

(6) 地盤対策の概略検討

計画地は、内湖を干拓により埋め立てたことから軟弱な地盤を含んでおり、特に陸上競技場の公認を継続していくためには、トラック・フィールド部分の水平性の確保などが重要となります。

ここでは、過去の地質調査結果を踏まえて、第1種陸上競技場および第3種陸上競技場のトラック・フィールド部分の地盤対策について検討します。

なお、建物部分の地盤対策は、建築基礎の設計において別途検討します。

1) 対象地の地質状況

対象地における既存の地質調査位置図および推定地質断面図は次のとおりです。

出典：「昭和52年度 第委-8号 県立スポーツ会館およびスイミングセンタースタンド新築に伴う地質調査 近畿ボーリング株式会社」

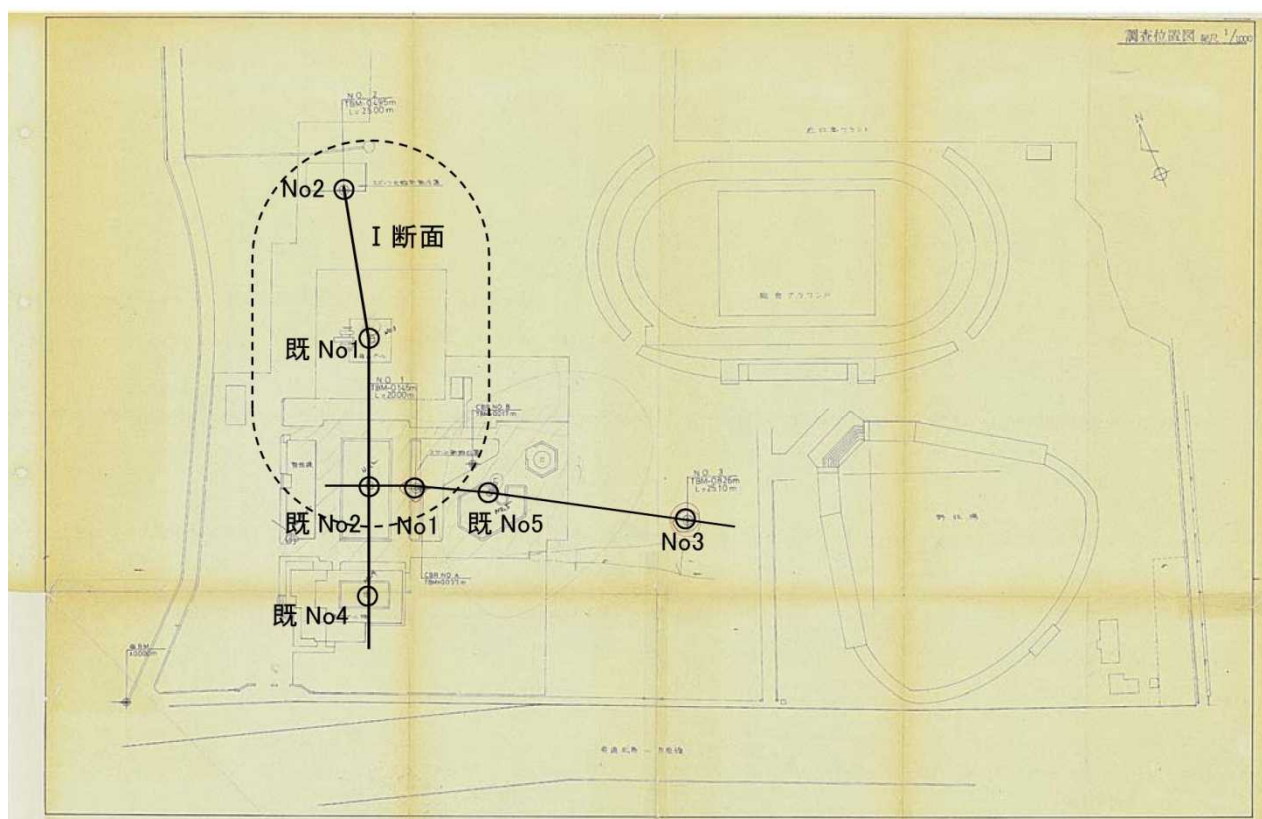


図 2.37 既存調査位置図

対象地では地点により多少の違いはあるが、概ね深度 10m 付近まで軟弱な粘性土・砂質土が堆積し、その下に洪積粘性土・腐植土層が続いています。上記資料の圧密試験結果によると、調査時点においては、有効上載圧と圧密降伏応力がほぼ等しく（正規圧密状態）、粘性土の沈下は収束していたと考えられます。

深度 18m 付近からは、比較的硬い洪積礫質土層（Dg）が出現しています。

また、地下水位は、GL-0.85m～GL-1.8m で確認されています。

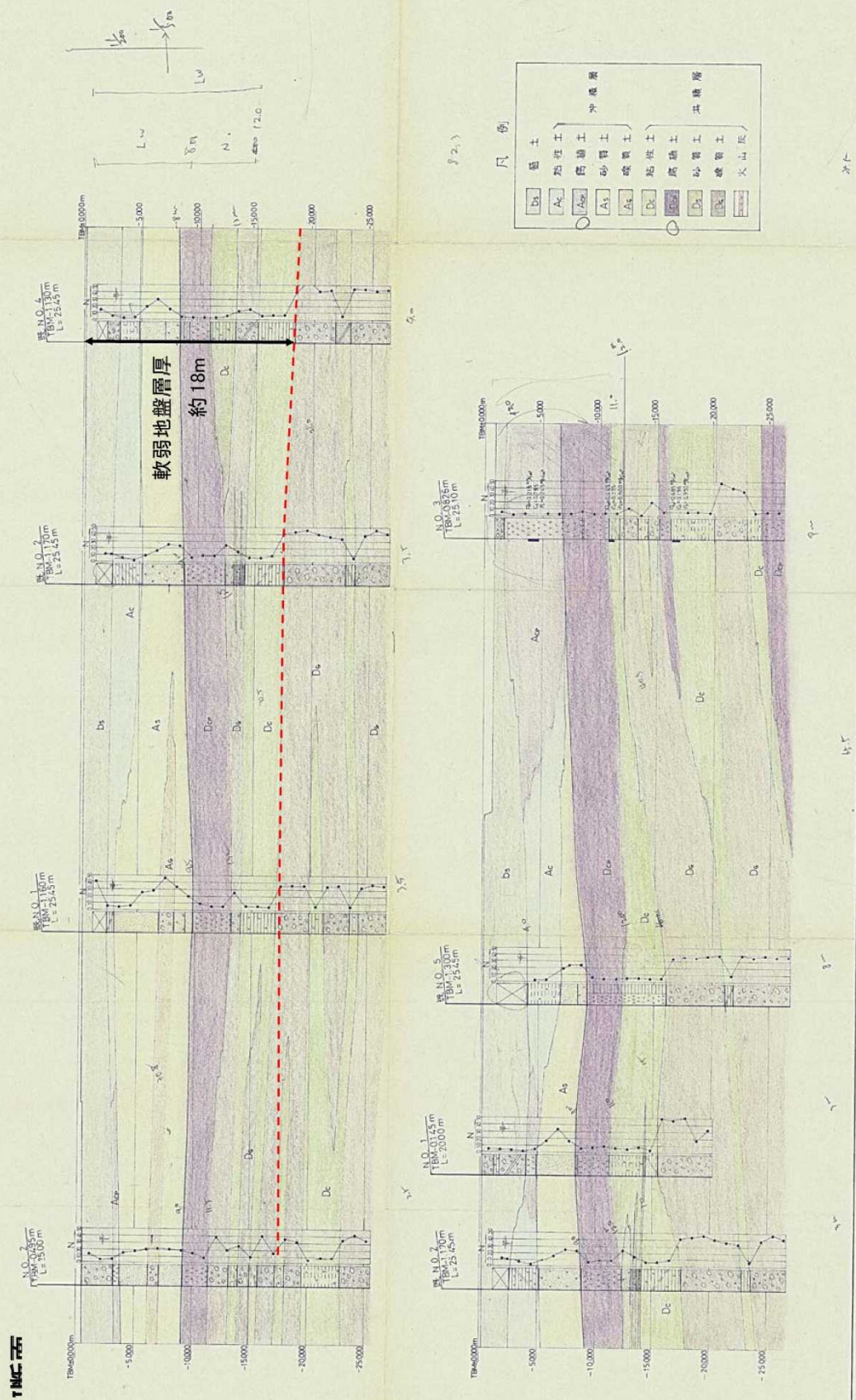


图2. 38 既存推定地質断面図

2) 工法の適用性評価

第1種陸上競技場および第3種陸上競技場として公認および更新するためには、トラックの縦断勾配や横断勾配についての厳しい基準があります。そこで、以下の事項に留意して、下表に示すとおり、適用可能な工法を選定しました。

- ・ 第1種陸上競技場の基準値（トラック縦断勾配 1/1000、横断勾配 1/100）を満足する工法。
- ・ 現在生じている沈下の状況や沈下原因を把握する必要があるが、腐植土の2次圧密にも対応可能な工法。
- ・ 地下水位が高い場合に適用可能な工法。
- ・ トラックやフィールド部分において、大規模地震に備えた液状化対策を併せて実施することが考えられるが、部分的な対策にもかかわらず費用が多額となり効果が見込めないこと、また有事の際には他施設の利用も考えられることから、液状化対策を目的とした対策は行わない。

表2. 10 対策工法の適用性の評価

対策工法	代表工法名	適用性	評価
置換工法	掘削置換工法	適用深度が3.0m程度と浅いため、適用不可能。	×
表層混合処理工法	セメント安定処理	適用深度が3.0m程度と浅いため、適用不可能。深層混合処理工法と組み合わせて不同沈下対策として用いることは可能。	△
圧密促進工法	バーチカルドレーン工法 (プレロード工法併用)	圧密排水距離を短縮し圧密沈下を促進させ強度増加を図る。厳しい基準に対して、残留沈下量の管理が困難。プレロード時の放置期間が必要なため、工期が短い場合には難しい。	△
締固め工法	振動締固め工法 砕石ドレーン工法	砂杭、砕石杭により、せん断強度、すべり抵抗、沈下量の低減は見込めるが、厳しい基準に対して、残留沈下量の管理が困難。施工時の振動が大きいので、街中での施工には不適。	×
深層混合処理工法	機械攪拌工法	セメントを混合した改良柱を地盤内に構築し、そのせん断強度により、すべり抵抗、支持力を増加させる工法。沈下を抑えるため、厳しい要求基準を満たすことが可能であり、当該地への適用性は高い。	○
	高圧噴射攪拌工法		
軽量盛土工法	発泡スチロール盛土工法 気泡混合モルタル盛土工法	地盤を掘削して、施工することになる。地下水位が高く水中での設置となるため不可。	×
杭工法	場所打ち杭工法・PHC杭工法	上載荷重を杭を介して基礎地盤に伝えることにより、支持力の増加・沈下の抑制を図る。通常、構造物に対して用いる工法でグラウンドでの採用は不適である。経済性に劣る。	×

トラック部の縦断勾配は1/1000で規定されており、不同沈下に対する許容値が極めて小さく、また腐植土層で2次圧密のような長期的な沈下が想定されることを踏まえると、圧密促進工法で残留沈下量をコントロールすることは難しく、**確実な沈下対策が可能な深層混合処理工法**が適していると考えられます。ただし、対象範囲全面を深層混合処理工法により改良すると工事費が大きくなるため、**改良率を低くしてコストを抑える代わりに、未改良部が不同沈下しないように表層混合処理工法を組み合わせる工法（Alicc工法）**を採用しより経済的な対策を行います。

地盤対策工 概算費用

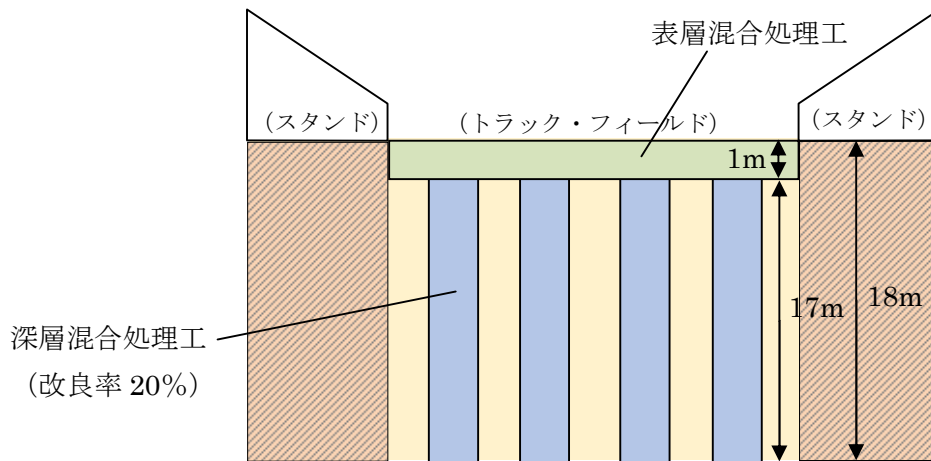
【条件】Alicc（アリック）工法

深層混合処理工

- ・改良深度：地質断面図より18mと想定。
- ・改良率：20%と想定。

表層混合処理工

- ・改良深度：1mと想定。



【概算費用（想定）】

- ・第1種陸上競技場（20,000m²：競技場内全域を対象）
深層混合処理工：6,400円/m³×17m×20,000m²×20%=435百万円
表層混合処理工：3,500円/m³×1m×20,000m²×100%=70百万円
- ・第3種陸上競技場（9,000m²：競技場内の芝部を除く範囲を対象）
深層混合処理工：6,400円/m³×17m×9,000m²×20%=196百万円
表層混合処理工：3,500円/m³×1m×9,000m²×100%=32百万円

直工計 733百万円

諸経費（50%） 367百万円

計 1,100百万円

※ なお、地震時の液状化対策として、同様の範囲に対して深層混合処理工を実施する
とした場合、次のとおり33.4億円を要することとなり、上記の費用約7.3億円の4～5
倍の対策費が必要となる。

深層混合処理工：6,400円/m³×18m×(20,000+9,000)m²×100%=3,340百万円

(7) 既存施設の撤去方針

既存施設の撤去方針を検討するにあたり、基本構想で整理した事業スケジュールは以下の通りです。

作業項目	H26年 (10年前)	H27年 (9年前)	H28年 (8年前)	H29年 (7年前)	H30年 (6年前)	H31年 (5年前)	H32年 (4年前)	H33年 (3年前)	H34年 (2年前)	H35年 (1年前)	H36年 (開催年)
都市公園 計画・設計	基本構想・基本計画～基本設計～実施設計									供用開始 ↓ リハーサル大会開催	第24回全国障害者スポーツ大会開催 第79回国民体育大会・
基盤整備 ほか					既存施設解体・基盤工事、 その他公園施設工事 地盤対策工事						
施設整備			施設設計			建築工事					

図2.40 事業スケジュール

既存施設の解体・撤去は、平成29年着手を予定しています。

撤去施設	方針
第2種陸上競技場	平成29年解体・撤去後、公園が供用開始となる平成35年までは、施設の大会利用は不可能となります。
庭球場	平成29年解体・撤去後、当面の間、大会利用は不可能となります。なお、再整備の着手時期については、国体時における公園内の有効利用の観点も踏まえ、国体終了後での整備も視野に入れて検討します。
多目的広場	平成29年解体・撤去し、案1の場合のみ再整備を行います。なお、再整備の着手時期については、国体時における公園内の有効利用の観点も踏まえ、国体終了後での整備も視野に入れて検討します。
スポーツ会館	平成29年に解体・撤去します。
スイミングセンター	平成29年解体・撤去し、他所での再整備となります。

（８）周辺施設との一体利用

現在の彦根総合運動場は、隣接する金亀公園（彦根市管理）と一体的に利用されています。例えば、互いに類似の運動施設を保有していることによる大規模な大会の開催や、近接していることによるイベント時の駐車場利用など、利用者にとって大変利便性の高い環境となっています。

こうした状況を損ねず、（仮称）彦根総合運動公園を、日常から誰でも安心して利用できるゆとりのある公園、憩いの場としての公園として整備するには、金亀公園との連携をより一層強化することが必要と考えます。

そこで、２つの公園の一体利用のメリットについて整理します。

【金亀公園との一体利用について】

- ・金亀公園と一体利用を行うことで、２つの公園の類似施設を一体的に利用する大会運営ができる。
- ・金亀公園における彦根城をはじめとした歴史施設等と総合運動公園を相互に利用することにより、来園者に滋賀の魅力を発信でき、併せて地域活性化にもつながる。
- ・重複する施設の一部を一体的に統一整備する場合は、施設用地を集約し、（仮称）彦根総合運動公園を緑豊かでゆとりある公園とすることが可能となります。その結果、利用者にとって憩いの場となるとともに、彦根城に対しても景観的・環境的に配慮した公園とすることができる。

これらを実現するため、（仮称）彦根総合運動公園の整備にあたっては、金亀公園との一体利用の強化となるよう、相互の施設を連絡する通路の機能強化を含めた一体的な都市計画公園の決定に向けて彦根市とともに取り組みます。

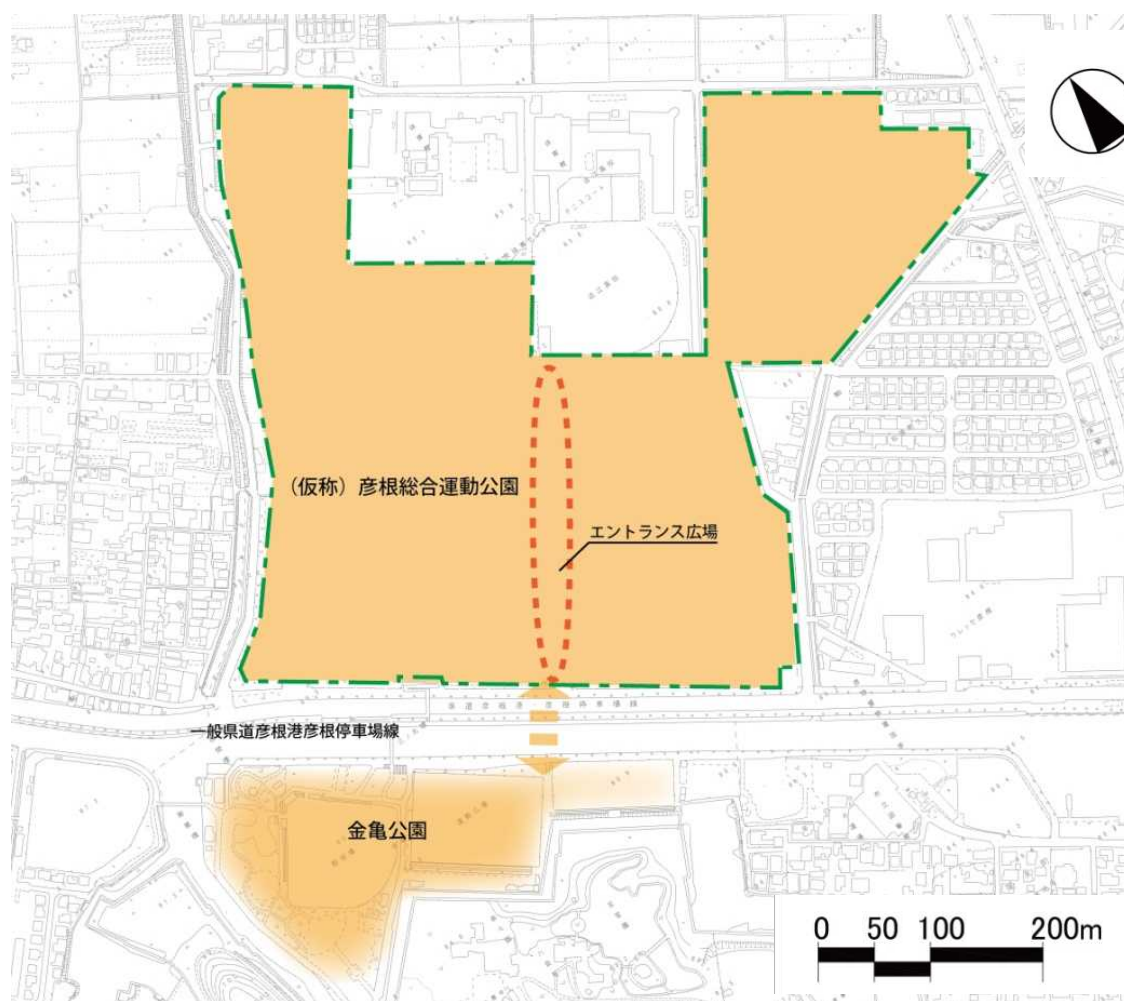


図 2. 4 1 金亀公園との一体利用イメージ

第3章 基本計画図の作成

3-1 基本計画図

(1) プランの検討

基本計画プランの策定にあたり、基本構想に示した導入施設に加え、「多目的広場」と「庭球場」の2つの運動施設を配置した〈案1〉と、「庭球場」と「緑の広場」を配置した〈案2〉の2案を作成します。

【基本計画プランの考え方】

・ 施設の配置にあたっては、「2-1(3) 空間構成の検討と設定」で示した施設配置図（ゾーニング図）案を基にし、「2-1(1) 整備水準の検討」から「2-1(5) 諸施設の検討と設定」において検討した結果を踏まえ諸施設を配置します。

なお、プランの作成にあたり、公園の中心となるエントランス広場およびその周辺部については、次のような考え方で計画します。

◆〈案1〉

エントランス広場には、彦根城への眺望を確保しながら3本の列植とし多くの緑陰空間をとるとともに、奥のゾーンには歴史サインを設置し、緑陰の中を散策できる広場とします。加えて、エントランス広場のほぼ中央に、百間橋をモチーフにしたボードデッキ（木製舗装）を設けます。

また、第1種陸上競技場の北側芝生スペースには、遊具やベンチを配置し、子どもの遊び場を整備します。

◆〈案2〉

エントランス広場は、彦根城へのシンボル軸を強調する広がりのある景観形成を図るため、両サイドに2本の列植とし、植栽帯にはベンチを設け、緑陰の休憩空間を形成し、城の眺望を確保します。

また、公園の中央に位置する緑の広場は、全体的になだらかに傾斜した芝生広場とするとともに、一部に遊具を配置したちびっこ広場を設けます。芝生広場には、イベントなどに活用するため木製の舞台を設置します。2つ広場の間には、百間橋をモチーフにしたボードデッキ（木製舗装）を設けます。

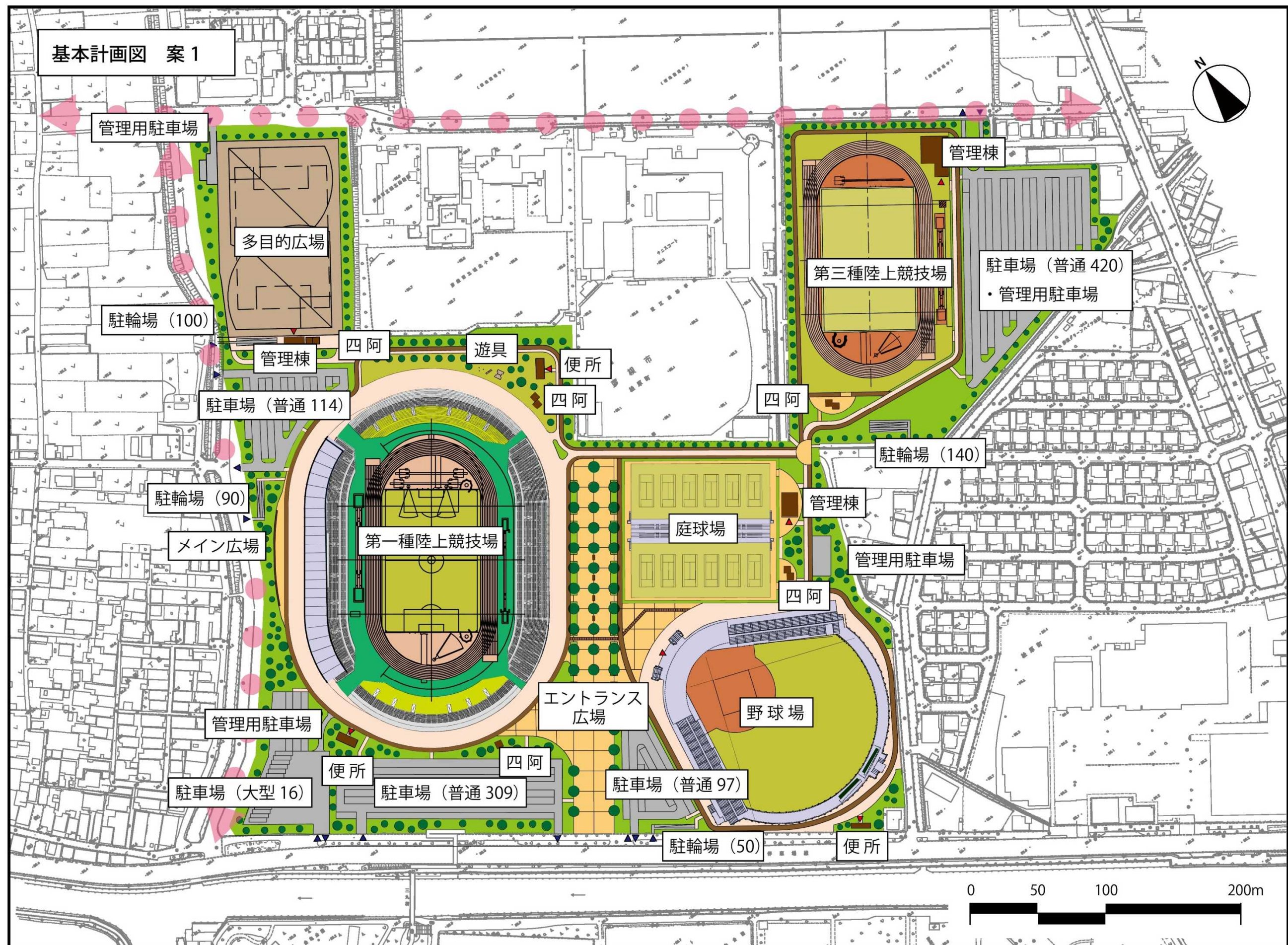


図 2.42 基本計画プラン (案 1)

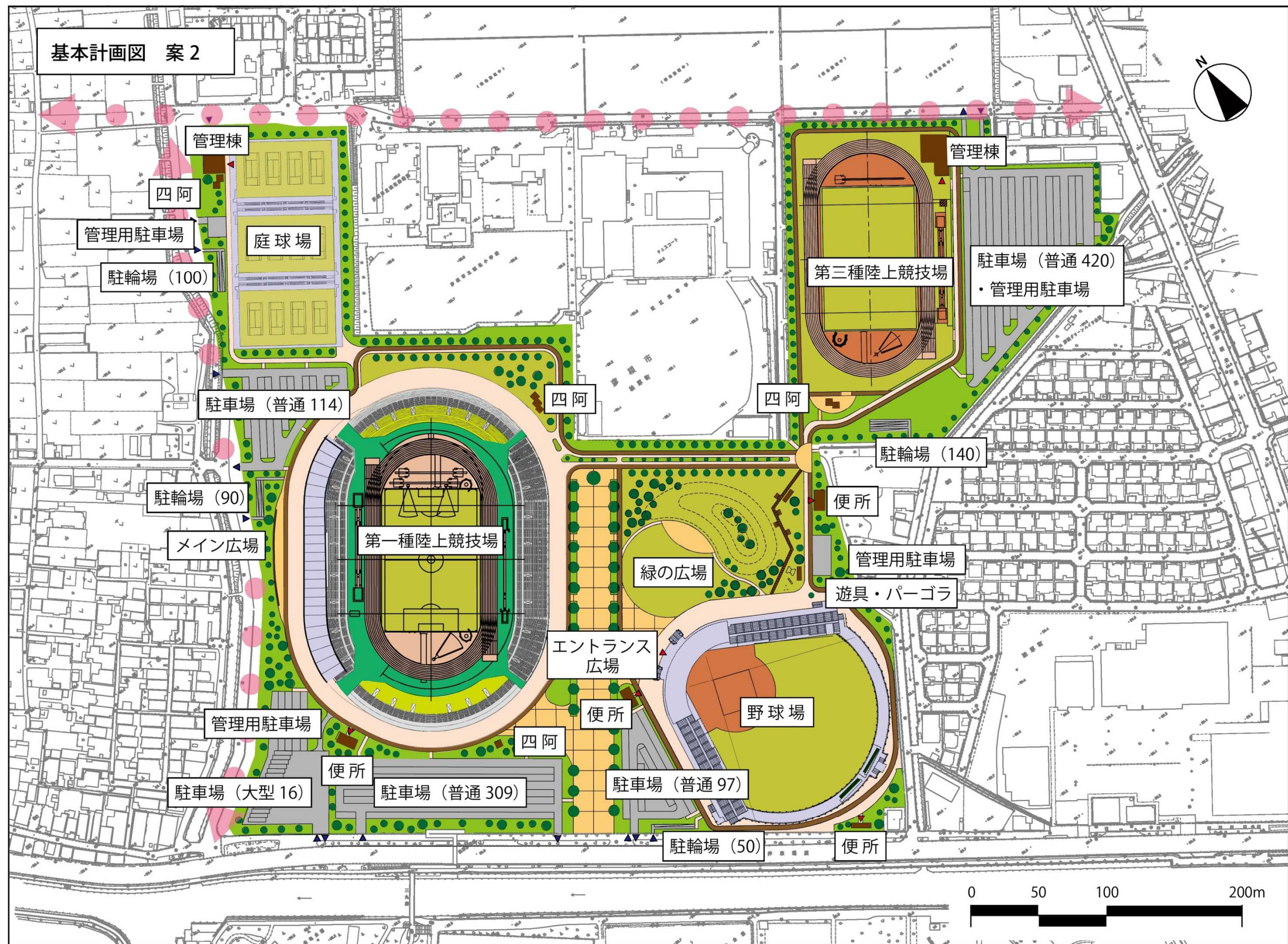


図 2. 4 3 基本計画プラン (案 2)