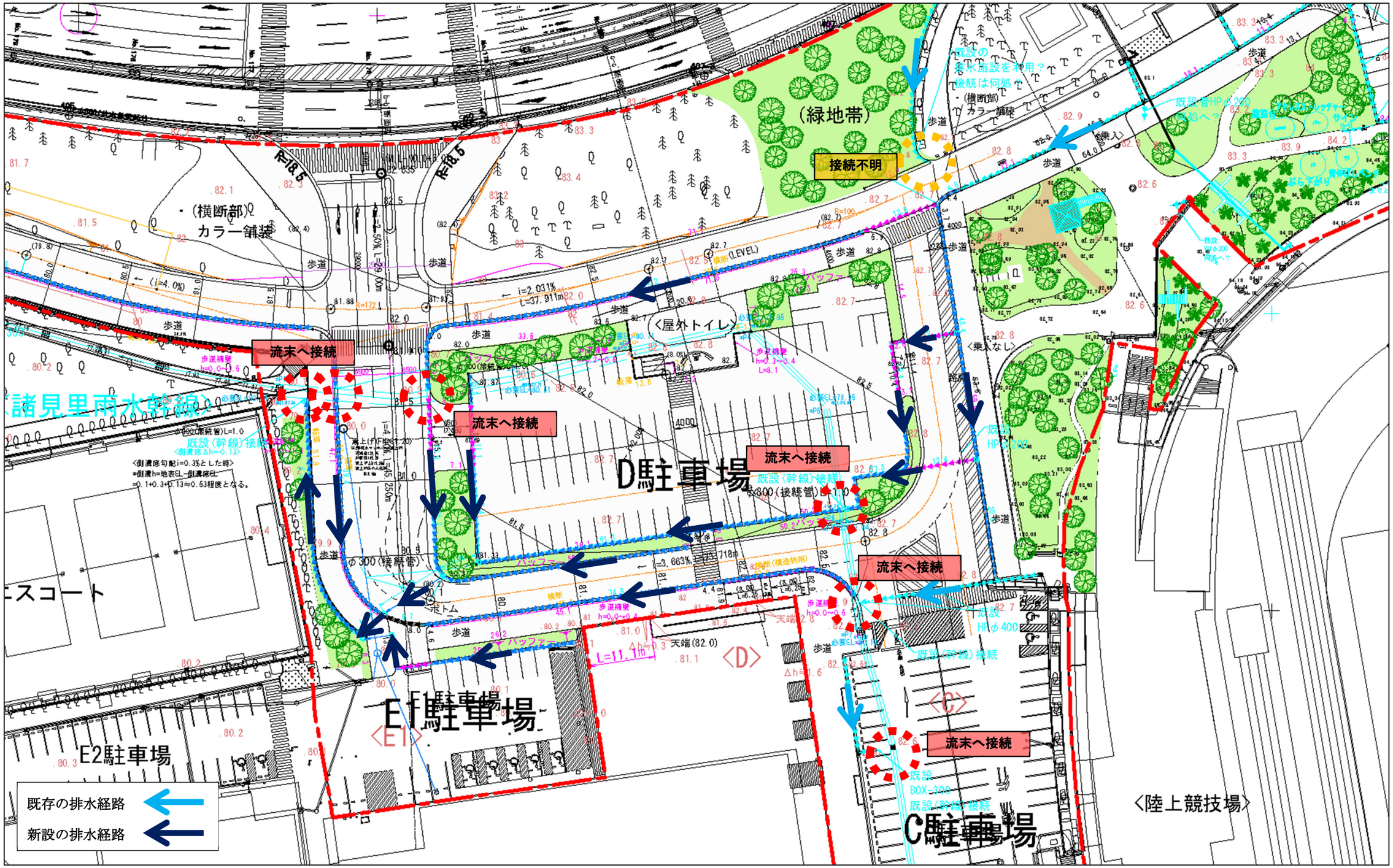


図 4.128　雨水排水経路図_D 駐車場周辺

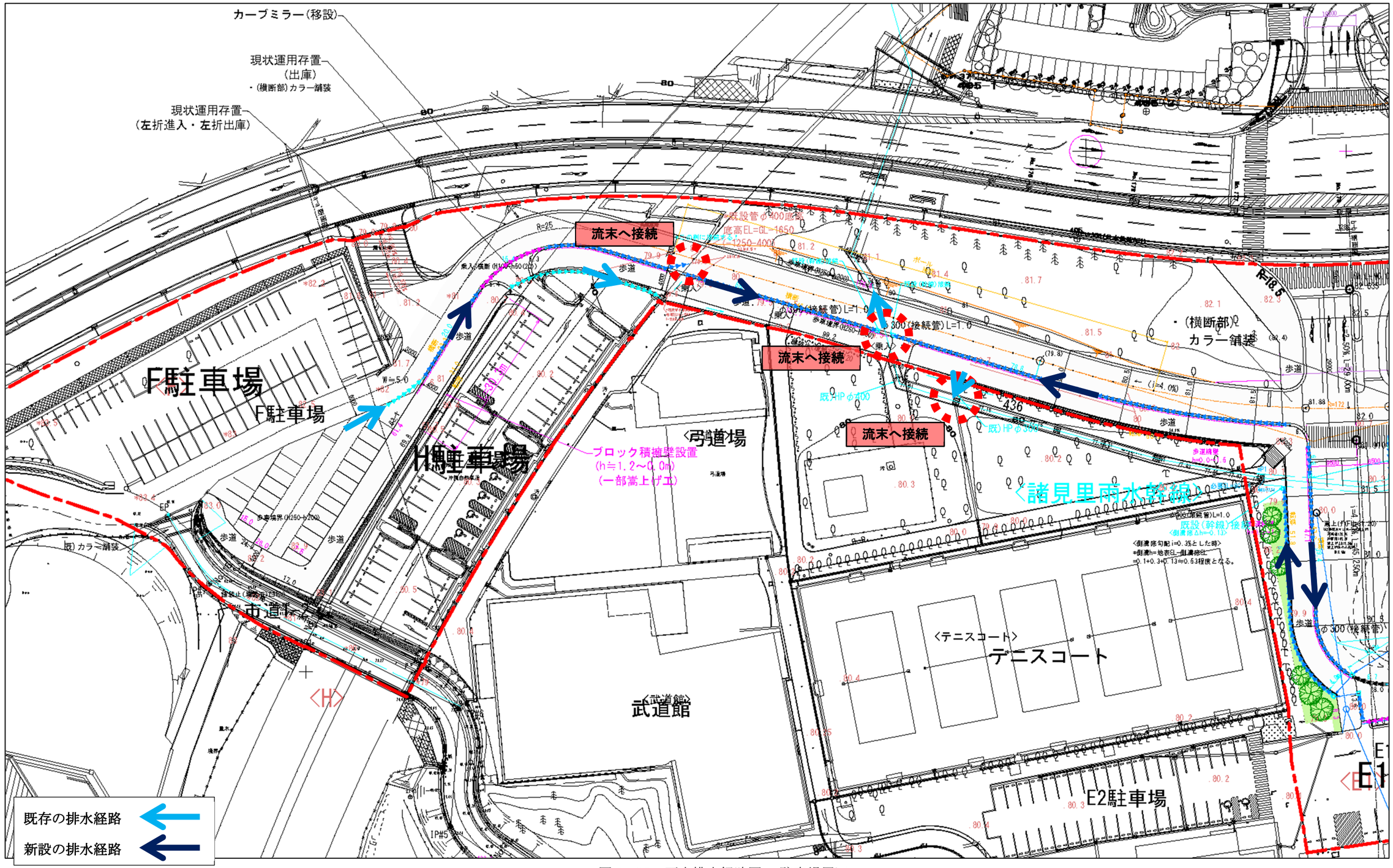


図 4.129　雨水排水経路図_H 駐車場周辺

(3)　流量の算出

1）流域図

本計画における流域図を、次頁より示す。

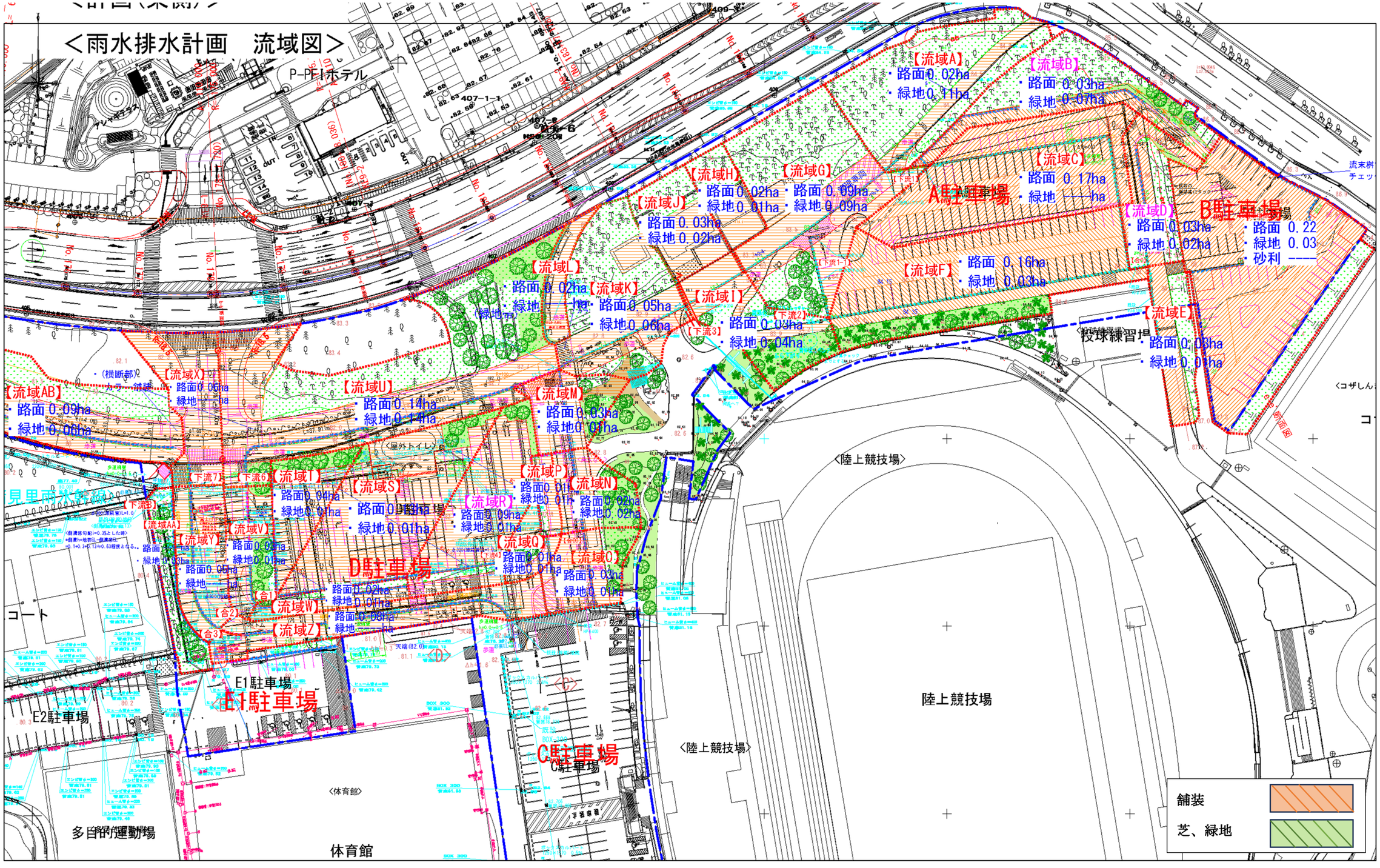

＜雨水排水計画　流域図＞
P-PFIホテル
【流域A】
・路面0.02ha
・緑地0.11ha
【流域B】
・路面 0.03ha
・緑地 0.07ha
【流域C】
・路面 0.17ha
・緑地 ――ha
【流域D】
・路面 0.03ha
・緑地 0.02ha
【流域E】
・路面 0.03ha
・緑地 0.01ha
【流域F】・路面 0.16ha
・緑地 0.03ha
【流域G】・路面 0.09ha・緑地 0.09ha
【流域H】
・路面 0.02ha
・緑地 0.01ha
【流域I】
・路面 0.04ha
・緑地 0.04ha
【流域J】
・路面 0.03ha
・緑地 0.02ha
【流域K】
・路面0.05ha
・緑地0.06ha
【流域L】
・路面 0.02ha
・緑地 ――ha
【流域M】
・路面 0.03ha
・緑地0.01ha
【流域N】
・路面0.02ha
・緑地0.02ha
【流域O】
・路面 0.03ha
・緑地0.01ha
【流域P】
・路面0.01ha
・緑地0.01ha
【流域Q】
・路面0.01ha
・緑地0.01ha
【流域R】
・路面0.09ha
・緑地0.01ha
【流域S】
・路面0.04ha
・緑地0.01ha
【流域T】
・路面0.04ha
・緑地0.01ha
【流域U】
・路面0.14ha
・緑地0.14ha
【流域V】
・路面0.03ha
・緑地0.01ha
【流域W】
・路面0.02ha
・緑地0.01ha
【流域X】
・路面0.05ha
・緑地 ――ha
【流域Y】
・路面0.03ha
・緑地 ――ha
【流域Z】
・路面0.05ha
・緑地 ――ha
【流域AA】
【流域AB】
・路面0.09ha
・緑地0.06ha
A駐車場
B駐車場
C駐車場
D駐車場
E1駐車場
E2駐車場
・路面 0.22
・緑地 0.03
・砂利 ――
陸上競技場
〈陸上競技場〉
〈体育館〉
多目的運動場
体育館
コート
〈屋外トイレ〉
舗装
芝、緑地

図 4.130　流域図_東側

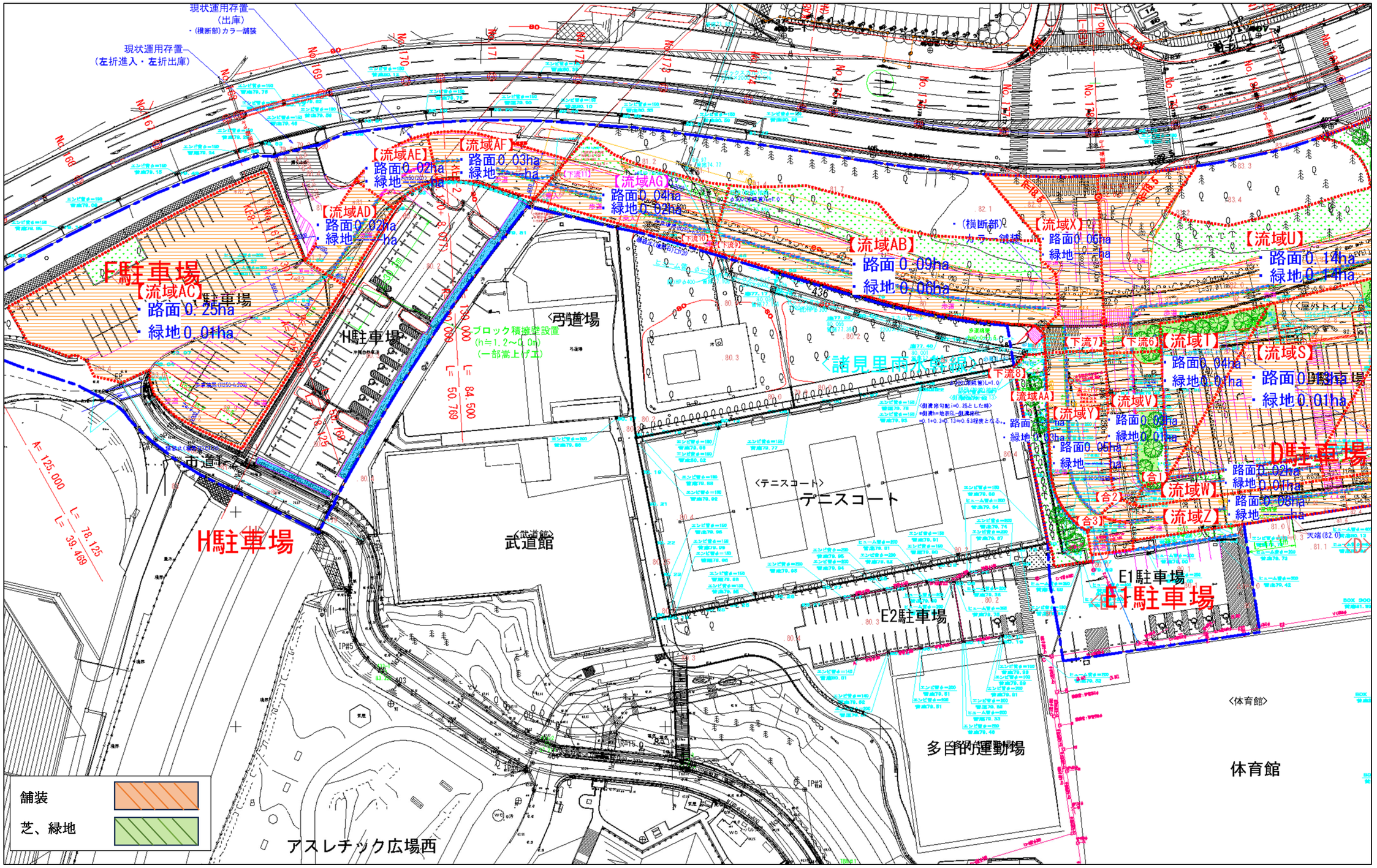

現状運用存置
（出庫）
・(横断部)カラー舗装
現状運用存置
（左折進入・左折出庫）
【流域AE】
・路面0.02ha
・緑地　　ha
【流域AF】
・路面0.03ha
・緑地　　ha
【流域AG】
・路面0.04ha
・緑地0.02ha
【流域AD】
・路面0.02ha
・緑地　　ha
F駐車場
【流域AC】駐車場
・路面0.25ha
・緑地0.01ha
【流域AB】
・路面0.09ha
・緑地0.06ha
【流域X】
・路面0.06ha
・緑地　　ha
【流域U】
・路面0.14ha
・緑地0.14ha
(横断部)
カラー舗装
<屋外トイレ>
H駐車場
ブロック積擁壁設置
(h≒1.2～4.0m)
(一部嵩上げ工)
<弓道場>
<諸見里雨水幹線>
【下流6】
【下流7】
【流域I】
・路面0.04ha
・緑地0.01ha
【流域S】
・路面0.03ha
・緑地0.01ha
【流域AA】
【流域Y】
・路面0.05ha
・緑地　　ha
【流域V】
・路面0.03ha
・緑地0.01ha
D駐車場
・路面0.02ha
・緑地0.01ha
【流域W】
・路面0.03ha
・緑地　　ha
【流域Z】
【合1】
【合2】
【合3】
<テニスコート>
テニスコート
<武道館>
武道館
E1駐車場
E2駐車場
多目的運動場
<体育館>
体育館
H駐車場
<弓道場>
アスレチック広場西
舗装
芝、緑地

図 4.131　流域図_西側

2） 流量計算

本計画における流域計算の結果を、次頁より示す。

表 4.20　流量計算書

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*I*A

※降雨強度：158mm/hr　標準降雨強度（沖縄県 10年確率 10分間降雨強度）

降雨強度158ver 流量計算

No.

ブロック番号		排水面積										計画排水施設（マニング公式）														
		流域係数				各線	通加	流出	降雨	雨水															排水	
管番号 (流域番号)	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	通加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	通加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)	排水断面 (mm)	水路高 (管径) (m)	水深 率	水深 h (m)	粗度 係数	断面積 A (m2)	潤辺 S (m)	径深 R (m)	勾配 i (%)	流速 V (m/s)	排水量 Q2 (m3/s)	安全率 (≧1.0) Q2/Q1	断面 照査	摘　要
B	下流1	**0.03**	0.03	**0.07**	0.07	0.10	0.10	0.430	**158.0**	0.019	0.019	計画								↓最小勾配として						
											0.019	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	2.842	***ok***		
C	下流1	**0.17**	0.17		0.00	0.17	0.17	0.850	**158.0**	0.063	0.063	既存														
											0.063	U- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**0.135**	**0.577**	0.042	0.667	*out*		
											0.063	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.500**	**0.963**	0.069	1.095	***ok***	断面改修	
下流1	下流1-1		0.20		0.07	0.00	0.27	0.694	**158.0**	0.082	0.082	既存								↓既存想定勾配として						
											0.082	**φ 350 (HP管)**	0.35	**1.00**	0.350	0.013	0.096	1.100	0.088	**1.059**	**1.561**	0.150	1.829	***ok***		
																				1.059						
D	合0	**0.03**	0.03	**0.02**	0.02	0.05	0.05	0.610	**158.0**	0.013	0.013	計画(一部既存)								想定勾配						
											0.013	U- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**0.100**	**0.497**	0.036	2.769	***ok***		
											0.013	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.100**	**0.431**	0.031	2.385	***ok***		
E	合0	**0.03**	0.03	**0.01**	0.01	0.04	0.04	0.700	**158.0**	0.012	0.012	既存														
											0.012	**既存排水施設を利用---改変なしとする。**														
合0	F		0.06		0.03	0.00	0.09	0.650	**158.0**	0.026	0.026	既存								既設勾配						
											0.026	**φ 200 (VU管)**	0.20	**1.00**	0.200	0.010	0.031	0.628	0.050	**0.797**	**1.211**	0.038	1.462	***ok***		
																				0.797						
F	下流2	**0.16**	0.22	**0.03**	0.06	0.19	0.28	0.721	**158.0**	0.089	0.089	既存								0.119	←既設勾配					
											0.089	U- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**0.120**	**0.544**	0.039	0.438	*out*		
											0.089	VS- 300 * 400	0.40	**0.80**	0.320	0.015	0.096	0.940	0.102	**0.500**	**1.030**	0.099	1.112	***ok***	断面改修	
下流1-1	下流2		0.20		0.07	0.00	0.27	0.694	**158.0**	0.082	0.082	既存								既設勾配						
											0.082	**φ 350 (HP管)**	0.35	**1.00**	0.350	0.013	0.096	1.100	0.088	**0.876**	**1.419**	0.136	1.659	***ok***		
																				0.876						

流出係数(面積案分)
{路面面積×0.85＋緑地面積×0.25}/全面積

雨水排水 流量計算書

※Q1=1/360*C*I*A

※降雨強度：158mm/hr　標準降雨強度（沖縄県 10年確率 10分間降雨強度）

降雨強度158ver 流量計算

No.

コザ運動公園

ブロック番号		排水面積										計画排水施設（マニング公式）														
		流域係数				各線	通加	流出	降雨	雨水														安全率	排水	
管番号 (流域番号)	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	通加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	通加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)	排水断面 (mm)	水路高 (管径) (m)	水深 率	水深 h (m)	粗度 係数	断面積 A (m2)	潤辺 S (m)	径深 R (m)	勾配 i (%)	流速 V (m/s)	排水量 Q2 (m3/s)	(≧1.0) Q2/Q1	断面照査	摘　要
下流2	不明		0.42		0.13	0.00	0.55	0.708	**158.0**	0.171	0.171	既存								3.398	←既設勾配					
											0.171	**φ 350 (HP管)**	0.35	**1.00**	0.350	0.013	0.096	1.100	0.088	**3.400**	**2.796**	0.269	1.573	***ok***	
											0.171	**φ 400 (HP管)**	0.40	**1.00**	0.400	0.013	0.126	1.257	0.100	**0.680**	**1.367**	0.172	1.006	***ok***	
																				↑勾配不明、計算勾配以上が必要。					
A	G	**0.02**	0.02	**0.11**	0.11	0.13	0.13	0.342	**158.0**	0.020	0.020	既存								1.109	←既設勾配					
											0.020	**U- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**1.110**	**1.655**	0.119	5.950	***ok***	
G	I	**0.09**	0.11	**0.09**	0.20	0.18	0.31	0.463	**158.0**	0.063	0.063	既存								1.274	←既設勾配					
											0.063	**U- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**1.270**	**1.771**	0.127	2.016	***ok***	
H	I	**0.02**	0.02	**0.01**	0.01	0.03	0.03	0.650	**158.0**	0.009	0.009	既存								3.648	←既設勾配					
											0.009	**U- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**3.650**	**3.002**	0.216	24.000	***ok***	
I	下流3	**0.03**	0.16	**0.04**	0.25	0.07	0.41	0.484	**158.0**	0.087	0.087	既存								1.158	←既設勾配					
											0.087	**U- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**1.160**	**1.692**	0.122	1.402	***ok***	
J	下流3	**0.03**	0.03	**0.02**	0.02	0.05	0.05	0.610	**158.0**	0.013	0.013	既存								1.667						
											0.013	**U- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**1.667**	**2.028**	0.146	11.231	***ok***	
下流3	不明		0.19		0.27	0.00	0.46	0.498	**158.0**	0.101	0.101	既存														
											0.101	**φ 200 (HP管)**	0.20	**1.00**	0.200	0.013	0.031	0.628	0.050	**9.400**	**3.201**	0.101	1.000	***ok***	
																				↑勾配不明、計算勾配以上が必要。					
K	M	**0.05**	0.05	**0.06**	0.06	0.11	0.11	0.523	**158.0**	0.025	0.025	既存(一部計画)								1.016	←既設勾配					
											0.025	**U- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**1.020**	**1.587**	0.114	4.560	***ok***	
											0.025	**VS- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.020**	**1.375**	0.099	3.960	***ok***	
L	M	**0.02**	0.02		0.00	0.02	0.02	0.850	**158.0**	0.007	0.007	既存(側溝種類推定)LUとして								4.196	←既設勾配					
	↑下流番号は不明であるが、「流域M」に接続されているものとする。										0.007	**U- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**4.200**	**3.220**	0.232	33.143	***ok***	
M	P	**0.03**	0.10	**0.01**	0.07	0.04	0.17	0.603	**158.0**	0.045	0.045	計画（横断部含む）								最小勾配として						
											0.045	**VS- 300 * 300**	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	1.200	***ok***	

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*I*A

※降雨強度：158mm/hr　標準降雨強度（沖縄県 10年確率 10分間降雨強度）

降雨強度158ver 流量計算

No.

ブロック番号		排水面積										計画排水施設（マニング公式）														
		流域係数				各線	通加	流出	降雨	雨水																
管番号 (流域番号)	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	通加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	通加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)	排　水　断　面 (mm)	水路高 (管径) (m)	水深 率	水深 h (m)	粗度 係数	断面積 A (m2)	潤辺 S (m)	径深 R (m)	勾配 i (%)	流速 V (m/s)	排水量 Q2 (m3/s)	安全率 (≧1.0) Q2/Q1	排水断面照査	摘　要
N	合00	**0.02**	0.02	**0.02**	0.02	0.04	0.04	0.550	**158.0**	0.010	0.010	計画								最小勾配として					
											0.010	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	5.400	***ok***	
O	合00	**0.03**	0.03	**0.01**	0.01	0.04	0.04	0.700	**158.0**	0.012	0.012	計画								最小勾配として					
											0.012	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	4.500	***ok***	
合00	Q		0.05		0.03	0.00	0.08	0.625	**158.0**	0.022	0.022	計画（横断部）								最小勾配として					
											0.022	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	2.455	***ok***	
P	Q	**0.01**	0.11	**0.01**	0.08	0.02	0.19	0.597	**158.0**	0.050	0.050	計画（横断部含む）						計画勾配→		1.551					
											0.050	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.550**	**1.695**	0.122	2.440	***ok***	
Q	下流4	**0.01**	0.17	**0.01**	0.12	0.02	0.29	0.602	**158.0**	0.077	0.077	計画						計画勾配→		1.250					
											0.077	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.250**	**1.522**	0.110	1.429	***ok***	
下流4	**幹線BOX**		0.17		0.12	0.00	0.29	0.602	**158.0**	0.077	0.077	計画（接続管）													
											0.077	**φ**　300　HP	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**0.700**	**1.145**	0.081	1.052	***ok***	
																				↑取付管勾配として					
R	S	**0.09**	0.09	**0.01**	0.01	0.10	0.10	0.790	**158.0**	0.035	0.035	計画								↓計画勾配					
											0.035	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.250**	**1.522**	0.110	3.143	***ok***	
S	合1	**0.13**	0.22	**0.01**	0.02	0.14	0.24	0.800	**158.0**	0.084	0.084	計画								↓計画勾配					
											0.084	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.250**	**1.522**	0.110	1.310	***ok***	
T	合1	**0.04**	0.04	**0.01**	0.01	0.05	0.05	0.730	**158.0**	0.016	0.016	計画（横断部含む）						計画勾配→		1.680					
											0.016	VS-　300 ＊ 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.680**	**1.765**	0.127	7.938	***ok***	
合1	合2		0.26		0.03	0.00	0.29	0.788	**158.0**	0.100	0.100	計画（接続管）								17.167					
											0.100	**φ**　300　HP	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**1.200**	**1.499**	0.106	1.060	***ok***	
																				↑取付勾配として					

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*1*A

※降雨強度：158mm/hr　標準降雨強度（沖縄県 10年確率 10分間降雨強度）

降雨強度158ver 流量計算

No.

ブロック番号		排水面積										計画排水施設（マニング公式）														
		流域係数				各線	通加	流出	降雨	雨水																
管番号（流域番号）	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	通加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	通加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)	排水断面 (mm)	水路高 (管径) (m)	水深 率	水深 h (m)	粗度 係数	断面積 A (m2)	潤辺 S (m)	径深 R (m)	勾配 i (%)	流速 V (m/s)	排水量 Q2 (m3/s)	安全率 (≧1.0) Q2/Q1	排水断面照査	摘　要
U	下流6	**0.14**	0.14	**0.14**	0.14	0.28	0.28	0.550	**158.0**	0.068	0.068	計画								↓道路勾配					
											0.068	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**2.031**	**1.941**	0.140	2.059	*ok*	
											0.068	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.500**	**0.963**	0.069	1.015	*ok*	
																				↑上記、LEVEL部対応。					
下流6	**幹線BOX**		0.14		0.14	0.00	0.28	0.550	**158.0**	0.068	0.068	計画（接続管）													
											0.068	φ 300 HP	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**0.500**	**0.967**	0.068	1.000	*ok*	
																				↑取付勾配として					
V	合2	**0.03**	0.03	**0.01**	0.01	0.04	0.04	0.700	**158.0**	0.012	0.012	計画								↓道路勾配					
											0.012	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**4.000**	**2.723**	0.196	16.333	*ok*	
											0.012	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	4.500	*ok*	
																				↑上記、ボトム部付近。最小勾配として					
W	合2	**0.02**	0.02	**0.01**	0.01	0.03	0.03	0.650	**158.0**	0.009	0.009	計画								↓道路勾配					
											0.009	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**3.663**	**2.606**	0.188	20.889	*ok*	
											0.009	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	6.000	*ok*	
																				↑上記、ボトム部付近。最小勾配として					
合2	合3		0.31		0.05	0.00	0.36	0.767	**158.0**	0.121	0.121	計画（接続管）								↓必要勾配					
											0.121	φ 300 HP	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**1.600**	**1.730**	0.122	1.008	*ok*	
											0.121	φ 400 HP	0.40	**1.00**	0.400	0.013	0.126	1.257	0.100	**0.300**	**0.908**	0.114	0.942	*out*	
											0.121	φ 450 HP	0.45	**1.00**	0.450	0.013	0.159	1.414	0.113	**0.300**	**0.982**	0.156	1.289	*ok*	
												※車道横断部であり、土被りの確保も困難であると考えられるので								↑最小勾配として					
												「台付管」の採用を考えるものとする。													
X	下流7	**0.06**	0.06		0.00	0.06	0.06	0.850	**158.0**	0.022	0.022	計画								↓道路勾配					
											0.022	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**2.500**	**2.153**	0.155	7.045	*ok*	
下流7	**幹線BOX**		0.06		0.00	0.00	0.06	0.850	**158.0**	0.022	0.022	計画（接続管）													
											0.022	φ 300 HP	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**0.500**	**0.967**	0.068	3.091	*ok*	
																				↑取付勾配として					

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*I*A

※降雨強度：158㎜/hr　標準降雨強度（沖縄県 10年確率 10分間降雨強度）

降雨強度158ver 流量計算

No.

ブロック番号		排水面積										計画排水施設（マニング公式）														
		流域係数				各線	遙加	流出	降雨	雨水	流出量													安全率	排水	
管番号（流域番号）	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	遙加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	遙加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	Q1 (m3/s)	排水断面 (mm)	水路高 (管径) (m)	水深 率	水深 h (m)	粗度 係数	断面積 A (m2)	潤辺 S (m)	径深 R (m)	勾配 i (%)	流速 V (m/s)	排水量 Q2 (m3/s)	(≧1.0) Q2/Q1	断面照査	摘　要
Y	合3	**0.05**	0.05		0.00	0.05	0.05	0.850	**158.0**	0.019	0.019	計画								↓道路勾配						
											0.019	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**4.000**	**2.723**	0.196	10.316	***ok***	
											0.019	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	2.842	***ok***	
																				↑上記、ボトム部付近。最小勾配として					
Z	合3	**0.08**	0.08		0.00	0.08	0.08	0.850	**158.0**	0.030	0.030	計画								↓道路勾配						
											0.030	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**3.663**	**2.606**	0.188	6.267	***ok***	
											0.030	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.300**	**0.746**	0.054	1.800	***ok***	
																				↑上記、ボトム部付近。最小勾配として					
合3	AA		0.44		0.05	0.00	0.49	0.789	**158.0**	0.170	0.170	計画（接続管）	---上流計算管径からφ450として													
											0.170	**φ 450 HP**	0.45	**1.00**	0.450	0.013	0.159	1.414	0.113	**0.300**	**0.982**	0.156	0.918	*out*	
											0.170	**φ 450 HP**	0.45	**1.00**	0.450	0.013	0.159	1.414	0.113	**0.400**	**1.134**	0.180	1.059	***ok***	
																				↑取付勾配として					
AA	下流8		0.44	**0.03**	0.08	0.03	0.52	0.758	**158.0**	0.173	0.173	計画								↓最小勾配として						
											0.173	VS- 400 * 500	0.50	**0.80**	0.400	0.015	0.160	1.200	0.133	**0.300**	**0.953**	0.152	0.879	*out*	
											0.173	VS- 400 * 600	0.60	**0.80**	0.480	0.015	0.192	1.360	0.141	**0.300**	**0.990**	0.190	1.098	***ok***	
下流8	**幹線BOX**		0.44		0.08	0.00	0.52	0.758	**158.0**	0.173	0.173	計画（接続管）	---上流計算管径からφ450として													
											0.173	**φ 450 HP**	0.45	**1.00**	0.450	0.013	0.159	1.414	0.113	**0.400**	**1.134**	0.180	1.040	***ok***	
																				↑取付勾配として					
AB	下流9	**0.09**	0.09	**0.06**	0.06	0.15	0.15	0.610	**158.0**	0.040	0.040	計画						現況部勾配→		1.084						
											0.040	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.084**	**1.418**	0.102	2.550	***ok***	
											0.040	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**4.000**	**2.723**	0.196	4.900	***ok***	
																				↑計画部道路勾配					
下流9	**幹線BOX**		0.09		0.06	0.00	0.15	0.610	**158.0**	0.040	0.040	計画（接続管）														
											0.040	**φ 300 HP**	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**0.500**	**0.967**	0.068	1.700	***ok***	
																				↑取付勾配として					

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*I*A

※降雨強度：158mm/hr　標準降雨強度（沖縄県 10年確率 10分間降雨強度）

降雨強度158ver 流量計算

No.

ブロック番号		排水面積										計画排水施設（マニング公式）														
		流域係数				各線	通加	流出	降雨	雨水														安全率	排水	
管番号 (流域番号)	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	通加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	通加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)	排水断面 (mm)	水路高 (管径) (m)	水深 率	水深 h (m)	粗度 係数	断面積 A (m2)	潤辺 S (m)	径深 R (m)	勾配 i (%)	流速 V (m/s)	排水量 Q2 (m3/s)	(≧1.0) Q2/Q1	断面照査	摘　要
AC	AD	**0.25**	0.25	**0.01**	0.01	0.26	0.26	0.827	**158.0**	0.094	0.094	既存								3.339						
											0.094	U- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.013	0.072	0.780	0.092	**3.340**	**2.871**	0.207	2.202	***ok***		
																				↑現況地表勾配						
AD	AE	**0.02**	0.27		0.01	0.02	0.28	0.829	**158.0**	0.102	0.102	計画								2.969						
											0.102	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**2.970**	**2.347**	0.169	1.657	***ok***		
																				↑現況地表勾配						
AE	AF	**0.02**	0.29		0.01	0.02	0.30	0.830	**158.0**	0.109	0.109	計画	---小型車両横断部							2.429						
											0.109	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**2.430**	**2.123**	0.153	1.404	***ok***		
																				↑現況地表勾配						
AF	下流11	**0.03**	0.32		0.01	0.03	0.33	0.832	**158.0**	0.120	0.120	計画								2.928						
											0.120	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**2.930**	**2.331**	0.168	1.400	***ok***		
																				↑現況地表勾配						
下流11	**下流不明**		0.32		0.01	0.00	0.33	0.832	**158.0**	0.120	0.120	**既存（想定）管　---下流不明（高架下付近）**														
											0.120	**φ 300 HP**	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**1.600**	**1.730**	0.122	1.017	***ok***		
												---車道部の管渠となる可能性があるので、実施時に注意が必要！								**↑想定勾配として**						
AG	下流10	**0.04**	0.04	**0.02**	0.02	0.06	0.06	0.650	**158.0**	0.017	0.017	計画								1.092	←現況地表勾配					
											0.017	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**1.090**	**1.422**	0.102	6.000	***ok***		
												計画（幹線BOX手前）								0.046	←現況地表勾配					
											0.017	VS- 300 * 300	0.30	**0.80**	0.240	0.015	0.072	0.780	0.092	**0.050**	**0.304**	0.022	1.294	***ok***		
下流10	**幹線BOX**		0.04		0.02	0.00	0.06	0.650	**158.0**	0.017	0.017	計画														
											0.017	**φ 300 HP**	0.30	**1.00**	0.300	0.013	0.071	0.942	0.075	**0.500**	**0.967**	0.068	4.000	***ok***		
																				↑取付勾配として						

3） 雨水排水流出量の増減について

計画前と計画後で、舗装および緑地の面積（各流出係数）が大幅に変更となる箇所において、流量の増減を簡易に算出した結果、**計画後の流量は現況と比べて約 0.034m3/s 程度増加すると想定**される。

計画後の流量が増加する場合、何らかの対策を図る必要があるが、下図より、**流末のボックスカルバートは、3.094m3/s まで流量の増加が可能**と考えられる。計画後の流量増加が微々たる数値であり、かつ流末にも余裕があるため、対策の必要性は要検討である。

表 4.21　諸見里排水区

（平成 21 年 沖縄市流域関連公共下水道事業変更認可_主要な管渠の流量計算書）

管記号	排水面積		流出係数	換算面積		管渠延長	流達時間			流出量					計画下水管渠				
	排水面積						管内平均流速	各線	遅加	ha当り雨水流出量	雨水量	時間最大汚水量	残留水量	総水量	断面	勾配	流速	流量	地盤高 起点 終点
	各線	遅加		各線	遅加														
	(ha)	(ha)		(ha)	(ha)	(m)	(m/s)	(分)	(分)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(mm)	(‰)	(m/s)	(m3/s)	(m)
7	5.57	46.85	0.60	3.96	28.11	83.48	2.030	0.3	14.9	0.3918	16.903								
既 8⑨	26.26	73.11	0.60	15.76	43.87	307.69	4.441	14.9 1.2 16.1	16.1	0.3850	16.890			16.890	□2500×2000	5.00	4.441	19.984	83.0 80.9 80.9
8																			

流量の増減の詳細については、以下に示す。

表 4.22　流量の増減

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*I*A

降雨強度158ver
流量増減

ブロック番号		排水面積											
		流域係数				各線	通加	流出	降雨	雨水			
管番号（流域番号）	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	通加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	通加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)		摘　要
・現況時（流域区分単独計算）流出量の算定比較													
＜計画時＞													
B	下流1	0.03	0.03	0.07	0.07	0.10	0.10	0.430	158.0	0.019	0.019		
＜現況時＞													
B	下流1	0.02	0.02	0.08	0.08	0.10	0.10	0.370	158.0	0.016	0.016		
＜計画時＞													
C	下流1	0.17	0.17		0.00	0.17	0.17	0.850	158.0	0.063	0.063		
＜現況時＞													
C	下流1	0.14	0.14	0.03	0.03	0.17	0.17	0.741	158.0	0.056	0.056		
＜計画時＞													
G	I	0.09	0.09	0.09	0.09	0.18	0.18	0.550	158.0	0.043	0.043		
＜現況時＞													
G	I	0.08	0.08	0.10	0.10	0.18	0.18	0.517	158.0	0.041	0.041		
＜計画時＞													
I	下流3	0.03	0.03	0.04	0.04	0.07	0.07	0.507	158.0	0.016	0.016		
＜現況時＞													
I	下流3	0.02	0.02	0.05	0.05	0.07	0.07	0.421	158.0	0.013	0.013		
＜計画時＞													
K	M	0.05	0.05	0.06	0.06	0.11	0.11	0.523	158.0	0.025	0.025		
＜現況時＞													
K	M	0.04	0.04	0.07	0.07	0.11	0.11	0.468	158.0	0.023	0.023		
＜計画時＞													
U	下流6	0.14	0.14	0.14	0.14	0.28	0.28	0.550	158.0	0.068	0.068		
＜現況時＞													
U	下流6	0.16	0.16	0.12	0.12	0.28	0.28	0.593	158.0	0.073	0.073		

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*I*A

降雨強度158ver
流量増減

ブロック番号		排水面積											
		流域係数				各線	遍加	流出	降雨	雨水			
管番号 (流域番号)	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	遍加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	遍加 a	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)		摘 要
＜計画時＞													
AB	下流9	0.09	0.09	0.06	0.06	0.15	0.15	0.610	158.0	0.040	0.040		
＜現況時＞													
AB	下流9	0.05	0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.450	158.0	0.030	0.030		
＜計画時＞													
AG	下流10	0.04	0.04	0.02	0.02	0.06	0.06	0.650	158.0	0.017	0.017		
＜現況時＞													
AG	下流10	0.02	0.02	0.04	0.04	0.06	0.06	0.450	158.0	0.012	0.012		
						＜計画時 合計＞				0.291		0.027	㎥増
						＜現況時 合計＞				0.264			

雨水排水 流量計算書

コザ運動公園

※Q1=1/360*C*I*A

降雨強度158ver
流量増減（B駐車場）

ブロック番号		排水面積													
		流域係数						各線	遍加	流出	降雨	雨水			
管番号 (流域番号)	下流番号	a:路面 f=0.85 (ha)	遍加 a	b:緑地 f=0.25 (ha)	遍加 b	c:砂利 f=0.70 (ha)	遍加 c	A1 (ha)	A2 (ha)	係数 C	強度 I (mm/h)	流出量 Q雨 (m3/s)	流出量 Q1 (m3/s)		摘 要
・【B駐車場部】（流域区分単独計算）流出量の算定比較															
＜計画時＞															
B駐車場部	流末桝	0.22	0.22	0.03	0.03		0.00	0.25	0.25	0.778	158.0	0.085	0.085		
＜現況時＞															
B駐車場部	流末桝	0.11	0.11	0.03	0.03	0.11	0.11	0.25	0.25	0.712	158.0	0.078	0.078		
													0.007	m3/sの増加	

4.4.2. 取り付け道路の検討

交差点付近は勾配 2.5%以下の緩勾配区間を確保する必要があり、取付道路の全区間で縦断勾配を調整する必要がある。

1.3.10 縦断緩勾配

交差点部取付け部の縦断勾配は、交通を安全かつ円滑に流すために、沿道状況の許すかぎり、できるだけ長い区間を 2.5%以下の緩勾配とすべきであり、また緩勾配の最小区間長は停止線より１サイクル当たりの１車線当たりの流入台数と平均車頭間隔の積で求められる長さは確保すべきである。

道路の区分		最小区間長（m）
第３種	第４種	
第１級，第２級	第１級	40
第３級	第２級	35
第４級	第３級	15
第５級	—	10
—	第４級	6

出典）道路構造令の解説と運用 R3.3 P494

図 4.132 縦断緩勾配（R4 コザ運動公園施設等整備工事（基本計画）より引用）

取付道路の延長を確保することで、**縦断勾配の緩傾斜化**を図る。詳細を次頁より示す。

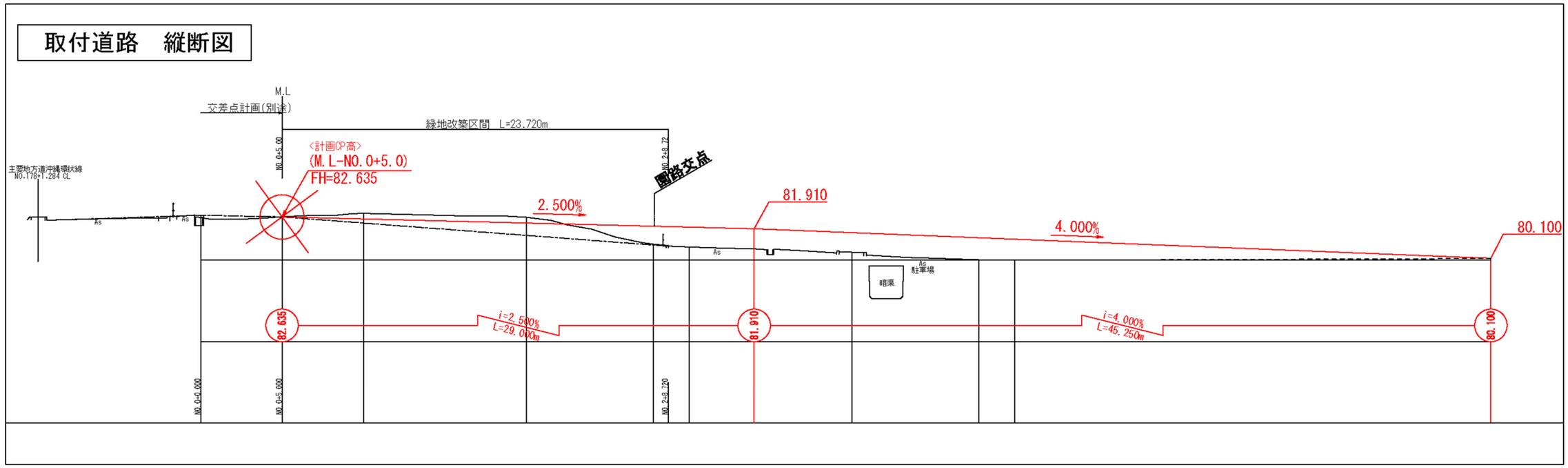


図 4.133　取付道路　縦断図

4.5. 植栽基本方針の検討と設定

4.5.1. 植栽計画

本計画における植栽計画の前提条件は以下の通りとする。

・コスト面を考慮し、保全対象となる樹木以外の移設は検討しない。
・旧出入口は緑地（緩衝）帯にて封鎖する。
・D 駐車場周辺は、緑地帯にて高低差を処理する。
・新たに緑地とする箇所は、基本的に園内の既存樹木と同種を選定する。
・新設出入口においては、枯れ木を撤去し、市木（ビロウ）を植樹する。また壁面緑化は市花（ハイビスカス）を植樹する。（参照：4.3.1 章（３）新設出入口における景観形成の検討）

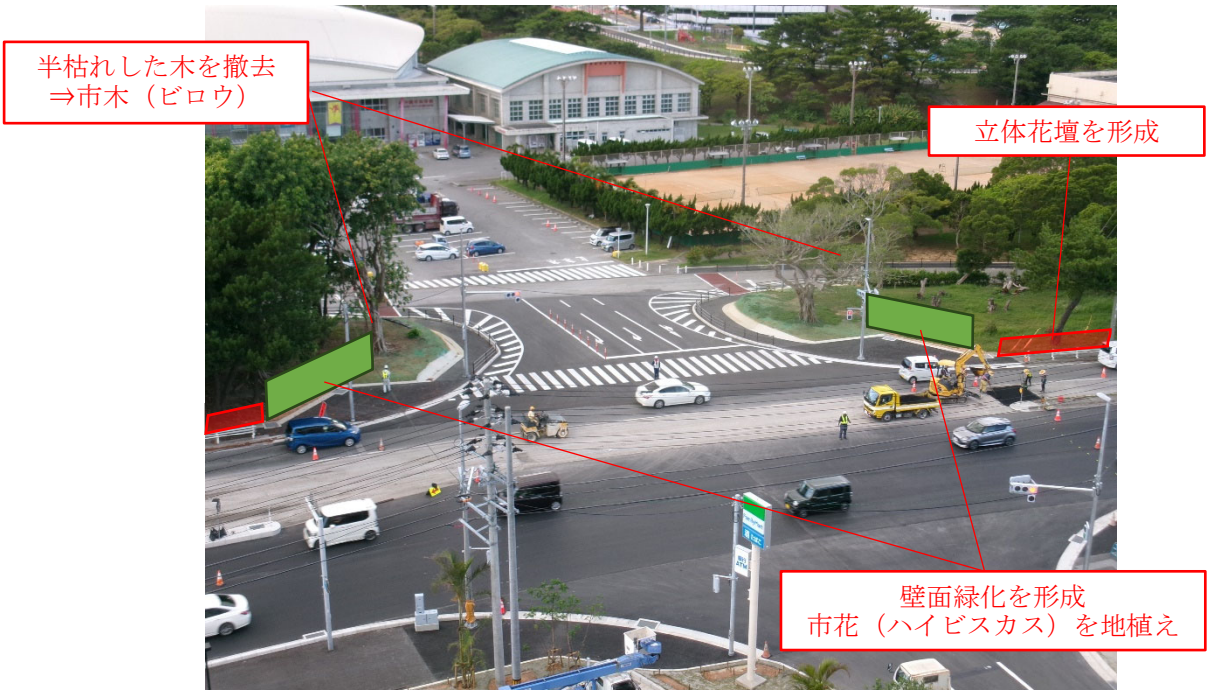


図 4.134　新設出入口_現況写真



図 4.135　イメージ写真（ハイビスカス）



図 4.136　イメージ写真（ビロウ）

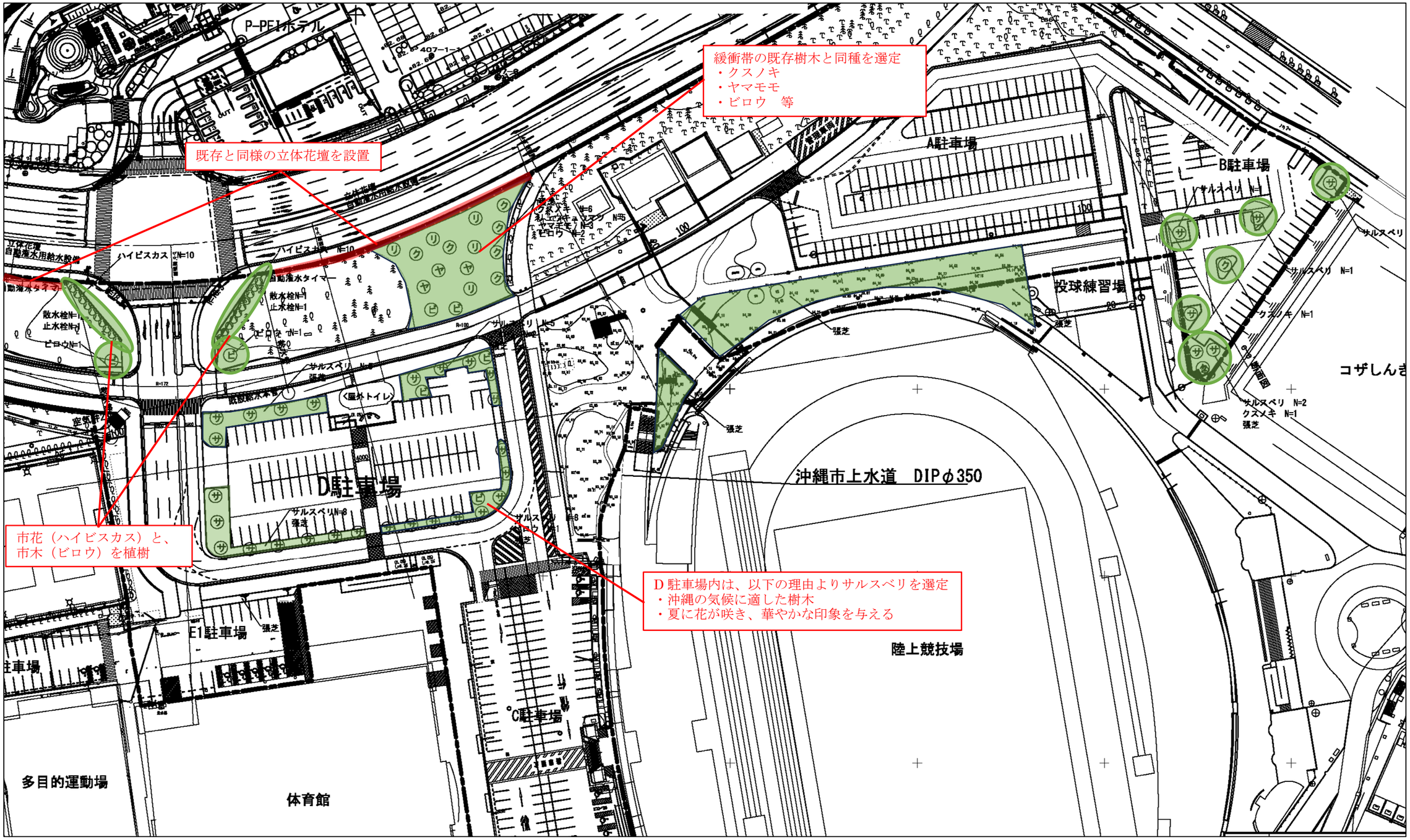


図 4.137　植栽工平面図_東

4.5.2. 緑被率の算出

本計画において、約 1001 ㎡の緑地を駐車場や園路へと転用した結果、**緑被率は 37.97%** となる。（※緑被率 30%を下回らない必要がある。）

表 4.23 R2 年度の緑被率

	アリーナ周辺駐車場除く緑化面積		アリーナ施工後		備考
緑化面積	アスレチック広場	18,850 ㎡	アスレチック広場	18,850 ㎡	
	サッカー場跡	1,363 ㎡	サッカー場跡	1,363 ㎡	P-PFI施工前
	サブグラウンド周辺	10,198 ㎡	サブグラウンド周辺	10,198 ㎡	
	テニスコート周辺	12,919 ㎡	テニスコート周辺	12,919 ㎡	
	野球場南側	13,625 ㎡	野球場南側	13,625 ㎡	
	野球場北側	1,643 ㎡	野球場北側	1,643 ㎡	
	陸上競技場南側	15,761 ㎡	陸上競技場南側	15,761 ㎡	
	陸上競技場北側	11,816 ㎡	陸上競技場北側	11,816 ㎡	
	小計①	86,175 ㎡	小計①	86,175	
			アリーナ周辺	5,153 ㎡	
			小計②	5,153 ㎡	
			合計①+②	91,328	
敷地面積	コザ運動敷地面積	233,664 ㎡	コザ運動敷地面積	233,664 ㎡	
	計	233,664 ㎡	計	233,664	
	緑化面積率	36.88 %	緑化面積率	39.08 %	

表 4.24 本計画後の緑被率

立体駐車場施工後（R5年度完成予定）		備考
アスレチック広場	10,874 ㎡	
サッカー場跡	5,937 ㎡	P-PFI施工後（概算）
サブグラウンド周辺	10,198 ㎡	
テニスコート周辺	12,919 ㎡	
野球場南側	13,625 ㎡	
野球場北側	1,643 ㎡	
陸上競技場南側	15,761 ㎡	
陸上競技場北側	11,816 ㎡	
小計①	82,773	
アリーナ周辺	5,153 ㎡	
女子学園跡駐車場	9,344 ㎡	施工中の為、参考数量
小計②	14,496 ㎡	
R4基本計画時 小計③	1,001 ㎡	※駐車場への転用を検討
合計①+②-③	96,268	
コザ運動敷地面積	233,664 ㎡	
女子学園跡地面積	19,849 ㎡	R3.2買収済・県有地・里道面積
計	253,513	
緑化面積率	37.97 %	

4.6. 供給処理設備基本方針の検討と設定

4.6.1. 給水設備工

立体花壇（自動潅水設備）と、壁面緑化（立水栓等）の設置に伴う給水の引き込みを検討する。

(1) 前提条件

コザ運動公園における給水管の布設状況を次頁より示す。

（※台帳図やその他図面、測量結果等を参考に位置を落とした図であるため、参考程度とし、別途詳細な調査を実施する必要がある。）

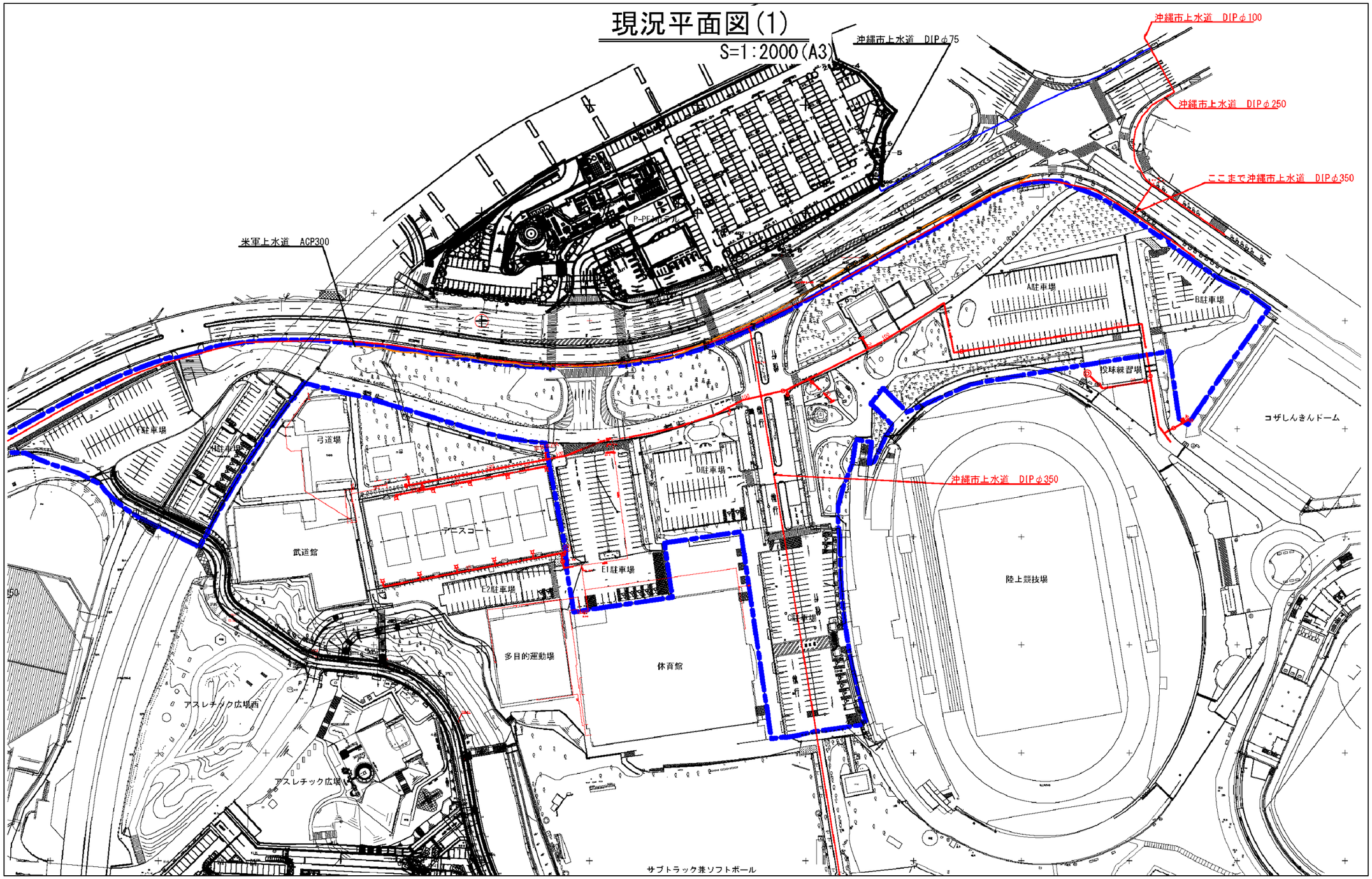


図 4.138　給水管の布設状況

(2)　給水設備計画図

給水設備構造図及び平面図を以下より示す。

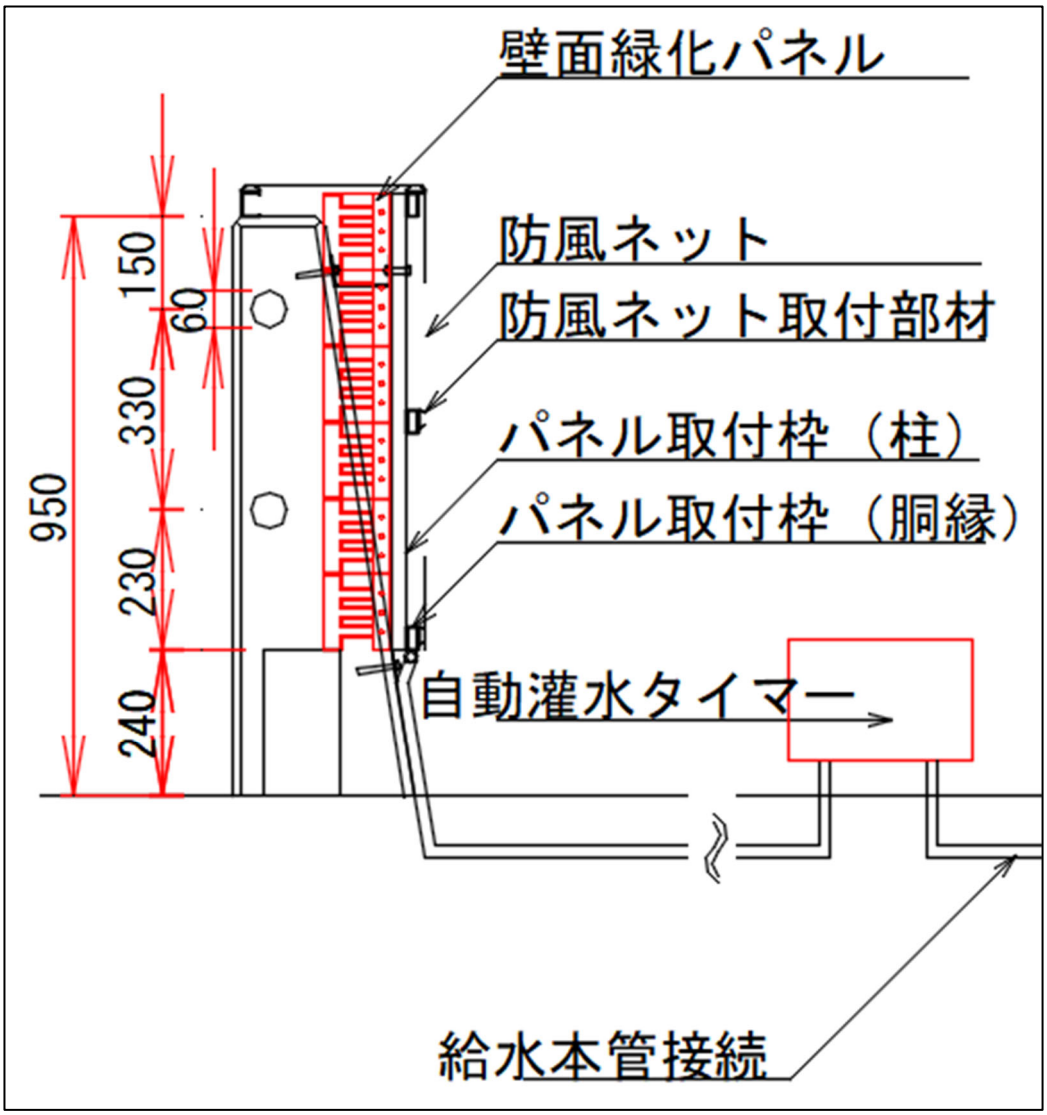


図 4.139　立体花壇_給水本管接続

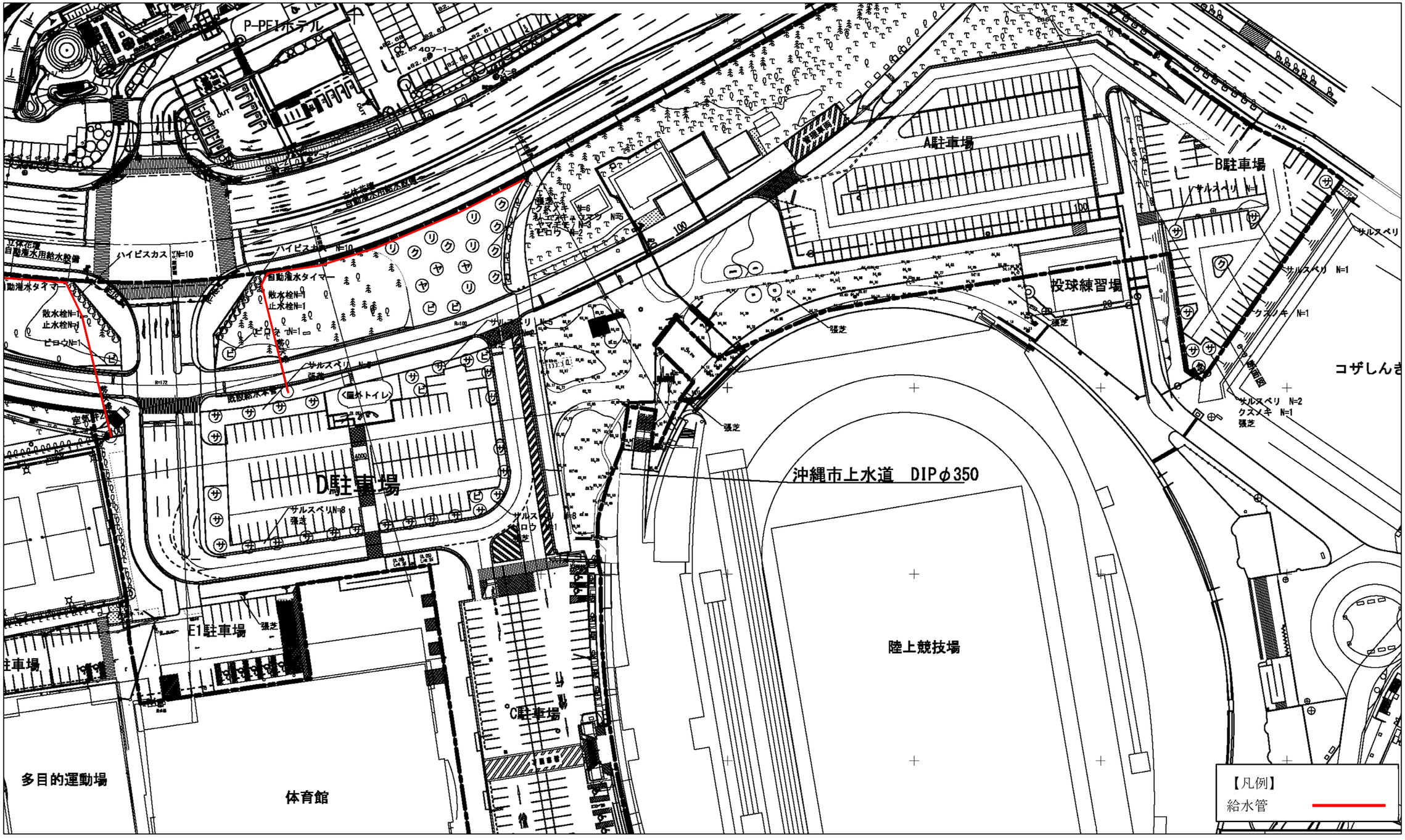


図 4.140　給水設備工平面図_東

4.6.2. 電気設備工

園内全体の照明計画と、将来的にデジタルサイネージを設置することを踏まえた電気引き込みを検討する。

(1) 前提条件

コザ運動公園における電気設備の状況（架空線、埋設管、照明の配置状況等）については次頁より示す。（※台帳図やその他図面、現地確認、測量結果等を参考に位置を落とした図であるため、参考程度とし、別途詳細な調査を実施する必要がある。）

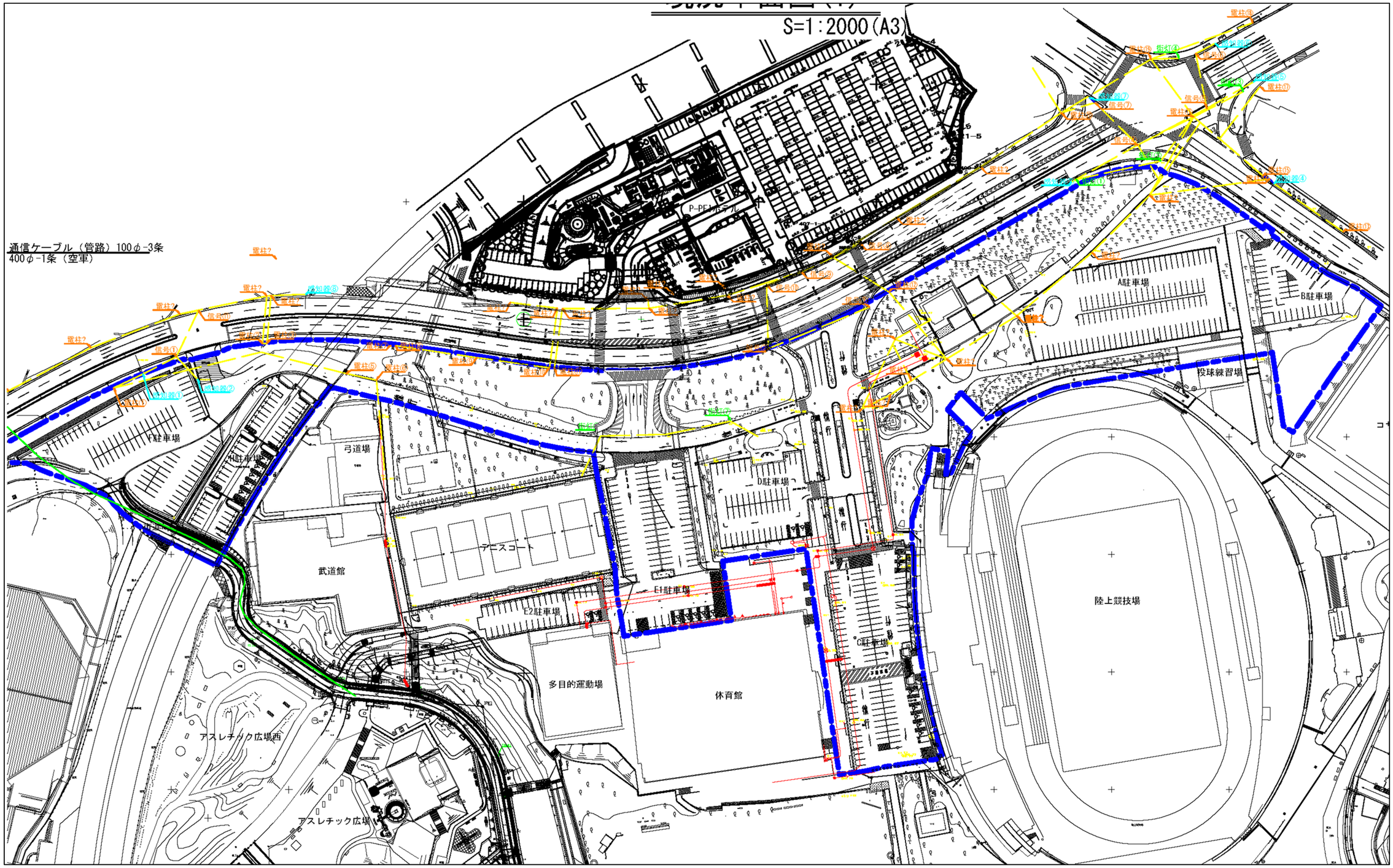


図 4.141　電気設備の引き込み状況（黄：架空線、赤：埋設管）

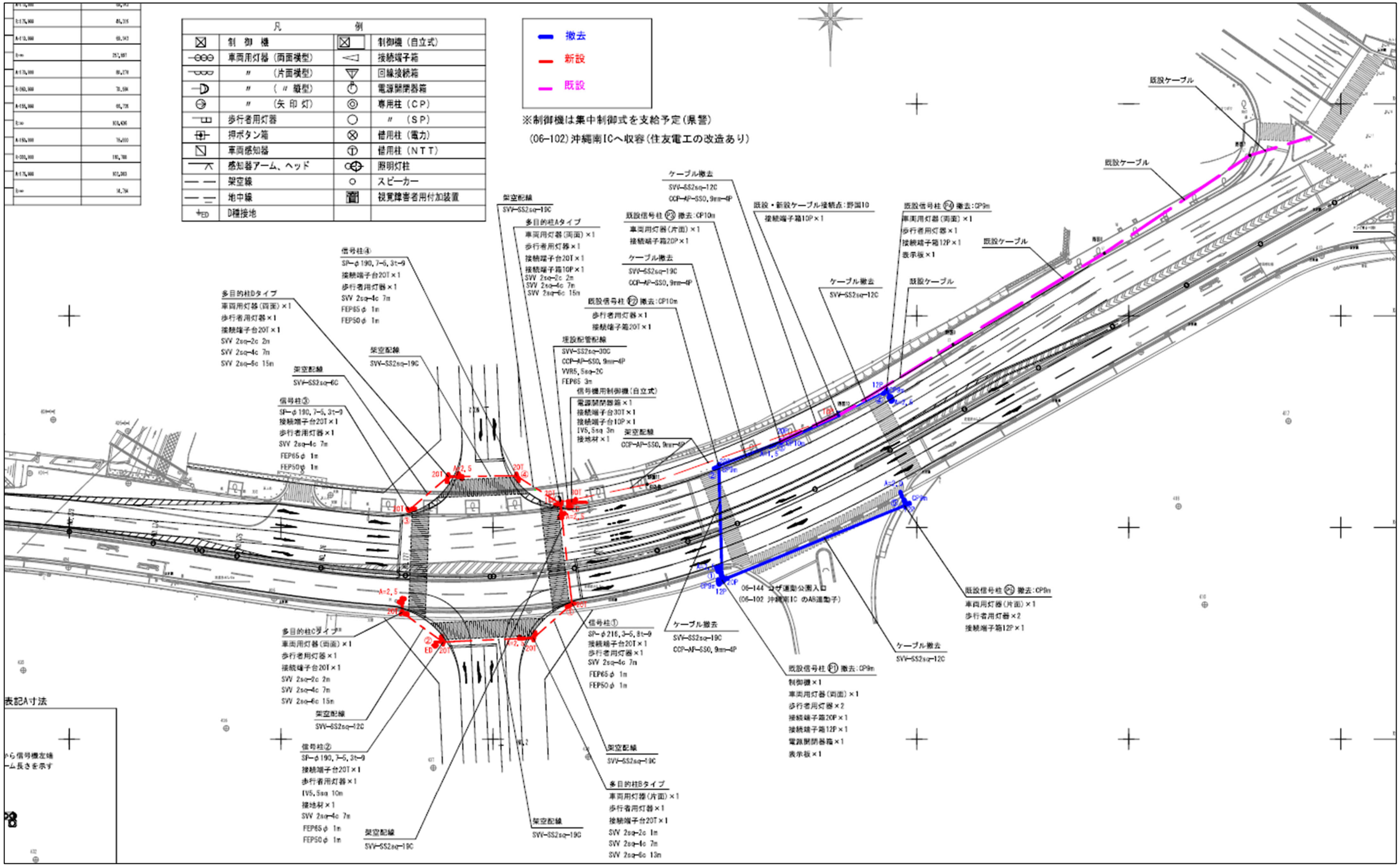


図 4.142　新設交差点の信号設備配置図

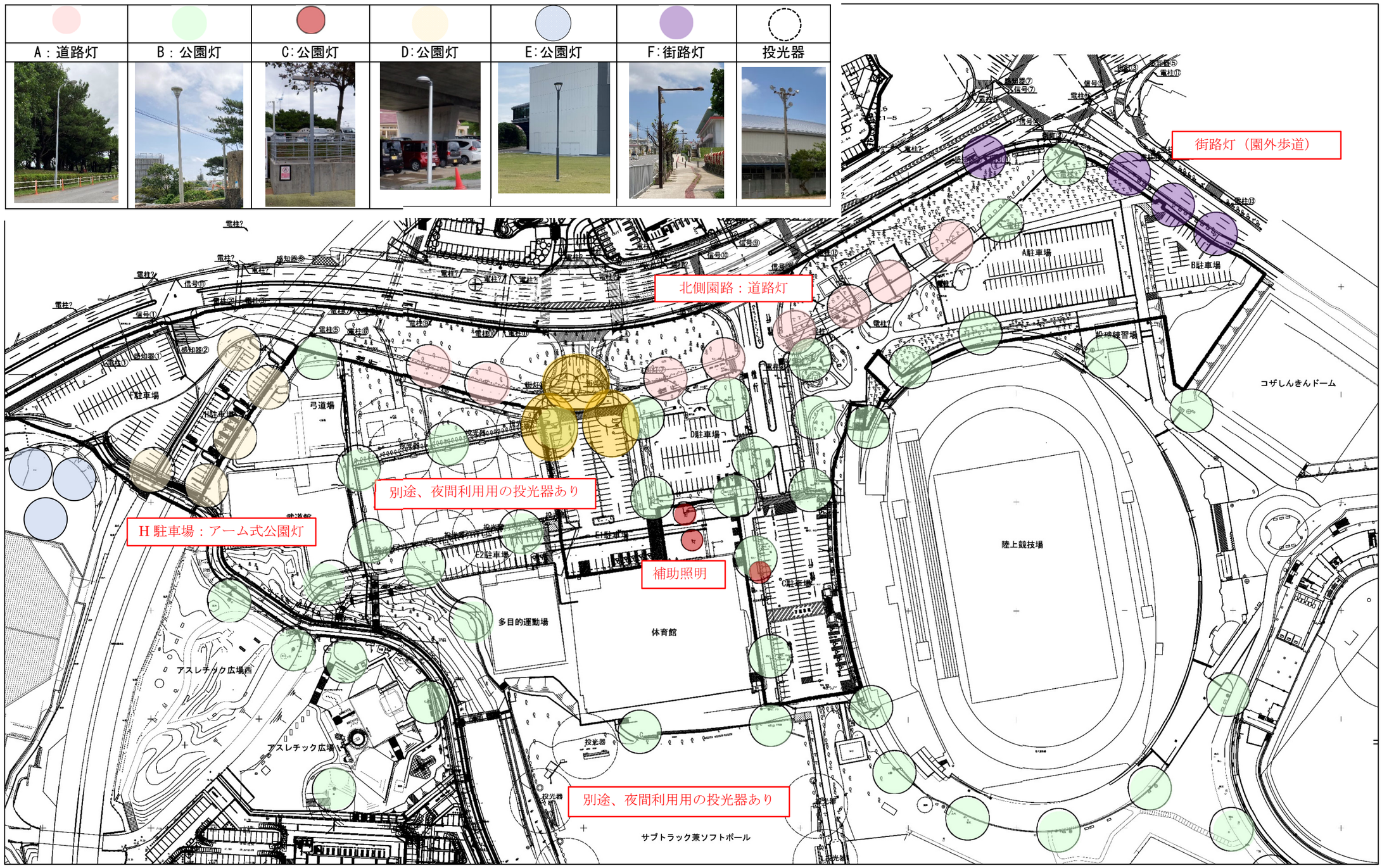


図 4.143　現況の照明配置

（2） 照明計画

1） 照度の設定

照度については以下の基準に基づき、

歩行者のメイン動線である**北側園路** ：**10lx**

人が滞留・集約する**出入口** ：**30 lx**

その他駐車場（歩行者動線除く） ：**2 lx** とする。

（※現況の照度分布の状況については、別途調査が必要である。）

表 9-3-4 JIS照度基準（通路、広場、公園）（JIS Z 9110:2010）

領域、作業又は活動の種類			Em（lx）	Uo	GR_L	Ra
歩行者交通	屋外	多い	20	—	50	20
		中程度	10	—	50	20
		少ない	5	—	55	20
	地下	多い	500	—	—	40
		中程度	300	—	—	40
		少ない	100	—	—	40
		非常に少ない	50	—	—	40
交通関係広場の交通		多い	50	—	50	20
		中程度	30	—	50	20
		少ない	15	—	55	20
危険レベル		高い	50	—	45	20
		中程度	20	—	50	20
		低い	10	—	55	—
		非常に低い	5	—	55	—

Em（lx）：維持照度　ある面の平均照度を、使用期間中に下回らないように維持すべき推奨値
なお、JIS照明基準総則（4.3.2）により、「もし、視覚条件が通常と異なる場合は設計照度の値は、推奨照度の値から照度段階で1段階上下させて設定してもよい。」とされている。

Uo：照度均斉度　ある面における平均照度に対する最小照度の比

GR_L：屋外グレア制限値　屋外照明施設に対して許容できるGR値の上限値

Ra：平均演色評価数　列1（領域、作業又は活動の種類）に対する平均演色評価数の最小値光源の演色性を客観的にあらわすJIS Z 8726による評価数

JIS Z 9110:2011 では、作業領域または活動領域の推奨照度の照度範囲が具体的に明示されたので参照されたい。

図 4.144　照度基準（令和元年 都市公園技術標準解説書 p . 433）

警察庁「安全・安心まちづくり推進要綱」

各場所別に応じて、こまかく照度基準が定められています。

道路			3 lx以上
公園・公衆トイレ	●公園内		3 lx以上
	●公衆トイレ周辺		50 lx以上
駐車・駐輪場	駐車場（500㎡以上）	●車路	10 lx以上
		●駐車エリア	2 lx以上
	●駐車・駐輪場		3 lx以上

図 4.145　照度基準（安全・安心まちづくり推進要綱_警察庁 HP）

以上の照度設定に基づき、照度のエリア図を検討したため、次頁より示す。

記号	用途	照度(lx)	備考
	広場	30	
	歩道	10	
	車道、駐車場	2	
	車道、駐車場	2	現状維持※

※隣接施設の外部照明も含めて、既存照明による照度の確認が必要。

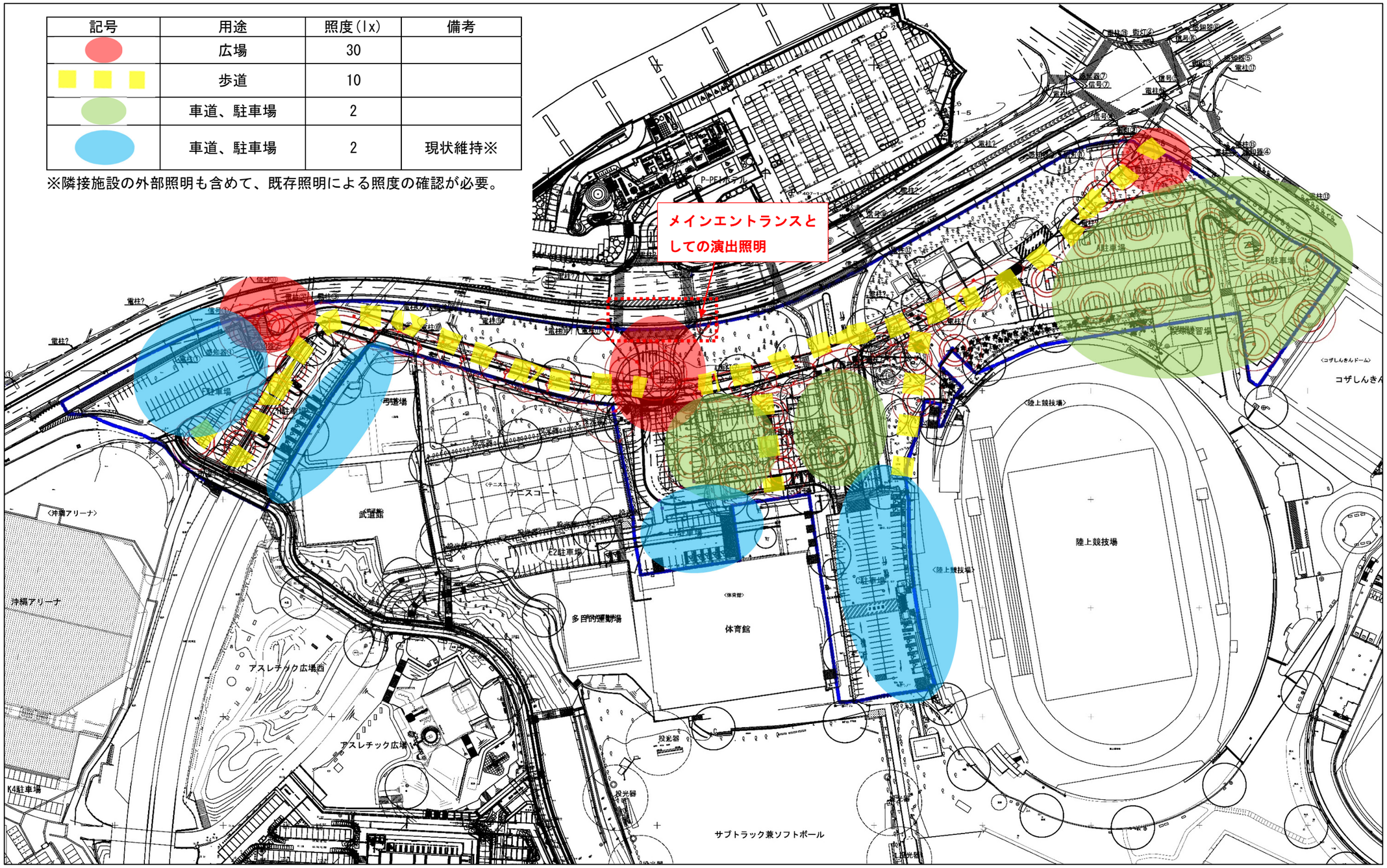


図 4.146　照度のエリア図

2） 照明の配置計画

与条件及び以下の留意点を踏まえて、照明の配置計画を検討した。

・既存の灯具を可能な限り活用する。

・北側園路沿いの道路灯は、園路の拡幅にあたり撤去する。

・各出入口は十分な照度（30 lx）を確保するため、灯具を増設する。

・改修する A 駐車場、B 駐車場、D 駐車場に新たに公園灯を配置し、既定の照度を確保する。

・灯具のデザインは既存照明と調和するよう、同等品とする。

灯具の構造図及び照明配置計画図を以下より示す。

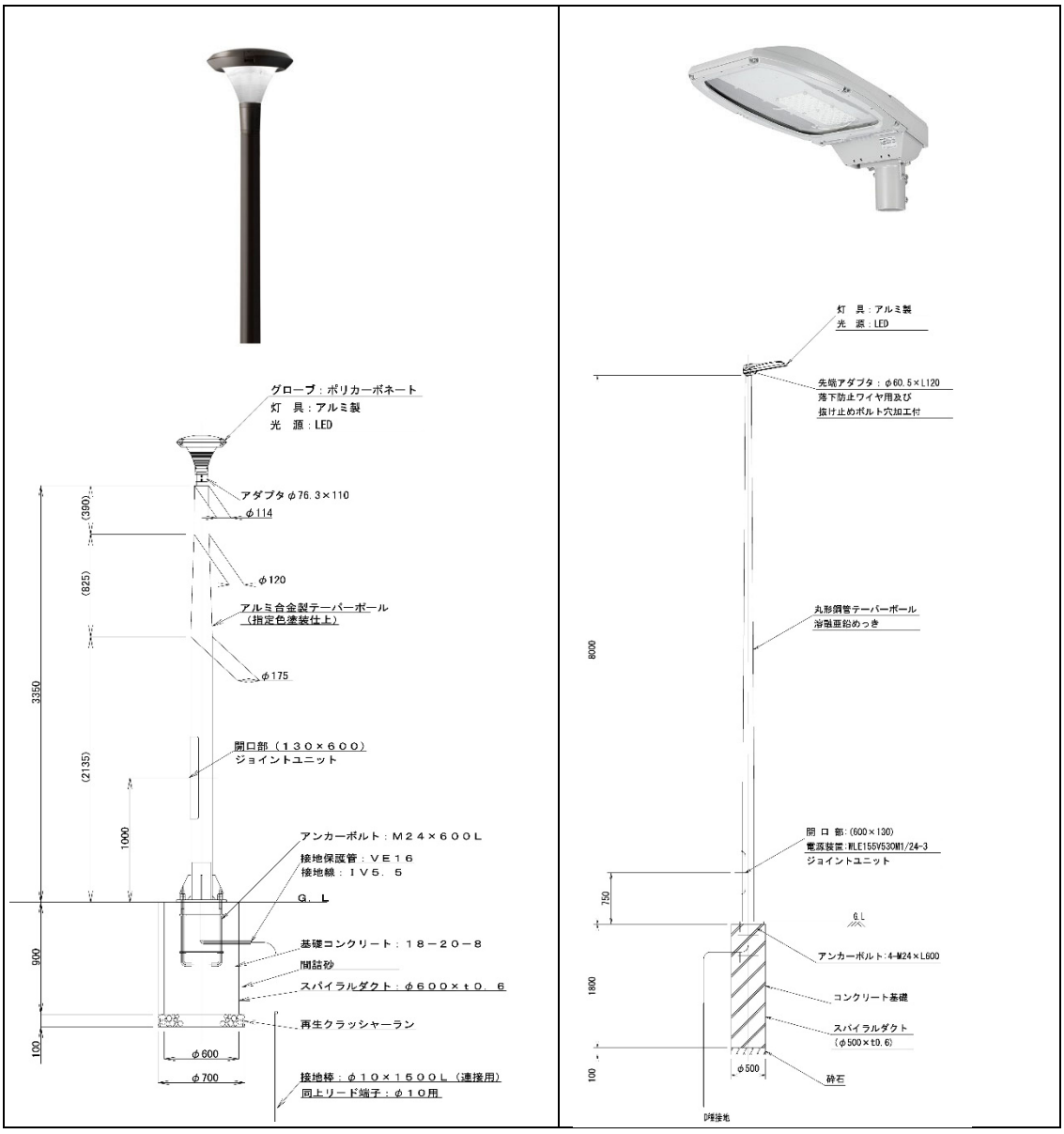


図 4.147　灯具_構造図

記号	種別	照度(lx)	備考
	道路灯（計画）	10 2	
	公園灯（計画）	30	
	公園灯（計画）	10	
	公園灯（計画）	2	
	スポットライト		立体サインライトアップ用

：既存照明の内、継続活用の灯具を示す。

：灯具移設を示す。

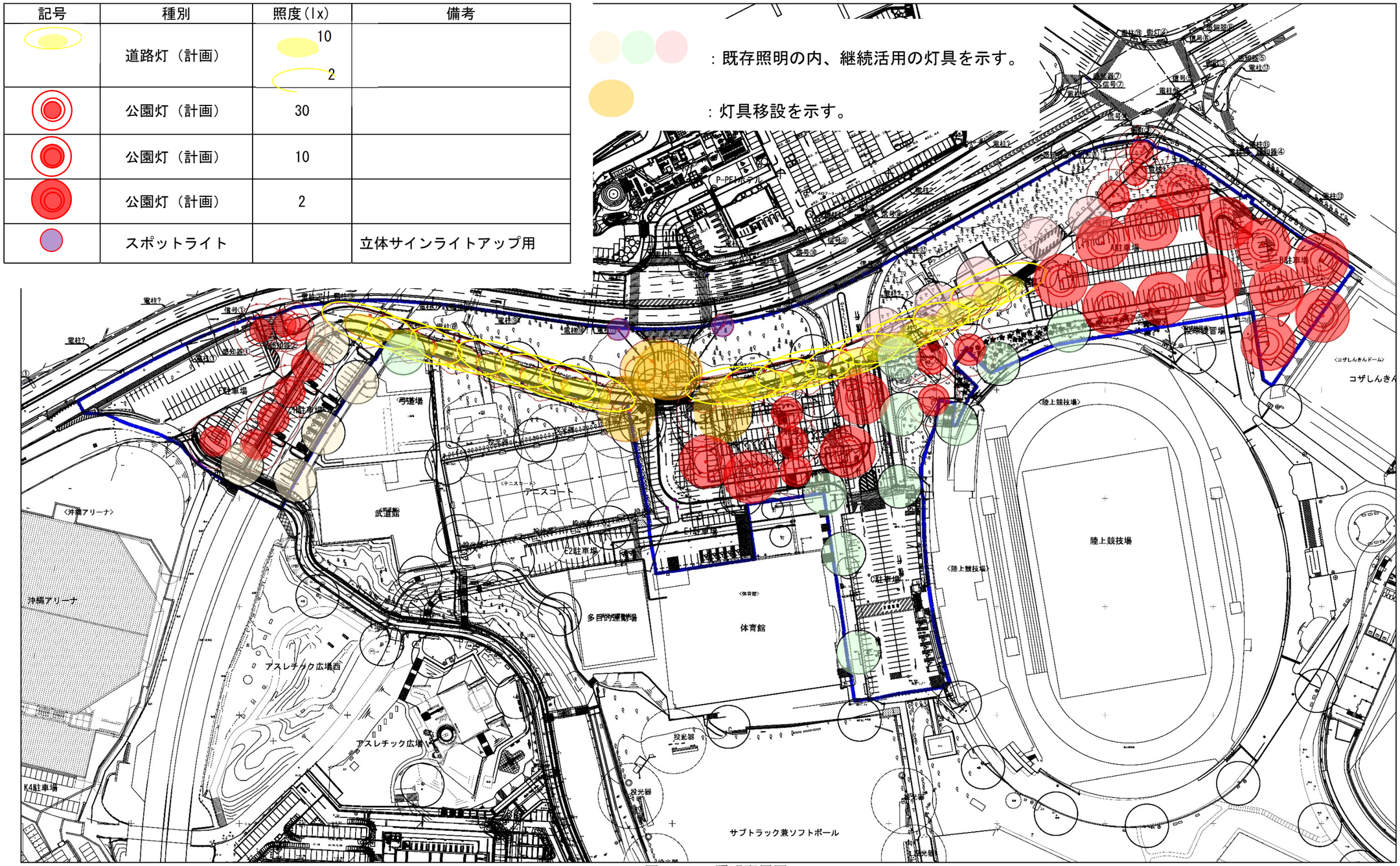


図 4.148　照明配置図

(3)　正面エントランスへの電気引き込み

将来的にデジタルサイネージを設置することを踏まえて、電気の引き込みを検討する。

メーカーヒアリングより、W4m×H2m（画素ピッチ 4.8mm）の LED サイネージを設置するにあたっての**必要電気容量は、単相 200V/5.6KW** である。

表 4.25　メーカー提供資料

No	品名及び摘要
	Stylish Vision　EmberPro-4.8　　屋外タイプ
1	南側LED本体　※5年製品保証・オンサイト・年1回の定期点検含む
	・LED素子　　3-in-1 SMD
	・画面サイズ　　縦 2,000mm × 横 4,000mm（8㎡）
	・画素ピッチ　　4.8mm
	・解像度　　縦 416 × 横 833dot
	・輝度　　4,000cd/㎡
	・重量　　208kg ※パネルのみ
	・設備電源/容量　　単相200V/5.6KW
2	スクリーンコントローラー（Sending Card）他
3	制御機器
	・Receiving Card（1Cabinetに2枚必要）　Control system for full color led display
	・スクリーンコントローラー制御用PC（専用ソフト込み）　DE3450-S(J)
	・サイネージ用STB



図 4.150　サイネージ設置イメージ

(4)　電気設備計画

以上を踏まえて、次頁より電気設備平面図を示す。

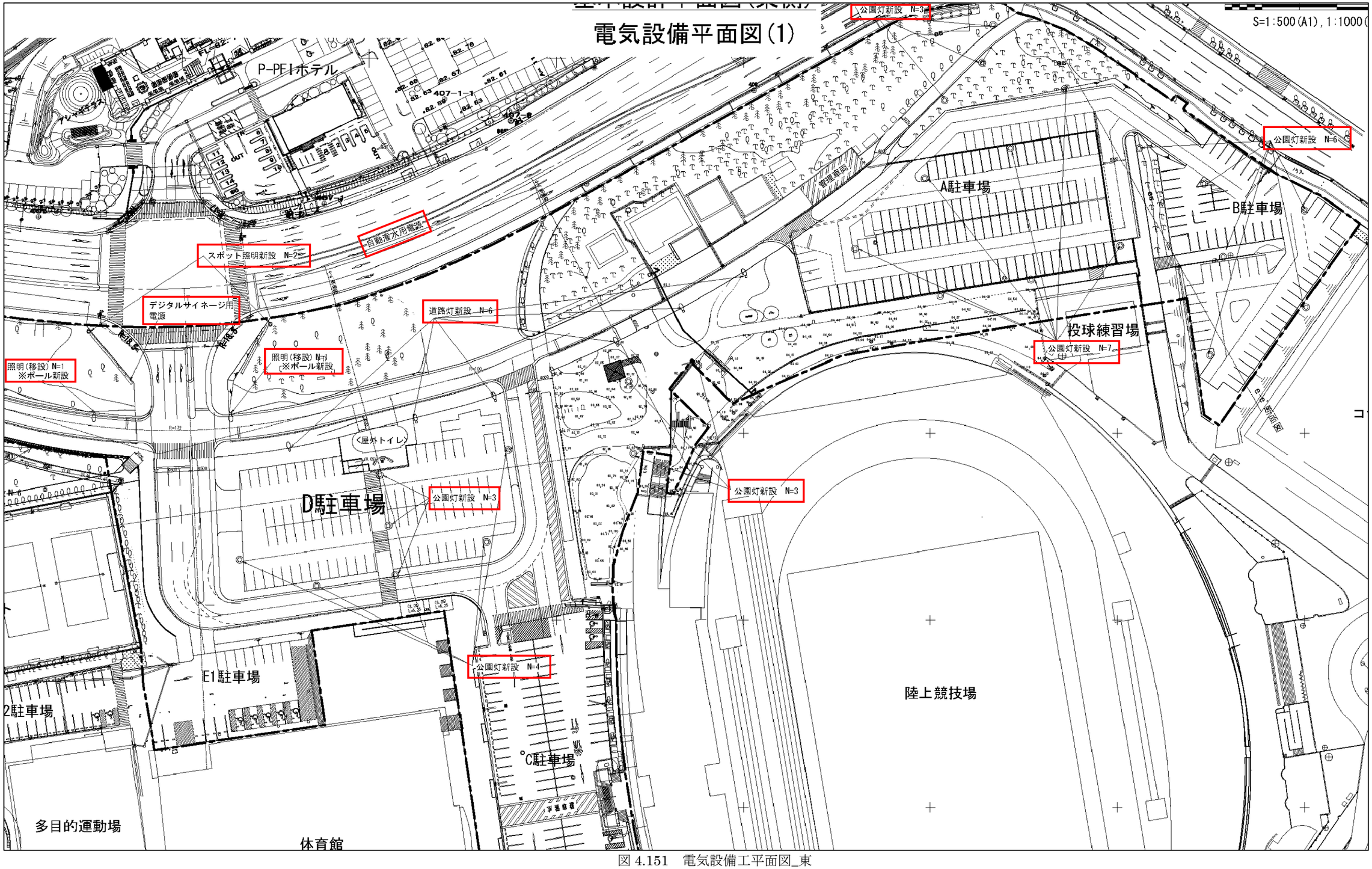


図 4.151　電気設備工平面図_東

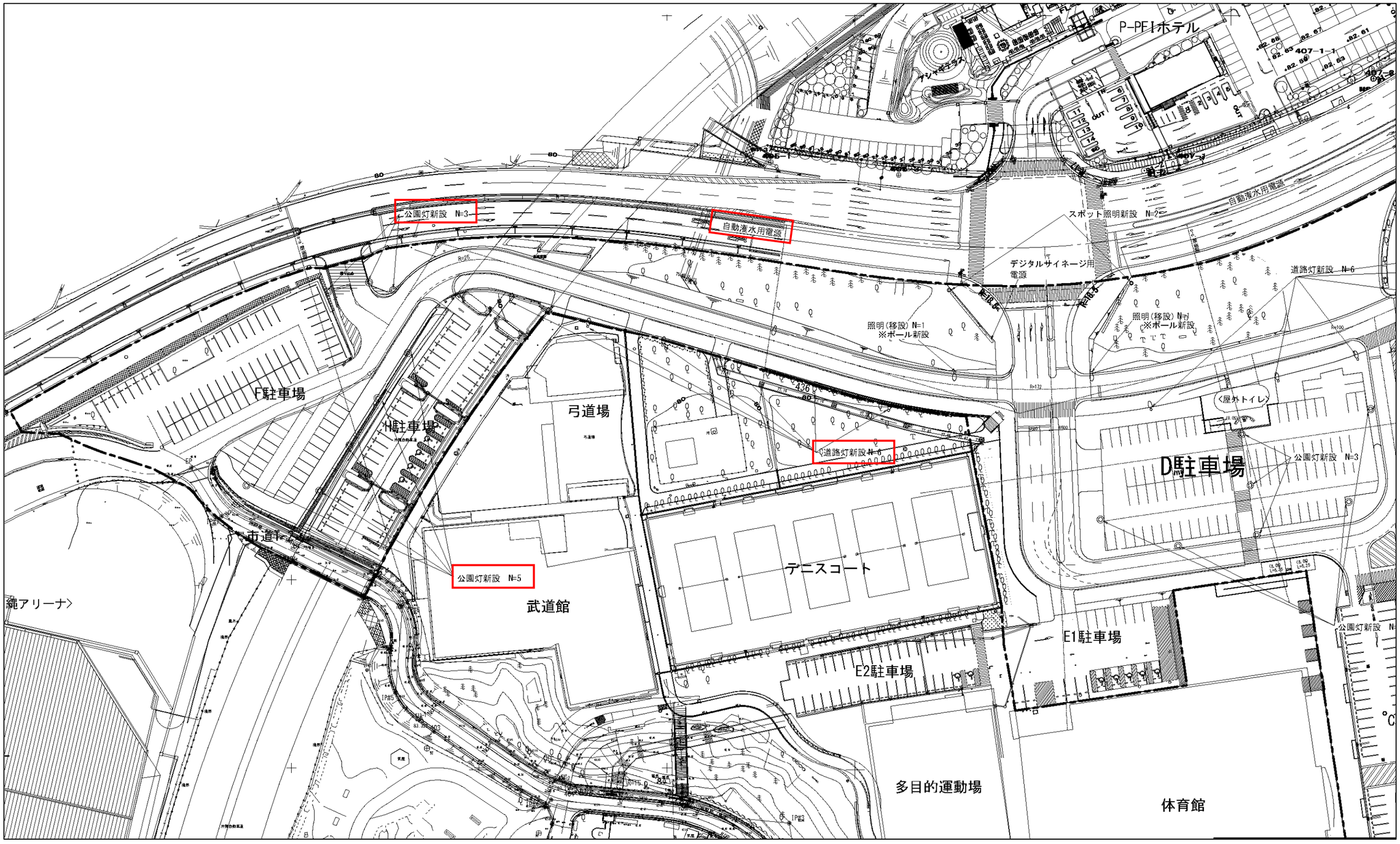


図 4.152　電気設備工平面図_西

4.7. 整備水準・目標工事費の検討と設定

4.7.1. 施設整備水準の検討

改修施設の整備については、基本的に既存施設と同等の整備水準とする。ただし、老朽化している舗装や施設については整備水準を再検討し、公園全体の景観性向上を図る上でも、できるだけ統一された材料、デザインとすることが望ましい。

(1) 舗装材

園内の舗装は車道、歩道いづれも大部分がアスファルト舗装となっている。一部、陸上競技場前の歩道についてはインターロッキング舗装、体育館前の広場については自然色アスファルト舗装となっているが、老朽化が進んでいる。

基本設計では、歩車分離を推進するためにも、車道と歩道の舗装材を区別する。

表 4.26 既存舗装

<table>
<tr>
<td>
アスファルト舗装（車道）</td>
<td>
アスファルト舗装（駐車場）</td>
</tr>
<tr>
<td>
インターロッキング舗装（陸上競技場前の歩道）</td>
<td>
自然色アスファルト舗装（体育館前広場）</td>
</tr>
</table>

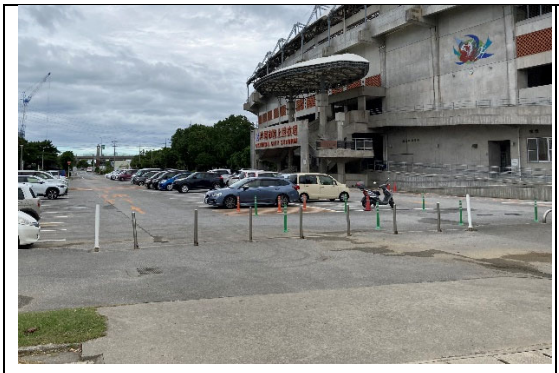
表 4.27　**計画舗装**

	既存	計画
車道	アスファルト舗装	アスファルト舗装
駐車場	アスファルト舗装	アスファルト舗装
歩道	アスファルト舗装 インターロッキング舗装	自然色アスファルト舗装
広場	自然色アスファルト舗装	自然色アスファルト舗装 インターロッキング舗装

(2)　管理施設（柵、車止め等）

車止めについては、既存は SUS 製のものが多く、維持管理の面からも同様の素材を選定する。柵については、既存は多種多様な構造、デザインのものが使用されていることから基本設計においては統一性を図ることが必要である。

表 4.28　**計画舗装**



脱着式車止め（SUS）（C 駐車場）



メッシュフェンス、
横断防止柵（しんきんドーム前）



階段手摺（F2 駐車場）



擬木柵（アスレチック広場）

4.7.2. 再生資材の使用について

本公園における工事において使用する資材は、再生資材を積極的に使用する。使用する再生資材は「沖縄県リサイクル資材評価認定制度認定資材（ゆいくる材)」とする。

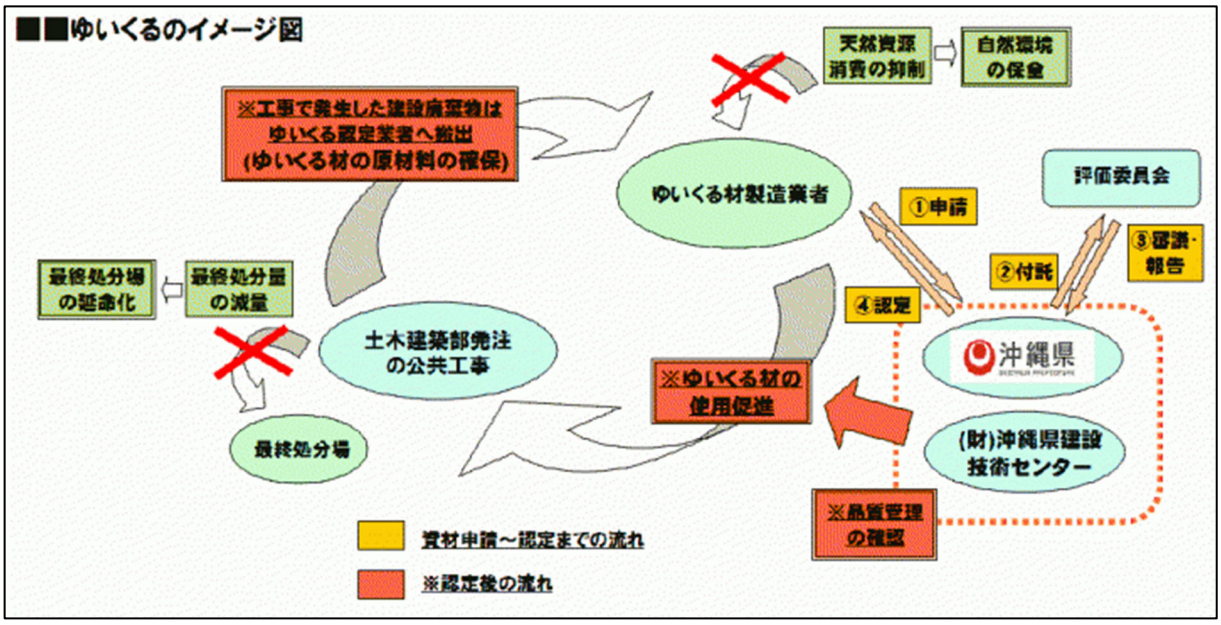


図 4.153　沖縄県リサイクル資材評価認定制度（ゆいくる）の仕組みイメージ
（沖縄県 HP より抜粋）

表 4.29　ゆいくる対象資材（沖縄県 HP より抜粋）

1.再生資源含有加熱アスファルト混合物	11.再生資源含有プラスチック資材
2.再生資源含有路盤材	12.再生資源含有土砂代替材
3.再生資源含有コンクリート	13.再生資源含有土壌改良材・肥料・植生基材
4.再生資源含有コンクリート二次製品	14.再生資源含有瓦
5.再生資源含有舗装用ブロック	15.再生資源含有防草材
6.再生資源含有建築用資材	16.再生資源含有歩道等の舗装材
7.再生資源含有型枠材	17.再生資源含有鉄鋼製品
8.再生資源含有タイル	18.再生資源含有セメント
9.再生硬質塩化ビニル管・再生波付硬質合成樹脂管	19.再生資源含有コンクリート混和材
10.再生資源含有木代替材（木質ボード）	20.再生資源含有流動化処理土

本公園の工事においては、

1.再生資源含有加熱アスファルト混合物　→アスファルト

2.再生資源含有路盤材　→再生砕石 RC-40

3.再生資源含有コンクリート　→基礎コンクリート

4.再生資源含有コンクリート二次製品　→境界ブロック

5.再生資源含有舗装用ブロック　→インターロッキング

※R5.7 月現在で対象製品なし

7.再生資源含有型枠材　→型枠

※R5.7 月現在で対象製品なし

9.再生硬質塩化ビニル管・再生波付硬質合成樹脂管

→VP 菅、有孔管

などの使用が検討される。

（沖縄県リサイクル資材評価認定制度（ゆいくる材）認定資材・認定工場一覧表　参照）

また、建設廃棄物を工事現場から搬出する場合は、原則として「ゆいくる材の認定を受けた施設または、ゆいくる材製造業者へ出荷する施設」へ搬出するものとする。

4.8. 維持管理基本方針の検討と設定

4.8.1. 植栽管理

(1) 立体花壇

新設の立体花壇は、既存の立体花壇同様、**草花（ベゴニア等）の入れ替えが 3 か月に一度、必要**となる。



図 4.154　既存の立体花壇

(2) 壁面緑化（ハイビスカス）

新設出入口の壁面緑化は、ライフサイクルコストや維持管理面を考慮し、パネル式ではなく**地植え**とする。

植栽会社へのヒアリングより、市花のハイビスカスは樹形が乱れやすいため、**定期的な剪定が必要**となる。

以下に沖縄市にてハイビスカスを導入した公園の事例を示す。



図 4.155　地植えのハイビスカス（沖縄市　池原公園）

(3)　高木

大型バスが通行する場合を考慮し、**車路沿いの高木は適宜剪定を行う**必要がある。

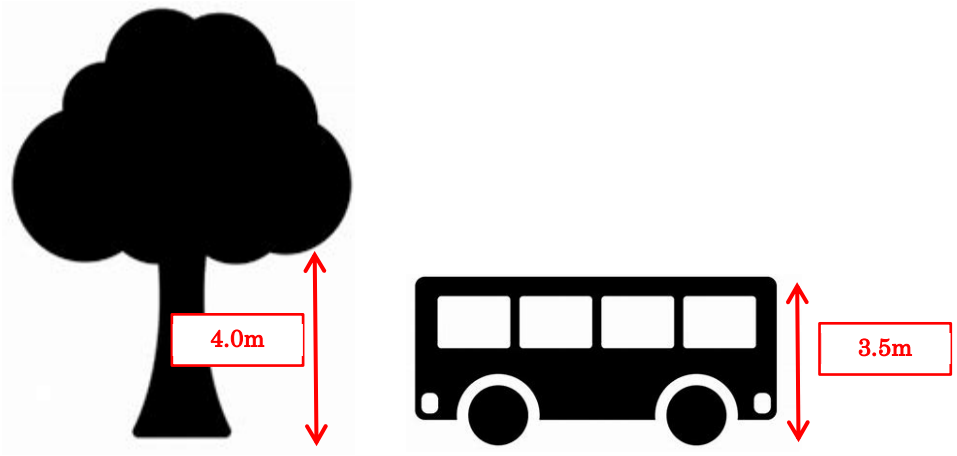


図 4.156　剪定高のイメージ