

伝搬減衰係数について、大浦湾における実測値により推定することで、他の水域の平均値を用いるよりも精度が高くなる。実際に使用しているガット船の音圧レベルを実測することで推定することもできる。

5 上記イウのとおり、これまでの工事实績に照らし、沖縄防衛局が行っている水中音の予測の設定条件にも疑義があり、水中音のジュゴンへの影響の評価に疑義が残る。

大浦湾のように地形が複雑な浅海域においては、音の反射などの伝搬形式が複雑であることに加え、一般的な距離減衰式を用いたとしても水中音のレベルに係る知見は十分でなく、不確実性が生じる。

10 ジュゴンについては、上記のとおり生息範囲に変化が生じているが、水中音調査が実施されていないため、工事による影響が十分に解析されておらず、また、埋立工事が行われ、多数の船舶が航行していること等、本件承認処分当時とは地域特性に変化が生じている。水中音を発する工事が実施されていることからすれば、水中音調査を実施し、予測値と実測値を比較し、必要に応じて予測値の補正を行うなどしてより精度の高い予測をし、当該予測に基づき環境保全措置を検討することも可能である。これらのことからすれば、上記のような水中音予測の手法は、調査の手法について、予測及び評価において必要とされる水準が確保されるよう選定されているといえない。

20 (4) 沖縄防衛局による適切な環境保全措置とその評価がされていないこと

ア 沖縄防衛局による適切な環境保全措置とその評価がされていないこと

(ア) 処分庁の指摘

25 処分庁は、本件変更不承認処分に当たり、ジュゴンに及ぼす影響について、本件埋立事業の実施により生じ得る環境への影響を回避又は軽減するために採り得る措置が的確に検討されておらず、措置を講じた場合の効果が適切に評価されていないとして、以下の点を指摘した。

5 沖繩防衛局は、変更後においても、変更前と同様に、杭打ち工事の実施時期まで、水中音の調査を実施しないとしており、さらに、ジュゴンの生息範囲における音圧レベルが評価基準を下回る場合は、ジュゴンへの影響は軽微と考えられるため、水中音の調査を継続して実施する必要はないとしている。

10 沖繩防衛局の行う事後調査では、杭打ち工事前にジュゴンが大浦湾に來遊した際の水中音の影響や、評価基準値以下の範囲内の水中音の影響について確認できず、事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討が可能となっておらず、環境保全省令32条2項2号に適合しているとは認められない。

#### (イ) 沖繩防衛局の主張

15 沖繩防衛局は、「施行区域の状況の変化をも踏まえながら、ジュゴンに及ぼす影響に配慮した適切な環境保全措置を講じることとしており、また、実施した環境保全措置については、その都度、環境監視等委員会に報告し、その指導・助言を得て、環境保全措置の効果を適切に評価する態勢も構築している。」としている。

#### (ウ) 反論

20 しかし、沖繩防衛局が行っているとする調査はジュゴンの生息状況や移動状況を確認するものにとどまっており、工事のジュゴンへの影響を予測して効果的な措置が採られるものとなっていない。すなわち、水中騒音についてはこれまで調査が実施されておらず、ジュゴンの行動と水中音による影響を比較することができない。

25 ジュゴンについては、平成30年9月以降、嘉陽海域を主要な生息域としていた個体Aが確認されない状況が続いており、一方で、令和2年2月から6月まで及び8月にジュゴンの可能性の高い鳴音が施行区域内で録音されるなど、地域特性が変化しており、安部から嘉陽地先西側ま

での範囲への水中音の影響に加え、ジュゴンが来遊した際の影響を考慮し、環境保全措置を検討する必要がある。しかし、変更前と同様な手法で、安部から嘉陽地先西側までの範囲においては、瞬時の音による障害や行動阻害を引き起こす影響の予測・評価のみとなっており、ジュゴンの生息域に変化が生じていることを踏まえた環境保全措置となっておらず、的確に環境保全措置が検討されているとは認められない。

イ 水中音の評価基準に不確実性があること

(ア) 処分庁の指摘

処分庁は、上記のとおり、工事中の水中音がジュゴンに及ぼす影響について、評価基準に不確実性があり、また、ジュゴンの生息範囲に変化が生じているにもかかわらず、沖縄防衛局は、変更後においても変更前と同様に杭打ち工事の実施時期まで水中音の調査を実施しないとし、さらに、ジュゴンの生息範囲における音圧レベルが評価基準を下回る場合は、ジュゴンへの影響は軽微と考えられるため、水中音調査を継続して実施する必要はないとしており、沖縄防衛局の行う事後調査では、杭打ち工事前にジュゴンが大浦湾に来遊した際の水中音の影響や、評価基準値以下の範囲内の水中音の影響について確認できず、不適切であることを指摘している。

(イ) 沖縄防衛局の主張

沖縄防衛局は、「変更後の環境保全図書において、変更前と同様に、ジュゴンに対する水中音の知見が少なく、ジュゴンに関する知見だけでは水中音の影響の評価基準を設定することが困難と考えられたため、クジラ類やイルカ類などの海産哺乳類の水中音に関する影響レベルの知見を収集整理し、それらを参考としてジュゴンの水中音の影響レベルを検討している。」とし、上記のとおり変更前の環境保全図書での評価基準と同じ基準を設定し、また、処分庁が指摘する「2019年の論文」、

すなわち「Southallら(2019)」が「海牛類グループ」を含む海産哺乳類に対する評価基準を提案していたため、…当該基準に基づく予測・評価も行っているが、その結果においても、変更後のジュゴンに対する水中音の影響は、変更前と概ね同程度又はそれ以下と予測・評価している」とする。

#### (ウ) 反論

しかし、沖縄防衛局が評価基準の参考としたとするTable 17 (非パルス音)では、評価基準以下でも比較的小さな行動反応を超える行動反応を示した事例が幾つも見られ、90dB以上100dB未満で反応大である「8」という行動反応を示した事例もある。沖縄防衛局はジュゴンと可聴音域が共通するクジラ目のデータに依拠しているところ、ジュゴンへの影響が中周波数帯域のクジラ目への影響と同様でない可能性もある。工事の進捗に伴って個体Aの生息範囲が変化し、本件承認処分後の工事の進行と並行してジュゴンの生息状況が変化するなどの状況が生じているから、従前の予測手法や評価基準が正当であったかどうか再検討されなければならない。

すなわち、嘉陽海域周辺を主な生息域としていた個体Aについては、平成30年9月を最後に確認されない状態が続き、明らかに生息状況に変化がみられる。沖縄防衛局は、個体Aが嘉陽沖の海草藻場を利用しなくなったと考えられる時期に水中音を発する工事を実施していないことを理由として、事業による影響はないとしているが、第18回環境監視等委員会資料によると、濁度や海草藻場等定量的な調査が実施されている項目については、大きな変化が認められないとしている一方で、水中音は調査が行われていない。調査が行われていない水中音による影響があった可能性も否定できないが、水中音の調査が実施されていないために評価できず、その後の解析も行われていない。個体による水中音への

行動反応の差異は相当程度あるとみられるところ、捨石投入が実施されていたり、船舶が航行していたりすることからも、水中音が評価基準以下であったとしても、個体Aに影響を及ぼしていた可能性もある。

また、処分庁の指摘は、「Southallら(2019)」の評価基準を反映させていないというのではなく、同論文が変更前の環境保全図書で評価基準としていた値よりも低い値を新たに提案していたから、研究の進展によっては今後更に低い値で影響を及ぼす可能性もあり、現時点で沖縄防衛局が採用している評価基準に不確実性があるというものである。「Southallら(2019)」による海牛類グループに対する評価基準では、「行動阻害」についての評価基準が設定されていないが、沖縄防衛局による評価基準よりも厳しい評価基準が設定されているから、知見の蓄積により、「行動阻害」についても、クジラ目での数値を参考にした沖縄防衛局による評価基準よりも厳しい評価基準が設定される可能性がうかがえる。「Southallら(2007)」の実験データをみても、個体による水中音への行動反応の差異は相当程度あるとみられ、大浦湾周辺に来遊するジュゴンが評価基準以下の水中音で行動反応を起こす可能性は否定できない。さらに、工事実施前の大浦湾内の音圧レベルの平均は、既に119 dBとなっており、評価基準のレベルにほぼ達している。

沖縄防衛局が認めているとおり、ジュゴンに対する水中音の知見が少ないことや、工事実施後の平成30年9月以降ジュゴン個体Aが確認されない状況が続いているが、事業による水中音の影響が十分解析されていないこと、専門家においても評価基準について異なる意見があること、「Southallら(2019)」において「海牛類グループ」を含む海産哺乳類に対する評価基準が提案されるなど、評価基準には不確実性があることを前提とする必要があり、水中音の実測値を測定し、予測

値と比較した上で、必要に応じ、補正を行う必要がある。

ウ 事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討が可能となっていないこと

(ア) 処分庁の指摘

5 処分庁は、上記のとおり、沖縄防衛局の行う事後調査では、杭打ち工事前にジュゴンが大浦湾に来遊した際の水中音の影響や、評価基準値以下の範囲内の水中音の影響について確認できず、事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討が可能となっておらず、環境保全省令32条2項2号に適合しているとは認められないことを指摘している。

10 (イ) 沖縄防衛局の主張

沖縄防衛局は、「処分庁により承認された変更前の環境保全図書において、水中音の予測・評価に用いた予測モデルが一般的なモデルであり、予測の不確実性の程度が大きくないことから、水中音の影響について事後調査の対象としておらず、変更後の環境保全図書においても、変更前と同様の手法により予測・評価を行っているため、事後調査の対象としていないのであって、そのことを不適當であるとする理由はない」としている。

15 (ウ) 反論

20 処分庁は、工事実施後の平成30年9月以降ジュゴン个体Aが確認されない状況が続いていることや、水中音を発する船舶が航行するなど、地域特性に変化が生じていること、水中音の予測に不確実性が含まれることを鑑みると、水中音の調査を行わず、予測値と実測値の比較が行われていないことは、調査の手法について必要な水準が確保されているとはいえないとした。

25 沖縄防衛局が認めているとおり、ジュゴンに対する水中音の知見が少ないことや、工事実施後の平成30年9月以降ジュゴン个体Aが確認さ

れない状況が続いていること、専門家においても評価基準について異なる意見があること、Southallら（2019）において「海牛類グループ」を含む海産哺乳類に対する評価基準が提案されるなど、評価基準には不確実性があることを前提として事後調査を行う必要がある。

5 沖縄防衛局は、杭打ち工事までは水中音の調査を実施しないとしており、杭打ち工事の際も、水中音の測定の結果、予測した音圧レベルを超過せず、かつ、ジュゴンの生息範囲における音圧レベルが評価基準を下回る場合は、ジュゴンへの影響は軽微と考えられるため、水中音の調査を継続して実施する必要はないとしている。

10 しかし、本件承認処分後のジュゴンの状況の変化を踏まえた場合、評価基準には不確実性があることから、水中音の調査を実施し、大浦湾又は嘉陽海域にジュゴンが来遊した際の水中音の影響を確認するとともに、ジュゴンの行動状況を確認することにより、事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較が可能となる。沖縄防衛局は、個体Aが確認されていないことは、水中音も含め、工事による影響とはいえないとしているが、水中音調査は実施されていないことから、水中音による影響について解析できていない。水中音の調査を恒常的に実施することにより、工事の状況と水中音の状況、ジュゴンの行動を科学的データに基づき比較検討することが可能となる。

20 以上のことから、事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討が可能となっておらず、環境保全省令32条2項2号に適合しているとは認められない。

25 よって、事業の実施により生じ得る環境への影響を回避又は軽減するために採り得る措置が的確に検討されておらず、措置を講じた場合の効果が適切に検討されていない。

ジュゴンについて沖縄防衛局が行うとしている事後調査では、杭打ち

工事前にジュゴンが大浦湾に来遊した際の水中音の影響や、評価基準以下の範囲内の水中音の影響について確認できない。

また、ジュゴンの生息範囲に変化が生じていることを踏まえると、水中音については上記のとおり事後調査の項目とすべきところ、沖縄防衛局は水中音について事後調査の項目としておらず、変更後の環境保全図書における水中音についての環境影響評価の結果との比較検討が可能となっていない。

### 3 地盤改良に伴う盛り上がり箇所の環境影響について

#### (1) 処分庁の指摘

処分庁は、本件変更不承認処分に当たり、サンドコンパクションパイル（SCP）工法の実施に伴う地盤の盛り上がり環境に及ぼす影響について適切に情報が収集されていないとして、以下の点を指摘した。

SCP工法の実施に伴い地盤が盛り上がる箇所は水深が深くなる斜面部となっており、変更前の海底改変範囲と異なる環境が含まれていることを考慮した場合、盛り上がり箇所の調査が実施されていないことについては、調査の手法について必要な水準が確保されているといえない。

#### (2) 沖縄防衛局の主張

沖縄防衛局は、「盛り上がり箇所を含めた地盤改良工に伴う改変範囲は、約1.8haで、変更前と比較して約1%増加したにとどまり、かつ、増加した範囲は変更前の海底改変範囲に隣接していることから、海底改変範囲を変更したとしても、変更前の海底改変範囲内における生物の生息状況から大きく変化するものではない。そのため、変更前と同様に、変更前の海底改変範囲内に生息する海域生物の重要な種を対象に、本件埋立事業による影響を予測・評価することにより、変更により増加した範囲も含め、変更後の海底改変範囲における影響を適切に予測・評価できている。」と主張する。

また、盛り上がる箇所は、「隣接する変更前の海底改変範囲の生物相と大



きな違いはなく、また、水深20m以深のみに生息が限定される重要な種も確認されていない。そのため、盛り上がり箇所には水深が深くなる斜面部が含まれているからといって、生物の生息状況が、変更前の海底改変範囲内における生物の生息状況から大きく変化するものではない。」ともいう。

5 (3) 反論

ア 「盛り上がり箇所を含めた地盤改良工に伴う改変範囲は約1.8haで、変更前と比較して約1%増加したにとどまり、かつ、増加した範囲は変更前の海底改変範囲に隣接していることから、海底改変範囲を変更したとしても、変更前の海底改変範囲内における生物の生息状況から大きく変化するものではない。」と結論付けられている根拠は、改変範囲増加が僅かであり、元の改変範囲に隣接しているというだけである。

しかし、環境監視等委員会においても、「改変区域には水深20m以深の海底もあり、それら部分の底生動物についても生息状況を把握しておくべきとの意見があったことから、過年度調査について整理を行った。」とあるとおり、改変区域については調査が必要とされている。

イ さらに、環境監視等委員会の委員の中に底生のマクロベントスの専門家がおらず、当該専門家による意見を受けた上で調査箇所等が選定されていない。環境監視等委員会の指摘を受けて沖縄防衛局が調査を実施した6地点は主に護岸法線上又は飛行場建設場所内となっており、調査が不十分である。調査地点E16、E17及びBT11は海底面において尾根部に位置し、ほぼ同じ水深であるが、東側の新たな改変箇所となる場所は大浦湾側において更に10m程度深くなる箇所である。

これらの3地点では潜水目視調査による記録種について19種が確認されているが、そのうち2地点間で確認された同一種は4種だけであり、3地点間では同一種は確認されていない。また、これらの3地点間の距離はそれぞれ約150mであるが、これらの調査地点から盛り上がり箇

所の深い地点までの距離は平面距離で約100mである。

しかも、水深40m以深の調査地点BT12からBT14までの3地点をみても、3地点が約70mの距離の中にあるにもかかわらず、ROV調査による記録種において確認された種に統一した傾向はみられない。こうしたことから、沖縄防衛局が主張するように、「生息状況から大きく変化するものではない。」とはいえない。

また、C-2護岸からC-3護岸まで及び護岸（係船機能付）の盛り上がりによる改変箇所については、BT5、BT6及びBT7地点の調査結果をもって「変更前の海底改変範囲内における生物の生息状況から大きく変化するものではない。」としていると考えられる。しかし、BT5、BT6及びBT7地点はいずれも同じ水深の砂床となっており、C-2護岸からC-3護岸まで及び護岸（係船機能付）の盛り上がりによる改変箇所は急激に深くなる箇所で、砂床と泥地の境界付近となっており、BT5、BT6及びBT7地点付近と環境が異なることが想定され、その地点における種や個体数の生息状況を含めた生物相が他の生物相と同様かについて、季節ごとに詳細な調査を行い、予測・評価を行う必要がある。

ウ 以上のことから、沖縄防衛局は「変更前の環境保全図書で予測した内容と同程度か、それ以下」としているが、地盤の盛り上がりが環境に及ぼす影響について適切に情報が収集されておらず、適切な予測・評価が行われていない。

#### 第4 「埋立の必要性」を充足していると認められないこと

##### 1 旧設計概要説明書が前提とした移設

- (1) 本件変更承認申請の概要では、「(1)埋立承認後に実施した土質調査の結果から、地盤改良工事を追加。大浦湾側の護岸や埋立地の設計等を変更。(2)地盤改良工事の追加を踏まえ、より合理的な設計・施工計画に見直し（辺野古

地区地先（作業ヤード）の埋立てを取りやめ等）。(3)工期を変更後の計画に基づく工事に着手してから工事完了までに9年3ヵ月とし、事業の総経費を9300億円と算出した。」と述べている。

- 5 (2) しかし、沖縄防衛局は、本件埋立承認出願時には、軟弱地盤の存在を想定しておらず、旧設計概要説明書には、地盤改良に関する記載はない。そして、地盤改良が不要であることを前提に、「埋立てに関する工事の施行に要する期間5年」と説明し、また、埋立てに関する工事に要する費用を2310億8700万円と見積もっていた。すなわち、沖縄防衛局は、本件承認処分を受けるに当たって、本件埋立事業を行うことにより、予算規模2310億余  
10 円で、5年で、普天間飛行場の代替施設が完成し、普天間飛行場の移設が可能となり、普天間飛行場の危険性の早期に除去につながると説明していた。しかし、実はそうではなかった。

## 2 埋立て必要性審査の根拠

### (1) 変更承認申請時の埋立ての必要性審査

15 埋立て必要性の要件は埋立免許・承認を認めるための要件であり、その存否は出願時に審査される。しかし、それは出願時だけでなく、設計概要変更許可・承認申請時にも審査される。それは以下の理由による。

ア 設計概要説明書は、埋立免許・承認出願の際の願書の添付図書として必須のものである（法施行規則2条2号ニ）。この図書は、他の添付図書と共に埋立免許・承認の審査の資料となる。そして、埋立ての必要性の審査は、当該設計概要説明書の設計の概要によって実施されるであろう埋  
20 立ての必要性を審査するものであり、設計の概要を離れて抽象的に埋立ての必要性を審査するものではない。

したがって、設計の概要に変更があった場合は、変更前の設計概要説明  
25 書を前提として認められた埋立ての必要性についてはその前提を欠くことになり、変更後の設計概要説明書によって実施されるであろう埋立事

業については改めて変更後の設計概要説明書を前提とした「埋立の必要性」が審査されなければならない。

イ 国の通達もそのことを前提とする。「行政手続法の施行に伴う公有水面埋立法における処分の審査基準等について」（平成6年9月30日港管第2159号、建設省河政発第57号。以下、本別紙において「平成6年通知」という。）の記の1の表2の「出願事項の変更の許可（法第13条ノ2第1項）」に係る審査基準の根拠として、「49年局長通達の記の1(3)から(5)、記の3及び記の4(1)」が示されている。平成6年通知により、同条の変更承認申請に係る審査に際しても、昭和49年通達（昭和49年6月14日港管第1580号、建設省河政発第57号、港湾局長・河川局長から港湾管理者の長、都道府県知事あて「公有水面埋立法の一部改正について」をいう。）における「埋立の必要性」に係る記載（記の1(3)、3(1)）が用いられることとされている。すなわち、出願事項の変更の許可・承認についても、埋立ての必要性の審査をすることが求められている。

### 3 本件変更承認申請における「埋立ての必要性」の判断

#### (1) 本件承認処分時の埋立ての必要性の理由

第1で述べたとおり、本件承認処分においては、本件埋立承認出願について、埋立対象区域の地盤が設計土層・土質のとおりであることを前提として、法4条1項2号所定の要件に適合すると認められるとともに、5年次に本埋立ての工程を確実に終えることができ、「埋立工事を早期に着手して普天間飛行場の代替施設を一日でも早く完成」し、「極力短期間で移設」、「移設を着実に実施」するという埋立ての目的が確実に実現すること、すなわち、本件埋立事業が早期に、かつ、確実に完成することを前提として、埋立ての必要性が判断されていた。

#### (2) 本件承認処分時の埋立ての必要性を認めた前提が失われたこと

本件変更承認申請による変更後の工期については、本件変更承認申請の承認が得られ、当該変更に係る工事に着手した時点を開始として、「9年1ヶ月」後が終期とされている。本件変更承認申請時までの期間との合計で16年を超え、本件埋立承認出願に示された工期の3倍以上の長期間を要する。その9年余という期間も、不確実なものである。

本件変更承認申請は、「代替の施設の…建設が著しい遅延がなく完了できることを確保する」としていた本件埋立事業の前提条件を覆すものとなっている。そして、本件変更承認申請に基づくとすれば、以上のような不確実性が生じ、本件埋立工事によっては「普天間飛行場の危険性を一刻も早く除去すること」につながらないことになるため、本件承認処分時の埋立ての必要性の前提は失われた。

### (3) 本件承認処分時の埋立必要性の理由が妥当しなくなったこと

「埋立の必要性」の「埋立ての動機となった土地利用が埋立によらなければ充足されないか。」「埋立ての動機となった土地利用に当該公有水面を廃止するに足る価値があると認められるか。」「埋立地の土地利用開始予定時期からみて、今埋立てを開始しなければならないか。」という審査事項について、本件承認処分時の判断は普天間飛行場の危険性の除去が喫緊の課題であり、早期に除去する必要があることを根拠としていたところ、以上で述べたとおり、本件変更承認申請は本件埋立事業の前提条件を覆すものとなり、また、埋立地の土地利用が可能となるまでに様々な不確実性が生じることになる。実際には5年では完成させることができず、これまでに費やした期間に加え、更に9年余の工期を要し、その延伸の期間にも不確実な要素があるというのであれば、「早期」とはいえず、期間伸長の問題にとどまらず、本件埋立事業における埋立ての必要性との整合性を喪失する程度に至っている。

さらに、「埋立をしようとする場所が、埋立地の用途に照らして適切な場

所と云えるか。」という審査事項についても、災害防止に十分配慮した検討がされていない。

5 以上のとおり、本件変更承認申請は普天間飛行場の危険性の早期除去にはつながらないため、「埋立の必要性」のこれらの項目について合理性があるとは認められない。すなわち、いつ普天間飛行場の危険性が除去されるかも分からない状況になっており、本件承認処分時に認められた「埋立の必要性」は喪失している。

## 第5 「正当ノ事由」が認められないこと

### 1 法13条ノ2第1項（「正当ノ事由」）の判断

#### 10 (1) 処分庁の審査事項

法42条3項が準用する法13条ノ2第1項において、都道府県知事は、「正当ノ事由アリト認ムルトキ」に限り、出願事項の変更を許可・承認することができることとされている。

15 処分庁は、法13条ノ2第1項の要件該当性の審査事項として、「変更の内容・理由が客観的見地から、やむを得ないと認められるもの」かを挙げている。これは、変更の内容と理由の両面から審査するものであり、「変更の理由が客観的見地から、やむを得ないと認められるもの」かと、「変更の内容が客観的見地から、やむを得ないと認められるもの」という二つの事項で審査される。

20 「変更の理由が客観的見地から、やむを得ないと認められるもの」かについての審査は、「変更の動機」が正当であるか否かを確認する。

25 「変更の内容が客観的見地から、やむを得ないと認められるもの」かについての審査は、「変更の動機」がやむを得ないとしても、その内容（手段）が正当（客観的見地からやむを得ない）と認められるか否かを確認する。具体的には、「変更することについて合理的理由がある」かどうか、「変更後の設計の概要に基づいて埋立に関する工事の実施が確実にできることが認めら

れる」かどうかを審査する。

## (2) 具体的な審査

ア 「変更の理由が客観的見地から、やむを得ないと認められるもの」か

前記第4で述べたとおり、旧設計概要説明書は沖縄防衛局が軟弱地盤を  
5 想定していなかったため、旧設計概要説明書のままでは、およそ埋立事  
業は成し得ないから、埋立事業を成し得ない旧設計概要説明書の変更を  
求めるという沖縄防衛局の動機そのものを否定するものではなく、処分  
庁は変更の理由が客観的見地からやむを得ないと判断した。

イ 「変更の内容が客観的見地から、やむを得ないと認められるもの」か

10 変更の内容が客観的見地から、やむを得ないと認められるものといえる  
には、「変更することについて合理的理由がある」場合であり、かつ、  
「変更後の設計の概要に基づいて埋立に関する工事の実施が確実にでき  
ることが認められる」場合でなければならない。

ア 「変更することについて合理的理由がある」について

15 「変更することについて合理的理由がある」とは、本件埋立承認出願  
時に審査された「埋立の必要性」の要件充足が変更承認申請時において  
も依然として存続していることが前提となる。設計の概要の変更によっ  
て埋立ての必要性が消失してしまうような場合には、当該変更を認める  
必要性がないばかりか、仮にそのような変更を認めるとすると、埋立て  
20 の必要性のない工事を容認するのに等しく、無益な埋立てを認めること  
になるからである。

つまり、当該設計の概要の変更に基づく設計の概要によって行われる  
予定の埋立てについて、その埋立ての必要性が認められない場合には、  
25 「変更することについて合理的理由がある」ものとは認められず、その  
意味で、埋立ての必要性のない場合は、「正当ノ事由」がない。沖縄防  
衛局は、埋立承認が有効である以上、埋立ての必要性が維持されている

ことが前提となると主張するが、前者があれば、当然に後者があるというものではなく、合理的な主張でない。

そして、前記第4で述べたとおり、本件変更承認申請の内容については本件埋立事業の前提条件を覆すものとなっており、また、埋立ての動機となった土地利用が可能となるまでに不確実性が生じ、普天間飛行場の危険性の早期除去にはつながらないことになるから、このような変更の内容については埋立ての必要性を認めることができず、「変更することについて合理的理由がある」ものとは認められない。

(イ) 「変更後の設計の概要に基づいて埋立に関する工事の実施が確実にできることが認められる」か

前記第2で述べたとおり、本件変更承認申請に関しては、軟弱地盤の最深部が位置するB-27地点において力学的試験が行われていないほか、地盤の安定性能照査に当たって適切に不確実性が考慮されていないため、災害発生の懸念を払拭することができない。

「埋立に関する工事の実施が確実にできる」とは、「施工性」（信頼性のある適切な方法を用いることにより、適正な工期で工事の安全を確保しながら施工できる性能）を満たすことを求めるものであるが、構造物の安全性に問題がある場合には、工事を完成させることができず、「埋立に関する工事の実施が確実にできる」ものとは認められない。

ウ 以上のとおり、本件変更承認申請については、「変更の内容が客観的見地から、やむを得ない」ものとは認められず、法13条ノ2第1項の「正当ノ事由」を認めることはできない。

第6 (略)

以上



2.2 地盤条件  
2.2.1 土質調査の概要

土質調査の実施箇所の概要を図 2.2-1、土質調査の基本的な考え方を表 2.2-1 に示す。

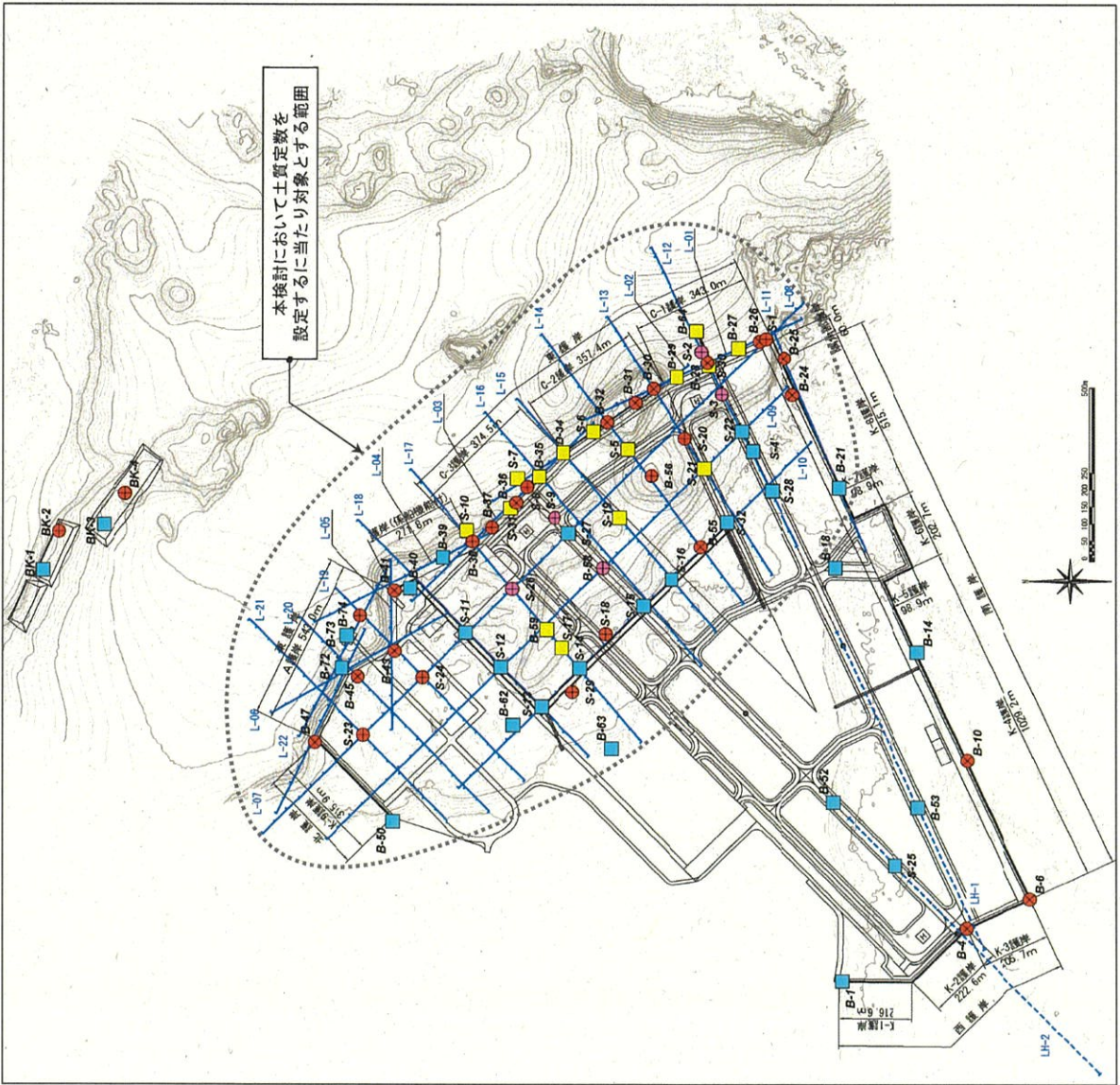


表 2.2-1 大浦湾側の土質調査の基本的な考え方

■土質調査の基本的な考え方				
分類	凡例 数量	サンプリング	室内試験	サウンディング
ボーリング	29地点	乱れの少ない試料(3m毎に1m)	物理試験 力学試験	N値(3m毎に2回)
		乱された試料(3m毎に2m)	物理試験	
		乱れの少ない試料(1m毎)	物理試験 力学試験	-
CPT※	15地点	乱された試料(1m毎)	物理試験	N値(1m毎に1回)
		乱された試料(4m毎に1m)	物理試験	CPT(4m毎に3回)
音波探査	22測線	-	-	-
弾性波探査	2測線	-	-	-

※「港湾の施設の技術上の基準・同解説(平成30年5月) P.332より以下抜粋  
「調査地点間のデータを補間するために多くの地点を必要とする場合には、より  
簡便に調査を実施できる電気式コーン貫入試験は、有用な調査手法となる。」

図 2.2-1 土質調査の実施箇所

### 2.2.2 土質調査結果の分析

#### (1) 地層構成

ボーリング調査結果に基づいて地盤の地層分布に関する解析・整理を行い、地層の空間的な分布の把握が可能な三次元地盤モデルを作成した。図 2.2-13 に三次元地盤モデルをパネルダイヤグラム表示したものを示す。

大浦湾の埋立計画地内には、図 2.2-13 中に示す A-A' 測線に沿う形の埋没谷があり、それを埋める形で主要な沖積層が堆積している。

図 2.2-14 に埋没谷部の地質推定断面図を示す。埋没谷の下部には、有機物を含む黒色の粘性土が堆積している層が見られる<sup>※13</sup>。同層は、有機物を含み、土粒子の密度や色調といった物理的な特性が上部の Avf-c 層と異なり、また、後に記載するとおり、工学的特性にも違いがあるため、Avf-c2 層として細分した。Avf-c と Avf-c2 層の地層境界は、土粒子の密度や色調の相違等を参考として図 2.2-14 に示すとおり定めた。埋没谷を埋める主要な沖積層の地層分布図を図 2.2-15 に、主要な沖積層の分布状況を図 2.2-16 に示す。

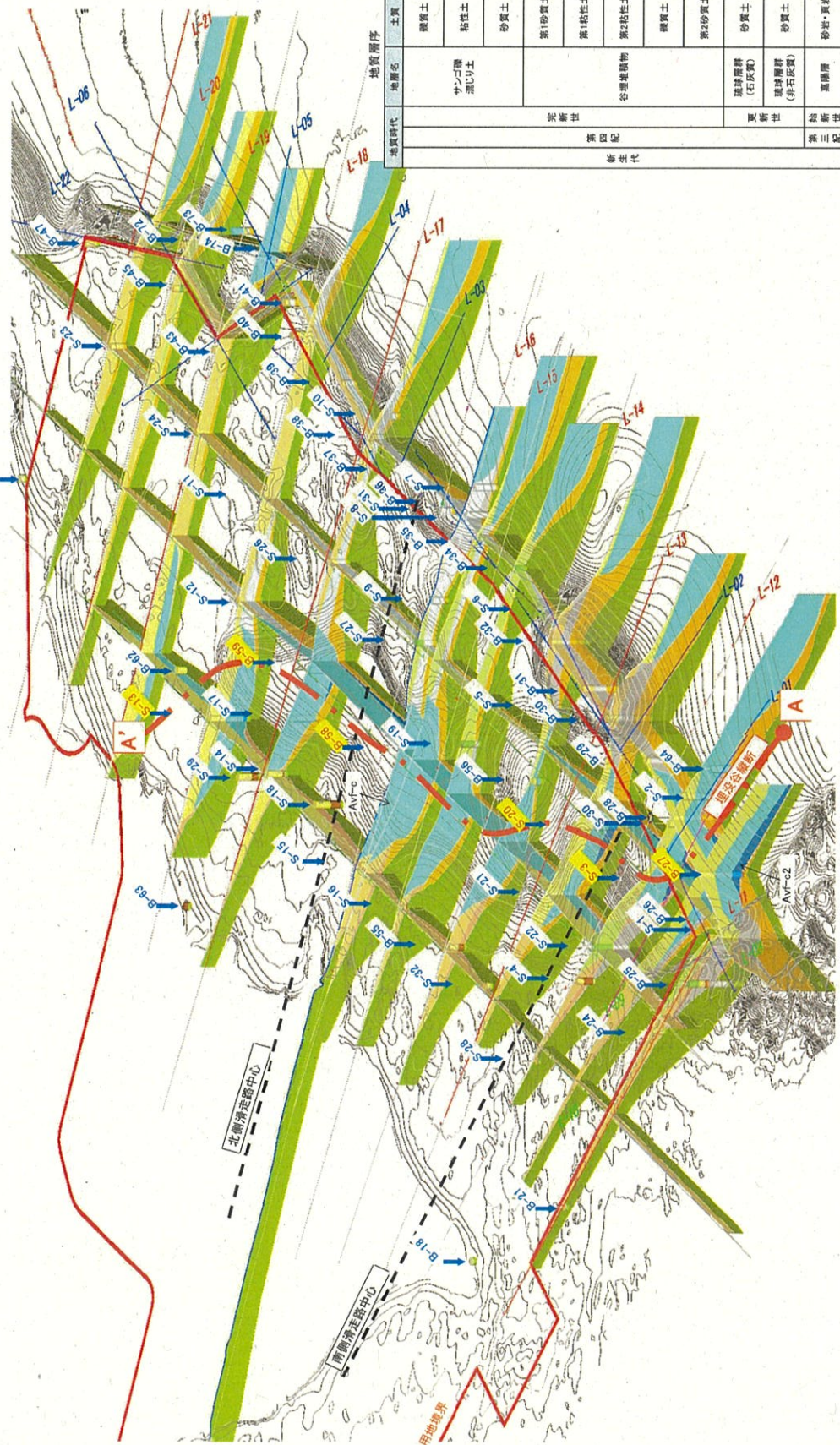


図 2.2-13 大浦湾御埋立計画地の三次元地盤モデル(パネルダイヤグラム表示)

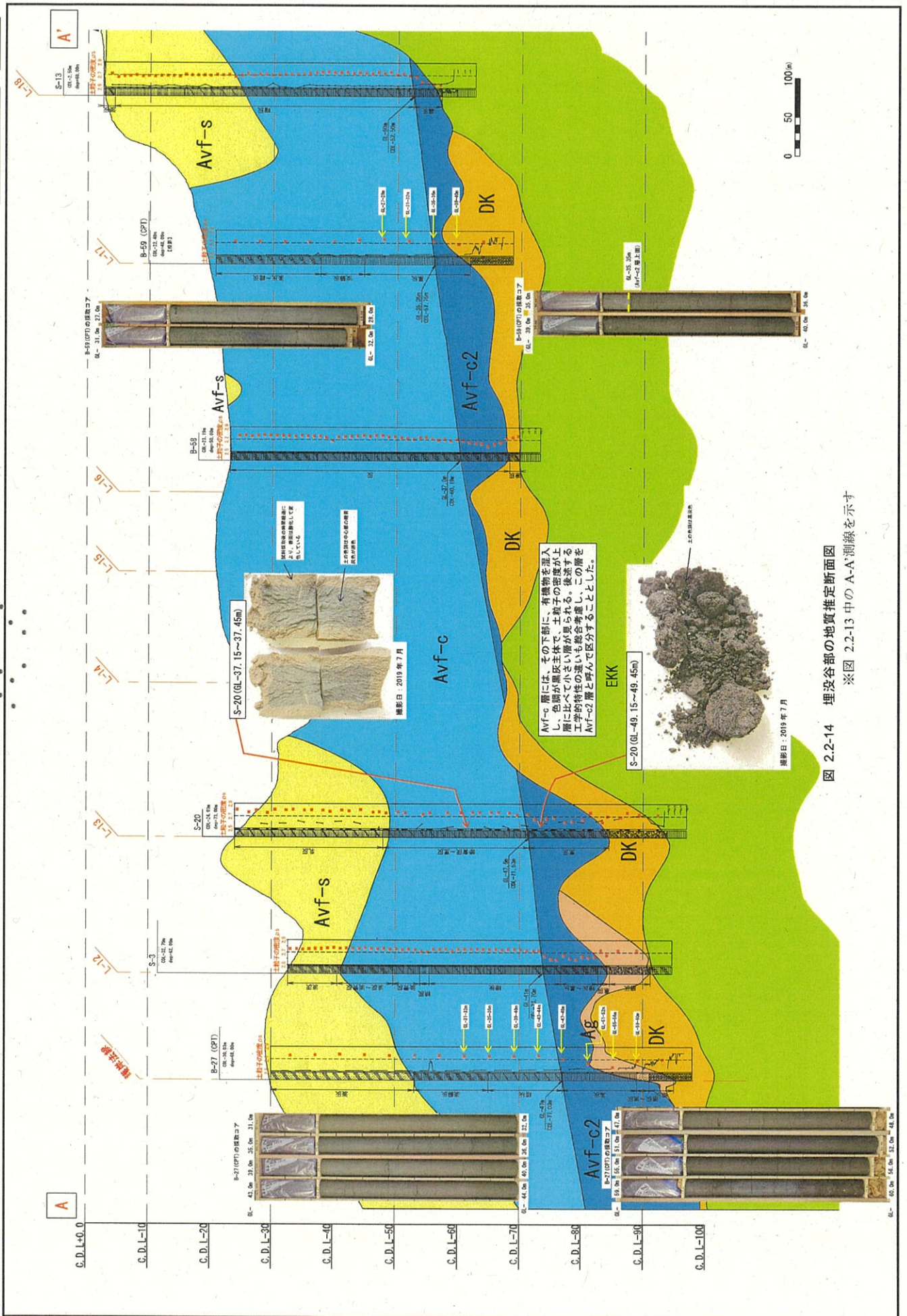


図 2.2-14 埋設谷部の地質推定断面図 ※図 2.2-13 中の A-A' 測線を示す

(別紙図面4)

資料3  
第1回 検討会

表 2.2-15 地層別の設計に用いるせん断強度

土質区分	強度設定の区分	Cu (kN/m <sup>2</sup> )	非排水強度		排水強度	
			φ (度)	φ <sub>b</sub> (度)	C <sub>o</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	設定の考え方
Avf-s	中間土	14.4+3.07Z (Zの基準: GL±0.0)	0	0	0	三輪CD試験による強度 (b1=0.95, b2=1.00), CV=0.11, n=39
Avf-c	粘性土	11.4+1.62Z (Zの基準: GL±0.0)	0	0	圧密による強度増加を考慮	強度増加率は、三輪圧縮試験 結果の平均値で設定
Avf-c2	粘性土	53.0+1.58Z (Zの基準: GL±0.0)	0	0	圧密による強度増加を考慮	強度増加率は、三輪圧縮試験 結果の平均値で設定
Aco-c	中間土	12.0+2.07Z (Zの基準: GL±0.0)	0	0	0	三輪CD試験による強度 (b1=0.90, b2=1.00), CV=0.16, n=16
Aco-s	砂質土	-	-	0	0	三輪CD試験による強度 (b1=0.95, b2=0.75), CV=0.14, n=2
Aco-g	砂質土	-	-	0	0	三輪CD試験による強度 (b1=0.95, b2=1.00), CV=0.15, n=32
As	砂質土	-	-	0	0	三輪CD試験による強度 (1地点のデータ(n=1)があるため、補正なし)
Ag	砂質土	-	-	0	0	三輪CD試験による強度 (b1=1.00, b2=0.89), CV=0.09, n=3
DR	砂質土	-	-	0	0	三輪CD試験による強度 (b1=0.95, b2=0.94), CV=0.14, n=9
DK	砂質土	-	-	0	0	三輪CD試験による強度 (b1=0.95, b2=0.93), CV=0.10, n=7
EKK	基礎	-	-	-	-	-

CV:変動係数

一輪圧縮強度、最大主応力差  $q_u$ (kN/m<sup>2</sup>)

一輪圧縮強度、最大主応力差  $q_u$ (kN/m<sup>2</sup>)

一輪圧縮強度、最大主応力差  $q_u$ (kN/m<sup>2</sup>)

一輪圧縮強度、最大主応力差  $q_u$ (kN/m<sup>2</sup>)

図 2.2-25 粘性土及び中間土のせん断強度(非排水)

□ : 設計に用いる値

○ 簡易CUbar(最大主応力差×0.75)  
○ 簡易CUbar(使用相点)  
○  $q_u$ 値  
— Avf-c近似式

229

-40-

(別紙図面5)

C-1~C-3 護岸及び護岸\* (係船機能付) 平面図



C-1~C-3 護岸及び護岸\* (係船機能付) 縦断面図

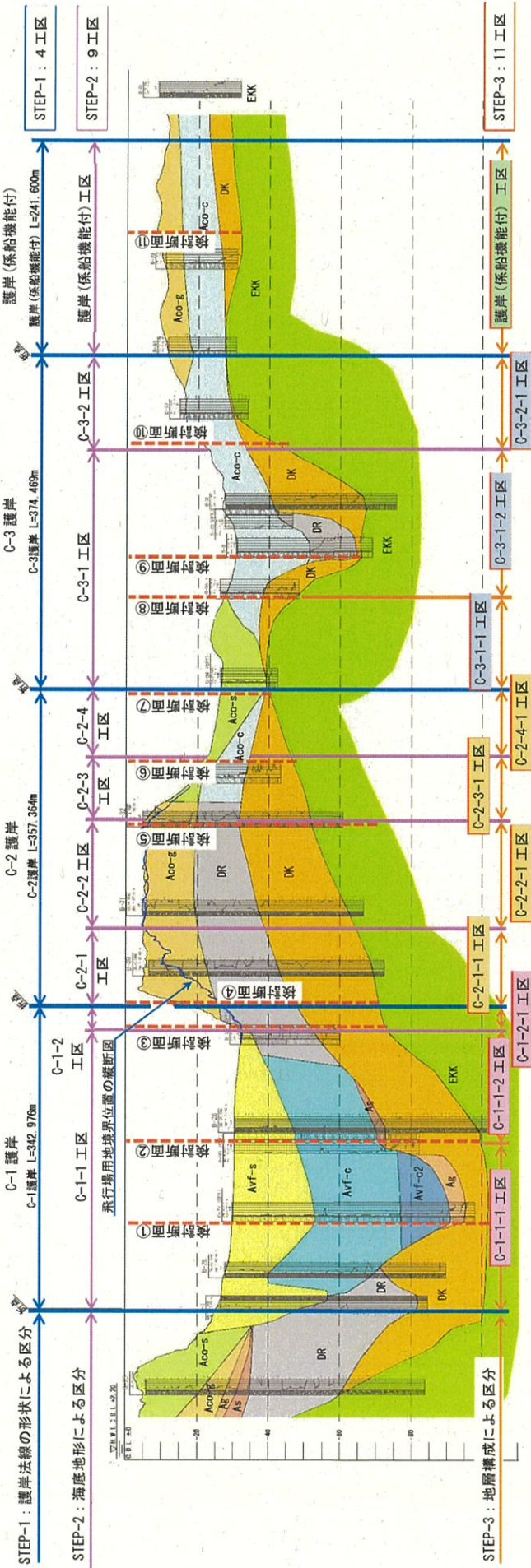


図 2.2-1 設計工区及び検計断面位置の検討結果

第2回 技術検討会 資料2

2.7 C-1~C-3 護岸及び護岸(係船機能付)の標準断面

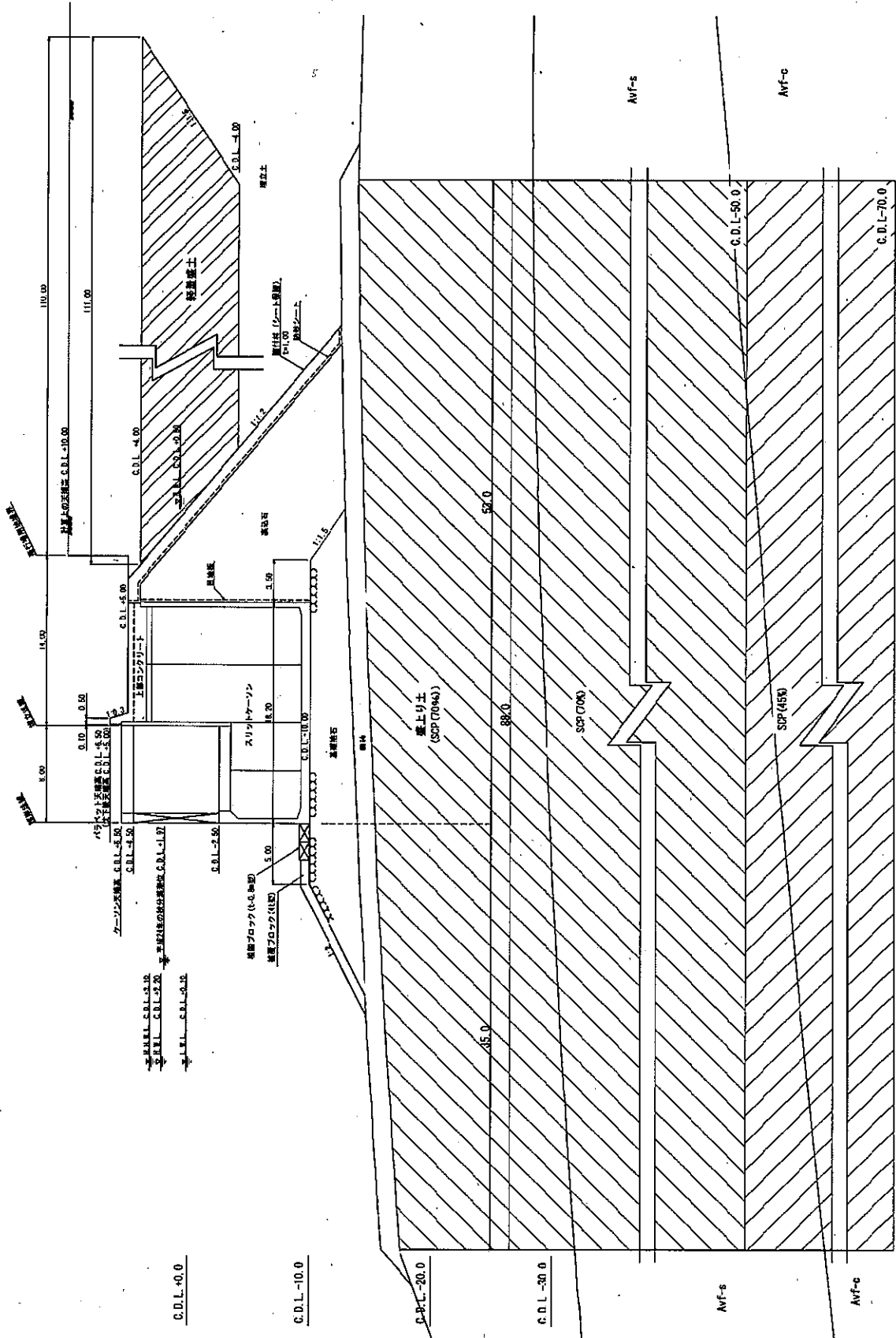


図 2.7-1 標準断面図(C-1-1-1工区)

5. 全体工程

5.1 全体工程の考え方

「3. 基本工程の作成」及び「4. 工程短縮の検討」を踏まえ、全体工程を設定するものとし、全体工程に対する埋立計画平面図を図 5.1-1 に示す。

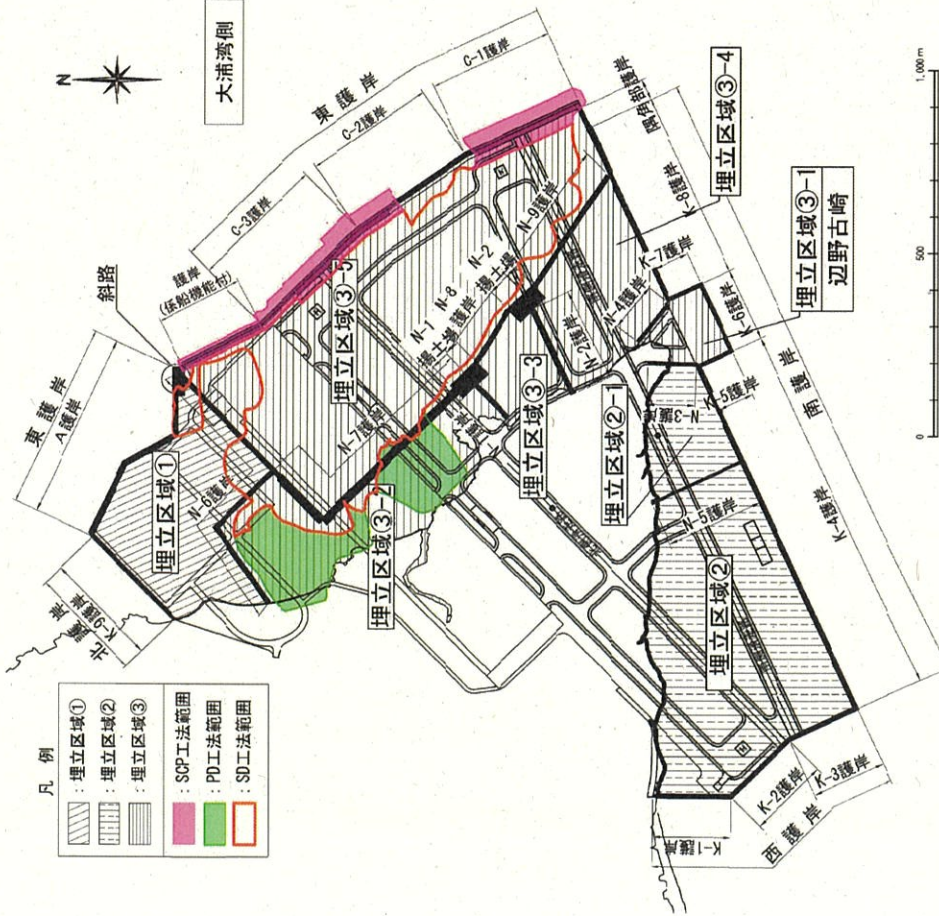


図 5.1-1 全体工程における埋立計画平面図

5.2 全体工程の設定

全体工程を表 5.2-1 及び表 5.2-2 に示し、全体工程の主な条件を以下に整理する。

- (1) 地盤改良工 (SCP 工法)
  - ・ 全体工程のクリティカルパスとなる C-1 護岸は SCP 工法の船団を 3 船団配置する。
  - ・ C-2、C-3 護岸及び護岸 (係船機能付) は順次施工し、C-1 護岸とほぼ同時期に終えるように SCP 工法の船団を C-2 及び C-3 護岸は 2 船団~3 船団、護岸 (係船機能付) は 2 船団配置する。
- (2) 地盤改良工 (SD 工法)
  - ・ SD 船は SCP 船を継装して使用することから、SD 工法の工程は、SCP 工法の船団数を考慮する。
  - ・ 護岸直下の SCP 工法による施工を行った船団は、クリティカルパス上の工程である C-1 護岸背後の SD 工法による施工から開始する 3 船団と、C-2、C-3 護岸及び護岸 (係船機能付) の背後の SD 工法による施工から開始する 2 船団に分かれて施工する。
- (3) 護岸工 (ケーソン式護岸)
  - ・ HB ケーソンは、工程短縮を目的として、断面が大きくなる区間及び全体工程のクリティカルパスとなる C-1 護岸に設置するものとし、HB ケーソンは 13 函、RC ケーソンは 24 函とする。
  - ・ ケーソン据付は 2 班とし、ケーソン函の据付は月 2 函/班とする。
- (4) 護岸工 (A 護岸)
  - ・ 鋼管矢板打設は、ウォータージェット併用パイロハンマ工法による。
  - ・ 全体工程のクリティカルとならないため、鋼管矢板打設は 1 船団とする。
- (5) 埋立工
  - ・ 基本的には外周護岸閉合後にリクレーマー船で揚土し、所要の高さまでフロアティングベルトコンベアにより直接投入・埋立後、ホイールローダ等にてダンプトラック・重ダンプトラックへ積込み、揚土箇所から埋立場所まで陸送する。
  - ・ 海上埋立のリクレーマー船は、C-1~C-3 護岸及び護岸 (係船機能付) に 5 船団、A 護岸は 2 船団配置する。
  - ・ 外周護岸閉合後の埋立区域③-5 の埋立の工程の短縮を目的として、外周護岸閉合前に汚濁拡散低減効果のあるトレミー船による先行埋立を 1 船団で行う。
- (6) 中仕切護岸
  - ・ 工程短縮を目的として、大浦湾側浅瀬の埋立を早期に行うため、中仕切護岸 N-1、N-2、N-6~N-9 を設置し陸上から埋立を行う。
  - ・ ダム切土 (締めめ後土量 191 万 m<sup>3</sup>) は、埋立区域③-2 の埋立柱材として利用し、早期に陸上から埋立する。
  - ・ 埋立区域①及び埋立区域③-2 を先行して埋立てることで、飛行場施設における建築工事の着手時期を早める。

■ 照査結果

施工時及び完成時の照査結果を図 8.2-3 及び図 8.2-4 に示す。

■ 全工区の照査結果  
 全ての工区<sup>※8,2,3</sup>において、作用耐力比を満足 (1.00 以下) する結果となった。  
 よって、第 2 回技術検討会において提示した全ての工区の地盤改良範囲及び深度を決定諸元とした。

表 8.2-3 C-1~C-3 護岸及び護岸(係船機能付)の地盤の安定に対する照査結果一覧

工区 区分	C-1護岸		C-2護岸		C-3護岸			護岸(係船機能付)
	C-1-1-1	C-1-1-2	C-2-3-1	C-2-4-1	C-3-1-1	C-3-1-2	C-3-2-1	
作用耐力比(施工時)	0.928	0.971	0.872	0.985	0.894	0.986	0.997	0.859
作用耐力比(完成時)	0.992	0.995	0.976	0.998	0.996	0.863	0.984	0.965

※完成時は、圧密度を考慮した強度増加を見込んでいるが、施工時は、強度増加は見込んでいない。

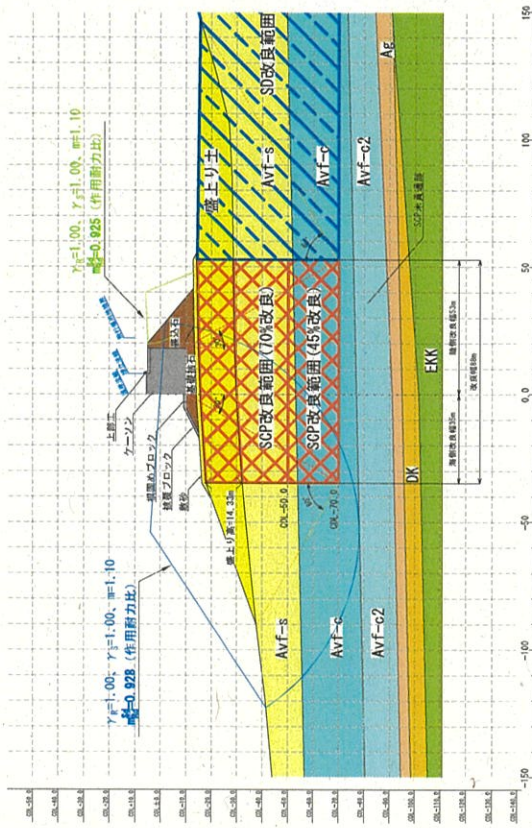


図 8.2-3 C-1-1-1 工区の地盤の安定性能照査結果(施工時)

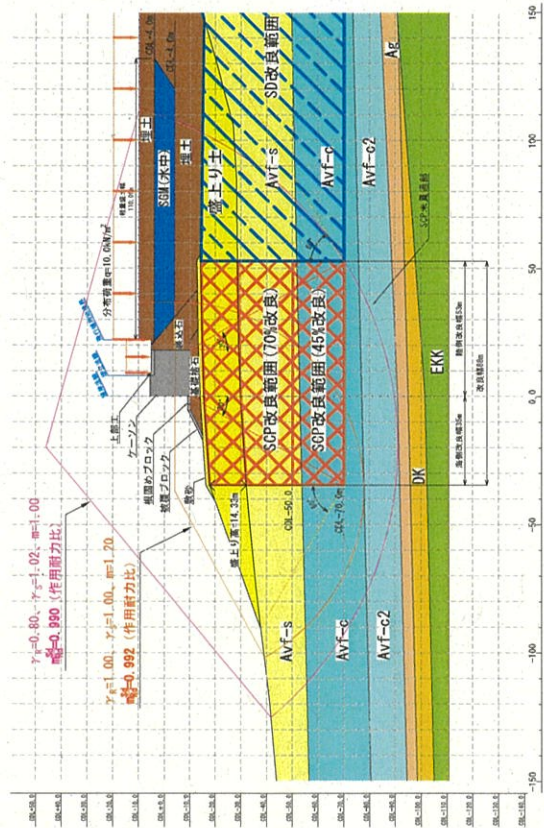


図 8.2-4 C-1-1-1 工区の地盤の安定性能照査結果(完成時)



結果

・盛上り土の高さの算出結果

・前提条件

SCP工法の砂杭径は、C.D.L.-50m以浅を直径φ2,000mm、C.D.L.-70mまでを直径φ1,600mmとし、置換率は70% (φ2,000mm)、45%(φ1,600mm)とした。(図 2.5-1)  
改良深度は後述する地盤の安定性能照査からC.D.L.-70mとした。改良幅はスリットケーン底板から30度分散を考慮した範囲とした。(図 2.5-1)

・算出結果

表 2.5-1 のとおり。

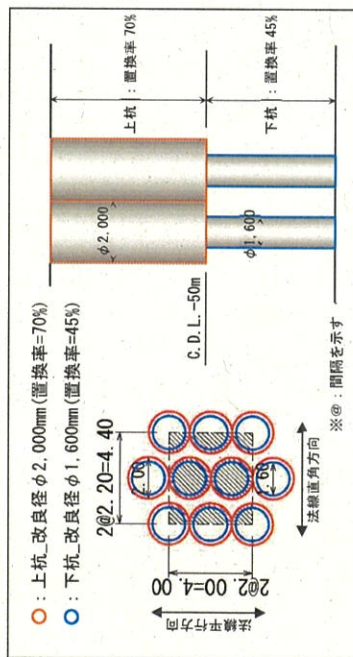


表 2.5-1 盛上り土の高さの算出結果

項目	単位	C.D.L.-50m		備考
		以深 (A)	以深 (B)	
① 改良径φ	mm	2,000	1,600	図面より
② 改良面積	m <sup>2</sup>	1761.13	1749.64	図面より
③ 水深面積	m <sup>2</sup>	2612.97	-	図面より
④ 改良幅	m	87.48	87.48	図面より
⑤ 改良長L	m	20.13	20.00	②/④
⑥ 平均水深	m	-29.87	-	③/④
⑦ 置換率as		0.70	0.45	
⑧ 盛上り率μ		0.66	0.46	(A)は式i、(B)は式ii (※1)
⑨ 改良下端	m	-50.00	-70.00	図面より
⑩ 平均砂杭長Lo	m	20.13	40.13	⑤-⑥
⑪ 影響角度θ	°	60	60	「港湾の施設の技術上の基準・同解説 (平成30年5月) 」 P820#2.5.1.4より
⑫ tanθ		1.73	1.73	
盛上り高I		6.69	2.30	式iii (※1)
⑬ 改良長L	m	8.99	8.99	盛上り高Iの(A)+盛上り高Iの(B)
⑭ 盛上り率μ		1.00	1.00	式i (※1)
⑮ 平均砂杭長Lo	m	8.99	8.99	式ii (※1)
⑯ 影響角度θ	°	60	60	「港湾の施設の技術上の基準・同解説 (平成30年5月) 」 P820#2.5.1.4より
⑰ tanθ		1.73	1.73	
盛上り高II		5.34	14.33	式iii (※1)
盛上り高合計	m			盛上り高Iの(A)+盛上り高Iの(B)+盛上り高II

※1: 盛上り率μ、盛上り高Hの算定式

$$\mu = 0.718 a s + 2.117 \times L^{-1} + 0.056 \quad (\text{直径} \phi 2.0 \text{m の場合}) \dots \text{式 i}$$

$$\mu = 0.678 a s + 1.999 \times L^{-1} + 0.053 \quad (\text{直径} \phi 1.6 \text{m の場合}) \dots \text{式 ii}$$

$$H = (\mu \cdot a s \cdot B \cdot \ell) / (B + L \cdot \tan \theta) \dots \text{式 iii}$$

算定式の出典は下記のとおり。

式 i, ii : 「サンドコンパクションパイル工法に伴う粘性土地盤の隆起形状の予測」第31回地盤工学研究発表会 P.83~84  
 式 iii : 「打戻し施工によるサンドコンパクションパイル工法設計・施工マニュアル」P.32~33

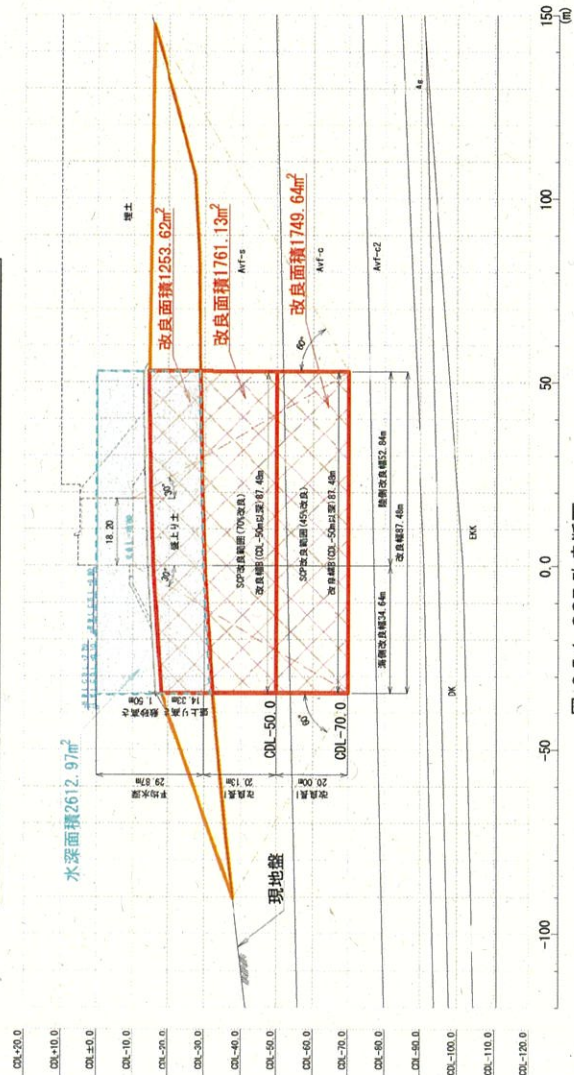
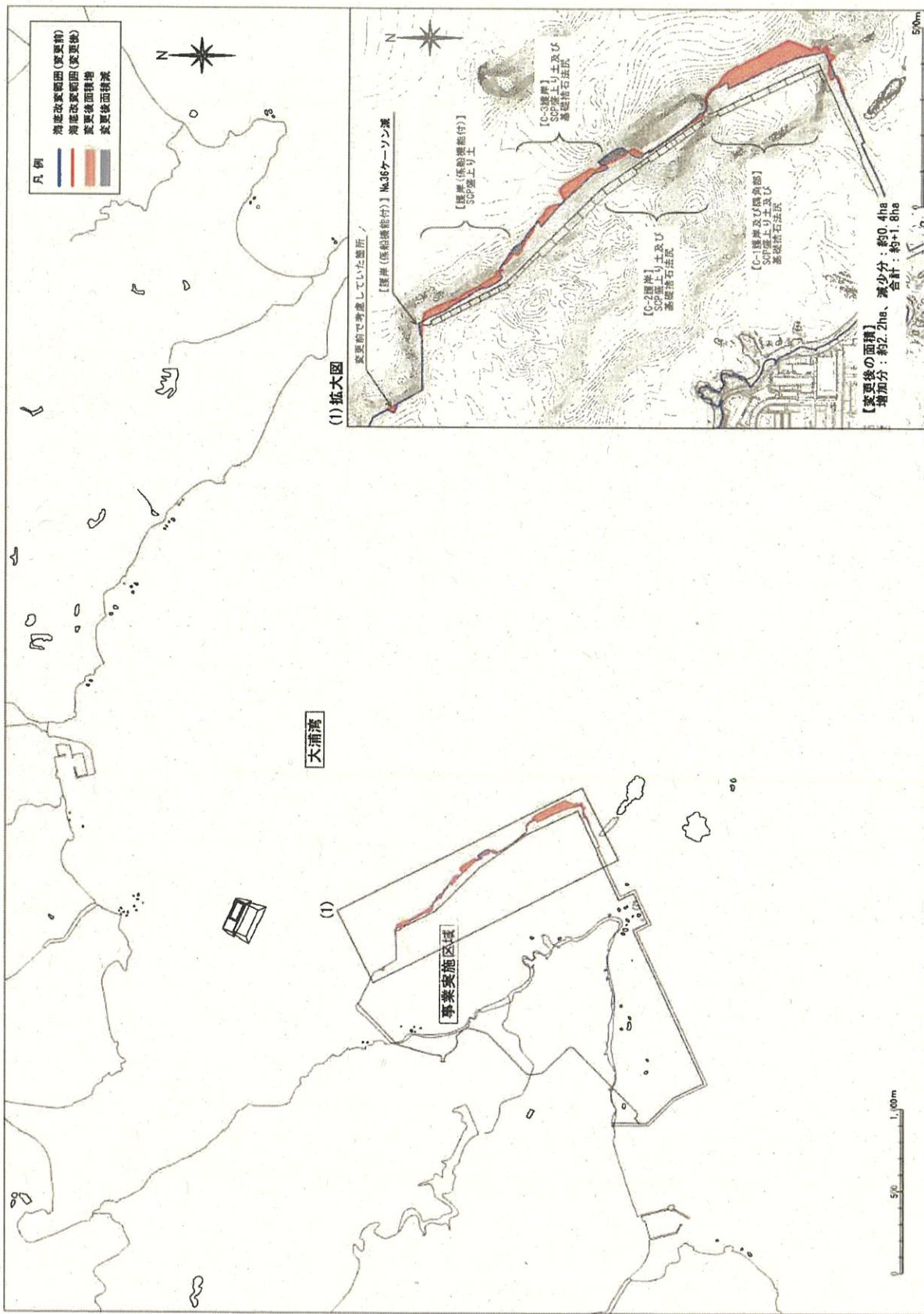


図 2.5-1 SCP 改良断面

添付資料 23 質問事項 10. (2)、12. 2. 11 【海域生物】 (3)に係る資料  
 施設改良に伴う変更範囲は下図に示す通りです。



# 既往調査地点と変更前後の海底改変範囲の重ね合わせ

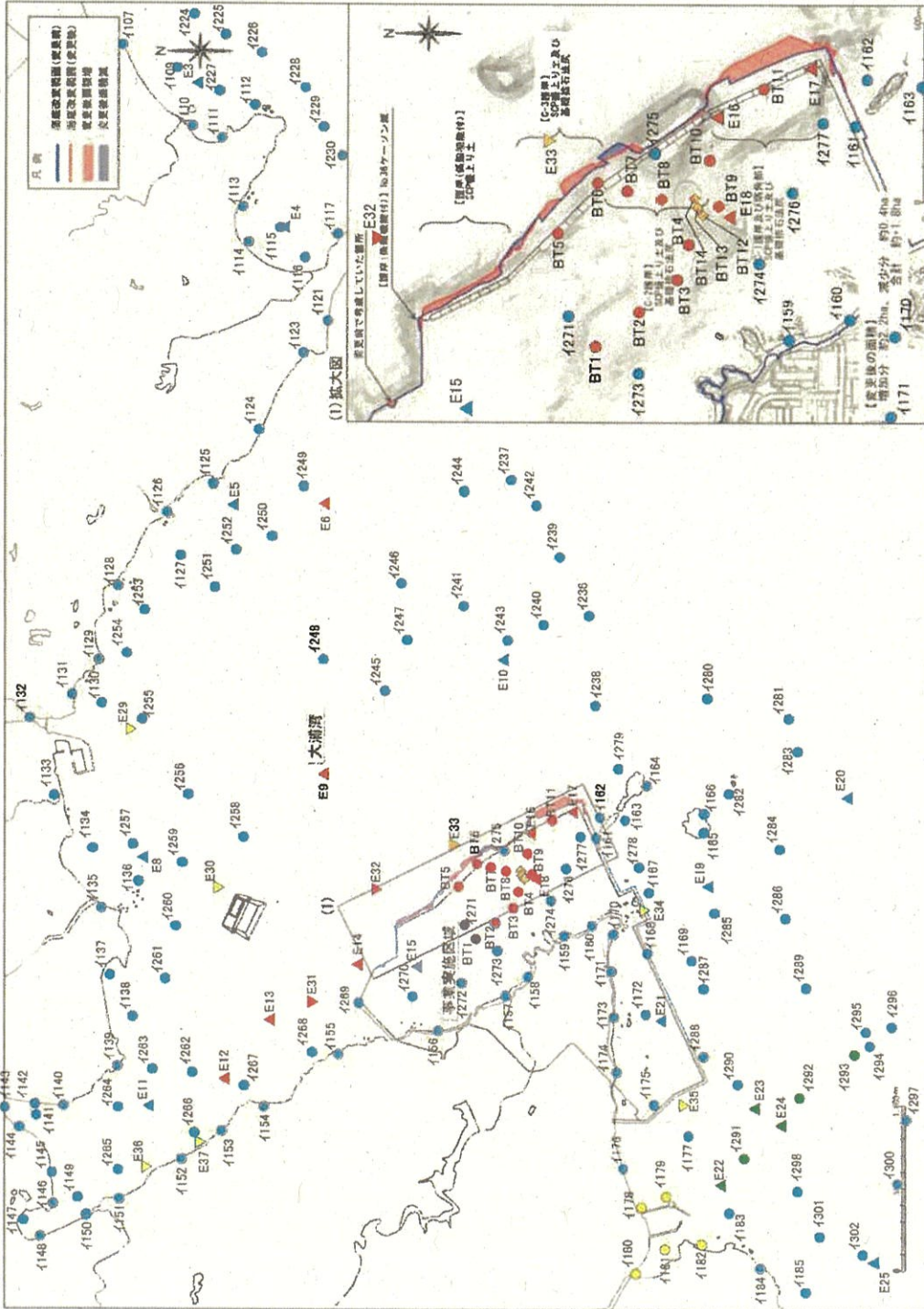
## 乙A第100号証

<調査地点の凡例>

調査項目	既往調査地点	
	調査実施時期	地点数
イベントリー調査	平成19年度(夏季)~26年度(春季)	212地点
	平成19年度(夏季)~22年度(夏季)、平成23年度(夏季)~26年度(春季)	5地点
	平成19年度(夏季)~22年度(夏季)	3地点
	平成19年度(夏季)~26年度(春季)	25地点
マクロベントス調査	平成20年度(春季)~26年度(春季)	9地点
	平成19年度(夏季)~22年度(夏季)	3地点

20m以深ベントス調査地点	
水深	地点数
20m~40m	21地点
40m以深	4地点

①調査地点分布図(埋立区域周辺)



注) 1. 図中の既往調査地点は平成19年度(夏季)~平成26年度(春季)にイベントリー調査及びマクロベントス調査を実施した調査地点を示す。ただし、以下の調査地点については、それぞれ右記の期間に調査を実施している。

- ・イベントリー調査 : 1178~1182(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)、平成23年度(夏季)~平成26年度(春季)

- ・マクロベントス調査 : 1291~1293(○); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1299~1301(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1302~1304(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1305~1307(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1308~1310(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1311~1313(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1314~1316(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1317~1319(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1320~1322(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1323~1325(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)

- ・マクロベントス調査 : 1326~1328(●); 平成19年度(夏季)~平成22年度(夏季)