

# 第19回水先人の人材確保・育成等に関する検討会

## 議事次第

1. 日 時 令和4年3月28日（月）13:30～15:00

2. 開催方式 WEB開催

3. 次 第

(1) 開会挨拶

(2) 議 事

① 第9回モニタリング委員会報告

② 水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループとりまとめ

## 配付資料一覧

資料 1	委員名簿 . . . . .	1
資料 2	第 9 回モニタリング委員会報告 . . . . .	2
資料 3	水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループ とりまとめ . . . . .	11

以 上

# 水先人の人材確保・育成等に関する検討会 委員名簿

## 資料 1

(五十音順、敬称略)

(注)「◎」は座長、「○」は座長代理

綾 清隆 (一社) 日本船主協会港湾委員会委員  
池谷 義之 全日本海員組合国際局長  
石川 次郎 日本水先人会連合会理事(鹿島水先区水先人会会長)  
今津 隼馬 東京海洋大学名誉教授  
江口 良一 日本水先人会連合会副会長(関門水先区水先人会会長)  
◎ 落合 誠一 東京大学名誉教授  
葛西 弘樹 (一社) 日本船長協会会長  
片岡 徹 海技大学校水先教育センター長  
小山 智之 (一社) 日本船主協会港湾委員会委員  
佐々木幸男 (公社) 日本海難防止協会専務理事  
竹中 五雄 日本水先人会連合会副会長(東京湾水先区水先人会会長)  
立石 尚登 日本内航海運組合総連合会船員対策委員会委員  
谷本 光央 (一社) 日本船主協会港湾委員会委員  
西本 哲明 日本水先人会連合会会長  
○ 羽原 敬二 神戸大学客員教授  
藤田 吉久 日本水先人会連合会水先業務研究委員会委員長  
村瀬 千里 外国船舶協会専務理事  
森重 俊也 (一社) 日本船主協会理事長

### 【国土交通省】

高橋 一郎 海事局長  
坂巻 健太 大臣官房審議官(海事)  
春名 史久 海事局海技課長  
野見山友嗣 海事局総務課次席海技試験官  
水野 真司 海事局海技課企画調整官  
宮西 徹 海事局海技課水先業務調整官  
山本 貴弘 港湾局計画課港湾計画審査官(オブザーバー)  
内田 浩平 海上保安庁交通部航行安全課長(オブザーバー)

### 【(一財) 海技振興センター】

飯塚 裕 理事長  
柳原 拓治 常務理事  
戸摩 辰雄 常務理事  
鈴木 英実 技術・研究部長

## 第 9 回モニタリング委員会報告

不適切運航の事例

No.	発生年月日	水先区	事例の概要	水先人会の措置	旧規則での措置 (推定)	再教育訓練または業務制限の措置を講じた場合の業務復帰プロセス
1	令和3年7月25日	東京湾	【異常接近】 離岸回頭時、本船船首が岸壁の角を通過した頃、本船測深機のアラームが鳴り、船長より後方の浅水域へ近づいていると報告を受け、船尾乗組員に様子を確認させたが、特に異常はなかった。	注意 (会員に注意喚起)	注意	—
2	令和3年11月3日	大阪湾	【異常接近】 航行中、本船側の動静監視及び避航動作の不徹底により、他船に異常接近することとなった。本船・相手船とも、さわら流し網操業中の漁船群を避けるコースをとっていた。	注意 (会員に注意喚起)	注意	—
3	令和3年11月8日	内海	【異常接近】 離棧時、全ての係留索を解纜した後、航路信号待ちの際、タグボートの押し付けが緩み、強風の影響により棧橋から離れ船首側が棧橋に接近した。	嚴重注意 (会員に注意喚起)	注意	—
4	令和3年12月14日	東京湾	【異常接近】 航行中、相手船とVHFで連絡を取っていたが、確認不十分により、相手船に接近した。	注意 (会員に注意喚起)	注意	—
5	令和3年7月22日	関門	【経路不適切】 航路航行時、風潮による圧流及び他船避航により、計画と異なる水域を航行した。	嚴重注意 (会員に注意喚起)	措置なし	—
6	令和3年10月21日	伊勢三河湾	【経路不適切】 入港時、航路内で右転する際に舵効きが悪かったため、大舵角を取ったところ回頭角速度が増加して止まらなくなり航路を逸脱した。	嚴重注意 (会員に注意喚起)	注意	—

「水先人会の措置」の表記については、次のとおり整理している。

(丸数字は措置のレベル:①が最も厳しいレベル、③は文書で本人に通知、④は口頭で本人に通知)

①「業務制限」、②「再教育訓練」、③「嚴重注意」、④「注意」

水先業務中の品位欠如の事例

No.	発生年月日	水先区	事例の概要	水先人会の措置	旧規則での措置 (推定)	再教育訓練または業務制限の措置を講じた場合の業務復帰プロセス
1	令和3年9月12日	東京湾	【不適切態度】 航行中、航路内を斜行するノーパイロット船と衝突の危険を感じた水先人は、思わずVHFで同船に対して乱暴な発言をした。	注意 (会員に注意喚起)	注意	—

○海難事故件数等の資料

海難事故件数の変化

令和3年12月

	合計	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
衝突	14		4	5	2	3
単独衝突	26	11	6	3	54	1
施設等損傷	10	4	4			2
乗揚げ・船底接触	6	1		4	1	
<u>合計</u>	<u>56</u>	<u>16</u>	<u>14</u>	<u>12</u>	<u>87</u>	<u>6</u>

注 令和3年度は12月20日現在

業務隻数（国交省確定値）	—	163,693	161,094	154,545	138,248	—
<u>海難件数</u> ／業務隻数	—	0.010%	0.009%	0.008%	0.006%	—

業務隻数／ <u>海難件数</u>	—	10,231	11,507	12,879	17,281	—
-------------------	---	--------	--------	--------	--------	---

→約1万隻に1件の事故

→約1.7万隻に1件の事故

不適切運航事例の変遷

令和3年12月

	合計	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
<b>異常接近</b>	<b>52</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>7</b>
- 東京湾	23	5	2	9	4	3
- 伊勢三河湾	7	1	3		2	1
- 大阪湾	8	3		1	2	2
- 内海	9	1	2	2	3	1
- 関門	3	1		2		
- その他	2		舞鶴1		清水1	
<b>速力過大</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	<b>5</b>	
- 東京湾	5	2			3	
- 伊勢三河湾	2	1		1		
- 大阪湾						
- 内海	3			1	2	
- 関門						
<b>着岸位置等不適切</b>	<b>4</b>		<b>3</b>			<b>1</b>
- 東京湾	1		1			
- 伊勢三河湾						
- 大阪湾						
- 内海	3		2			1
- 関門						
<b>経路不適切</b>	<b>12</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
- 東京湾	4			1	1	2
- 伊勢三河湾	5			2	2	1
- 大阪湾						
- 内海	1				1	
- 関門	2			1		1
<b>係留方法不適切</b>	<b>2</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	
- 東京湾	1				1	
- 伊勢三河湾						
- 大阪湾						
- 内海	1			1		
- 関門						
<b>合計</b>	<b>80</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>12</b>
- 東京湾	34	7	3	10	9	5
- 伊勢三河湾	14	2	3	3	4	2
- 大阪湾	8	3		1	2	2
- 内海	17	1	4	4	6	2
- 関門	5	1		3		1
- その他	2		舞鶴1		清水1	

注 令和3年度は12月20日現在



## 品位欠如事例の変遷

令和3年12月

	合計	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
<b>不適切態度</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
－東京湾	4			2	1	1
－伊勢三河湾	2		2			
－大阪湾						
－内海	1	1				
－関門						
<b>応招時刻遅延</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
－東京湾						
－伊勢三河湾	6	1	1		4	
－大阪湾						
－内海						
－関門	1			1		
<b>コミュニケーション不足</b>	<b>2</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	
－東京湾						
－伊勢三河湾						
－大阪湾						
－内海	2			1	1	
－関門						
<b>水先艇乗船遅延</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
－東京湾						
－伊勢三河湾	1	1				
－大阪湾						
－内海						
－関門						
<b>合計</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
－東京湾	4			2	1	1
－伊勢三河湾	9	2	3		4	
－大阪湾						
－内海	3	1		1	1	
－関門	1			1		

注 令和3年度は12月20日現在

## 水先人派遣支援（中小規模水先区の業務維持）の状況について

令和4年1月19日

水先人の後継者確保が困難な水先人会の業務実施体制を確保するため、全国の水先人会及び水先人各位の理解と協力を得て、近隣水先区及び大規模水先区からの派遣支援（支援体制の整備）を行っている。

現在の派遣支援の状況及び今後の複数免許取得計画は次のとおり。

### 1. 水先人派遣支援の状況（別紙参照）

- ・複数免許取得者の累計数　：75~~69~~人（3水先区の免許取得者6~~5~~人を含む。）
- ・派遣支援への協力者数　　：47~~43~~人
- ・支援体制整備済みの水先区：23~~19~~水先区（相互支援を含む。）

### 2. 今後の複数免許取得計画

#### （1）令和4年度前期課程

- ・函館水先区の複数免許
- ・小樽　　　　　　　　〃
- ・仙台湾　　　　　　　〃
- ・博多　　　　　　　　〃
- ・長崎　　　　　　　　〃
- ・島原海湾　　　　　　〃
- ・小名浜　　　　　　　〃
- ・小松島　　　　　　　〃　　　計8区

#### （2）令和4年度後期課程

- ・鹿島水先区の複数免許
- ・新潟　　　　　　　　〃
- ・清水　　　　　　　　〃　　　計3区

## 水先人派遣支援体制の状況

令和4年1月19日

地区/水先人会	近隣水先区の相互支援 (スポット支援)	大規模区等からの派遣支援 (スポット/滞在支援)
①北海道 釧路、苫小牧、室蘭、 函館、小樽、留萌	苫小牧 (1) ⇔ 室蘭 (1) 苫小牧 (1) → 留萌 室蘭 (2) ⇔ 小樽 (1) 小樽 (1) → 釧路 小樽 (1) → 留萌	東京湾 (1) → 釧路 小名浜 (1) ※ → 留萌
②東北 八戸、釜石、仙台湾、 小名浜、鹿島	八戸 (2) ⇔ 釜石 (1) 仙台湾 (1) → 釜石 小名浜 (2) → 釜石 鹿島 (2) → 釜石 <u>鹿島 (1) → 小名浜</u>	東京湾 (1) → 八戸
③日本海 秋田船川、酒田、 新潟、伏木、七尾、 舞鶴、境	酒田 (1) → 秋田船川 新潟 (1) → 酒田 新潟 (1) → 伏木 伏木 (1) ⇔ 七尾 (1)	大阪湾 (1) → 舞鶴 内海 (1) → 舞鶴 長崎 (1) → 舞鶴 大阪湾 (1) → 境 内海 (1) → 境 秋田船川 (1) ※ → 境 内海 (1) → 七尾
④東海近畿 田子の浦、清水、 和歌山下津、小松島	清水 ( <u>2</u> → <del>3</del> ) → 田子の浦 和歌山下津 (2) → 小松島	東京湾 (1) → 田子の浦 伊勢三河湾 (1) ※ → 田子の浦 <u>内海 (1) → 和歌山下津</u>
⑤九州 博多、佐世保、長崎、 島原海湾、細島、 鹿児島、那覇	佐世保 (1) ⇔ <u>長崎 (1)</u> <u>博多 (1) → 鹿児島</u>	東京湾 (1) → 細島 <u>東京湾 (1) → 鹿児島</u> 内海 (2) → 那覇 関門 (1) → 島原海湾

( ) : 支援水先人の人数、 ※ : 滞在型支援  
朱筆は第8回モニタリング委員会からの変更箇所

# 水先人派遣支援の現況(令和4年度複数免許取得計画)

R4.2.8現在

	水先区	水先人数	専属水先人				派遣支援の現況						R3年度新規入会者数	R3年度廃業者数	R4年度計画		
			1級	2級	3級	計	派遣支援者			派遣元水先区	派遣支援休止中	1級			派遣支援者数		派遣元水先区
							1級	2級	計						1級	2級	
北海道地区 (24)	釧路	5	3			3	2		2	小樽、東京湾		1					
	苫小牧	7	6			6	1		1	室蘭		2					
	室蘭	4	2			2	2		2	小樽、苫小牧							
	函館	3	2			2	1		1	秋田船川	秋田船川			1		1	
	小樽	4	2			2	2		2	室蘭(2)				1		1	
	留萌	3	0			0	3		3	苫小牧、小樽、小名浜			1				
東北地区 (30)	八戸	4	2			2	2		2	釜石、東京湾							
	釜石	10	2			2	8		8	八戸(2)、東京湾、鹿島(2)、仙台湾、小名浜(2)	東京湾	1			1		
	仙台湾	5	5			5			0					1		1	
	小名浜	5	4			4	1		1	鹿島				1		1	
	鹿島	8	8			8			0					1		1	
	東京湾	157	118	29	10	157			0			3	10				
日本海地区 (33)	秋田船川	5	4			4	1		1	酒田							
	酒田	7	2			2	5		5	東京湾、新潟、伊勢三河湾(3)	東京湾、伊勢三河湾(3)						
	新潟	6	6			6			0			1		1		1	
	伏木	4	2			2	2		2	新潟、七尾							
	七尾	4	2			2	2		2	伏木、内海							
	舞鶴	5	2			2	3		3	大阪湾、内海、長崎							
	境	4	1			1	3		3	秋田船川、大阪湾、内海							
	伊勢三河湾	115	97	12	6	115			0			4	6				
東海近畿地区 (18)	田子の浦	5	1			1	4		4	清水(2)、東京湾、伊勢三河湾			1				
	清水	5	5			5			0			1	1	1		1	
	和歌山下津	5	4			4	1		1	内海					1		
	小松島	3	1			1	2		2	和歌山下津(2)					1		
	大阪湾	102	82	13	7	102			0			3	4				
	内海	148	119	17	12	148			0			4	8				
	関門	34	28	6	0	34			0				3				
九州地区 (45)	博多	8	6	1		7	1		1	細島	細島		1		1		1
	佐世保	6	5			5	1		1	長崎		1					
	長崎	5	4			4	1		1	佐世保					1		1
	島原海湾	6	3			3	1	2	3	伊勢三河湾、関門(2)	伊勢三河湾、関門		1		2		2
	細島	4	2			2	2		2	東京湾、内海	内海						
	鹿児島	5	3			3	2		2	博多、東京湾							
	那覇	13	5			5	8		8	東京湾、伊勢三河湾、内海(6)	東京湾、伊勢三河湾、内海(4)	1	1				
	全水先区合計	714	538	78	35	651	61	2	63			16	22	37	10	2	12

※ 赤字:前期課程、青字:後期課程

水先人養成等におけるデジタル化等推進  
ワーキング・グループとりまとめ

## 1. 検討目的

水先人養成等において、オンライン・デジタル化を積極的に活用し、より効果的・効率的な実施内容・方法を早期に実現する。

## 2. 検討の進め方

水先人の人材確保・育成等に関する検討会の下、「水先人養成等におけるデジタル化等推進WG」を設置し、具体的な施策について検討し、対応可能なものから実施する。中でも水先免許更新講習については、規制改革推進会議等で早期対応が求められていることに鑑み、先行して実施する。

なお、令和4年2月を目途に当該WGでの検討結果をとりまとめの上、水先人の人材確保・育成等に関する検討会へ報告する。

## 3. 検討スケジュール

### 第1回WG(令和3年6月3日)

- ・デジタル化に向けた各方面の取組(特に国家資格における更新講習における取組)の紹介
- ・水先免許更新講習、養成教育等のオンライン・デジタル化全般についての意見交換

### 第2回WG(令和3年7月29日)

- ・オンライン・デジタル授業を導入している学校等の例と効果の紹介
- ・オンライン・デジタル授業の導入により想定されるメリットとデメリットの紹介
- ・水先免許更新講習におけるオンライン化の方向性(案)

### 第3回WG(令和3年9月30日)

- ・水先養成教育におけるオンライン・デジタル教育のメリット・デメリットの紹介
- ・水先養成教育における具体的なオンライン・デジタル化の方向性(案)

### 第4回WG(令和3年12月15日)

- ・水先養成教育におけるオンライン・デジタル化導入の行程
- ・嚮導業務支援システム(PPU)のさらなる活用方策の検討

### 第5回WG(令和4年3月7日)

- ・本WGのとりまとめ・人材確保・育成等検討会への報告(案)

## (1) 水先免許更新講習について

登録水先免許更新講習実施機関である海技教育機構海技大学校においては、WGが示した方向性に基づいて国と連携しつつ、必要な準備を実施しているところであり、適確なオンライン授業の実施による水先免許の確実な更新が図られるよう、令和4年度からの開始に向け、引き続き取り組む。

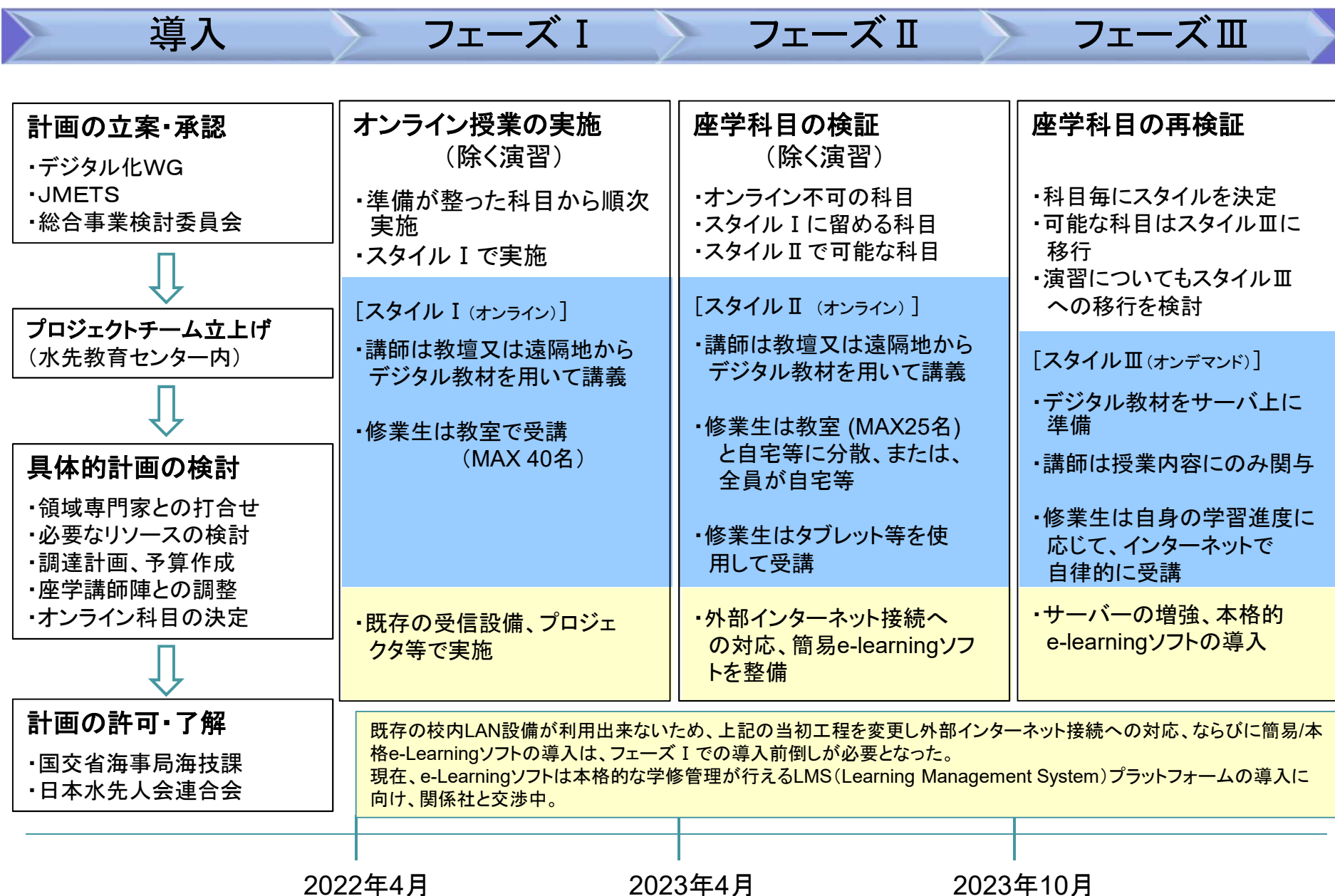
- 海事局において、告示改正及び新規通達を発出済(令和4年4月1日施行)
  - (告示改正) 講師が遠隔地から講義できるよう、講義場所について講義室に加えて講義室と同等の設備及び環境があれば可とする
  - (新規通達) オンラインによる講習の実施方法、配慮、手続きについて規定
- 海技大学校において、WEB会議システム選定、回線接続テスト、水先人への受講希望調査等を実施

## (2) 水先養成教育について

登録水先人養成実施機関である水先教育センターにおいては、WGが示した方向性に基づいて水先養成教育のオンライン化・デジタル化の導入工程の着実な実施に向けて関係者と調整しつつ必要な検討を実施しているところであり、導入イメージに基づき、令和4年度以降、段階的な導入を開始し、その教育上の効果について検証を行いつつ、着実かつ円滑な実施を図ることにより、高い資質を備えた水先人の安定的な育成のための効果的かつ効率的な水先養成教育の実施に向け、引き続き取り組む。

- 海事局において、告示改正済(令和4年4月1日施行)
  - (告示改正) 講師が遠隔地から講義できるよう、講義場所について講義室に加えて講義室と同等の設備及び環境があれば可とする
 なお、水先教育センターのオンライン化・オンデマンド化の進捗状況を踏まえつつ随時通達改正等を実施
- 水先教育センターにおける導入行程のイメージについては、次ページ参照

# 水先養成教育のオンライン・デジタル化の導入行程(イメージ)





## (3) 嚮導業務支援システム(PPU)※のさらなる活用について

※水先人がオプションできょう導船舶に持参し、当該船舶の安全な航行において、水先業務を支援する水先人のためのツールのこと



進路予想、航路情報、他船等の情報を視覚的に表示する機能

第4回WGにおいて以下の方向性が示された。

- PPUの使用機器・ソフト、機能・特徴及び水先人による使用状況等について、現時点では十分に把握できていない。
- 今後の水先人育成や水先業務への効果的な活用方法を検討するためには、上記について網羅的な調査を行い、必要な知見を得る必要がある。
- 従来から、各水先区の港湾の特徴、水先区以外の港湾における水先業務(水先類似行為)の実施状況等については、海技振興センターが全国調査を実施しており、本件についても、WG事務局である海技振興センターが主体となり令和4年度に調査を実施する。

WG事務局である海技振興センターにおいては、令和4年度において、今後の水先人育成や水先業務への効果的な活用方法の検討に資するよう、関係者と調整のうえ、確実な調査を実施する。

- 海技振興センターにおいてPPUの使用機器・ソフト、機能・特徴及び水先人による使用状況等について調査実施予定(令和4年度)

## (4) 今後の技術革新の進展への対応

現在、教育分野においては、AR(拡張現実)・VR(仮想現実)の活用や、教育データの分析を含め、より効果的かつ効率的な教育の実施に向け、さまざまな取組が進捗しているところであり、水先免許更新講習及び水先養成教育においても、デジタル化により様々な教育上の変化がもたらされるものであることを念頭に置き、上記に記載する取組のほか、現在進捗中の技術革新に対応する機器を使用する教育方法の導入やさらなる効果的な教育が可能かどうかについて、状況に応じて、国及び関係者において中長期的な課題を含め検討を行うことが期待される。

## 水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループ とりまとめ

### 1. ワーキング・グループ設置の経緯

(1) 令和3年3月開催の第17回「水先人の人材確保・育成等に関する検討会」において、水先人養成等のオンライン化・デジタル化の進め方について検討され、次の事項について了解された。

○水先人養成等において、オンライン化・デジタル化を積極的に活用し、より効果的・効率的な実施内容・方法を早期に実現するべく、水先人の人材確保・育成等に関する検討会（以下「検討会」という。）の下、「水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループ」（以下「WG」という。）を設置し、具体的な施策について検討し、対応可能なものから実施する。

○中でも水先免許更新講習については、規制改革推進会議等で早期対応が求められていることに鑑み、先行して実施する。

○1年後を目途にWGでの検討結果をとりまとめの上、検討会へ報告する。

(2) 上記の経緯に基づき、WGにおいては、水先人養成等で考えられるオンライン化・デジタル化の内容、その問題点と解決方法等について検討整理のうえ、WGとしての検討結果をとりまとめ、検討会への報告を行うとともに、可能な限り早期の実施につなげることとされた。

### 2. ワーキング・グループにおける検討事項

- (1) 水先免許更新講習のオンライン化・デジタル化
- (2) 水先人養成教育のオンライン化・デジタル化
- (3) 嚮導業務支援システム（PPU：Portable Pilot Unit）のさらなる活用

### 3. ワーキング・グループにおける検討内容

#### (1) 水先免許更新講習のオンライン化・デジタル化について

水先免許更新講習の現状、国家資格の更新講習のオンライン化に関する政府方針等についての認識を共有のうえ、検討を行った。

水先免許更新講習合計12時間のうち、操船シミュレータによる実習以外の科目（告示上の8時間）についてはオンラインへの対応が可能と思われる等の意見があった。

#### (2) 水先人養成教育のオンライン化・デジタル化について

水先養成教育の現状について、他教育機関等における授業のオンライン化・デジタル化等の実施状況、WG委員が所属する教育機関での授業のオンライン化・デジタル化の取組状況を踏まえつつ検討を行い、以下の認識を共有した。

- ・ 高いパフォーマンスを発揮した水先サービスを提供する水先人の確保が必要であること
- ・ 水先人志望者の多様化により、修業生に知識及び技能の差異が生じていること
- ・ 講師交代による教育ノウハウの伝承が喪失しうることや、外部講師の確保が困難であること

等の水先養成教育における課題に的確に対応するべく、より効果的・効率的な授業の実施が必要である。

#### ① 水先養成教育においてオンライン化・デジタル化を導入する場合のメリット及びデメリットについて以下のとおり検討を行った。

<主なメリットとデメリット>

##### ○メリット

- ・ リアルタイムでのオンライン授業（ライブ配信方式）、オンデマンド学習（デジタル教材の作成）ともに、対面授業に比しパンデミックや災害でも授業を継続できる。
- ・ オンデマンド学習の場合、ライブ配信に比し自学自習に有効であり修業生の理解の着実化・深度化が可能である。

### ○デメリット

- ・講師から修業生に対する一方向のみのリアルタイムでのオンライン授業やオンデマンド学習については、対面授業に比し、対人的近さや双方の意思疎通を欠くため、受講生側の授業の理解度や学習到達状況の把握が困難な場合があるほか、受講生に対するメンタル面等のケアが不十分になる。

### ② また、委員からは、次のような意見があった。

- ・オンライン・デジタル教育の導入は、限られた養成期間において効率的・効果的に学習できるツールとなるのではないか。
- ・活字や略図による授業方法よりも、映像によるリアリティがある教材を活用して教育を行うほうが知識を吸収しやすい。
- ・中長期的な課題としてデジタル化により様々な教育上の変化をもたらすことを念頭におき、可能な事項から導入に向けた検討を進めるべきではないか。
- ・論点について異存はなく、早く進めるべき。作業を進めていく中で問題点等を見いだして解決していく方向ではないか。
- ・操船シミュレータ訓練以外の科目については、かなりの部分についてオンライン化の導入が可能と考えられる。
- ・操船シミュレータ訓練については、船橋内でのBRM（ブリッジ・リソース・マネジメント）として、周囲の人員との意思疎通を習得する必要があるため、単独での訓練は適当ではない。
- ・水先養成教育においても、最終的な形としてはAR（拡張現実）やVR（仮想現実）のような最先端技術を駆使する教育方法に移行させることも必要であると考えられるが、現段階では操船シミュレータ訓練への導入は適当ではない。
- ・水先養成教育のうち、操船シミュレータ訓練を除く科目について、段階的に検証しながら実施したい。

### （3）嚮導業務支援システム（PPU）※のさらなる活用について

平成28年6月の「水先人の安定的な確保・育成等について」（とりまとめ）においては、ITの活用として、水先人自らも、電子海図情報及び当該船舶のAIS情報を取り込めるポータブルPC端末（タブレットタイプ等）を携帯して活用することが有効であること、また、過去にきょう導した操船データも保存し、今後の水先業務の参

考とする等記載されていることについて認識を共有のうえ、検討を行った。

※水先人がオプションできよう導船舶に持参し、当該船舶の安全な航行において、水先業務を支援する水先人のためのツールのこと

#### 4. ワーキング・グループで示された方向性等

##### (1) 水先免許更新講習のオンライン化・デジタル化

① 水先免許更新講習のオンライン化・デジタル化については、WGとして以下の方向性が示された。

- ・受講者が非対面式による講習の受講を選択できること
- ・現状の対面方式による講習と同等レベルを確保
- ・講義室からインターネットを経由したライブ配信方式により行われる講義及び視聴覚教材の映示
- ・先行実施が可能な科目について早期にオンライン化の実現を図る。

② また、上記の方向性ととともに、以下の注意点と配慮すべき事項、補足事項が示された。

##### <注意点>

- ・なりすましや中抜け等の不正行為を防止するため、登録機関は講習管理者を選任し、申請者本人が履修時間を通じて継続的に受講していることを確認する。
- ・WEB会議システムについて、脆弱性への対策、通信内容の暗号化、第三者による傍聴に対する制御その他必要なセキュリティ対策を講じる。
- ・講習の通信品質を確保するため、受講者数の上限を設ける。
- ・講師と受講者との間で質疑応答等のコミュニケーションを双方向で行うことが可能な環境を整備する。

##### <講習の実施に伴う配慮>

- ・情報通信技術を利用することが不慣れな者に対するWEB会議システムのヘルプサポートを準備する等、講習の円滑な実施に努める。
- ・通信回線の不調等により履修時間の全部又は一部を受講できなかった者に対しては、未受講の部分を確実に履修させること、又は他の日程に変更する等の対応を行う。

<補足事項>

- ・規制改革推進会議の趣旨を鑑みシミュレータ講習についてもオンライン化による実施について検討を行う。
- ・水先人養成教育のオンライン化・デジタル化の進捗状況によっては、将来的に教育手法や教材等を水先免許更新講習にフィードバックしていく。

(2) 水先人養成教育のオンライン化・デジタル化

- ① 水先人養成教育のオンライン化・デジタル化については、WGとして以下の方向性が示された。

○水先養成教育へのオンライン・デジタル教育の導入（第2回WG）

- ・水先養成教育における課題を解消・軽減する一つ的手段として、オンライン化・デジタル化は有効である。
- ・その有効性を踏まえ、水先養成教育においてオンライン・デジタル教育を導入すべきである。
- ・他方で、講義の中には対面授業に優位性があるとの意見もあるが、そうした授業についても、自学自習の学習効果や今後のパンデミック等において養成教育が継続実施できる等のメリットを踏まえると、オンデマンドによる学習が可能となる手段を確保しておくことが必要である。

○水先養成教育における具体的なオンライン化・デジタル化（第3回WG）

- ・これまでの議論において、水先養成教育（座学の大宗）におけるオンライン化・デジタル化（主にライブ配信方式及びデジタル教材の作成）を進めることとされたところ、養成教育の実施主体においては、科目ごとの特性、平時・非常時等の状況や修業生の状況等に応じて、各々のメリット・デメリットを勘案しつつ、対面授業、オンライン授業及びオンデマンド学習を、最も水先教育に効果的な方法で取り入れていくことが適当である。
- ・上記の円滑な実施に支障が生ずることがないように、オンライン授業に係るライブ配信方式については、カメラや通信環境等を整備するとともに、オンデマンド学習に係るデジタル教材の作成については映像の製作に相応の時間を要することから、養成教育の実施主体が主体となり、その早期の整備に着手する必要がある。（こうした整備を早期に進め、今後の非常時に備えるとともに、

自学自習を促す環境を早々に実現することが求められるのではないか。)

- ② なお、登録水先人養成機関である水先教育センターからは、上記の方向性を踏まえ、水先養成教育のオンライン化・デジタル化の導入工程として、令和4年4月以降の三つのフェーズによるオンライン授業の実施とオンデマンド学習の導入イメージが第4回WGにおいて提示されている。

(3) 嚮導業務支援システム（PPU）のさらなる活用について

嚮導業務支援システム（PPU）のさらなる活用については、WGとして以下の方向性が示された。

- PPUの使用機器・ソフト、機能・特徴及び水先人による使用状況等について、現時点では十分に把握できていない。
- 今後の水先人育成や水先業務への効果的な活用方法を検討するためには、上記について網羅的な調査を行い、必要な知見を得る必要がある。
- 従来から、各水先区の港湾の特徴、水先区以外の港湾における水先業務（水先類似行為）の実施状況等については、一般財団法人海技振興センター（以下「海技振興センター」という。）が全国調査を実施しており、本件についても、WG事務局である海技振興センターが主体となり令和4年度に調査を実施する。

## 5. 水先人養成等におけるデジタル化等の適確な推進のため実施すべき事項

上記4. のとおり、水先免許更新講習及び水先養成教育のオンライン化及びデジタル化並びに嚮導業務支援システム（PPU）のさらなる活用について、それぞれ今後の方向性が示されたところであり、関係者においては、それらの適確な実施に向け、以下のとおり取り組む必要がある。

(1) 水先免許更新講習について

登録水先免許更新講習実施機関である海技教育機構海技大学校においては、WGが示した方向性に基づいて国と連携しつつ、必要な準備を実施しているところであり、適確なオンライン授業の実施による水先免許の確実な更新が図られるよう、令和4年度からの開始に向け、引き続き取り組む。

## (2) 水先養成教育について

登録水先人養成実施機関である水先教育センターにおいては、WGが示した方向性に基づいて水先養成教育のオンライン化・デジタル化の導入工程の着実な実施に向けて関係者と調整しつつ必要な検討を実施しているところであり、導入イメージに基づき、令和4年度以降、段階的な導入を開始し、その教育上の効果について検証を行いつつ、着実かつ円滑な実施を図ることにより、高い資質を備えた水先人の安定的な育成のための効果的かつ効率的な水先養成教育の実施に向け、引き続き取り組む。

## (3) 嚮導業務支援システム（PPU）のさらなる活用について

WG事務局である海技振興センターにおいては、令和4年度において、今後の水先人育成や水先業務への効果的な活用方法の検討に資するよう、関係者と調整のうえ、確実な調査を実施する。

## (4) 今後の技術革新の進展への対応

現在、教育分野においては、AR（拡張現実）・VR（仮想現実）の活用や、教育データの分析を含め、より効果的かつ効率的な教育の実施に向け、さまざまな取組が進捗しているところであり、水先免許更新講習及び水先養成教育においても、デジタル化により様々な教育上の変化がもたらされるものであることを念頭に置き、上記に記載する取組のほか、現在進捗中の技術革新に対応する機器を使用する教育方法の導入やさらなる効果的な教育が可能かどうかについて、状況に応じて、国及び関係者において中長期的な課題を含め検討を行うことが期待される。



○「水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループ」開催経緯

<p>第1回（令和3年6月3日）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水先更新講習及び水先養成教育の現状</li> <li>・ポストコロナを見据えたオンライン化・デジタル化に関する政府の方針</li> <li>・他資格の更新講習におけるオンライン化の状況</li> <li>・授業のオンライン化・デジタル化によるメリット 等</li> </ul>
<p>第2回（令和3年7月29日）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オンライン・デジタル授業を導入している学校等の例と効果</li> <li>・オンライン・デジタル授業の導入により想定されるメリットとデメリット</li> <li>・水先養成教育の現状と課題</li> <li>・水先更新講習のオンライン化の方向性（案） 等</li> </ul>
<p>第3回（令和3年9月30日）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水先養成教育における実施方法と、そのメリット・デメリット</li> <li>・水先養成教育における具体的なオンライン化・デジタル化の論点</li> </ul>
<p>第18回水先人の人材確保・育成等に関する検討会 （令和3年10月25日）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループの進捗状況（報告）</li> </ul>
<p>第4回（令和3年12月15日）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水先養成教育におけるオンライン化・デジタル化導入の行程</li> <li>・嚮導業務支援システム（PPU）の更なる活用方策の検討</li> </ul>
<p>第5回（令和4年3月7日） （書面開催）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループ（とりまとめ）</li> </ul>

○「水先人養成等におけるデジタル化等推進ワーキング・グループ」委員名簿

(令和4年3月7日時点)(敬称略)

※◎は委員長

(委員)

石倉 歩	(独) 海技教育機構	海技大学校航海科 航海科長
市川 義文	(独) 海技教育機構	上級教育・研究国際部 教育研究課長
片岡 徹	(独) 海技教育機構	海技大学校水先教育センター センター長
川西 宏昌	(独) 海技教育機構	海技大学校水先教育センター 課長補佐
越水 豊	(一社) 日本船主協会	海事人材部長
小塚 莊一郎	学習院大学法学部教授	
阪本 敏章	日本水先人会連合会	専務理事
巢籠 大司	(独) 海技教育機構教授	
田丸 人意	東京海洋大学 学術研究院	海事システム工学部教授
藤田 吉久	日本水先人会連合会	水先業務研究委員会委員長
◎羽原 敬二	神戸大学客員教授	

(国土交通省)

宮西 徹	国土交通省海事局海技課	水先業務調整官
橋長 奈央	国土交通省海事局海技課	水先係員

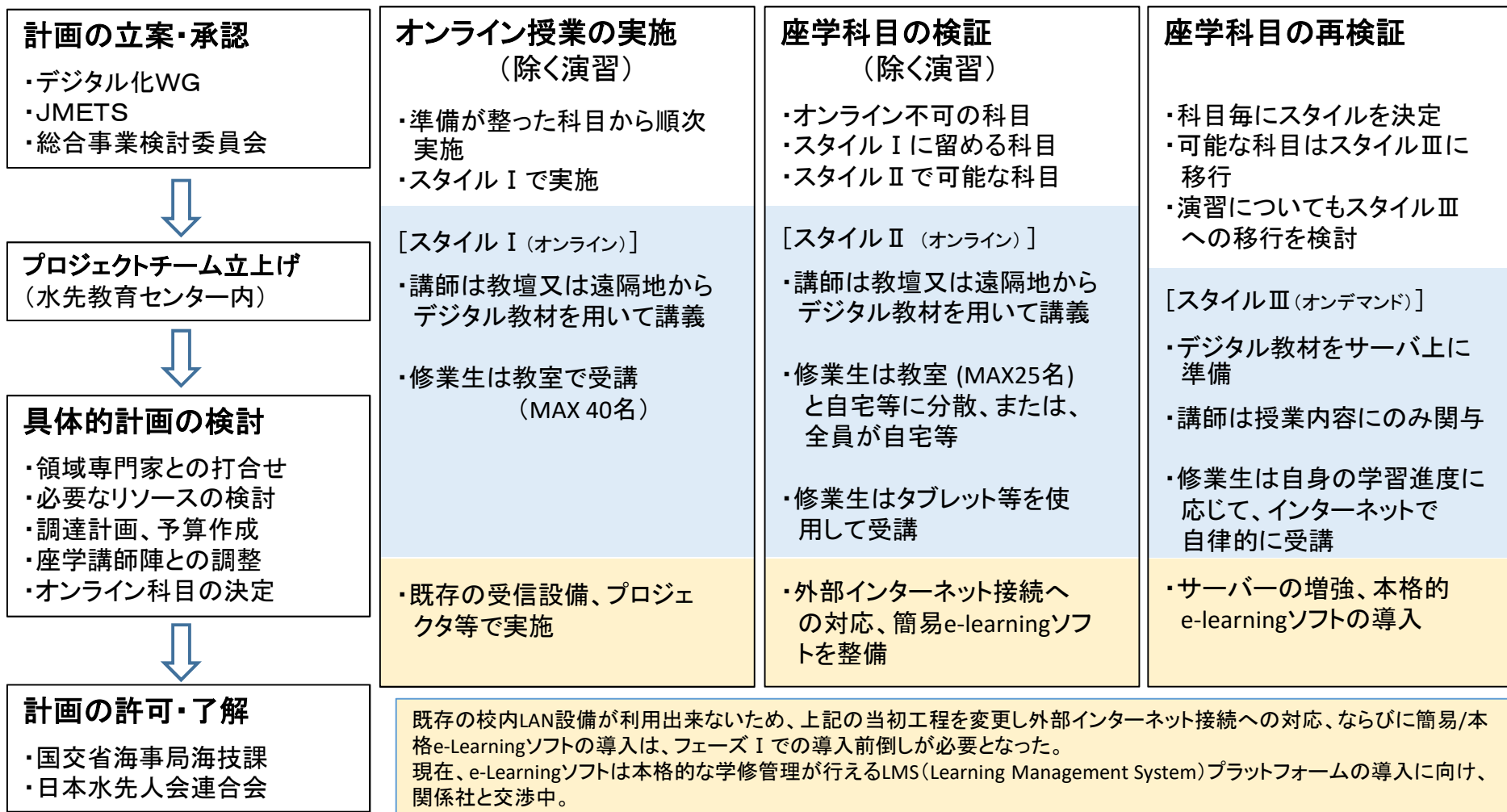
(オブザーバー)

葛城 武史	(株) NTTスマートコネクト	メディアビジネス部
福井 秀彰	(株) メディアオーパスプラス	
川瀬 雅勇己	(株) 日本海洋科学	取締役常務執行役員
岡野 匡	同	コンサルタントグループ シニアコンサルタント

(事務局) 一般財団法人 海技振興センター

戸摩 辰雄	常務理事
柳原 拓治	常務理事
鈴木 英実	技術・研究部長
清野 誠志郎	職員

# 水先養成教育のオンライン・デジタル化の導入工程(イメージ)



2022年4月

2023年4月

2023年10月