

8 廃棄物・残土

(1) 方法書についての市長意見に対する事業者の見解 (P787)

方法書について、廃棄物・残土に関して述べられた市長意見と市長意見に対する事業者の見解を次に示す。

方法書についての市長意見	左の意見に対する事業者の見解
<p>開催期間中には多くの来場者が見込まれること、撤去を前提とした事業であることから、建設から開催中、解体・撤去に至るまでのライフサイクル全体における廃棄物の削減について、過去の博覧会を上回る目標を定め、最新技術の導入等による先進的な取組を検討すること。</p>	<p>大阪・関西万博では、建築の設計段階からガイドラインを策定することで資材のリサイクルを推奨するとともに、工事の実施にあたっては廃棄物の発生抑制・減量化、リサイクル等について適切な措置を講じます。また、会期中に発生する廃棄物について、営業施設等での簡易包装や再生可能包装材の使用、来場者へのマイバッグ利用の呼びかけ、可能な限りの分別の推進等により 3R の促進を図ることとしています。</p> <p>準備書では、建設から開催中、解体・撤去に至るまでのライフサイクル全体における廃棄物の発生量・処分量を可能な限り削減できるよう予測評価を行い、その内容を第 5 章及び第 6 章に記載しました。なお、今後、導入を検討している ESMS(イベントの持続可能性管理システム)の中で、削減目標を具体化していきます。</p> <p>また、協会では 2021 年 1 月に外部有識者で構成する「未来社会における環境エネルギー検討委員会」を設置し、大阪・関西万博で発信していくべき未来社会における環境エネルギーの姿や、本万博において実証・実装を進めていくべき技術について検討を行っており、2021 年 6 月に、中間取りまとめ「EXPO 2025 グリーンビジョン」を公表しました。</p> <p>本ビジョンでは「4.核となる技術等の候補」として、食品残さ等からのバイオガス製造技術や生分解性容器のリサイクル及びバイオエタノール製造技術を挙げています。これらについては、今後の情勢の変化や、国や大阪府市をはじめとする自治体の方針を見定めながら、会場内外での実証・実装プロジェクトの具体化に向けて検討を行っていきます。</p>

(2) 現況調査

① 準備書の概要 (P458~460)

- ・ 会場予定地周辺における廃棄物の状況を把握するため、既存資料調査を実施したとしている。
- ・ 既存資料調査として、「大阪市環境白書 令和2年度版」「大阪市一般廃棄物処理基本計画(改定計画) 令和2年版」をもとに、大阪市のごみの排出状況、産業廃棄物の処理状況が示されている。

② 検討結果

- ・ 既存資料調査により、大阪市の廃棄物排出量や処理、処分の状況がまとめられており、問題はない。

(3) 予測評価

① 施設の供用

ア 準備書の概要 (P461~465)

(7) 予測内容

- ・ 過去の国内で開催された国際博覧会(大阪万博、沖縄海洋博、つくば博、大阪園芸博、愛・地球博)における開催期間中の廃棄物排出量の原単位の平均値(306g/人)及び愛・地球博の種類別排出割合をもとに、本事業の想定来場者数2,820万人での廃棄物発生量を求めたとしている。
- ・ さらに、大阪市環境基本計画において発生抑制が求められているプラスチック類及び生ごみについて、発生抑制量を設定したとしている。

[プラスチック類の発生抑制の取組]

- * 出展者及びサプライヤーと連携し、営業施設等での容器包装等の使用量削減の推進(簡易包装や再生可能包装材の使用、レジ袋の使用抑制等)
- * 来場者へのマイバッグ、マイボトル等の利用の呼びかけ
- * 分かりやすいピクトグラムによる正しいごみの分別の促進
- * 来場者へのごみの分別の呼びかけ

[生ごみの発生抑制の取組]

- * 出展者と連携し、営業施設(飲食)での、調理やメニューの工夫による無駄な生ごみや食べ残し削減の推進(小盛り、小分けメニューの導入等)
- * 来場者への食べ残し抑制の呼びかけ
- ・ 事業計画及び業界団体・自治体のデータをもとにリサイクル率を設定したとしている。
- ・ リサイクル率の向上のため、分かりやすいピクトグラムによる正しいごみの分別の促進、来場者・出展者等へのごみの分別の呼びかけ等、ごみの分別を徹底する計画であるとしている。

(イ) 予測結果及び評価

- ・ 施設の利用に伴う廃棄物の発生量は、類似事例の平均値（1人当たり 306g/人、全量 8,621t）から本事業におけるプラスチック類及び生ごみの発生抑制量（合計 730t）を差し引き、1人当たり 280g/人、全量 7,892t に削減するとしている。これは、令和元年度の大阪市における一般廃棄物排出量（93 万 t）の 0.8%に相当するとしている。
- ・ また、リサイクル量は 3,550t、処分量は 4,342t、リサイクル率は 45%としている。
- ・ 種別毎の発生量、リサイクル量等については、表 8-1 のとおりとしている。

表 8-1 種別毎の廃棄物発生量、リサイクル量及び処分量の予測結果（施設の供用）

	一人当たりの発生量 (g/人)	発生量 (t)	リサイクル量 (t)	処分量 (t)	リサイクル率 (%)
アルミ缶	0.5	14	14	0	100
スチール缶	0.9	24	24	0	100
ペットボトル	19.6	552	552	0	100
びん	19.2	543	543	0	100
紙コップ	5.2	148	0	148	0
プラスチック類	13.1	370	222	148	60
業務用缶	1.4	40	40	0	100
発泡スチロール	0.2	5	3	2	60
段ボール	53.9	1,520	1,520	0	100
割り箸	0.1	2	0	2	0
パンフレット	2.7	75	75	0	100
新聞・チラシ	0.6	16	16	0	100
OA用紙	0.2	7	7	0	100
生ごみ	25.7	726	435	290	60
廃食用油	3.5	98	98	0	100
可燃ごみ	126.3	3,563	0	3,563	0
不燃ごみ	6.7	189	0	189	0
合計	280	7,892	3,550	4,342	45

- ・ 会期中に発生する廃棄物について、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「大阪市廃棄物の減量推進及び適正処理並びに生活環境の清潔保持に関する条例」等の関係法令に基づき適正に処理を行うとしている。
- ・ また、出店者、サプライヤーとも連携し、以下の対策を行う計画であるとしている。
 - * 使い捨てプラスチック製品の使用抑制（営業施設での使い捨てプラスチック製食器等の使用抑制等）に努める。
 - * フードロスの削減について引き続き検討を行い、より一層の削減に努める。
- ・ 今後、ESMS（イベントの持続可能性管理システム）の構築・導入に向けた検討方針等を踏まえて、万博会場内外で実施する実証・実装プログラムの内容の具体化に向けて検討していくとしている。
- ・ 以上のことから、廃棄物の発生抑制や分別の徹底により最終処分量を削減するとともに、発生する廃棄物を適正に処理する等、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する計画であり、環境保全目標を満足するものと評価するとしている。

イ 検討結果

(7) 予測内容について

- ・ 施設の利用に伴う廃棄物の発生量は、類似事例をもとに算出した値から本事業における発生抑制量を考慮して算出、リサイクル率については大阪市環境基本計画の目標等をもとに予測されており、予測手法に問題はない。

(イ) 予測結果及び評価について

- ・ 施設の利用に伴う廃棄物の発生量は、類似事例の平均値（1人当たり 306g/人、全量 8,621t）から本事業におけるプラスチック類及び生ごみの発生抑制量を差し引き、1人当たり 280g/人、全量 7,892t に削減するとしているが、これは愛知博の実績（1人当たり 247g/人）を超えている。
- ・ また、プラスチック類や生ごみなどリサイクル率が低い廃棄物種があること、またリユースが対策として掲げられていないことから、事業者を確認したところ、次のとおり回答があった。

〔事業者提出資料 8-1〕

リサイクルやリユースの考え方について

分かりやすいピクトグラムによる正しいごみの分別の促進、来場者・出展者等へのごみの分別の呼びかけ等、ごみの分別を徹底することにより、リサイクル率の向上を図ります。

さらに、出店者やサプライヤーと連携し以下の内容について実施することを検討します。

- ・ 各施設から出るごみの計量、ごみ料金徴収（従量制）による削減意識の啓発
- ・ 万博アプリ活用によるペーパーレス化（案内マップ等の紙削減）、入場券の電子チケット化による紙ごみの削減
- ・ 入場事前予約制度と連動した需要予測による食品ロスの削減
- ・ 調達物品のリース、リユースの推進
- ・ 商品に応じた通い箱活用による段ボール等の廃棄物の削減
- ・ リユース食器の採用、非プラスチック製の容器・包装資材等の使用など、使い捨てプラスチック製品の使用抑制
- ・ 各取組の管理、推進のため、ガイドライン、マニュアル等の策定

なお、ISO20121 への適合も視野に入れて、ESMS（イベントの持続可能性管理システム）の構築検討を進めており、今後、持続可能性方針の策定や取組内容・目標等の検討を行い、PDCA サイクルにて進捗管理を行っていくことを予定しています。

具体的な取組項目や内容、目標等については、今後、決定していきませんが、ESMS の導入により、PDCA サイクルでの進捗管理、取組の継続的な改善・最適化を図ることで、廃棄物の抑制等を検討します。

以上のとおり、リサイクル、リユースに取り組むことで、廃棄物の発生抑制や最終処分量の削減に努めます。

- ・ 夢洲では風が強いため、プラスチックごみが海洋に流出する危険性が高くなることが考えられるが、プラスチックごみの飛散防止対策が準備書に記載されていないことから、飛散防止対策についてどのように考えているのか、事業者を確認したところ、次のとおり回答があった。

〔事業者提出資料 8-2〕

プラスチックごみの飛散防止対策について

会場内には、ごみがポイ捨てされることのないよう、一定の間隔でゴミ箱を配置しますが、往来の多い場所や飲食施設の周辺にはごみの発生量に見合うようにゴミ箱を適切に配置し、計画的にごみを回収する計画です。

また、来場者が会場内で快適に過ごせるよう、清掃計画を策定し、会場内清掃とごみ管理を適切に行う計画としており、プラスチックごみ等が飛散しないよう適切に回収し、海洋への流出防止に努めます。

また、会場内外の境界部には高さ 2.0m ネットフェンスを設置する計画であり、ごみの飛散による海洋への流出を防止します。

- ・ 開催中に発生する廃棄物については、過去の博覧会を上回る世界最高レベルの目標を掲げ、以下をはじめとする新たな取組に果敢にチャレンジするとともに、万博アプリの活用によるポイント付与やデポジット制の導入等により、実践をサポートすることで、その実効性を確保し、行動変容につなげる必要がある。
 - * 来場者の飲食等については、循環型ライフスタイルを体感する契機と捉え、ワンウェイのプラスチック製容器包装の持ち込み禁止、マイバッグやマイボトルの提供、飲料の量り売りの導入、リユース食器・カトラリーについては再生材やバイオマスプラスチック素材等の採用と会場内での仕様の統一化・共有化等に取り組むとともに、食品ロスについては需要予測に加え売り切りやフードシェアリング等により最大限に削減すること。
 - * 分別・回収にあたっては、分かりやすいイラスト・色・サイズ・配置等のピクトグラムを導入に加えて、分別場所への案内係の配置や IoT・AI・ロボティクス等の技術の活用により、海外からの来場者を含め、多様な全ての来場者による取組を促進すること。
- ・ さらに、施設の利用に伴う食品残渣や販売・提供する容器のリサイクルについては、今後、ESMS（イベントの持続可能性管理システム）の構築・導入に向けた検討方針等を踏まえて、実証・実装プログラムの内容の具体化に向けて検討していくとしているが、その詳細について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 8-3〕

実証・実装プログラム内容の具体化に向けて

2021年6月に公表した「未来社会における環境エネルギー検討委員会中間取りまとめ〈EXPO2025 グリーンビジョン〉」において、核となる技術等の候補として、「3R（廃棄物、リサイクル）」を挙げており、具体的には、「食品残渣等からのバイオガス製造」、「生分解性容器のリサイクル及びバイオエタノール製造」を記載しています。今後さらに、実証・実装プロジェクト実施に向けて具体化するとともに、食品ロス対策及びプラスチックごみ対策について実施すべき実証・実装プロジェクトの検討を深めていきます。

「EXPO2025 グリーンビジョン」には、「3R（廃棄物、リサイクル）」分野の導入イメージとして以下のとおり記載しています。

- ・ 会場内で出た食品残渣について、メタン発酵によりバイオガスを生成（メタン化）することで、カーボンニュートラルガスの確保及び食品廃棄物のリサイクル率向上に寄与する。
- ・ 会場内をプラスチックフリーとするため、食品を提供する容器等に生分解性容器を導入し、来場者に分別をしてもらい、それら容器は微生物により生分解され、バイオエタノールを製造する。バイオエタノール等を燃料電池等の燃料としてエネルギーを得ることで、会場内での資源循環をわかりやすく表現する。

なお、本記載は具体的な導入イメージを持つために記載するものであり、記載のとおり導入することを決定するものではありません。

- ・ 資源循環の高度化の取組はSDGs達成に向けて重要であり、世界共通の課題であることから、これらに関する実証・実装プログラムを実現されたい。

② 建設・解体工事（土地の改変・解体）に伴う影響の予測・評価

ア 準備書の概要（P466～471）

(7) 予測内容

- ・ 建設工事における廃棄物排出量の予測にあたっては、会場予定地は施設面積をもとに「建築系混合廃棄物の原単位調査平成28年度データ」（日本建築連合会）から算出し、（仮称）舞洲駐車場予定地は工事計画等から算出したとしている。
- ・ 解体工事における廃棄物排出量の予測にあたっては、会場予定地の施設については「建築物の解体に伴う廃棄物の原単位報告書」及び工事計画等を考慮して算出し、インフラ設備等については工事計画等をもとに算出し、（仮称）舞洲駐車場予定地は工事計画等から算出したとしている。
- ・ 建設・解体工事に伴う残土及び汚泥の発生量は、工事計画等を踏まえて予測したとしている。

- ・ 建設工事において杭基礎は原則無排土工法を想定しているが、一部施設で汚泥発生を伴う杭基礎工事を行うことが考えられることから、想定される施設の面積から汚泥発生量を算出した。また、解体工事については、鋼管杭の撤去に伴う汚泥の発生量を算出したとしている。
- ・ 汚泥のリサイクル率は建設リサイクル推進計画 2020 における建設汚泥の再資源化・縮減率の実績値をもとに設定したとしている。

(イ) 予測結果及び評価

- ・ 建設工事では、廃棄物発生量は 26,153t、リサイクル量は 23,382t、処分量は 2,771t、リサイクル率は約 89%と予測され、解体工事では、廃棄物発生量は 895,289t、リサイクル量が 880,168t、処分量は 15,121t、リサイクル率は約 98%と予測されたとしている。
- ・ 建設工事及び解体工事に伴い発生する種類別の廃棄物発生量等については、表 8-2~5 のとおりとしている。

表 8-2 建設工事による廃棄物発生量予測結果（会場予定地）

廃棄物の種類	発生量 (t)	組成比 (%)	リサイクル率 (%)	リサイクル量 (t)	処分量 (t)
廃プラスチック類	1,064	7.1	59	628	436
金属くず	600	4.0	96	576	24
ガラスくず、陶磁器くず、石膏ボード	2,148	14.2	79.3	1,703	445
紙くず、木くず、その他	2,702	17.9	76.6	2,069	633
がれき類	5,452	36.2	99.3	5,415	37
建設混合廃棄物	3,100	20.6	63.2	1,959	1,141
合計	15,067	100	82.0	12,351	2,716

表 8-3 建設工事による廃棄物発生量予測結果（（仮称）舞洲駐車場予定地）

廃棄物の種類	発生量 (t)	組成比 (%)	リサイクル率 (%)	リサイクル量 (t)	処分量 (t)
がれき類	11,086	100	99.5	11,031	55

表 8-4 解体工事による廃棄物発生量予測結果（会場予定地）

廃棄物の種類	発生量 (t)	組成比 (%)	リサイクル率 (%)	リサイクル量 (t)	処分量 (t)
廃プラスチック類	1,688	0.2	59	996	692
金属くず	56,318	7.4	96	54,065	2,253
木くず	17,397	2.3	97	16,875	522
がれき類	669,929	87.4	99.5	666,580	3,350
建設混合廃棄物	20,774	2.7	63.2	13,129	7,645
合計	766,106	100	98.1	751,644	14,462

表 8-5 解体工事による廃棄物発生量予測結果（（仮称）舞洲駐車場予定地）

廃棄物の種類	発生量 (t)	組成比 (%)	リサイクル率 (%)	リサイクル量 (t)	処分量 (t)
がれき類	128,940	99.8	99.5	128,291	649
金属くず	243	0.2	96	233	10
合計	129,183	100	99.5	128,524	659

- ・ 建設工事において発生する土砂については原則会場内で盛土や埋め戻しに使用するため、残土量は発生しないと予測されたとしている。
- ・ 建設工事における汚泥発生量は 6,600t、リサイクル量が 6,270t、処分量は 330t と予測され、解体工事における会場からの汚泥発生量は 780t、リサイクル量が 741t、処分量は 39t と予測されたとしている。
- ・ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）や廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）等を遵守し、適切な措置を講じるとしている。
- ・ また、工事に伴い発生する廃棄物等が周辺環境に及ぼす影響を最小限にとどめるよう、以下の対策を実施する計画であるとしている。
 - * パビリオン建築にかかるガイドラインを策定し、建築資材リサイクルの推進に努める。
 - * できる限り場内で種類ごとに分別し、中間処理業者に引き渡すことにより再生骨材、路盤材、再生チップ等としてリサイクルを図る。
 - * 使用する建設資材等については、できる限りリサイクル製品を使用するものとし、建設リサイクルの促進についても寄与できるよう努める。
 - * 梱包資材の簡素化による廃棄物の発生抑制や分別コンテナによる廃棄物分別により廃棄物の減量化に努める。
 - * 杭工事等により発生する汚泥については、産業廃棄物として法令に基づき再生利用等適正に処理を行う。
- ・ 以上のことから、廃棄物等の発生量を抑制し、発生する廃棄物を適正に処理する等、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する計画であり、環境保全目標を満足するものと評価するとしている。

イ 検討結果

(7) 予測内容について

- ・ 事業計画及び工事計画をもとに廃棄物・残土の発生量を予測しており、予測手法に問題はない。

(イ) 予測結果及び評価について

- ・ 廃プラスチック類のリサイクル率については、産業廃棄物排出・処理状況調査報告書に記載されている全国の種類別再生利用率実績値（令和元年度）をそのまま採用しているが、廃棄物の発生抑制の徹底やリサイクル率の向上などにより、最終的な処分量を可能な限り削減されたい。

- パビリオン建築にかかるガイドラインを策定し、建築資材リサイクルの推進に努めるとされていることから、その詳細について、事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 8-4〕

建築資材リサイクルの推進について

会場内に建設する施設については、会期終了後に解体する予定であることから、解体の際に発生する資材のリサイクルやリユースがしやすいよう、比較的簡易な仮設的な構造・工法の採用や再利用等が容易にできるよう適切な資材の選定に向けて検討を行っています。

また、2021年9月に公表したパビリオンの設計に係るガイドラインにおいては、解体後の資材のリサイクルに配慮して解体時に分別しやすい構造や工法を採用することや撤去後の資材等のリユースについても積極的に検討することを求めています。

なお、設計段階におけるリサイクルやリユース等の計画については、ガイドラインで報告を求めています。また、廃棄物の処分量や処分先、リサイクル率等の情報については、出展者に報告を求め、事後調査報告書に記載します。

【参考】ガイドライン掲載先（当協会ウェブページ内）

<https://www.expo2025.or.jp/association/maintenance/guidelines-typea/>

- パビリオンなどの建設・解体工事にかかる廃棄物削減のための取組については、撤去後の資材等のリユースが促進されるよう来場者を含め広く情報を発信するだけでなく、建材のリユースがソフトレガシーとして後世に受け継がれるよう、リユース先の建物等に博覧会の建材が再利用されていることを証する情報を付して提供されたい。
- また、撤去後のリユース、リサイクルにあたっては、出展者によるさらなる取組を促進するため、リユース等の手法やその量についてモニタリングを行い、事後調査報告書に記載されたい。

9 地球環境

(1) 方法書についての市長意見に対する事業者の見解（P787）

方法書について、地球環境に関して述べられた市長意見と市長意見に対する事業者の見解を次に示す。

方法書についての市長意見	左の意見に対する事業者の見解
<p>気候変動枠組条約第 25 回締約国会議（COP25）における議論や、万博が地球規模の課題に取り組むために世界各地から英知が集まる場であることを見据え、これまでの延長線上にない革新的技術の結集による脱炭素社会の具体像を会場整備の段階から定め、準備書で明らかにすること。</p>	<p>大阪・関西万博における現時点の主な対策としては、建築環境総合性能評価を導入し、仮設建築物であるパビリオンについても、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入やエネルギー使用の合理化により環境配慮を行った建築物とすることについて検討を進めています。会場内の熱源設備については、地域熱供給を採用し、エネルギーの効率的な利用を行う計画です。また、会場全体のエネルギー消費は効率的に管理できるように検討を進めています。</p> <p>また、協会では 2021 年 1 月に外部有識者で構成する「未来社会における環境エネルギー検討委員会」を設置し、大阪・関西万博で発信していくべき未来社会における環境エネルギーの姿や、本万博において実証・実装を進めていくべき技術について検討を行っており、2021 年 6 月に、中間取りまとめ「EXPO 2025 グリーンビジョン」を公表しました。本ビジョンでは「4. 核となる技術等の候補」として、水素エネルギー等、帯水層蓄熱などの再生可能エネルギー、CO₂ 回収・利用等の各分野に関する技術を挙げています。これらについては今後の情勢の変化や、国や大阪府市をはじめとする自治体の方針を見定めながら、会場内外での実証・実装プロジェクトの具体化に向けて検討を行っていきます。</p>

(2) 現況調査

① 準備書の概要（P472）

- 「大阪市環境白書 令和 2 年度版」をもとに、大阪市における温室効果ガス削減への取組状況及び温室効果ガス排出量の推移が整理されている。

- ・ 大阪市では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、市域の温室効果ガス削減等を推進するため、「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕」（令和3年）を策定している。
- ・ この計画では、令和32年の温室効果ガス排出量実質ゼロをめざし、令和12年度までに大阪市域の温室効果ガス排出量を平成25年度比で30%削減することを目標としている。
- ・ また、大阪府・大阪市では、「おおさかスマートエネルギープラン」（令和3年）を共同で策定した。
- ・ 2018年度における大阪市域からの温室効果ガス排出量は1,736万t-CO₂であり、基準年度である2013年度の排出量2,106万t-CO₂と比較して約18%減であったとしている。

② 検討結果

- ・ 大阪市における温室効果ガス排出量及び温暖化対策の取組状況が示されており、現況調査に問題はない。

(3) 予測評価

① 準備書の概要（P473～482）

ア 予測内容

- ・ 主要な二酸化炭素の発生要因である空調設備等の稼働について、事業計画及び既存資料等をもとに、環境保全対策（二酸化炭素排出量削減対策）を行わない同規模施設（以下「標準的な施設」という。）を想定し、二酸化炭素排出量を算出した。次に、本事業において計画している環境保全対策による二酸化炭素排出削減量を計算し、標準的な施設の二酸化炭素排出量から減じることで計画施設からの二酸化炭素排出量を算出したとしている。
- ・ なお、空調設備、電気設備及び衛生設備の二酸化炭素排出削減量の算出にあたっては、想定される省エネルギー対策についての設備仕様の比較をもとに算出したとしている。
- ・ 移動発生源については、環境保全対策を行わない場合として、パークアンドライド方式を導入しなかったケースを想定し、来場者が自家用車で会場予定地に来場するものとして二酸化炭素排出量を算出した。次に、本事業において計画しているパークアンドライドバスを利用することによる二酸化炭素排出量を計算することにより、環境保全対策を講じることによる影響を予測したとしている。
- ・ 環境保全対策による二酸化炭素排出削減量については、事業計画をもとに表9-1に示す現時点で定量化が可能な環境保全対策を講じた場合の算定条件を設定し、算出したとしている。

表 9-1 二酸化炭素排出削減量の算定条件

区分	環境保全対策	環境保全対策を講じない場合の算定条件	環境保全対策を講じた場合の算定条件
空調設備	熱源の高効率化	愛知博における地域熱供給設備	計画している地域熱供給設備
電気設備	高効率照明	HF	LED
衛生設備	節水器具	一般的な器具	節水器具の導入
来場者アクセス交通	パークアンドライド方式の採用	自家用車の利用	パークアンドライドバスの利用

注：COPとはエネルギー消費効率[COP: Coefficient of Performance]であり、消費電力1kWあたりの冷房・暖房能力(kW)を表したものである。この値が大きいほど、エネルギー効率が良く、省エネ型の機種といえる。

イ 予測結果及び評価

[予測結果]

- 標準的な施設及び環境保全対策を講じた場合の二酸化炭素排出量の算定結果は表 9-2 に示すとおりとしている。

表 9-2 二酸化炭素排出量の予測結果

(単位：t-CO₂/期間)

排出源	用途	標準的な施設における二酸化炭素排出量	環境保全対策を講じた場合の二酸化炭素排出量
施設	事務所	2,720	2,126
	商業(物販)	1,069	777
	商業(飲食)	11,719	8,521
	展示施設	10,845	8,253
	合計	27,191	20,390
移動発生源	来場者アクセス交通	26,028	18,247
	会場内交通	355	355
	合計	26,383	18,602

注：表中の数値は供用中(184日間)の値を示す。

- 環境保全対策を講じない場合の二酸化炭素排出量と環境保全対策を講じた場合の二酸化炭素排出削減量の博覧会開催期間中の二酸化炭素排出量の比較は、表 9-3 に示すとおりであり、本事業により計画している環境保全対策を講じることにより、27.2%の削減効果があると予測されとしている。

表 9-3 二酸化炭素排出量の予測結果

(単位：t-CO₂/期間)

区分	二酸化炭素排出量
環境保全対策を講じない場合	53,574
削減量	14,582
環境保全対策を講じた場合	38,992
削減率	27.2%

注：表中の数値は供用中(184日間)の値を示す。

〔評価結果〕

- ・ 本事業により計画している環境保全対策を講じることにより、総排出量で約14,582t-CO₂/期間削減され、27.2%の削減効果があると予測されたとしている。
- ・ さらなる環境影響低減の対策として、以下の対策等について引き続き検討を行い、可能な限り実施し、温室効果ガスの排出を抑制する計画であるとしている。
 - * 太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入
 - * 省エネルギー機器、高効率機器の導入
 - * 自然換気の採用、自然採光による照明エネルギーの低減
 - * エネルギーの効率的な運用（EMS（エネルギーマネジメントシステム）の導入等）
 - * 照明の効率的運用（人感センサー・昼光センサーの導入等）
 - * CASBEE®等の建築環境総合評価システムの活用
- ・ また、「未来社会における環境エネルギー検討委員会」を設置し、大阪・関西万博で発信していくべき未来社会における環境エネルギーの姿や、本万博において実証・実装を進めていくべき技術について検討を行っており、中間的取りまとめ、「EXPO 2025 グリーンビジョン」を公表している。
- ・ 本ビジョンには、「4. 核となる技術等の候補」として、次世代型太陽電池発電、帯水層蓄熱をはじめ、様々な温室効果ガスの排出抑制に資する技術を挙げており、今後、ESMS（イベントの持続可能性管理システム）の構築・導入に向けた検討方針等を踏まえて、万博会場内外で実施する実証・実装プロジェクトの内容の具体化に向けて検討していくとしている。
- ・ 以上のことから、環境保全目標を満足するものとしている。

② 検討結果

ア 予測内容について

- ・ 標準的な施設及び計画施設の温室効果ガス排出量について、用途別の原単位等から予測する手法は技術指針に示される手法であり問題はない。

イ 予測結果及び評価について

- わが国においては、2050年カーボンニュートラルの実現、また、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することをめざし、さらに、50%の高みに向け挑戦し続けるとの方針が示されている。
- このことを踏まえた本事業での温室効果ガス排出削減目標の考え方について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 9-1〕

CO₂排出削減目標について

CO₂排出量の削減にあたっては、会期中の会場内でのエネルギー使用や来場者の移動等に加え、会期前の建設工事や会期後の解体工事についてもバウンダリ内に含めて検討を行う予定としています。

協会ではISO20121への適合も視野に入れて、イベントの持続可能性を管理するシステム（Event Sustainability Management System, ESMS）の導入を検討しており、イベントの運営にあたって、方針の策定、個別目標の設定等を行っていく計画です。

- 本事業の実施にあたっては、会期前、会期中、会期後に至るまで温室効果ガスの削減について野心的な目標を設定するとともに、会場運営にあたっては、既存技術の活用や革新的技術の導入に加えて、会場内のメガソーラーの活用や再生可能エネルギーの調達により、カーボンニュートラルの実現をめざす必要がある。
- また、来場者の移動に伴うCO₂排出量が多いことから、MaaS等の技術により公共交通機関の利用促進を図るとともに、シャトルバスやパークアンドライドバスへの電気自動車や燃料電池自動車の導入により、移動の低炭素化を図る必要がある。
- 次世代型太陽電池発電、帯水層蓄熱をはじめ、様々な温室効果ガスの排出抑制に資する技術について、今後、万博会場内外で実施する実証・実装プロジェクトの内容の具体化に向けて検討することから、今後検討する技術の詳細について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 9-2〕

具体化に向けて検討している技術について

2021年6月に公表した「未来社会における環境エネルギー検討委員会中間取りまとめ〈EXPO2025 グリーンビジョン〉」において、核となる技術等の候補として、「エネルギーマネジメント」や「水素エネルギー等」、「再生可能エネルギー」、「CO₂回収・利用」を挙げており、今後、実証・実装プロジェクト実施に向けて具体化するとともに、CO₂排出抑制に向けて検討を深めていきます。

また、実証・実装プロジェクトを具体化するため、学識経験者、関係民間企業・団体、関係省庁・機関等を参加者とした「EXPO2025 グリーンビジョン具体化タスクフォース」を2021年9月に立ち上げ、検討を進めています。

表 <EXP02025 グリーンビジョン> 核となる技術等の候補【抜粋】

エネルギー マネジメント	エネルギーマネジメントシステム技術(VPP技術を含む)、モビリティによるエネルギーマネジメント及び停電時の給電、電力貯蔵
水素エネルギー等	水素発電、アンモニア発電、燃料電池(純水素型燃料電池等)、海外クリーン水素サプライチェーン、水素等を燃料とする次世代モビリティ、再生可能エネルギー電力からの水素製造
再生可能 エネルギー	次世代型太陽電池発電、太陽熱発電、風力発電・洋上風力発電、廃棄物発電、帯水層蓄熱、海水冷熱利用、熱源水ネットワーク
CO ₂ 回収・利用	二酸化炭素直接空気回収(DACCS)につながる技術、CO ₂ 吸収型コンクリート、メタネーション

- 革新的技術の導入にあたっては、脱炭素化エネルギーシステムの確立に向けて、徹底した省エネルギー、最大導入された再生可能エネルギー、その変動調整をも担う蓄電、蓄熱、水素等にデジタル制御技術を組み合わせるとともに、過去のストックベースでの二酸化炭素削減(ビヨンド・ゼロ)に資するネガティブエミッション技術とメタン合成等を加えることで、カーボンニュートラルを支えるイノベーションの具体像をその効果と共にショーケース化(見える化)し、国内外に発信する必要がある。

10 動物

(1) 陸域動物

① 既存資料及び現地調査

ア 準備書の概要 (P483~507)

- ・ 既存資料調査について、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地周辺を調査地点または調査範囲としている。
- ・ 現地調査について、夢洲、舞洲において実施されており、実施にあたっては、調査方法・時期について有識者にヒアリングを実施し助言を得て、鳥類について、繁殖期の調査時期を前期・後期の2回に分けて6回/年としている。
- ・ 重要な種については、調査地域に生息する陸上動物について、学術上または希少性の観点から重要な種を抽出したとしている。

[既存資料調査]

- ・ 哺乳類 5 目 7 科 11 種、鳥類 16 目 44 科 170 種、爬虫類 2 目 2 科 2 種、両生類 1 目 1 科 2 種、昆虫類 11 目 126 科 473 種が確認され、重要種については、哺乳類 2 目 2 科 3 種、鳥類 14 目 32 科 107 種、爬虫類 1 目 2 科 2 種、両生類 2 目 2 科 3 種、昆虫類 4 目 11 科 18 種が確認されたとしている。

[現地調査]

- ・ 哺乳類 2 目 3 科 4 種、鳥類 12 目 35 科 114 種、爬虫類 2 目 5 科 5 種、両生類 1 目 3 科 3 種、昆虫類 15 目 180 科 591 種、底生生物 14 目 33 科 65 種が確認され、重要種については、哺乳類 1 種、鳥類 66 種、両生類 1 種、昆虫類 16 種の合計 84 種であり、このうち会場予定地、（仮称）舞洲駐車場予定地内で確認された種は、表 10-1 に示す哺乳類 1 種、鳥類 52 種、昆虫類 8 種の合計 61 種であったとしている。

表 10-1(1) 重要な種の確認状況の概要

(会場予定地内、(仮称)舞洲駐車場予定地内)

分類	種名	確認位置	
		夢洲	舞洲
哺乳類	カヤネズミ		○
鳥類	ツクシガモ	○	
	マガモ	○	
	シマアジ	○	
	ウミアイサ	○	
	ヘラサギ	○	
	オオバン	○	○
	ケリ	○	○
	ムナグロ	○	
	ダイゼン	○	
	コチドリ	○	
	シロチドリ	○	

表 10-1(2) 重要な種の確認状況の概要

(会場予定地内、(仮称)舞洲駐車場予定地内)

分類	種名	確認位置	
		夢洲	舞洲
鳥類	メダイチドリ	○	
	セイタカシギ	○	
	タシギ	○	
	オオソリハシシギ	○	
	チュウシャクシギ	○	
	ツルシギ	○	
	コアオアシシギ	○	
	アオアシシギ	○	
	タカブシギ	○	
	キアシシギ	○	
	ソリハシシギ	○	
	イソシギ	○	
	キョウジョシギ	○	
	ミユビシギ	○	
	トウネン	○	
	オジロトウネン	○	
	ウズラシギ	○	
	サルハマシギ	○	
	ハマシギ	○	
	キリアイ	○	
	ツバメチドリ	○	
	ズグロカモメ	○	
	ウミネコ	○	
	コアジサシ	○	
	ミサゴ	○	○
	チュウヒ	○	
	ハイタカ	○	○
	コミミズク	○	
	チョウゲンボウ	○	○
	ハヤブサ	○	
	ヒバリ	○	○
	オオムシクイ	○	
	オオヨシキリ	○	○
	セッカ	○	○
	コムクドリ		○
	ノビタキ	○	
	コサメビタキ		○
	オオルリ		○
	ホオアカ	○	
	アオジ	○	○
オオジュリン	○	○	

表 10-1(3) 重要な種の確認状況の概要

(会場予定地内、(仮称)舞洲駐車場予定地内)

分類	種名	確認位置	
		夢洲	舞洲
昆虫類	マイコアカネ		○
	コオイムシ	○	○
	ケイシゲンゴロウ	○	
	コガムシ	○	○
	チャイロムナボソコメツキ	○	
	ツシマヒメサビキコリ	○	○
	カワイヒラアシコメツキ		○
	キバラハキリバチ	○	

イ 検討結果

- ・ 夢洲では市民団体により生物調査が行われていることから、準備書の現地調査で確認されていないものの、市民団体の生物調査で確認された重要種について、事業者の確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 10-1〕

市民団体の調査結果について

市民団体による鳥類調査で確認された重要種と、当協会が実施した調査で確認された重要種の比較結果は表に示すとおりです。セイタカシギについては市民団体による鳥類調査では繁殖が確認されています。また、カシラダカは、準備書での既存資料調査及び現地調査において確認されませんでした。

市民団体の調査資料においては、確認位置等が示されていないことから、この比較結果を踏まえ、改めて市民団体や専門家等と相談の上、評価書への反映について検討していきます。

表 重要種の確認状況の比較結果（動物）

和名	アセス現地調査確認種	準備書での対応状況
ツクシガモ	○	準備書で評価している
ヨシガモ	○	確認位置が事業計画地外のため予測対象外
ホシハジロ	○	準備書では IUCN リストは選定基準としていない
ウミアイサ	○	準備書で評価している
アマサギ		既存資料調査で確認
チュウサギ		既存資料調査で確認
ヘラサギ	○	準備書で評価している
タゲリ	○	確認位置が事業計画地外のため予測対象外
ケリ	○	準備書で評価している
ムナグロ	○	準備書で評価している
ダイゼン	○	準備書で評価している
イカルチドリ		既存資料調査で確認
コチドリ	○	準備書で評価している
シロチドリ	○	準備書で評価している
メダイチドリ	○	準備書で評価している

表 重要種の確認状況の比較結果（動物）

和名	アセス現地 調査確認種	準備書での対応状況
セイタカシギ	○	準備書で評価している（市民団体調査では繁殖確認）
タシギ	○	準備書で評価している
オグロシギ		既存資料調査で確認
オオソリハシシギ	○	準備書で評価している
チュウシャクシギ	○	準備書で評価している
ツルシギ	○	準備書で評価している
ホウロクシギ		既存資料調査で確認
アカアシシギ		既存資料調査で確認
コアオアシシギ	○	確認位置が事業計画地外のため予測対象外
アオアシシギ	○	準備書で評価している
タカブシギ	○	準備書で評価している
キアシシギ	○	準備書で評価している
ソリハシシギ	○	準備書で評価している
イソシギ	○	準備書で評価している
キョウジョシギ	○	準備書で評価している
オバシギ		既存資料調査で確認
ミユビシギ	○	準備書で評価している
トウネン	○	準備書で評価している
ウズラシギ	○	準備書で評価している
サルハマシギ	○	準備書で評価している
ハマシギ	○	準備書で評価している
キリアイ	○	準備書で評価している
エリマキシギ	○	確認位置が事業計画地外のため予測対象外
ツバメチドリ	○	準備書で評価している
オオセグロカモメ		既存資料調査で確認
ズグロカモメ	○	準備書で評価している
コアジサシ	○	準備書で評価している
ミサゴ	○	準備書で評価している
チュウヒ	○	準備書で評価している
オオタカ		既存資料調査で確認
ノスリ		既存資料調査で確認
ハヤブサ	○	準備書で評価している
ヒバリ	○	準備書で評価している
オオヨシキリ	○	準備書で評価している
セッカ	○	準備書で評価している
カシラダカ		現地調査、既存資料ともに確認無し
オオジュリン	○	準備書で評価している

- この調査結果について、評価書の既存資料に確実に反映されたい。
- なお、後述の予測評価において、これらの結果も踏まえ検討を行った。

② 予測評価

ア 準備書の概要（P508～571）

(7) 予測内容

- ・ 建設・解体工事、施設の利用による陸域動物の重要な種への影響について、現地調査結果、生態特性、事業計画及び以下に示す環境の保全及び創造のための措置を踏まえて予測したとしている。

[環境の保全及び創造のための措置]

[供用時]

- * 来場者の車両は原則として主要な通行ルート以外を通行しないよう誘導することにより、来場者の車両による騒音等の影響を可能な限り低減する。
- * 空調設備等は可能な限り低騒音型及び低振動型の設備を採用し、適切な維持管理を行う。
- * 適切な遮光フードの採用、照明器具の適正配置により、会場予定地外及び（仮称）舞洲駐車場予定地外に生息・生育する動植物への影響を可能な限り低減する。
- * グリーンワールド等の整備における植栽樹種は在来種を中心に設定し、静けさの森にも緑地を設置することにより動物が利用することが可能な空間とする。
- * ウォーターワールドは、水辺に生息する鳥類に配慮して開放水面を出来るだけ確保する。

[工事中]

- * 工事関係者による工事区域外への不要な立ち入りを禁止する。
- * 騒音及び振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型を使用する。
- * 夜間工事を行う場合には、工事を最小限にとどめ、適切な遮光フードの採用、照明器具の適正配置により、会場予定地外及び（仮称）舞洲駐車場予定地外に生息・生育する動植物への影響を可能な限り低減する。
- * 会場予定地内の工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォーターワールド予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SSの除去を行う計画である。また、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水はpH調整を行った後にウォーターワールドを経由して既設の余水吐より放流する計画である。
- * （仮称）舞洲駐車場予定地の工事では、カヤネズミを予定地周辺の生息可能な場所へ移動させるため、工事開始前の草刈りを行う際に草地の中央付近から周辺へ進め、作業を複数回に分けて実施する。
- * 工事の実施に当たりコアジサシの飛来が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」（平成26年、環境省自然環境局野生生物課）に基づき、防鳥ネットによる被覆等の営巣防止策を実施する。また、営巣が確認された場合には、付近を原則立入禁止とする等、配慮、対策を行う。

(イ) 予測結果及び評価

- ・ 会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地において確認された重要な陸域動物については、環境の保全及び創造のための措置を確実に実施することにより影響は小さいことが予測されたとしている。
- ・ また、建設・解体工事にあたっては特に、以下の対策を行っていくとしている。
 - * 重要な哺乳類のカヤネズミについては配慮の追加として、工事開始前に草刈りを行う際、既存事例に基づき草地の中央付近から周辺へ進め作業を複数回に分けて実施する。
 - * 重要な鳥類のコアジサシについては会場予定地内及び（仮称）舞洲駐車場予定地内において飛来が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」に基づき、防鳥ネットによる被覆等の営巣防止対策を実施する。また、営巣が確認された場合には、付近を原則立入禁止とする等、配慮、対策を行う。
- ・ なお、コアジサシが好む裸地など繁殖可能な場所の確保について検討を行うとしている。
- ・ 以上のことから、建設・解体工事（建設機械の稼働及び土地の改変・解体）及び施設の存在（施設の供用）に係る陸域動物に及ぼす環境影響は、実行可能な範囲内のできるかぎり回避または低減されており、環境保全目標を満足するものと評価するとしている。

イ 検討結果

(7) 予測内容について

- ・ 事業計画をもとに、生息・生育環境の変化の程度を予測して推定する方法は技術指針に示される手法であり、問題はない。

(イ) 予測結果及び評価について

- ・ 舞洲で確認されたカヤネズミについて、（仮称）舞洲駐車場予定地外において生息が可能とされていることから、周辺に残される生息・生育環境について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 10-2〕

カヤネズミの生息・生育環境について

カヤネズミの生態は準備書に記載のとおり、「低地の畑や水田、休耕地、沼沢地、河川敷など水辺のイネ科植物の密生した草地に多く、水面を泳ぐ。ススキ、チガヤ、エノコログサなどの葉を編んで球形の鳥の巣に似た巣を1m前後の高さの茎につくる。」とされており、ヨシ群落や路傍・空地雑草群落はカヤネズミが利用することが可能な草地と考えられます。

(仮称)舞洲駐車場予定地の周辺に残される路傍・空地雑草群落は図のとおりであり、植生調査結果からもススキなどのイネ科の植物が優占しており、これらの草地は工事によりカヤネズミが生息することは可能と考えています。

なお、植栽樹林群としてハッチングした箇所ですが、樹木が疎らで林床が明るく、チガヤが密生している部分が多く、カヤネズミの生息場所となり得ると考えます。



図 路傍・空地雑草群落等の位置

- ・ (仮称)舞洲駐車場予定地周辺には一定の広さの生息環境が残されるものと考えられるが、予定地内において営巣が確認されていることから、着手前に綿密に調査を行い、繁殖が確認された場所の草刈りにあたっては繁殖時期を避けるなど影響の回避・低減に十分配慮されたい。
- ・ 市民団体の生物調査で確認された重要種への影響について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

[事業者提出資料 10-3]

市民団体の生物調査で確認された重要種への影響について

市民団体の調査資料においては、確認位置等が示されていないことから、改めて市民団体や有識者等と相談します。

市民団体により確認されたカシラダカ及びセイタカシギへの保全措置については、次のとおりと考えており、今後有識者等に意見を伺い、評価書に反映していきます。

○カシラダカ

本種は冬鳥であり、施設の供用による影響は無いと考えられます。工事中は、本種が利用可能と考えられる草地や湿地等は会場予定地周辺にも同様の環境が存在することから、影響は小さいと考えています。また、会場予定地に、グリーンワールドや静けさの森を整備し、ウォーターワールドにおいては、本種が利用可能なエリアの確保について検討を行い、関係機関等と調整していきます。

○セイタカシギ

繁殖には水深が浅く見通しの良い水辺のような場が必要であり、浅場や採餌として利用できるエリアが必要であることから、そのような場所の確保について関係機関等と調整していきます。

- 市民団体の生物調査で確認された重要種を含め、夢洲で確認された多くの重要種について、ウォーターワールドやグリーンワールド、静けさの森を利用するとされていることから、これらのエリアにおける配慮の内容について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

[事業者提出資料 10-4]

ウォーターワールド及びグリーンワールド等における動物への配慮について

1 ウォーターワールドにおける配慮

ウォーターワールドの整備については、現在設計中であり、具体的な施工内容については未定ですが、整備にあたっては、鳥類の生態などについても考慮し、浅場や採餌としての利用できるエリアについて検討を行い、関係機関等と調整していきます。

また、ウォーターワールドに残される水面は、鳥類が羽休め等の休息の場として利用できると考えられます。

水質については、底質からの窒素やリンの溶出を抑えることや、海水を取水し循環することで水質保持を行っていく予定です。

現時点のウォーターワールドの整備スケジュールとして、大屋根の内側となる三日月状の範囲については、2022年度前半に現地土質調査等を、2022年度後半に工事で必要となる準備工（建設機械地耐力確保の為に地盤改良）に着手する予定で進めています。その他の範囲については、2022年度に調査・設計を行い、2023年度以降に工事着手予定です。

また、ウォーターワールド南東部においては、大阪港湾局が地盤改良工事の実施を予定しており、今年度から着手する計画と聞いています。

なお、工事を段階的に行うなど、鳥類への影響をできる限り低減するよう配慮します。

2 グリーンワールド・静けさの森における配慮

グリーンワールドや静けさの森の整備内容については、現在設計中であり、現時点で未定ですが、動物の利用については次のとおり考えています。

静けさの森は約1haの広さを計画しており、高木を含めた木々により、一定の緑量を確保する計画であることから、鳥類が一時的なとまりや休息に利用可能であると考えられます。また、会場内には、花き類等を植えることも検討しており、昆虫類等の利用が可能と考えられるため、それらを餌とする鳥類が採餌に利用可能であると考えます。

現時点のグリーンワールドの整備スケジュールについては、2022年度後半から盛土工事を行い、盛土完了後にインフラ・パビリオン等建築工事に着手する予定で、植樹・緑化については2022年度まで設計を行い、2023年度以降に樹木の確保・工事に着手する予定です。

静けさの森については、2022年度まで設計を行い、2023年度以降に樹木の確保・工事に着手予定です。

- ・ また、コアジサシが好む裸地など繁殖可能な場所の確保について検討を行うとされているが、その具体的な内容について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

[事業者提出資料 10-5]

コアジサシの繁殖場所の確保について

コアジサシの保護区域は、会場予定地内や夢洲内の会場予定地外において検討しており、今後、専門家の意見や工事の状況等を踏まえ、関係者と調整の上で決定していきます。

保護区域においては、コアジサシの好む砂れき地に立入禁止柵及び掲示物の設置を行い、飛来時期には周辺に重機や人が近づかないよう配慮します。

- ・ 夢洲では多様な鳥類が確認されていることから、専門家等の意見を聴取しながら、工事着手までにこれら鳥類の生息・生育環境に配慮した整備内容やスケジュール等のロードマップを作成し、湿地や草地、砂れき地等の多様な環境を保全・創出する必要がある。

(2) 海域動物

① 既存資料及び現地調査

ア 準備書の概要 (P572~585)

- ・ 既存資料調査について、会場予定地及び(仮称)舞洲駐車場予定地周辺を調査地点または調査範囲とするものを対象に行ったとしており、重要な種については、学術上または希少性の観点から重要な種を抽出したとしている。
- ・ 現地調査について、夢洲周辺海域に生息する海域動物の状況を把握するため、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生生物、漁業生物、付着生物(動物)の調査を実施したとしている。

[既存資料調査]

- ・ 動物プランクトンは11門17綱20目34科100種、魚卵・稚仔魚は1門1綱3目6科8種、底生生物及び付着生物は14門30綱76目246科656種、漁業生物は3門6綱21目62科140種が確認され、重要な種については、刺胞動物1種、扁形動物1種、軟体動物30種、環形動物12種、節足動物35種、棘皮動物2種、脊索動物10種の合計91種が確認されたとしている。

〔現地調査〕

- ・ 四季を通じた総出現種類数は、動物プランクトン 77 種類、魚卵 8 種類、稚仔 11 種類、底生生物 39 種類、漁業生物 2 種類、付着生物 23 種類（目視観察調査）及び 138 種類（枠取り調査）であったとしている。
- ・ 重要な種については、底生生物 4 種（ヒメカノコアサリ、ハナオカカギゴカイ、ツバサゴカイ、オオヨコナガピンノ）、付着生物 1 種（カキモトシリス）が確認されたとしている。

イ 検討結果

- ・ 既存資料調査及び現地調査により会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地周辺における海域動物の状況を把握しており、問題はない。

② 予測評価

ア 準備書の概要（P586～590）

- ・ 本事業では護岸を改変する工事や周辺海域での浚渫及び埋立は行わないとしている。
- ・ また、工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォーターワールド予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SS の除去を行う計画であり、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水は pH 調整を行った後にウォーターワールドを経由して既設の余水吐より放流する計画であり、周辺海域の水質への影響は小さいとしている。
- ・ 以上のことから、建設・解体工事に係る海域動物に及ぼす環境影響は、実行可能な範囲内でできるかぎり回避または低減されており、環境保全目標を満足するものと評価するとしている。

イ 検討結果

- ・ 護岸の改変や周辺海域工事は行わない計画であり、工事中の排水は適切に処理を行うとしており、重要な種の生息・生育環境への影響は軽微であると考えられることから、問題はない。

11 植 物

(1) 陸域植物

① 既存資料及び現地調査

ア 準備書の概要 (P591~601)

- ・ 既存資料調査について、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地周辺を調査地点または調査範囲としている。
- ・ 現地調査について、夢洲及び舞洲における植物の状況を把握するため、植物相（水生生物含む）は任意調査を、植生はコドラート調査を実施したとしている。
- ・ 重要な種については、調査地域に生育する植物について、学術上または希少性の観点から重要な種を抽出したとしている。

[既存資料調査]

- ・ 64科 260種が確認され、重要な種については、シオクグ、イヌノフグリ、ハマゴウ、カワツルモの4科4種が確認されたとしている。

[現地調査]

- ・ 植物相調査の結果、86科 362種が確認されており、夢洲では53科 216種、舞洲では83科 304種であったとしている。
- ・ 植生調査の結果、夢洲の会場予定地では、造成地、路傍・空地雑草群落、湿地植物群落及び開放水面等が分布しており、舞洲は、市街地・人工構造物等が広い範囲を占め、（仮称）舞洲駐車場予定地は、路傍・空地雑草群落、公園（樹林地以外）、造成地及び市街地・人工構造物等であったとしている。
- ・ 重要な種の現地調査の結果、ツツイトモ、リュウノヒゲモ、コガマ、シオクグ、ヒトモトススキ、カワヂシャ及びハマゴウの7種の生育が確認され、このうち会場予定地及び予定地境界付近で確認された種は4種（ツツイトモ、コガマ、ヒトモトススキ、カワヂシャ）、（仮称）舞洲駐車場予定地で確認された種は無かったとしている。また、大阪市立自然史博物館の調査により、会場予定地の南東端の水域にカワツルモが確認されたとしている。

イ 検討結果

- 環境影響評価準備書の現地調査で確認されていないものの、市民団体の植物調査で確認された重要種について、事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 11-1〕

市民団体の調査結果について

市民団体による植物調査で確認された重要種と、当協会が実施した調査で確認された重要種の比較結果は表に示すとおりです。ハマボウ、ホソバノハマアカザおよびウラギクは、当協会が実施した既存資料調査及び現地調査において確認されませんでした。

調査資料においては、確認位置等が示されていないことから、この比較結果を踏まえ、改めて市民団体や専門家等と相談の上、評価書への反映について検討していきます。

表 重要種の確認状況の比較結果（植物）

和名	準備書での対応状況
ツツイトモ	準備書で評価している
ハマボウ	現地調査、既存資料調査とも未確認
ハマゴウ	確認位置が事業計画地外のため予測対象外
リュウノヒゲモ	確認位置が事業計画地外のため予測対象外
カワツルモ	既存資料調査で確認
コガマ	準備書で評価している
ヒトモトススキ	準備書で評価している
ハマヒルガオ	予測対象外 (2000年の大阪府レッドでは対象。2014年の大阪府レッドでは対象外)
ツルナ	予測対象外 (2000年の大阪府レッドでは対象。2014年の大阪府レッドでは対象外)
ホソバノハマアカザ	現地調査、既存資料調査とも未確認
ウラギク	現地調査、既存資料調査とも未確認

- この調査結果について、評価書の既存資料に確実に反映されたい。
- なお、後述の予測評価において、これらの結果も踏まえ検討を行った。

② 予測評価

ア 準備書の概要（P602～606）

(7) 予測内容

- ・ 環境の保全及び創造のための措置の検討にあたっては、有識者にヒアリングを実施し助言を得たうえで、建設・解体工事（土地の改変・解体）による生育環境への影響の程度について、現地調査結果を踏まえて重要な種の生育環境への影響を予測したとしている。
- ・ 予測対象とした重要な種は、現地調査で会場予定地及び境界付近において確認されたツツイトモ、コガマ、ヒトモトススキ及びカワヂシャ、大阪市立自然史博物館により確認されたカワツルモとし、予測対象範囲は、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地並びにその周辺、予測対象時期は、建設・解体工事による影響が最大となる時期としたとしている。

(イ) 予測結果及び評価

- ・ ツツイトモについて、確認された場所では本事業の工事は行わないとしている。以上のことから、建設・解体工事（土地の改変・解体）によるツツイトモへの影響はないと予測されるとしている。
- ・ 生育環境が一部消失する、コガマ、ヒトモトススキ、カワヂシャに対する保全措置について有識者にヒアリングを実施したところ、コガマ及びカワヂシャは標本保存、ヒトモトススキは移植を行うことが良いという見解を得たとしており、各生育状況について土地管理者である大阪市及び大阪広域環境施設組合に調査結果を情報提供するとしている。また、土地貸与後の工事開始前に各生育状況の確認を行い、生育が確認された場合は有識者の指導に基づき、対応を行うとしている。以上のことから、建設・解体工事（土地の改変・解体）によるコガマ、ヒトモトススキ、カワヂシャへの影響は低減されることが考えられるとしている。
- ・ カワツルモについて、生育が確認された場所は、大阪港湾局が今後、地盤改良工事を実施する予定区域内であり、大阪港湾局が有識者に相談し対応を検討している。このため、今後の大阪港湾局の検討・対応状況を確認し、土地貸与後の工事開始前に生育状況の確認を行い、生育が確認された場合は有識者の指導に基づき、対応を検討するとしている。
- ・ 以上のことから、建設・解体工事（土地の改変・解体）によるカワツルモへの影響は低減されることが考えられるとしている。

イ 検討結果

(7) 予測内容について

- ・ 事業計画をもとに、生育環境の変化の程度を予測して推定していることに加え、有識者の意見を把握する手法は、技術指針に示される手法であり、問題はない。

(イ) 予測結果及び評価について

- ・ ツツイトモ、コガマ、ヒトモトススキ及びカワヂシャについては、大阪市や大阪広域環境施設組合に情報提供を行ったとしていること、また、カワツルモについては、大阪港湾局が対応を検討しているとのことから、これらの詳細について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 11-2〕

重要な種における対応状況について

① ヒトモトススキ：移植

大阪広域環境施設組合と調整を行い、専門家による現地確認の上、今後大阪市による土地の改変等の予定がない地点を移植先として大阪港湾局が選定し、移植を実施しました。移植先については、人や車等が立入らない場所を選定し移植していると聞いています。

② カワヂシャ：標本化

会場予定地については、開催後は更地にして大阪市へ返却することとなり、跡地に植物を生育させることはできず、また、現況調査を行った際の環境が復元されるわけではないため、種子保存により現状復旧を行う事は、本事業においては困難であることから、事業計画地外の夢洲や舞洲等への移植について検討しました。

上記について専門家に説明を行い、次のご意見を頂き、カワヂシャは移植ではなく標本とすることとしました。

【ご意見】

カワヂシャのような一年生草本は保全対策が難しく、生育環境をそのまま残すか、表土ごと移植するかしかないが、夢洲内には移植に適した土地がないことから、移植等は困難なため、標本を残すことが良いと思われる。

さらに、標本は大阪市立自然史博物館に提供することを考えおり、標本保存後についての取り扱いについて専門家に確認したところ、次のご意見を頂いています。

【ご意見】

- ・ 自然史博物館では、収蔵後は基本的に収蔵庫で半永久的に保管され、確実にその植物がそこにあった証拠となる。
- ・ 教育普及活動に用いることも可能である。
- ・ 他地域との形態比較、DNA を用いた解析・研究が、標本が存在することで可能となる。
- ・ 植物体そのものが保管されていることにより、将来的な研究方法の発展により、さらに異なる研究、活用アプローチが可能となる。

③ カワツルモ：移植

カワツルモの生育が確認された場所は、大阪港湾局が地盤改良工事を実施する予定区域内であり、大阪港湾局が有識者等に相談し対応を検討されています。

大阪港湾局に確認したところ、有識者に相談の上、移植等を行う方向で調整していると回答がありました。

当協会では、大阪市から土地貸与後の工事開始前に生育状況の確認を行い、生育が確認された場合は有識者の指導に基づき、対応を検討します。

④ コガマ：標本化

生息が確認された箇所では、大阪市による工事の実施予定はないということでした。

このため、コガマについては、本事業による工事の着手前に改めて生育状況の確認を行うこととしました。生育が確認された場合には、今回の調査で他にコガマが確認され、改変を行わない舞洲の生育地へ移植を行うことについて、専門家に確認したところ次のご意見を頂き、コガマは移植ではなく標本とすることとしました。

【ご意見】

舞洲のコガマ生育地はコンクリート張りの人工池であり移植先として適さないこと、夢洲の中でも適当な移植先が無いことから、移植を行わず、標本保存を行うことが良いと思われる。

- ・ 標本化や移植については、専門家に確認しながら行っており問題はない。
- ・ 事業予定地内の工事を実施しない場所において、生息が確認された種については、確認位置の改変がない場合であっても、本事業の工事により水質等の生息環境への影響があると考えられる場合は、関係機関と協議の上、環境保全対策を実施されたい。
- ・ 移植種については、活着状況は重要であることから、関係機関と協議の上、今後の生育状況について確認されたい。
- ・ 市民団体の植物調査で確認された重要種であるハマボウ、ホソバノハマアカザ、ウラギクへの影響について事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 11-3〕

市民団体の植物調査で確認された重要種の影響について

市民団体の調査により確認されたハマボウ、ホソバノハマアカザ、ウラギクについては、生育が確認された場所の周辺において、事後調査として本事業の工事開始前に改めて調査を実施し、生育状況への影響が考えられる場合には、有識者に相談の上、下記のような保全措置を検討し、実施します。

○ ハマボウ

低木であることから、年間を通して確認が可能であると考えています。

事業計画地内に確認され、周辺環境を保存できない場合においては、移植や個体の大きさに応じて挿し木による移植等を検討します。

○ ホソバノハマアカザ

一年草であり、冬季は確認が難しいと考えられますが、開花・結実期が秋季であることから、工事開始前の調査を夏～秋季に実施することにより、確認が可能と考えています。

事業計画地内に確認され、周辺環境を保存できない場合においては、移植や種子採取等を検討します。

○ ウラギク

二年草であり、冬季は確認が難しいと考えられますが、花期は8～11月であり、工事開始前の調査を夏～秋季に実施することにより、確認が可能と考えています。

事業計画地内に確認され、周辺環境を保存できない場合においては、移植や種子採取等を検討します。

- ・ ハマボウ、ホソバノハマアカザ、ウラギクについて、早急に現地の状況を確認した上で、本事業の工事により生息環境への影響が想定される場合は、関係機関と協議の上、環境保全対策を実施する必要がある。

(2) 海域植物

① 既存資料及び現地調査

ア 準備書の概要 (P607～613)

- ・ 既存資料調査について、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地周辺を調査地点または調査範囲とするものを対象に行ったとしており、重要な種については、学術上または希少性の観点から重要な種を抽出したとしている。
- ・ 現地調査について、夢洲周辺海域に生息する海域植物の状況を把握するため、植物プランクトンはバンドーン型採水器により採水したものを試料として調査し、付着生物（植物）は目視観察調査及び採取調査を実施したとしている。

[既存資料調査]

- ・ 植物プランクトンは7門12綱22目56科323種、付着生物（植物）は4門6綱21目38科112種が確認され、重要な種については、緑藻類であるマキヒトエ及びスジアオノリ、紅藻類であるトサカノリ及びホソアヤギヌの4種が確認されたとしている。

[現地調査]

- ・ 植物プランクトン調査の結果、四季を通じた総出現種類数は、96種類であり、冬季が66種類、春季が44種類、夏季が36種類、秋季が54種類であるとしている。

- ・ 付着生物（植物）の目視観察調査の結果、四季を通じた総出現種類数は9種類であり、冬季が4種類、春季が3種類、夏季が2種類、秋季が5種類であるとしている。
- ・ 付着生物（植物）の枠取り調査の結果、四季を通じた総出現数は、8種類であり、冬季が7種類、春季が5種類、夏季が4種類、秋季が5種類であるとしている。
- ・ 重要な種については、確認されなかったとしている。

イ 検討結果

- ・ 既存資料調査及び現地調査により会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地周辺における植物の状況を把握しており、問題はない。

② 予測評価

ア 準備書の概要（P614）

- ・ 現地調査において重要な海域植物は確認されなかったが、本事業では周辺海域での浚渫及び埋立は行わないこと、会場予定地内の工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォーターワールド予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SSの除去を行う計画であり、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水はpH調整を行った後にウォーターワールドを経由して既設の余水吐より放流する計画であるとしている。
- ・ 以上のことから、建設・解体工事に係る海域植物に及ぼす環境影響は、実行可能な範囲内でできるかぎり回避または低減されており、環境保全目標を満足するものと評価するとしている。

イ 検討結果

- ・ 現地調査において重要な海域植物は確認されなかったものの、既存資料調査を鑑み、会場予定地からの排水について、環境保全措置を確実に実施することにより適切な配慮がなされており、問題はない。

12 生態系

(1) 陸域生態系

① 既存資料及び現地調査

ア 準備書の概要 (P615～629)

- ・ 既存資料調査及び現地調査により、動植物その他の自然環境に係る概況及び重要な生態系の概要を調査したとしている。
- ・ 現地調査により、複数の注目種等の生態、他の動植物との関係または生息・生育環境の状況を調査したとしている。
- ・ 陸域の動物相、植物相及び重要な生態系の把握、地域を特徴づける生態系の注目種に関する調査のため、既存資料調査を行ったとしている。
- ・ 調査手法、調査地域、調査期間は「第 5 章 5.10.1 陸域動物」及び「第 5 章 5.11.1 陸域動物」と同じとしている。

[現地調査]

- ・ 哺乳類 2 目 3 科 4 種、鳥類 12 目 35 科 114 種、爬虫類 2 目 5 科 5 種、両生類 1 目 3 科 3 種、昆虫類 15 目 180 科 591 種、底生生物 7 綱 14 目 33 科 65 種、植物相 86 科 362 種であったとしている。
- ・ 地域を特徴づける生態系の注目種の抽出にあたっては、上位性、典型性、特殊性の観点から調査地域の生態系の特性を把握できる種を抽出しており、上位性はチョウゲンボウ・アオサギ、典型性はハクセキレイを選定したとしている。
- ・ なお、特殊性の観点について、調査範囲では湿地等の水辺や砂れき地も存在するが、これらの生息基盤は造成工事に伴い一時的に成立したものであり、典型性のハクセキレイが湿地等の水辺や砂れき地も生息環境として利用していることから、特殊性の観点からの種は選定しなかったとしている。
- ・ 上位性の種であるチョウゲンボウの調査結果については、調査期間中をとおして繁殖期である 6～7 月に 9 例、非繁殖期に 9 例、計 18 例確認されており、繁殖に係わる行動や営巣地は確認されなかったとしている。また、アオサギの調査結果については、調査期間中をとおして繁殖期である 4～9 月に 78 例、非繁殖期に 8 例、計 86 例確認されており、繁殖に係わる行動や営巣地は確認されなかったとしている。
- ・ 典型性の種であるハクセキレイの調査結果については、調査期間中をとおして繁殖期である 5～7 月に 47 例、非繁殖期に 136 例、計 183 例確認されており、繁殖に係わる行動としては、6 月にさえずりが 2 例確認されたとしている。

イ 検討結果

- ・ ハクセキレイを典型性種としている理由の一つに現地調査時の確認例数が多い（183例）ことを挙げているが、ハクセキレイは市街地等でも多く観察されており広い環境に適していると考えられること、個体数ではシギ・チドリ類などが特に多いこと、また、多くの意見書が提出されていることを踏まえ、地域を特徴づける注目種の選定の考え方について事業者を確認したところ、次のとおり回答があった。

〔事業者提出資料 12-1〕

地域を特徴づける生態系の注目種の選定について

準備書では、「埋立地の生態系」で栄養段階の最上位に位置し、現地調査での出現頻度が高く、会場予定地及びその周辺を餌場として利用していると考えられるチョウゲンボウ、アオサギを上位性として選定しました。

また、「埋立地の生態系」における生物間相互作用を代表する種であると考えられ、会場予定地及びその周辺を高頻度に利用していると考えられるハクセキレイを典型性として選定しました。

次のとおり、ご指摘を踏まえ、地域を特徴づける生態系の注目種について検討を行いました。なお、今後有識者等の意見も踏まえて改めて検討を行い、評価書に記載します。

表 地域を特徴づける生態系の注目種について検討した指標となりうる種の生息・生育基盤別の生息・生育状況

		生息・生育基盤の区分			
		上位性の種	典型性の種	特殊性の種	
埋立地の生態系	草地	チョウゲンボウ	ヒバリ、セッカ	—	
	裸地	ハヤブサ	コアジサシ	—	
	水辺	湿地・水際部	チュウヒ	シギ・チドリ類、オオヨシキリ	—
		開放水面	ミサゴ	カモ類	—

※準備書に記載した種は除く。

- ・ 注目種の選定については、有識者等の意見を踏まえ検討し、評価書に記載していることから、問題はない。
- ・ なお、後述の予測評価において、これらの注目種も踏まえ検討を行った。

② 施設の利用（施設の供用）に伴う影響の予測・評価

ア 準備書の概要（P630～634）

(7) 予測内容

- ・ 施設の利用（施設の供用）における陸域生態系への影響について、陸域生態系の現況及び関連する環境要素を踏まえ、上位性及び典型性注目種の生息環境、採餌、繁殖への影響を予測したとしている。

〔環境の保全及び創造のための措置〕

- * 空調設備等は可能な限り低騒音型及び低振動型の設備を採用し、適切な維持管理を行う。
- * 適切な遮光フードの採用、照明器具の適正配置により、会場予定地外及び（仮称）舞洲駐車場予定地外に生息・生育する動植物への影響を可能な限り低減する。
- * 建築物の外壁等は可能な限り防音性の高い資材を採用する。
- * 来場者の車両は原則として主要な通行ルート以外を通行しないよう誘導することにより、来場者の車両による騒音等の影響を可能な限り低減する。
- * グリーンワールド等の整備における植栽樹種は在来種を中心に設定し、静けさの森にも緑地を設置することにより動物が利用可能な空間とする。
- * ウォーターワールドは、水辺に生息する鳥類に配慮して開放水面を出来るだけ確保する。

(イ) 予測結果及び評価

- ・ 上位性（チョウゲンボウ及びアオサギ）並びに典型性（ハクセキレイ）に係る生息環境に対する影響については、環境の保全及び創造のための措置を確実に実施することにより影響は小さく、繁殖及び採餌への影響については、繁殖特性、採餌特性及び環境の保全及び創造のための措置を踏まえて検討した結果、影響はないまたは小さいと予測されたとしている。
- ・ 以上のことから、施設の利用に係る陸域生態系に及ぼす環境影響は、実行可能な範囲内のできるかぎり回避または低減されており、環境保全目標を満足するものと評価するとしている。

イ 検討結果

(7) 予測内容について

- ・ 「上位性」、「典型性」、「特殊性」の観点から予測して推定する手法は技術指針に示される手法であり、問題はない。

(イ) 予測結果及び評価について

- ・ 会期中の採餌場については、会場内に整備するウォーターワールドやグリーンワールド、静けさの森を利用するとされていることから、これらのエリアにおける配慮について事業者を確認したところ、次のとおり回答があった。

〔事業者提出資料 12-2〕

ウォーターワールドやグリーンワールド等における配慮について

1 ウォーターワールドにおける配慮

ウォーターワールドの整備については、現在設計中であり、具体的な施工内容については未定ですが、整備にあたっては、鳥類の生態などについても考慮し、浅場や採餌としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関等と調整して参ります。

また、ウォーターワールドに残される水面は、鳥類が羽休め等の休息の場として利用ができると考えられます。

水質については、底質からの窒素やリンの溶出を抑えることや、海水を取水し循環することで水質保持を行っていく予定です。

現時点のウォーターワールドの整備スケジュールとして、大屋根の内側となる三日月状の範囲については、2022年度前半に現地土質調査等を、2022年度後半に工事で必要となる準備工（建設機械地耐力確保の為の地盤改良）に着手する予定で進めています。その他の範囲については、2022年度に調査・設計を行い、2023年度以降に工事着手予定です。

また、ウォーターワールド南東部においては、大阪港湾局が地盤改良工事の実施を予定しており、今年度から着手する計画と聞いています。

なお、工事を段階的に行うなど、鳥類への影響をできる限り軽減するよう配慮します。

2 グリーンワールド・静けさの森における配慮

グリーンワールドや静けさの森の整備内容については、現在設計中であり、現時点で未定ですが、動物の利用については次のとおり考えています。

静けさの森は約1haの広さを計画しており、高木を含めた木々により、一定の緑量を確保する計画であることから、鳥類が一時的なとまりや休息に利用可能であると考えられます。また、会場内には、花き類等を植えることも検討しており、昆虫類等の利用が可能と考えられるため、それらを餌とする鳥類が採餌に利用可能であると考えます。

現時点のグリーンワールドの整備スケジュールについては、2022年度後半から盛土工事を行い、盛土完了後にインフラ・パビリオン等建築工事に着手する予定で、植樹・緑化については2022年度まで設計を行い、2023年度以降に樹木の確保・工事に着手する予定です。

静けさの森については、2022年度まで設計を行い、2023年度以降に樹木の確保・工事に着手予定です。

- 会場で使用する植栽については、調達元の自然環境の保全に配慮するとともに、地域個体群への遺伝子汚染の影響や付着した病害虫の影響などを考慮し、適切な樹種を選定されたい。

- ・ また、会期終了後に再移植する場合は、衰弱又は枯死しないよう工法や時期に十分配慮されたい。
- ・ 夢洲の地域を特徴づける生態系の注目種の選定を改めて行うとしていることから、その際の予測、評価の考え方について事業者を確認したところ、次のとおり回答があった。

[事業者提出資料 12-3]

地域を特徴づける生態系の注目種の再予測・再評価の考え方について

現時点における予測結果は次のとおりです。今後、市民団体の調査結果を確認したうえで、有識者等の意見も踏まえて、地域を特徴づける生態系の注目種について、改めて検討を行い、評価書に反映します。

1. 上位性

(1) チュウヒ（湿地・水際部）

○生息環境への影響

本種は当協会の現地調査において、冬季及び春季に会場予定地内外の草地や開放水面上空で確認されましたが、飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されませんでした。また、チュウヒは近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の上位性を代表するチュウヒの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

チュウヒの主要な餌生物はネズミ、小鳥類、カエル等であり、餌生物は調査範囲において広く生息が確認されています。また、チュウヒは近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においても野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

また、本種が確認されたウォーターワールドの南東部では、大阪港湾局が地盤改良工事の実施を予定しておりますが、ウォーターワールドの整備にあたっては、浅場や採餌場としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及びその周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の上位性を代表するチュウヒの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

本種は冬季及び春季に会場予定地内外の草地や開放水面上空で確認されましたが、飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されなかったことから、陸域生態系の上位性を代表するチュウヒの繁殖に及ぼす影響は無いと予測されます。

(2) ハヤブサ（裸地）

○生息環境への影響

本種は当協会の現地調査において、冬季及び春季に会場予定地内外で確認されましたが、会場予定地内では飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されませんでした。ハヤブサは近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の上位性を代表するハヤブサの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

ハヤブサの主要な餌生物はヒヨドリ級の中型の小鳥類やネズミ等であり、小鳥類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、ハヤブサは近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においても野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及びその周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の上位性を代表するハヤブサの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

本種は冬季及び春季に会場予定地内外で確認されましたが、会場予定地内では飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されなかったことから、陸域生態系の上位性を代表するハヤブサの繁殖に及ぼす影響は無いと予測されます。

(3) ミサゴ（開放水面）

○生息環境への影響

本種は当協会の現地調査において、会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外で調査期間を通して広く確認されましたが繁殖に係わる行動は確認されませんでした。また、ミサゴは近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の上位性を代表するミサゴの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

ミサゴの主要な餌生物は魚類であり、魚類は周辺海域において広く生息していると考えられます。また、工事中の生活排水を含む汚水は回収して適切に処理すること、工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォーターワールド予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SSの除去を行う計画であること、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水は pH 調整を行った後にウォーターワールドを経由して既設の余水吐より放流する計画であること、著しい降雨時の土工は極力避け、濁水の発生を抑制すること等により、周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいと予測されます。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺海域に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の上位性を代表するミサゴの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

博覧会の開催期間はミサゴの繁殖期と重なりますが、本種の営巣は確認されなかったことから、陸域生態系の上位性を代表するミサゴの繁殖に及ぼす影響は無いと予測されます。

2. 典型性

(1) ヒバリ、セッカ（草地）

○生息環境への影響

ヒバリ及びセッカは、当協会の現地調査において、調査期間を通して会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外の草地及びその周辺で広く確認されました。

近隣の野鳥園や舞洲の会場外駐車場予定地外においても確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においてもこれらの場所を利用することが可能と考えられます。

なお、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するヒバリ及びセッカの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

ヒバリ及びセッカの主要な餌生物は草の実、昆虫類、クモ類等であり、昆虫類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、ヒバリ及びセッカは近隣の野鳥園や舞洲の会場外駐車場予定地外において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においてもこれらの場所を餌場として利用することが可能と考えられます。

なお、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺の草地に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するヒバリ及びセッカの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

博覧会の開催期間はヒバリ及びセッカの繁殖期と重なりますが、夢洲や舞洲の事業計画地外において、ヒバリ及びセッカが繁殖可能な環境である草地が存在します。工事期間中は、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するヒバリ及びセッカの繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(2) オオヨシキリ（湿地・水際部）

○生息環境への影響

オオヨシキリは、当協会の現地調査において、冬季を除いて会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外で広く確認されました。また、オオヨシキリは近隣の野鳥園において確認されています。

現地調査においては、主に夢洲の会場予定地外において確認されましたが、本事業では、工事を行わない場所であり、影響は小さいと考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するオオヨシキリの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

オオヨシキリの主要な餌生物は昆虫類であり、昆虫類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、オオヨシキリは近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においても野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するオオヨシキリの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

博覧会の開催期間はオオヨシキリの繁殖期と重なりますが、現地調査においては、主に夢洲の会場予定地外において確認されました。本事業では、工事を行わない場所であることから、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するオオヨシキリの繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(3) カモ類（開放水面）

○生息環境への影響

カモ類は、当協会の現地調査において、留鳥のカルガモは調査期間を通して会場予定地内外の開放水面や水際部で確認され、その他のカモ類も夢洲の会場予定地内外の開放水面及び水際部を中心として、一部は舞洲の人工池において確認されました。会場予定地外の夢洲 1 区の内水面では工事を行われず、夢洲の会場予定地内の水面はウォーターワールドとして整備される予定であることから、カモ類がこれらの場所を休息等に利用することが可能と考えられます。また、カモ類は近隣の野鳥園において確認されています。

ウォーターワールドの整備にあたっては、カモ類についても考慮し、浅場や採餌場としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するカモ類の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

カモ類の食性は雑食性で、主要な餌生物は水生植物、水生昆虫類、軟体動物等であり、これらの餌生物は調査範囲において生息が確認されています。また、カモ類は近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中に野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

ウォーターワールドの整備にあたっては、浅場や採餌場としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するカモ類の採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

博覧会の開催期間はカモ類の繁殖期と重なりますが、確認された種の多くは冬鳥または旅鳥であり当該地域では繁殖しないと考えられます。留鳥のカルガモは、開催期間中に会場予定地周辺で営巣する可能性があります。工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するカモ類の繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(4) シギ・チドリ類（湿地・水際部）

○生息環境への影響

シギ・チドリ類は、当協会の現地調査において、調査期間を通して会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外の水際部、湛水域及び裸地で広く確認されました。また、シギ・チドリ類は近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

また、ウォーターワールドにおいて、浅場や採餌としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関等と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するシギ・チドリ類の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

シギ・チドリ類の主要な餌生物は昆虫類、底生動物、貝類等であり、昆虫類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、シギ・チドリ類は近隣の野鳥園において確認されていることから、開催期間中及び工事期間中に野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

また、ウォーターワールドにおいて採餌に利用できるエリアについて検討を行い、関係機関等と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するシギ・チドリ類の採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

博覧会の開催期間はシギ・チドリ類の繁殖期と重なりますが、確認された種の多くは旅鳥であり当該地域では繁殖しないと考えられます。留鳥の種は、開催期間中に会場予定地周辺で営巣する可能性があります。事業の実施にあたっては、会場予定地内や夢洲内の会場予定地外において裸地の確保を検討しており、留鳥の種が営巣に利用することも可能と考えられます。

また、市民団体の調査により、セイタカシギの繁殖が確認されており、本種の繁殖には水深が浅く見通しの良い水辺のような場が必要であることから、そのような場所の確保について関係機関等と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するシギ・チドリ類の繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(5) コアジサシ（裸地）

○生息環境への影響

コアジサシは、当協会の現地調査において、春季、繁殖前期及び繁殖後期に会場予定地内外の裸地を中心に周辺海域及び防波堤上で広く確認され、裸地において営巣が確認されました。また、コアジサシは近隣の野鳥園において確認されています。

工事の実施に当たり飛来が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」（平成26年 環境省自然環境局野生生物課）に基づき、防鳥ネットによる被覆等の営巣防止策を実施します。また、事業の実施にあたっては、会場予定地内や夢洲内の会場予定地外においてコアジサシが好む裸地の確保を検討しています。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するコアジサシの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

コアジサシの主要な餌生物は小型魚類であり、小型魚類は周辺海域において広く生息していると考えられます。

また、工事中の生活排水を含む汚水は回収して適切に処理すること、著しい降雨時の土工は極力避け、濁水の発生を抑制すること等により、周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいと予測されます。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺海域に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するコアジサシの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

博覧会の開催期間はコアジサシの繁殖期と重なりますが、事業の実施にあたっては、会場予定地内や夢洲内の会場予定地外において裸地の確保を検討しており、コアジサシが営巣に利用することも可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、開催期間中や工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。また、営巣が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」に基づき、付近を原則、立入禁止とするなど、適切に配慮等を行います。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するコアジサシの繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

- 生態系の注目種は多様な鳥類で構成されていることから、専門家等の意見を聴取した上で、これら鳥類の生息・生育環境に配慮した湿地や草地、砂れき地等の多様な環境を保全・創出する必要がある。

③ 建設・解体工事（建設機械の稼働及び土地の改変・解体）に伴う影響の予測・評価 ア 準備書の概要（P635～639）

(7) 予測内容

- ・ 建設・解体工事（建設機械の稼働及び土地の改変・解体）における陸域生態系への影響について、陸域生態系の現況及び関連する環境要素を踏まえ、上位性及び典型性注目種の生息環境、採餌、繁殖への影響を予測したとしている。
〔環境の保全及び創造のための措置〕
- ＊ 工事関係者による工事区域外への不要な立ち入りを禁止する。
- ＊ 騒音及び振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型、低振動型を使用する。
- ＊ 夜間工事を行う場合には、工事を最小限にとどめ、適切な遮光フードの採用、照明器具の適正配置により、会場予定地外及び（仮称）舞洲駐車場予定地外に生息・生育する動植物への影響を可能な限り低減する。
- ＊ 会場予定地内の工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォーターワールド予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SSの除去を行う計画である。また、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水は pH 調整を行った後にウォーターワールドを経由して既設の余水吐より放流する計画である。

(イ) 予測結果及び評価

- ・ 上位性（チョウゲンボウ及びアオサギ）並びに典型性（ハクセキレイ）に係る生息環境に対する影響については、環境の保全及び創造のための措置を確実に実施することにより影響は小さく、繁殖及び採餌への影響については、繁殖及び採餌への影響については、繁殖特性、採餌特性及び環境の保全及び創造のための措置を踏まえて検討した結果、影響はない、または小さいと予測されたとしている。
- ・ 以上のことから、建設・解体工事に係る陸域生態系に及ぼす環境影響は、実行可能な範囲内でできるかぎり回避または低減されており、環境保全目標を満足するものと評価するとしている。

イ 検討結果

(7) 予測内容について

- ・ 「上位性」、「典型性」、「特殊性」の観点から予測して推定する手法は技術指針に示される手法であり、問題はない。

(イ) 予測結果及び評価について

- ・ 地域を特徴づける生態系の注目種については、昆虫類等の餌生物が調査範囲において生息が広く確認されており、また、工事中においても野鳥園を餌場として利用することが可能としているが、工事中における会場内での採餌場の確保やそのスケジュールについて事業者を確認したところ、次のとおり説明があった。

〔事業者提出資料 12-4〕

工事中の採餌場の確保について

会場予定地においては、2022年度後半より工事着手する予定としていますが、夢洲2区の一部は圧密期間中であり、2023年度以降に着工する計画であることから、一部区域において現在の環境は残ることから、採餌場への影響を低減できると考えています。2023年度には、事業計画地全域において工事を行います。並行してグリーンワールドや静けさの森の整備を行うことから、採餌場の創出につながると考えています。

ウォーターワールドにおいては、鳥類の生態を考慮し、浅場や採餌としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関等と調整していきます。また、工事を段階的に行うなど、利用する動物への影響をできる限り低減するよう配慮します。

なお、会場予定地の周辺には、水辺や草地、干潟等の餌場となる環境が存在していることから、工事中においては、工事関係者による工事区域外への不要な立入りの禁止、低騒音・低振動型の建設機械の採用を行うなど、会場予定地周辺に存在する餌場への影響に配慮します。

〔事業者提出資料 12-2〕

(再掲)

ウォーターワールドやグリーンワールド等における配慮について

1 ウォーターワールドにおける配慮

<前略>

現時点のウォーターワールドの整備スケジュールとして、大屋根の内側となる三日月状の範囲については、2022年度前半に現地土質調査等を、2022年度後半に工事で必要となる準備工（建設機械地耐力確保の為に地盤改良）に着手する予定で進めています。その他の範囲については、2022年度に調査・設計を行い、2023年度以降に工事着手予定です。

また、ウォーターワールド南東部においては、大阪港湾局が地盤改良工事の実施を予定しており、今年度から着手する計画と聞いています。

なお、工事を段階的に行うなど、鳥類への影響をできる限り軽減するよう配慮します。

2 グリーンワールド・静けさの森における配慮

<前略>

現時点のグリーンワールドの整備スケジュールについては、2022年度後半から盛土工事を行い、盛土完了後にインフラ・パビリオン等建築工事に着手す

る予定で、植樹・緑化については2022年度まで設計を行い、2023年度以降に樹木の確保・工事に着手する予定です。

静けさの森については、2022年度まで設計を行い、2023年度以降に樹木の確保・工事に着手予定です。

- ・ 夢洲の地域を特徴づける生態系の注目種の選定を改めて行うとしていることから、その際の予測、評価の考え方について事業者を確認したところ、次のとおり回答があった。

〔事業者提出資料 12-3〕

(再掲)

地域を特徴づける生態系の注目種の再予測・再評価の考え方について

現時点における予測結果は次のとおりです。今後、市民団体の調査結果を確認したうえで、有識者等の意見も踏まえて、地域を特徴づける生態系の注目種について、改めて検討を行い、評価書に反映します。

1. 上位性

(1) チュウヒ (湿地・水際部)

○生息環境への影響

本種は当協会の現地調査において、冬季及び春季に会場予定地内外の草地や開放水面上空で確認されましたが、飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されませんでした。また、チュウヒは近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の上位性を代表するチュウヒの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

チュウヒの主要な餌生物はネズミ、小鳥類、カエル等であり、餌生物は調査範囲において広く生息が確認されています。また、チュウヒは近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においても野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

また、本種が確認されたウォーターワールドの南東部では、大阪港湾局が地盤改良工事の実施を予定しておりますが、ウォーターワールドの整備にあたっては、浅場や採餌場としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及びその周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の上位性を代表するチュウヒの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

本種は冬季及び春季に会場予定地内外の草地や開放水面上空で確認されましたが、飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されなかったことから、陸域生態系の上位性を代表するチュウヒの繁殖に及ぼす影響は無いと予測されます。

(2) ハヤブサ（裸地）

○生息環境への影響

本種は当協会の現地調査において、冬季及び春季に会場予定地内外で確認されましたが、会場予定地内では飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されませんでした。ハヤブサは近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の上位性を代表するハヤブサの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

ハヤブサの主要な餌生物はヒヨドリ級の中型の小鳥類やネズミ等であり、小鳥類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、ハヤブサは近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においても野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及びその周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の上位性を代表するハヤブサの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

本種は冬季及び春季に会場予定地内外で確認されましたが、会場予定地内では飛翔のみの確認であり繁殖に係わる行動は確認されなかったことから、陸域生態系の上位性を代表するハヤブサの繁殖に及ぼす影響は無いと予測されます。

(3) ミサゴ（開放水面）

○生息環境への影響

本種は当協会の現地調査において、会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外で調査期間を通して広く確認されましたが繁殖に係わる行動は確認されませんでした。また、ミサゴは近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の上位性を代表するミサゴの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

ミサゴの主要な餌生物は魚類であり、魚類は周辺海域において広く生息していると考えられます。また、工事中の生活排水を含む汚水は回収して適切に処理すること、工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォーターワールド予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SSの除去を行う計画であること、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水は pH 調整を行った後にウォーターワールドを経由して既設の余水吐より放流する計画であること、著しい降雨時の土工は極力避け、濁水の発生を抑制すること等により、周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいと予測されます。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺海域に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の上位性を代表するミサゴの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

＜前略＞本種の営巣は確認されなかったことから、陸域生態系の上位性を代表するミサゴの繁殖に及ぼす影響は無いと予測されます。

2. 典型性

(1) ヒバリ、セッカ（草地）

○生息環境への影響

ヒバリ及びセッカは、当協会の現地調査において、調査期間を通して会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外の草地及びその周辺で広く確認されました。

近隣の野鳥園や舞洲の会場外駐車場予定地外においても確認されていることから、＜中略＞工事期間中においてもこれらの場所を利用することが可能と考えられます。

なお、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するヒバリ及びセッカの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

ヒバリ及びセッカの主要な餌生物は草の実、昆虫類、クモ類等であり、昆虫類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、ヒバリ及びセッカは近隣の野鳥園や舞洲の会場外駐車場予定地外において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においてもこれらの場所を餌場として利用することが可能と考えられます。

なお、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺の草地に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するヒバリ及びセッカの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

＜前略＞夢洲や舞洲の事業計画地外において、ヒバリ及びセッカが繁殖可能な環境である草地が存在します。工事期間中は、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するヒバリ及びセッカの繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(2) オオヨシキリ（湿地・水際部）

○生息環境への影響

オオヨシキリは、当協会の現地調査において、冬季を除いて会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外で広く確認されました。また、オオヨシキリは近隣の野鳥園において確認されています。

現地調査においては、主に夢洲の会場予定地外において確認されましたが、本事業では、工事を行わない場所であり、影響は小さいと考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するオオヨシキリの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

オオヨシキリの主要な餌生物は昆虫類であり、昆虫類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、オオヨシキリは近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においても野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するオオヨシキリの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

＜前略＞現地調査においては、主に夢洲の会場予定地外において確認されました。本事業では、工事を行わない場所であることから、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するオオヨシキリの繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(3) カモ類（開放水面）

○生息環境への影響

カモ類は、当協会の現地調査において、留鳥のカルガモは調査期間を通して会場予定地内外の開放水面や水際部で確認され、その他のカモ類も夢洲の会場予定地内外の開放水面及び水際部を中心として、一部は舞洲の人工池において確認されました。会場予定地外の夢洲 1 区の内水面では工事は行われず、夢洲の会場予定地内の水面はウォーターワールドとして整備される予定であることから、カモ類がこれらの場所を休息等に利用することが可能と考えられます。また、カモ類は近隣の野鳥園において確認されています。

ウォーターワールドの整備にあたっては、カモ類についても考慮し、浅場や採餌場としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するカモ類の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

カモ類の食性は雑食性で、主要な餌生物は水生植物、水生昆虫類、軟体動物等であり、これらの餌生物は調査範囲において生息が確認されています。また、カモ類は近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中に野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

ウォーターワールドの整備にあたっては、浅場や採餌場としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するカモ類の採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

＜前略＞確認された種の多くは冬鳥または旅鳥であり当該地域では繁殖しないと考えられます。＜中略＞工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するカモ類の繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(4) シギ・チドリ類（湿地・水際部）

○生息環境への影響

シギ・チドリ類は、当協会の現地調査において、調査期間を通して会場予定地内外及び（仮称）舞洲駐車場予定地内外の水際部、湛水域及び裸地で広く確認されました。また、シギ・チドリ類は近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中においても野鳥園を利用することが可能と考えられます。

また、ウォーターワールドにおいて、浅場や採餌としての利用ができるエリアについて検討を行い、関係機関等と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するシギ・チドリ類の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

シギ・チドリ類の主要な餌生物は昆虫類、底生動物、貝類等であり、昆虫類は調査範囲において広く生息が確認されています。また、シギ・チドリ類は近隣の野鳥園において確認されていることから、＜中略＞工事期間中に野鳥園を餌場として利用することが可能と考えられます。

また、ウォーターワールドにおいて採餌に利用できるエリアについて検討を行い、関係機関等と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するシギ・チドリ類の採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

＜前略＞確認された種の多くは旅鳥であり当該地域では繁殖しないと考えられます。＜中略＞事業の実施にあたっては、会場予定地内や夢洲内の会場予定地外において裸地の確保を検討しており、留鳥の種が営巣に利用することも可能と考えられます。

また、市民団体の調査により、セイタカシギの繁殖が確認されており、本種の繁殖には水深が浅く見通しの良い水辺のような場が必要であることから、そのような場所の確保について関係機関等と調整していきます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するシギ・チドリ類の繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

(5) コアジサシ（裸地）

○生息環境への影響

コアジサシは、当協会の現地調査において、春季、繁殖前期及び繁殖後期に会場予定地内外の裸地を中心に周辺海域及び防波堤上で広く確認され、裸地において営巣が確認されました。また、コアジサシは近隣の野鳥園において確認されています。

工事の実施に当たり飛来が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」（平成26年 環境省自然環境局野生生物課）に基づき、防鳥ネットによる被覆等の営巣防止策を実施します。また、事業の実施にあたっては、会

場予定地内や夢洲内の会場予定地外においてコアジサシが好む裸地の確保を検討しています。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するコアジサシの生息環境に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○採餌への影響

コアジサシの主要な餌生物は小型魚類であり、小型魚類は周辺海域において広く生息していると考えられます。

また、工事中の生活排水を含む汚水は回収して適切に処理すること、著しい降雨時の土工は極力避け、濁水の発生を抑制すること等により、周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいと予測されます。

以上のことから、会場予定地及び（仮称）舞洲駐車場予定地の周辺海域に生息する餌生物の生息環境への影響は小さいと予測され、陸域生態系の典型性を代表するコアジサシの採餌に及ぼす影響は小さいと予測されます。

○繁殖への影響

＜前略＞事業の実施にあたっては、会場予定地内や夢洲内の会場予定地外において裸地の確保を検討しており、コアジサシが営巣に利用することも可能と考えられます。

なお、工事の実施にあたっては、工事区域外への不要な立入を禁止し、＜中略＞工事中においては、設備や建設機械等による影響を出来る限り低減するよう配慮します。また、営巣が確認された場合には、「コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針」に基づき、付近を原則、立入禁止とするなど、適切に配慮等を行います。

以上のことから、陸域生態系の典型性を代表するコアジサシの繁殖に及ぼす影響は小さいと予測されます。

- 生態系の注目種は多様な鳥類で構成されていることから、専門家等の意見を聴取しながら、工事着手までにこれら鳥類の生息・生育環境に配慮した整備内容やスケジュール等のロードマップを作成し、湿地や草地、砂れき地等の多様な環境を保全・創出する必要がある。

(2) 海域生態系

① 既存資料及び現地調査

ア 準備書の概要 (P640～648)

- ・ 既存資料調査及び現地調査により、動植物その他の自然環境に係る概況を調査したとしている。
- ・ 現地調査により、複数の注目種等の生態、他の動植物との関係または生息・生育環境の状況を調査したとしている。
- ・ 海域の動物相、植物相の把握及び地域を特徴づける生態系の注目種に関する調査のため、既存資料調査を行ったとしている。
- ・ 地域を特徴づける生態系の注目種・群集の抽出にあたっては、上位性、典型性、特殊性の観点から調査地域の生態系の特性を効率的かつ効果的に把握できるような種・群集を抽出しており、上位性はスズキ、典型性はシノブハネエラスピオを選定したとしている。
- ・ なお、調査地域には特殊な環境は存在しないことから、特殊性の観点からの種は選定しなかったとしている。
- ・ 上位性の種であるスズキの調査結果については、会場予定地周辺海域において春季に囲刺網によって捕獲しており、捕獲個体数は1個体であったとしている。

② 建設・解体工事（土地の改変・解体）に伴う影響の予測・評価

ア 準備書の概要 (P649～652)

(7) 予測内容

- ・ 建設・解体工事（土地の改変・解体）における海域動物の重要な種への影響について、現地調査結果、生態特性、事業計画及び環境の保全及び創造のための措置を踏まえて、上位性及び典型性注目種の生息環境、採餌、繁殖への影響を予測したとしている。

[環境の保全及び創造のための措置]

- * 会場予定地周辺海域において、浚渫及び埋立は行わない。
- * 工事中の雨水等は、会場予定地内南側のウォーターワールド予定地に流入させ、同地内を経由させることで、SSの除去を行う計画である。また、コンクリート打設等に伴うアルカリ性の排水はpH調整を行った後にウォーターワールドを経由して既設の余水吐より放流する計画である。

(イ) 予測内容及び評価

- ・ 上位性(スズキ)及び典型性(シノブハネエラスピオ)に係る生息環境に対する影響については、環境の保全及び創造のための措置を確実に実施することにより影響は小さく、採餌及び繁殖への影響については、採餌特性、繁殖特性及び環境の保全及び創造のための措置を踏まえて検討した結果、影響は小さいと予測されたとしている。

- ・ 以上のことから、建設・解体工事（土地の改変・解体）に係る海域生態系に及ぼす環境影響は、実行可能な範囲内でできるかぎり回避または低減されており、環境保全目標を満足するものと評価している。

イ 検討結果

(7) 予測内容について

- ・ 「上位性」、「典型性」、「特殊性」の観点から予測して推定する手法は技術指針に示される手法であり、問題はない。

(イ) 予測内容及び評価について

- ・ 土地の改変や解体工事により浚渫や埋立を行わない計画であり、工事中の雨水等の排水は適切に処理を行うとしていることから、問題はない。