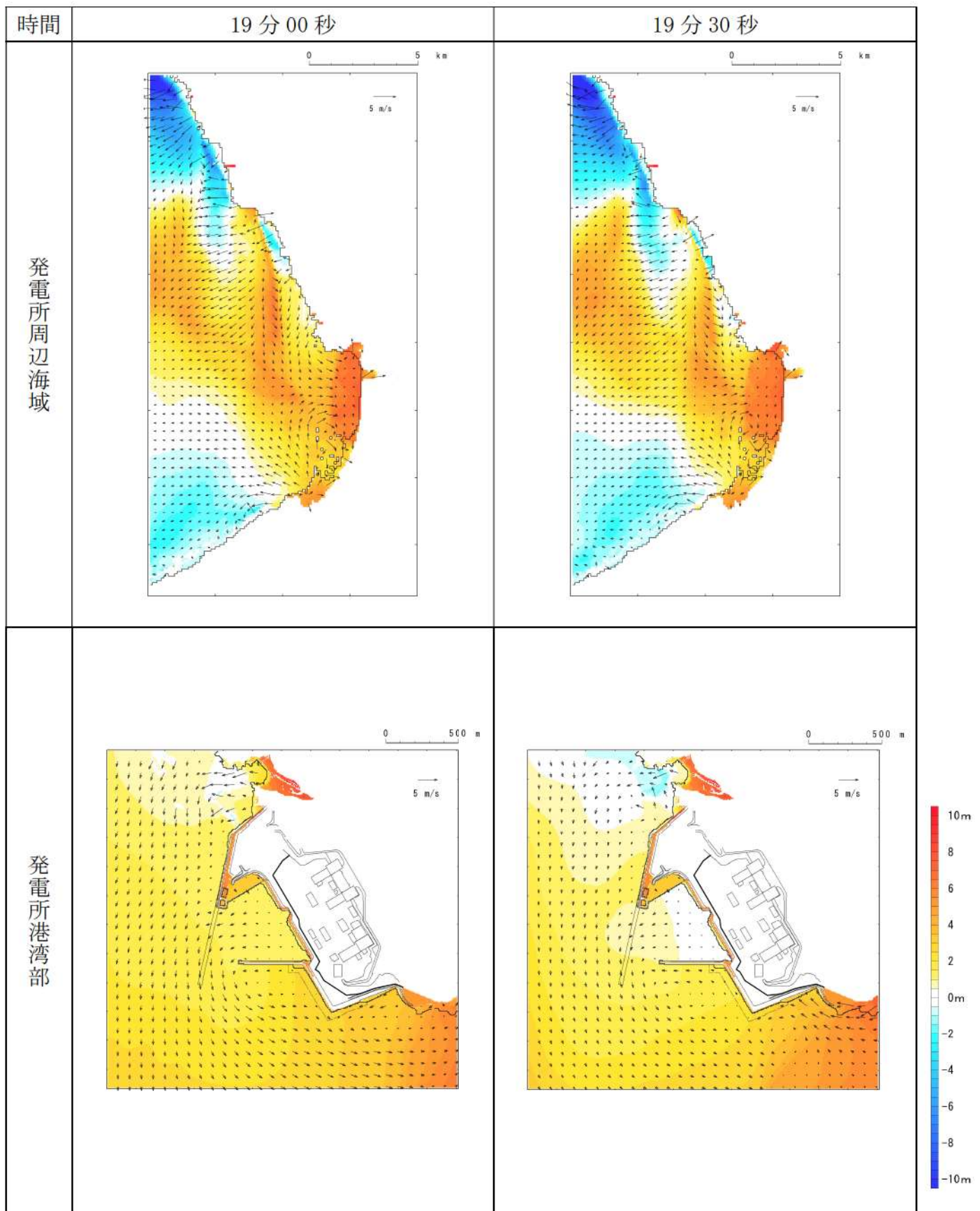
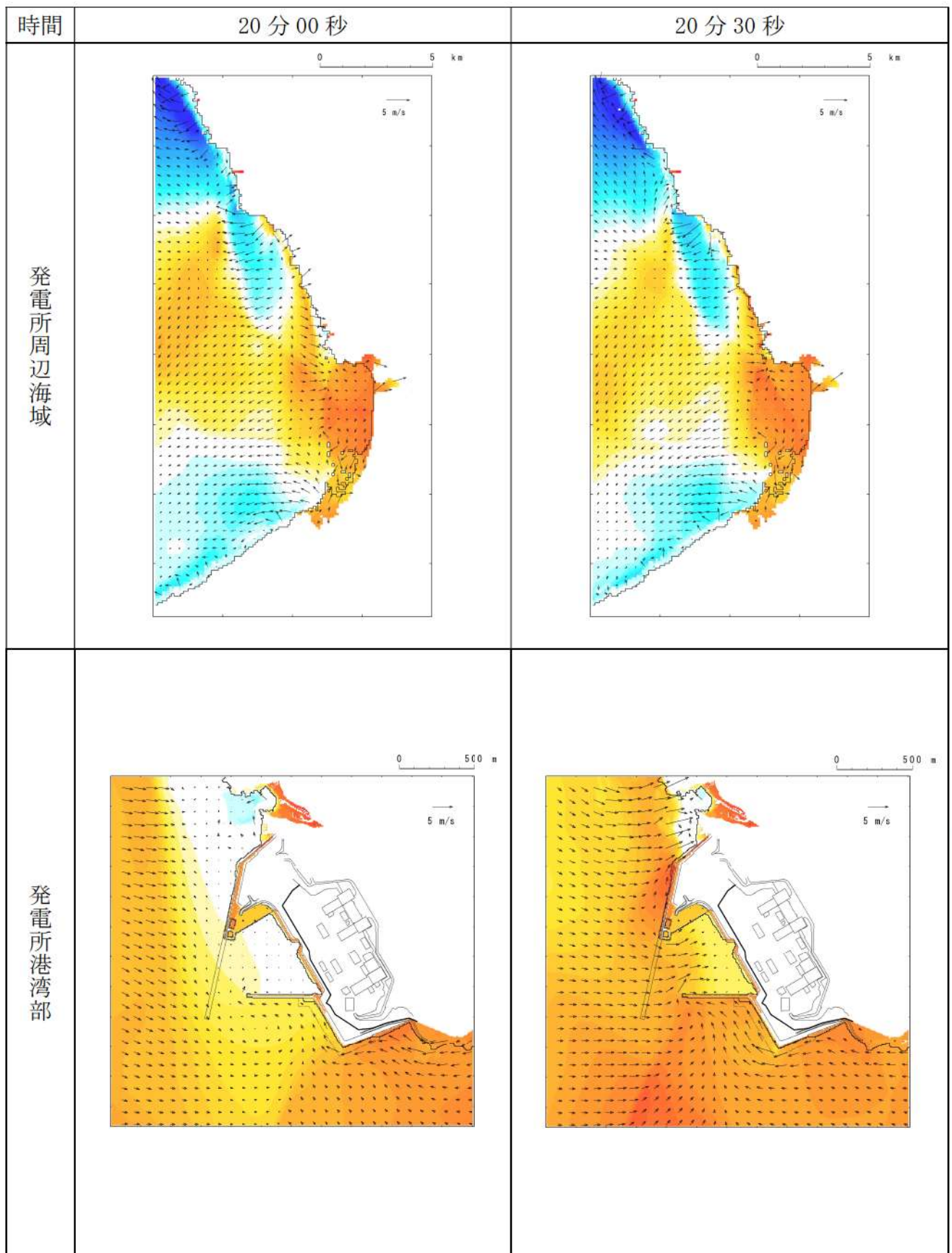


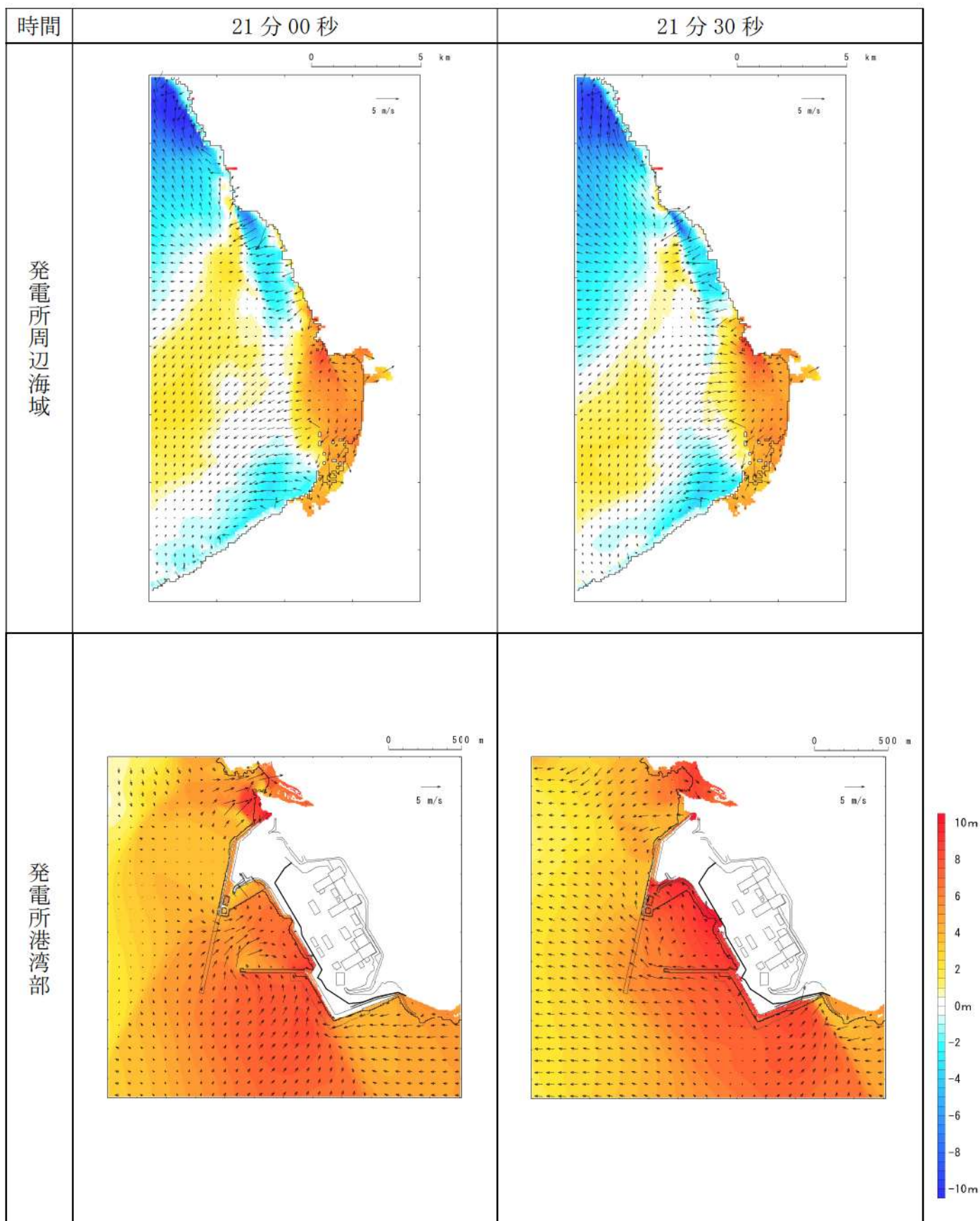
第 18 図-11 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(11/53)



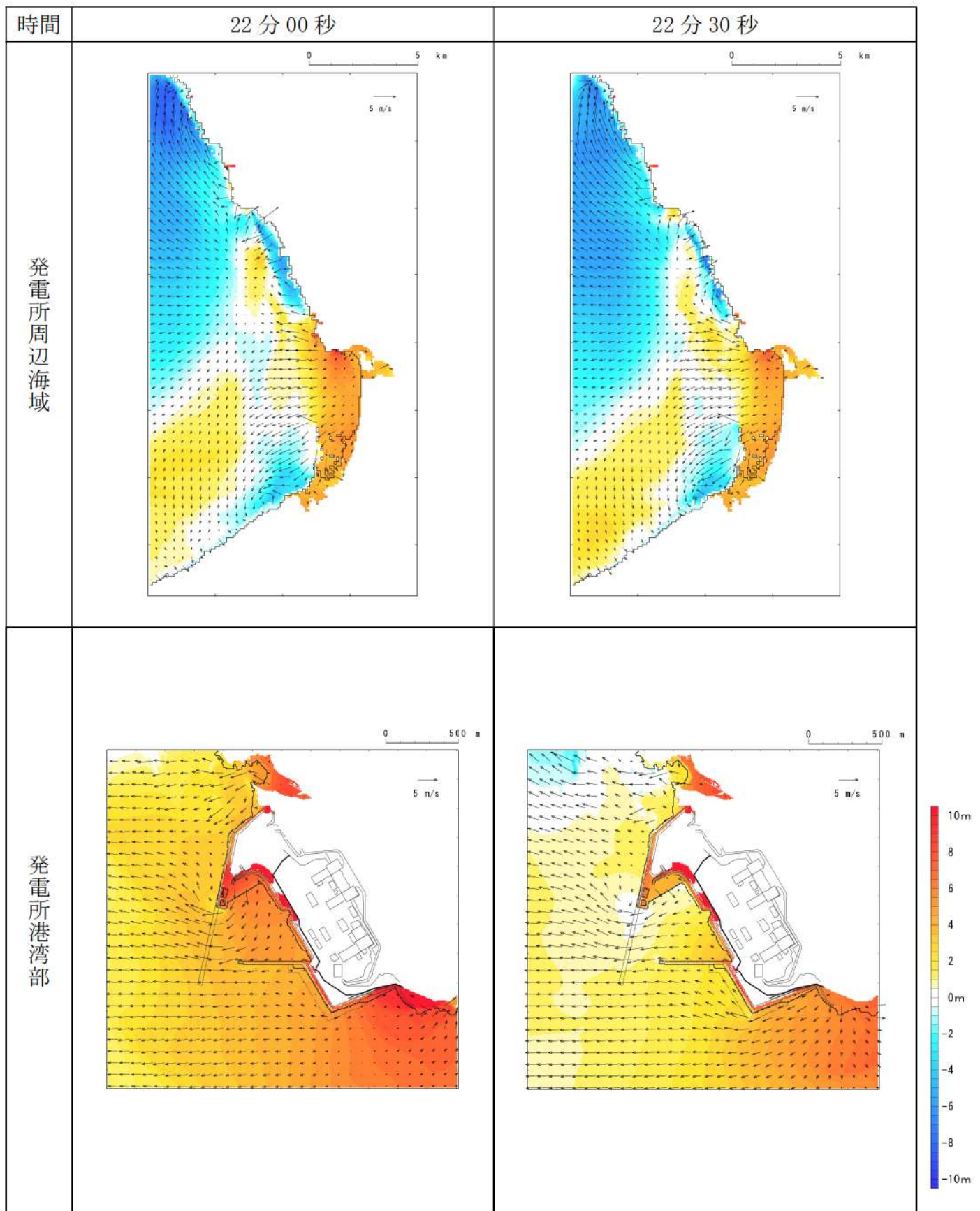
第 18 図-12 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(12/53)



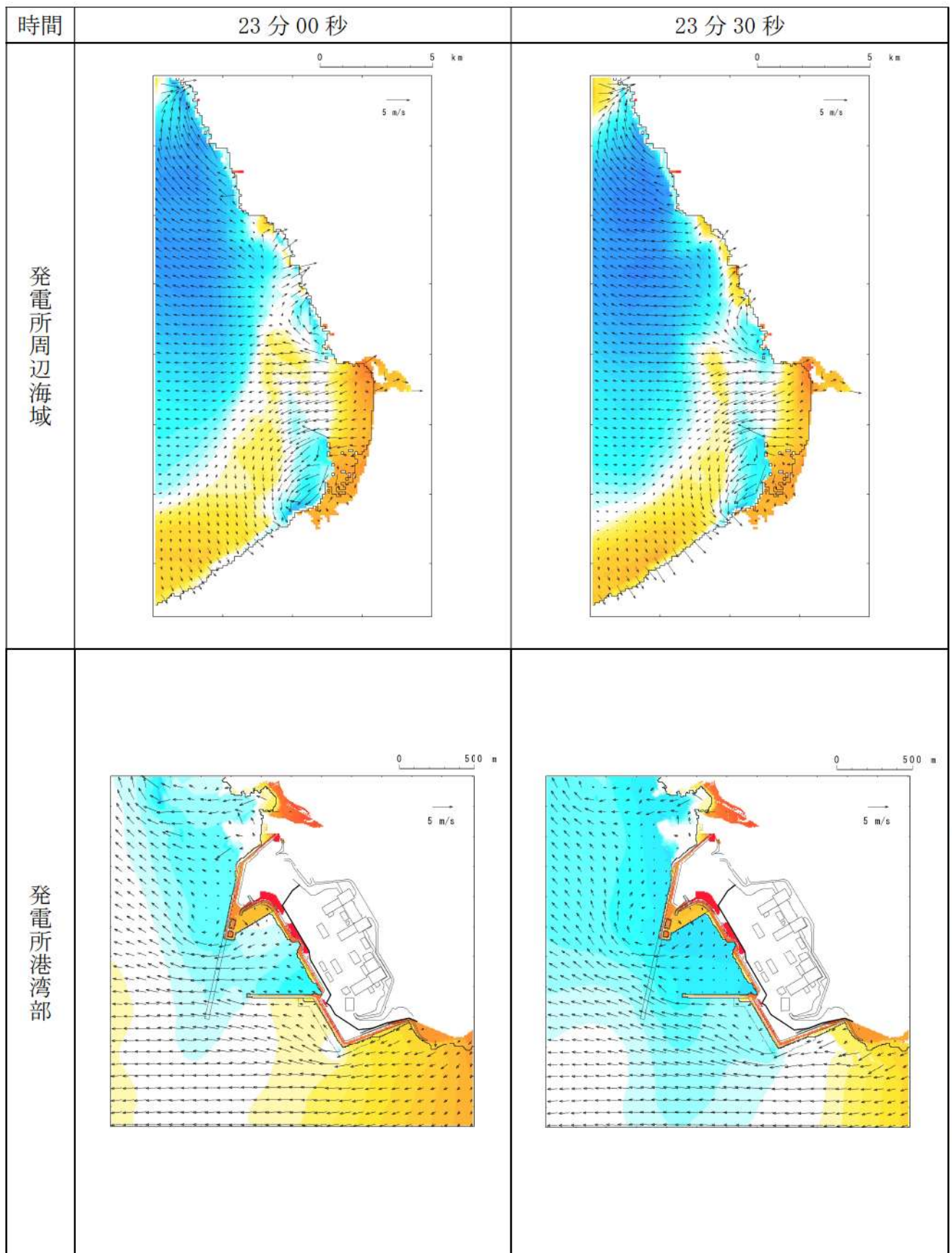
第 18 図-13 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(13/53)



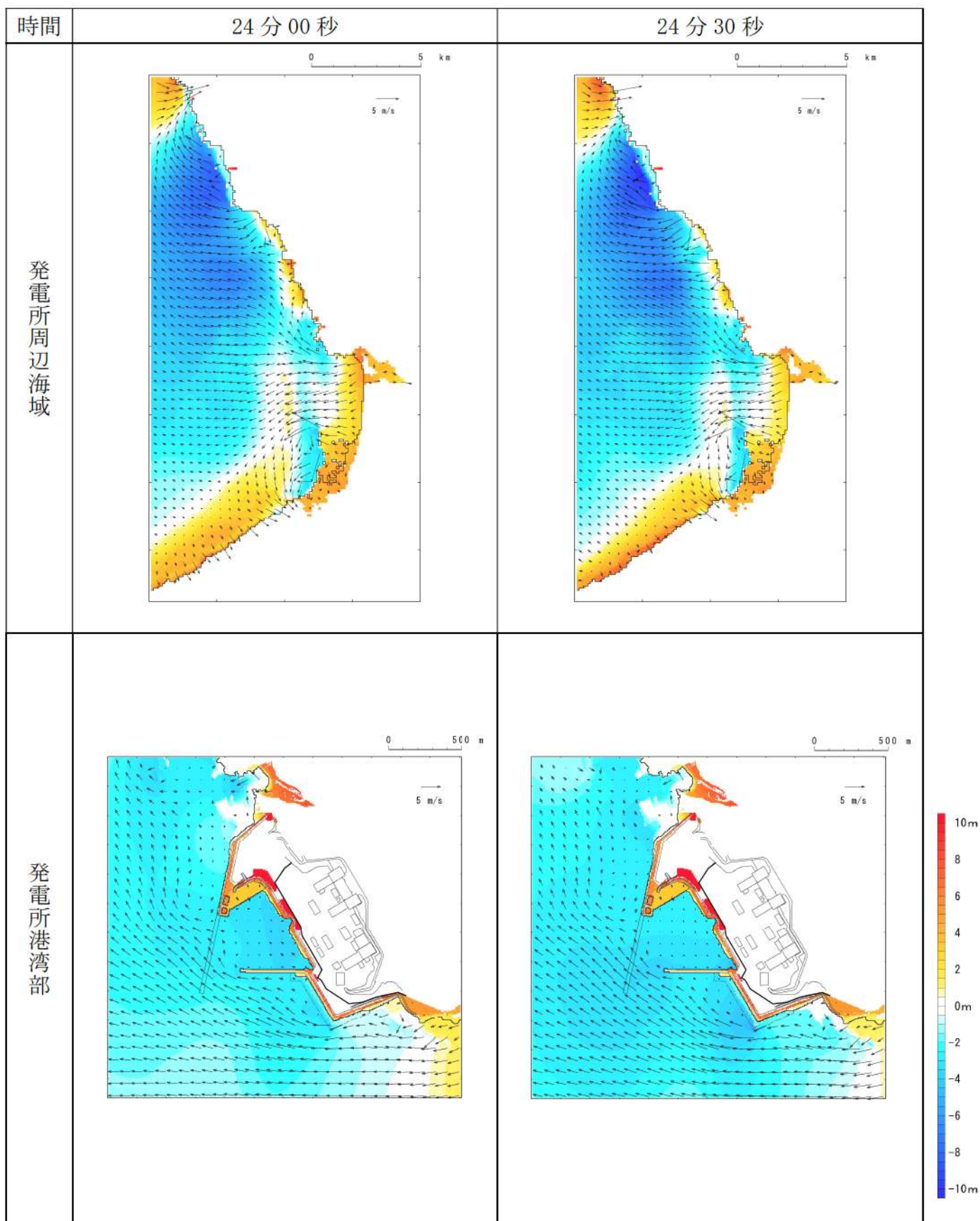
第 18 図-14 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(14/53)



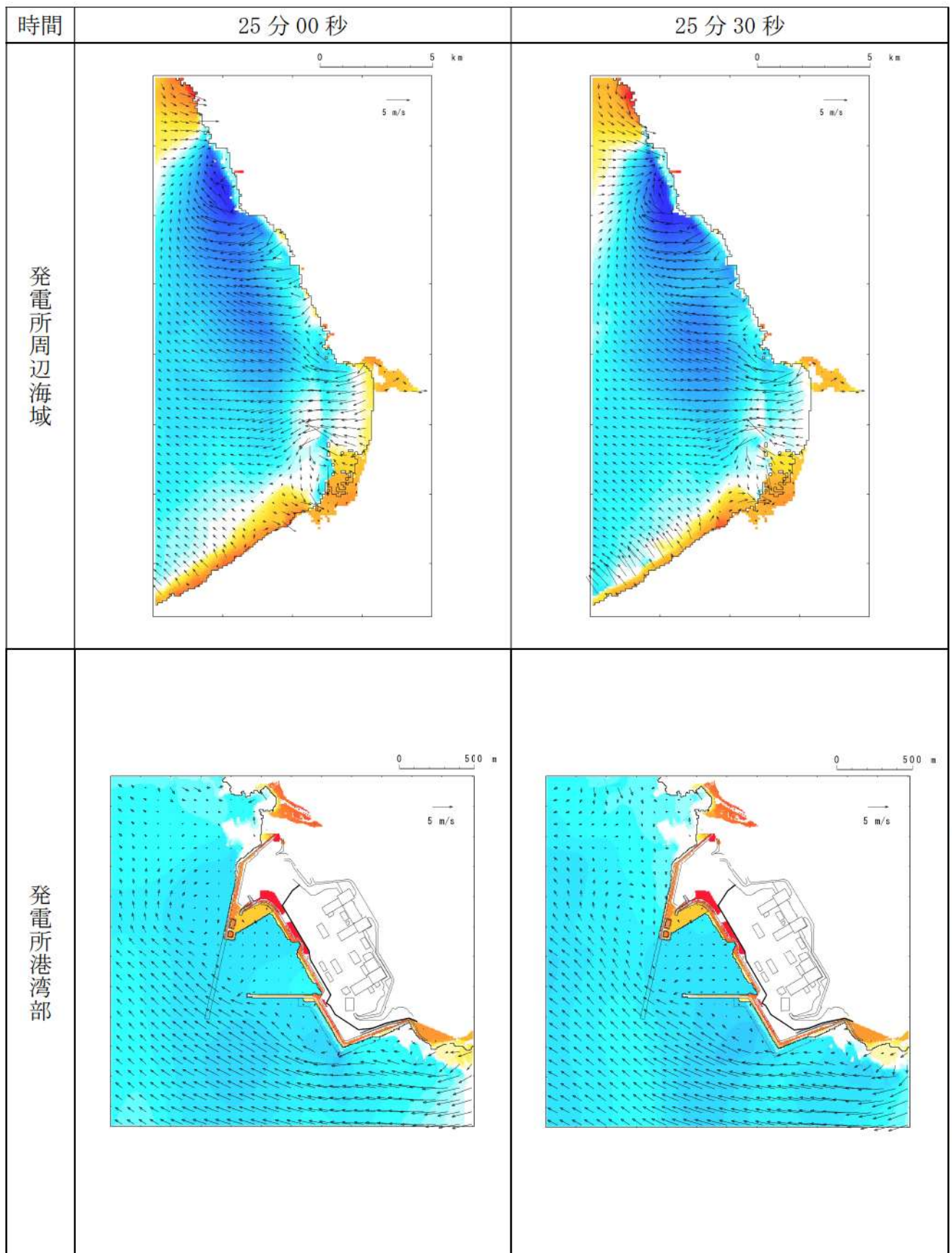
第 18 図-15 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(15/53)



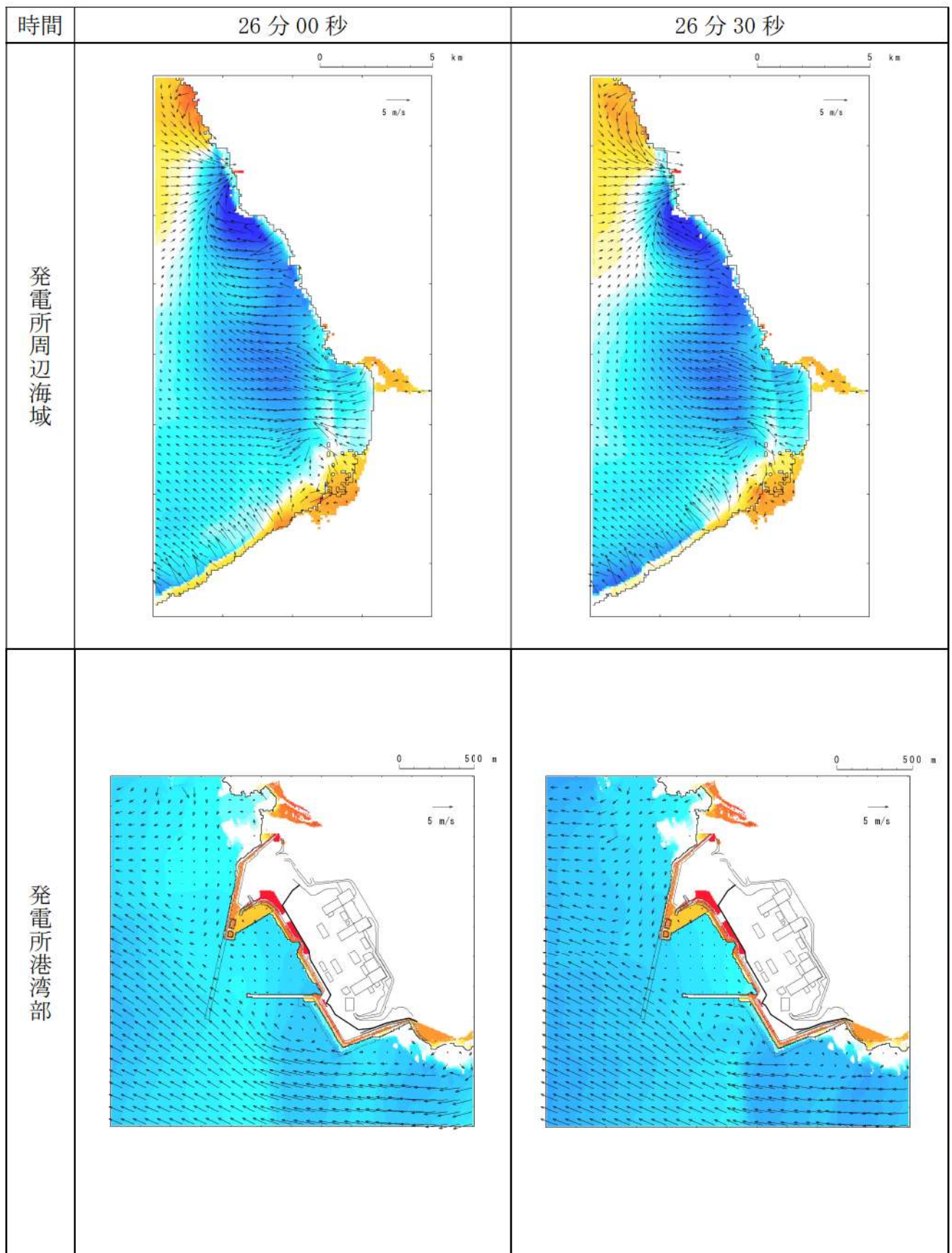
第 18 図-16 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(16/53)



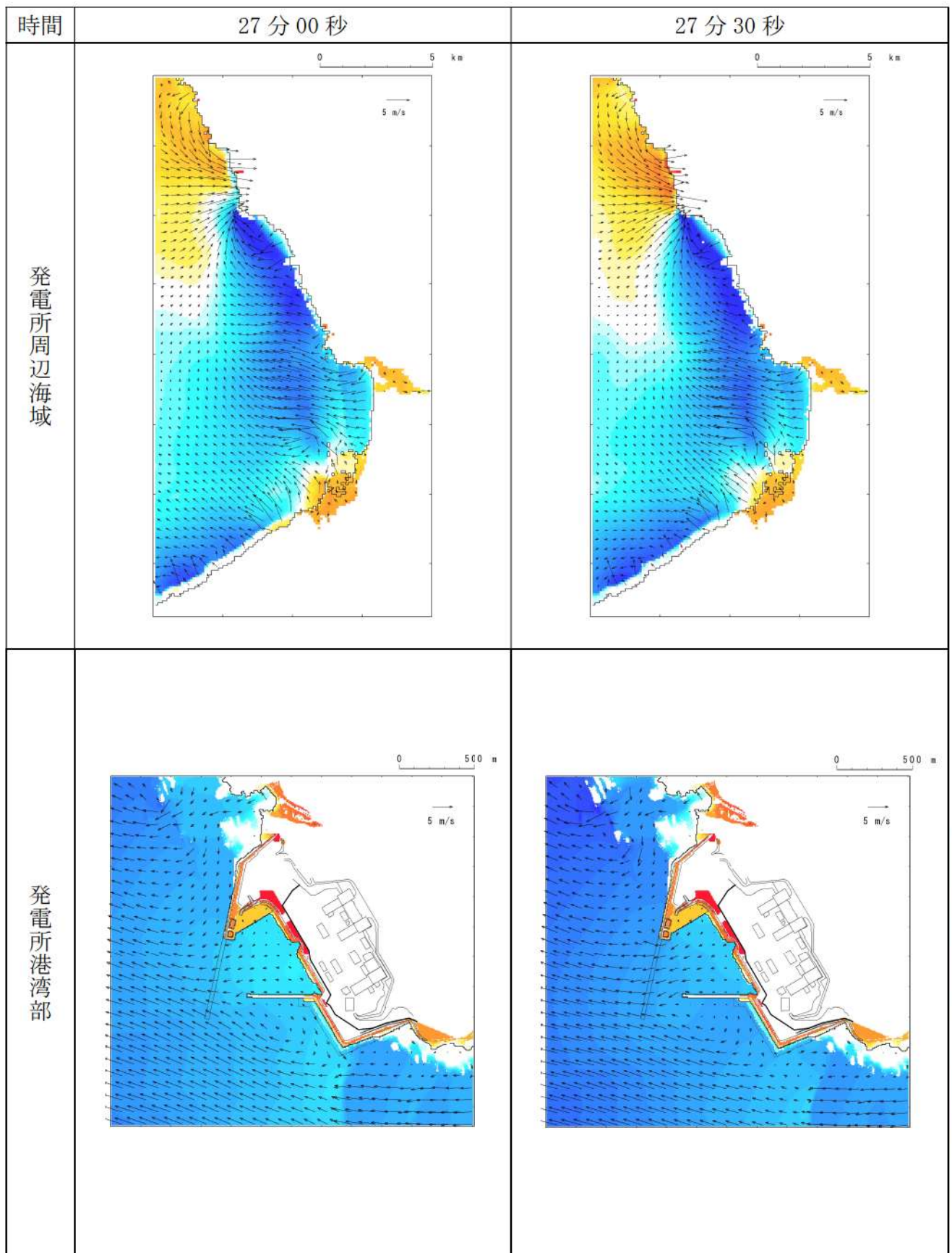
第 18 図-17 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(17/53)



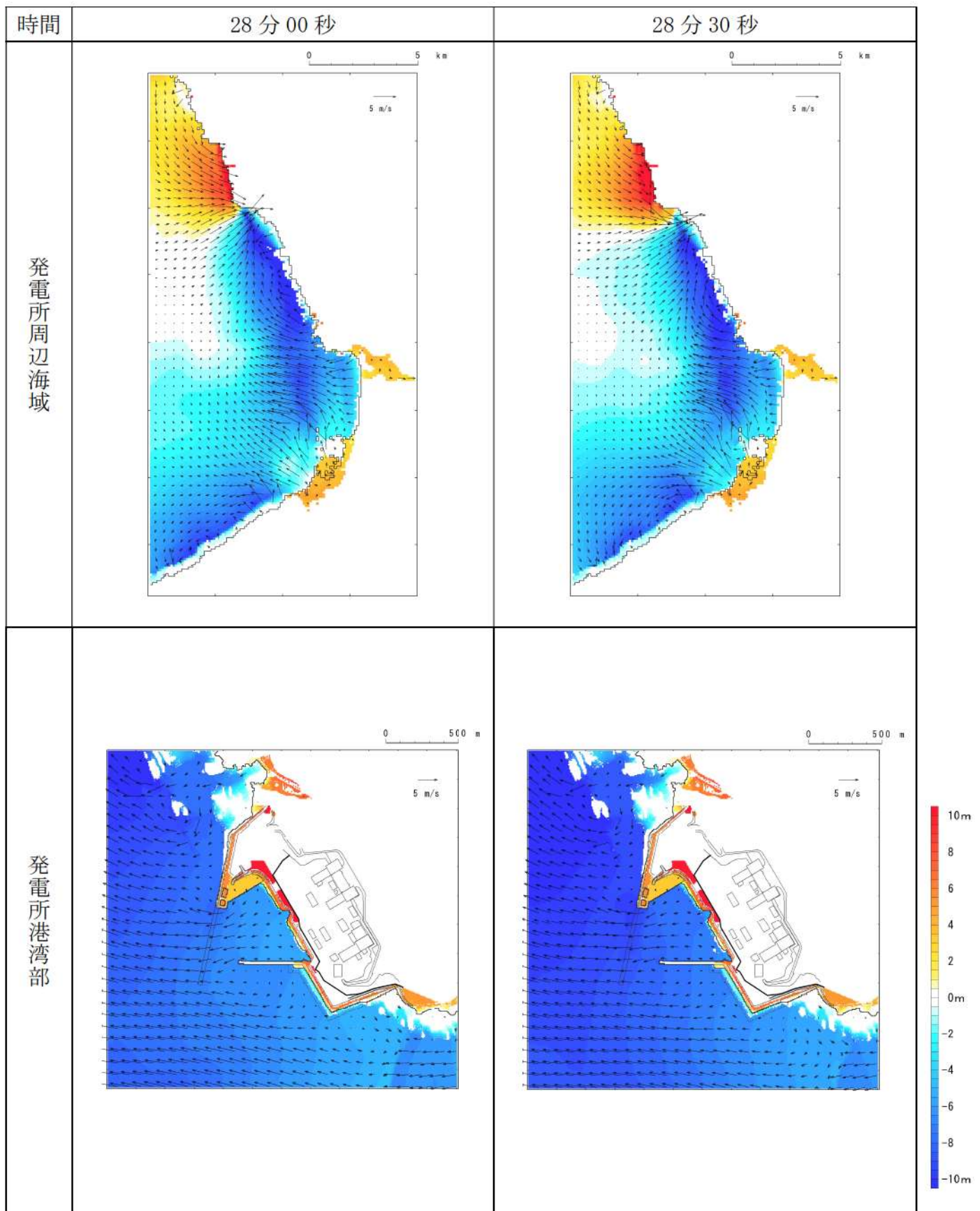
第 18 図-18 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(18/53)



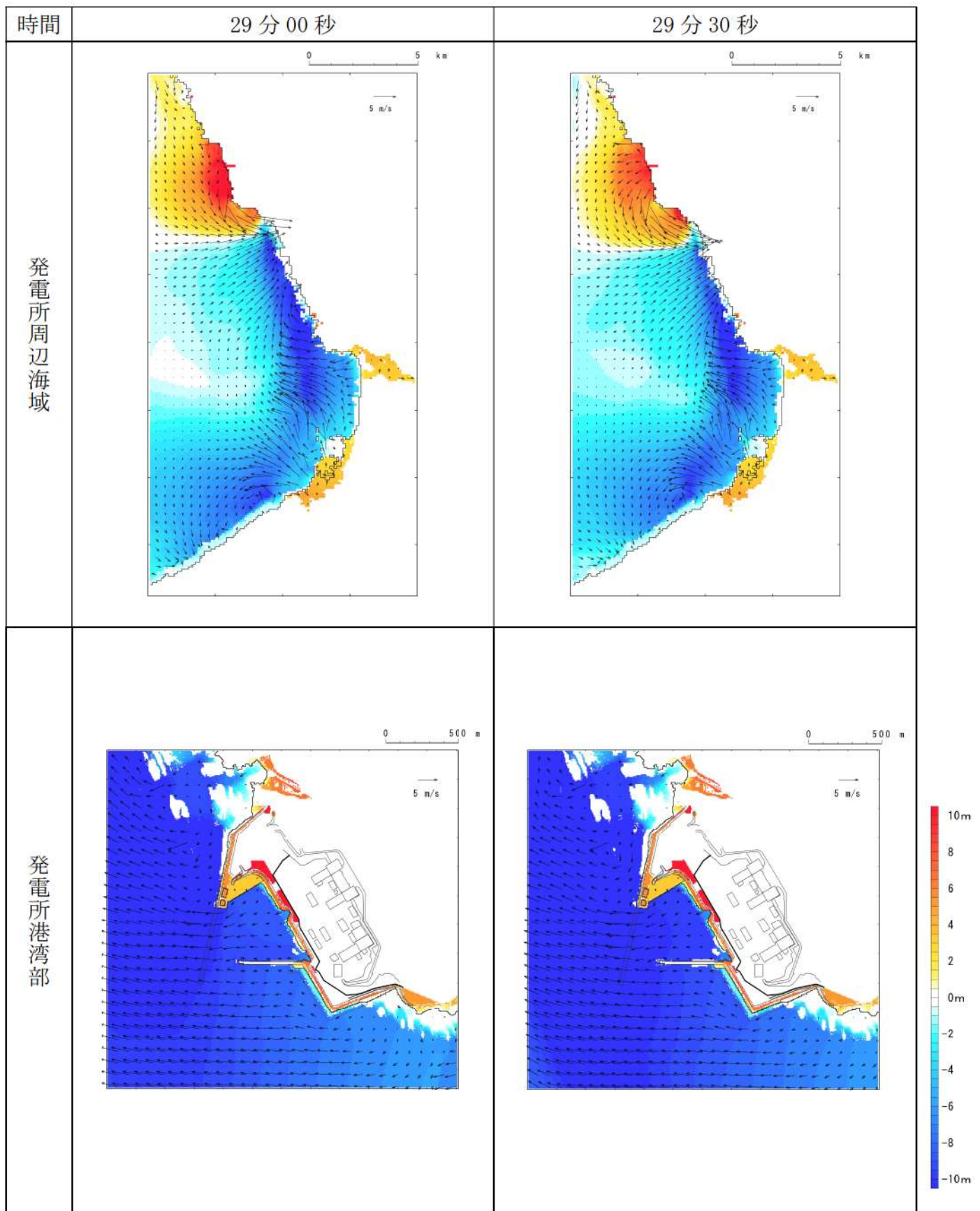
第 18 図-19 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(19/53)



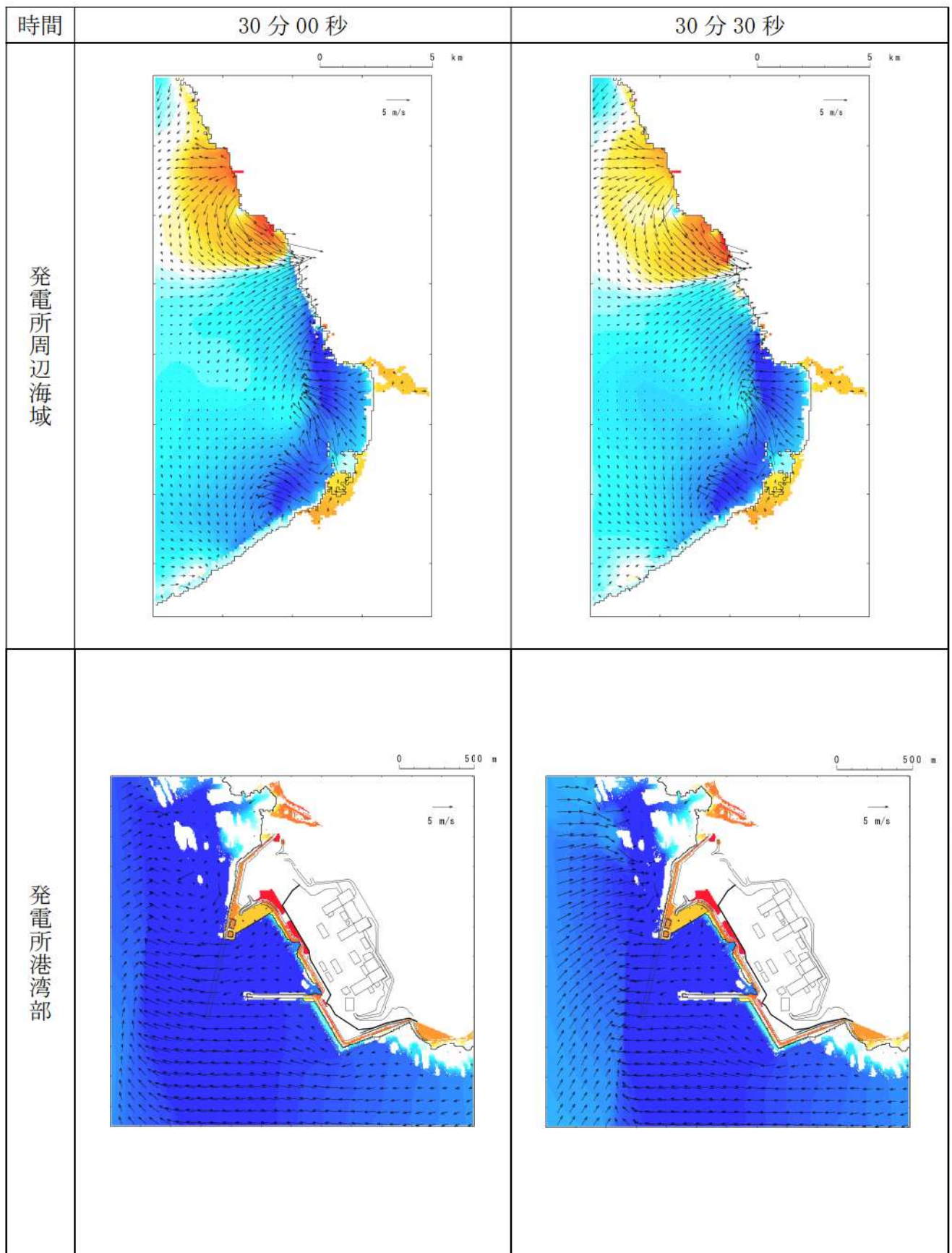
第 18 図-20 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(20/53)



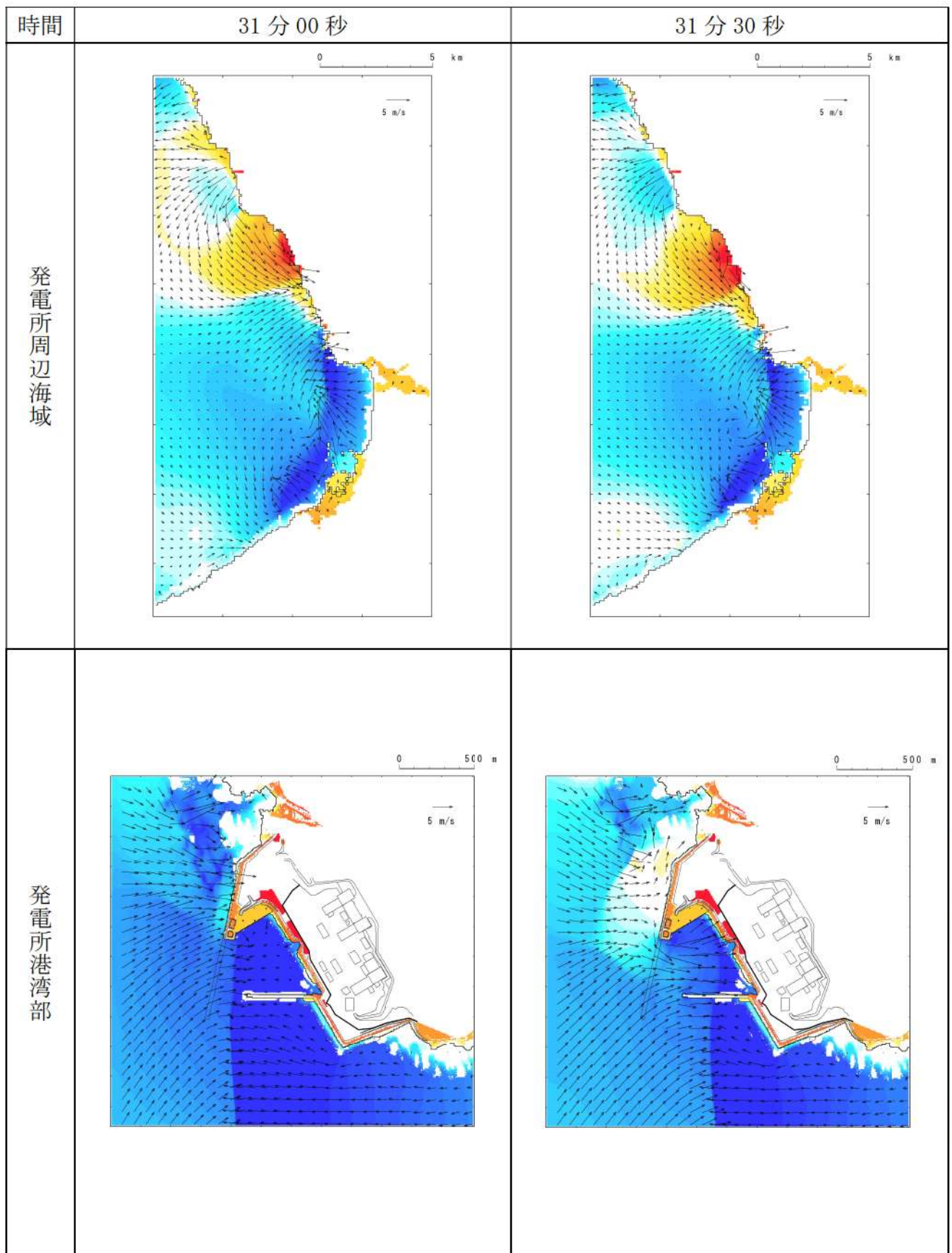
第 18 図-21 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(21/53)



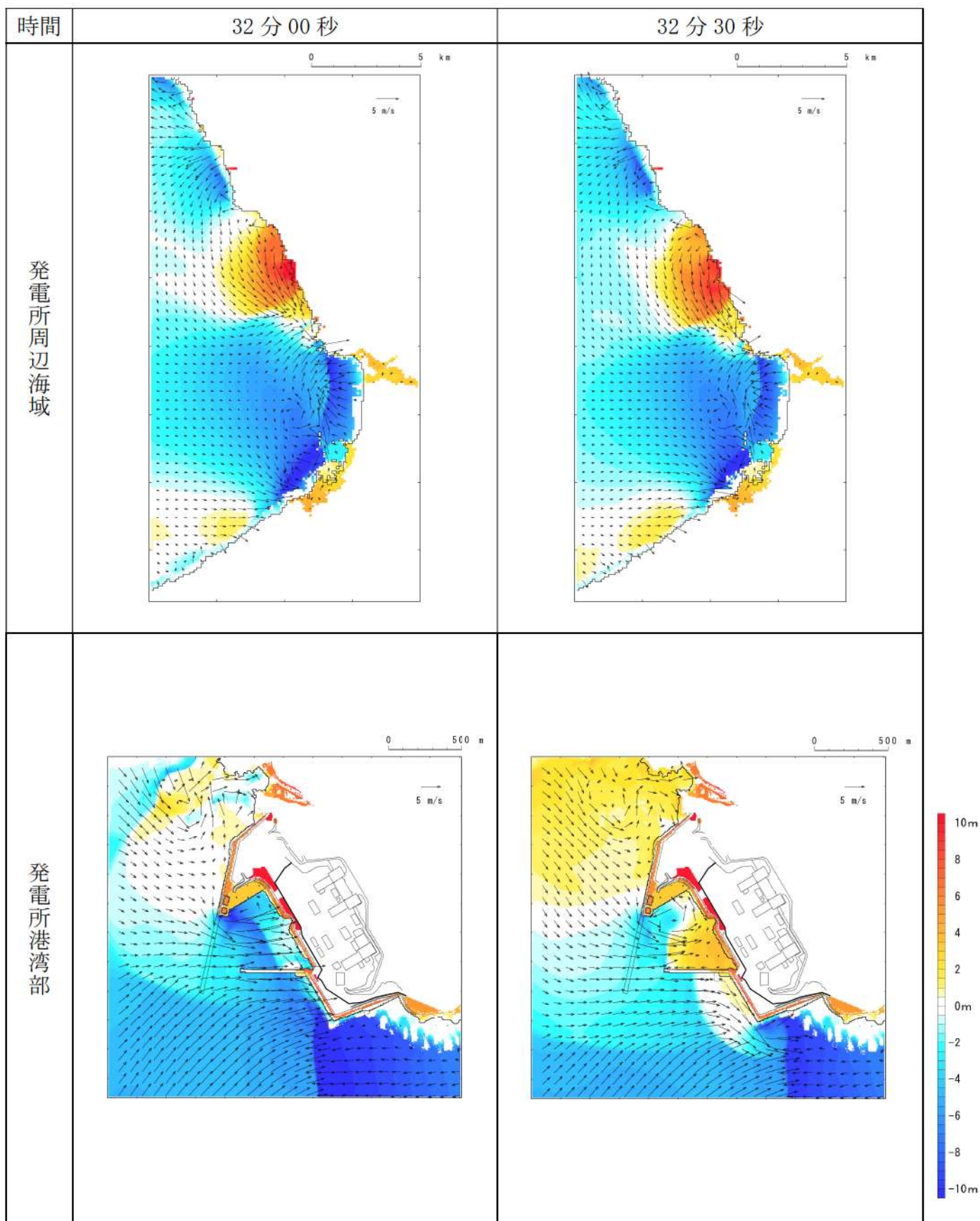
第 18 図-22 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(22/53)



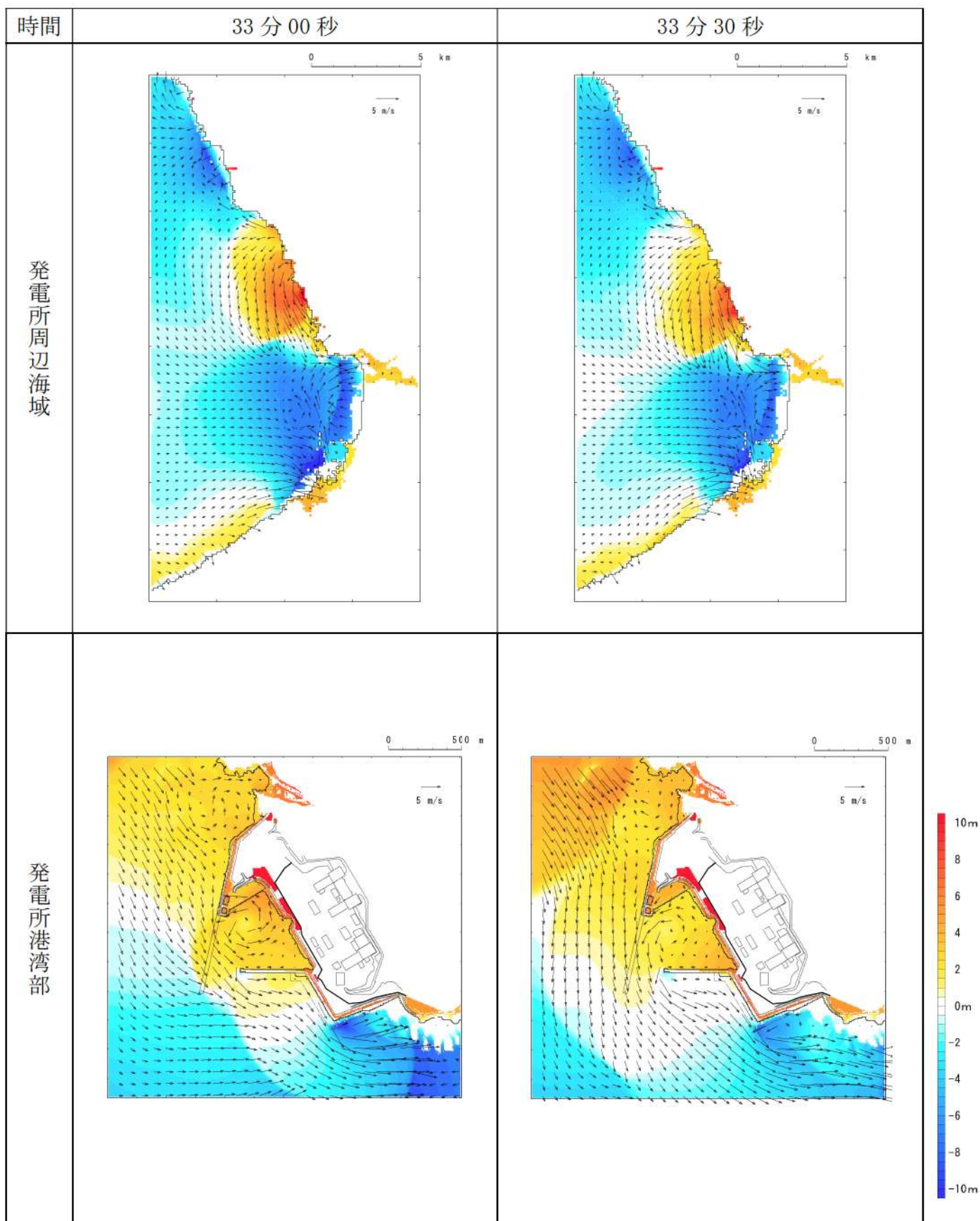
第 18 図-23 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(23/53)



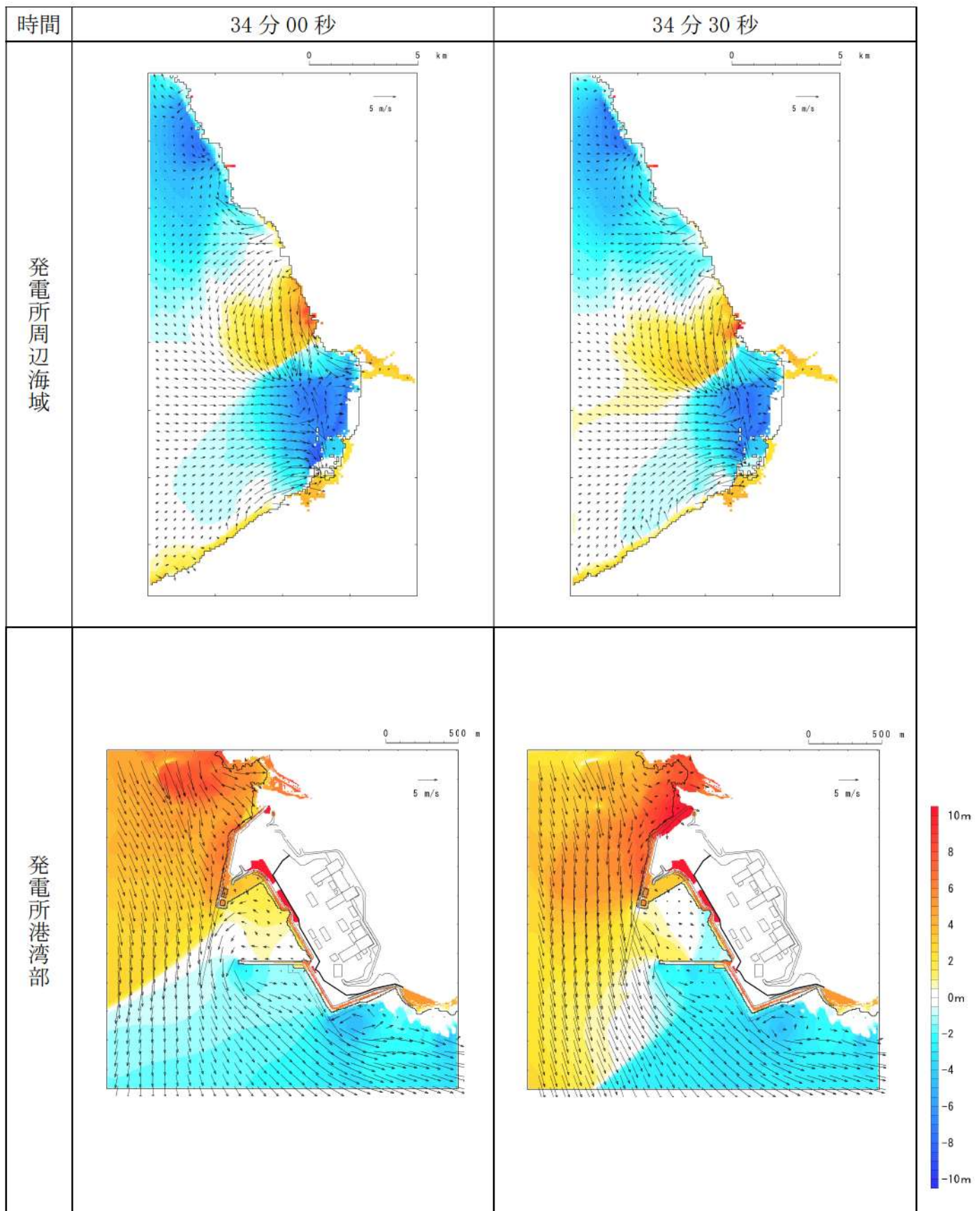
第 18 図-24 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(24/53)



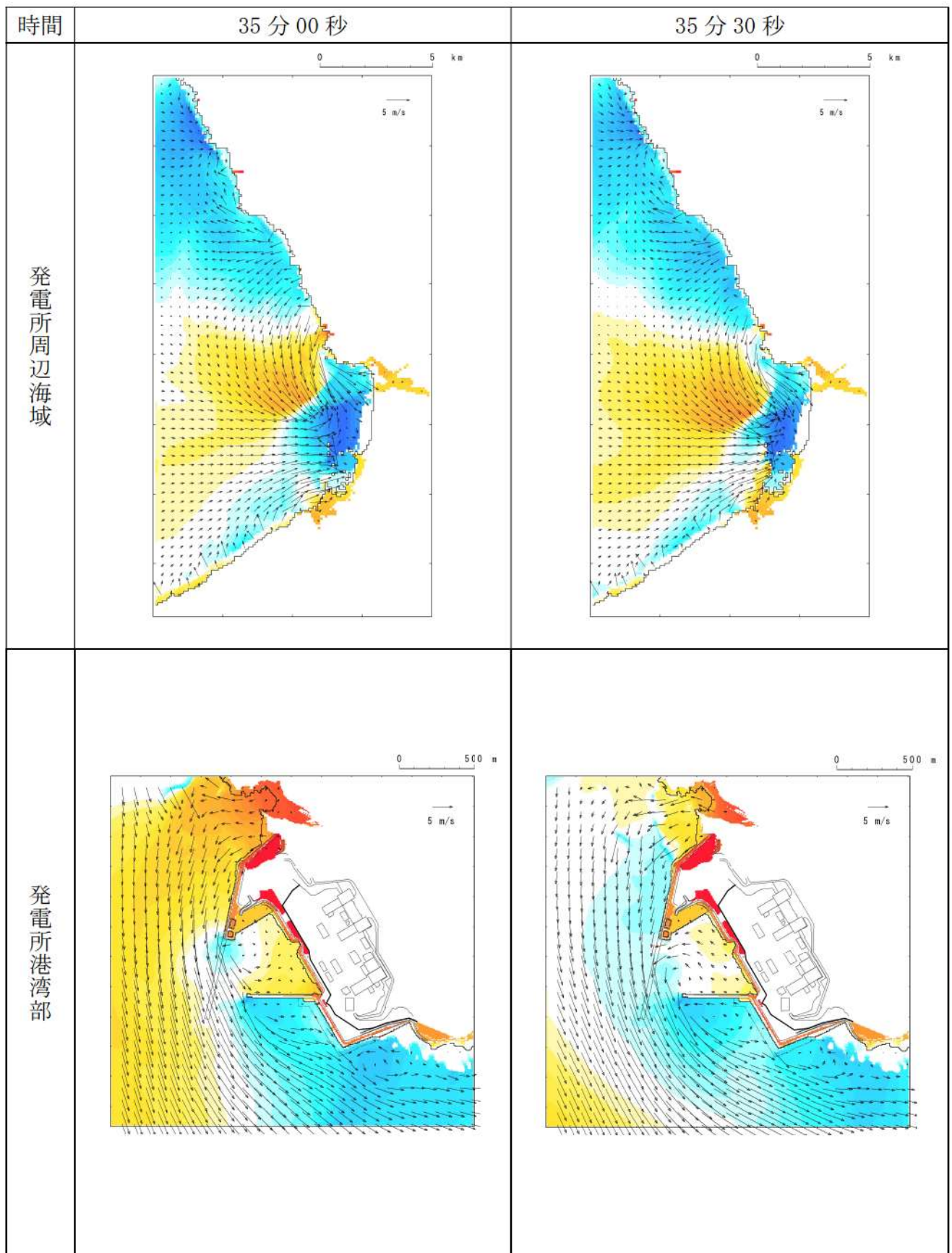
第 18 図-25 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(25/53)



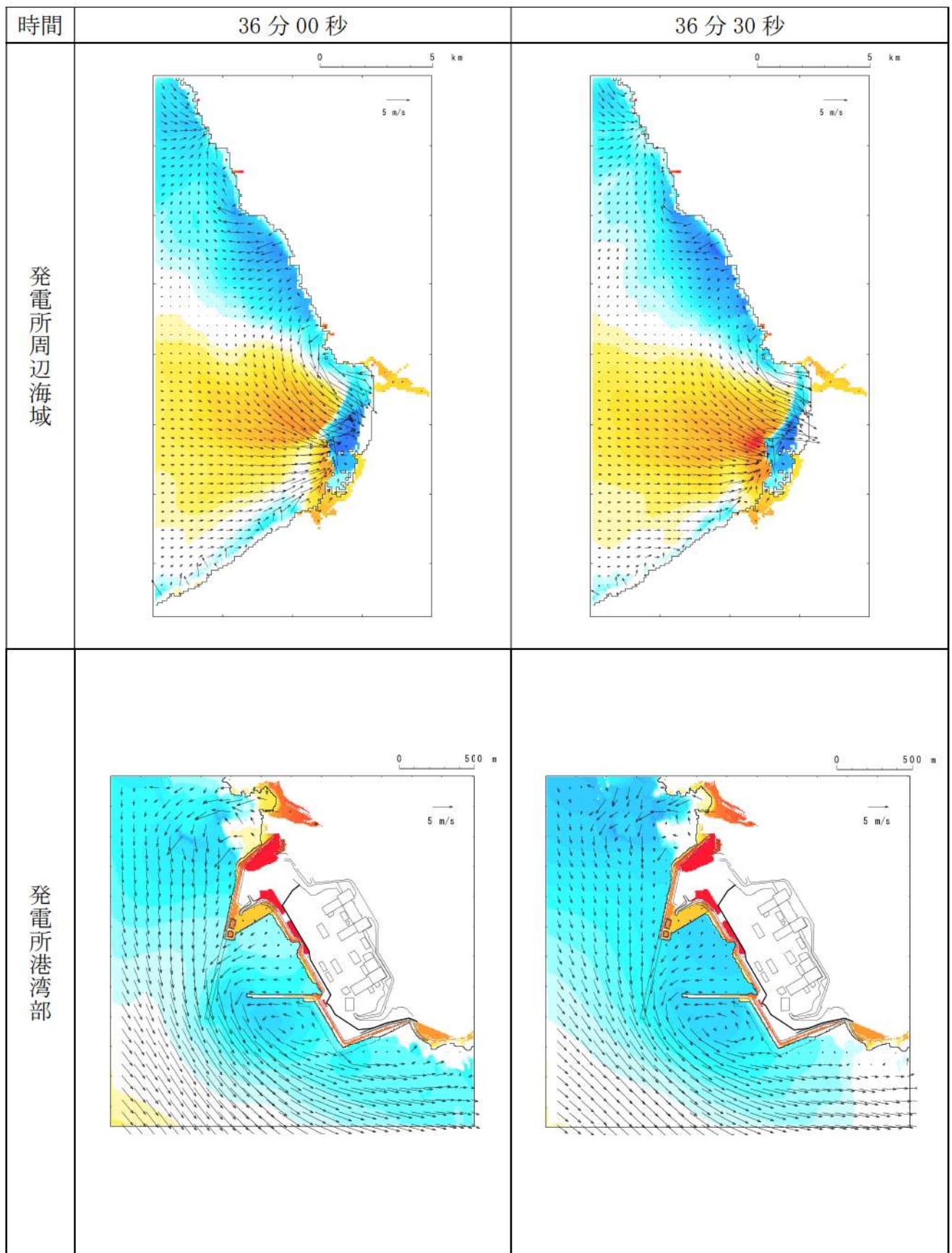
第 18 図-26 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(26/53)



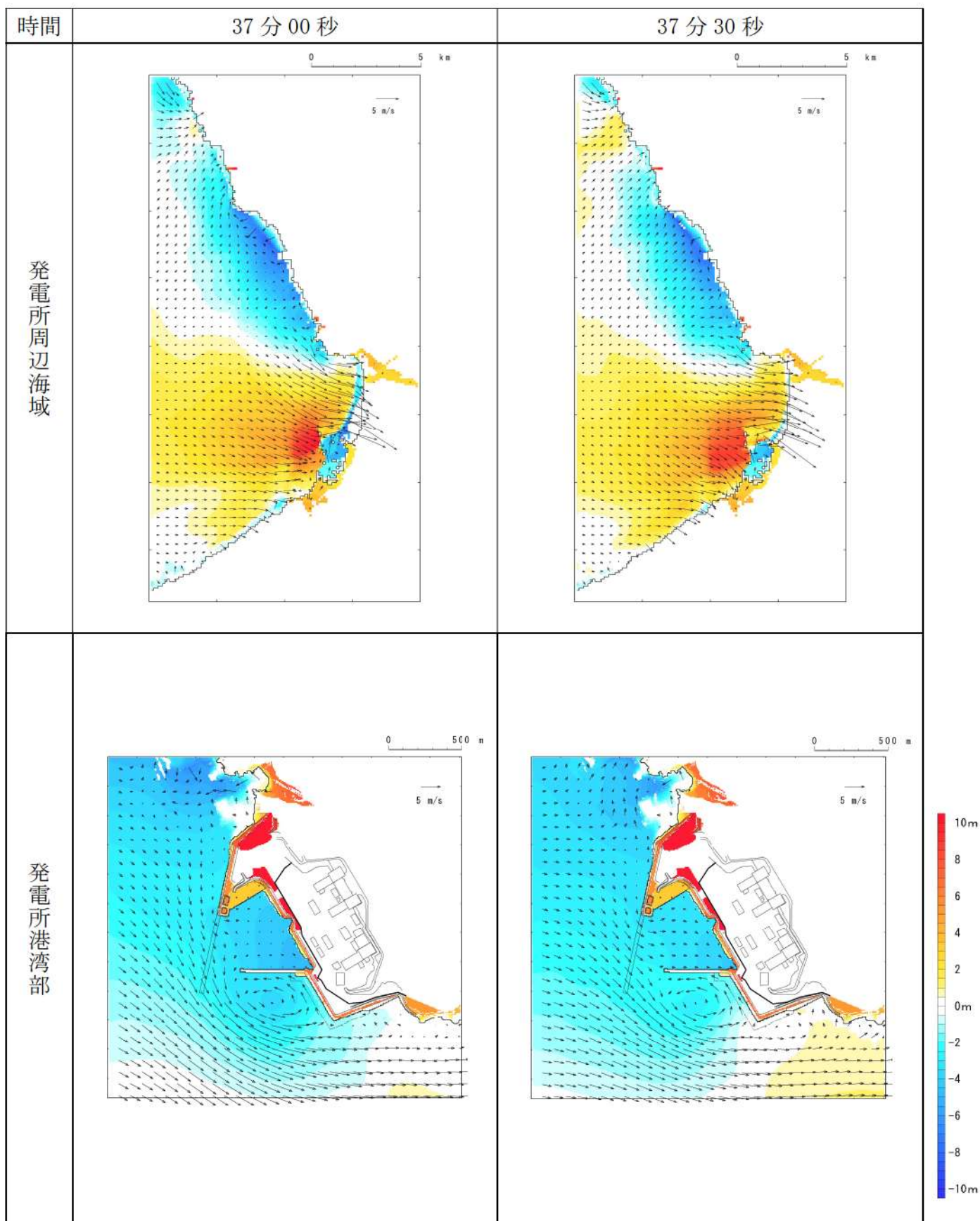
第 18 図-27 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(27/53)



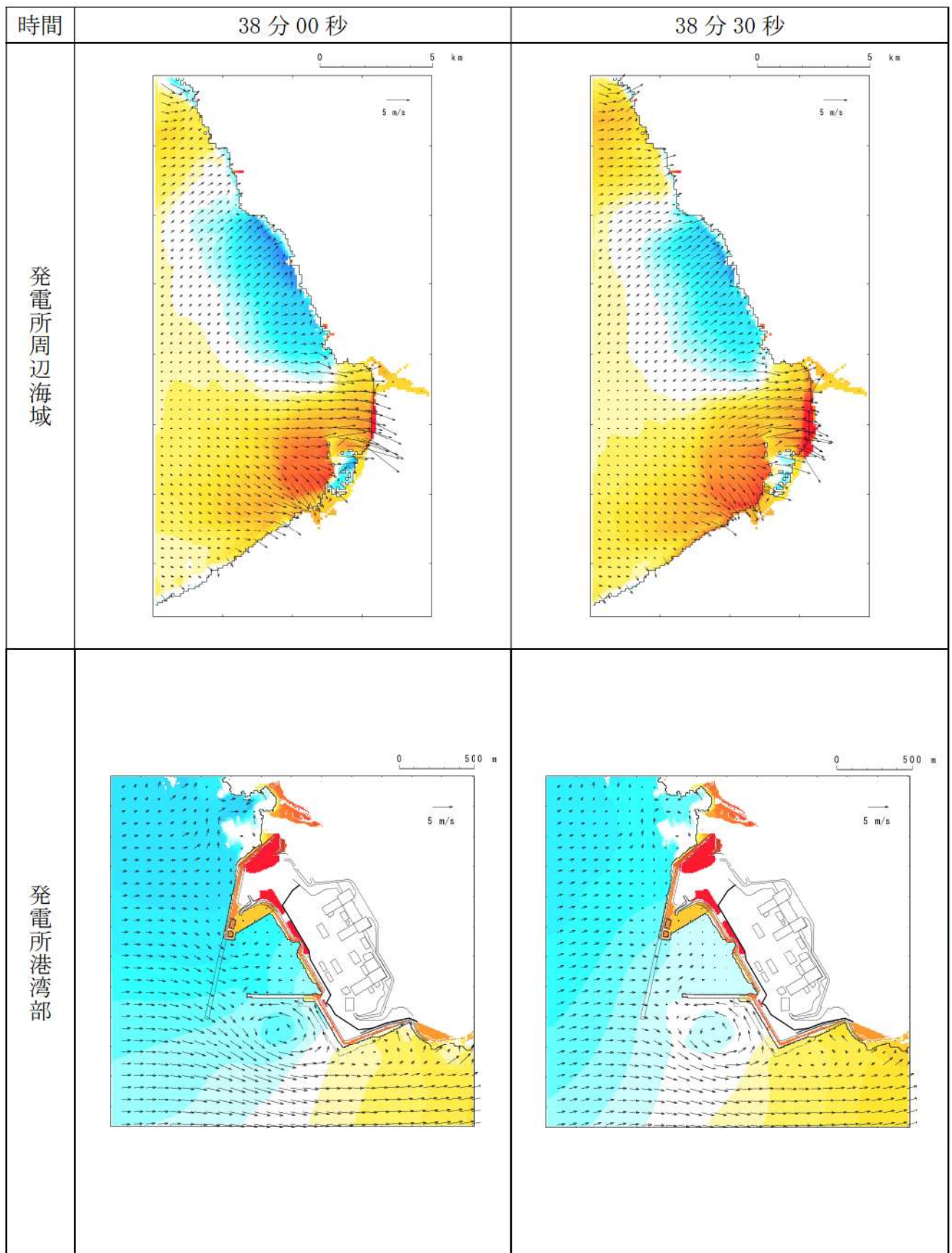
第 18 図-28 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(28/53)



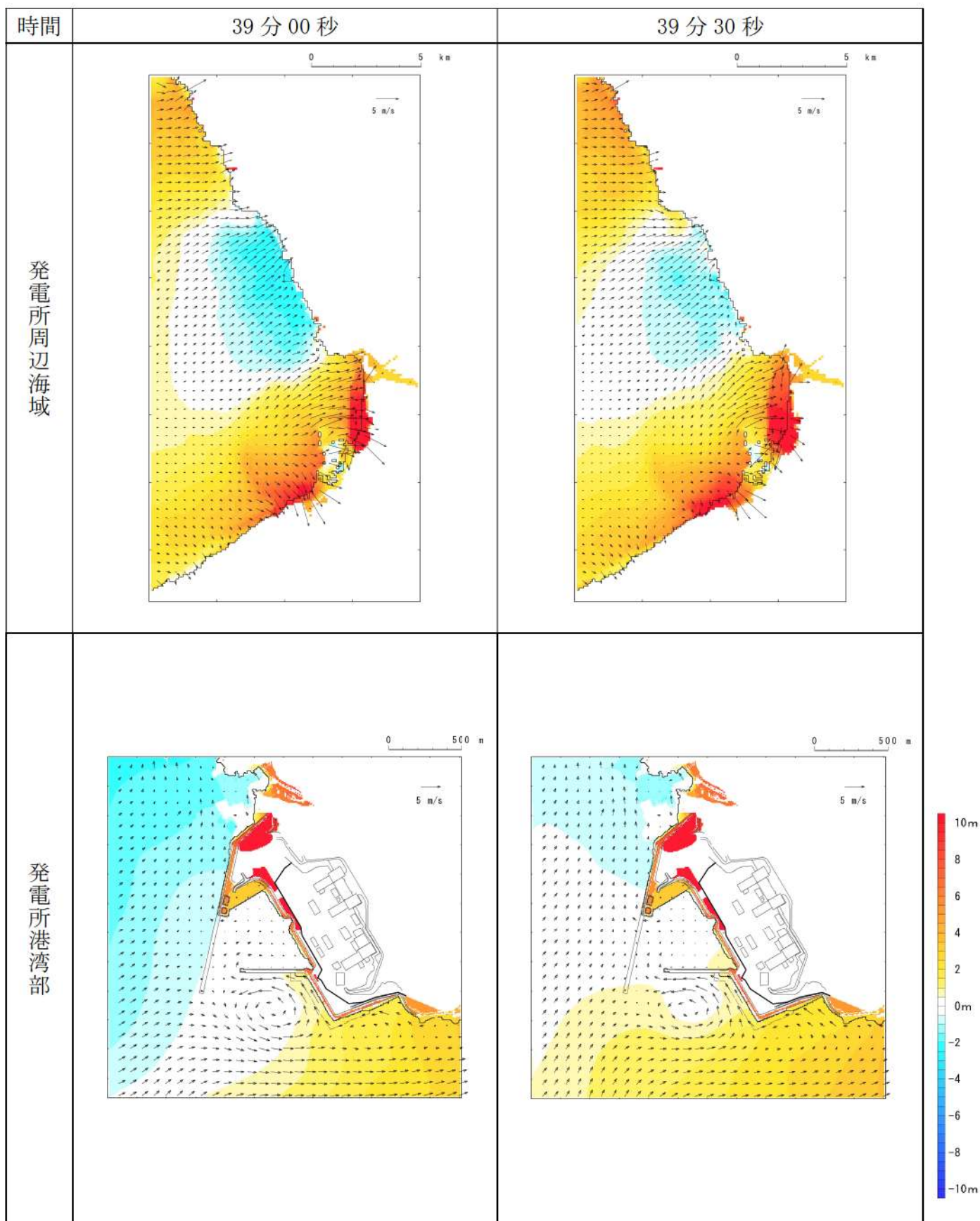
第 18 図-29 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(29/53)



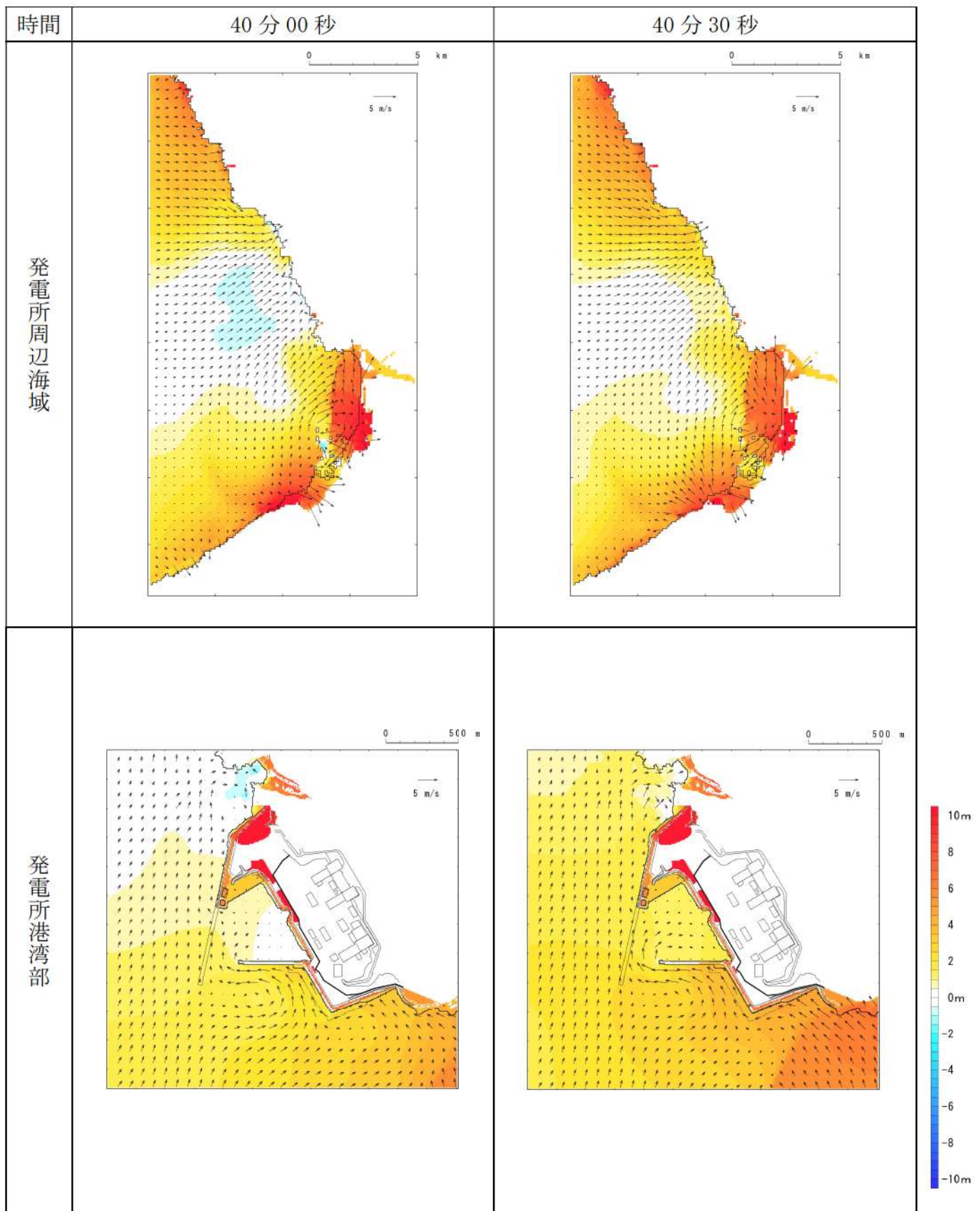
第 18 図-30 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(30/53)



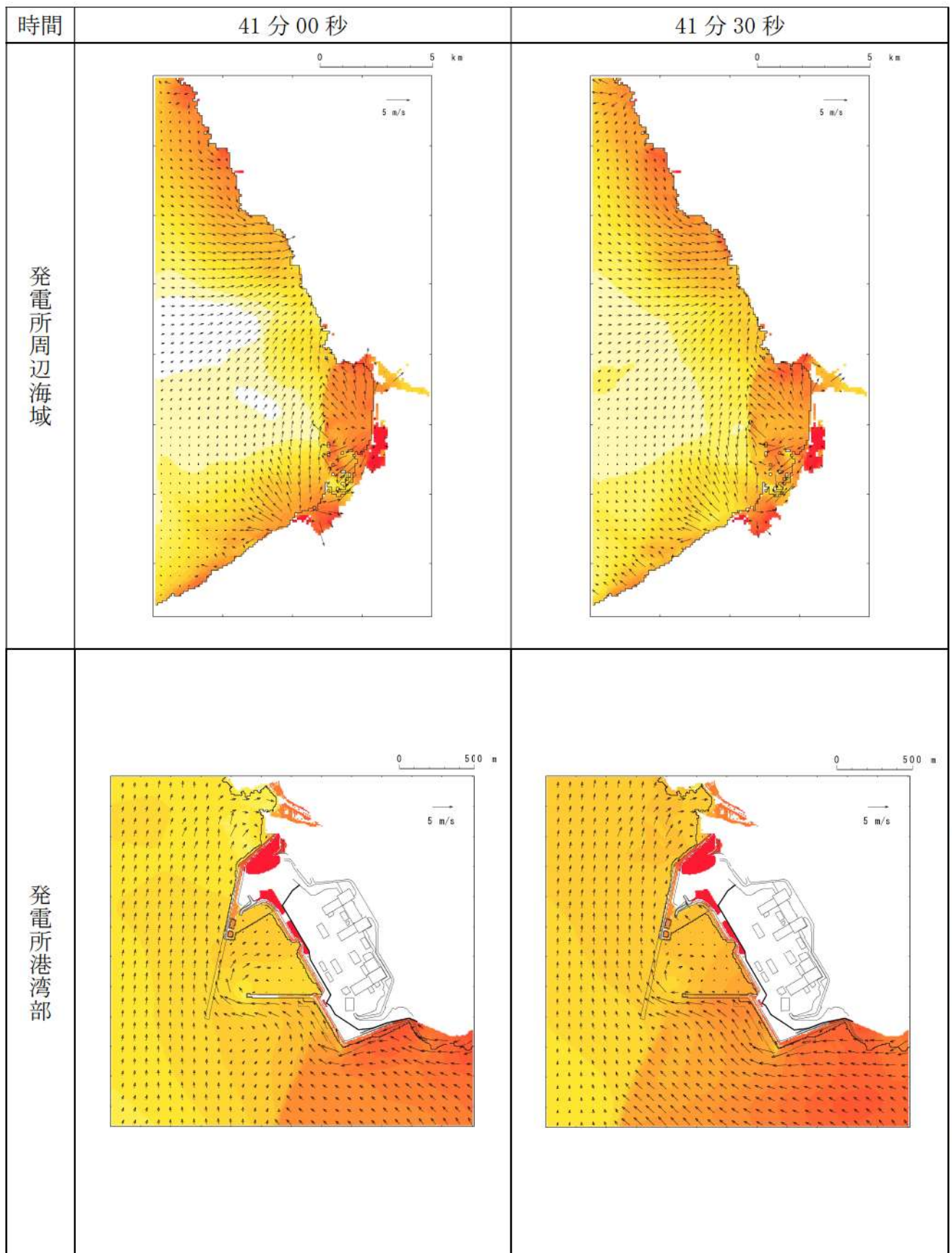
第 18 図-31 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(31/53)



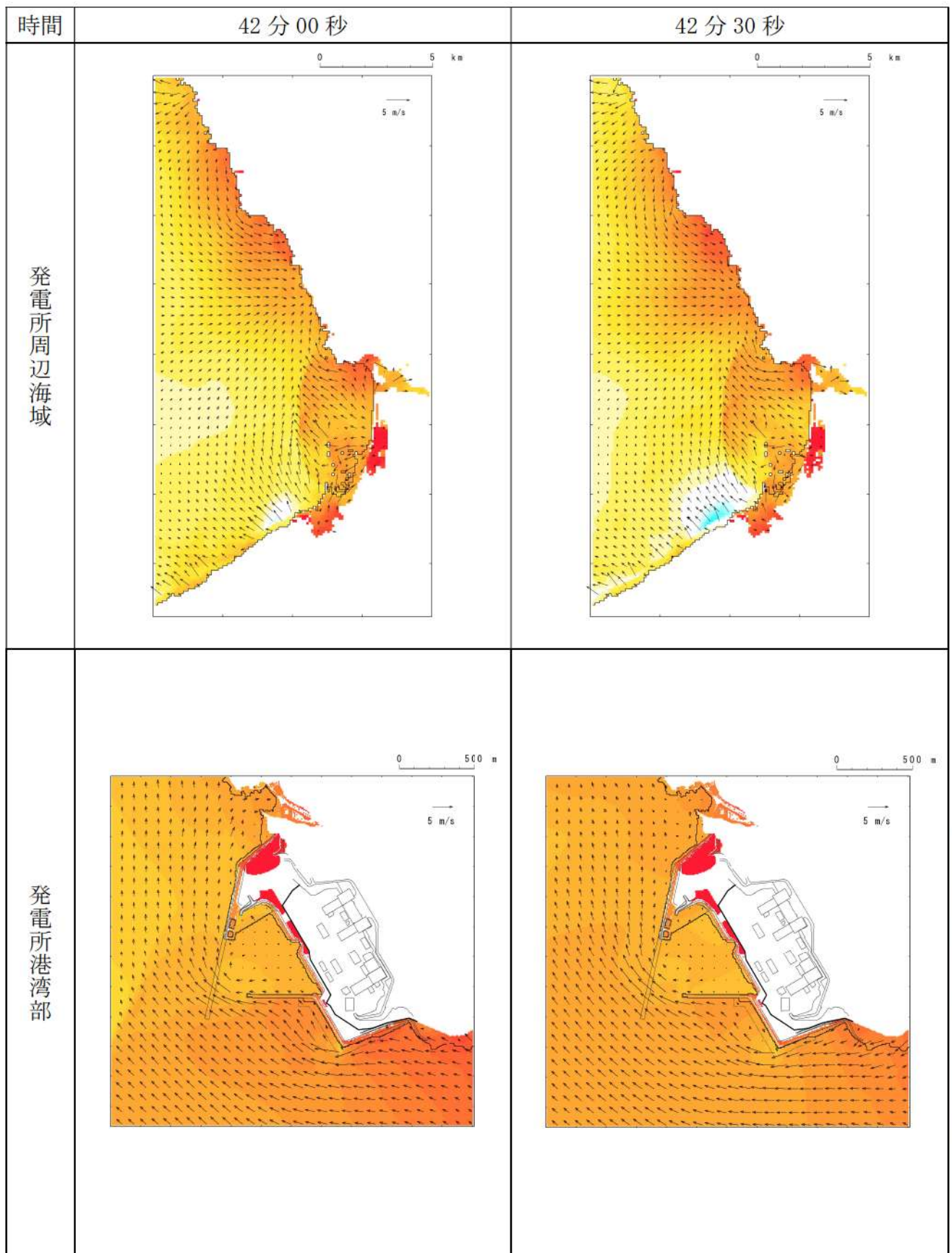
第 18 図-32 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(32/53)



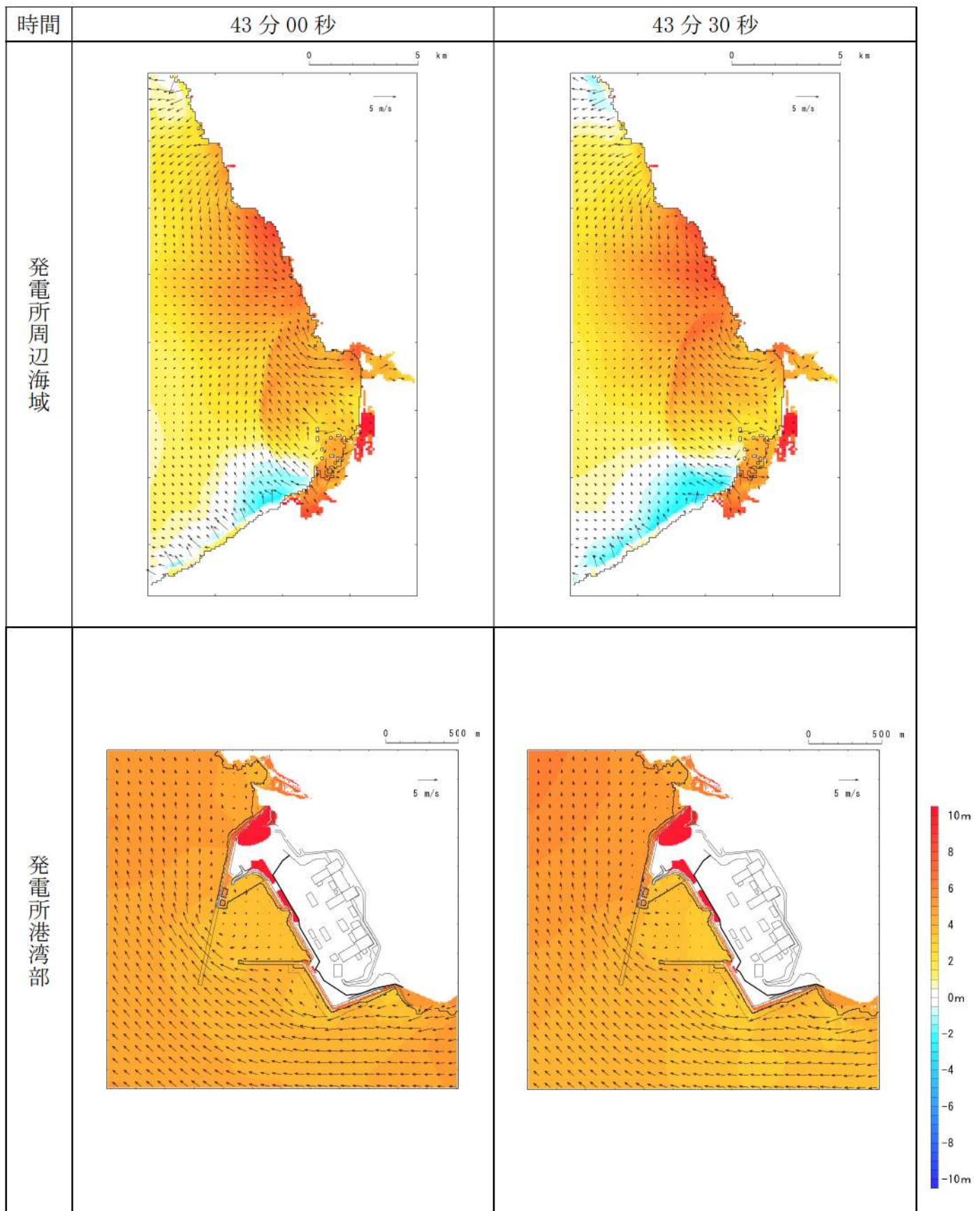
第 18 図-33 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(33/53)



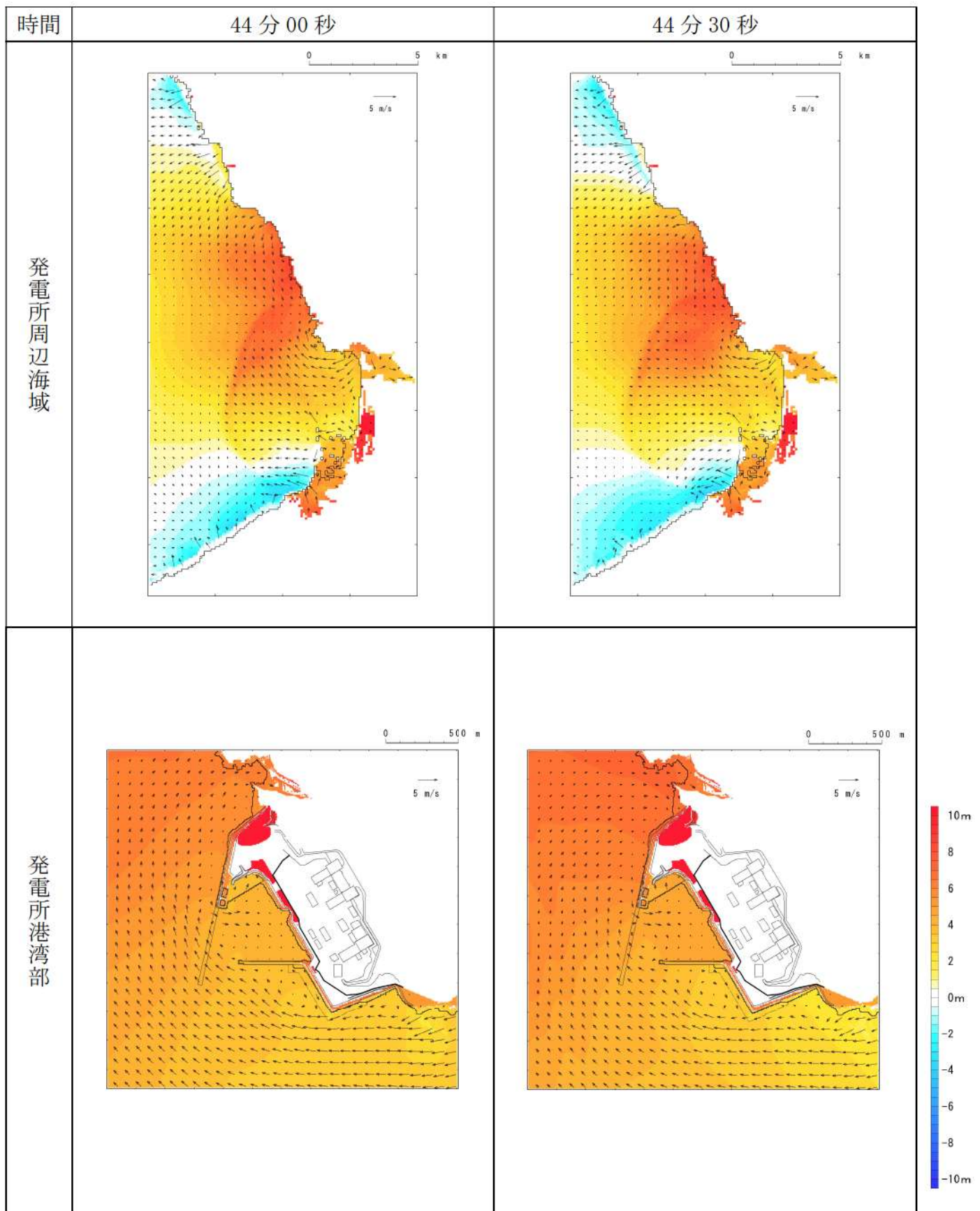
第 18 図-34 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(34/53)



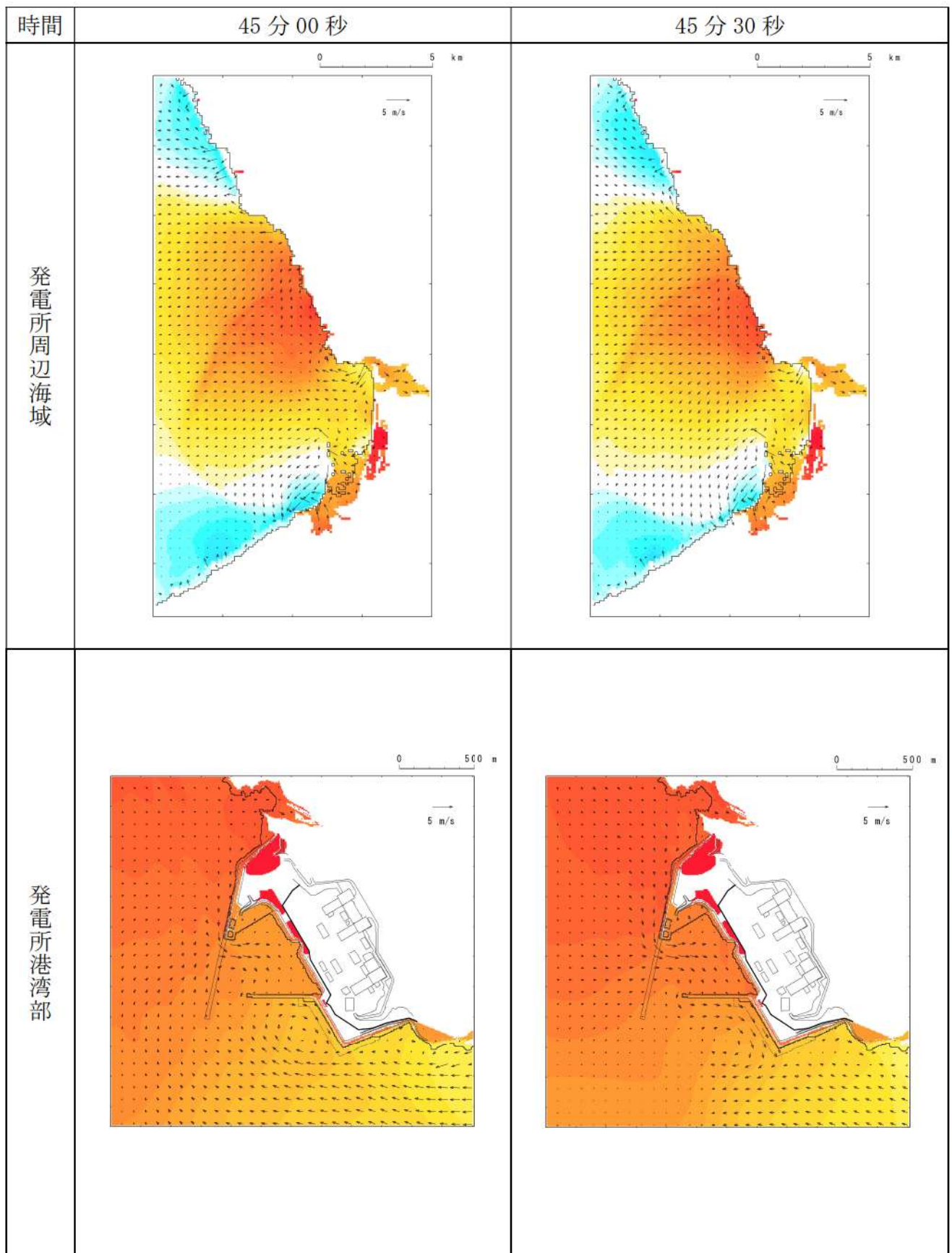
第 18 図-35 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(35/53)



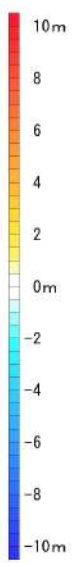
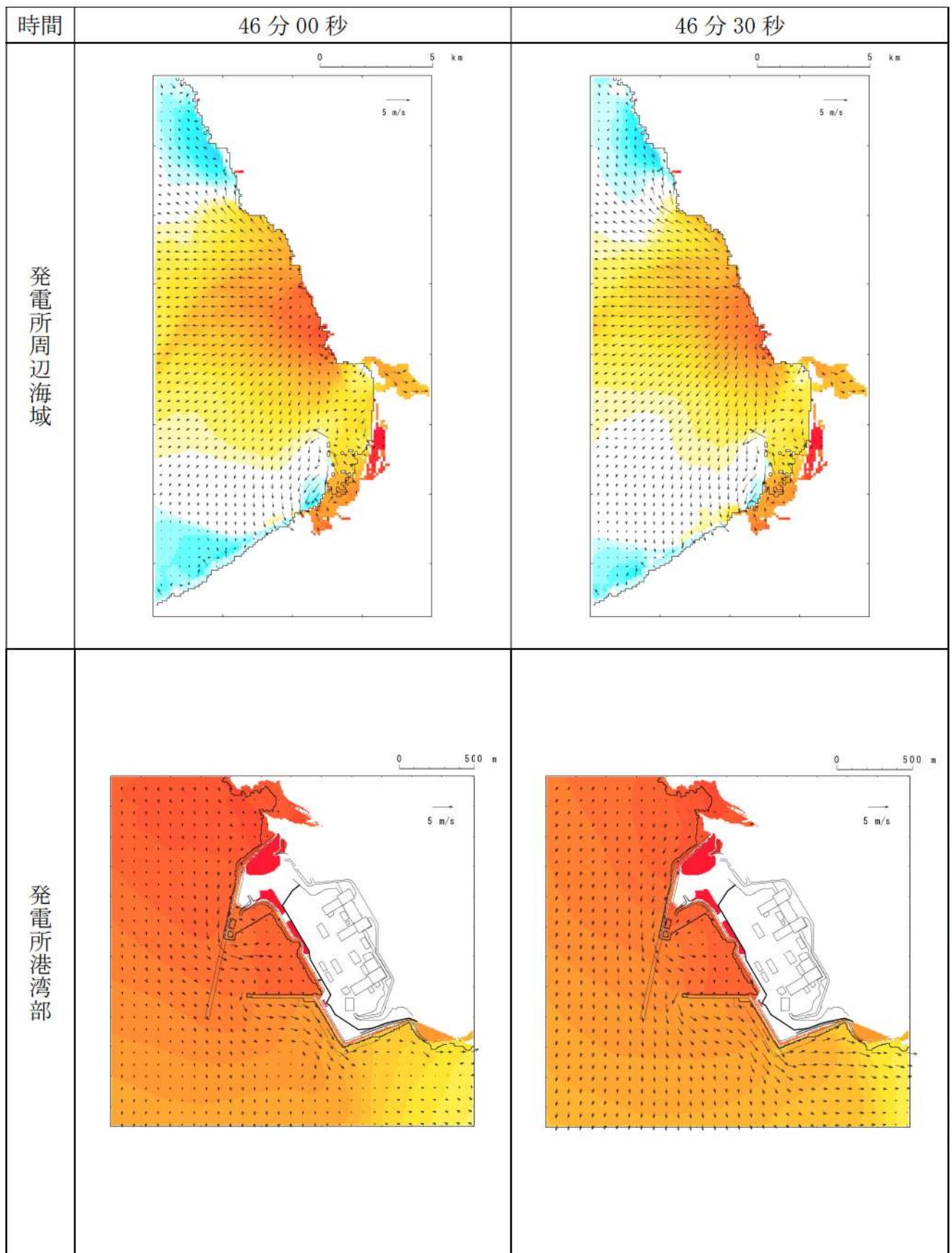
第 18 図-36 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(36/53)



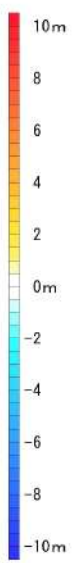
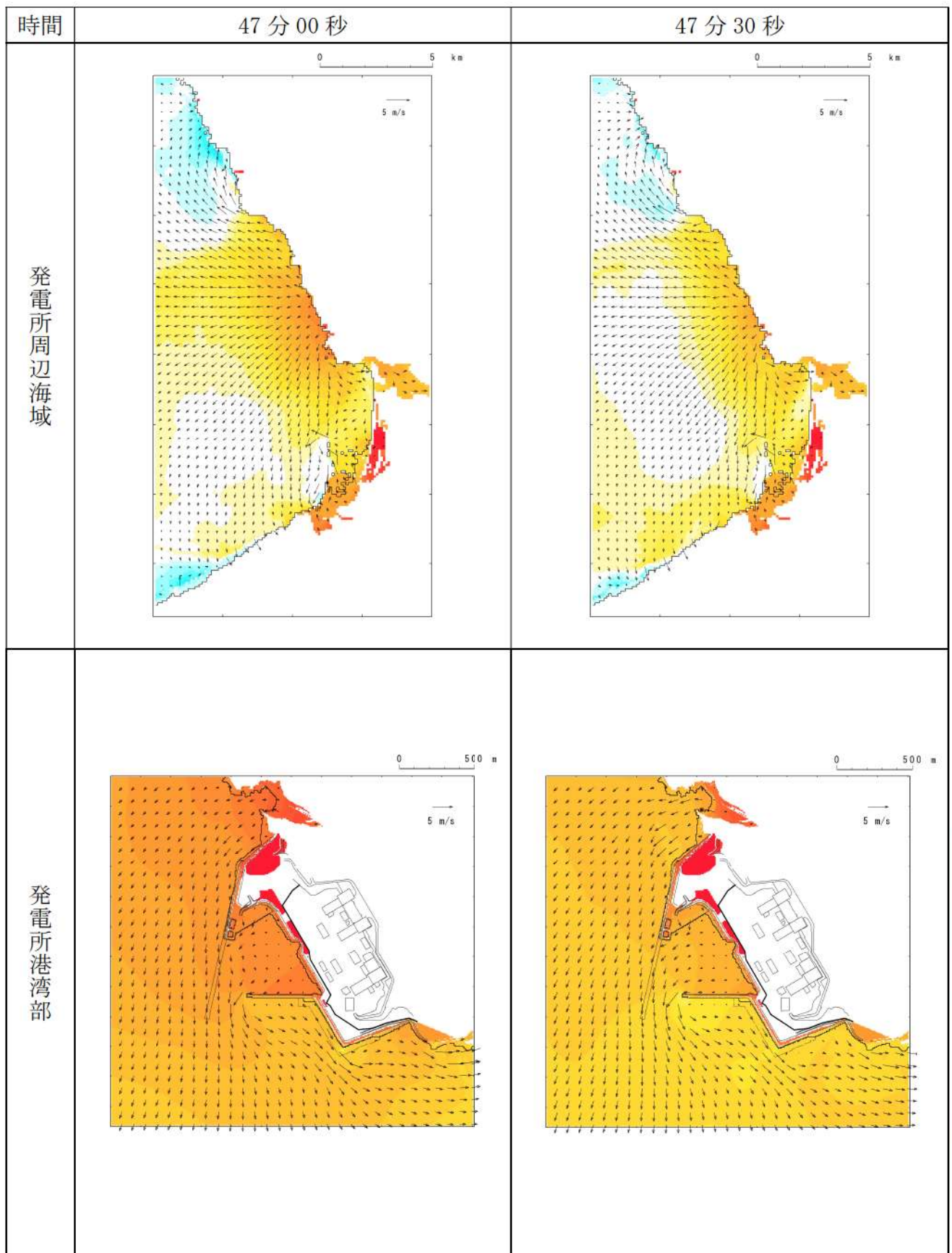
第 18 図-37 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(37/53)



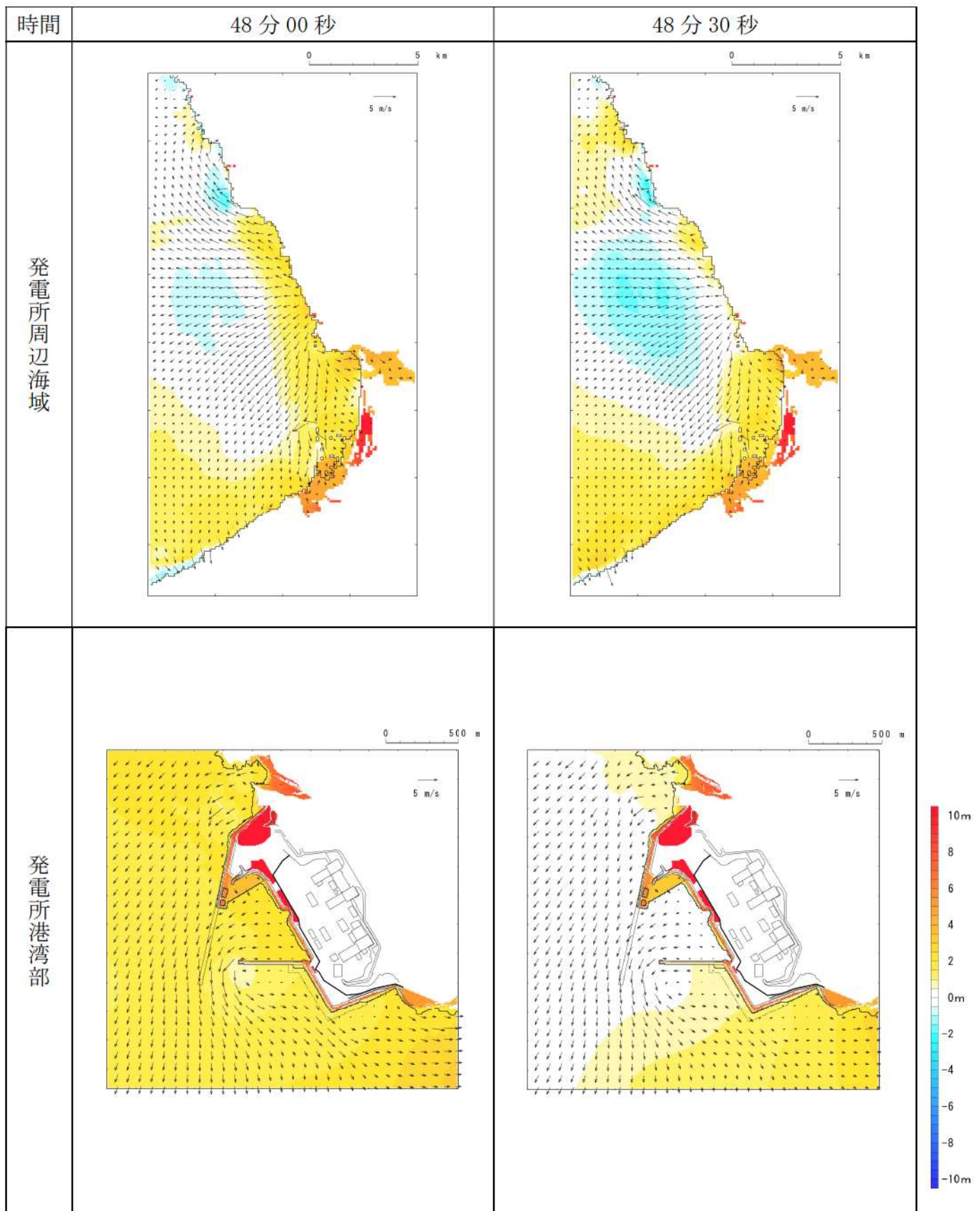
第 18 図-38 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(38/53)



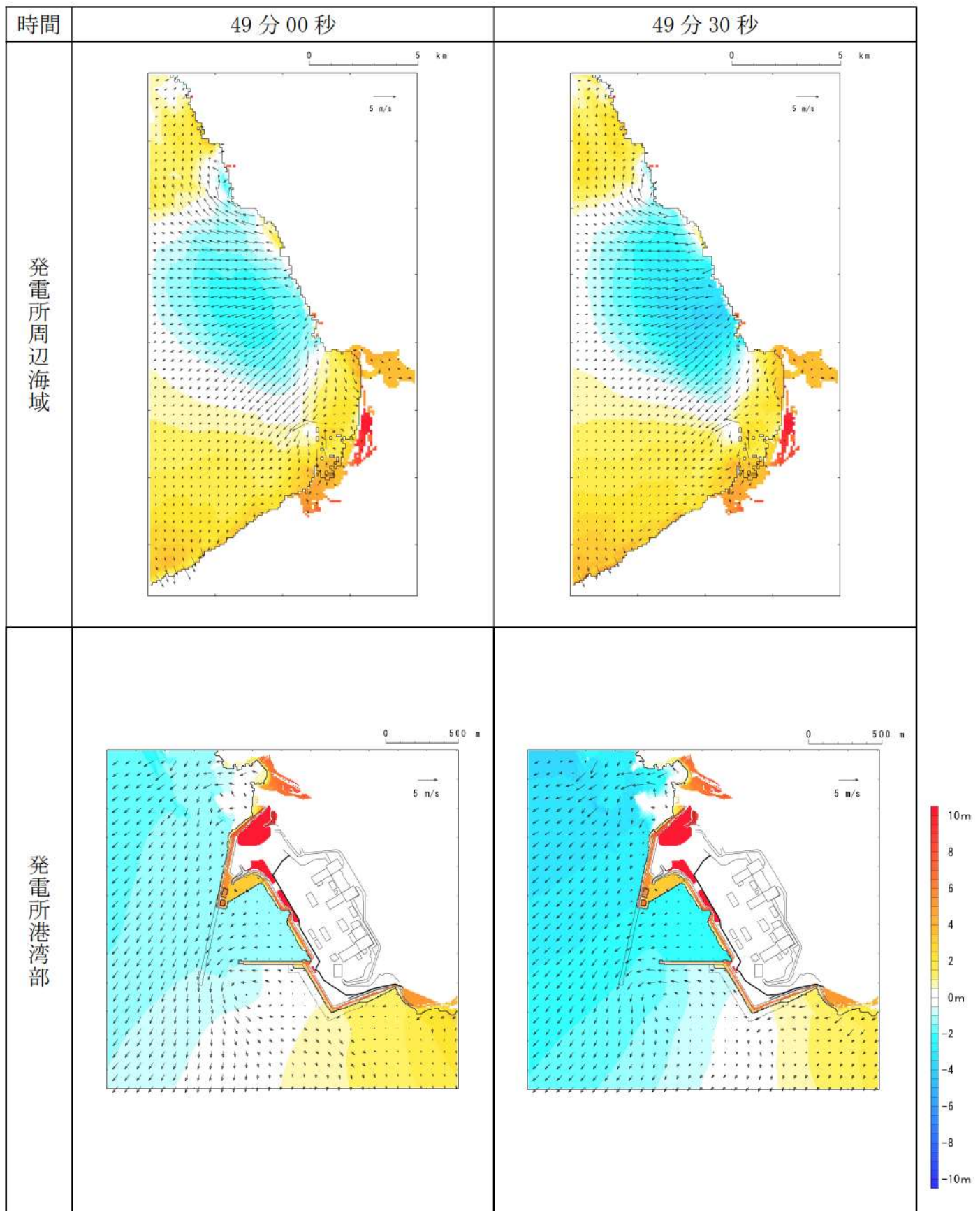
第 18 図-39 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(39/53)



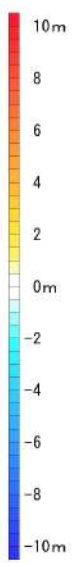
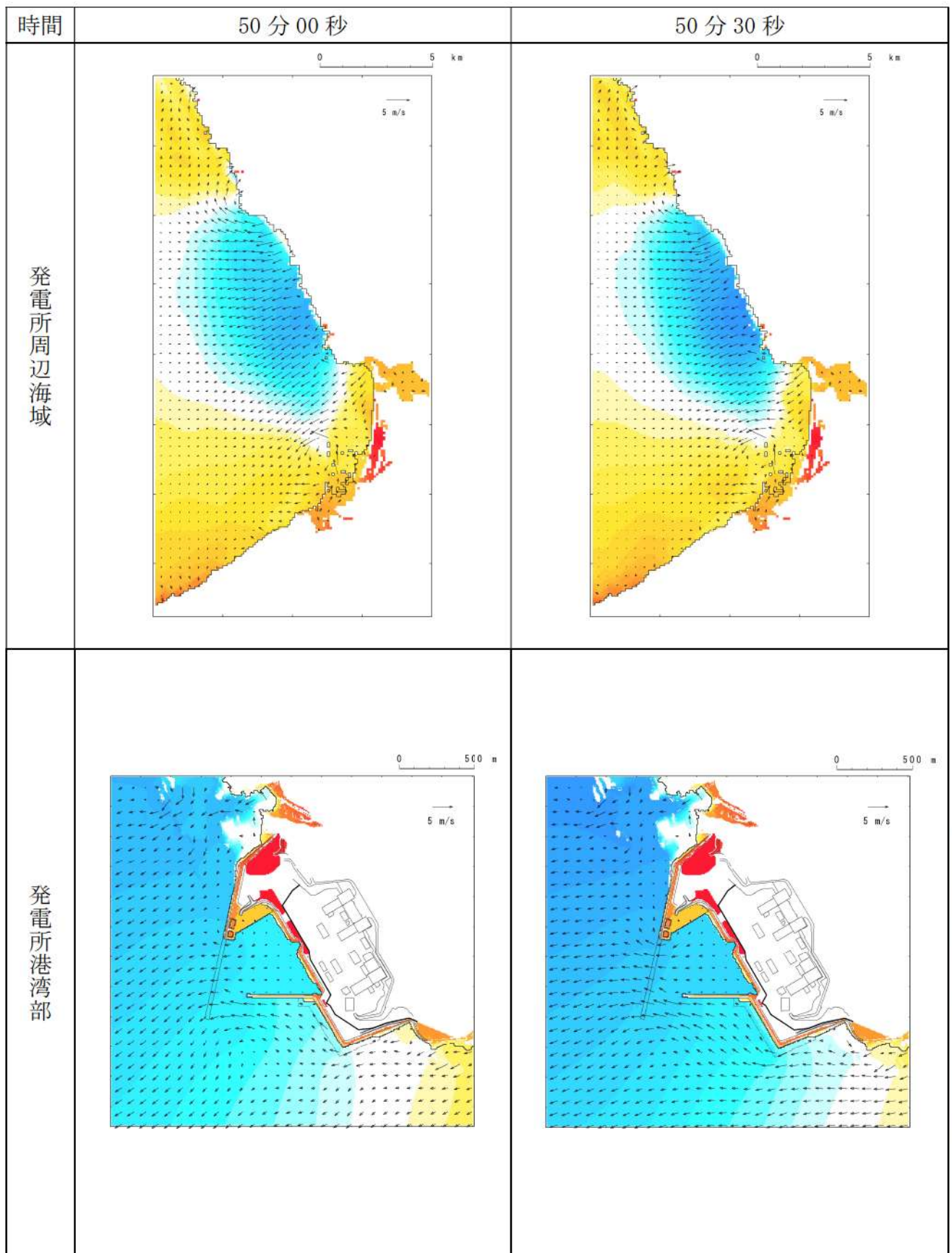
第 18 図-40 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(40/53)



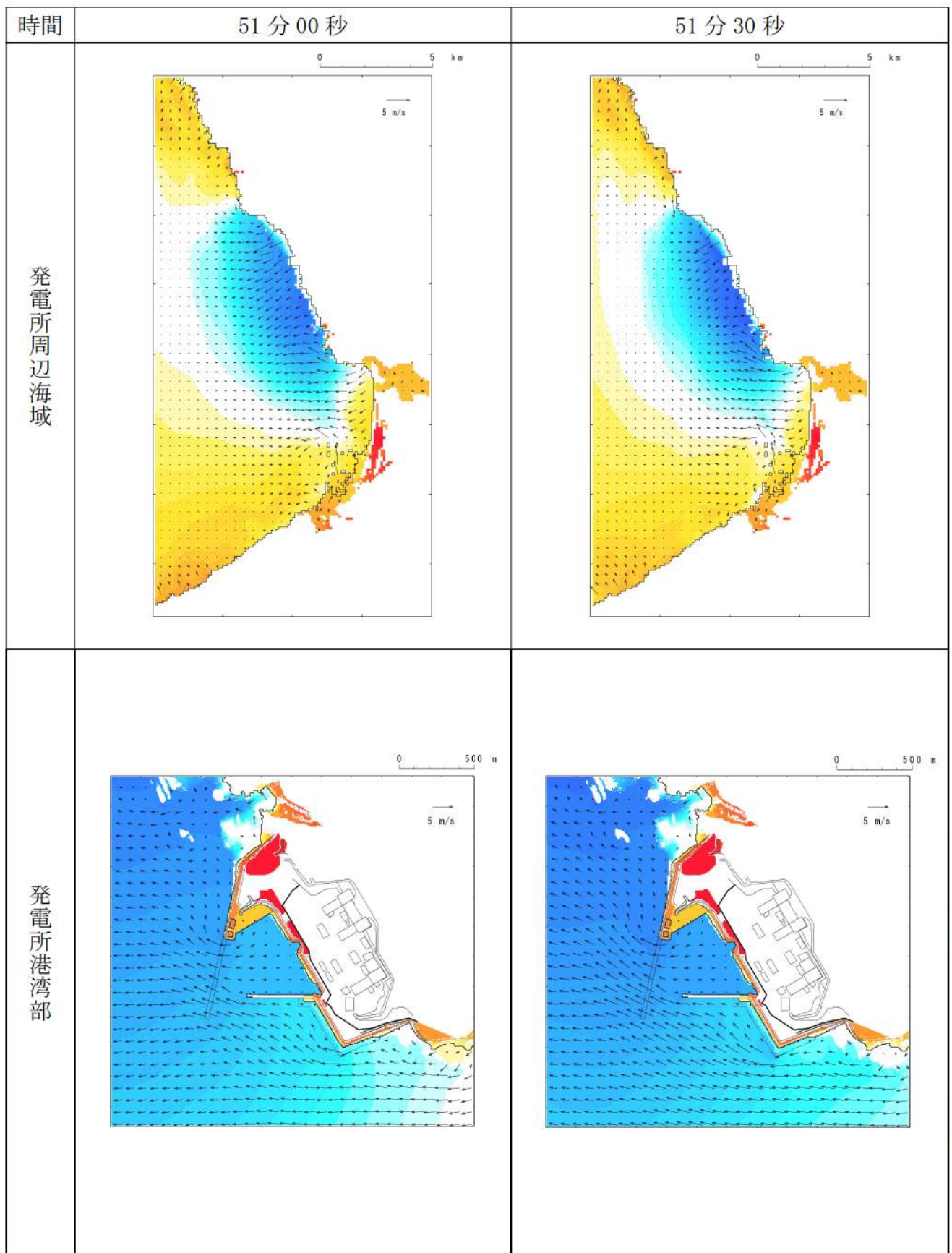
第 18 図-41 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(41/53)



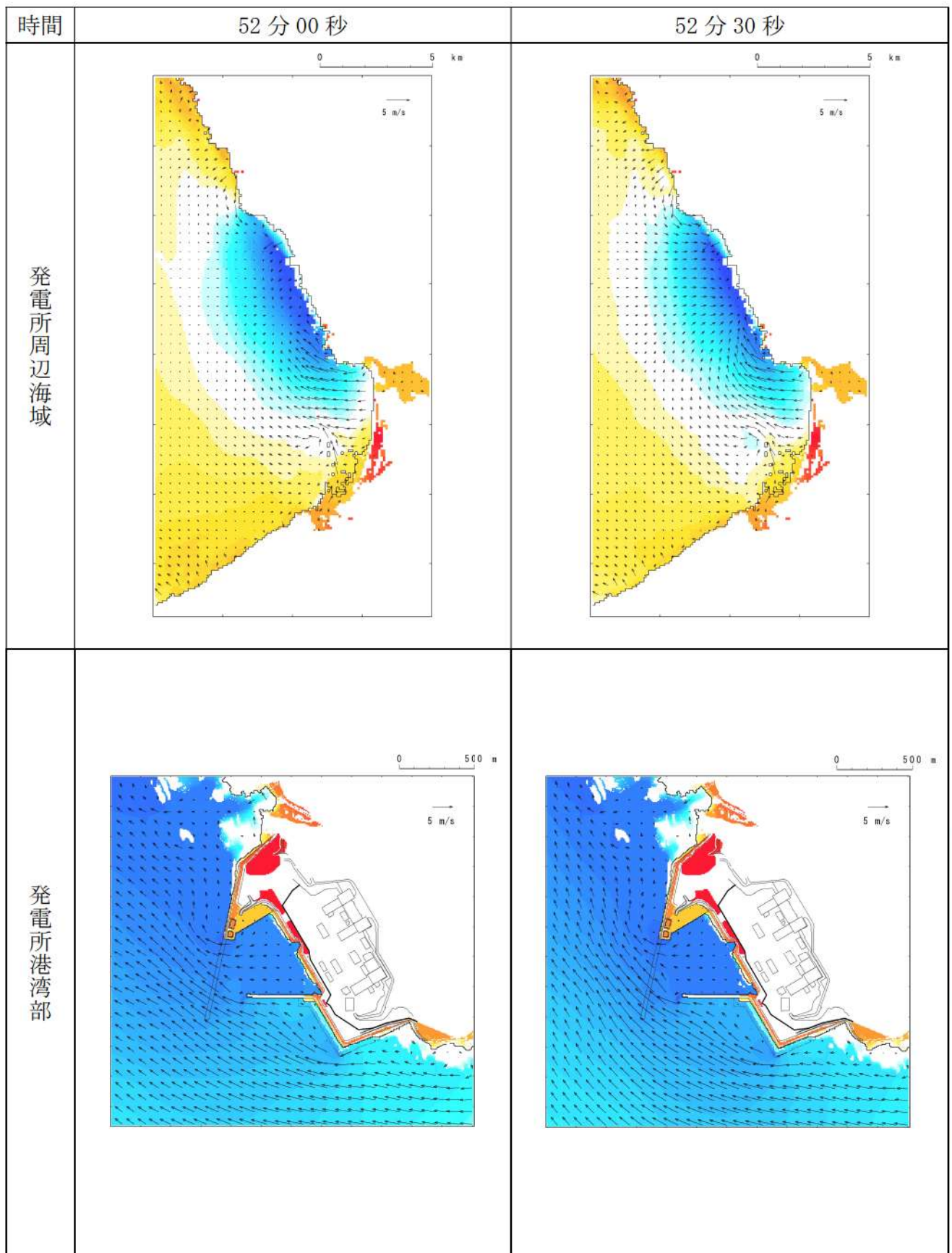
第 18 図-42 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(42/53)



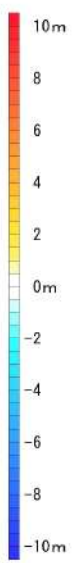
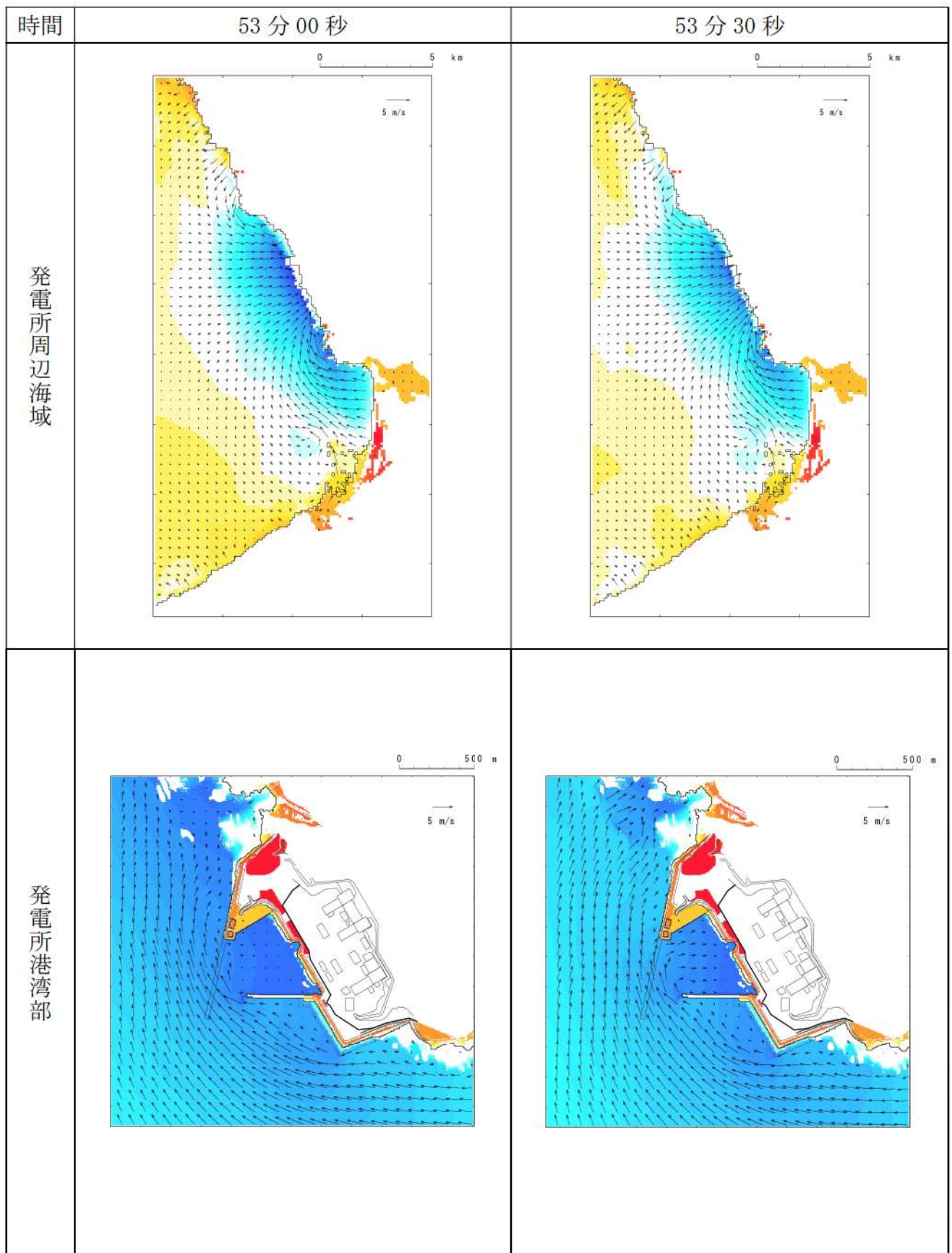
第 18 図-43 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(43/53)



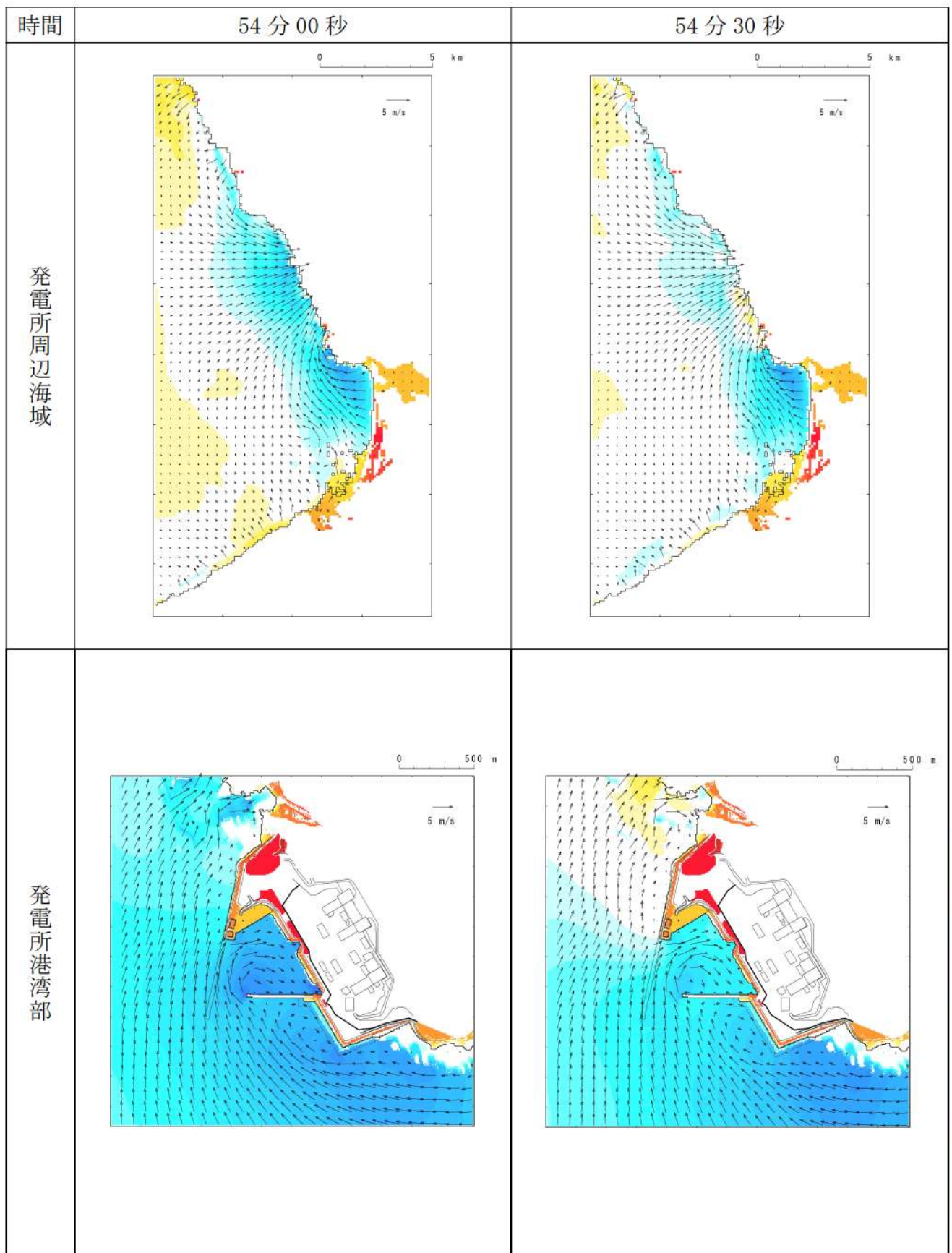
第 18 図-44 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(44/53)



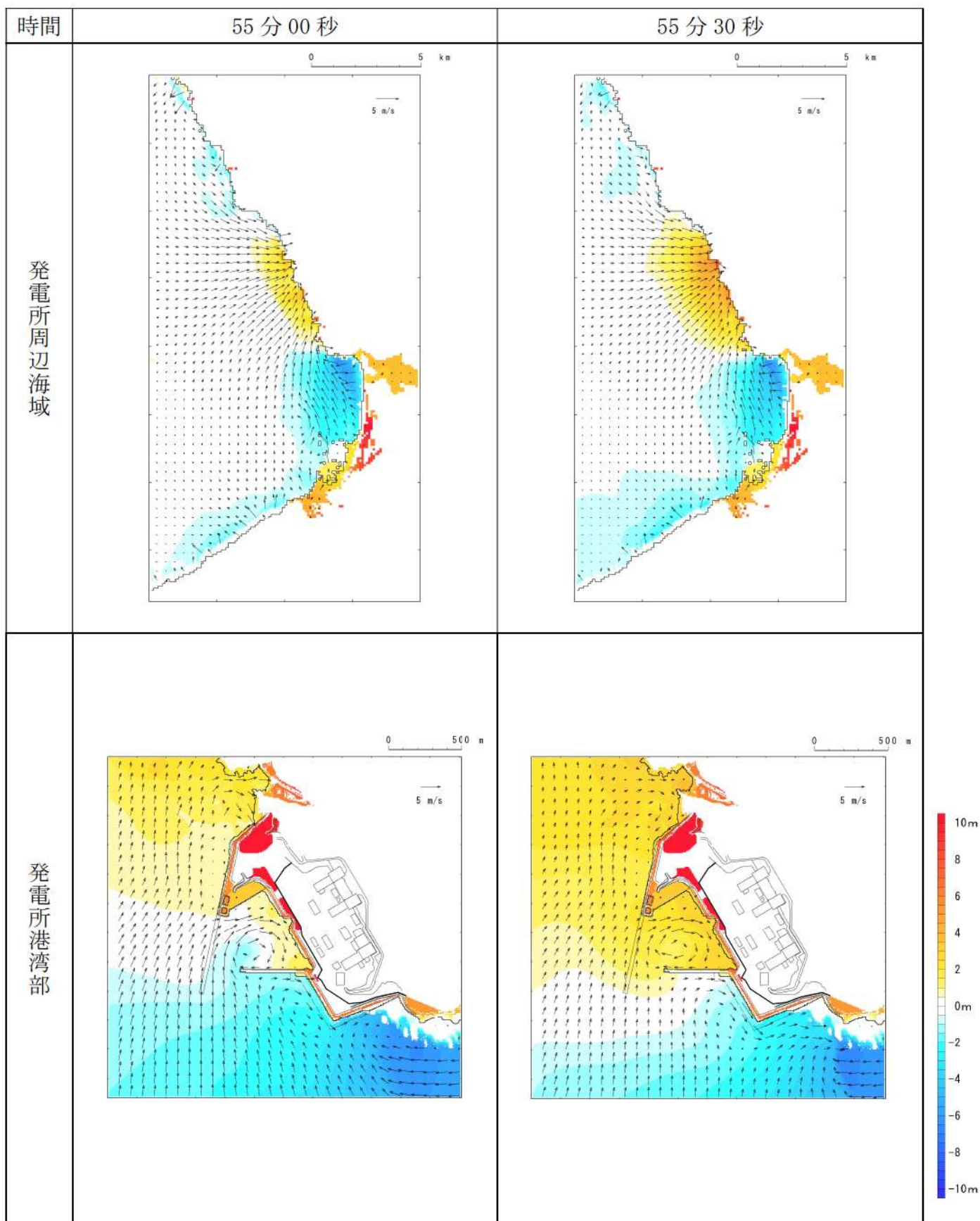
第 18 図-45 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(45/53)



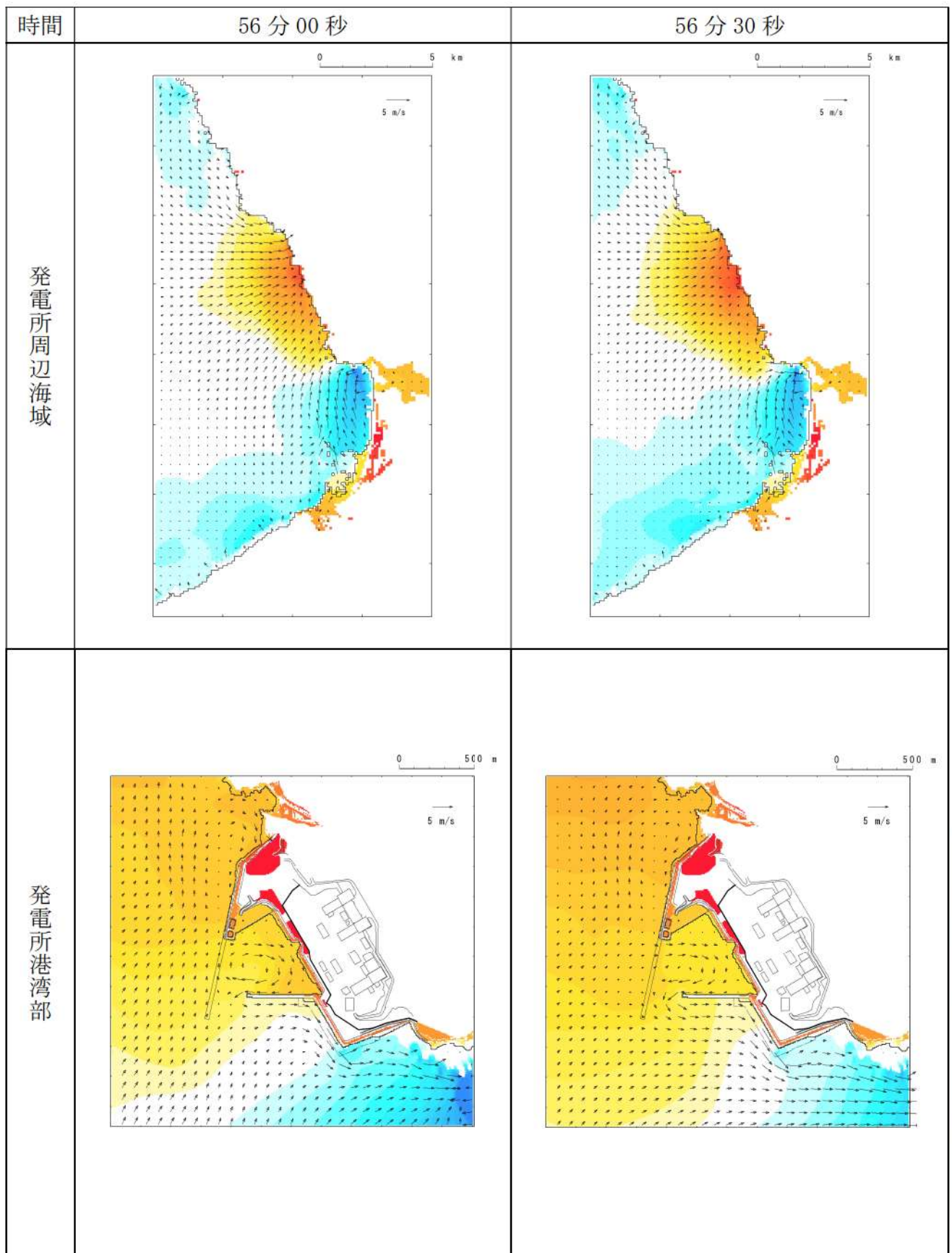
第 18 図-46 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(46/53)



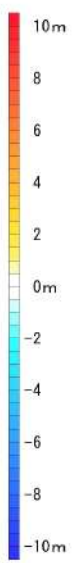
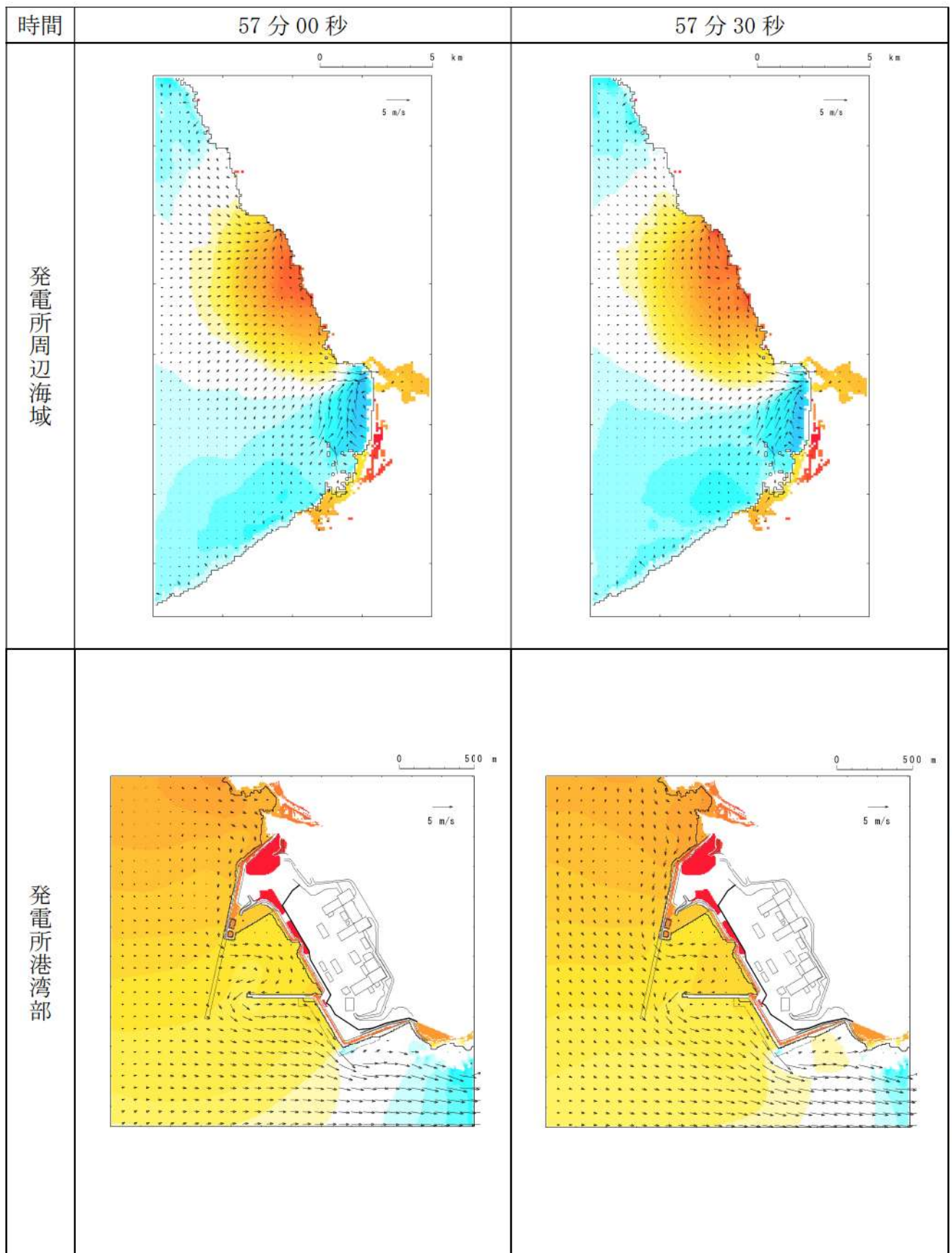
第 18 図-47 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(47/53)



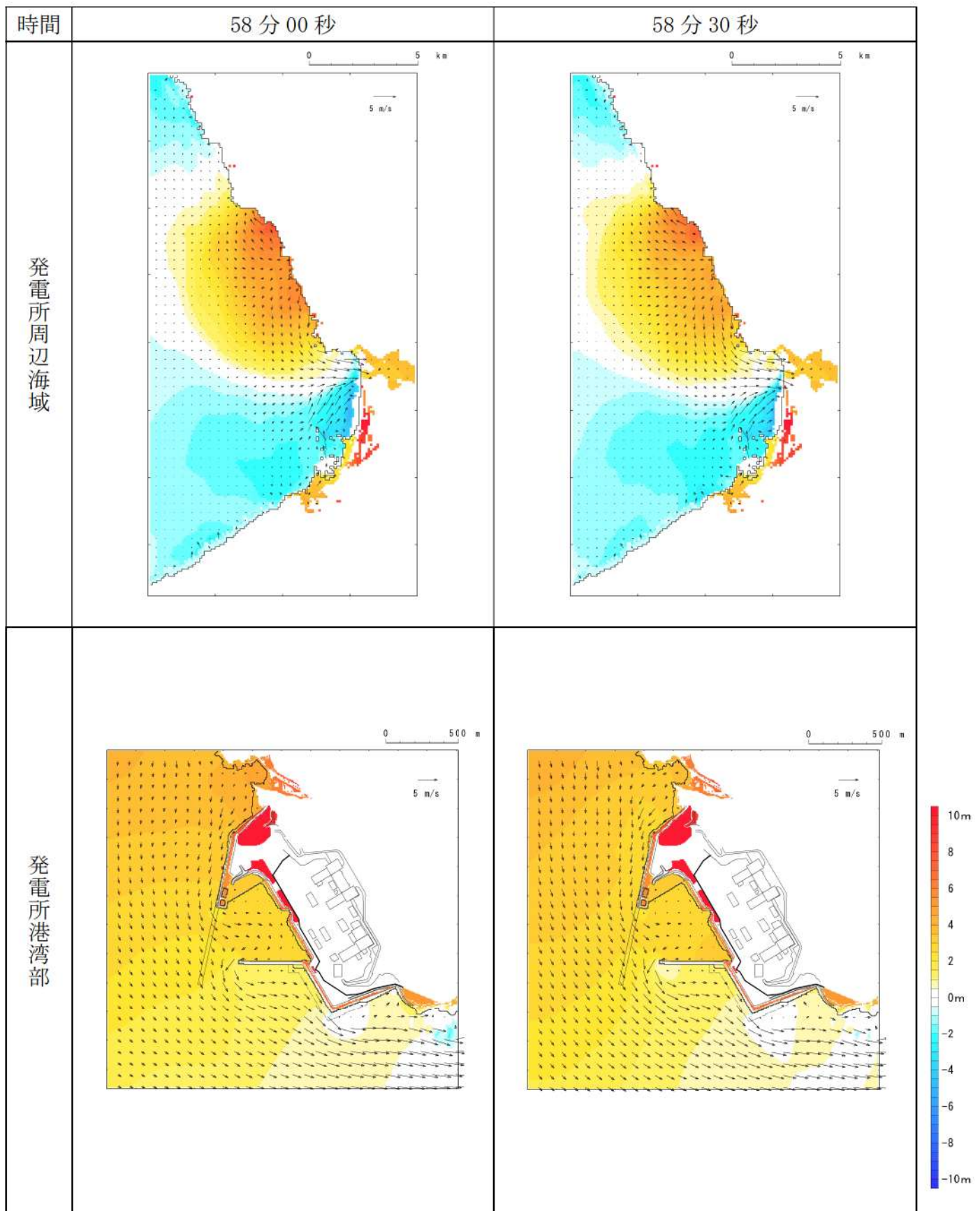
第 18 図-48 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(48/53)



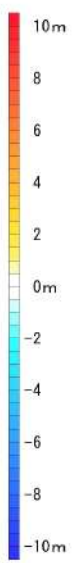
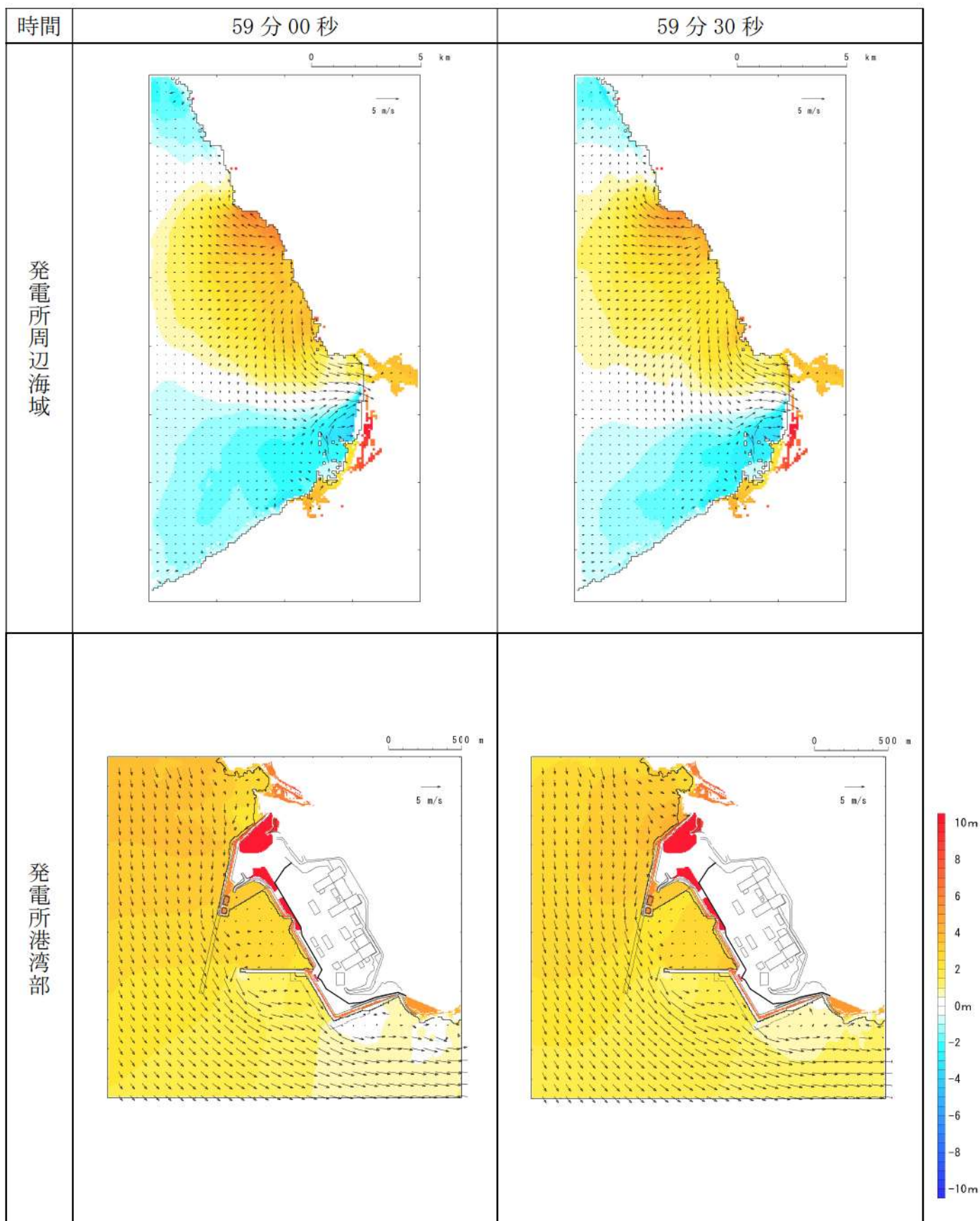
第 18 図-49 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(49/53)



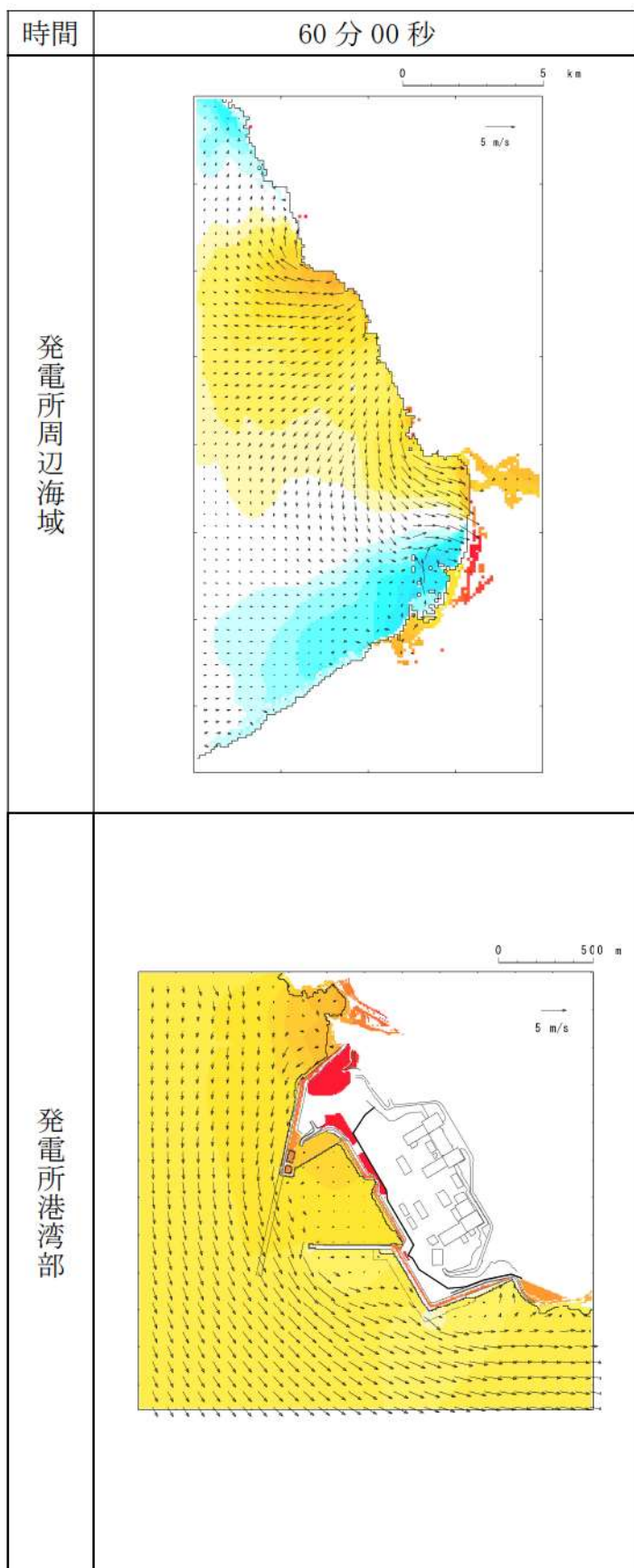
第 18 図-50 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(50/53)



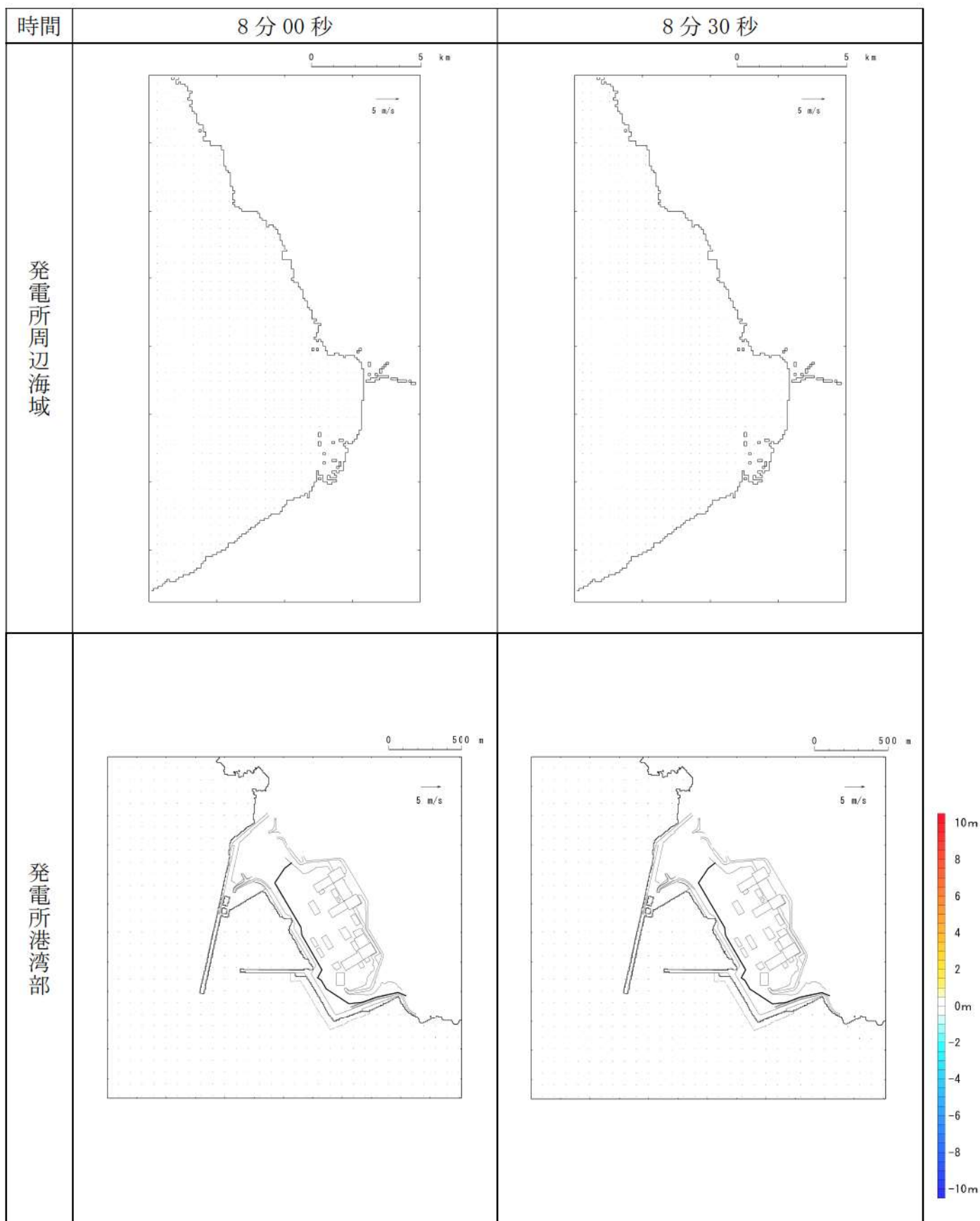
第 18 図-51 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(51/53)



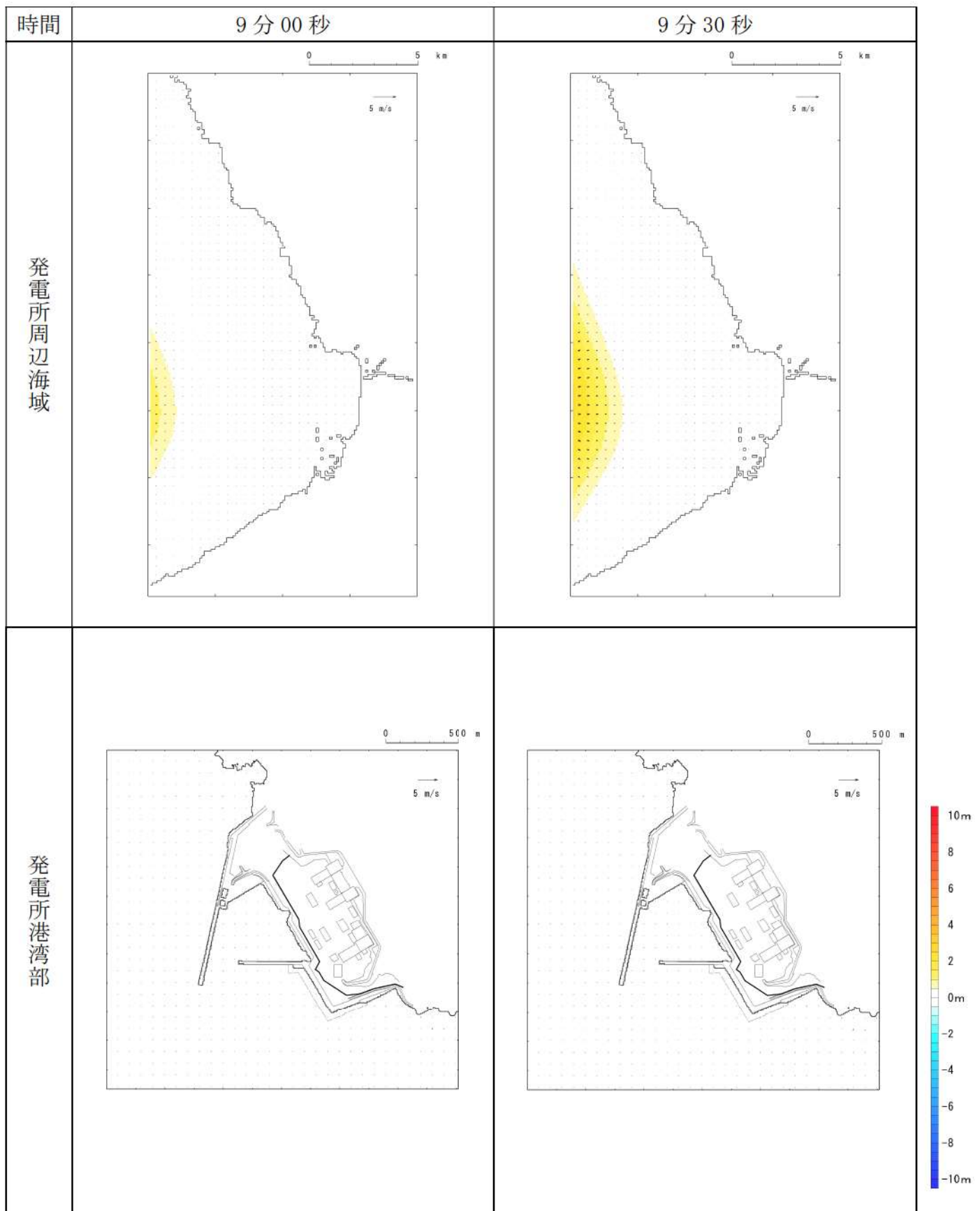
第 18 図-52 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(52/53)



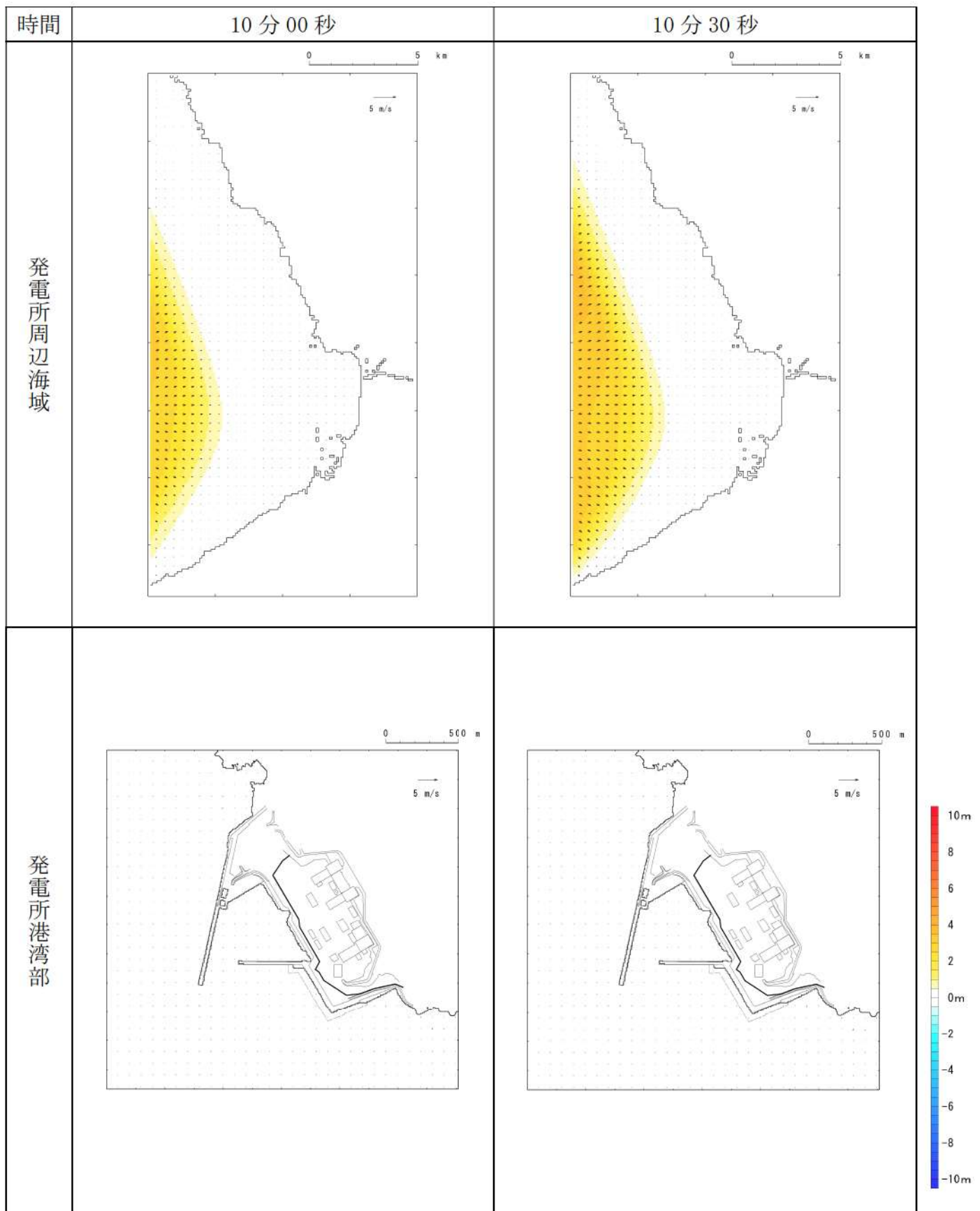
第 18 図-53 基準津波（波源 L，北防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(53/53)



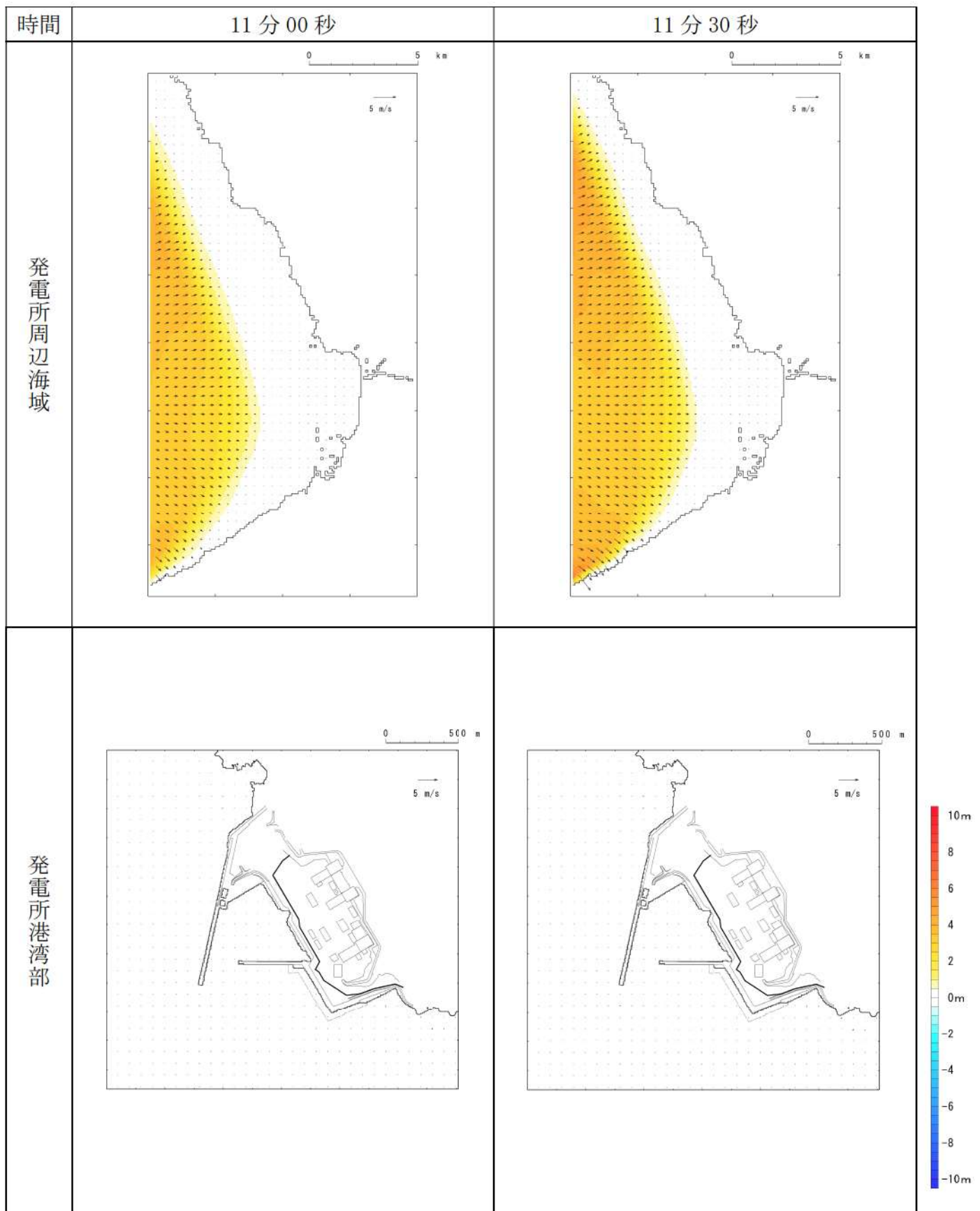
第 19 図-1 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(1/53)



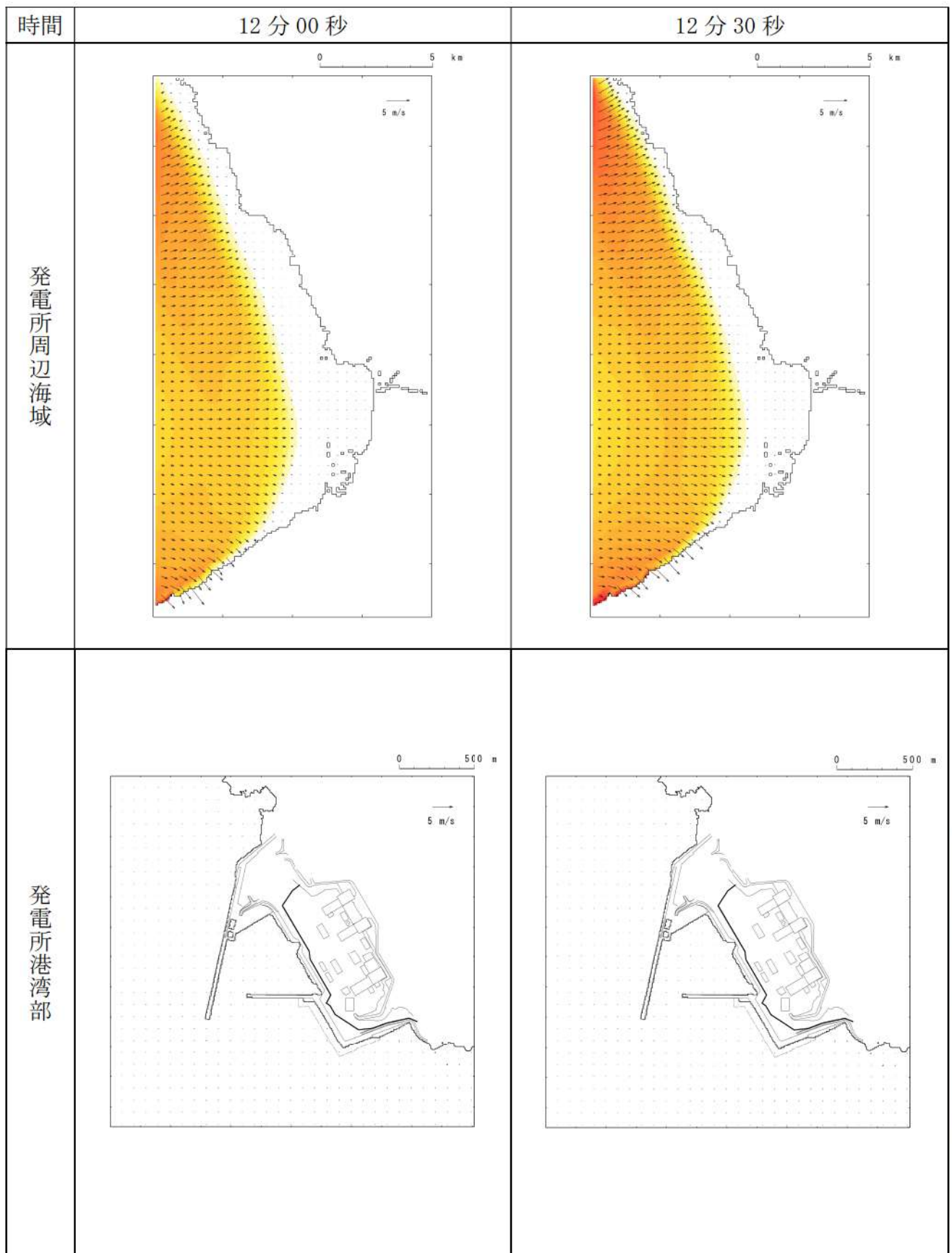
第 19 図-2 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(2/53)



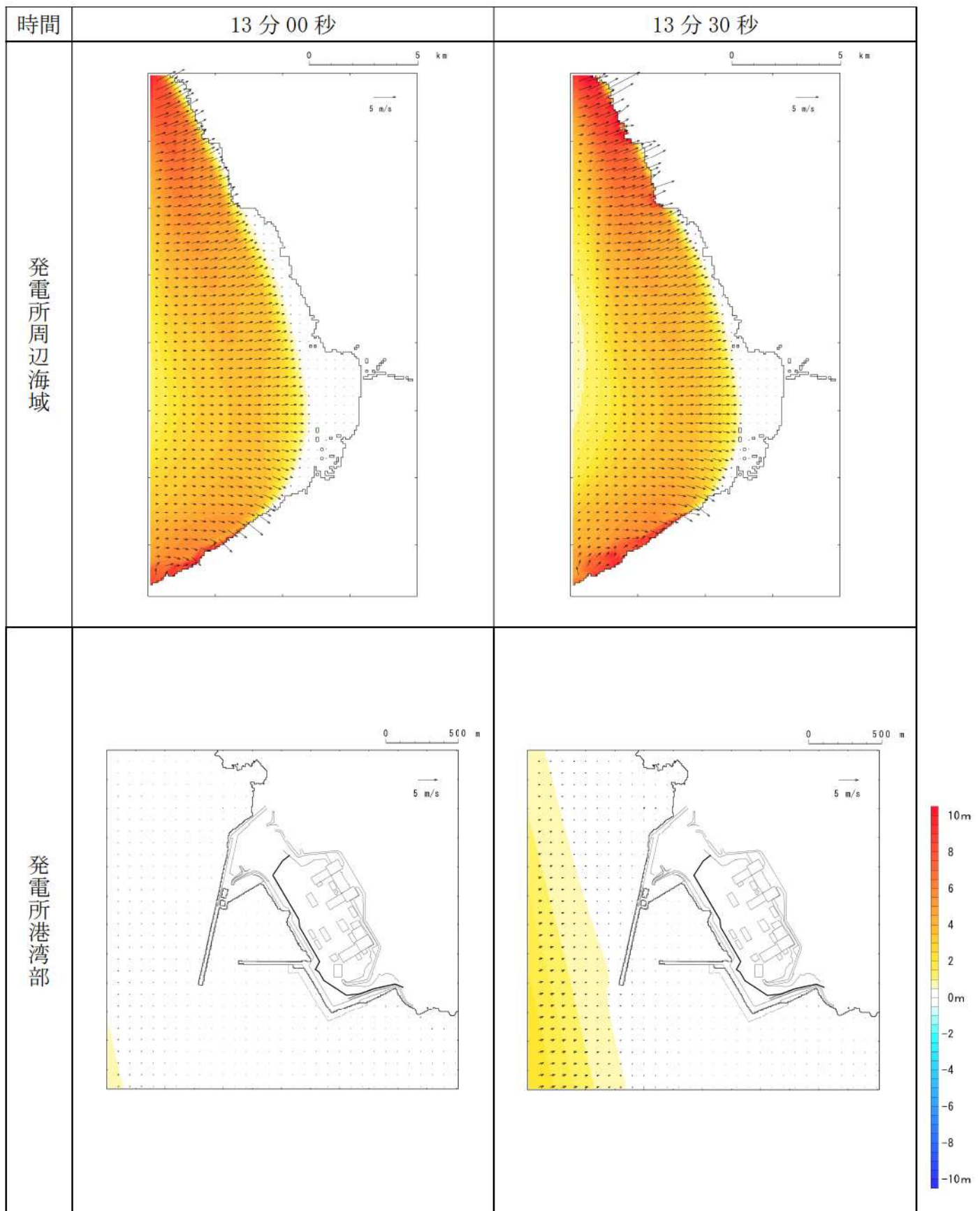
第 19 図-3 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(3/53)



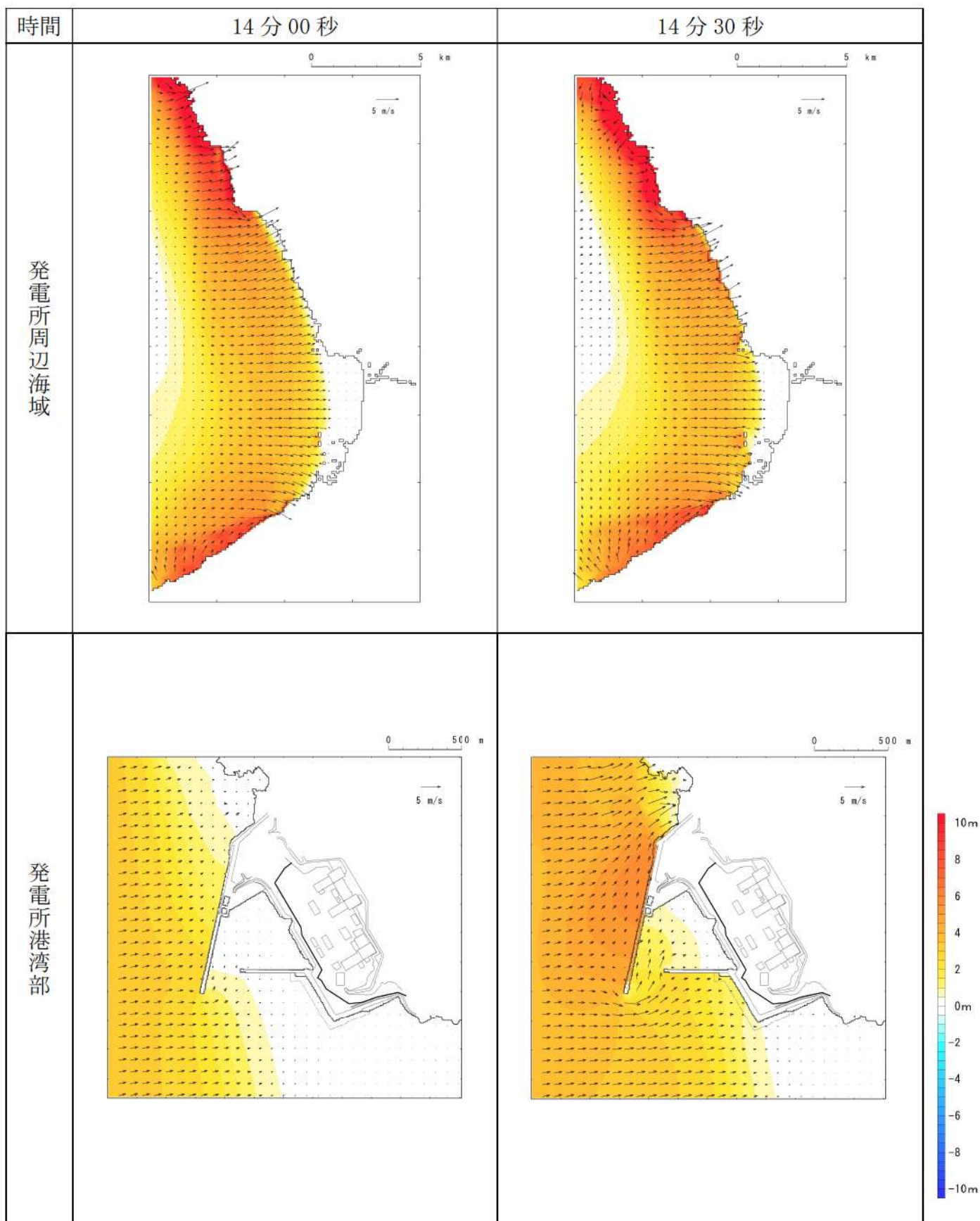
第 19 図-4 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(4/53)



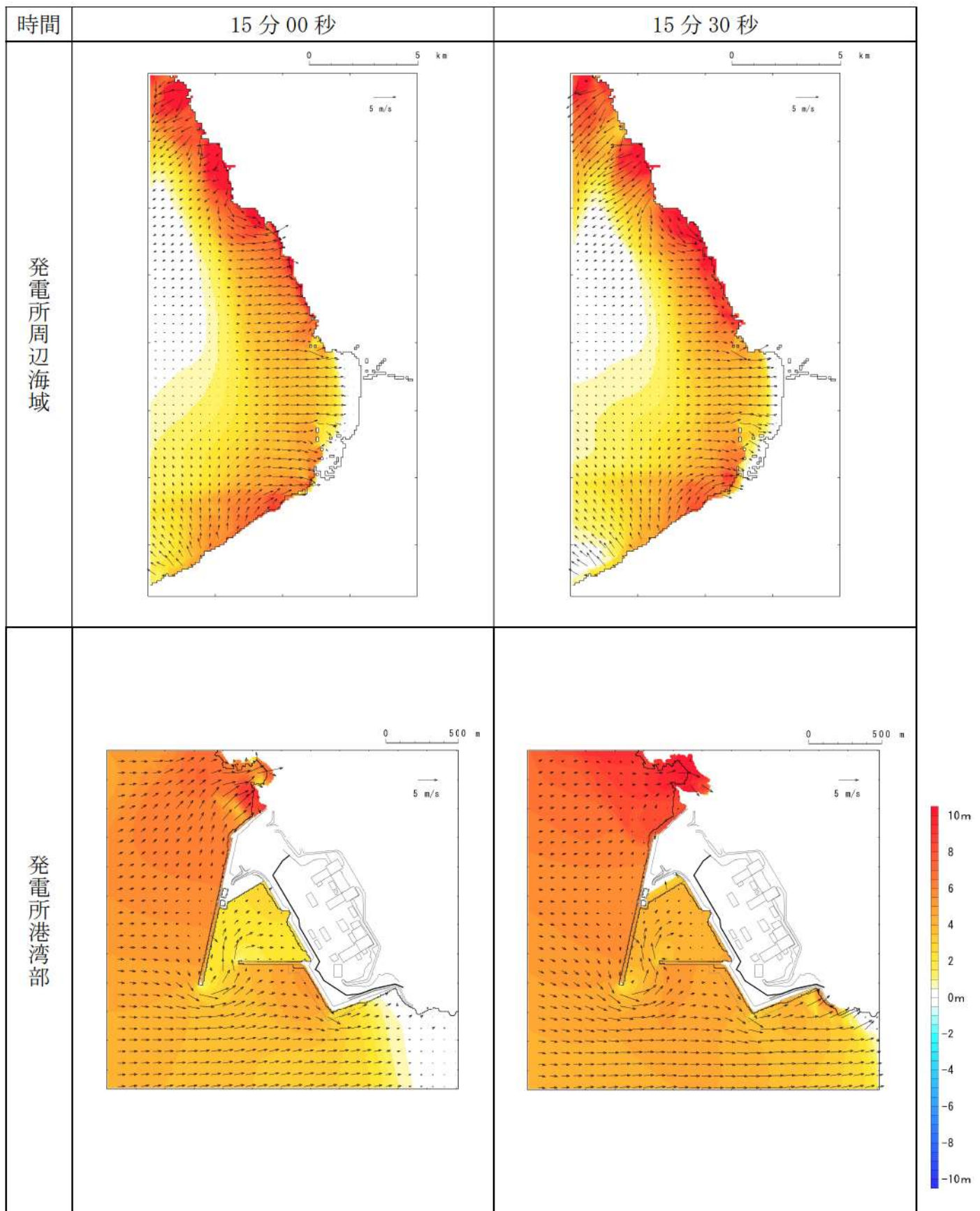
第 19 図-5 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(5/53)



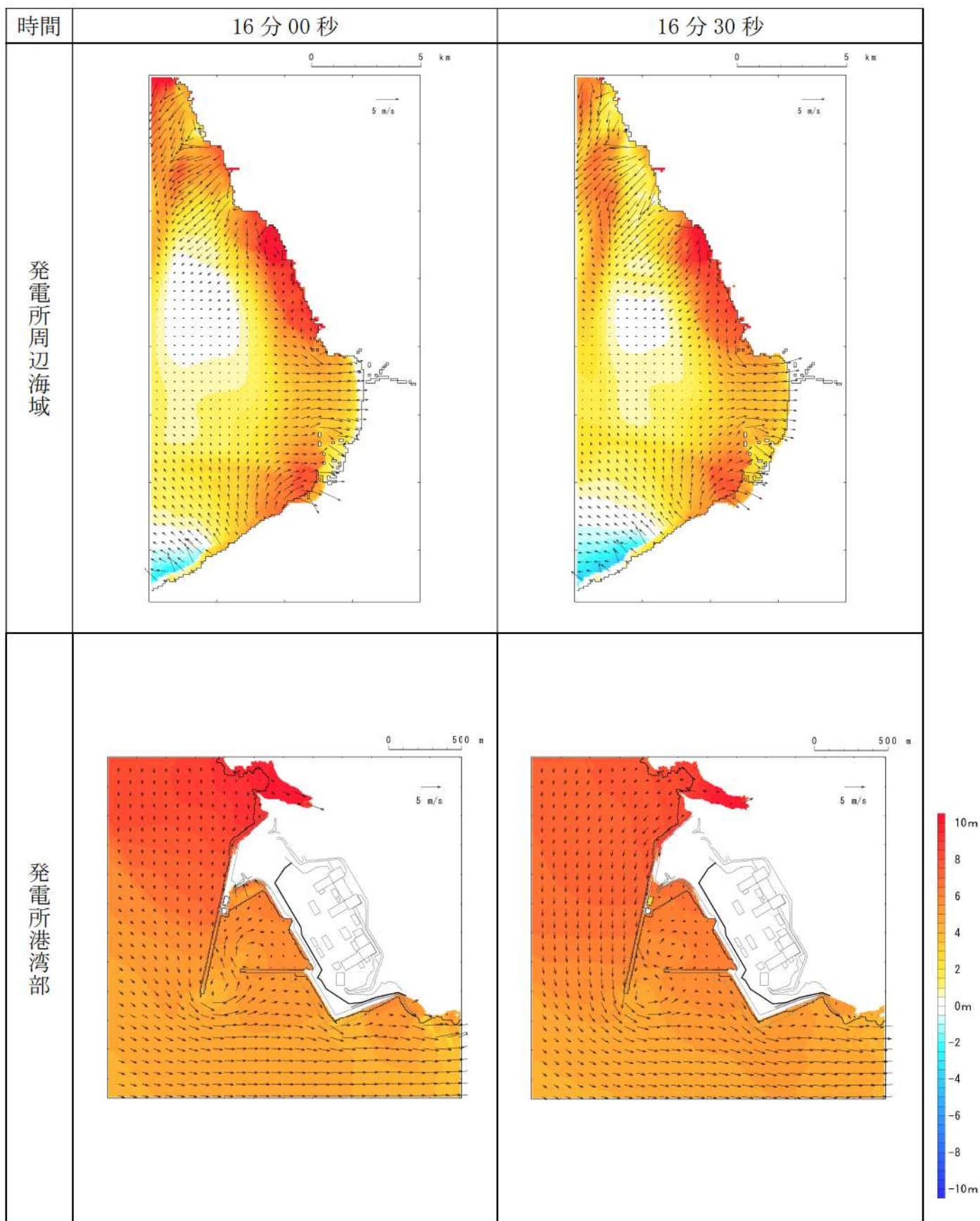
第 19 図-6 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(6/53)



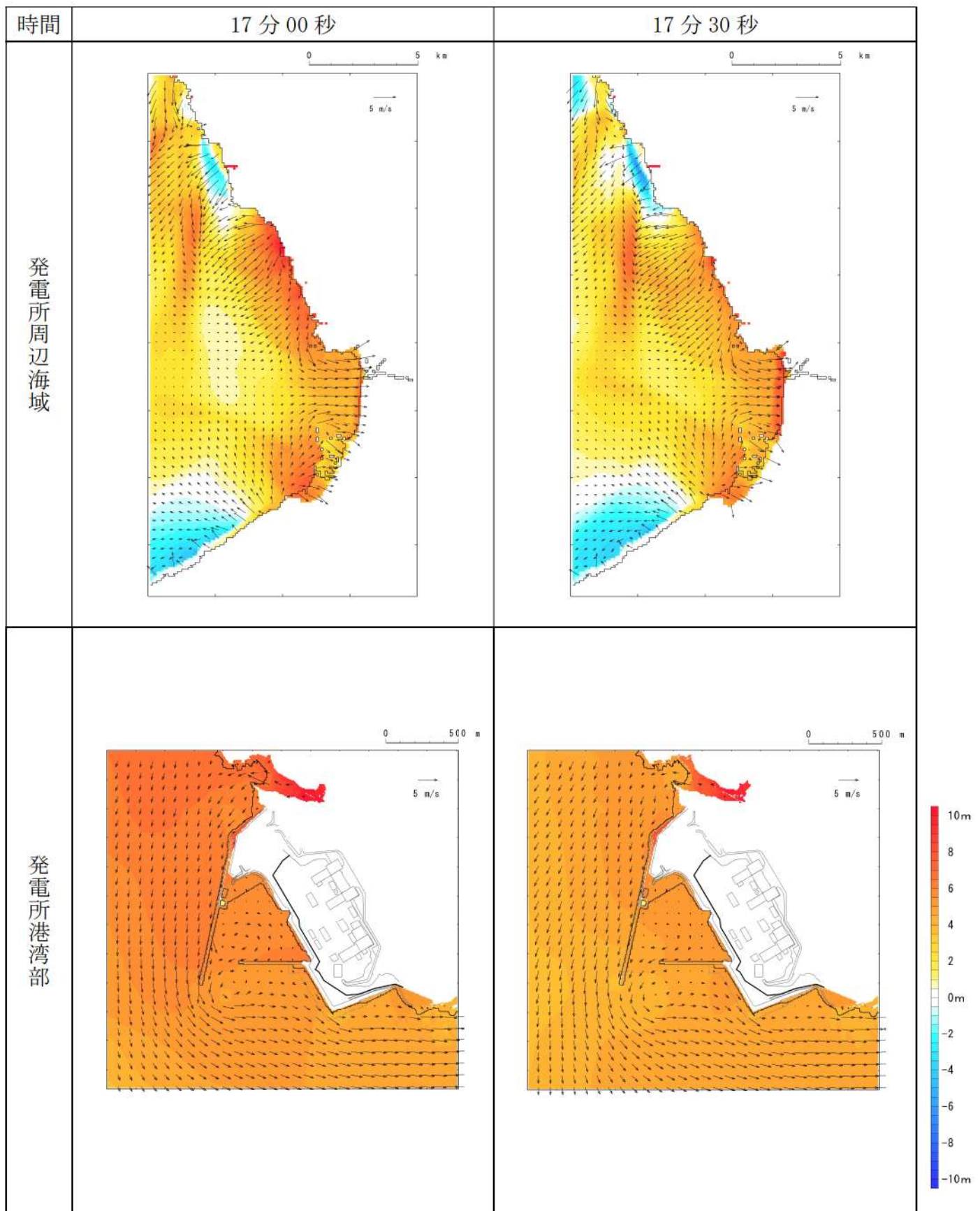
第 19 図-7 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(7/53)



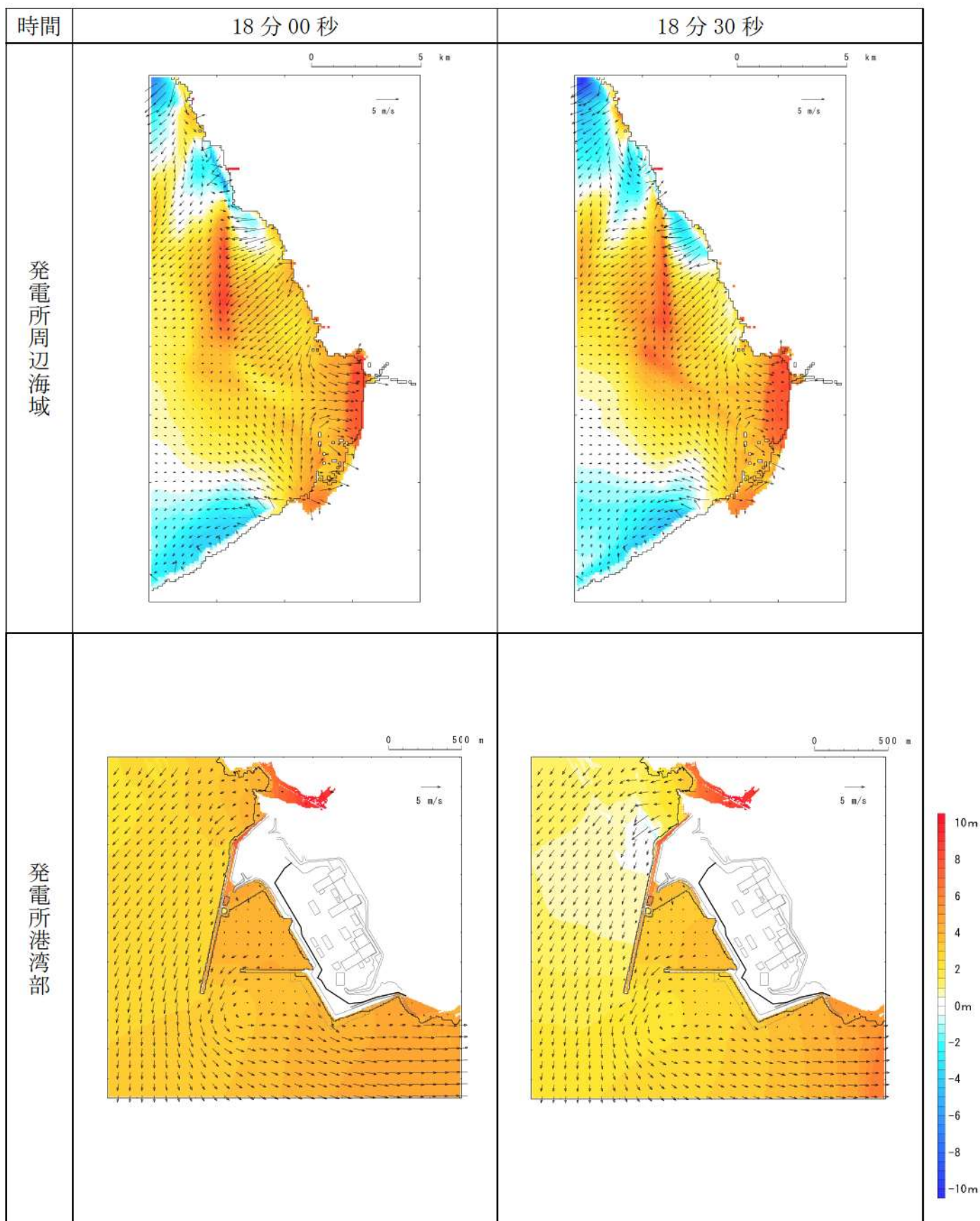
第 19 図-8 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(8/53)



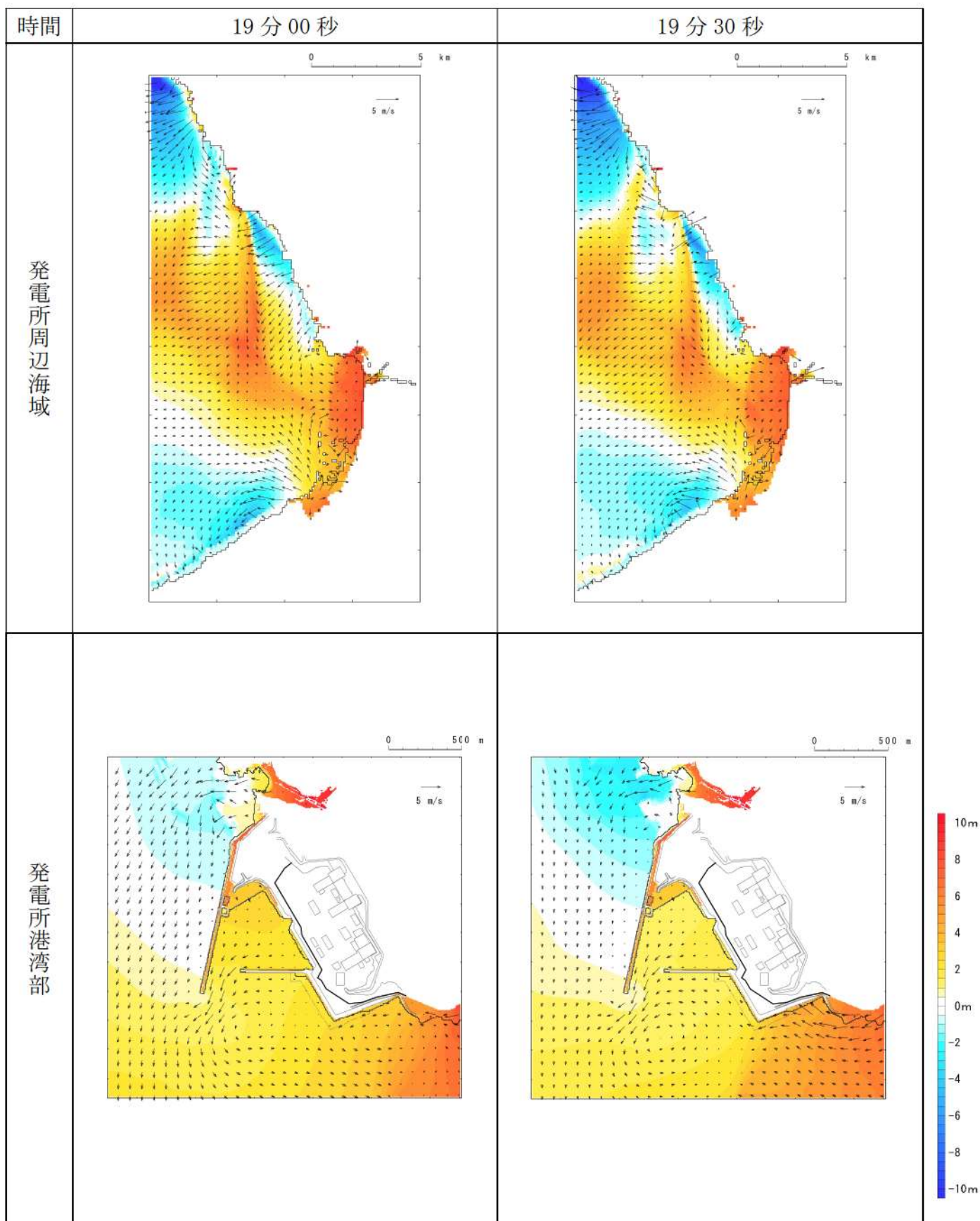
第 19 図-9 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(9/53)



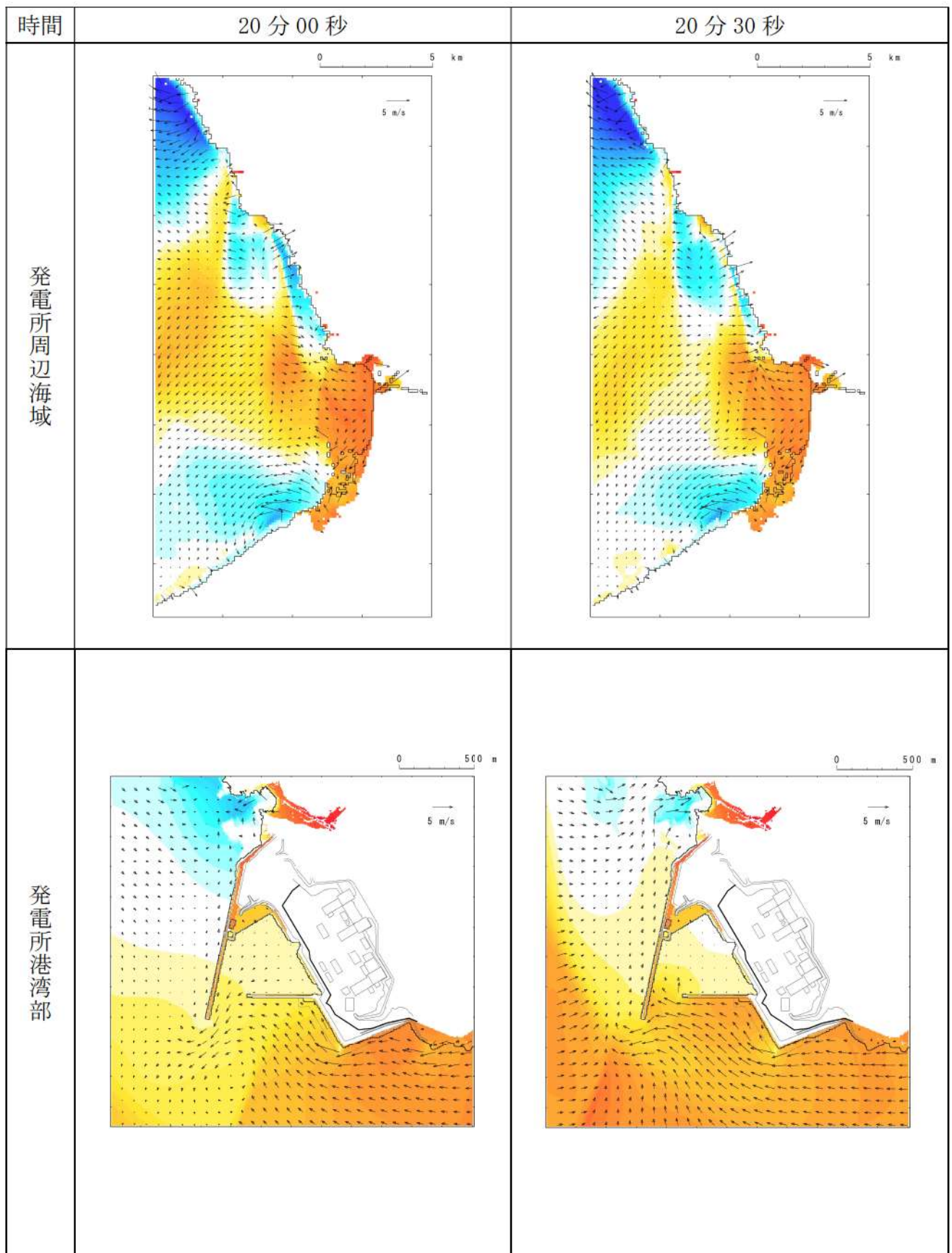
第 19 図-10 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(10/53)



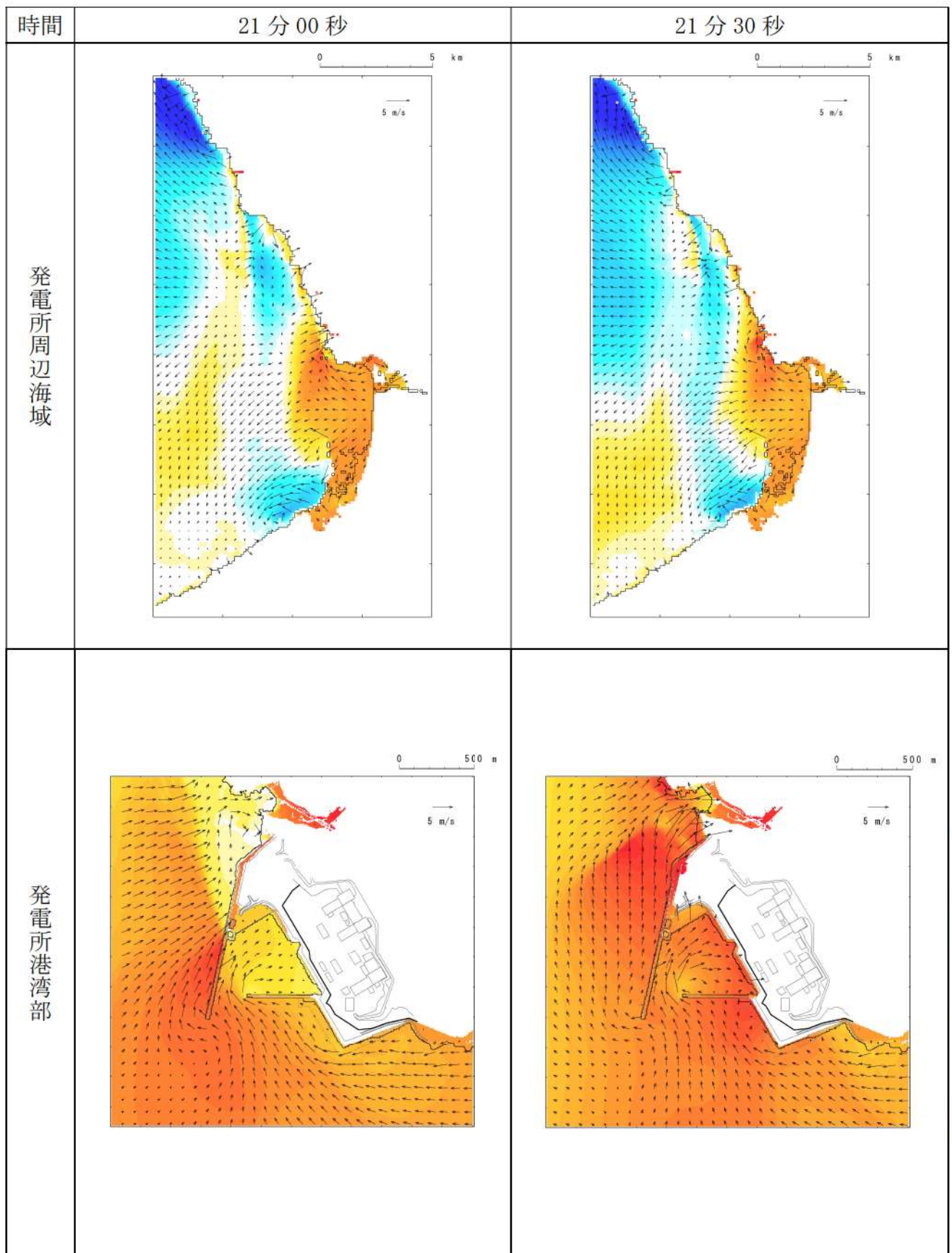
第 19 図-11 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(11/53)



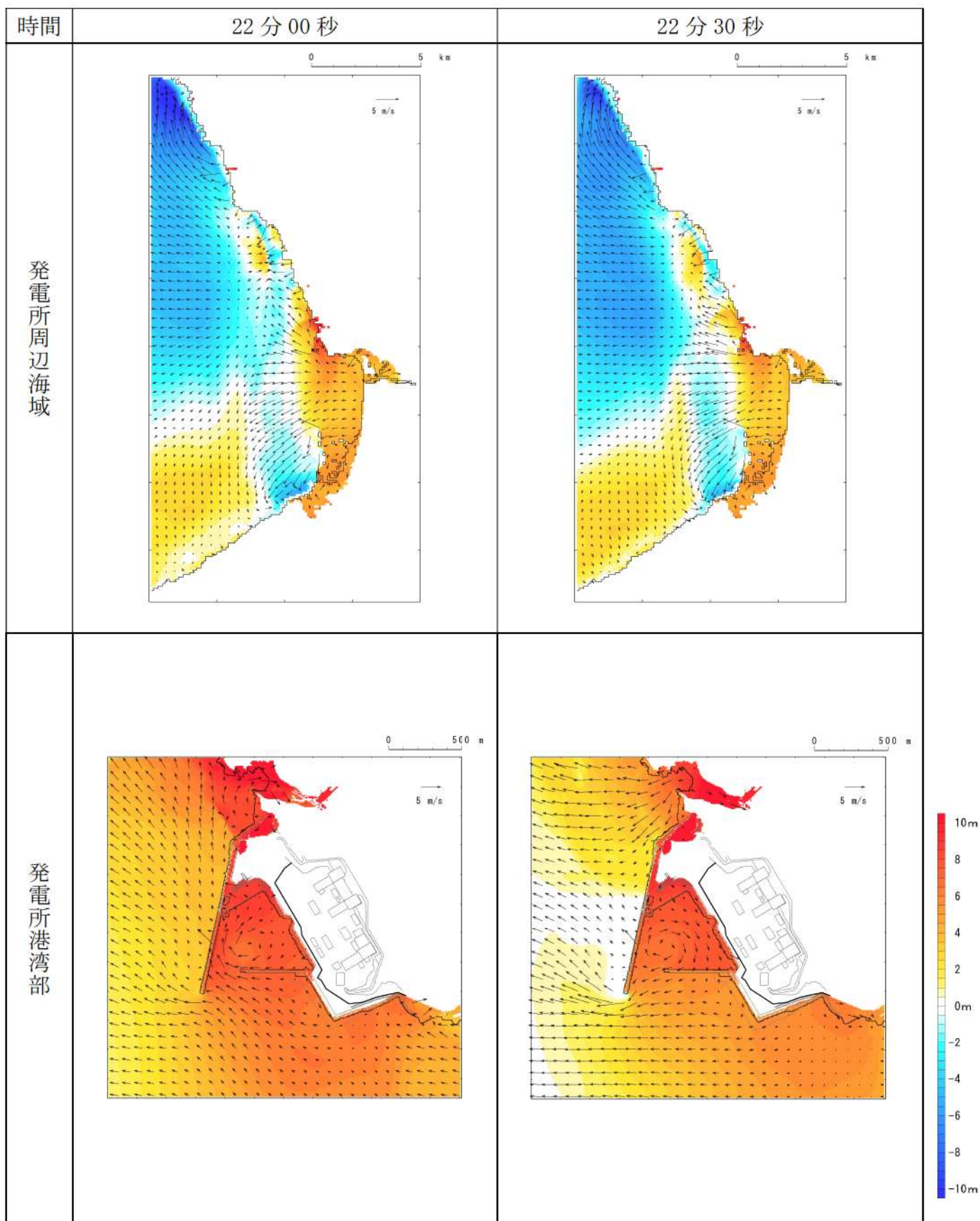
第 19 図-12 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(12/53)



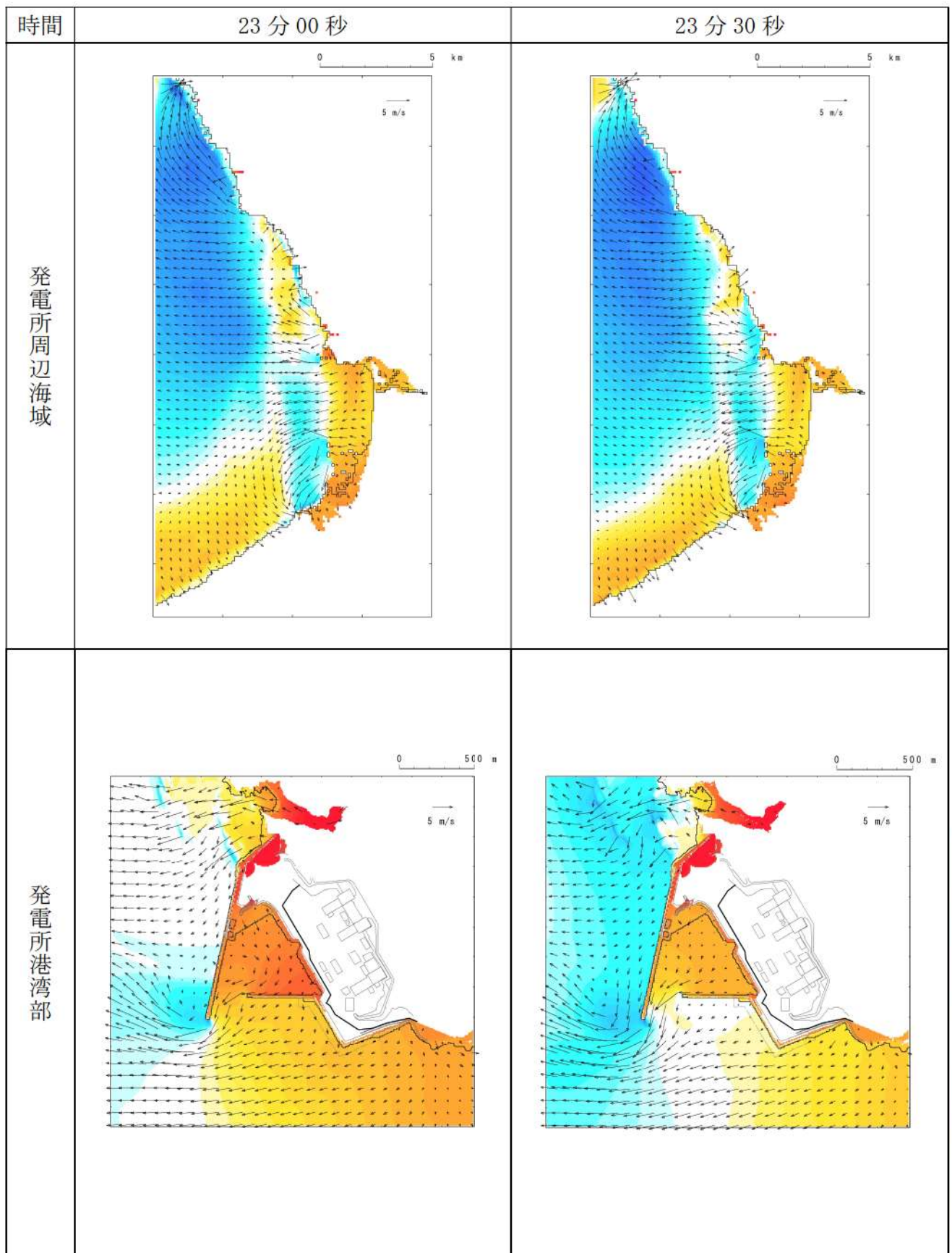
第 19 図-13 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(13/53)



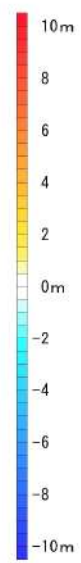
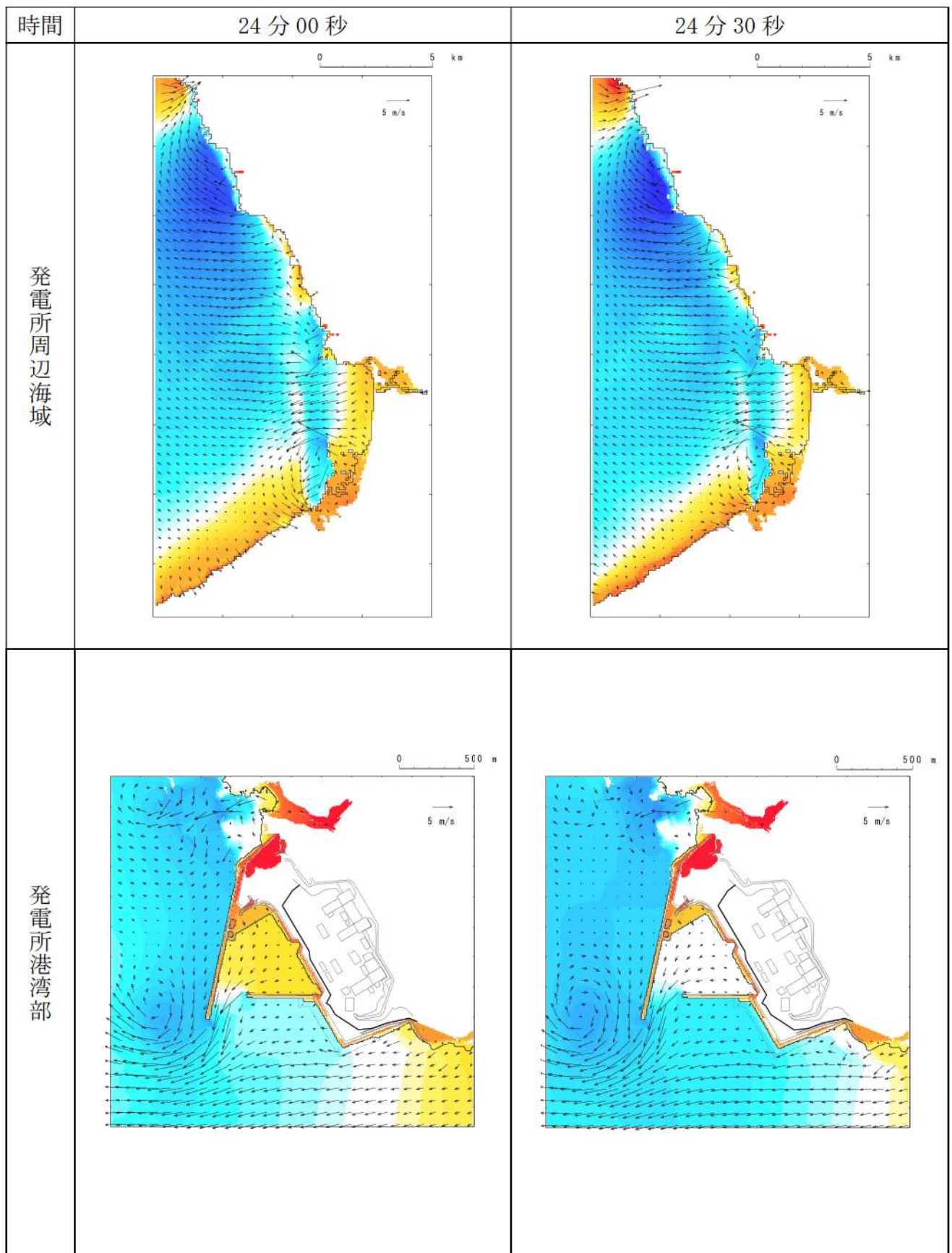
第 19 図-14 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(14/53)



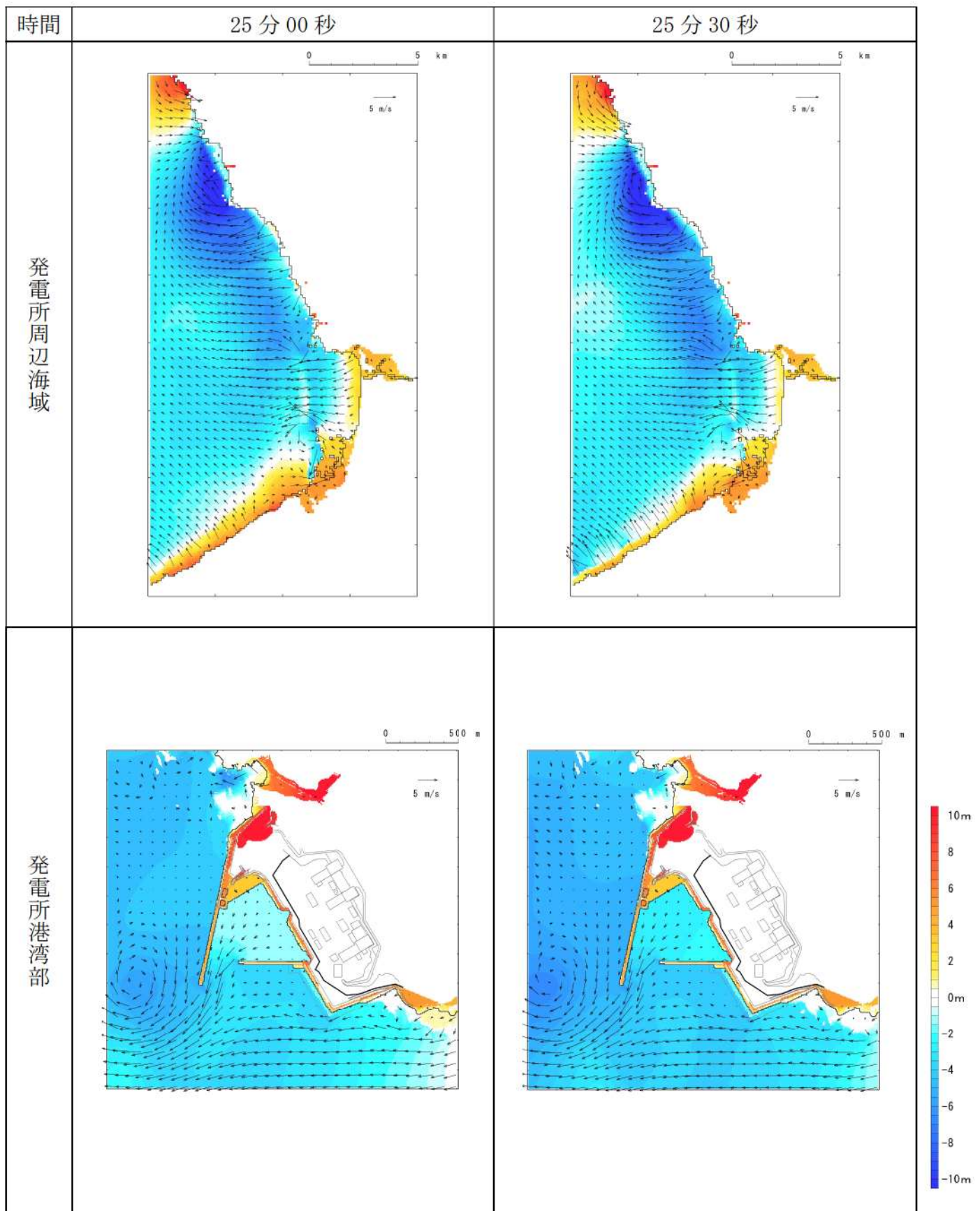
第 19 図-15 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(15/53)



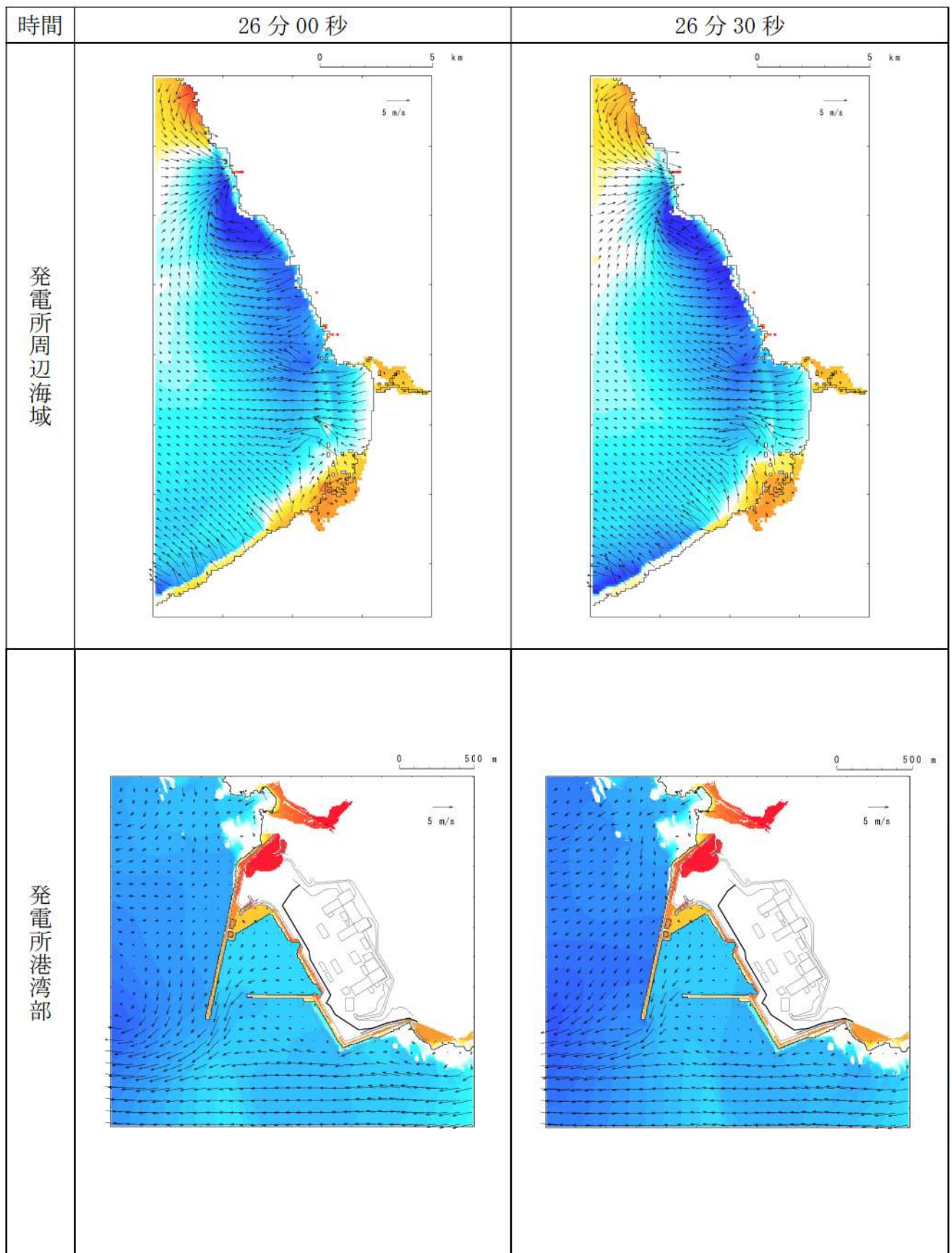
第 19 図-16 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(16/53)



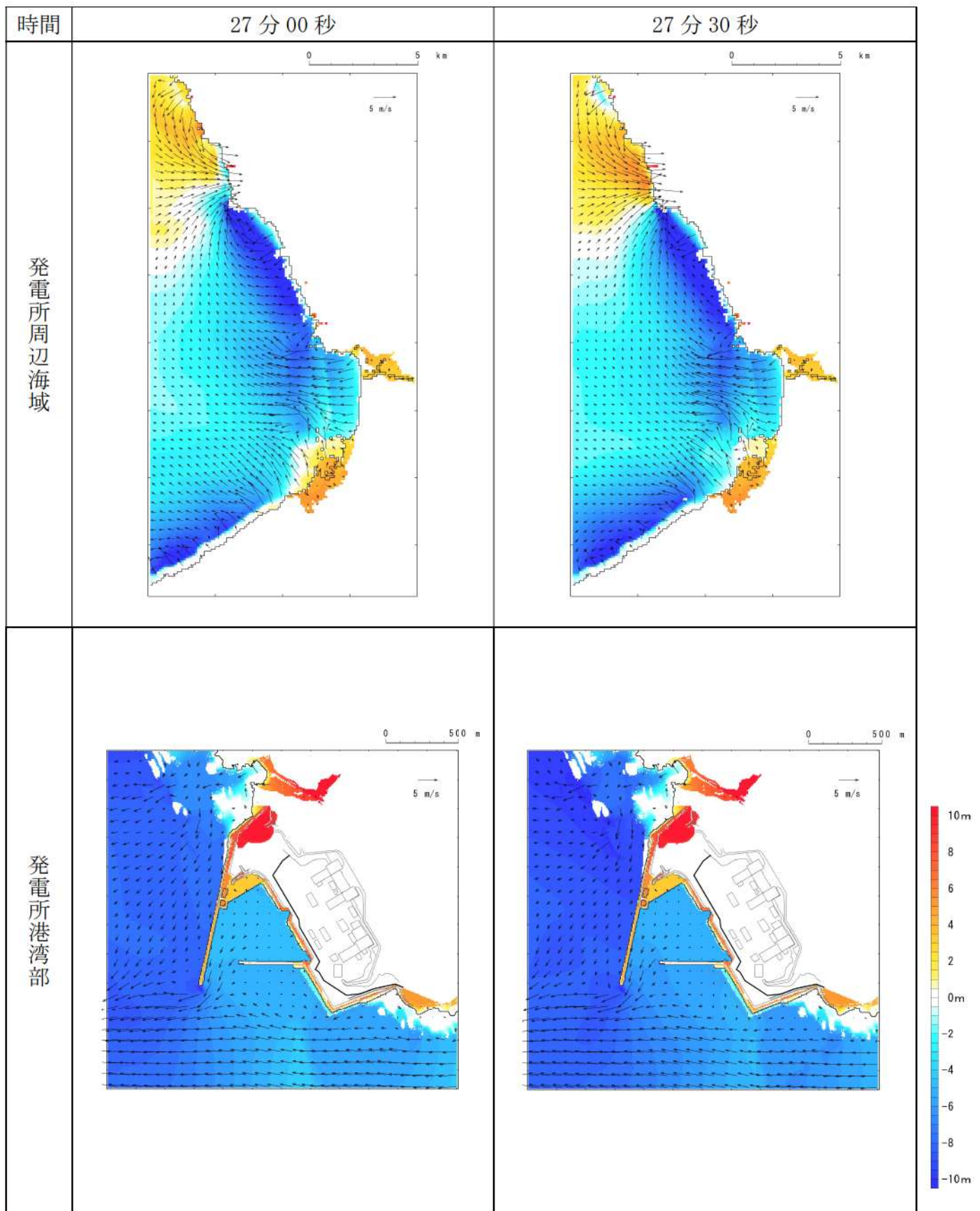
第 19 図-17 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(17/53)



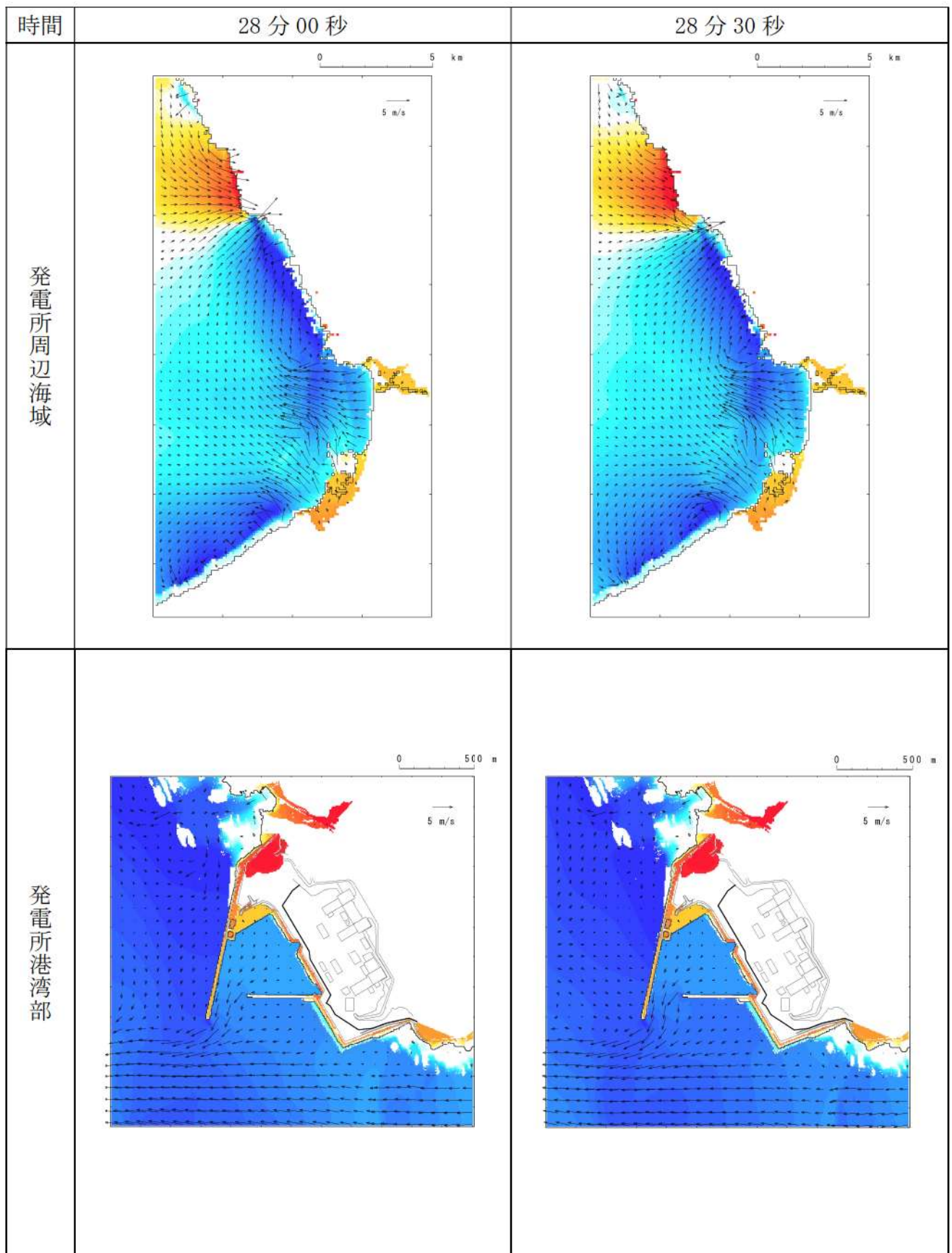
第 19 図-18 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(18/53)



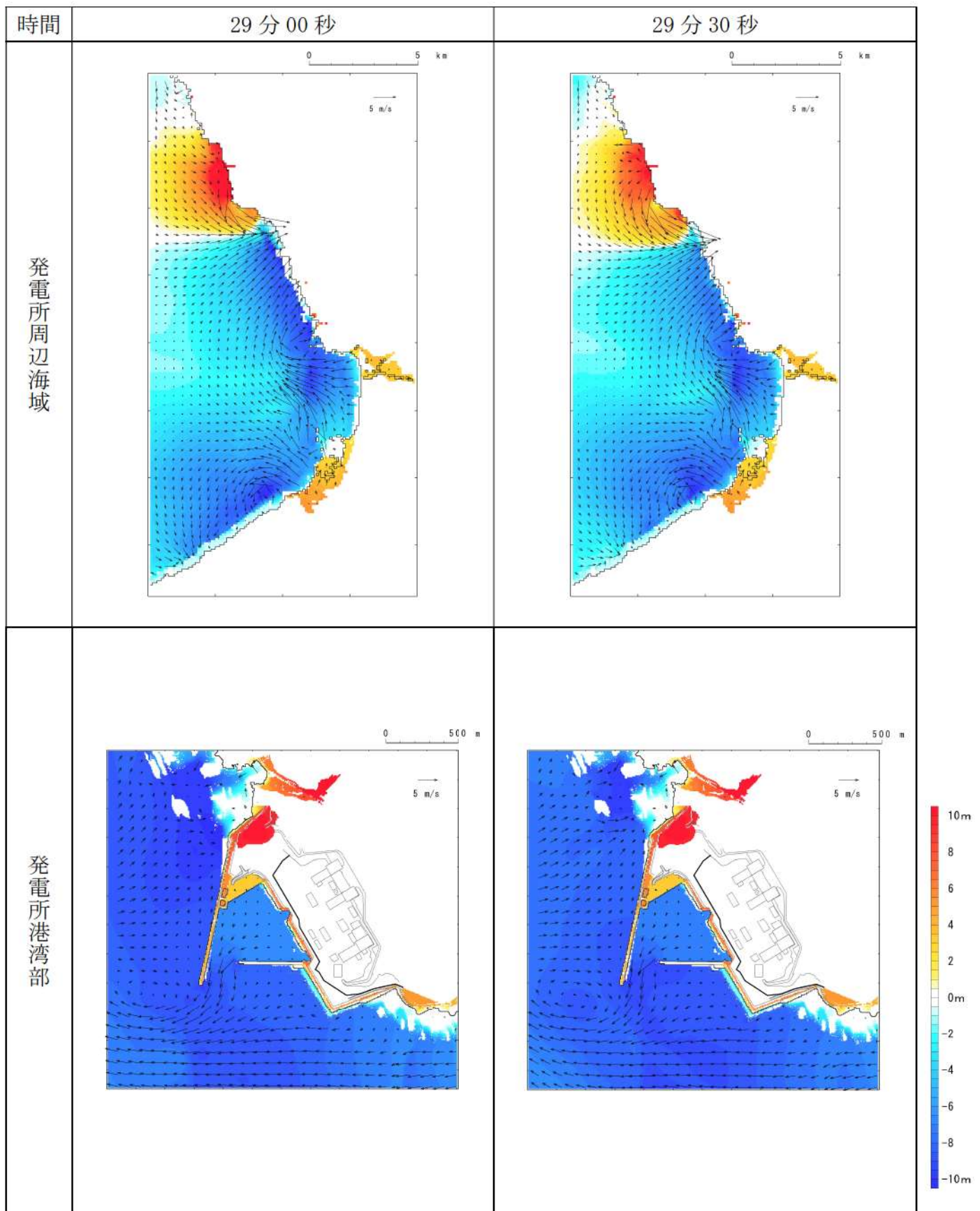
第 19 図-19 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(19/53)



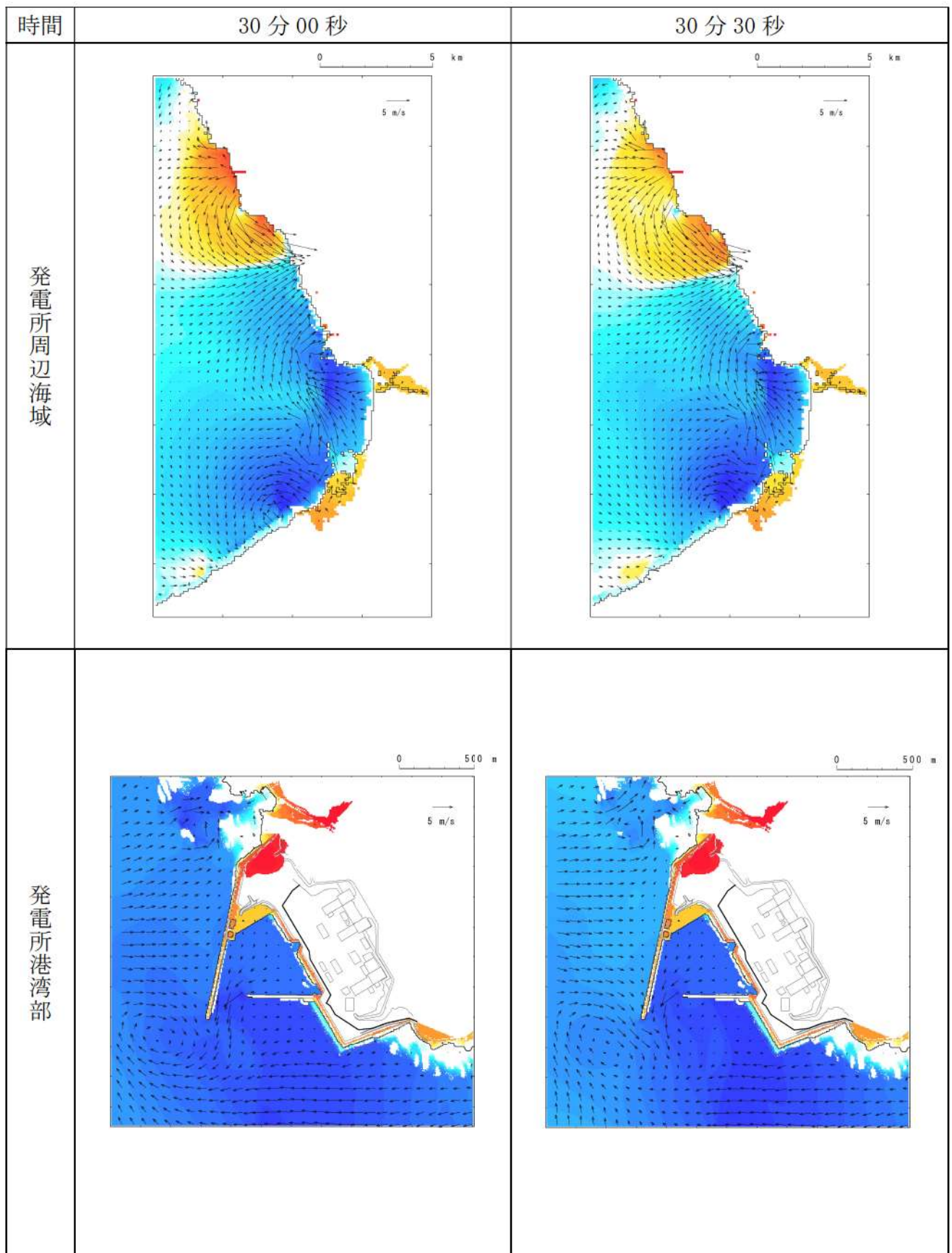
第 19 図-20 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(20/53)



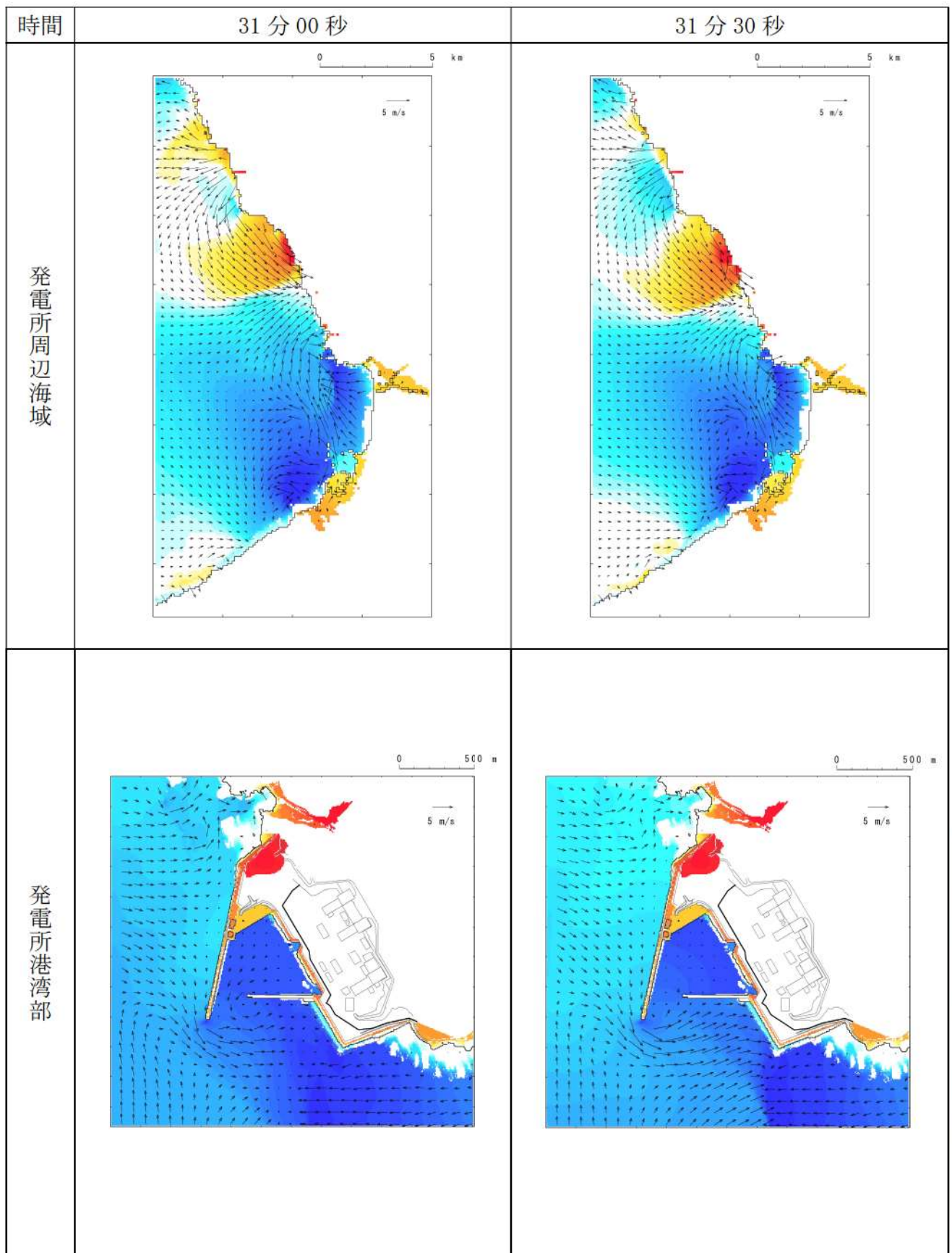
第 19 図-21 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(21/53)



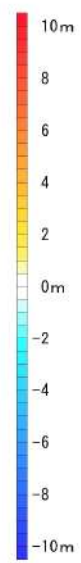
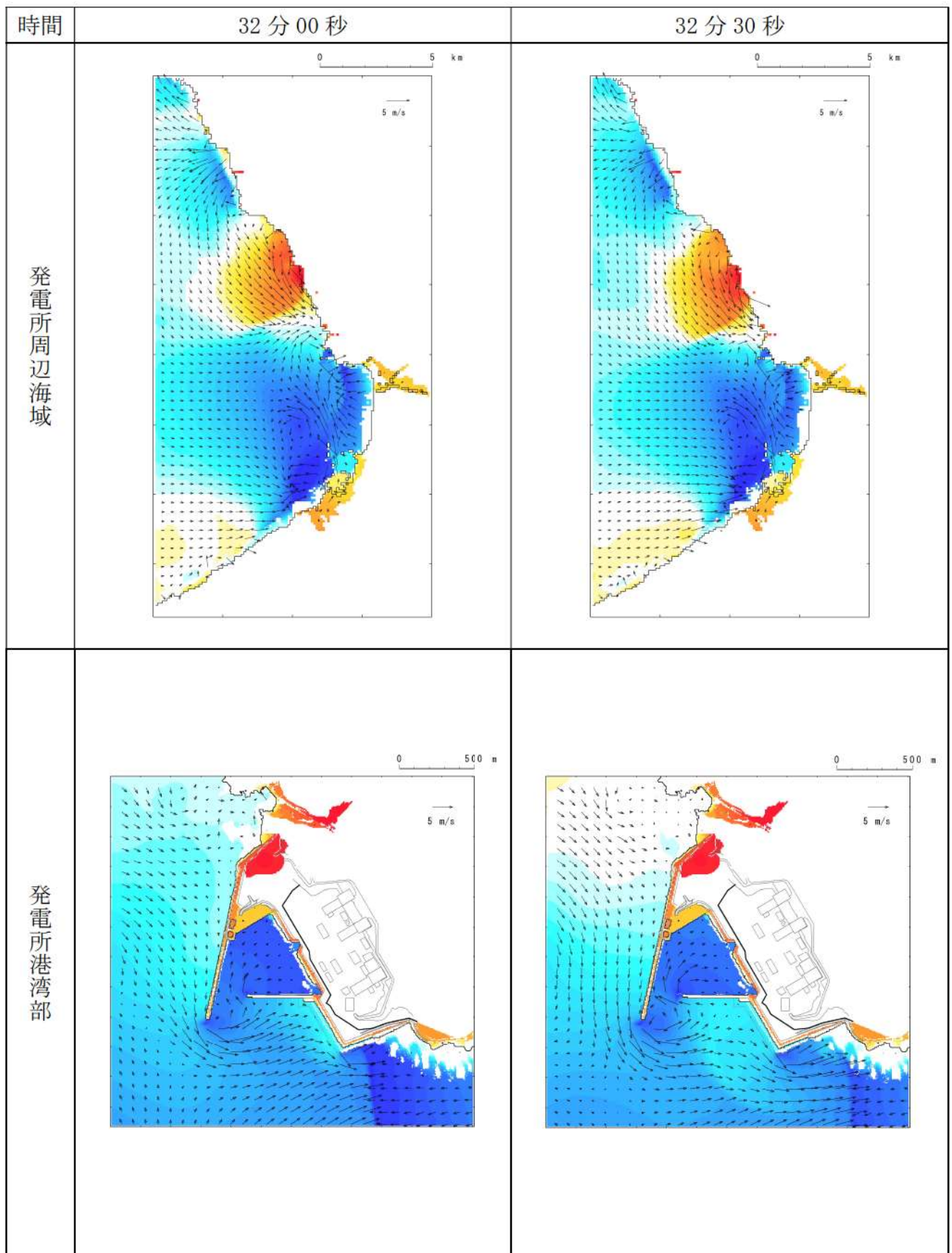
第 19 図-22 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(22/53)



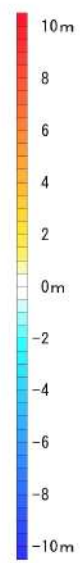
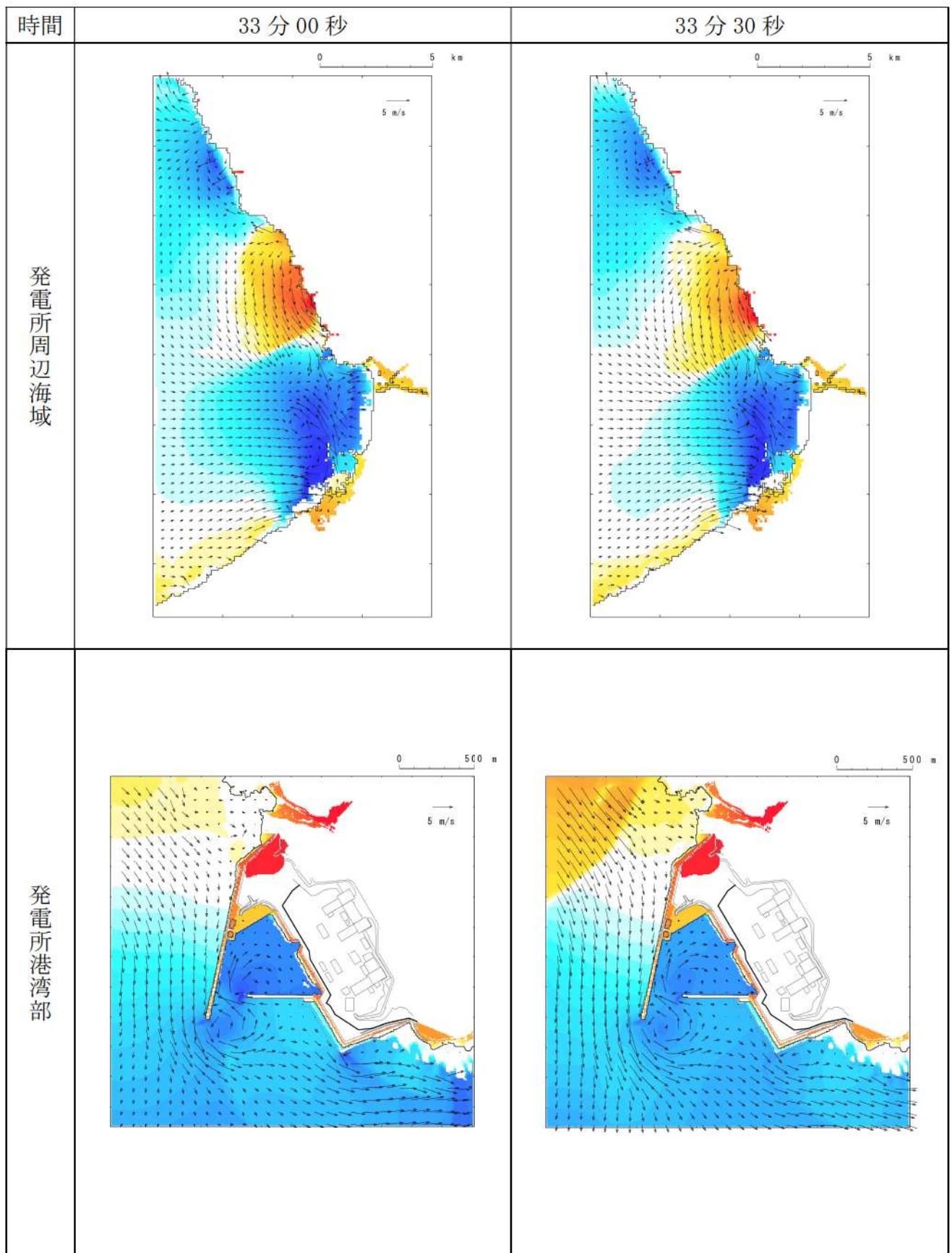
第 19 図-23 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(23/53)



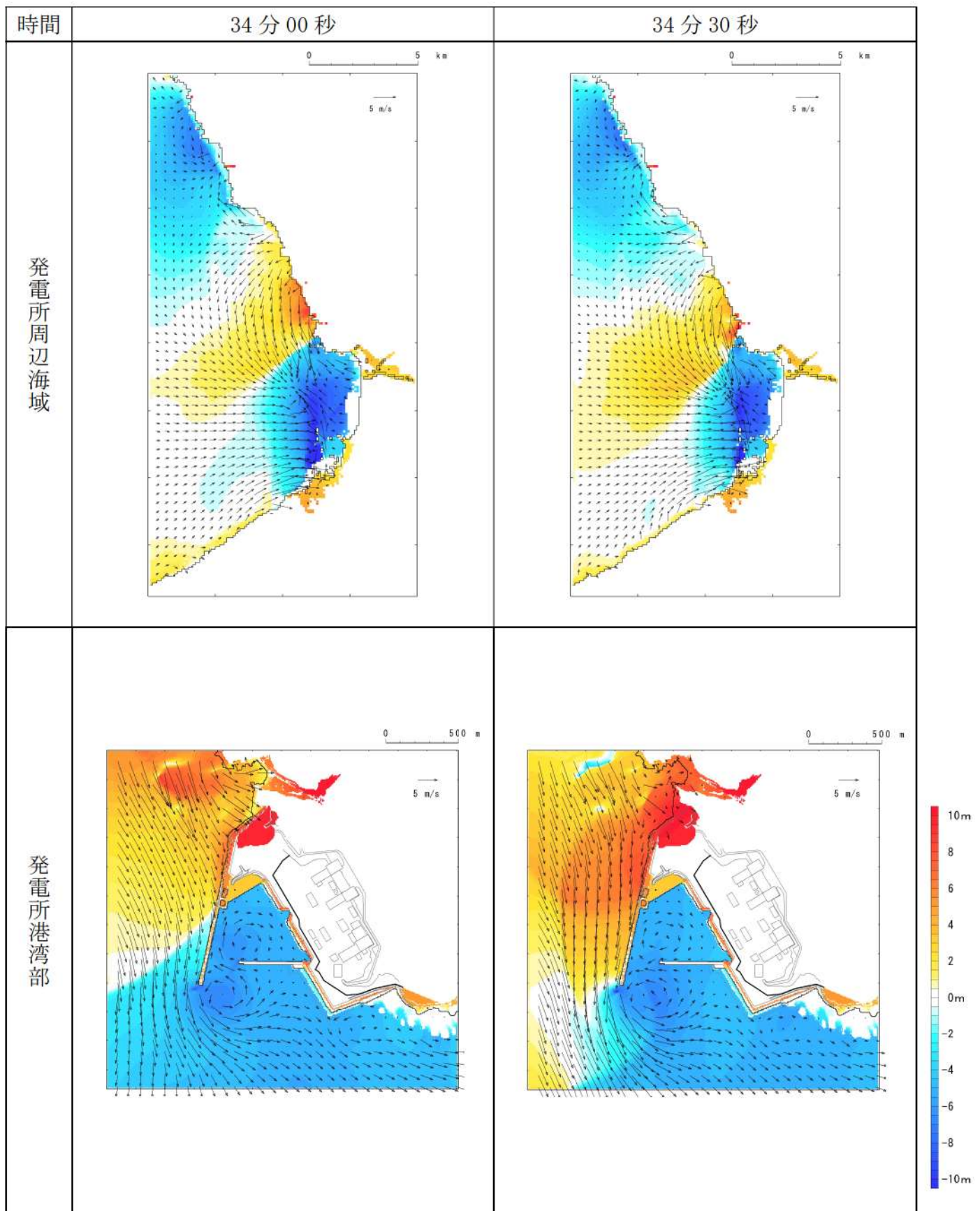
第 19 図-24 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(24/53)



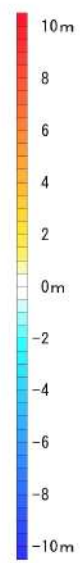
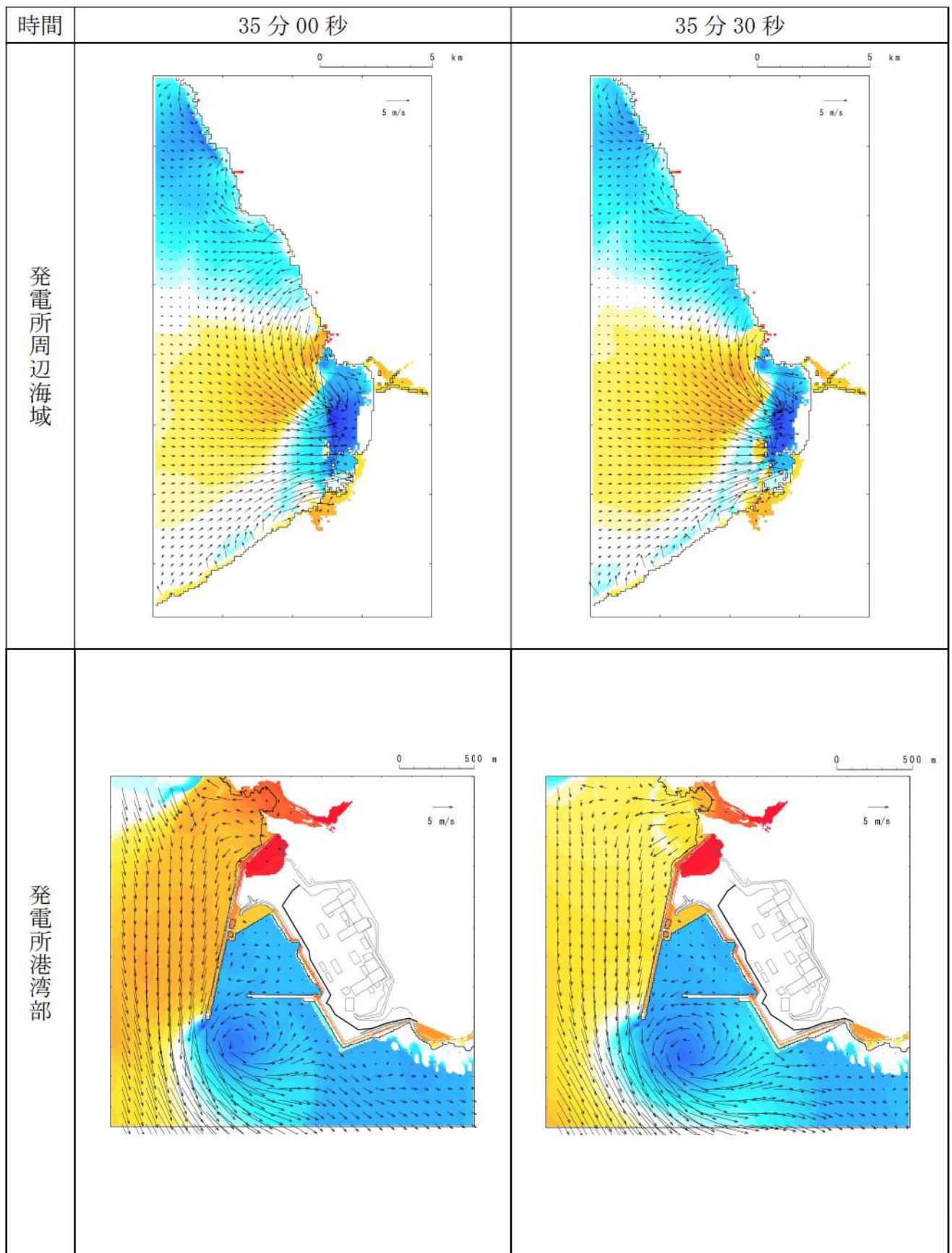
第 19 図-25 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(25/53)



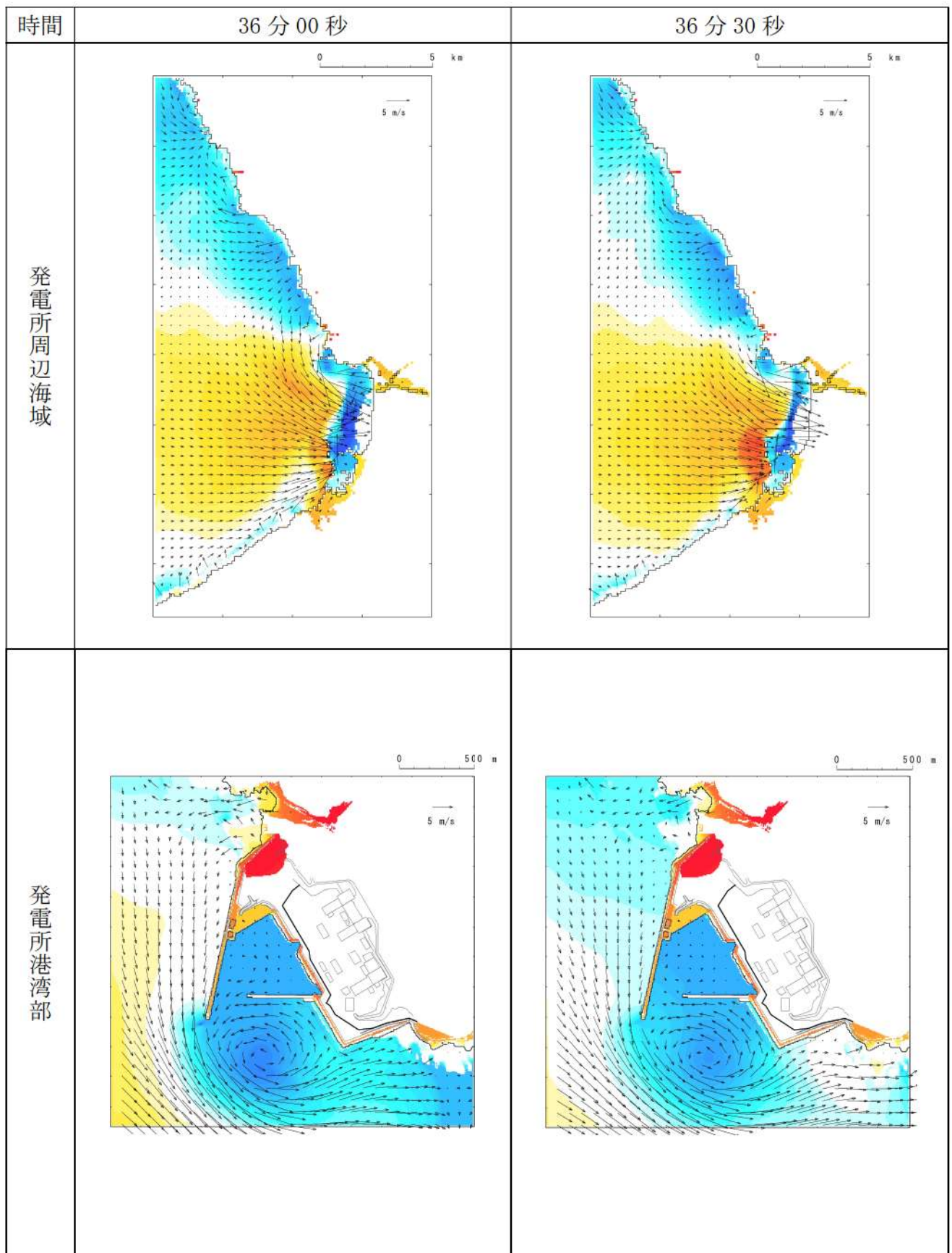
第 19 図-26 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(26/53)



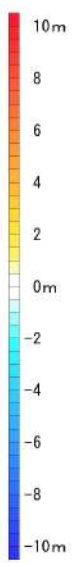
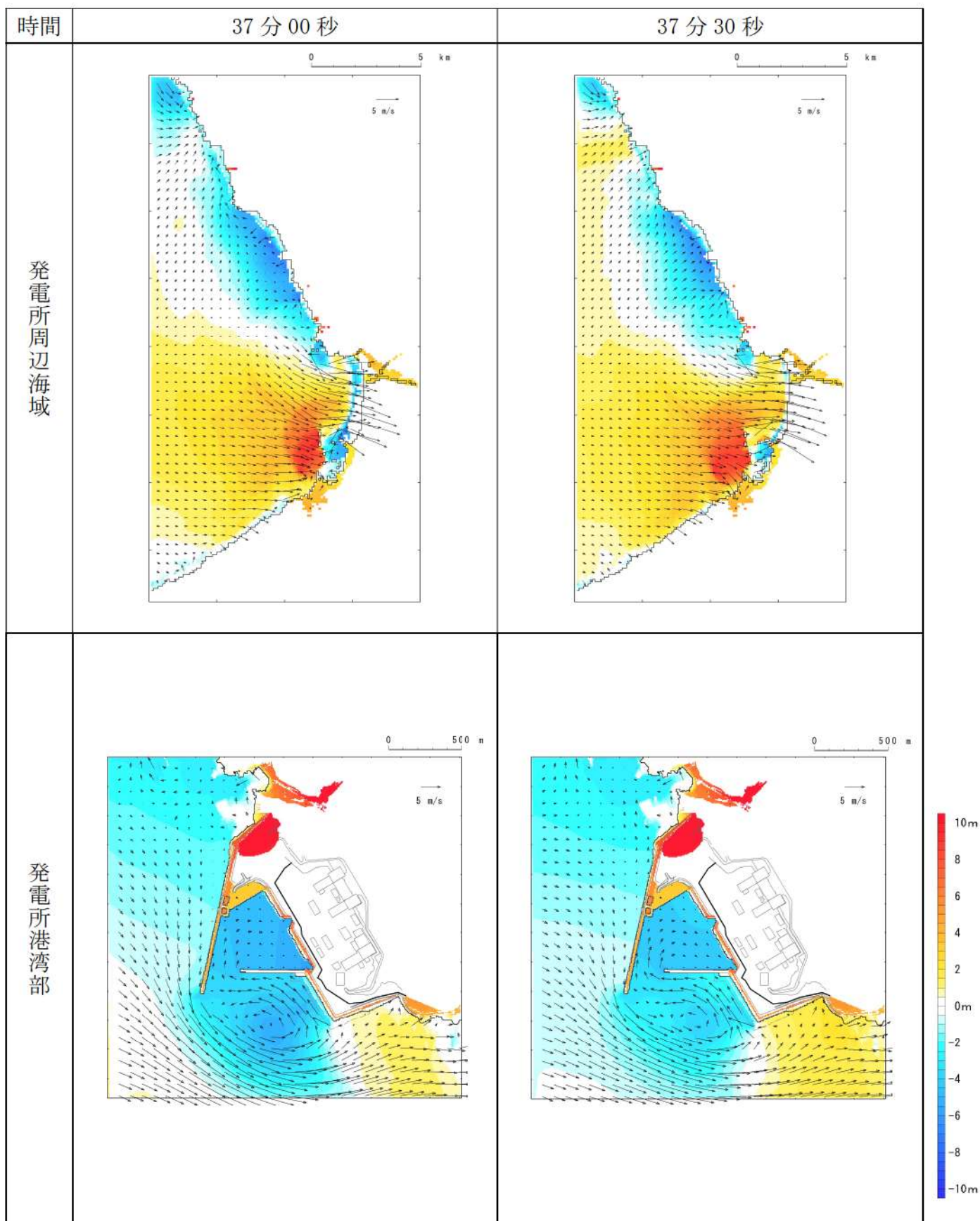
第 19 図-27 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(27/53)



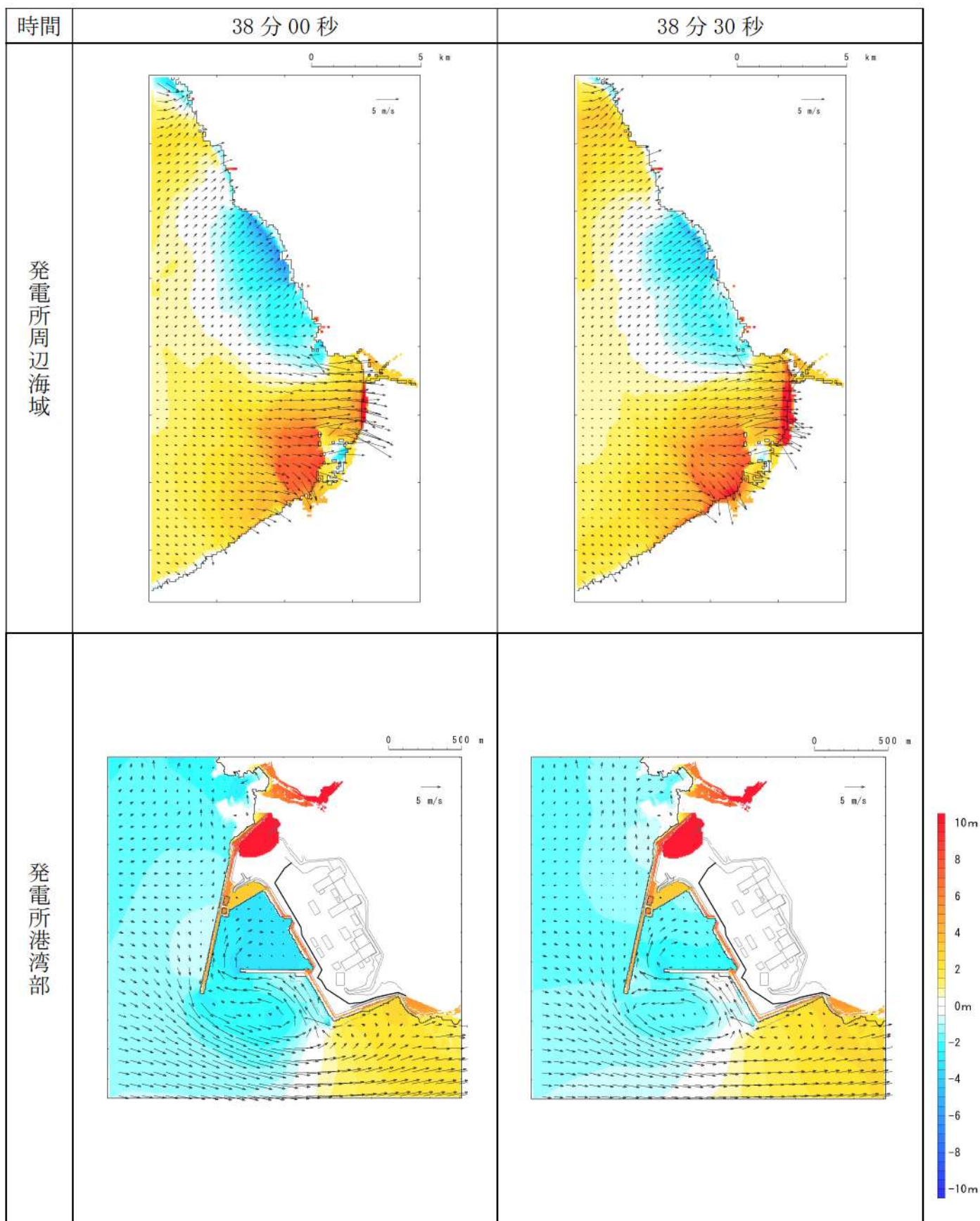
第 19 図-28 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(28/53)



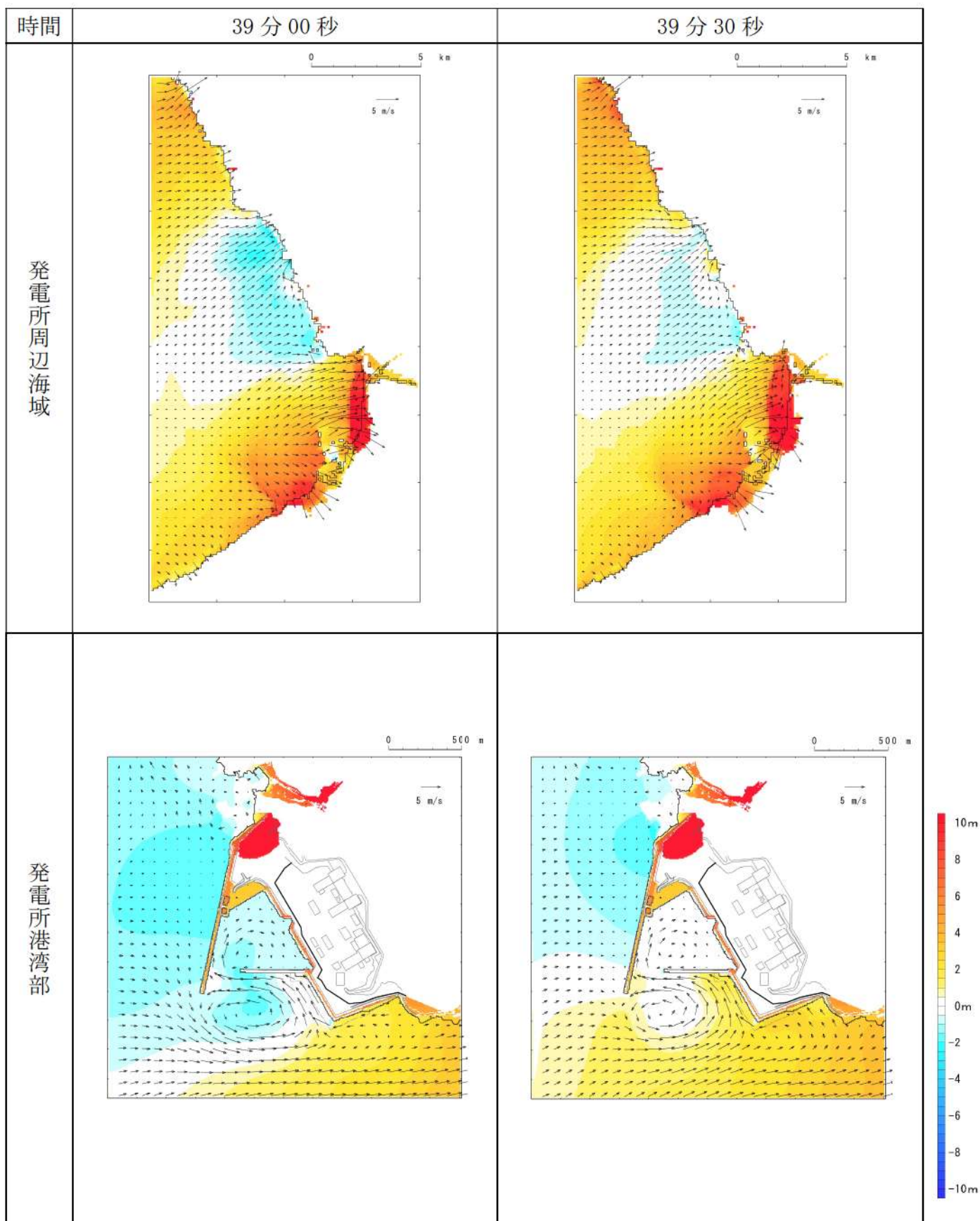
第 19 図-29 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(29/53)



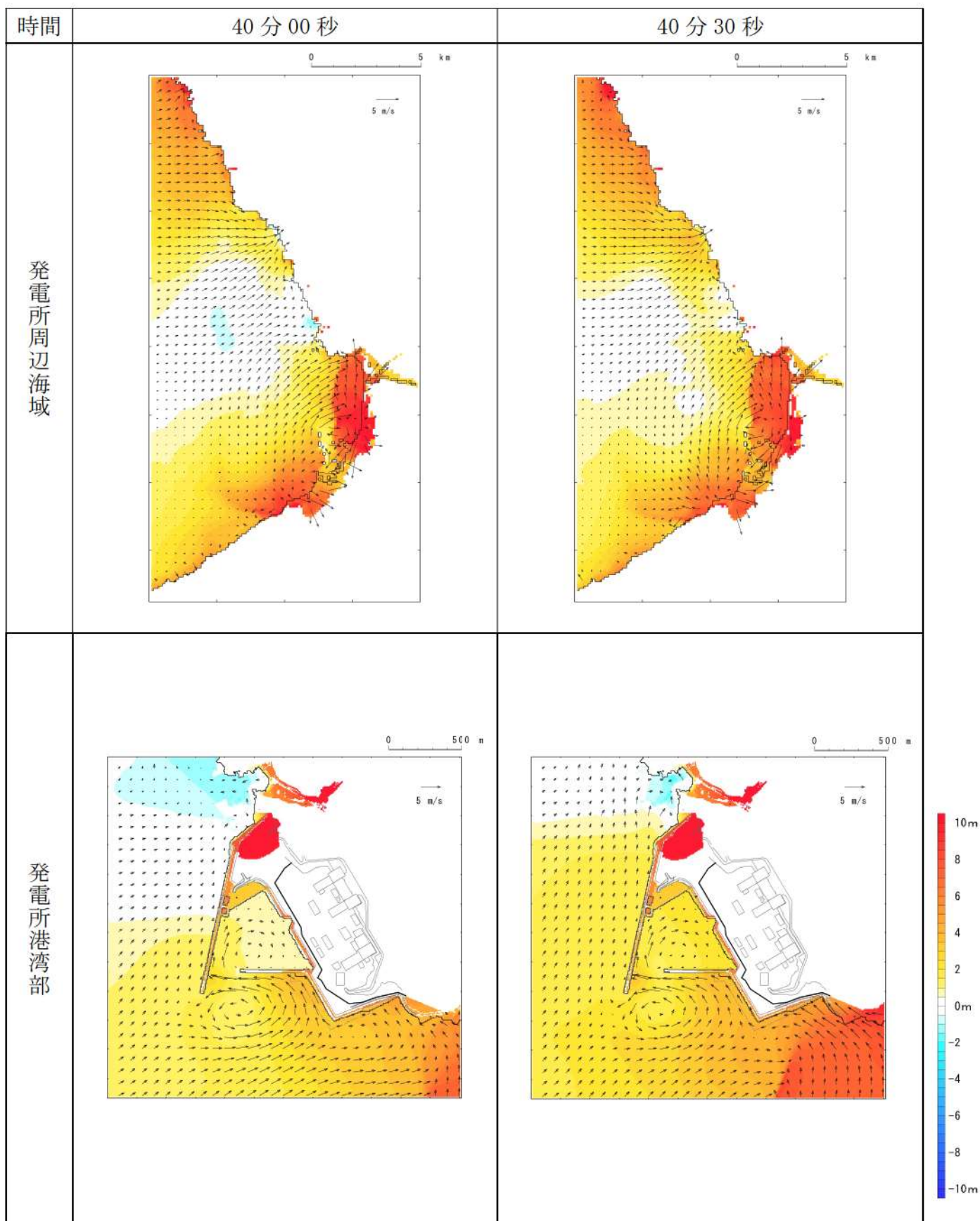
第 19 図-30 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(30/53)



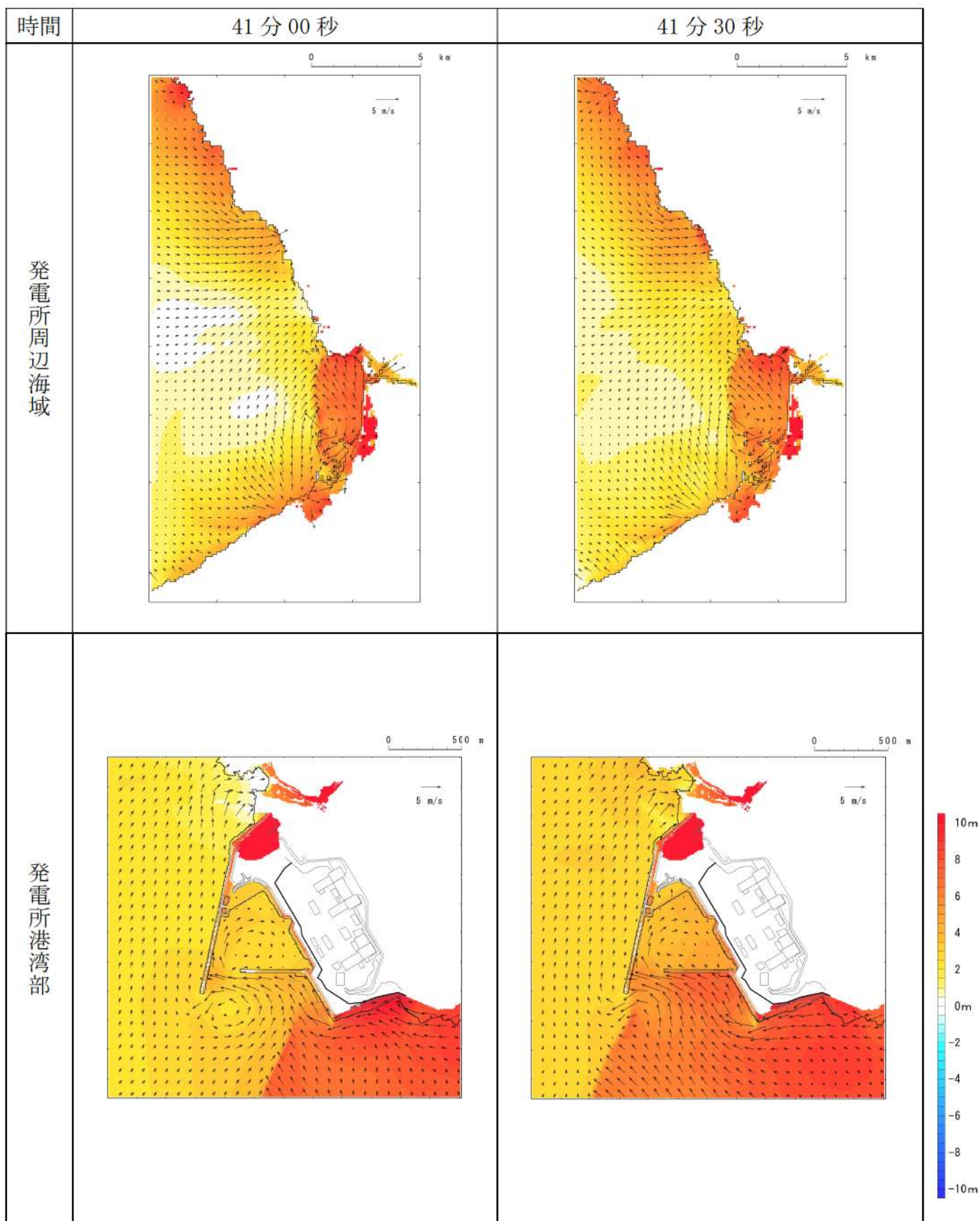
第 19 図-31 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(31/53)



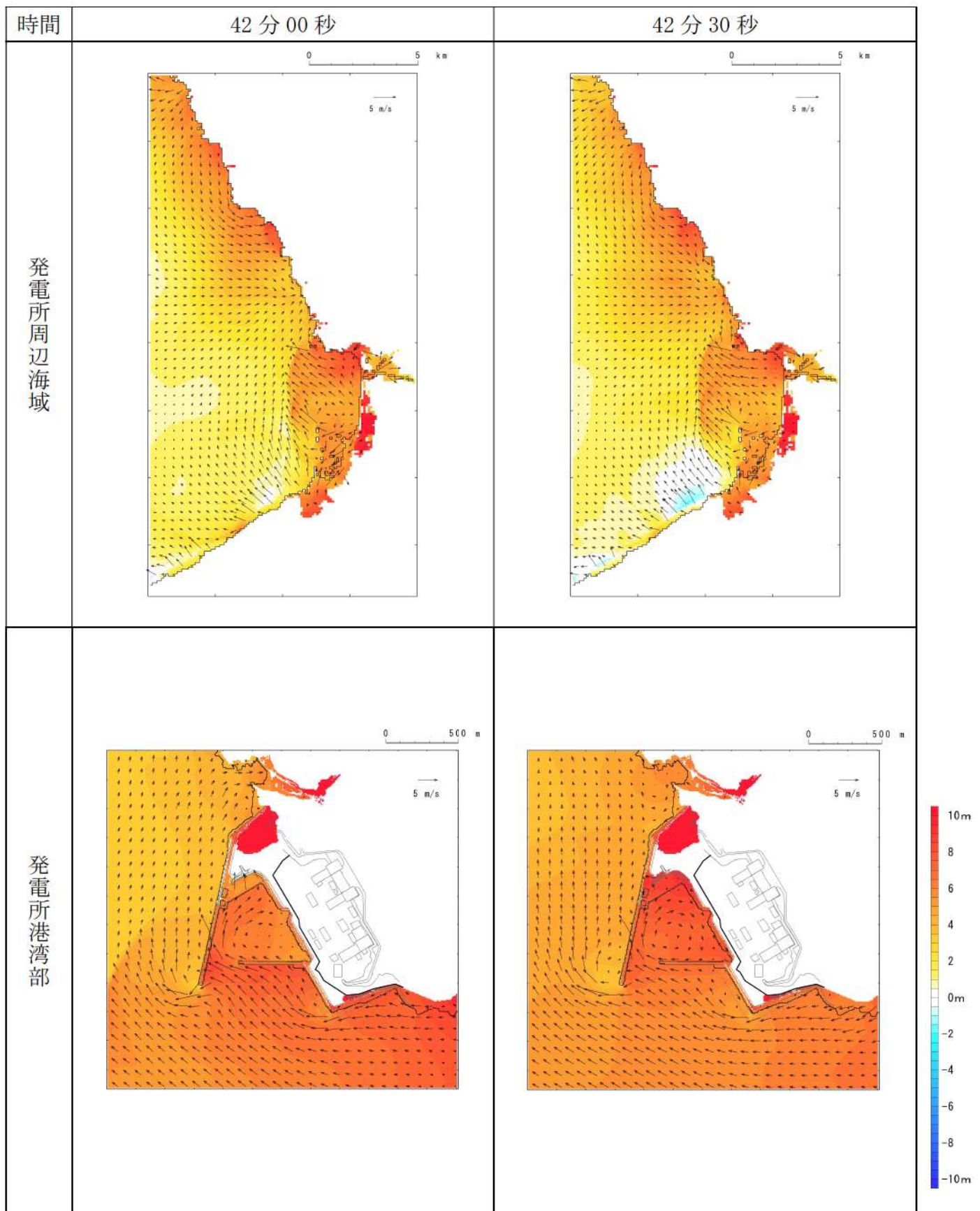
第 19 図-32 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(32/53)



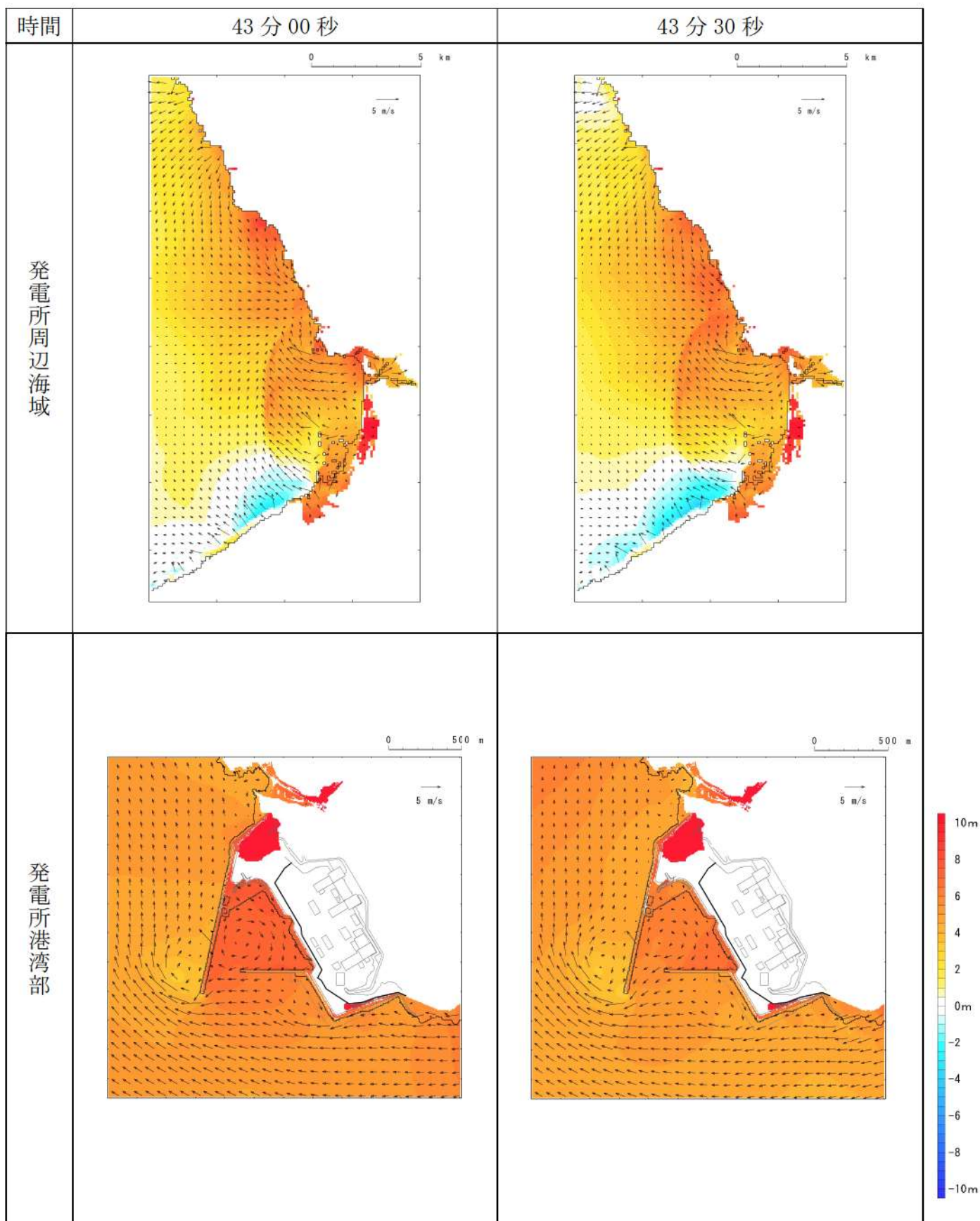
第 19 図-33 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(33/53)



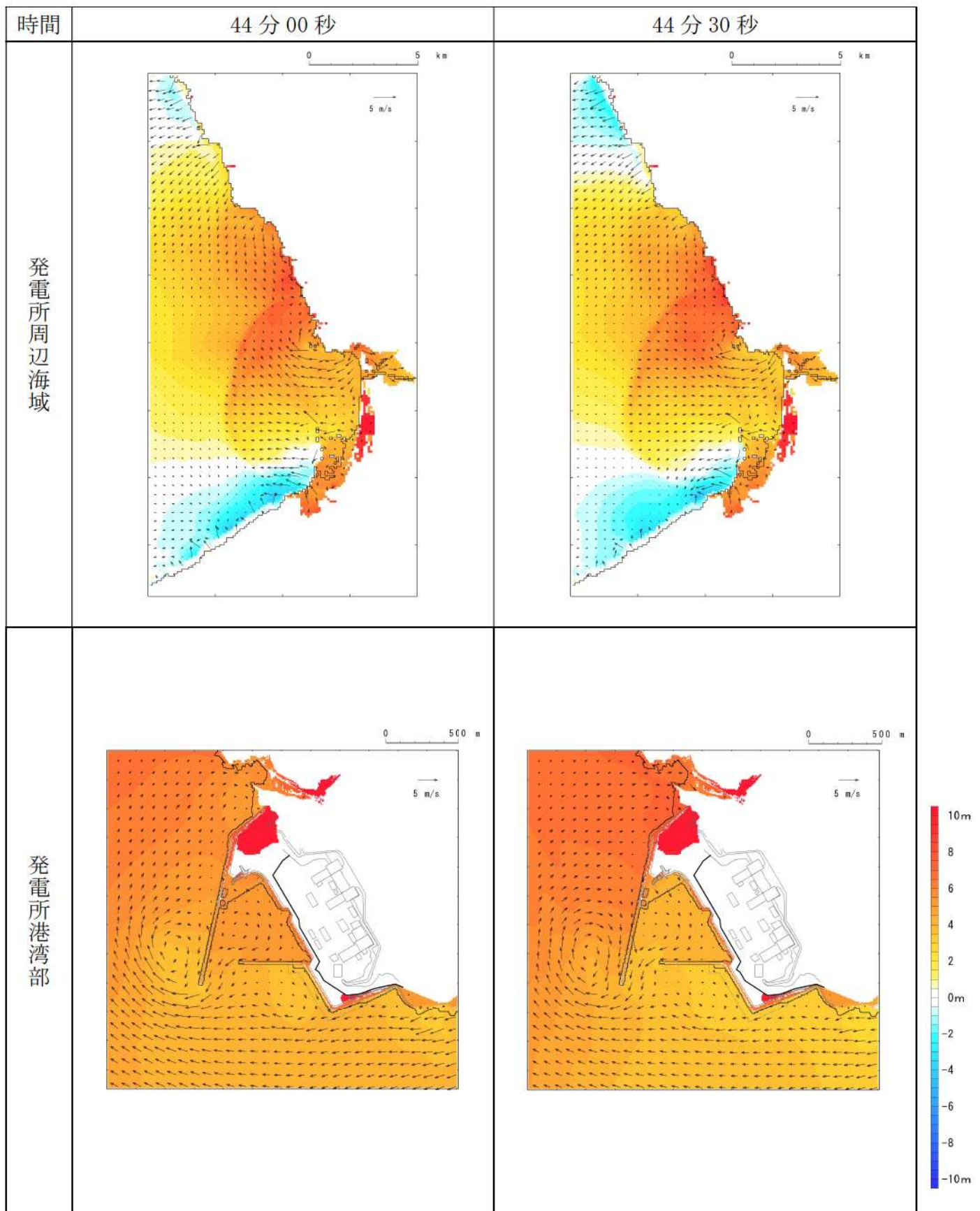
第 19 図-34 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(34/53)



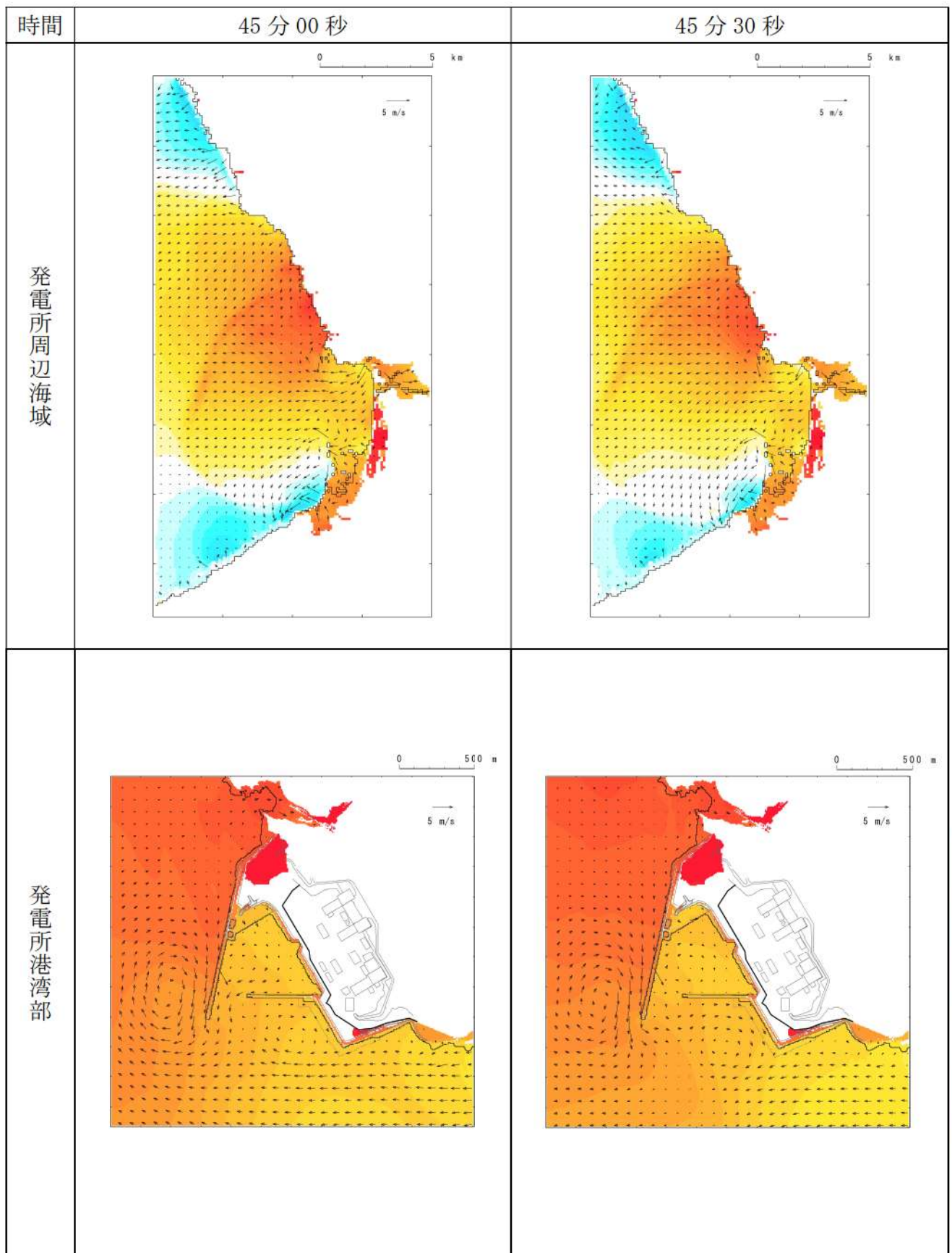
第 19 図-35 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(35/53)



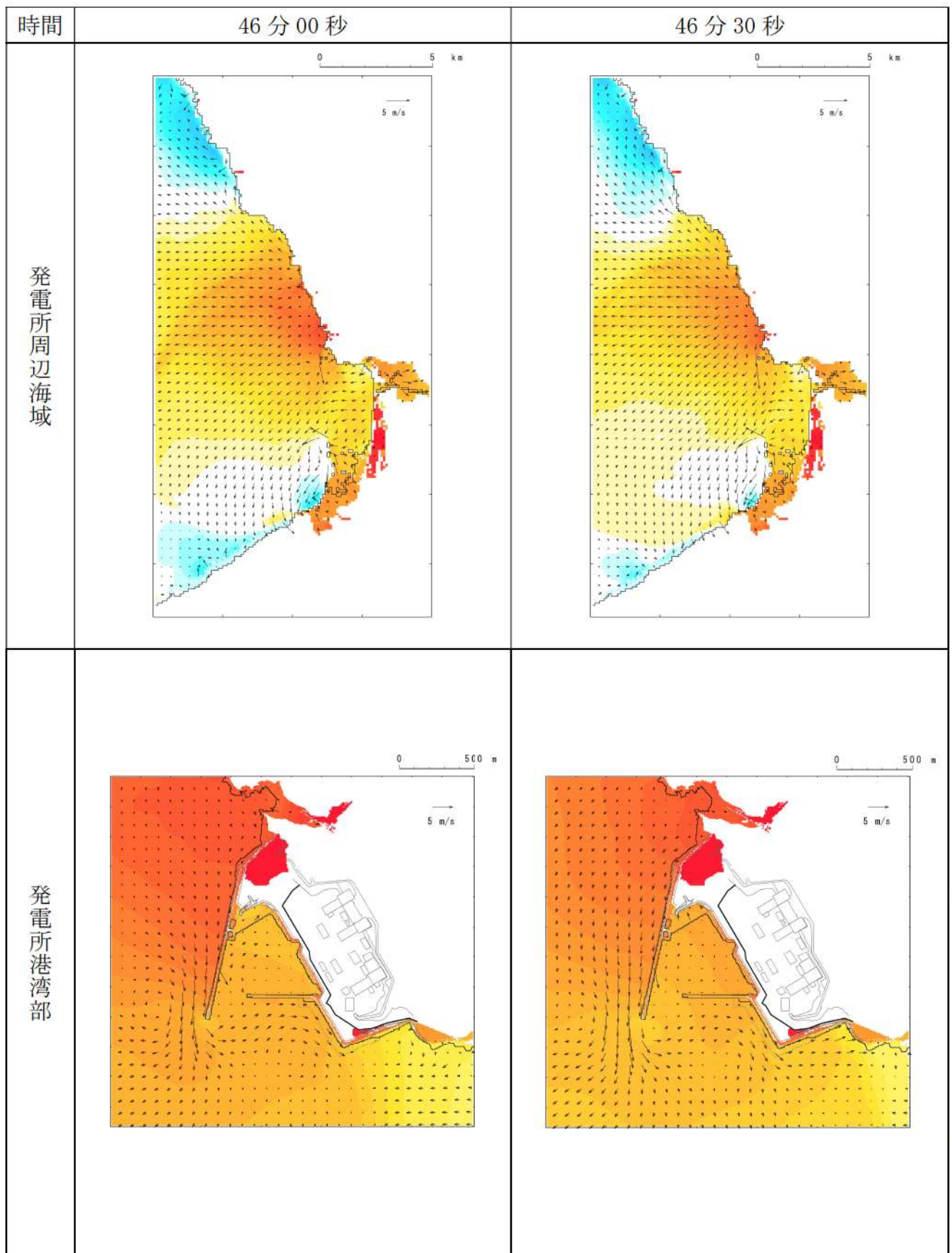
第 19 図-36 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(36/53)



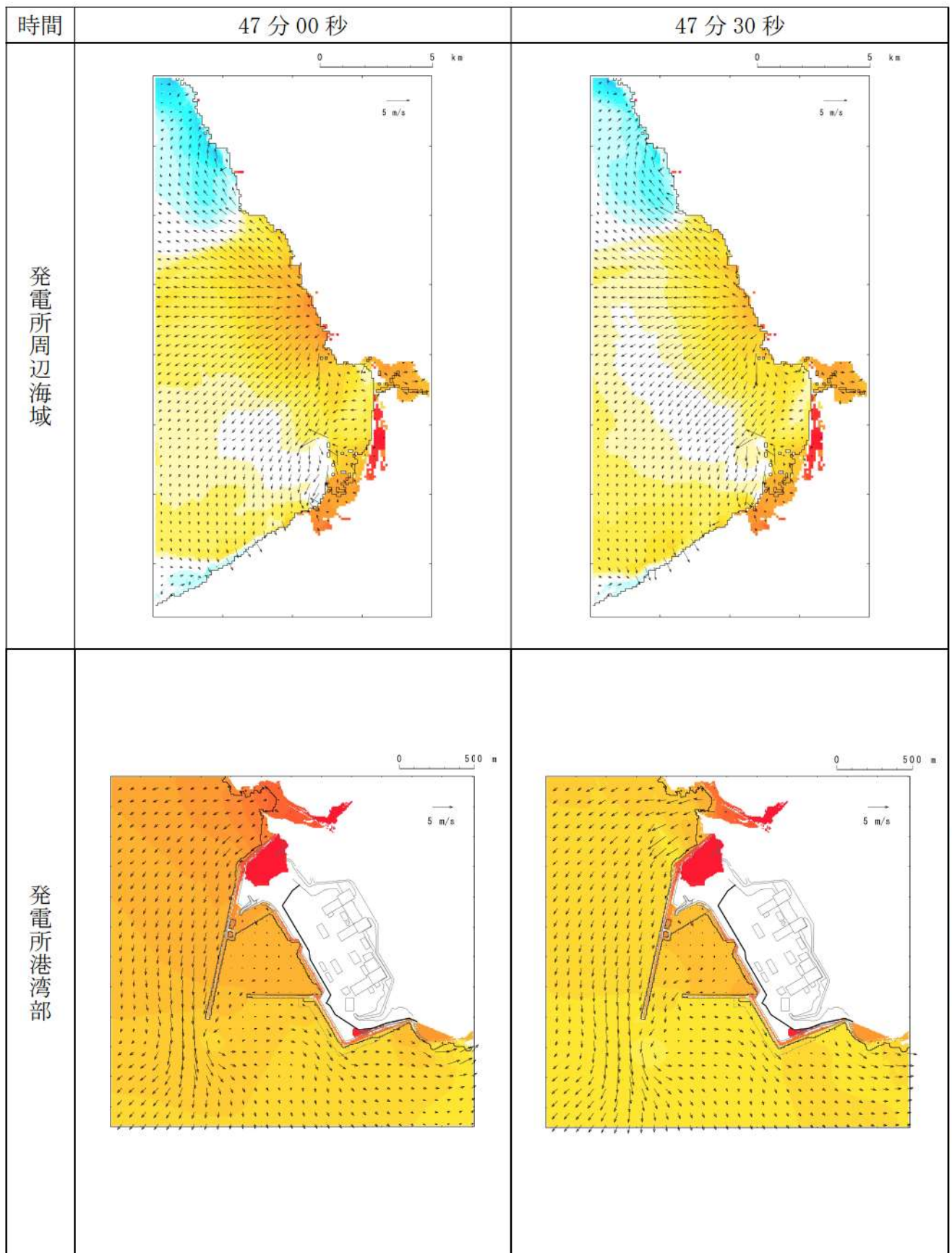
第 19 図-37 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(37/53)



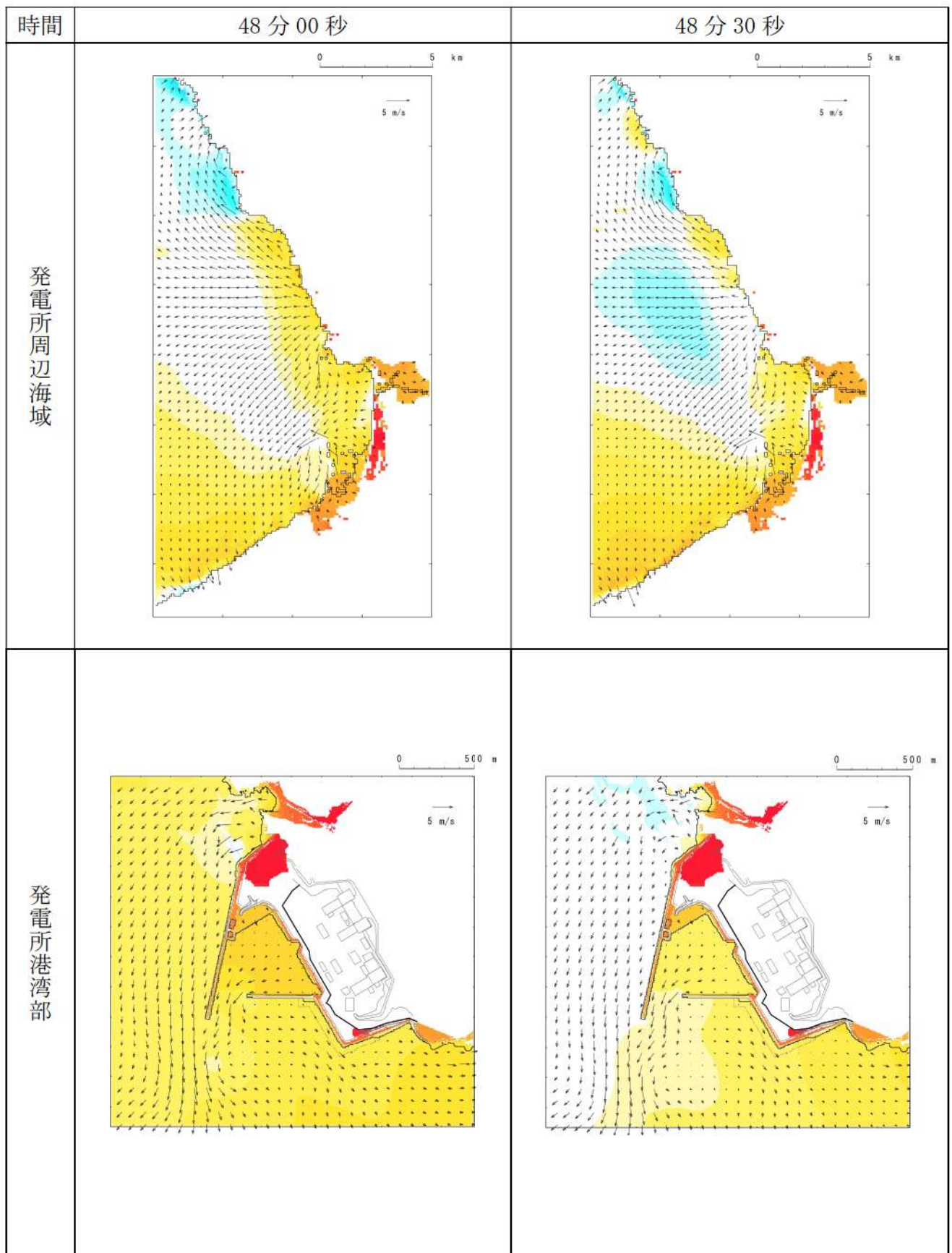
第 19 図-38 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(38/53)



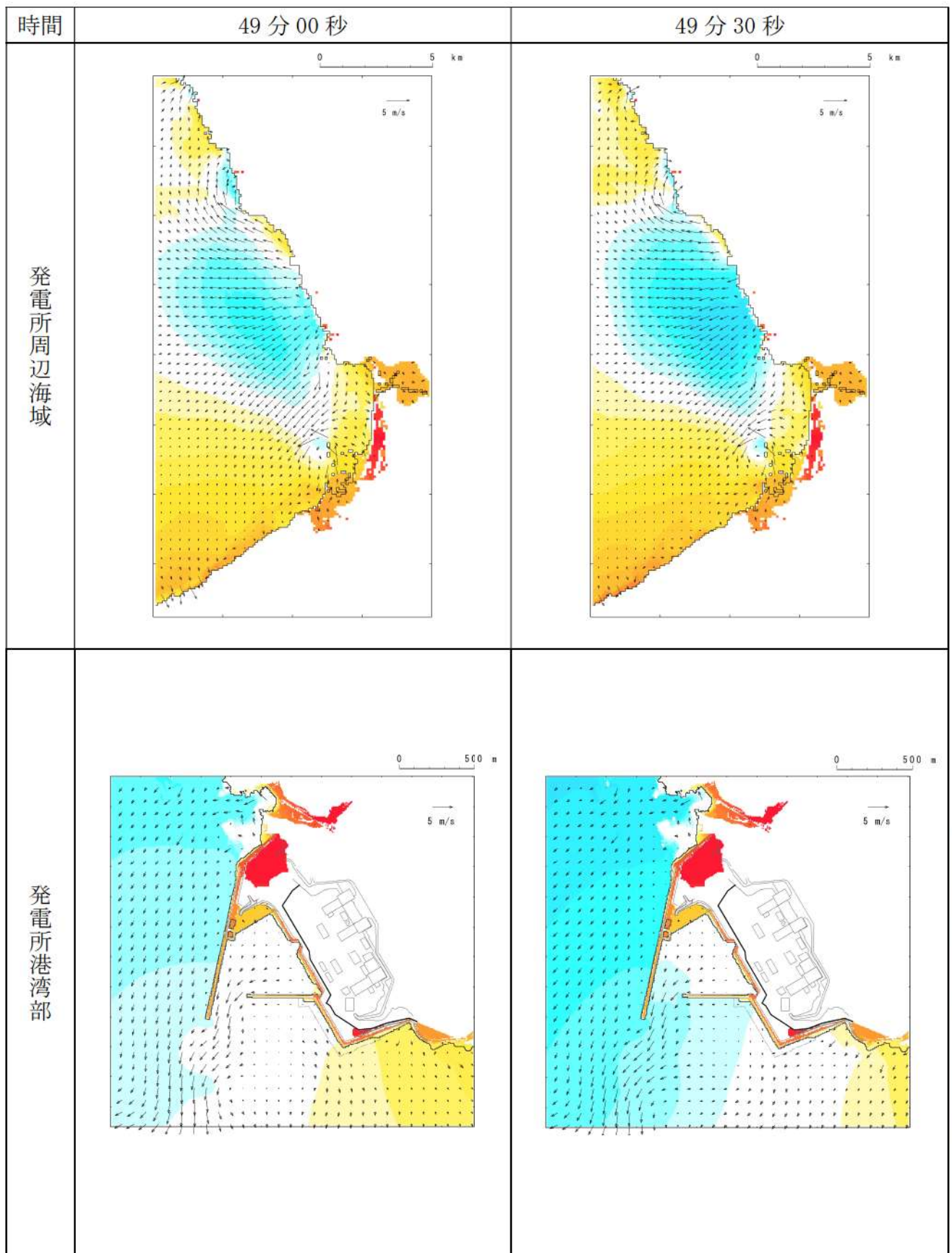
第 19 図-39 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(39/53)



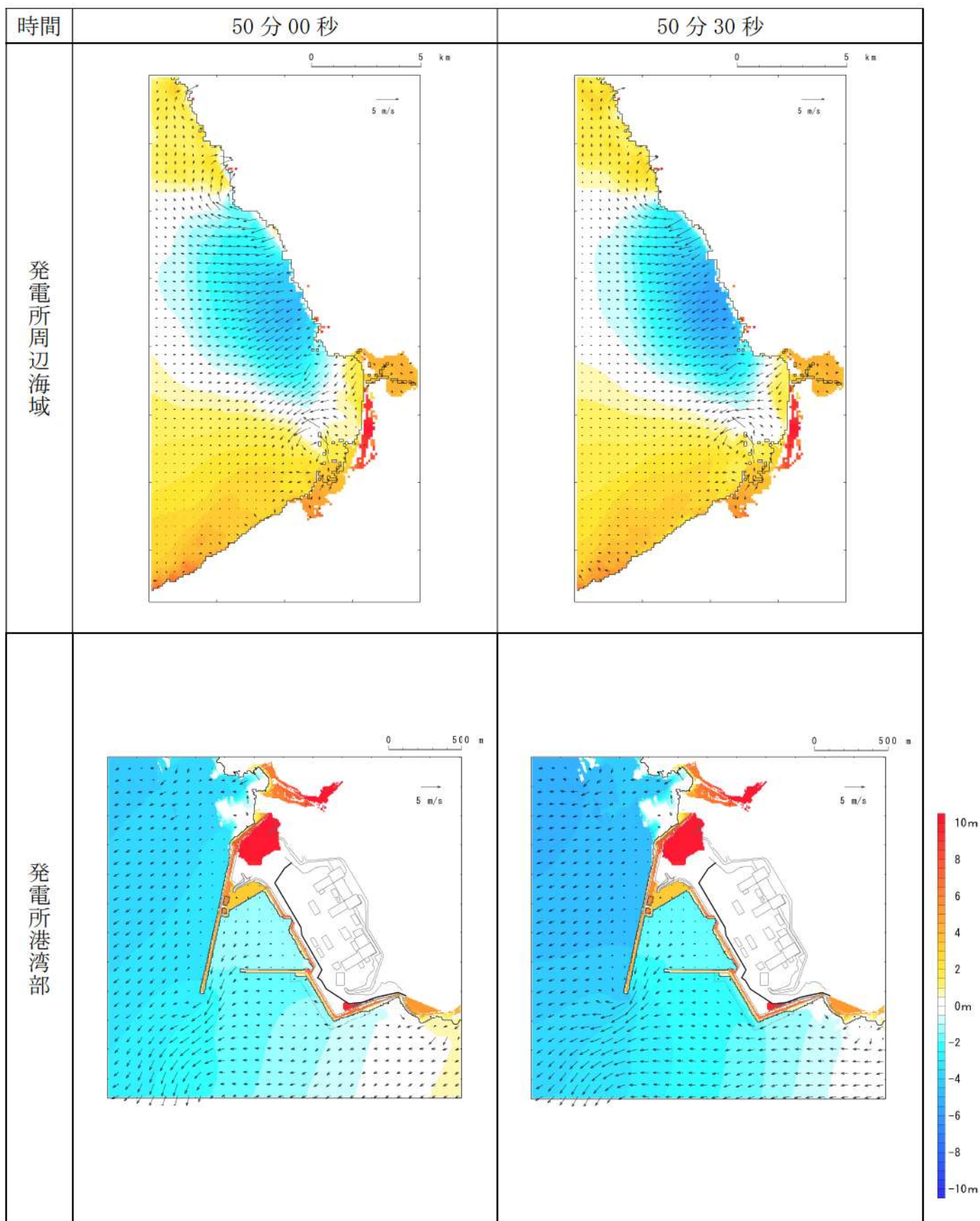
第 19 図-40 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(40/53)



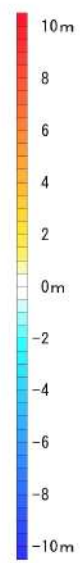
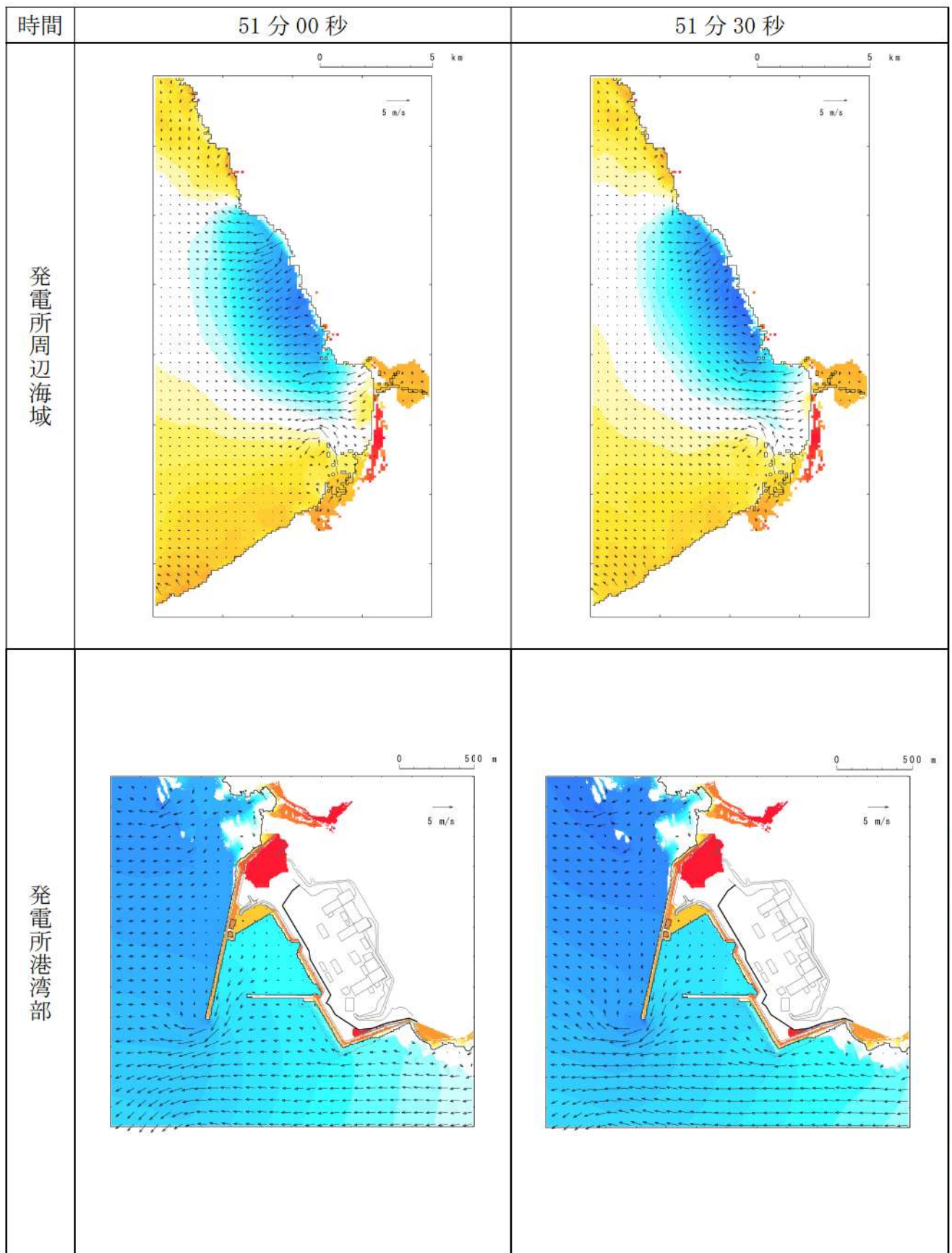
第 19 図-41 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(41/53)



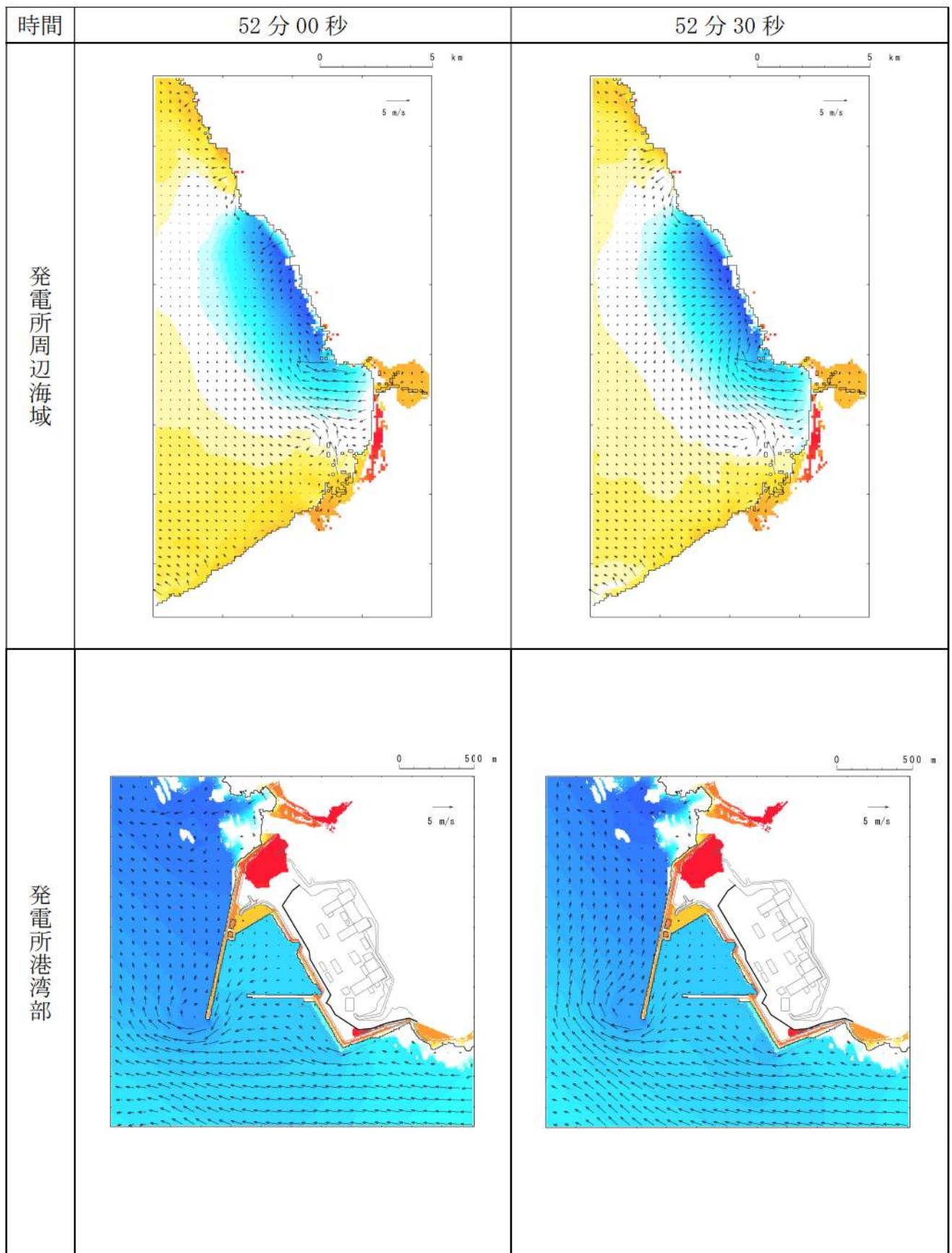
第 19 図-42 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(42/53)



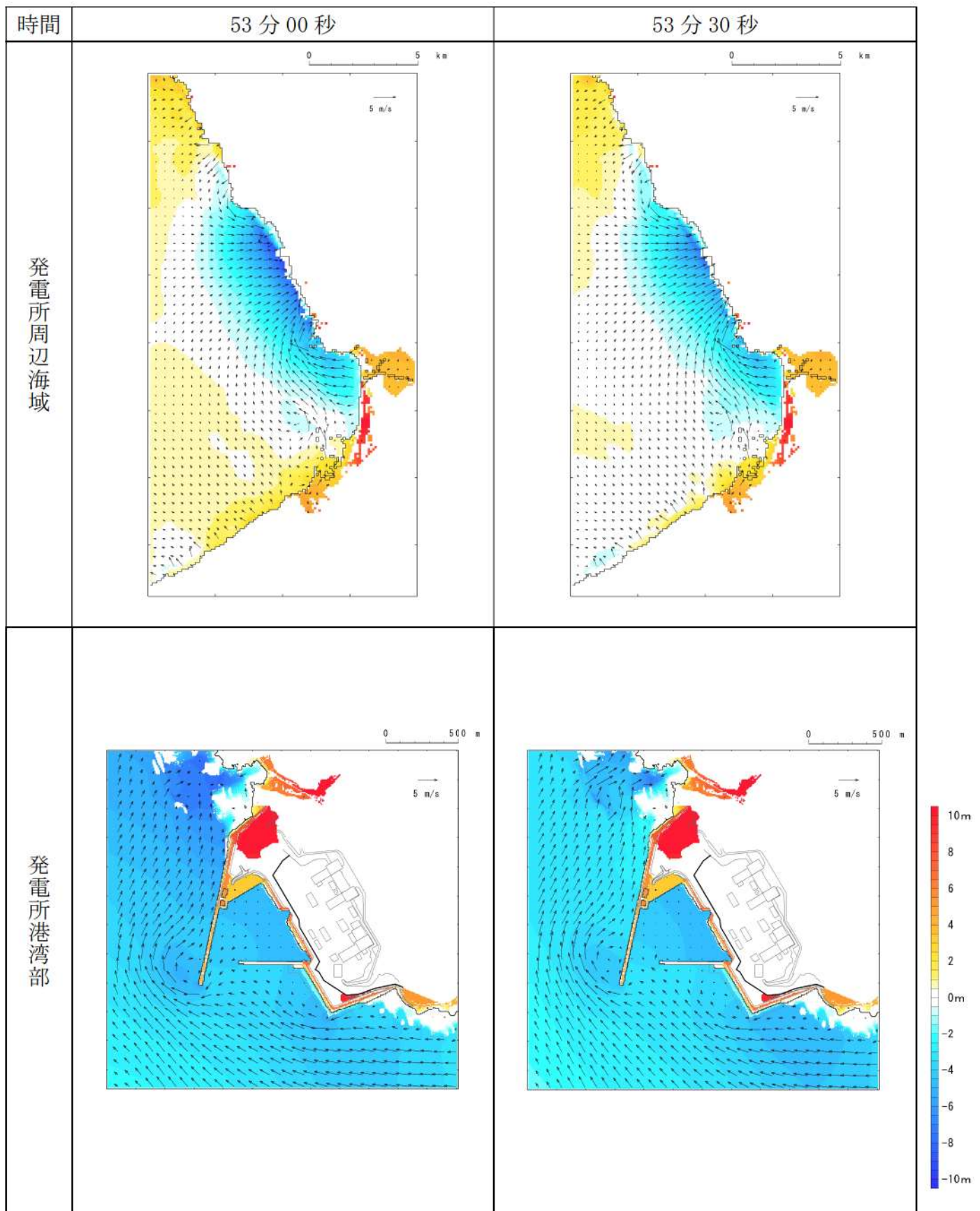
第 19 図-43 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(43/53)



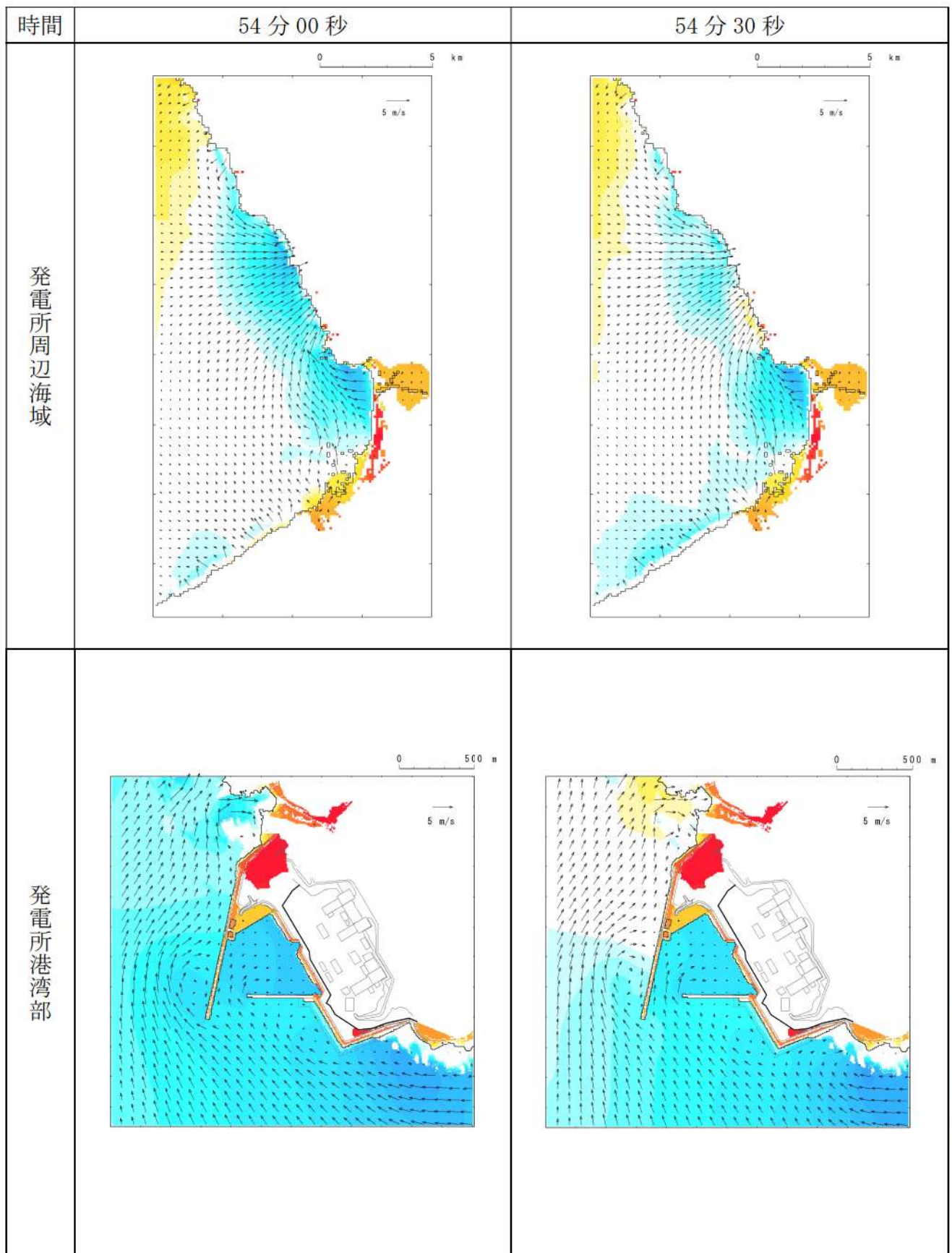
第 19 図-44 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(44/53)



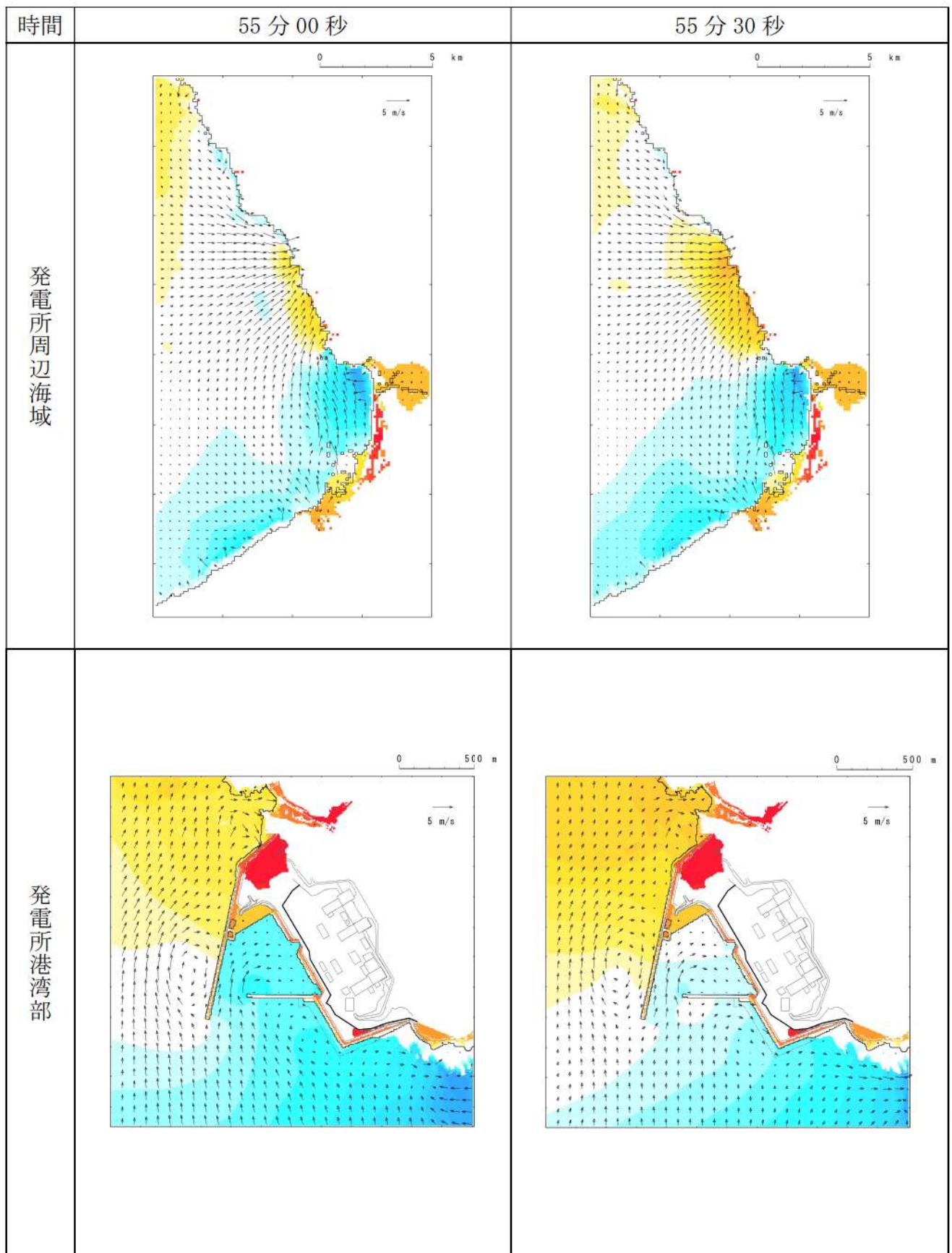
第 19 図-45 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(45/53)



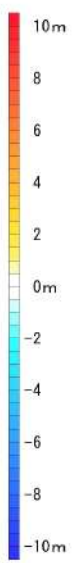
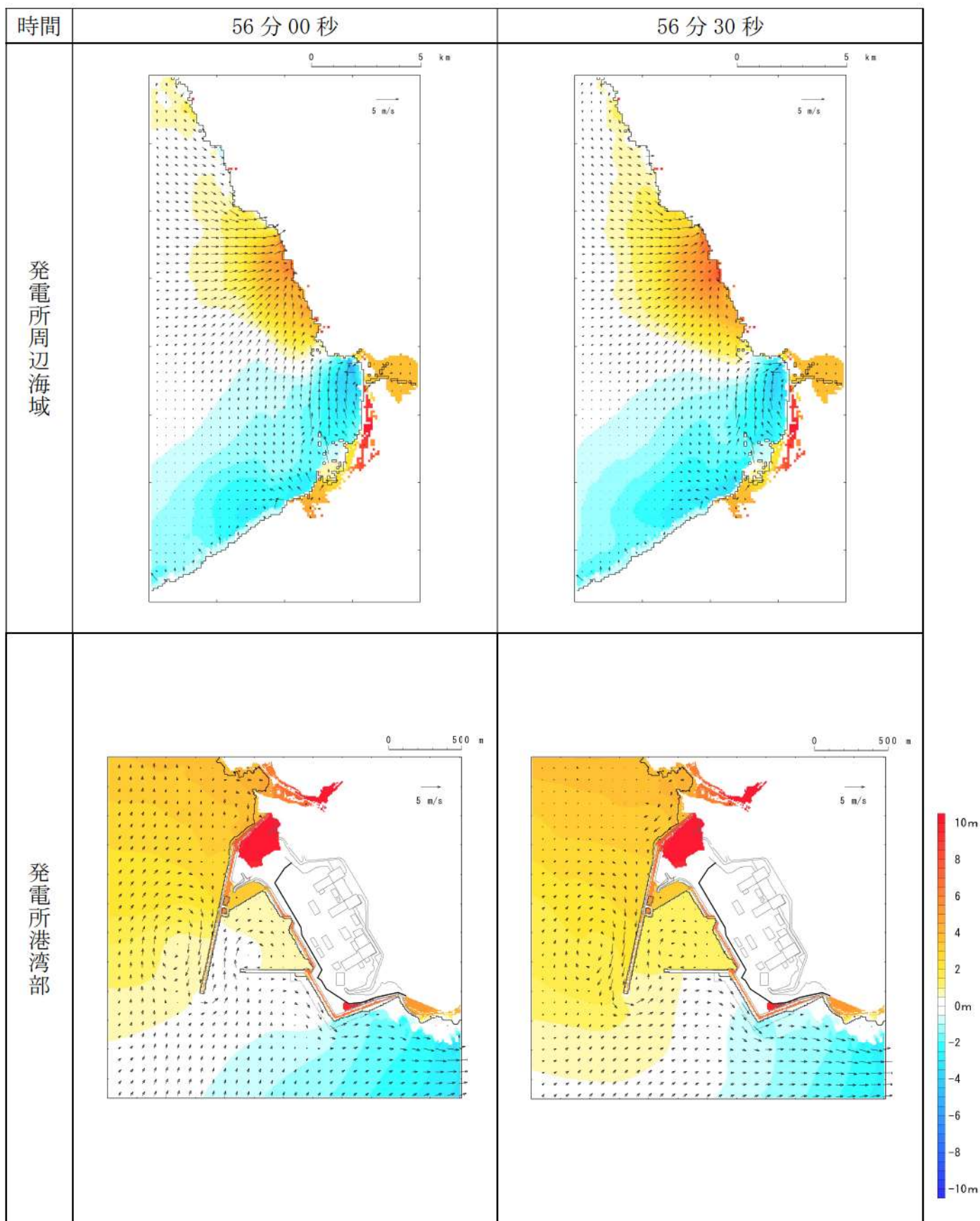
第 19 図-46 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(46/53)



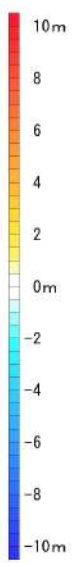
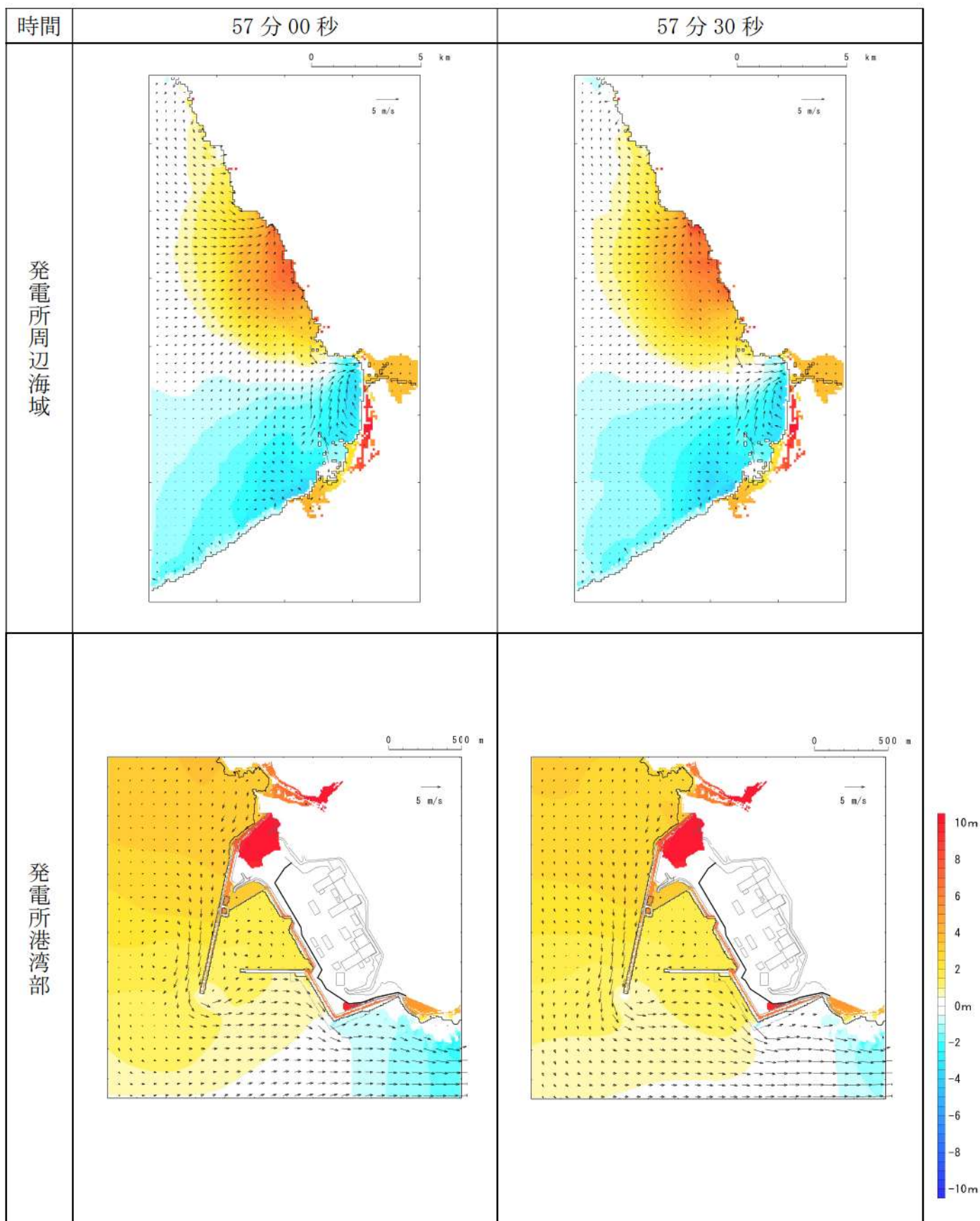
第 19 図-47 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(47/53)



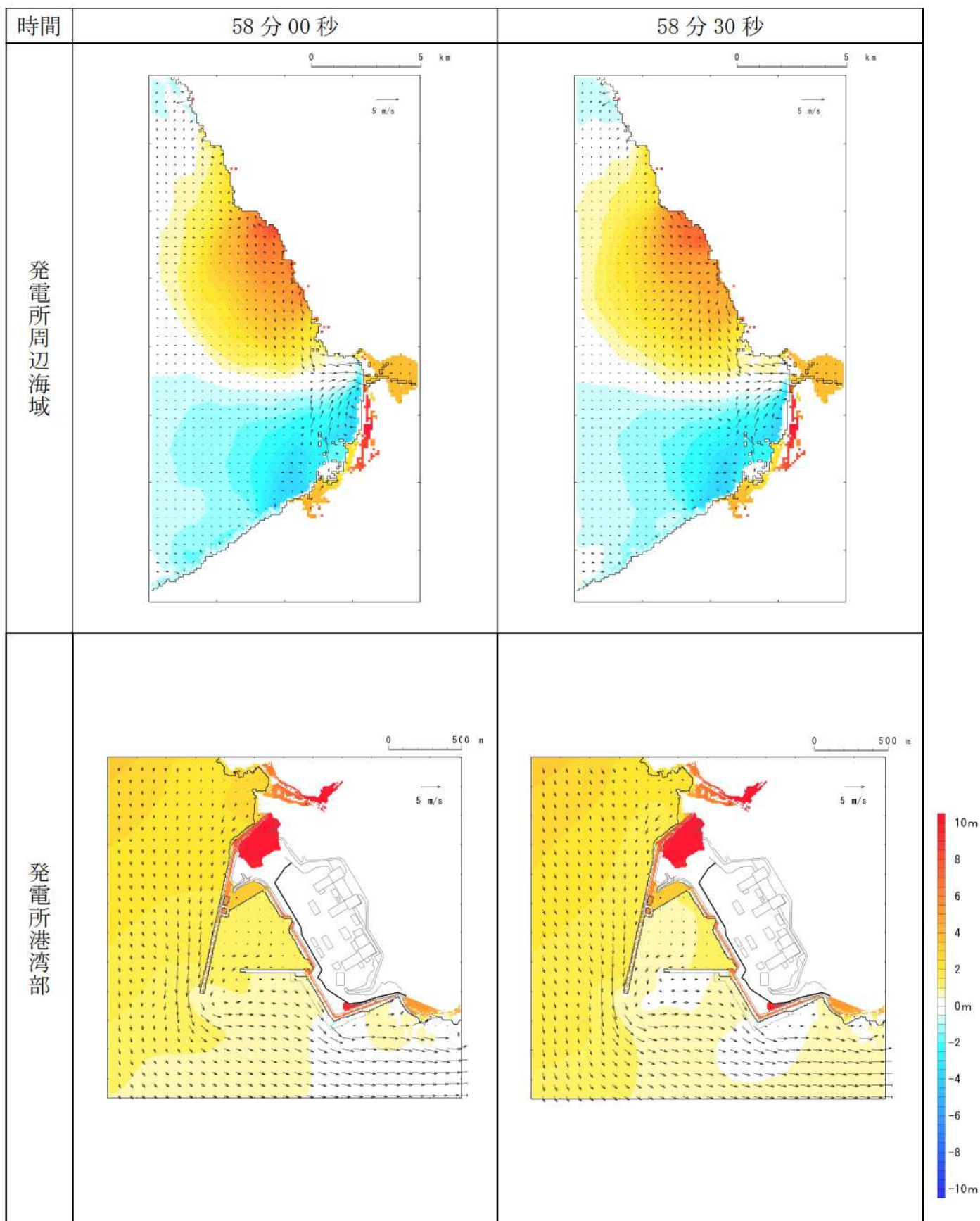
第 19 図-48 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(48/53)



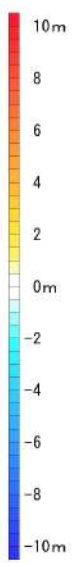
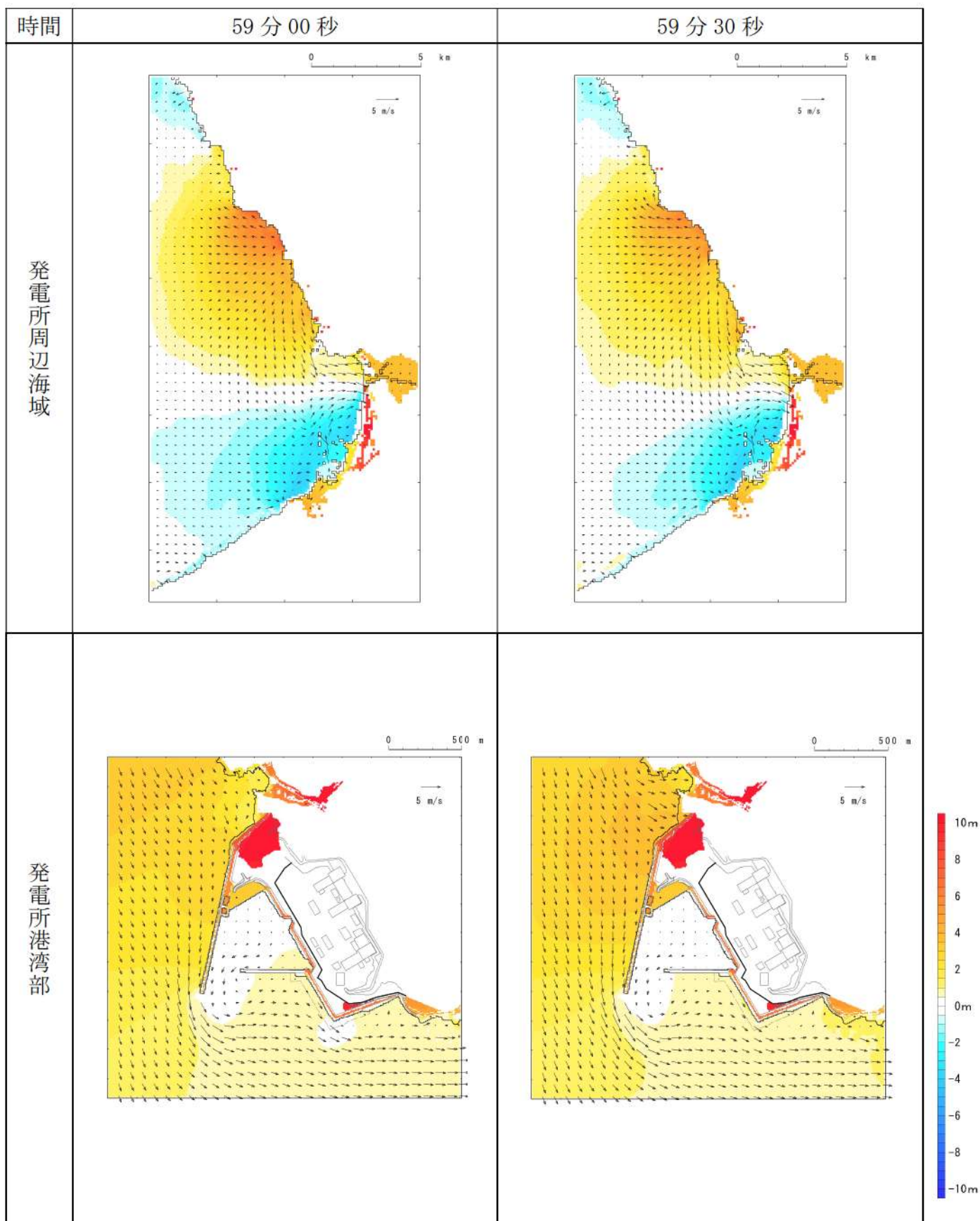
第 19 図-49 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(49/53)



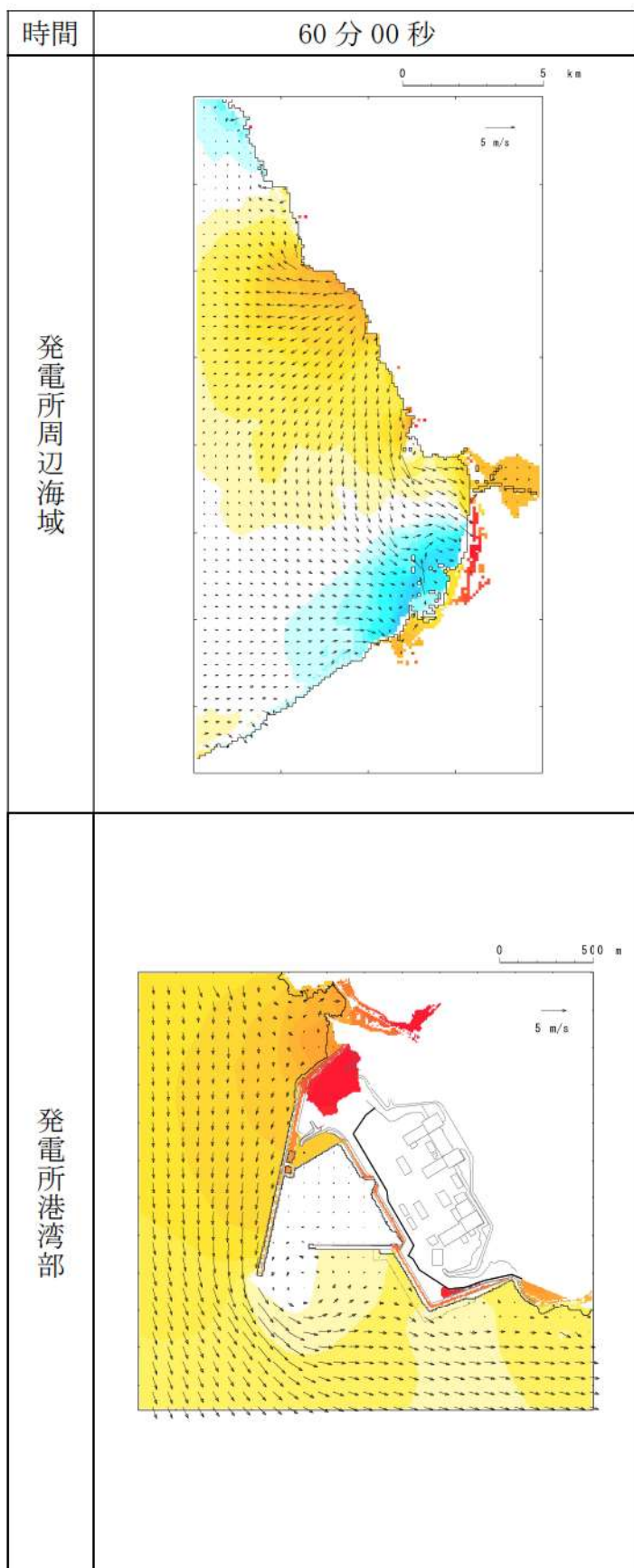
第 19 図-50 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(50/53)



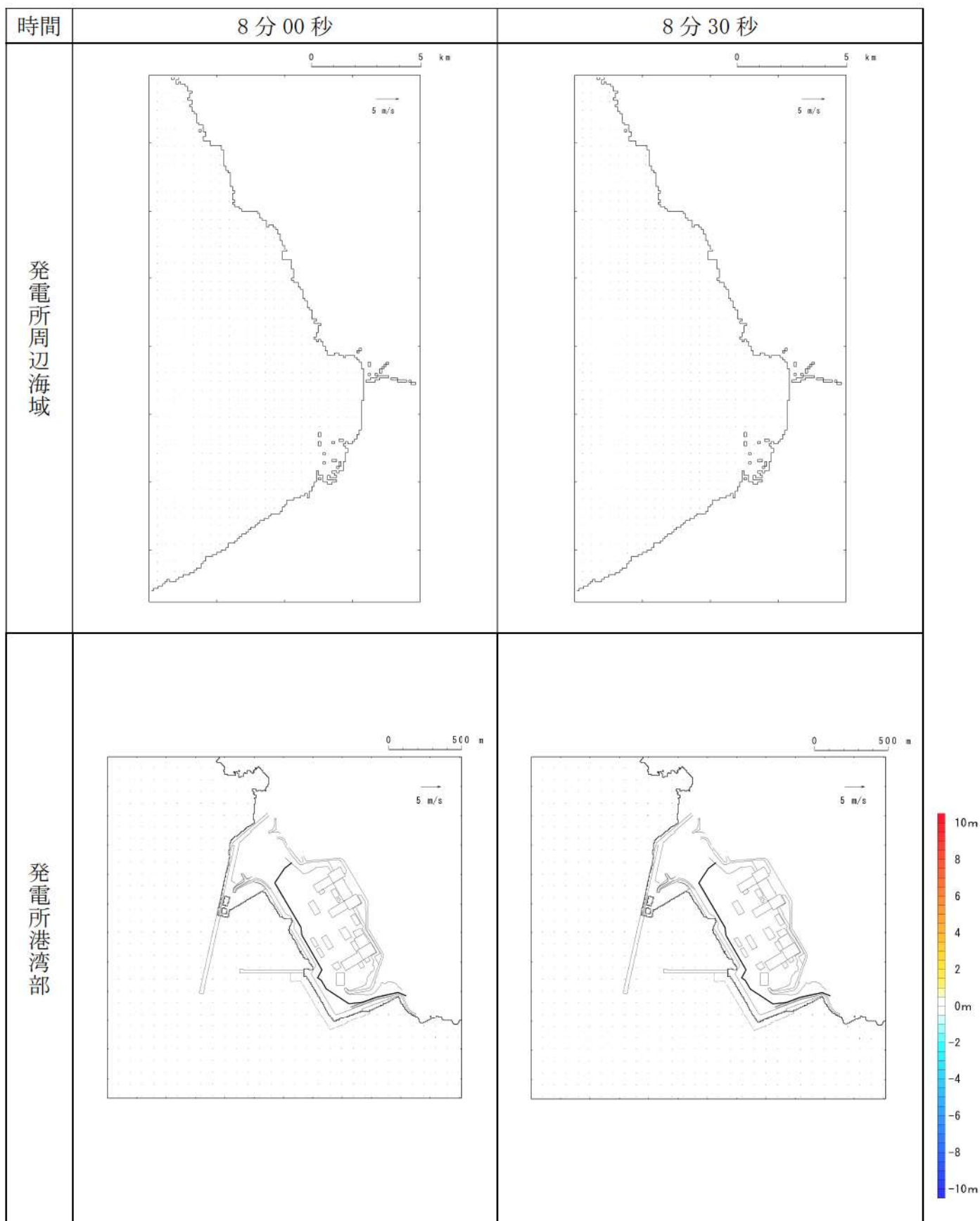
第 19 図-51 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(51/53)



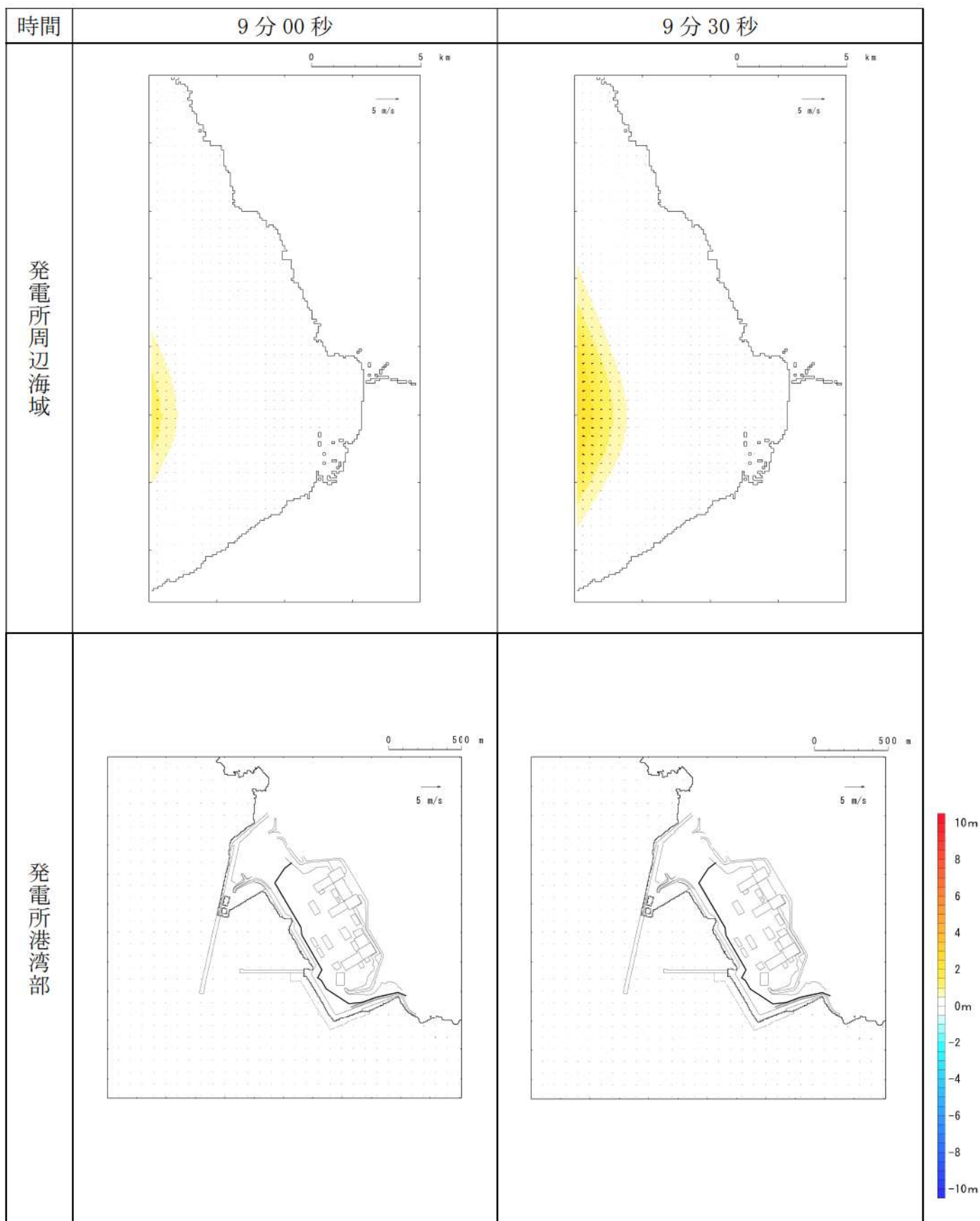
第 19 図-52 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(52/53)



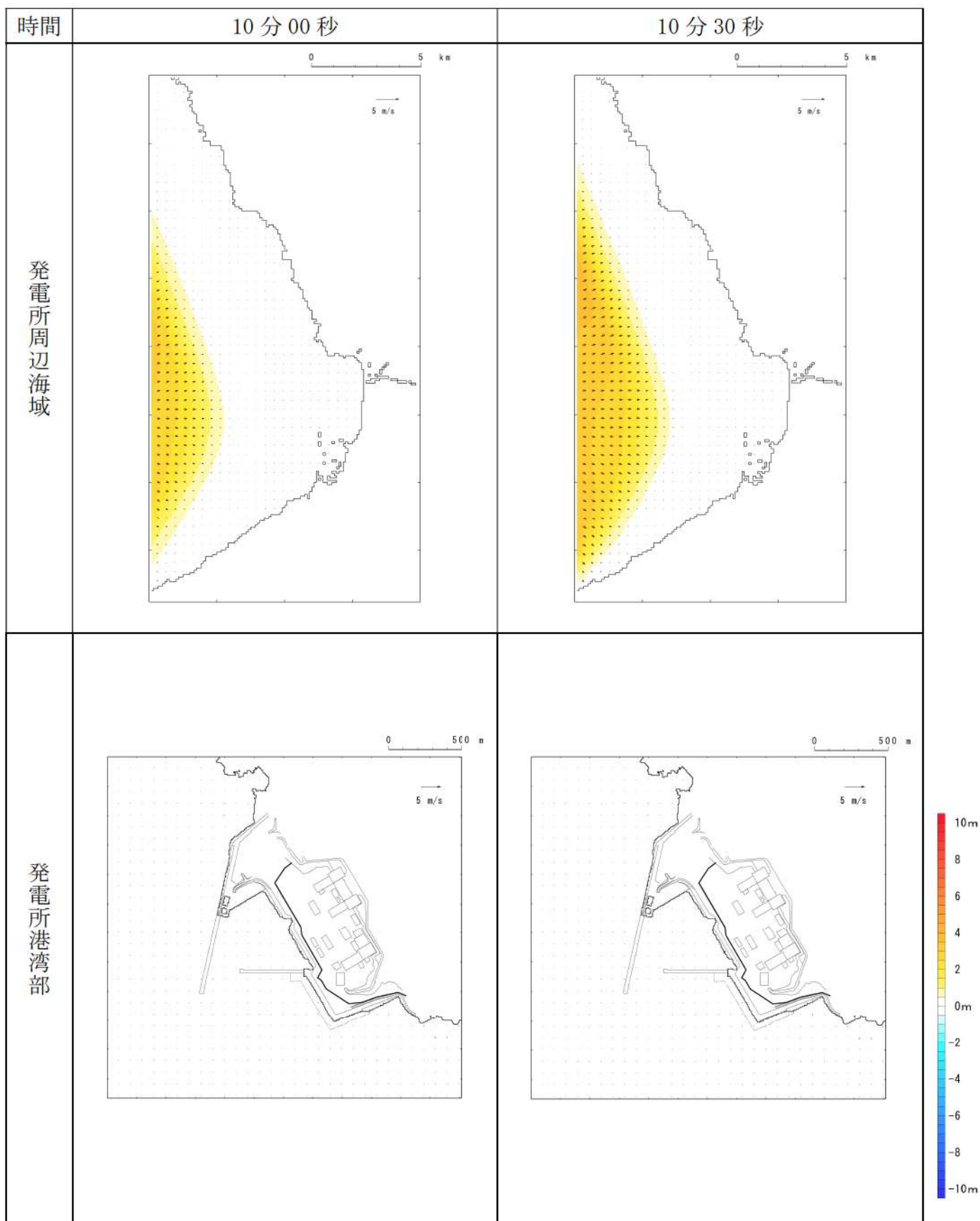
第 19 図-53 基準津波（波源K，防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトル(53/53)



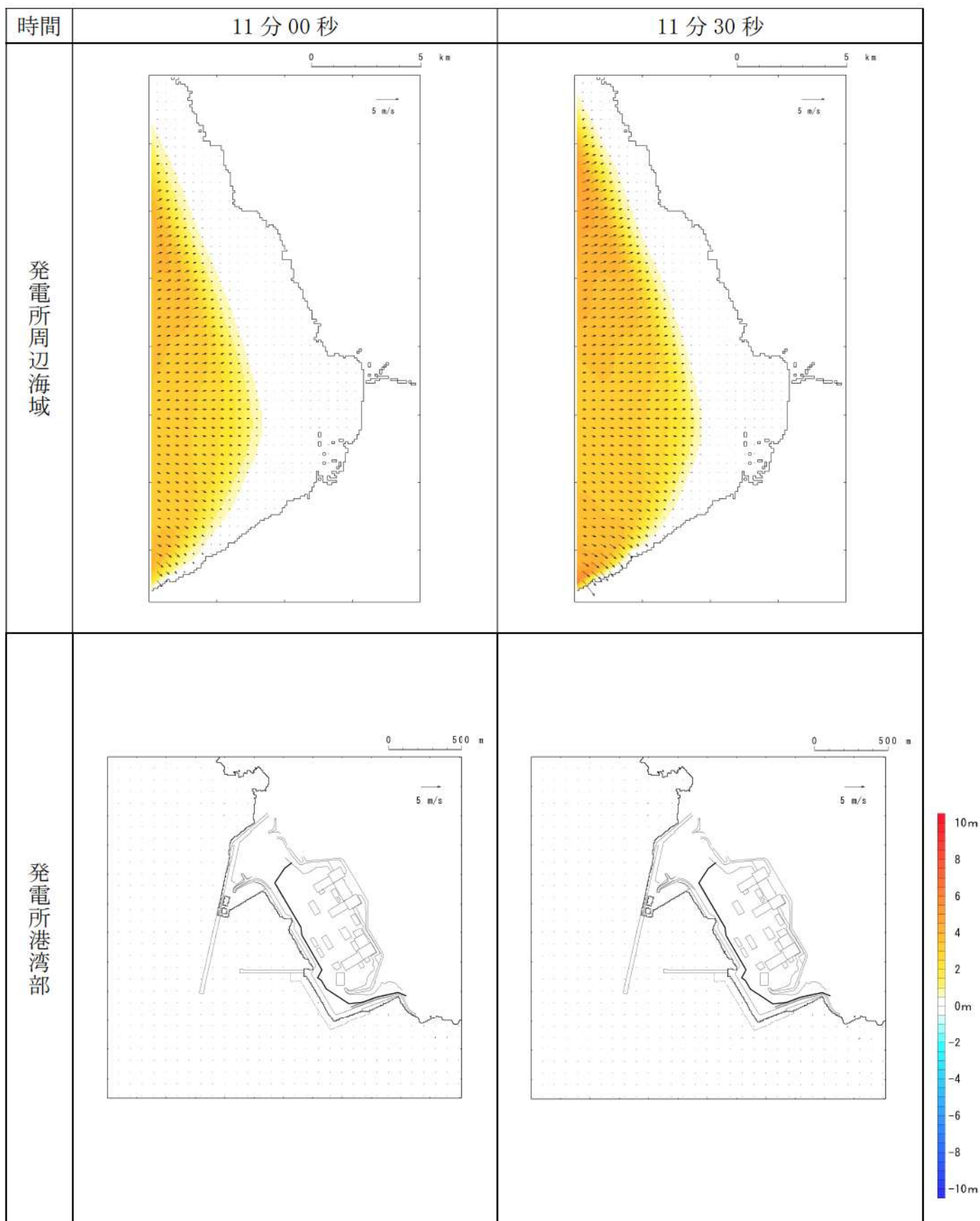
第 20 図-1 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(1/53)



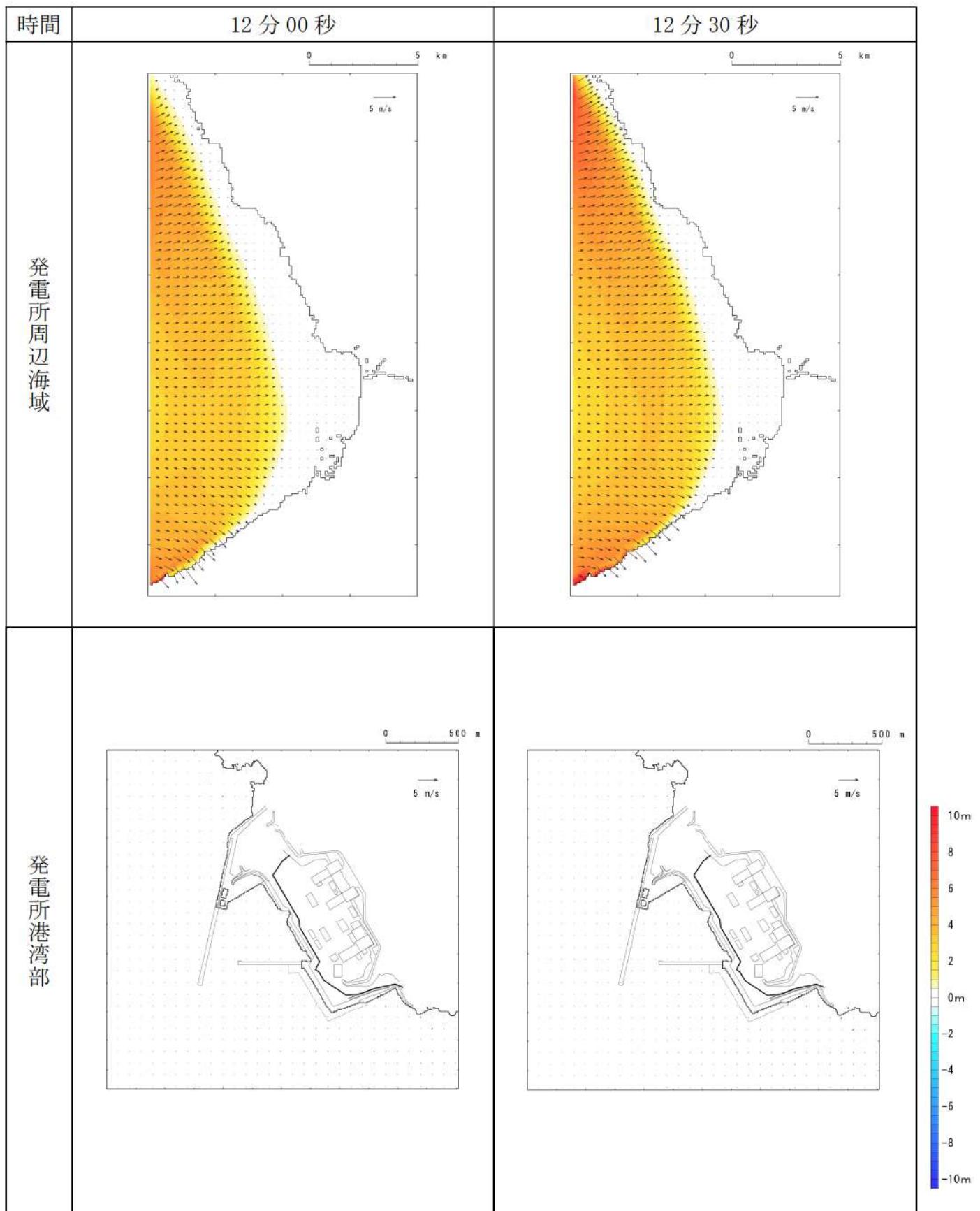
第 20 図-2 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(2/53)



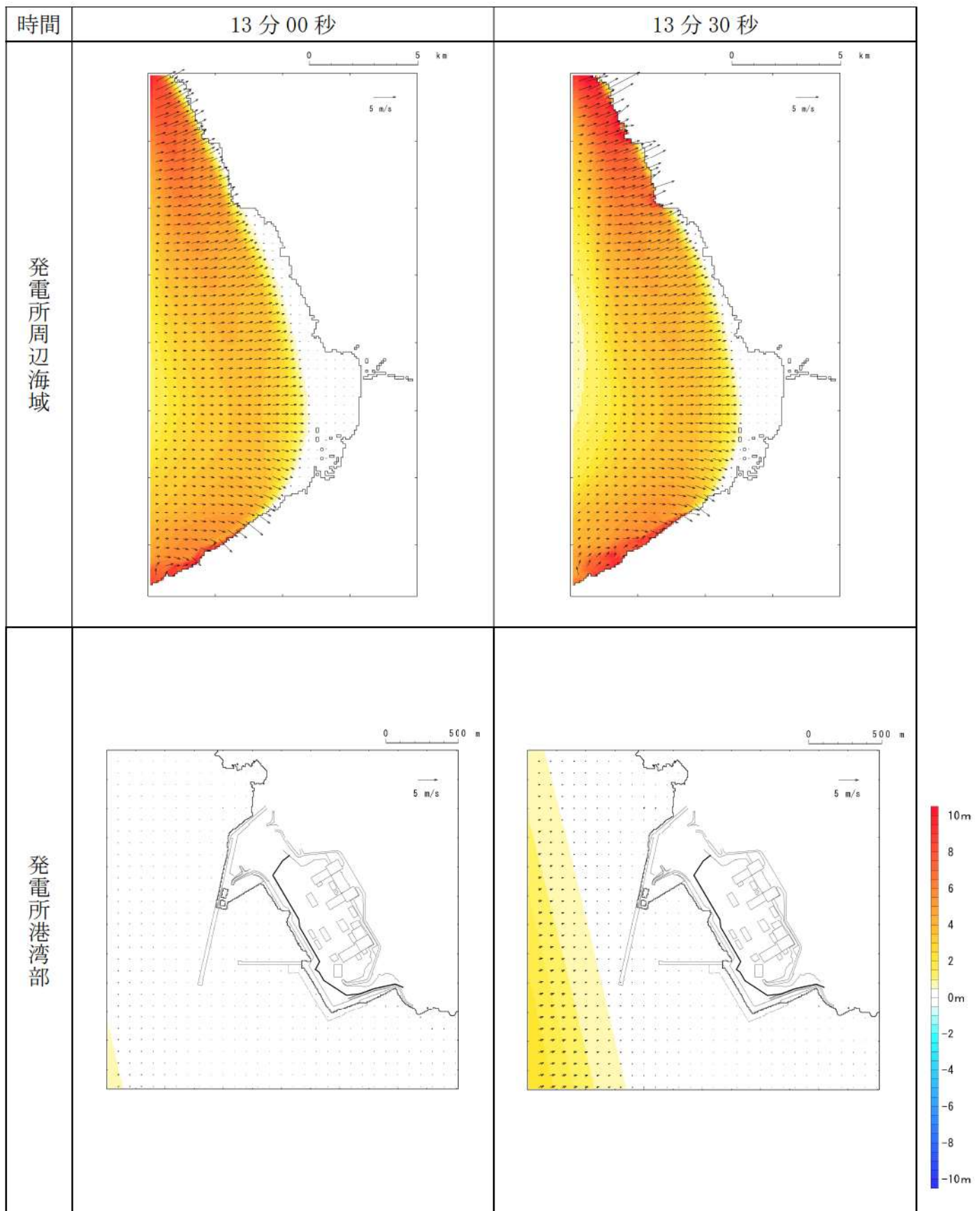
第 20 図-3 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(3/53)



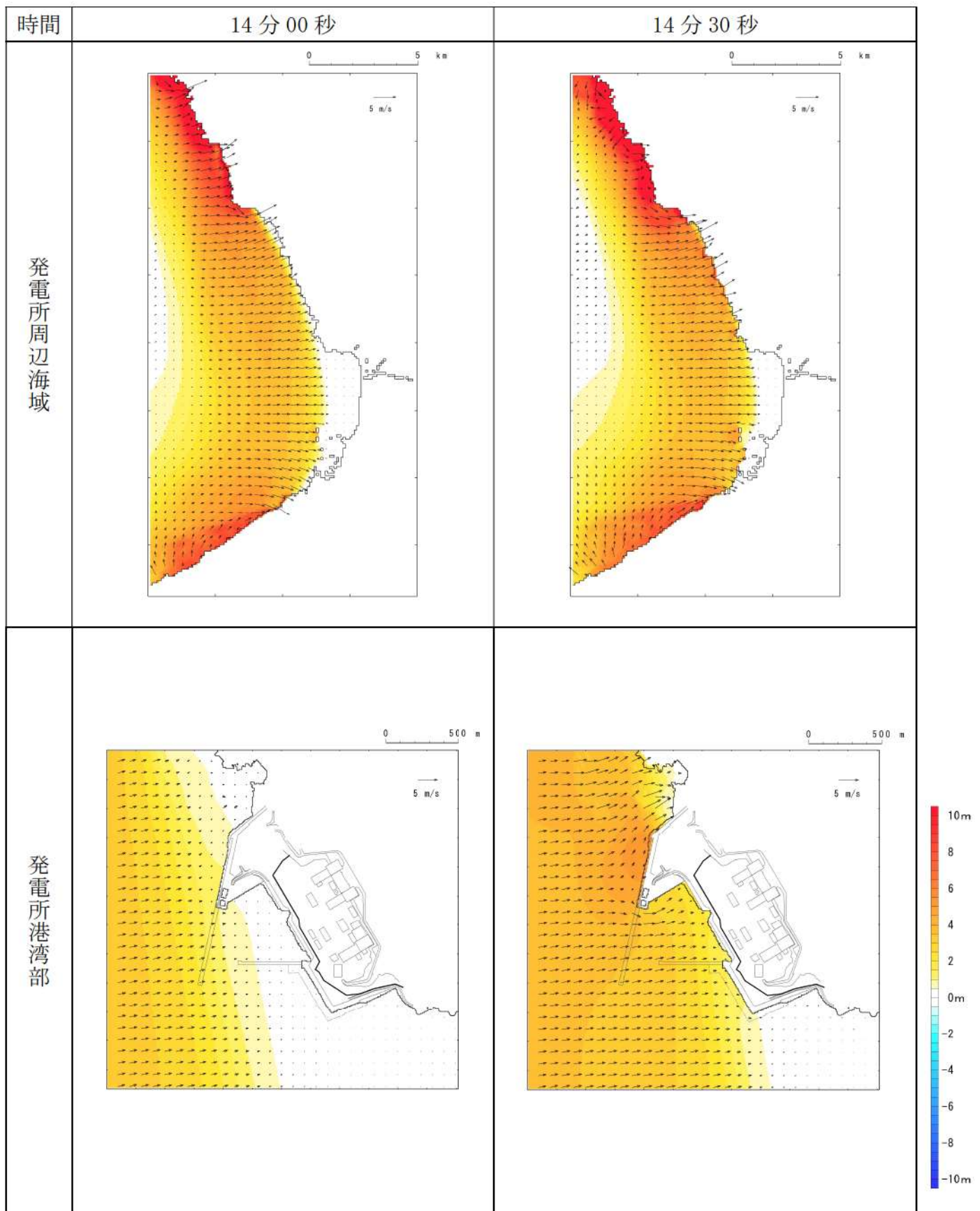
第 20 図-4 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(4/53)



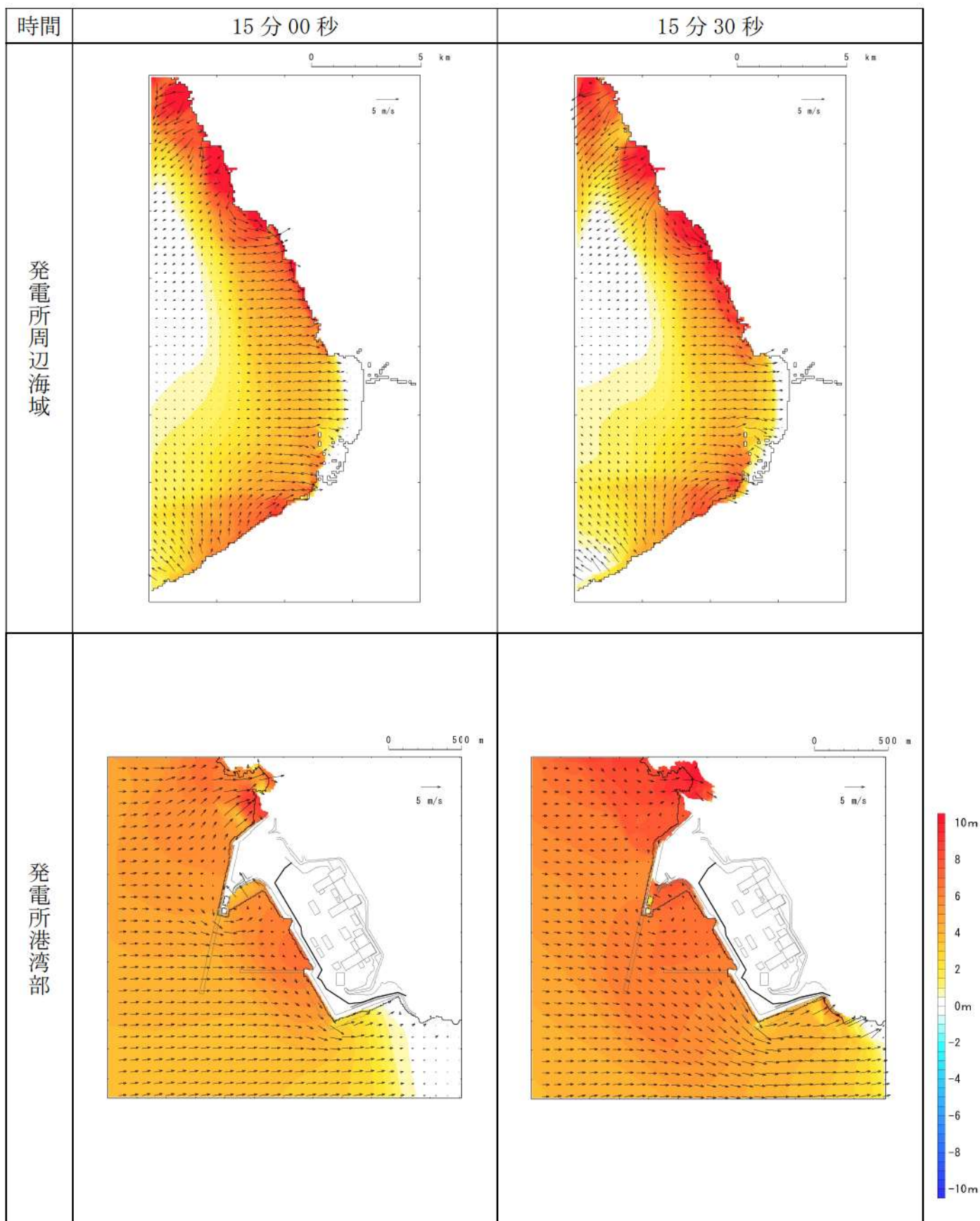
第 20 図-5 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(5/53)



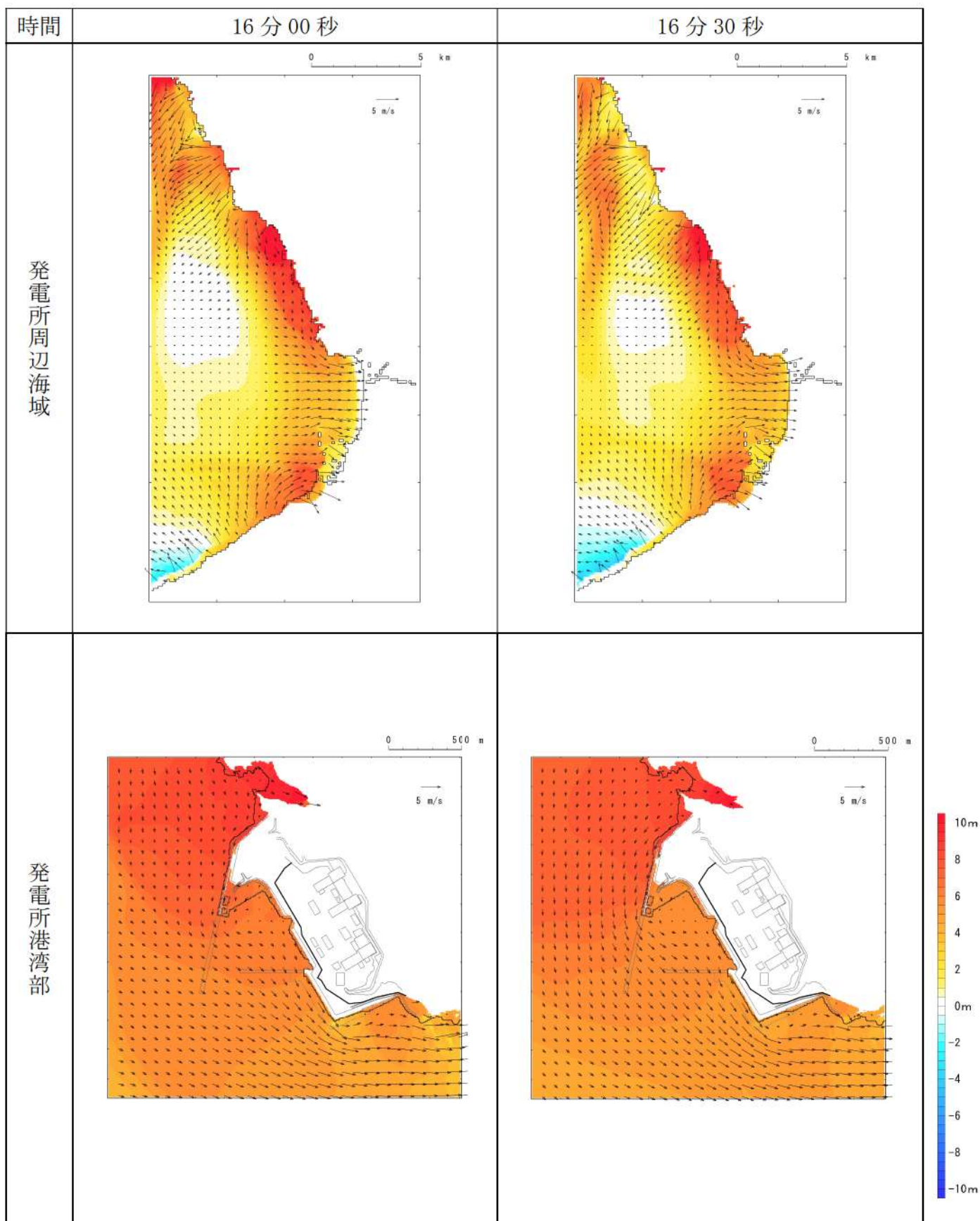
第 20 図-6 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(6/53)



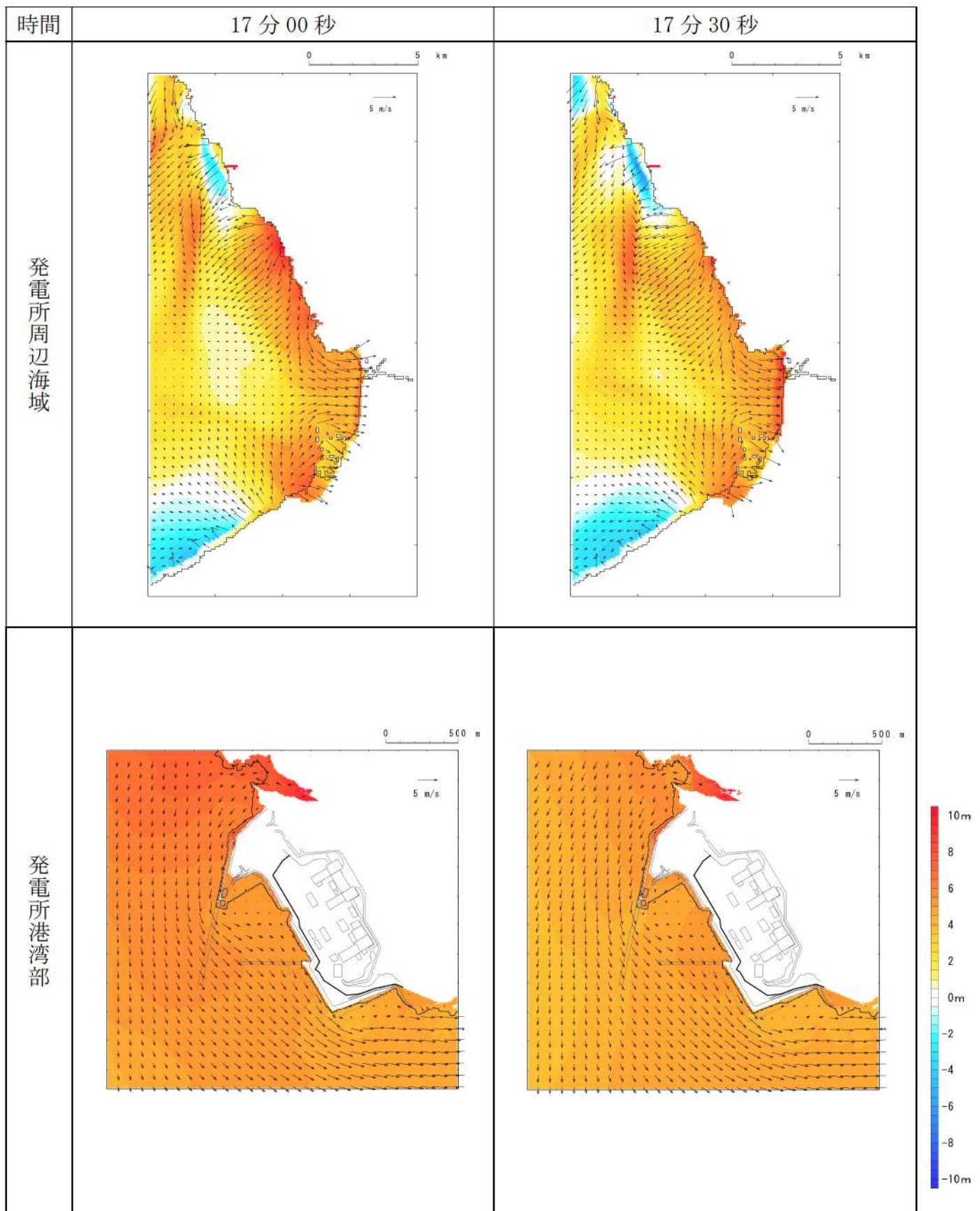
第 20 図-7 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(7/53)



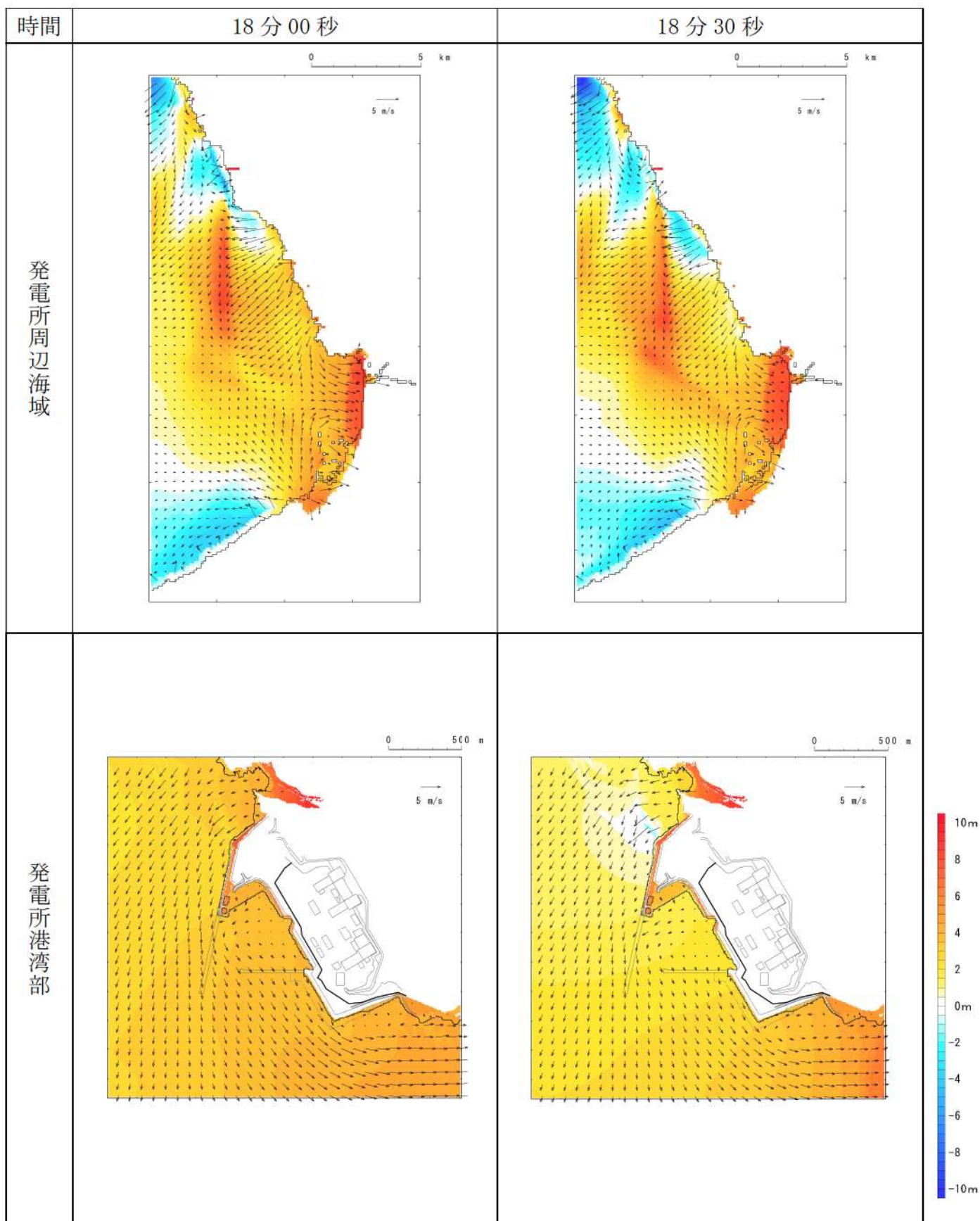
第 20 図-8 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(8/53)



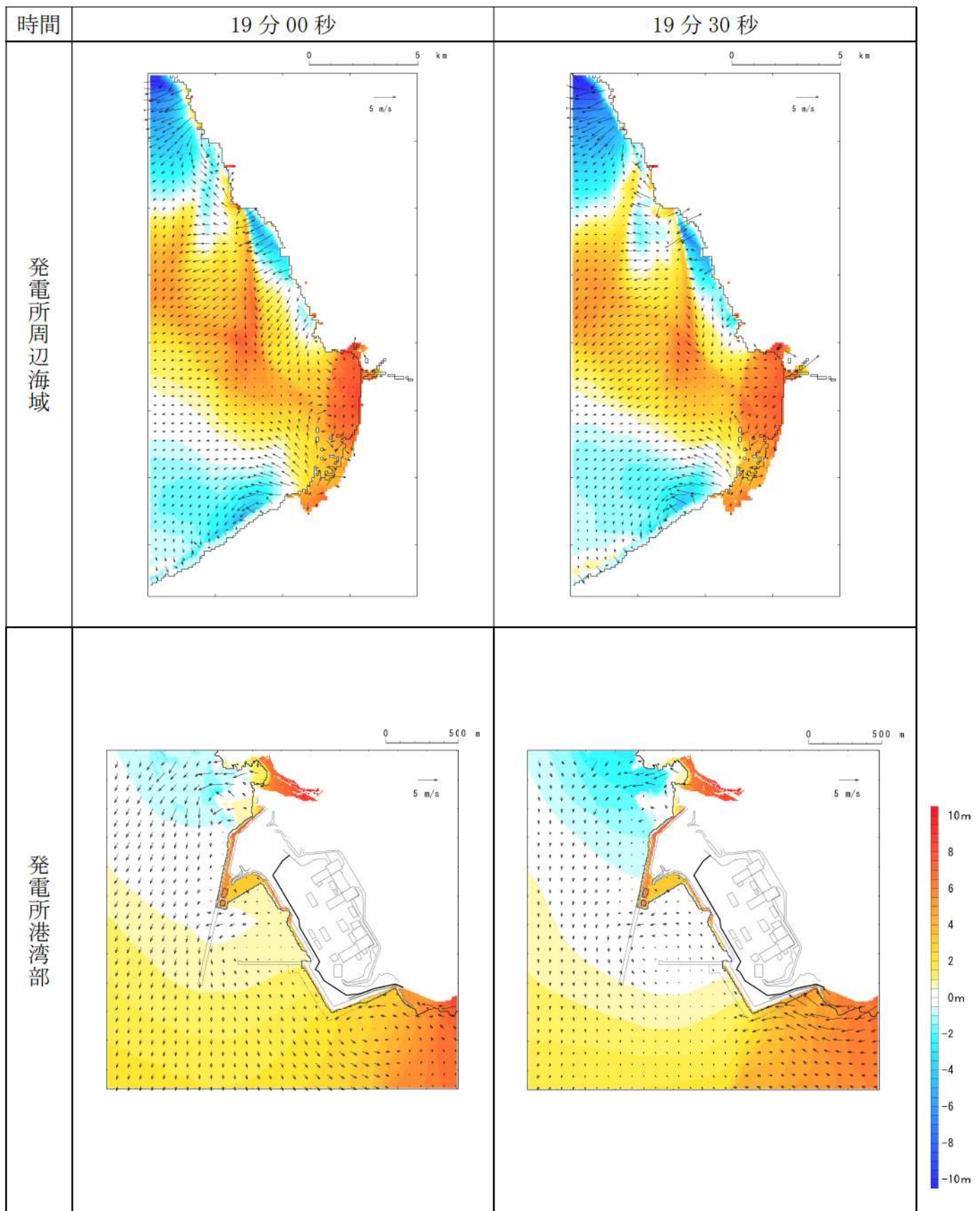
第 20 図-9 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(9/53)



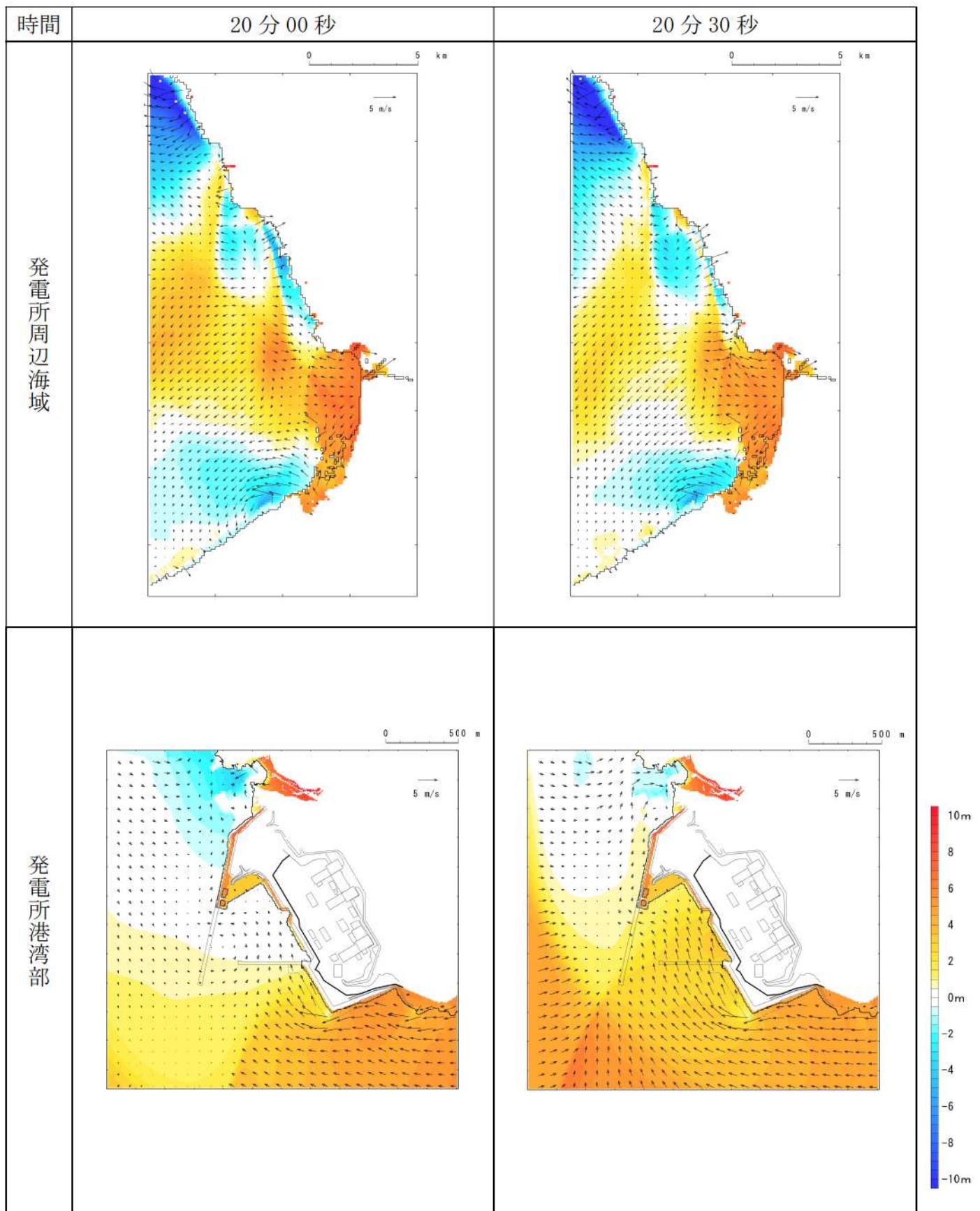
第 20 図-10 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(10/53)



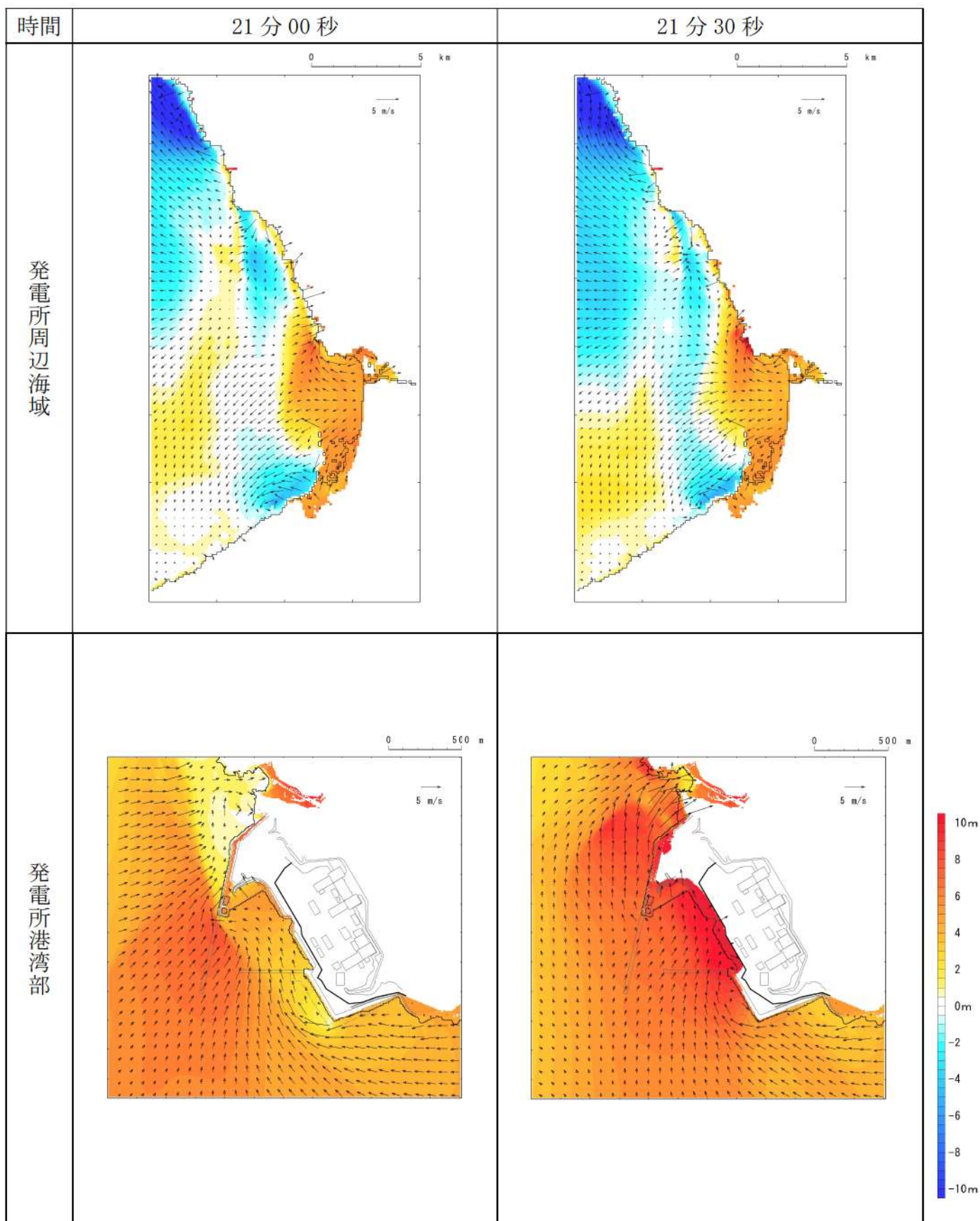
第 20 図-11 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(11/53)



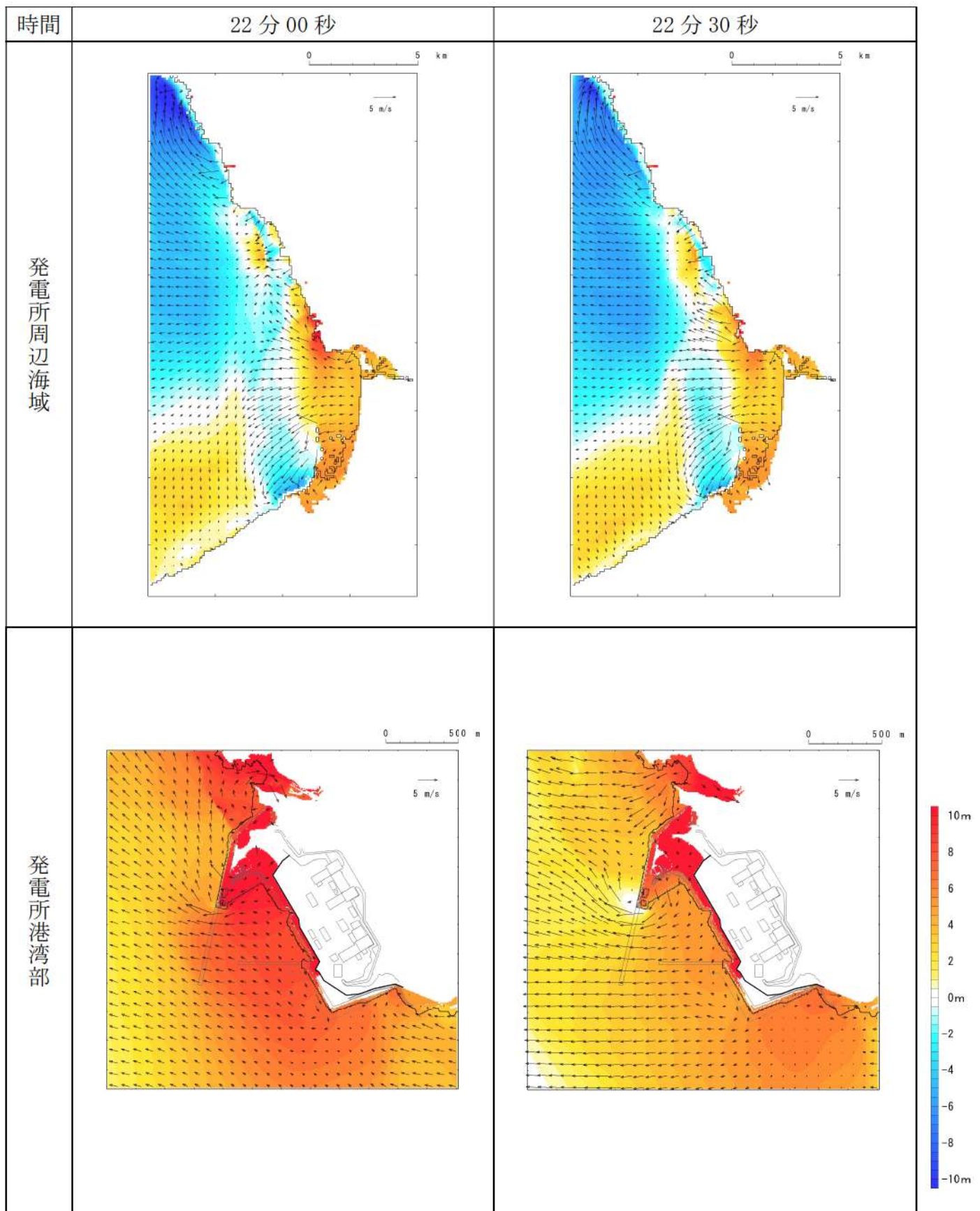
第 20 図-12 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(12/53)



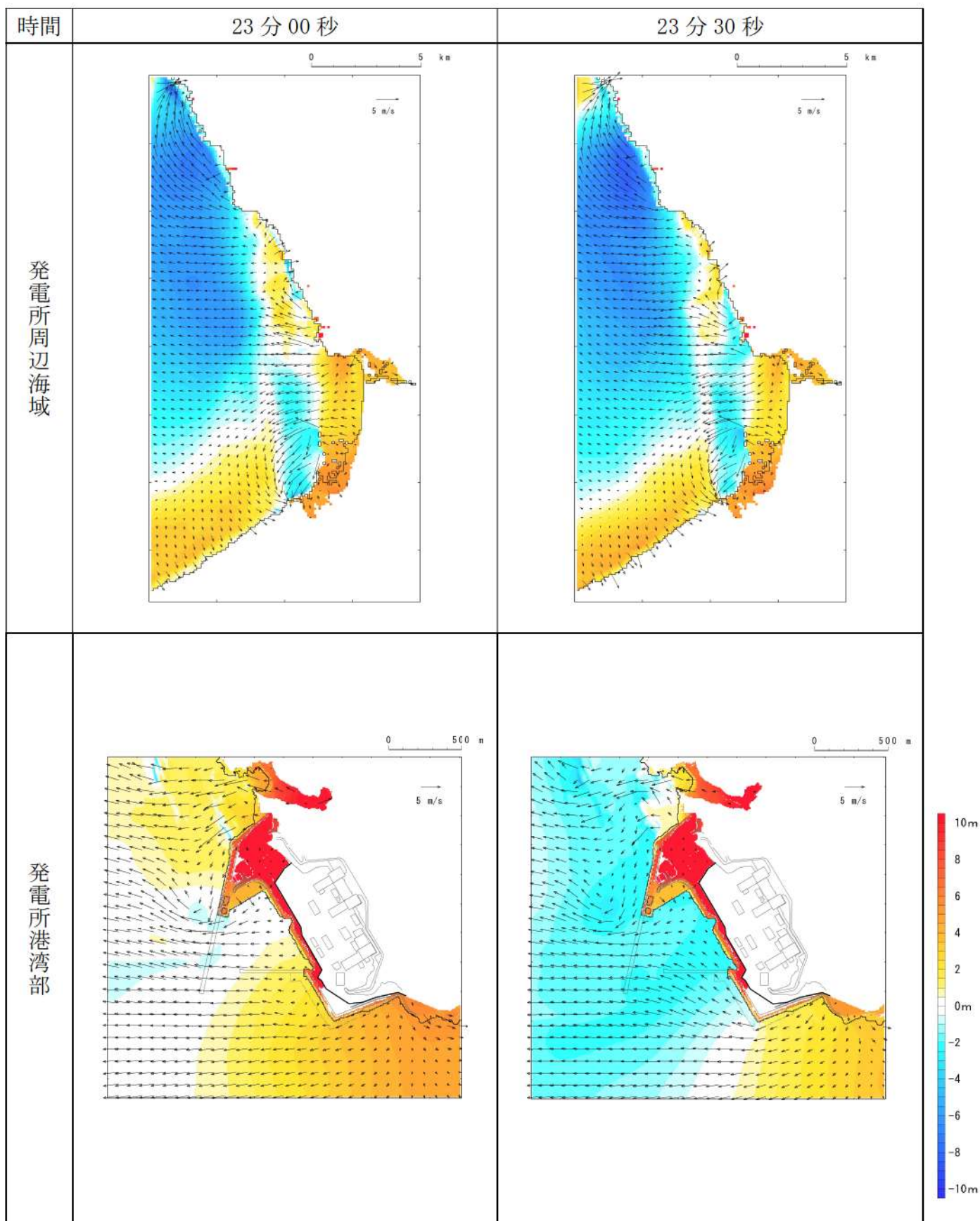
第 20 図-13 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(13/53)



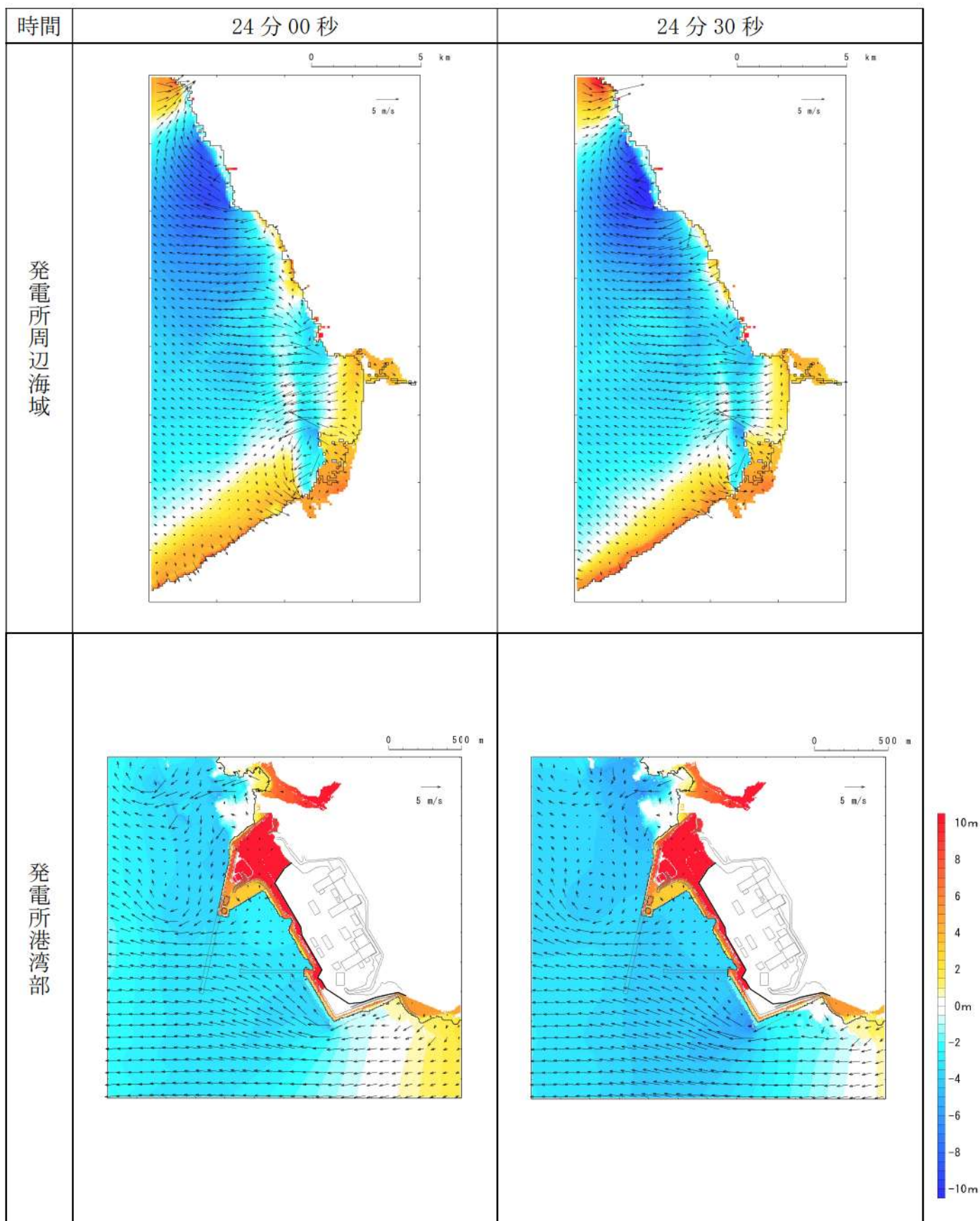
第 20 図-14 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(14/53)



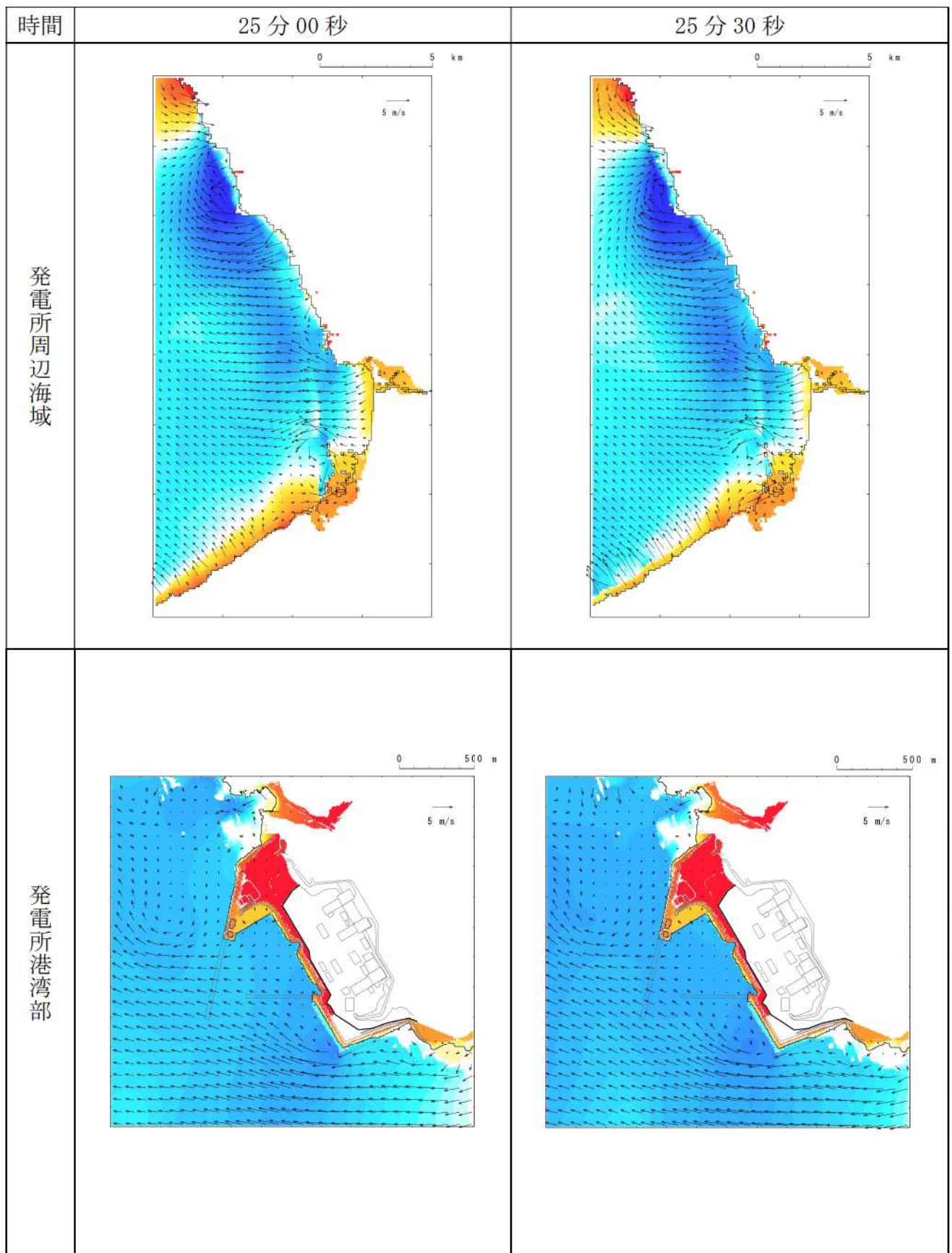
第 20 図-15 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(15/53)



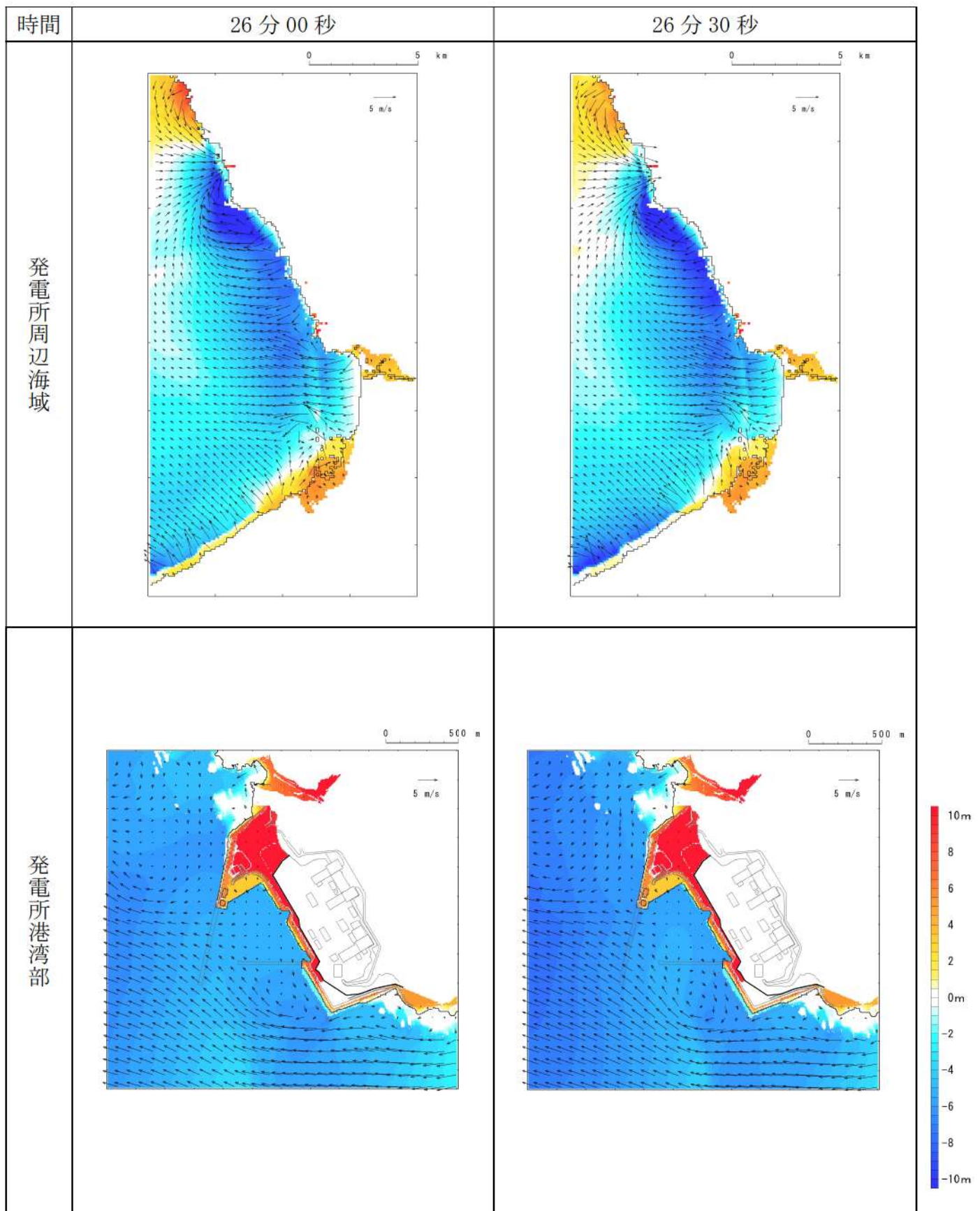
第 20 図-16 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(16/53)



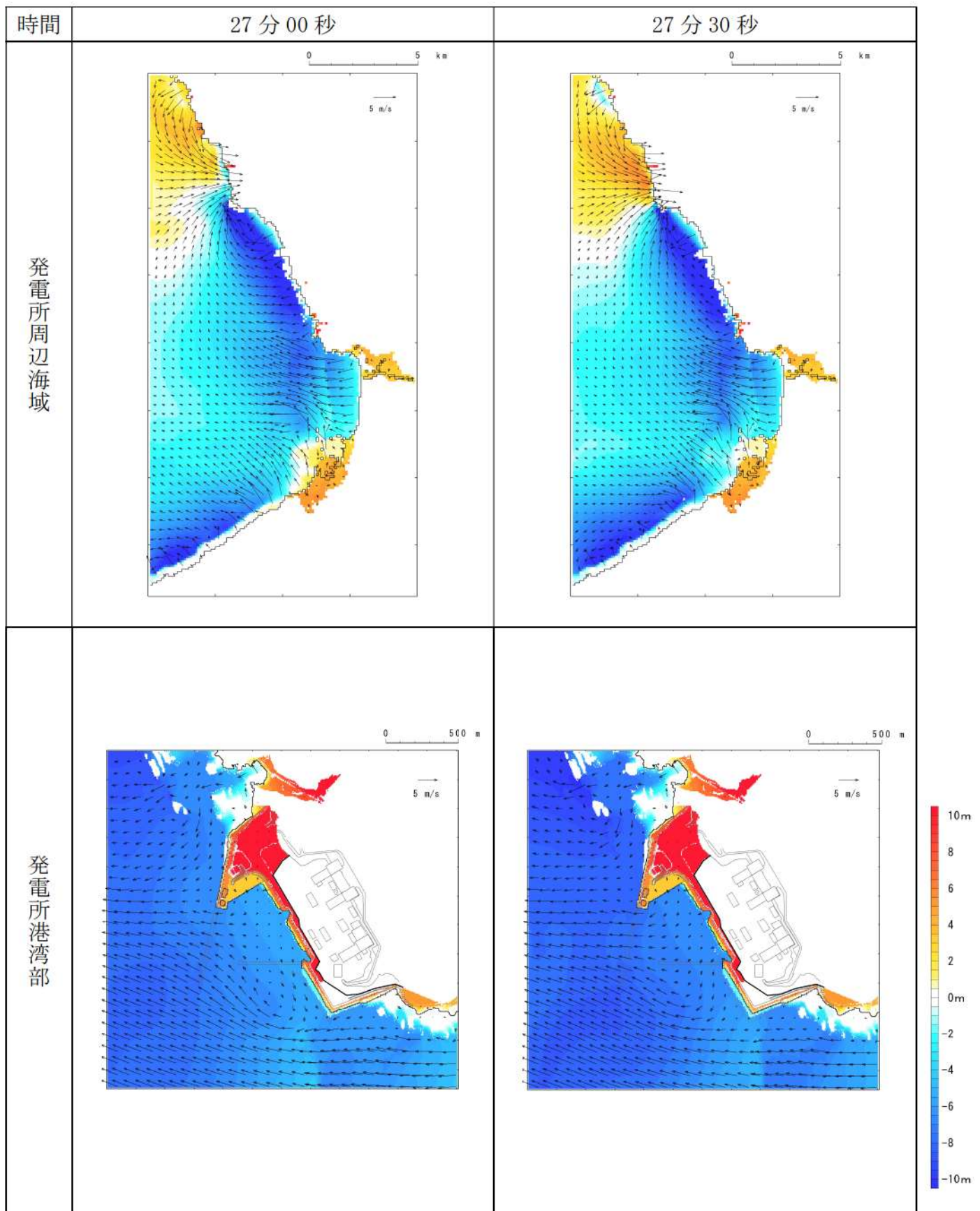
第 20 図-17 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(17/53)



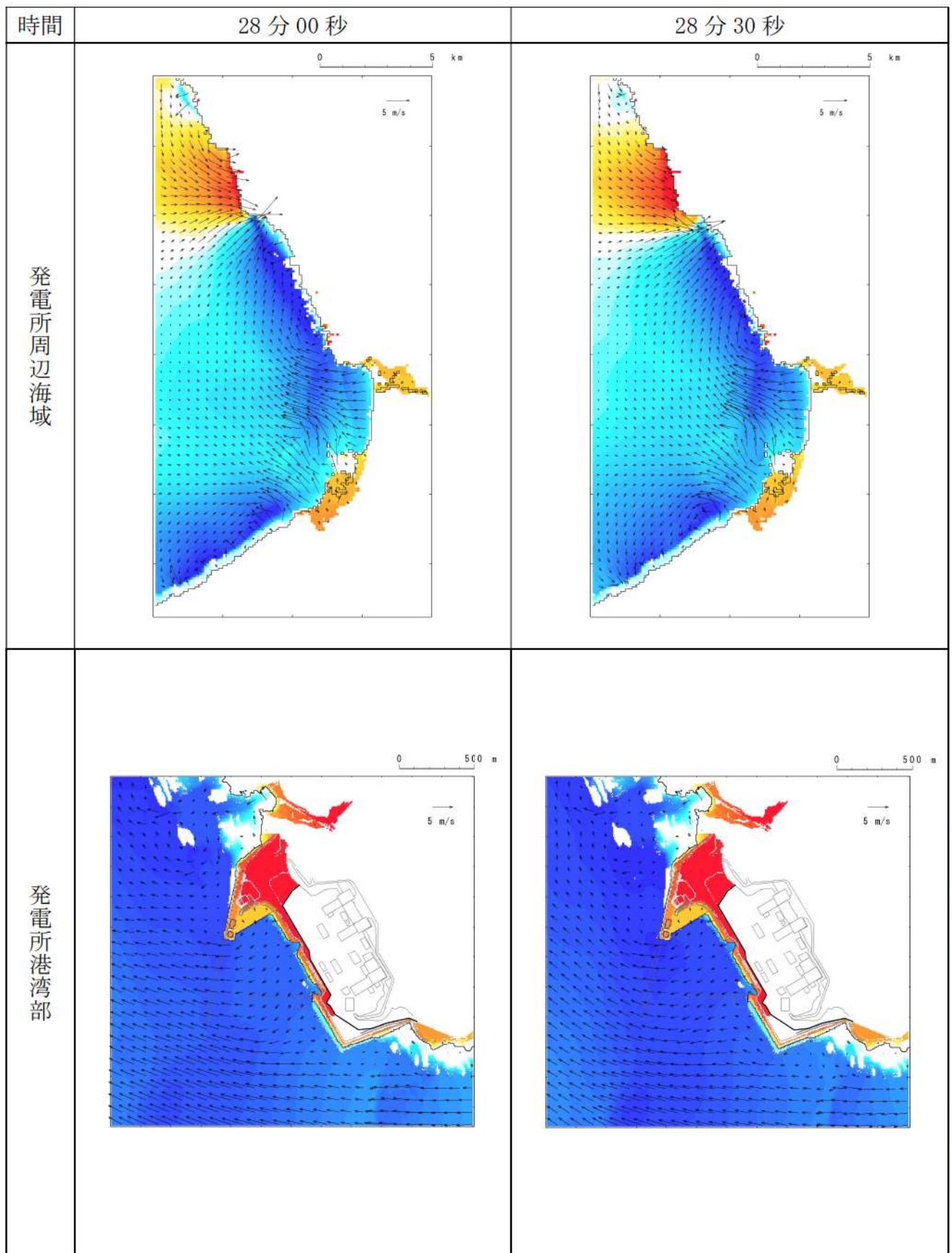
第 20 図-18 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(18/53)



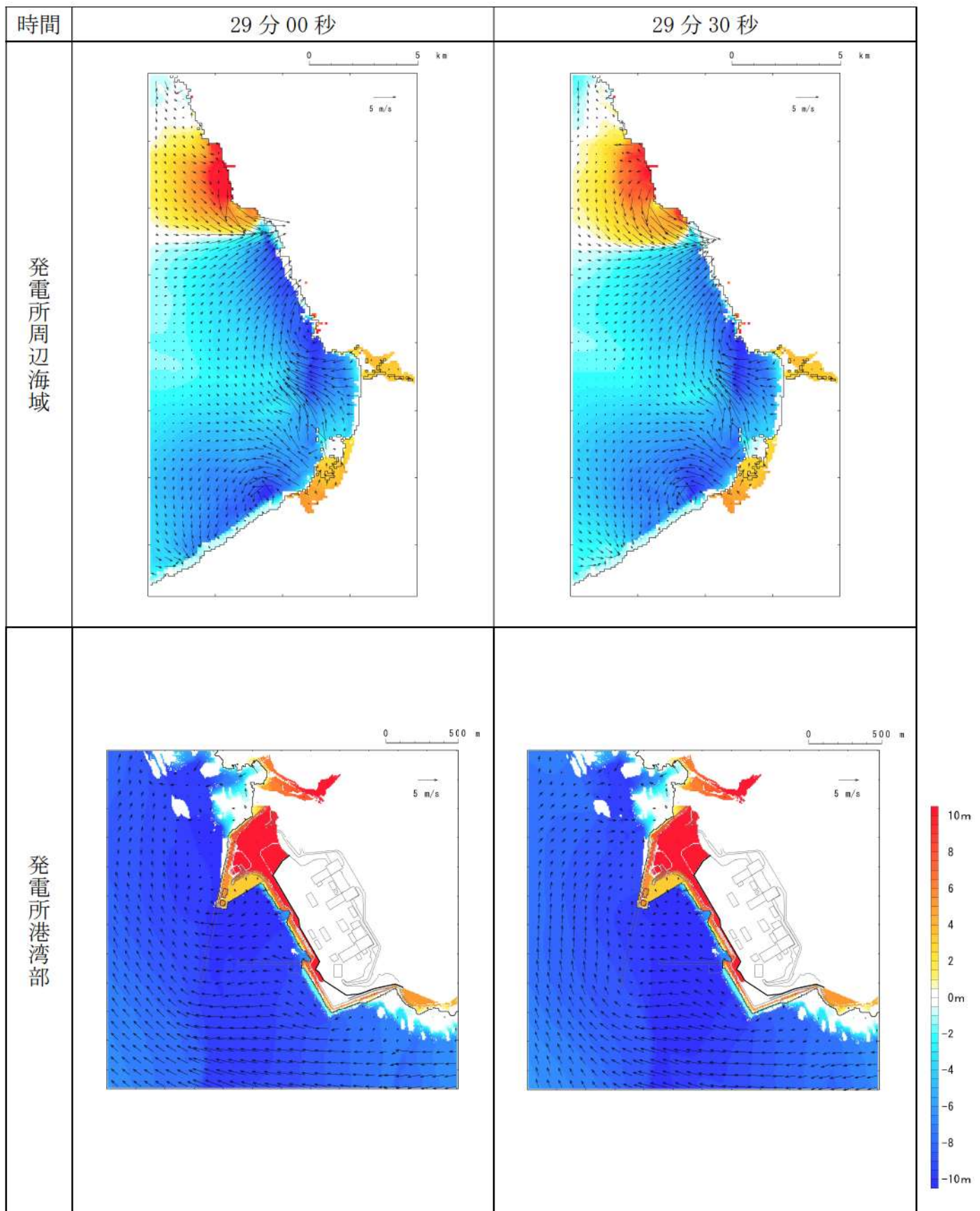
第 20 図-19 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(19/53)



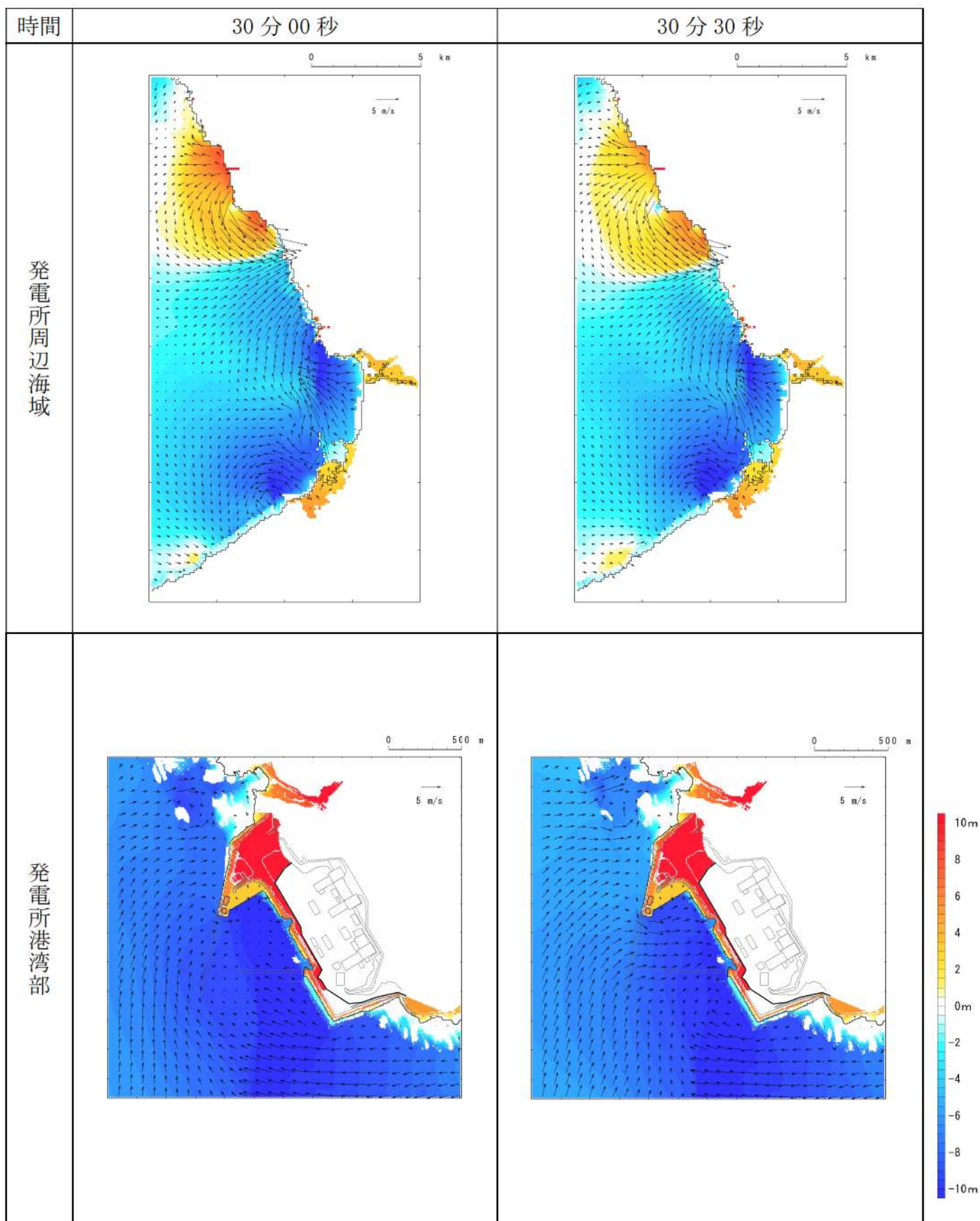
第 20 図-20 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(20/53)



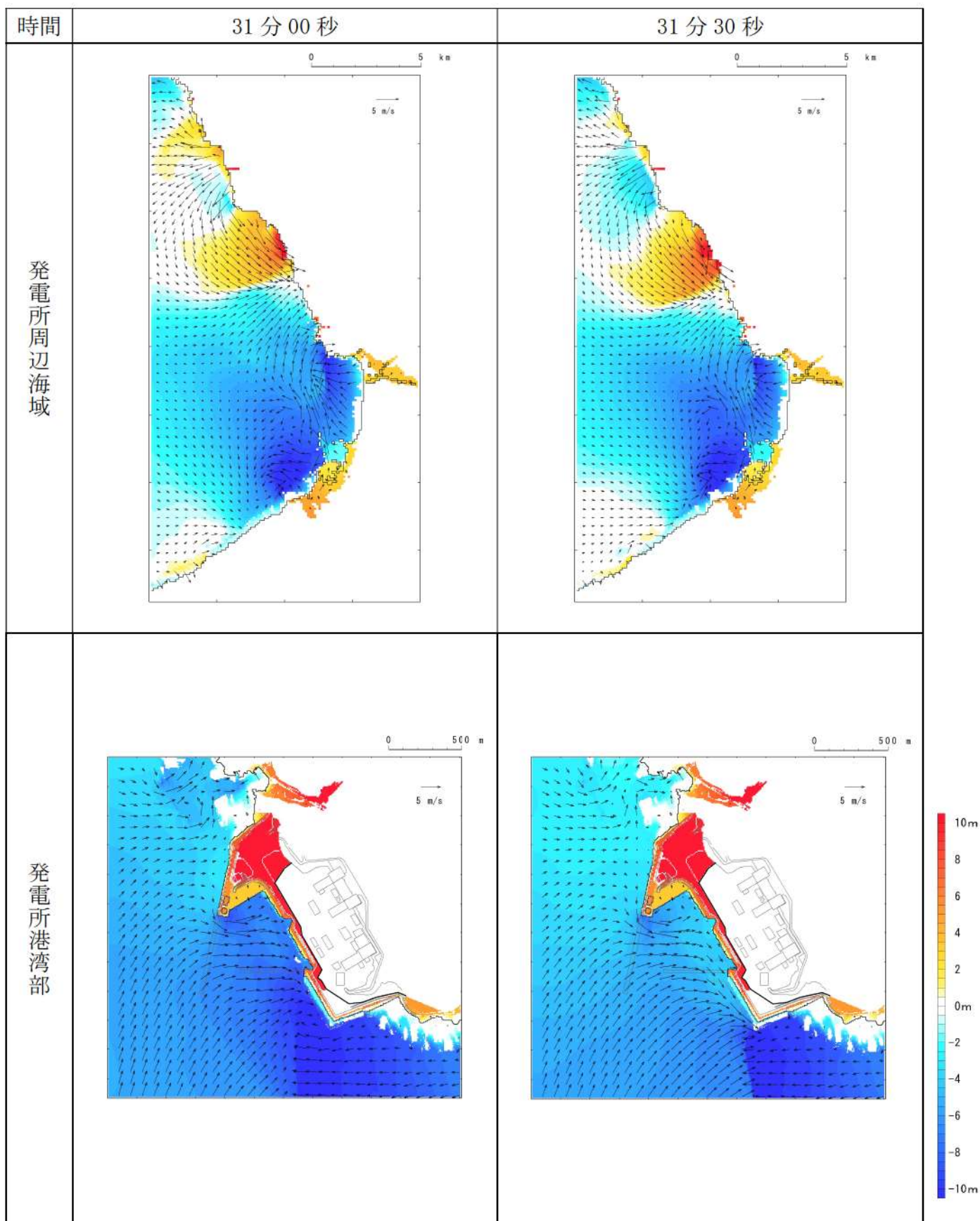
第 20 図-21 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(21/53)



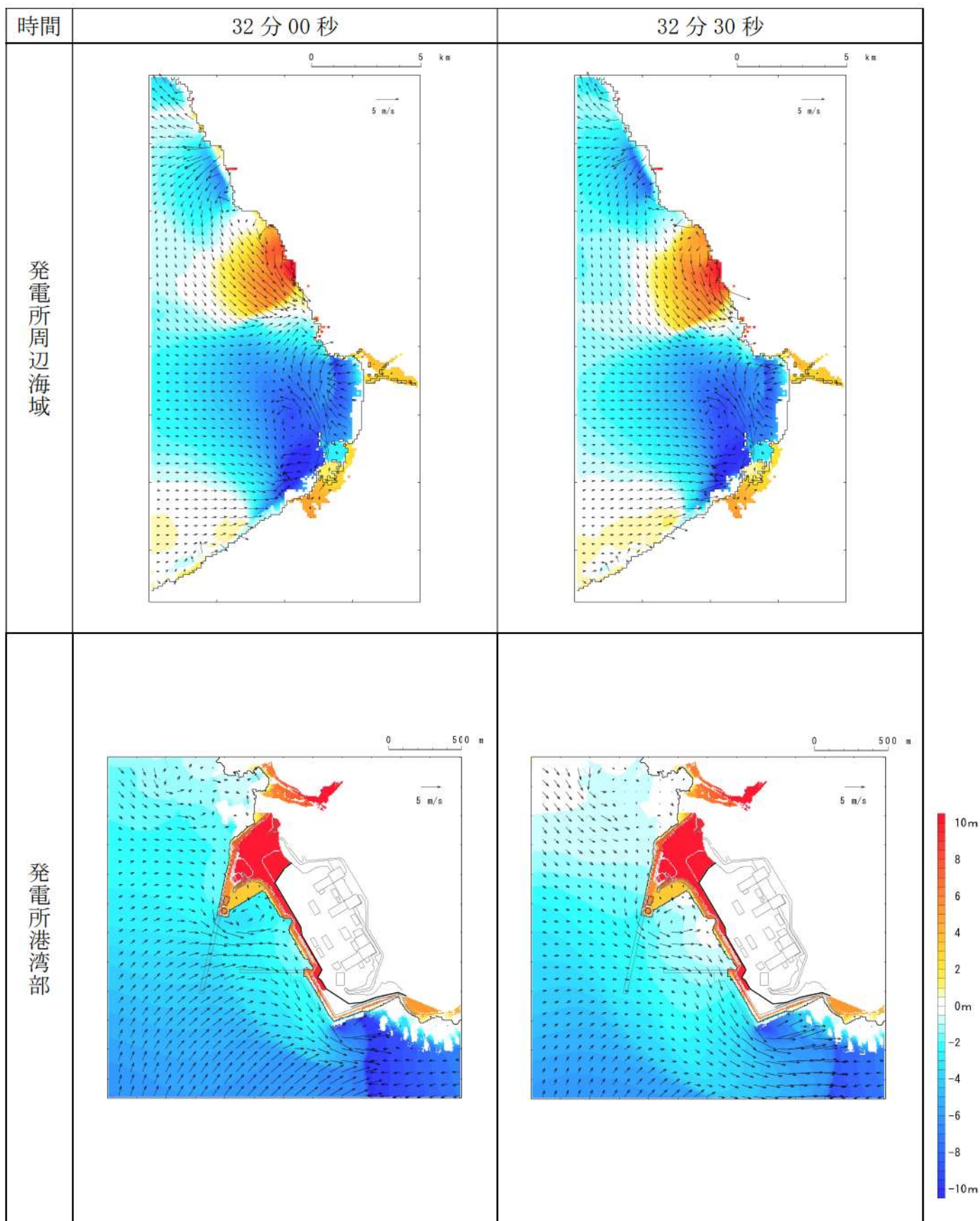
第 20 図-22 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(22/53)



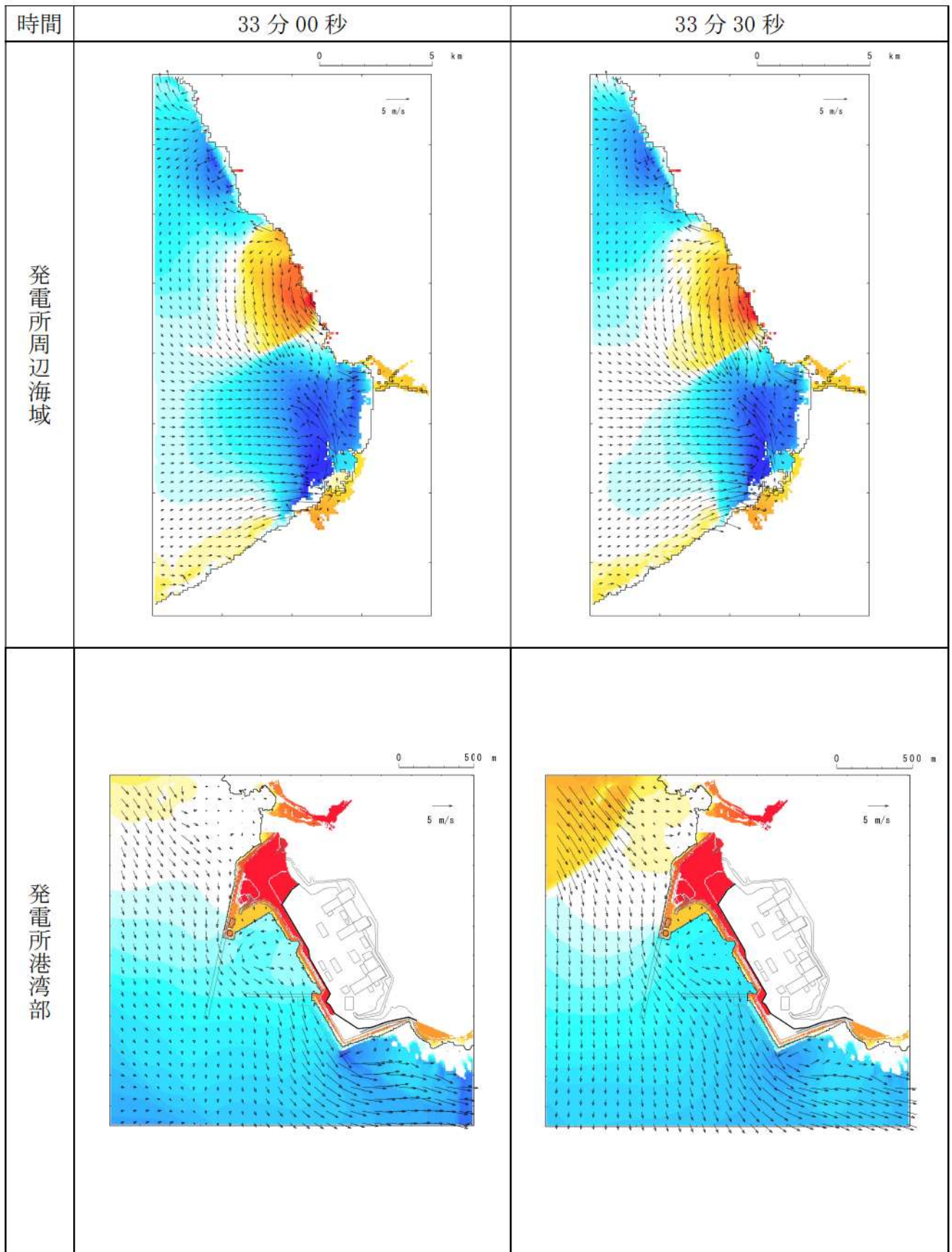
第 20 図-23 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(23/53)



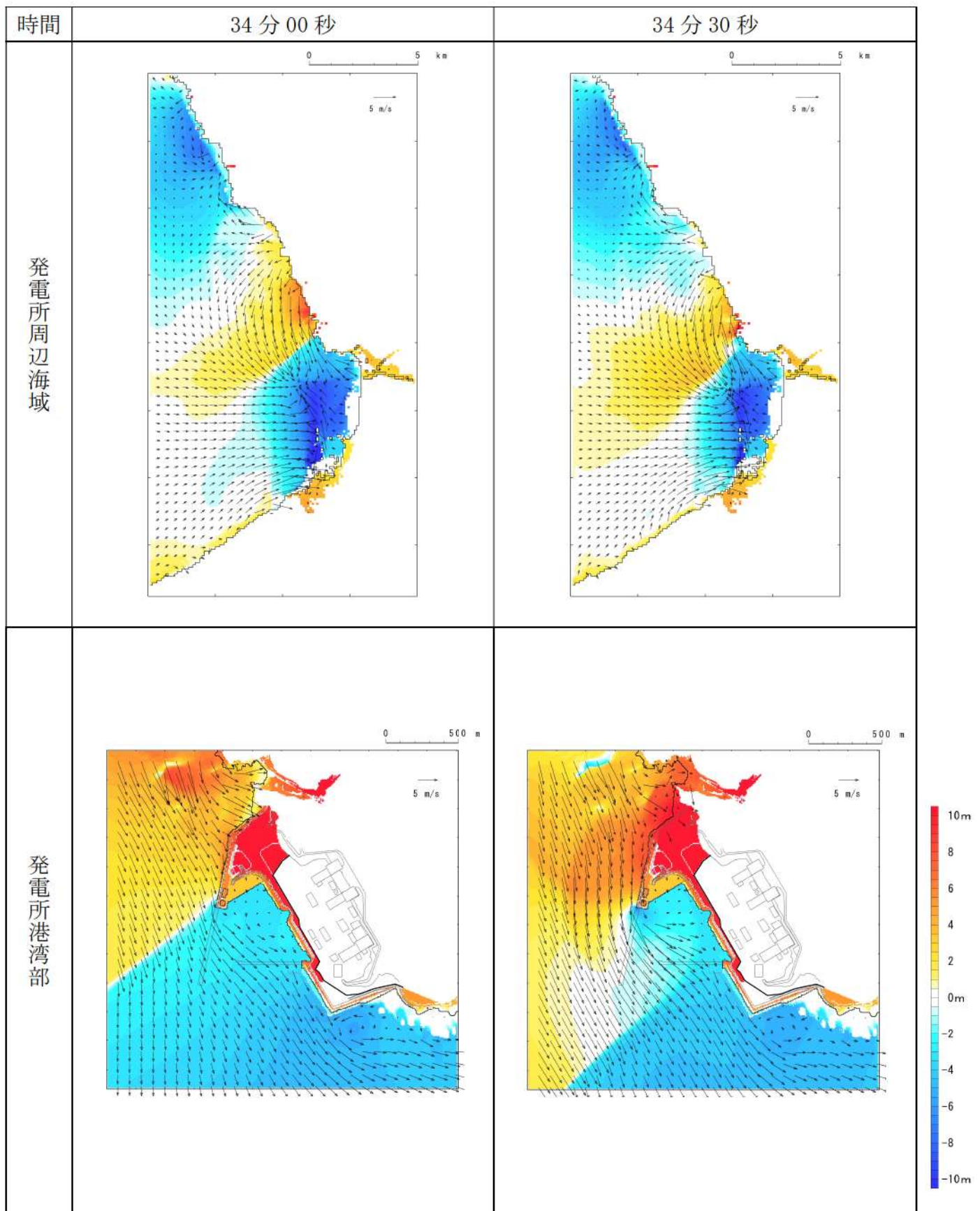
第 20 図-24 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(24/53)



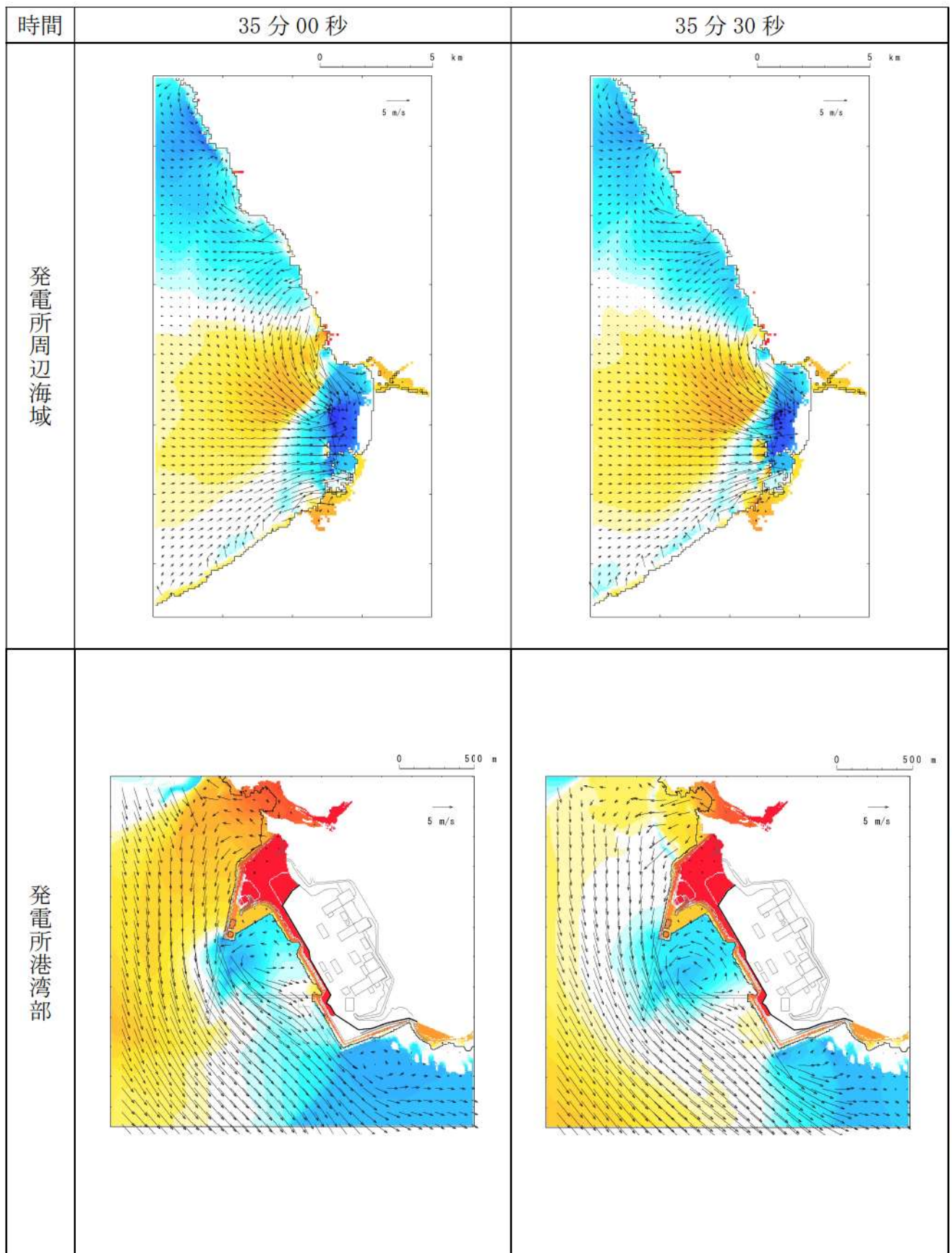
第 20 図-25 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(25/53)



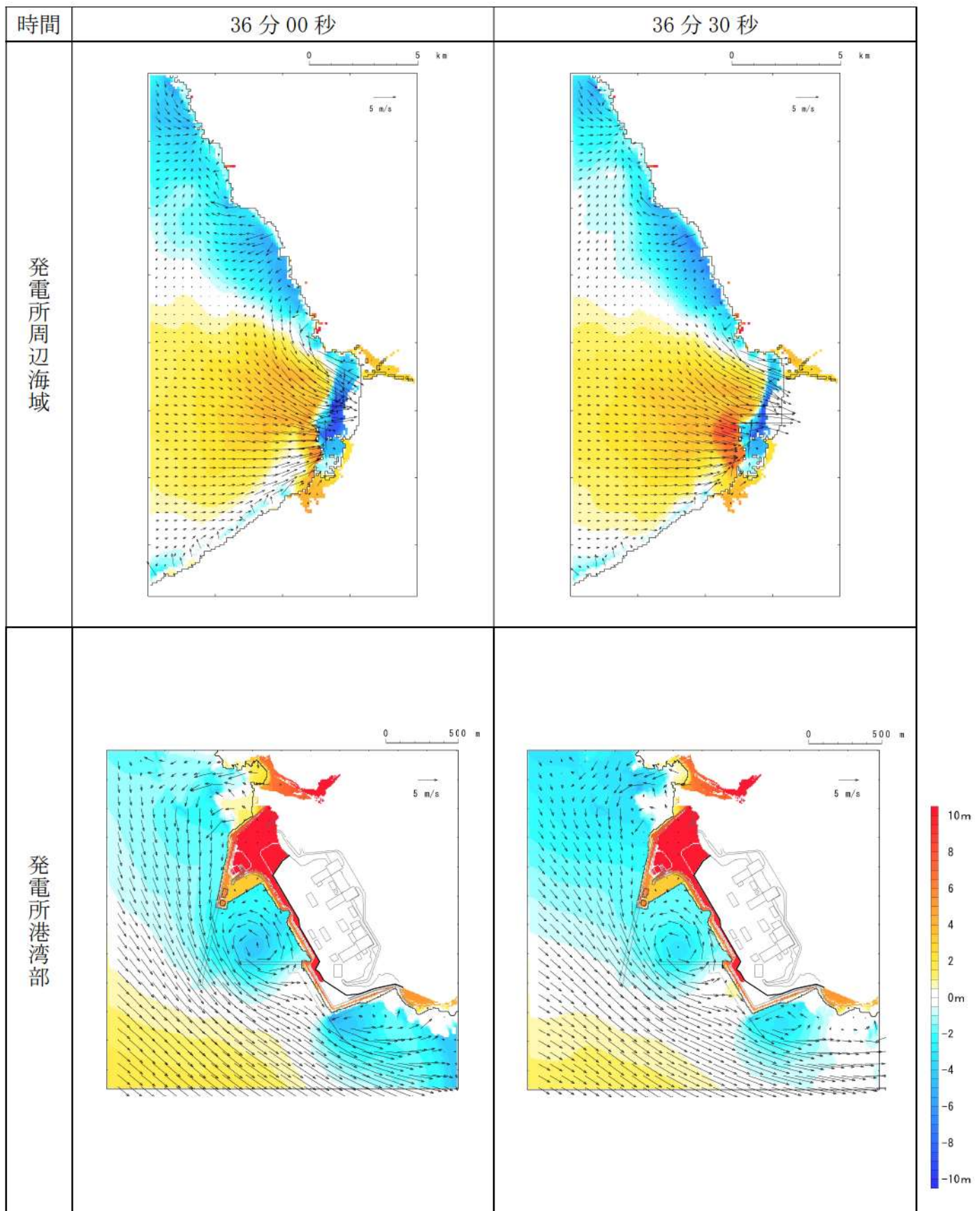
第 20 図-26 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(26/53)



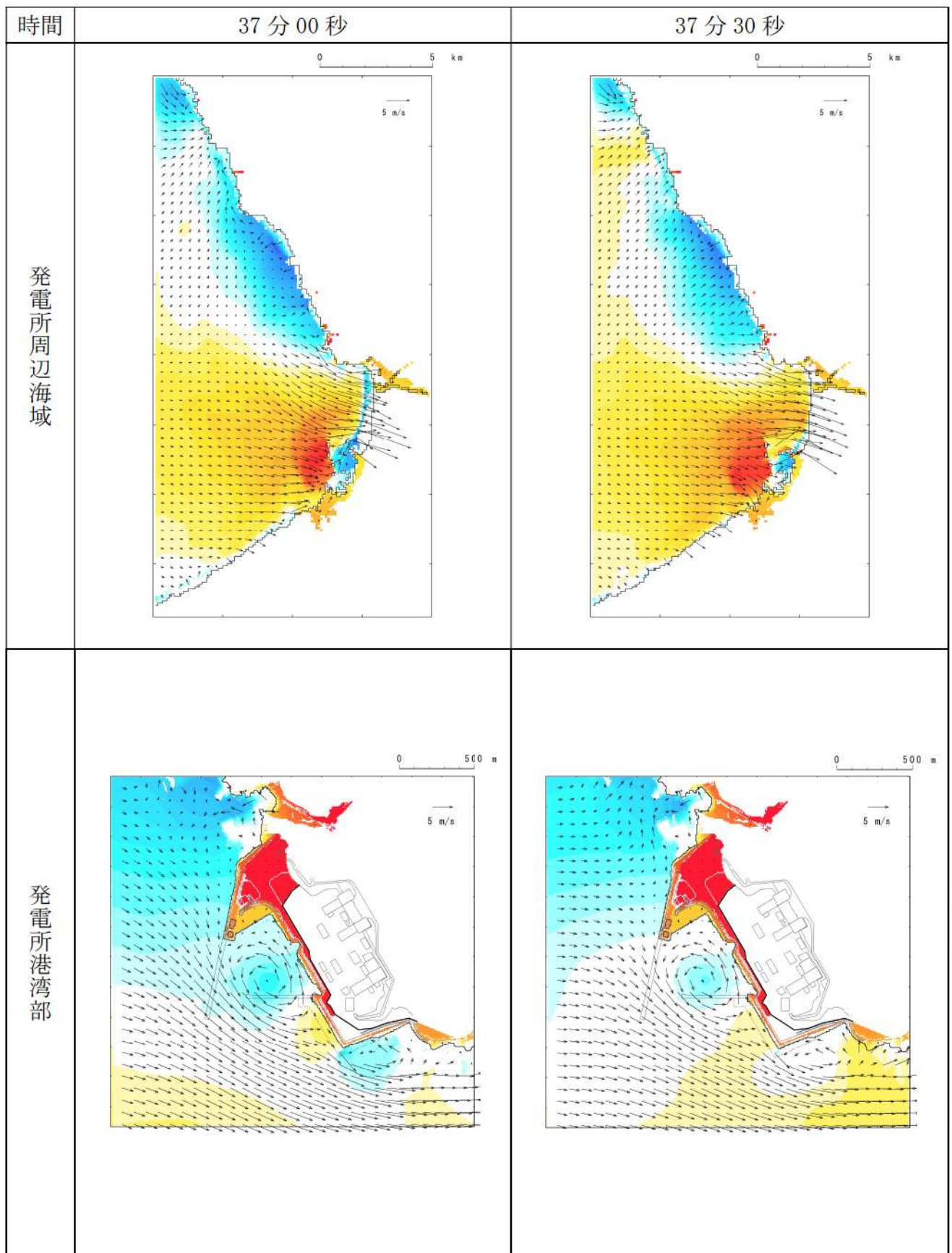
第 20 図-27 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(27/53)



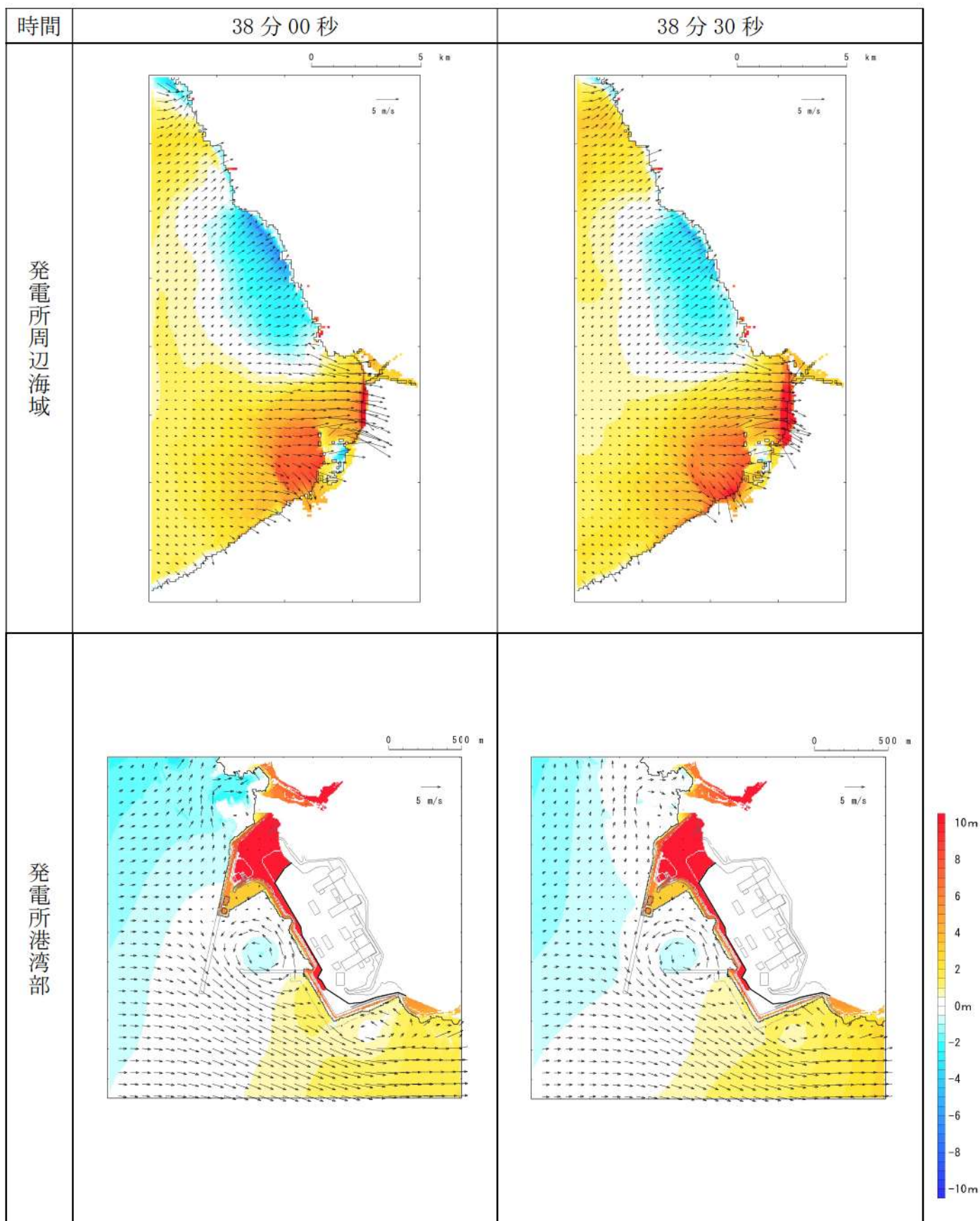
第 20 図-28 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(28/53)



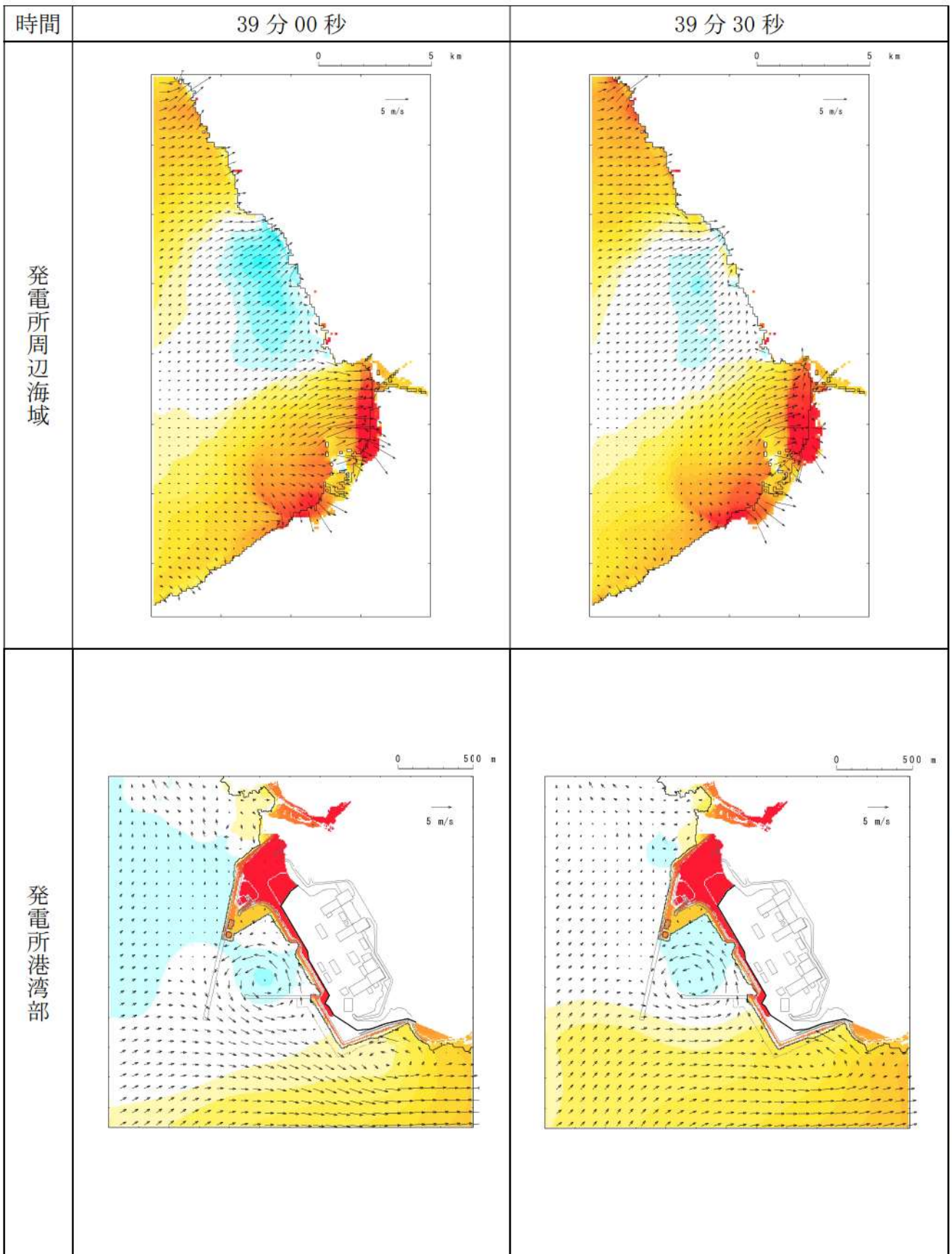
第 20 図-29 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(29/53)



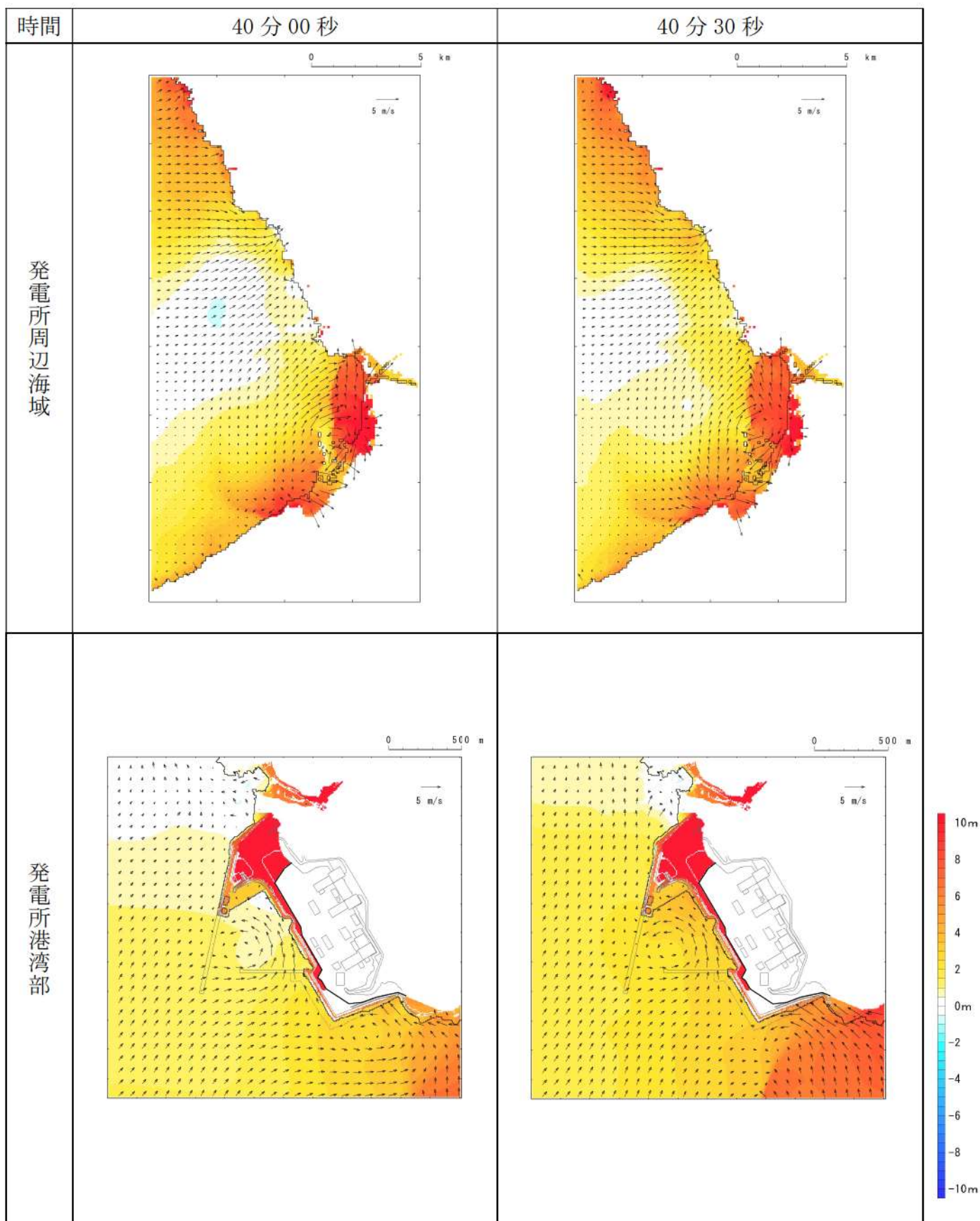
第 20 図-30 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(30/53)



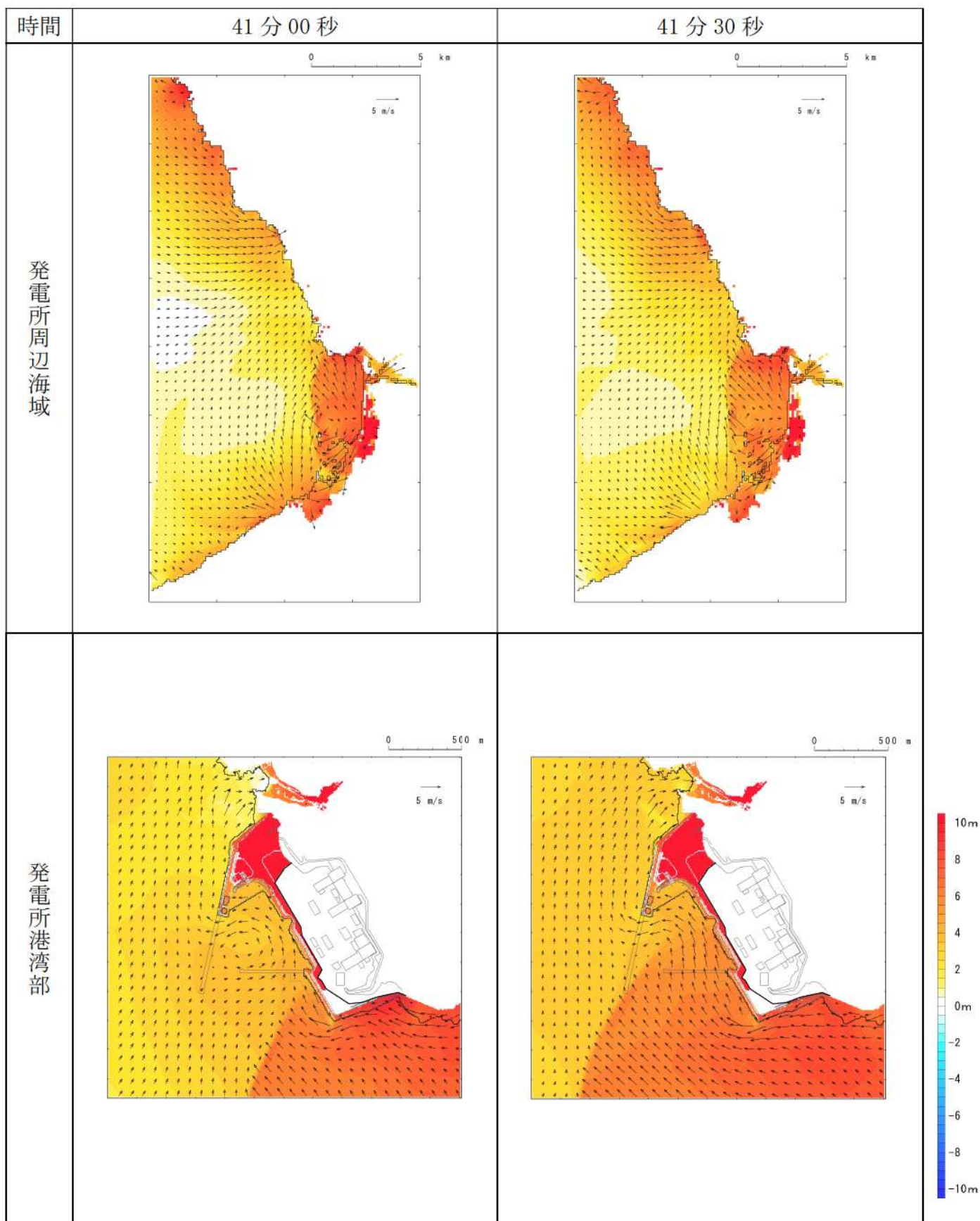
第 20 図-31 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(31/53)



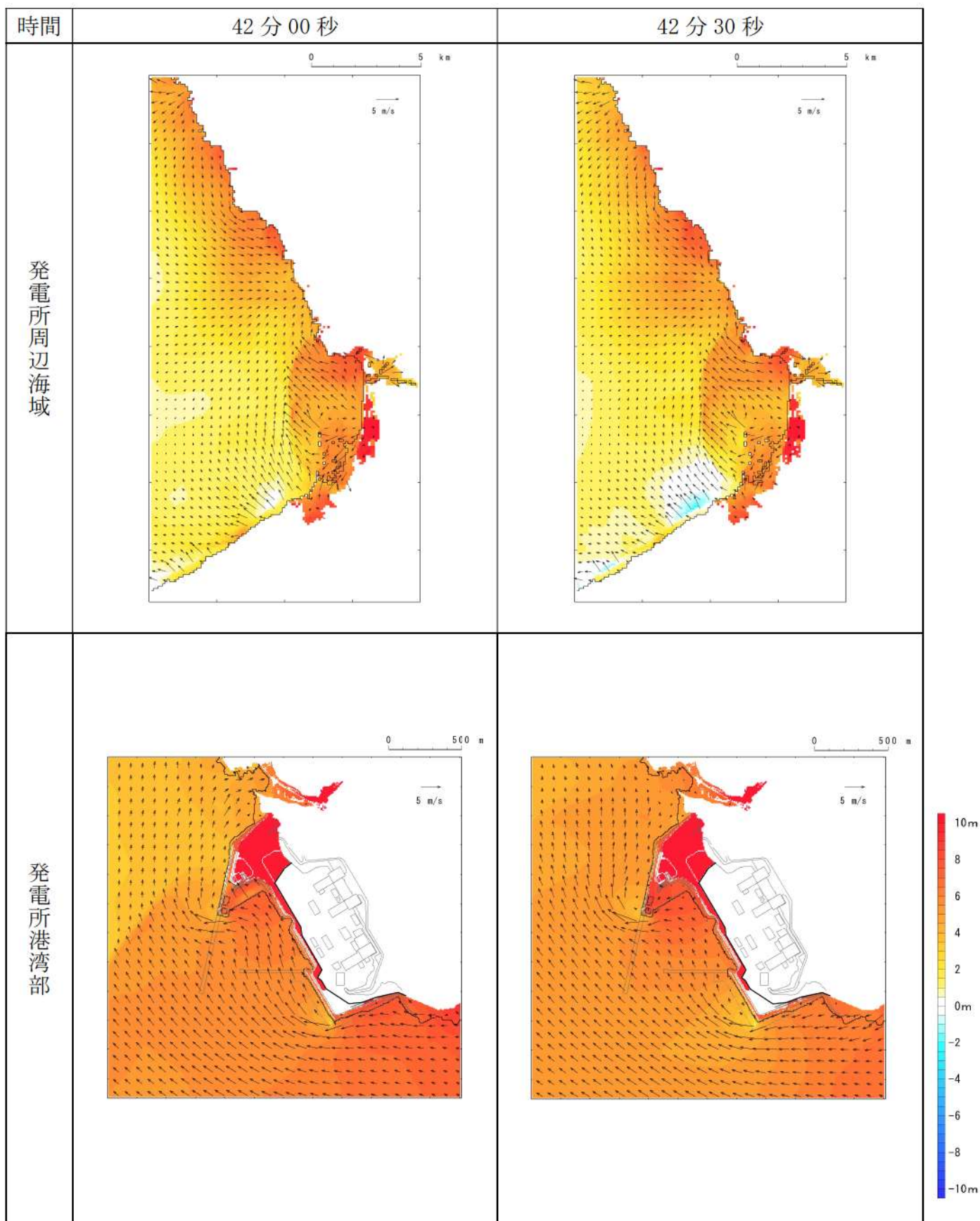
第 20 図-32 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(32/53)



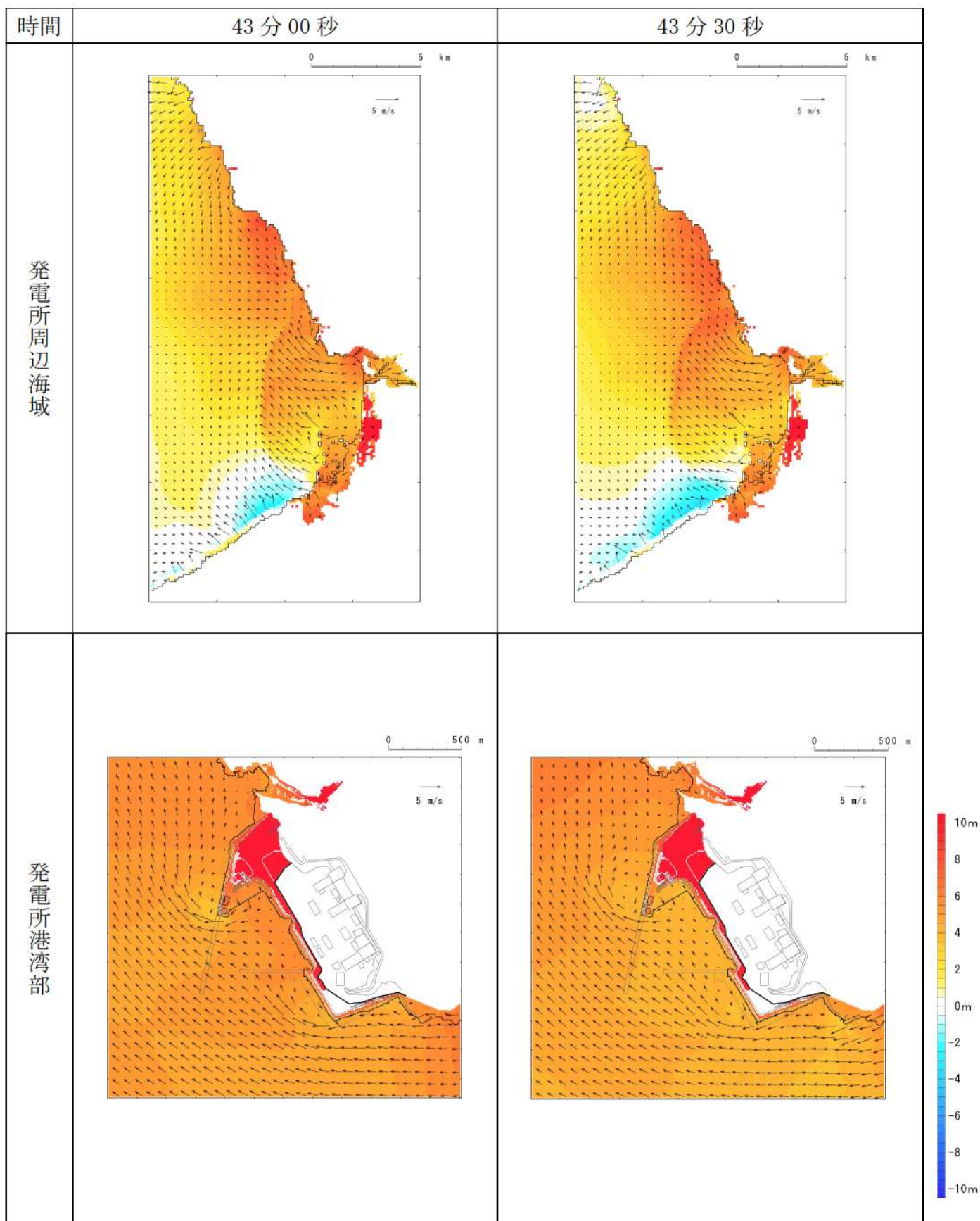
第 20 図-33 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(33/53)



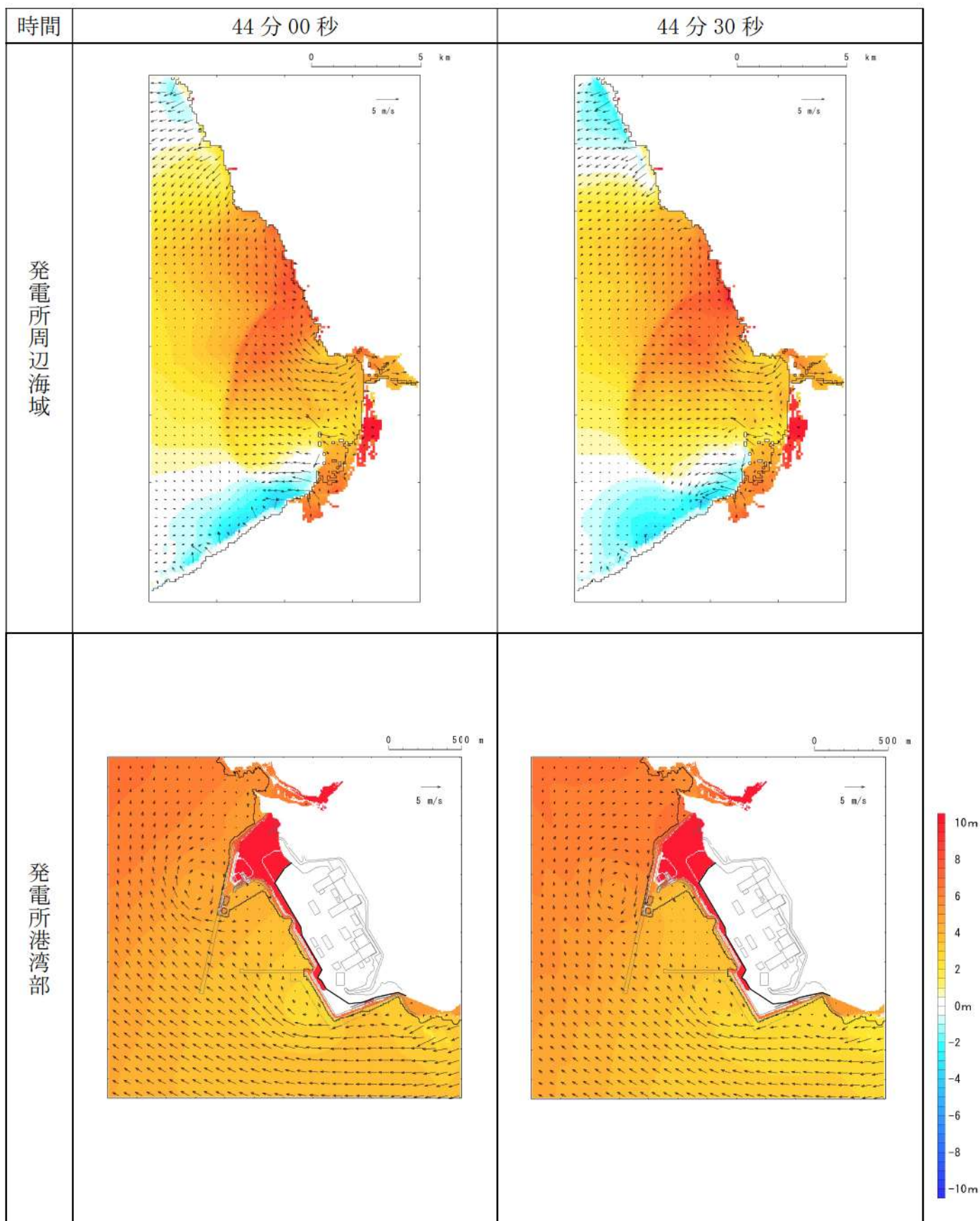
第 20 図-34 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(34/53)



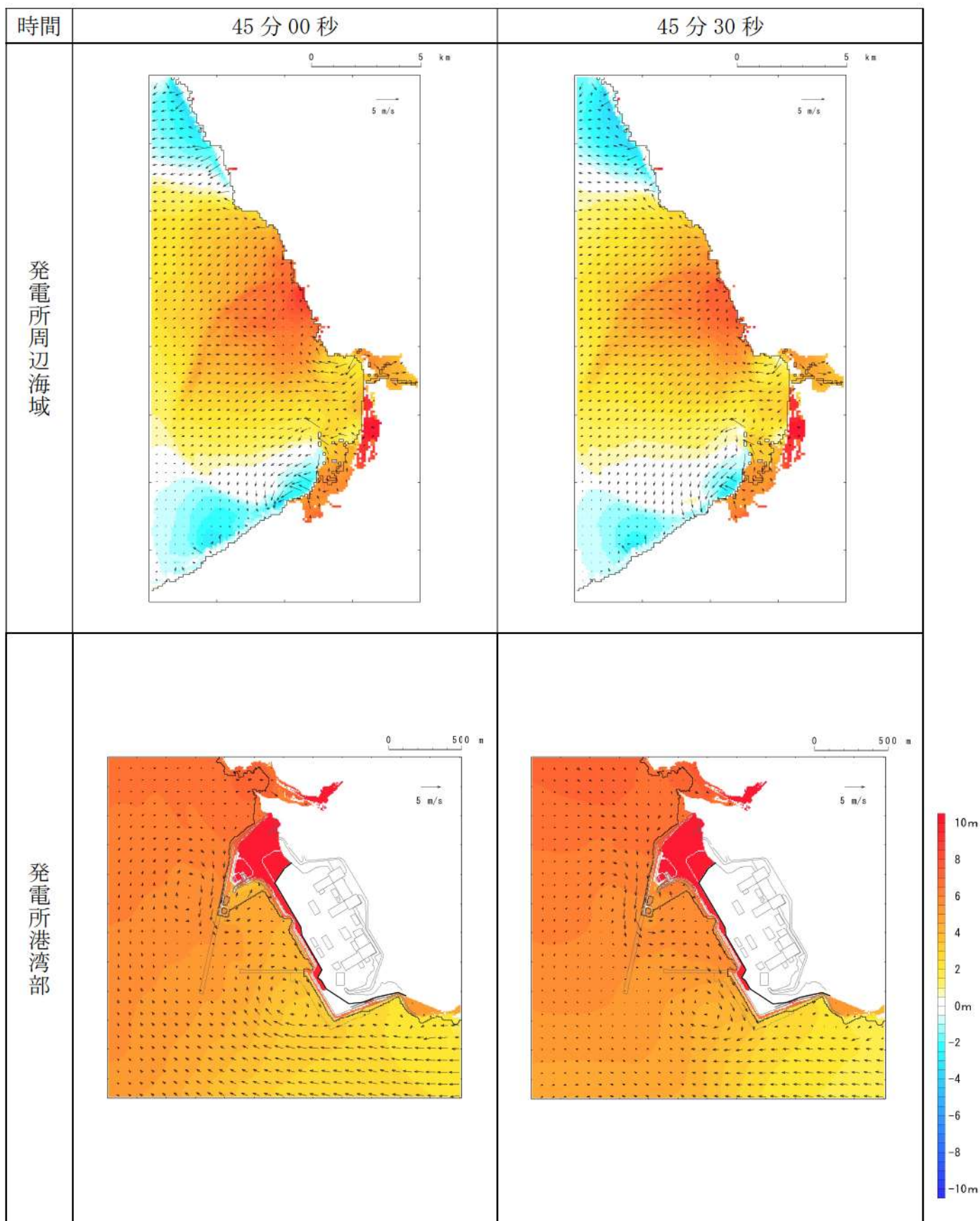
第 20 図-35 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(35/53)



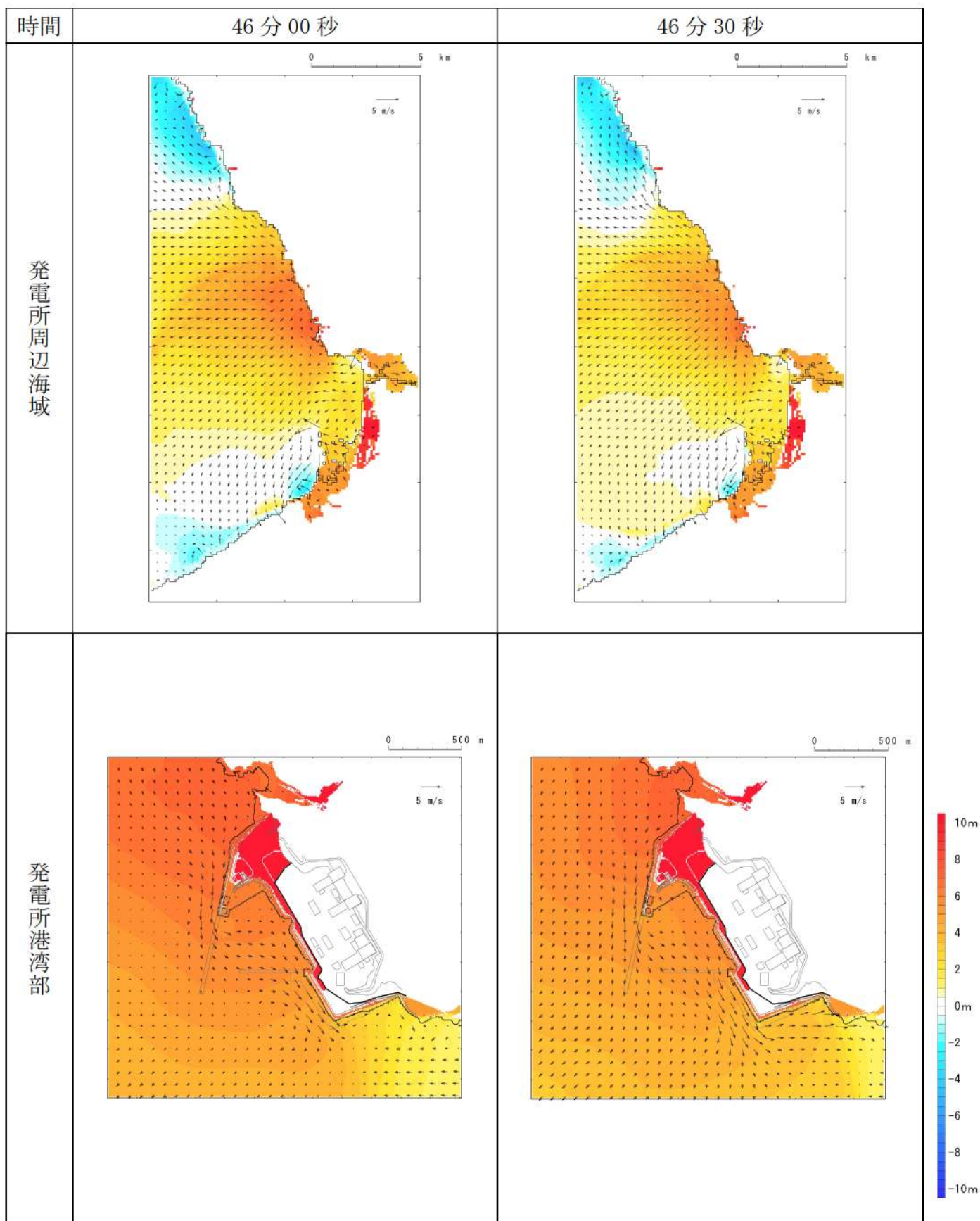
第 20 図-36 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(36/53)



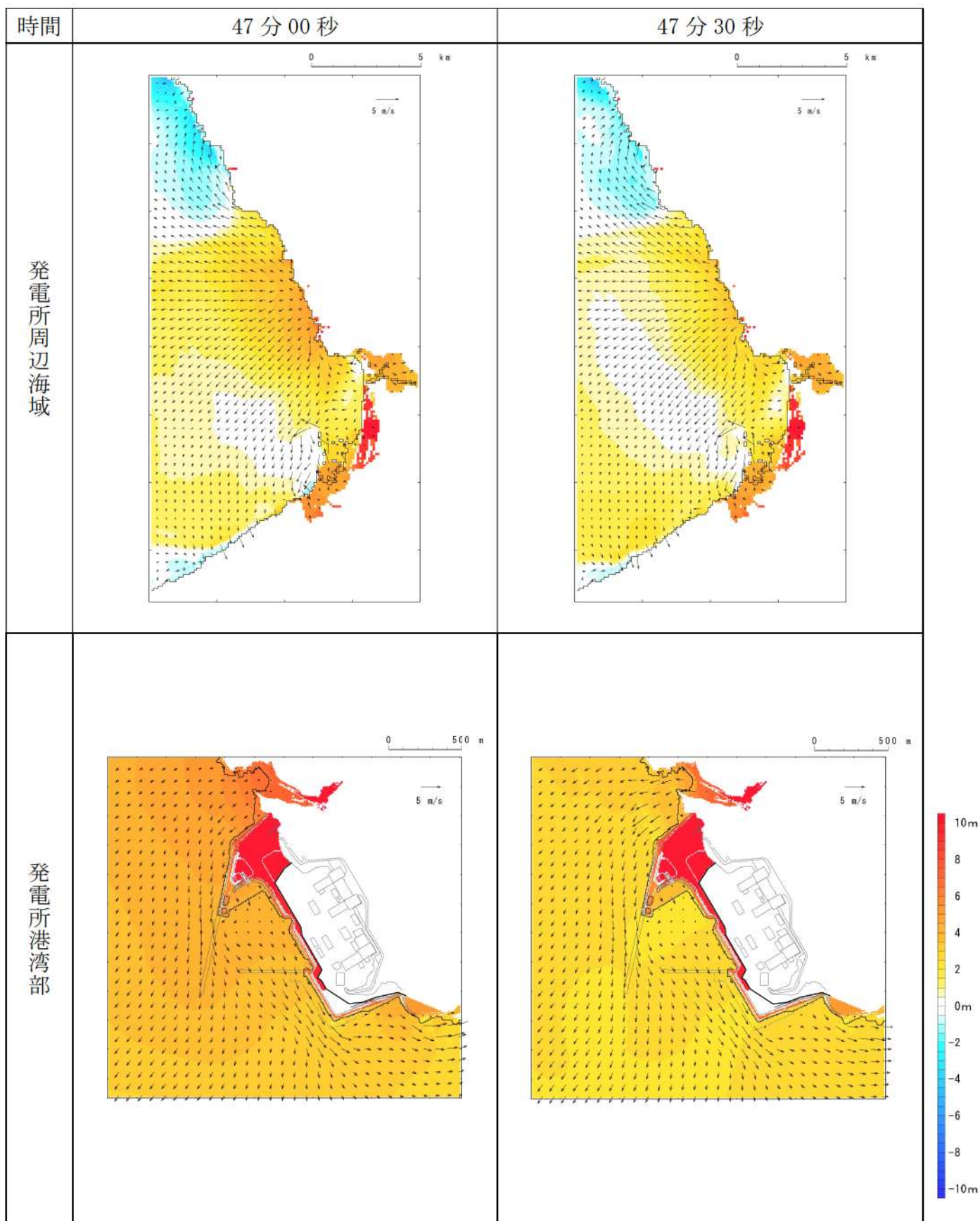
第 20 図-37 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(37/53)



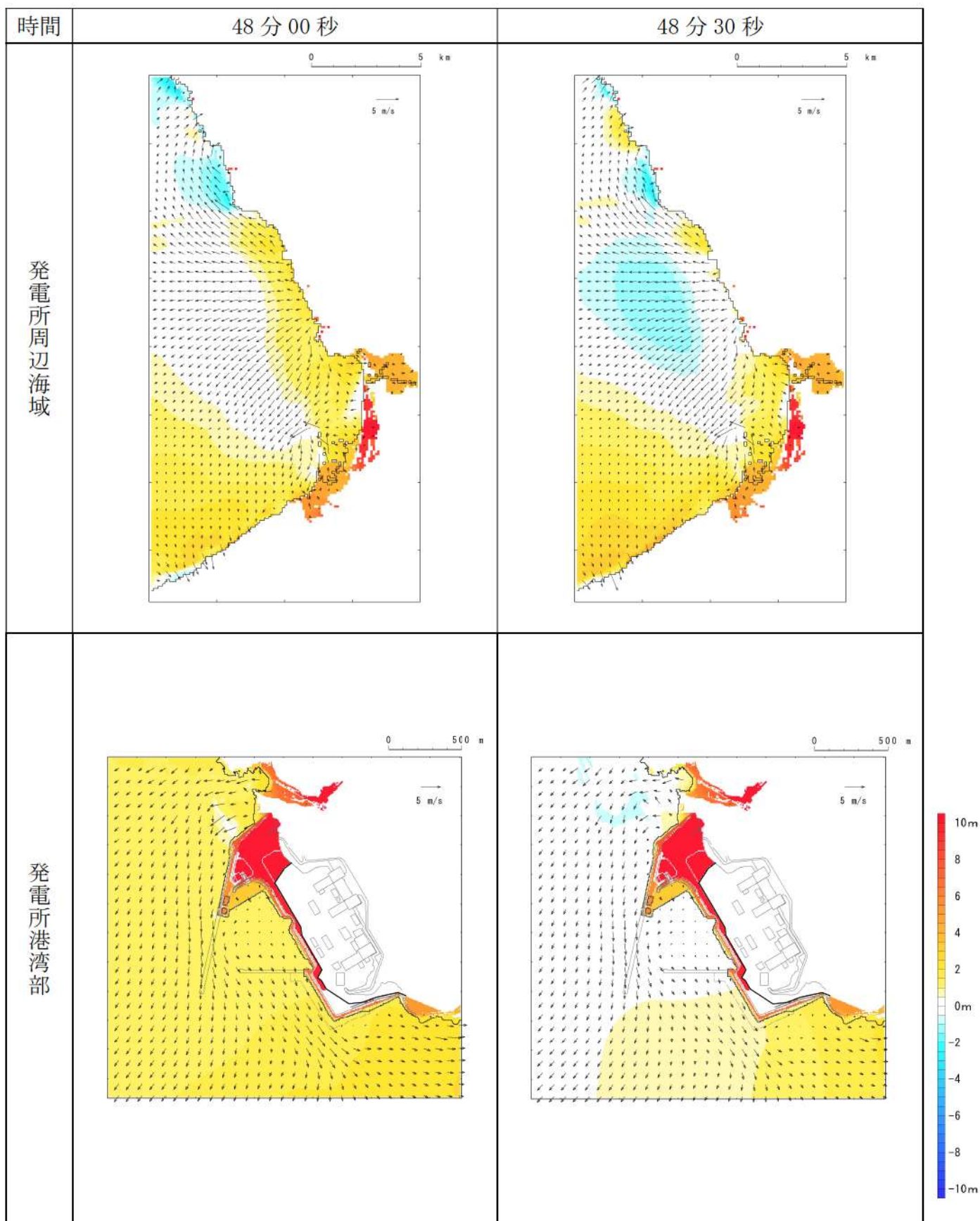
第 20 図-38 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(38/53)



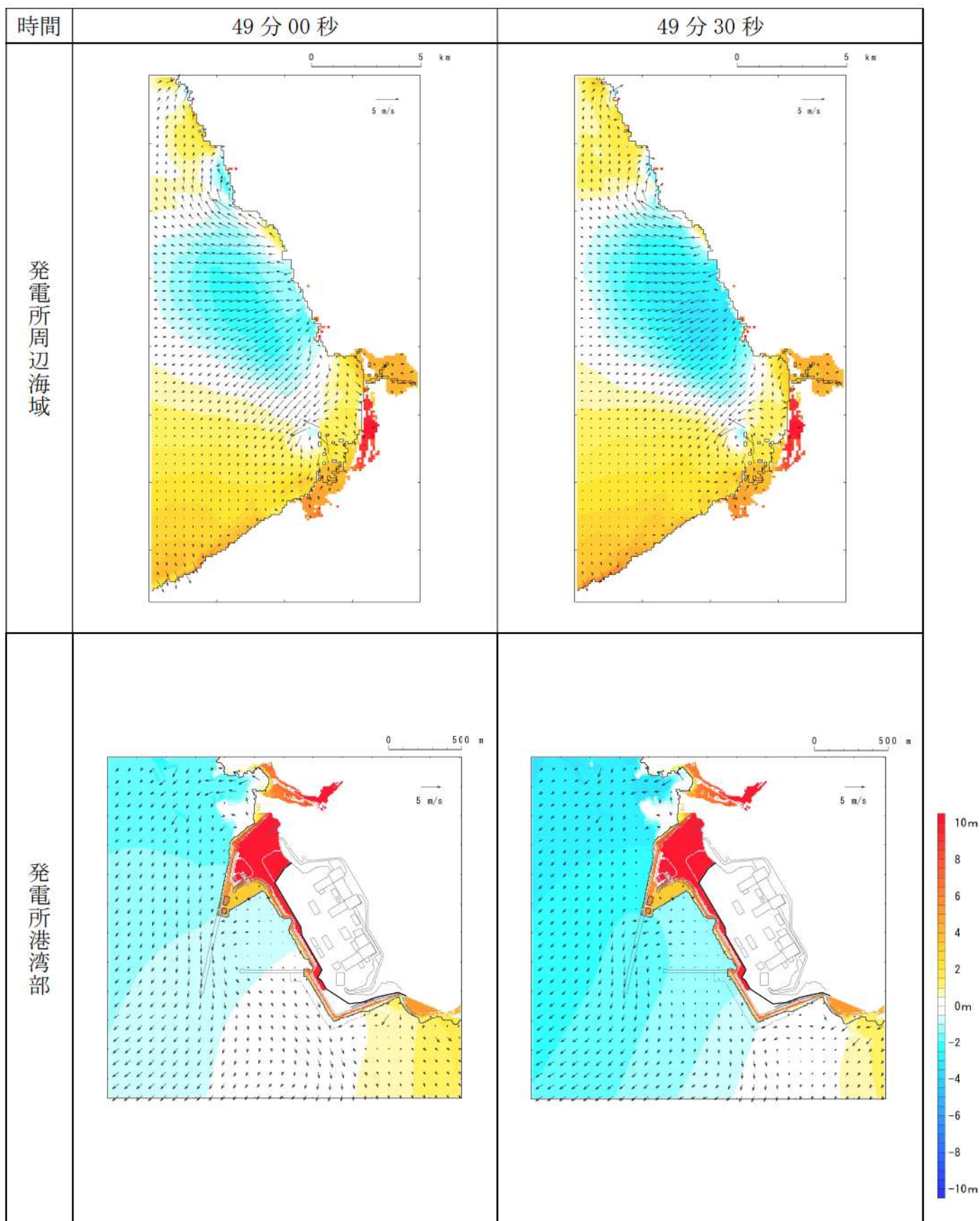
第 20 図-39 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(39/53)



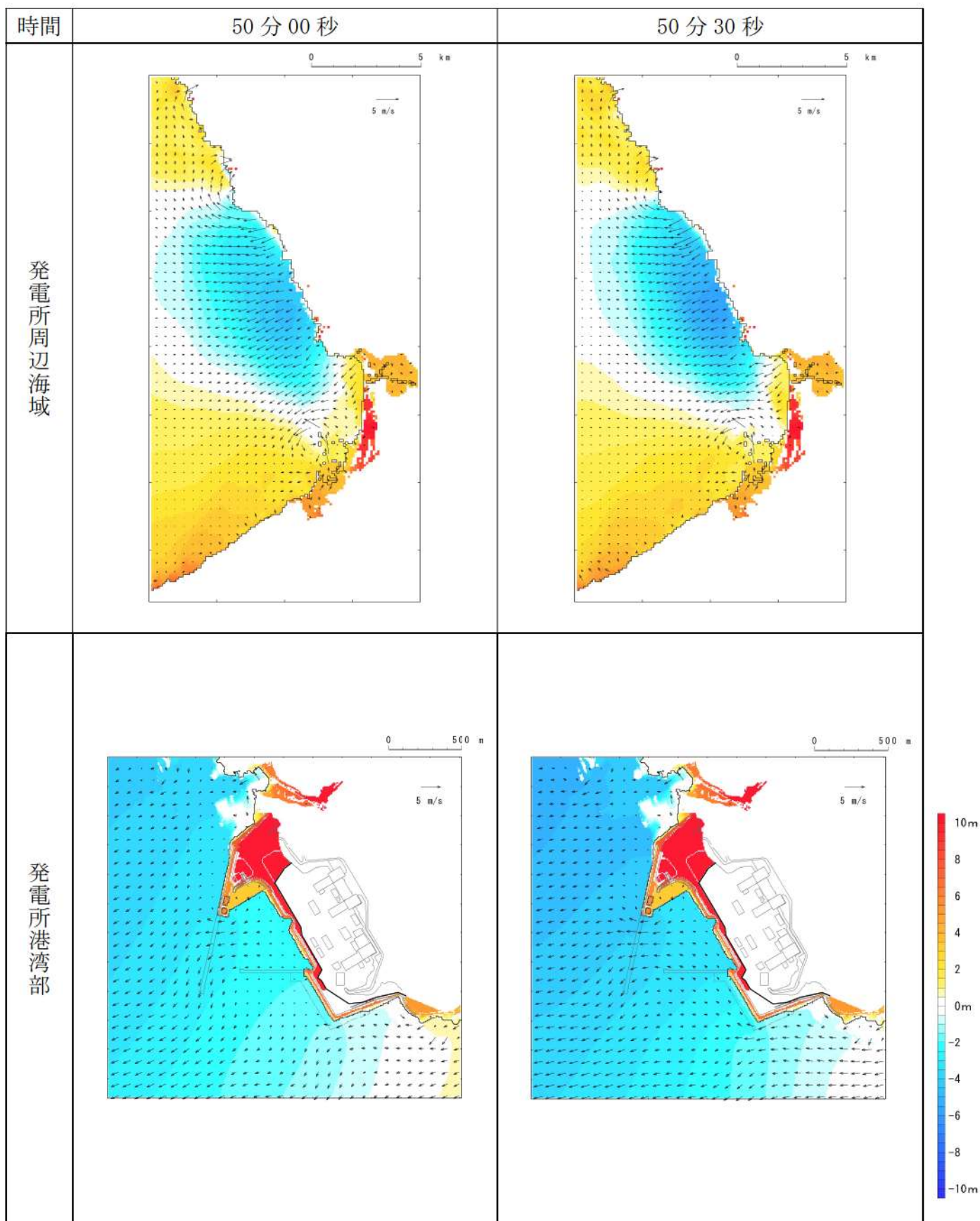
第 20 図-40 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(40/53)



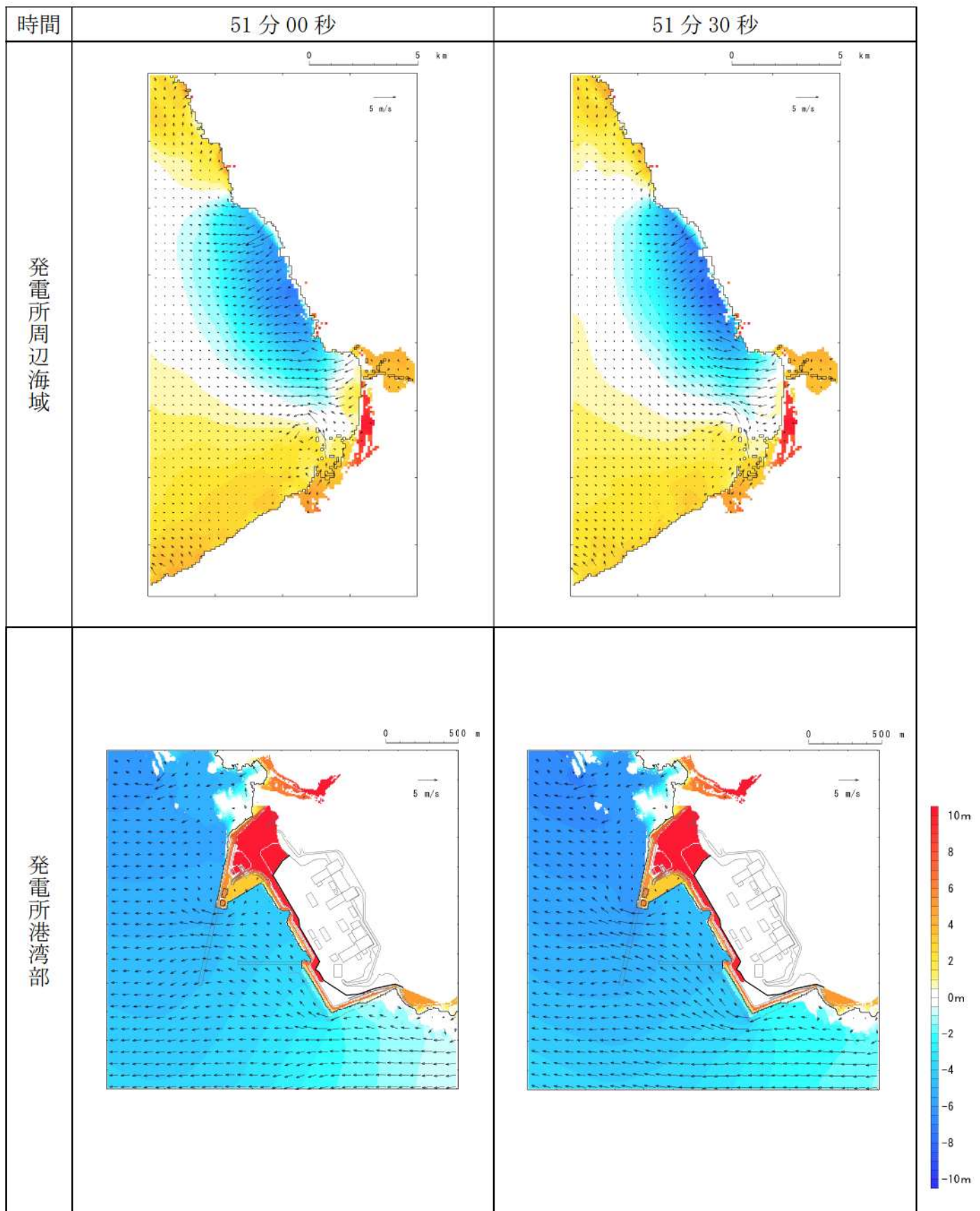
第 20 図-41 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(41/53)



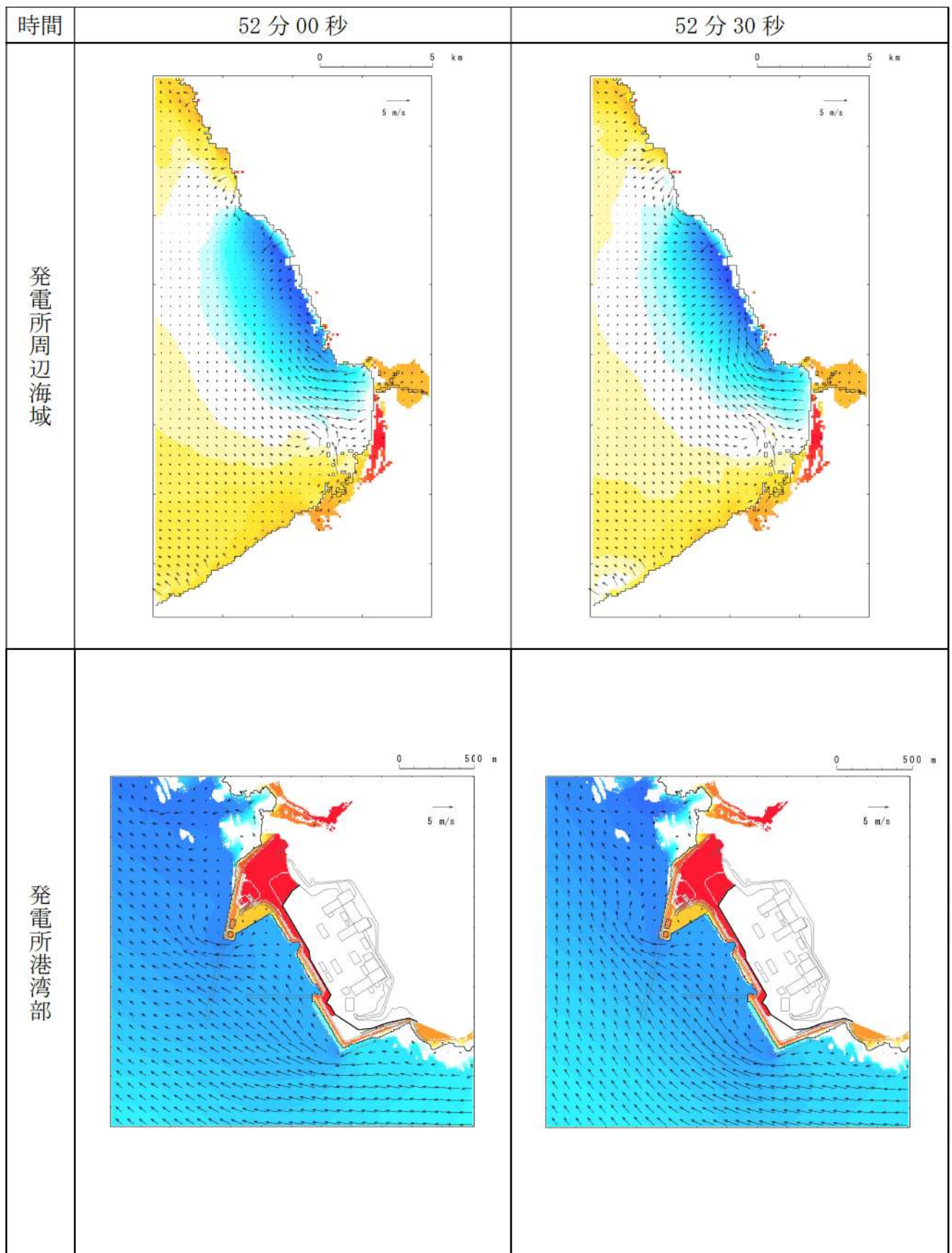
第 20 図-42 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(42/53)



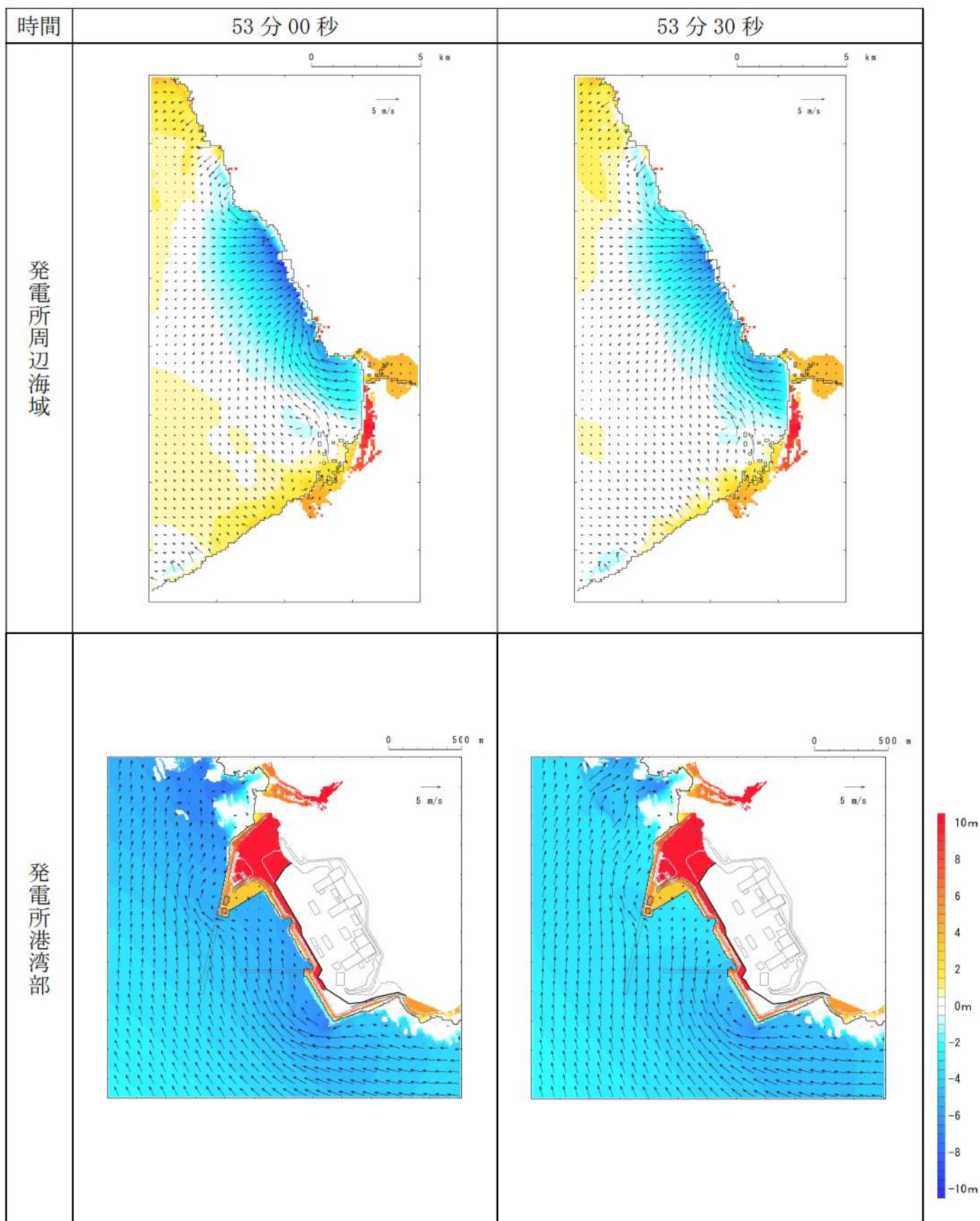
第 20 図-43 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(43/53)



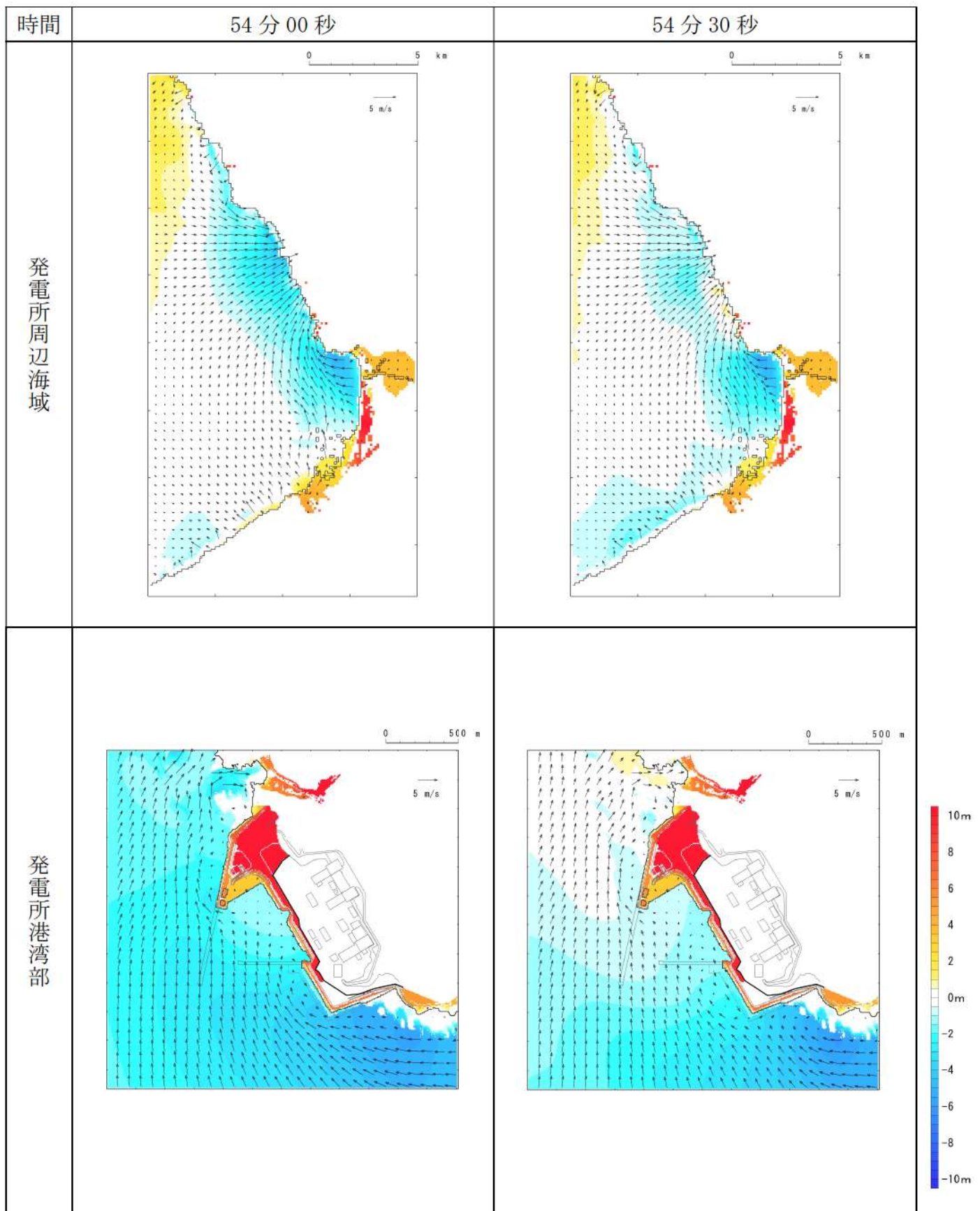
第 20 図-44 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(44/53)



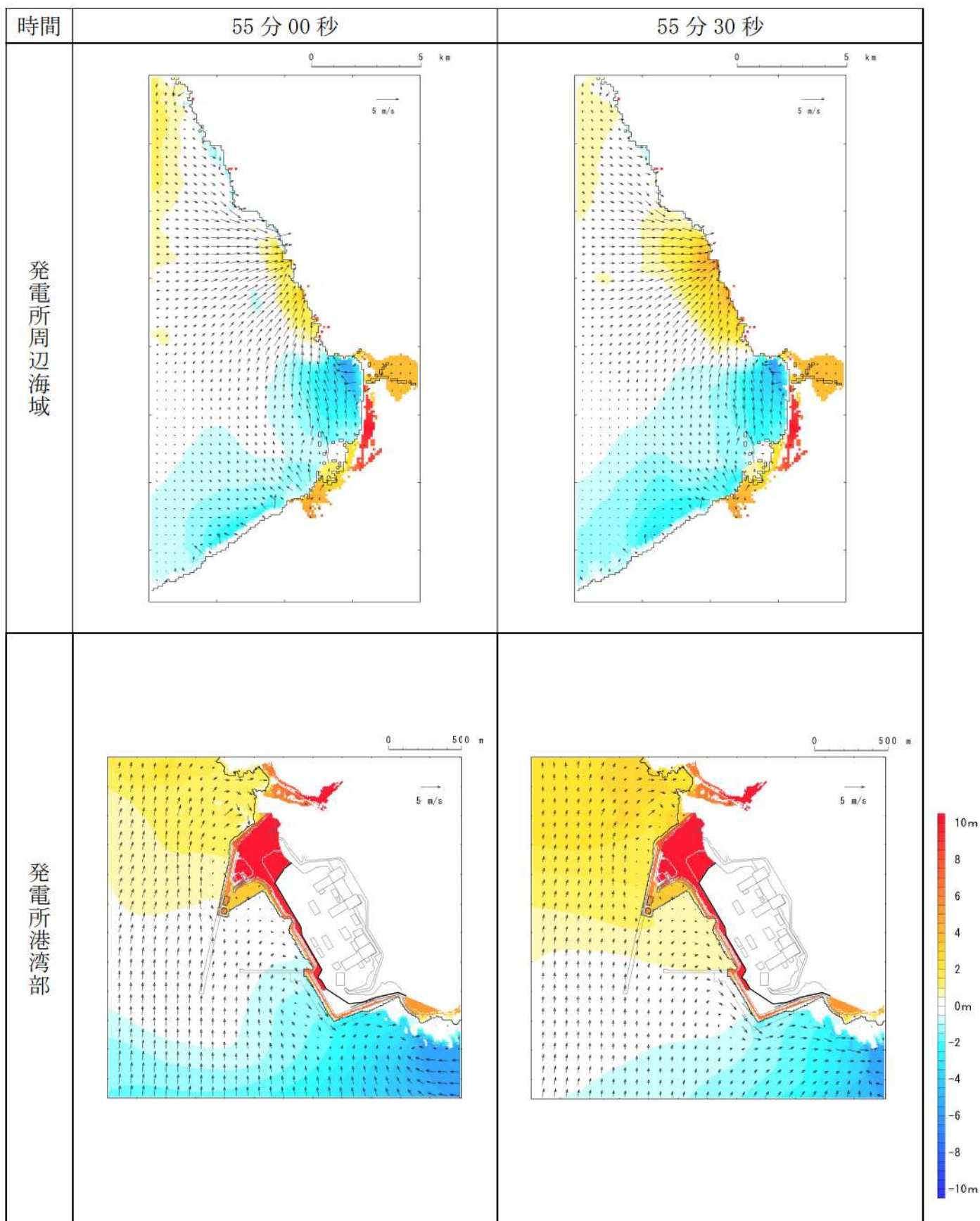
第 20 図-45 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(45/53)



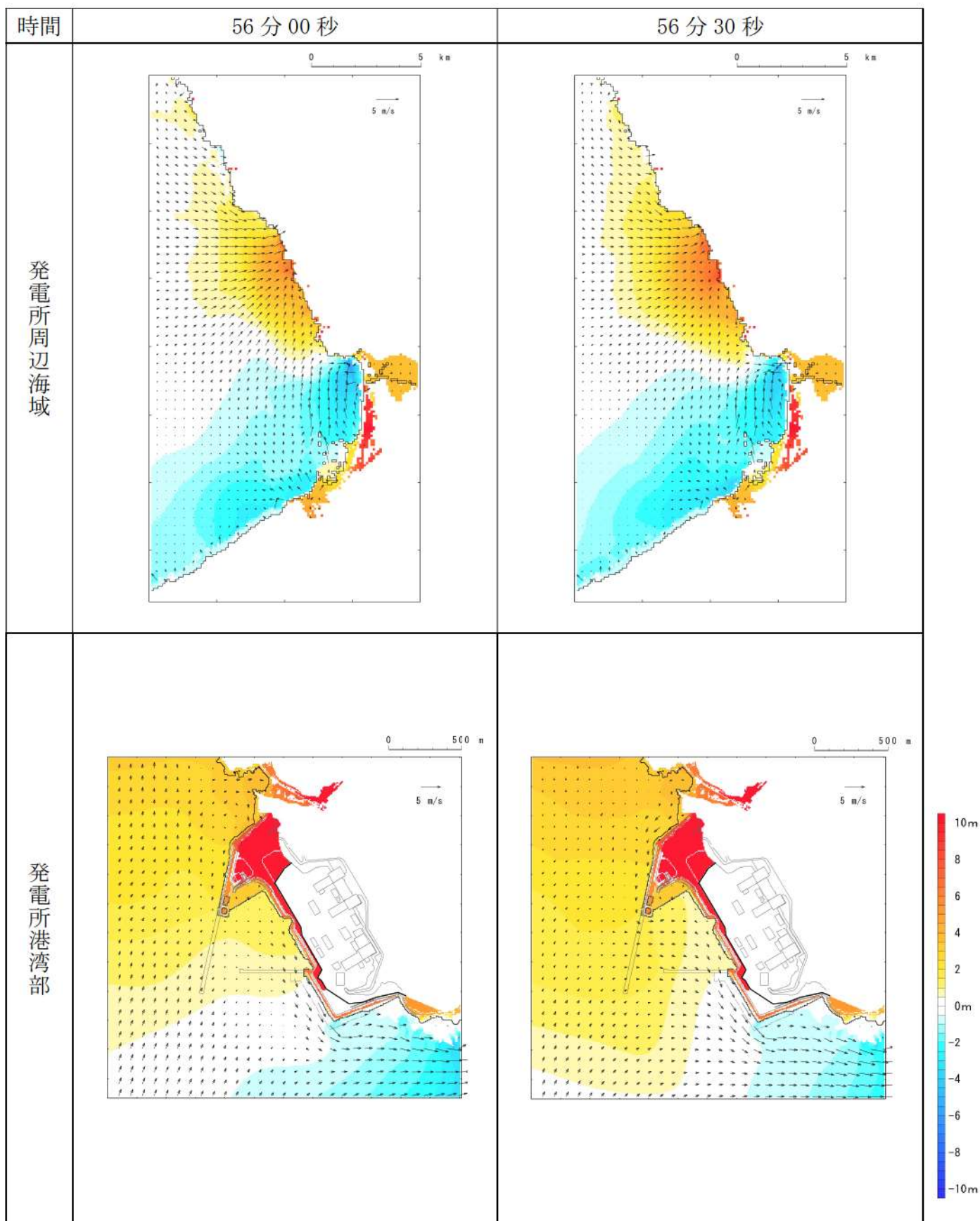
第 20 図-46 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(46/53)



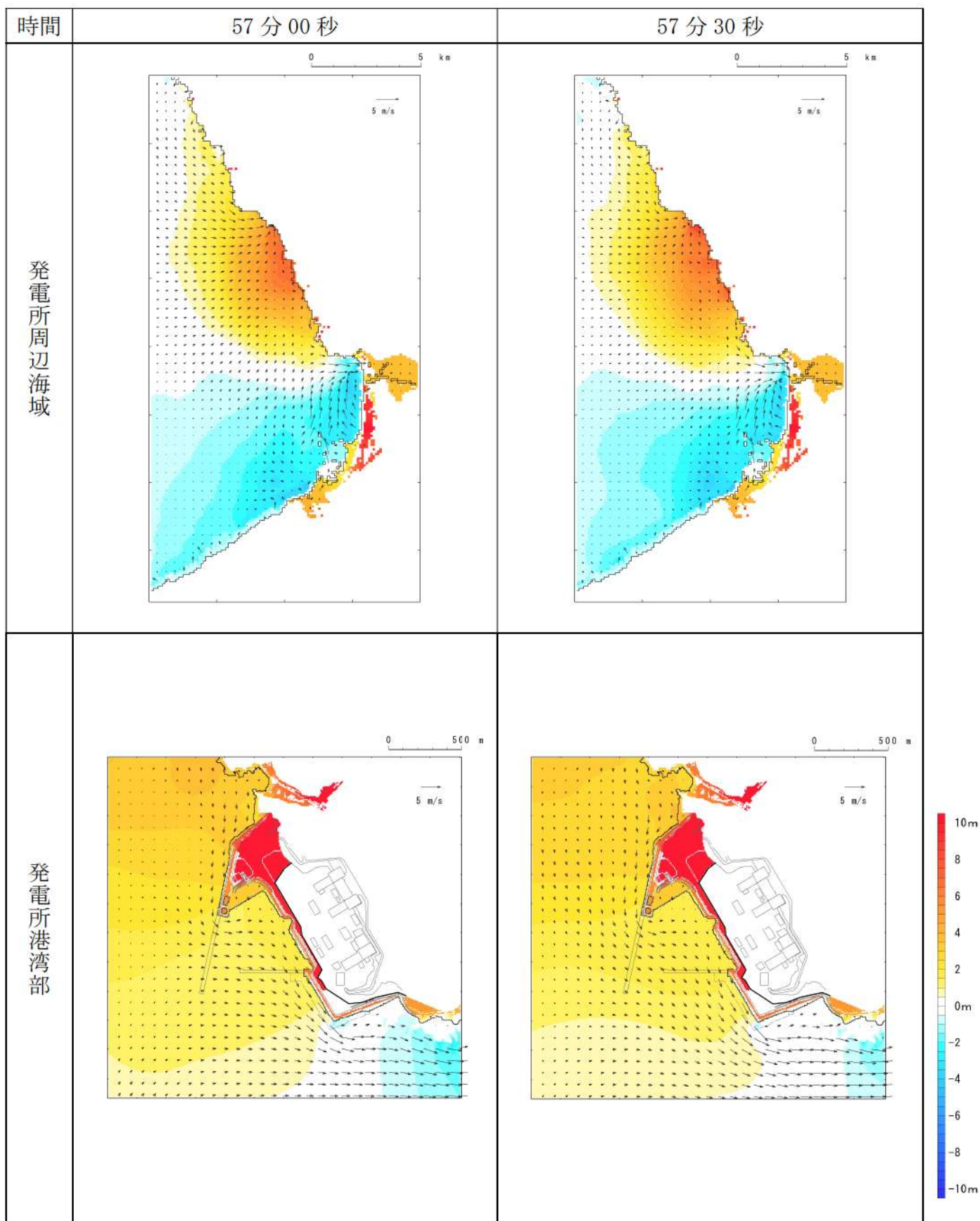
第 20 図-47 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(47/53)



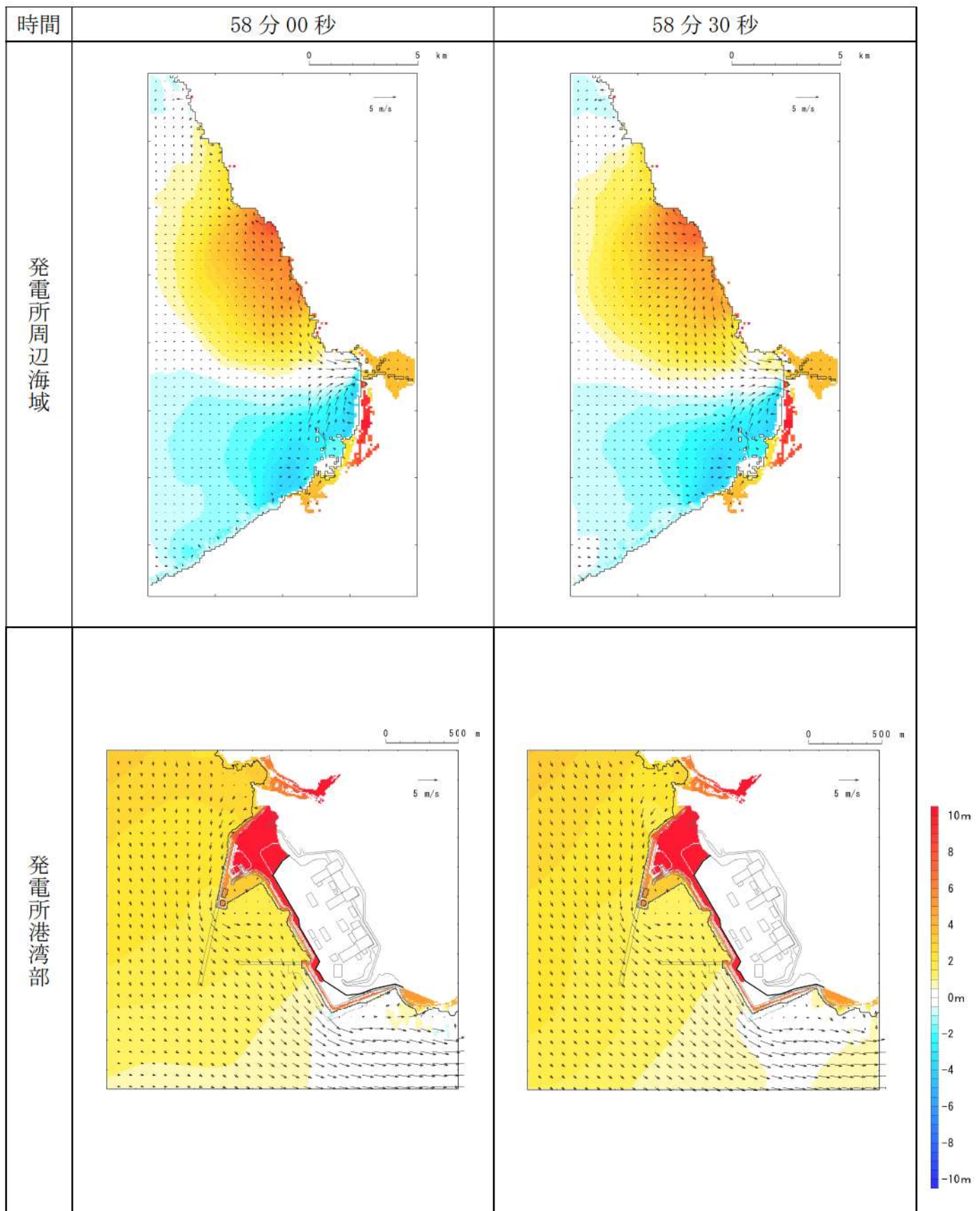
第 20 図-48 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(48/53)



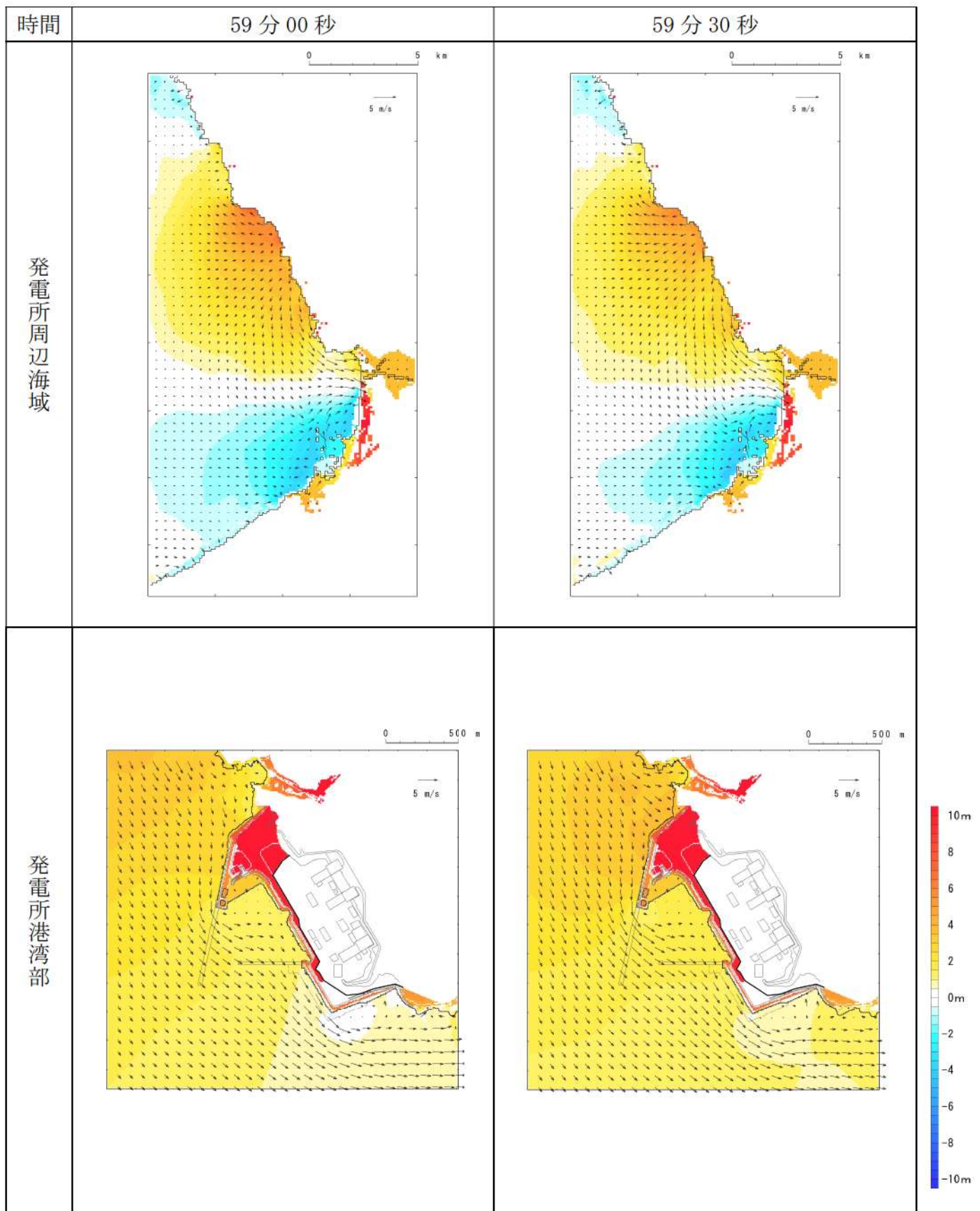
第 20 図-49 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(49/53)



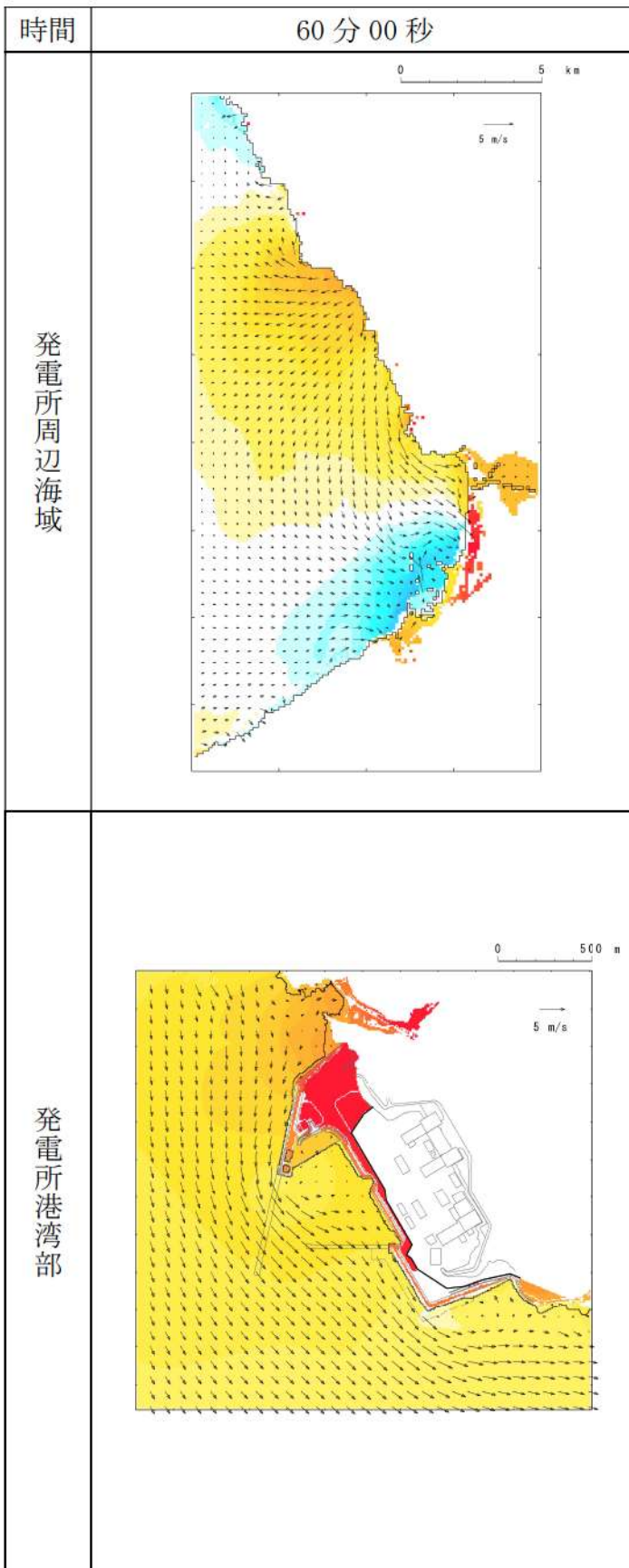
第 20 図-50 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(50/53)



第 20 図-51 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(51/53)



第 20 図-52 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(52/53)



第 20 図-53 基準津波（波源K，北及び南防波堤損傷）の水位変動・流向ベクトル(53/53)

3号炉原子炉補機冷却海水放水路 逆流防止設備について

1. はじめに

3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備（以下「逆流防止設備」という。）は、3号炉放水路を遡上する津波に対して、3号炉原子炉補機冷却海水放水路への津波の到達、流入を防止するための設備であり、3号炉新規規制基準適合性審査の中で浸水防止設備として整理している。逆流防止設備の設置位置を図1に示す。



図1 3号炉原子炉補機冷却海水放水路 逆流防止設備の設置位置

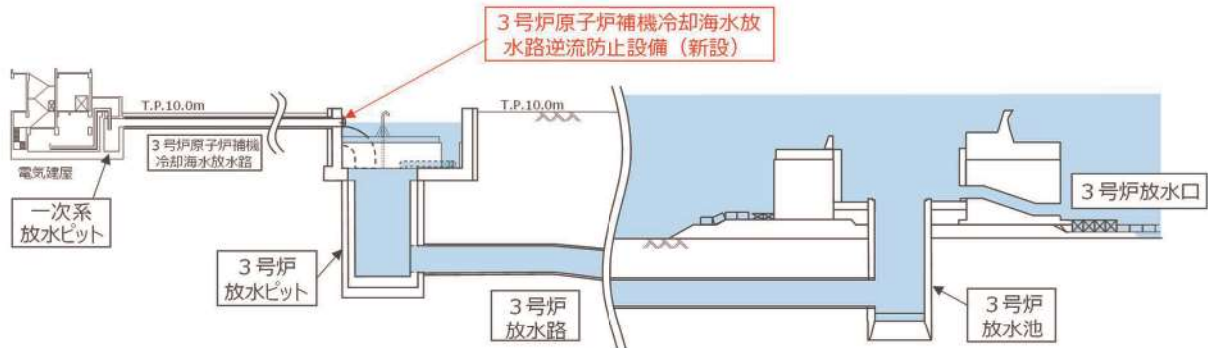
2. 逆流防止設備の設置目的と構造概要

(1) 逆流防止設備の設置目的

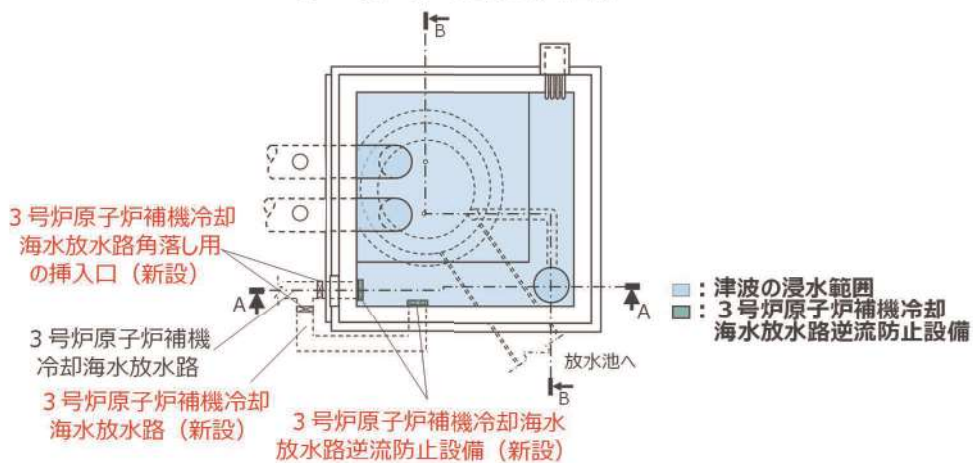
逆流防止設備は、3号炉放水路から3号炉放水ピット内へ流入する津波に対して、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に設けた逆流防止設備のフラップゲートが閉止することにより、津波が3号炉原子炉補機冷却海水放水路へ流入することを防止するために設置する。

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

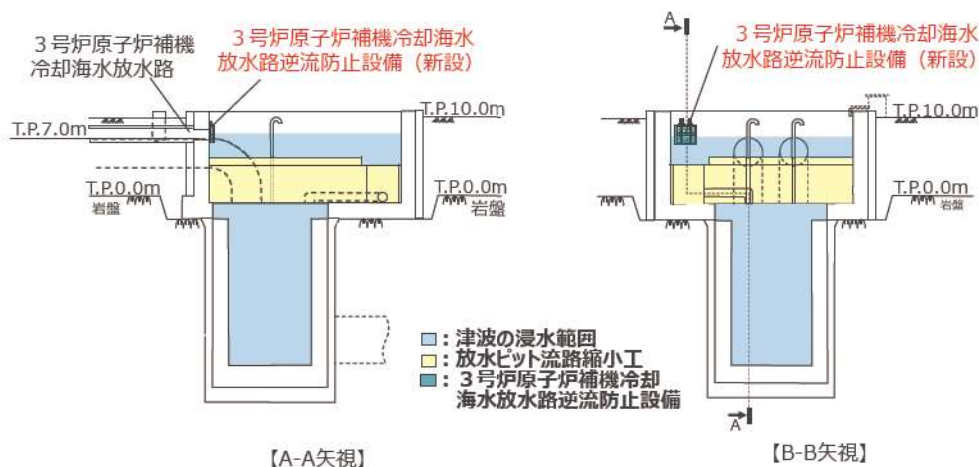
図2に示す通り，3号炉原子炉補機冷却海水放水路の放水機能を維持しつつ逆流防止設備のメンテナンスを実施可能とするため，3号炉原子炉補機冷却海水放水路の3号炉放水ピット側出口を2箇所に分岐させ，両方に逆流防止設備を設置する。



【3号炉放水系断面図】



【3号炉放水ピット平面図】



【3号炉放水ピット断面図】

図2 逆流防止設備設置例*

※新設する逆流防止設備及び3号炉原子炉補機冷却海水放水路の位置・構造等については，詳細設計にて決定する。

(2) 逆流防止設備に対する要求事項

a. 逆流防止設備に求められる機能

逆流防止設備は、以下の機能が要求される。

(a) 津波時における敷地への津波の到達，流入防止

逆流防止設備のフラップゲートが閉止することで、基準津波の3号炉原子炉補機冷却海水放水路への流入を防止し、一次系放水ピットから敷地への津波の流入を防止する。

(b) 3号炉原子炉補機冷却海水放水路の放水機能

逆流防止設備を設置しても、通常運転、過渡変化時、事故時等のプラントのあらゆる運転モードにおいて、3号炉原子炉補機冷却海水放水路の放水機能に影響がないこと（原子炉補機冷却海水ポンプ等の放水機能維持）。

b. 逆流防止設備の許認可上の位置付けについて

(a) 逆流防止設備の設備分類について

逆流防止設備は、津波が3号炉原子炉補機冷却海水放水路へ到達，流入することを防止するための設備である。本設備は、浸水防止設備として扱う。

(b) 逆流防止設備の耐震重要度及び安全重要度

○耐震重要度：耐震Sクラス

浸水防止設備であることから、耐震Sクラスに該当する。

○安全重要度

- ・逆流防止設備は、津波が3号炉原子炉補機冷却海水放水路へ到達，流入することを防止し、重要な安全機能を有する設備を防護するための設備であるため、浸水防止設備として信頼性を確保した設計とする。
- ・他社先行審査実績でクラス1として設定している外部入力により動作する機構（駆動部）は設けない設計とする。

(3) 逆流防止設備の構造概要（図3参照）

逆流防止設備は、鋼製のフラップゲート及びアンカーボルトから構成され、フラップゲートは3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面にアンカーボルトで固定する。

フラップゲートは戸当りと扉体で構成され、扉体は内外の水圧差により開閉する。戸当りの開口寸法は、3号炉原子炉補機冷却海水放水路の断面寸法よりも大きくすることで、3号炉原子炉補機冷却海水放水路の放水機能に影響を与えない設計とする。

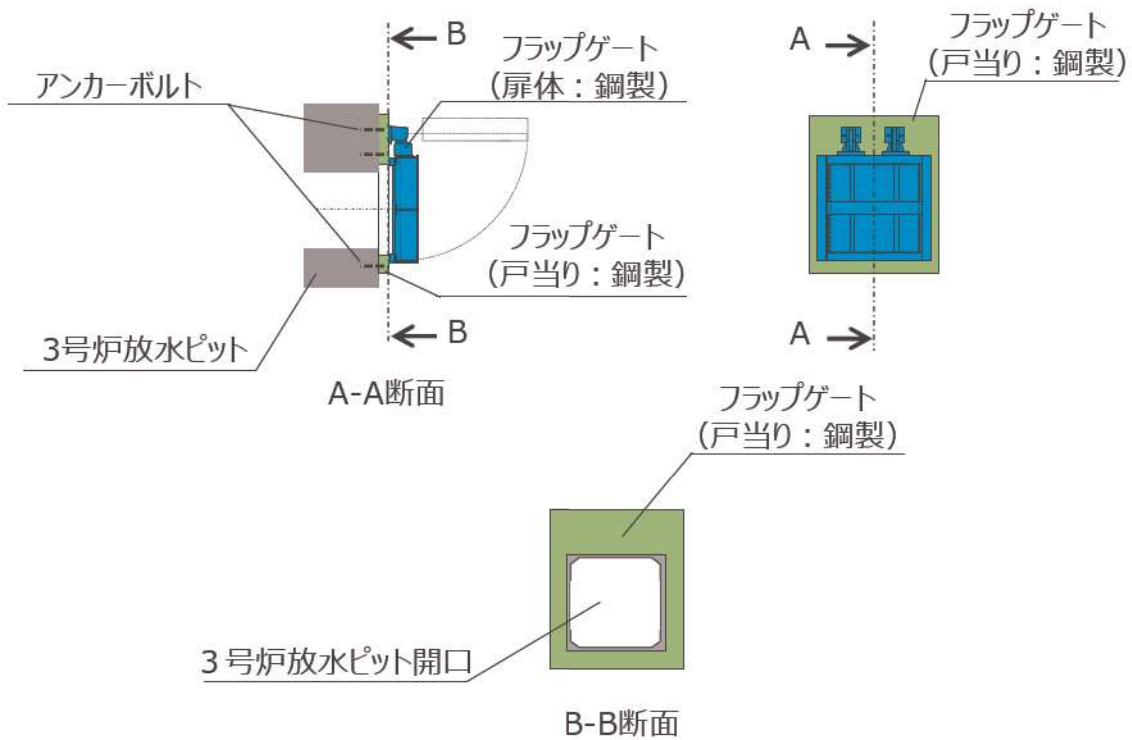


図3 逆流防止設備の構造例*

※：逆流防止設備の詳細構造については，詳細設計にて決定する。

(4) 津波に伴う砂の移動による閉機能への影響について

3号炉放水ピット及び3号炉放水路は常時水没しており，津波時に上昇する3号炉放水ピットの水は，外海からの海水ではなく，津波により押し込まれる3号炉放水ピットや3号炉放水路内の水である。そのため，津波により砂が放水ピットに流入することは考えにくい。

また，津波により3号炉放水池に砂が入ったとしても，3号炉放水池の底面は3号炉放水路より低い位置にあるため，放水路に砂が流入しにくい構造となっており，さらに3号炉放水路は[]の長さがあることから3号炉放水ピットに砂が流入することは考えにくい。(図4参照)

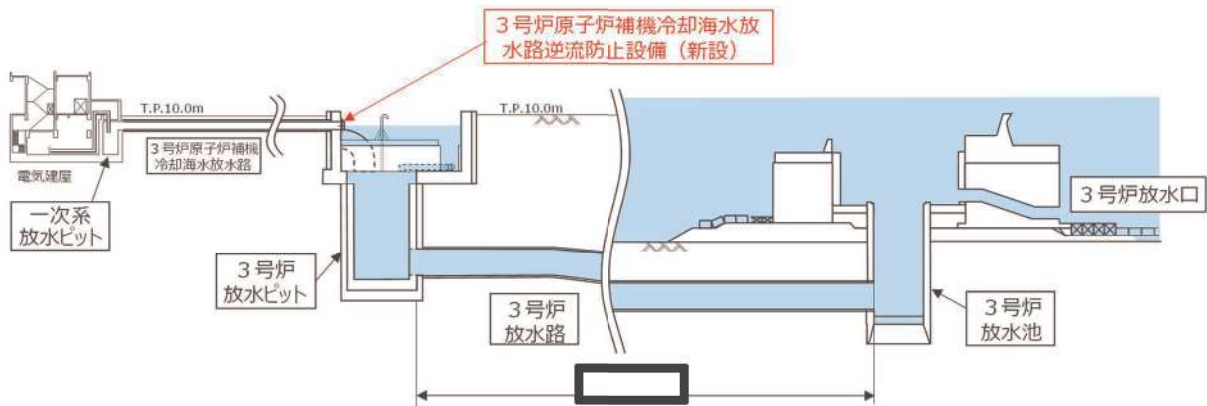


図4 3号炉放水設備断面図

5条-別添1-添付38-4

(5) 漂流物による閉機能への影響について

3号炉放水ピット及び3号炉放水路は常時水没していることから、3号炉放水路から漂流物が侵入するおそれはない。また、3号炉放水ピットは防潮堤より敷地内側にあることから、上部開口から漂流物が侵入するおそれもない。

(6) 海生生物による閉機能への影響について

3号炉原子炉補機冷却海水系には海生生物の成長による機器の閉塞を防ぐ目的で、地元との安全協定の範囲内で次亜塩素酸ナトリウムを注入しており、原子炉補機冷却海水を通水する3号炉原子炉補機冷却海水放水路は海生生物の成長が抑制された水質環境となっていることから、3号炉原子炉補機冷却海水放水路出口の至近の状況では、3号炉運転開始（2009年12月）後から貝等の付着は確認されていない（写真1参照）。

以上より、逆流防止設備に海生生物が付着し成長することは考えにくく、加えて4項に記載の通り、逆流防止設備の定期的な点検・清掃を実施することから、逆流防止設備のフラップゲートの閉機能が海生生物により影響を受けるおそれはない。



写真1 3号炉原子炉補機冷却海水放水路の海洋生物の付着状況

(7) 通常時に逆流防止設備が開固着する可能性と異常の検知性について

逆流防止設備は3号炉の浸水防止設備として、基準津波による放水路からの津波の遡上に対し、敷地への津波の流入防止の観点で、フラップゲートが確実に動作する必要があることから、通常時に健全な状態を維持することが求められる。通常時に開固着が発生する可能性について検討し、通常時に逆流防止設備のフラップゲートが開固着した場合の検知性について整理した。

(6)に記載の通り、3号炉運転開始（2009年12月）からの貝等の海生生物

は確認されておらず、逆流防止設備に海生生物が付着し成長することは考えにくく、フラップゲートの閉機能が阻害されることや摺動部が固着することは考え難い。

また、フラップゲートは水路を流れる海水の流量によって開閉する構造であり、3号炉原子炉補機冷却海水放水路の流量の変化によって開度が適宜変わるため、焼き付き等の要因で固着することも考え難い。

さらに、フラップゲートの回転中心となる部位は、水路よりも上部に位置しており、海水中に水没していないことから、急激な腐食等による固着の可能性も考え難い。

以上を踏まえ、逆流防止設備のフラップゲートが通常時に開固着する可能性は低いと評価する。

更に逆流防止設備は3号炉放水ピット内に設置し、目視が容易に可能であるため外観目視による日常点検で異常の検知が可能である。

異常が確認された場合、閉塞側の3号炉原子炉補機冷却海水放水路出口を隔離、抜水し、補修を行うことで固着事象への対応を行う。対応手順は保安規定に紐づく品質マネジメントシステム文書（以下「QMS文書」という。）に定める。

3. 逆流防止設備設置による3号炉原子炉補機冷却海水放水路の放水機能への影響について

(1) 3号炉原子炉補機冷却海水系が有する機能と役割について

逆流防止設備設置による既設設備への影響を評価するに当たり、3号炉原子炉補機冷却海水系に関係する既設設備の有する機能と役割を整理した。

a. 機能と役割

3号炉原子炉補機冷却海水系は、通常運転、過渡変化時、事故時等のプラントのあらゆる運転モードにおいて、安全上重要な機器である原子炉補機冷却水冷却器、ディーゼル発電機及び空調用冷凍機に海水を供給し、最終的な熱の逃がし場である海へ熱を輸送する設備であり、取水ピットから取水した冷却海水を各冷却器を通し、熱交換された排水を電気建屋内に設置されている一次系放水ピットへ導き、原子炉補機冷却海水放水路（全長約140m）を通して放水ピットへ放水する。通常運転時、3号炉原子炉補機冷却海水系は原子炉補機冷却海水ポンプ2台運転し、約3500m³/h（1,700m³/h×2台）で放水し、外部電源喪失によりブラックアウトシーケンスが作動しポンプ4台全台が運転した場合には、約7000m³/hの海水が放水される（一次系放水ピット水位：T.P.約8.1m）。

3号炉原子炉補機冷却海水系はサイフォン効果を利用して原子炉補機冷却海水ポンプにより各機器まで送水しており、原子炉補機冷却海水ポンプの実揚程は、取水ピットと一次系放水ピットの水位差となる。3号炉原子炉補機冷却海水系の出口はダムアップ方式を採用しており、3号炉原子炉補機冷却海水系配管の出口高さ（T.P.6.7m）を3号炉原子炉補機冷却海水放水路下端高さ（T.P.7.2m）よりも低く設定し一次系放水ピットの水面をダムアップすることにより、自由水面（大気開放位置）と高位置の3号炉原子炉補機冷却海水系配管との高さがサイフォンリミット以内となるよう設計し、高位置における3号炉原子炉補機冷却海水系配管中の静圧低下を防止している。

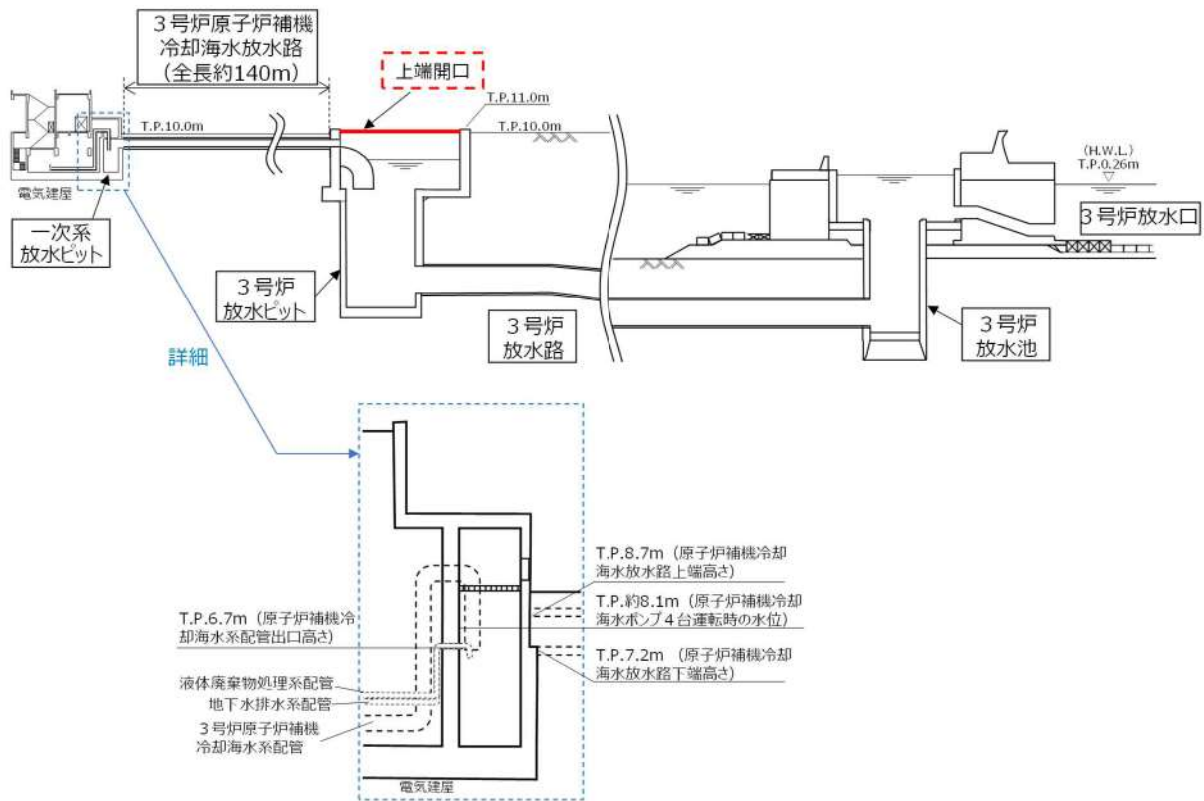


図5 3号炉原子炉補機冷却海水系の放水経路

(2) 逆流防止設備設置により既設設備が有する機能に与える影響

(1) に記載した既設設備が有する機能と役割を踏まえ、逆流防止設備設置により放水機能に与える影響を以下のとおり整理した。

a. 3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの通常時の放水性評価

逆流防止設備は、3号炉原子炉補機冷却海水放水路の堰とならないような配置及び構造としていることから、放水性への影響はフラップゲートによる抵抗の影響のみである。

フラップゲートの抵抗によって、逆流防止設備の設置位置の水位は上昇する可能性があるものの、3号炉原子炉補機冷却海水放水路は上流の一次系放水ピットから放水ピットに向けて勾配がついていることから、一次系放水ピットの水位への影響は軽微である。また、3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの設計揚程には余裕を見込んでいることから、逆流防止設備を追加しても、必要に応じてポンプの出口弁の開度を調整することにより、放水性の維持は可能である。

b. 海生生物の付着による海水ポンプの放水機能への影響

2項(6)に記載の通り、逆流防止設備は海生生物が付着しにくい環境であり、加えて、逆流防止設備の定期的な点検と清掃にて、万が一海生生物が付着

した場合は除去する。

以上より、海生生物の付着による海水ポンプの放水機能への影響はない。

c. 通常時に逆流防止設備が閉塞・閉固着した場合の検知性について

b. 項に記載のとおり、通常時に貝等の海生生物の付着の可能性は低く、適切な施設管理を行うことから、逆流防止設備が閉塞する可能性は低いと評価している。また、外観で確認できる位置に設置することから、閉塞や閉固着を検知可能である。

4. 逆流防止設備の施設管理について

逆流防止設備については、浸水防止設備としての機能及び3号炉の放水機能を維持していくため、保安規定に紐づく社内規定で定める保全計画に基づき、適切に管理していく。具体的には、定期的に抜水^{*}による点検、清掃等を実施することにより、逆流防止設備の変状の有無やフラップゲートの動作を確認し、変状が確認された場合は詳細な調査を行うこととする。

また、逆流防止設備は、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に設置するが、3号炉原子炉補機冷却海水放水路は外観目視点検として、周辺地盤の確認を行っており、逆流防止設備設置前後で目視確認範囲及び点検方法に変更はなく、既設施設の施設管理に与える影響はない。

※ 3号炉原子炉補機冷却海水放水路の3号炉放水ピット側出口を2箇所に分岐させ、両方に逆流防止設備を設置していることから、3号炉原子炉補機冷却海水放水路出口部に角落としを挿入抜水することで放水機能は維持しつつ、逆流防止設備の点検、清掃が可能である。

○逆流防止設備の施設管理方針

内容：外観目視点検として、フラップゲート及び戸当りのアンカーボルトの状態を確認する。

逆流防止設備は鋼製の構造物であり、劣化事象は、塗膜の剥離で海水と接触した場合の腐食、フラップゲートの摺動部の摩耗等が考えられることから、外観目視点検により定期的に状態を確認する。前述の2項(6)に示すとおり、逆流防止設備開口部への海生生物の付着は考えにくいだが、海生生物が付着した場合は、必要に応じて海生生物の除去を行う。

5. 逆流防止設備に関する許認可上の扱いについて

逆流防止設備は、浸水防止設備の位置付けであり、許認可への影響の確認として、設置変更許可申請（補正）、設計及び工事の計画の認可申請の要否を確認した上で、逆流防止設備の設置が3号炉の放水機能に与える影響に対するそれぞれの申請書への記載方針を整理した。

また、原子炉施設保安規定への影響についても整理した。

(1) 設置変更許可

a. 設置変更許可申請（補正）の要否

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）」第四十三条の三の五（設置の許可）及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下「規則」という。）」第三条（発電用原子炉の設置の許可の申請）の規定より、逆流防止設備は浸水防止設備であることから、本文記載事項を変更する工事に該当（耐津波構造）し、設置変更許可申請（補正）が必要となる。

また、逆流防止設備は、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に設置する構造物であるが、放水ピットに放水する原子炉補機冷却海水系等の設計方針には変更がないよう設計を行うことから、設置変更許可申請書の添付書類八において、3号炉の放水機能（原子炉補機冷却海水系等）に悪影響を及ぼさない設計とすることを記載する。

設置変更許可申請書への記載案を以下に示す。

【設置変更許可申請書 添付書類八記載案】

添付書類八へ以下の記載をする。

10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備

10.6.1 津波に対する防護設備

10.6.1.1 設計基準対象施設

10.6.1.1.2 設計方針

- (1)c. 取水路、放水路等の経路から、重要な安全機能を有する施設の設置された敷地並びに重要な安全機能を有する設備を内包する建屋及び区画に津波の流入する可能性について検討した上で、流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じ流入防止の対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。また、津波の流入を防止するため、3号炉放水ピットに対しては、3号炉放水ピット流路縮小工を、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に対しては、3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備を設置するが、3号炉に悪影響を及ぼさない設計とする。1号及び2号炉取水路に対しては、1号及び2号炉取水路流路縮小工を、1号及び2号炉放水路に対しては、1号及び2

号炉放水路逆流防止設備を設置するが、1号及び2号炉に悪影響を及ぼさない設計とする。

(2) 工事計画認可

逆流防止設備は、3号炉の新規制基準適合性審査において、敷地への津波の流入を防止するための構造物であることから、「浸水防護施設」に該当する。また、逆流防止設備は、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に設置することから、これらの観点で規則第八条（設計及び工事の計画の認可を要しない工事等）及び規則第十一条（設計及び工事の計画の届出を要する工事等）の規定より、設計及び工事の計画の認可・届出を要する改造等に該当するか確認を行った。

a. 設計及び工事の計画の認可申請の要否

逆流防止設備は、外郭浸水防護設備として設置するため、規則別表第一の中欄に定める「改造であって外郭浸水防護設備に係るもの」に該当することから、「浸水防護施設」として、設計及び工事計画認可申請が必要となる。

設置変更許可で示した逆流防止設備の機能及び仕様を含め、3号炉の工事計画書の本文及び添付資料で詳細設計の結果を示す。

表4 逆流防止設備の施設区分

	浸水防護施設（3号炉）
区分	外郭浸水防護設備
分類	浸水防止設備

また、逆流防止設備の設置により3号炉の放水機能に対して影響を与えることから、逆流防止設備に係る設計結果について、「基本設計方針」及び「添付書類（設備別記載事項の設定根拠に関する説明書）」において、3号炉の原子炉補機冷却海水ポンプ運転時の放水機能に影響がない設計とすることを記載する。

(3) 原子炉施設保安規定への影響

逆流防止設備設置による3号炉における保安管理に関する事項として、原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）上の影響について、以下のとおり整理した。また、保安規定第8章施設管理については、規則第八十一条（発電用原子炉施設の施設管理）の規定に適合するよう、逆流防止設備設置後についても保安規定に紐づく社内規定で定める保全計画に基づき、適切に施設管理を行う。

a. 保安規定上直接影響がある条文

○第66条 原子炉補機冷却水系

- ・要求事項：原子炉補機冷却水系は2系統が動作可能であること。

- ・影響：原子炉補機冷却水冷却器の冷却水として原子炉補機冷却海水系を使用しているため関係するが、逆流防止設備設置後も原子炉補機冷却海水系の放水機能は確保されるため影響はない。

○第 67 条 原子炉補機冷却海水系

- ・要求事項：原子炉補機冷却海水系は 2 系統が動作可能であること。
- ・影響：原子炉補機冷却海水系に対する要求事項のため関係するが、逆流防止設備設置後も原子炉補機冷却海水系の放水機能は確保されるため影響はない。

○第 72 条 ディーゼル発電機－モード 1, 2, 3 および 4－

- ・要求事項：ディーゼル発電機は 2 基が動作可能であること。
- ・影響：非常用ディーゼル発電機の冷却水として原子炉補機冷却海水系を使用しているため関係するが、逆流防止設備設置後も原子炉補機冷却海水系の放水機能は確保されるため影響はない。

○第 73 条 (ディーゼル発電機－モード 1, 2, 3 および 4 以外－)

- ・要求事項：非常用発電機を含め、ディーゼル発電機 2 基が動作可能であること。
- ・影響：非常用ディーゼル発電機の冷却水として原子炉補機冷却海水系を使用しているため関係するが、逆流防止設備設置後も原子炉補機冷却海水系の放水機能は確保されるため影響はない。

6. まとめ

逆流防止設備を設置することによる影響について、以下のとおり整理した。

(1) 逆流防止設備設置による津波の敷地への到達，流入防止

- a. 逆流防止設備のフラップゲートが動作することにより，3号炉原子炉補機冷却海水放水路への津波の流入を防止することができる。
- b. 3号炉放水ピット及び3号炉放水路は常時水没していることから，津波により砂が3号炉放水ピットに流入することは考えにくい。また，放水路に砂が流入しにくい構造となっていることから，3号炉放水ピットに砂が流入することは考えにくい。
- c. 3号炉放水ピット及び3号炉放水路は常時水没していることから，3号炉放水路から漂流物が侵入するおそれはない。
- d. 至近の確認結果で貝の付着は確認されていないことに加えて，逆流防止設備の定期的な点検・清掃を実施することから，逆流防止設備のフラップゲートの閉機能が海生生物により影響を受けるおそれはない。
- e. 逆流防止設備のフラップゲートは3号炉原子炉補機冷却海水放水路の流量の変化によって開度が適宜変わることやフラップゲートの回転中心となる部位が海水中に水没していないこと等から焼き付きや腐食等により通常時にフラップゲートが開固着する可能性は低いと評価した。なお，浸水防止設備としての機能維持の観点から，定期的にフラップゲートの軸が固着していないことを確認する。

(2) 3号炉原子炉補機冷却海水放水路の放水機能への影響

- a. 逆流防止設備は，3号炉原子炉補機冷却海水放水路の堰とならないような配置及び構造としている。更に，3号炉原子炉補機冷却海水放水路は上流の一次系放水ピット側端部の方が高くなるように勾配がついていることから，フラップゲートの抵抗による一次系放水ピットの水位への影響は軽微である。また，3号炉原子炉補機冷却海水ポンプの設計揚程には余裕を見込んでいることから，逆流防止設備を追加しても，放水性の維持は可能である。
- b. 海洋生物によって逆流防止設備が閉塞し，放水機能に影響を与える可能性は低い。
- c. 逆流防止設備が閉塞や閉固着，開固着が生じる可能性は低いと評価しており，更に外観目視による日常点検で異常の検知は可能である。異常があった場合には異常事象への対応を行う。対応手順は，保安規定に紐づくQMS文書に定める。

(3) 逆流防止設備については，浸水防止設備としての機能並びに3号炉の放水機能を維持していくため，保安規定に紐づく社内規定で定める保全計画に基づき，適切に管理していく。

(4) 逆流防止設備に関する許認可上の扱いについて

- a. 逆流防止設備は，浸水防止設備として設置変更許可申請（補正）を行う。

- b. 逆流防止設備は、「浸水防護施設」として、設計及び工事計画認可申請を行い、3号炉の原子炉補機冷却海水ポンプ運転時の放水機能に影響がない設計とすることを工事計画書に記載する。
- c. 逆流防止設備設置後も、3号炉の原子炉補機冷却海水系に必要な流量を確保することが可能であるため、保安規定上要求される事項への影響はない。

津波発生時の運用対応について

1. 概要

設置許可基準規則第5条「津波による損傷の防止」に基づき、来襲する津波を監視するため津波監視設備を設置している。ここでは、上記設備に係る運用に加え、大津波警報発令時の原子炉停止操作及び循環水ポンプの停止等の津波発生時のプラント操作に係る対応を示す。

また、基準津波による水位の低下に対する原子炉補機冷却海水ポンプの取水性評価のため、循環水ポンプ停止後の慣性水流による取水量を評価する。

2. 津波発生時の対応について

津波発生時の対応は、気象庁が発令する「北海道日本海沿岸南部」区域の津波注意報、津波警報又は大津波警報及び津波の来襲状況に基づき実施する。

津波発生時の対応を以下の(1)～(3)に区分し、それぞれの対応について示す。また、気象庁から発令される津波警報・注意報の種類と発表される津波高さを表1に、地震・津波発生時に想定されるプラント対応フローを図1に示す。

- (1) 津波注意報，津波警報又は大津波警報発令時（津波来襲前）
- (2) 津波来襲時
- (3) 津波来襲後

表1 気象庁から発令される津波警報・注意報の種類と津波高さの関係

種類	発表基準	発表される津波の高さ
大津波警報	予想される津波の高さが高いところで3 mを超える場合	10m超え (10m<予想高さ)
		10m (5m<予想高さ≤10m)
		5m (3m<予想高さ≤5m)
津波警報	予想される津波の高さが高いところで1 mを超え、3 m以下の場合	3 m (1 m<予想高さ≤3 m)
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1 m以下の場合であって、津波による災害の恐れがある場合	1 m (0.2m≤予想高さ≤1 m)

(1) 津波注意報，津波警報又は大津波警報発令時（津波来襲前）

地震発生後，津波注意報，津波警報又は大津波警報が発令された場合は，運転指令設備（警報装置を含む。）により発電所内に周知する。また，大津波警報が発令された場合は，速やかに港湾及び取水ピット廻りから退避するよう運転指令設備（警報装置を含む。）により発電所内に周知し，所員は高台（T. P. 20. 0m以上）に退避を行う運用としている。ただし，漂流物発生防止に係る対応を実施する場合は，対応実施後に退避を行う。また，津波に関する情報（津波到達予想時刻，津波規模，津波監視カメラによる津波の状況等）を確認し，作業安全が確認されるまでは，港湾及び取水ピット廻りでの作業は実施しないこととしている。さらに，大津波警報の場合は，原子力防災準備体制を発令し，発電所災害対策要員を非常招集することにより，速やかに重大事故等に対処できる体制を整える。

これらの他，発令される警報の種類（津波注意報，津波警報又は大津波警報）に応じ，津波に対する対応を以下のとおり実施する。

a. 津波監視に係る対応

気象庁から発信される津波情報も含め，津波に関する情報を収集するとともに，津波監視カメラによる津波来襲状況の監視を強化する。

b. 原子炉の停止に係る対応

大津波警報が発令された場合は，原子炉の停止操作及び冷却操作を開始する。ただし，地震により原子炉が自動停止する場合を除く。

c. 原子炉補機冷却海水ポンプの取水性に係る対応

大津波警報が発令された場合，循環水ポンプは基準地震動に対し耐震性を有する中央制御盤からの操作にて，押し波第一波の到達の約3分前までに停止可能である。循環水ポンプ停止にかかる時間を表2に示す。

なお，循環水ポンプは，自主対策として設置しているインターロックにより，地震加速度大又は取水ピット水位が T. P. -2. 0m 以下まで低下した場合においても自動停止する。

表2 大津波警報発令時の循環水ポンプ停止までの時間

対応操作等	対応に要する時間（分）	経過時間（分）
・地震発生	—	0
・大津波警報発令※1	—	3
・津波情報（到達予想時刻）確認	3	6
・原子炉手動停止及び循環水ポンプ停止（中央制御室）	5	11

※1 地震発生の3分後（気象庁HPに記載の発表目標時間）に津波警報等が発令する。

d. 漂流物発生防止に係る対応

追而

(燃料等輸送船の漂流物化防止の方策が確定次第記載する)

a. 津波の監視に係る対応

津波監視カメラによる津波来襲状況の監視を継続するとともに、潮位計による取水ピット水位の監視を強化する。

b. 原子炉の停止に係る対応

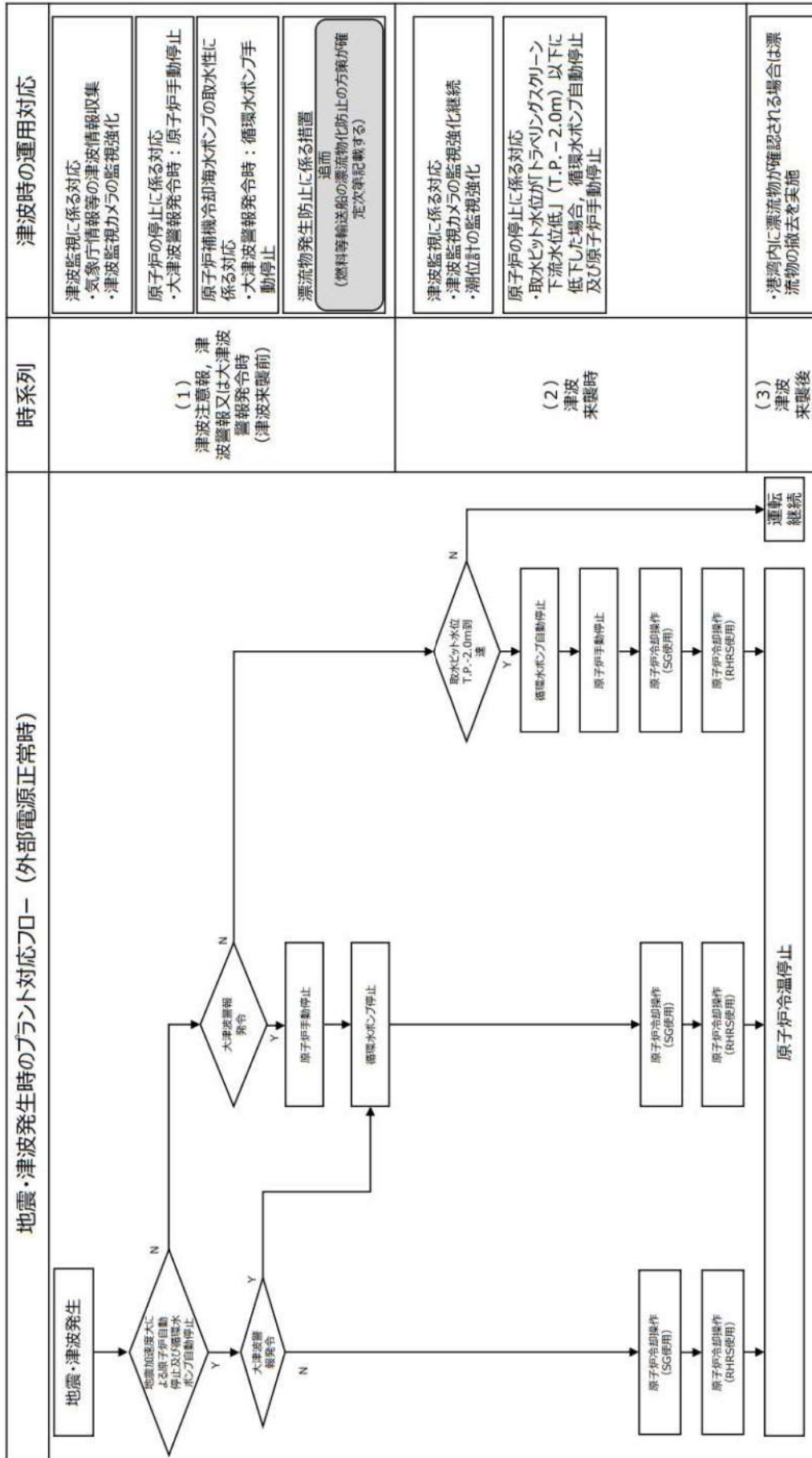
取水ピット水位が「トラベリングスクリーン下流水位低」(T.P. -2.0m) 以下まで低下した場合は循環水ポンプが自動停止するとともに、原子炉を手動停止し、原子炉の冷却操作を開始する。

c. 可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型大容量海水送水ポンプ車の取水性に係る対応

重大事故等時に海水を取水する可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型大容量海水送水ポンプ車は、重大事故等において基準津波に伴う水位低下の影響を受けない時期である事象発生後4時間以降に使用する設備であることから、取水可能であることを確認している。

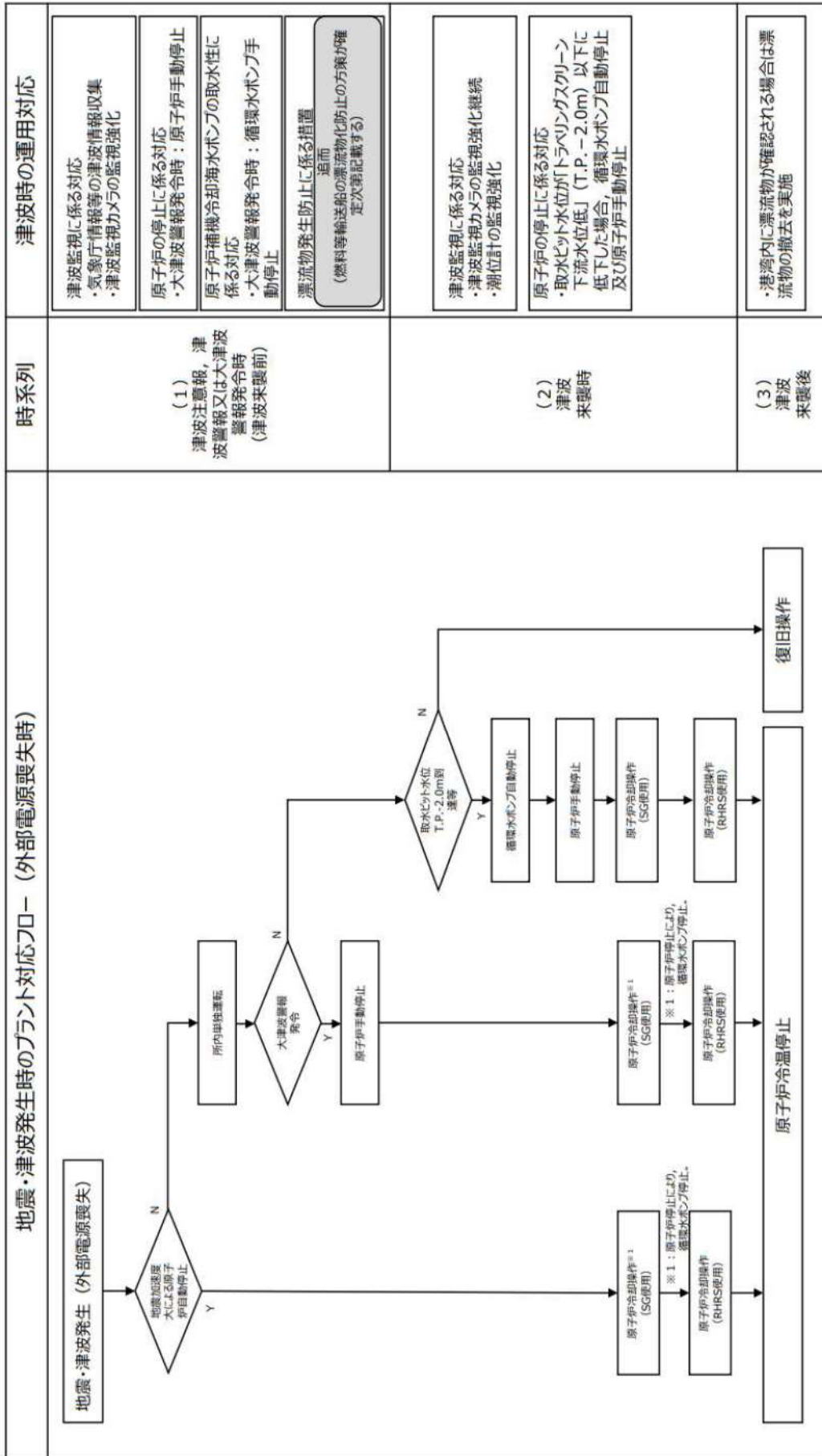
(3) 津波来襲後

津波注意報、津波警報又は大津波警報解除後、巡視点検等により取水口を設置する港湾内に漂流物が確認される場合には、必要に応じて漂流物を撤去する。



時系列	津波時の運用対応
(1) 津波注意報, 津波警報又は大津波警報発令時 (津波来襲前)	<ul style="list-style-type: none"> 津波監視に係る対応 <ul style="list-style-type: none"> ・気象庁情報等の津波情報収集 ・津波監視カメラの監視強化 原子炉の停止に係る対応 <ul style="list-style-type: none"> ・大津波警報発令時：原子炉手動停止 原子炉補機冷却海水ポンプの取水に係る対応 <ul style="list-style-type: none"> ・大津波警報発令時：循環水ポンプ手動停止 漂流物発生防止に係る措置 <ul style="list-style-type: none"> ・追而 (燃料専輸送船の漂流物化防止の方策が確定次第記載する)
(2) 津波来襲時	<ul style="list-style-type: none"> 津波監視に係る対応 <ul style="list-style-type: none"> ・津波監視カメラの監視強化継続 ・潮位計の監視強化 原子炉の停止に係る対応 <ul style="list-style-type: none"> ・取水ヒット水位が「トラベリングスクリーン下流水位低」(T.P. - 2.0m) 以下に低下した場合、循環水ポンプ自動停止及び原子炉手動停止
(3) 津波来襲後	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾内に漂流物が確認される場合は漂流物の撤去を実施

図1-1 地震・津波発生時のプラント対応フロー (外部電源正常時)



津波時の運用対応

- 津波監視に係る対応
 - ・気象庁情報等の津波情報収集
 - ・津波監視カメラの監視強化
- 原子炉の停止に係る対応
 - ・大津波警報発生時：原子炉自動停止
- 原子炉補機冷却海水ポンプの取水に係る対応
 - ・大津波警報発生時：循環水ポンプ自動停止
- 漂流物発生防止に係る措置
 - ・追而
 - （燃料等輸送船の漂流物化防止の方策が確定次第に実施する）

時系列

(1) 津波注意報、津波警報又は大津波警報発生時 (津波来襲前)

- 津波監視に係る対応
 - ・津波監視カメラの監視強化継続
 - ・潮位計の監視強化
- 原子炉の停止に係る対応
 - ・取水ピット水位が「トラベリングスクリーン下流水位低」(T.P.-2.0m) 以下に低下した場合、循環水ポンプ自動停止及び原子炉自動停止

時系列

(2) 津波来襲時

- 津波監視に係る対応
 - ・港湾内に漂流物が確認される場合は漂流物の撤去を実施

時系列

(3) 津波来襲後

図1-2 地震・津波発生時のプラント対応フロー（外部電源喪失時）

4. 循環水ポンプ停止後の慣性水流による取水量の評価

(1) 評価の前提条件

- ・ 保守的に循環水ポンプ停止後の循環水ポンプ出口弁の自動閉止は考慮せず、開状態が継続するものとする。
- ・ 循環水ポンプ停止後の流量変動は、循環水系の過渡現象解析結果から導出する（変動曲線を図2に示す）。
- ・ 解析に使用した循環水ポンプの仕様を表3に示す。

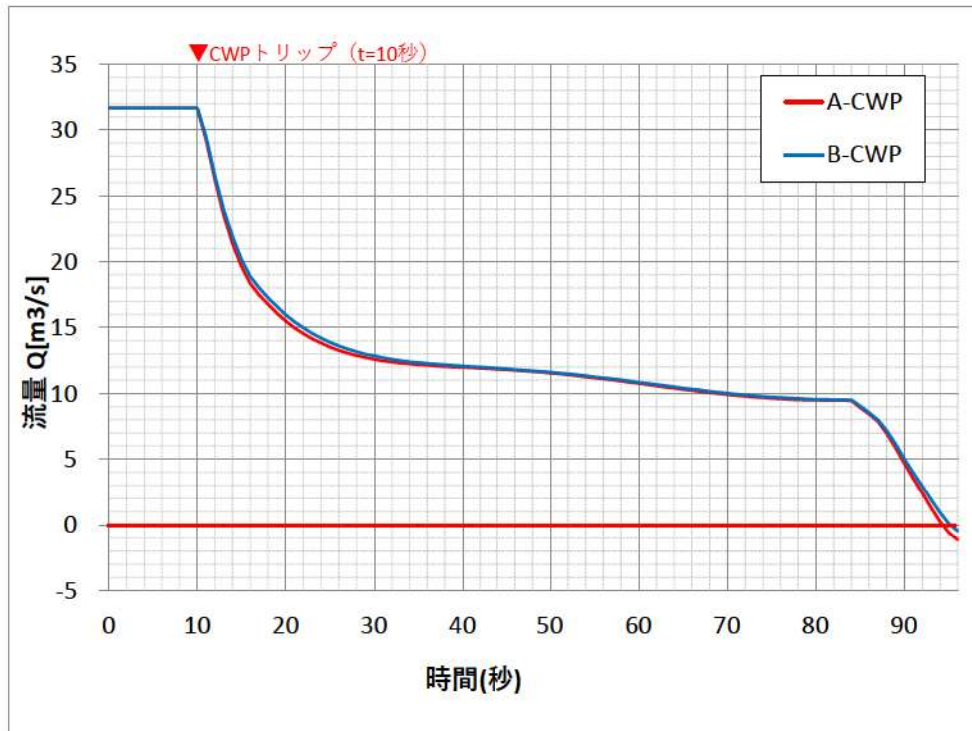


図2 循環水ポンプ停止後の流量 Q の変動曲線

表3 循環水ポンプ仕様

全揚程[m]	A : 12.00, B : 12.03
吐出流量[m³/h]	114,000
回転数[rpm]	187.5

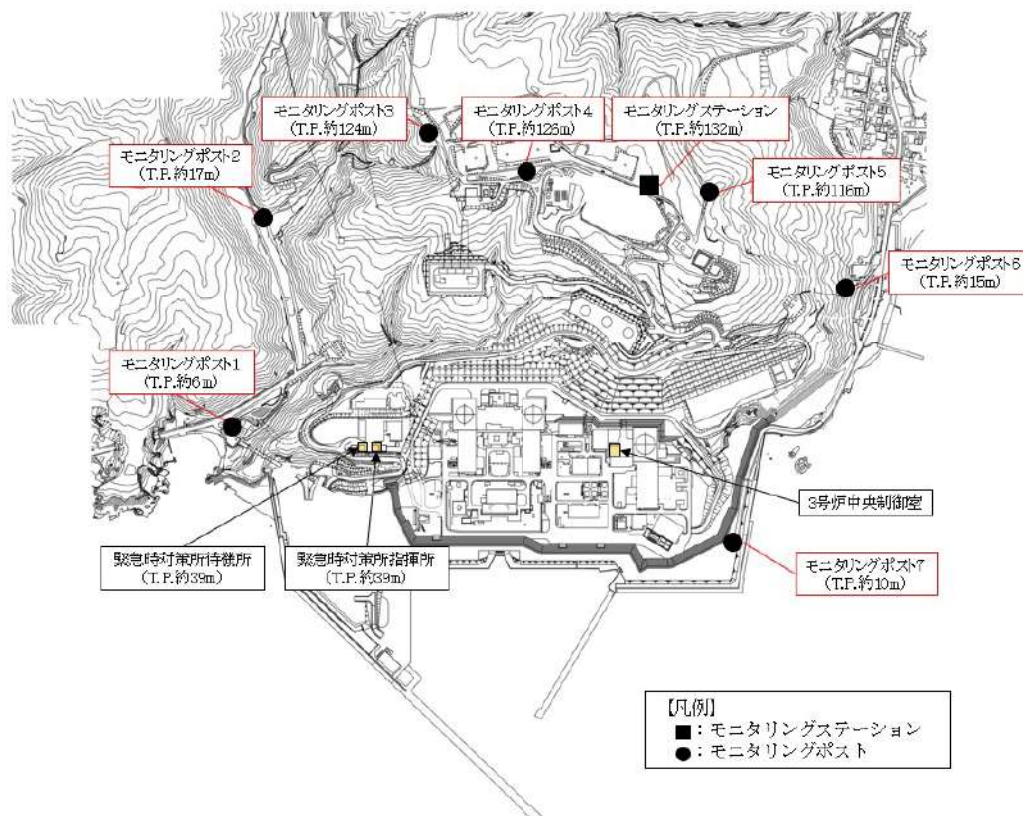
(2) 評価結果

図2の循環水ポンプ停止後の流量 Q から読み取った取水量は A-循環水ポンプの取水量が 1010m³, B-循環水ポンプの取水量が 1027m³であることから、循環水ポンプ停止後の慣性水流による取水量は合計した 2037m³となる。

モニタリングポスト及びモニタリングステーションについて

1. モニタリングポスト及びモニタリングステーションの位置付け

通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時に周辺監視区域境界付近の放射線量率を連続的に監視するために、モニタリングポスト7台及びモニタリングステーション1台を設けており、連続測定したデータは、中央制御室で監視し、中央制御室及び現場で記録を行うことができる。また、緊急時対策所指揮所でも監視を行うことができる。なお、モニタリングポスト及びモニタリングステーションは、その測定値が設定値以上に上昇した場合、直ちに中央制御室に警報を発信できる。



2. モニタリングポスト及びモニタリングステーションの代替設備について

本設備（MS-3）が津波により損傷した場合については、津波の影響を受けない場所に配備している可搬型モニタリングポストにより当該機能が確保できる設計としているため、本設備は津波防護の対象外設備としている。

なお、地震発生により本設備の損傷等が発生する場合がある。本設備が損傷し、放射線量の監視が継続できないような事象が発生している場合は、津波の影響を受けない場所に配備している可搬型モニタリングポストにより、放射線量データを無線送信することで監視を継続することが可能である。

構外海域の漂流物が施設護岸及び取水口へ到達する可能性について

1. はじめに

構外海域の漂流物となる可能性のある施設・設備が、施設護岸及び取水口に到達する可能性について、第 2.5-23 図に示す漂流物の選定・影響確認フローに基づき、基準津波等*の流況を踏まえて評価する。

※基準津波（全 18 ケース）に加え最大流速に着目したケース（全 2 ケース）を対象とする（詳細は添付資料 3，参考資料 3 参照）。

2. 津波流況の考察

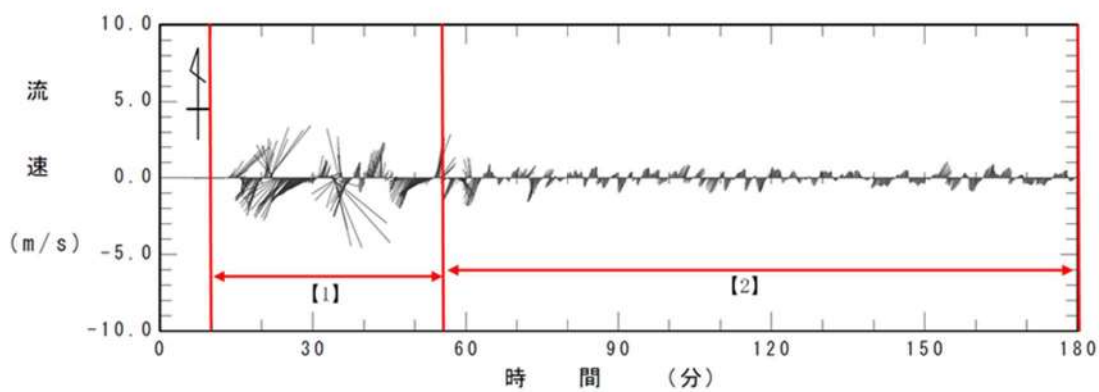
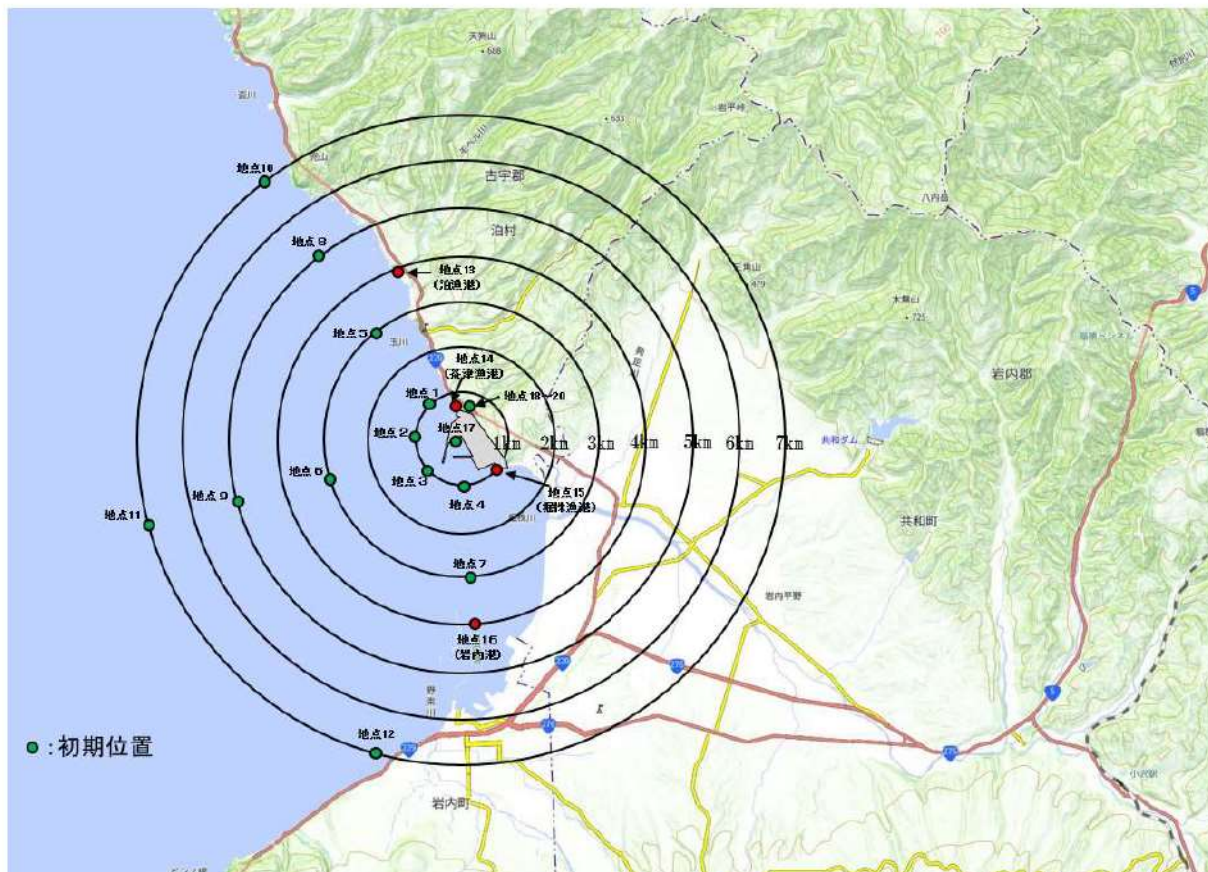
(1) 流況考察時間の分類

泊発電所構内及び構外における津波来襲時の流況について考察した。考察に当たっては、流況考察時間を最大水位・流速を示す時間帯とその後の 2 区分に分類する。

基準津波の波源による津波（波源K，防波堤損傷なし）は、最大水位・流速を示す時間帯が地震発生後約 9 分～55 分であるため、以下のとおり分類した。第 1 図に流況考察時間の分類例を示す。

波源K（防波堤損傷なし）

- 【1】津波来襲～最大水位・流速を示す時間帯（地震発生後約 9 分～55 分）
- 【2】最大水位・流速を示す時間帯以降（地震発生後約 55 分～180 分）



第1図 流況考察時間の分類例（波源K（防波堤損傷なし）における地点①

(2) 波源K（防波堤損傷なし）の流況の考察

波源K（防波堤損傷なし）の水位変動・流向ベクトルを、添付資料37の第19図に示す。この図に基づく、流況の考察の詳細を以下に示す。なお、[]内は添付資料37の図番号を示す。

(a) 津波来襲～最大水位・流速を示す時間帯（地震発生後約9分～55分）[第19-

2～48 図]

i) 発電所周辺海域

約 9 分では、地震に伴う津波の第 1 波が敷地の西側から来襲する [第 19-2 図]。発電所周辺海域 (E 領域) において流速は小さい。約 14 分以降では、陸上地すべり (川白) による津波が敷地の西側から来襲する。その後、約 18 分以降では、地震に伴う津波の第 1 波が岩内側で反射され、その反射波が発電所方向に来襲する。 [第 19-11～14 図]。約 22 分以降では、襲来する津波の水位が最大で 10m 程度となる。 [第 19-15 図] 約 34 分～40 分では、北西方向から海岸線を伝播してきた津波及び岩内側で反射した津波の影響で、最大 8m 程度水位が上昇する。

ii) 発電所港湾部

約 14 分では、地震に伴う津波の第 1 波が発電所構内に来襲し、流速約 5 m/s 程度の北防波堤を回り込む流れが発生する [第 19-7 図]。約 14 分～19 分では、約 2 分程度継続する押し波により港内で最大 6m 程度の水位上昇となる [第 19-7～12 図]。約 19 分～22 分では、岩内側で反射された地震に伴う津波の第 1 波及び陸上地すべり (川白) による津波が発電所構内に来襲し、港内で最大 8m 程度の水位上昇となる [第 19-12～15 図]。約 33 分～36 分では、敷地の北西側から襲来する波の影響で、北防波堤先端付近の引き波時で最大流速 (17.63 m/s) が確認される最大流速が発生する時間帯である [第 19-26～29 図]。約 40 分～55 分では、岩内側で反射した津波が来襲し港湾内で最大 7m 程度の水位上昇となる。流れの特徴としては、押し波時、引き波時とも防波堤を回り込む流れが生じ、流速が他の地点に比べて比較的速い。

(b) 最大水位・流速を示す時間帯以降 (地震発生後約 55 分～180 分) [第 19-48～53 図]

i) 発電所周辺海域

敷地北西側からの津波及び岩内湾からの反射波による影響を受け、水位上昇と下降を繰り返す。水位変動は最大 4m 程度である。

ii) 発電所港湾部

港湾部では水位変動が最大で 3m 程度の押し波、引き波を繰り返す。

3. 構外海域の漂流物の施設護岸及び取水口への到達可能性評価

波源K（防波堤損傷なし）の流況の考察結果から、発電所方向への継続的な流向がないことが確認された。

このため、施設護岸及び取水口への到達可能性評価に当たっては、漂流物となる可能性のある施設・設備のうち、発電所周辺海域で操業・航行する漁船に着目して評価を行う。到達可能性評価は、津波流況の考察結果に加え、仮想的な浮遊物の軌跡解析*の結果も参考にして行う。

※津波解析から求まる流向流速をもとに、質量を持たず、抵抗を考慮しない仮想的な浮遊物が、水面を移動する軌跡を示す解析。

発電所沿岸の漁港、漁船の操業区域及び軌跡解析の初期位置を第2図に示す。発電所周辺では、施設護岸から北西及び南側海域で定置網漁、南側3km付近で底引き網漁、西側3～5kmでホタテ養殖業、5km以遠の海域で刺網漁、西側5～10km以遠でイカ釣り漁の漁船が操業する。

軌跡解析の初期位置としては、定置網漁の操業区域内に3点（地点A, B, C）、ホタテ養殖業の操業区域内に3点（地点D, E, F）敷地南側付近の定置網漁等の操業区域内に1点（地点G）、イカ釣り漁の操業区域内に2点（地点H, I）、計9地点を設定した。軌跡解析結果を第3図に示す。

また、流向・流速ベクトル及び軌跡解析の考察結果を第4図に示す。流向・流速ベクトル及び軌跡解析の考察結果より、発電所周辺海域にある漂流物には以下の移動傾向が確認された。

【漂流物の移動傾向】

- ・最大水位・流速を示す時間帯以降においては、流速が小さく、移動量も小さい
- ・いずれの時間帯も東西方向の移動を繰り返す傾向がある（地点Aでは地形の影響を受け北西-南東方向となる）

基準津波等による漂流物の施設護岸及び取水口への到達可能性評価を、以下に示す。

基準津波等の第1波は、発電所到達まで14分程度と短い、沖合等への退避が可能であると考えられる。ただし、航行不能となること（船舶の故障等）も考慮し、操業区域で津波が来襲すると想定して、評価を行う。

基準津波等について、添付資料37第19図に示す波源K（防波堤損傷なし）の流向・流速・軌跡の特徴を評価した結果を以下に示す。なお、[]内は添付資料37の図番号を示す。

a. 施設護岸への到達可能性評価

i) 施設護岸から 500m 以遠で操業する漁船

施設護岸から 500m 以遠で操業する漁船としては、施設護岸から西約 5 km においていか釣り漁船、北西約 2.5km 定置網漁の漁船がある。これらの漁船に対し、施設護岸への到達可能性を評価した。

(a) 最大水位・流速を示す時間帯（地震発生後約 9 分～55 分）〔第 19-2～48 図〕

北側防波堤の先端部を回り込むような流れが生じ、10m/s を超える流速が見られるが、流向は短い間隔で主に東西方向（敷地北西部では北西-南東方向）に変化しており、漂流物は主に東西方向に移動すると考えられ、発電所に対する連続的な流れもないため、施設護岸から 500m 以遠で操業する漁船は施設護岸に到達しないと考えられる。

(b) 最大水位・流速を示す時間帯以降（地震発生後約 55 分～180 分）〔第 19-49～53 図〕

約 55 分以降は、全体的に流速が小さい。また、流向は主に東西方向に変化しており、漂流物は東西方向に移動すると考えられる。流速が小さく発電所に対する連続的な流れもないため、施設護岸から 500m 以遠で操業する漁船は施設護岸に到達しないと考えられる。

(a)、(b) より、施設護岸から 500m 以遠を操業する漁船については、流向が短い間隔で主に東西方向に変化しており、発電所に対する連続的な流れもないため、施設護岸に到達しないと考えられる。また、いか釣り漁及び定置網漁の操業区域の近傍である地点 D、E、F における軌跡解析の結果からも、軌跡は東西方向に移動し、発電所に対し連続的な移動もないことから、施設護岸に到達しないと考えられる（第 3 図）。

ii) 施設護岸から 500m 以内で操業する漁船

施設護岸から約 500m 以内で操業する漁船としては、発電所南側において定置網漁の漁船がある。これらの漁船に対し、施設護岸への到達可能性を評価した。

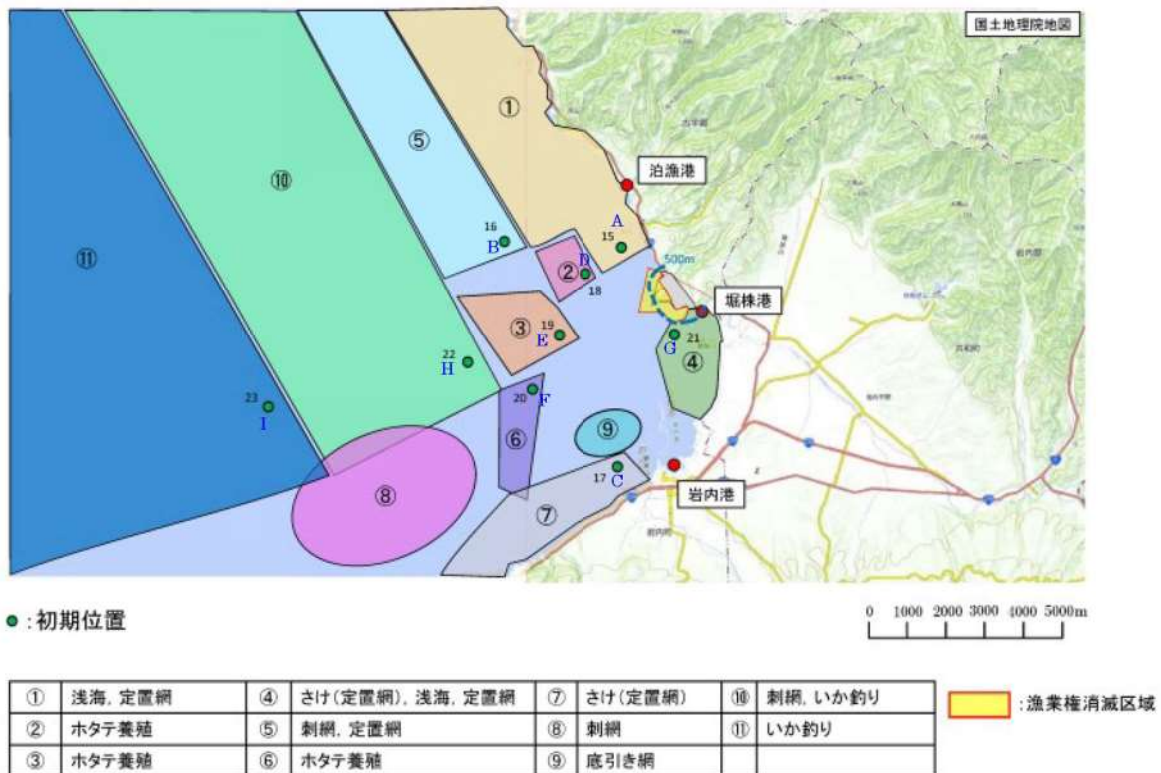
(a) 最大水位・流速を示す時間帯（地震発生後約 9 分～55 分）〔第 19-2～48 図〕

流向は短い間隔で主に東西方向に変化しており、漂流物は主に東西方向に移動すると考えられる。流速は 8m/s 程度〔第 19-29 図〕であるが、発電所に対する連続的な流れもないため、施設護岸から 500m 以内で操業する漁船は施設護岸に到達しないと考えられる。

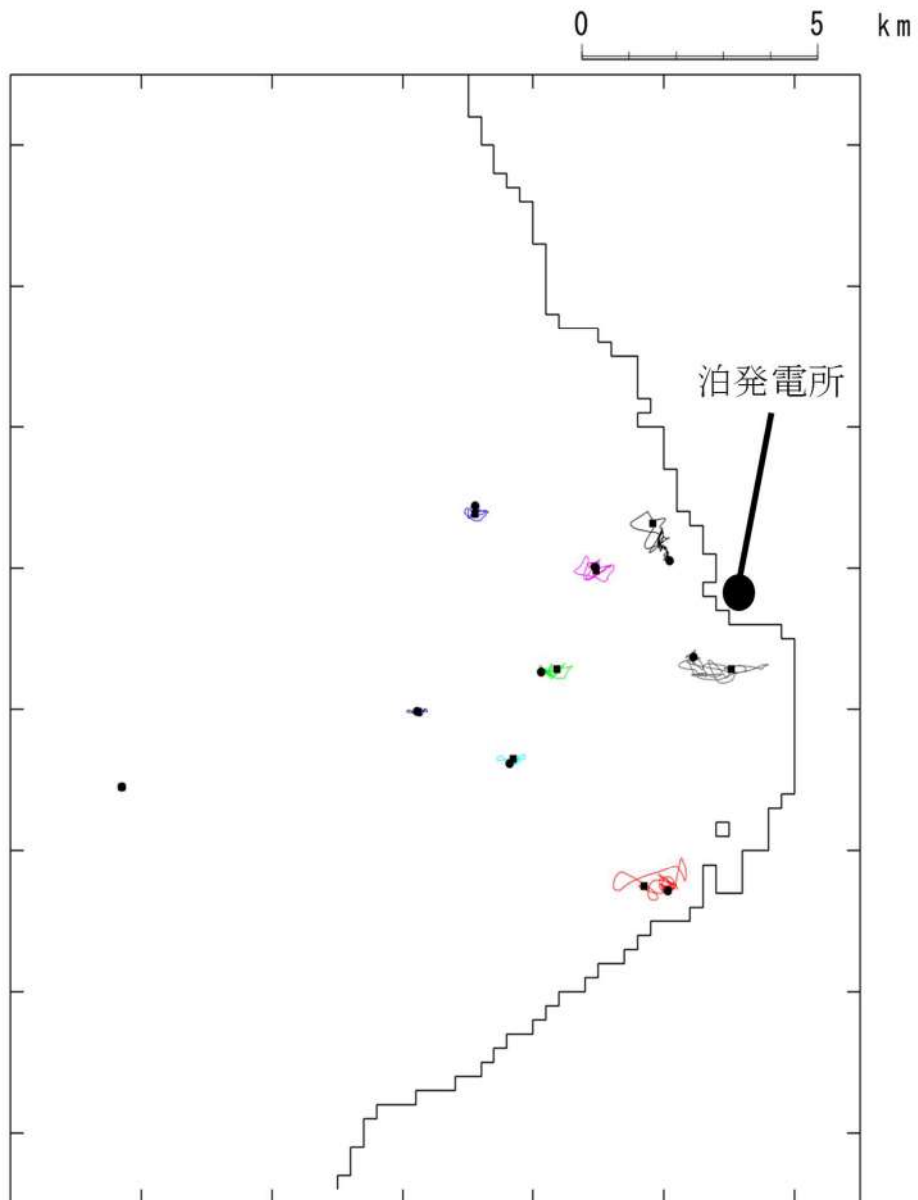
(b) 最大水位・流速を示す時間帯以降（地震発生後約 55 分～180 分）〔第 19～49～53 図〕

約 55 分以降は、全体的に流速が小さい。また、流向は主に東西方向に変化しており、漂流物は東西方向に移動すると考えられる。流速が小さく発電所に対する連続的な流れもないため、施設護岸から 500m 以内で操業する漁船は施設護岸に到達しないと考えられる。

(a), (b) より、施設護岸から 500m 以内を操業する漁船については、流向が短い間隔で主に東西方向に変化しており、発電所に対する連続的な流れもないため、施設護岸に到達しないと考えられる。（第 4 図）。

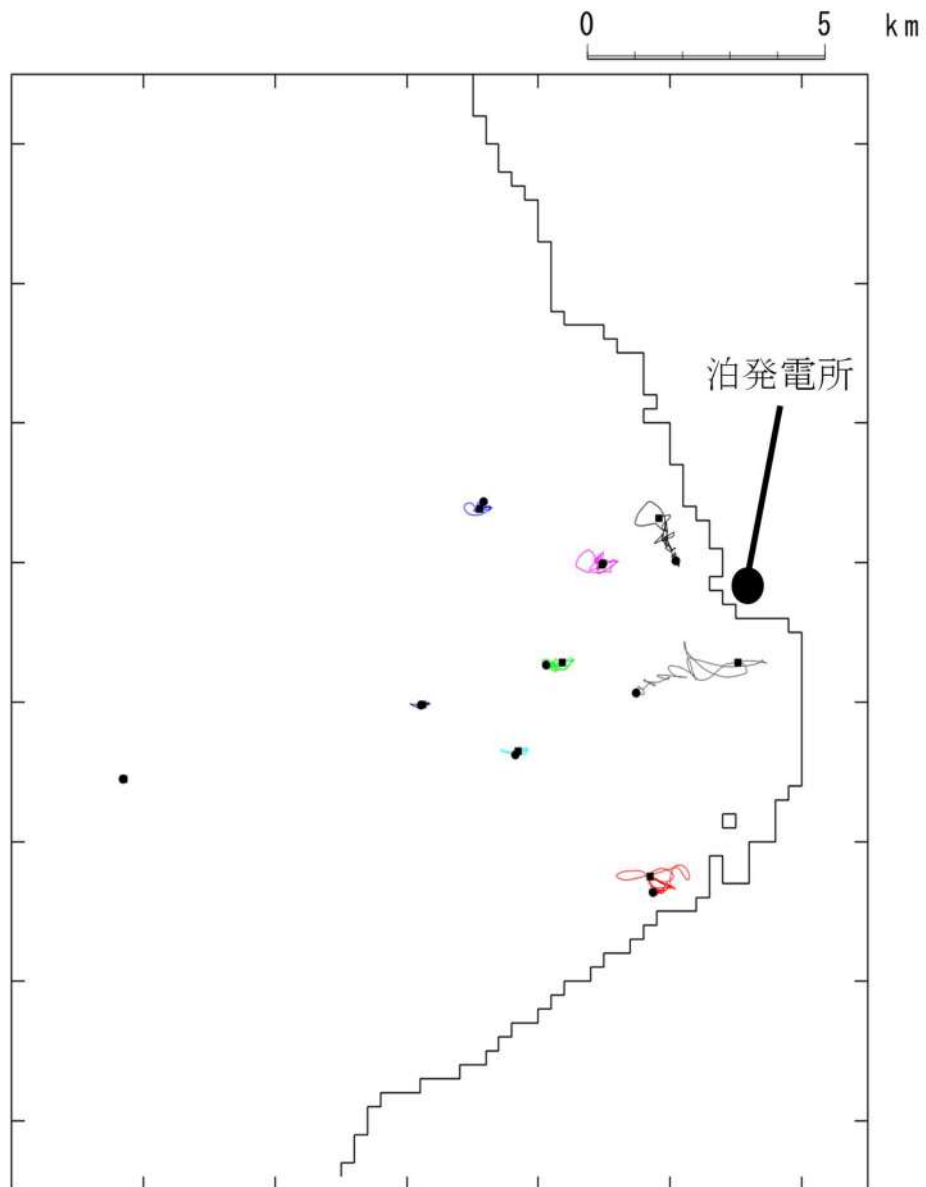


第 2 図 発電所沿岸の漁港，漁船の操業区域及び軌跡解析の初期位置



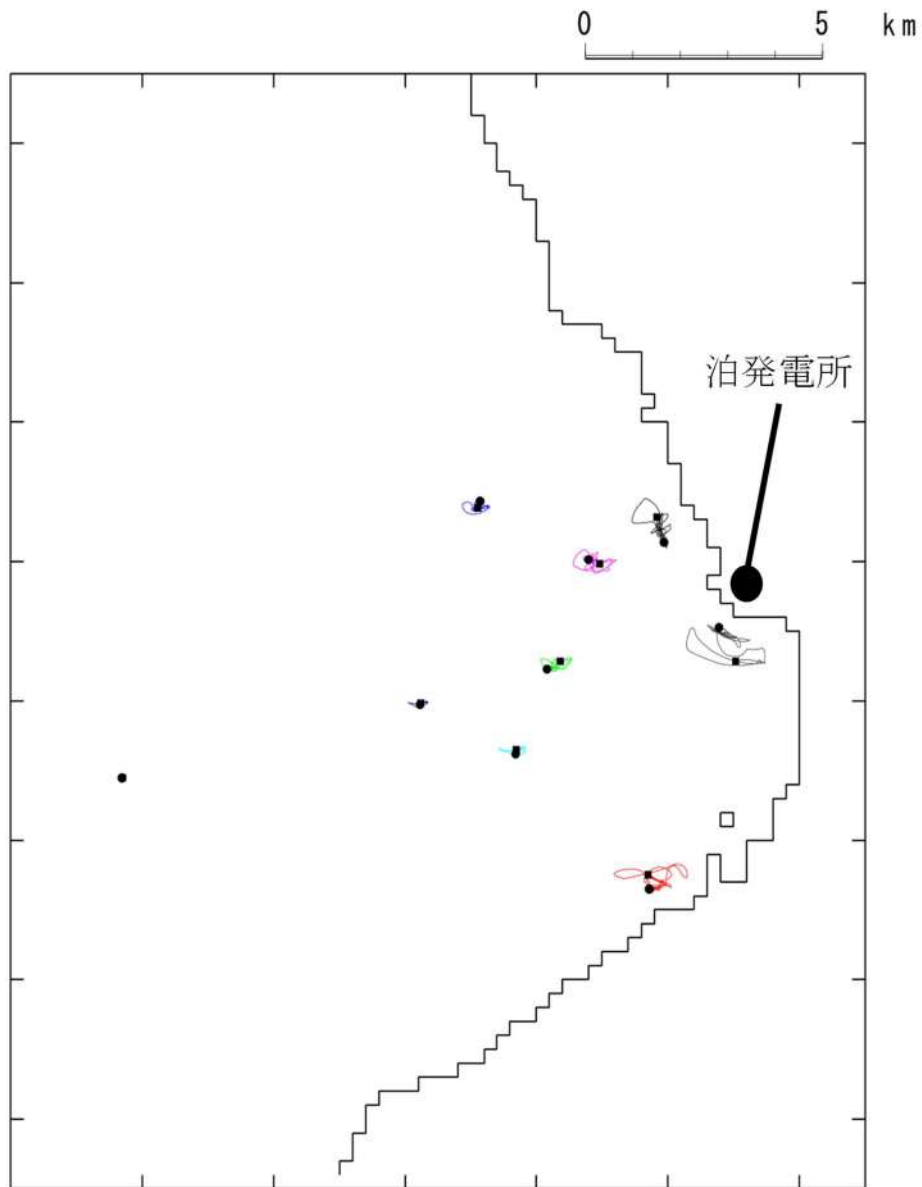
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-1図 軌跡解析結果
(波源A (防波堤損傷なし))



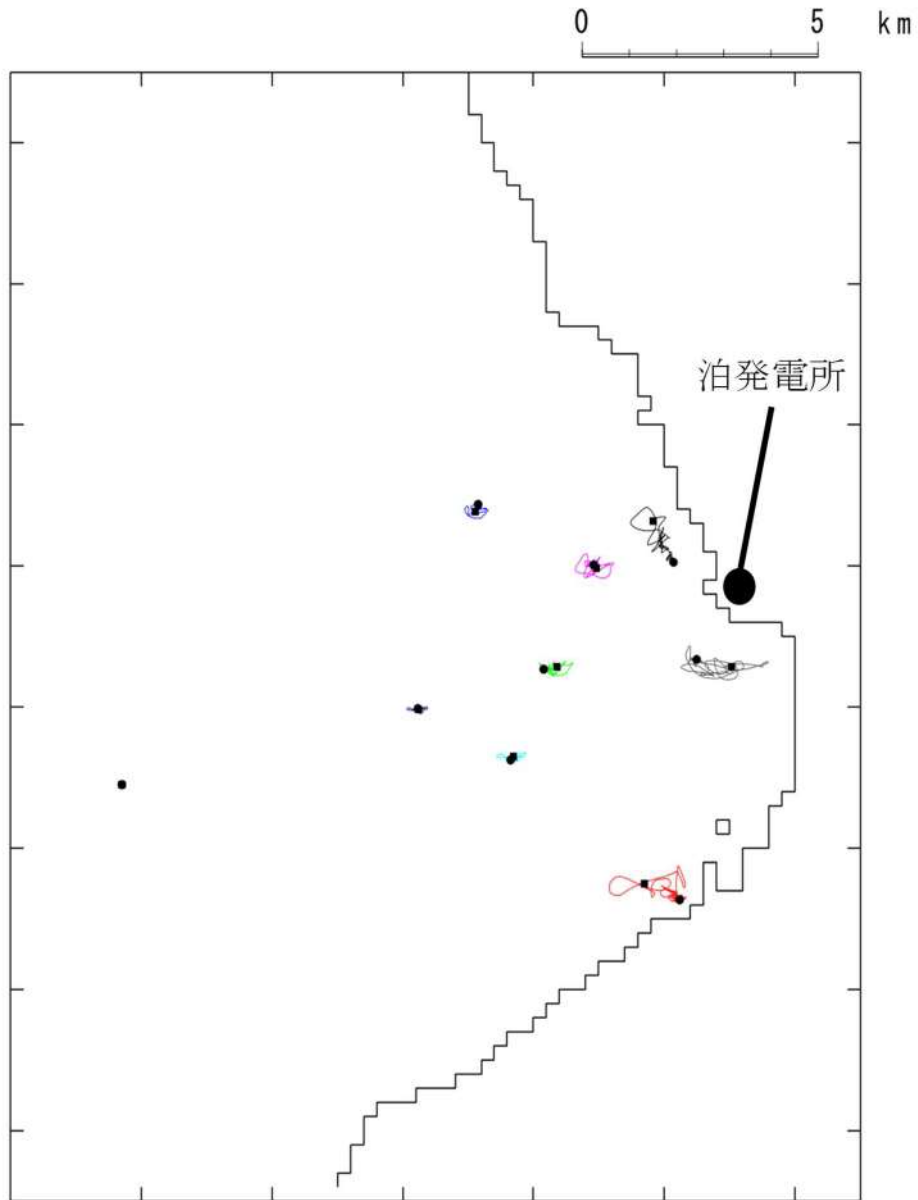
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-2図 軌跡解析結果
(波源B (防波堤損傷なし))



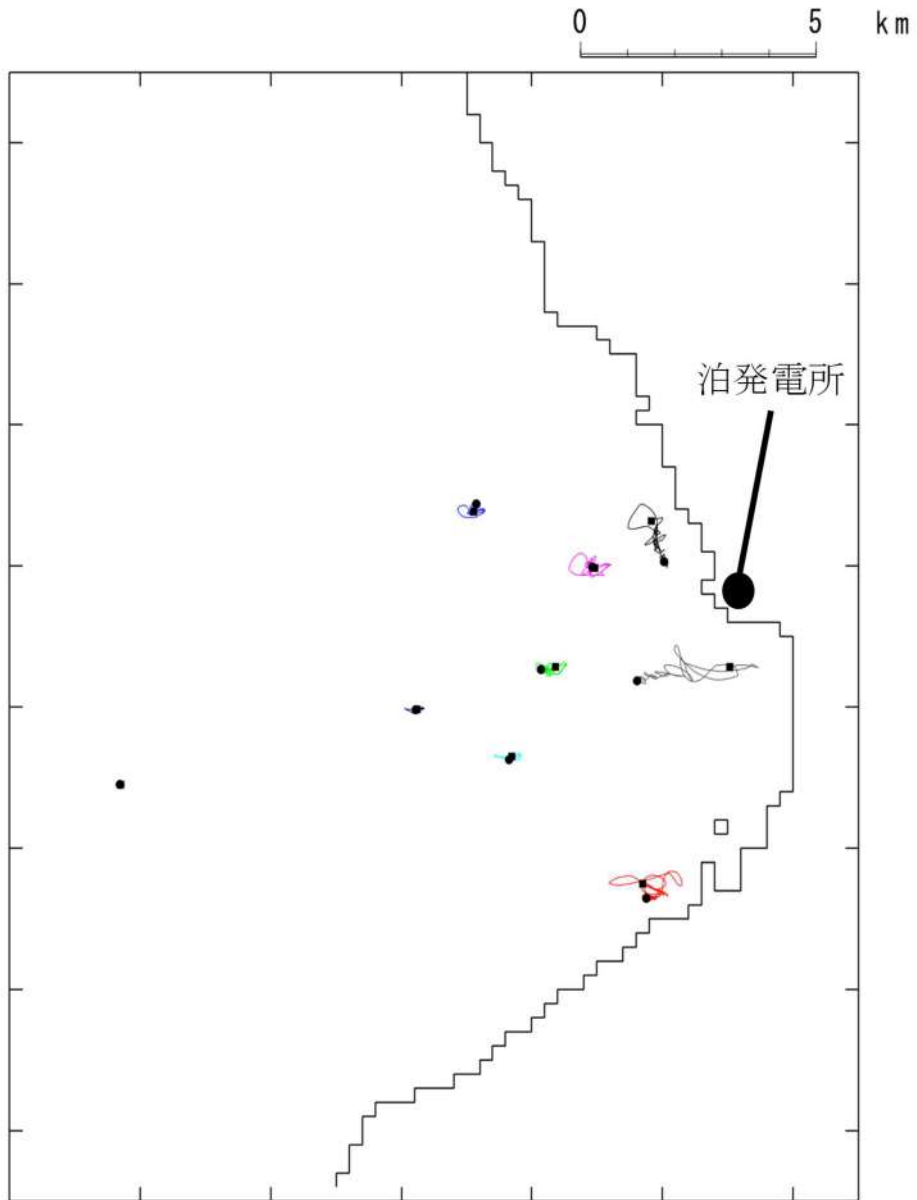
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
■	: 始点		
●	: 終点		

第3-3図 軌跡解析結果
(波源B (北防波堤損傷))



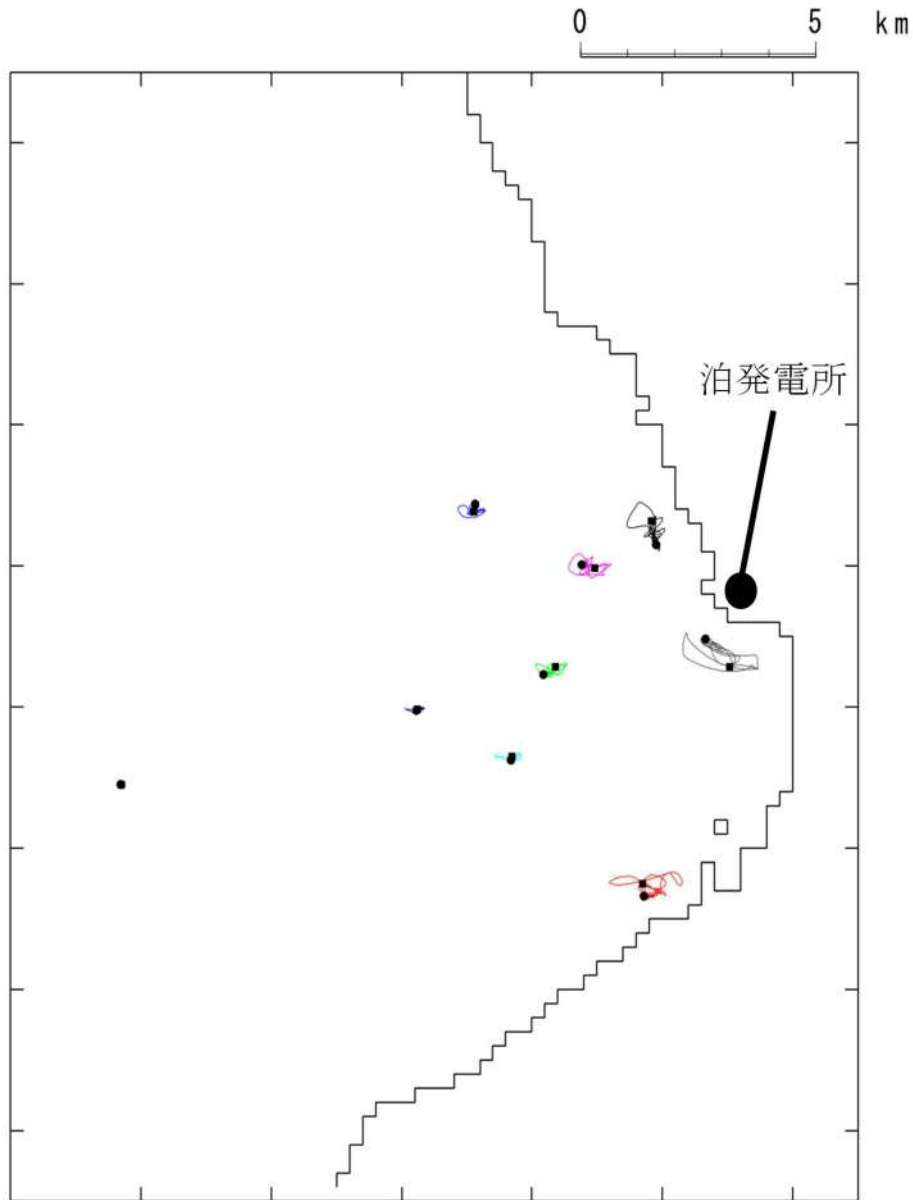
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-4図 軌跡解析結果
(波源C (防波堤損傷なし))



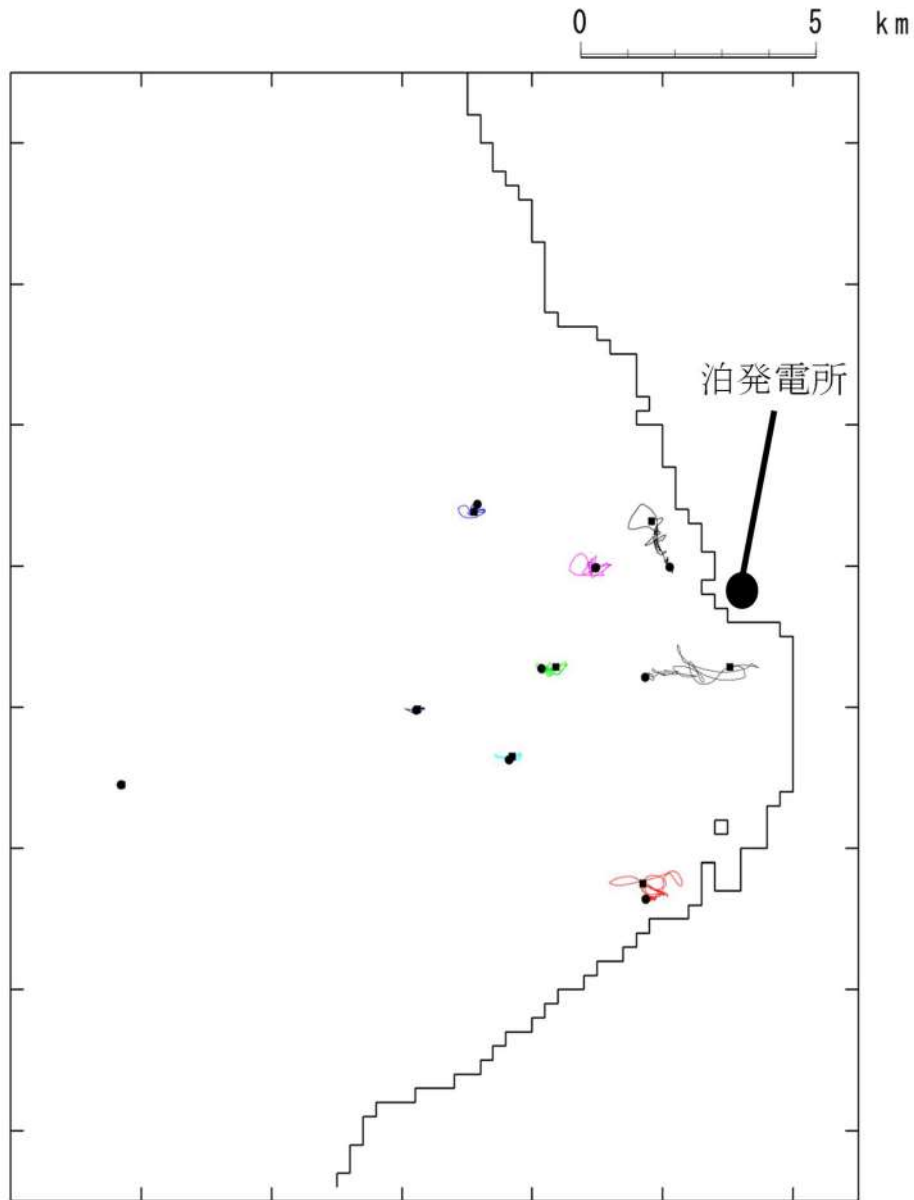
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-5図 軌跡解析結果
(波源D (防波堤損傷なし))



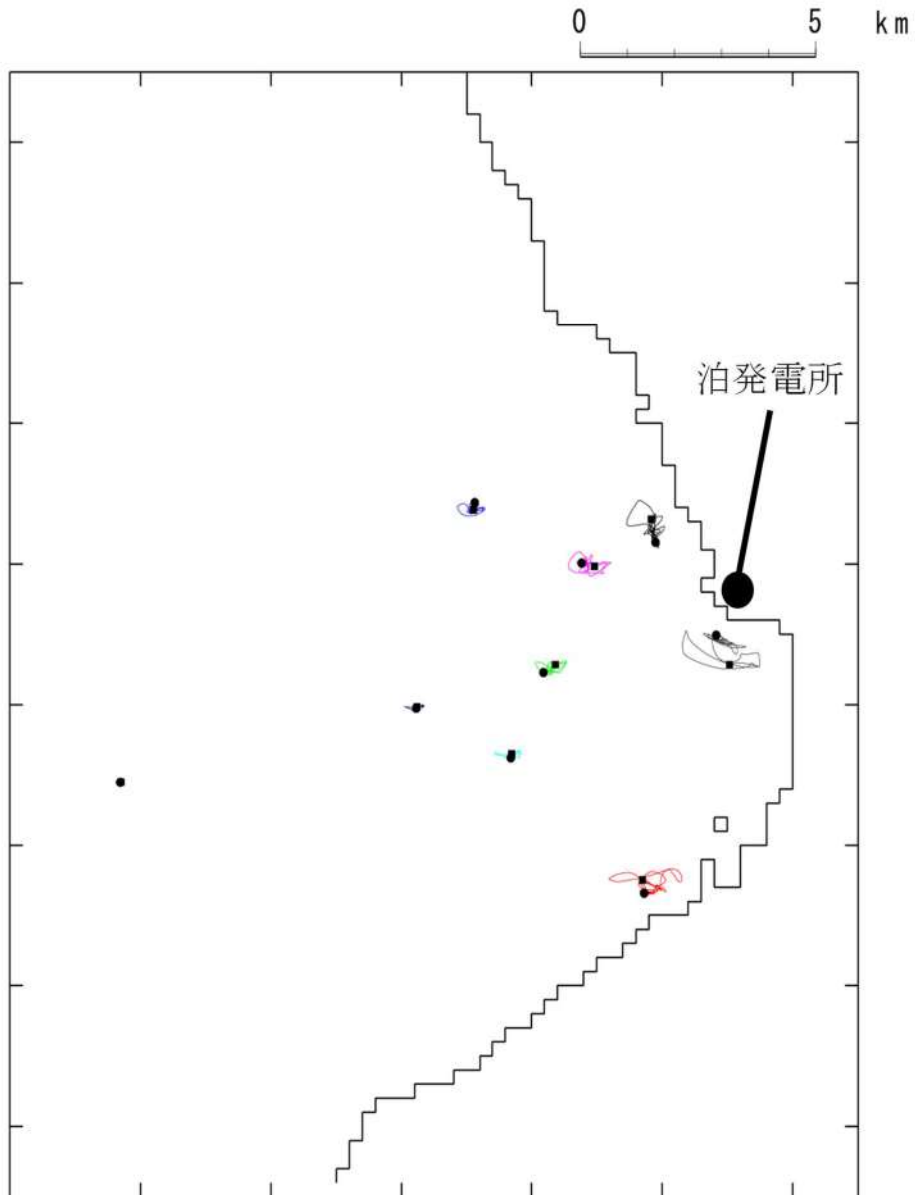
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-6図 軌跡解析結果
(波源D (北及び南防波堤損傷))



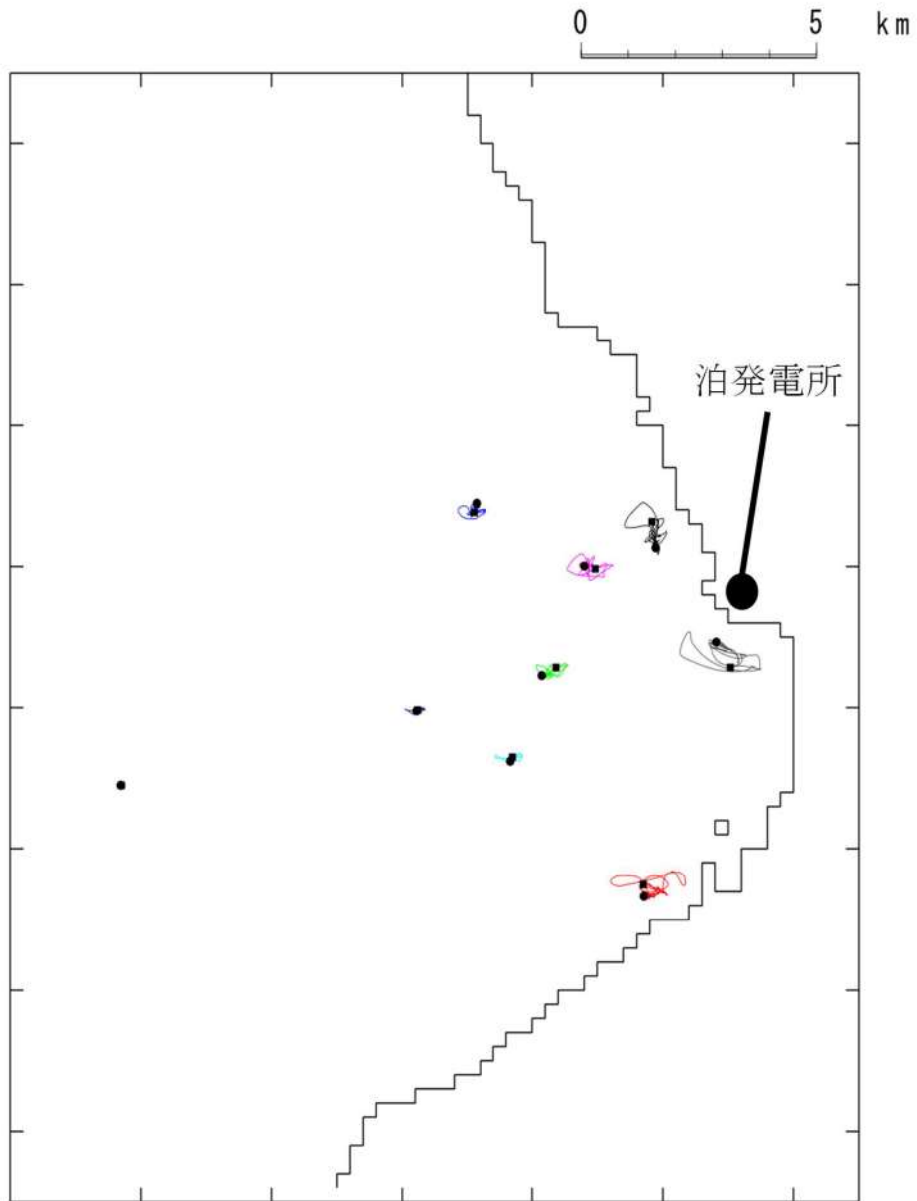
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-7図 軌跡解析結果
(波源D (南防波堤損傷))



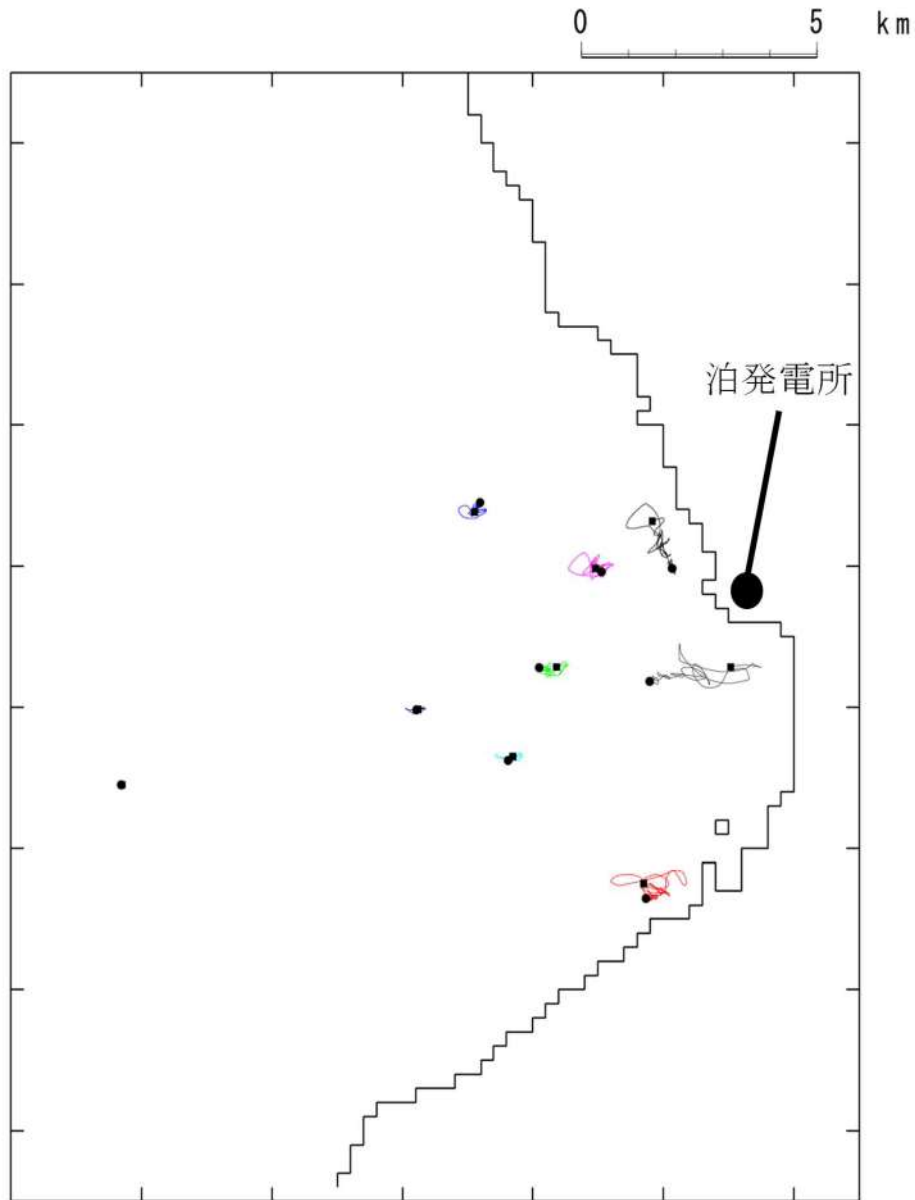
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-8図 軌跡解析結果
(波源D (北防波堤損傷))



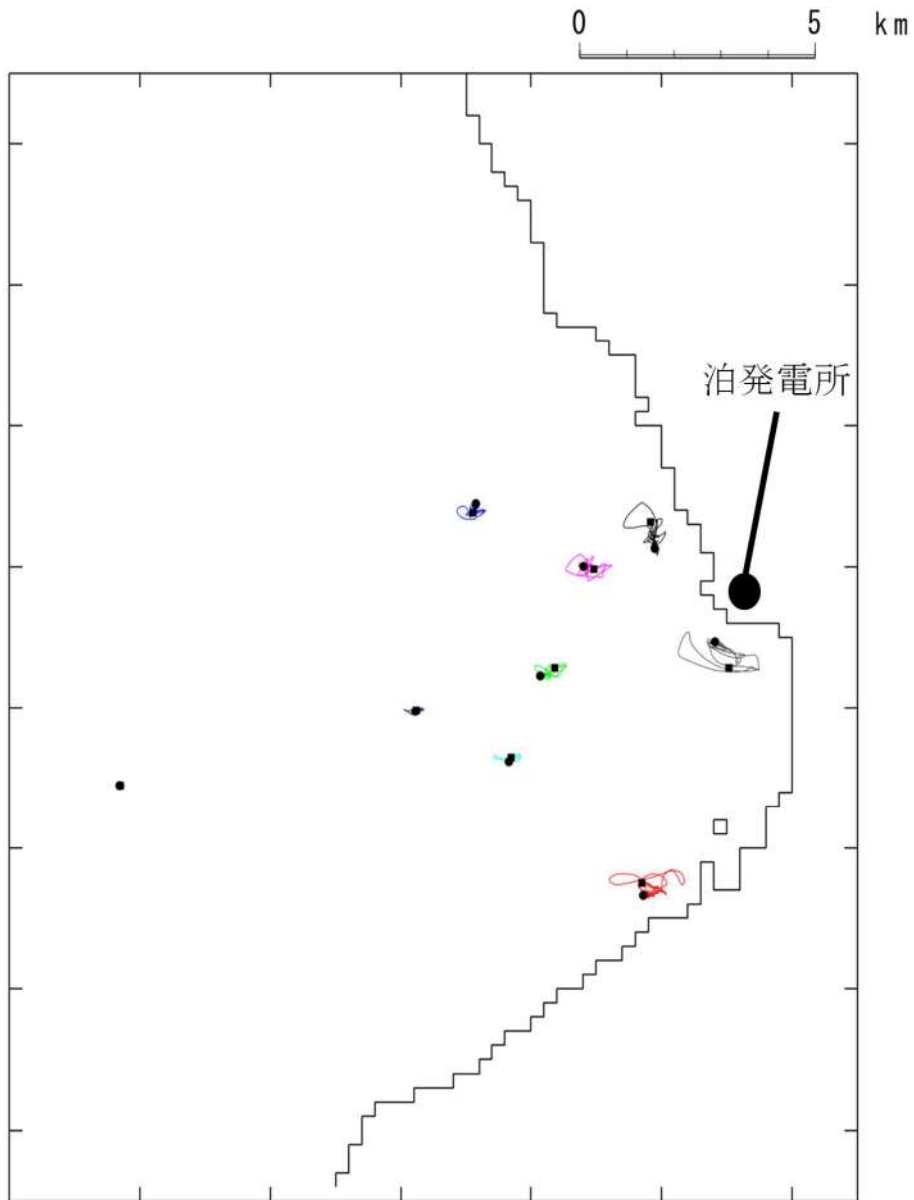
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-9図 軌跡解析結果
(波源E (北及び南防波堤損傷))

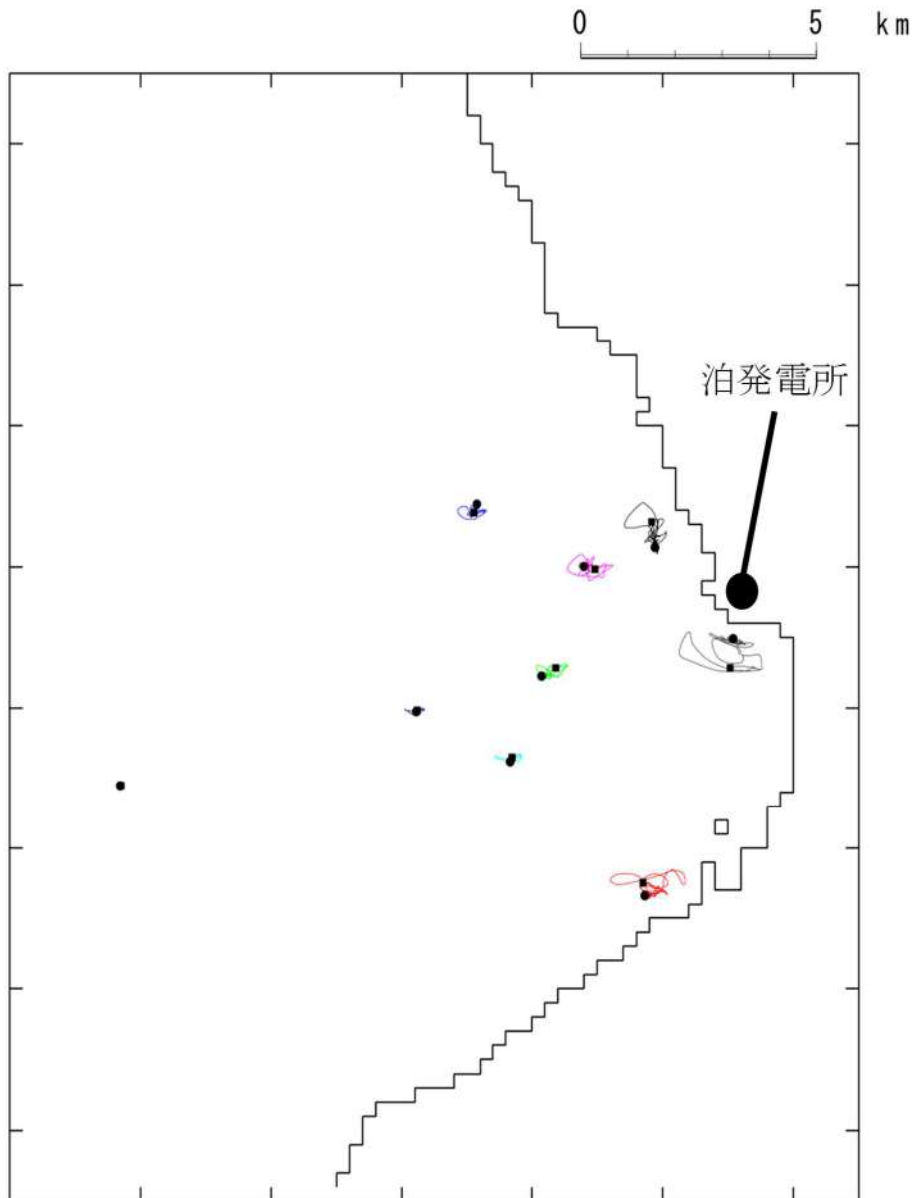


凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-10 図 軌跡解析結果
(波源 E (南防波堤損傷))

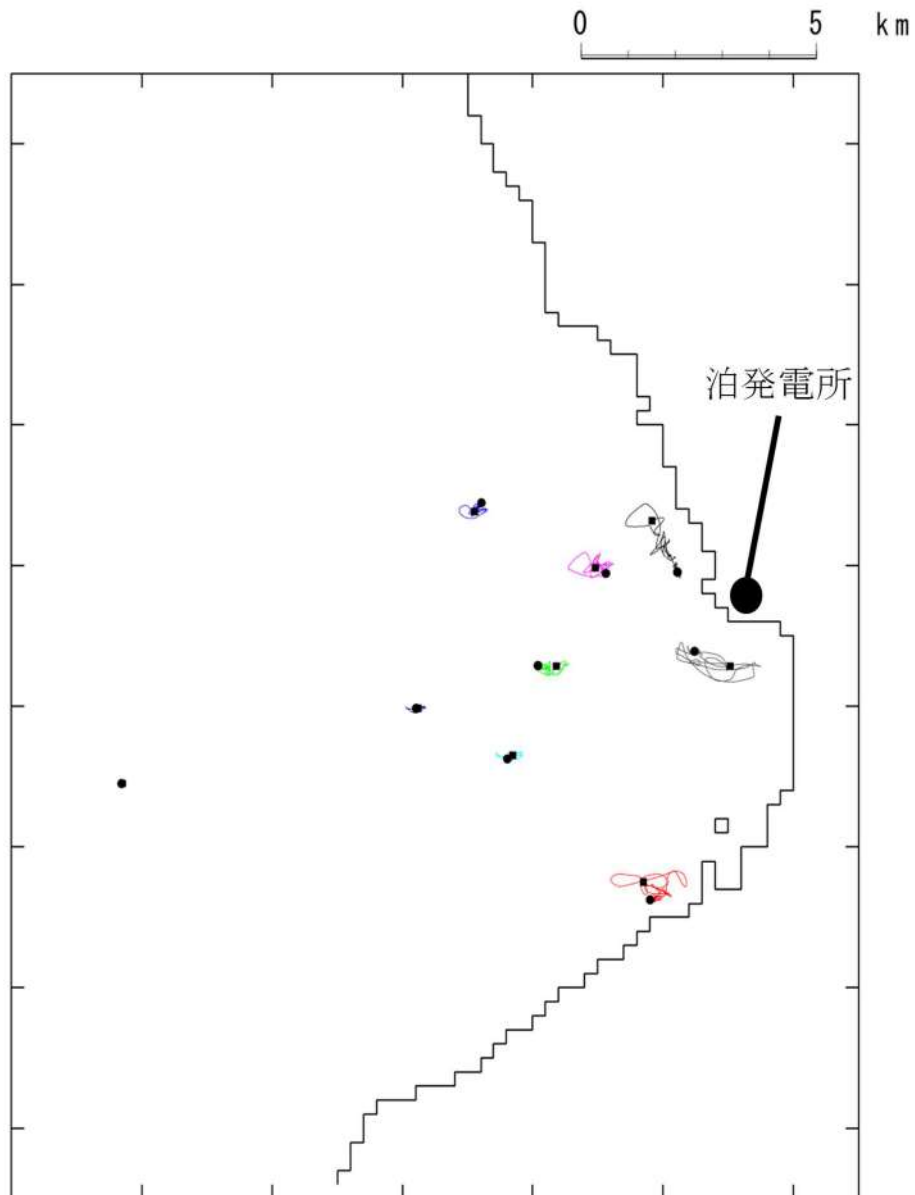


第3-11 図 軌跡解析結果
(波源 F (北及び南防波堤損傷))



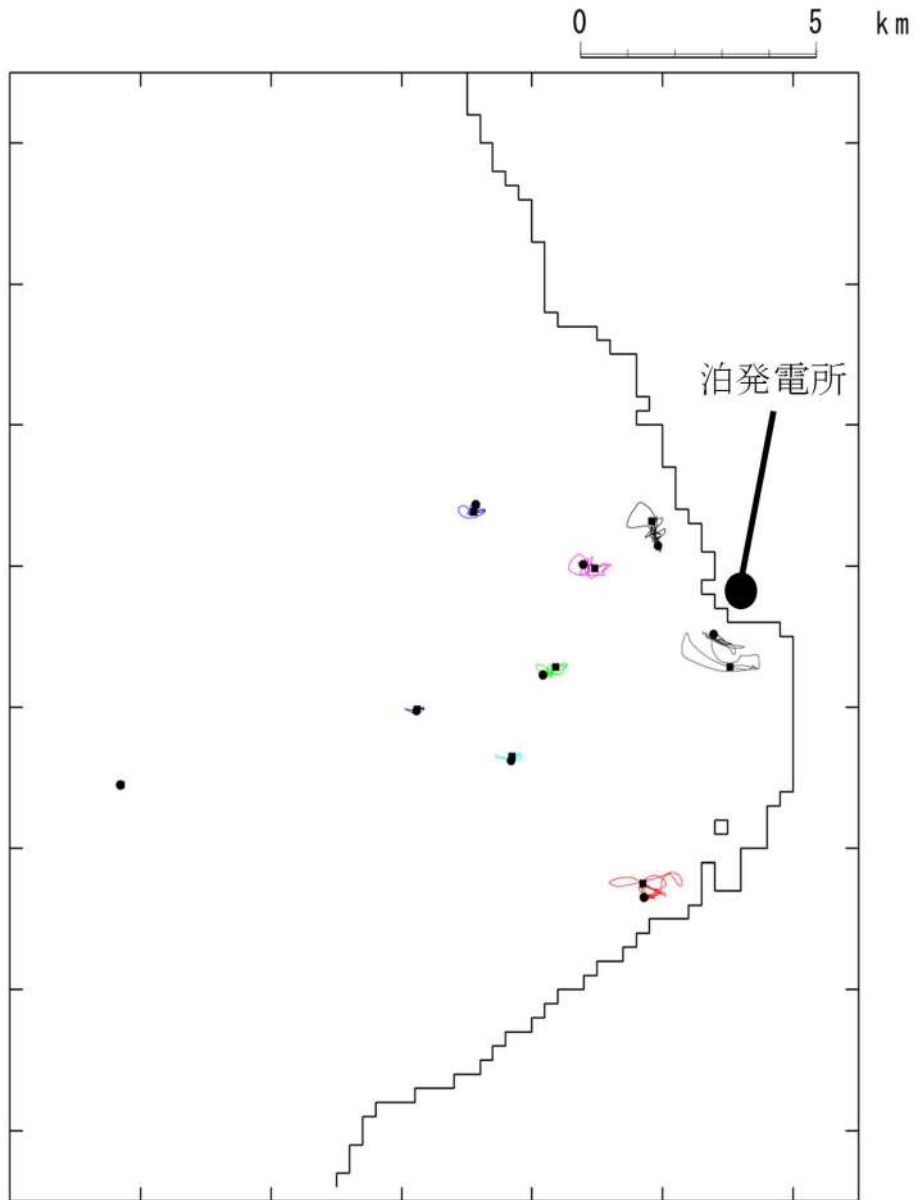
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
■	: 始点		
●	: 終点		

第3-12図 軌跡解析結果
(波源F (北防波堤損傷))



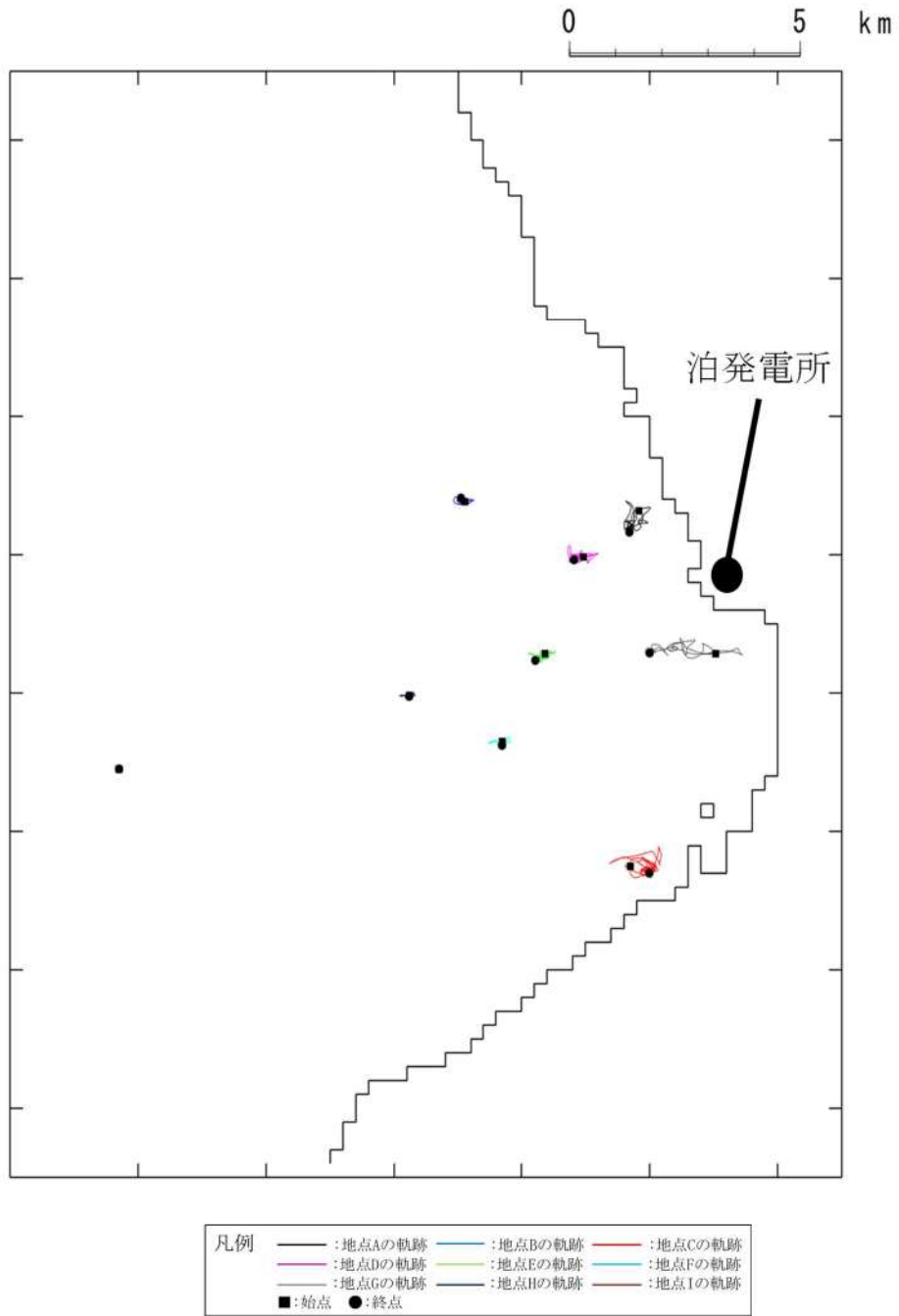
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-13図 軌跡解析結果
(波源G (南防波堤損傷))

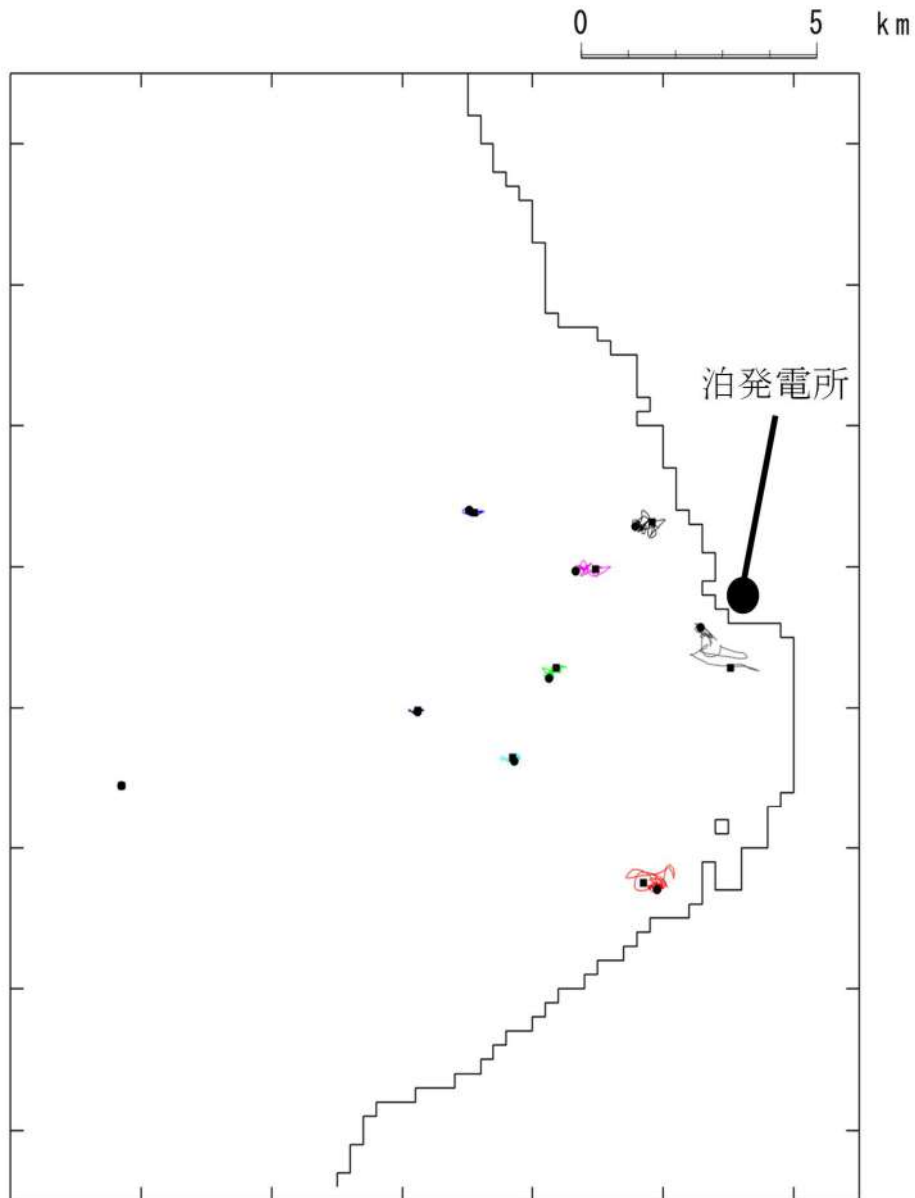


凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
■	: 始点		
●	: 終点		

第3-14図 軌跡解析結果
(波源H (北防波堤損傷))

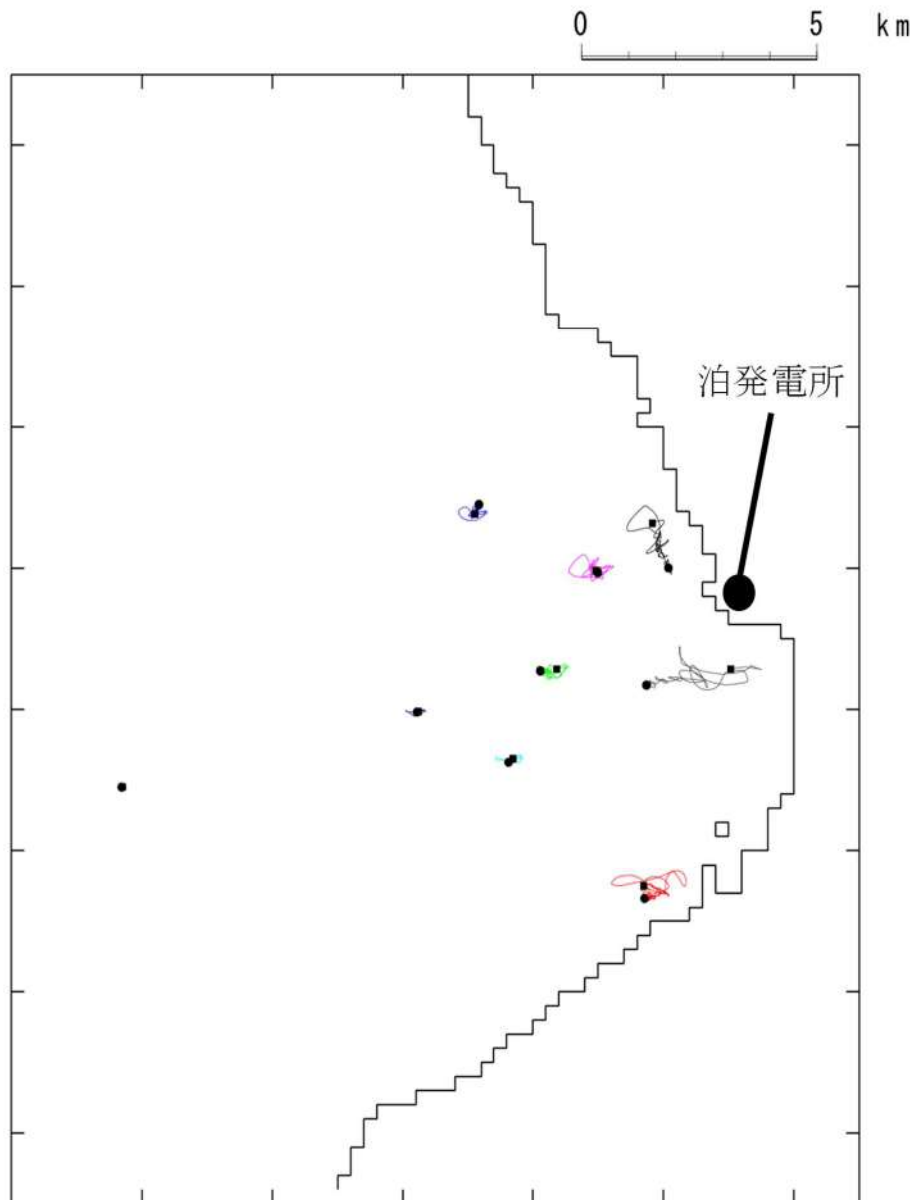


第3-15図 軌跡解析結果
(波源 I (防波堤損傷なし))



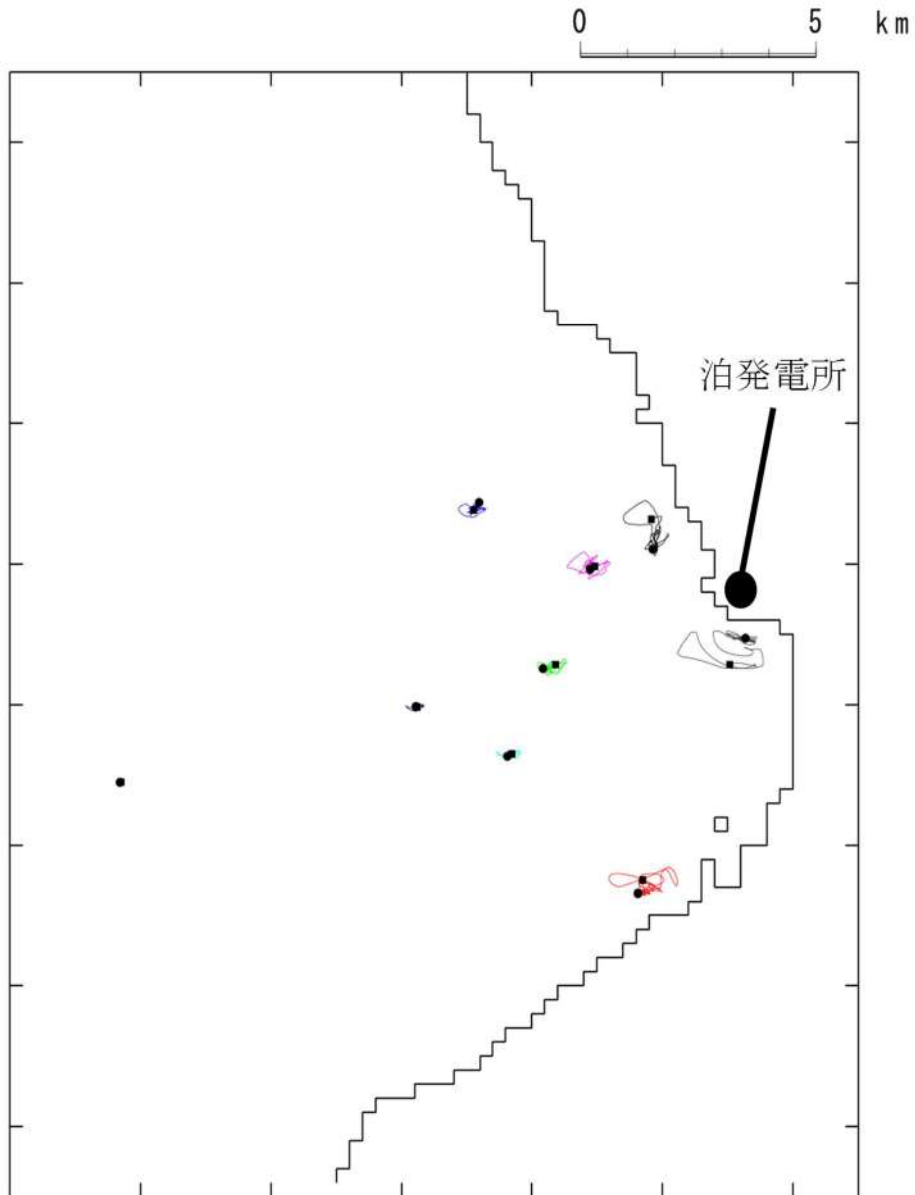
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-16図 軌跡解析結果
(波源J (北及び南防波堤損傷))



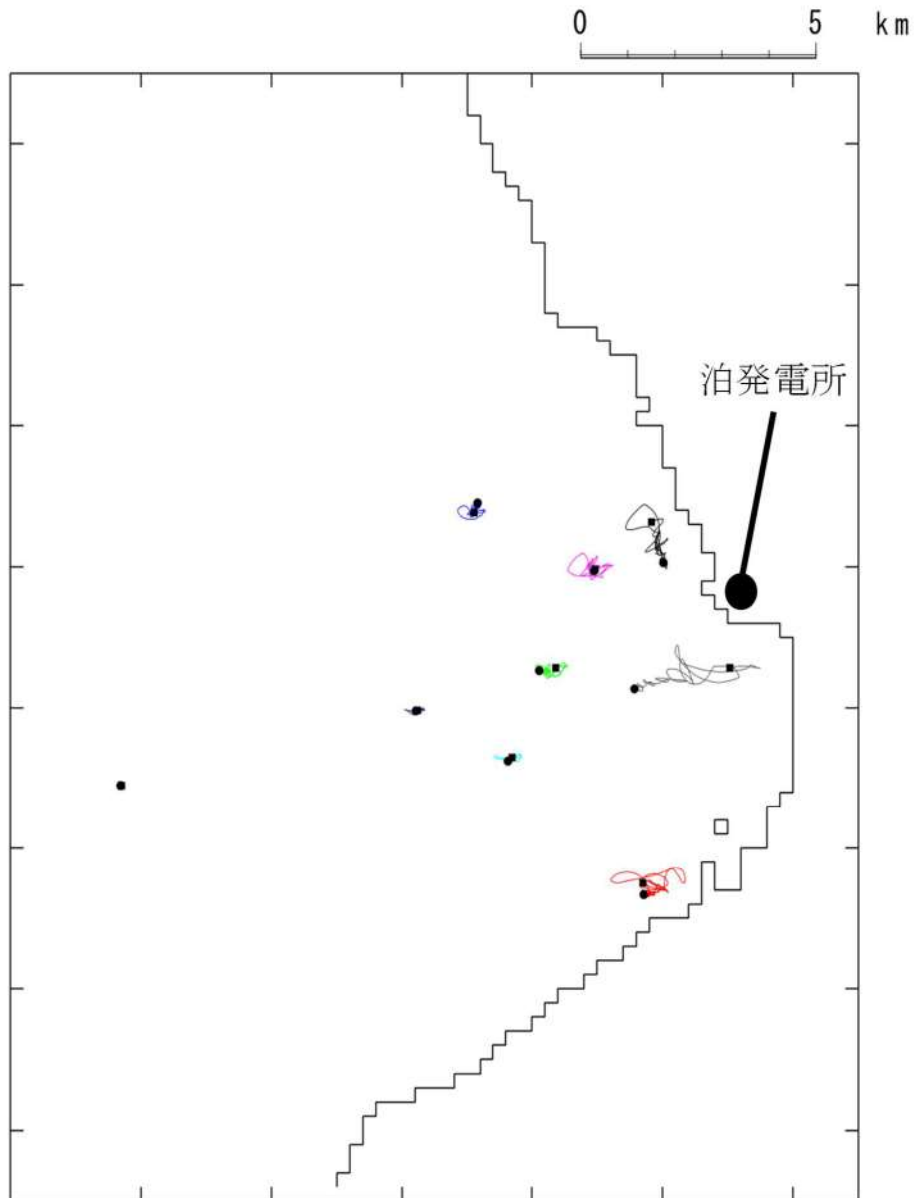
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-17図 軌跡解析結果
(波源K (南防波堤損傷))



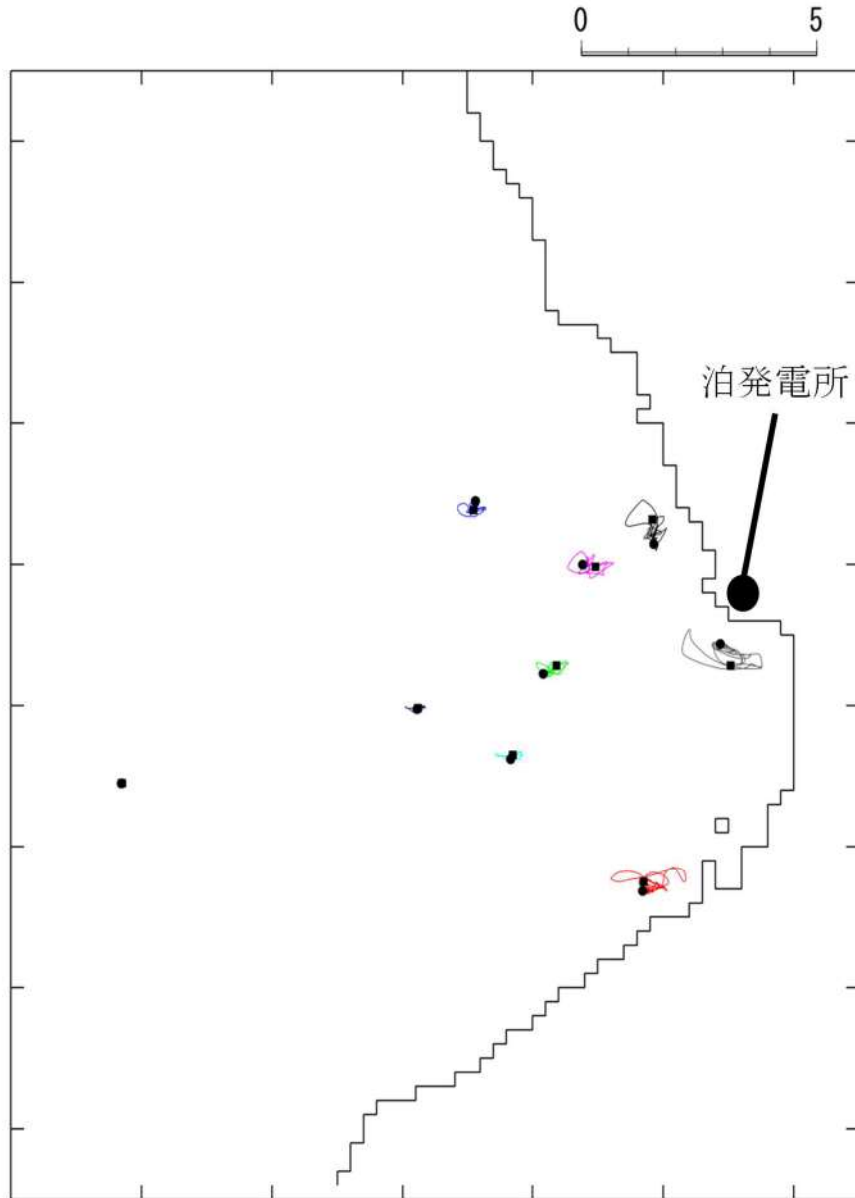
凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
■	: 始点		
●	: 終点		

第3-18図 軌跡解析結果
(波源L (北防波堤損傷))



凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

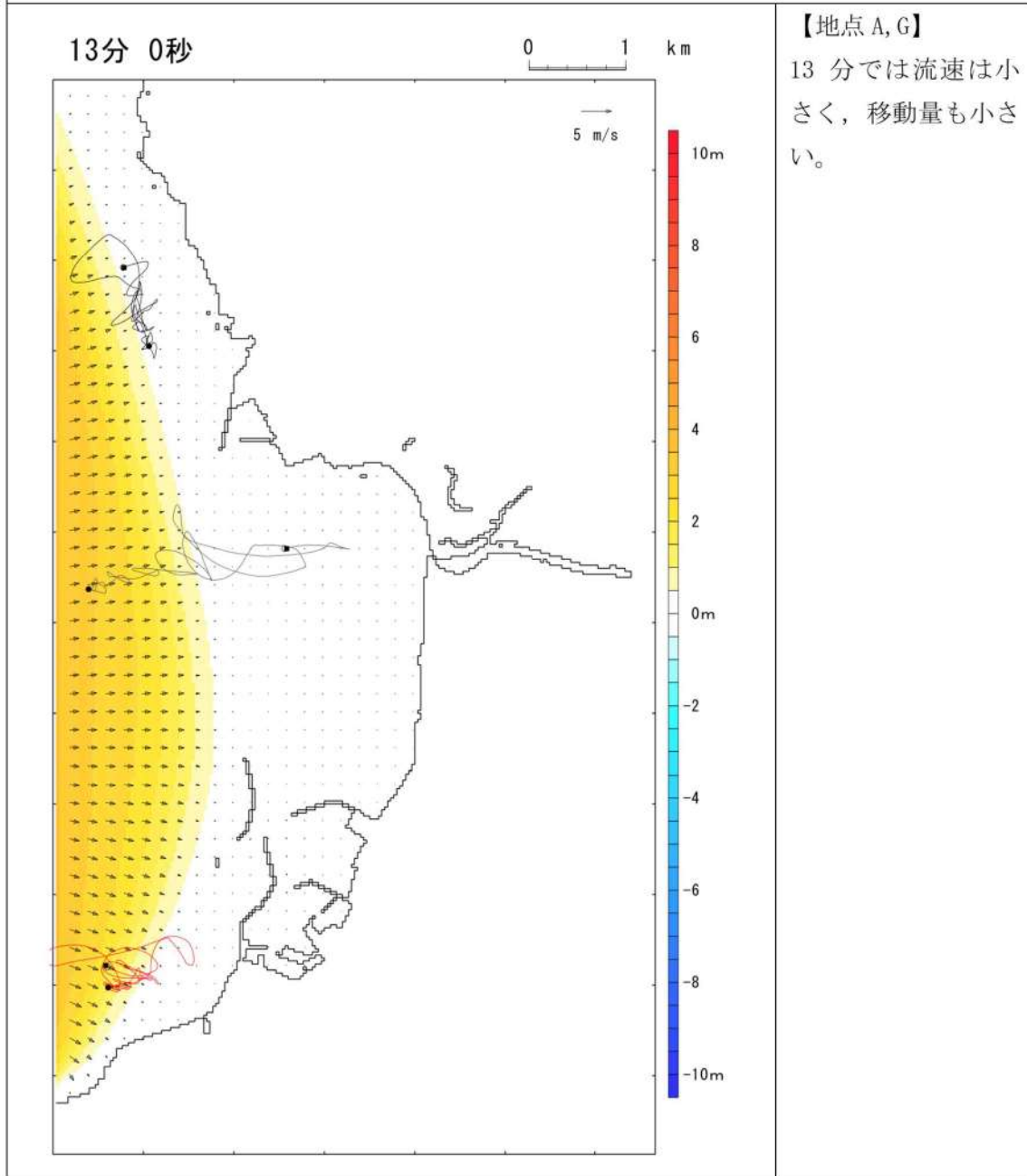
第3-19 図 軌跡解析結果
(波源K (防波堤損傷なし))



凡例	— : 地点Aの軌跡	— : 地点Bの軌跡	— : 地点Cの軌跡
	— : 地点Dの軌跡	— : 地点Eの軌跡	— : 地点Fの軌跡
	— : 地点Gの軌跡	— : 地点Hの軌跡	— : 地点Iの軌跡
	■ : 始点	● : 終点	

第3-20 図 軌跡解析結果
(波源K (北及び南防波堤損傷))

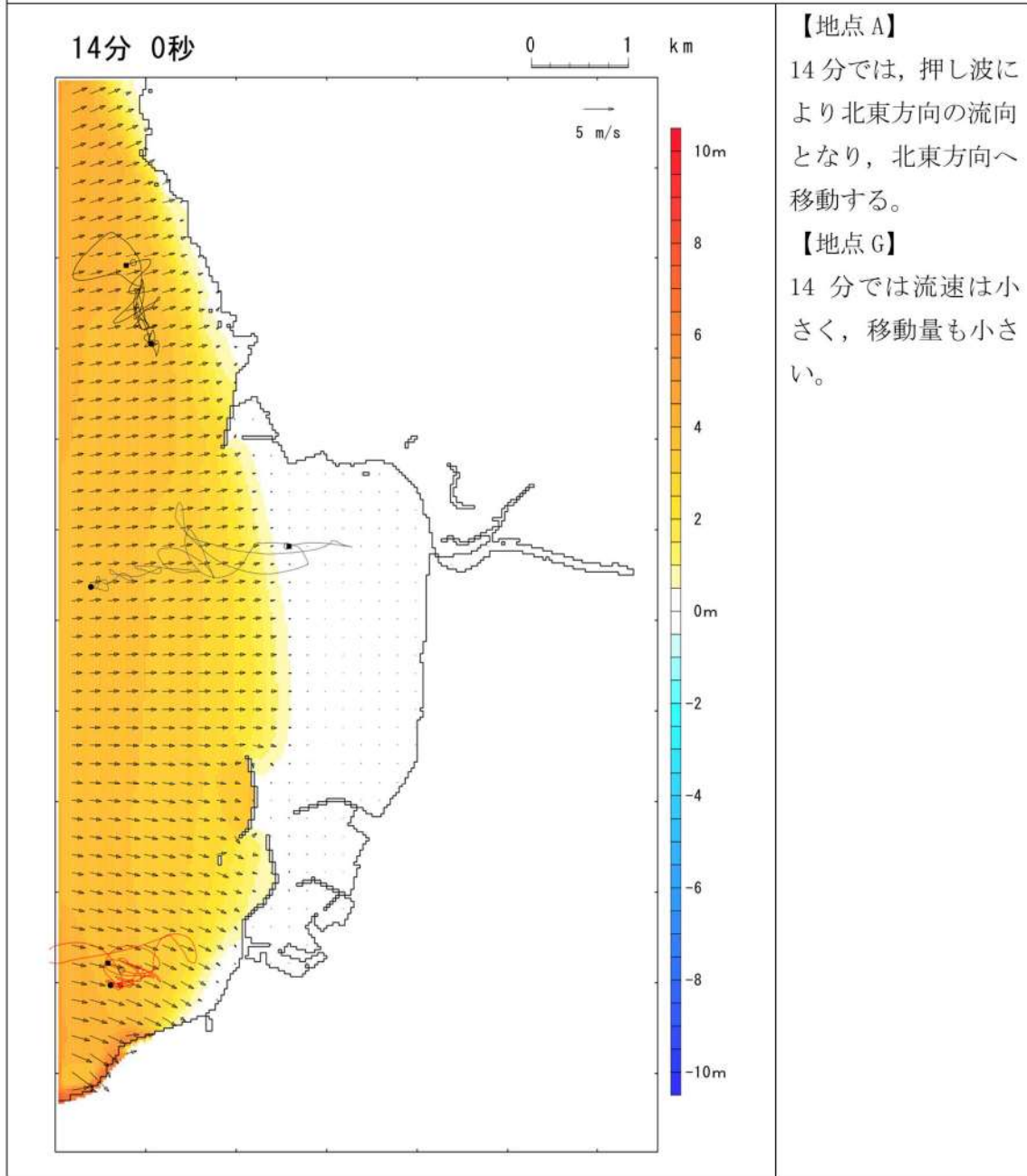
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ———— : 地点Aの軌跡 ———— : 地点Gの軌跡 ———— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第 4-1 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

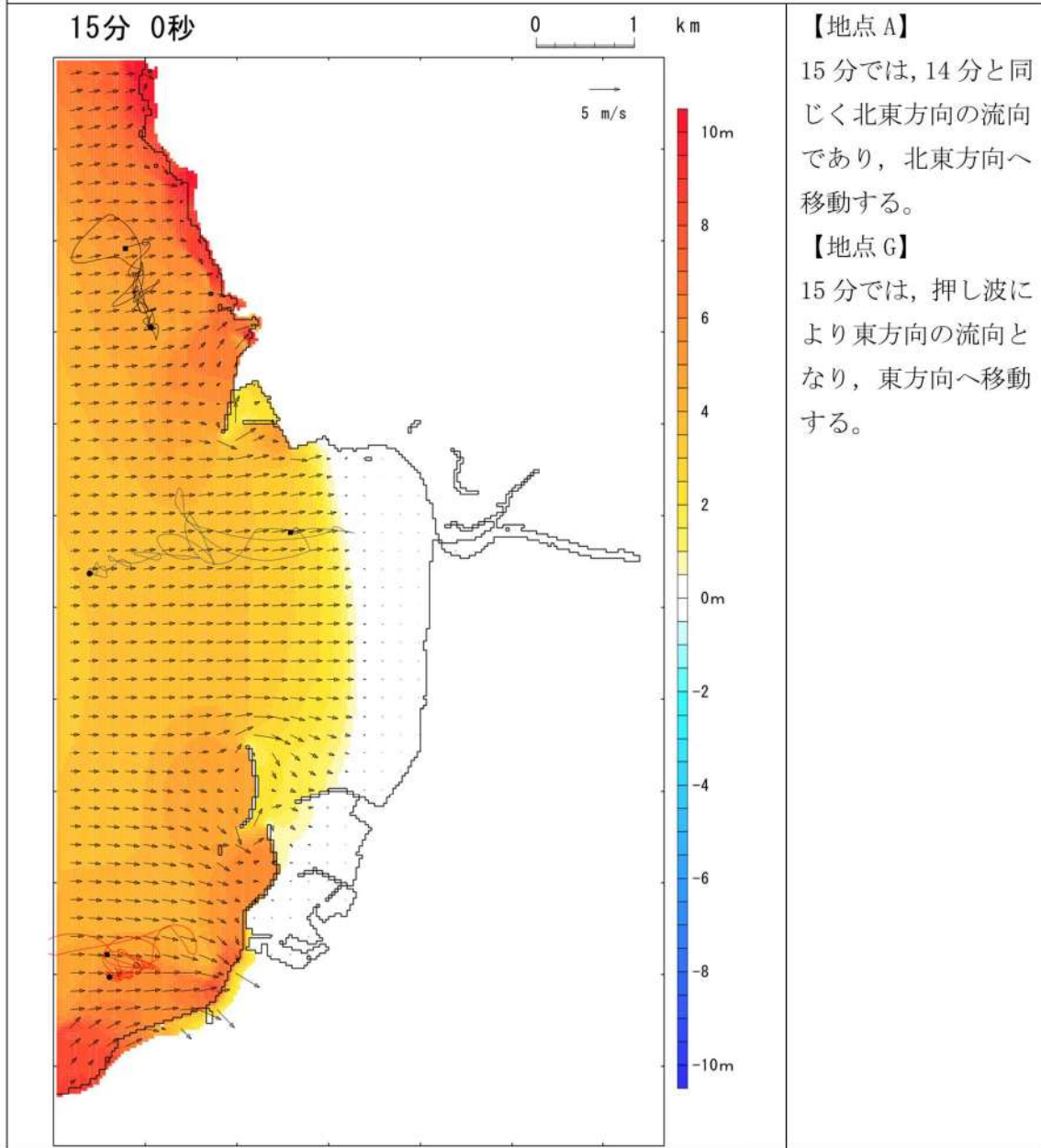
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-2図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

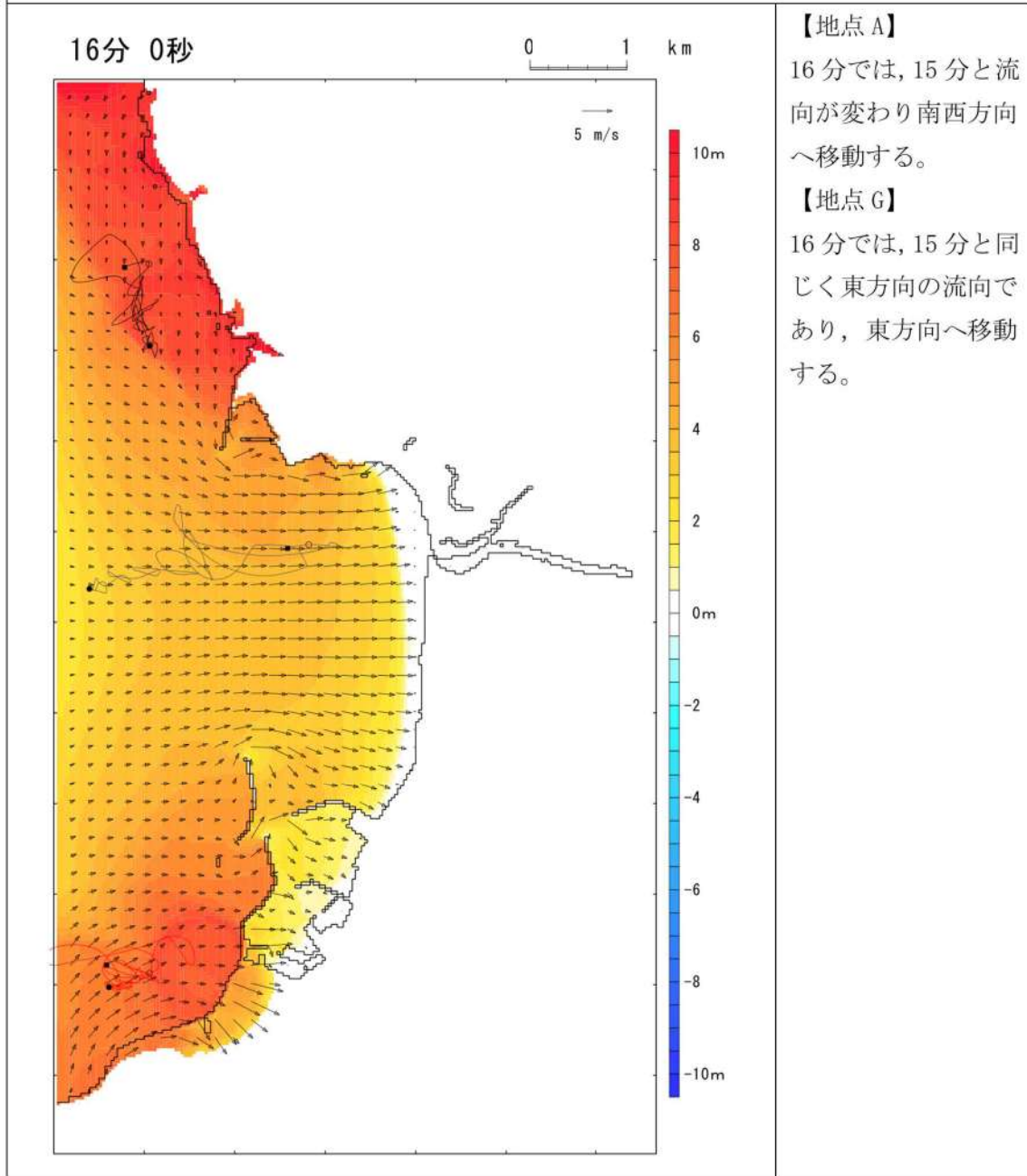
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-3図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

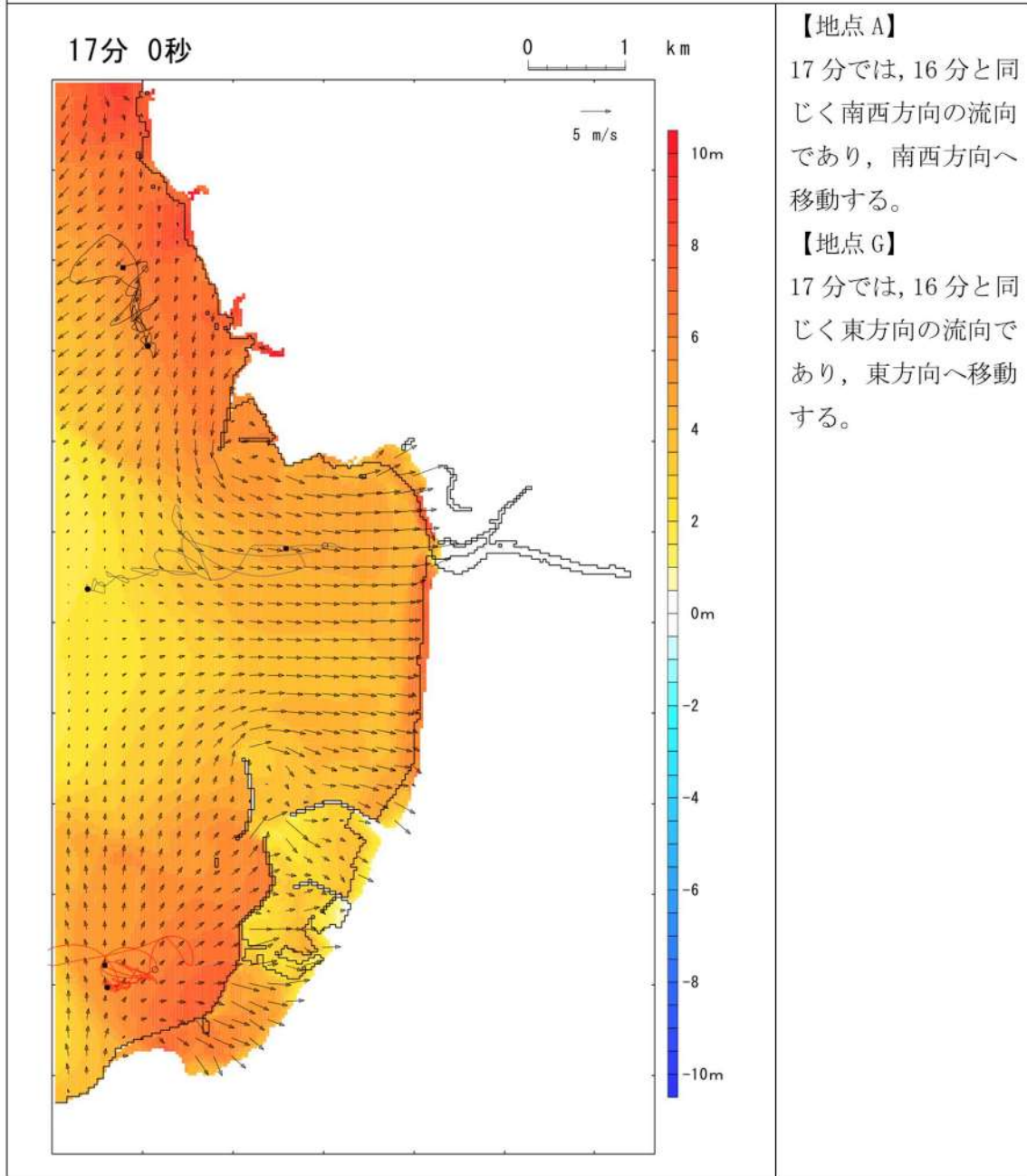
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ———— : 地点Aの軌跡 ———— : 地点Gの軌跡 ———— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-4図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

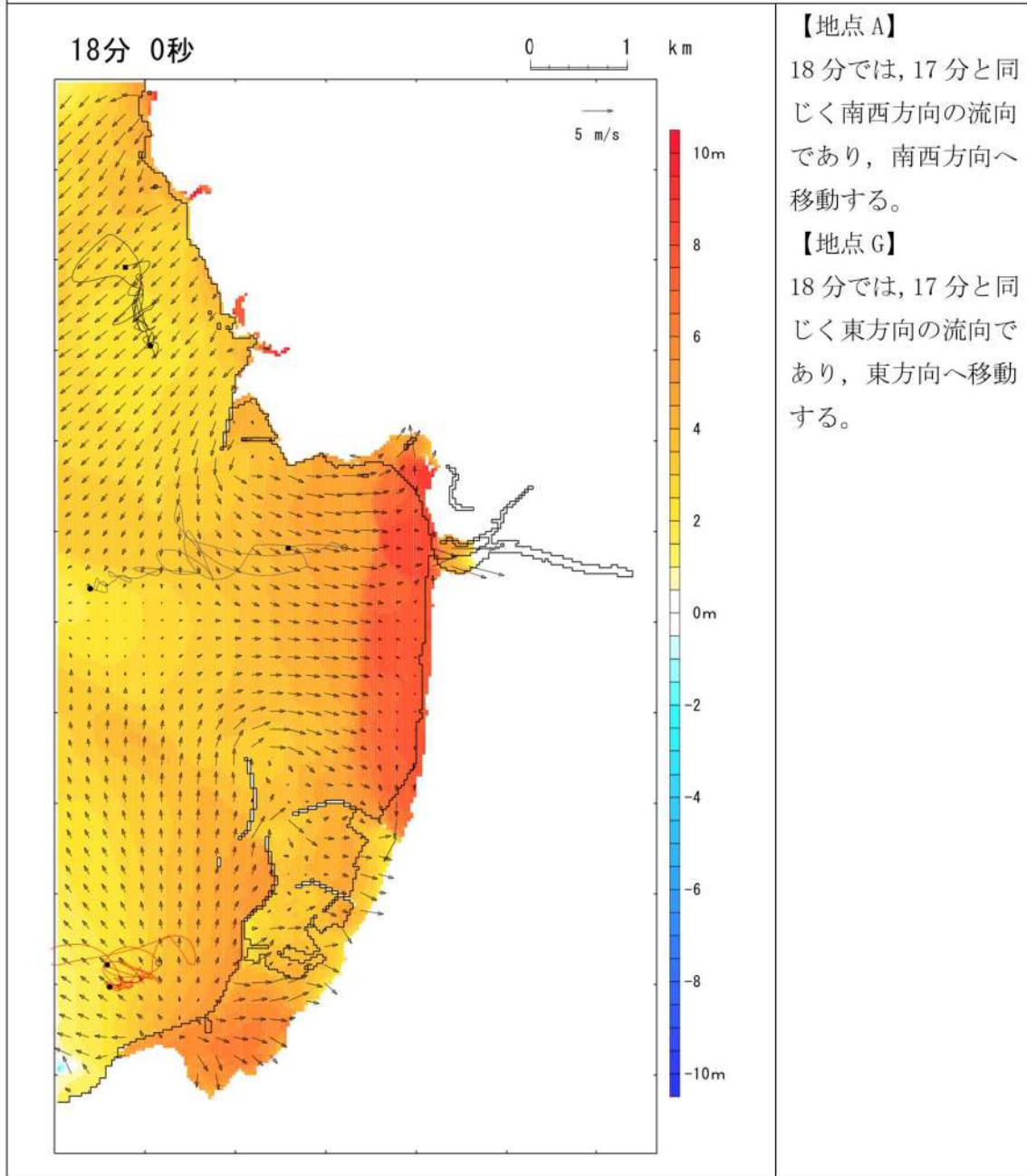
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ———— : 地点Aの軌跡 ———— : 地点Gの軌跡 ———— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-5図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

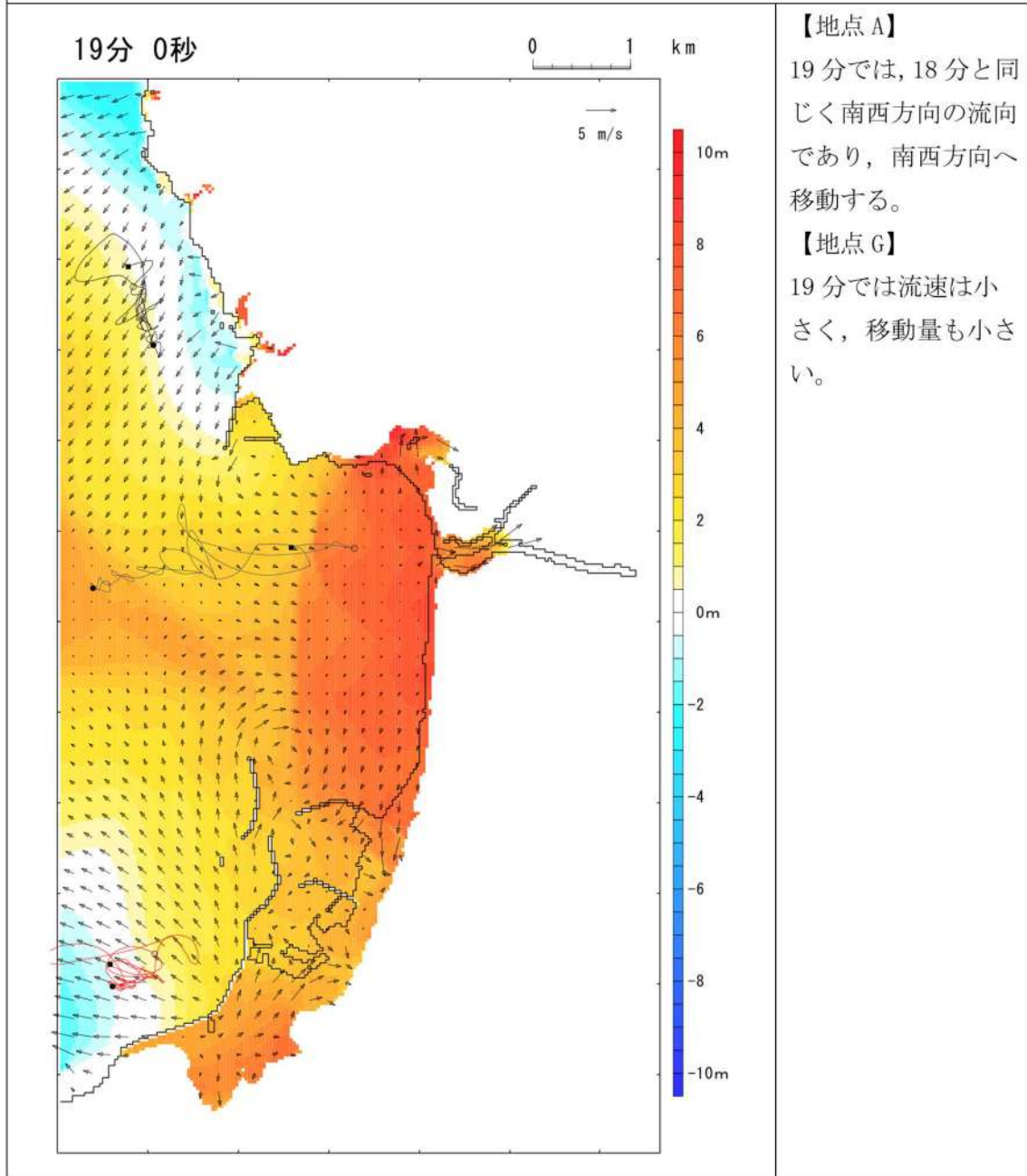
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-6図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



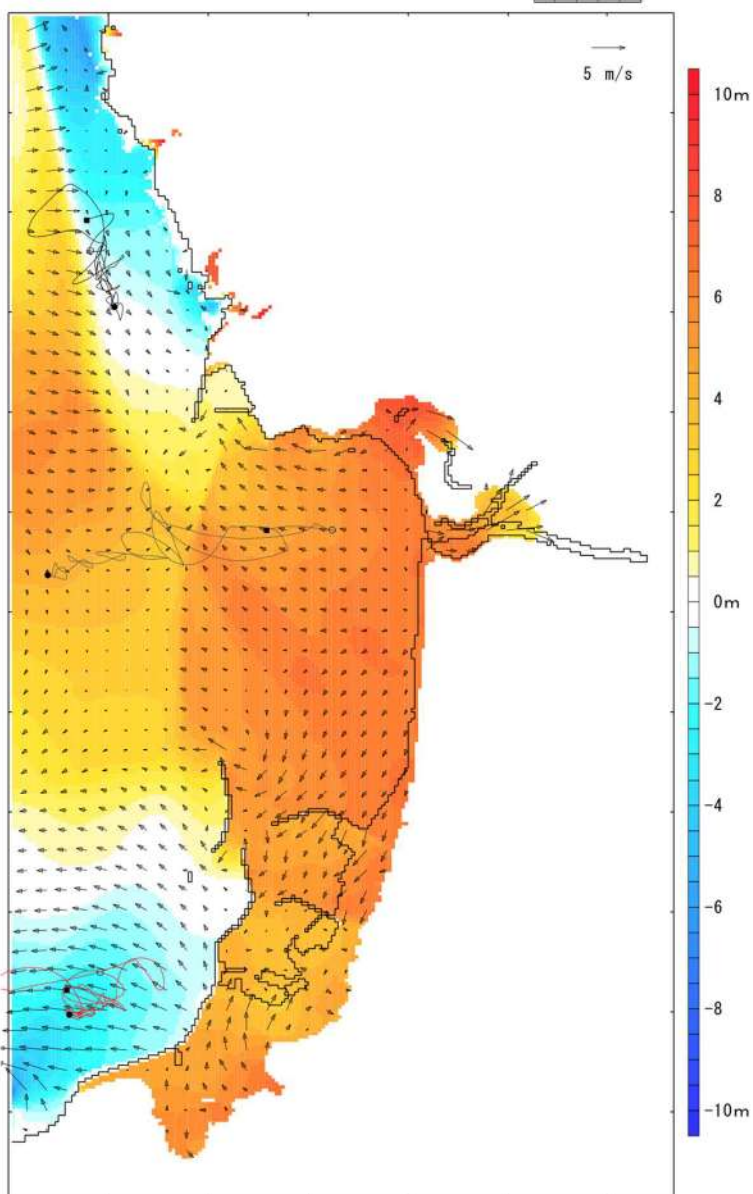
凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-7図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

20分 0秒

0 1 km



【地点A】

20分では19分と流向が変わり、押し波の影響で東方向へ移動する。

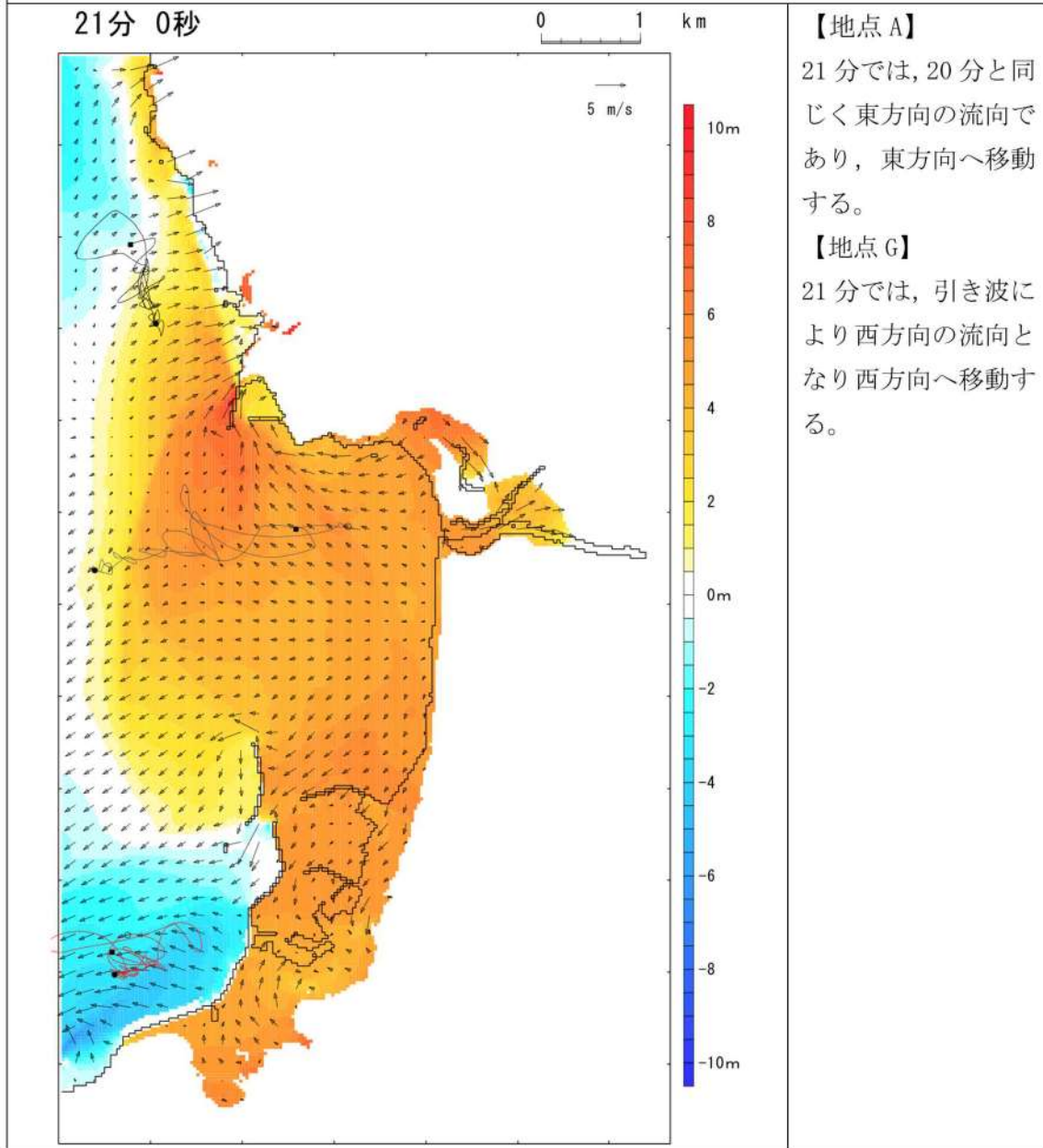
【地点G】

20分では流速は小さく，移動量も小さい。

凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-8図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



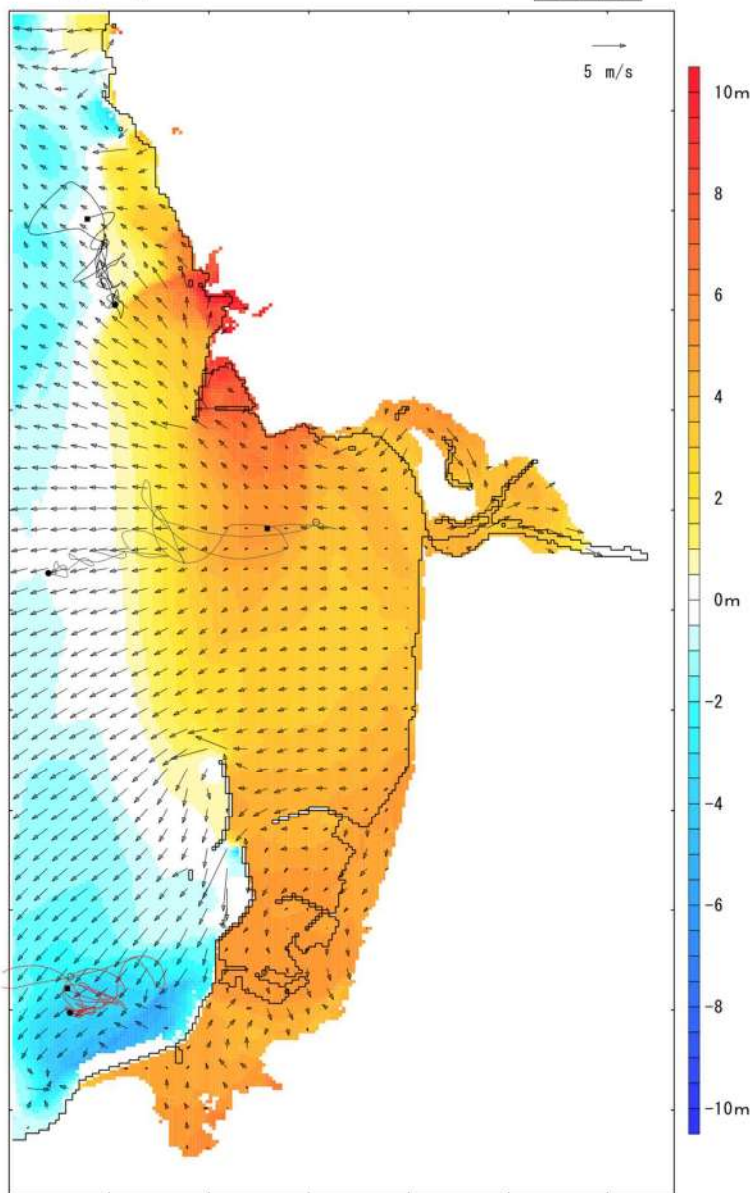
凡例 ———— : 地点Aの軌跡 ———— : 地点Gの軌跡 ———— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-9図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

22分 0秒

0 1 km



【地点 A】

22 分では引き波により北西方向の流向となり北西方向に移動する。

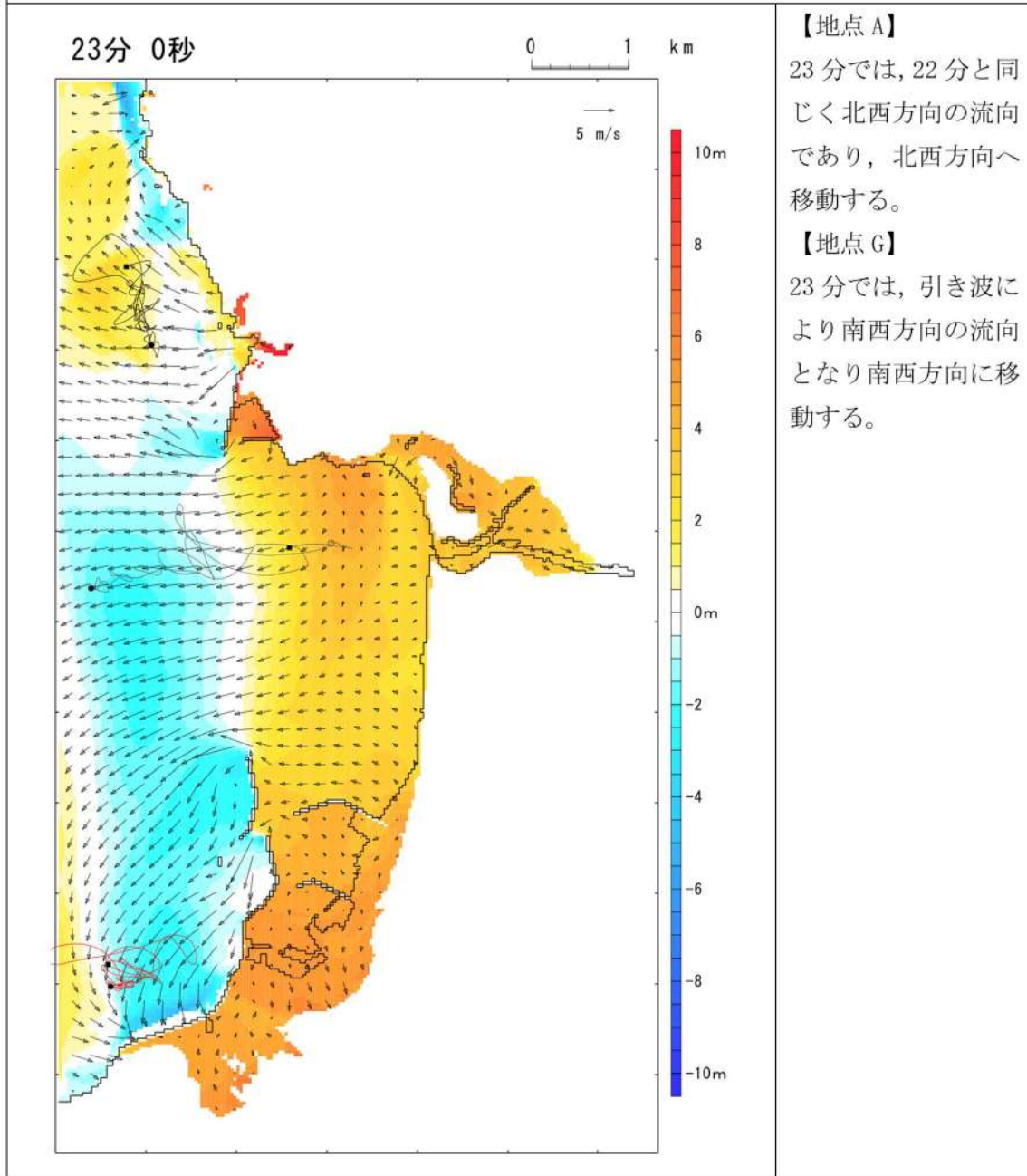
【地点 G】

22 分では，21 分と同じく西方向の流向であり，西方向へ移動する。

凡例 ———— : 地点Aの軌跡 ———— : 地点Gの軌跡 ———— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-10図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

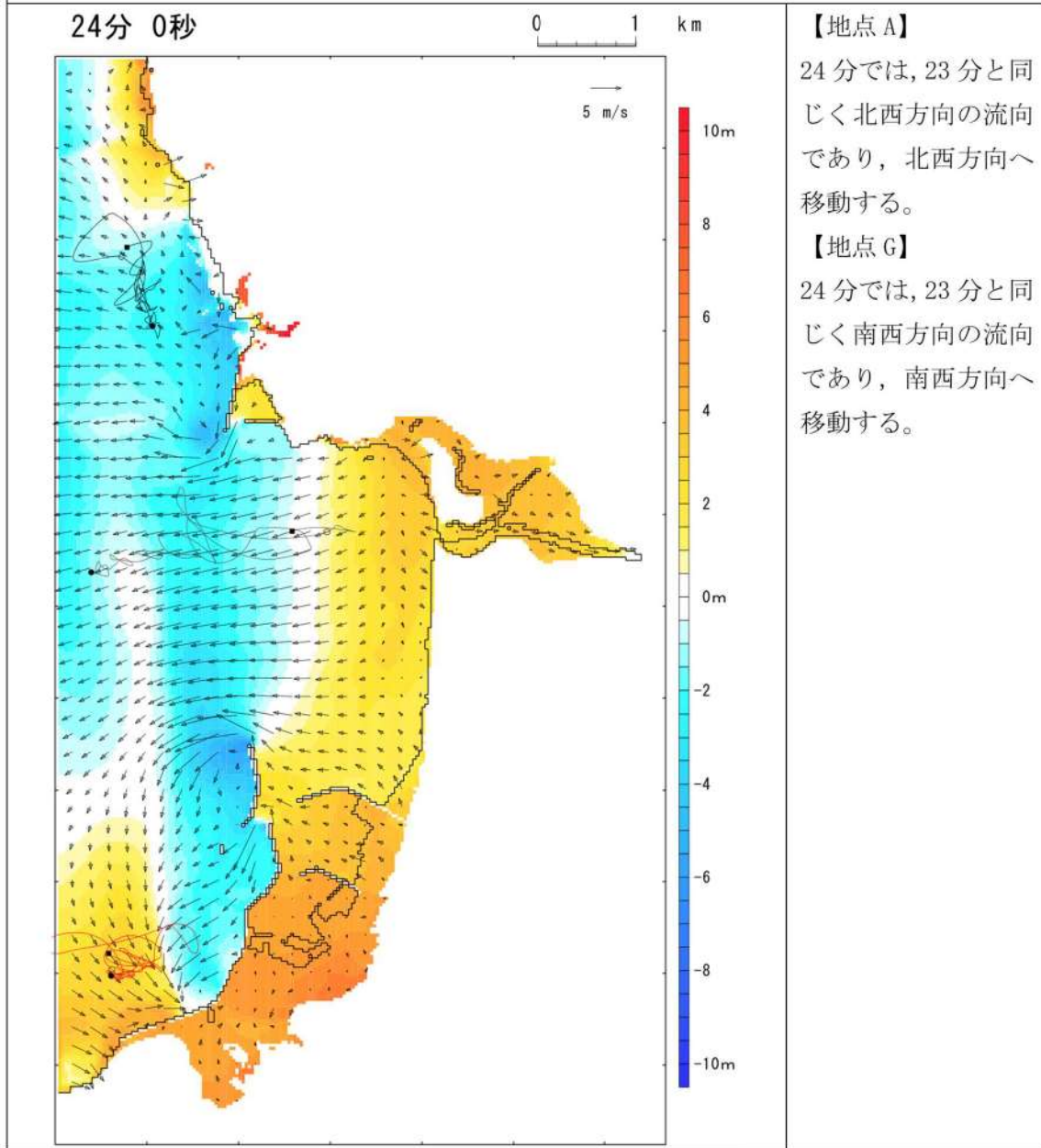
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-11図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

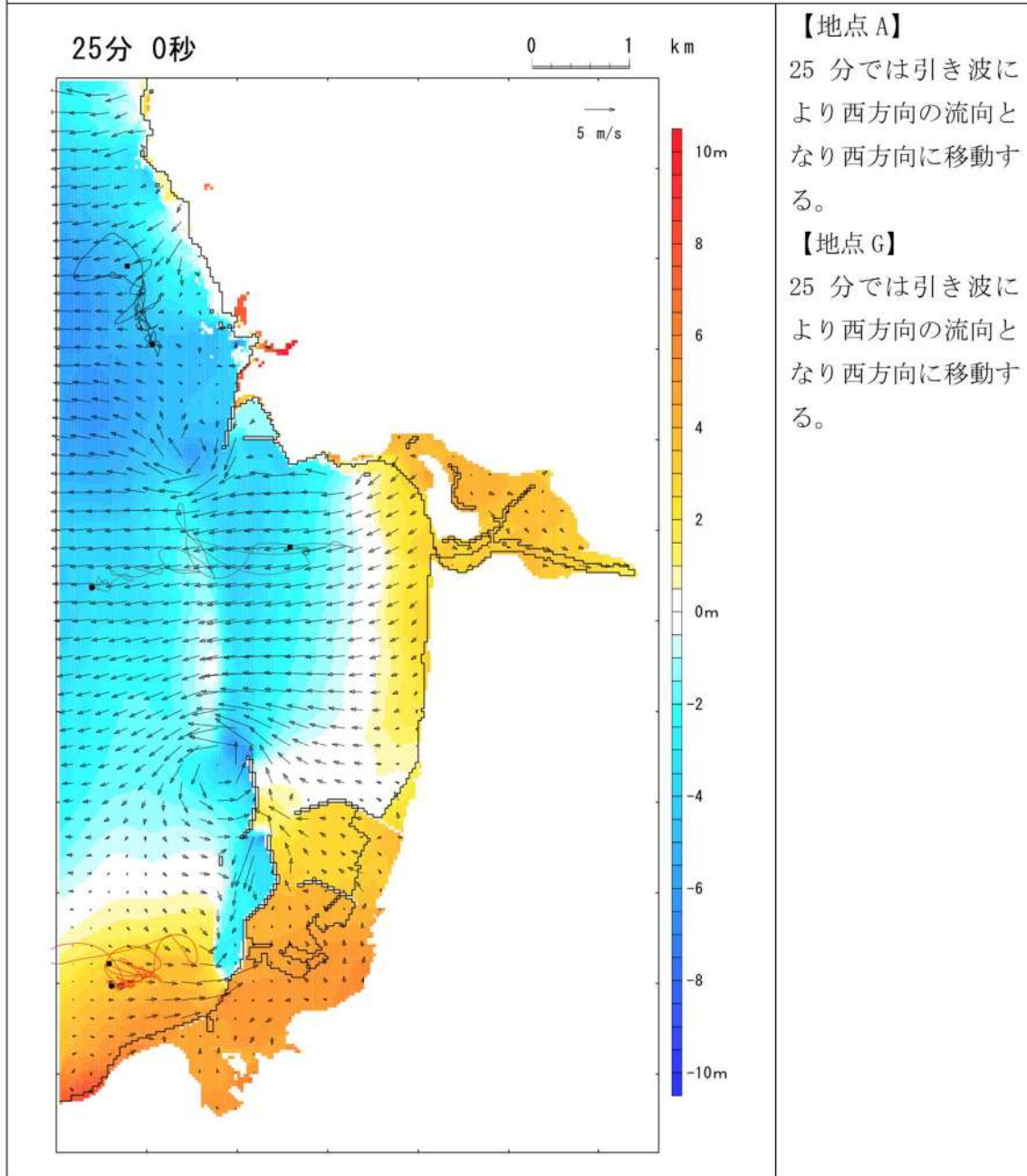
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ———— : 地点Aの軌跡 ———— : 地点Gの軌跡 ———— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

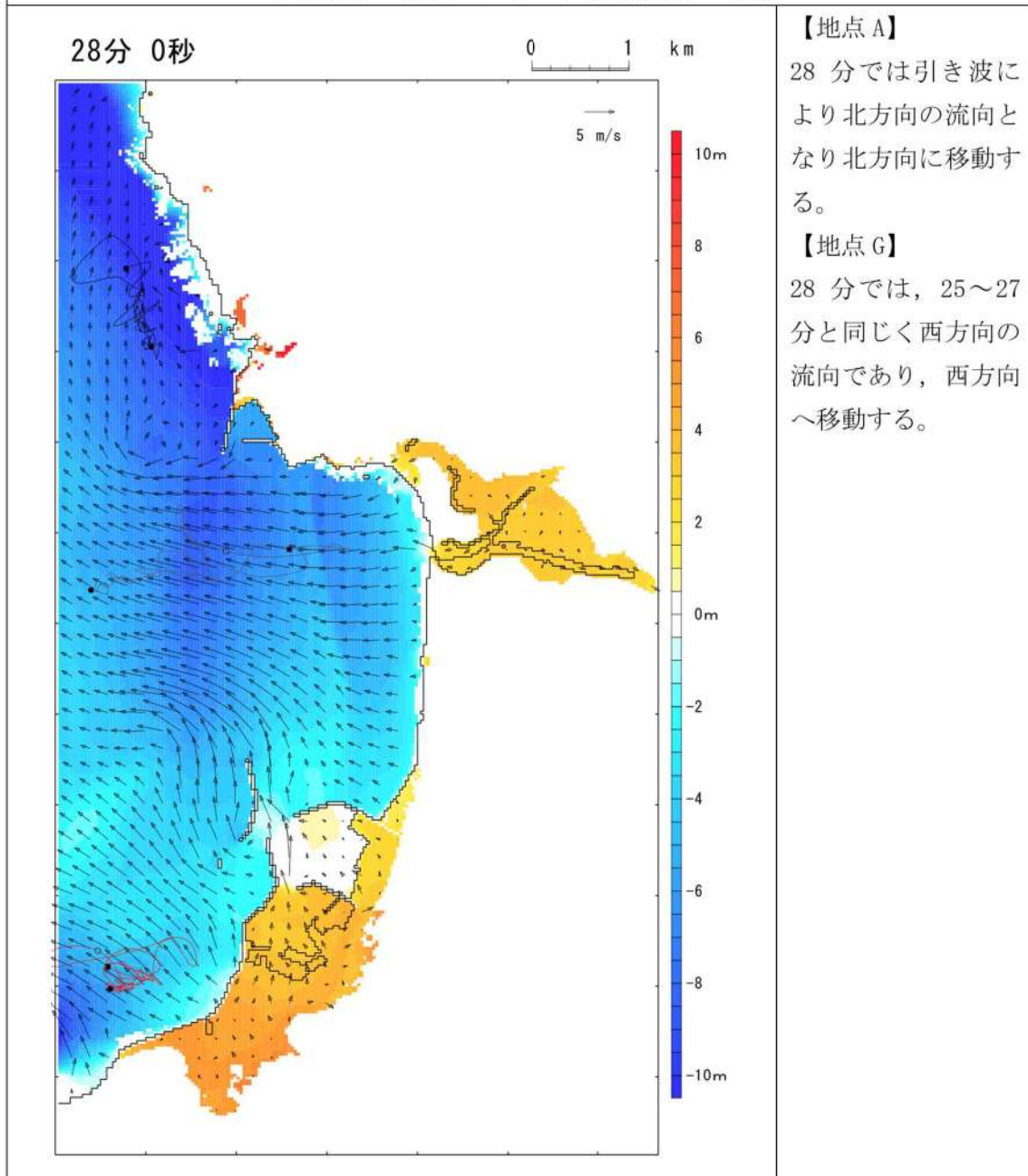
第4-12図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

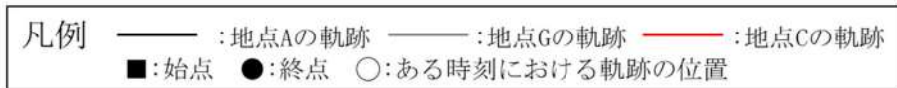


第4-13 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

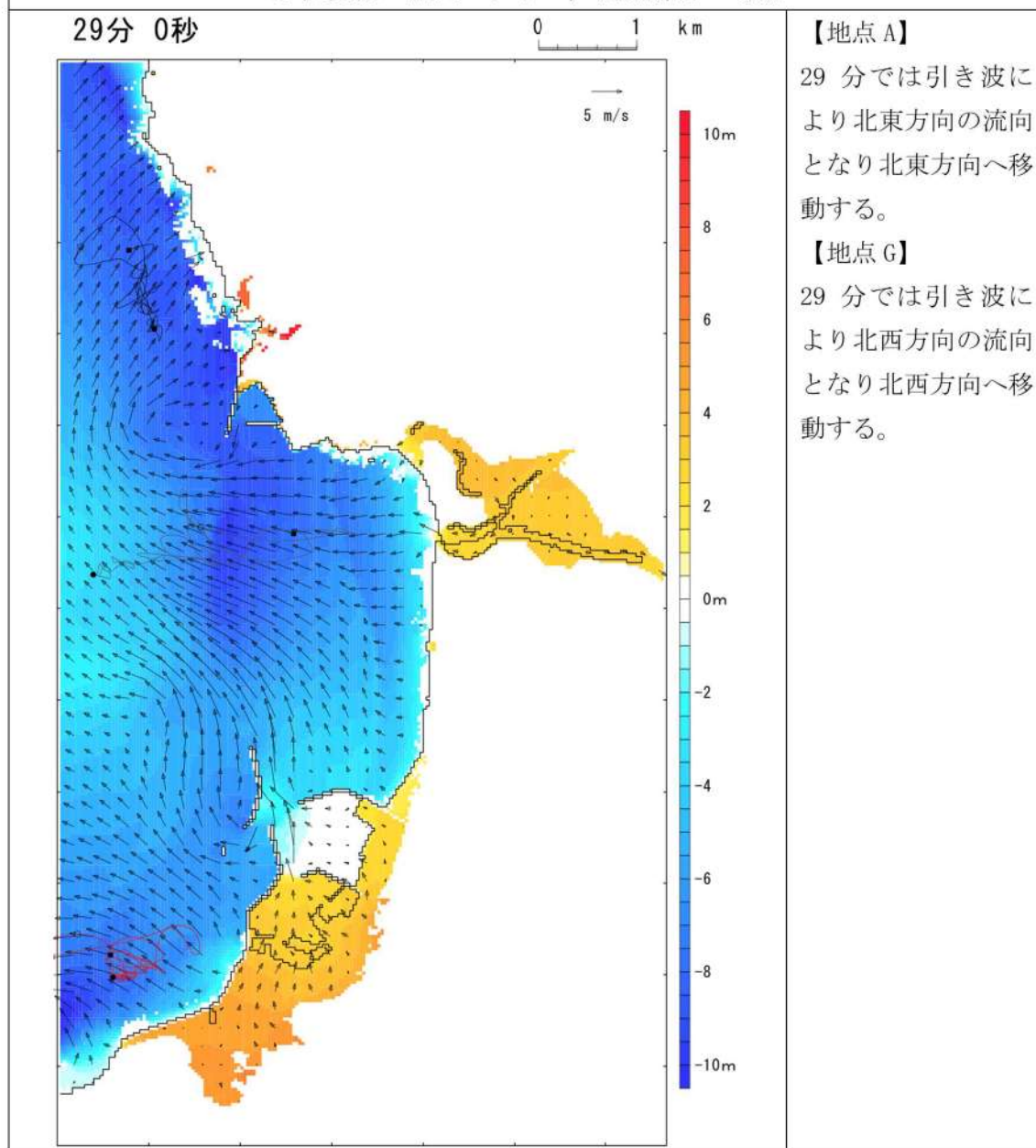


※26, 27分は同様の傾向のため省略。



第4-14図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源K (防波堤損傷なし))

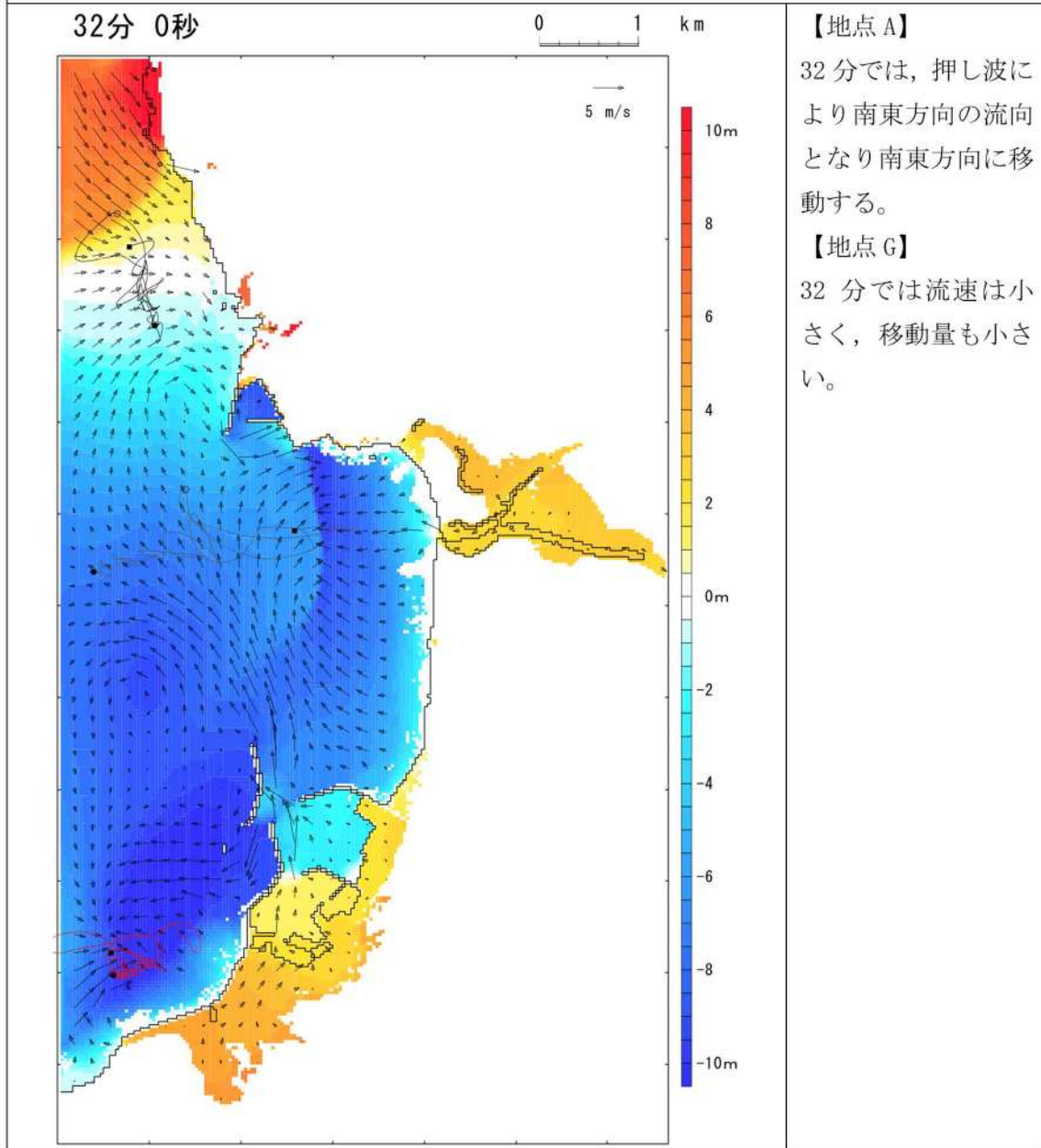
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-15図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

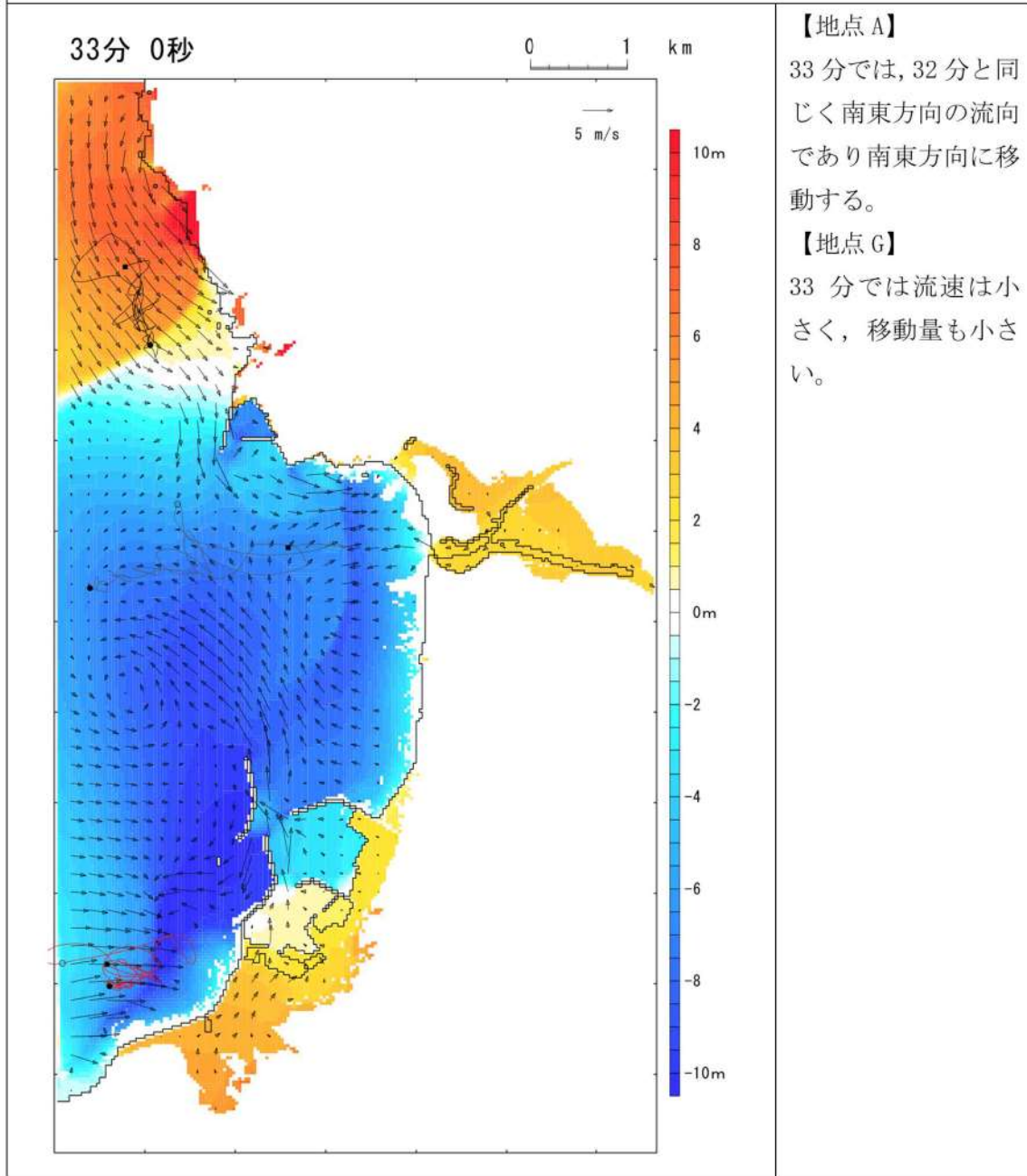


※30, 31分は同様の傾向のため省略。

凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-16図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

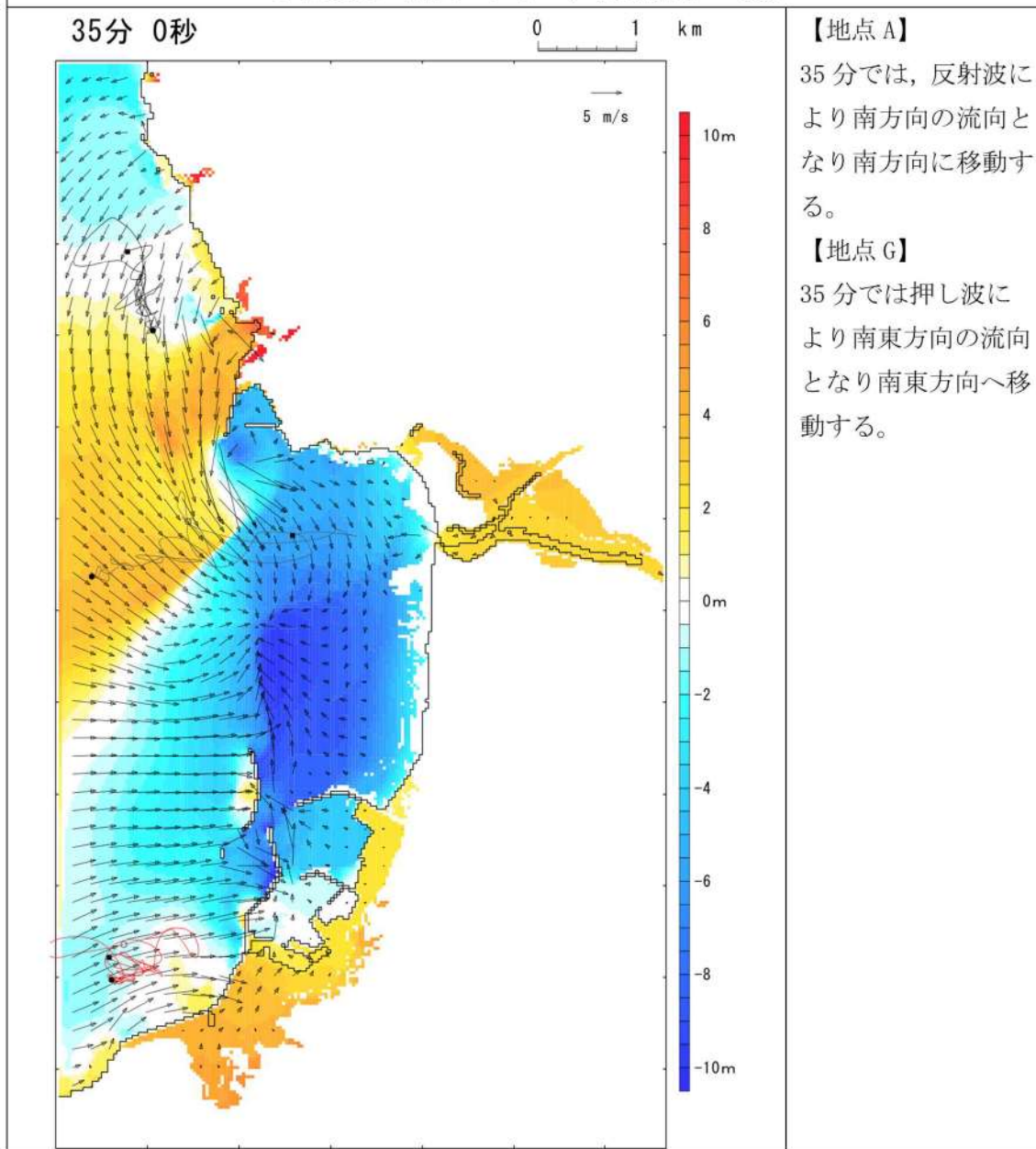
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-17図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

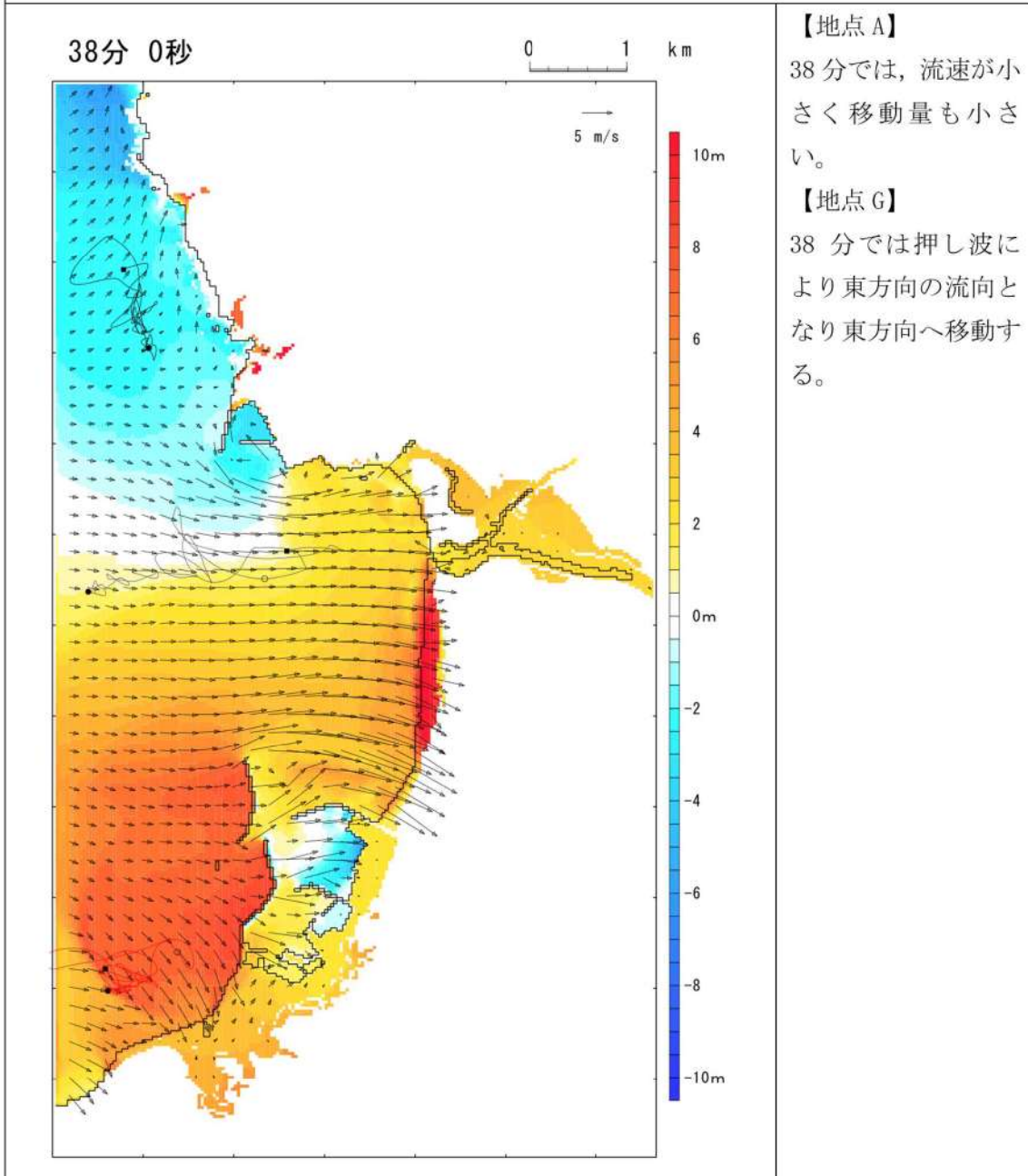
水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



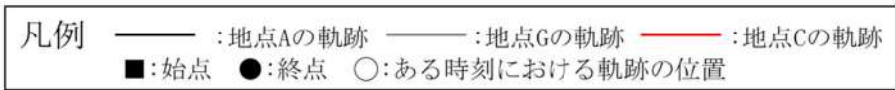
凡例 ———— : 地点Aの軌跡 ———— : 地点Gの軌跡 ———— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-18 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

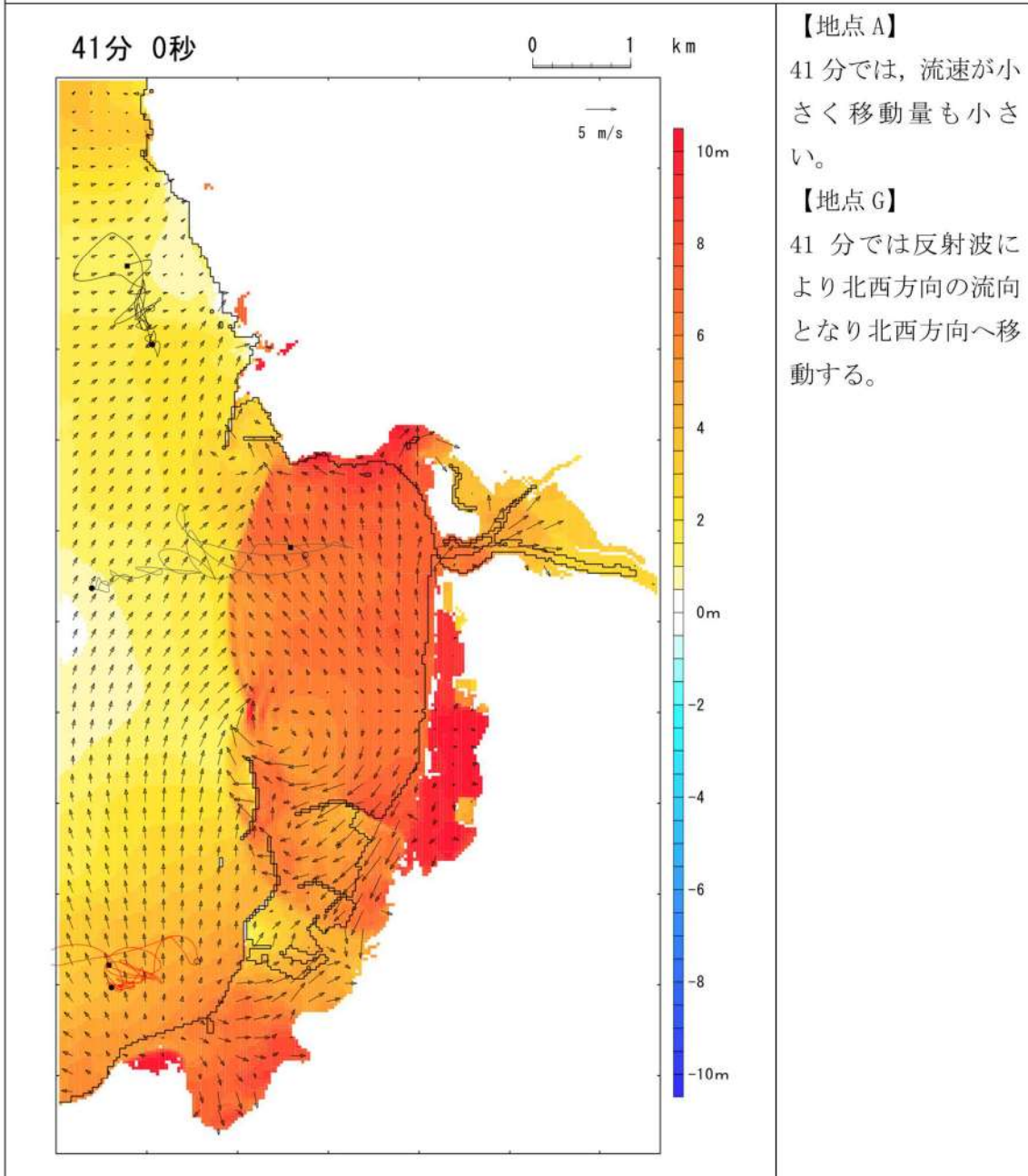


※36, 37分は同様の傾向であり省略する。

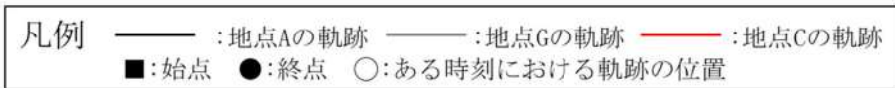


第4-19 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

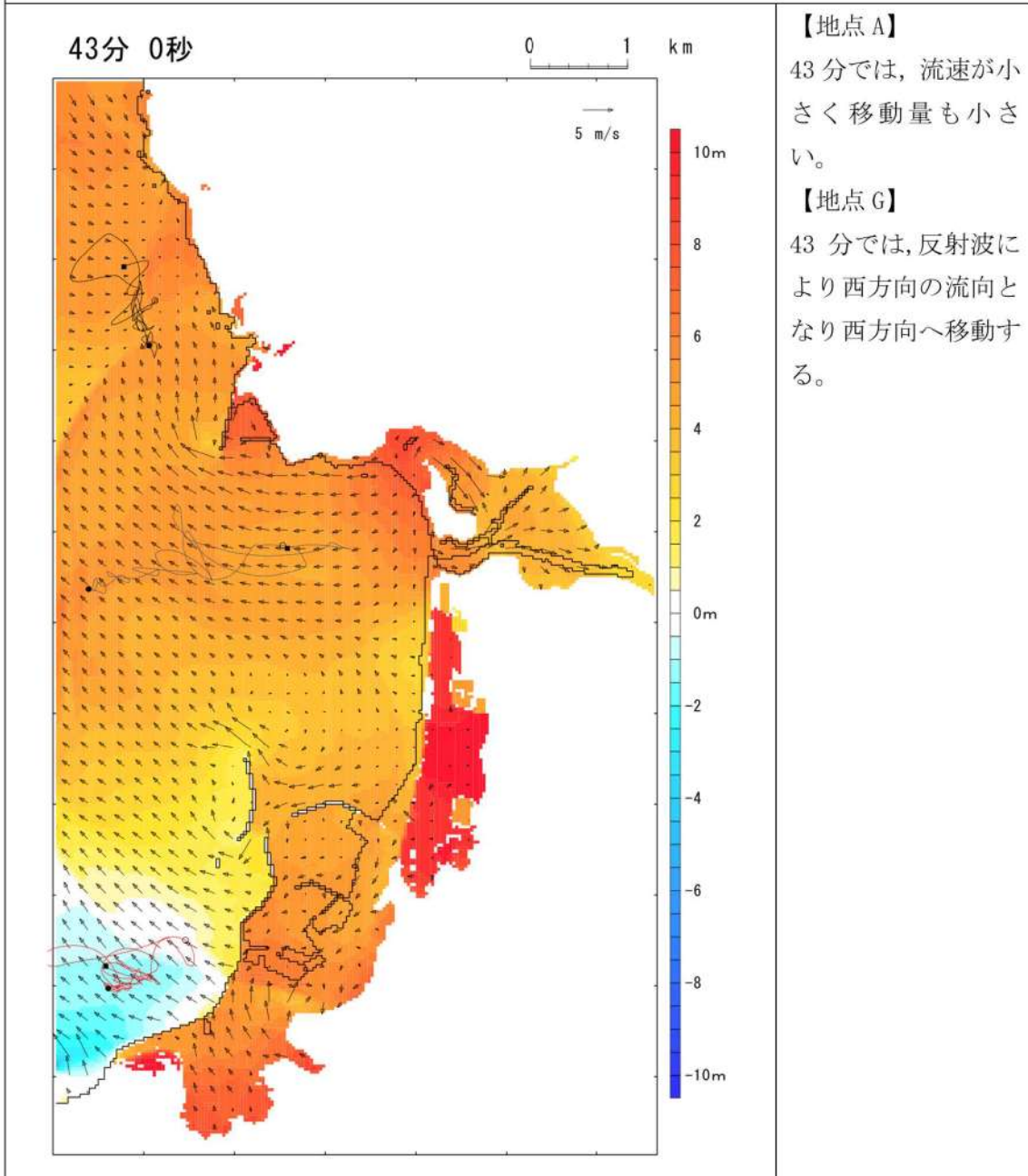


※39, 40分は同様の傾向であり省略する。

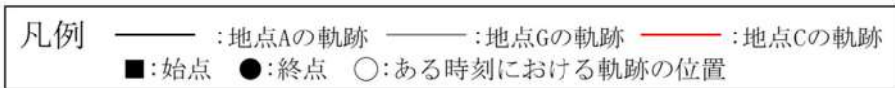


第4-20 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

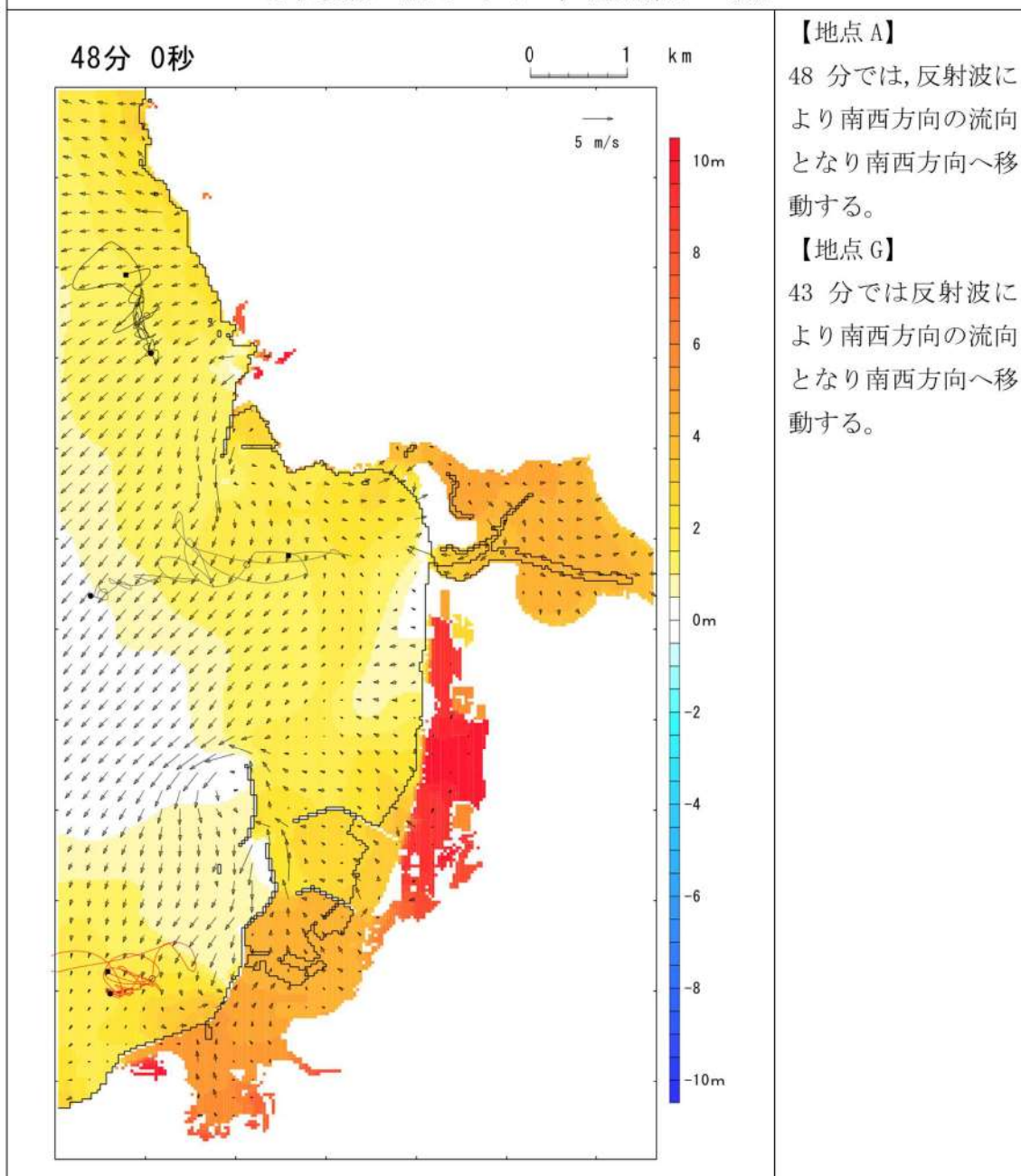


※42分は同様の傾向であり省略する

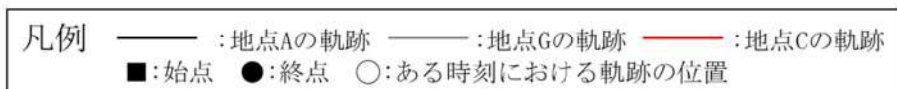


第4-21図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

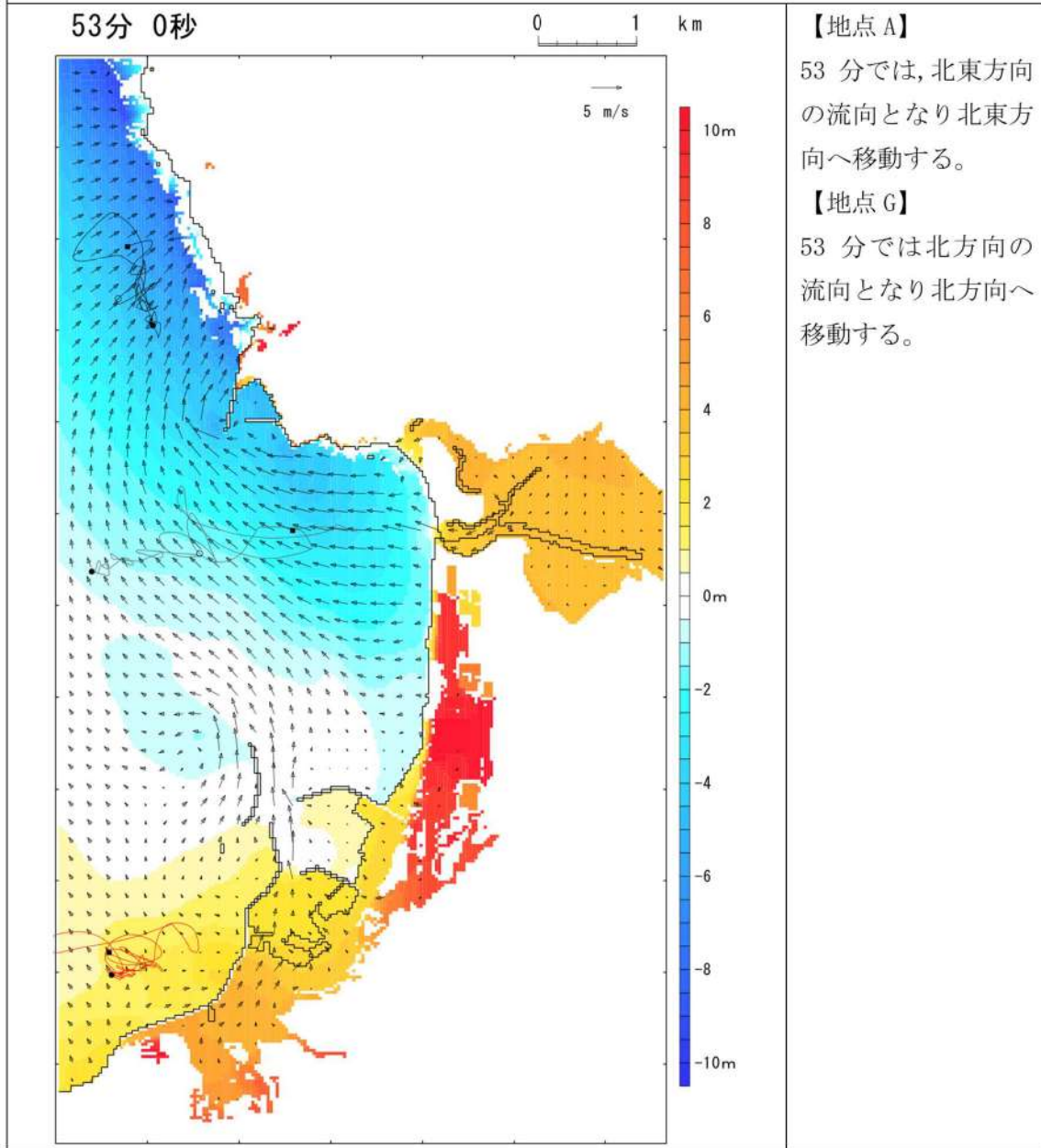


※43～47 分は同様の傾向であり省略する。



第 4-22 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源 K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

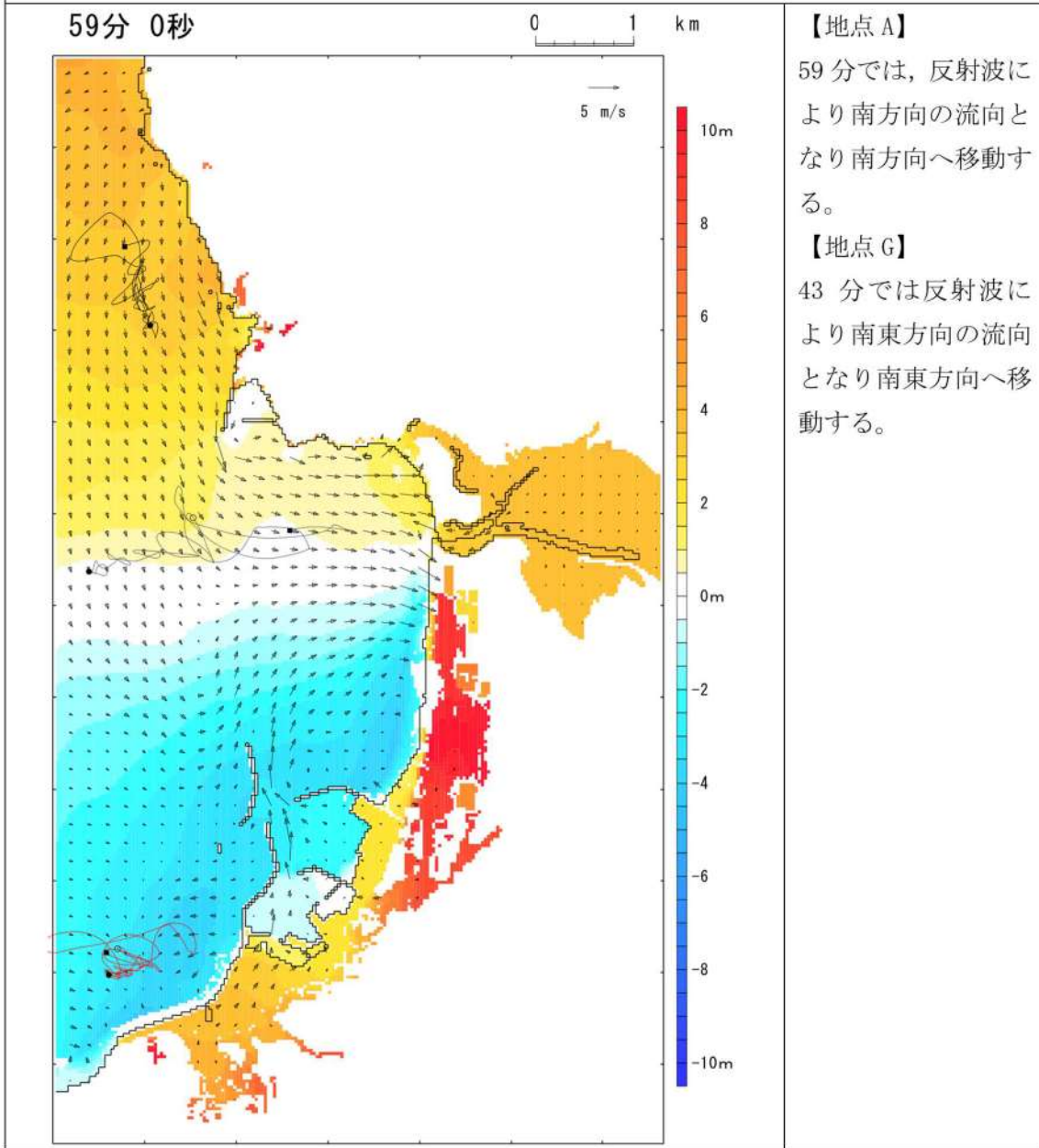


※50～53分は同様の傾向であり省略する。

凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-23 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

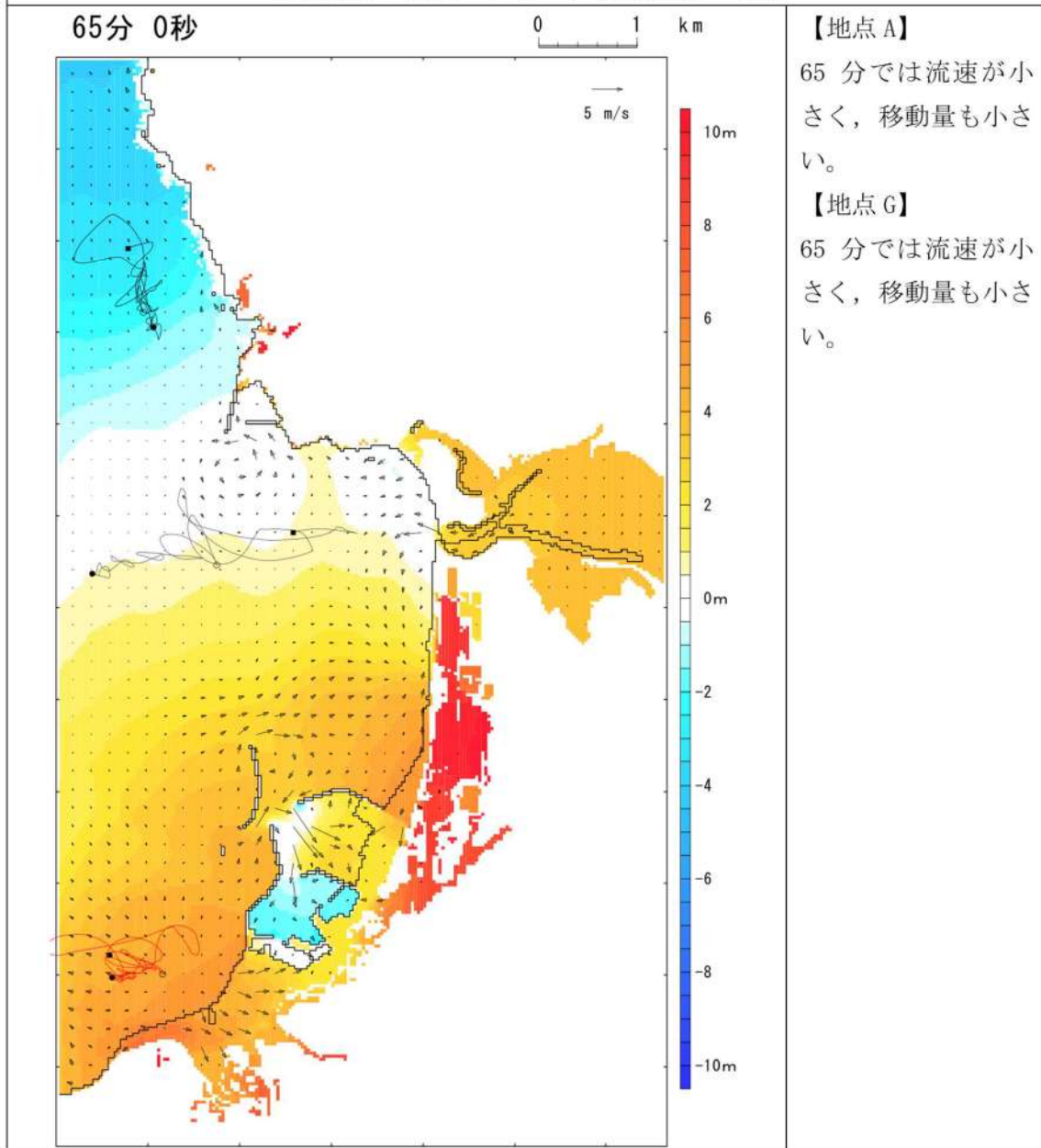


※54～58分は同様の傾向であり省略する。

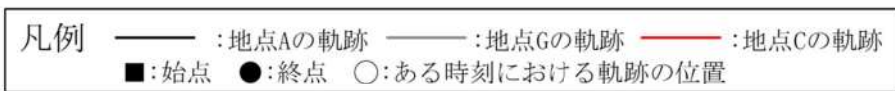
凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-24図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

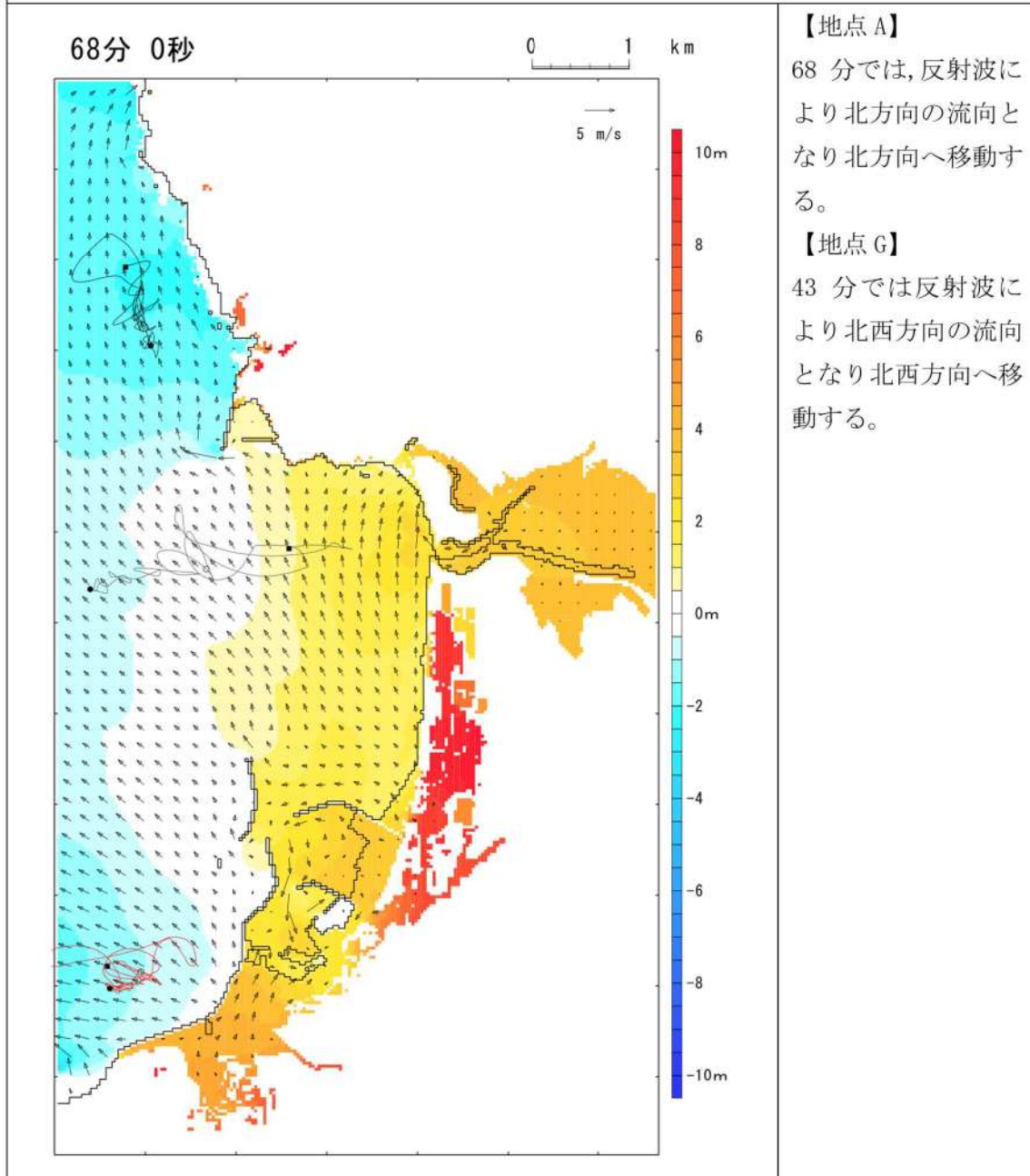


※60～64分は同様の傾向であり省略する。

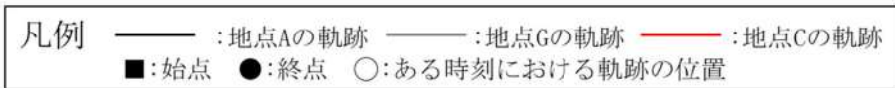


第4-25 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察

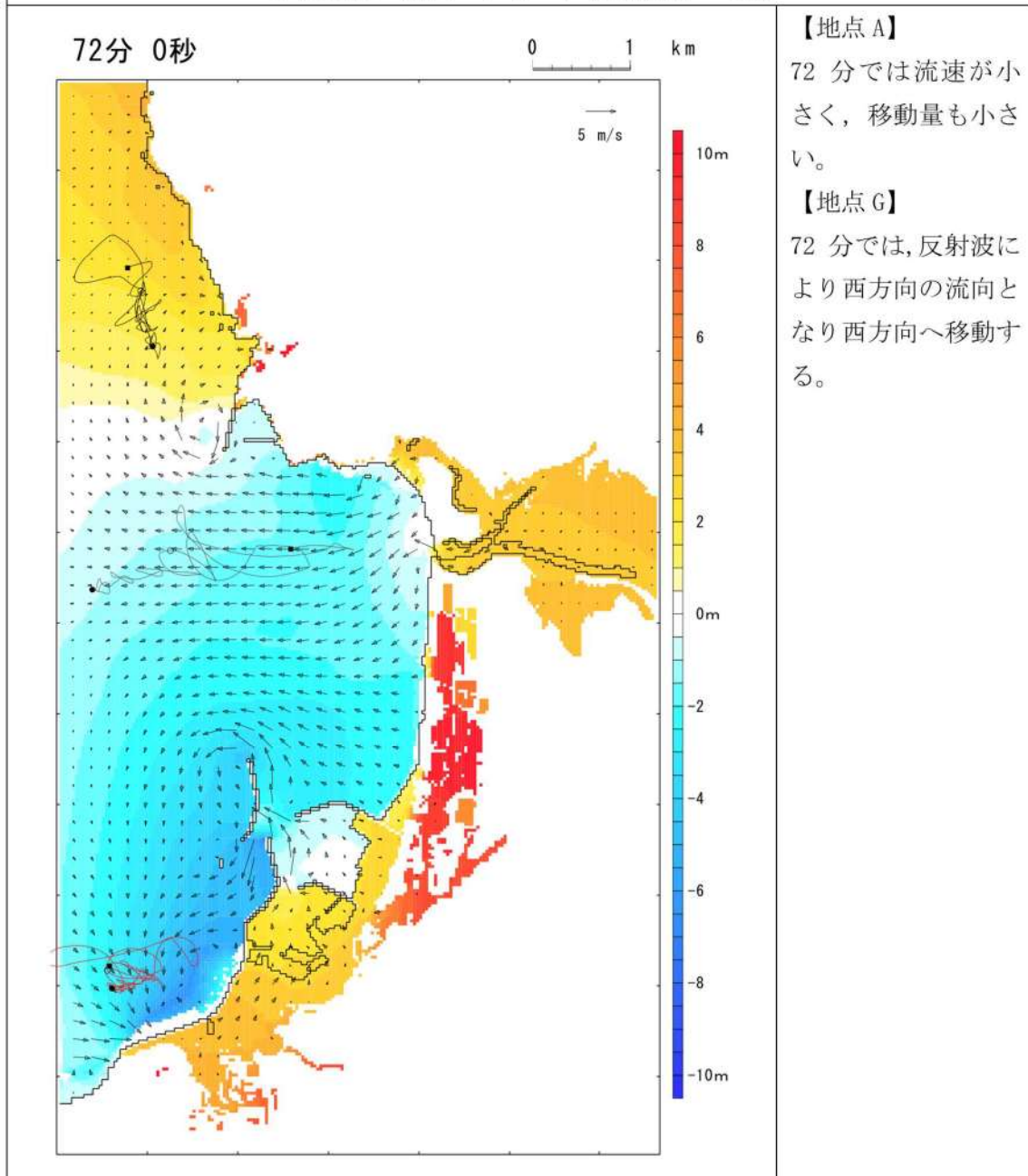


※66, 67分は同様の傾向であり省略する。



第4-26 図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
(波源K (防波堤損傷なし))

水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の考察



※69～71分は同様の傾向であり省略する。また，73分以降は，サイト周辺の流速が小さく，大きく移動する時間帯がないため省略する。

凡例 ——— : 地点Aの軌跡 ——— : 地点Gの軌跡 ——— : 地点Cの軌跡
 ■ : 始点 ● : 終点 ○ : ある時刻における軌跡の位置

第4-27図 水位変動・流向ベクトル，軌跡解析の評価結果
 (波源K (防波堤損傷なし))

審査ガイドとの整合性（耐津波設計方針）

標準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>II. 耐津波設計方針</p> <p>1. 総則</p> <p>1.1 目的</p> <p>本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐津波設計方針に関わる審査において、審査官等が実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第5号）並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）（以下「設置許可基準規則及び同規則の解釈」という。）の趣旨を十分踏まえ、耐津波設計方針の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。</p> <p>1.2 適用範囲</p> <p>本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設に適用される。なお、本ガイドの基本的な考え方は、原子力関係施設及びその他の原子炉施設にも参考となるものである。</p>	<p>II. 耐津波設計方針</p> <p>1. 総則</p> <p>—</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>2. 基本方針</p> <p>2.1 基本方針の概要</p> <p>原子炉施設の耐津波設計の基本方針については、『重要な安全機能を有する施設は、施設の供用期間中に極めてまれであるが、発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある津波（基準津波）に対して、その安全機能を損なわない設計であること』である。この基本方針に関して、設置許可に係る安全審査において、以下の要求事項を満たした設計方針であることを確認する。</p> <p>(1) 津波の敷地への流入防止</p> <p>重要な安全機能を有する施設の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達、流入させない。また、取水路、放水路等の経路から流入させない。</p> <p>(2) 漏水による安全機能への影響防止</p> <p>取水・放水施設、地下部において、漏水可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する。</p> <p>(3) 津波防護の多重化</p> <p>上記2 方針のほか、重要な安全機能を有する施設については、浸水防護をすることにより津波による影響等から</p>	<p>2. 基本方針</p> <p>2.1 基本方針の概要</p> <p>泊発電所3号炉の耐津波設計の基本方針については、『重要な安全機能を有する施設は、施設の供用期間中に極めてまれであるが、発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある津波（基準津波）に対して、その安全機能を損なわない設計であること』としている。この基本方針に関して、以下の要求事項を満たした設計方針としている。</p> <p>(1) 津波の敷地への流入防止</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 漏水による安全機能への影響防止</p> <p>取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 津波防護の多重化</p> <p>上記の2 方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備については、浸水防護をすることにより、津波による</p>

<p>基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド</p>	<p>泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況</p>
<p>隔離すること。</p> <p>(4)水位低下による安全機能への影響防止 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する。</p> <p>これらの要求事項のうち(1)及び(2)については、津波の敷地への流入を基本的に防止するものである。(3)については、津波に対する防護を多重化するものであり、また、地震・津波の相乗的な影響や津波以外の溢水要因も考慮した上で安全機能への影響を防止するものである。なお、(3)は、設計を超える事象（津波が防潮堤を超え敷地に流入する事象等）に対して一定の耐性を付与するものでもある。</p> <p>ここで、(1)においては、敷地への流入を防止するための対策を施すことも求めており、(2)においては、敷地への流入対策を施した上でもなお漏れる水及び設備の構造上、津波による圧力上昇で漏れる水を合わせて「漏水」と位置付け、漏水による浸水範囲を限定し、安全機能への影響を防止することを求めている。</p>	<p>影響等から隔離可能な設計とする。</p> <p>(4) 水位低下による安全機能への影響防止 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p>

本ガイドの項目と設置許可基準規則及び同規則の解釈の関係を以下に示す。

【重大事故等対処施設について】

- ・ 重大事故等対処施設に係る設置許可基準規則第三章第四十条について、規則に従い第二章第五条と同じ規定に準じ、同設計方針のもと設計を行うこととし、適合状況を記載する。

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	設置許可基準
II. 耐津波設計方針	解釈 (別記3)
1. 総則	-
1.1 目的	-
1.2 適用範囲	-
2. 基本方針	-
2.1 概要	-
2.2 安全審査範囲及び事項	-
3. 基本事項	-
3.1 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等	第二章 第五条 3 - ①
3.2 基準津波による敷地及び敷地周辺の潮上・浸水域	第二章 第五条 3 - ②
3.3 入力津波の設定	第二章 第五条 3 五 ②
3.4 津波防護方針の審査にあたっての考慮事項 (水位変動・地殻変動)	第二章 第五条 3 七
4. 津波防護方針	-
4.1 敷地の特性に応じた基本方針	第二章 第五条 3 一～三
4.2 敷地への浸水防止 (外郭防護)	第二章 第五条 3 一 ①, ③
4.3 漏水による重要な安全機能への影響防止 (外郭防護)	第二章 第五条 3 二 ①～③
4.4 重要な安全機能を有する施設の隔離 (内郭防護)	第二章 第五条 3 三
4.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止	第二章 第五条 3 四, 六
4.6 津波監視	第二章 第五条 3 五
5. 施設・設備の設計の方針及び条件	-
5.1 津波防護施設の設計	第二章 第五条 3 五 ③, ⑨, 六
5.2 浸水防止設備の設計	第二章 第五条 3 五 ④, 六
5.3 津波監視設備の設計	第二章 第五条 3 五 ⑤, ⑥, ⑧
5.4 津波防護施設、浸水防止設備等の設計における検討事項	第二章 第五条 3 五 ⑦

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>2.2 安全審査範囲及び事項</p> <p>設置許可に係る安全審査においては、基本設計段階における審査として、主に、基本事項、津波防護方針の妥当性について確認する。施設・設備の設計については、方針、考え方を確認し、その詳細を後段規制（設計及び工事の計画の認可）において確認することとする。津波に対する設計方針に係る安全審査の範囲を表-1に示す。</p> <p>それぞれの審査事項ごとの審査内容は以下のとおりである。</p> <p>(1) 基本事項 略 (3. 項)</p> <p>(2) 津波防護方針 略 (4. 項)</p> <p>(3) 施設・設備の設計方針 略 (5. 項)</p> <p>なお、耐津波設計に係る審査において、対象となる施設・設備の意味及び例は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波防護施設、浸水防止設備：耐震Sクラス※の施設に対して津波による影響が発生することを防止する施設・設備 例：津波防護施設として、防潮堤、盛土構造物、防潮壁等。 浸水防止設備として、水密扉、壁・床の開口部・貫通口の浸水対策設備（止水板、シール処理）等。 ・津波監視設備：敷地における津波監視機能を有する設備 	<p>2.2 安全審査範囲及び事項</p> <p>—</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>例：津波監視設備として、敷地の潮位の潮位計及び取水ピット水位計並びに津波の来襲状況を把握できる屋外監視カメラ等。</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波影響軽減施設・設備：津波防護施設、浸水防止設備への影響等、津波による影響を軽減する効果が期待される施設・設備 <p>例：津波影響軽減施設として、港湾部の防波堤等。</p> <p>※ 地震により発生する可能性のある安全機能の喪失及びそれに続く環境への放射線による影響を防止する観点から、重要な安全機能を有する施設</p>	

基準津波及び耐津波設計方針に係る安全審査ガイド

表-1 津波に対する設計方針に係る安全審査の範囲

大項目	中項目	審査事項	審査の範囲※1	確認内容
(1)基本事項	①敷地の地形施設の配置等 ②敷地周辺の遡上・浸水域 ③入力津波 ④水位変動、地殻変動	-	◎	
		-	◎	評価の妥当性
		-	◎	
		-	◎	考慮の妥当性
(2)津波防護方針	①基本方針	敷地の特性に応じた津波防護の考え方	◎	妥当性
		敷地への流入経路・対策	◎	経路・対策の妥当性
	②外郭防護1	流入経路・対策	◎	位置・仕様※4
		津波防護施設	○	設置の方針
③外郭防護2	漏水経路・浸水想定範囲・対策※2	○	経路・範囲・対策の方針	
	浸水防止設備※2	○	設置の方針	
④内郭防護	浸水防護重点化範囲※2	○	基本設計による範囲設定及び方針	
	浸水防止設備※2	○	仕様の方針	
(3)設計方針	⑤海水ポンプ取水性	浸水防止設備※2	◎	評価の妥当性※4
		安全機能力保持の評価	◎	
(3)設計方針	⑥津波監視	津波監視設備※2	○	設置の方針
		荷重設定	○	それぞれの方針
		荷重組合せ	○	
		許容限界	○	
		同上	○	同上
		同上	○	同上
(3)設計方針	④漂流物対策※3	同上	○	対策の方針
		同上	○	設置時の方針
		-	○	
		-	○	
		-	○	

※1 ◎安全審査で妥当性を確認
○安全審査で方針等を確認（設計の詳細は設計及び工事の計画の認可で確認）

※2 仕様、配置等の詳細については、基本設計段階では確定していないことから、詳細設計段階で確認

※3 施設・設備ごとの具体的な設計方針、検討方針・構造・強度については、設計及び工事の計画の認可において確認

※4 施設・設備ごとの構造・強度については、設計及び工事の計画の認可において確認

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>3. 基本事項</p> <p>3.1 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等 敷地及び敷地周辺の図面等に基づき、以下を把握する。</p> <p>(1) 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川等の存在</p> <p>(2) 敷地における施設（以下、例示）の位置、形状等 ①耐震Sクラスの設備を内包する建屋</p>	<p>耐津波設計の前提条件における必要な事項として、敷地及び敷地周辺の地形、施設の配置等について、図面等を用いて網羅的に示している。</p> <p>具体的には、敷地及び敷地周辺の地形、施設の配置等について、図面等を用いて以下のとおり示している。</p> <p>(1) 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川等の存在 敷地は積丹半島の西側基部に位置し、日本海に面しており、海岸線から山側に向かって標高40～130mの丘陵地で、海岸に向かって次第に低下し、海岸付近では急峻な海食崖となっている。</p> <p>敷地周辺の河川としては、敷地北側に茶津川、敷地東側に発足川（堀株川の支川）があり、敷地を含む周辺の表流水のほとんどは、敷地北側の茶津川及び敷地東側の発足川に集まり、日本海へ注いでいる。</p> <p>施設、設備が設置される敷地高さは、主に、T.P.5.5m以下、T.P.10.0m、T.P.31.0m以上の高さに分かれている。</p> <p>【重大事故等対処施設について】 常設設備、可搬型設備ともに所在が泊発電所敷地内であることを確認した。</p> <p>(2) 敷地における施設の位置、形状等 ①防護対象とする施設を内包する建屋及び区画として、原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋をT.P.10.0mの敷地に、T.P.10.0mの敷地面にピット構造の原子炉補機冷却海水ポンプエリア、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレ</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>②耐震Sクラスの屋外設備</p> <p>③津波防護施設（防潮堤、防潮壁等）</p> <p>④浸水防止設備（水密扉等）※</p>	<p>一ナ室を設置する。</p> <p>②屋外設備としては、原子炉補機冷却海水管ダクト、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯槽タンク室及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯槽タンク室（以下「ディーゼル発電機燃料油貯槽タンク室」という。）並びにA1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯槽トレンチ及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯槽トレンチ（以下「ディーゼル発電機燃料油貯槽トレンチ」という。）をT.P.10.0mの敷地地下に設置する。また、非常用取水設備がT.P.-8.0mの海底にある取水口（貯留堰を含む。）からT.P.10.0mの敷地地下にある取水ピットポンプ室までの間に敷設されている。</p> <p>③津波防護施設として天端高さT.P.19.0mの防潮堤を設置する。また、1号及び2号炉の取水路内に流路縮小工を、1号及び2号炉の放水路内に逆流防止設備を、3号炉取水ピットスクリーン室に防水壁を、3号炉放水ピットに流路縮小工を設置する。</p> <p>また、引き波時において、原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保するため、3号炉取水口に貯留堰を設置する。</p> <p>④浸水防止設備として、屋外排水路及び3号炉原子炉補機冷却海水放水路の3号炉放水ピット側端部に逆流防止設備、3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉、3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリアにドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋を設置し、3号炉循環水ポンプエリアにドレンライン逆止</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>⑤津波監視設備（潮位計、取水ピット水位計等）※</p> <p>※基本設計段階で位置が特定されているもの</p> <p>⑥敷地内（防潮堤の外側）の遡上域の建物・構築物等（一般建物、鉄塔、タンク等）</p>	<p>弁を設置する。さらに、地震により破損した場合に浸水防護重点化範囲へ津波が流入する可能性のある経路に対して、基準地震動による地震力に対してバウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。また、3号炉原子炉建屋と3号炉タービン建屋の境界部にドレンライン逆止弁を設置する。3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリア、3号炉原子炉建屋、3号炉原子炉補助建屋の貫通部に対して貫通部止水処置を実施する。</p> <p>⑤津波監視設備として、3号炉原子炉建屋壁面（T.P. 43.6m）、防潮堤上部3号炉取水路付近（T.P. 19.0m）、防潮堤上部東側（T.P. 19.0m）及び防潮堤上部西側（T.P. 19.0m）に津波監視カメラを、3号炉取水ピットスクリーン室内T.P. -7.5mに下降側、上昇側の津波高さを計測するための潮位計を設置する。</p> <p>⑥敷地内の遡上域（防潮堤外側）の建物・構築物等として、T.P. 3.0mの敷地に残留塩素計建屋及び3号炉放水口モニタ建屋、T.P. 10.0mの敷地にモニタリング局舎等がある。</p> <p>【重大事故等対処施設について】 重大事故等対処施設の津波防護対象設備を内包する建屋・区画としては、設計基準対象施設と同様、T.P. 10.0mの敷地面に設置された原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、T.P. 10.0mの敷地面にピット構造の原子炉補機冷却海水ポンプエリア、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室、このほかに、T.P. 31.0m以上の敷地に設置される緊急時対策所がある。</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>(3) 敷地周辺の人工構造物（以下、例示）の位置、形状等</p> <p>① 港湾施設（サイト内及びサイト外）</p> <p>② 河川堤防、海岸線の防波堤、防潮堤等</p> <p>③ 海上設置物（係留された船舶等）</p> <p>④ 遡上域の建物・構築物等（一般建物、鉄塔、タンク等）</p> <p>⑤ 敷地前面海域における通過船舶</p>	<p>また、重大事故等対処施設の津波防護対象設備の屋外設備としては、設計基準対象施設でもある原子炉補機冷却海水管ダクト、ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室、ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチがあり、この他にT.P.31.0m以上の敷地に燃料タンク（SA）室及び代替非常用発電機があり、また、51m倉庫・車庫エリア、緊急時対策所エリア、1号炉西側31mエリア、展望台行政管理路脇西側60mエリア、1、2号炉北側31mエリア、2号炉東側31mエリア(a)及び2号炉東側31mエリア(b)に可搬型重大事故等対処設備がある。以上の緊急時対策所、代替非常用発電機、各保管場所に掛けてはアクセスルートが敷設されている。</p> <p>(3) 敷地周辺の人工構造物の位置、形状等</p> <p>① 発電所構内の港湾施設として、防波堤及び荷揚場がある。発電所構外の港湾施設として、周辺に漁港がある。</p> <p>② それぞれの漁港には防波堤がある。</p> <p>③ 敷地外の海上設置物として、周辺漁港に漁船がある。また、定置網の設置海域がある。</p> <p>④ 敷地周辺には、民家、工業施設、商業施設等がある。また、発電所の周辺500m以内に国道229号線が通っている。</p> <p>⑤ 敷地前面海域を通過する船舶としては、海上保安庁の巡視船が航行している。その他、発電所沖合約30kmに小樽～新潟（又は舞鶴）間のフェリーが運航されているが、発電所近傍</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
	<p>にはフェリー航路はない。</p> <p>【重大事故等対処施設】 設計基準対象施設の防護対象とする施設を内包する建屋及び区画以外の建屋及び区画に設置する重大事故等対処施設は、緊急時対策所、51m倉庫・車庫エリア、緊急時対策所エリア、1号炉西側31mエリア、展望台行政管理道路脇西側60mエリア、1、2号炉北側31mエリア、2号炉東側31mエリア(a)及び2号炉東側31mエリア(b)、代替非常用発電機を設置するエリア、燃料タンク (SA) 室に設置する。</p>

泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況	基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド
<p>遡上解析について、公的機関による信頼性の高いデータや最新技術に基づいたデータを用いてモデルを作成すること及び地震による影響を適切に考慮した上で敷地への遡上の可能性を検討している。</p> <p>具体的には、以下のとおり遡上解析を実施している。</p> <p>(1) 遡上・浸水域の評価における考慮事項については、以下のとおりである。</p> <p>①基準津波による遡上解析に当たっては、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いて、地殻変動を地形に反映して津波の数値シミュレーションを実施する。計算格子間隔については、土木学会（2016）を参考に、敷地に近づくに従って最大5kmから最小5mまで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定する。なお、敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイズ5mでモデル化する。</p>	<p>3.2 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域</p> <p>3.2.1 敷地周辺の遡上・浸水域の評価</p> <p>【規制基準における要求事項等】</p> <p>遡上・浸水域の評価に当たっては、次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高 ・敷地沿岸域の海底地形 ・津波の敷地への浸入角度 ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在 ・陸上の遡上・伝播の効果 ・伝播経路上の人工構造物 <p>【確認内容】</p> <p>(1) 上記の考慮事項に関して、遡上解析（砂移動の評価を含む。）の手法、データ及び条件を確認する。確認のポイントは以下のとおり。</p> <p>①敷地及び敷地周辺の地形とその標高について、遡上解析上、影響を及ぼすものが考慮されているか。遡上域のメッシュサイズを踏まえ適切な形状にモデル化されているか。</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>②敷地沿岸域の海底地形の根拠が明示され、その根拠が信頼性を有するものか。</p>	<p>②地形のモデル化に当たっては、海域では一般財団法人日本水路協会（2006）（岩内港周辺については、海上保安庁による海図により補正）、深淺測量等による地形データを用い、陸域では、国土地理院数値地図50mメッシュ（標高）及び北海道開発局1mDEMデータを用いる。また、取水路・放水路等の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図を用いる。</p>
<p>③敷地及び敷地周辺に河川、水路が存在する場合には、当該河川、水路による遡上を考慮する上で、遡上域のメッシュサイズが十分か、また、適切な形状にモデル化されているか。</p>	<p>③敷地周辺の河川としては、敷地北側に茶津川、敷地東側に堀株川が存在するが、茶津川については、敷地とは標高約50m以上の尾根で隔てられている。この状況から敷地への遡上波に影響はない。堀株川は、敷地東側約1km地点にあり、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約100mの山（丘陵）で隔てられている。この状況から敷地への遡上波に影響はない。</p> <p>また、T.P.約10mの津波防護対象設備を設置する敷地内（防潮堤内）へ直接流入する河川及び水路はない。</p>
<p>④陸上の遡上・伝播の効果について、遡上、伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定されているか。</p>	<p>④遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。</p>
<p>⑤伝播経路上の人工構造物について、遡上解析上、影響を及ぼすものが考慮されているか。遡上域のメッシュサイズを踏まえ適切な形状にモデル化されているか。</p>	<p>⑤モデル化の対象とする構造物は、耐震性や耐津波性を有する恒設の人工構造物及び津波の遡上経路に影響する恒設の人工構造物とする。なお、遡上経路に影響し得る、あるいは津波伝播経路上の人工構造物である防波堤は、耐震性が確認された構造物ではないが、その存在が遡上解析に与える影響が必ずしも明確でないことから、ここではモデル化の対象とし、</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
<p>(2) 敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たった際の考慮事項に対する確認のポイントは以下のとおり。</p> <p>① 敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の浸入角度及び速度並びにそれらの経時変化が把握されているか。また、敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意されているか。</p> <p>② 敷地前面又は津波浸入方向に正対した面における敷地及び津波防護施設について、その標高の分布と施設前面の津波の遡上高さの分布を比較し、遡上波が敷地に地上部から到達・流入する可能性が考えられるか。</p> <p>③ 敷地及び敷地周辺の地形、標高の局所的な変化並びに河川、水路等の津波の遡上・流下方向に与える影響により、遡上波の敷地への回り込みの可能性が考えられるか。</p>	<p>損傷等が遡上経路に及ぼす影響を検討する。人工構造物についても、規模や形状を考慮し、格子サイズ5mでモデル化する。</p> <p>(2) 敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たった際の考慮事項については、以下のとおりである。</p> <p>① 敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の浸入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意する。</p> <p>② 発電所敷地周辺は、堅固な地盤上に設置したT.P. 19.0mの防潮堤及び防潮堤端部の地山斜面により取り囲まれていることから、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地に津波が遡上する可能性はない。</p> <p>③ 敷地及び敷地周辺の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みの可能性を検討している。</p> <p>なお、河川・水路等の変化による遡上波の敷地への回り込みについては、敷地周辺の河川のうち茶津川は、標高約50m以上の尾根で隔てられており、T.P. 約10mの津波防護対象設備を設置する敷地内（防潮堤内）へ直接流入する水路はないことから、回り込みの可能性はない。</p> <p>また、掘株川は、敷地東側約1kmに位置し、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約100mの山（丘陵）で隔てられており、T.P. 約10mの津波防護対象設備を設置する敷地内（防潮堤内）へ直接流入する水路はないことから、回り込み</p>

基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	泊発電所3号炉 耐津波設計方針との適合状況
	の可能性はない。