

平成 28 年度 公共事業評価調書

未定稿

京都スタジアム(仮称)整備事業

評価の別： 再評価	事業箇所： 亀岡市追分町地内(亀岡駅北土地 区画整理事業地内)
事業着手年度： 平成 27 年度	スタジアム建設工事費 130 億円 設計費等 2 億円
経過年数： 1 年	H 2 8 末投資額累計： 1 億円
完了予定年度： 平成 31 年度	進ちよく率(%)： 1%
部分供用の有無： 無	残 事 業 費： 131 億円



東側からの京都スタジアム(仮称)鳥瞰イメージ

## 【 目 次 】

1	事業概要	スタジアム-3
2	良好な環境の形成及び保全（課題と対応策の検討）	スタジアム-11
3	コスト縮減や代替案立案等の可能性等	スタジアム-18
4	費用対効果分析（事業の有効性）	スタジアム-20
5	総合評価	スタジアム-21
6	費用便益分析結果総括表	スタジアム-22
7	『環』の公共事業構想ガイドライン評価シート	スタジアム-24
8	その他	スタジアム-27
9	用語集	スタジアム-28

### ◆ 再評価調書の作成に当たって

京都府及び亀岡市では、「亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム（仮称）に係る環境保全専門家会議」を共同で設置し、平成25年5月から29年1月までに、32回の専門家会議、86回のワーキンググループ会議を開催し、亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム（仮称）の整備に伴う希少種であるアユモドキを含む自然環境の保全に必要な調査や対策について、委員各位の献身的な御尽力をいただき、専門的見地から様々な角度で分析、検討を重ねてきた。

これまでの環境保全専門家会議において積み重ねてきた議論や意見、提案された事項を基に、「アユモドキ等の自然と共生する公園・スタジアム」の実現に向けて考慮すべき基本方針として、「亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム（仮称）の整備計画の策定にあたり考慮すべき基本方針（Ver.2）」（以下「基本方針 Ver.2」と言う。）（添付資料1参照）を平成28年3月31日時点でとりまとめた。

また、平成28年4月27日に村上座長から提出いただいた「アユモドキ等の自然環境と共生する亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム（仮称）の整備について（座長提言）」（以下「座長提言」と言う。）（添付資料2参照）について慎重に検討し、平成28年8月24日に座長提言の受け入れを表明し、亀岡駅北土地地区画整理事業地でスタジアム整備を進めることとした。

なお、アユモドキ等の自然と共生するスタジアムを目指して整備する京都スタジアム（仮称）整備事業に関する本評価調書の中で、アユモドキ等の保全に関する事項については、この「基本方針 Ver.2」と「座長提言」等を踏まえ資料作成を行っている。

## 1 事業概要

### (1) 事前評価後の経過

#### 1) 事前評価における第三者委員会意見

亀岡市都市計画公園(京都・亀岡保津川公園)内での整備を前提とした京都スタジアム(仮称)整備事業の公共事業事前評価(以下「スタジアム事前評価」と言う。)については、平成27年6月9日の平成27年度第2回公共事業評価に係る第三者委員会において、次の意見が出された。

今年度(H27)の実証実験結果が出され、環境保全専門家会議による影響の評価が行われた後に、再評価を行うものとし、今回、スタジアムの事業がスタートすることは認めるが、本体の工事着手については、次回の再評価委員会まで行わないこと。

#### 2) 環境保全専門家会議による影響の評価

平成27年度の水田環境実証実験の結果に基づき、環境保全専門家会議でスタジアム配置について評価した内容については、「基本方針 Ver.2」に次のとおり記載しており、「アユモドキ個体群の存続を保証する状況を得るには、更に調査、検討が必要な状況である。」との意見が出された。

(「基本方針 Ver.2」より抜粋(23ページ))

【水田環境実証実験の評価】 その結果から、スタジアム配置について、現時点では次のとおり評価できると考えられる。

ア)平成27年度におけるアユモドキの繁殖、個体数及び仔稚魚の生息状況は、平成15年度以降の生息調査結果と比較して大きな違いは認められなかった。

イ)西側農地の水田からの排水が流下するα5水路において、流下に伴う動物プランクトンの減衰状況調査を行い、水路環境との関係について新たな知見が得られた。

ウ)アユモドキの稚魚期の糞分析による餌生物と水路におけるプランクトンや底生動物の供給条件を調査した結果、水路沿いの水田及び西側水田からのプランクトンの供給を受けることによって、アユモドキの生息現状は維持されると考えられる。

ただし、水路の付替や現状水路の改善についての評価は未実施であるため、水田環境実証実験の評価をもって、スタジアム本体施設を亀岡市都市計画公園内の北西部に配置した場合のアユモドキへの影響を全体として評価することは困難であり、各種の対策を講じて公園・スタジアム整備を行ってもアユモドキ個体群の存続を保証する状況を得るには、更に調査、検討が必要な状況である。

### 3) スタジアム建設位置の変更の提案（「座長提言」）

亀岡市都市計画公園内でのスタジアム整備については、平成 27 年度の水田環境実証実験結果等を基に出された「アユモドキ個体群の存続を保証する状況を得るには、更に調査、検討が必要な状況である。」との環境保全専門家会議の意見も踏まえ、村上座長から、平成 28 年 4 月 27 日に「座長提言」が提出され、次のとおり、スタジアム建設位置を亀岡市都市計画公園から亀岡駅北土地地区画整理事業地（以下「区画整理事業地」と言う。）へ変更することが望ましいと提言された。

#### （「座長提言」全文）

アユモドキは、かつては淀川流域をはじめ広い範囲で生息していたが、現在は岡山市の 2 箇所以外は亀岡市のみで生息している。その要因は、下流域を水害から守るために開発整備を行えなかったことにより氾濫原が維持されてきたという自然環境とともに、生息環境に配慮した営農活動や地域住民の献身的な保全活動に負うところが大きい。しかし、外来魚による食害や繁殖期における大雨時のラバーダム倒伏による仔稚魚への影響などもあり、生息環境は必ずしも良好とは言えない状況にあるとともに、高齢化等による地域の耕作放棄地の拡大や営農活動の衰退により、保全活動等による生息環境の維持が困難な状況になり、現状のままでは、アユモドキの保全は必ずしも保証されない現状にある。

このことから、地域振興とアユモドキ保全の両立を図るため、公園・スタジアム整備事業に伴う生息環境改変によるアユモドキ等への悪影響を回避するとともに、公園・スタジアム整備事業を契機とした共生ゾーン整備やラバーダム改修などの広域的な視点での生息環境の改善に向けて、平成 25 年 5 月 1 日に設置された「亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム(仮称)に係る環境保全専門家会議」において、委員各位の御尽力や関係者の御協力をいただき、専門的見地から様々な角度で現地における広範な実証実験、分析・検討を重ねてきたところである。

その結果、これまでほとんど知られていなかったアユモドキの生態や産卵・繁殖・生息環境の保全のための知見も多く得られるなど、将来にわたるアユモドキ等の保全に向けた大きな成果が得られてきたところである。

一方、アユモドキの将来にわたる現在地での生息を確立する各種の対策を講じ、公園・スタジアム整備を行っても、アユモドキ個体群の存続を保証するという状況にするためには、今後、これまでに得られた知見を土台に、更に調査や実証実験を重ねる必要がある。しかし、スタジアムの建設が遠のくことで、スタジアムを拠点とした地域の振興・活性化とアユモドキ保全活動の好循環な展開の実現が遠のくことになり、かえってアユモドキの保全に影響が出るもの

と危惧されるところである。

これまでの環境保全専門家会議での調査・検証・検討経過を踏まえて、アユモドキの将来にわたる保全環境を早期に確立させるためには、現在の生息環境の保全・改善のための対策を実施するとともに、地域の保全活動を維持・発展させるためにも必要な地域の振興・活性化の拠点となるスタジアム整備を早期に実現させる必要があると考えており、次のことを提言する。

記

#### <スタジアム建設位置>

アユモドキの生息環境の保全と地域の保全活動の維持・発展につながる京都スタジアム(仮称)の整備との両立を早期に実現させるため、これまで検討してきた計画地に隣接する「亀岡駅北土地区画整理事業地」を建設位置とすることが望ましいと考える。これにより、アユモドキが生息する曾我谷川流域への直接的影響は回避され、地下水保全等を行えばアユモドキの生息環境への影響は軽微となると考えられ、保全が確保されるものとする。

#### <アユモドキ生息環境の保全の取組みの継続>

なお、現状においても、アユモドキの生息環境は脆弱であることから、これまで行ってきた調査・実証実験により新たに得られた成果や知見を活かした効果的な保全の取組みを行う必要がある。

そのため、昭和 52 年に文化財保護法に基づく国の天然記念物に指定した文部科学省(文化庁)、平成 16 年に種の保存法に基づく国内希少野生動植物種に指定した環境省、平成 16 年にアユモドキ保護増殖事業計画を文部科学省、環境省とともに作成した農林水産省及び国土交通省、更に、平成 20 年に京都府絶滅のおそれのある野生生物の保全に関する条例における指定希少野生生物に指定した京都府、平成 17 年に保津地域アユモドキ連絡協議会を立ち上げ官民共同で保全対策に取り組んできている亀岡市、その他この地域のアユモドキの保全に携わる各種団体が連携して保全の取組みを進めることを求める。

環境保全専門家会議としても、これらの保全の取組みを進めるために、アユモドキ等の保全や地域の振興・活性化の観点から、引き続き、アユモドキ等の生息環境の保全・改善対策とアユモドキ等への影響が軽微なものとして評価される都市公園用地の利活用に向けた検討を行うこととする。

#### 4) 「座長提言」の受け入れ

「座長提言」の提出後、京都府及び亀岡市では、①地元の理解・協力を得ることができるか、また、府民負担を考え、②現財政フレームの枠内で対応できるか、さらに現公園用地の活用について、③アユモドキの保全のために国・府・市による総合的な保全ができるか、との3つの観点から、慎重に検討し、亀岡市から地元関係者等の理解・協力が得られ、提言を受け入れ、スタジアム整備を進めて欲しいとの申し出があり、平成 28 年 8 月 24 日に京都府知事及び亀岡



市長から村上座長に対し座長提言受入れを表明した。その内容は、次の「亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム(仮称)に係る環境保全専門家会議 村上興正座長提言を踏まえた京都スタジアム(仮称)の整備について」(以下「提言受入表明」と言う。)(添付資料3参照)に記載のとおりである。

(「提言受入表明」全文)

平成28年4月27日に提出された上記座長提言については、この間、まず何よりも、①地元の理解・協力を得ることができるか。また、府民負担を考え、②現財政フレームの枠内で対応できるか。さらに現公園用地の活用について、③アユモドキの保全のために国・府・市による総合的な保全ができるか。との3つの観点から、慎重に検討してまいりました。今回、亀岡市においても、地元関係者等に対して説明を行い、理解・協力が得られ、提言を受け入れ、スタジアム整備を進めて欲しいとの申し出がありました。府としては、今、申し上げた3条件について、下記のとおり条件を満たしたことを踏まえ、座長提言に基づいて、京都スタジアム(仮称)の整備等を進めてまいりたいと考えております。

なお、この間の亀岡市の御努力と地元関係者など多くの方々の多大な御理解と御協力を改めて感謝申し上げます。

記

1 地元等の理解、協力

現計画地に隣接する「亀岡駅北土地区画整理事業地」でスタジアム整備を進めることについて、亀岡市においては、亀岡市亀岡駅北土地区画整理組合及び関係地権者から、同土地区画整理事業地内での土地提供の協力について承諾を得ることができた。さらに亀岡市から地元自治会等に説明を行ったところ、これまでの経過はあるが理解できるとの意見をいただいたところであり、亀岡市はもとより、地元の理解・協力が得られることになったこと。

2 現財政フレームの枠内での対応

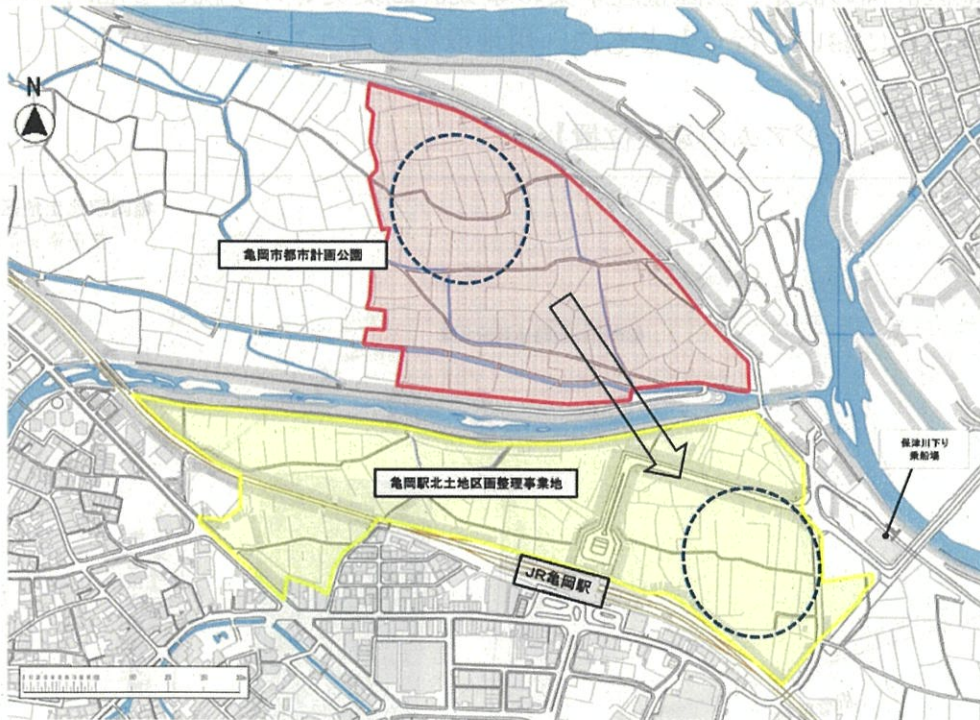
亀岡駅北土地区画整理事業地内でのスタジアム用地の確保には、新たに約34億円の用地費財源が必要となるが、一方で、建設位置が変わることにより、①用地造成や治水対策のための地下貯水ピット整備が不要になること等により、スタジアム建設費が減額になること、②アクセス道路整備や上下水道整備の減少等によりインフラ整備費が減額になること等、相当の整備費の縮減が見込まれることから、スタジアム整備についての京都府156億円、亀岡市50億円、合計206億円という財政フレームの枠内で、スタジアム整備は、現状において、可能との見通しを得たこと。

なお、亀岡市からの財政的支援要請については、京都府の財政フレームの枠内で支援することとする。

### 3 アユモドキの保全の確保

アユモドキの保全について、環境省、文化庁からも、平成16年作成の「アユモドキ保護増殖事業計画」に基づき、引き続き、財政的、技術的な支援等を行っていく旨の考えを確認できたこと。

今後、公有地化された現公園用地エリアを中心として、専門家会議の提言を踏まえ、府及び市は国や地元等の関係者と連携を図り、ラバーダム改修、共生ゾーン整備、水路環境改善等や必要な調査、アユモドキの保全活動など、アユモドキの保全対策にしっかり取り組むことによって、アユモドキの保全についても今まで以上の効果が期待できること。





## 5) 区画整理事業地におけるスタジアム建設用地

区画整理事業地のうち、現在供用中の都市計画道路亀岡駅北線をJR亀岡駅ロータリーとの交差点から市道保津橋追分線との交差点までの間は北側に移設し、その都市計画道路と区画整理事業計画で予定されている東・西・南の街区道路で囲まれた区域、約3.2㊦を京都スタジアム(仮称)の建設用地として予定している。

区画整理事業の変更事業計画(案)における、京都スタジアム(仮称)の建設用地は図-1のとおりである。

なお、スタジアム建設着手までに、都市計画道路の変更、用途地域の変更、地区計画の設定、区画整理事業の事業計画変更等の手続きを亀岡市及び区画整理組合において行うとともに、用地取得も行うこととしている。

【図-1 スタジアムの建設位置】





## (2) スタジアム事業概要

スタジアムについては、現在、サッカー、ラグビー、アメリカンフットボールなど京都において高い需要があるにもかかわらず、国際的な試合や全国的な試合の開催が可能な球技場が京都府内にはないことから、「京都府におけるスポーツ施設のあり方懇話会」(以下「あり方懇話会」と言う。)の提言を踏まえ整備するものであり、京都府内におけるスポーツの広域・基幹的施設として、亀岡市の亀岡駅北土地地区画整理事業地内に新設し、スポーツの振興、府中北部地域の発展に寄与し、公共の福祉を増進することを目的とするものである。

京都スタジアム(仮称)の目指すものや整備の考え方については、平成25年5月にあり方懇話会の意見を踏まえ策定した「京都スタジアム(仮称)の整備に向けて<案>」(以下「基本構想」と言う。)の中に示されている。また、平成25年12月には、「京都スタジアム(仮称)運営経営専門家会議」の意見を踏まえ、「京都スタジアム(仮称)を核としたにぎわいと施設運営について(案)」をとりまとめている。

京都スタジアム(仮称)が目指すものとして、基本構想の中で、次の5つの「架け橋」を掲げている。

- ① 青少年の夢とあこがれの架け橋
  - 府民に親しまれるスタジアム
  - 国際的、全国的な試合を身近に観戦できる感動スタジアム
- ② まちづくりの架け橋
  - 府中北部振興のゲートウェイ
  - 新しいランドマークの創設
  - 地域振興に貢献
- ③ 人との架け橋
  - 祭り(試合・イベント)のときに誰もが盛り上がる場
  - 日常も人が集い楽しむ場
  - 地域コミュニティが結びつく場
- ④ 自然との架け橋
  - 自然を生かしたスタジアム
  - 自然環境と共生するスタジアム
  - 環境に優しいエコスタジアム
- ⑤ 安全との架け橋
  - 災害に強い安心・安全スタジアム

現在、平成31年(2019年)ラグビーワールドカップ、平成32年(2020年)東京オリンピック・パラリンピックの開催、平成33年(2021年)ワールドマスターズゲームズの関西での開催が決定されており、今後、我が国での大規模スポーツ大会の開催とそれに伴うスポーツ振興が大いに期待されている状況である。

京都スタジアム(仮称)実施設計等業務については、公募型プロポーザル方式で選定した建築事務所に平成28年12月2日に委託し、現在、設計を進めている。

【表-1 スタジアム本体事業の内容】

項目	内容
スタジアム名	京都スタジアム(仮称)
事業主体	京都府
事業箇所	亀岡市追分町(亀岡駅北土地区画整理事業地内)
規模等	専用球技場 観客席数:21,500席程度(「スタジアム標準」(財)日本サッカー協会が規定する収容規模のクラス1に対応) フィールド:126m×84m(サッカー、ラグビー、アメリカンフットボールなどの球技が可能)
事業期間	平成27年度～平成31年度(予定)
年間集客数※	約26万人(想定) ※球技等の観戦者見込み数のみの想定
上位計画	「明日の京都」中期計画 京都力の発揮 文化創造 [基本目標]新しい文化・芸術・スポーツの拠点づくりや活動が拡充することの具体方策に記載



フィールドのイメージ



## 2 良好な環境の形成及び保全（課題と対応策の検討）

### （1）スタジアム建設位置の変更に伴うアユモドキへの影響対策

スタジアム事前評価時点では、亀岡市都市計画公園内においてスタジアムを配置した場合の環境影響対策を検討していたが、アユモドキの生息環境の保全と地域の保全活動の維持・発展につながる京都スタジアム(仮称)の整備との両立を早期に実現させるため、座長提言で示された「アユモドキが生息する曾我谷川流域への直接的影響は回避され、地下水保全等を行えばアユモドキの生息環境への影響は軽微となると考えられ、保全が確保されるものとする」とに基づき、スタジアム建設位置を区画整理事業地に変更した。

このことにより、区画整理事業地でのスタジアム建設においては、アユモドキへの影響対策として、地下水保全と都市計画公園内での建設でも行うこととしていた騒音・振動等に対する環境保全対策を行うものである。

### 1) スタジアム建設における地下水保全対策

区画整理事業地でのスタジアム建設におけるアユモドキ生息環境（越冬環境）への影響対策については、「座長提言」及び「基本方針 Ver.2」に記載のとおり、地下水保全が重要であることから、平成 28 年 10 月 17 日に次の地下水影響解析業務を委託し、地下水保全対策を検討した。

#### <主な業務の内容>

- ・土質調査(ボーリング・標準貫入試験)、電気等探査、地下水位調査、水質調査
- ・地下水流動解析

帯水層構造のモデル化、三次元地下水流動再現解析、スタジアム建設に伴う地下水影響予測解析、地下水影響対策の検討

建設地及びその周辺で、土質調査(ボーリング・標準貫入試験)や電気等探査(土中の電気抵抗や振動の伝播度合を測定することにより、土の硬さの分布や地下水の位置などの情報を収集する調査)、地下水の水位や水質を測定し、得られたデータを分析して、建設地付近の地下の構造をモデル化する。

三次元解析には Dtransu-3D・EL プログラムを用い、解析領域は地下水変動の影響が無視できる広い範囲を設定(図-2)、主要帯水層である第1・第2帯水層は水を通しやすい砂礫層(沖積砂礫層(Ag層)、洪積砂礫層(Dg層))にあり、その拡がりや形状を重視して帯水層をモデル化した(図-3(1)(2))。

解析モデルに対し、過去30年(1986～2016)の平均年降水量から推定されるかん養量を地表から与え、現況地下水流動を再現し、平成25年度から実施している地下水位観測データや広域的解析を行っている「亀岡盆地の地下水」(平成19年度3月近畿農政局農村計画部資源課)の解析結果と比較し、その妥当性・再現性を確認している。

スタジアムのような大型構造物の場合、建物の荷重を安定した地盤に支持させる方法として用いられてる基礎構造は、一般的に杭基礎形式であり、その構造を



本スタジアムで計画した杭伏図（図-4-1）を用い、前述した地下構造モデルに、スタジアム基礎モデルを組み込んでいる。

その上で、解析に当たっては、基礎杭またはフーチング下部を不透水構造物として扱い、杭総本数の断面積またはフーチング総断面積とスタジアム建築面積の比率を用いて等価透水係数を算出（表-2）し、それをモデルに反映して、地下水流動阻害を分析した。

地下水影響解析業務の結果から、地下水流動阻害（地下水位、流向・流速、桂川の地下水流出(湧水)量の変動)の計算値は、表-3及び図-5に示しているとおり、地下水位の変動量は、杭基礎の阻害面積を杭面積の約9倍とかなり大きめのフーチング面積に置き換えて計算した場合(ケース2)でも、1cm程度であり、また、桂川河床部の地下水流出量(0.71m<sup>3</sup>/s)に変化はないことから、スタジアムの基礎構造物が地下水流動に与える影響はほぼないと言え、地下水保全に関し、アユモドキ生息域への影響は軽微なものと考えられる。



図-2 地下水解析モデル範囲(赤枠内)

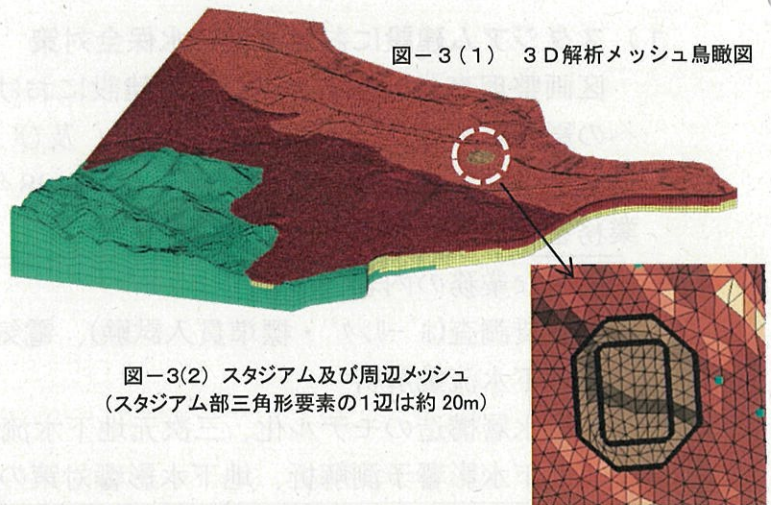


図-3(1) 3D解析メッシュ鳥瞰図

図-3(2) スタジアム及び周辺メッシュ (スタジアム部三角形要素の1辺は約20m)

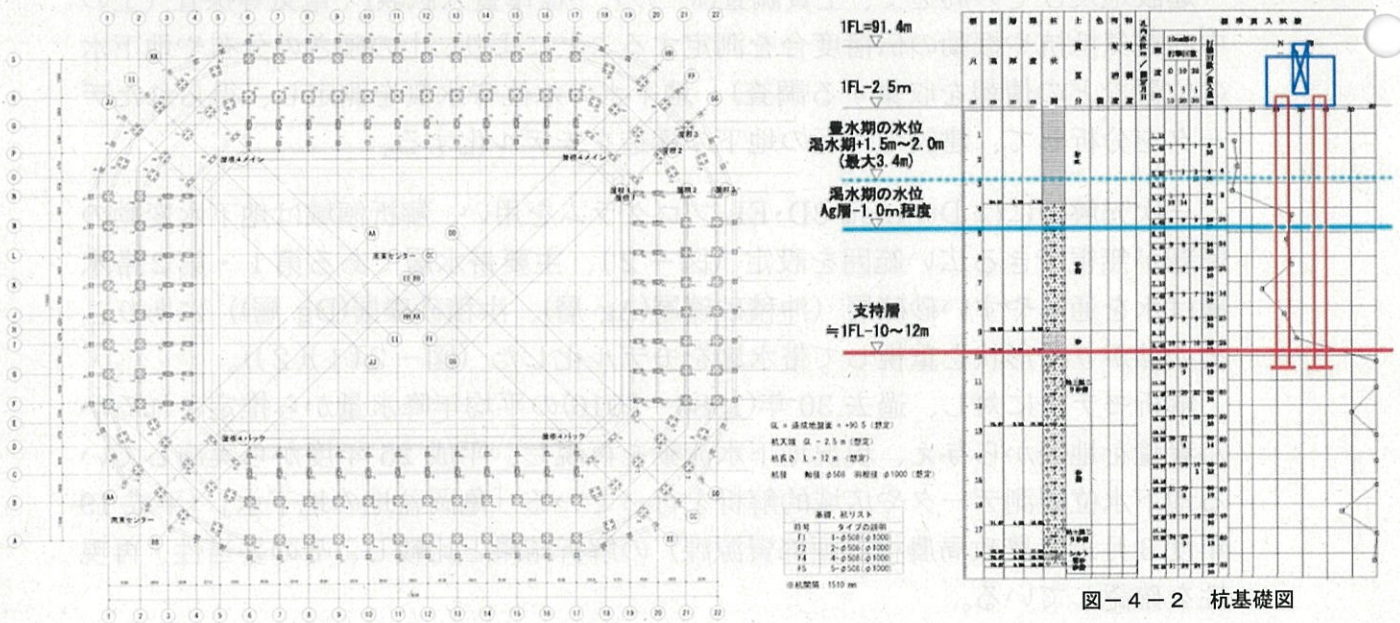


図-4-1 杭伏図

図-4-2 杭基礎図

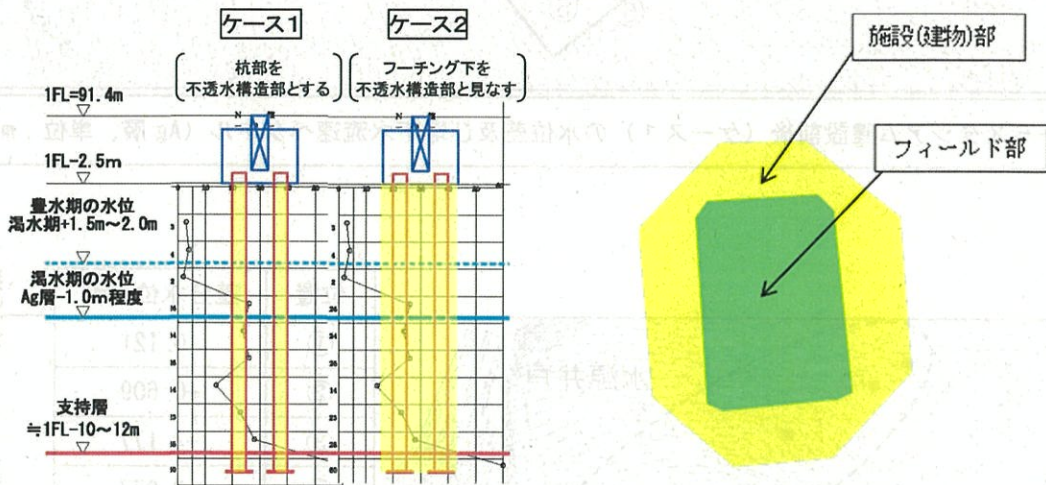


表 2 基礎杭を考慮した等価透水係数のモデル化

等価透水係数を求める面積比率 = (施設面積 - 杭面積(またはフーチング面積)) / (施設面積)

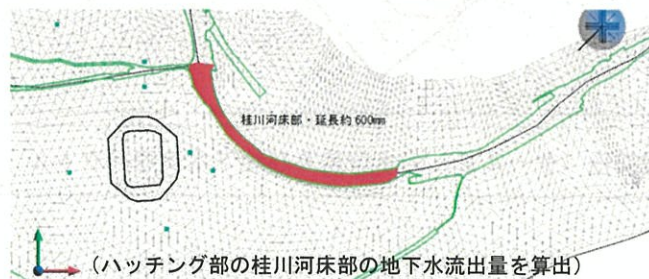
	平面積 (m <sup>2</sup> )	備考
①スタジアム全体	25,031	
②フィールド部	11,570	
③施設面積	13,461	③ = ① - ②
④杭	146	φ 508mm × 720 本
⑤フーチング	1,331	F1 (1.5625m <sup>2</sup> )@92 F2 (3.4375m <sup>2</sup> )@68 F4 (7.5625m <sup>2</sup> )@108 F5 (11.4244m <sup>2</sup> )@12
面積比率 (ケース 1)	98.9%	(施設面積 - 杭) / 施設面積
面積比率 (ケース 2)	90.1%	(施設面積 - フーチング) / 施設面積

	現況の透水係数 (cm/s)	施設下部の杭基礎範囲の透水係数 (cm/s)	
		ケース 1	ケース 2
Ag	1.0 × 10 <sup>0</sup>	9.89 × 10 <sup>-1</sup>	9.01 × 10 <sup>-1</sup>
Dg	1.0 × 10 <sup>-1</sup>	9.89 × 10 <sup>-2</sup>	9.01 × 10 <sup>-2</sup>



【表-3 桂川環境影響評価区間 (約 600m) の地下水流出量の変化】

	流出流量 (m <sup>3</sup> /s)
現況 (ステップ 1)	0.71
駅北開発時点 (ステップ 2)	0.71
スタジアム建設時 (ステップ 3-ケース 1)	0.71
スタジアム建設時 (ステップ 3-ケース 2)	0.71





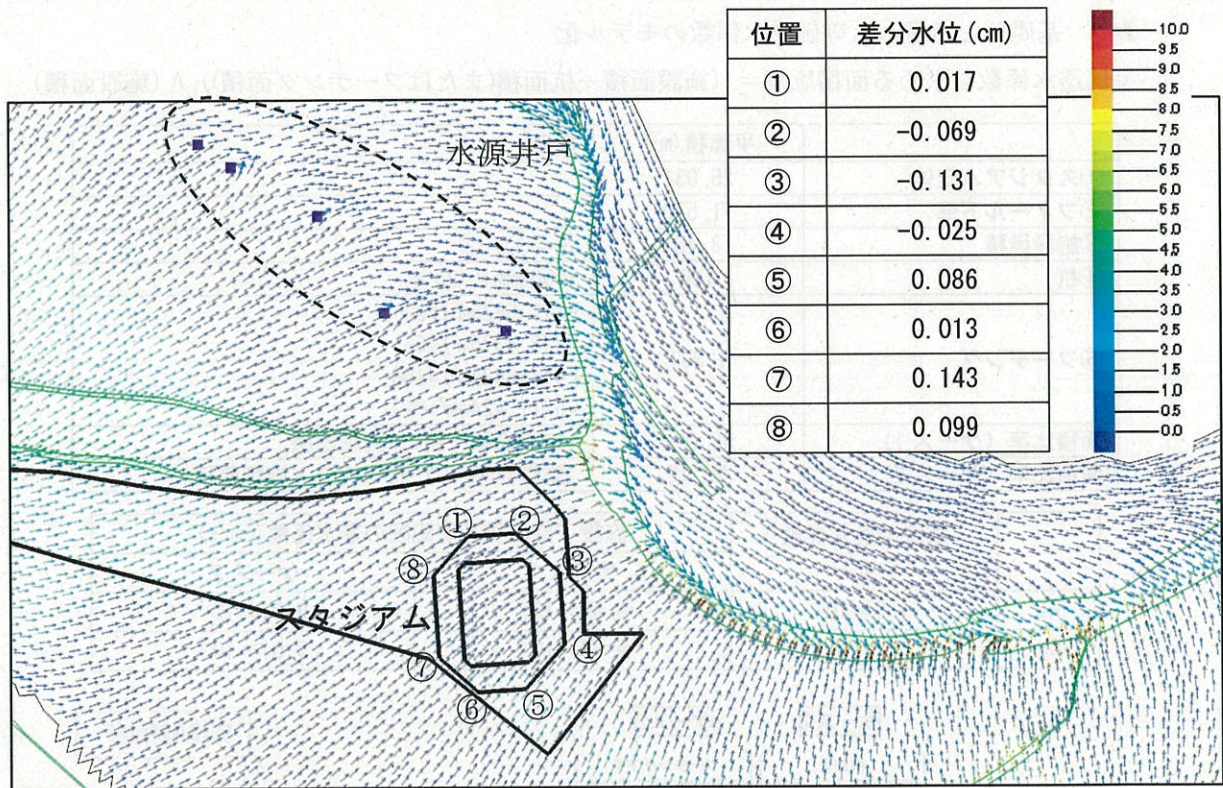


図-5 スタジアム建設前後 (ケース1) の水位差及び地下水流速ベクトル (Ag層、単位: m/d)

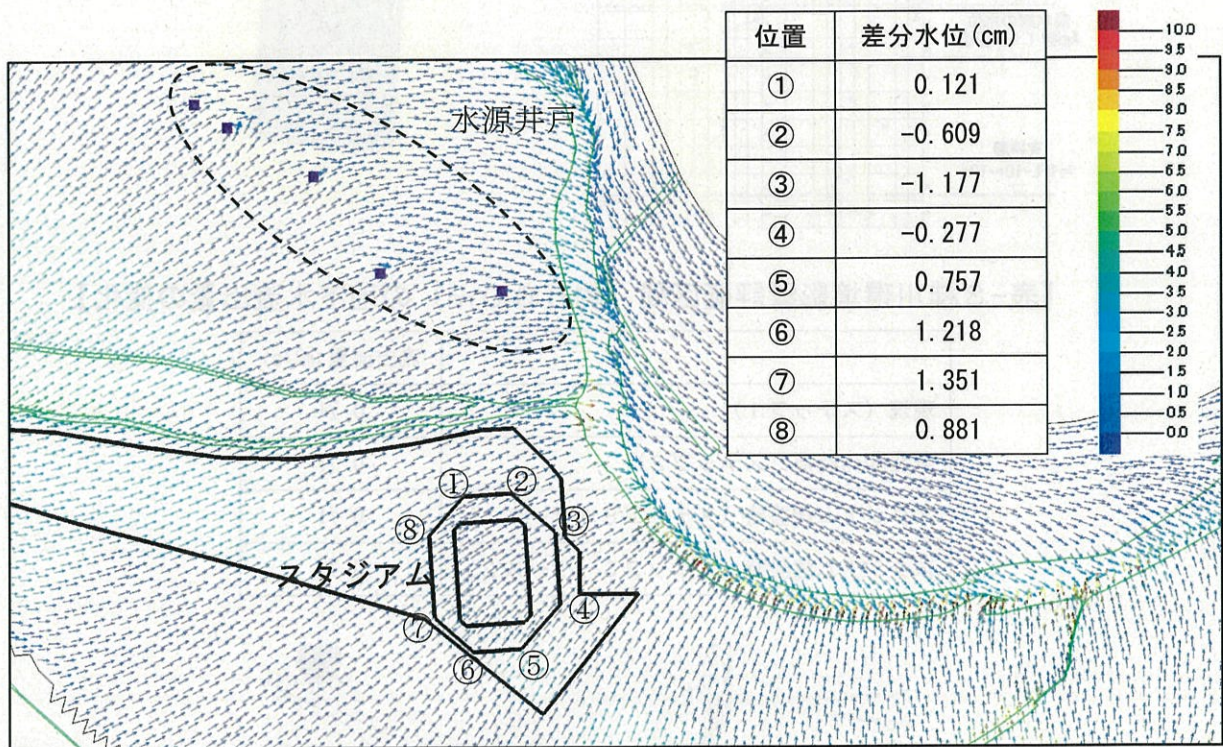


図-5 スタジアム建設前後 (ケース2) の水位差及び地下水流速ベクトル (Ag層、単位: m/d)



## 2) スタジアム建設における騒音・振動等に対する環境保全対策

亀岡市都市計画公園内でスタジアムを建設する場合に行うこととしていた騒音・振動等に対する環境保全対策については、「基本方針 Ver.2」に記載しており、区画整理事業地でのスタジアム建設においても同様に、工事中の騒音・振動を抑えた工法の採用や音や光によるアユモドキ等の自然環境への影響を極力抑える施設にするとともに、施設の運用や維持管理においても影響を極力抑えるものである。特にアユモドキの産卵時期（ラバーダム起立から1週間程度）においては、騒音・振動を伴う工事の中断やスタジアムでの試合を休止するなどの運用を行うものである。

（「基本方針 Ver.2」より抜粋（26 ページ））

### (3) 騒音・振動等に対する環境保全対策

【影響低減策の実施】工事中の騒音・振動を抑えた工法を採用する。音や光によるアユモドキ等の自然環境への影響を極力抑える施設にするとともに、施設の運用や維持管理においても影響を極力抑える。

【アユモドキ産卵時期の配慮等】特にアユモドキの産卵時期（ラバーダム起立から1週間程度）においては、騒音・振動を伴う工事の中断やスタジアムでの試合を休止するなどの運用を行う。

## 3) モニタリング調査と専門家による助言の継続

前述の1)、2)のとおり、スタジアム建設における地下水保全対策や騒音・振動等に対する環境保全対策を行いつつ、併せて、「基本方針 Ver. 2」に記載のとおり、工事期間中並びに工事完成後においても、施設によるアユモドキ等の自然環境への影響を監視するモニタリング調査を継続し、万一に影響が認められた場合は、直ちに専門家の助言・指導を受けて対策を検討し、関係機関と連携して実施するものである。

「基本方針 Ver. 2」より抜粋（26 ページ）

### 4 モニタリング調査と専門家による助言の継続

工事期間中並びに工事完成後においても、施設によるアユモドキ等の自然環境への影響を監視する調査を継続し、万一に影響が認められた場合は、直ちに専門家の助言・指導を受けて対策を検討し、関係機関と連携して実施する。

## (2) 区画整理事業地における治水対策

亀岡市都市計画公園内でスタジアムを建設する場合は、盛土等による遊水機能の減少によって下流域に影響が生じないようにスタジアムに地下貯水ピット等の整備を計画していたが、位置変更後のスタジアム建設地である区画整理事業地は、桂川の高水敷掘削土を盛土に使用しており、遊水機能を有する土地への盛土量と同等以上の掘削を行うことにより、造成による周辺地域などの安全性に影響が出ないようにされており、この区画整理事業地におけるスタジアム整



備においては、地下貯水ピット等整備の必要はなくなった。

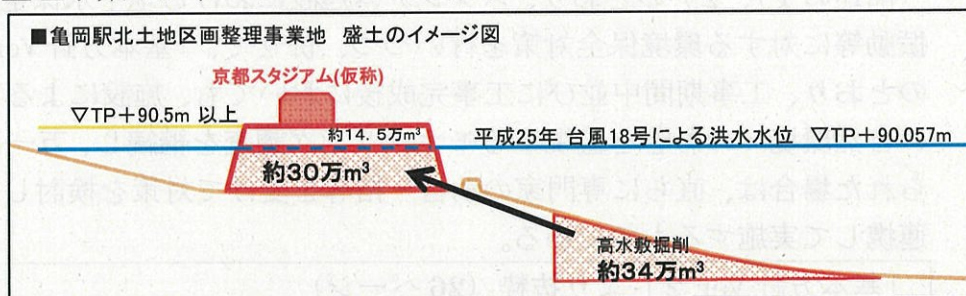
ここでは、改めて、これまでの区画整理事業地等における治水対策について、以下のとおり記述するものである。

京都スタジアム（仮称）の建設を計画している亀岡駅周辺の地域は、平成10年に完成した日吉ダムや平成8年度から平成21年度に実施した河川改修により、昭和57年の台風10号で約210haが浸水した洪水に相当する、概ね10年に1度の降雨で発生する洪水に対しては、河川から霞堤内に溢水しなくなった。こうした安全性の向上を受け、亀岡駅北土地区画整理事業区域は、都市計画審議会等の手続き（H25.11.26）を踏まえ、市街化区域に編入（H26.1.24）され、まちづくりが進められている。

スタジアムは区画整理事業地内に建設するが、その土地はT.P.90.5m以上の高さまで造成されることとなっており、実際、この高さで整備済みの駅前道路は概ね100年から150年確率規模の平成25年台風18号降雨による洪水（実績水位(T.P.90.057m)）でも浸水しないなど一定の治水安全度を有している。

また、これまで洪水時に遊水機能を有していた土地に造成を行うことから、区画整理事業の約30万 $m^3$ の盛土量と同等以上の約34万 $m^3$ の桂川高水敷掘削を行うことにより、洪水の貯留機能を河川内に確保することで、造成により周辺地域などの安全性に影響が出ないようにされている。

このように、当該地及び周辺地域の安全性に十分配慮して進められている土地区画整理事業地に、スタジアムを建設するものである。



### (3) 水道水源の取水に影響を与えない対応策

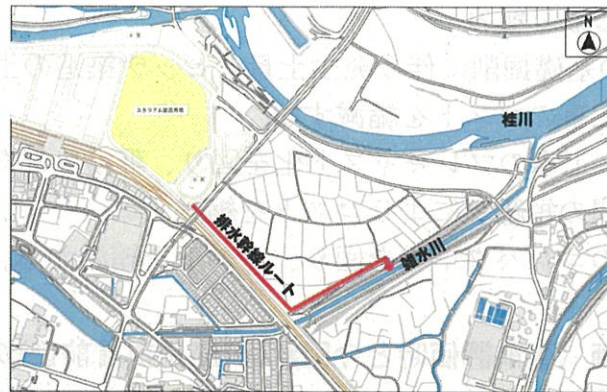
亀岡市都市計画公園内でのスタジアム建設の場合でも、水道水源の取水に影響を与えることは考えにくいものであったが、区画整理事業地での建設の場合は、スタジアム下部の地下水の流れ方向に水道水源がないこと、スタジアムと水道水源の距離が大きく離れていることから、水道水源の取水に影響を与えることはない。

### (4) スタジアム建設工事及び管理運営における水質保全対策

亀岡市都市計画公園内でのスタジアム建設の場合は、スタジアムからの排水など、アユモドキが生息する曾我谷川流域への直接的影響が想定されたが、区画整理事業地での建設の場合は、流域自体が曾我谷川流域ではなく、雑水川流域となることから、排水によるアユモドキへの影響は回避される。なお、スタジアムからの排水については、濁水等が生じないようにし、排水先の環



境基準を満足するよう対策を行う。



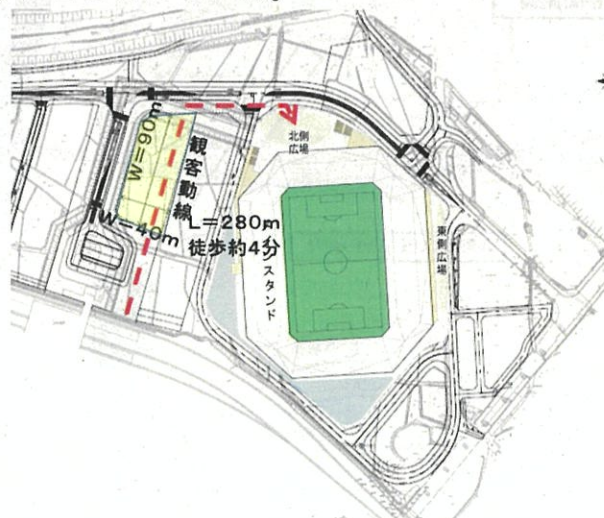
#### (5) 生活環境の保全対策

京都スタジアム(仮称)の位置はJ R 亀岡駅から約280m、徒歩4分程度と府北部、南部地域から公共交通機関を利用しやすい立地条件にある。このため、スタジアムを訪れる観客については、J R等の公共交通機関の利用を促すことを優先する。役員や選手、報道等の関係者の駐車場はスタジアム内に確保する。なお、一般来場者の車利用については、駅周辺にある駐車場の利用状況や車両による来場者実態を把握したうえで、臨時駐車場などの確保について亀岡市とも調整を図ることとしている。

また、スタジアムへのアクセス道路については、市街地への車両流入が生じないように、インターチェンジや国道9号からの経路図の情報発信、案内看板の設置などの対応を図り、交通渋滞が起きないように周辺の生活環境の保全を図る。

スタジアム運営による周辺住民の住環境への影響として考えられる、試合やイベント開催時の騒音・振動や照明による光害、サポーターの往来による喧騒などについて、「スタジアム標準 ((財) 日本サッカー協会)」に準拠して、適切に分析、設計、運営管理を実施し、近隣住民の方々に理解していただけるレベルまで影響を緩和できるように設計・運営計画の中で対応していく。

また、建設地は、亀岡駅等の周辺地域からよく見渡される場所にあり、設計・施工に当たっては、亀岡市景観条例に対応するとともに、周辺環境への十分な配慮を行うこととしている。





### 3 コスト縮減や代替案立案等の可能性等

#### (1) コスト縮減の取り組み

- ・スタジアムの基礎掘削に伴う発生土量とピッチ築造の土量のバランスの最適化を図り、土工事のコストを縮減する。
- ・コンクリート工事のプレキャスト化を図り、現場コンクリート打設量を少なくし、工事期間の短縮等によりコストを縮減する。
- ・スタジアムのコンパクト化を図り、コストを縮減する。

#### (2) 代替案の評価（事前評価時と今回計画(座長提言前後)の比較）

スタジアム事前評価時のスタジアム建設地の選定に当たっては、「京都府におけるスポーツ施設のあり方懇話会」で専用球技場の新設検討の提言を受け、平成23年11月に府内全市町村に対し、用地を府に無償提供することを条件に専用球技場新設候補地調査（公募）を実施した。5市町村（亀岡市、京丹波町、京都市、城陽市、舞鶴市）から応募があり、「専用球技場用地調査委員会」の意見を踏まえ、平成24年12月に亀岡市（応募時の建設地は都市計画公園内）を選定している。

その後、アユモドキの生息環境の保全と地域の保全活動の維持・発展につながる京都スタジアム(仮称)の整備との両立を早期に実現させるため、座長提言に基づき、スタジアム建設位置を区画整理事業地に変更した。

スタジアムに関して、事前評価時の都市計画公園内と今回計画の区画整理事業地で整備する場合の比較は下表のとおりであり、区画整理事業地での整備の方がアユモドキ等の生物多様性の保全や利用者の利便性の観点から優れていると考えられる。

なお、都市計画公園については、アユモドキ保全対策を含めて活用する。





	事前評価時（都市計画公園内）	今回計画（区画整理事業地）	
本体建設費	154億円	130億円	
外構等	別途		
用地造成	必要	不要 （区画整理事業で造成済）	
用地費	（京都・亀岡保津川公園内）	34億円	
治水対策	地下貯水ピット整備等による対策実施	地下貯水ピット整備等は不要 （区画整理事業地として対策済）	
アユモドキ等への影響と対策	アユモドキの保全対策	曾我谷川で産卵・孵化したアユモドキは都市計画公園や西側農地にある水田や水路等で発生するプランクトンや底生動物を餌として成長し、稚魚期には公園内の農業用水路も利用している。これらを含めた水路ネットワークの全体としての保全及び改善対策が必要である。	区画整理事業地は雑水川流域であり、曾我谷川で産卵・孵化したアユモドキが利用することはない。当該地は市街化区域に編入され造成工事が進められている。土地利用計画の中で曾我谷川と隣接して公園を配置し街並みとの緩衝エリアを設け、生息環境の保全に努めることとしている。その際高木配置により曾我谷川へ日影が生じないよう配慮が必要である。
	工事排水等の影響	工事中や供用後の排水は地形勾配から曾我谷川へ流れることから、曾我谷川の生息環境への直接的影響の可能性はある。	工事中や供用後の排水は地形勾配から雑水川へ流れることから、曾我谷川の生息環境への直接的影響は回避される。
	スタジアム建物による日影が曾我谷川植生に与える影響	スタジアム建物は曾我谷川の北側であることから、日影が曾我谷川に及ぶことはない。	スタジアム建物による日影の先端位置は、冬至においても曾我谷川に及ぶことはなく、曾我谷川の植生に影響を与えることはない。
	地下水保全対策	スタジアム基礎構造(直接基礎)で影響解析した結果、地下水流動に影響はないと考えられる。	スタジアム基礎構造(杭基礎)で影響解析した結果、地下水流動に影響はないと考えられる。
	騒音・振動等に対する保全対策	影響低減策の実施により影響を極力抑える。亀岡駅からの動線上、観客が曾我谷川を横断することになりマナー順守の対策が必要である。	影響低減策の実施により影響を極力抑える。亀岡駅からの動線上、観客が曾我谷川を横断することはない。
	アユモドキ以外の希少種の保全対策	都市計画公園を含む広範なエリアの調査で、アユモドキなど水田生態系の動植物が多く確認され、専門家会議委員の意見を基に保全対象種を選定する候補種として77種類（魚類16種類、底生動物9種、昆虫類35種類、両生類3種、哺乳類2種、植物10種、藻類2種）が選定されている。今後、水田生態系が維持されている曾我谷川左岸エリアにおいて、都市計画公園を中心として、アユモドキの保全など水田生態系に配慮した保全対策を実施することで、この地域の希少生物を保全する必要がある。	
水道水源への影響	水道水源に近く、地下水モニタリング等を行いながらの施工が必要である。	地下水の流れ方向から水道水源への影響は考えられない。水道水源から相当な距離がある。	
利便性	JR亀岡駅から約500mで徒歩8分程度	JR亀岡駅から亀岡駅北線道路沿いに約280mで、徒歩4分程度とより駅に近い。	

#### 4 費用対効果分析（事業の有効性）

##### （1）スタジアム事業における費用対効果分析の考え方

スタジアム事業による効果を金銭換算した総便益（B）を、スタジアム建設、維持管理及びアユモドキ保全助成による総費用（C）で除した数字である費用対効果（B/C）の大きさを判断する。

算出に当たっては、「大規模公園費用対効果分析手法マニュアル」（平成25年10月、国土交通省都市局公園緑地・景観課）に基づいている。

##### （2）算出方法

スタジアム整備に伴う効果としては、スタジアムを直接的に利用することによる心理的な潤いの提供、レクリエーションの場の提供、文化的活動の基礎、教育の場の提供などがあるが、スタジアム事業の効果（便益）の算出においては、十分な精度で金銭表現が可能な旅行費用法（スタジアムまでの移動費用（料金、所要時間）を利用してスタジアム整備の貨幣価値を評価する方法）により便益を算出する。

##### （3）算出条件

- ①現在価値算出のための社会的割引率：4%
- ②基準年度：評価時点（平成28年度）
- ③事業着手年度：平成27年度
- ④事業完了予定年度：平成31年度
- ⑤便益算定対象期間：供用後50年
- ⑥Jリーグ1試合あたりの集客数：10,000人

##### （4）費用便益比（B/C）の算出

【表-4 京都スタジアム（仮称）整備事業の費用便益比】

総便益（B）	27,908百万円
総費用（C）	18,318百万円
（B/C）	1.52

##### （5）費用対効果以外の事業の有効性

###### ○アユモドキ保護

- ・スタジアム来場者による保護募金の協力、保全活動への参加
- ・保護活動の拠点づくり
- ・環境教育・啓発等によるアユモドキ等の情報発信と保全意識の醸成

###### ○地域振興

- ・スタジアム内に設ける商業ゾーン（機能の複合化）と新市街地に計画されている商業施設との連携による経済消費拡大の効果
- ・既存観光資源との連携による新たな観光ルートの構築（交流の促進）
- ・屋内コンコース等のオープンスペースを活用した地域物産展やフリーマーケットなどを開催し、地域活性化・にぎわいの創出



- ・コンサートなど文化イベントの開催による更なる交流人口の拡大
- ・ニュースポーツ（クライミングウォール）施設による地域住民のスポーツ機会の提供、青少年の健全育成や多世代にわたる健康増進の促進
- ・防災備蓄倉庫などの機能を付加し地域の安心安全の向上

## 5 総合評価

京都府及び亀岡市では、「亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム（仮称）に係る環境保全専門家会議」を共同で設置し、平成25年5月から29年1月までに、32回の専門家会議、86回のワーキンググループ会議を開催し、亀岡市都市計画公園及び京都スタジアム（仮称）の整備に伴う希少種であるアユモドキを含む自然環境の保全に必要な調査や対策について、委員各位の献身的な御尽力をいただき、専門的見地から様々な角度で分析、検討を重ねてきた。

こうした中で、アユモドキの生息環境の保全と地域の保全活動の維持・発展につながる京都スタジアム（仮称）の整備との両立を早期に実現させるため、環境保全専門家会議の村上座長から、スタジアム建設位置を亀岡市都市計画公園から区画整理事業地へ変更することが望ましいとの提言がなされ、京都府及び亀岡市では、慎重に検討した結果、座長提言を受入れ、スタジアム建設位置を変更した。

座長提言に記載の区画整理事業地でのスタジアム建設におけるアユモドキの生息環境への影響対策として重要な地下水保全については、前述の影響解析のとおり、スタジアム基礎構造物による地下水流動への影響は軽微と考えられる。また、騒音・振動等に対する環境保全対策を行いつつ、工事期間中並びに工事完成後においても、施設によるアユモドキ等の自然環境への影響を監視するモニタリング調査を継続し、専門家の助言・指導を得ながら生息環境の保全を図るものである。

スタジアムに関して、事前評価時の都市計画公園内と今回計画の区画整理事業地で整備する場合を比較したところ、今回計画の区画整理事業地でスタジアムを整備する方が、アユモドキ保全等の生物多様性の保全や利用者の利便性の観点から、よりよい事業計画となったと考えられる。

スタジアムは、京都府内におけるスポーツの広域・基幹的施設として、スポーツの振興、亀岡市及び府中北部地域の発展に寄与する施設であり、今後ともその建設意義は大きいものである。

以上のことから、今後とも、環境保全専門家会議の意見を聴取しながら、区画整理事業地でスタジアム整備を行っていく必要性が認められる。

## 6 費用便益分析結果総括表

事業名	京都スタジアム（仮称）整備事業
事業所管課	文化スポーツ部スポーツ施設整備課

### 1 算出条件

算出根拠	「大規模公園費用対効果分析マニュアル」 (平成25年10月 国土交通省都市局、公園緑地・景観課)
基準年度	2014年度（平成26年度）
事業着手年度	2015年度（平成27年度）
事業完了予定年度	2019年度（平成31年度）
便益算定対象期間	供用後50年

### 2 費用

（単位：百万円）

	事業費	維持管理費	利用料収入	合計
単純合計	16,600	16,187	-7,548	25,239
基準年における 現在価値（C）	15,067	6,092	-2,841	18,318

※事業費、維持管理費の内訳は別紙のとおり

※消費税相当額（8%）は費用に含む

### 3 便益

（単位：百万円）

検討期間の総便益 （単純合計）	74,159
基準年における 現在価値（B）	27,908

※便益の内訳は別紙のとおり

### 4 費用便益分析比

B/C	27,908/18,318	1.52
-----	---------------	------

●費用の内訳

1 事業費

(単位：百万円)

	単純合計	現在価値
スタジアム建設工事費	13,000	/
設計費等	200	
用地費	3,400	
合計	16,600	

2 維持管理費・修繕費

(単位：百万円)

	単純合計	現在価値
維持管理費	8,772	3,301
修繕費	7,038	2,649
アユモドキ保全助成費	377	142
合計	16,187	6,092

3 利用料収入

(単位：百万円)

	単純合計	現在価値
合計	-7,548	-2,841

4 総費用

(単位：百万円)

	単純合計	現在価値
(C)	25,239	18,318

●便益の内訳

(単位：百万円)

	単純合計	現在価値
スポーツ観戦便益	74,159	27,908
合計 (B)	74,159	27,908



7 『環』の公共事業構想  
ガイドライン評価シート

		作成年月	平成 年 月 日			
		作成部署	文化スポーツ部スポーツ施設整備課			
事業名	京都スタジアム(仮称)整備事業	地区名	亀岡市追分町			
概算事業費	166億円	事業期間	平成27年度～平成31年度			
事業概要	専用球技場 観客席数：21,500人程度 フィールド：126m×84m					
目指すべき環境像	事業地に近接する桂川とその支川には国の天然記念物であるアユモドキ等の希少種が生息しており、整備にあたっては、アユモドキ等の自然環境と共生するスタジアムを目指す。					
関連する公共事業	亀岡駅北土地区画整理事業					
評価項目		主要な評価の視点	選定要否	施工地の環境特性と目標	環境配慮・環境創造のための措置内容	環境評価
地球環境・自然環境	地球温暖化(CO <sub>2</sub> 排出量等)	○	<p>亀岡駅北土地区画整理事業により新たな市街地が形成される地域である。周辺の桂川は大堰川とも呼ばれ、古くから沿川の多くの田畑を潤し、また野生生物の貴重な生息空間ともなっている。</p> <p>施工地の周辺には氾濫環境に適応した淡水魚「アユモドキ」が生息している。アユモドキは国の天然記念物で、種の保存法の国内希少野生動物種、府条例の指定希少野生生物にも指定されている。</p> <p>アユモドキは桂川の湧水・伏流水等のある場所に越冬すると考えられており、地下水保全等を行うことが必要である。</p> <p>自然再生エネルギーの利用や低電力消費設備を採用する必要がある。</p>	<p>工事排水等は、アユモドキが生息する曾我谷川より下流の雑水川に排水する。なお、下流の環境基準を満たすよう沈砂池等を設置する。</p> <p>アユモドキの生息環境への影響対策として重要な地下水保全に関して、スタジアム基礎構造による地下水流動への影響は軽微と考えられる。</p> <p>騒音・振動等に対する環境保全対策を行いつつ、特にアユモドキの産卵時期においては、スタジアムでの試合を休止するなどの運用を行う。</p> <p>工事期間中並びに工事完成後においても、施設によるアユモドキ等の自然環境への影響を監視するモニタリング調査を継続し、専門家の助言・指導を得ながら生息環境の保全を図る。</p> <p>太陽光発電設備の導入やLED照明など低電力消費設備を採用する。</p>	4	
	地形・地質	○			3	
	物質循環(土砂移動)					
	野生生物・絶滅危惧種	○			4	
	生態系	○			3	
その他						
生活環境	ユニバーサルデザイン	○	<p>施工地周辺には既設市街地が隣接し、また新たな市街地が形成されるため、建設工事中や管理運営時における騒音・振動、照明等による影響を最小化する必要がある。</p> <p>工事で発生する土砂は有効利用に努め、場外搬出等を抑制する必要がある。</p>	<p>工事中の騒音・振動を抑えた工法を採用する。</p> <p>音や光による環境への影響を極力抑える施設にするとともに、施設の運用や維持管理においても影響を極力抑える。</p> <p>亀岡駅北土地区画整理事業施行者と調整し、場外搬出等を抑制する。</p>	3	
	水環境・水循環	○			3	
	大気汚染					
	土壌・地盤環境					
	騒音・振動	○			2	
	廃棄物・リサイクル	○			3	
	科学物質・粉じん等					
	電磁波・電波・日照					
その他						

地域個性・文化環境	景観	○	亀岡市の都市計画形成地区に追加指定される予定の区域であり、スタジアムがまちなみや周辺環境と調和しランドマークとなる景観を形成する必要がある。	高さを抑え、屋根形状を工夫するなどにより、周辺の山河の風景やまちなみに調和した意匠や色彩を採用する。	4
	里山の保全				
	地域の文化資産				
	伝統的行祭事				
	地域住民との協働				
	その他				
外部評価					



(別紙)

### 構想ガイドラインチェックリストの記載要領

- 1) 「施工地の環境特性と目標」欄：評価項目の「主要な評価の視点選定の考え方」に当てはまる項目について、下記の記載要点を踏まえて施工地の環境特性と目指すべき方向（環境目標）についての点検を行い、できるだけ具体的に（例えば絶滅危惧種の名称等）記載すること。
- 2) 「環境配慮・環境創造のための措置内容」欄：「施工地の環境特性と目標」の記載内容に対応して実施しようとする回避措置や自然再生・環境創出等の方策について記載すること。
- 3) 「環境評価」欄：評価項目ごとの環境配慮の自己評価を記載し、「総合評価」欄には各環境評価を踏まえ、工事全体の環境配慮を自己評価し記載する。

(改善 5、やや改善 4、現状維持 3、やや悪化 2、悪化 1)

評価項目	主要な評価の視点	「施工地の環境特性と目標」の記載要点
	地球環境・自然環境	地球温暖化 (CO <sub>2</sub> 排出量等)
地形・地質		・地域の自然環境の基盤となっている地形・地質の維持・保全・改善・回復などが必要。
物質循環 (土砂移動等)		・河川における土砂移動機能が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
野生生物 ・絶滅危惧種		・京都府レッドデータブック掲載の「絶滅が危惧される野生生物」の生息地等が確認されたため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
生態系		・地域生態系の維持・保全・改善・回復などが必要。
その他		・その他、施工地及び周辺地域における地球環境や自然環境の特性と目指すべき方向（環境目標）
生活環境		ユニバーサルデザイン
	水環境・水循環	・事業前の水環境・水循環が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
	大気環境	・事業前の大気環境が良（又は不良）であるため、その維持（又は改善）が必要。
	土壌・地盤環境	・事業前の土壌・地盤環境が良（又は不良～汚染、沈下、水脈分断など）のため、その維持（又は改善）が必要。
	騒音・振動	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、騒音・振動の発生が予測されるため、発生抑制が必要。
	廃棄物・リサイクル	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、建設廃棄物の大量発生が予測されるため、発生抑制、再使用、リサイクルなどが必要。
	化学物質・粉じん	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、化学物質や粉じんによる汚染が予測されるため、汚染の防止・抑制が必要。
	電磁波・電波環境・日照 その他	・事業の実施又はそれによって設置される施設の供用に伴って、電磁波、電波障害、日照障害が予測されるため、障害の防止・抑制が必要。 ・その他、施工地及び周辺地域における生活環境の特性と目指すべき方向（環境目標）
地域個性・文化環境	景観	・京都らしい自然景観や歴史的景観、都市景観が存在するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域の文化資産	・史跡や天然記念物、歴史的に重要な遺跡、古道、伝承、家屋(群)など地域固有の文化資産が存在するため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	里山の保全	・多様な生物相や農村景観の重要な要素となっている里山が存在しているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	伝統的行事	・地域の伝統的な行事等が行われているため、その維持・保全・改善・回復などが必要。
	地域住民との協働	・事業の構想、設計、施工、管理などについて地域住民との協働が必要。
	その他	・その他、施工地及び周辺地域における地域個性や文化環境の特性と目指すべき方向（環境目標）。

## 8 その他

スタジアムの建設位置については、アユモドキ保全のため、座長提言を踏まえ、亀岡市都市計画公園内から区画整理事業地に変更することとした。このことから、アユモドキが生息する曾我谷川流域への直接的影響は回避され、今回計画しているような地下水保全等を行えばアユモドキの生息環境への影響は軽微となると予測される。

区画整理事業地の対岸の曾我谷川左岸エリアについては、区画整理事業地にいた動植物が現在も生息している環境が確保されている。また、座長提言にあるとおり、現状においては、このエリアのアユモドキの生息環境は脆弱であることから、これまで行ってきた調査・実証実験により新たに得られた成果や知見を活かした効果的な保全の取組みを行う必要がある。

そのためにも、公有地化された現公園用地エリアを中心として、環境保全専門家会議の意見や助言を得ながら、京都府及び亀岡市は国や地元等の関係者と連携を図り、ラバーダム改修、共生ゾーン整備、水路環境改善等や必要な調査、アユモドキの保全活動など、基本方針 Ver. 2 に記載しているような広域的な視点も含めて、アユモドキの保全対策にしっかり取り組むものである。



## 用語集

### か行

#### ■クラス1

「スタジアム標準 サッカースタジアムの建設・改修にあたってのガイドライン」(財)日本サッカー協会に規定するクラス別収容規模。クラス1は20,000～40,000人の収容規模とされ、AFCチャンピオンズリーグ、日本代表の公式、親善試合が可能。Jリーグディビジョン1及び2

(J1、J2)の試合開催が可能

#### ■公募型プロポーザル方式

プロポーザル方式とは、複数の事業者から企画提案を提出させ、提案内容を審査し、企画内容や業務遂行能力が最も優れた者を選定し、契約する方式である。

一般的に、プロポーザル方式には、広く多くの事業者から提案を募る「公募型」と発注者が選定する限られた事業者から提案を募る「指名型」とがあるが、京都府においては、プロポーザル方式の競争性及び公平性を一層高める観点から「公募型」を標準としている

### さ行

#### ■三次元解析

地下構造物の建設等により発生する地下水流動への影響を定量的に算定し、地下水流動を数学的に表現できるもの。一次元、断面二次元、準三次元等があり、三次元解析はあらゆる地盤、構造物及び対策工条件に対応できる汎用性に富んだ解析手法

### た行

#### ■土地区画整理事業

土地区画整理事業は、道路、公園、河川等の公共施設を整備・改善し、土地の区画を整え宅地の利用の増進を図る事業。地権者からその権利に応じて少しずつ土地を提供してもらい(減歩)、この土地を道路・公園などの公共用地が増える分に充てる他、その一部を売却し事業資金の一部に充てる事業制度

#### ■透水係数

土の中を水が移動する速度を表したもの

#### ■等価透水係数

地下水流動解析の中で、地盤や地下構造物をモデル化した要素に適用するために近似的に算出する透水係数

### ら行

#### ■ラバーダム

灌漑や水力発電用水の取水などを目的に、ゴム引布製のチューブに空気や水を注入・排出することで起伏させて、水をせき止める目的で川に建設された堰