

第 4 章 計画段階環境配慮書 に関する内容

第4章 計画段階環境配慮書に関する内容

住吉漁港土砂受入地整備事業は、有明海沿岸の漁港で発生する浚渫土砂の受け入れを図る目的で「住吉漁港土砂受入地整備事業に係る計画段階環境配慮書」を令和5年2月に作成し、令和5年2月14日から30日間の縦覧に供するとともに、熊本県知事及び関係市町(熊本市、宇城市)に送付した。

その後の配慮書に対する熊本県知事、一般意見を受けて、環境面、社会面から事業計画を決定した。

本章では、配慮書の内容を「4.1 複数案の設定」、「4.2 計画段階配慮事項等の選定」、「4.3 計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の結果」に、配慮書に対する意見と意見に対する事業者の見解を「4.4 配慮書に対する意見の概要と事業者の見解」に、環境の保全の配慮に係る検討の経緯等を「4.5 環境の保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容」に整理した。

4.1 複数案の設定

本事業は公有水面埋め立て事業であり、埋め立て面積は約 15.8ha であることから、「熊本県環境影響評価条例」（平成 12 年 6 月 21 日条例第 61 号）の対象事業（規模要件：面積 25ha 以上（干潟等地域を含む場合は面積 5ha 以上））に該当する。

また、「熊本県環境影響評価技術指針」（平成 12 年 12 月 20 日告示第 1011 号の 2）（以下、「技術指針」という。）では、計画段階配慮事項についての検討に当たっては、対象事業を実施する区域の位置、対象事業の規模又は対象事業に係る建造物等の構造若しくは配置に関する複数の案を適切に設定するものとし、当該複数の案を設定しない場合は、その理由を明らかにするものとしている。

このため、本事業では対象事業の規模について、複数案を設定した。

設定した複数案を表 4. 1-1 及び図 4. 1-1 に示す。

複数案は環境に係る選定条件等に基づき、2 案を選定した。

本事業を行う上で、宇土市が管理する住吉漁港、長浜漁港、網田漁港の漁業協同組合へ意向を確認し、住吉漁港への埋立てが希望された。なお、当該地は現在、漁場として利用されていない。

埋立を実施しない場合の処理方法として、一般的に「深掘部への埋め戻し、海底への覆砂への有効利用」や「人工海浜・干潟等の造成等への有効活用」が考えられる。本事業では、土砂搬出量が多いこと、搬入する土砂が泥質土であることから全ての浚渫土砂の有効活用は難しく、埋立てを実施しない案は複数案に含めないこととした。

また、埋立地の選定として、採掘跡地等のような陸上のくぼ地に埋め立てるケースがある。本事業における埋立地の選定にあたってそのようなくぼ地はなく、陸上埋立の場合は現況より高く埋立てたり、山中の盛土の土砂災害に発展する恐れがあることから陸上の埋立についても複数案に含めないこととした。

表 4. 1-1 複数案の設定

複数案	埋立土量 (万 m ³)	埋立区域の面積 (ha)	概 要
A 案	約 74	約 20.8	・住吉漁港の東側に新たな土砂受入地を設置し、住吉自然公園西側近傍まで整備を実施する案。 ・B 案と比較して整備可能面積が大きく、受入容量が多くなる。
B 案	約 56	約 15.8	・住吉漁港の東側に新たな土砂受入地を設置し、住吉自然公園西側手前までを整備する案。
【環境に係る選定条件】 ・ <u>自然環境に対する影響</u> 藻場、自然海岸 ・ <u>船舶航行の安全性に対する影響</u> 船舶航行の多い海域・航路に該当しない場所 ・ <u>土砂受入地の将来の土地利用に対する影響</u> 陸域と接している場所			

注) 計画段階環境配慮書では、【環境に係る選定条件】の「・自然環境に対する影響」で『自然公園区域等に該当しない場所』を記載していたが、配慮書の審議の過程で事業実施想定区域は「三角大矢野海浜県立自然公園」内にあるとの指摘を受け、公園の範囲を確認した結果、両案とも県立自然公園区域に含まれるため、選定条件として不適切であると判断し、選定条件から『自然公園区域等に該当しない場所』を削除した。

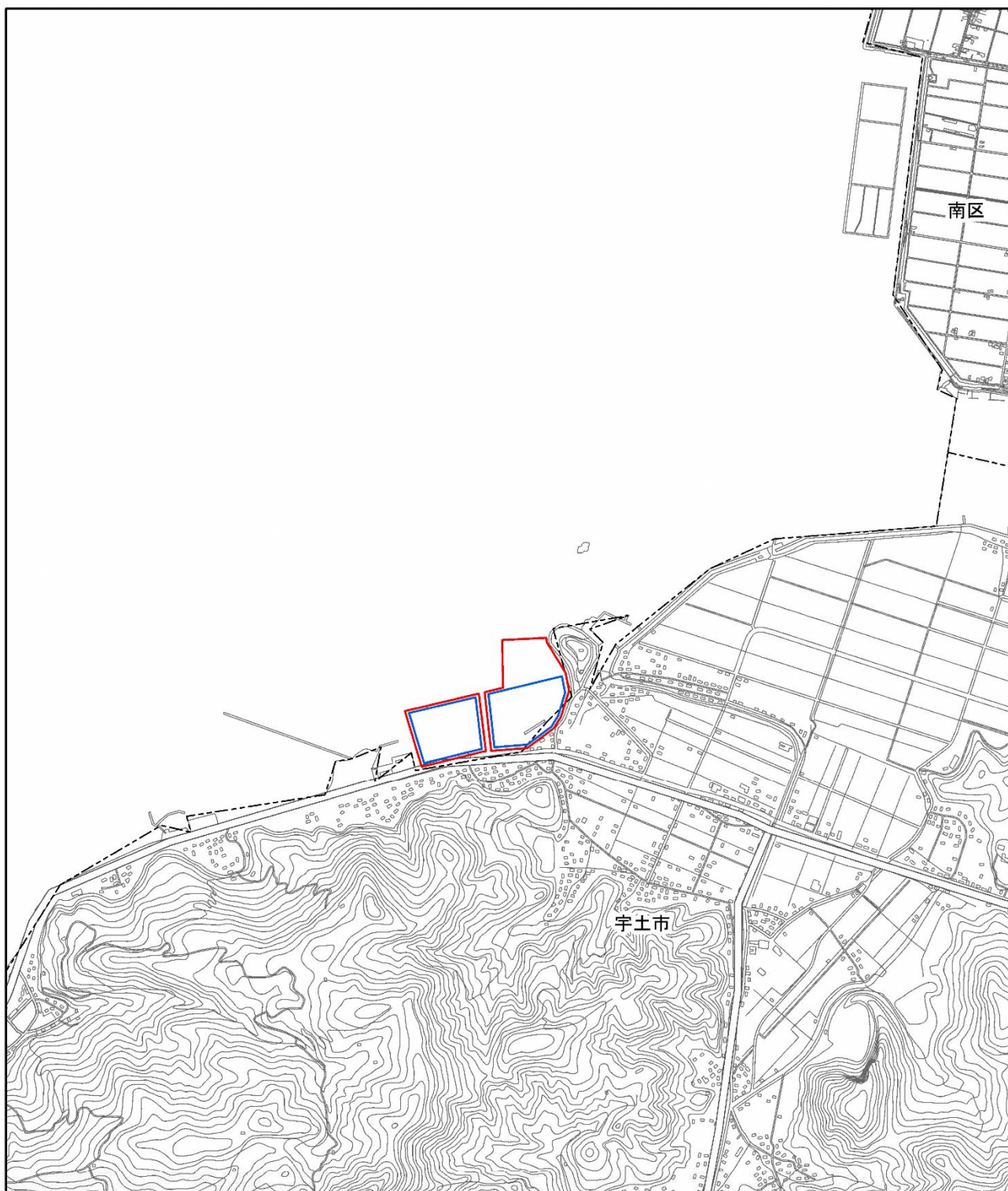
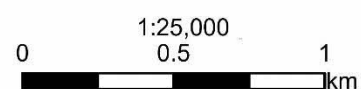


図 4.1-1 複数案の設定

凡例

- 市町村界
- 埋立地(A案)
- 埋立地(B案)



4.2 計画段階配慮事項等の選定

4.2.1 計画段階配慮事項の選定

1) 事業に伴う環境影響を及ぼすおそれがある環境要因の抽出

事業に伴う環境影響を及ぼすおそれがある要因（以下、「影響要因」という。）は、「熊本県環境影響評価条例」第4条1項の規定により策定された「技術指針」第2条の5第2項に基づき抽出した。

なお、配慮書においては、工事中の影響を検討するための工事計画等が決まるような熟度でないこと、工事中の影響は一時的であることから、工事の実施による影響は対象としないこととした。

抽出した影響要因を表4.2-1に示す。

表 4.2-1 想定される事業活動の内容と影響要因

時期	影響要因	想定される事業活動の内容
土地又は工作物の存在及び供用	埋立地の存在	【埋立地の出現】 埋立地の存在に伴い潮流、水質、地形及び地質等が変化するおそれがある。

2) 環境要素の区分毎の事業特性及び地域特性

計画段階配慮事項の選定に係る検討に当たり、「熊本県環境影響評価技術指針」第2条の5第1項に基づき、事業特性及び地域特性についての情報を整理した。

環境要素の区分毎の事業特性及び地域特性に係る整理結果を表4.2-2に示す。

表 4.2-2(1) 事業特性及び地域特性に係る整理結果

環境要素の区分		事業特性 (埋立地の存在)	地域特性		
			①環境影響を受けやすい地域又は対象	②環境保全の観点から法令等により指定された地域又は対象	③環境が悪化又はそのおそれのある地域又は対象
大気環境	大気質	・大気汚染物質の発生は想定されない。	・学校は 1.3km 程度、病院は 3.5km 程度、人口集中地区は 6km 程度離れた場所に位置する。	—	・最寄りの大気汚染常時監視測定局の光化学オキシダントは、環境基準を達成していない。
	騒音	・騒音の発生は想定されない。		・事業実施想定区域に接する陸域は、「環境基本法」に係るC類型、「騒音規制法」に係る第1号区域等に指定されている。	・事業実施想定区域及びその周辺では、昼間・夜間共に環境基準を達成していない地点が存在する。
	振動	・振動の発生は想定されない。		・事業実施想定区域に接する陸域は、「振動規制法」に係る第1号区域に指定されている。	—
	低周波音	・低周波音の発生は想定されない。		—	—
	悪臭	・悪臭の発生は想定されない。		・事業実施想定区域に接する陸域は、「悪臭防止法」に係るA地域に指定されている。	—

表 4. 2-2(2) 事業特性及び地域特性に係る整理結果

環境要素の区分		事業特性 (埋立地の存在)	地域特性		
			①環境影響を受けやすい地域又は対象	②環境保全の観点から法令等により指定された地域又は対象	③環境が悪化又はそのおそれのある地域又は対象
水環境	水象	・埋立地の存在により海域の流向及び流速に影響が及ぶおそれがある。	・周辺海域には、閉鎖性海域である有明海や熊本新港、長部田港、長浜漁港等が存在する。	—	—
	水質	・埋立地の存在に伴う潮流等の変化により水質に影響が及ぶおそれがある。		・事業実施想定区域は、「環境基本法」に係るⅠ類型及びⅢ類型に指定されている。	・事業実施想定区域の周辺海域の化学的酸素要求量は、環境基準を達成していない地点が存在する。
	水底の底質	・埋立地の存在に伴う潮流等の変化により水底の底質に影響が及ぶおそれがある。		—	—
	地下水の水象及び水質	・地下水の水象及び水質に影響を及ぼす行為は想定されない。	—	—	—
土壌に係る環境	地形及び地質	・埋立地の存在に伴う潮流等の変化により重要な地形及び地質に影響が及ぶおそれがある。	・周辺海域には、重要な地形及び地質として干潟が存在する。	—	—
	地盤	・地盤沈下をもたらす構造物等の設置がなく、地盤沈下の影響は想定されない。	—	・熊本県地下水保全条例により、熊本市、宇土市が「熊本周辺地域」、宇城市が「八代地域」として指定されている。	—
	土壌	・土壌汚染をもたらす廃棄物等の受け入れを想定しておらず、土壌の影響はないと考えられる。	—	・事業実施想定区域及びその周辺では「土壌汚染対策法」に基づく要措置区域及び形質変更時要届出区域はない。	—

表 4. 2-2 (3) 事業特性及び地域特性に係る整理結果

環境要素 の区分	事業特性 (埋立地の存在)	地域特性		
		①環境影響を受けやすい場、種等	②環境保全の観点から法令等により指定された場、種等	③法令等により指定されていないが地域により注目されている場、種等
動物	・干潟の直接改変により海域に生息、生育する動物、植物に影響が及ぶおそれがある。	・事業実施想定区域及びその周辺には、重要な種の生息・生育環境となっている干潟等が存在する。	・事業実施想定区域及びその周辺における干潟等の海域では、哺乳類で1目1科1種、爬虫類・両生類で1目1科1種、鳥類で4目11科42種、魚類で6目10科36種、貝類で14目42科77種、その他で7門7綱11目23科44種の重要な動物の生息の可能性が考えられる。	—
植物			・事業実施想定区域及びその周辺における干潟等の海域では、1目1科3種の重要な植物の生育の可能性が考えられる。	—
生態系	・重要海域及び干潟の直接改変により地域を特徴づける生態系に影響が及ぶおそれがある。		・周辺海域には、生物多様性の観点から重要度の高い海域である有明海沿岸が存在する。	—
景観	・景観資源である夫婦岩の直接改変となる。	・事業実施想定区域及びその周辺には、有明海、渡り鳥の主要な景観資源が存在する。 ・事業実施想定区域及びその周辺には、長部田海床路、風流島等の主要な眺望点が存在する。	・事業実施想定区域及びその周辺には、宇土市指定文化財に指定されている住吉自然公園が存在する。	—
人と自然との触れ合いの活動の場	・埋立地の存在により主要な人と自然との触れ合いの活動の場に影響が及ぶおそれがある。	・事業実施想定区域の周辺海域には、長浜海岸やつつじヶ丘農村公園等の人と自然との触れ合いの活動の場が存在する。	・事業実施想定区域及びその周辺には、宇土市指定文化財に指定されている住吉自然公園が存在する。	—

表 4. 2-2 (4) 事業特性及び地域特性に係る整理結果

環境要素の区分	事業特性 (埋立地の存在)	地域特性		
		①環境影響を受けやすい地域又は対象	②環境保全の観点から法令等により指定された地域又は対象	③環境が悪化又はそのおそれのある地域又は対象
廃棄物等	・建設副産物の発生は想定されない。	—	—	—
放射線の量	・放射線の発生は想定されない。	—	—	—
文化財	・文化財の直接改変はなく、文化財への影響は想定されない。	—	・事業実施想定区域及びその周辺には、史跡が 18 箇所、天然記念物が 2 か所存在する。	—

3) 計画段階配慮事項の選定

本事業に係る計画段階配慮事項は、整理した事業特性及び地域特性を踏まえ、抽出した影響要因により重大な影響をうけるおそれのある項目を選定した。

選定した計画段階配慮事項を表 4. 2-3 に、選定及び非選定の理由を表 4. 2-4 に示す。

表 4. 2-3 計画段階配慮事項の選定

環境要素の区分				環境要因の区分		工事の実施		土地又は工作物の存在
						堤防及び護岸の工事	埋立の工事	埋立地の存在
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物					
			粉じん等					
		騒音						
		振動						
		低周波音						
		悪臭						
	水環境	水象	流向及び流速					○
		水質	水の汚れ					○
			水の濁り					
		水底の底質						
	土壌に係る環境	地下水の水象及び水質						
		地形及び地質	重要な地形及び地質					○
			地盤					
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	土壌						
		重要な種及び群集並びに注目すべき生息域(海域に生息するものを除く。)						
	植物	海域に生息する動物						○
		重要な種及び群集並びに注目すべき生育域(海域に生育するものを除く。)						
	生態系	海域に生育する植物						○
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	地域を特徴づける生態系						○
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観						○
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	主要な人と自然との触れ合いの活動の場						○
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量	建設工事に伴う副産物						
文化財の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	文化財	一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素						

注) 「○」は、計画段階配慮事項として選定した項目を示す。

表 4. 2-4(1) 「土地又は工作物の存在」に係る計画段階配慮事項の選定及び非選定の理由

環境要素の区分			選定	選定した理由または選定しなかった理由
大気環境	大気質	二酸化窒素		埋立地の存在による窒素酸化物の発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
		粉じん等		埋立地の存在による粉じんの発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	騒音			埋立地の存在による騒音の発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	振動			埋立地の存在による振動の発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	低周波音			埋立地の存在による低周波音の発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	悪臭			埋立地の存在による悪臭の発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
水環境	水象	流向及び流速	○	埋立地の存在に伴い海域の流向及び流速に影響が及ぶおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
	水質	水の汚れ	○	埋立地の存在に伴う潮流等の変化により、事業実施想定区域の周辺海域における化学的酸素要求量の濃度分布に影響が及ぶおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
		水の濁り		埋立地の存在による水の濁りは想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	水底の底質			埋立地の存在による底質への影響は、埋立地の存在による水質の変化に伴う影響と考えられることから、水質で検討するため、計画段階配慮事項に選定しない。
	地下水の水象及び水質			本事業では地下水の水象及び水質に影響を及ぼす行為は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
土壌に係る環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	○	事業実施想定区域及びその周辺において重要な地形及び地質である干潟等の存在が確認されている。 埋立地の存在に伴う潮流等の変化により、事業実施想定区域及びその周辺における重要な地形及び地質に影響が及ぶおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
	地盤			本事業では地盤沈下をもたらす構造物等の設置がなく、本事業による地盤沈下の影響は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	土壌			本事業では土壌汚染をもたらす廃棄物等の受け入れを想定しておらず、本事業による土壌の影響は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。

注)「○」は、計画段階配慮事項として選定した項目を示す。

表 4. 2-4(2) 「土地又は工作物の存在」に係る計画段階配慮事項の選定及び非選定の理由

環境要素の区分		選定	選定した理由または選定しなかった理由
動物	重要な種及び群集並びに注目すべき生息域(海域に生息するものを除く。)		事業実施想定区域は海域に位置しており、陸域の重要な種及び群集並びに注目すべき生息域の著しい変化は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	海域に生息する動物	○	事業実施想定区域の周辺海域において重要な種の生息が確認されている。 干潟の直接改変が、事業実施想定区域の周辺海域における海域に生息する動物に影響を及ぼすおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
植物	重要な種及び群落並びに注目すべき生育地(海域に生育するものを除く。)		事業実施想定区域は海域に位置しており、陸域の重要な種及び群集並びに注目すべき生育域の著しい変化は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
	海域に生育する植物	○	事業実施想定区域の周辺海域において重要な種の生育が確認されている。 干潟の直接改変が、事業実施想定区域の周辺海域における海域に生育する植物に影響を及ぼすおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
生態系	地域を特徴づける生態系	○	事業実施想定区域の周辺海域において重要な生物の生息場である干潟等の存在が確認されている。 重要海域及び干潟の直接改変が、事業実施想定区域の周辺海域における海域における地域を特徴づける生態系に影響を及ぼすおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	○	事業実施想定区域及びその周辺には住吉自然公園等の主要な景観資源が確認されている。 埋立地の存在により主要な眺望点や景観資源に影響を及ぼすおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○	事業実施想定区域及びその周辺には長浜海岸等の主要な人と自然との触れ合いの活動の場が確認されている。 埋立地の存在に伴う潮流等の変化が、事業実施想定区域及びその周辺における主要な人と自然との触れ合いの活動の場に影響を及ぼすおそれがあることから、計画段階配慮事項に選定する。
廃棄物等	建設工事に伴う副産物		埋立地の存在による建設副産物の発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
放射線の量			埋立地の存在による放射線の発生は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。
文化財			埋立地の存在による文化財の直接改変はなく、文化財への影響は想定されないことから、計画段階配慮事項に選定しない。

注)「○」は、計画段階配慮事項として選定した項目を示す。

4.2.2 調査、予測及び評価手法の選定

計画段階配慮事項に係る、調査、予測及び評価の手法を表 4.2-5 に示す。

表 4.2-5 (1) 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分			調査の手法	予測の手法	評価の手法
水環境	水象	流向及び流速	(1) 調査すべき情報 地形の状況 水象の状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域の周辺の地形、周辺海域の流向及び流速に係る情報影響を把握できるため。	(1) 予測の手法 地形の状況と水象の状況から、周辺海域の流向及び流速への影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による流向及び流速に係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による流向及び流速変化の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等に違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。
	水質	水の汚れ	(1) 調査すべき情報 水の汚れの状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域の周辺海域の水の汚れに係る情報を把握できるため。	(1) 予測の手法 地形の状況と水象の状況から、水の汚れの影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による水の汚れに係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による水質変化の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等の違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。
土壌に係る環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	(1) 調査すべき情報 重要な地形及び地質の状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域及びその周辺の重要な地形及び地質に係る情報を把握できるため。	(1) 予測の手法 影響範囲、事業実施想定区域及び重要な地形及び地質を重ね合わせることで、影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による重要な地形及び地質に係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による重要な地形及び地質への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等に違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。

表 4.2-5 (2) 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		調査の手法	予測の手法	評価の手法
動物	海域に生息する動物	(1) 調査すべき情報 海域に生息する動物の状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域及びその周辺の海域に生息する動物に係る情報を把握できるため。	(1) 予測の手法 影響範囲、事業実施想定区域及び海域に生息する重要な動物の確認位置を重ね合わせるにより、影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による海域に生息する動物に係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による海域に生息する動物への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等に違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。
植物	海域に生育する植物	(1) 調査すべき情報 海域に生育する植物の状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域及びその周辺の海域に生育する植物に係る情報を把握できるため。	(1) 予測の手法 影響範囲、事業実施想定区域及び海域に生育する重要な植物の確認位置を重ね合わせるにより、影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による海域に生育する植物に係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による海域に生育する植物への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等に違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。
生態系	地域を特徴づける生態系	(1) 調査すべき情報 地域を特徴づける生態系の状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域及びその周辺の地域を特徴づける生態系に係る情報を把握できるため。	(1) 予測の手法 影響範囲、事業実施想定区域及び地域を特徴づける生態系を重ね合わせるにより、影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による地域を特徴づける生態系に係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による地域を特徴づける生態系への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等に違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。

表 4.2-5 (3) 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		調査の手法	予測の手法	評価の手法
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	(1) 調査すべき情報 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観の状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域及びその周辺の主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る情報を把握できるため。	(1) 予測の手法 影響範囲、事業実施想定区域及び主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観の確認位置を重ね合わせることで、影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等に違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	(1) 調査すべき情報 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況 (2) 調査の手法 文献その他の資料を収集し、その結果を整理、解析する。 (3) 手法の選定理由 事業実施想定区域及びその周辺の主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る情報を把握できるため。	(1) 予測の手法 影響範囲、事業実施想定区域及び主要な人と自然との触れ合いの活動の場を重ね合わせることで、影響の程度を定性的に予測する。 (2) 手法の選定理由 複数案による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る影響の程度を適切に予測できるため。	(1) 評価の手法 事業による主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較して評価する。 (2) 手法の選定理由 事業実施想定区域の位置等に違いを持たせた複数案を適切に評価できるため。

4.3 計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の結果

4.3.1 水環境(水象：流向及び流速)

1) 調査の結果

(1) 調査の手法

① 調査すべき情報

調査すべき情報は、以下に示すとおりとした。

- ・地形の状況
- ・水象の状況

② 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料を収集し、事業実施想定区域の周辺海域における地形の状況、水象の状況を整理、解析する手法とした。

(2) 調査の対象とする地域

調査の対象とする地域(以下、「調査地域」という。)は、事業実施想定区域の周辺海域とした。

(3) 調査結果

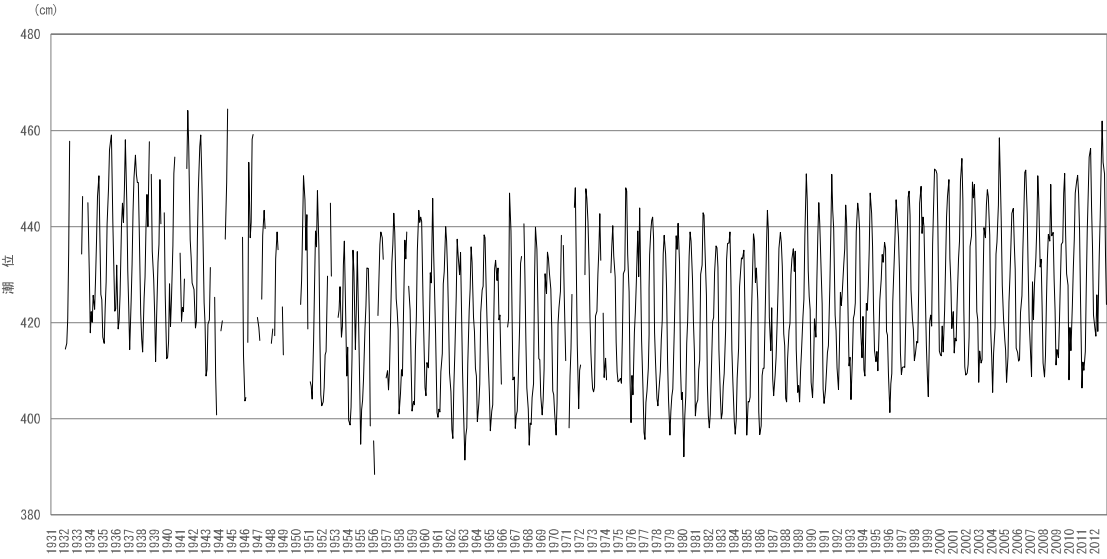
事業実施想定区域の周辺海域における水象の状況のうち、周辺の観測地点である三角潮汐観測地点の潮位のデータを表 4.3-1 と図 4.3-1 に示す。過去最高の潮位は 1944 年 9 月の 464.4cm で、次いで 1941 年 8 月の 464.2cm、2012 年 8 月の 462cm となっている。潮位表基準面 (M. S. L) は 221cm、2009 年～2013 年の 5 年平均による朔望満潮位は 614.5cm、朔望干潮位は 220.4cm となっており、干満差が大きい海域となっている。

海域の地形の状況と、既存資料の周辺の潮流データである熊本港周辺の潮流の状況を図 4.3-2 に示す。これを踏まえると事業実施想定区域の周辺の海域についても、上げ潮時は北上する流れであり、下げ潮時は南下する流れの傾向となっていることが考えられる。

表 4.3-1 三角潮汐観測地点の潮位表基準面と朔望平均潮位

地点名	緯度	経度	MSL- 潮位表 基準面 (cm)	主要4分潮								5年間の 朔望平均潮位	
				M ₂		S ₂		K ₁		O ₁		朔望満潮位 (cm)	朔望干潮位 (cm)
				振幅 (cm)	遅角 (°)	振幅 (cm)	遅角 (°)	振幅 (cm)	遅角 (°)	振幅 (cm)	遅角 (°)		
三角	32° 37'	130° 27'	221	118.56	250.33	52.08	284.07	27.31	217.4	21.02	197.42	614.5	220.4

出典：「潮汐・海面水位に関する診断表、データ」（気象庁ホームページ）
https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_tide.html (2023 年 6 月取得)



出典：「潮汐・海面水位に関する診断表、データ」（気象庁ホームページ）
https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_tide.html (2023 年 6 月取得)

図 4.3-1 三角潮汐観測地点の月平均潮位グラフ（1931 年 12 月～2012 年 12 月）

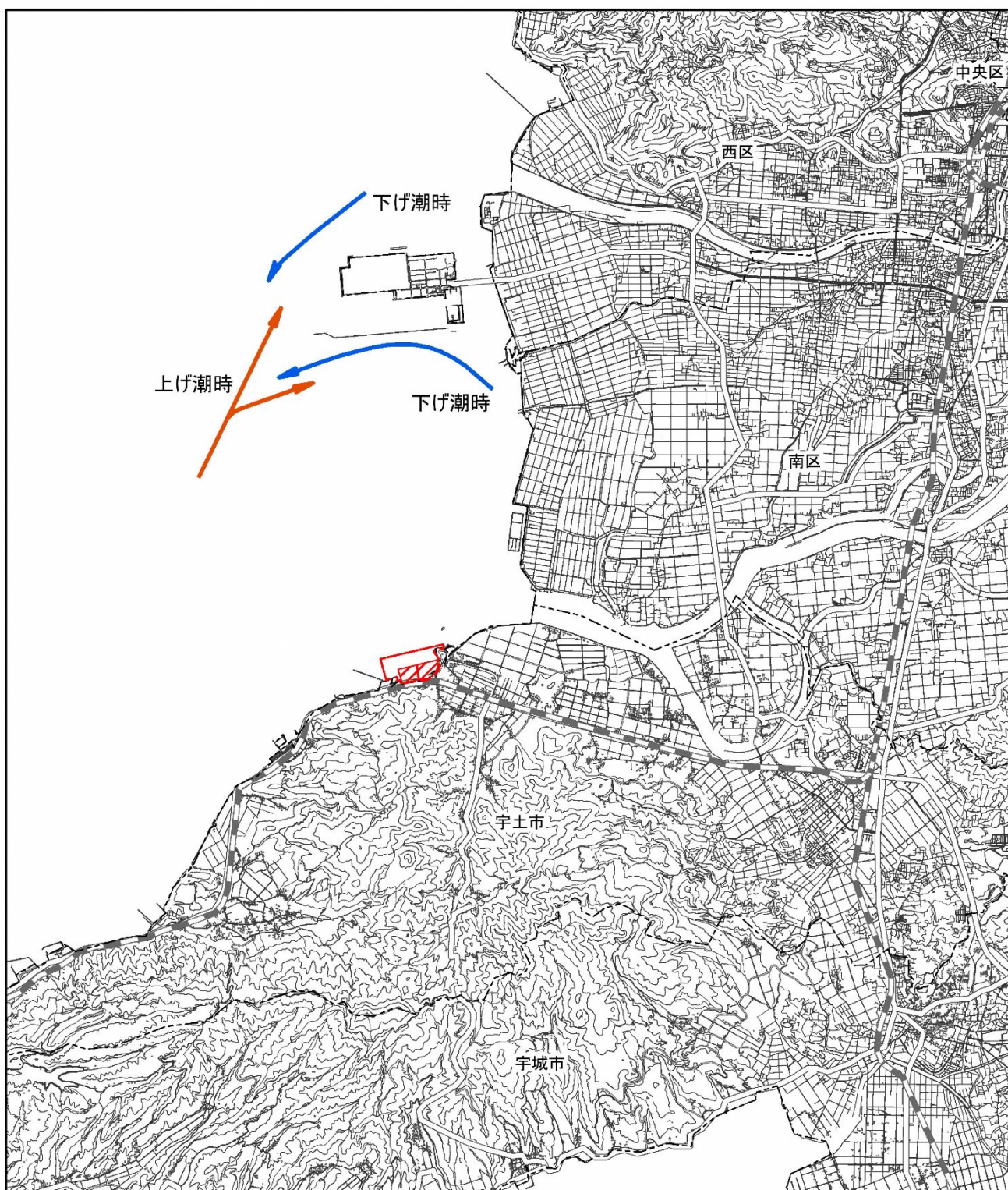


図 4.3-2 事業実施想定区域及びその周辺における潮流図

凡例

- 下げ潮時
- 上げ潮時
- ▨ 埋立区域
- 事業実施想定区域



出典：「熊本港単県港湾調査(潮流モニタリング)報告書」
(令和3年12月、熊本県県央広域本部土木部)

1:100,000
0 1 2 4
km

2) 予測の結果

(1) 予測の基本的な手法

流向及び流速は、事業を実施しなかった場合及び事業を実施した場合について、既存文献による調査結果と地形の状況を重ね合わせることで、想定される流況の変化への影響の程度を定性的に予測する方法とした。

(2) 予測の対象とする地域

予測の対象とする地域は（以下、「予測地域」という。）は、調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

流向及び流速に係る予測結果を表 4. 3-2 に示す。

予測の結果、事業実施想定区域は、干潟の広がる浅い海域で満潮時刻前後のみ海面下であり、それ以外の時間は干し出しているエリアに位置し、事業実施想定区域から海図上における前置斜面までの距離も少なくとも約 4km 離れている場所に存在する。このことから、事業を実施した場合においても、A 案、B 案ともに、周辺海域の流向、流速への影響は小さいものと考えられる。また、A 案、B 案ともに干潟のエリアに対する埋立規模は小さくなく、やや A 案の方が計画面積が広がるものの、その差はほとんどないものと考えられる。

表 4. 3-2 予測結果（流向及び流速）

事業を実施しなかった場合	事業を実施した場合	
	A 案	B 案
周辺の観測地点である三角潮汐観測地点の過去最高の潮位は 1944 年 9 月の 464. 4cm で、次いで 1941 年 8 月の 464. 2cm、2012 年 8 月の 462cm となっている。潮位表基準面 (M. S. L) は 221cm、2009 年～2013 年の 5 年平均による朔望満潮位は 614. 5cm、朔望干潮位は 220. 4cm となっている。 海域の地形の状況と、既存資料の周辺の潮流データである熊本港周辺の潮流を踏まえると事業実施想定区域の周辺の海域についても、上げ潮時は北上する流れであり、下げ潮時は南下する流れの傾向となっていることが考えられる。	干潟の広がる浅い海域で満潮時刻前後のみ海面下であり、それ以外の時間は干し出しているエリアに位置し、事業実施想定区域から海図上における前置斜面までの距離も少なくとも約 4km 離れている場所に存在することから、A 案、B 案ともに周辺海域への流向、流速への影響は少ない。	

3) 評価の結果

(1) 評価の手法

事業による流向及び流速変化の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較する方法とした。

(2) 評価結果

流向及び流速に係る評価結果を表 4. 3-3 に示す。

予測の結果、A 案及び B 案ともに周辺海域への流向、流速の影響は少ないと考えられる。また、A 案、B 案ともに干潟のエリアに対する埋立規模は大きくなく、やや A 案の方が計画面積が広くなるものの、その差はほとんどないものと考えられる。

一方で、わずかな時間帯であるものの満潮時刻前後は事業実施想定区域周辺も海面下となることから、計画面積が広い A 案の方が、わずかな差であると想定されるものの、比較的、周辺海域の流向、流速への影響がやや大きい可能性があるものと想定される。

以上のことから、A 案と比べて B 案の方が環境への影響は低減されるものと評価する。

表 4. 3-3 評価結果（流向及び流速）

項目	A 案	B 案
流向及び流速	周辺海域への流向、流速への影響は小さいものと予測された。 なお、わずかな時間帯であるものの満潮時刻前後は事業実施想定区域周辺も海面下となることから、計画面積が広い A 案の方が、わずかな差であると想定されるものの、比較的、周辺海域の流向、流速への影響がやや大きい可能性があると考えられる。	周辺海域への流向、流速への影響は小さいものと予測された。 なお、満潮時刻前後に海面が表れた際にも、A 案よりも計画面積が小さい B 案の方が、わずかな差であっても、より周辺海域の流向、流速への影響が小さいものと考えられる。
	△	○

注) ○：別案に比べて影響は低減される

△：別案と比べて影響は大きい

—：別案と比べて影響の差は小さい

4.3.2 水環境(水質：水の汚れ)

1) 調査の結果

(1) 調査の手法

① 調査すべき情報

調査すべき情報は、以下に示すとおりとした。

- ・水の汚れの状況

② 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料を収集し、事業実施想定区域の周辺海域における水の汚れの状況を整理、解析する手法とした。

(2) 調査の対象とする地域

調査地域は、事業実施想定区域の周辺海域とした。

(3) 調査結果

事業実施想定区域の周辺海域では図 4.3-3 に示すとおり、4 地点で化学的酸素要求量の測定を行っている。

化学的酸素要求量の測定結果は表 4.3-4 に示すとおり、環境基準は 1 地点のみで達成している。なお、事業実施想定区域の周辺海域における水の汚れの状況の詳細は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周辺の概況 1. 自然的概況 1.2 水象、水質、底質その他の水に係る環境」に示したとおりである。

表 4.3-4 化学的酸素要求量の測定結果(令和 3 年度)※

単位：mg/L

水域名	地点名	類型	COD (mg/mL)		
			最小～最大	x/y	75%値
有明海 (7)	St-6	B	2.0～3.8	3/12	3.0
有明海 (8)	St-8	B	1.8～3.8	5/12	3.6
有明海 (15)	St-7	A	1.7～4.7	8/12	2.7
有明海 (15)	St-9	A	0.9～2.8	6/12	2.4
環境基準		A	2 以下		
		B	3 以下		

注 1) ■は環境基準を達成していないことを示す。

注 2) —：測定未実施、<：定量下限値未満

注 3) m：環境基準値を超える検体数、n：総検体数、x：環境基準に値しない日数、y：総観測日
 平均値：日間平均値の年平均値、75%値：日間平均値の 75%値

注 4) ※は配慮書からの変更箇所を示す。

出典：「令和 3 年度(2021 年度)水質調査報告書(公共用水域及び地下水)」(令和 4 年(2022 年)11 月、熊本県)



図 4.3-3 事業実施想定区域及びその周辺海域における水質、底質の測定地点位置図

凡例

- 水質調査地点
- ▨ 埋立区域
- 事業実施想定区域



出典：「水環境総合情報サイト」（環境省ホームページ）
 (<https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/>) (2023年5月取得)

1:100,000
 0 1 2 4
 km

2) 予測の結果

(1) 予測の基本的な手法

水の汚れに係る予測は、既存文献による調査結果から影響の程度を定性的に予測する手法とした。

(2) 予測の対象とする地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

水の汚れに係る予測結果を表 4.3-5 に示す。

事業実施想定区域の周辺海域で測定されている 4 地点での化学的酸素要求量の測定結果として、3 地点で環境基準を満足していない状況にある。事業実施想定区域は、干潟の広がる浅い海域に位置し、満潮時刻前後のみ海面下であり、それ以外の時間は干し出している状態にある。事業実施想定区域から最も近い測定地点である St-9 は A 案及び B 案から約 1.3km の位置にあるが、事業実施想定区域から海図上における前置斜面までの距離も、少なくとも約 4km 離れている場所に存在することから、A 案、B 案ともに本事業による新たな周辺海域への水の汚れへの影響は少ないものと考えられる。

表 4.3-5 予測結果（水の汚れ）

事業を実施しなかった場合	事業を実施した場合	
	A 案	B 案
事業実施想定区域の周辺海域では 4 地点で化学的酸素要求量の測定を行っている。 化学的酸素要求量の環境基準は 1 地点のみで達成している。	事業実施想定区域は、干潟の広がる浅い海域に位置し、満潮時刻前後のみ海面下であり、それ以外の時間は干し出している状態にある。事業実施想定区域から海図上における前置斜面までの距離も少なくとも約 4km 離れている場所に存在することから、A 案、B 案ともに周辺海域への水の汚れへの影響は少ない。	

3) 評価の結果

(1) 評価の手法

評価の手法は、事業による水の汚れの変化の程度について、複数案ごとに影響の度を整理、比較する手法とした。

(2) 評価結果

水の汚れに係る評価結果を表 4.3-6 に示す。

予測の結果、A 案及び B 案ともに周辺海域への水の汚れへの影響は少ないと考えられた。また、A 案、B 案ともに干潟のエリアに対する埋立規模は大きくなく、やや A 案の方が計画面積が広がるものの、その差はほとんどないものと考えられた。

一方で、わずかな時間帯であるものの満潮時刻前後は事業実施想定区域周辺も海面となることから、前置斜面までの距離がやや近くなる A 案の方が、わずかな差であると想定されるものの、比較的、周辺海域の水の汚れへの影響がやや大きい可能性があるものと想定される。

以上のことから、A 案と比べて B 案の方が環境への影響は低減されるものと評価する。

表 4.3-6 評価結果（水の汚れ）

項目	A 案	B 案
水の汚れ	周辺海域への水の汚れへの影響は小さいものと予測された。 なお、わずかな時間帯であるものの満潮時刻前後は事業実施想定区域周辺も海面となることから、前置斜面までの距離がやや近くなる A 案の方が、わずかな差であると想定されるものの、比較的、周辺海域の水の汚れへの影響がやや大きい可能性が考えられる。	周辺海域への水の汚れへの影響は小さいものと予測された。 なお、満潮時刻前後に海面が表れた際にも、A 案よりも前置斜面までの距離が遠い B 案の方が、わずかな差であっても、より周辺海域の水の汚れへの影響が小さいものと考えられる。
	△	○

注) ○：別案に比べて影響は低減される

△：別案と比べて影響は大きい

—：別案と比べて影響の差は小さい

4.3.3 土壌に係る環境(地形及び地質：重要な地形及び地質)

1) 調査の結果

(1) 調査の手法

① 調査すべき情報

調査すべき情報は、以下に示すとおりとした。

- ・重要な地形及び地質の状況

② 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料を収集し、事業実施想定区域及びその周辺における重要な地形及び地質の状況を整理、解析する手法とした。

(2) 調査の対象とする地域

調査地域は、事業実施想定区域の周辺海域とした。

(3) 調査結果

事業実施想定区域の周辺海域における重要な地形及び地質を表 4.3-7 及び図 4.3-4 に示す。

事業実施想定区域の周辺海域には重要な地形及び地質として干潟が分布している。

また、事業実施想定区域及びその周辺には、「第 1 回自然環境保全調査」(昭和 51 年、環境庁)に係るすぐれた自然図に掲載された「地形・地質・自然現象」や「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)に選定された重要な地形及び地質はないが、「日本の地形レッドデータブック 第 1 集 新装版 「危機にある地形」」(平成 12 年、古今書院)において「白川・緑川下流域の自然堤防」が選定されている。

なお、事業実施想定区域及びその周辺における地形及び地質の状況の詳細は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周辺の概況 1. 自然的状況 1.4 地形及び地質の状況」に示したとおりである。

表 4.3-7 重要な地形及び地質

No.	種別	名称
1	干潟	沖新
2		畠口
3		畠口
4		海路口
5		海路口
6		学料
7		学料
8		網津
9		住吉
10		長浜
-	自然堤防	白川・緑川下流域 (熊本市・宇土市・飽託郡飽託町・天明町)

注)表中の番号は図 4.3-4 に対応している。

出典：「自然環境調査 第 5 回自然環境保全基礎調査(海辺調査)」

(平成 9～13 年度、環境省自然環境局生物多様性センター)

「日本の地形レッドデータブック 第 1 集 新装版 「危機にある地形」」(平成 12 年、古今書院)

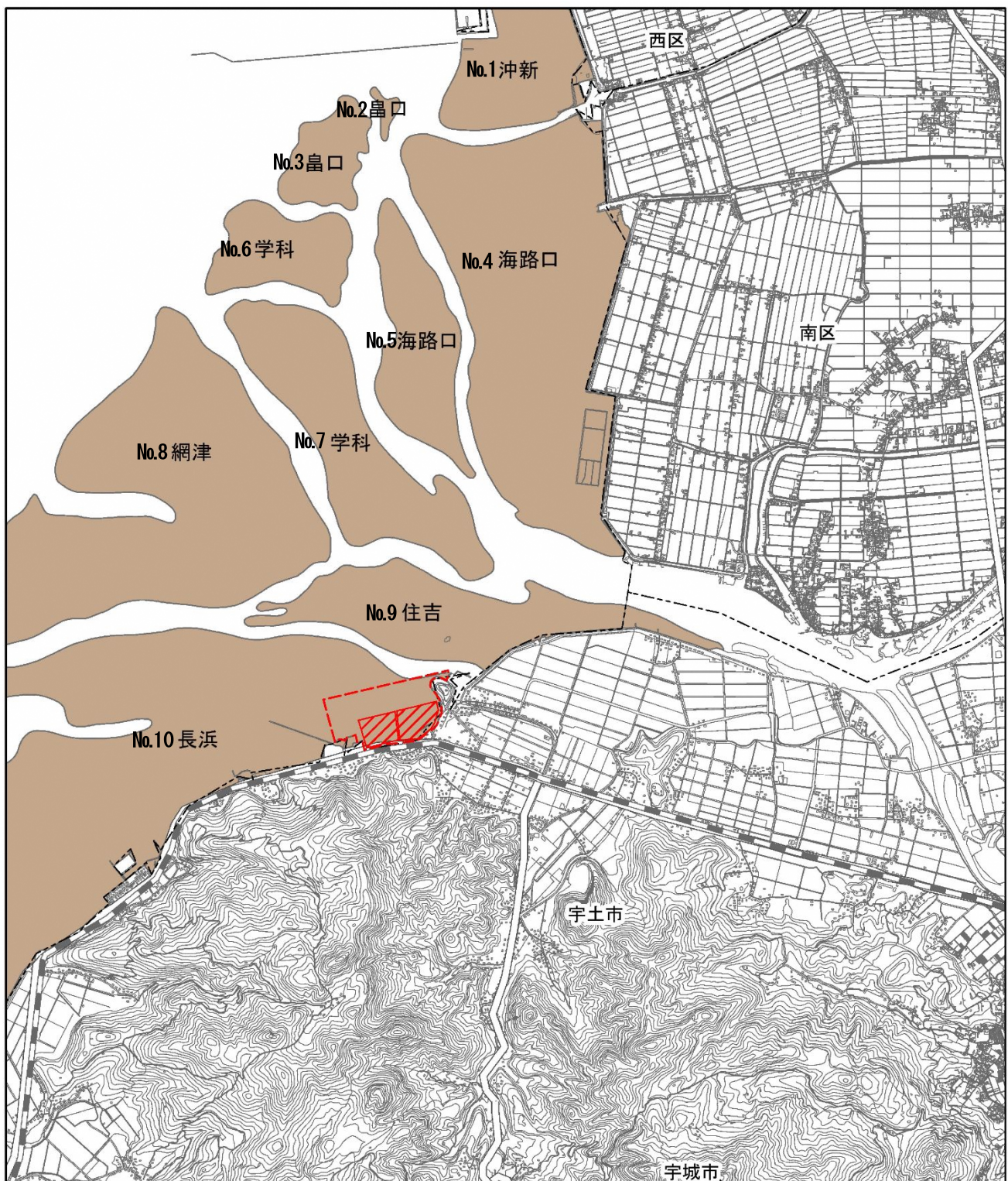


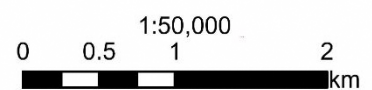
図 4.3-4 事業実施想定区域及びその周辺における重要な地形及び地質の位置図

凡例

- 干潟
- 市町村界
- 埋立区域
- 事業実施想定区域



出典:「自然環境調査 第5回自然環境保全基礎調査(海辺調査)」
(平成9～13年、環境省自然環境局生物多様性調査センター)



2) 予測の結果

(1) 予測の基本的な手法

重要な地形及び地質に係る予測は、影響範囲、事業実施想定区域及び重要な地形及び地質を重ね合わせることで、影響の程度を定性的に予測する手法とした。

(2) 予測の対象とする地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

重要な地形及び地質に係る予測結果を表 4.3-8 に示す。事業実施想定区域は、住吉海岸から広がる干潟に位置しており、本事業は重要な地形及び地質の直接改変となるため、これらに対する影響が考えられる。

また、A 案及び B 案ともに影響範囲に干潟が広がっていることから、いずれの案においても、本事業に伴う重要な地形及び地質への影響が考えられる。

「白川・緑川下流域の自然堤防」については、緑川の河口が一部、自然堤防のエリアに入るものと考えられる。計画面積が自然堤防に対して小さいことから、このことに対する影響は A 案及び B 案ともに少ないものと考えられる。

表 4.3-8 予測結果（重要な地形及び地質）

事業を実施しなかった場合	事業を実施した場合	
	A 案	B 案
事業実施想定区域の周辺海域には重要な地形及び地質として、干潟が分布している。	事業実施想定区域は、住吉海岸から広がる干潟に位置しており、本事業は重要な地形及び地質の直接改変となるため、これらに対する影響が考えられる。 また、A 案及び B 案ともに影響範囲に干潟が広がっていることから、いずれの案においても、本事業に伴う重要な地形及び地質への影響が考えられる。 「白川・緑川下流域の自然堤防」については、緑川の河口が一部、自然堤防のエリアに入るものと考えられる。計画面積が自然堤防に対して小さいことから、このことに対する影響は A 案及び B 案ともに少ないものと考えられる。	

3) 評価の結果

(1) 評価の手法

評価の手法は、事業による重要な地形及び地質への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較する方法とした。

(2) 評価結果

重要な地形及び地質に係る評価結果を表 4.3-9 に示す。

予測の結果、A 案及び B 案ともに長浜干潟に位置し、白川・緑川下流域の自然堤防の範囲に位置していることから、本事業は重要な地形及び地質の直接改変となる。

なお、A 案及び B 案ともに影響範囲に位置することから、いずれの案においても、本事業に伴う重要な地形及び地質への影響が考えられるが、計画面積が比較的広くなる A 案の方が直接改変する面積も大きくなる。

このことから、A 案の影響の方が大きいものと評価される。

表 4.3-9 評価結果（重要な地形及び地質）

項目	A 案	B 案
重要な地形及び地質	重要な地形及び地質の直接改変となる。 また、影響範囲に重要な地形及び地質が含まれていることから、本事業に伴う重要な地形及び地質への影響が考えられる。	重要な地形及び地質の直接改変となる。 また、影響範囲に重要な地形及び地質が含まれていることから、本事業に伴う重要な地形及び地質への影響が考えられる。 なお、B 案は A 案と比較して計画面積が狭く、直接改変する面積も比較的小さくなることから、重要な地形及び地質への影響が小さいものと考えられる。
	△	○

注) ○：別案に比べて影響が低減される

△：別案と比べて影響は大きい

－：別案と比べて影響の差は小さい

4.3.4 動物(海域に生息する動物)

1) 調査の結果

(1) 調査の手法

① 調査すべき情報

調査すべき情報は、以下に示すとおりとした。

- ・海域に生息する動物の状況

② 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料を収集し、海域に生息する動物の状況を整理、解析する手法とした。

(2) 調査の対象とする地域

調査地域は、事業実施想定区域及びその周辺における干潟等の海域とした。

(3) 調査結果

事業実施想定区域及びその周辺における干潟等の海域に係る文献を基に、事業実施想定区域及びその周辺において生息記録のある動物について整理を行った。

事業実施想定区域及びその周辺における干潟等の海域では、哺乳類で1目1科1種、鳥類で4目11科42種、爬虫類・両生類で1目1科1種、魚類で6目10科36種、貝類で14目42科77種、その他で7門7綱11目23科44種の重要な動物の生息の可能性が考えられる。

なお、事業実施想定区域及びその周辺における干潟等の海域に生息する動物の状況の詳細は、「第3章 対象事業実施区域及びその周辺の概況 1. 自然的概況 1.5 動植物の生息または生育、主な動物群集又は植物群落、植生及び生態系の状況」に示したとおりである。

2) 予測の結果

(1) 予測の基本的な手法

海域に生息する動物に係る予測は影響範囲を設定し、影響範囲、事業実施想定区域及びその周辺における干潟等の海域に生息する重要な動物の確認位置を重ね合わせることで、影響の程度を定性的に予測する手法とした。

影響範囲は「3.3 土壌に係る環境(地形及び地質：重要な地形及び地質)」と同様とした。

(2) 予測の対象とする地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

(3) 予測結果

海域に生息する動物に係る予測結果を図 4.3-5 に示す。

予測の結果、A 案及び B 案ともに干潟に生息する重要な動物の生息が確認される可能性がある範囲を直接改変することから、海域（特に干潟）に生息する重要な動物への影響が生じるものと考えられる。

3) 評価の結果

(1) 評価の手法

評価の手法は、事業による海域に生息する動物への影響の程度について、複数案ごとに影響の程度を整理、比較する方法とした。

(2) 評価結果

海域に生息する動物に係る評価結果を表 4.3-10 に示す。

予測の結果、A 案及び B 案ともに海域（特に干潟）に生息する重要な動物への影響が生じるものと考えられる。

なお、A 案は B 案と比較して計画面積が広く、比較的 A 案よりも B 案の方が重要な動物への影響が少ないものと評価できる。

表 4.3-10 評価結果(海域に生息する動物)

項目	A 案	B 案
海域に生息する動物	海域（特に干潟）に生息する重要な動物への影響が生じるものと考えられる。	海域（特に干潟）に生息する重要な動物への影響が生じるものと考えられる。 なお、B 案は A 案と比較して計画面積が狭く、重要な動物への影響が少ないものと考えられる。
	△	○

注) ○：別案に比べて影響が低減される

△：別案と比べて影響は大きい

－：別案と比べて影響の差は小さい

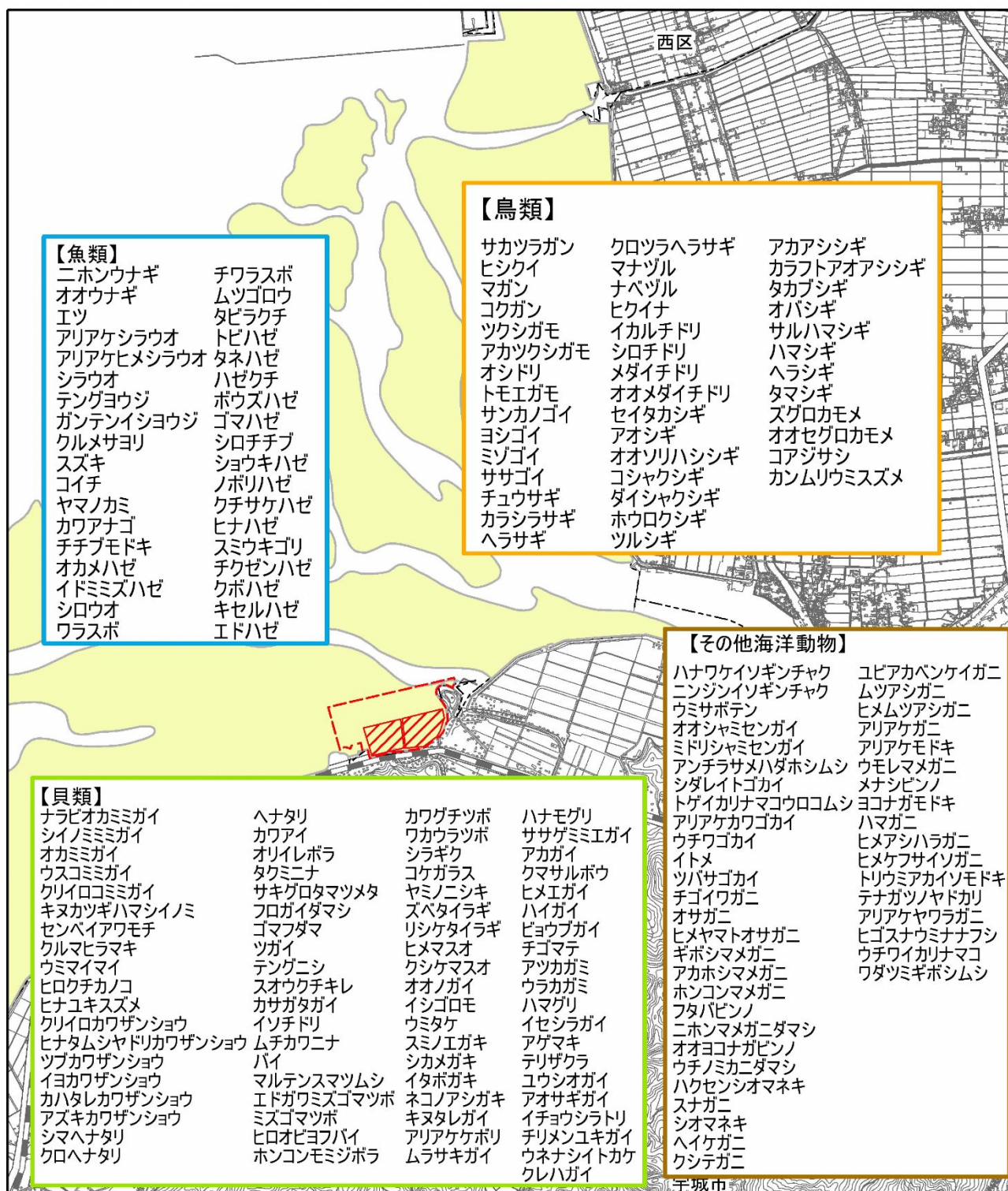


図 4.3-5 事業実施想定区域及びその周辺における重要な動物の確認位置図

凡例

- 干潟
- 市町村界
- 埋立区域
- 事業実施想定区域



出典：「河川水辺の国勢調査 河川環境データベース」
(国土交通省 河川水辺の国勢調査ホームページ)

(<http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/index.html>) (2023年6月取得)
過去の調査から埋立区域に出現する可能性がある種を抽出

