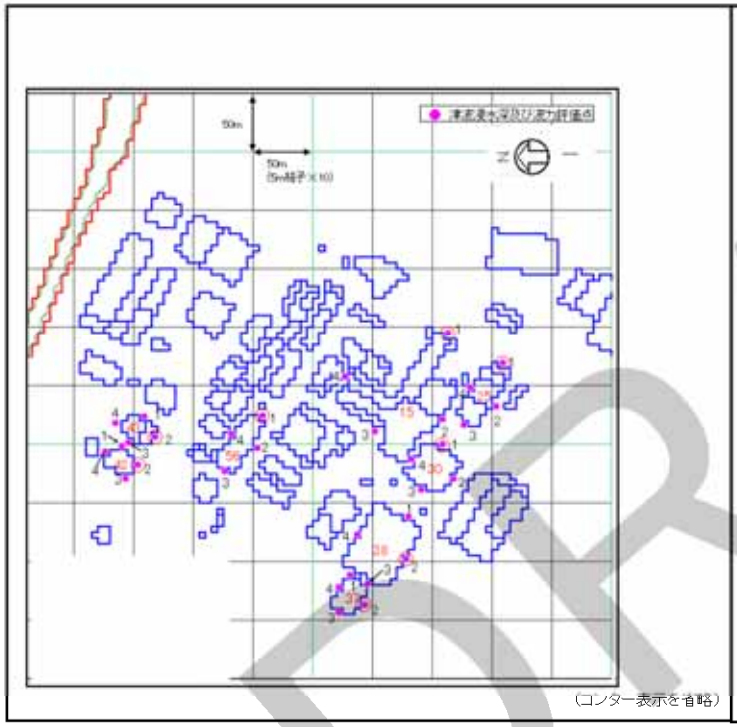
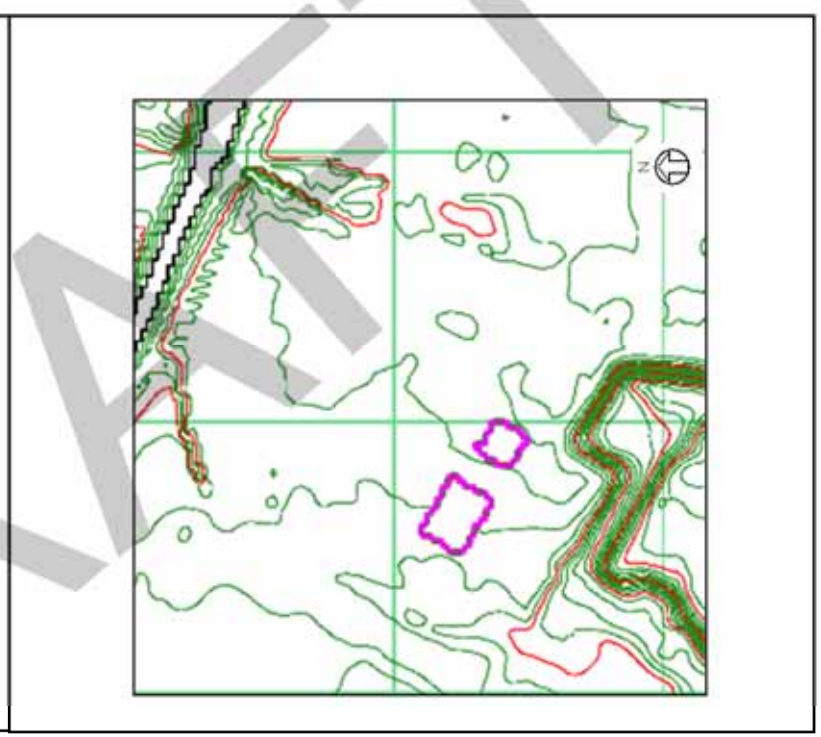
1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー敷地内建家の影響（1/2）ー

・再処理施設内のRC造の建物については残存すると考えられるが、建家の影響を考え下記の評価を行い、津波高さが高くなるモデルを評価に用いる。
・再処理敷地内建家について、HAW及びTVFのみモデル化した「HAW・TVFモデル化」と再処理施設内の建家をモデル化した「再処理施設モデル化」を比較し、建家の有無による津波高さへの影響確認を実施した。



【再処理施設モデル化】

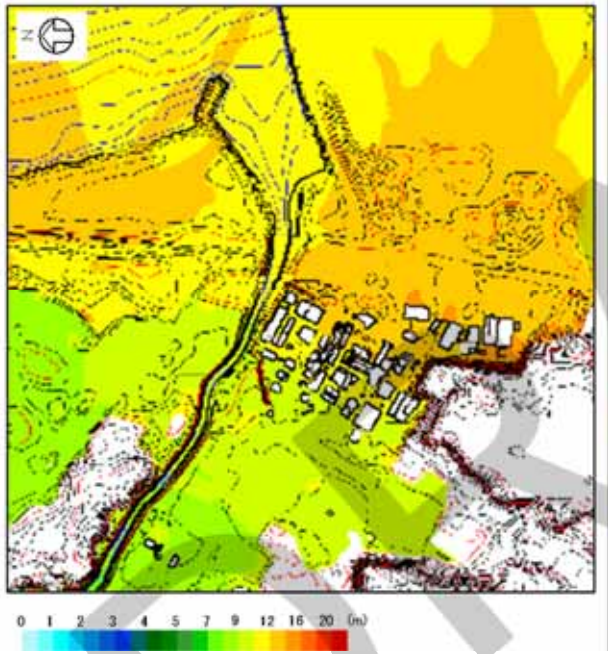
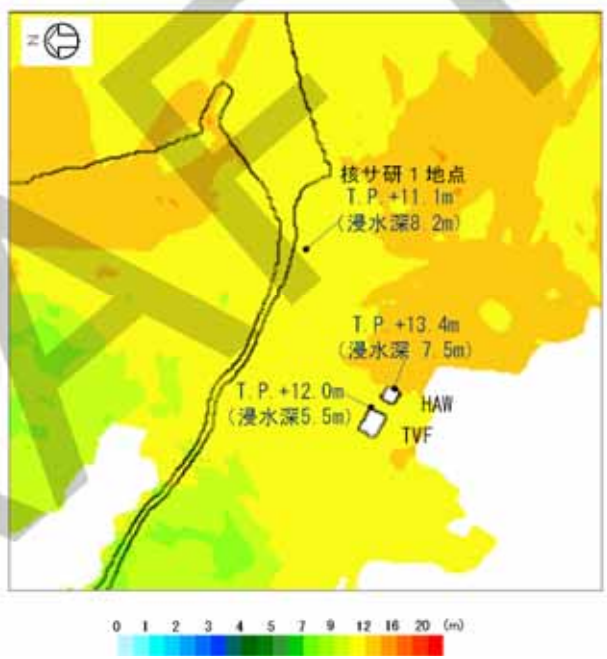


【HAW・TVFモデル化】

DRAFT

1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー敷地内建家の影響（2/2）ー

・両者を比較した結果、「HAW・TVFモデル化」の方が、約0.5m浸水高さが高いことを確認し、建物による津波の低減効果が見られる。
・入力津波の設定にあたっては、保守的となるよう「 HAW・TVFモデル化」を選定する。
・なお、漂流物衝突荷重の設定に用いる流速の設定にあたっては、両モデルで評価を行い設定する。

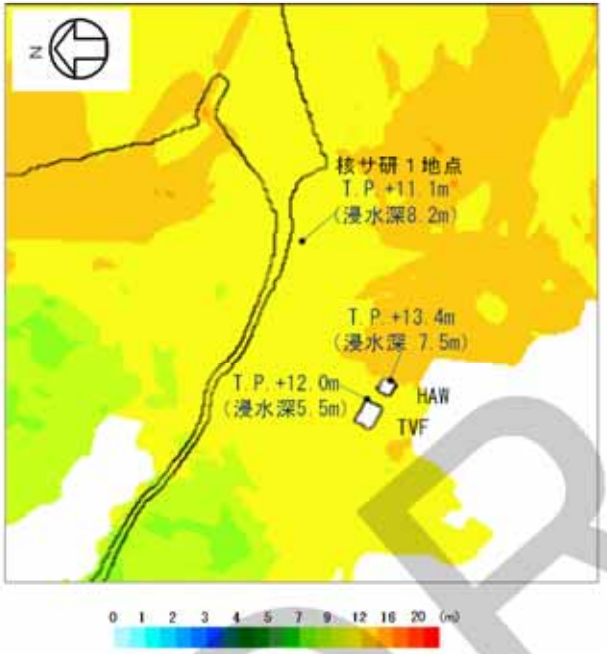
再処理施設モデル化		HAW・TVFモデル化	
			
地点名	津波高さ	地点名	津波高さ
核サ研1地点	T.P. +11.9m	核サ研1地点	T.P. +11.1m
HAW地点	T.P. +12.9m	HAW地点	T.P. +13.4m

※港湾構造物無しモデルでの検討結果

DRAFT

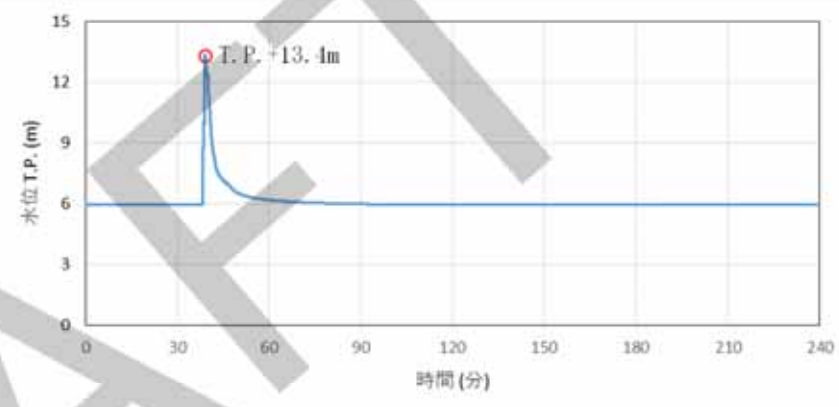
1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー入力津波の設定位置及び時刻歴波形ー

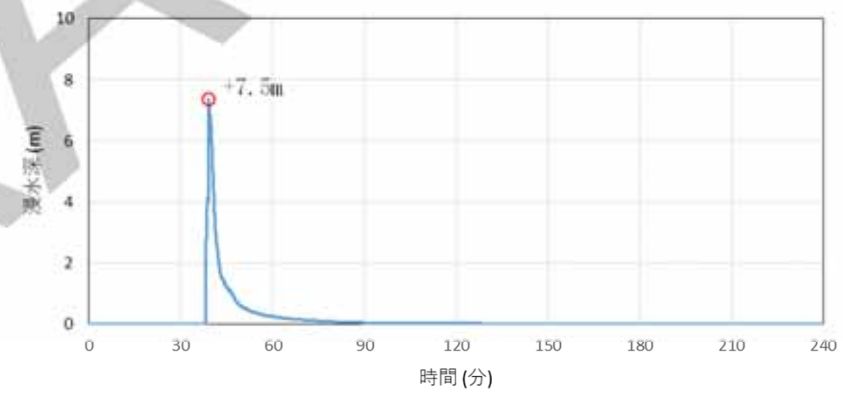
入力津波高さの設定位置



地点名	津波高さ
核サ研1地点	T.P. +11.1m
HAW地点	T.P. +13.4m

時刻歴波形



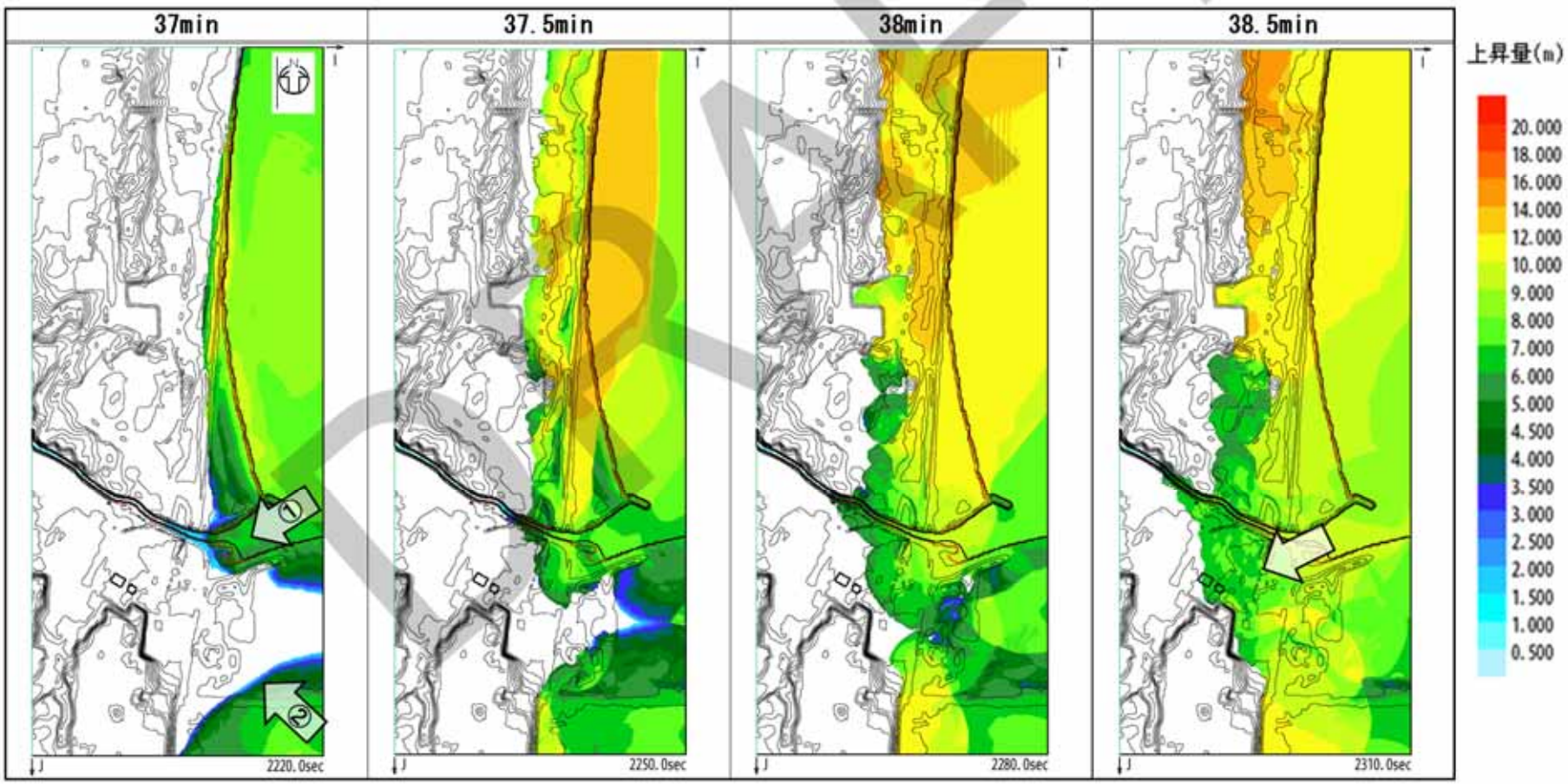


※港湾構造物無しモデル、「HAW・TVFモデル化」での検討結果

DRAFT

1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー津波遡上の経時変化（水位・浸水域）（1/3）ー

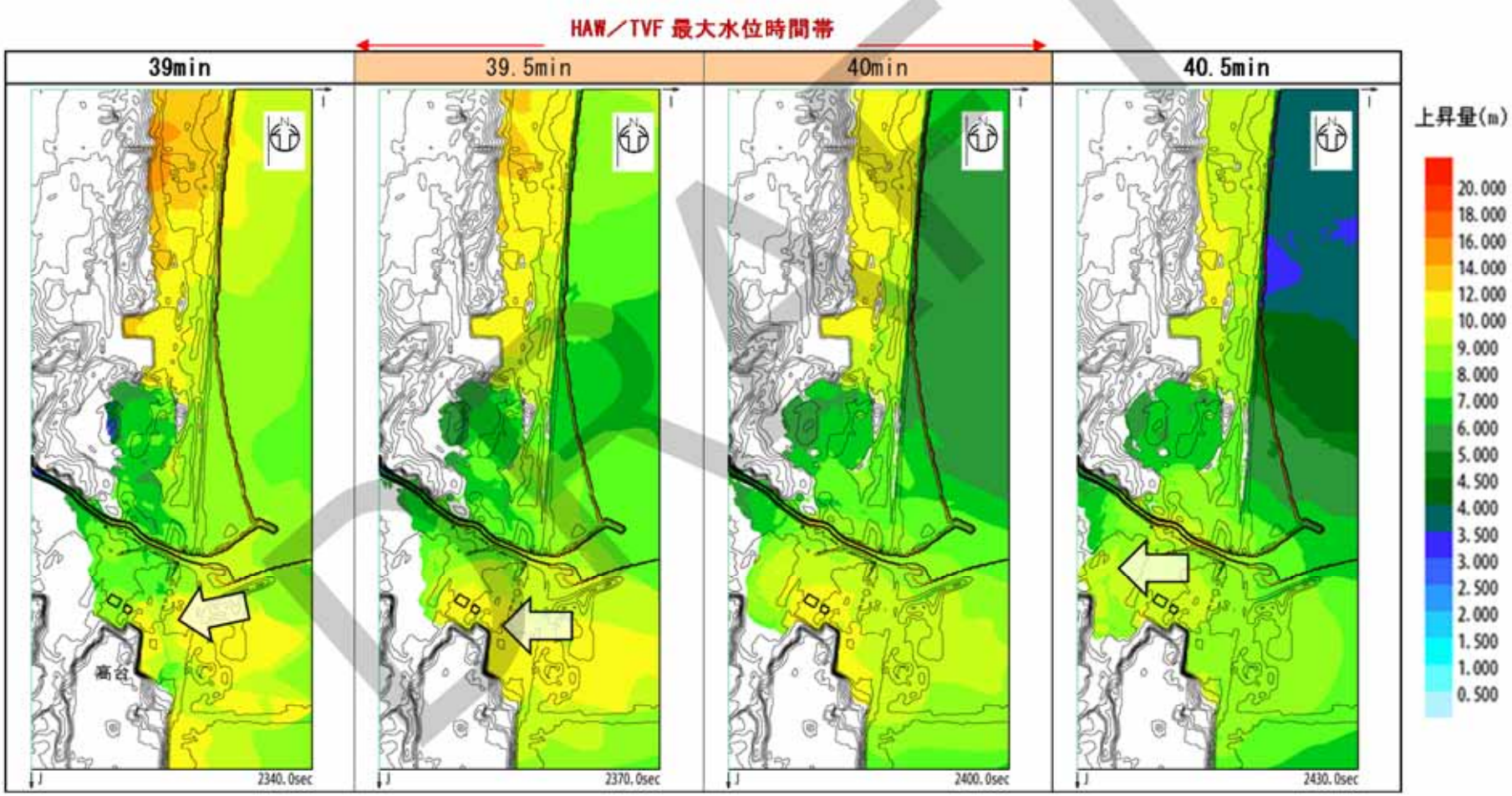
津波遡上時刻	事象
37min ～ 38min	・常陸那珂火力発電所が障壁となって、「①新川河口」と「②常陸那珂港湾」の2方向から津波が流入
38.5min	・HAW施設付近に遡上



DRAFT

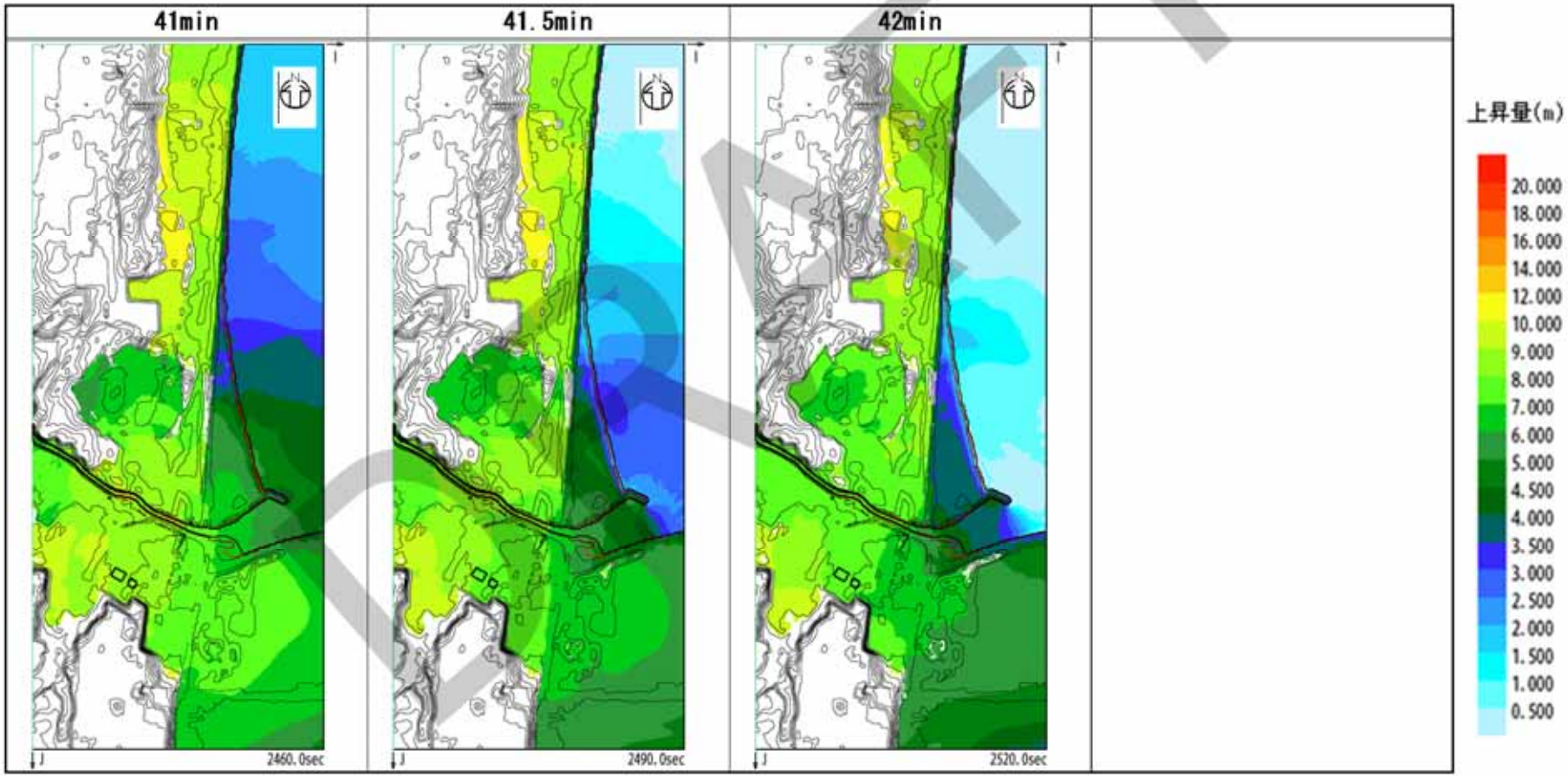
1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー津波遡上の経時変化（水位・浸水域）（2/3）ー

津波遡上時刻	事象
39min	・HAW施設西側に津波が遡上 ・HAW施設南側に位置する高台により、南側への水の流れが堰き止められ、建家の水位が上昇
39.5min～40min	・後続する津波により、HAW施設位置の水位が最大となる
40.5min	・HAW施設の西側並びに南西側に津波が伝播し、HAW施設位置の水位が低下



1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー津波遡上の経時変化（水位・浸水域）(3/3)ー

津波遡上時刻	事象
41min～	・水位に大きな変動は見られず、緩やかに低下



DRAFT

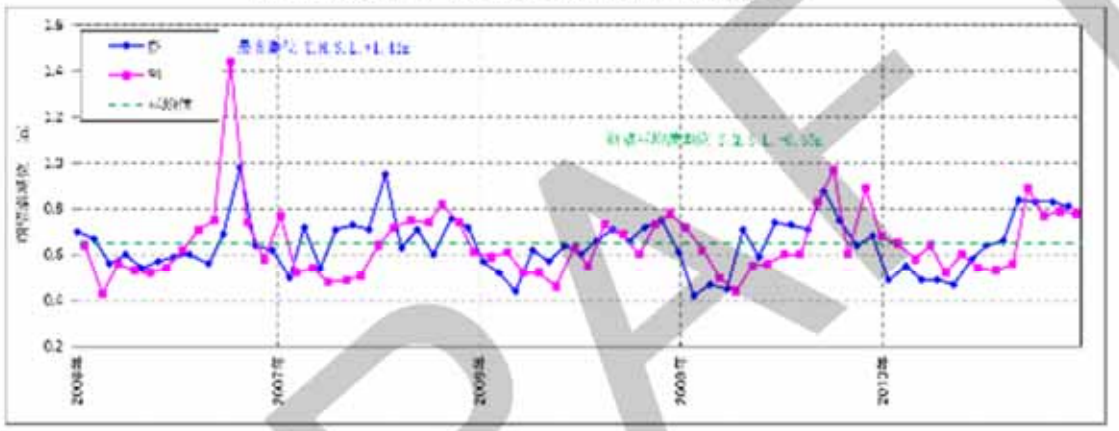
1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー潮位のばらつきの考慮ー

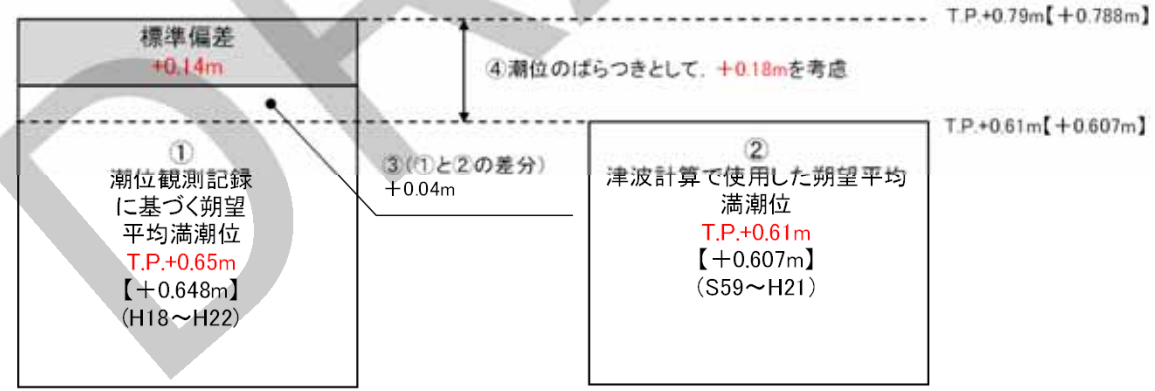
第225回会合資料
資料1-6-1 加筆修正

JRR－3と同様

・茨城港常陸那珂港区（茨城港日立港区）の潮位データ（（潮位表　昭和59年～平成21年）を用いて、津波計算においては朔望平均満潮位をT.P.+0.61mと設定。
・最新の潮位観測記録（平成18年～平成22年）を用いた朔望平均満潮位の標準偏差として0.14mと評価
また、最新の潮位観測記録を用いた朔望平均満潮位はT.P.+0.65mであり、津波計算で用いた朔望平均満潮位と比較して、最新の潮位観測記録データの方が0.04m高いため、この差分を考慮して安全側に潮位のばらつきを0.18mに設定。

各月の朔望平均満潮位の水位（満潮位）





潮位のばらつきに対する考慮方法

DRAFT

1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー潮位のばらつきの評価ー

第225回会合資料
資料1-6-1 加筆修正

JRR－3と同様

- 施設への津波の到達可能性の検討にあたり、高潮の影響について検討した。
- 日立港潮位データ40年分を用いて、極値統計解析により再現期間100年期待値を算出した。
- 高潮ハザードの再現期待値T.P.+1.44mと入力津波で考慮する朔望平均満潮位のT.P.+0.61m及び潮位のばらつきとして考慮した+0.18mの合計であるT.P.+0.79mとの差である+0.65mを津波高さの裕度評価において参照する。

表　年最高潮位（日立港）

年	年	年最高潮位				
		月	日	時	分	潮位(m)
昭和46年	1971	9	1	15	0	0.89
昭和47年	1972	11	21	15	0	0.80
昭和48年	1973	10	28	16	0	0.73
昭和49年	1974	1	10	16	30	0.85
昭和50年	1975	9	8	17	10	0.76
昭和51年	1976	9	28	17	50	0.83
昭和52年	1977	9	19	19	30	0.86
昭和53年	1978	9	17	3	40	0.79
昭和54年	1979	10	7	16	40	1.00
昭和55年	1980	12	24	16	40	1.11
昭和56年	1981	10	2	17	40	0.78
昭和57年	1982	10	20	6	0	0.80
昭和58年	1983	9	9	5	0	0.75
昭和59年	1984	10	27	16	40	0.79
昭和60年	1985	8	31	4	0	0.87
		11	14	15	50	0.87
昭和61年	1986	10	8	17	40	0.94
昭和62年	1987	9	17	21	0	0.74
		2	4	7	40	0.74
昭和63年	1988	9	16	17	50	0.94
昭和64年	1989	8	6	18	50	0.99
平成2年	1990	10	8	17	10	0.89
平成3年	1991	10	13	17	50	1.00
平成4年	1992	9	11	3	10	0.85
平成5年	1993	11	14	15	10	0.69
平成6年	1994	10	22	16	40	0.78
平成7年	1995	11	24	16	0	0.75
平成8年	1996	9	22	22	40	0.79
平成9年	1997	9	19	17	20	0.91
平成10年	1998	11	17	14	40	0.75
平成11年	1999	10	27	17	0	0.83
平成12年	2000	9	4	19	0	0.76
		12	11	15	0	0.76
平成13年	2001	8	22	5	40	0.79
平成14年	2002	10	1	21	40	1.10
平成15年	2003	10	26	15	50	0.81
平成16年	2004	9	30	4	50	0.78
平成17年	2005	12	5	17	0	0.82
平成18年	2006	10	7	3	35	1.44
平成19年	2007	7	16	3	55	0.95
平成20年	2008	12	14	15	50	0.78
平成21年	2009	10	8	16	55	0.97
平成22年	2010	9	25	16	25	0.89

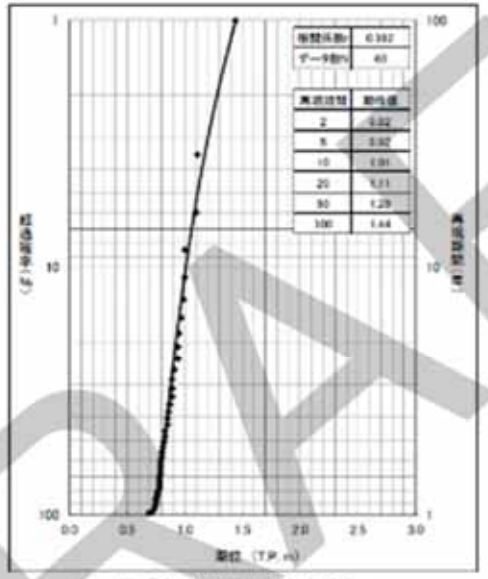
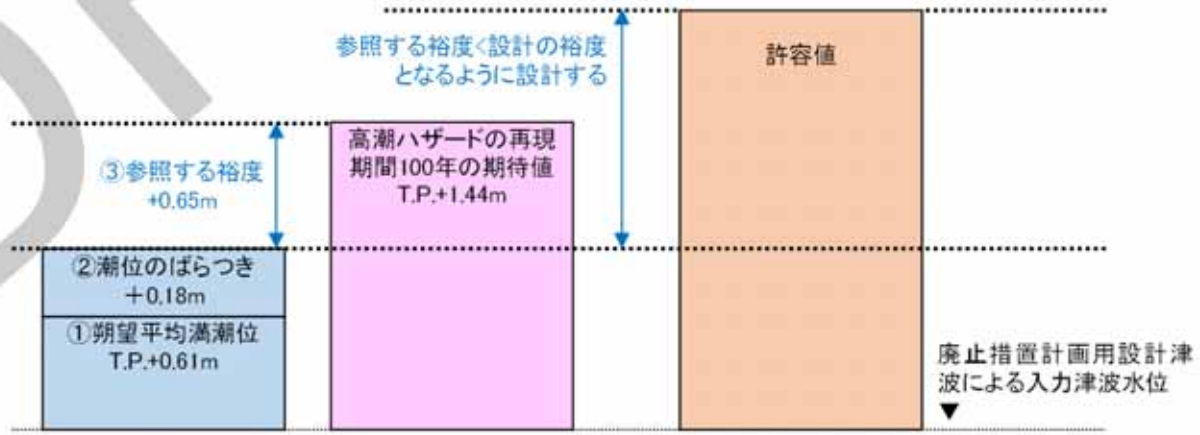


図　最高潮位の超過確率分布率（日立港）

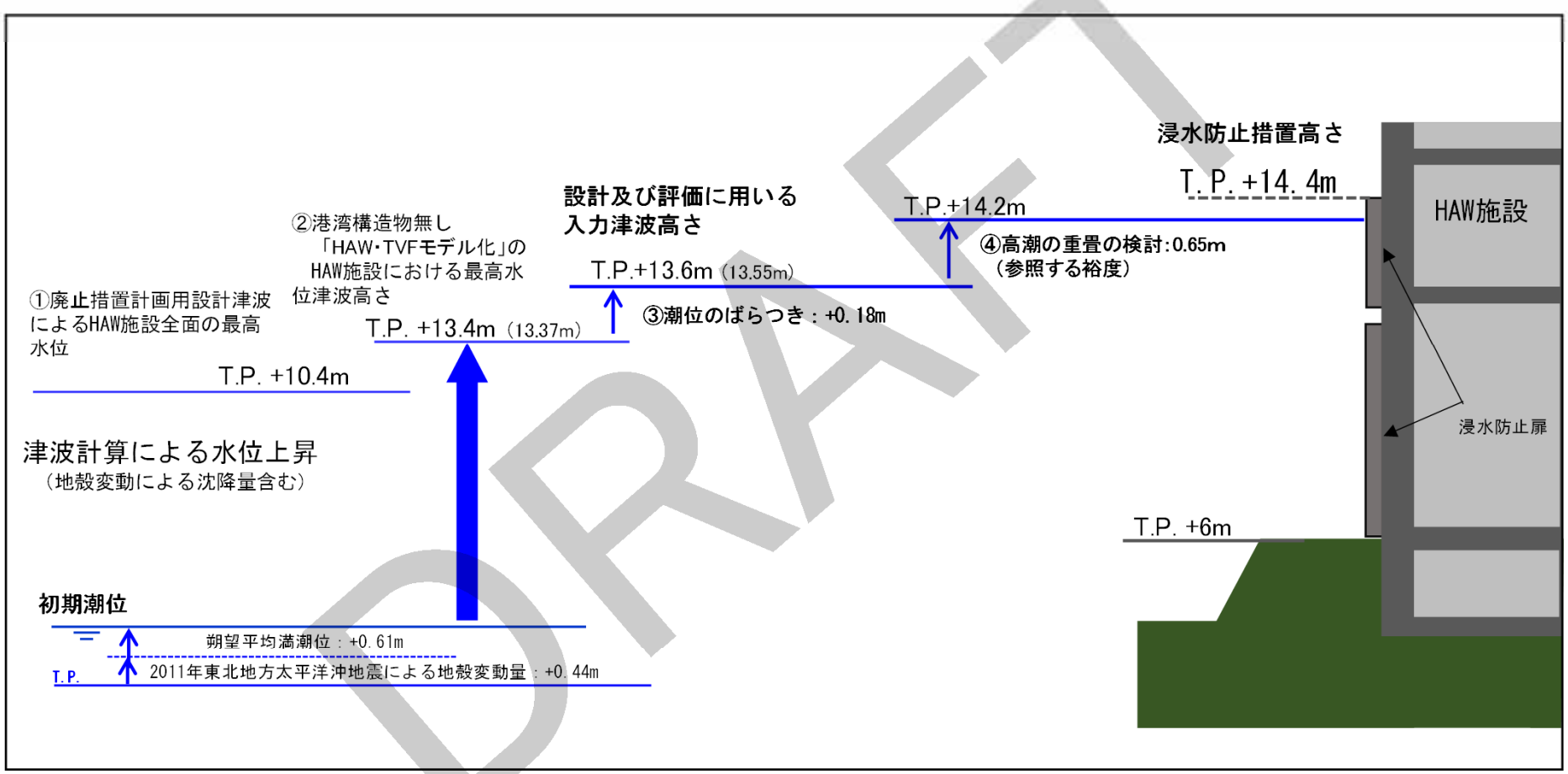


潮位のばらつきに対する考慮方法

DRAFT

1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ーHAW施設建家への入力津波高さー

・入力津波の設定における影響要因を踏まえて、入力津波高さは以下のとおり。
・津波高さについては、HAW施設に対して保守的となるよう、港湾構造物なし、「HAW・TVFモデル化」を採用した。

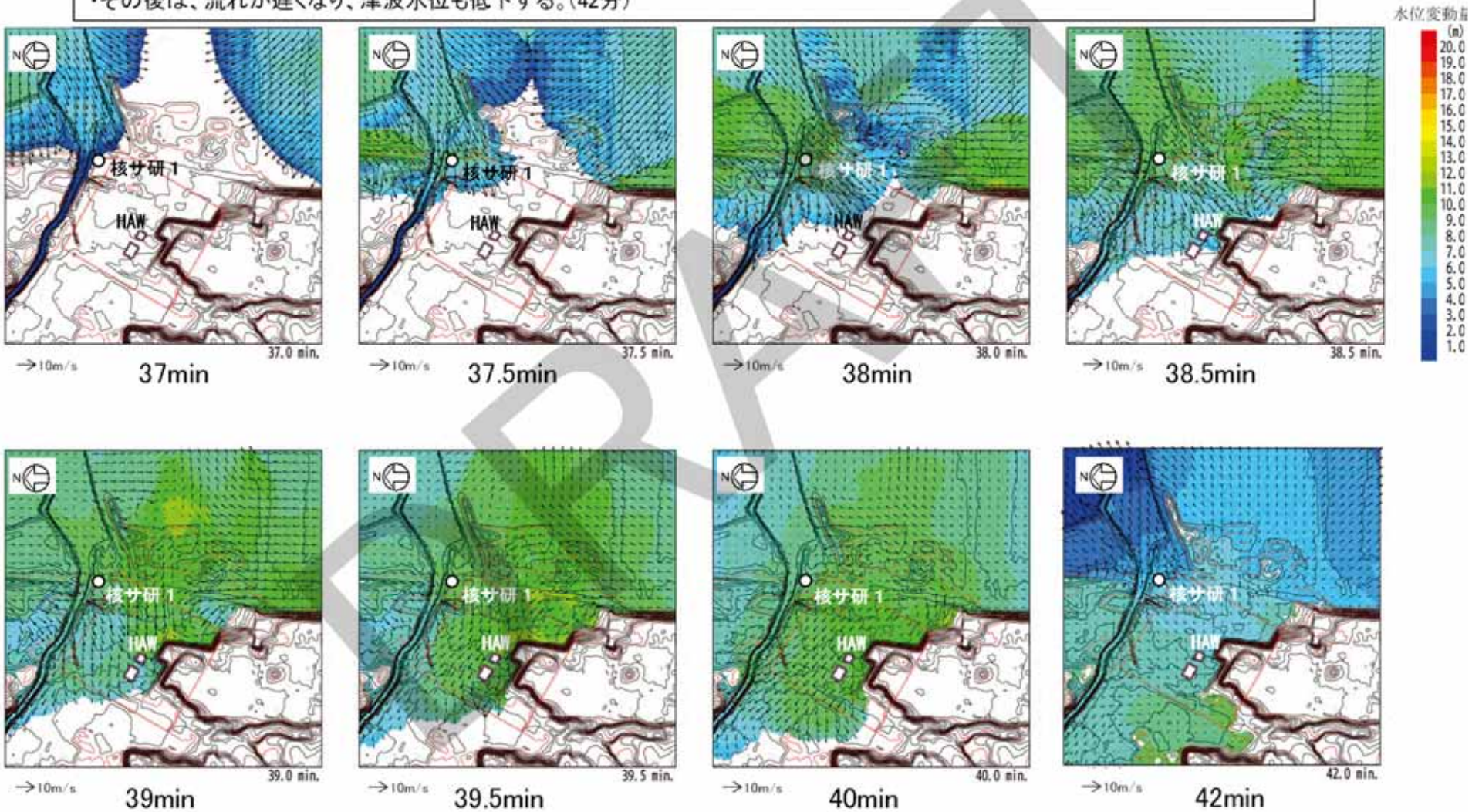


津波高さの関係（ＨＡＷ施設建家）

DRAFT

1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー津波遡上の経時変化（水位・流向・流速）（1/2）ー

・津波遡上における流向・流速ベクトルの経時変化を示す。
・津波は、北東方向及び南東方向から遡上する。(37.5分)
・その後、2方向の津波が合流し、HAW施設に到達する。(38.5分)
・HAW施設到達後、流向きは、ほぼ西方向になり最高津波高さとなる。(40分)
・その後は、流れが遅くなり、津波水位も低下する。(42分)

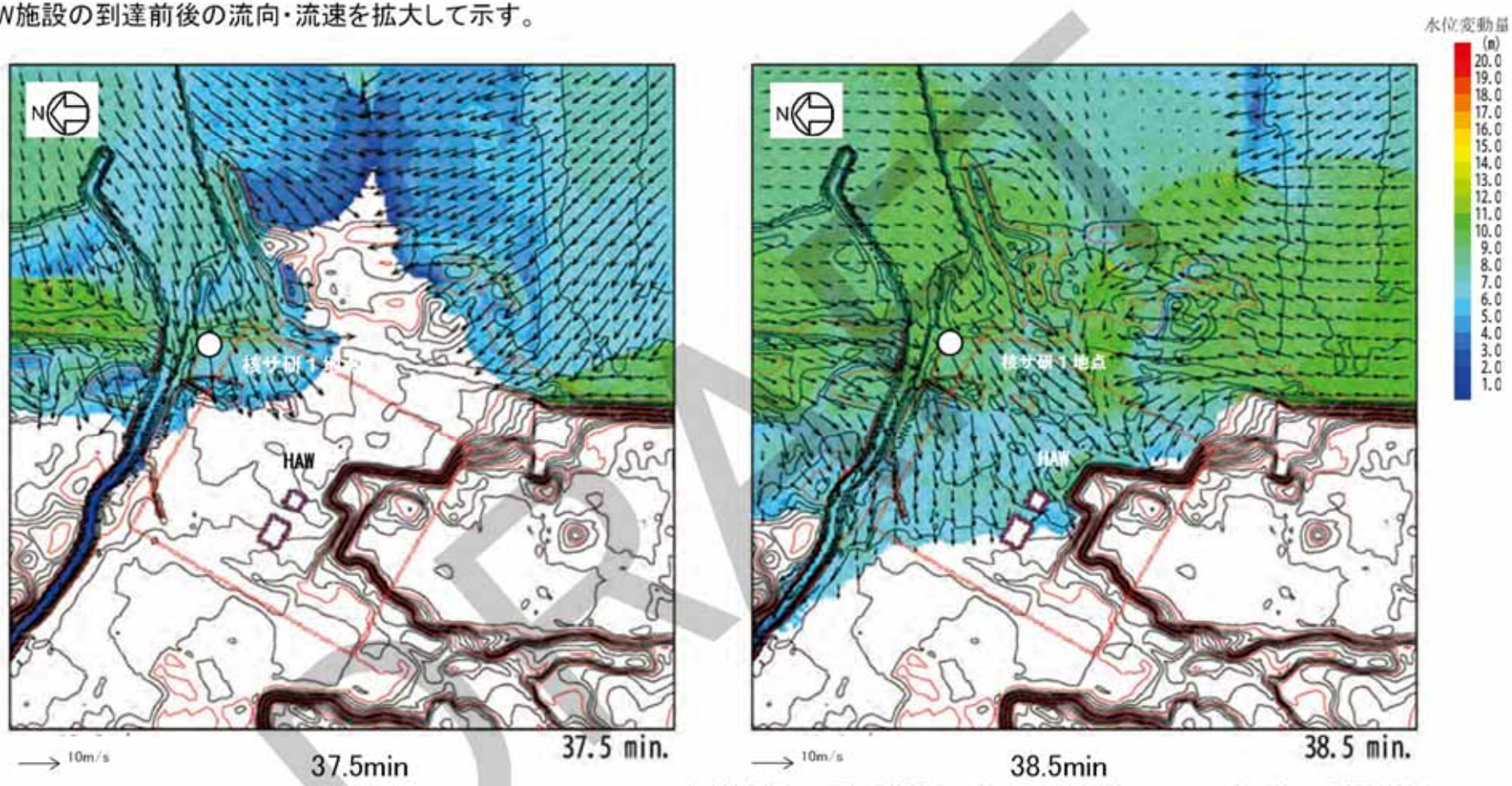


港湾構造物なし、再処理施設はモデル化していない【HAW,TVFモデル化】による解析結果

DRAFT

1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー津波遡上の経時変化（水位・流向・流速）（2/2）ー

・HAW施設の到達前後の流向・流速を拡大して示す。



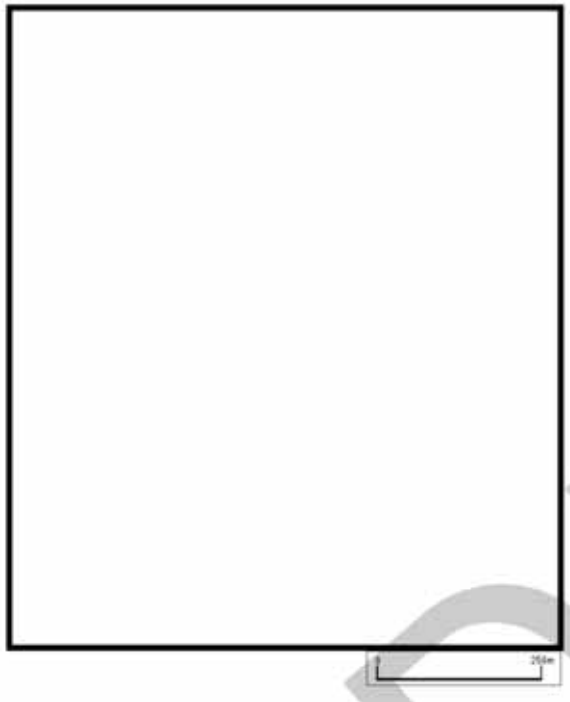
港湾構造物なし、再処理施設はモデル化していない【HAW,TVFモデル化】による解析結果

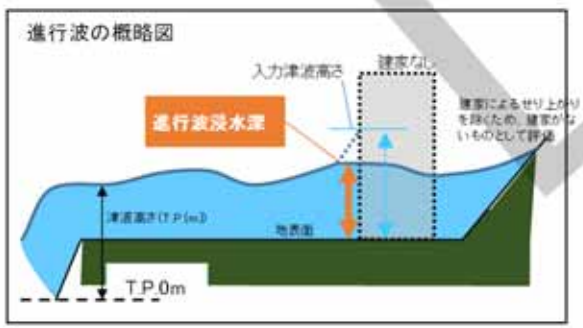
・津波は、北東方向及び南東方向から遡上し、新川河口付近（核サ研1）で約10m/sとなる。（37.5分）
・HAW施設に到達時の流速は約5m/s。（38.5分）
・今後、再処理施設をモデル化し、建家による流速への影響を確認する。

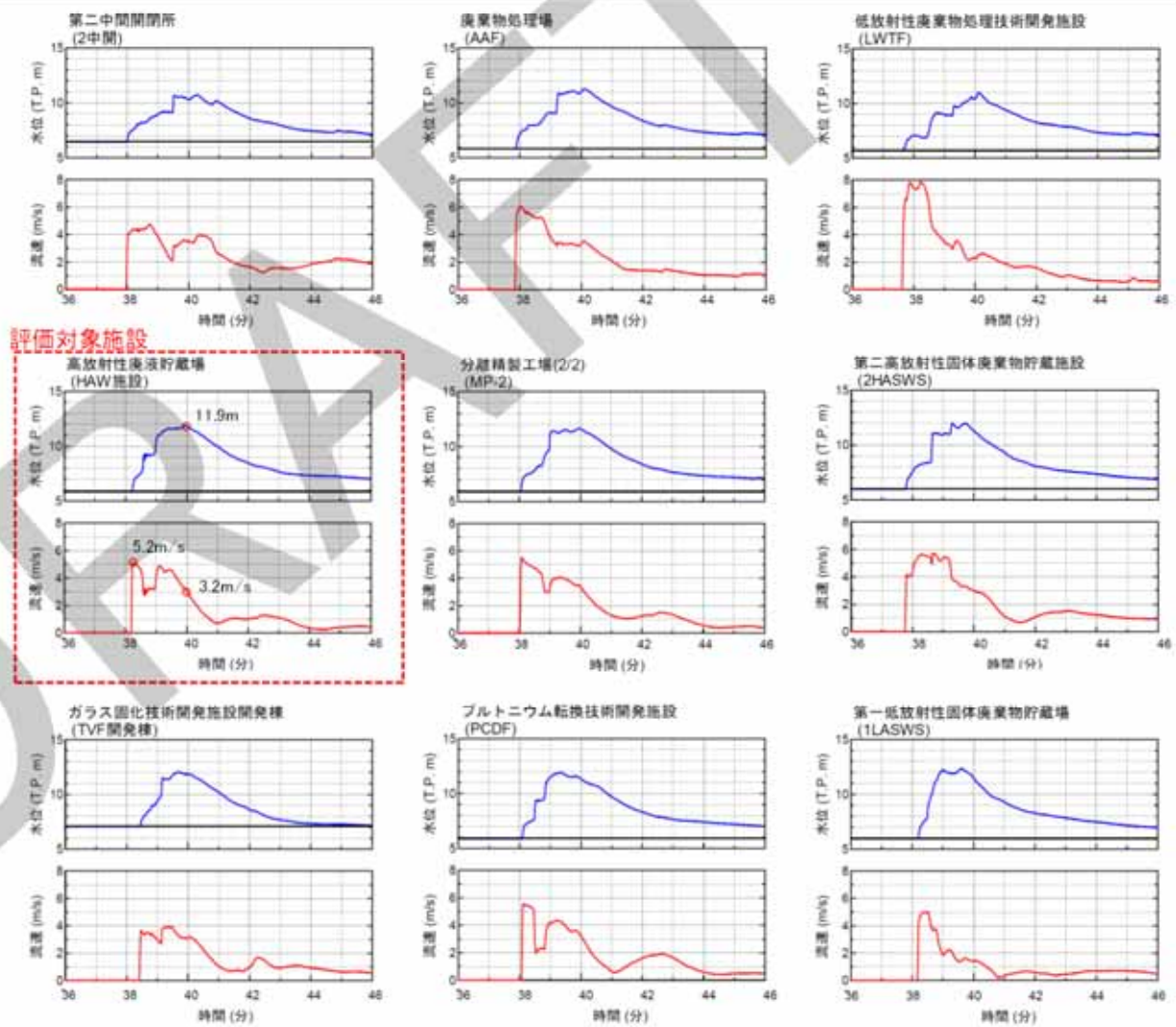
DRAFT

1. 津波防護の前提条件
③入力津波の評価
ー建家位置における水位・流速ー

・建家によるせり上がりを除くため、建家がないもとして評価した進行波浸水深及び流速の時刻歴波形は以下のとおり。（流速出力位置は建家中央位置）
・HAW施設付近では、津波到達時の流速が最大5.2m/sであり、津波高さが最大時の流速は3.2m/sである。最大津波高さが確認後、緩やかに津波高さ及び流速ともに減衰している。
・今後、再処理施設内の建家による流速への影響についても確認を行うこととする。







DRAFT

1. 津波防護の前提条件
④代表漂流物選定
ー代表漂流物選定の流れー

近隣原子力施設との代表漂流物の選定方法の比較

	東海第二原子力発電所（TK2）の代表漂流物の選定方法	東海再処理施設（HAW施設）の代表漂流物の選定方法
① 調査範囲の設定	➢ 漂流物の移動量解析の結果、最大移動量は3.6 kmであり、保守的に5 kmに設定している。 ➢ 調査範囲は半径5 kmの津波遡上域を包含するエリアとしている。	➢ 立地の近いTK2の保守性をもって設定した漂流物移動量5 kmを参考にし、半径5 kmの津波遡上域を包絡するエリアを調査範囲（暫定）とする。 なお、漂流物の移動量解析を今後実施する。
② 流況の確認	➢ 漂流物の軌跡解析の結果（流向）より、防潮堤に到達する可能性のあるエリアは防潮堤の東側（海側）であるとしている。	➢ 漂流物の軌跡解析の結果（流向）より、HAW施設に到達する可能性のある方向は、新川河口（北東方向）、常陸那珂火力発電所及び茨城港常陸那珂港区（南東方向）とする。
③ 漂流物の調査	➢ 流況の結果から、漂流物が防潮堤に到達する可能性のある防潮堤の東側の施設・設備を詳細に調査している。 ➢ 流況の結果から、漂流物が到達する可能性が少ないものの、防潮堤の北側及び南側の施設・設備を調査している。	➢ 流況の結果から、HAW施設に到達する可能性のある北東方向及び南東方向の上流域を詳細に調査する。また、浸水する核燃料サイクル工学研究所内についても詳細に調査する。 ➢ 流況の結果から、漂流物が到達する可能性が少ないと考えているエリアは継続調査する。
④漂流物のスクリーニング	➢ 施設・設備に対して、軌跡解析を実施して定性的に漂流物の選定を実施している。 ➢ 引き波による漂流物は取水口に向かう可能性があるが、検討の結果、取水機能は失われないとしている。 ➢ 撤去する又は移設する等の対策を実施している。	➢ 施設・設備に対して、設定した漂流物のスクリーニング方法（P.32）により、漂流物の選定を実施する。 ➢ TK2が実施した軌跡解析の結果を参考として使用するとともに、常陸那珂港（北埠頭以南）については、軌跡解析を実施する。 ➢ 可能なものは撤去又は移設する。 ➢ 引き波は流速が低く、遡上波に包絡される見込み。
⑤ 代表漂流物	①～④の調査結果を踏まえ、代表漂流物を選定している。 ・船（15トン） ・車両（0.69トン） ・流木（0.08トン）	上記①～④の調査結果を踏まえ、代表漂流物を選定する。

DRAFT