

契 約 締 結 通 知 書

平成21年12月24日

耐震安全部 長殿

契約担当職



契約事務取扱要領第30条の規定により下記のとおり通知します。

1. 契約請求年月日	平成21年12月9日	08-6503-0009-01 09
2. 契約件名	平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)変更契約	
3. 契約金額 (増額分)	¥4,200,000	内:本体価格 ¥4,000,000 消費税額等 ¥200,000
4. 契約先	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	
5. 契約期間	(自) 平成21年8月18日 (至) 平成22年2月26日	
6. 変更契約年月日	平成21年12月24日	
7. 契約保証金	全額免除	
8. 支払条件	適正な支払請求書を受理した日の属する月の翌月末日まで払い	
9. 予算科目	0068P05 15	
10. その他	添付書類:	

(印) 2/1



変更契約書

独立行政法人原子力安全基盤機構(以下「甲」という。)と伊藤忠テクノソリューションズ株式会社(以下「乙」という。)は、平成21年8月18日付、平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)(以下「原契約」という。)の一部変更に関して、次のとおり変更契約を締結する。

第1条 原契約請負契約条項第11条(甲の業務の変更及び中止)の定めるところにより、原契約第1条(総則)に定める契約仕様書等の内容の一部について、変更契約仕様書等に記載のとおり変更する。

第2条 前条の変更に伴い、原契約の請負金額を4,200,000円(内本体価格4,000,000円、消費税額等200,000円)増額し、28,350,000円(内本体価格27,000,000円、消費税額等1,350,000円)に変更する。

第3条 第1条の変更に伴い、契約期間を以下のとおり変更する。

(変更前) (至) 平成21年12月25日

(変更後) (至) 平成22年2月26日

第4条 この変更契約書において変更したものを受け、その他の事項については原契約による。

この契約の証として本書2通を作成し、甲・乙記名捺印の上、各自1通を保管する。

平成21年12月24日

甲 東京都港区虎ノ門三丁目17番1号

契約担当職

独立行政法人原子力安全基盤機構

総務部長 田中博敏

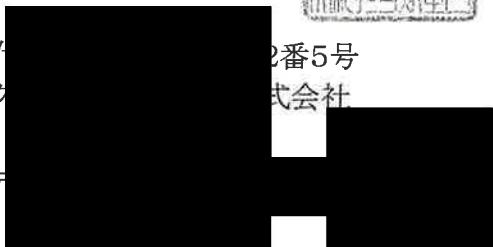


乙 東京都千代田区麹町二丁目2番5号

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

執行役員

科学システム



平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)

変更契約

変 更 契 約 仕 様 書

21. 12. 24

1. 契約件名

平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（TO サイト）変更契約

2. 適用

この仕様書は、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が、下記契約案件を発注した相手方（以下「受注者」という。）との間における業務の実施に関して、業務の変更内容を規定するものである。

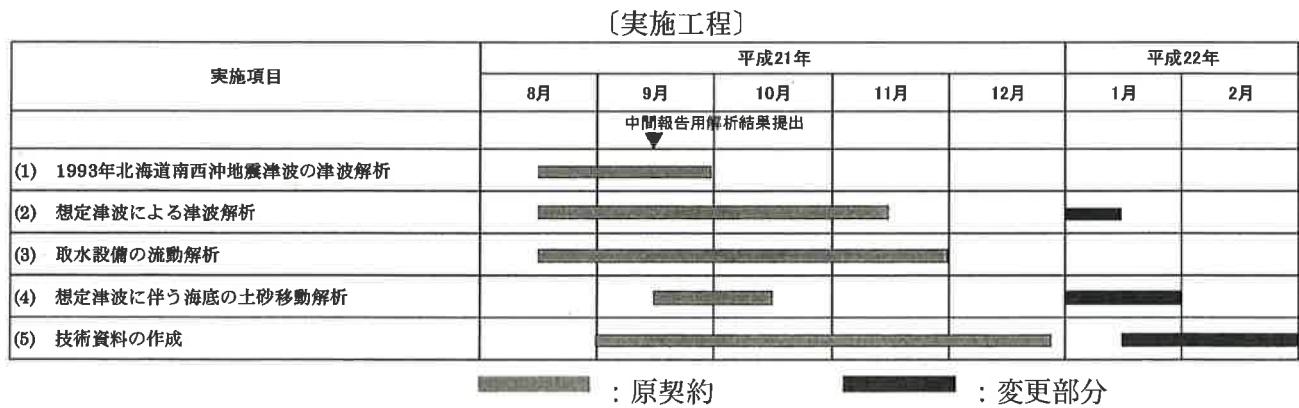
原契約：平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（TO サイト）

3. 変更の内容

原技術仕様書の「3.2 想定津波による津波解析」及び「3.4 想定津波による海底の土砂移動解析」の各節において、解析ケースを追加する。追加部分に関する技術仕様を別紙 1 に示す。

4. 変更後の実施工程

原契約仕様書の「5. 実施項目」（実施工程を含む）のうち、「(2)想定津波による津波解析」及び「(4)想定津波による海底の土砂移動解析」、「(5)技術資料の作成」に係る工程を延長する。変更後の実施工程を以下に示す。



5. 実施期間

自：平成 21 年 8 月 18 日

至：平成 22 年 2 月 26 日（変更後）、平成 21 年 12 月 25 日（変更前）

6. 納入時期

納入時期：平成 22 年 2 月 26 日（変更後）、平成 21 年 12 月 25 日（変更前）

以上

平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)
変更契約

変 更 技 術 仕 様 書

目 次

1. 契約件名 -----	1
2. 適用 -----	1
3. 技術仕様 -----	1

1. 契約件名

平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（TO サイト）変更契約

2. 適用

この仕様書は、独立行政法人 原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が契約する上記の契約に関する技術仕様を規定するものである。なお、原契約に追加変更した項目を下線付
きで示す。

3. 技術仕様

本業務は、機構が貸与する地形データおよび津波波源データを用いて、既設プラント（TO）サイトの津波解析および取水設備の流動解析、津波に伴う海底の土砂移動解析を行う。これらの解析は、機構が貸与する津波解析コード SANNAMI (+ TUNAMI) を使用して実施する。

3.1 1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析

(1) 既往文献の波源モデルによる再現解析

① 津波解析の実施 (1 ケース)

津波解析コードの解析精度の検証のため、1993 年北海道南西沖地震津波を再現する波源モデルとして東北大学が提案している DCRC-17 モデルを用いて津波解析を行う。解析に用いる地形モデルは、機構が貸与する。

② 解析条件及び解析結果の整理

3.1(1)①の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

- ・地形モデルの等深線図 (1 組)
- ・地形モデルの格子分割概念図 (1 組)
- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (1 組)

解析結果

- ・痕跡高と計算波高との比較図（広域、狭域） (2 枚)
- ・最大水位上昇量分布図 (1 組)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (1 枚)
(代表地点は機構が指示する。)
- ・水位変動の動画 (1 組)

(2) 既往の模型実験の検証解析

電力中央技術研究所が 1993 年北海道南西沖地震津波の模型実験を行い、水位変動の実験結果を公開しており、津波解析コードの解析精度の検証の一環として、この模型実験を再現する津波解析を行う。

① 模型実験の地形モデルの作成 (格子数約 10 万)

公開データを基に、模型実験で使用された海底及び陸域の地形モデルを作成する。

- ② 津波解析の実施
 - 公開の津波初期水位データを用いて津波解析を行う。 (1 ケース)
- ③ 解析条件及び解析結果の整理
 - 3.1(2)①、②の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

 - ・地形モデルの等深線図 (1 枚)
 - ・入力波高の時系列図 (1 枚)

解析結果

 - ・最大水位上昇量分布図 (1 枚)
 - ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (1 枚)
 - (実験データと重ね合せる。)
 - ・水位変動の動画 (1 組)

3.2 想定津波による津波解析

海域活断層及び日本海東縁部に想定される地震に伴う津波による TO サイトへの影響を評価するために、地形モデルの作成及び津波解析を実施する。計算時間間隔等の解析条件については、機構の担当者と協議の上、設定する。

(1) 地形モデルの作成

- 機構が貸与する地形モデルの一部を修正し、津波解析用の地形モデルを作成する。
- ・15m 格子領域の修正 (格子数約 100 万)
 - ・5m 格子領域の修正 (格子数約 100 万)

(2) 津波解析の実施

① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源

基本解析

- ・FB-2 断層の基準断層モデルを対象とした津波解析 (1 ケース)

感度解析

- ・上記の基準断層モデルの傾斜角を低角側と広角側に変更した場合の津波解析 (2 ケース)
- ・上記の基準断層モデル及び傾斜角の低角側、広角側の内から、津波水位の上昇側と下降側の最大ケースについて、アスペリティの分布を考慮した津波解析 (2×4 ケース)
- ・上昇側と下降側で津波水位が最大となるケースについて、地震規模を所定の大きさに変更した場合の津波解析 (2×1 ケース)
 - (ただし、地震規模の設定値は、機構が指示する。)
- ・機構が指示する FB-2 断層の断層モデルについて、個々のセグメントを対象とした津波解析 (2 ケース)

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件（2 ケース）の津波解析 (2 ケース)

② 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件（2 ケース）の津波解析 (2 ケース)

上記 2 ケースを中間報告用解析結果としてまとめた。

- ・遡上計算手法を変更した津波解析 (1 ケース)

- ・解析パラメータのうちマニングの粗度係数を変更した津波解析 (1 ケース)

(ただし、遡上計算手法及びマニングの粗度係数の値は、機構が指示する。)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.2 の(1)、(2)の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

- ・地形モデルの等深線図 (1 組)

- ・地形モデルの格子分割概念図 (1 組)

- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (19 枚→21 枚)

解析結果

- ・最大水位上昇量分布図 (19 枚→21 枚)

- ・最大水位下降量分布図 (19 枚→21 枚)

- ・敷地沿岸線の最大水位上昇量の折れ線図 (1 枚)

- ・敷地沿岸線の最大水位下降量の折れ線図 (1 枚)

- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (57 枚→63 枚)

(21+2 ケース×代表地点 3 点、代表地点は機構が指示する。)

- ・動画（津波水位、流速ベクトル）及びスナップショット (19 組→21 組)

3.3 取水設備の流動解析

(1) 解析モデルの作成

機構が貸与するデータを用いて、1 次元の流動解析モデルを作成する。

- ・1 次元流動解析モデル (1 ケース、節点数約 10)

(2) 流動解析の実施

基本解析

- ・3.2 節の津波解析で得られた取水口位置における津波水位を入力条件として、上記(1)の解析モデルを用いて 1 次元流動解析を行い、取水ピット内の水位変動を算出する。

- ・海域活断層に想定される地震に伴う津波 (1 ケース)

- ・日本海東縁部に想定される地震に伴う津波 (1 ケース)

参考解析

- ・機構が別途貸与する取水口位置における津波水位を入力条件として、上記(1)の解析モデルを用いて1次元流動解析を行い、取水ピット内の水位変動を算出する。
(1 ケース)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.3 節(1)、(2)の解析条件および解析結果を整理する。

解析条件

- ・1次元流動解析モデル図
(1 枚)

解析結果

- ・1次元管路解析による海水ポンプ位置における水位時系列変化
(3 枚)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析

(1) 地形モデルの作成

機構が貸与する地形データをもとに、土砂移動解析用の地形モデルを作成する。

- ・土砂移動解析用地形モデル (5m 格子)
(格子数約 100 万)

(2) 土砂移動解析の実施

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析
(1 ケース)

(2a) 土砂移動解析（高橋ら(1999)）の実施

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%）

(1 ケース)

(2b) 土砂移動解析（池野ら(2009)）の実施

- ・SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良
(約 30 ステップ)

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%、5%）

(2 ケース)

(3) 解析結果の整理

3.4 節(2)、(2a)、(2b)の解析結果を整理する。

解析結果

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（最大土砂堆積時）
(1 枚)
- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（3 時間後、6 時間後）
(2 枚→8 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（最大変化量）
(1 枚→4 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（3 時間後、6 時間後）
(2 枚→8 枚)
- ・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図（5 枚→20 枚）
(1+3 ケース×代表地点 5 点、代表地点は機構が指示する。)

3.4 技術資料の作成

上記 3.1～3.3 の解析結果をまとめた技術資料を作成する。

3.1 1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析 (約 50 頁)

3.2 想定津波による津波解析 (約 150 頁→約 170 頁)

3.3 取水設備の流動解析 (約 50 頁)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析 (約 50 頁→約 90 頁)

以 上

技 術 審 査 結 果

G長		担当

平成 21 年 12 月 22 日

総務部

契約グループ長殿

耐震安全部
地震動・津波グループ長



平成21年12月18日付けで貴グループから審査依頼のありました下記について、別添のとおり報告します。

記

1. 見積依頼先

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

2. 契約件名

平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの
津波解析(T0サイト) 変更契約

3. 審査結果

別添

以 上

見積仕様書 技術審査

別紙

部長	次長	計画G長	審査者		

地震動・津波G	
G長	担当

事業件名：発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業（利用勘定）

作業件名：平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）
変更契約

審査項目		伊藤忠テクノソリューションズ(株)
見積範囲	見積仕様書	<input type="radio"/>
作業内容	作業量及び作業スケジュール	<input type="radio"/>
	各作業項目の作業量	<input type="radio"/>
実施体制	業務管理体制	<input type="radio"/>
	各担当者の役割等	<input type="radio"/>
	社内の品質保証体制	<input type="radio"/>
合否判定		合格

技術審査結果の説明資料

業務件名:平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)変更契約

項目	内 容	審査又は採点のポイント	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
見積範囲	(1) 見積仕様書	①見積範囲は適切か。 ②実施工程表、実施体制表、業務担当者の役割、実施項目ごとの作業量とその算出根拠、業務担当者の業務履歴は添付されているか。	
作業内容	(1) 作業量及び作業スケジュール	①期限内に作業が完了しているか ②過度に短期の作業はないか ③作業量(B換算人工数)は適切か 耐震安全部見積(人時)	
	(2) 各作業項目の作業量	①各項目の作業量に過不足はないか (耐震安全部見積) (2) 想定津波による津波解析 32.1 (4) 想定津波による海底の土砂移動解析 58.0 (5) 技術資料の作成 9.9 ②作業量の算出根拠は示されているか	
実施体制	(1) 業務管理体制	①業務遂行に関する業務管理及び技術管理の体制は示されているか ②業務管理責任者と技術管理責任者は兼務していないか	
	(2) 各担当者の役割等	①作業内容に適した担当か ②担当の経験年数は適切か ③作業量が過大な担当がないか	
	(3) 品質保証体制	①社内の品質保証体制図及びその説明が示されているか ②品質保証部門と本作業の実施部門とが独立しているか ③本作業に対する品質管理の具体的な方策(方法)は示されているか	
合否判定			

()内は、業者から提出された「見積仕様書添付書類」の該当ページを示す。

工数検討資料I- (A)

業務件名：平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）変更契約

[担当者月別作業量（伊藤忠テクノソリューションズ株式会社）]

(単位：人時)

実施項目	担当者 (SEランク)	平成22年		合計
		1月	2月	
(2) 想定津波による津波解析	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	
				(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
(4) 想定津波による海底の土砂移動解析	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	
				(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
(5) 技術資料の作成	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	
				(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
担当者クラス別	(A) (B) (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	
合計	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	
合 計				

(最大140hr/月以下となっている)

工数検討資料 2

業務件名：平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）変更契約

[実施項目別人工数及び配分]

実施項目	予算 (耐震安全部)			換算値	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
	見積工数	B換算			
(2) 想定津波による津波解析	A: B: C:	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	1.25 1 0.64 <i>32.1%</i>	[REDACTED]
(4) 想定津波による海底の土砂移動解析	A: B: C:	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	1.25 1 0.64 <i>58.0%</i>	[REDACTED]
(5) 技術資料の作成	A: B: C:	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	1.25 1 0.64 <i>9.9%</i>	[REDACTED]
合計		[REDACTED]	[REDACTED]	B換算 [1.00]	[REDACTED]

*斜字は配分、[] 内はB換算値でみた予算との比

審査者		
堀野 G 氏名	坂上 氏名	森嶋 氏名

技術審査ヒアリング議事録

ヒアリング日時：平成 21 年 12 月 22 日

ヒアリング場所：JNES 別館 12 階コーナー2 会議室

審査者：耐震安全部 堀野 G 長、森嶋専門職、坂上専門職

説明者：耐震安全部 地震動・津波グループ 杉野（記）

事業件名：発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業（利用勘定）

作業件名：平成 21 年度耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）
変更契約

技術審査ヒアコメントとその対応一覧

資料名	番号	コメント	対応
技術審査結果の説明資料	1	作業内容（2）①作業量について、減点対象の項目を明記すること。	左記の指示に従い、追記した。
	2	実施体制（2）①作業内容に適した担当か、について、判断の理由を明記すること。	「仕様書で示された担当は、津波解析の経験を有しており、原契約でも同様作業を担当している」ことを追記した。
	3	実施体制（2）②担当の経験年数について、JNES のクラス別基準に照らして判断すること。	左記の指示に従い、訂正した。

事業件名: 発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業(利用勘定)
 業務件名: 平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)変更契約

作業工数見積

H19年度の浜岡クロス、H20年度のもんじゅクロス、H21年度の泊クロス(原契約)等の同様作業の実績に基づき見積もった。

(主に、Aランクは総括担当、Bランクは技術資料の作成と基本解析担当、Cランクは解析・作図担当とした。)

(2) 想定津波による津波解析

(2.2) 津波解析の実施

- ① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源
FB-2断層の個々のセグメントを対象とした解析

2 ケース

(2.3) 解析条件及び解析結果の整理

- ・地殻変動量(津波初期水位)の等深線図
- ・最大水位上昇量分布図
- ・最大水位下降量分布図
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図
- ・動画(津波水位、流速ベクトル、スナップショット)

2 枚

2 枚

2 枚

6 枚

2 ケース

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

(4) 想定津波による海底の土砂移動解析

(4.2a) 土砂移動解析(高橋ら(1999))の実施

- 飽和浮遊砂濃度1%の土砂移動解析

1 ケース

(4.2b) 土砂移動解析(池野ら(2009))の実施

- SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良

30 ステップ

- 飽和浮遊砂濃度1%の土砂移動解析

1 ケース

- 飽和浮遊砂濃度5%の土砂移動解析

1 ケース

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

(4.3) 解析条件及び解析結果の整理

解析結果

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図(3時間後、6時間後)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図(最大変化量)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図(3時間後、6時間後)
- ・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図
- ・動画(地形変化、浮遊砂濃度)及びスナップショット

6 枚

3 枚

6 枚

15 枚

3 組

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

(5) 技術資料の作成

60 ページ程度

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

	A	B	C
合計			
人日			
人時			

技術審査依頼

平成21年12月18日

耐震安全部地震動・津波グループ長 殿

総務部

契約グループ長

高木

担当
原山

この度、下記のとおり適合証明書等の提出がありましたので、技術審査をお願いします。

記

- 適合証明書の提出者
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

- 契約件名
平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設
プラントの津波解析(TOサイト)変更契約

- 回答期限日
平成21年12月22日

- 添付書類「適合証明書」ほか(別添)

以上

平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析

(TO サイト)

変更契約

変更見積仕様書

平成 21 年 12 月

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

目 次

1. 契約件名	1
2. 適用	1
3. 目的	1
4. 調達概要	1
5. 実施項目	1
6. 仕様	2
7. 実施期間	2
8. 実施場所及び使用計算機システム	3
9. 実施責任者	3
10. 納入品目、数量、納入場所及び納入時期	3
11. 無償借用品及び利用可能なもの	4
12. 検収条件	4
13. 成果の帰属	4
14. 特記事項	4
15. 情報セキュリティ	4
16. 作業量、実施体制	4

1. 契約件名

平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）変更契約

2. 適用

この仕様書は、独立行政法人原子力安全基盤機構(以下「貴機構」という。)と契約する上記の契約に関して、業務の変更内容を規定するものである。

原契約：平成 21 年度耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）

3. 目的

原契約仕様書の「3. 目的」の項と変更なし。

4. 調達概要

原契約仕様書の「4. 調達概要」の項と変更なし。

5. 実施項目

原契約仕様書の「5. 実施項目」と変更した内容について以下に示す。

原技術仕様書の「3.2 想定津波による津波解析」の項において、以下の項目を追加する。

- (2) 津波解析の実施 ① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源
 - ・ 感度解析 「機構が指示する F_B -2 断層の断層モデルについて、個々のセグメントを対象とした津波解析（2 ケース）」
- (3) 上記解析ケースの解析結果の整理

また、原技術仕様書の「3.4 想定津波による海底の土砂移動解析」の項において、以下の項目を追加する。

- (2a) 土砂移動解析（高橋ら（1999））の実施（1 ケース）
- (2b) 土砂移動解析（池野ら（2009））の実施（2 ケース）
- (3) 上記解析ケースの解析結果の整理

また、原技術仕様書の「3.4 技術資料の作成」の項において上記解析ケースの追加に伴う技術資料の追加を行う。

変更後の技術仕様（変更部分）を別紙 1 に示す。

変更後の実施工程（矢印部分が変更に関わる工程として追加）を以下に示す。

実施工程 実施項目	平成 21 年						平成 22 年	
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
1 . 1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析								
(1)既往文献の波源モデルによる再現解析		■						
(2)既往の模型実験の検証解析		■						
2 . 想定津波による津波解析								
(1)地形モデルの作成	■							
(2)津波解析の実施		■	■			→		
(3)解析条件及び解析結果の整理		■	■			→		
3 . 取水設備の流動解析								
(1)解析モデルの作成	■							
(2)流動解析の実施		■	■					
(3)解析条件及び解析結果の整理		■	■					
4 . 想定津波による海底の土砂移動解析								
(1)地形モデルの作成		■						
(2)土砂移動解析の実施			■					
(2a)土砂移動解析(高橋ら(1999))の実施						→		
(2b)土砂移動解析(池野ら(2009))の実施						→		
(3)解析結果の整理			■			→		
5 . 技術資料の作成		■	■				→	
		●						

(注) ●は中間報告用解析結果提出(9/15)を示す。

6. 仕様

原契約仕様書の「6. 仕様」の項と変更なし。

7. 実施工期

自 : 変更契約日

至 : 平成 22 年 2 月 26 日 (変更後) 、平成 21 年 12 月 25 日 (原契約)

8. 実施場所及び使用計算機システム

原契約仕様書の「8. 実施場所及び使用計算機システム」の項と変更なし。

9. 実施責任者

(1) 発注側

独立行政法人 原子力安全基盤機構 耐震安全部 経年・構造グループ長 殿

(2) 受注側

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 科学システム事業部
社会基盤ソリューション部長 [REDACTED]

10. 納入品目、数量、納入場所及び納入時期

(1) 提出成果物

以下の提出成果の「2. 想定津波による津波解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル」及び「4. 想定津波による海底の土砂移動解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル」中に、本変更契約の実施項目である「想定津波による津波解析（2ケース）」、「想定津波による海底の土砂移動解析（3ケース）」を含む。

提出書類	提出部数	提出期日
1 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル	1	納入時
2 想定津波による津波解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル	1	納入時
3 取水設備の流動解析の入出力データ及び図化ファイル	1	納入時
4 想定津波による海底の土砂移動解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル	1	納入時

以下の提出図書の「3. 技術資料」に本変更契約の実施項目である解析結果を含む。

提出図書一覧

提出書類	提出部数	提出期日
1 打合せ議事録	1	打合せ後1週間以内
2 中間報告用解析結果 ^{*1}	1	平成21年9月15日
3 技術資料 ^{*2}	1	納入時
4 上記1～3の資料を収録した電子媒体(CDまたはDVD)	1	納入時

注) *1: 中間報告用解析結果の内容は原技術仕様書に記載。

*2: 作業の実施にあたって参考とした文献等があればそのコピーも含めること。

(2) 納入時期及び納入場所

① 納入時期：平成 22 年 2 月 26 日（変更後）、平成 21 年 12 月 25 日（原契約）

（但し、中間報告資料は平成 21 年 9 月 15 日）

② 納入場所：独立行政法人 原子力安全基盤機構 耐震安全部

東京都港区虎ノ門 4-3-20 神谷町 MT ビル

1.1. 無償借用品及び利用可能なもの

原契約仕様書の「1.1. 無償貸与品及び利用可能なもの」の項と変更なし。

1.2. 検収条件

原契約仕様書の「1.2. 検収条件」の項と変更なし。

1.3. 成果の帰属

原契約仕様書の「1.3. 成果の帰属」の項と変更なし。

1.4. 特記事項

原契約仕様書の「1.4. 特記事項」の項と変更なし。

1.5. 情報セキュリティ

原契約仕様書の「1.5. 情報セキュリティ」の項と変更なし。

1.6. 作業量、実施体制

(1) 担当者の作業量

本変更契約の実施項目に掛かる、各担当者の作業量（平成 22 年 1 月～2 月分）を表 16.1 に示す。作業量の根拠は以下の通りである。

3.2 想定津波による津波解析

(2) 津波解析の実施

津波解析の実施として、本変更契約の実施項目である①海域活断層に想定される F_B -2 断層の断層モデルについて、個々のセグメントを対象とした 2 ケースの津波解析に [] 人時と算出した。

(3) 津波解析結果の整理

津波解析結果の整理として、本変更契約の実施項目である津波解析結果の整理に [] 人時と算出した。

3.4 土砂移動解析

(2a) 土砂移動解析（高橋ら(1999)）の実施

土砂移動解析（高橋ら(1999)）の実施として、機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%）の土砂移動解析に [] 人時 と算出した。

(2 b) 土砂移動解析（池野ら(2009)）の実施

土砂移動解析（池野ら(2009)）の実施として、SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良に[]人時、機構が別途指示する波源条件による（飽和浮遊砂濃度 1%、5%）の土砂移動解析に[]人時の 合計 []人時 と算出した。

(3) 土砂移動解析結果の整理

土砂移動解析結果の整理として、本変更契約の実施項目である土砂移動解析結果の整理に[]人時 と算出した。

3. 5 技術資料の作成

技術資料の作成として、本変更契約の実施項目である想定津波による津波解析に[]人時、想定津波による海底の土砂移動解析に[]人時の 合計 []人時 と算出した。

表 16.1 各担当者の作業量（平成22年1～2月分）

実施項目	実施内容	月	プロジェクトマネージャ A 区分A	プロジェクトリーダ B 区分A	担当者 C 区分B	担当者 F 区分C	合計
2. 想定津波による津波解析	(2)津波解析の実施	1月					
		2月					
		小計					
	(3)解析条件及び解析結果の整理	1月					
		2月					
		小計					
4. 想定津波による海底の土砂移動解析	(2a)土砂移動解析(高橋ら(1999))の実施	1月					
		2月					
		小計					
	(2b)土砂移動解析(池野ら(2009))の実施	1月					
		2月					
		小計					
5. 技術資料の作成	(3)解析結果の整理	1月					
		2月					
		小計					
	1月						
		2月					
		小計					
6. 合計	1月						
		2月					
		小計					

(2) 実施体制

① 実施責任者、業務管理及び技術管理体制

業務管理、技術管理については図 16.1 に示す実施体制で臨む。

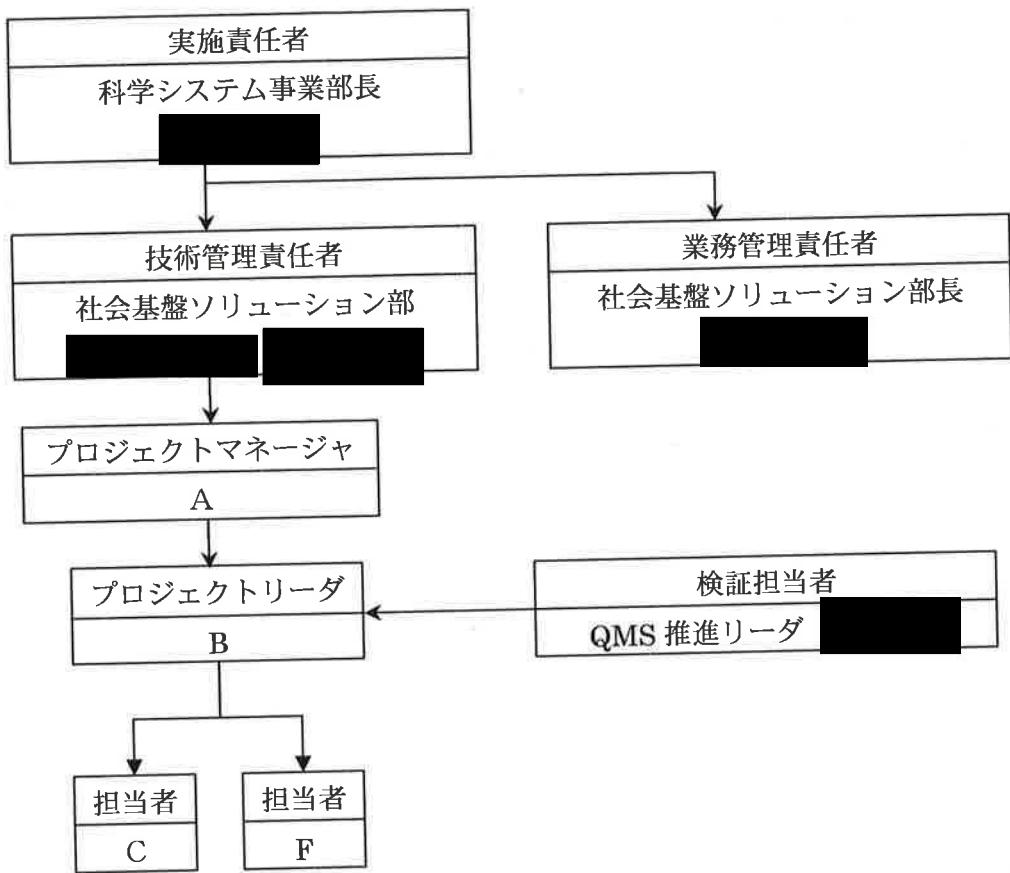


図 16.1 実施体制

② 社内的な品質保証体制

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社（以下、「CTC」という）は、品質マネジメントシステムの国際規格である ISO 9001:2000 / JIS Q 9001:2000 の要求事項に従って、品質マネジメントシステム（以下、「QMS」という）を構築し、顧客要求事項を確実に満たした製品・サービスを提供すると共に、QMS の有効性を継続的に改善することにより品質を向上することを目指している。

また、品質保証体制として、経営者は、表 16.2、表 16.3 に示される体制で品質保証に関わる業務を管理し、実行する全ての組織階級に対し役割と責任を明確にしている。

上記の社内的な品質保証体制に基づき、計算科学技術部は、現在、解析業務及びソフトウェア（受託/パッケージソフトウェア）の設計・開発、提供（販売）、保守について ISO 9001 :2000 の認証を取得している。（認証証明書番号 01636-2000-AQ-KOB-UKAS/JAB）

社内的な品質保証体制を図 16.2 に示す。この図に示すように、品質保証部門（QMS 管理部門）と本作業の実施部門とは独立している。また、QMS 管理部門から一部権限を委譲された事業部内 QMS 管理責任者は、本作業の実施部門に対して QMS の改善・適用・維持等について指導する。

表 16.2 経営者の責任と支援体制

QMS 上の役割		組織上の職制	主な責任
経営者		クロスファンクショングループ (品質担当役員)	全社の品質維持、改善および顧客満足度向上のための企業経営の推進
支援組織	QMS 管理責任者	プロジェクト企画管理部長	QMS 構築、適用、維持、改善、内部品質監査の遂行
	教育責任者	人事部長	教育計画及び記録の維持
	事業部内 QMS 管理責任者	科学システム企画統括課長	事業部内 QMS の改善、適用、維持、内部監査およびインフラストラクチャーの整備

表 16.3 業務組織における責任体制

QMS 上の役割		組織上の職制	主な責任
業務組織	事業部責任者	事業部長	・事業部プロセスの維持、改善
	プロジェクト管理責任者	部長	・部プロセスの維持、改善 ・製品/サービスの納品承認 ・プロジェクトの最終責任者としてプロジェクトマネージャを監督
	プロジェクトマネージャ	—	・プロジェクトの管理 ・方針と目標の設定、体制確立、作業計画、見積、進捗管理、要員管理、費用管理
	プロジェクトリーダ	—	・プロジェクトを遂行する実務的なプロジェクトのリーダ
	プロジェクトメンバ	—	・プロジェクト内の役割遂行
	検証担当者	—	・設計検証、工程内検証の実施

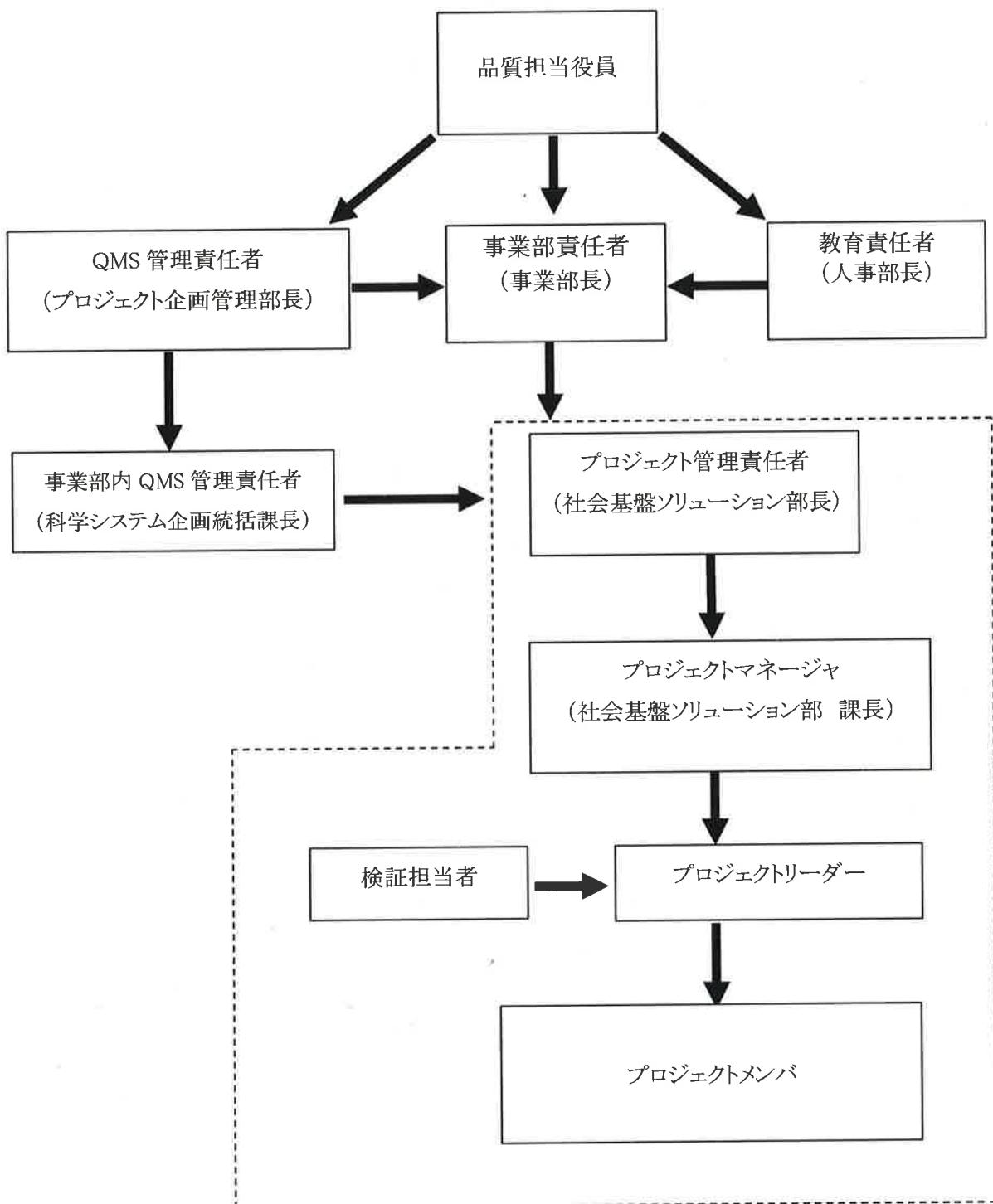


図 16.2 社内の品質保証体制

③ 本作業にかかる品質管理の具体的な方法

解析に用いる入力データや解析結果の妥当性など、本作業に関わる品質管理の具体的な方法を示す。解析条件の数値については、作業担当者が相互にチェックし、間違いがないことを確認する。また、入力データの単位系については、誤解が発生しないよう、統一したものを用いることとする。

津波解析・土砂移動解析結果

基本解析・感度解析・参考解析で実施する解析結果においては、各種項目（水位・流量・水深変化・浮遊砂濃度等）の時系列変化グラフ、波高や水深変化量の動画等を描画し、既往文献や既存解析結果と比較して、大きな相違がないか、また特異値が発生していないか確認する。

(3) 担当者の役割および略歴

本業務の実施における担当者の役割分担を表 16.4 に示す。また、その後に担当者の略歴を示す。

表 16.4 担当者の役割分担

担当者	主な役割
A 区分A	[プロジェクトマネージャ] 本業務の実施にあたり、実施計画書を立案・設定し、作業スケジュールの管理・調整、品質面の管理および作業全体のとりまとめ・レビューを担当する。
B 区分A	[プロジェクトリーダ] 実施項目「2. 想定津波による津波解析」、「4. 想定津波による海底の土砂移動解析」、「5. 技術資料の作成」を担当する。
C 区分B	[担当者] 実施項目「2. 想定津波による津波解析」、「4. 想定津波による海底の土砂移動解析」、「5. 技術資料の作成」を担当する。
F 区分C	[担当者] 実施項目「4. 想定津波による海底の土砂移動解析」、「5. 技術資料の作成」を担当する。

1982年

担当者の略歴書

氏名	A	生年月日	
学歴			
職歴			
	現職：社会基盤ソリューション部		所属
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昭和 59 年度 原子力発電所土木構造物の耐震設計（民間） ・昭和 60 年度 境界要素法による地盤の動的解析手法の開発（自社研究） ・昭和 61～平成元年度 地中線状構造物の耐震設計法に関する研究開発（民間） ・平成 2～3 年度 石油備蓄用岩盤タンク掘削工事の施工管理（民間） ・平成 3～5 年度 不整形地盤の地震動評価法に関する研究開発（自社研究） ・平成 5～6 年度 第四紀地盤立地に関する調査研究（土木学会） ・平成 7～8 年度 火力発電所取放水設備の基本設計（民間） ・平成 9 年度 3 次元 FEM 解析によるシールド発進立坑の合理化設計（民間） ・平成 9～10 年度 原子力発電所土木構造物の耐震設計（民間） ・平成 10～13 年度 地中構造物の地震時耐力と変形性能に関する載荷実験（民間） ・平成 14 年度 確率論的手法に基づく地中構造物の耐震設計の研究（民間） * 平成 15 年度 地震に係る確率論的安全性評価手法の整備（国） ・平成 15 年度 長周期地震動による石油タンクスロッシング解析（大学） ・平成 15 年度 南海トラフの巨大地震に対するメタンハイドレート開発の地震時安定性評価（公団） ・平成 15～17 年度 実大三次元震動破壊実験シミュレーションシステムの開発（独法） * 平成 15 年度 地震に係る確率論的安全性評価手法の整備=せん断破壊先行型取水ピットに対する損傷確率評価手法の適用性検討=（担当者） * 平成 15 年度 地震に係る確率論的安全性評価手法の整備=海水管ダクトの詳細法による耐力・損傷確率評価=（担当者） ・平成 16 年度 南海トラフの巨大地震に対するメタンハイドレート開発の地震時安定性評価（公団） * 平成 16 年度 屋外重要土木構造物の耐力・損傷確率評価=岩盤埋込み型式の取水ピットの損傷確率評価=（担当者） ・平成 17 年度 詳細断層モデル構築用動力学コードの開発、（大学） * 平成 17 年度 外部電源系統の機能喪失確率評価及び非常用 DG の免震構造の実機適用性の検討（プロジェクトマネージャ） * 平成 17 年度 津波解析コードの整備及び津波伝播のパラメトリック解析（技術管理責任者） * 平成 18 年度 外部電源系統の機能喪失確率評価（プロジェクトマネージャ） * 平成 18 年度 地震による斜面崩壊後の岩塊挙動解析（プロジェクトマネージャー） * 平成 18 年度 津波解析コードの整備及び津波の河川週上解析（プロジェクトマネージャ） * 平成 18 年度 東海地域における津波伝播解析（プロジェクトマネージャ） * 平成 18 年度 下北地域における津波伝播解析（プロジェクトマネージャ） * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラ 		

経験年数 27年

SEクラス

A

	<p>ント)</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所 サイトの津波解析を実施)</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所 サイトの土砂移動解析を実施)</p> <p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (H3, 4 プラ ントその 2)</p> <p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント (17 サイト) の津波解 析</p> <p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (K プラン ト海底地形データの整備等)</p> <p style="text-align: right;">(以上、プロジェクトマネージャ)</p>
* 平成 20 年度	<p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (MJ, SK)</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所 サイトの津波解析を実施)</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所 サイトの土砂移動解析を実施)</p> <p>既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備</p> <p>外部電源系統の機能喪失確率評価</p> <p style="text-align: right;">(以上、プロジェクトマネージャ)</p>
備 考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務</p> <p>● : 経験者として従事した業務</p>

1986

担当者の略歴書

氏名	B	生年月日
学歴		
職歴		
現職：社会基盤ソリューション部		所属
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昭和 61 年度 明石海峡大橋作業基地埋立が潮流に及ぼす影響に関する検討（国） ・昭和 63 年度 来島大橋電子計算機による潮流シミュレーション（国） ・平成 元年度 大蔵海岸潮流シミュレーション調査（地方自治体） ・平成 2 年度 発電所増設に係る水質シミュレーション調査（民間会社） ・平成 3 年度 津波高潮シミュレーション調査（民間会社） ・平成 4 年度 舞子・大蔵海岸 C C Z 整備計画に係る潮流シミュレーション調査（地方自治体） ・平成 5 年度 舞子・塩屋漁港計画に係る潮流シミュレーション調査（地方自治体） ・平成 6 年度 琵琶湖への流入汚濁負荷削減のための負荷量算定システムの構築（地方自治体） ・平成 6 年度 大阪湾・播磨灘富栄養化シミュレーション（財団法人） ・平成 6 年度 大阪湾水質環境管理計画（財団法人） ・平成 6 年度 兵庫県南部地震に係る緊急水質モニタリング調査（国） * 平成 13 年度 津波解析コード改良整備－日本海中部地震津波－（解析コード SANNAMI 実行） <ul style="list-style-type: none"> ・平成 13 年度 国土に関するデータマップ分析業務（国） ・平成 14 年度 国土の変遷に関する関係分析業務（国） ・平成 14 年度 新エネルギー等導入促進基礎調査（国） ・平成 14 年度 火山噴火シミュレータ開発（国） * 平成 15 年度 津波解析コード SANNAMI 用日本海西部の詳細地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行） <ul style="list-style-type: none"> * 平成 15 年度 津波解析コード SANNAMI 用遠州灘南海トラフ周辺詳細海底地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行） ・平成 15 年度 効果的な国土のモニタリングの実施・推進に関する調査（国） ・平成 15 年度 国土数値情報等を用いた流域圏に関する基礎的資料作成業務（国） ・平成 15 年度 新エネルギー等導入促進基礎調査（国） * 平成 16 年度 津波解析コード SANNAMI の改良整備（プロジェクトリーダ） * 平成 16 年度 東海・東南海・南海地震による津波解析（プロジェクトリーダ） * 平成 16 年度 スマトラ島沖地震の大津波の検証解析（プロジェクトリーダ） ・平成 16 年度 効果的な国土のモニタリングの実施・推進に関する調査（国） ・平成 16 年度 国土数値情報等を活用した国土利用動向把握調査（国） * 平成 17 年度 津波解析コードの整備及び津波伝播のパラメトリック解析（プロジェクトリーダ） * 平成 18 年度 津波解析コードの整備及び津波の河川遡上解析 津波浸水域推定の津波解析コードの作成 東海地域における津波伝播解析 下北地域における津波伝播解析 (以上、プロジェクトリーダ) * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3, 4 プラント） <ul style="list-style-type: none"> (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所 	

経験年数 29年

SEウツス

A

	<p>サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所 サイトの土砂移動解析を実施) 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (H3, 4 プラ ントその 2) 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント (17 サイト) の津波解 析 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (K プラン ト海底地形データの整備等) (以上、プロジェクトリーダ)</p>
* 平成 20 年度	<p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (MJ, SK) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所 サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所 サイトの土砂移動解析を実施) 既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備 (以上、プロジェクトリーダ)</p>
備 考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務</p>

担当者の略歴書

氏名	C	生年月日	
学歴			
職歴		現職：社会基盤ソリューション部	所属
業務経験	主な業務経歴		
	* 平成 10 年度	津波解析コード改良整備－チリ津波－（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行）	
	* 平成 11 年度	津波解析コード改良整備－チリ津波－（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行）	
		・平成 12～13 年度 風観測・予測システム機能評価業務（民間会社）	
	* 平成 15 年度	津波解析コード SANNAMI 用日本海西部の詳細地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行）	
	* 平成 15 年度	津波解析コード SANNAMI 用遠州灘南海トラフ周辺詳細海底地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行）	
		・平成 15 年度 斜面崩壊予測システム作成業務（国）	
		・平成 15 年度 庄内川河川氾濫解析（国）	
	* 平成 16 年度	津波解析コード SANNAMI の改良整備（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行）	
	* 平成 16 年度	東海・東南海・南海地震による津波解析（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行）	
	* 平成 16 年度	スマトラ島沖地震の大津波の検証解析（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行）	
	* 平成 17 年度	津波解析コードの整備及び津波伝播のパラメトリック解析（解析コード SANNAMI 実行）	
	* 平成 18 年度	津波解析コードの整備及び津波の河川週上解析 津波浸水域推定の津波解析コードの作成 東海地域における津波伝播解析	
	* 平成 19 年度	下北地域における津波伝播解析（以上、解析コード SANNAMI 実行） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント） (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施) 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラントその2） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント（17 サイト）の津波解析 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（K プラント海底地形データの整備等） (以上、解析コード SANNAMI 実行)	
	* 平成 20 年度	耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（MJ, SK） (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所	

経験年数 13年
SE 12. B

	サイトの土砂移動解析を実施) 既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備 (以上、解析コード SANNAMI 実行)
備 考	* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務

氏名	F	生年月日	
学歴			
職歴			
	現職：社会基盤ソリューション部	所属	
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 17 年度 骨組み（質点系）非線形動的解析ソフトを用いた解析（民間） ・平成 17 年度 2 次元地盤構造物連成解析（民間） ・平成 17 年度 詳細断層モデル構築用動力学コードの開発（大学） ・平成 17 年度 地域防災計画修正及び被害想定調査（地方自治体） * 平成 17 年度 外部電源系統の機能喪失確率評価及び非常用 DG の免震構造の実機適用性の検討（担当者） * 平成 18 年度 地震による斜面崩壊後の岩塊挙動解析（担当者） * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3, 4 プラント） <ul style="list-style-type: none"> (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施) 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3, 4 プラントその 2） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント（17 サイト）の津波解析 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（K プラント海底地形データの整備等） <ul style="list-style-type: none"> (以上、解析コード SANNAMI 実行) * 平成 20 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（MJ, SK） <ul style="list-style-type: none"> (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施) 既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備 <ul style="list-style-type: none"> (以上、解析コード SANNAMI 実行) 		
備考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務</p>		

経験年数 6年

セクタ C

平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析

(TO サイト)

変更契約

変 更 技 術 仕 様 書

平成 21 年 12 月

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

原契約に追加した内容を以下に示す。

3.2 想定津波による津波解析

(2) 津波解析の実施

① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源

- ・機構が指示する FB-2 断層の断層モデルについて、個々のセグメントを対象とした津波解析 (2 ケース)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.2 の(2)①の解析条件及び解析結果を整理する。

- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (2 枚)
- ・最大水位上昇量分布図 (2 枚)
- ・最大水位下降量分布図 (2 枚)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (6 枚)
(2 ケース×代表地点 3 点、代表地点は機構が指示する。)
- ・動画（津波水位、流速ベクトル）及びスナップショット (2 組)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析

(2a) 土砂移動解析（高橋ら(1999)）の実施

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%） (1 ケース)

(2b) 土砂移動解析（池野ら(2009)）の実施

- ・SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良 (約 30 ステップ)
- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%、5%） (2 ケース)

(3) 解析結果の整理

3.4 の(2a)及び(2b)の解析結果を整理する。

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（3 時間後、6 時間後） (6 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（最大変化量） (3 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（3 時間後、6 時間後） (6 枚)
- ・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図 (15 枚)
(3 ケース×代表地点 5 点、代表地点は機構が指示する。)
- ・動画（地形変化、浮遊砂濃度）及びスナップショット (3 組)

3.5 技術資料の作成

上記 3.2～3.3 の解析結果をまとめた技術資料（追加分）を作成する。

- 3.2 想定津波による津波解析 (約 20 頁)
 - 3.4 想定津波による海底の土砂移動解析 (約 40 頁)
- 以 上

部長	次長	計画G長	耐地G長	担当者

変更契約請求票

契約請求件名 : 平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (T0サイト)

契約相手方 : 伊藤忠テクノソリューションズ(株)

既契約額 : 24,150,000

既契約額との差額 : 4,783,394 円 増額

変更後予算額 : 28,933,394

実施稟議書文書番号 : 09耐地発0031

処理年度 : 平成21年度 起案日 : 平成21年12月 8日 支払時期 : 後払い

契約請求番号 : 09-6503-0009-01 契約予定日 : 平成21年12月 8日 精算条件 : 精算

契約方式 : 隨意契約 契約期間(自) : 平成21年 8月18日 支払形態 : 通常

契約種別 : 請負 契約期間(至) : 平成21年12月25日

変更後期間(自) : 平成21年 8月18日

変更後期間(至) : 平成22年 2月26日

(単位:円)

NO	数量 単価	プロジェクトコード プロジェクトコード名	勘定科目コード 勘定科目	摘要
	引当予算額 (消費税額)	請求部門コード 請求部門	補助科目コード 補助科目	
1	1式 24,150,000	0068P15 発電用原子炉安全解析及び コード改良整備等事業(扣入)	4520 業 請負費	0068P15
	28,933,394 (1,377,780)	6503 (耐震) 地震動・津波グル ープ	01 業 請負費01	
2				
3				
4				
5				

原子力安全・保安院からの受託業務に係わる契約書ではない。
個人情報はない。

平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)

変更契約

変 更 引 合 仕 様 書

平成 21 年 12 月

独立行政法人 原子力安全基盤機構

耐震安全部

1. 契約件名

平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（TO サイト）変更契約

2. 適用

この仕様書は、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が、下記契約案件を発注した相手方（以下「受注者」という。）との間における業務の実施に関して、業務の変更内容を規定するものである。

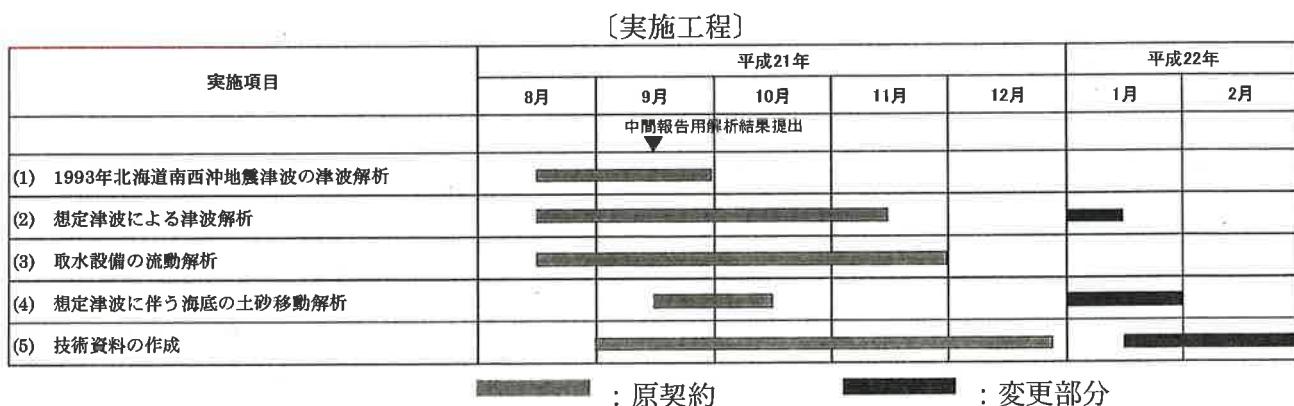
原契約：平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（TO サイト）

3. 変更の内容

原技術仕様書の「3.2 想定津波による津波解析」及び「3.4 想定津波による海底の土砂移動解析」の各節において、解析ケースを追加する。追加部分に関する技術仕様を別紙 1 に示す。

4. 変更後の実施工程

原契約仕様書の「4. 実施項目（実施工程を含む）」のうち、「(2)想定津波による津波解析」及び「(4)想定津波による海底の土砂移動解析」、「(5)技術資料の作成」に係る工程を延長する。変更後の実施工程を以下に示す。



5. 実施期間

自：平成 21 年 8 月 18 日

至：平成 22 年 2 月 26 日（変更後）、平成 21 年 12 月 25 日（変更前）

6. 納入時期

納入時期：平成 22 年 2 月 26 日（変更後）、平成 21 年 12 月 25 日（変更前）

以上

平成21年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)
変更契約

変更技術仕様書

平成21年12月

独立行政法人 原子力安全基盤機構
耐震安全部

原契約に追加した内容を以下に示す。

3.2 想定津波による津波解析

(2) 津波解析の実施

① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源

- ・機構が指示する FB-2 断層の断層モデルについて、個々のセグメントを対象とした津波解析 (2 ケース)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.2 の(2)①の解析条件及び解析結果を整理する。

- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (2 枚)
- ・最大水位上昇量分布図 (2 枚)
- ・最大水位下降量分布図 (2 枚)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (6 枚)
(2 ケース×代表地点 3 点、代表地点は機構が指示する。)
- ・動画（津波水位、流速ベクトル）及びスナップショット (2 組)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析

(2a) 土砂移動解析（高橋ら(1999)）の実施

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%）
(1 ケース)

(2b) 土砂移動解析（池野ら(2009)）の実施

- ・SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良 (約 30 ステップ)
- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%、5%）
(2 ケース)

(3) 解析結果の整理

3.4 の(2a)及び(2b)の解析結果を整理する。

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（3 時間後、6 時間後） (6 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（最大変化量） (3 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（3 時間後、6 時間後） (6 枚)
- ・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図 (15 枚)
(3 ケース×代表地点 5 点、代表地点は機構が指示する。)
- ・動画（地形変化、浮遊砂濃度）及びスナップショット (3 組)

3.5 技術資料の作成

上記 3.2～3.3 の解析結果をまとめた技術資料（追加分）を作成する。

3.2 想定津波による津波解析 (約 20 頁)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析 (約 40 頁)

以 上

予 定 価 格 檢 討 書

【件 名】：平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（10サイト）変更契約

(単位:円)

項 目		概算予算額内訳			要 摘 摘 要	
品名・仕様	単位	数量	単価	金額	要	要
1. 労務費				3,844,400	単価原子力安全基盤機構基準	
(2) 想定津波による津波解析	時間	9,000	SE労務単価 (技術員A)	09,000円/人・時	H21単価	
	"	7,200	SE労務単価 (技術員B)	07,200円/人・時	H21単価	
	"	4,600	SE労務単価 (技術員C)	04,600円/人・時	H21単価	
(4) 想定津波による土砂移動解析	時間	9,000	SE労務単価 (技術員A)	09,000円/人・時	H21単価	
	"	7,200	SE労務単価 (技術員B)	07,200円/人・時	H21単価	
	"	4,600	SE労務単価 (技術員C)	04,600円/人・時	H21単価	
(5) 技術資料の作成	時間	9,000	SE労務単価 (技術員A)	09,000円/人・時	H21単価	
	"	7,200	SE労務単価 (技術員B)	07,200円/人・時	H21単価	
	"	4,600	SE労務単価 (技術員C)	04,600円/人・時	H21単価	
2. 一般管理費				711,214		
(1) 一般管理費	式	1		711,214(1.労務費の18.5%		
	(小計)			4,555,614		
	(消費税額等)			227,780		
(合計)				4,783,394		

- (注) 1. 品名・仕様は仕様書の項目に合わせること
 2. 労務費は人工数を記載した工程表を添付すること
 3. 諸負先が外注するものについては、外注予定先から詳細な仮見渡書を徴収すること
 4. その他の項目についても数量の根拠となる資料を添付すること

事業件名:発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業(利用勘定)
 業務件名:平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)変更契約

作業工数見積

H19年度の浜岡クロス、H20年度のもんじゅクロス、H21年度の泊クロス(原契約)等の同様作業の実績に基づき見積もった。

(主に、Aランクは総括担当、Bランクは技術資料の作成と基本解析担当、Cランクは解析・作図担当とした。)

(2) 想定津波による津波解析

(2.2) 津波解析の実施

① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源

FB-2断層の個々のセグメントを対象とした解析

2 ケース

(2.3) 解析条件及び解析結果の整理

・地殻変動量(津波初期水位)の等深線図

2 枚

・最大水位上昇量分布図

2 枚

・最大水位下降量分布図

2 枚

・代表地点位置における水位の時系列変化図

6 枚

・動画(津波水位、流速ベクトル、スナップショット)

2 ケース

	A	B	C

小計	A	B	C
人日			
人時			

(4) 想定津波による海底の土砂移動解析

(4.2a) 土砂移動解析(高橋ら(1999))の実施

飽和浮遊砂濃度1%の土砂移動解析

1 ケース

(4.2b) 土砂移動解析(池野ら(2009))の実施

SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良

30 ステップ

飽和浮遊砂濃度1%の土砂移動解析

1 ケース

飽和浮遊砂濃度5%の土砂移動解析

1 ケース

A	B	C

(4.3) 解析条件及び解析結果の整理

解析結果

・土砂移動による変化後地形の等深線図(3時間後、6時間後)

6 枚

・土砂移動に伴う地形変化量の分布図(最大変化量)

3 枚

・土砂移動に伴う地形変化量の分布図(3時間後、6時間後)

6 枚

・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図

15 枚

・動画(地形変化、浮遊砂濃度)及びスナップショット

3 組

小計	A	B	C
人日			
人時			

(4) 技術資料の作成

60 ページ程度

A	B	C

小計	A	B	C
人日			
人時			

合計	A	B	C
人日			
人時			

業務件名：平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）変更契約

		平成22年		合計
		1月	2月	
(2) 想定津波による津波解析		[Redacted]		
	技術員A	[Redacted]		[Redacted]
	技術員B	[Redacted]		[Redacted]
	技術員C	[Redacted]		[Redacted]
(4) 想定津波による土砂移動解析		[Redacted]		
	技術員A	[Redacted]		[Redacted]
	技術員B	[Redacted]		[Redacted]
	技術員C	[Redacted]		[Redacted]
(5) 技術資料の作成		[Redacted]		
	技術員A	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	技術員B	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	技術員C	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
合計	技術員A	[Redacted]		[Redacted]
	技術員B	[Redacted]		[Redacted]
	技術員C	[Redacted]		[Redacted]

(別紙2)

見 積 要 領

平成21年12月

独立行政法人 原子力安全基盤機構

耐震安全部

1 見 積 書

- (1) 見積書は、この見積要領並びに変更引合仕様書、その他独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）の指示するところに従い作成し、提出しなければならない。
- (2) 見積範囲は、変更引合仕様書中の「実施項目」に記載の範囲とする。
- (3) 変更引合仕様書について疑問があるときは、見積書提出前に機構に照会し、確認の上見積書を作成しなければならない。

2 見積仕様書

見積書には、機構の提示した変更引合仕様書についての具体的実施内容等を、漏れなく記述した見積仕様書を添付しなければならない。ただし、実施内容が軽微あるいは画一的なもので、特に提出指示のないものは省略することができる。

3 見積者の推奨する案

見積者は、変更引合仕様書の主旨に適合するものとして、見積者が推奨する案を具体的に記述して見積ることができる。

4 不記載事項

機構の変更引合仕様書に記載してあって、見積仕様書に記載のない事項に関して、機構がその提示を要求した場合には、見積者は遅延なくこれを提出しなければならない。

5 見積書の変更等

- (1) 見積書及び見積仕様書の記載内容は、これを提出した後においては、機構の承認を得た場合を除き、変更できない。
- (2) 見積書及び見積仕様書の記載事項に関し、機構がその補足説明又は記載事項の解明を求めた場合は、見積者は遅滞なく必要な書類を提出しなければならない。

6 見積書の様式等

見積書及び見積仕様書の様式及び提出部数は、次のとおりとする。

- (1) 様 式 : 和文、横書、A列4号、左とじ
- (2) 提出部数 : 見積書 1部 見積仕様書 2部

7 見積仕様書の添付書類

見積仕様書には、下記の書類を添付すること。

- (1) 実施工程表
- (2) 実施体制表

業務管理及び技術管理体制及び社内的な品質保証体制、及び本作業に対する具体的な品質管理の方法を示すこと。

なお、ISO等の品質保証に係る認証を取得している場合は、取得していることを併記すること。また本作業の実施にあたって、解析結果などの妥当性について具体的な確認方法を示すこと。

- (3) 業務担当者の役割、実施項目毎の作業量（人時間数）とその算出根拠
- (4) 業務担当者の実務経験（生年月日、最終学歴、卒業年度、職歴並びに関連作業の経験について記載すること）。ただし、業務担当者の実名は記載しないこと。

また、各業務担当者については、各自の担当業務に応じて、次表に従いクラス分けをす

ること。

クラス	クラスの説明
A	(1) 極めて高度な体系的・理論的専門知識と実務経験を有し、広範囲に亘る業務の統括、調整を行う職務（部長、プロジェクトマネージャー相当） (2) 極めて高度な体系的・理論的専門知識と実務経験に基づき、特に重要な業務を自ら担当し、若しくは下位者を指導し実施するもの。
B	高度な体系的・理論的専門知識と実務経験を有し、上位者の総括的な指示により、より複雑、困難な業務を独立して遂行し、若しくは下位者を指導し実施するもの。
C	固有の専門知識と実務経験を有し、上位者の指示の下に独立して業務を遂行する。

平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)
変更契約

変 更 技 術 仕 様 書

平成21年12月

独立行政法人 原子力安全基盤機構
耐震安全部

目 次

1. 契約件名	-----	1
2. 適用	-----	1
3. 技術仕様	-----	1

1. 契約件名

平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（TO サイト）変更契約

2. 適用

この仕様書は、独立行政法人 原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が契約する上記の契約に関する技術仕様を規定するものである。なお、原契約に追加変更した項目を下線付けて示す。

3. 技術仕様

本業務は、機構が貸与する地形データおよび津波波源データを用いて、既設プラント（TO）サイトの津波解析および取水設備の流動解析、津波に伴う海底の土砂移動解析を行う。これらの解析は、機構が貸与する津波解析コード SANNAMI (+ TUNAMI) を使用して実施する。

3.1 1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析

(1) 既往文献の波源モデルによる再現解析

① 津波解析の実施 (1 ケース)

津波解析コードの解析精度の検証のため、1993 年北海道南西沖地震津波を再現する波源モデルとして東北大学が提案している DCRC-17 モデルを用いて津波解析を行う。解析に用いる地形モデルは、機構が貸与する。

② 解析条件及び解析結果の整理

3.1(1)①の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

- ・地形モデルの等深線図 (1 組)
- ・地形モデルの格子分割概念図 (1 組)
- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (1 組)

解析結果

- ・痕跡高と計算波高との比較図（広域、狭域） (2 枚)
- ・最大水位上昇量分布図 (1 組)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (1 枚)
(代表地点は機構が指示する。)
- ・水位変動の動画 (1 組)

(2) 既往の模型実験の検証解析

電力中央技術研究所が 1993 年北海道南西沖地震津波の模型実験を行い、水位変動の実験結果を公開しており、津波解析コードの解析精度の検証の一環として、この模型実験を再現する津波解析を行う。

① 模型実験の地形モデルの作成 (格子数約 10 万)

公開データを基に、模型実験で使用された海底及び陸域の地形モデルを作成する。

② 津波解析の実施

公開の津波初期水位データを用いて津波解析を行う。 (1 ケース)

③ 解析条件及び解析結果の整理

3.1(2)①、②の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

・地形モデルの等深線図 (1 枚)

・入力波高の時系列図 (1 枚)

解析結果

・最大水位上昇量分布図 (1 枚)

・代表地点位置における水位の時系列変化図 (1 枚)

(実験データと重ね合せる。)

・水位変動の動画 (1 組)

3.2 想定津波による津波解析

海域活断層及び日本海東縁部に想定される地震に伴う津波による TO サイトへの影響を評価するために、地形モデルの作成及び津波解析を実施する。計算時間間隔等の解析条件については、機構の担当者と協議の上、設定する。

(1) 地形モデルの作成

機構が貸与する地形モデルの一部を修正し、津波解析用の地形モデルを作成する。

・15m 格子領域の修正 (格子数約 100 万)

・5m 格子領域の修正 (格子数約 100 万)

(2) 津波解析の実施

① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源

基本解析

・FB-2 断層の基準断層モデルを対象とした津波解析 (1 ケース)

感度解析

・上記の基準断層モデルの傾斜角を低角側と広角側に変更した場合の津波解析 (2 ケース)

・上記の基準断層モデル及び傾斜角の低角側、広角側の内から、津波水位の上昇側と下降側の最大ケースについて、アスペリティの分布を考慮した津波解析 (2×4 ケース)

・上昇側と下降側で津波水位が最大となるケースについて、地震規模を所定の大きさに変更した場合の津波解析 (2×1 ケース)

(ただし、地震規模の設定値は、機構が指示する。)

・機構が指示する FB-2 断層の断層モデルについて、個々のセグメントを対象とした津波解析 (2 ケース)

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件（2 ケース）の津波解析 (2 ケース)

② 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件（2 ケース）の津波解析 (2 ケース)

上記 2 ケースを中間報告用解析結果としてまとめる。

- ・遡上計算手法を変更した津波解析 (1 ケース)

- ・解析パラメータのうちマニングの粗度係数を変更した津波解析 (1 ケース)

(ただし、遡上計算手法及びマニングの粗度係数の値は、機構が指示する。)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.2 の(1)、(2)の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

- ・地形モデルの等深線図 (1 組)

- ・地形モデルの格子分割概念図 (1 組)

- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (19 枚→21 枚)

解析結果

- ・最大水位上昇量分布図 (19 枚→21 枚)

- ・最大水位下降量分布図 (19 枚→21 枚)

- ・敷地沿岸線の最大水位上昇量の折れ線図 (1 枚)

- ・敷地沿岸線の最大水位下降量の折れ線図 (1 枚)

- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (57 枚→63 枚)

(21+2 ケース×代表地点 3 点、代表地点は機構が指示する。)

- ・動画（津波水位、流速ベクトル）及びスナップショット (19 組→21 組)

3.3 取水設備の流動解析

(1) 解析モデルの作成

機構が貸与するデータを用いて、1 次元の流動解析モデルを作成する。

- ・1 次元流動解析モデル (1 ケース、節点数約 10)

(2) 流動解析の実施

基本解析

- ・3.2 節の津波解析で得られた取水口位置における津波水位を入力条件として、上記(1)の解析モデルを用いて 1 次元流動解析を行い、取水ピット内の水位変動を算出する。

- ・海域活断層に想定される地震に伴う津波 (1 ケース)

- ・日本海東縁部に想定される地震に伴う津波 (1 ケース)

参考解析

- ・機構が別途貸与する取水口位置における津波水位を入力条件として、上記(1)の解析モデルを用いて1次元流動解析を行い、取水ピット内の水位変動を算出する。
(1 ケース)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.3 節(1)、(2)の解析条件および解析結果を整理する。

解析条件

- ・1次元流動解析モデル図
(1 枚)

解析結果

- ・1次元管路解析による海水ポンプ位置における水位時系列変化
(3 枚)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析

(1) 地形モデルの作成

機構が貸与する地形データをもとに、土砂移動解析用の地形モデルを作成する。

- ・土砂移動解析用地形モデル (5m 格子)
(格子数約 100 万)

(2) 土砂移動解析の実施

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析
(1 ケース)

(2a) 土砂移動解析（高橋ら(1999)）の実施

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%）

(1 ケース)

(2b) 土砂移動解析（池野ら(2009)）の実施

- ・SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良
(約 30 ステップ)

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%、5%）

(2 ケース)

(3) 解析結果の整理

3.4 節(2)、(2a)、(2b)の解析結果を整理する。

解析結果

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（最大土砂堆積時）
(1 枚)
- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（3 時間後、6 時間後）
(2 枚→8 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（最大変化量）
(1 枚→4 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（3 時間後、6 時間後）
(2 枚→8 枚)
- ・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図（5 枚→20 枚）
(1+3 ケース×代表地点 5 点、代表地点は機構が指示する。)

3.4 技術資料の作成

上記 3.1～3.3 の解析結果をまとめた技術資料を作成する。

3.1 1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析 (約 50 頁)

3.2 想定津波による津波解析 (約 150 頁→約 170 頁)

3.3 取水設備の流動解析 (約 50 頁)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析 (約 50 頁→約 90 頁)

以 上

平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)
変更契約

変 更 技 術 仕 様 書 (追加分抜粋)

平成21年12月

独立行政法人 原子力安全基盤機構

耐震安全部

原契約に追加した内容を以下に示す。

3.2 想定津波による津波解析

(2) 津波解析の実施

① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源

- ・機構が指示する FB-2 断層の断層モデルについて、個々のセグメントを対象とした津波解析 (2 ケース)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.2 の(2)①の解析条件及び解析結果を整理する。

- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (2 枚)
- ・最大水位上昇量分布図 (2 枚)
- ・最大水位下降量分布図 (2 枚)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (6 枚)
(2 ケース × 代表地点 3 点、代表地点は機構が指示する。)
- ・動画（津波水位、流速ベクトル）及びスナップショット (2 組)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析

(2a) 土砂移動解析（高橋ら(1999)）の実施

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%） (1 ケース)

(2b) 土砂移動解析（池野ら(2009)）の実施

- ・SANNAMI(+TUNAMI)コードのプログラム改良 (約 30 ステップ)
- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析（飽和浮遊砂濃度 1%、5%） (2 ケース)

(3) 解析結果の整理

3.4 の(2a)及び(2b)の解析結果を整理する。

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（3 時間後、6 時間後） (6 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（最大変化量） (3 枚)
- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（3 時間後、6 時間後） (6 枚)
- ・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図 (15 枚)
(3 ケース × 代表地点 5 点、代表地点は機構が指示する。)
- ・動画（地形変化、浮遊砂濃度）及びスナップショット (3 組)

3.5 技術資料の作成

上記 3.2～3.3 の解析結果をまとめた技術資料（追加分）を作成する。

- 3.2 想定津波による津波解析 (約 20 頁)
- 3.4 想定津波による海底の土砂移動解析 (約 40 頁)

以 上

審査者		

実施ヒアリング議事録

ヒアリング日時：平成 21 年 12 月 8 日

ヒアリング場所：JNES 別館 11 階 D 会議室

審査者：耐震安全部 本橋次長、堀野 G 長、森嶋専門職

説明者：耐震安全部 地震動・津波グループ 杉野（記）、堤 G 長

事業件名：発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業（利用勘定）

作業件名：平成 21 年度耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）

変更契約

実施ヒアコメントとその対応一覧

資料名	番号	コメント	対応
実施計画書	1	土砂移動モデルについて、高橋ら（1999）と池野ら（2009）とでは、掃流砂量式も異なっているが、この部分もプログラム変更が必要か。	池野ら（2009）では、新たな巻上砂量式と芦田ら（1972）の掃流砂量式の組合せで提案しており、これらをセットとして考えており、プログラムの変更が必要となる。
変更理由書	1	「同時活動のケースが危険側の評価にならないかどうか確認する必要がある。」の記述は分かりにくい。分かりやすい記述にすること。	「同時活動において個々のセグメントから発生する津波の水位変動が、対象サイトにおいて相殺される位相の重なりにならないかどうかを確認する必要がある。」に訂正した。
変更引合 仕様書	1	契約 G に提出する書類として、変更引合仕様書、変更技術仕様書の他に、変更内容（変更金額、変更期間）が分かる書類が必要ではないか。	計画 G 担当者に確認したところ、契約請求票が該当する。
変更技術 仕様書	修正意見無し		
予定価格検 査書	修正意見無し		
作業工数 見積	修正意見無し		

承認		確認				
部長	次長	計画G長	審査者		G長	

M09-BA-CPC01

平成 21 年 12 月 8 日

耐震安全部

地震動・津波グループ

主担当者：杉野英治 印

副担当者：岩渕洋子 印

審査者：堤 英明 印



事業件名：「発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業」（利用勘定）

作業件名：「平成 21 年度耐震設計審査指針改訂に伴う泊原子力発電所の津波に対する安全性評価」

＜実施内容の変更＞

実施計画書

1. 事業（各作業）の概要

1.1 中期計画との関係

中期計画中の

II. 国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する目標を達成するために
取るべき措置

2. 安全審査等関連業務

(1) 安全審査等の支援（電源利用勘定業務）

② その他

機構は、事業者から原子力安全・保安院に報告される、新耐震設計審査指針（平成 18 年 9 月に改訂）に基づく既存原子炉施設等の耐震健全性、アクシデントマネジメント対策等の妥当性を確認するための解析・評価を行い、その結果を速やかに原子力安全・保安院に報告する。

に関連した作業である。

H21 年度計画は以下のとおりである（本作業は下線部に該当する）。

a) 新耐震設計審査指針に基づく既存原子炉施設等の耐震健全性の妥当性確認

事業者から原子力安全・保安院に報告される軽水炉型原子炉施設（以下「軽水炉プラント」という。）、独立行政法人日本原子力研究開発機構(原子力機構)高速増殖原型炉もんじゅ等に対し、耐震クロスチェック解析を実施する。（実施対象プラント及び実施時期は事業者からの報告内容及び報告時期に依存）

1.2 前年度の成果概要

前年度までに、津波解析における解析コード、地形モデルの検証のため、1993年北海道南西沖地震津波時の痕跡記録を収集した。また、泊発電所を含めて津波の影響が大きいと考えられるサイトについて、詳細な津波解析が実施できるよう、公開データを基に、広域からサイト近傍までの海底及び陸域の地形モデルを作成した。ただし、クロスチェック解析を利用する際に事業者の測量データ等を利用してサイト近傍の地形モデルを訂正する必要がある。

1.3 作業の必要性

平成18年9月19日に耐震設計審査指針が改訂された（以下、「改訂指針」という。）ことを受け、原子力安全・保安院より既設プラントの耐震安全性に関するバックチェックを行うように事業者に指示した。

北海道電力（株）はこの指示により、泊発電所1・2号機及び3号機（以下、「泊1・2号機」「泊3号機」という。）の耐震バックチェックを実施し、平成20年10月7日に泊3号機、平成21年3月30日に泊1・2号機の報告書を原子力安全・保安院に提出した。

原子力安全基盤機構は、原子力安全・保安院からの指示（指示書NISA-151d-09-5）により、原子力安全・保安院がこれらの施設の耐震安全性を判断する際の判断材料となる資料を提供する必要があるため、事業者が実施した泊1・2号機及び3号機の耐震安全性評価結果についてクロスチェック解析を行っている。

一方、他施設の審議の過程において、合同WGの委員から重要なコメントがあった。以下にそのコメントを箇条書きで記す。

- ✓ 評価対象の活断層が複数セグメントに分割される場合には、それらの同時活動において個々のセグメントから発生する津波の水位変動が、対象サイトにおいて相殺される位相の重なりになっていないかどうかを確認する必要がある。
- ✓ 津波に伴う海底の土砂移動による取水口前面付近の堆砂高を評価するための土砂移動解析において、飽和浮遊砂濃度の設定値は、基本的に1%として安全性を評価すれば良い。念のため、5%とした場合についても確認しておくと良い。
- ✓ 平成21年11月の土木学会・海岸工学講演会において新たに提案された池野らの土砂移動モデルは、近い将来、土木学会の津波評価部会において承認される見込みである。

これらのコメントは、本作業の対象施設にも共通して考慮すべき事項である。すなわち、本作業では、図1に示すFB-2断層が対象施設の安全性に大きく影響する断層として挙げられる。このFB-2断層は、2つのセグメントに分割されるため、各セグメントから発生する津波を個々に評価し、津波水位の位相の重なり具合を評価しておく必要がある。

また、これまでの土砂移動解析については、飽和浮遊砂濃度の設定値を保守的に5%としていたが、同1%の場合を追加する必要がある。さらに、新たに提案された池野らの土砂移動モデルについても検討しておく必要がある。

1.4 作業の目的

事業者の泊1・2号機及び3号機の耐震バックチェックの報告書のうち、地震随伴事象である津波に係る安全性評価について、原子力安全・保安院が行う安全審査に資するため、改訂指針の内容を反映した耐震設計条件による泊1・2号機及び3号機の津波に対する安全性を確認することが目的である。

1.5 作業の概要

本作業では、改訂指針及び土木学会「原子力発電所の津波評価技術」（以下、土木学会マニュアルという。）等に従い、また原子力安全・保安院より提示される検討条件をベースに JNES の技術的見解を加味して、事業者の泊 1・2 号機及び 3 号機の耐震バックチェック報告書を分析するとともに、当該施設を対象とした想定津波の解析を行い、津波による水位変動の影響を確認する。

1.6 期待される成果

事業者が実施した泊 1・2 号機及び 3 号機の耐震バックチェックのクロスチェック解析を実施し、耐震バックチェック結果の妥当性を確認することにより、原子力安全・保安院が行う安全審査を技術的に支援することができる。

2. 実施内容

2.1 クロスチェック解析の基本方針

土木学会マニュアルに従い、原子炉施設の供用期間中に極めてまれであるが発生する可能性のある津波を想定し、その津波により施設の安全機能が損なわれることがないことを確認する。そのため、以下に示す項目について、津波に対して施設が安全であることを判断するための具体的な基準（安全性判断基準）を設け、津波等の数値解析の結果がこの基準を満足することを確認する。

- ① 想定津波が敷地内に浸入し重要機器が冠水することがないこと
- ② 原子炉機器冷却系の取水に支障がないこと

また、上記の基本方針に基づき、事業者の解析手法、解析条件及び結果を分析し、これらの妥当性を確認する。

2.2 想定津波に対する安全性判断基準の設定

想定津波に対する当該施設の安全性判断基準を以下に示す。

- ① 想定津波が敷地内に浸入し重要機器が冠水することがないこと
 - ・想定津波による波高（週上高）が、敷地レベルを上回らないこと。
 - ・想定津波による波高（週上高）が、敷地レベルを上回る場合には、想定津波による浸水範囲を評価し、その範囲内に重要機器が存在しないこと、あるいは、浸水範囲内の水位が重要機器の機能喪失レベルを上回らないこと。
- ② 原子炉機器冷却系の取水に支障がないこと
 - ・想定津波による引き波時の取水ピットポンプ室内水位が、原子炉補機冷却海水ポンプの設計最低水位を下回らないこと。
 - ・想定津波に伴う海底の土砂移動による取水口前面の堆砂高が、取水口の開口高を上回らないこと。

2.3 事業者の耐震バックチェック報告書の分析結果

改訂指針及び JNES のクロスチェック解析の基本方針に基づいて、事業者の耐震バックチェック報告書を分析した。主な問題点を以下に示す。

- ・津波評価で想定されている日本海東縁部の地震は、土木学会マニュアルに従い、新潟沖から北海道西方沖までの広い領域を考慮して保守的な規模の断層モデルが設定されており、地震動評価では扱われていない。
- ・津波評価と地震動評価では、同じ海底活断層（FB-2）でも断層形状（幅、面積等）が異なっており、断層モデルが整合していない。
- ・津波解析に用いる地形モデルの格子サイズ（10m）がやや大きい。
- ・津波の遡上計算の方法が、岩崎・真野（1979）の方法であり、遡上高を過小に評価している可能性がある。（最近では、この方法を改良した小谷ら（1998）が広く利用されている。）
- ・既往津波の再現性が十分ではない。

2.4 クロスチェック解析の対象となる事象

2.2節の安全性判断基準を踏まえて、当該施設の津波に係るクロスチェック解析の対象となる事象を以下の通り設定する。

- ・想定津波による敷地沿岸部の水位変動（陸域遡上）
- ・取水設備の水理特性に基づく取水ピットポンプ室内の水位変動
- ・想定津波に伴う海底の土砂移動による取水口前面の地形変化

2.5 敷地沿岸部における津波水位の評価

(1) 想定津波の設定

- ・当該施設は北海道西岸の日本海に面して立地しているため、敷地周辺の既往津波の発生状況等を考慮し、以下の津波を対象とする。
 - ① 海域活断層に想定される地震に伴う津波
 - ② 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波
- ・土木学会マニュアルでは、日本海東縁部に想定される地震に伴う津波の基準断層モデルの設定及び不確実さの設定は、新潟沖から北海道西方沖までの広い海域を対象としている。
- ・当該施設の場合、日本海東縁部の領域のうち敷地に影響を及ぼす範囲は敷地前面海域に限定されること、また敷地前面海域では活断層調査が実施されていることなどを考慮すると土木学会マニュアルの基準断層モデル等は保守的である。
- ・本クロスチェック解析では、活断層調査に基づく海域活断層に想定される地震に伴う津波を中心に津波解析を行う。ただし、事業者の検討では土木学会マニュアルに従った日本海東縁部の津波が最大ケースを示しており、事業者の解析方法等の妥当性を確認する意味において、このケースの津波解析も実施する。

(2) 海域活断層に想定される地震に伴う津波

a) 基本解析

- ・敷地周辺の海域活断層のうち、当該施設に最も影響が大きいと判断した FB-2 断層を対象に津波解析を実施し、敷地沿岸部における津波水位を評価する。
- ・FB-2 断層の基準断層モデルの設定に際し、原子力安全・保安院が事業者の中間報告に對して妥当と判断した地震動評価の基本震源モデルを参考とする。

b) 感度解析

- ・FB-2 断層の基準断層モデルの傾斜角（45°）を低角側 30°、広角側 60°とした場合について津波解析を実施し、敷地沿岸部における津波水位を評価する。

- ・ F_B-2 断層の基準断層モデルを基にして、断層面上のアスペリティの分布を考慮した津波解析を実施し、敷地沿岸部における津波水位を評価する。
- ・ F_B-2 断層の地震モーメントマグニチュードを日本海東縁部で発生した最大規模の津波相当とした場合の津波解析を実施し、敷地沿岸部における津波水位を評価する。
- ・ **F_B-2 断層は、2つのセグメントで構成されており、各セグメントが単独で活動する場合の津波解析を実施し、双方の津波の位相の重なり合いを評価する。**

c) 参考解析

- ・ 事業者の津波解析の結果の妥当性を確認するために、事業者が設定した F_B-2 断層の断層モデルのうち、最大水位上昇ケースと最大水位下降ケースを対象に津波解析を実施し、敷地沿岸部における津波水位を評価する。

(3) 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

a) 参考解析

- ・ 事業者の計算条件のうち、主に遡上境界条件が JNES の計算条件と異なっており、これらの影響を確認するため、事業者の最大水位上昇ケース及び最大水位下降ケースを対象に津波解析を実施し、敷地沿岸部における津波水位を評価する。

(4) 津波解析の方法

- ・ 想定津波による敷地沿岸部の津波水位の算定には、海底および陸域の地形モデルを用い、津波伝播をモデル化した後藤ら（1982）の数値解析手法を用いる。
- ・ 地形モデルには、公開データを基に JNES が独自に整備したもの用いる。ただし、事業者が、敷地および周辺海域の測量を実施している場合には、事業者の測量データを用いて JNES の地形モデルの一部（敷地周辺）を修正して使用する。敷地周辺の空間格子サイズは 5m とする。
- ・ 解析コードには、JNES 保有の SANNAMI (+TUNAMI) を使用する。
- ・ 解析コードおよび地形モデルの妥当性については、既往津波のシミュレーションによる計算値と痕跡高とを比較して、相田の指標（幾何平均 K、幾何標準偏差 κ ）に基づいて確認する。

2.6 取水設備の水理特性に基づく取水ピットポンプ室内の水位変動の評価

(1) 海域活断層に想定される地震に伴う津波

a) 基本解析

- ・ 2. 5 (2) の F_B-2 断層を対象とした基本解析及び感度解析のうち、取水口位置における水位変動が最も大きいケースを対象に、取水設備の流動解析を実施し、取水ピットポンプ室内の水位変動を評価する。

(2) 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

a) 基本解析

- ・ 2. 5 (3) の日本海東縁部を対象に、JNES の計算条件で津波解析を実施して得られる、したとした基本解析及び感度解析のうち、取水口位置における水位変動が最も大きいケースを対象に、取水設備の流動解析を実施し、取水ピットポンプ室内の水位変動を評価する。

b) 参考解析

- 事業者の解析モデル及び解析コードの妥当性を確認するために、事業者の取水口位置における水位変動を入力とした取水設備の流動解析を実施し、取水ピットポンプ室内の水位変動を評価する。

(3) 取水設備の流動解析の方法

- 管水路および開水路の基礎方程式に基づいて、取水口～取水トンネル～取水ピット間の非定常管路流をモデル化した数値解析手法を用いる。

2.7 想定津波に伴う海底の土砂移動による取水口前面の地形変化の評価

(1) 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

a) 参考解析

- 事業者の解析結果の妥当性を確認するために、事業者の解析条件において、想定津波に伴う海底の土砂移動解析を行い、取水口前面の地形変化量を評価する。

b) 感度解析

- 海底の土砂移動解析において、飽和浮遊砂濃度の設定値が解析結果に大きく影響するため、この値を変化させた感度解析を行う。設定値は、1%と5%とする。

(2) 海底の土砂移動解析の方法

- 津波解析と同様に、海底の地形モデルを用い、津波伝播およびそれに伴う砂移動をモデル化した高橋ら(1999)及び池野ら(2009)の数値解析手法を用いる。

2.8 報告書作成

上記の結果を報告書としてまとめる。報告書は平成21年12月末（中間報告9月末）までに作成する。中間報告では、日本海東縁部を対象とした津波解析の結果をまとめる。

2.9 外部発表計画

本作業はクロスチェックであるため、外部発表は行わない。

ただし、保安院の要請があった場合には、原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会、あるいは地方自治体等に保安院に同行の上、報告を行う。

3. 実施工程

- 実施終期 平成22年2月26日 (変更前:平成21年12月25日)
- 実施工程 [所員作業 ——— 、SE作業内作 ······]

実施項目	平成21年					平成22年	
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
NISAへの報告			中間報告 ▼				結果報告 ▼
1. 敷地沿岸部における津波水位の評価	—————	—————	—————	—————	—————	——	——
2. 取水設備の水理特性に基づく取水ピットポンプ室内の水位変動の評価	—————	—————	—————	—————	—————	—————	—————
3. 想定津波に伴う海底の土砂移動による取水口前面の地形変化の評価		—————	—————			——	——
4. 報告書作成		—————	—————	—————	—————	——	——

■FB-2 断層のモデル

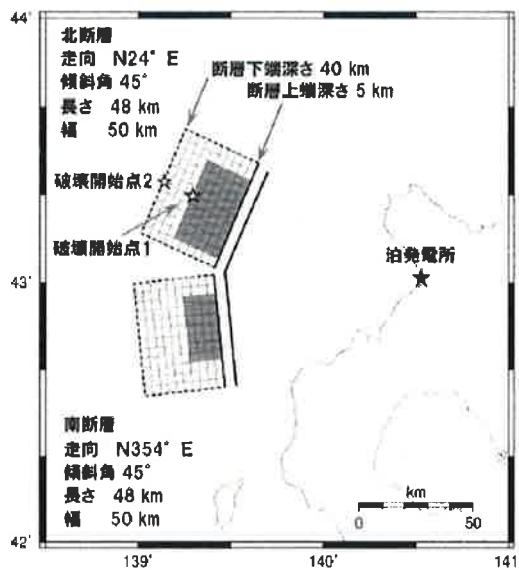


図1 FB-2 断層の断層モデル

■土砂移動モデルの比較 (藤井ら(2009)より引用)

(1) 高橋ら (1999) の地形変化モデル

高橋ら (1999) の地形変化モデルにおける掃流砂量算定式と掃流層・浮遊層間の交換砂量 w_{ex} を以下に示す。

$$\frac{q_a}{\sqrt{sgd^3}} = 21\psi^{3/2} \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\frac{w_{ex}}{\sqrt{sgd}} = 0.012\psi^2 - \frac{w\bar{C}}{\sqrt{sgd}} \quad \dots \dots \dots (2)$$

$$\psi = \frac{u_*^2}{sgd} \quad \dots \dots \dots (3)$$

ここに, q_a : 単位幅当たりの掃流砂量, ψ : シールズ数, s : 砂の水中比重, g : 重力加速度, d : 砂の粒径, w : 沈降速度, \bar{C} : 平均浮遊砂濃度である。式 (2) の右辺第1項は砂の巻上量, 第2項は砂の沈降量として提案されたものである。式 (1) および式 (2) の右辺第1項の ψ に関する係数は、0.2mmの砂実験に基づき提案されている。

(2) 池野ら (2009a) の地形変化モデル

池野ら (2009a) は、トラップ実験結果との比較から掃流砂量の算定式として、河川流を対象に適用実績の高い次の芦田・道上 (1972) の式が有効であることを示した。

$$\frac{q_a}{\sqrt{sgd^3}} = 17\psi^{3/2}(1 - \psi_c/\psi)\left\{1 - (\psi_c/\psi)^{1/2}\right\} \quad \dots \dots \dots (4)$$

また、浮遊砂の巻上量 P の算定式としては、砂粒径効果を考慮した次式の無次元巻上量算定式が提案された。

$$\frac{P}{\sqrt{sgd}} = a(\nu^2 / sgd^3)^{0.2} \left(\nu / \sqrt{sgd} \right)^{0.8} (\psi - \psi_c)^{\frac{1}{2}} \quad \dots \dots \dots (5)$$

ここに, ψ_c : 限界シールズ数, ν : 動粘性係数である。

池野ら(2009)、津波実験に基づく浮遊砂巻上量の算定と巻上量式の提案、土木学会論文集B2(海岸工学)、2009.

藤井ら(2009)、津波による港湾内の流況と地形変化に関する実験およびその数値計算、土木学会論文集B2(海岸工学)、2009.

契約締結通知書

平成21年8月18日

耐震安全部 長殿

契約担当職



契約事務取扱要領第30条の規定により下記のとおり通知します。

1. 契約請求年月日	平成21年7月29日	09-6503-0009
2. 契約件名	平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)	
3. 契約金額	¥24,150,000	内:本体価格 消費税額等 ¥23,000,000 ¥1,150,000
4. 契約先	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	
5. 契約期間	(自) 平成21年8月18日 (至) 平成21年12月25日	
6. 契約年月日	平成21年8月18日	
7. 契約保証金	全額免除	
8. 支払条件	適正な支払請求書を受理した日の属する月の翌月末日まで払い	
9. 予算科目	0068P15	
10. その他	添付書類:請負契約書(写)	

請負契約書

02000
AB1600

1. 契約業務 平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)

2. 納入場所 独立行政法人原子力安全基盤機構 耐震安全部

3. 貸借期間 (自) 平成21年8月18日
(至) 平成21年12月25日

4. 請負金額 ¥24,150,000 -

[内:本体価格 ¥23,000,000 -
 消費税額等 ¥1,150,000 -]

5. 契約保証金 全額免除

6. 支払条件 適正な支払請求書を受理した日の属する月の翌月末日まで払い

上記契約業務について、発注者独立行政法人原子力安全基盤機構を甲
とし、受注者 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 を乙として、次の契約条
項により、この請負契約を締結し、この契約の証として、本書2通を作成し、
甲・乙記名捺印の上、各自1通を保有する。

平成21年8月18日

甲 東京都港区虎ノ門三丁目17番1号

契約担当職

独立行政法人原子力安全基盤機構

総務部長 田中 博敏



乙 東京都千代田区麹町二丁目2番5号

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

執行役員

科学システム

平成 21 年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)

契 約 仕 様 書

21. 8. 18

1. 契約件名

平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（TO サイト）

2. 適用

- (1) この仕様書は、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が契約する上記の契約に関する仕様を規定するものである。
- (2) 本仕様書に記載のない事項については、別紙の「一般仕様書」及び「技術仕様書」の規定によるものとする。

3. 目的

本業務は、機構が貸与する地形データおよび津波波源データを用いて、既設プラントサイトの津波解析および取水設備の流動解析を行い、津波による敷地沿岸部における水位変動を算出すること、また、海底の土砂移動解析を行い、施設周辺海域の地形変化量を算出することを目的とする。

4. 調達概要

本業務は、機構が貸与する地形データおよび津波波源データを用いて、既設プラント（TO）サイトの津波解析および取水設備の流動解析、津波に伴う海底の土砂移動解析を行う。これらの解析は、機構が貸与する津波解析コード SANNAMI (+ TUNAMI) を使用して実施する。

5. 実施項目^{注1)}

- (1) 1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析
- (2) 想定津波による津波解析
- (3) 取水設備の流動解析
- (4) 想定津波に伴う海底の土砂移動解析
- (5) 技術資料の作成

[実 施 工 程]

実施項目	平成21年				
	8月	9月	10月	11月	12月
		中間報告用解析結果提出			
(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析					
(2) 想定津波による津波解析					
(3) 取水設備の流動解析					
(4) 想定津波に伴う海底の土砂移動解析					
(5) 技術資料の作成					

注 1) 実施する個別作業単位ごとの業務の内容、実施方法等の具体的な詳述は、別紙 2 の「技術仕様書」に記載する。

6. 仕様

(1) 一般仕様書 別紙 1 による。

(2) 技術仕様書 別紙 2 による。

注) ・一般仕様書と本仕様書の記載に重複がある場合は本仕様書に記載したところによること。

・技術仕様書と本仕様書の記載に重複がある場合は技術仕様書に記載したところによること。

7. 実施期間

自 : 平成 21 年 8 月 18 日

至 : 平成 21 年 12 月 25 日

8. 実施場所及び使用計算機システム

本業務は、以下に示す指定場所で原則として当機構の執務時間内に実施する。ただし、発注責任者の承認を得た場合に限り、作業の一部を受注会社の作業場所で行うことができる。

(1) 作業場所

東京都港区虎ノ門 4-3-20 神谷町 MT ビル

独立行政法人 原子力安全基盤機構 解析評価部 S E 室

(2) 使用計算機システム

当機構に設置されているパソコン及び周辺機器

9. 実施責任者及び実施体制

(1) 発注者側 責任者：耐震安全部 地震動・津波グループ長

(2) 受注者側 責任者：受注者の技術担当部長又は相当職責者

本作業を統括する実施責任者の役職、氏名を明示すること。

10. 納入品目、数量、納入場所及び納入時期

本作業の実施に係る納入品目として、実施項目(1)～(4)に係る成果物及び実施項目(5)に係る図書を指定の期日までに提出すること。

(1) 提出成果物

受注者が機構の承認を受けるため、又は機構に報告するために提出する成果物の提出時期及び部数は、次のとおりとする。成果物は、CD または DVD に収録して提出すること。

	提出成果	提出部数	提出期日
1	1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル	1	納入時
2	想定津波による津波解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル	1	納入時
3	取水設備の流動解析の入出力データ及び図化ファイル	1	納入時
4	想定津波による海底の土砂移動解析の入出力データ、図化ファイル及び動画ファイル	1	納入時

(2) 提出図書

受注者が機構の承認を受けるため、又は機構に報告するために提出する図書、書類の提出時期及び部数は、次のとおりとする。

提出図書一覧

	提出書類	提出部数	提出期日
1	打合せ議事録	1	打合せ後 1 週間以内
2	中間報告用解析結果 ^{*1}	1	平成 21 年 9 月 15 日
3	技術資料 ^{*2}	1	納入時
4	上記 1～3 の資料を収録した電子媒体 (CD または DVD)	1	納入時

*1 中間報告用解析結果の内容は技術仕様書に記載。

*2 作業の実施にあたって参考とした文献等があればそのコピーも含めること。

(3) 納入時期及び納入場所

a. 納入時期： 平成 21 年 12 月 25 日（但し、中間報告資料は平成 21 年 9 月 15 日）

b. 納入場所： 独立行政法人 原子力安全基盤機構 耐震安全部
東京都港区虎ノ門 4-3-20

11. 無償貸与品及び利用可能なもの

(1) 無償貸与品

- ① 津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI)
- ② 津波解析用地形メッシュデータ生成ツール TSUNAMI-Mesh
- ③ SIS SDK6.0 (地図データの入出力・編集ツール)

- ④ AVS/Express Developper6.3（動画・静止画の作成・表示ツール）
 - ⑤ 解析に必要な入力用の海底及び陸上地形データ（既に機構が整備しているもの）
 - ⑥ 本作業に関連する機構の報告書
 - ⑦ その他当機構が必要と認めた資料、機器等
- なお、無償貸与品は本作業終了後速やかに返却するものとする。

（2）利用可能なもの

- ① 機構・耐震安全部の計算機システム
- ② 機構・耐震安全部が利用許可した電話、複写機、作業机、椅子、事務用品及びこれらを置く区域

1 2. 検収条件

納入品目及びその内容について、発注者側の実施責任者が指名した者が、本仕様書の「実施項目及び実施内容」の記載に基づき検査を行い、その結果を実施責任者が、本仕様書に定めたとおりの作業が行われたと認めたことをもって、検収とする。

1 3. 成果の帰属

本業務の成果は、当機構に帰属するものとし、受注会社にその一部又は全部を残してはならない。

1 4. 特記事項

- (1) 本業務の遂行に際して、受注者に機構から貸与したデータは、データ管理要領を定めて管理すること。データ管理要領は機構に提出して確認を受けること。
- (2) 本業務の遂行にあたり機構が貸与したデータは、その全部を業務の実施終了時に機構に返却するものとし、受注者に残してはならない。

1 5. 情報セキュリティについて

- (1) 本作業を行う事業者は、当該業務の実施において情報セキュリティを確保するための体制を整備すること。
- (2) 本作業の実施のために機構から提供する情報、その他当該業務の実施において知り得た情報についてはその秘密を保持し、また当該業務の目的以外に利用しないこと。
- (3) 本業務の遂行において提供された情報は外部への漏えい、目的外利用等、情報セキュリティ侵害が起き又はそのおそれがある場合には、速やかに機構に報告すること。
- (4) 本業務の遂行における情報セキュリティ対策の履行状況を確認するために、機構は上記（1）から（3）の項目において求める情報セキュリティ対策の実績の報告を求める場合がある。

以上

別紙 1

一般仕様書

21. 8. 18

1. 適用

- (1) この仕様書は、原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が購入する設備及び調査、設計、試験その他の役務（以下「契約業務」という。）に関する一般仕様を規定するものである。
- (2) 契約仕様書及び技術仕様書に記載した事項と重複する事項については、契約仕様書及び技術仕様書に記載したところによる。

2. 契約業務の範囲等

契約業務の内容及びその範囲、納入場所、納期その他項目ごとの仕様は、契約仕様書に示すものとする。

3. 受注者の義務

受注者は、「建設業法」、「特許法」、「職業安定法」、「労働基準法」、「労働安全衛生法」及び「日本工業規格」等業務に関係する法規（条例を含む）を遵守し、この「一般仕様書」及び「技術仕様書」並びに機構の指示に従い、すべての信義誠実を旨とし、業務を完了させなければならない。

また、受注者は、当該契約の履行に関する一切の責任を負うものとする。

4. 下請負の制限

受注者は、業務を一括して第三者に請け負わせてはならない。ただし、あらかじめ書面により機構の承認を得た場合は、この限りではない。

5. 知的財産権

受注者は、業務の実施に当たり第三者の所有する知的財産権を使用する場合、受注者の責任と負担において必要な権利を取得するものとして、万一第三者から異議求償等の申出があつたときは、受注者の責任と負担において解決し、機構に迷惑をかけないものとする。

6. 機密の保持

受注者は、業務の実施に当たり知り得た一切の事項を、業務の実施期間満了後においても、第三者に公表若しくは漏えいしてはならない。

7. 関係書類の提出

受注者は以下の（1）～（3）の事項を厳守し、契約仕様書に定める図書を提出期日までに提出しなければならない。ただし、受注者のノウハウに関するものは除外する。

（1）図面

図面は内容が十分に把握できるものとし、疑問の余地のない正確なものでなければならぬ。

（2）写真、画像

試験体等製作及び試験状況が良く把握できるものとする。写真是各製作工程についてもその状況が良く把握できるように記録したものとする。

（3）官庁提出書類

本仕様書で定める業務に伴い、監督官庁への申請、届出などの手続及び官庁検査をするものについては、受注者の負担において機構の当該業務を代行するものとする。

8. 図書等の承認

機構は、設計等の承認については、承認用図面を受理後2週間以内に返却するものとし、2週間を経過しても返却しない場合は承認したものとする。

承認を受けないで製作、据付け等に着手し、機構から変更を指示された場合は、受注者の負担で製作、据え付けし直さなければならない。

9. 提出書類の変更手続

機構が承認した提出図書、工程等の記載内容について、変更しなければならない必要が生じた場合には、受注者は、遅滞なくその旨を書面により届け出て、機構の承認を得なければならない。

未承認のまま進められた作業について、機構が変更を指示した場合には、受注者の自己負担において変更しなければならない。

10. 製作・据付け・試験等の立会い

受注者は、製作・据付け・試験等において機構が必要と認める項目について、原則として機構の職員又は機構の指定した者の立会いの上で実施し、機構によって承認された基準に合格しなければならない。

なお、比較的軽易なものについては、機構の判断により立会いを省略することがある。

11. 実施期間の確保

受注者は、機構の担当箇所に承認を受けた工程に従い業務を実施するものとし、実施期間を厳守しなければならない。

12. 安全管理の確保

受注者は、業務の実施に当たり、「労働安全衛生法」など安全に関する諸法規（条例を含む）を遵守し、労働災害の絶無に努めなければならない。

業務実施上発生した災害については、すべて受注者が自己の責任と負担で処理するものとする。

13. 管理体制の確立

受注者は、業務の実施に当たり、業務の規模及び内容に応じた管理体制を確立しなければならない。

14. 受注後の履行要領

(1) 受注後の連絡

受注決定後、受注者は終始機構と密接な連絡を保ち、慎重かつ迅速に契約の履行に当たるとともに、機構からの照会事項に対しては、速やかに正確な回答を行わなければならない。

(2) 仕様書の解釈及び疑義の解明

受注決定後、一般仕様書及び技術仕様書記載事項に疑義が生じた場合は、双方協議して定めるものとする。

平成21年度

耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析
(TO サイト)

技 術 仕 様 書

21. 8. 18

目 次

1. 契約件名 -----	1
2. 適用 -----	1
3. 技術仕様 -----	1

1. 契約件名

平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）

2. 適用

この仕様書は、独立行政法人 原子力安全基盤機構（以下「機構」という。）が契約する上記の契約に関する技術仕様を規定するものである。

3. 技術仕様

本業務は、機構が貸与する地形データおよび津波波源データを用いて、既設プラント（T0）サイトの津波解析および取水設備の流動解析、津波に伴う海底の土砂移動解析を行う。これらの解析は、機構が貸与する津波解析コード SANNAMI (+ TUNAMI) を使用して実施する。

3.1 1993 年北海道南西沖地震津波の津波解析

(1) 既往文献の波源モデルによる再現解析

① 津波解析の実施 (1 ケース)

津波解析コードの解析精度の検証のため、1993 年北海道南西沖地震津波を再現する波源モデルとして東北大学が提案している DCRC-17 モデルを用いて津波解析を行う。解析に用いる地形モデルは、機構が貸与する。

② 解析条件及び解析結果の整理

3.1(1)①の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

- ・地形モデルの等深線図 (1 組)
- ・地形モデルの格子分割概念図 (1 組)
- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (1 組)

解析結果

- ・痕跡高と計算波高との比較図（広域、狭域） (2 枚)
- ・最大水位上昇量分布図 (1 組)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (1 枚)
(代表地点は機構が指示する。)
- ・水位変動の動画 (1 組)

(2) 既往の模型実験の検証解析

電力中央技術研究所が 1993 年北海道南西沖地震津波の模型実験を行い、水位変動の実験結果を公開しており、津波解析コードの解析精度の検証の一環として、この模型実験を再現する津波解析を行う。

① 模型実験の地形モデルの作成 (格子数約 10 万)

公開データを基に、模型実験で使用された海底及び陸域の地形モデルを作成する。

② 津波解析の実施

公開の津波初期水位データを用いて津波解析を行う。 (1 ケース)

③ 解析条件及び解析結果の整理

3.1(2)①、②の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

- ・地形モデルの等深線図 (1 枚)
- ・入力波高の時系列図 (1 枚)

解析結果

- ・最大水位上昇量分布図 (1 枚)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (1 枚)
(実験データと重ね合せる。)
- ・水位変動の動画 (1 組)

3.2 想定津波による津波解析

海域活断層及び日本海東縁部に想定される地震に伴う津波による TO サイトへの影響を評価するために、地形モデルの作成及び津波解析を実施する。計算時間間隔等の解析条件については、機構の担当者と協議の上、設定する。

(1) 地形モデルの作成

機構が貸与する地形モデルの一部を修正し、津波解析用の地形モデルを作成する。

- ・15m 格子領域の修正 (格子数約 100 万)
- ・5m 格子領域の修正 (格子数約 100 万)

(2) 津波解析の実施

① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源

基本解析

- ・FB-2 断層の基準断層モデルを対象とした津波解析 (1 ケース)

感度解析

- ・上記の基準断層モデルの傾斜角を低角側と広角側に変更した場合の津波解析 (2 ケース)
- ・上記の基準断層モデル及び傾斜角の低角側、広角側の内から、津波水位の上昇側と下降側の最大ケースについて、アスペリティの分布を考慮した津波解析 (2×4 ケース)
- ・上昇側と下降側で津波水位が最大となるケースについて、地震規模を所定の大きさに変更した場合の津波解析 (2×1 ケース)
(ただし、地震規模の設定値は、機構が指示する。)

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件 (2 ケース) の津波解析 (2 ケース)

② 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件 (2 ケース) の津波解析 (2 ケース)

上記 2 ケースを中間報告用解析結果としてまとめる。

- ・遡上計算手法を変更した津波解析 (1 ケース)
- ・解析パラメータのうちマニングの粗度係数を変更した津波解析 (1 ケース)
(ただし、遡上計算手法及びマニングの粗度係数の値は、機構が指示する。)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.2 の(1)、(2)の解析条件及び解析結果を整理する。

解析条件

- ・地形モデルの等深線図 (1 組)
- ・地形モデルの格子分割概念図 (1 組)
- ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 (19 枚)

解析結果

- ・最大水位上昇量分布図 (19 枚)
- ・最大水位下降量分布図 (19 枚)
- ・敷地沿岸線の最大水位上昇量の折れ線図 (1 枚)
- ・敷地沿岸線の最大水位下降量の折れ線図 (1 枚)
- ・代表地点位置における水位の時系列変化図 (57 枚)
(21 ケース × 代表地点 3 点、代表地点は機構が指示する。)
- ・動画（津波水位、流速ベクトル）及びスナップショット (19 組)

3.3 取水設備の流動解析

(1) 解析モデルの作成

機構が貸与するデータを用いて、1 次元の流動解析モデルを作成する。

- ・1 次元流動解析モデル (1 ケース、節点数約 10)

(2) 流動解析の実施

基本解析

- ・3.2 節の津波解析で得られた取水口位置における津波水位を入力条件として、上記(1)の解析モデルを用いて 1 次元流動解析を行い、取水ピット内の水位変動を算出する。
 - 海域活断層に想定される地震に伴う津波 (1 ケース)
 - 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波 (1 ケース)

参考解析

- ・機構が別途貸与する取水口位置における津波水位を入力条件として、上記(1)の解析モデルを用いて 1 次元流動解析を行い、取水ピット内の水位変動を算出する。 (1 ケース)

(3) 解析条件及び解析結果の整理

3.3 節(1)、(2)の解析条件および解析結果を整理する。

解析条件

- ・1次元流動解析モデル図

(1枚)

解析結果

- ・1次元管路解析による海水ポンプ位置における水位時系列変化

(3枚)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析

(1) 地形モデルの作成

機構が貸与する地形データをもとに、土砂移動解析用の地形モデルを作成する。

- ・土砂移動解析用地形モデル（5m格子）
(格子数約100万)

(2) 土砂移動解析の実施

参考解析

- ・機構が別途指示する波源条件による土砂移動解析

(1ケース)

(3) 解析結果の整理

3.4節(2)の解析結果を整理する。

解析結果

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（最大土砂堆積時）
(1枚)

- ・土砂移動による変化後地形の等深線図（3時間後、6時間後）
(2枚)

- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（最大変化量）
(1枚)

- ・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（3時間後、6時間後）
(2枚)

- ・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図
(5枚)

(1ケース×代表地点5点、代表地点は機構が指示する。)

- ・動画（地形変化、浮遊砂濃度）及びスナップショット
(1組)

3.4 技術資料の作成

上記3.1～3.3の解析結果をまとめた技術資料を作成する。

3.1 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析
(約50頁)

3.2 想定津波による津波解析
(約150頁)

3.3 取水設備の流動解析
(約50頁)

3.4 想定津波による海底の土砂移動解析
(約50頁)

以 上

技 術 審 査 結 果

G長		担当

平成 21 年 8 月 13 日

総務部
契約グループ長殿

耐震安全部
地震動・津波グループ長




平成21年8月12日付で貴グループから審査依頼のありました下記について、別添のとおり報告します。

記

1. 適合証明書の提出者

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

2. 契約件名

平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの
津波解析(T0サイト)

3. 審査結果

別添

以 上

適合証明書 技術審査

別紙

部長	次長	計画 G 長	審査者		
					

地震動・津波 G	
G 長	担当
	

事業件名：発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業（利用勘定）

作業件名：平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）

審査項目		伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
一般的 事項	競争参加資格 (A、B 又は C)	<input type="radio"/> (A)
	日本語の使用	<input type="radio"/>
特有の 事項	会社組織の体制	<input type="radio"/>
固有の 技術的 条件	機構が保有する津波解析コード SANNAMI(+TUNAMI)を開発または改良し、かつ同コードを用いて既設原子力発電所サイトの津波解析を実施した実績があること。	実績 1 件
	機構が保有する津波解析コード SANNAMI(+TUNAMI)を用いて、既設原子力発電所サイトの津波に伴う海底の土砂移動解析を実施した実績があること。	実績 1 件
1. 判定		合格
発注	作業スケジュール	[REDACTED]
案件	作業の流れ	[REDACTED]
固有 の 実施	各作業項目の作業量	[REDACTED]
体制	業務管理体制	[REDACTED]
	各担当者の役割等	[REDACTED]
	社内品質保証体制	[REDACTED]
2. 判定 (75 点以上合格)		合格 [REDACTED] 点)
3. 合否判定		合格

技術審査結果の説明資料

業務件名:平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析(TOサイト)

項目	内 容	審査又は採点のポイント	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 審査結果	点数										
1. 一般的な事項、耐震安全部特有の事項及び発注案件の技術的条件														
一般的 事項	競争参加資格(A、B又はC) 日本語の使用													
特有の事項	会社組織の体制													
固有の技術 的条件	機構が保有する津波解析コードSANNAMI(+TUNAMI)を開発または改良し、かつ同コードを用いて既設原子力発電所サイトの津波解析を実施した実績があること。 機構が保有する津波解析コードSANNAMI(+TUNAMI)を用いて、既設原子力発電所サイトの津波に伴う海底の土砂移動解析を実施した実績があること。													
	判定													
2. 発注案件固有の実施体制														
作業内容	(1) 作業スケジュール (2) 作業の流れ (3) 各作業項目の作業量	<p>①期限内に作業が完了しているか ②過度に短期の作業はないか ③作業量(B換算人工数)は適切か</p> <p style="text-align: right;">耐震安全部見積(人時) [REDACTED]</p> <p>①作業項目に抜け落ちはないか ②作業順番、結果授受は適切か</p> <p>①各項目の作業量に過不足はないか (耐震安全部見積)</p> <table border="1"> <tr><td>(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析</td><td>10.4%</td></tr> <tr><td>(2) 想定津波による津波解析</td><td>67.8%</td></tr> <tr><td>(3) 取水設備の流動解析</td><td>6.4%</td></tr> <tr><td>(4) 想定津波による海底の土砂移動解析</td><td>6.1%</td></tr> <tr><td>(5) 技術資料の作成</td><td>9.3%</td></tr> </table> <p>②作業量の算出根拠は示されているか</p>	(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析	10.4%	(2) 想定津波による津波解析	67.8%	(3) 取水設備の流動解析	6.4%	(4) 想定津波による海底の土砂移動解析	6.1%	(5) 技術資料の作成	9.3%		
(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析	10.4%													
(2) 想定津波による津波解析	67.8%													
(3) 取水設備の流動解析	6.4%													
(4) 想定津波による海底の土砂移動解析	6.1%													
(5) 技術資料の作成	9.3%													
実施体制	(1) 業務管理体制 (2) 各担当者の役割等 (3) 品質保証体制	<p>①業務遂行に関する業務管理及び技術管理の体制は示されているか ②業務管理責任者と技術管理責任者は兼務していないか</p> <p>①作業内容に適した担当か ②担当の経験年数は適切か ③作業量が過大な担当がないか</p> <p>①社内の品質保証体制が示されているか ②品質保証部門と本作業の実施部門が独立しているか ③本作業に対する品質管理の具体的な方策(方法)は示されているか</p>												
	2. 発注案件固有の実施体制に関する判定													

[担当者月別作業量 (伊藤忠テクノソリューションズ株式会社)]

(単位：人時)

実施項目	担当者 (SEランク)	平成21年度					合計
		8月	9月	10月	11月	12月	
(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]				[REDACTED]
							(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
(2) 想定津波による津波解析	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
							(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
(3) 取水設備の流動解析	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
							(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
(4) 想定津波による海底の土砂移動解析	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)		[REDACTED]	[REDACTED]			[REDACTED]
							(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
(5) 技術資料の作成	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
							(Aクラス) (Bクラス) (Cクラス)
担当者クラス別	(A) (B) (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
合計	A (A) B (A) C (B) D (B) E (C) F (C) G (B) H (C)	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
合 計							

(最大140hr/月以下となっている)

事業件名：発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業（利用勘定）
 業務件名：平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）

作業工数見積

H19年度の浜岡クロス、H20年度のもんじゅクロス等の同様作業の実績に基づき見積もった。

（主に、Aランクは総括担当、Bランクは技術資料の作成と基本解析担当、Cランクは解析・作図担当とした。）

(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析

(1. 1) 既往文献の波源モデルによる再現解析

- | | A | B | C |
|-----------------|----|---|---|
| ① 津波解析の実施 | 1組 | | |
| ② 解析条件及び解析結果の整理 | | | |

解析条件

- | | A | B | C |
|---------------------|----|---|---|
| ・地形モデルの等深線図 | 1組 | | |
| ・地形モデルの格子分割概念図 | 1組 | | |
| ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 | 1組 | | |

解析結果

- | | A | B | C |
|-----------------------|----|---|---|
| ・痕跡高と計算波高との比較図（広域、狭域） | 2枚 | | |
| ・最大水位上昇量分布図 | 1組 | | |
| ・代表地点位置における水位の時系列変化図 | 1枚 | | |
| ・水位変動の動画 | 1組 | | |

(1. 2) 既往の模型実験の検証解析

- | | A | B | C |
|-----------------|---------|---|---|
| ① 模型実験の地形モデルの作成 | 10万メッシュ | | |
| ② 津波解析の実施 | 1ケース | | |
| ③ 解析条件及び解析結果の整理 | | | |

解析条件

- | | A | B | C |
|-------------|----|---|---|
| ・地形モデルの等深線図 | 1枚 | | |
| ・入力波高的時系列図 | 1枚 | | |

解析結果

- | | A | B | C |
|----------------------|----|---|---|
| ・最大水位上昇量分布図 | 1枚 | | |
| ・代表地点位置における水位の時系列変化図 | 1枚 | | |
| ・水位変動の動画 | 1組 | | |

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

(2) 想定津波による津波解析

(2. 1) 地形モデルの作成

- | | A | B | C |
|------------|----------|---|---|
| 15m格子領域の修正 | 100万メッシュ | | |
| 5m格子領域の修正 | 100万メッシュ | | |

(2. 2) 津波解析の実施

- | | A | B | C |
|-------------------------|-------|---|---|
| ① 海域活断層に想定される地震に伴う津波の波源 | 1ケース | | |
| 基本解析 | 1ケース | | |
| 感度解析 | 12ケース | | |
| 参考解析 | 2ケース | | |
| ② 日本海東縁部に想定される地震に伴う津波 | 4ケース | | |
| 参考解析 | 4ケース | | |

(2. 3) 解析条件及び解析結果の整理

- | | A | B | C |
|---------------------|-----|---|---|
| 解析条件 | 1組 | | |
| ・地形モデルの等深線図 | 1組 | | |
| ・地形モデルの格子分割概念図 | 1組 | | |
| ・地殻変動量（津波初期水位）の等深線図 | 19枚 | | |

解析結果

- | | A | B | C |
|----------------------|-------|---|---|
| ・最大水位上昇量分布図 | 19枚 | | |
| ・最大水位下降量分布図 | 19枚 | | |
| ・敷地沿岸線の最大水位上昇量の折れ線図 | 1枚 | | |
| ・敷地沿岸線の最大水位下降量の折れ線図 | 1枚 | | |
| ・代表地点位置における水位の時系列変化図 | 57枚 | | |
| ・動画（津波水位、スナップショット） | 19ケース | | |

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

(3) 取水設備の流動解析

(3. 1) 解析モデルの作成

(3. 2) 流動解析の実施

基本解析

海域活断層に想定される地震に伴う津波

10 節点数

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

1 ケース

参考解析

海域活断層に想定される地震に伴う津波

1 ケース

日本海東縁部に想定される地震に伴う津波

1 ケース

(3. 3) 解析条件及び解析結果の整理

解析条件

・1次元流動解析モデル図

1 枚

解析結果

・海水ポンプ位置における水位時系列変化

3 枚

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

(4) 想定津波による海底の土砂移動解析

(4. 1) 地形モデルの作成

100 万メッシュ

(3. 2) 流動解析の実施

1 ケース

参考解析

(3. 3) 解析条件及び解析結果の整理

解析結果

・土砂移動による変化後地形の等深線図（最大土砂堆積時）

1 枚

・土砂移動による変化後地形の等深線図（3時間後、6時間後）

2 枚

・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（最大変化量）

1 枚

・土砂移動に伴う地形変化量の分布図（3時間後、6時間後）

2 枚

・代表地点位置における土砂移動に伴う土砂堆積高の時系列変化図

5 枚

・動画（地形変化、浮遊砂濃度）及びスナップショット

1 組

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

(5) 技術資料の作成

250 ページ程度

	A	B	C
小計			
人日			
人時			

	A	B	C
合計			
人日			
人時			

工数検討資料 2

業務件名：平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）

[実施項目別人工数及び配分]

実施項目	予算 (耐震安全部)			換算値	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
	見積工数	B換算			
(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析	A: B: C:			1.25 1 0.64	
				10.4%	
(2) 想定津波による津波解析	A: B: C:			1.25 1 0.64	
				67.8%	
(3) 取水設備の流動解析	A: B: C:			1.25 1 0.64	
				6.4%	
(4) 想定津波による海底の土砂移動解析	A: B: C:			1.25 1 0.64	
				6.1%	
(5) 技術資料の作成	A: B: C:			1.25 1 0.64	
				9.3%	
合計			B換算 [1.00]		

*斜字は配分、 [] 内はB換算値でみた予算との比

技術審査依頼

平成21年8月12日

耐震安全部地震動・津波グループ長 殿

総務部

契約グループ長

高木

担当

原山

この度、下記のとおり適合証明書等の提出がありましたので、技術審査をお願いします。

記

1. 適合証明書の提出者
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

2. 契約件名
平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設
プラントの津波解析(TOサイト)

3. 回答期限日
平成21年8月14日

4. 添付書類「適合証明書」ほか(別添)

以上

参 加 意 思 表 明 書

平成 21 年 8 月 12 日

契約担当職
独立行政法人原子力安全基盤機構
総務部長 田 中 博 敏 殿

東京都千代田区麹町二丁目 2-5
伊藤忠商事株式会社
執行役員
科学技術部
[REDACTED]

平成 21 年 8 月 5 日付け公募公告「平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）」に係る公募に参加します。

つきましては、参加するための条件を満たしていることを証明するために、適合証明書を添付します。

なお、契約締結に至った場合は、仕様書に従い、万全を期して業務を行いますが、万一不測の事態が生じた場合は、貴機構・耐震安全部地震動・津波グループ長の指示の下、全社を挙げて直ちに対応します。

適合証明書

作業件名：平成 21 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）

No.	条 件	回 答
1	経済産業省所管の契約に係る競争参加資格審査事務取扱要領（昭和 38 年 6 月 26 日付け 38 会第 391 号）により、平成 19・20・21 年度経済産業省競争参加資格（全省庁統一資格）「役務の提供等」で定める「A」、「B」又は「C」の等級に格付けされている者であること。 回答欄に格付けを記入すること。	格付け A 別紙 1
2	担当者が、独立行政法人原子力安全基盤機構の担当職員と日本語による意思の疎通ができること。 回答欄に可能であることを記入すること。	可能である
3	国の許認可を必要とする原子力施設等を所有する事業者や国の許認可を必要とする原子力施設等の主たる設計・製造業者ではないこと。かつ会社法における親会社が、国の許認可を必要とする原子力施設等を所有する事業者や国の許認可を必要とする原子力施設等の主たる設計・製造業者ではないこと。 回答欄に会社組織の体制を記入すること。	別紙 2
4	機構が保有する津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を開発または改良し、かつ同コードを用いて既設原子力発電所サイトの津波解析を実施した実績があること。添付資料に実績 1～2 件について下記の事項を記すこと。また、実績を有する技術者が本作業を担当することを明記すること。 (下記 7 参照) (1) 作業名称ないしは発表件名（固有名称を除く） (2) 発注者の区分（国／地方公共団体／民間会社）または発表先（学会、機関紙等の名称） (3) 実施年度 (4) 作業概要（公開できる範囲に限る。）	別紙 3 経験者： A, B, C, F
5	機構が保有する津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて、既設原子力発電所サイトの津波に伴う海底の土砂移動解析を実施した実績があること。添付資料に実績 1～2 件について下記の事項を記すこと。また、実績を有する技術者が本作業を担当することを明記すること。（下記 7 参照） (1) 作業名称ないしは発表件名（固有名称を除く） (2) 発注者の区分（国／地方公共団体／民間会社）または発表先（学会、機関紙等の名称） (3) 実施年度 (4) 作業概要（公開できる範囲に限る。）	別紙 3 経験者： A, B, C, F

6	<p>作業内容に関して、下記の事項を記した資料を添付すること。</p> <p>(1) 納期内の作業配分に無理のない作業スケジュールを立て、示すこと。</p> <p>(2) 実施項目ごとに過不足なく計画を立案し、「作業の流れ」を示すこと。</p> <p>(3) 実施項目ごとに、付表-1 に示す各技術者区分に該当する担当者の作業量（人時間数）を、その算出根拠とともに示すこと。ただし、担当者は付表-1 に示すいずれかの技術者区分に必ず該当するものとする。</p> <p>(4) 各担当者の月別作業量（人時間数）を示すこと。</p>	別紙 4
7	<p>実施体制に関して、下記の事項を記した資料を添付すること。</p> <p>(1) 本作業を統括する実施責任者と、業務管理及び技術管理の体制を示すこと。ただし、「業務管理責任者」と「技術管理責任者」の兼務を行ってはならない。なお、体制において実務作業を担当する者の実名は記載せず、記号で示すこと。上記 4～5 で求める“能力を有する技術者”、上記 6 で求める“担当者”もこの記号で示すこと。</p> <p>(2) 本作業の実施に必要な各担当者の役割及び略歴を示すこと。略歴は、最終学歴(注 1)、卒業年度、入社年度及び実務経験（特に本作業に関連する実務の経験）(注 2)等について具体的に記載すること。なお、役割及び略歴では、各担当者の実名は記載せず、(1) の記号で示すこと。</p> <p>(3) 社内の品質保証体制図及びその説明を示すこと。その中では、品質保証部門と本作業の実施部門とが独立していることを明確に示すこと。また、本作業にかかる品質管理の具体的な方法（本作業に関する具体的なチェック項目及びチェックの方法等）を示すこと。</p>	別紙 5

付表 1 技術者の適用業務区分

技術者区分	適用業務
区分 A	<p>1. 極めて高度な体系的・理論的専門知識と実務経験を有し、広範囲に亘る業務の統括、調整を行う職務（部長、プロジェクトマネージャ相当職）</p> <p>2. 極めて高度な体系的・理論的専門知識と実務経験に基づき、特に重要な業務を自ら担当し、もしくは下位者を指導し実施する。</p>
区分 B	高度な専門知識と実務経験を有し、上位者の概括的な指示により、より複雑、困難な業務を独立して遂行し、若しくは下位者を指導し実施する。
区分 C	固有の専門知識と実務経験を有し、上位者の指示の下に独立して業務を遂行する。

適合証明書に対する照会先

住 所 : 東京都千代田区霞が関 3-2-5 (〒100-6080)

会社名及び所属 : 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

科学システム事業部 社会基盤ソリューション部

担当者名 :

電話番号 :

ファクシミリ :

電子メール :

資格審査結果通知書(全省統一資格)

平成21年1月6日

業者コード: 00000001371

企業規模: 大企業

資格の種類及び等級: 資格の製造 物品の販売 服務の提供等 物品の買受け

付与数種合計	物品の製造	物品の販売	服務の提供等	物品の買受け
等級	A	100	100	A

100-6080 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
代表取締役社長 奥田 陽一 様資格の有効期間: 平成19年4月1日 から 平成22年3月31日 まで
競争参加地域: (*印の地域について有効)

北海道	東北	関東・甲信越	東海・北陸	近畿	中国	四国	九州・沖縄
*	*	*	*	*	*	*	*

営業品目:

物品の製造	物品の販売	服務の提供等	物品の買受け
電気・通信機器 電子計算機機器	調査・研究 管理処理 ソフトウェア開発 システム販賣 建物管理等各種保守管理 その他		

070307001423

070307001423

衆議院庶務部会計課長

財務省大臣官房会計課長

文部科学省大臣官房会計課長

厚生労働省大臣官房会計課長

農林水産省大臣官房経理課長

経済産業省大臣官房会計課長

国土交通省大臣官房会計課長

環境省大臣官房会計課長

防衛省経理装備局会計課長

外務省大臣官房会計課長

内閣府大臣官房会計課長

総務省大臣官房会計課長

法務省大臣官房会計課長

さきに申請のあつた平成19・20・21年度の一競争(指名競争)参加

資格の審査結果を通知します。競争参加地盤に所在する衆議院、参議院、国立国会図書館、内閣府、人事院、内閣法務局、人手不足対策会議、公正取引委員会、警察庁、金融庁、法務省(内閣府本所、宮内省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、外務省、国土交通省、環境省及び防衛省の各調達機関に共通して有効です。

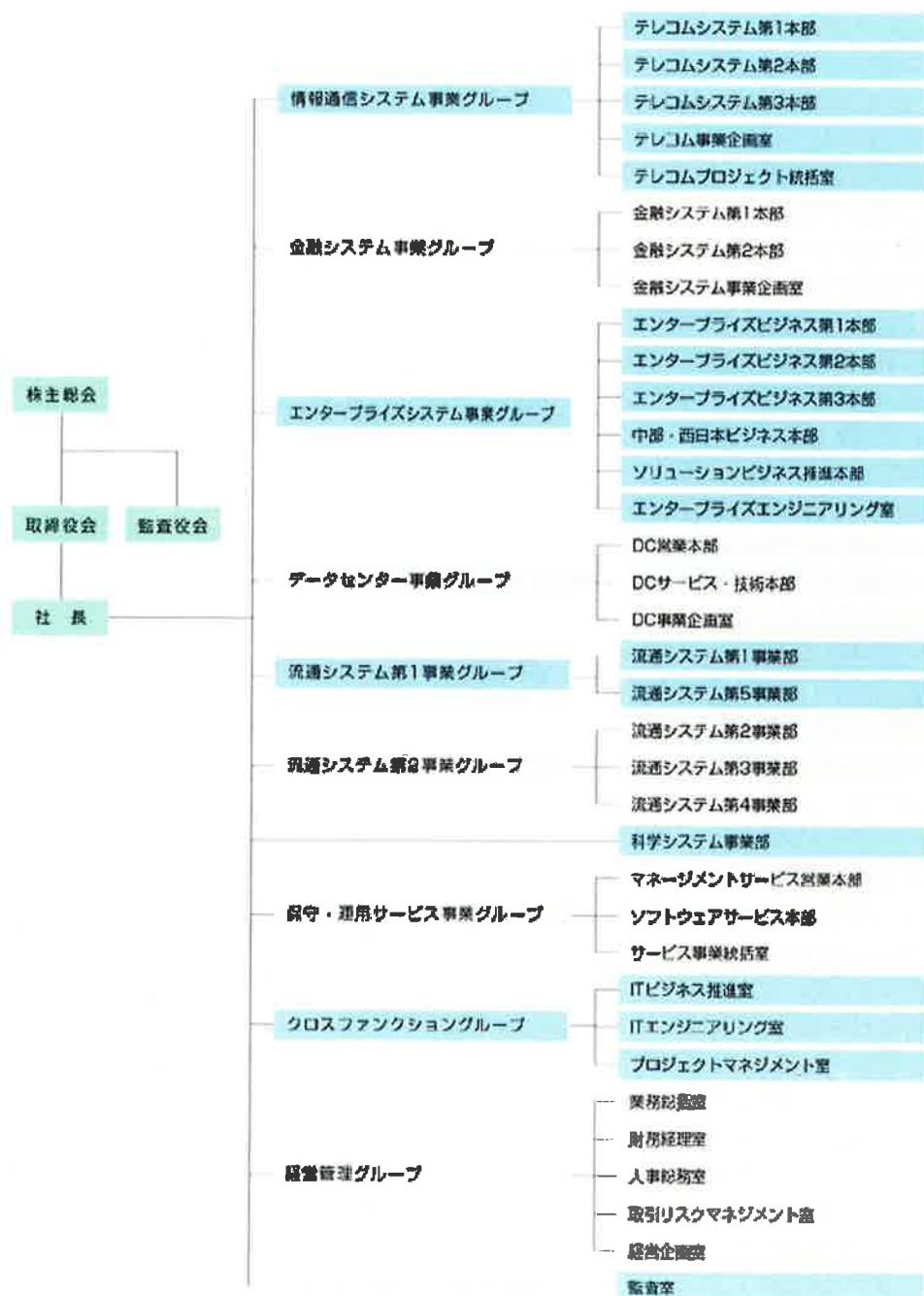
資格の有効期間: 平成19年4月1日 から 平成22年3月31日 まで

競争参加地域: (*印の地域について有効)

会社組織の体制

弊社伊藤忠テクノソリューションズ株式会社及び親会社である伊藤忠商事株式会社（伊藤忠テクノソリューションズ株式会社の発行済株式総数に対する所有株式数の割合は51.01%）は、国の許認可を必要とする原子力施設等を所有する事業者ではなく、かつ国の許認可を必要とする原子力施設等の主たる設計・製造を営む会社でもない。

弊社伊藤忠テクノソリューションズ（株）の組織体制を下図に示す。



主要実績

- (1) 機構が保有する津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI)を開発または改良し、かつ同コードを用いて既設原子力発電所サイトの津波解析を実施した実績

【作業名称】耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3, 4 プラント）

【発注者】国（独立行政法人）

【実施年度】平成19年度

【作業概要】

津波解析コード SANNAMI の近地津波解析は、非線形長波理論（浅水理論）を基礎方程式とし、差分法により平成10年度にEWS版、平成16年度にPC版を作成した。

本作業で対象とした主要な津波は、中央防災会議で想定される東海、東南海、南海地震に伴うものであり、これらが単独で発生する場合、2つまたは3つの地震が同時に発生する場合および時間差を伴って発生する場合について津波解析を行うこととした。

そこで、津波解析コード SANNAMI の波源設定機能に時間差を考慮する機能を追加した。また、解析時間の短縮のため、メッシュサイズが大きいほど時間差分間隔 (Δt) が大きくとれるスキームを採用し、SANNAMI (+TUNAMI) コードとして整備した。

このコードを用いて、既設原子力発電所サイトの領域（16.6m, 5.6m, 1.9mメッシュ）における津波解析を複数ケース行い、敷地前面の最大水位上昇量（遡上高を含む）、海中構造物（取水塔）周辺の最大水位下降量と継続時間、河川遡上によるサイトへの影響を評価した。

- (2) 機構が保有する津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI)を用いて、既設原子力発電所サイトの津波に伴う海底の土砂移動解析を実施した実績

【作業名称】耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3, 4 プラント）

【発注者】国（独立行政法人）

【実施年度】平成19年度

【作業概要】

津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) に掃流砂層と浮遊砂層間の交換砂量を考慮した土砂移動モデルを組み込み改良した。気仙沼港を対象にしたベンチマークテストでは、論文発表の数値計算のデータと侵食、堆積の箇所を比較し、1960年チリ津波に伴う土砂移動の現象の再現性も確認できた。

このコードを用いて、既設原子力発電所サイトの領域（5.6mメッシュ）における土砂移動解析を複数ケース行った。津波の最大波高が過ぎた後も、繰り返される津波の押し引きにより海岸付近および海中構造物（取水塔）周辺に土砂の堆積する解析結果が得られ、これらを時間的・空間的にとりまとめて、主に海中構造物（取水塔）周辺への影響を評価した。

作業内容

1. 作業スケジュール

本業務の作業スケジュールを表1に示す。

表1 作業スケジュール

実施工程 実施項目	平成21年				
	8月	9月	10月	11月	12月
1. 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析					
(1) 既往文献の波源モデルによる再現解析		■■■			
(2) 既往の模型実験の検証解析		■■■			
2. 想定津波による津波解析					
(1) 地形モデルの作成	■				
(2) 津波解析の実施		■■■■■			
(3) 解析条件及び解析結果の整理		■■■■■			
3. 取水設備の流動解析					
(1) 解析モデルの作成		■■			
(2) 流動解析の実施		■■■■■			
(3) 解析条件及び解析結果の整理		■■■■■			
4. 想定津波による海底の土砂移動解析					
(1) 地形モデルの作成			■		
(2) 土砂移動解析の実施			■■		
(3) 解析結果の整理			■■		
5. 技術資料の作成			■■■■■		
		●			

(注) ●は中間報告用解析結果提出(9/15)を示す。

2. 作業の流れ

本業務の全体の流れを図1に示す。また、実施項目ごとの流れを図2～図6に示す。

- 作業全体の流れ（図1）
- 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析（図2）
- 想定津波による津波解析（図3）
- 取水設備の流動解析（図4）
- 想定津波による海底の土砂移動解析（図5）
- 技術資料の作成（図6）

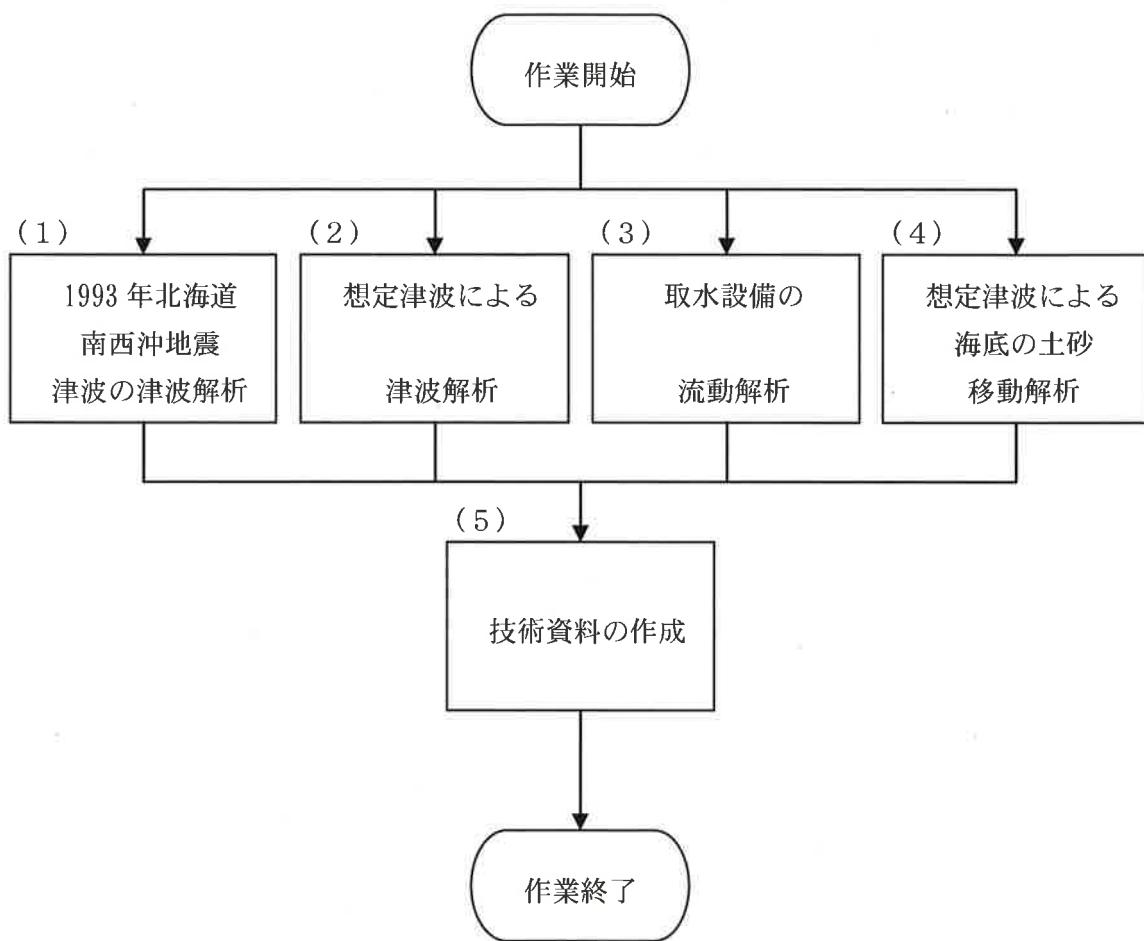
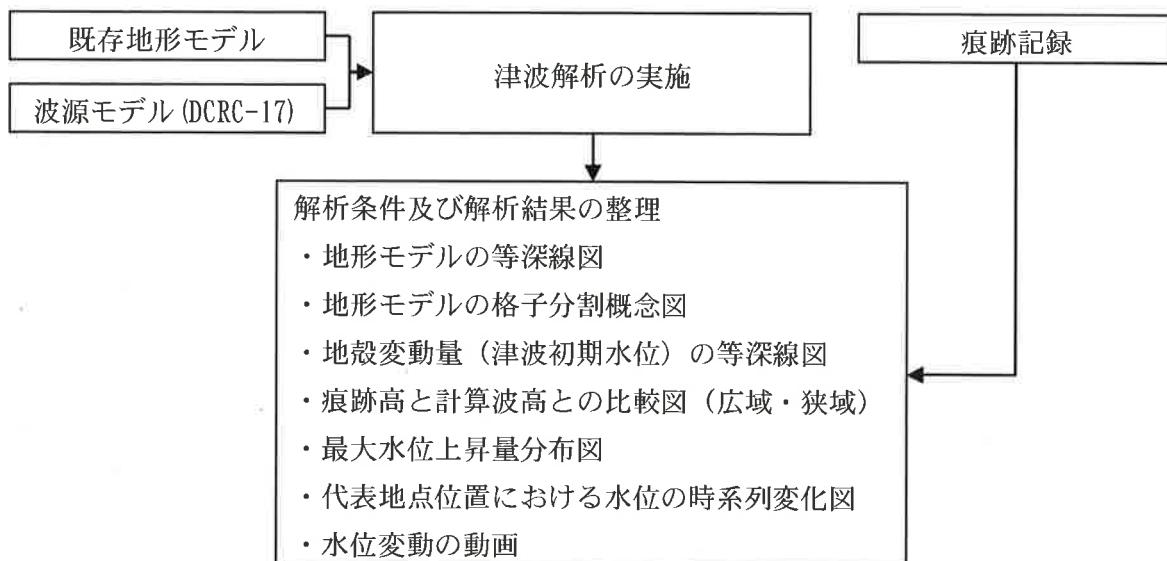


図1 作業全体の流れ

① 既往文献の波源モデルによる再現解析



② 既往の模型実験の検証解析

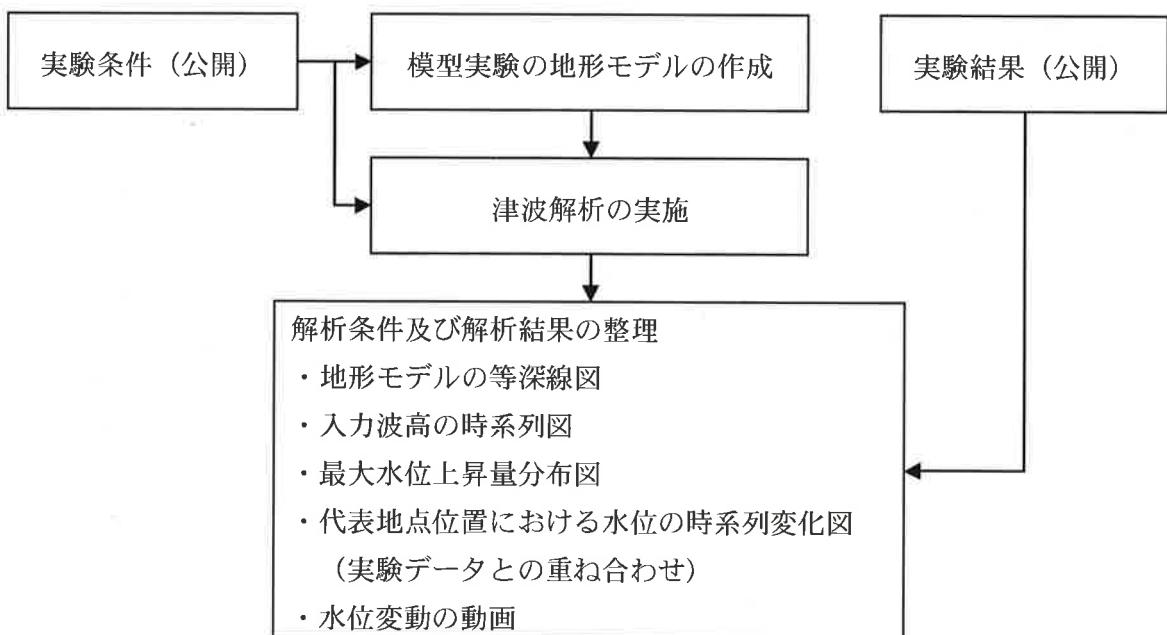


図2 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析

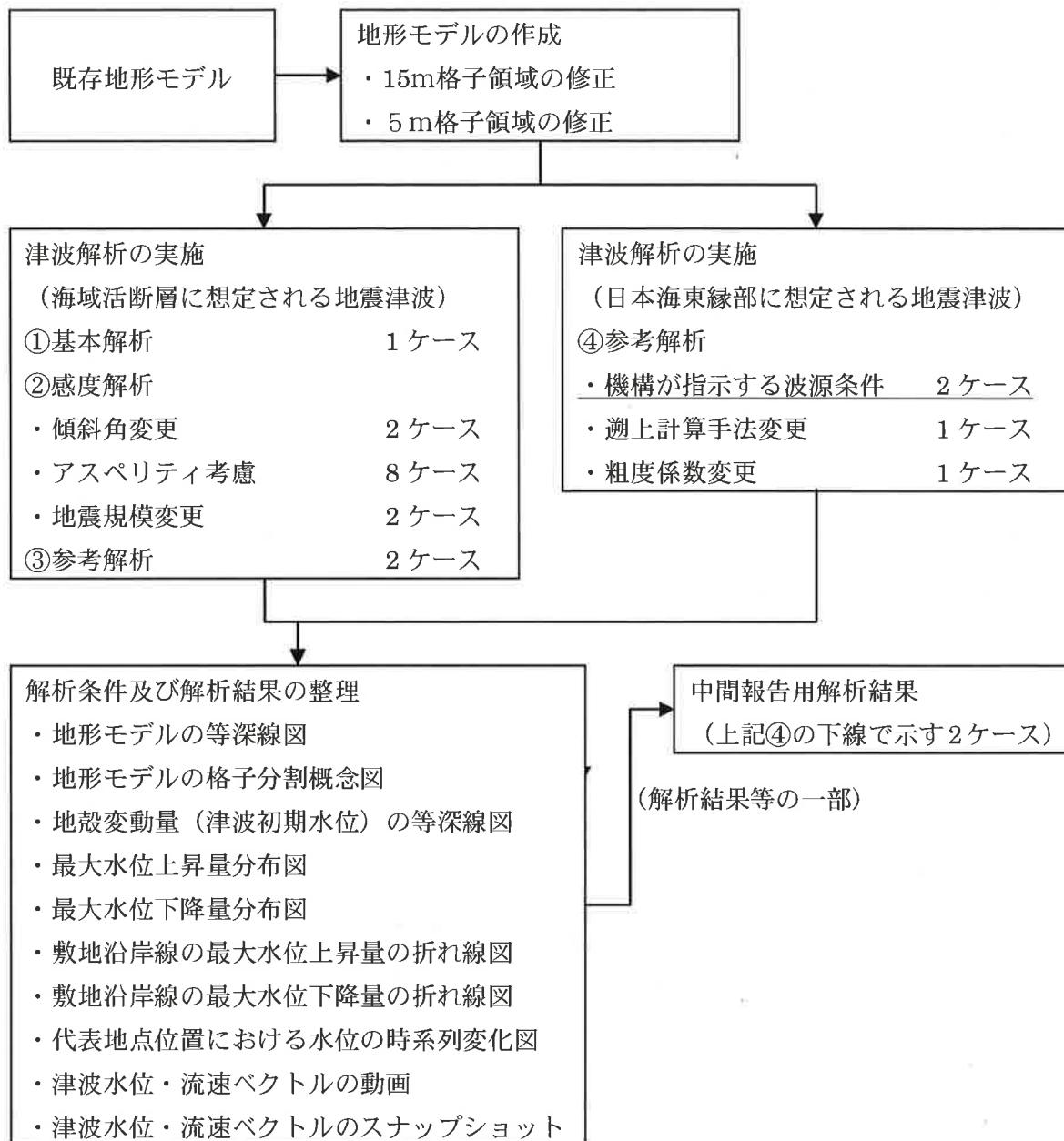


図3 想定津波による津波解析

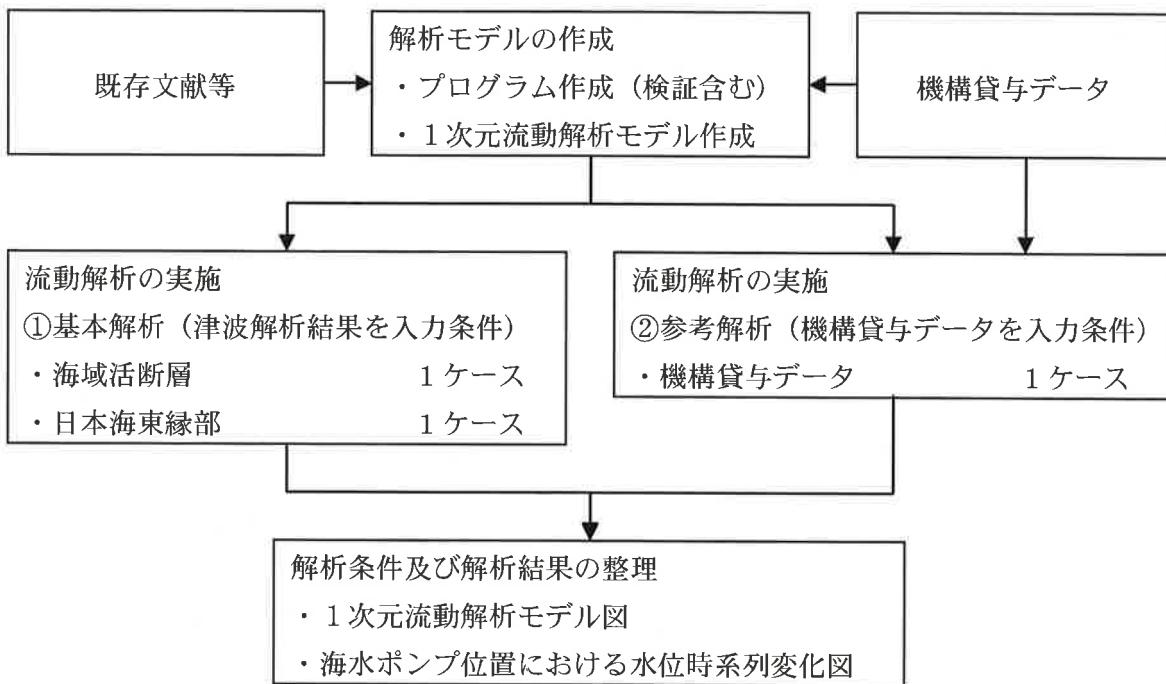


図4 取水設備の流動解析

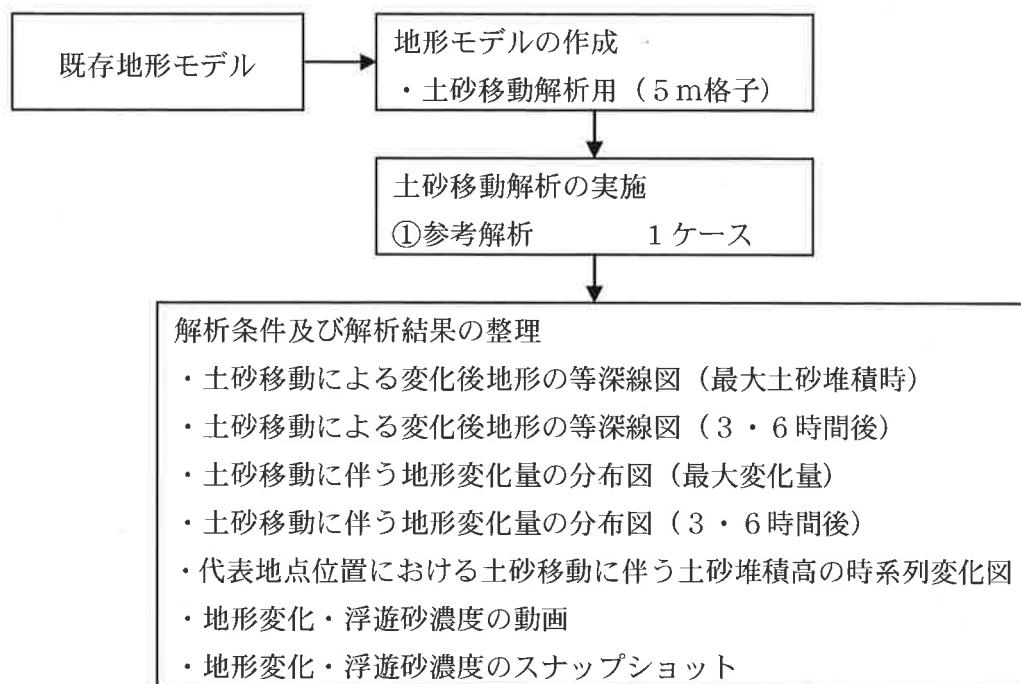


図5 想定津波による海底の土砂移動解析

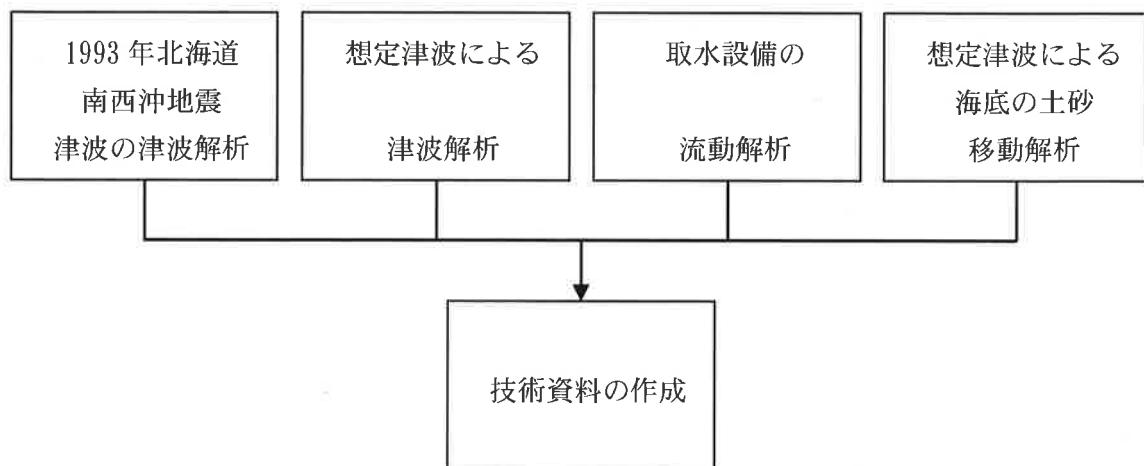


図6 技術資料の作成

3. 作業担当者作業量

本業務の実施項目ごとの作業担当者別月別作業量（人時間数）を表2に示す。また、作業量の算出根拠を以下に示す。

3. 1 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析

(1) 既往文献の波源モデルによる再現解析

- 既往文献の波源モデルによる再現解析として、津波解析の実施に [] 人時、解析条件及び解析結果の整理に [] 人時の合計 [] 人時と算定した。

(2) 既往の模型実験の検証解析

既往の模型実験の検証解析として、津波解析の実施に [] 人時、解析条件及び解析結果の整理に [] 人時の合計 [] 人時と算定した。

3. 2 想定津波による津波解析

(1) 地形モデルの作成

地形モデルの作成として、15m格子領域の修正に [] 人時、5m格子領域の修正に [] 人時の合計 [] 人時と算定した。

(2) 津波解析の実施

津波解析の実施として、①海域活断層に想定される地震に伴う津波解析のうち、基本解析に [] 人時、感度解析（傾斜角変更）に [] 人時、感度解析（アスペリティ考慮）に [] 人時、感度解析（地震規模変更）に [] 人時、参考解析に [] 人時、②日本海東縁部に想定される地震に伴う津波解析（参考解析）に [] 人時の合計 [] 人時と算出した。

(3) 解析条件及び解析結果の整理

解析条件及び解析結果の整理として、解析条件の整理に [] 人時、解析結果の整理に [] 人時の合計 [] 人時と算出した。

3. 3 取水設備の流動解析

(1) 解析モデルの作成

解析モデルの作成として、プログラム作成（検証含む）に [] 人時、1次元流動解析モデル作成に [] 人時の合計 [] 人時と算定した。

(2) 流動解析の実施

流動解析の実施として、基本解析に [] 人時、参考解析に [] 人時の合計 [] 人時と算出し

た。

(3) 解析条件及び解析結果の整理

解析条件及び解析結果の整理として、解析条件の整理に [] 人時、解析結果の整理に [] 人時の合計 [] 人時と算出した。

3. 4 想定津波による海底の土砂移動解析

(1) 地形モデルの作成

地形モデルの作成として、土砂移動解析用地形モデル（5m格子）の作成に [] 人時と算定した。

(2) 土砂移動解析の実施

土砂移動解析の実施として、参考解析に [] 人時と算出した。

(3) 解析結果の整理

解析結果の整理として、静止画及び動画の作成に [] 人時と算出した。

3. 5 技術資料の作成

技術資料の作成として、1993年北海道南西沖地震津波の津波解析に [] 人時、想定津波による津波解析に [] 人時、取水設備の流動解析に [] 人時、想定津波による海底の土砂移動解析に [] 人時の合計 [] 人時と算出した。

表2 作業担当者別月別作業量(人時間数)

実施項目	実施内容	月	プロジェクトマネージャ 区分A	プロジェクトリーダー 区分A	担当者 区分B	担当者 区分B	担当者 区分C	担当者 区分C	担当者 区分B	担当者 区分C	合計
1. 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析	(1)既往文献の波源モデルによる再現解析	8月									
		9月									
		10月									
		11月									
		12月									
	(2)既往の模型実験の検証解析	小計									
		8月									
		9月									
		10月									
		11月									
2. 想定津波による津波解析	(1)地形モデルの作成	12月									
		小計									
		8月									
		9月									
		10月									
	(2)津波解析の実施	11月									
		12月									
		小計									
		8月									
		9月									
3. 取水設備の流動解析	(3)解析条件及び解析結果の整理	10月									
		11月									
		12月									
		小計									
		8月									
	(1)解析モデルの作成	9月									
		10月									
		11月									
		12月									
		小計									
4. 想定津波による海底の土砂移動解析	(2)流動解析の実施	8月									
		9月									
		10月									
		11月									
		12月									
	(3)解析条件及び解析結果の整理	小計									
		8月									
		9月									
		10月									
		11月									
5. 技術資料の作成	(1)地形モデルの作成	12月									
		小計									
		8月									
		9月									
		10月									
	6. 合計										
		12月									
		小計									

336

1337

425

217

実施体制

実施体制は、社内的な品質保証体制に基づいて実施する。

1. 業務管理および技術管理

本業務実施においてはプロジェクトチームを編成し、作業スケジュールにしたがって遂行する。作業進捗状況については必要に応じて定例会議を設け、これに基づいて業務管理責任者およびプロジェクトリーダーが管理する。作業実施においては機密保全の観点から、作業に必要な書類・資料等の安全管理に十分配慮する。なお、本業務の遂行に関しては、実施責任者がすべての責任をもつ。本業務の実施体制を図 7 に示す。

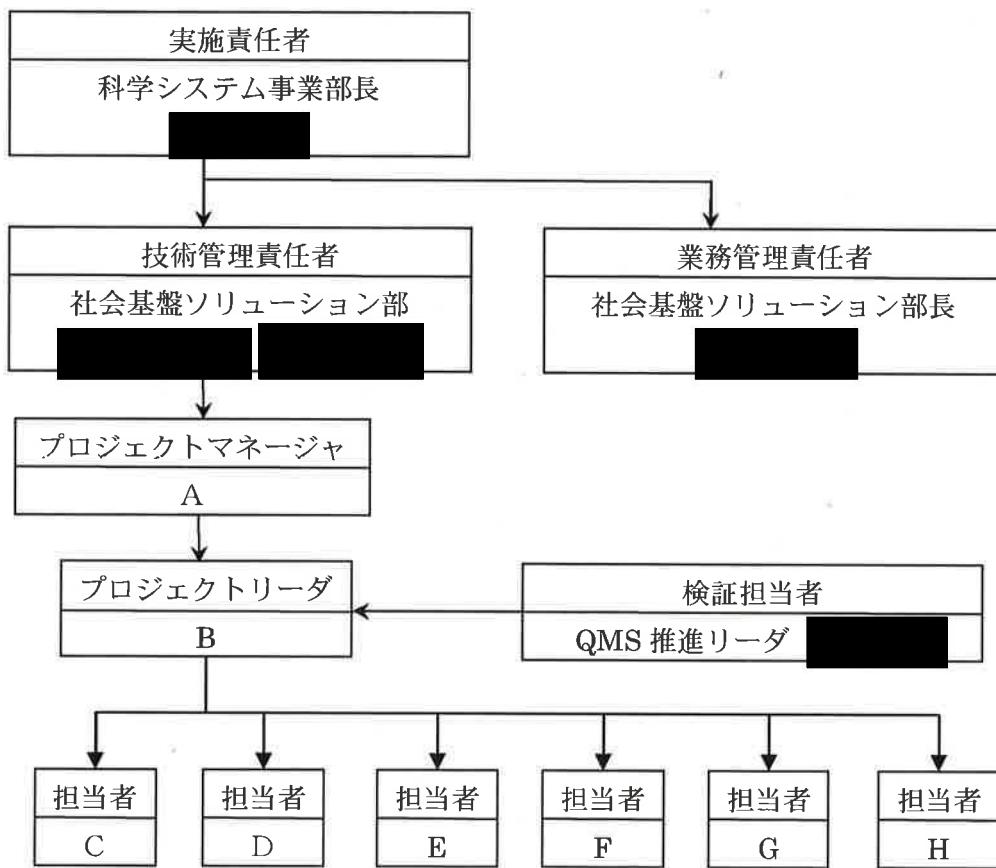


図 7 実施体制図

2. 担当者の役割および略歴

本業務の実施における担当者の役割分担を表3に示す。また、その後に担当者の略歴を示す。

表3 担当者の役割分担

担当者	主な役割
A 区分A	[プロジェクトマネージャ] 本業務の実施にあたり、実施計画書を立案・設定し、作業スケジュールの管理・調整、品質面の管理および作業全体のとりまとめ・レビューを担当する。
B 区分A	[プロジェクトリーダ] 実施項目「1. 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析」、「2. 想定津波による津波解析」、「4. 想定津波による海底の土砂移動解析」、「5. 技術資料の作成」を担当する。
C 区分B	[担当者] 実施項目「1. 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析」、「2. 想定津波による津波解析」、「4. 想定津波による海底の土砂移動解析」、「5. 技術資料の作成」を担当する。
D 区分B	[担当者] 実施項目「1. 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析」、「2. 想定津波による津波解析」の(2)津波解析の実施、(3)解析条件及び解析結果の整理、「5. 技術資料の作成」を担当する。
E 区分C	[担当者] 実施項目「1. 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析」、「2. 想定津波による津波解析」の(2)津波解析の実施、(3)解析条件及び解析結果の整理、「5. 技術資料の作成」を担当する。
F 区分C	[担当者] 実施項目「2. 想定津波による津波解析」、「4. 想定津波による海底の土砂移動解析」、「5. 技術資料の作成」を担当する。
G 区分B	[担当者] 実施項目「3. 取水設備の流動解析」を担当する。
H 区分C	[担当者] 実施項目「3. 取水設備の流動解析」を担当する。

担当者の略歴書

氏名	A	生年月日	
学歴			
職歴			
	現職：社会基盤ソリューション部	所属	
業務経験	<p>主な業務経験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昭和 59 年度 原子力発電所土木構造物の耐震設計（民間） ・昭和 60 年度 境界要素法による地盤の動的解析手法の開発（自社研究） ・昭和 61～平成元年度 地中線状構造物の耐震設計法に関する研究開発（民間） ・平成 2～3 年度 石油備蓄用岩盤タンク掘削工事の施工管理（民間） ・平成 3～5 年度 不整形地盤の地震動評価法に関する研究開発（自社研究） ・平成 5～6 年度 第四紀地盤立地に関する調査研究（土木学会） ・平成 7～8 年度 火力発電所取放水設備の基本設計（民間） ・平成 9 年度 3 次元 FEM 解析によるシールド発進立坑の合理化設計（民間） ・平成 9～10 年度 原子力発電所土木構造物の耐震設計（民間） ・平成 10～13 年度 地中構造物の地震時耐力と変形性能に関する載荷実験（民間） ・平成 14 年度 確率論的手法に基づく地中構造物の耐震設計の研究（民間） * 平成 15 年度 地震に係る確率論的安全性評価手法の整備（国） ・平成 15 年度 長周期地震動による石油タンクスロッシング解析（大学） ・平成 15 年度 南海トラフの巨大地震に対するメタンハイドレート開発の地震時安定性評価（公団） ・平成 15～17 年度 実大三次元震動破壊実験シミュレーションシステムの開発（独法） * 平成 15 年度 地震に係る確率論的安全性評価手法の整備=せん断破壊先行型取水ピットに対する損傷確率評価手法の適用性検討=（担当者） * 平成 15 年度 地震に係る確率論的安全性評価手法の整備=海水管ダクトの詳細法による耐力・損傷確率評価=（担当者） ・平成 16 年度 南海トラフの巨大地震に対するメタンハイドレート開発の地震時安定性評価（公団） * 平成 16 年度 屋外重要土木構造物の耐力・損傷確率評価=岩盤埋込み型式の取水ピットの損傷確率評価=（担当者） ・平成 17 年度 詳細断層モデル構築用動力学コードの開発、（大学） * 平成 17 年度 外部電源系統の機能喪失確率評価及び非常用 DG の免震構造の実機適用性の検討（プロジェクトマネージャー） * 平成 17 年度 津波解析コードの整備及び津波伝播のパラメトリック解析（技術管理責任者） * 平成 18 年度 外部電源系統の機能喪失確率評価（プロジェクトマネージャー） * 平成 18 年度 地震による斜面崩壊後の岩塊挙動解析（プロジェクトマネージャー） * 平成 18 年度 津波解析コードの整備及び津波の河川遡上解析（プロジェクトマネージャー） * 平成 18 年度 東海地域における津波伝播解析（プロジェクトマネージャー） * 平成 18 年度 下北地域における津波伝播解析（プロジェクトマネージャー） 		

	<p>* 平成19年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント）</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施)</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施)</p> <p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラントその2）</p> <p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント（17 サイト）の津波解析</p> <p>耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（K プラント海底地形データの整備等）</p> <p style="text-align: right;">(以上、プロジェクトマネージャー)</p> <p>* 平成20年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（MJ, SK）</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施)</p> <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施)</p> <p>既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備</p> <p>外部電源系統の機能喪失確率評価</p> <p style="text-align: right;">(以上、プロジェクトマネージャー)</p>
備考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務</p> <p>● : 経験者として従事した業務</p>

担当者の略歴書

氏名	B	生年月日	
学歴			
職歴			
	現職：社会基盤ソリューション部	所属	
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昭和 61 年度 明石海峡大橋作業基地埋立が潮流に及ぼす影響に関する検討（国） ・昭和 63 年度 来島大橋電子計算機による潮流シミュレーション（国） ・平成 元年度 大蔵海岸潮流シミュレーション調査（地方自治体） ・平成 2 年度 発電所増設に係る水質シミュレーション調査（民間会社） ・平成 3 年度 津波高潮シミュレーション調査（民間会社） ・平成 4 年度 舞子・大蔵海岸 C C Z 整備計画に係る潮流シミュレーション調査（地方自治体） ・平成 5 年度 舞子・塩屋漁港計画に係る潮流シミュレーション調査（地方自治体） ・平成 6 年度 琵琶湖への流入汚濁負荷削減のための負荷量算定システムの構築（地方自治体） ・平成 6 年度 大阪湾・播磨灘富栄養化シミュレーション（財団法人） ・平成 6 年度 大阪湾水質環境管理計画（財団法人） ・平成 6 年度 兵庫県南部地震に係る緊急水質モニタリング調査（国） * 平成 13 年度 津波解析コード改良整備－日本海中部地震津波－（解析コード SANNAMI 実行） <ul style="list-style-type: none"> ・平成 13 年度 国土に関するデータマップ分析業務（国） ・平成 14 年度 国土の変遷に関する関係分析業務（国） ・平成 14 年度 新エネルギー等導入促進基礎調査（国） ・平成 14 年度 火山噴火シミュレータ開発（国） * 平成 15 年度 津波解析コード SANNAMI 用日本海西部の詳細地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行） <ul style="list-style-type: none"> ・平成 15 年度 津波解析コード SANNAMI 用遠州灘南海トラフ周辺詳細海底地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行） 効果的な国土のモニタリングの実施・推進に関する調査（国） 国土数値情報等を用いた流域圏に関する基礎的資料作成業務（国） 新エネルギー等導入促進基礎調査（国） * 平成 16 年度 津波解析コード SANNAMI の改良整備（プロジェクトリーダ） * 平成 16 年度 東海・東南海・南海地震による津波解析（プロジェクトリーダ） * 平成 16 年度 スマトラ島沖地震の大津波の検証解析（プロジェクトリーダ） 効果的な国土のモニタリングの実施・推進に関する調査（国） 国土数値情報等を活用した国土利用動向把握調査（国） * 平成 17 年度 津波解析コードの整備及び津波伝播のパラメトリック解析（プロジェクトリーダ） * 平成 18 年度 津波解析コードの整備及び津波の河川遡上解析 津波浸水域推定の津波解析コードの作成 東海地域における津波伝播解析 下北地域における津波伝播解析 (以上、プロジェクトリーダ) * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント） 		

	<p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所 サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所 サイトの土砂移動解析を実施) 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (H3,4 プラ ントその2) 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント (17 サイト) の津波解 析 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (K プラン ト海底地形データの整備等)</p> <p style="text-align: right;">(以上、プロジェクトリーダ)</p>
* 平成 20 年度	耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析 (MJ, SK) <p>(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所 サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所 サイトの土砂移動解析を実施) 既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備</p> <p style="text-align: right;">(以上、プロジェクトリーダ)</p>
備 考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務</p>

担当者の略歴書

氏名	C	生年月日
学歴		
職歴		
現職：社会基盤ソリューション部		所属
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> * 平成 10 年度 津波解析コード改良整備－チリ津波－（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行） * 平成 11 年度 津波解析コード改良整備－チリ津波－（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行） ・平成 12～13 年度 風観測・予測システム機能評価業務（民間会社） * 平成 15 年度 津波解析コード SANNAMI 用日本海西部の詳細地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行） * 平成 15 年度 津波解析コード SANNAMI 用遠州灘南海トラフ周辺詳細海底地形データ整備（解析コード SANNAMI 実行） ・平成 15 年度 斜面崩壊予測システム作成業務（国） ・平成 15 年度 庄内川河川氾濫解析（国） * 平成 16 年度 津波解析コード SANNAMI の改良整備（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行） * 平成 16 年度 東海・東南海・南海地震による津波解析（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行） * 平成 16 年度 スマトラ島沖地震の大津波の検証解析（プログラム作成、解析コード SANNAMI 実行） * 平成 17 年度 津波解析コードの整備及び津波伝播のパラメトリック解析（解析コード SANNAMI 実行） * 平成 18 年度 <ul style="list-style-type: none"> 津波解析コードの整備及び津波の河川遡上解析 津波浸水域推定の津波解析コードの作成 東海地域における津波伝播解析 下北地域における津波伝播解析（以上、解析コード SANNAMI 実行） * 平成 19 年度 <ul style="list-style-type: none"> 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント） (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラントその 2） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント（17 サイト）の津波解析 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（K プラント海底地形データの整備等） （以上、解析コード SANNAMI 実行） * 平成 20 年度 <ul style="list-style-type: none"> 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（MJ, SK） (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施） 	

	(●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所 サイトの土砂移動解析を実施) 既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備 (以上、解析コード SANNAMI 実行)
備 考	* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務

担当者の略歴書

氏名	D	生年月日	
学歴			
職歴			
	現職： 社会基盤ソリューション部	所属	
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 10～11 年度 島弧直下構造物（沖縄トラフ領域）の準静的変形解析作業（大学所有コード、解析担当者） ・平成 10～11 年度 フィリピン・マコロード回廊における GPS 観測作業（京都大学・フィリピン火山地震研究所の共同、観測担当者） ・平成 11～12 年度 西南日本における GPS 観測作業（観測担当者） ・平成 12 年度 2000 年鳥取県西部地震の余震観測作業・データ解析作業（観測・解析担当者） ・平成 12～14 年度 日本列島直下の熱伝播解析、熱流量データ解析、地殻温度場推定解析手法の研究（解析・開発担当者） ・平成 12～15 年度 地震波形解析、スペクトル解析、Inversion 解析、地震波トモグラフィによる最上部マントル 3 次元減衰構造推定解析（解析・開発担当者） ・平成 14～15 年度 日本列島直下の最上部マントル 3 次元温度構造推定解析（解析・開発担当者） ・平成 14 年度 南海トラフ沿いの爆破観測作業（観測担当者、陸域：京都大学・東京大学その他、海域：海洋研究開発機構） ・平成 14～19 年度 地球内部科学分野解析コードの整備（解析担当者） ・平成 15～17 年度 地震波動伝播解析手法の研究（解析・開発担当者） ・平成 15～17 年度 球体メッシュジェネレーション解析手法の研究（解析・開発担当者） ・平成 14～18 年度 日本列島直下の最上部マントル 3 次元粘性構造推定解析、島弧非弾性変形機構分析（解析担当者） * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント（17 サイト）の津波解析（解析コード SANNAMI 実行） * 平成 20 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（MJ, SK）既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備 (以上、解析コード SANNAMI 実行) 		
備考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務</p> <p>● : 経験者として従事した業務</p>		

担当者の略歴書

氏名	E	生年月日	
学歴			
職歴			
	現職：社会基盤ソリューション部	所属	
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成14年度 地震探査データ解析（国） ・平成14年度 深海底鉱物資源探査データベース開発（特殊法人） ・平成14年度 油層シミュレーション最適化プログラム開発（特殊法人） ・平成14年度 地質データ表示管理システム改良（財団法人） * 平成15年度 津波解析コード SANNAMI 用日本海西部の詳細地形データ整備 (解析コード SANNAMI 実行) ・平成15年度 座標系投影法変換プログラム開発（独立行政法人） ・平成15～17年度 地質情報の XML 化およびデータベース化（独立行政法人） ・平成15～17年度 人工衛星画像の解析技術の研究開発（財団法人） * 平成16年度 東海・東南海・南海地震による津波解析（解析コード SANNAMI 実行） * 平成18年度 津波解析コードの整備及び津波の河川遡上解析 津波浸水域推定の津波解析コードの作成 東海地域における津波伝播解析 下北地域における津波伝播解析 (以上、解析コード SANNAMI 実行) * 平成19年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラントその2） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント（17 サイト）の津波解析 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（K プラント海底地形データの整備等） (以上、解析コード SANNAMI 実行) * 平成20年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（MJ, SK） 既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備 (以上、解析コード SANNAMI 実行) 		
備考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務</p> <p>● : 経験者として従事した業務</p>		

担当者の略歴書

氏名	F	生年月日
学歴		
職歴		
	現職：社会基盤ソリューション部	所属
業務経験	<p>主な業務経験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 17 年度 骨組み（質点系）非線形動的解析ソフトを用いた解析（民間） ・平成 17 年度 2 次元地盤構造物連成解析（民間） ・平成 17 年度 詳細断層モデル構築用動力学コードの開発（大学） ・平成 17 年度 地域防災計画修正及び被害想定調査（地方自治体） * 平成 17 年度 外部電源系統の機能喪失確率評価及び非常用 DG の免震構造の実機適用性の検討（担当者） * 平成 18 年度 地震による斜面崩壊後の岩塊挙動解析（担当者） * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント） <ul style="list-style-type: none"> (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施) 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラントその 2） 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラント（17 サイト）の津波解析 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（K プラント海底地形データの整備等） <p style="text-align: right;">(以上、解析コード SANNAMI 実行)</p> * 平成 20 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（MJ, SK） <ul style="list-style-type: none"> (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を改良し既設原子力発電所サイトの津波解析を実施) (●津波解析コード SANNAMI (+TUNAMI) を用いて既設原子力発電所サイトの土砂移動解析を実施) 既設原子力発電所の津波解析用詳細地形モデルの整備 <p style="text-align: right;">(以上、解析コード SANNAMI 実行)</p>	
備考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務</p>	

担当者の略歴書

氏名	G	生年月日			
学歴					
職歴					
現職：計算科学技術部		所属			
業務経験	<p>主な業務経歴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 8 年度 JEM 実験機器搭載用ラック強度・振動解析（民間） ・平成 8～9 年度 ATREX エンジン性能計算プログラムの開発（民間） ・平成 9～11 年度 石油貯蔵用タンク振動解析（民間） ・平成 11～14 年度 CF34-8D/8E エンジンマウント構造解析（民間） ・平成 11～15 年度 電力貯蔵用 FRP フライホイール強度解析（民間） ・平成 13 年度 YBCO 超電導バルク材応力解析（研究所） ・平成 14～17 年度 球状黒鉛鉄鉄物のひけ巣予測ソルバーの開発（民間） ・平成 15 年度 タービン翼周り構造格子生成プログラムの開発（民間） ・平成 15～17 年度 TFA-MOD 超電導線材焼成プロセス解析（研究所） ・平成 17・18 年度 TFA-MOD バッチ式焼成炉内ガス流れ解析（研究所） ・平成 17・18 年度 溶融金属中の粒子挙動解析（民間） * 平成 17 年度 ガラス固化体貯蔵設備崩壊熱除去解析（計算担当：PHOENICS） * 平成 17・18 年度 格納容器内熱流動解析手法の検討（デブリ飛散挙動解析）（計算担当：PHOENICS） * 平成 17 年度 金属キャスク中間貯蔵施設熱流動解析（計算担当：PHOENICS） * 平成 18 年度 中間貯蔵施設の除熱安全性解析（計算担当：FLUENT） * 平成 19 年度 金属キャスク中間貯蔵施設熱流動解析（計算担当：FLUENT） * 平成 19 年度 環境影響緩和の知識ベース（蒸気発生器伝熱管破損事故時の熱流動・エアロゾル挙動解析）（計算担当：FLUENT） * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント）（計算担当：FLUENT, 管路解析コード） * 平成 19・20 年度 シビアアクシデント時構造バウンダリ健全性解析（計算担当：FLUENT） * 平成 20 年度 原子炉冷却系内多次元熱流動及び FP 挙動解析（計算担当：FLUENT） * 平成 20 年度 格納容器内多次元熱流動及び FP 挙動解析（計算担当：FLUENT） * 平成 20 年度 改良型軽水炉のシビアアクシデント対策に係る検討（計算担当：FLUENT） 				
備考	<p>* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務</p>				

担当者の略歴書

氏名	H	生年月日	
学歴			
職歴			
	現職：計算科学技術部	所属	
業務経験	主な業務経歴 * 平成 16・17 年度 デブリ飛散挙動解析（作業担当者：PHOENICS） * 平成 16・17 年度 ハルデン LOCA 試験ベンチマーク解析（作業担当者：RELAP） * 平成 16・17 年度 金属キャスク方式中間貯蔵施設熱流動解析 （作業担当者：PHOENICS） * 平成 16・17 年度 ガラス固化体貯蔵建屋崩壊熱除去解析 （作業担当者：PHOENICS） * 平成 17・18 年度 電源開発（株）大間原子力発電所負荷喪失に関する調査（作業担当者：RELAP） ・平成 18 年度 核燃料施設火災・爆発事故解析（民間） * 平成 18 年度 中間貯蔵施設の除熱安全性解析（計算担当：FLUENT, PHOENICS） * 平成 19 年度 中間貯蔵施設の除熱安全性解析（計算担当：FLUENT, PHOENICS） * 平成 19 年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（H3,4 プラント）（計算担当：FLUENT, 管路解析コード） * 平成 20 年度 核燃料輸送物の除熱に係る熱流動解析（計算担当：FLUENT）		
備考	* : 原子力安全解析所・原子力安全基盤機構業務 ● : 経験者として従事した業務		

3. 社内的な品質保証体制

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社（以下、「CTC」という）は、品質マネジメントシステムの国際規格である ISO 9001:2000 / JIS Q 9001:2000 の要求事項に従って、品質マネジメントシステム（以下、「QMS」という）を構築し、顧客要求事項を確実に満たした製品・サービスを提供すると共に、QMS の有効性を継続的に改善することにより品質を向上することを目標としている。

また、品質保証体制として、経営者は、表4、表5に示される体制で品質保証に関わる業務を管理し、実行する全ての組織階級に対し役割と責任を明確にしている。

上記の社的な品質保証体制に基づき、社会基盤ソリューション部は、現在、解析業務及びソフトウェア（受託/パッケージソフトウェア）の設計・開発、提供（販売）、保守について ISO 9001 : 2000 の認証を取得している。（認証証明書番号 01636-2000-AQ-KOB-UKAS/JAB Rev. 3）

社的な品質保証体制を図8に示す。表4、表5、図8に示すように、品質保証部門（QMSの支援組織）と本作業の実施部門は独立している。

4. 本作業に関わる品質管理の具体的な方法

解析に用いる入力データや解析結果の妥当性など、本作業に関わる品質管理の具体的な方法を示す。解析条件の数値については、作業担当者が相互にチェックし、間違いがないことを確認する。また、入力データの単位系については、誤解が発生しないよう、統一したもの用いることとする。

（1）地形モデルの作成

地形モデルの作成においては、整備されたデータの等深線図を描画し、元データである海図等の等深線と比較して、大きな相違がないか確認する。特に、海域（水深）データと陸域（標高）データを統合する領域については、海岸線データと照合して確認するとともに、接合部分のデータ値にギャップがないか確認する。

（2）再現解析

再現解析においては、波源条件（海底変動量）、最大波高分布、水位の時系列変化等を描画し、既往文献等と比較して、大きな相違がないか確認する。また、痕跡記録と津波解析結果については、両者の最大波高の差をもとに相田(1977)による幾何平均Kと幾何標準偏差 κ を算出し、定量的に検討するとともに、解析結果の動画等をもとに定性的な検討を行い、津波解析の妥当性を確認する。

（3）津波解析・流動解析・土砂移動解析結果

基本解析・感度解析・参考解析で実施する解析結果においては、各種項目（水位・流量・水深変化・浮遊砂濃度等）の時系列変化グラフ、波高や水深変化量の動画等を描画し、既往文献や既存解析結果と比較して、大きな相違がないか、また特異値が発生していないか確認する。

表4 経営者の責任と支援体制

QMS 上の役割		組織上の職制	主な責任
経営者		クロスファンクショングループ (品質担当役員)	全社の品質維持、改善および顧客満足度向上のための企業経営の推進
支援組織	QMS 管理責任者	プロジェクト企画管理部長	QMS 構築、適用、維持、改善、内部品質監査の遂行
	教育責任者	人事部長	教育計画及び記録の維持
	事業部内 QMS 管理責任者	科学システム企画統括課長	事業部内 QMS の改善、適用、維持、内部監査およびインフラストラクチャーの整備

表5 業務組織における責任体制

QMS 上の役割		組織上の職制	主な責任
業務組織	事業部責任者	事業部長	・事業部プロセスの維持、改善
	プロジェクト管理責任者	部長	・部プロセスの維持、改善 ・製品/サービスの納品承認 ・プロジェクトの最終責任者としてプロジェクトマネージャを監督
	プロジェクトマネージャ	—	・プロジェクトの管理 ・方針と目標の設定、体制確立、作業計画、見積、進捗管理、要員管理、費用管理
	プロジェクトリーダ	—	・プロジェクトを遂行する実務的なプロジェクトのリーダ
	プロジェクトメンバ	—	・プロジェクト内の役割遂行
	検証担当者	—	・設計検証、工程内検証の実施

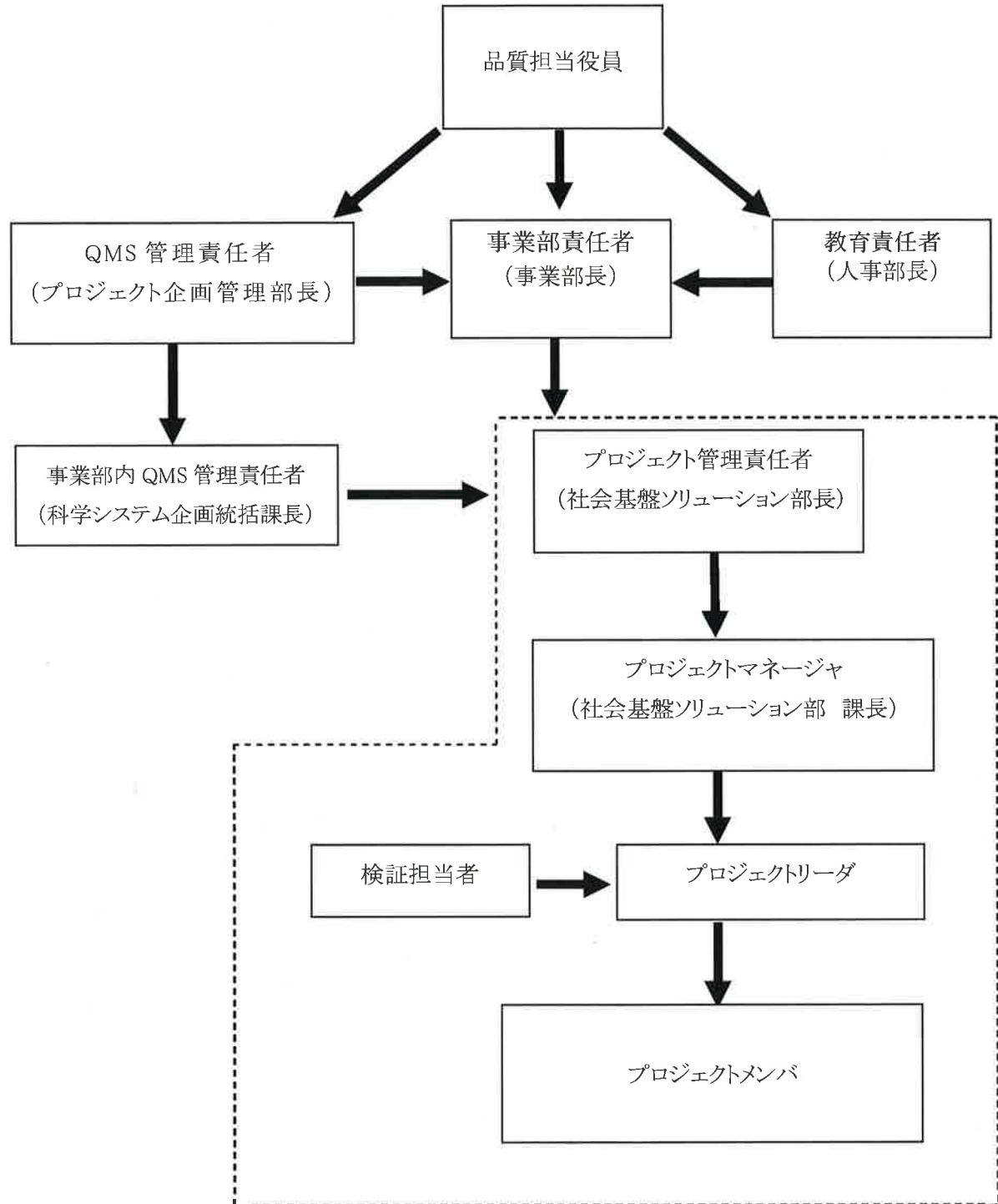


図 8 社内的な品質保証体制

部長	次長	計画G長	耐地G長	担当者
	みと			

契約請求票

契約請求件名： 平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）

契約相手方：

引当予算額： 25,336,662

実施稟議書文書番号：09耐地発0012

処理年度： 平成21年度
 契約請求番号： 09-6503-0009
 契約方式： 一般競争入札
 契約種別： 請負

起案日： 平成21年 7月29日 支払時期：
 契約予定日： 平成21年 8月18日 精算条件：
 契約期間(自)： 平成21年 8月18日 支払形態：
 契約期間(至)： 平成21年12月25日

(単位：円)

NO	数量 単価	プロジェクトコード プロジェクトコード名	勘定科目コード 勘定科目	摘要
	引当予算額 (消費税額)	請求部門コード 請求部門	補助科目コード 補助科目	
1	1 式 25,336,662	0068P15 発電用原子炉安全解析及び コード改良整備等事業(ウロ)	4520 業 請負費	0068P15
	25,336,662 (1,206,507)	6503 (耐震) 地震動・津波グループ	01 業 請負費01	
2				
3				
4				
5				

原子力安全・保安院からの受託業務に係わる契約書ではない。
 個人情報はない。

予算書

09-6503-0009

【件名】： 平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）

（単位：円）

品 名 ・ 仕 様	単位	数量	単価	金 額	摘要
平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）	式	1	24,130,155	24,130,155	
(小 計)				24,130,155	
(消費税額 等)				1,206,507	
(合 計)				25,336,662	

業務件名：平成21年度 耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0サイト）

	平成21年					合計
	8月	9月	10月	11月	12月	
(1) 1993年北海道南西沖地震津波の津波解析						
技術員A						
技術員B						
技術員C						
(2) 想定津波による津波解析						
技術員A						
技術員B						
技術員C						
(3) 取水設備の流動解析						
技術員A						
技術員B						
技術員C						
(4) 想定津波による土砂移動解析						
技術員A						
技術員B						
技術員C						
(5) 技術資料の作成						
技術員A						
技術員B						
技術員C						
合計	技術員A					
	技術員B					
	技術員C					

事業件名：発電用原子炉安全解析及びコード改良整備等事業（利用勘定）
作業件名：平成 21 年度耐震設計審査指針改訂に伴う既設プラントの津波解析（T0 サイト）

実施ヒアコメントとその対応

資料名	番号	コメント	対応
実施計画書	1	1.2 “前年度までに地形モデルを作成した”、とすると本作業での地形モデルの作成が重複することになる。	ただし書きとして、“クロスチェック解析に利用する際には、事業者の測量データ等を利用してサイト近傍の地形モデルを訂正する必要がある。”を追記した。
	2	2.1 クロスチェック解析の基本方針は、JNES 独自のものか。	改訂指針及び土木学会マニュアルなどを参照し、JNES 独自の見解も加えている。
	3	2.8 中間報告する内容を具体的に記載すること。	中間報告では、日本海東縁部を対象とした津波解析の結果をまとめる、こととした。
	4	3 実施工程に中間報告の時期を記載する。	実施工程中に中間報告を記載した。
引合仕様書	1	提出図書一覧に具体的項目を記載すること。	左記の通り、訂正した。
一般仕様書			修正意見無し
技術仕様書	1	中間報告用解析結果に該当するものを明記すること。	該当項目に中間報告としてまとめるよう明記した。

見積要領	修正意見無し
予定価格検 書	修正意見無し
品質目標 設定シート	修正意見無し