

平成 28 年度
放射能測定調査委託費
(原子力艦防災研修) 事業

(原子力規制庁委託業務事業報告書)

平成 29 年 3 月

公益財団法人 原子力安全技術センター

本報告書は、原子力規制庁の放射能測定調査委託費による委託業務として、公益財団法人原子力安全技術センターが実施した平成28年度「原子力艦防災研修」の成果をとりまとめたものです。

本報告書の著作権は、原子力規制庁に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、原子力規制庁の承認手続きが必要です。

ま え が き

原子力艦に起因する原子力災害が発生した場合、緊急時環境放射線モニタリング（以下「緊急時モニタリング」という。）を実施若しくは支援を行うためには、関係地方公共団体のモニタリング担当職員以外に多数の現地要員が必要となる。

そのため、日常的にモニタリング業務を行う者をはじめ、行政事務職員等で緊急時モニタリングを行う者及び緊急時モニタリングの支援に携わる防災業務関係者（消防、警察、海上保安庁、自衛隊等）を対象として、緊急時モニタリング研修を行うことが必要である。

（公財）原子力安全技術センターでは、原子力規制庁より「平成 28 年度原子力艦防災研修」を受託し、原子力艦が寄港する神奈川県（横須賀港）、長崎県（佐世保港）及び沖縄県（金武中城港）の緊急時モニタリングに係わる防災業務関係者等に対して研修を行い、緊急時モニタリングに対する理解の促進を図った。

また、本業務を円滑に行うため、研修講座で使用するテキストを整備した。

目 次

第1章 原子力艦防災研修の開催	1
1.1 概要	1
1.2 原子力艦防災研修（緊急時モニタリング）	1
第2章 教材等の整備	5
2.1 テキストについて	5
第3章 研修の効果	12
3.1 受講者（派遣元）の内訳	12
3.2 受講者の年齢構成	13
3.3 受講者の経験年数	13
3.4 原子力艦防災研修受講経験の有無	14
3.5 研修に対する受講者の感想・印象及び意見等	14
3.6 研修全体に対する受講者の満足度	20
3.7 講座に取り入れてほしい項目・内容等	21
3.8 意見・要望等	21
3.9 受講者アンケートからの課題と対策	22
3.10 研修受講前後の理解度確認結果	23
3.10.1 原子力艦研修全体の理解度確認集計結果について	23
3.10.2 沖縄県うるま市の受講前後の理解度確認結果について	24
3.10.3 長崎県佐世保市の受講前後の理解度確認結果について	25
3.10.4 神奈川県横須賀市の受講前後の理解度確認結果について	26
第4章 まとめ	29
別紙1 研修全体に対する受講者の満足度	31
別紙2 講座に取り入れてほしい項目・内容等	34
別紙3 意見・要望等	35
付録1 受講者アンケート用紙	37

第 1 章 原子力艦防災研修の開催

1.1 概要

本年度は、原子力艦が寄港する沖縄県うるま市、長崎県佐世保市及び神奈川県横須賀市でそれぞれ 2 日間の原子力艦防災研修を各 1 回開催した。

原子力艦防災研修の目的、対象者、開催月日、開催場所及び受講者数並びにカリキュラムを以下に記載する。

1.2 原子力艦防災研修（緊急時モニタリング）

(1) 目 的

原子力艦の原子力災害が発生した場合、緊急時モニタリングの実施若しくは支援を行うためには、関係地方公共団体のモニタリング担当職員以外に多数の現地要員が必要となる。

そのため、日常的にモニタリング業務を行う者をはじめ、行政事務職員等で緊急時モニタリングを行う者及び緊急時モニタリングの支援に携わる防災業務関係者（消防、警察、海上保安庁、自衛隊等）を対象として、緊急時モニタリング研修を行った。

(2) 対象者

原子力艦が寄港する沖縄県、長崎県及び神奈川県の防災業務関係者等を対象とした。

(3) 開催月日、開催場所及び受講者数

開 催 月 日	開 催 場 所	受講者数
平成29年 1月24日（火） ～ 1月25日（水）	うるま市勝連シビックセンター 沖縄県うるま市勝連平安名 3 0 4 7 番地	29名
平成29年 2月8日（水） ～ 2月9日（木）	佐世保市労働福祉センター 長崎県佐世保市稲荷町 2 番 2 8 号	25名
平成29年 2月14日（火） ～ 2月15日（水）	横須賀市産業交流プラザ 神奈川県横須賀市本町 3 - 2 7	24名
合 計		78名

(4) カリキュラム

① 標準カリキュラム

10:00		10:20		12:00		13:00		14:00		14:10		15:10		15:20		16:20		16:30			
第 1 日 目	開 講 式	[講義 1] 放射線の基礎		昼 休	[講義 2] 原子力艦の 原子力 災害対策 の基礎		休 憩	[講義 3] 緊急時環境 放射線 モニタリン グの基礎		休 憩	[実習 1] 空間放射 線量率の 測定方法		休 憩	[実習 見学] モニタリング システムの 取扱い		開催会場毎 に変更					
		1時間40分			1時間			1時間			1時間										
09:30		10:30		10:40		12:00		13:00		13:30		13:40		15:50		16:00		16:40		17:00	
第 2 日 目	[実習 1] 空間放射 線量率 の測定方法 (続き)	休 憩	[実習 2] 環境試料 の採取と 測定方法		昼 休	[実習 3] 防護用 装備の 取扱い		休 憩	[訓練] 緊急時 モニタリング の活動		休 憩	[訓練] 振り返り		修了式							
			1時間			1時間20分			30分			2時間10分				40分					

② 神奈川県で実施したカリキュラム（横須賀市の要望により講義時間を変更して実施。）

		11:20		12:00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
--	--	-------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(5) 講座の様子

講義 1 放射線の基礎



(沖縄県うるま市会場)

講義 2 原子力艦の原子力災害対策の基礎



(神奈川県横須賀市会場)

講義 3 緊急時環境放射線モニタリングの基礎



(長崎県佐世保市会場)

実習 1 空間放射線量率の測定方法



(長崎県佐世保市会場)

実習 2 環境試料の採取と測定方法



(沖縄県うるま市会場)

実習 3 防護用装備の取扱い



(神奈川県横須賀市会場)

訓練 緊急時モニタリングの活動



(神奈川県横須賀市会場)

訓練 緊急時モニタリングの活動



(沖縄県うるま市会場)

訓練 緊急時モニタリングの活動



(長崎県佐世保市会場)

訓練 緊急時モニタリングの活動



(長崎県佐世保市会場)

訓練 身体汚染状況の測定



(沖縄県うるま市会場)

訓練 振り返り



(沖縄県うるま市会場)

第2章 教材等の整備

2.1 テキストについて

平成27年度に作成したテキストを改訂し、防災業務関係者及び行政事務職員等が原子力艦の原子力災害時における緊急時モニタリングの実施もしくは支援業務を行えるように、緊急時モニタリングの実習を含むテキストを作成した。

作成にあたっては、平成28年7月に改訂された「原子力艦の原子力災害対策マニュアル」の内容を踏まえるとともに平成28年9月に改訂された「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」の内容を参考とした。

また、昨年度のアンケート結果を踏まえ、受講者の理解促進を図るため付録Ⅳとして「原子力防災に関する基礎用語」を追加した。

以下に各講義、実習の主な内容と目次を示す。

(1) 各講義及び実習の主な内容

① 講義 第1章「放射線の基礎」

緊急時モニタリング業務に必要な基礎知識として、まず「放射性物質」、「放射線の種類と性質」等の基本的な内容及び放射線の種類に応じた性質を利用した放射線の測定方法と放射線測定器の分類例について解説した。

その後、人体が放射線を受けた場合の影響について「放射線被ばく」、「身の回りの放射線」、「放射線の人体への影響」に分け解説し、最後に被ばく影響を低減するための方策を「放射線被ばくの防護」として記載した。特に、日頃、放射線測定に従事しない関係者から分かりにくいと指摘があったモニタリングポスト等で得られる吸収線量(Gy)とサーベイメータで得られる1cm線量当量(Sv)及び人体への影響を表す実効線量(Sv)の関係や放射性物質の濃度や密度の測定で使われる単位を分かり易く記載した。

② 講義 第2章「原子力艦の原子力災害対策の基礎」

最初に、原子力艦に関する防災対策の基本となる「災害対策基本法」、「防災基本計画」及び「原子力艦の原子力災害対策マニュアル」を解説した後、原子力艦に係わる具体的な防災対策について、「原子力艦の原子力災害発生時における対応体制の概要」、「原子力艦寄港地周辺のモニタリング」、「原子力艦における異常事態発生時の通報及びモニタリング強化」、「原子力艦と原子力災害の通報」、「非常災害対策本部等の設置とその役割」及び「災害応急対策」に分けて解説した。

最後に、原子力艦の原子力災害発生時には、国、地方公共団体等の関係機関は相互に連携を密にし、より一層情報共有や活動全体の流れを把握することが重要となるため、原子力艦の原子力災害対策の活動の流れについてより理解が深まるよう簡潔に記載した。特に、原子力艦に係る防災対策を巡る現状及び原子力艦災害対策の流れの記述について、異常値の検出から通報、避難に係る基準値と活動内容をより分かり易く理解できるよう記載した。

また、参考資料 1 として、「我が国の原子力防災対策の経緯」について全体像が把握出来るよう、過去の主要な原子力施設での事故や、それに伴う法令や指針の制定等について分かり易く記載した。参考資料 2 には、「原子力艦の概要」として、日本へ寄港する原子力艦（航空母艦、潜水艦）の概要及び原子力艦に搭載されている原子炉の構造について簡潔に記載した。

なお、「原子力艦の原子力災害対策マニュアル」が改訂されたことの記載及びそれに伴う予測線量による屋内退避等の削除、外国政府が米国政府と明記されたことに伴う記載変更等の修正を行った。さらに、安定ヨウ素剤に関しゼリー状のヨウ素剤が追加されたことに伴う記載の追加を行った。

③ 講義 第 3 章「緊急時環境放射線モニタリングの基礎」

緊急時モニタリングの業務実施に必要な基礎知識を習得するため、緊急時モニタリングの基礎として「環境放射線モニタリングの概要」を記載し、プルーム等を含む緊急時の放射性物質と環境中での移行と分布について具体的に記載するとともに、これに伴う「緊急時モニタリング計画」とモニタリング結果の取扱について「線量の推定と評価」で解説した。

なお、2 章と同様に予測線量による対策の削除に伴う SPEEDI 情報の収集等関連事項の削除、外国政府の米国政府への書き換え等所用の修正を行った。

④ 実習 第 1 章「空間放射線量率及び表面汚染の測定方法」

個人の外部被ばく線量を測定する「電子式ポケット線量計」、線量率測定用サーベイメータである「NaI シンチレーション式サーベイメータ」及び「電離箱式サーベイメータ」の扱いについて記載した後、放射線の減衰の基本的な性質である放射線放射の等方性及び距離の逆二乗則に基づく Ba-133 密封線源を使用した実習並びに緊急時モニタリングで重要となる地上 1 m での空間放射線量率の測定実習について記載した。

その後、物品や人体の表面汚染測定用サーベイメータである「GM 計数管式表面汚

染測定用サーベイメータ」の取扱いについて記載した後、各種試料の測定実習と試料の表面汚染密度の計算方法について記載した。

最後に、緊急時モニタリング等で屋外に臨時に設置し、空間放射線量率を連続測定する「可搬型モニタリングポストの取扱い」実習について記載した。

実習では、原子力艦の原子力災害発生時における防災対策に資するために行う緊急時モニタリングについて、実際に即したモニタリングとするため以下の工夫を行った。

- ・空間放射線量率の測定実習では、樹木や地面の状況等場所によって測定値が変化することが考えられる。このため、密封線源を用いて局所汚染を模擬し、距離と方向により変化することが体験できるように工夫した。実習全体を効率的、効果的に行うため、測定点の選定を適切に行い、測定時間の短縮を図った。

⑤ 実習 第2章「環境試料の採取と測定方法」

原子力艦で事故が発生した場合に、大気中に放出される放射性ヨウ素の濃度測定を行うためのダストサンプラの使用方法及び環境試料の放射性物質濃度を測定するための実習として飲料水及び葉菜の採取方法と簡易測定方法について記載した。

また、参考資料として、土壌の採取と測定方法及び海洋試料の採取と測定方法について記載した。

⑥ 実習 第3章「防護用装備の取扱い」

内部被ばく及び身体汚染を防止するための防護方法として、簡易防護服（タイベックスーツ等）及び防護マスク（半面マスク、全面マスク）の着脱方法と注意事項等について記載した。

⑦ 訓練「事故想定による緊急時モニタリング」

緊急時モニタリングの活動では、緊急時モニタリング指示書に従い、モニタリング要員が、的確な防護装備で迅速に測定及び環境試料採取を行い、その結果を的確に報告することが重要となる。そのため本研修では、緊急時モニタリングの出動準備、緊急時モニタリング活動、モニタリング本部へ帰還及び身体汚染状況の測定までの一連の活動を訓練形式で実施することとし、その具体的な活動手順、訓練で使用するモニタリング資機材チェックリスト及び各種記録表について記載した。

(2) テキストの目次

I 講義

1. 放射線の基礎

1.1 はじめに

1.2 放射性物質

1.2.1 放射能

1.2.2 放射性核種

1.2.3 放射性核種の半減期

1.3 放射線の種類と性質

1.3.1 放射線の種類

1.3.2 放射線の性質

1.4 放射線の測定

1.4.1 放射線の作用

1.4.2 放射線測定器

1.5 放射線被ばく

1.5.1 外部被ばくと内部被ばく

1.5.2 局部被ばくと全身被ばく

1.5.3 放射能・放射線に関する単位

1.6 身の回りの放射線

1.6.1 自然放射線

1.6.2 人工放射線

1.7 放射線の人体への影響

1.7.1 身体的影響

1.7.2 遺伝性影響

1.8 放射線被ばくの防護

1.8.1 確定的影響と確率的影響

1.8.2 放射線防護の基準

1.8.3 放射線被ばくの防護

1.8.4 身体汚染の除去

「放射線の基礎」のまとめ

2. 原子力艦の原子力災害対策の基礎

2.1 原子力艦の原子力防災対策の法令体系

- 2.1.1 災害対策基本法
- 2.1.2 防災基本計画
- 2.1.3 原子力艦の原子力災害対策マニュアル
- 2.1.4 原子力艦放射能調査について
- 2.1.5 原子力艦放射能調査実施要領
- 2.1.6 東京電力福島第一原子力発電所事故以後の状況

2.2 原子力艦の原子力災害時の特徴

2.3 原子力艦の原子力災害時の対応手順

- 2.3.1 原子力災害発生時における対応体制の概要
- 2.3.2 原子力艦寄港地周辺のモニタリング
- 2.3.3 原子力艦における異常事態発生時の通報及びモニタリングの強化
- 2.3.4 原子力艦の原子力災害の通報
- 2.3.5 非常災害対策本部等の設置とその役割
- 2.3.6 災害応急対策

2.4 原子力艦災害対策の流れ

「原子力艦の原子力災害対策の基礎」のまとめ

I-1-参考1 我が国の原子力防災対策の経緯

I-1-参考2 原子力艦の概要

3. 緊急時環境放射線モニタリングの基礎

3.1 環境放射線モニタリングの概要

- 3.1.1 環境放射線モニタリング
- 3.1.2 モニタリング
- 3.1.3 モニタリングの強化
- 3.1.4 緊急時モニタリング

3.2 緊急時における放射性物質と環境中での移行と分布

- 3.2.1 放出された放射性物質の環境中での移行
- 3.2.2 放出された放射性物質の拡散と地表濃度分布
- 3.2.3 放射性プルームからのガンマ線による地表線量率の分布

3.3 緊急時モニタリング計画

3.3.1 緊急時モニタリング体制

3.3.2 緊急時モニタリング用資機材

3.3.3 緊急時モニタリングの実施方法

3.4 線量の推定と評価

「緊急時環境放射線モニタリングの基礎」のまとめ

I-2-参考1 モニタリングの内容

I-2-参考2 横須賀港におけるモニタリングポスト及び モニタリングポイントによる測定点

I-2-参考3 佐世保港におけるモニタリングポスト及び モニタリングポイントによる測定点

I-2-参考4 金武中城港におけるモニタリングポスト及び モニタリングポイントによる測定点

II 実習

1. 空間放射線量率及び表面汚染の測定方法

1.1 電子式ポケット線量計の取扱い

1.1.1 電子式ポケット線量計（PDM-192）の使用方法

1.2 線量率測定用サーベイメータの取扱い

1.2.1 線量率測定用サーベイメータとその使用方法

1.2.2 線量率の測定と放射線放射の等方性及び距離の逆二乗則の確認

1.2.3 空間放射線量率の測定

1.3 表面汚染測定用サーベイメータの取扱い

1.3.1 表面汚染測定用サーベイメータの使用方法

1.3.2 各種試料の測定と試料の表面汚染密度の計算

1.4 可搬型モニタリングポストの取扱い

1.4.1 可搬型モニタリングポスト（MAR-561）の操作方法

1.4.2 可搬型モニタリングポスト（MAR-1561U）の操作方法

1.4.3 環境放射線の測定

「空間放射線量率及び表面汚染の測定方法」のまとめ

2. 環境試料の採取と測定方法

2.1 大気中放射性物質の濃度の測定

2.2 環境試料中の放射性物質の濃度の測定

参考1 土壌の簡易測定

参考2 海洋試料の採取と測定

「環境試料の採取と測定方法」のまとめ

3. 防護用装備の取扱い

3.1 放射性物質の吸入防護

3.1.1 身体汚染の防護

3.1.2 防護マスクの構造と使用フィルタ

3.2 防護用装備の着脱

3.3 マスクの装着

「防護用装備の取扱い」のまとめ

Ⅲ 訓練

1. 事故想定による緊急時モニタリング

1.1 目的

1.2 概要

1.3 活動手順

1.4 身体汚染状況の測定

1.5 訓練で使用する資料

付録Ⅰ 原子力艦船寄港の経緯と入港実績

付録Ⅱ 放射能、放射線に関する単位とS I 接頭語

付録Ⅲ 放射性核種（希ガス及びヨウ素）

付録Ⅳ 原子力防災に関する基礎用語

第3章 研修の効果

研修の実効性向上を図るため、受講者に対して研修に対する要望や改善事項などのアンケート調査を行った。また、原子力艦の防災研修として行った緊急時モニタリング研修の効果を確認し、有効な評価を行うために、受講者に対して理解度確認を研修の受講前、受講後に実施した。受講者に配布したアンケート用紙を付録1に添付する。

アンケートの内容は、次の8項目である。

1. 派遣元
2. 年齢
3. 経験年数
4. 原子力艦防災研修受講の有無
5. 講義全体及び各項目に係わる感想・印象について
6. 研修の満足度
7. 講座に取り入れてほしい項目・内容
8. 意見・要望

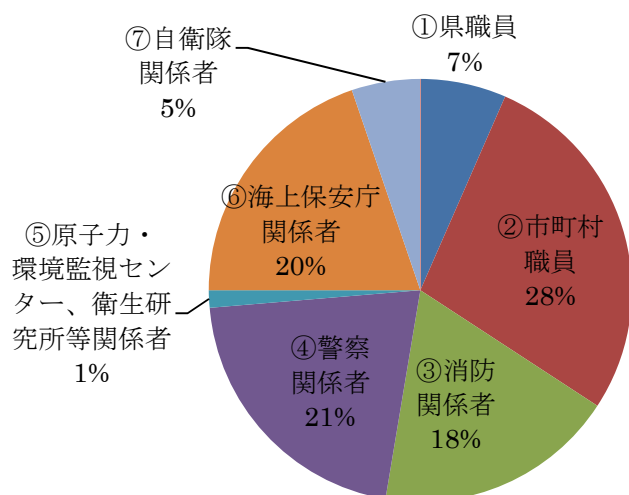
受講者は78名中76名からアンケートを回収し、回収率は97%であった。

受講前後の理解度確認は、テキストの各章より重要と思われる項目について行った。

3.1 受講者（派遣元）の内訳

受講者の内訳は次のとおりである。この内訳を見ると、市町村職員が最も多く、次いで警察関係者、海上保安庁関係者、消防関係者、県職員、自衛隊関係者及び環境センター等の順となっている。

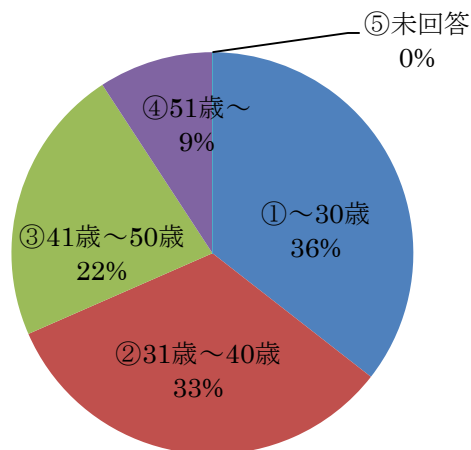
① 県職員	5 名
② 市町村職員	21 名
③ 消防関係者	14 名
④ 警察関係者	16 名
⑤ 原子力・環境監視センター、 衛生研究所等関係者	1 名
⑥ 海上保安庁関係者	15 名
⑦ 自衛隊関係者	4 名



3.2 受講者の年齢構成

受講者の年齢は30歳以下と31歳から40歳がほぼ同数で、合わせて71%を占めている。次に、41歳から50歳、51歳以上の順に少なくなっており、40歳以下の参加が多い傾向になっている。

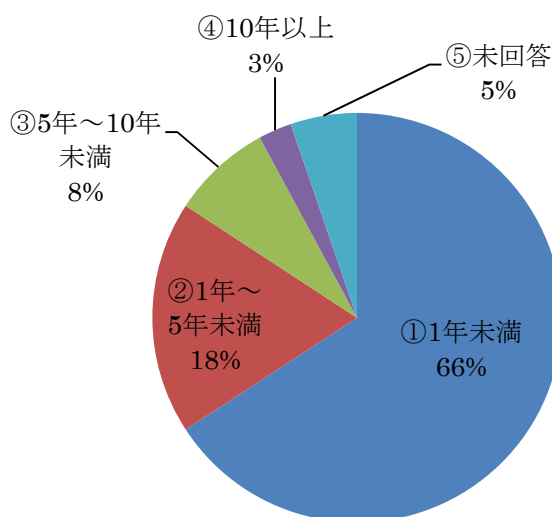
① ～30歳	27名
② 31歳～40歳	25名
③ 41歳～50歳	17名
④ 51歳～	7名
⑤ 無回答	0名



3.3 受講者の経験年数（原子力防災関連業務）

受講者の経験年数は、1年未満が最も多く、次に1年以上～5年未満、10年以上、5年以上～10年未満の順に少なくなっており、経験年数が少ないほど参加が多い傾向になっている。これは、各機関における受講者選定をおこなう者が、本研修を新たに防災業務に携わった担当者、即ち初任者に対する基礎的な研修ととらえられていることが伺える。

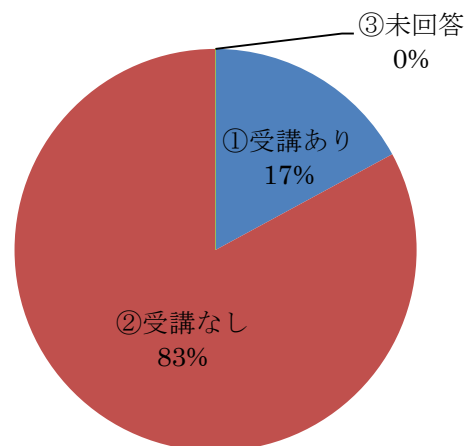
① ～1年未満	50名
② 1年以上～5年未満	14名
③ 5年以上～10年未満	6名
④ 10年以上	2名
⑤ 無回答	4名



3.4 原子力艦防災研修受講経験の有無

	H28	H27	H26	H25	H24	H23
①経験有り (%)	17	19	14	14	10	20
②経験無し (%)	83	81	86	86	90	80

以上の結果より、83%の受講者が、初めて受講する方であった。過去5年においても同様の傾向が伺えることから、研修内容については、初心者向け内容にすべきことが分かる。

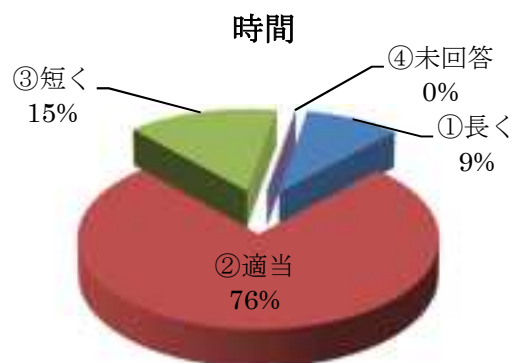
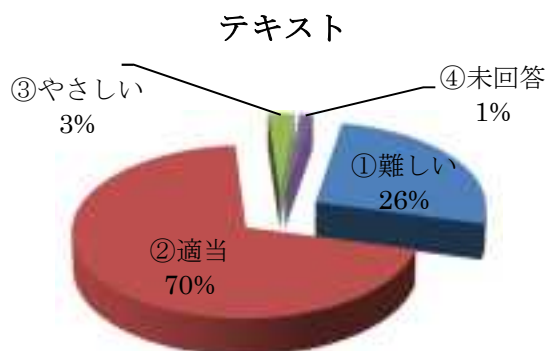


3.5 研修に対する受講者の感想・印象及び意見等

アンケート結果に基づく研修のテキストや講義・実習の時間に対する感想・印象及び意見等は以下のとおりであり、テキスト、時間については概ね適当であるとの回答であった。

1) 講義1「放射線の基礎」

テキストに関しては、「適当」、「やさしい」と回答した者は全体で73%、「難しい」と回答した者が26%であった。約1/4の受講者がテキストを難しいと回答していることから、専門用語の解説を入れ、テキストの理解を深めながら講義を実施するなどの工夫が必要である。時間については76%の者が「適当」、「短くする」が15%、「長くする」が9%と回答している。この講義で出された意見等を以下に示す。



[沖縄県うるま市]

- 非常に分かりやすい講義でした。
- ゆっくり丁寧で分かりやすかった。

[長崎県佐世保市]

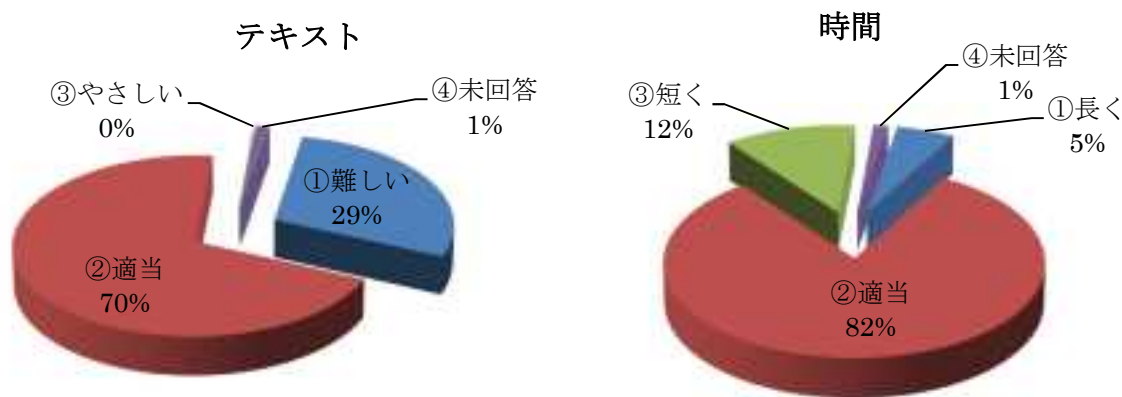
- 初めて講義を受ける者に対して非常に理解しやすい説明であった。

[神奈川県横須賀市]

- 何の知識もなく初めて耳にする用語や似た様な用語が多く、区別（理解）するのが大変でした。
- もう少し基礎知識として長い時間が欲しかった。
- もう少し時間が欲しかった。

2) 講義2「原子力艦の原子力災害対策の基礎」

テキストに関しては、「適当」「やさしい」と回答した者は全体で70%、「難しい」と回答した者が29%であった。本講義では、基本1時間の中で法令体系から災害時の対応手順まで幅広く行うため、受講者にとっては、講義内容、テキストともに難しく感じたのではないと思う。時間配分、講義の要点について検討を図る必要がある。時間については82%の者が「適当」、「長くする」が5%、「短くする」が12%と回答している。この講義で出された意見等を以下に示す。



[沖縄県うるま市]

- 分かりやすい講義でした。
- 通報基準、避難等実施を判断する基準が強化されたことについてふれても良かったのではと思いました。

[長崎県佐世保市]

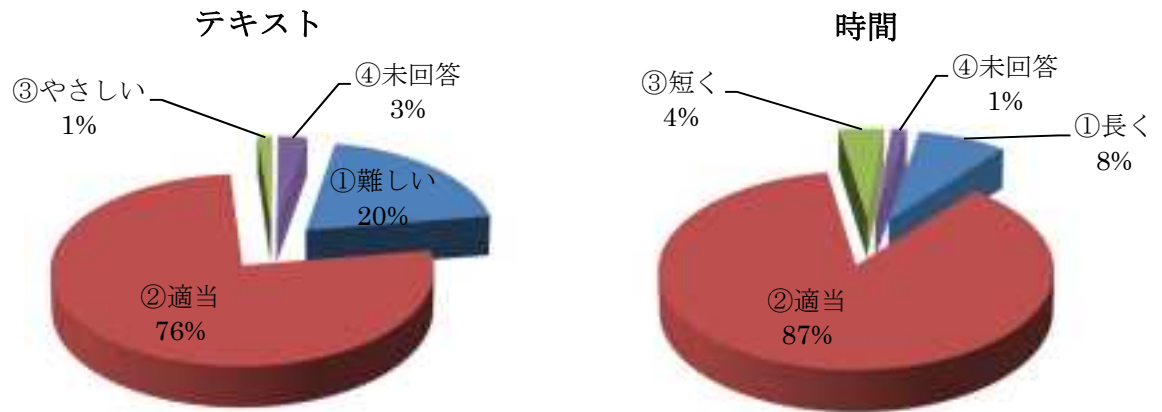
- 記載なし

[神奈川県横須賀市]

- もう少し時間が欲しかった。

3) 講義3「緊急時環境放射線モニタリングの基礎」

テキストに関しては、「適当」、「やさしい」と回答した者は全体で77%、「難しい」と回答した者が20%であった。時間についても87%の者が「適当」、「長くする」が8%、「短くする」が4%と回答している。この講義で出された意見等を以下に示す。



[沖縄県うるま市]

- 記載なし

[長崎県佐世保市]

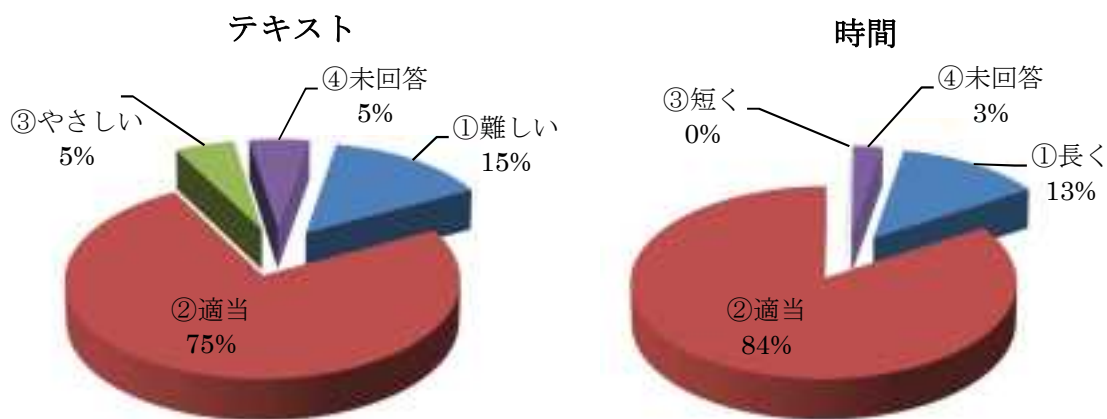
- 警報値 $0.1 \mu\text{Gy/h}$ 、通報基準 $5 \mu\text{Sv}$ 、異なる単位で分かりづらいと感じました。

[神奈川県横須賀市]

- もう少し時間が欲しかった。
- 参加している団体別に、どこでモニタリングや原子力防災に、その団体関わってくるかを少し細かく説明しても良いのでは。
- 調査班長からの連絡体制がどう変わったかなどは、参加している団体の方々には関係ないかと思うので。（講義2についても同様のことが言える）

4) 実習 1 「空間放射線量率及び表面汚染の測定方法」

テキストに関しては、「適当」、「やさしい」と回答した者は全体で 80%、「難しい」と回答した者が 15%であった。時間については 84%の者が「適当」、「長くする」が 13%、「短くする」が 0%と回答している。この実習で出された意見等を以下に示す。



[沖縄県うるま市]

- 記載なし

[長崎県佐世保市]

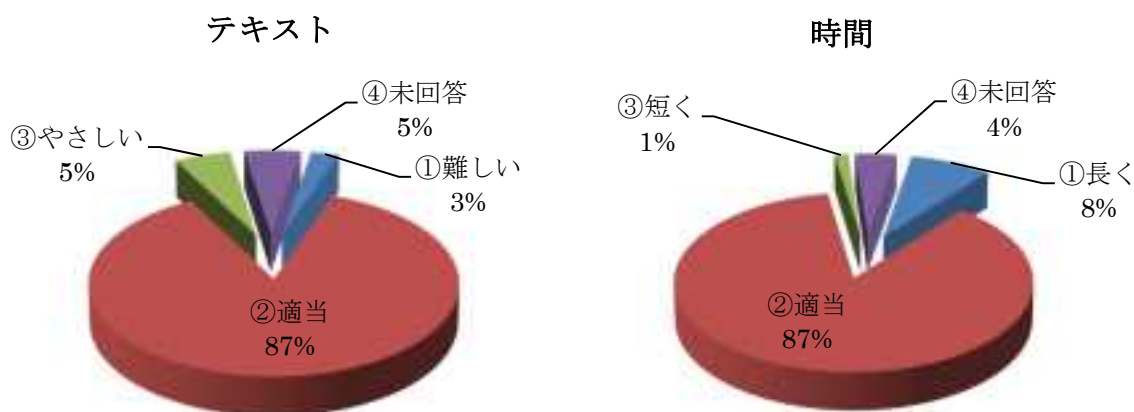
- 記載なし

[神奈川県横須賀市]

- 実際の実習時間が短く、班員全員がやってみる時間がなく、班員がやっている事を見て理解したつもりになっていたが、実際にやってみると解らない所が多くあった。

5) 実習 2 「環境試料の採取と測定方法」

テキストに関しては、「適当」、「やさしい」と回答した者は全体で 92%、「難しい」と回答した者が 3%であった。時間については 87%の者が「適当」、「長くする」が 8%、「短くする」が 1%と回答している。この実習で出された意見等を以下に示す。



[沖縄県うるま市]

- テキストをもう少し詳しく書いて欲しい。

[長崎県佐世保市]

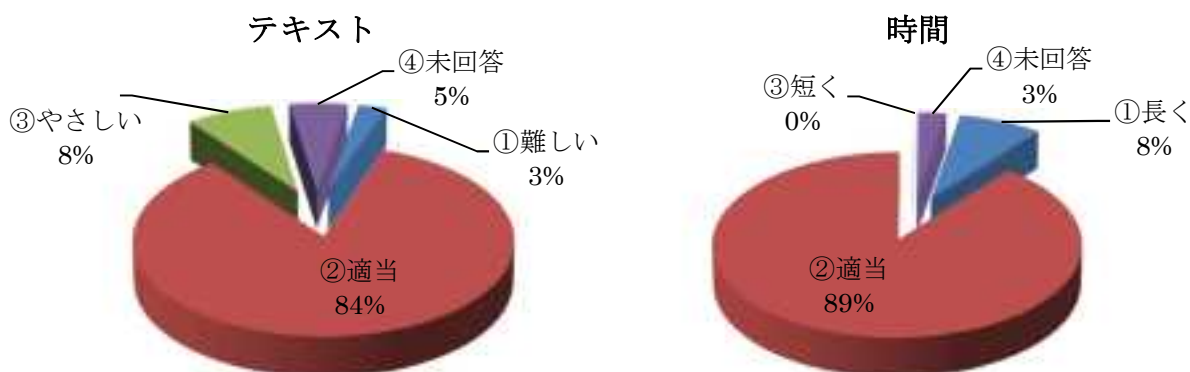
- スライド 2.1(1)「⑤流量を 30L/min に調整する。」とあるところで、ダストサンプラの設定確認について、ポンプスイッチを ON にする前の確認が分かりづらい。

[神奈川県横須賀市]

- 記載なし

6) 実習 3 「防護用装備の取扱い」

テキストに関しては、「適当」、「やさしい」と回答した者は全体 92%、「難しい」と回答した者が 3%であった。時間については 89%の者が「適当」、「長くする」が 8%、「短くする」が 0%と回答している。この実習で出された意見等を以下に示す。



[沖縄県うるま市]

- 記載なし

[長崎県佐世保市]

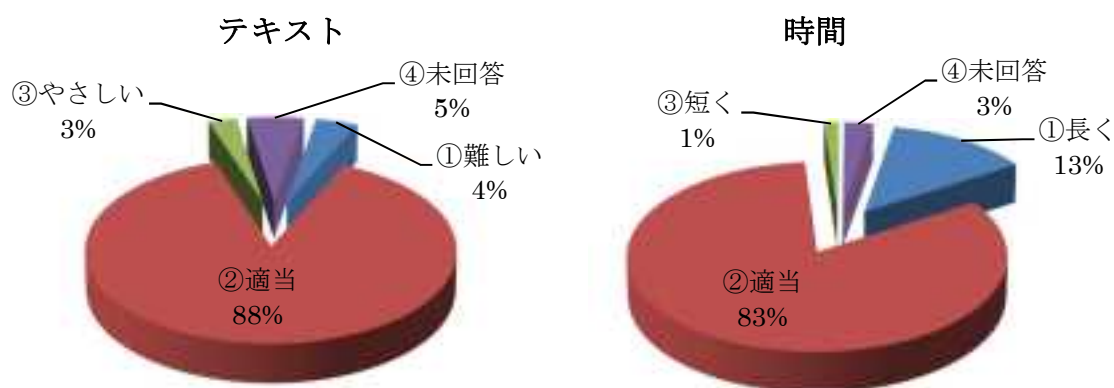
- 半面マスクでヒゲが生えていると反面講師（教師）の説明は、分かりやすかったです。
- パワーポイントのプリントには明記されていましたが、冊子 P153 には布手袋を脱ぐことが最後の旨、明記されてあった方が良いと思います。

[神奈川県横須賀市]

- タイベックは外ならいいかもしれないが、室内だと暑い。

7) 訓練 事故想定による緊急時モニタリング

テキストに関しては、「適当」、「やさしい」と回答した者は全体で 91%、「難しい」と回答した者が 4%であった。時間については、83%の者が「適当」、「長くする」が 13%、「短くする」が 1%と回答している。この訓練で出された意見等を以下に示す。



[沖縄県うるま市]

- あわただしかった。
- 防護服の装着が難しく、時間がかかった。
- 実習で習ったことを再確認することができ有意義であった。
- 訓練となっているが、実質は研修のおさらいになっている。

[長崎県佐世保市]

- 採取資料の事前準備として保存容器への記載項目を用意したとき空けたままだった採取時刻等を、封入前に記入し忘れてしまった。（記録紙には記入したが、サンプル

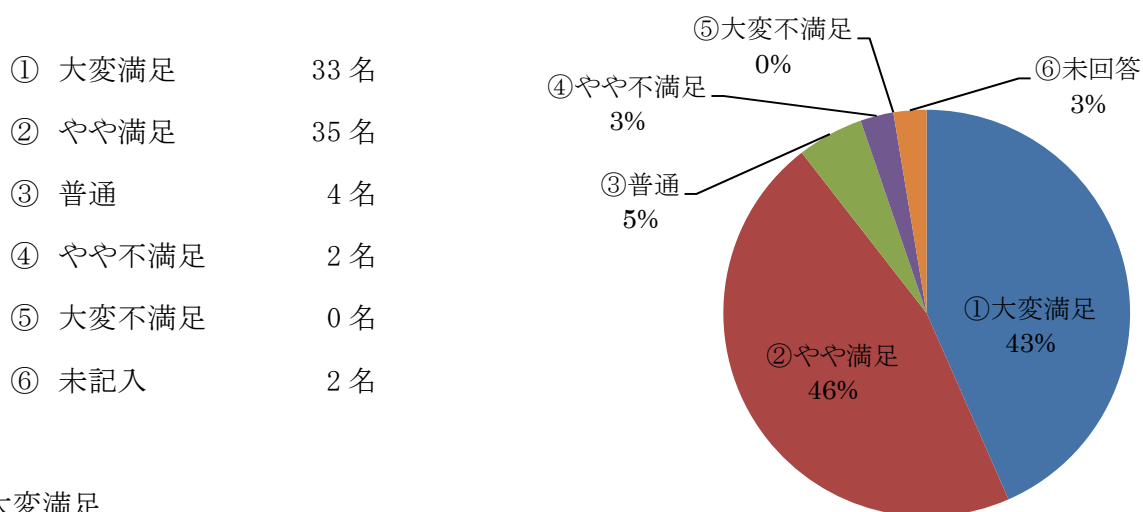
ルの方への記入を忘れてしまった。)

[神奈川県横須賀市]

- 役割分担がいまいちはっきりしなかった。
- 準備の時間が短かったかもしれない。
- サンプルングの手順を間違えた。
- 現場での活動を想定していたのに、資機材忘れがあった。
- あらかじめ準備するものを把握することが難しかった。
- 一つ忘れるだけで、タイベックを実際は脱衣しなくてはいけないというのが、労力があることだと感じた。
- 講師の指導が丁寧なだけに、訓練に関しては、やはり次回は調査班長の参加をお願いしたい。
- 訓練としては、班長役として調査班長が指揮をとってみて、できた所、できなかった所があらわれて、講師に指摘されてこそだと思う。

3.6 研修全体に対する受講者の満足度

受講者アンケートより研修全体に対する満足度の結果は以下に示すように、大変満足が43%とやや満足が46%を合わせた89%の受講者が満足と回答している。昨年度は大変満足が28%とやや満足が62%を合わせた90%であり、満足度は合計で1%下がっているが、大変満足の割合が大幅に向上している。主な理由を以下に記載し、全体については別紙1に示す。



○大変満足

[沖縄県うるま市]

- 訓練をしたことにより、緊急時の対応及び流れが解った。

[長崎県佐世保市]

- 自分がこれまで体験したことのないこと、作業が多く、大変勉強になった。

[神奈川県横須賀市]

- 全てにおいて無知のまま研修に参加したが、大変勉強になり、今後の活動に大きく為になった。

○やや満足

[沖縄県うるま市]

- 原子力・原子力艦に関する業務に携わり始めたばかりで基礎知識もなく、内容の理解に至らない部分が多かった。

[長崎県佐世保市]

- 座学は難しい面もありましたが、実習をふまえることで、理解がすすみました。

[神奈川県横須賀市]

- 現場にそくした知識を学べたことが良かった。

3.7 講座に取り入れてほしい項目・内容等

受講者アンケートで出された講座に取り入れてほしい項目・内容について、主なものを以下に示し、全体については別紙2に示す。

[沖縄県うるま市]

- 具体的な身体への影響と住民への説明方法について
- モニタリングだけでなく、テキスト P35 の図 2-6「原子力艦の原子力災害発生時における対応体制の概要」にそった訓練を実施して欲しい。

[長崎県佐世保市]

- 実際に不注意等で体に汚染してしまったら、具体的にどうやって除染するのか知りたかった。

[神奈川県横須賀市]

- 原子力艦の構造を知りたいです。
- 実際、現場での採取活動の体験談など。

3.8 意見・要望等

受講者アンケートで出された意見・要望等について、主なものを以下に示し、全体について

は別紙3に示す。

[沖縄県うるま市]

- 年度の早い時期に開催していただければ助かります。
- 緊急時のモニタリングでは、どんなことが行われるのか知ることができ、実際に想定で訓練ができてよかった。
- 原子力に対して関心が以前よりも高めることができた。

[長崎県佐世保市]

- 防護衣の脱衣時は、2名1組で実施した方が確実に実施できると感じた。

[神奈川県横須賀市]

- 2日間だと時間が短い。せめて講義2日、訓練1日だと細かく講習も聞けたかもしれない。全部で3日。
- 毎年2月頃に研修を実施しているが、開催日を年度初めに実施して欲しい。年度が変わると異動等がある。また、年度末は業務が多忙なため。

3.9 受講者アンケートからの課題と対策

受講者アンケートでは、受講者全体の89%の方が「大変満足」、「やや満足」と回答があり、研修への満足度は、昨年度の90%から1%下がっているが内訳を見ると大変満足が昨年度に比べ17%上昇しており総体的には高い評価であったと考えられる。

ただし、講義、実習に関しては詳細を見ると一部に「解りづらい」との意見もあり、今後とも質の向上を図る必要が有る。

また、取り入れを希望する内容として「住民への説明方法」、「身体除染の方法」、「実際の現地でのモニタリング（試料採取）の体験談」などが見られる。これらの内容については本来の目的がモニタリング研修という中で、時間的制約もあり、取り込むことが可能かについて継続的な検討課題と考える。

訓練に関しては、参考になったという意見や、訓練で出来なかったことの反省からより高度な訓練の要望等バラエティのあるものとなっている。参加者に初心者が多いという結果から考えると訓練としては的を絞ったものが有効と考えられるので、募集方法を含め事前に関係者と協議しておくことが必要と考えられる。

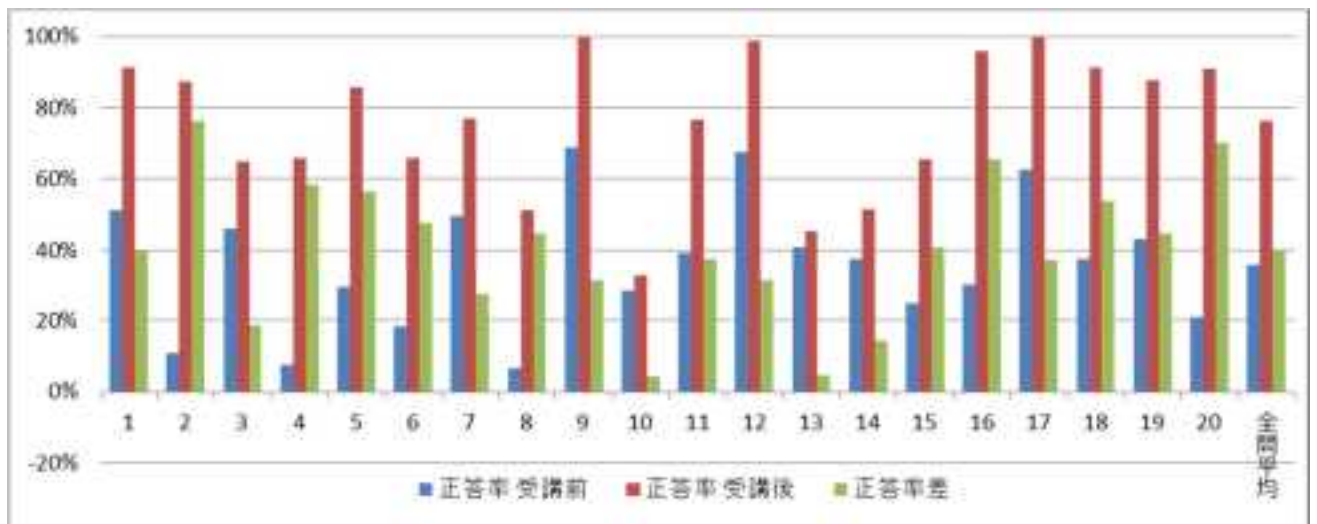
3.10 研修受講前後の理解度確認結果

3.10.1 原子力艦防災研修全体の理解度確認集計結果について

研修の前後に同じ問題 20 問を解答させ研修前後それぞれの正解率とその差を表 1 に示す。

研修全体では研修前の正解率は 36.0%、研修後は 76.2%で、その差は 40.2%であった。

表1 平成28年度原子力艦防災研修 受講前/受講後理解度確認 集計結果(全体)						
NO	設 問	正解	項目	正答率(%)		
				受講前	受講後	差
1	放射線の強さは線源から離れるほど弱くなる。線源から3倍の距離における放射線量は(?)になる。 A.1/3 B.1/6 C.1/9 D.わからない	C	講義1	51.1	91.3	40.2
2	体内に取込まれた放射性物質は特定の部位に集まる性質がある。放射性ヨウ素は甲状腺に、セシウムは(?)に蓄積する。 A.肺 B.筋肉 C.骨 D.わからない	B	講義1	10.9	87.2	76.3
3	放射線被ばくによるがんの死亡リスクは、(?)mSv以上で被ばく線量に正比例する。 A.10~20 B.100~200 C.500~1000 D.わからない	B	講義1	46.0	64.8	18.8
4	外部被ばくによる実効線量を、測定可能な量から決めるために(?)線量当量が使用される。 A.70μm B.3mm C.1cm D.わからない	C	講義1	7.6	65.9	58.3
5	関係機関に通報するための基準は、敷地境界付近の放射線量率で(?)が検出された場合である。 A.5μSv/h以上 B.10μSv/h以上 C.20μSv/h以上 D.わからない	A	講義2	29.3	85.6	56.3
6	応急対応範囲において屋内退避若しくは避難を実施する判断基準は、1地点で10分以上あるいは2地点以上で (?)が検出された場合である。 A.5μSv/h以上 B.10μSv/h以上 C.100μSv/h以上 D.わからない	A	講義2	18.3	65.9	47.6
7	災害応急対策には、屋内退避、避難、(?)、飲食物の摂取制限などがある。 A.防護マスクの貸出し B.住民の健康調査 C.安定ヨウ素剤の予防服用 D.わからない	C	講義2	49.4	76.8	27.3
8	緊留している原子力潜水艦に緊急事態が発生したと判断された時、避難を実施する範囲は概ね半径(?)以内である。 A.500m B.1km C.3km D.わからない	A	講義2	6.5	51.2	44.7
9	災害応急対策及び災害後復旧活動を実施する防災業務関係者の線量限度は、(?)を上限とする。 A.1mSv B.10mSv C.50mSv D.わからない	C	講義2	68.8	100.0	31.2
10	原子力艦寄港時に空間放射線量率が(?)に達した場合、緊急時モニタリングを開始する。 A.警報値 B.通報基準 C.緊急事態発生時の判断基準 D.わからない	B	講義2	28.4	32.7	4.3
11	放射性物質が放出された場合、風下方向の敷地境界付近での地表濃度は、大気の状態が(?)なほど高くなる。 A.安定 B.中立 C.不安定 D.わからない	A	講義3	39.1	76.5	37.4
12	ダストサンブラで捕集し測定するのは、(?)の放射性物質である。 A.水道水中 B.海水中 C.大気中 D.わからない	C	講義3	67.5	98.7	31.2
13	第1段階のモニタリングでは、空間放射線量率の測定を(?)の方向で迅速に行う。 A.全方位 B.風上 C.風下 D.わからない	C	講義3	40.8	45.3	4.5
14	第2段階のモニタリングでは、環境試料などを第1段階(?)採取し測定を正確に行う。 A.と同じ範囲で B.より狭い範囲で C.より広範囲で D.わからない	C	講義3	37.4	51.6	14.2
15	原子力艦における通報基準と同程度の空間放射線量率の測定には(?)サーベイメータが適している。 A.NaIシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない	A	実習1	24.7	65.5	40.8
16	サーベイメータの測定では、選択した時定数の(?)倍の時間が経過した後に指示値を読む。 A.1倍 B.2倍 C.3倍 D.わからない	C	実習1	30.2	95.7	65.5
17	屋外で空間放射線量率を測定する場合は、(?)の高さで行う。 A.地表面 B.地上から30cm C.地上から1m D.わからない	C	実習1	62.7	100.0	37.3
18	大気中放射性ヨウ素は、(?)を用いて捕集する。 A.集塵用紙 B.集塵用紙及び活性炭カートリッジ C.ペーパーフィルター D.わからない	B	実習2	37.6	91.3	53.6
19	身体汚染の防護具を脱ぐ手順は、手首及び足首のマスキングテープの剥がしから始まり、最後に、(?)を脱ぐ。 A.マスク B.布手袋 C.布帽子 D.わからない	B	実習3	43.0	87.7	44.6
20	表面汚染密度の検査で使用する測定器は(?)サーベイメータである。 A.NaIシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない	C	実習3	20.9	90.9	70.0
全20問における受講前と受講後の正解率及び差				36.0	76.2	40.2

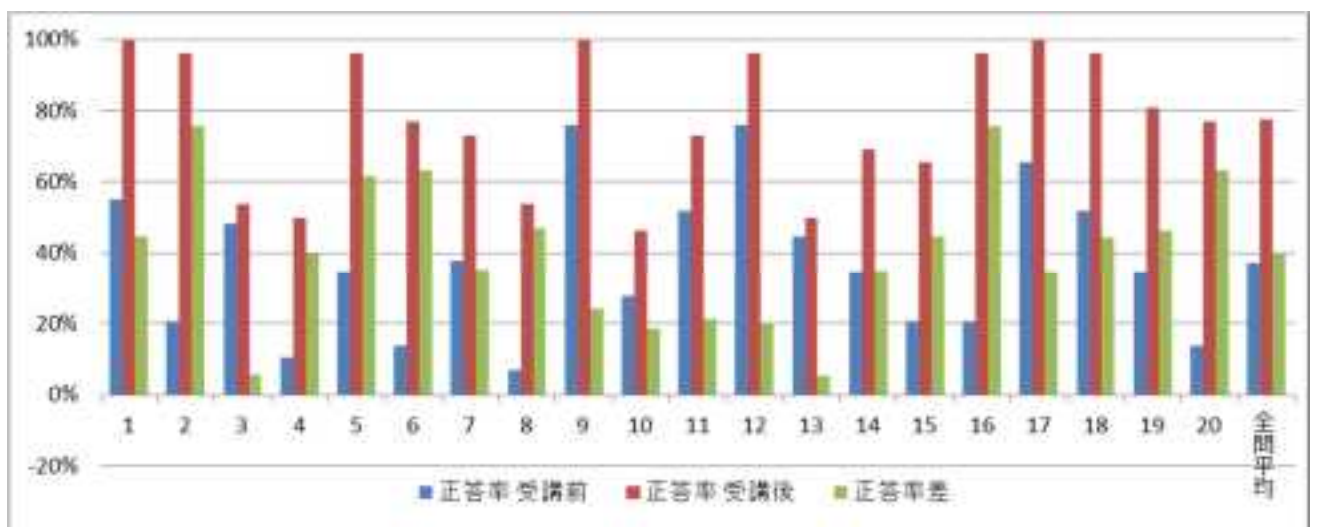


3.10.2 沖縄県うるま市の受講前後の理解度確認結果について

研修の前後に同じ問題20問を解答させ研修前後それぞれの正解率とその差を表2に示す。

沖縄県では研修前の正解率は37.2%、研修後は77.5%で、その差は40.3%であった。

表2 平成28年度原子力艦防防災研修 受講前/受講後理解度確認 集計結果(沖縄県)																	
NO	設 問				正解	項目	受講前				受講後				正答率(%)		
							A	B	C	D	A	B	C	D	受講前	受講後	差
1	放射線の強さは線源から離れるほど弱くなる。線源から3倍の距離における放射線量は(?)になる。 A.1/3 B.1/6 C.1/9 D.わからない				C	講義1	2	4	16	7	0	0	26	0	55.2	100.0	44.8
2	体内に取込まれた放射性物質は特定の部位に集まる性質がある。放射性ヨウ素は甲状腺に、セシウムは(?)に蓄積する。 A.肺 B.筋肉 C.骨 D.わからない				B	講義1	1	6	15	7	1	25	0	0	20.7	96.2	75.5
3	放射線被ばくによるがんの死亡リスクは、(?)mSv以上で被ばく線量に正比例する。 A.10～20 B.100～200 C.500～1000 D.わからない				B	講義1	2	14	8	5	1	14	10	1	48.3	53.8	5.6
4	外部被ばくによる実効線量を、測定可能な量から決めるために(?)線量当量が使用される。 A.70 μm B.3mm C.1cm D.わからない				C	講義1	13	2	3	11	4	7	13	2	10.3	50.0	39.7
5	関係機関に通報するための基準は、敷地境界付近の放射線量率で(?)が検出された場合である。 A.5 μSv/h以上 B.10 μSv/h以上 C.20 μSv/h以上 D.わからない				A	講義2	10	4	5	10	25	1	0	0	34.5	96.2	61.7
6	応急対応範囲において屋内退避若しくは避難を実施する判断基準は、1地点で10分以上あるいは2地点以上で (?)が検出された場合である。 A.5 μSv/h以上 B.10 μSv/h以上 C.100 μSv/h以上 D.わからない				A	講義2	4	8	7	10	20	5	1	0	13.8	76.9	63.1
7	災害応急対策には、屋内退避、避難、(?)、飲食物の摂取制限などがある。 A.防護マスクの貸出し B.住民の健康調査 C.安定ヨウ素剤の予防服用 D.わからない				C	講義2	5	9	11	4	5	2	19	0	37.9	73.1	35.1
8	緊留している原子力潜水艦に緊急事態が発生したと判断された時、避難を実施する範囲は概ね半径(?)以内である。 A.500m B.1km C.3km D.わからない				A	講義2	2	7	18	2	14	6	5	1	6.9	53.8	46.9
9	災害応急対策及び災害後復旧活動を実施する防災業務関係者の線量限度は、(?)を上限とする。 A.1mSv B.10mSv C.50mSv D.わからない				C	講義2	0	4	22	3	0	0	26	0	75.9	100.0	24.1
10	原子力艦寄港時に空間放射線量率が(?)に達した場合、緊急時モニタリングを開始する。 A.警報値 B.通報基準 C.緊急事態発生時の判断基準 D.わからない				B	講義2	10	8	6	5	10	12	4	0	27.6	46.2	18.6
11	放射性物質が放出された場合、風下方向の敷地境界付近での地表濃度は、大気の状態が(?)なほど高くなる。 A.安定 B.中立 C.不安定 D.わからない				A	講義3	15	3	6	5	19	0	7	0	51.7	73.1	21.4
12	ダストサンブラで捕集し測定するのは、(?)の放射性物質である。 A.水道水中 B.海水中 C.大気中 D.わからない				C	講義3	1	3	22	3	0	0	25	1	75.9	96.2	20.3
13	第1段階のモニタリングでは、空間放射線量率の測定を(?)の方向で迅速に行う。 A.全方位 B.風上 C.風下 D.わからない				C	講義3	3	8	13	5	8	4	13	1	44.8	50.0	5.2
14	第2段階のモニタリングでは、環境試料などを第1段階(?)採取し測定を正確に行う。 A.と同じ範囲で B.より狭い範囲で C.より広範囲で D.わからない				C	講義3	3	12	10	4	3	4	18	1	34.5	69.2	34.7
15	原子力艦における通報基準と同程度の空間放射線量率の測定には(?)サーベイメータが適している。 A.Naシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない				A	実習1	6	7	3	13	17	4	3	2	20.7	65.4	44.7
16	サーベイメータの測定では、選択した時定数の(?)倍の時間が経過した後に指示値を読む。 A.1倍 B.2倍 C.3倍 D.わからない				C	実習1	2	9	6	12	1	0	25	0	20.7	96.2	75.5
17	屋外で空間放射線量率を測定する場合は、(?)の高さで行う。 A.地表面 B.地上から30cm C.地上から1m D.わからない				C	実習1	2	2	19	6	0	0	26	0	65.5	100.0	34.5
18	大気中放射性ヨウ素は、(?)を用いて捕集する。 A.集塵用ろ紙 B.集塵用ろ紙及び活性炭カートリッジ C.ペーパーフィルター D.わからない				B	実習2	7	15	0	7	1	25	0	0	51.7	96.2	44.4
19	身体汚染の防護具を脱ぐ手順は、手首及び足首のマスクingテープの剥がしから始まり、最後に、(?)を脱ぐ。 A.マスク B.布手袋 C.布帽子 D.わからない				B	実習3	13	10	2	4	1	21	4	0	34.5	80.8	46.3
20	表面汚染密度の検査で使用する測定器は(?)サーベイメータである。 A.Naシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない				C	実習3	3	6	4	16	3	2	20	1	13.8	76.9	63.1
全20問における受講前と受講後の正解率及び差															37.2	77.5	40.3

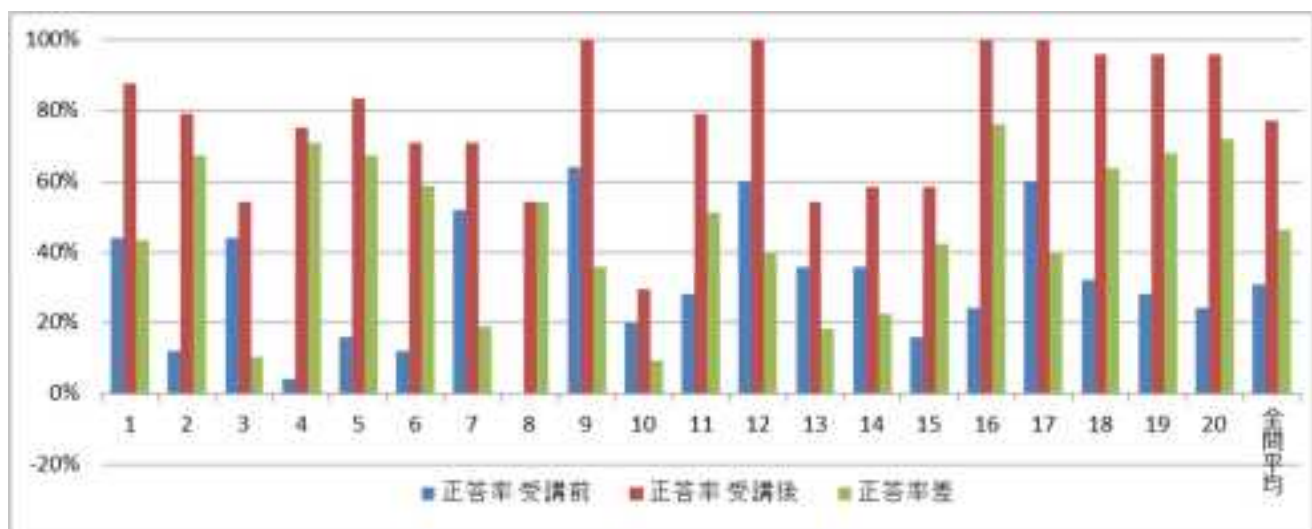


3.10.3 長崎県佐世保市の受講前後の理解度確認結果について

研修の前後に同じ問題20問を解答させ研修前後それぞれの正解率とその差を表3に示す。

長崎県では研修前の正解率は30.6%、研修後は77.1%で、その差は46.5%であった。

表3 平成28年度原子力艦防災研修 受講前/受講後理解度確認 集計結果(長崎県)													
NO	設 問	正解 項目	受講前				受講後				正答率(%)		
			A	B	C	D	A	B	C	D	受講前	受講後	差
1	放射線の強さは線源から離れるほど弱くなる。線源から3倍の距離における放射線量は(?)になる。 A.1／3 B.1／6 C.1／9 D.わからない	C 講義1	4	2	11	8	2	0	21	1	44.0	87.5	43.5
2	体内に取込まれた放射性物質は特定の部位に集る性質がある。放射性ヨウ素は甲状腺に、セシウムは(?)に蓄積する。 A.肺 B.筋肉 C.骨 D.わからない	B 講義1	2	3	9	11	3	19	2	0	12.0	79.2	67.2
3	放射線被ばくによるがんの死亡リスクは、(?)mSv以上で被ばく線量に正比例する。 A.10～20 B.100～200 C.500～1000 D.わからない	B 講義1	3	11	6	5	2	13	9	0	44.0	54.2	10.2
4	外部被ばくによる実効線量を、測定可能な量から決めるために(?)線量当量が使用される。 A.70 μm B.3mm C.1cm D.わからない	C 講義1	15	1	1	8	4	1	18	1	4.0	75.0	71.0
5	関係機関に通報するための基準は、敷地境界付近の放射線量率で(?)が検出された場合である。 A.5 μSv/h以上 B.10 μSv/h以上 C.20 μSv/h以上 D.わからない	A 講義2	4	8	2	11	20	3	1	0	16.0	83.3	67.3
6	応急対応範囲において屋内退避若しくは避難を実施する判断基準は、1地点で10分以上あるいは2地点以上で (?)が検出された場合である。 A.5 μSv/h以上 B.10 μSv/h以上 C.100 μSv/h以上 D.わからない	A 講義2	3	4	7	11	17	6	1	0	12.0	70.8	58.8
7	災害応急対策には、屋内退避、避難、(?)、飲食物の摂取制限などがある。 A.防護マスクの貸出し B.住民の健康調査 C.安定ヨウ素剤の予防服用 D.わからない	C 講義2	6	5	13	1	4	3	17	0	52.0	70.8	18.8
8	緊留している原子力潜水艦に緊急事態が発生したと判断された時、避難を実施する範囲は概ね半径(?)以内である。 A.500m B.1km C.3km D.わからない	A 講義2	0	7	14	4	13	6	5	0	0.0	54.2	54.2
9	災害応急対策及び災害後復旧活動を実施する防災業務関係者の線量限度は、(?)を上限とする。 A.1mSv B.10mSv C.50mSv D.わからない	C 講義2	0	5	16	4	0	0	24	0	64.0	100.0	36.0
10	原子力艦寄港時に空間放射線量率が(?)に達した場合、緊急時モニタリングを開始する。 A.警報値 B.通報基準 C.緊急事態発生時の判断基準 D.わからない	B 講義2	9	5	5	6	12	7	5	0	20.0	29.2	9.2
11	放射性物質が放出された場合、風下方向の敷地境界付近での地表濃度は、大気の状態が(?)なほど高くなる。 A.安定 B.中立 C.不安定 D.わからない	A 講義3	7	1	10	7	19	0	5	0	28.0	79.2	51.2
12	ダストサンプラで捕集し測定するのは、(?)の放射性物質である。 A.水道水中 B.海水中 C.大気中 D.わからない	C 講義3	2	2	15	6	0	0	24	0	60.0	100.0	40.0
13	第1段階のモニタリングでは、空間放射線量率の測定を(?)の方向で迅速に行う。 A.全方位 B.風上 C.風下 D.わからない	C 講義3	4	6	9	6	8	3	13	0	36.0	54.2	18.2
14	第2段階のモニタリングでは、環境試料などを第1段階(?)採取し測定を正確に行う。 A.と同じ範囲で B.より狭い範囲で C.より広範囲で D.わからない	C 講義3	4	7	9	5	3	6	14	1	36.0	58.3	22.3
15	原子力艦における通報基準と同程度の空間放射線量率の測定には(?)サーベイメータが適している。 A.Naシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない	A 実習1	4	2	6	13	14	7	2	1	16.0	58.3	42.3
16	サーベイメータの測定では、選択した時定数の(?)倍の時間が経過した後に指示値を読む。 A.1倍 B.2倍 C.3倍 D.わからない	C 実習1	0	6	6	13	0	0	24	0	24.0	100.0	76.0
17	屋外で空間放射線量率を測定する場合は、(?)の高さで行う。 A.地表面 B.地上から30cm C.地上から1m D.わからない	C 実習1	1	4	15	5	0	0	24	0	60.0	100.0	40.0
18	大気中放射性ヨウ素は、(?)を用いて捕集する。 A.集塵用ろ紙 B.集塵用ろ紙及び活性炭カートリッジ C.ペーパーフィルター D.わからない	B 実習2	4	8	3	10	1	23	0	0	32.0	95.8	63.8
19	身体汚染の防護具を脱ぐ手順は、手首及び足首のマスキングテープの剥がしから始まり、最後に、(?)を脱ぐ。 A.マスク B.布手袋 C.布帽子 D.わからない	B 実習3	13	7	2	3	0	23	1	0	28.0	95.8	67.8
20	表面汚染密度の検査で使用する測定器は(?)サーベイメータである。 A.Naシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない	C 実習3	6	1	6	12	0	1	23	0	24.0	95.8	71.8
全20問における受講前と受講後の正解率及び差											30.6	77.1	46.5



3.10.4 神奈川県横須賀市の受講前後の理解度確認結果について

研修の前後に同じ問題20問を解答させ研修前後それぞれの正解率とその差を表4に示す。

神奈川県では研修前の正解率は40.2%、研修後は74.1%で、その差は33.9%であった。

表4平成28年度原子力艦防災研修 受講前/受講後理解度確認 集計結果(神奈川県)																	
NO	設 問				正解	項目	受講前				受講後				正答率(%)		
							A	B	C	D	A	B	C	D	受講前	受講後	差
1	放射線の強さは線源から離れるほど弱くなる。線源から3倍の距離における放射線量は(?)になる。 A.1/3 B.1/6 C.1/9 D.わからない				C	講義1	5	4	13	2	2	1	19	0	54.2	86.4	32.2
2	体内に取込まれた放射性物質は特定の部位に集まる性質がある。放射性ヨウ素は甲状腺に、セシウムは(?)に蓄積する。 A.肺 B.筋肉 C.骨 D.わからない				B	講義1	8	0	12	4	2	19	1	0	0.0	86.4	86.4
3	放射線被ばくによるがんの死亡リスクは、(?)mSv以上で被ばく線量に正比例する。 A.10~20 B.100~200 C.500~1000 D.わからない				B	講義1	1	11	6	6	0	19	3	0	45.8	86.4	40.5
4	外部被ばくによる実効線量を、測定可能な量から決めるために(?)線量当量が使用される。 A.70 μm B.3mm C.1cm D.わからない				C	講義1	10	2	2	10	0	3	16	3	8.3	72.7	64.4
5	関係機関に通報するための基準は、敷地境界付近の放射線量率で(?)が検出された場合である。 A.5 μSv/h以上 B.10 μSv/h以上 C.20 μSv/h以上 D.わからない				A	講義2	9	7	3	5	17	2	3	0	37.5	77.3	39.8
6	応急対応範囲において屋内退避若しくは避難を実施する判断基準は、1地点で10分以上あるいは2地点以上で (?)が検出された場合である。 A.5 μSv/h以上 B.10 μSv/h以上 C.100 μSv/h以上 D.わからない				A	講義2	7	9	5	3	11	7	4	0	29.2	50.0	20.8
7	災害応急対策には、屋内退避、避難、(?)、飲食物の摂取制限などがある。 A.防護マスクの貸出し B.住民の健康調査 C.安定ヨウ素剤の予防服用 D.わからない				C	講義2	6	1	14	3	1	1	19	1	58.3	86.4	28.0
8	緊留している原子力潜水艦に緊急事態が発生したと判断された時、避難を実施する範囲は概ね半径(?)以内である。 A.500m B.1km C.3km D.わからない				A	講義2	3	7	11	3	10	8	4	0	12.5	45.5	33.0
9	災害応急対策及び災害後復旧活動を実施する防災業務関係者の線量限度は、(?)を上限とする。 A.1mSv B.10mSv C.50mSv D.わからない				C	講義2	1	5	16	2	0	0	22	0	66.7	100.0	33.3
10	原子力艦寄港時に空間放射線量率が(?)に達した場合、緊急時モニタリングを開始する。 A.警報値 B.通報基準 C.緊急事態発生の判断基準 D.わからない				B	講義2	9	9	4	2	14	5	3	0	37.5	22.7	-14.8
11	放射性物質が放出された場合、風下方向の敷地境界付近での地表濃度は、大気の状態が(?)なほど高くなる。 A.安定 B.中立 C.不安定 D.わからない				A	講義3	9	0	12	3	17	2	3	0	37.5	77.3	39.8
12	ダストサンプラで捕集し測定するのは、(?)の放射性物質である。 A.水道水中 B.海水中 C.大気中 D.わからない				C	講義3	0	4	16	4	0	0	22	0	66.7	100.0	33.3
13	第1段階のモニタリングでは、空間放射線量率の測定を(?)の方向で迅速に行う。 A.全方位 B.風上 C.風下 D.わからない				C	講義3	5	6	10	3	11	3	7	1	41.7	31.8	-9.8
14	第2段階のモニタリングでは、環境試料などを第1段階(?)採取し測定を正確に行う。 A.と同じ範囲で B.より狭い範囲で C.より広範囲で D.わからない				C	講義3	4	6	10	4	3	11	6	2	41.7	27.3	-14.4
15	原子力艦における通報基準と同程度の空間放射線量率の測定には(?)サーベイメータが適している。 A.Naシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない				A	実習1	9	3	3	9	16	4	2	0	37.5	72.7	35.2
16	サーベイメータの測定では、選択した時定数の(?)倍の時間が経過した後に指示値を読む。 A.1倍 B.2倍 C.3倍 D.わからない				C	実習1	1	9	11	3	0	1	20	1	45.8	90.9	45.1
17	屋外で空間放射線量率を測定する場合は、(?)の高さで行う。 A.地表面 B.地上から30cm C.地上から1m D.わからない				C	実習1	4	4	15	1	0	0	22	0	62.5	100.0	37.5
18	大気中放射性ヨウ素は、(?)を用いて捕集する。 A.集塵用ろ紙 B.集塵用ろ紙及び活性炭カートリッジ C.ペーパーフィルター D.わからない				B	実習2	11	7	1	5	3	18	1	0	29.2	81.8	52.7
19	身体汚染の防護具を脱ぐ手順は、手及び足首のマスクングテープの剥がしから始まり、最後に、(?)を脱ぐ。 A.マスク B.布手袋 C.布帽子 D.わからない				B	実習3	5	16	3	0	0	19	3	0	66.7	86.4	19.7
20	表面汚染密度の検査で使用する測定器は(?)サーベイメータである。 A.Naシンチレーション式 B.電離箱式 C.GM計数管式 D.わからない				C	実習3	9	3	6	6	0	0	22	0	25.0	100.0	75.0
全20問における受講前と受講後の正解率及び差															40.2	74.1	33.9

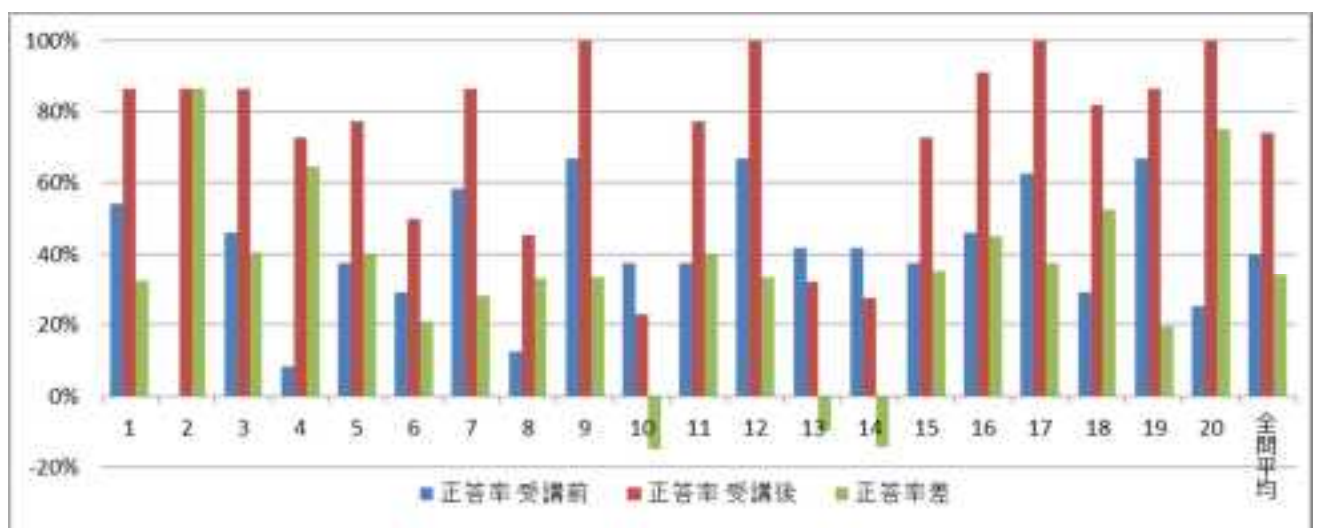


表 1 に示すように、全体の平均で見ると、受講前の正答率が 36.0%に対して受講後の正答率 76.2%、受講前後の差は 40.2%の向上となっており、一定の研修効果があったものと判断できる。

各地域の受講前の正解率を比較して、沖縄県が 37.2%、長崎県が 30.6%、神奈川県が 40.2%であり、若干、神奈川県の正答率が高くなってはいるが、概ね各地域で同様の結果が得られ、原子力艦防災に携わる担当者の原子力に関する基礎知識に大きな差がないことが伺える。総じて、受講前の理解度が 50%以下というのは低く感じられるが、防災担当者の異動が定期的に行われているため、仕方のない事実である。そのためにも、定期的な研修・講習の開催が必要となる。

本研修は、受講後の正答率が限りなく 100%に近くなることを目標に講義、実習を行っている。しかし、受講後の正答率が 100%となった設問は 3 問に留まり、80%を超えた設問は、全体集計で 20 問中 10 問と半数であった。80%に到達しなかった設問は、講義 1 の問 3, 4、講義 2 の問 6, 7, 8, 10、講義 3 の問 11, 13, 14、実習 1 の問 15 である。

講義全体をとおして、様々な数値が出てきており、短時間の講義の中で、全てを頭の中で整理し、実用的に使うことは難しいということが分かる。また、数値を基準（閾値）とするような設問に関しても、同様の傾向がみられた。数値や基準を短時間の講義ですべて理解するのが難しいことから、e ラーニング等を利用して受講前に事前学習（課題）を行うことも、研修内容の理解促進・向上に有効であると考ええる。

80%以下の正答率であった 10 問の中でも、特に正答率が悪かった（60%以下）設問については、それぞれ、下記に示すようなことが考えられる。

問 8 は、避難を実施する範囲に関するもので、講義の中で、原子力空母と原子力潜水艦に関する避難範囲の違いを説明しているが、その内容を混同しているために間違っている受講者が多い。

問 10 は、緊急時モニタリングの開始タイミングに関するもので、講義 2 及び講義 3 で警報値によるモニタリング強化と通報基準による緊急時モニタリングの内容を説明しているが、問 8 同様に混同しているものと思われる。警報値、通報基準、緊急事態発生の各判断基準における防災対策の活動について、特に強調して説明するなど講義の改善を図る必要がある。

問 13 は、第 1 段階モニタリングにおける空間線量率の測定方向に関するもので、「風下」という正解に対して、「全方位」という誤答が多くみられた。講義の中で放射性物質は風や大気安定度により移流する旨を説明しているが、講義 1 での等方性や避難範囲の考え方と混同していると考えられる。

問 14 は、第 2 段階モニタリングでの環境試料採取の範囲に関するもので、講義の中で、「被ばく評価を行う観点で詳細（精度よく）に測定する必要があります」という説明をしているが、「詳細に」＝「狭い範囲で」という捉え方をされているのではないかと考えられる。

また、問 10、13、14 に関しては、神奈川県の実習開催直前に国のマニュアル（「原子力艦放射能調査について」、「原子力艦放射能調査実施要領」）が変更になったことから、マニュアルの変更点を含めた講義を行った。そのため、講義のボリュームが大きくなり、受講者としては内容の習熟に至らなかった可能性がある。問 10、13、14 に関しては、神奈川県の実習において受講後の理解度を下げる結果となった。

実習に関する理解度については、1 項目を除き 80%以上という高い正答率となっており、講義後に行った実習が有効に機能していたことが伺える。

受講後の正答率が 65%程度に留まった実習に関する設問 15 では、通報基準と同程度の空間放射線量率の測定に用いる測定器についての設問であるが、NaI と電離箱の測定範囲の習熟に至らなかったための間違いであると考えられる。測定器の種類、測定対象及び測定可能範囲等について、測定器ごとに時間をかけて説明するなど、講義・実習の改善を図る必要がある。

第4章 ま と め

本年度の原子力艦防災研修は、原子力艦が寄港する沖縄県、長崎県及び神奈川県で各1回開催し、各県の防災業務関係者を中心に78名の参加があった。

原子力艦防災研修は、講義、実習、施設見学及び訓練を二日間で実施した。神奈川県では、横須賀市担当者からの要望により、【講義1】放射線の基礎を1時間に短くし、【講義2】原子力艦の原子力災害対策の基礎、【講義3】緊急時環境放射線モニタリングの基礎及び施設見学の時間を長めにして実施した。

テキストの記載内容では、平成28年7月15日に一部改訂された原子力艦の原子力災害対策マニュアルに基づき、予測線量による対応が削除され、さらに「外国政府」が「米国政府」と明記されたこと等の内容の記載及び平成28年9月30日に一部改訂された「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」においてゼリー状の安定ヨウ素剤が記載されたことを踏まえた内容の追加を行い講義の際に説明を行った。

カリキュラムの最後に、講義及び実習で学んだことを復習する観点から訓練を実施し、具体的な活動手順、モニタリング等で必要となる資機材のチェックリスト及び各種記録表などの記載について、受講者が主体的に活動し理解を深める場を用意した。

訓練では、活動場所ごとに講師を配置し、受講者のモニタリング活動をチェックするとともに受講者の不明点等に答えることが、受講後の理解度上昇に大きく役だったと考えられる。

研修の効果を現すものとして、受講者アンケート結果及び理解度確認の集計結果を記載した。

アンケート結果では、受講者（派遣元）の内訳、年齢構成、経験年数、研修受講経験の有無、研修全体に対する受講者の満足度の順に記載した。

その結果、年齢構成では若年層の者が多く、経験年数でも1年未満、5年未満の者が多い。また受講経験の有無では受講経験無しの者が8割を占めていることから、研修の内容については、初心者向けの内容にすべきことが分かる。

理解度確認の結果から、20問ある問題に対する正答率を研修受講前と研修受講後でそれぞれ集計し、その差についての集計結果を全体及び開催地ごとに記載した。

研修全体の理解度では研修前の36%から研修後の76.2%と40.2%の上昇となっている。各地

域の受講前の正答率を比較してみると、沖縄県が 37.2%、長崎県が 30.6%、神奈川県が 40.2% であり、若干、神奈川県の正答率が高くなってはいるが、概ね各地域で同様の結果が得られ、原子力艦防災に携わる担当者の原子力に関する基礎知識に大きな差がないことが伺える。

受講後の正答率の上昇があまり見られない設問や受講後の正答率の方が下がってしまった問題に関しては、設問内容の妥当性や講義の内容・伝え方について研修の改善を図る必要がある。

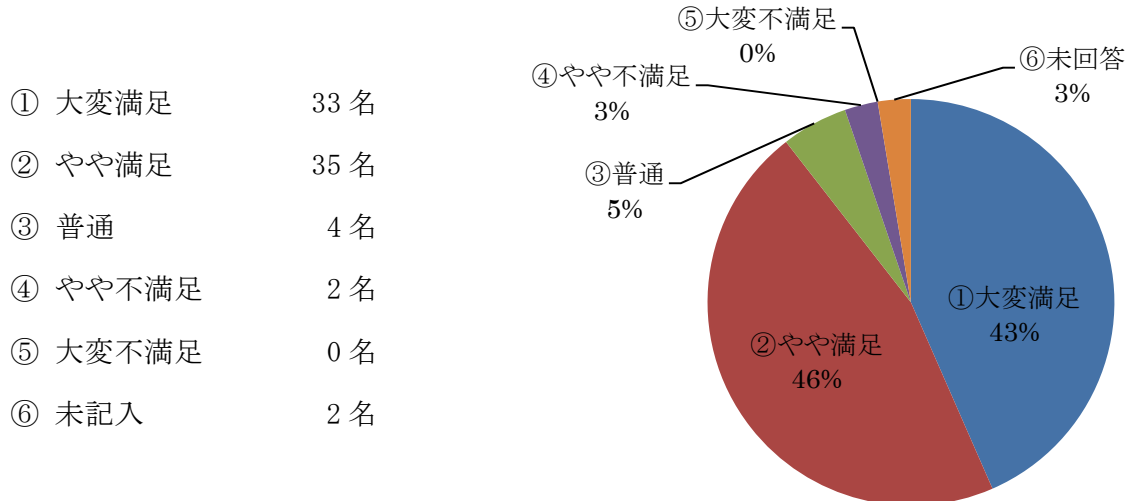
各地域から、講座に取り入れてほしい項目・内容等及び意見・要望が多数寄せられており、原子力艦防災研修に対する関心の高さが伺われるとともに、研修実施の成果を踏まえ、研修参加者のレベルアップを図るために更に充実した内容の研修となるようにしていくことが重要である。

なお、平成 28 年 7 月 15 日に「原子力艦の原子力災害対策マニュアル」の一部改訂が行われるとともに、平成 29 年 1 月に「原子力艦に係る環境放射線モニタリングについて」及び「原子力艦放射能調査実施要領」が改訂された。これにより、これまで原子力災害対策指針等を参考にするとして行われていた見直し作業が一段落したものと考えられ、原子力艦のモニタリングとして一貫した文書が整ったものと思われる。

今後は、これらの文書の内容を踏まえ、より分かりやすいテキストの作成が必要となる。

研修全体に対する受講者の満足度（全体）

受講者アンケートより研修全体に対する満足度の結果は以下に示すように、大変満足が 43% とやや満足が 46%を合わせた 89%の受講者が満足と回答している。昨年度は大変満足が 28%とやや満足が 62%を合わせた 90%であり、満足度は合計で 1%下がっているが、大変満足の割合が大幅に向上している。



○大変満足

[沖縄県うるま市]

- 事故が起こったときの対応がわかった。
- 緊急時の流れで行うモニタリング内容等をしっかり学べた。
- 説明も分かりやすく、和やかな雰囲気の中での研修となり非常に良かった。
- 細かな部分、通報基準や単位等を引き続き自主学習でしっかり身に付けたい。
- また受講したいと思える研修でした。
- この研修は何度か受けているが、理解不足な点や分かる点についても今回の研修で整理する事ができた。
- 緊急時モニタリング活動は今回初めて受講できて、大変勉強になりました。
- まったくわからなかったものが、少しわかった。
- 来年も受講したい。
- 訓練をしたことにより、緊急時の対応及び流れが解った。
- 実業務と関連していることから、放射能（放射線）に関する知識が得られ非常に良かった。
- 2日間と短い期間でしたが有意義な研修を実施することが出来た。
- 他機関の研修より分かりやすかった。

[長崎県佐世保市]

- 初めて学ぶ分野で、全てが新しい発見であったため。
- 初めて聞くことばかりで、何も分からない状態からであり、講義を聞くにつれて理解を深め、徐々に関心を持てる様になった。
- 放射性物質の基礎が自分なりに知識を増すことができました。
- 非常に分かりやすく丁寧にご指導いただきありがとうございました。
- 今後の業務の参考にさせていただきます。
- 自分がこれまで体験したことのないこと、作業が多く、大変勉強になった。
- 資料がまとめられていて、分かりやすかった。
- 説明も分かりやすく丁寧だった。
- 実技等があり、実際の現場での活動をイメージすることができ、また、考えさせることも多かったことから。

[神奈川県横須賀市]

- 限られた時間の中で、効率良くカリキュラムが組まれていると感じた。
- まだ全てを理解することはできていないが講義、テキスト、実習等分かりやすかった。
- 単位など分からない事が多かったが、専門家の知識を聞くことによって解決した。
- 全てにおいて無知のまま研修に参加したが、大変勉強になり、今後の活動に大きく為になった。
- またこの様な研修があれば参加し、意識・技能を高めたいと思った。
- 講義と実習の時間のバランスが丁度良かった。
- 初回であったので、基本的な用語についても説明・解説があればより良かった。
- 実際に手を動かして体験できたので、実感が湧きました。
- とても分かりやすく良かったです。

○やや満足

[沖縄県うるま市]

- 機器の性能がしっかり確認できました。
- 原子力・原子力艦に関する業務に携わり始めたばかりで基礎知識もなく、内容の理解に至らない部分が多かった。
- 事前学習が必要と思った。
- 防護服の取扱い等については、類似業務があるため理解することができた。

- 全体的にかけ足での研修であったことから、せめて1日座学時間があれば良かったと思う。
- 原子力艦対応を業務としているので、しっかり持ち帰り活かしていきたい。
- 講師がとても丁寧な対応で良かった。

[長崎県佐世保市]

- 座学は難しい面もありましたが、実習をふまえることで、理解がすすみました。
- 以前、原子力艦における防災訓練を受けたことがあったが、復習というかたちで学ぶことができたため。
- 測定方法、タイベックスーツの着脱、採取方法を訓練して、学ぶことができ、有意義であった。
- 実習が体を動かして学べたので、分かりやすかった。
- 知らないことをいろいろと学ぶことができ、大変勉強になりました。
- NBC 訓練等で学んだことを生かしたいと思います。ありがとうございました。

[神奈川県横須賀市]

- 実習訓練が役に立った。
- 現場にそくした知識を学べたことが良かった。
- 普段触れることのできない機器を操作できた。
- 班長役として、調査班長の参加を是非お願いしたい。

○普通（どちらでもない）

[神奈川県横須賀市]

- cpm や cps 等の係数の換算が難しく、とっさに計算できない。
- 原子力艦防災研修ということで緊急時のモニタリングの必要な目的、モニタリング方法を学ぶことができて有意義な時間となった。
- 短時間の中に実習が充実しており良かった。
- 施設見学もあり興味深かった。

○やや不満足

[神奈川県横須賀市]

- 専門的な用語等が多く、用語を理解する事に時間がかかり、その間に講義が進んでしまっていた。
- 初めて耳にする用語を知ることが出来たので良かった。

アンケート結果

別紙 2

講座に取り入れてほしい項目・内容等（全体）

[沖縄県うるま市]

- 具体的な身体への影響と住民への説明方法について
- 具体的な放射能のある物質。また、その放射能が、どのような影響が有るかなど。
- モニタリングだけでなく、テキスト P35 の図 2-6「原子力艦の原子力災害発生時における対応体制の概要」にそった訓練を実施して欲しい。
- 座学をもっと時間をかけて受講したかった。
- 実習楽しかったです。

[長崎県佐世保市]

- 実際に不注意等で体に汚染してしまったら、具体的にどうやって除染するのか知りたかった。

[神奈川県横須賀市]

- このままで良い。
- 原子力についての講座を分かりやすくしてほしい。
- 実際、現場での採取活動の体験談など。
- 福島原発事故等の写真などがあれば、より良かったと思う。
- 原子力艦を見学したいです。
- 原子力艦の構造を知りたいです。

アンケート結果

意見・要望等（全体）

[沖縄県うるま市]

- 初めて聞く言葉（名前など）が多く、短時間で覚えるのが難しかったが、大事な用語は繰り返しあったので良かった。
- 内容が難しいので、少しだけ“ゆっくり”話してくださると聞きやすくなって理解度が上がるかなと思いました。
- とても学びになる研修をありがとうございました。
- 年度の早い時期に開催していただければ助かります。
- 分かりやすい講義をありがとうございます。
- 原子力に対して関心が以前よりも高めることができた。
- 緊急時のモニタリングでは、どんなことが行われるのか知ることができ、実際に想定で訓練ができてよかった。
- 座学から進められた内容が最終訓練（実施）への展開ができたことは伝わった。
- 事前学習をしておくことが大事である。
- 最後に講師から福島第一原発事故時の作業員の汚染水からの汚染の話がありましたが、空間線量率、表面汚染濃度等について、汚染レベルの具体的な事例（福島原発事故を含む）を含めた説明がもっと聞きたいと思いました。
- 初めての研修で、大変有意義でした。
- テキストも分かりやすく、何度も同じ事（言葉）が出てくるので、だんだん頭に入ってきた。しかし、言葉が早く最初の方はついていくのが厳しかった。
- いろんな部署の方と班で活動したことで、互いの役割がわかったことや今後のつながりを作れたのかなと思います。
- 普段入ることのできない米軍基地に入ることのできるいい機会でした。
- 丁寧な講習ありがとうございました。質問等があれば連絡します。
- 2日間貴重なご講義ありがとうございました。

[長崎県佐世保市]

- 防護衣の脱衣時は、2名1組で実施した方が確実に実施できると感じた。

[神奈川県横須賀市]

- 内容等は充実していると感じましたが、何しろ時間が足りない。
- こんなに難しい内容を2日間で理解するのは無理だと思う。

- 2日間だと時間が短い。せめて講義2日、訓練1日だと細かく講習も聞けたかもしれない。全部で3日。
- 実習時、はさみが必要だった。（ゴム手袋にくっつく）
- 資料が多く、必要な資料がどれか分からない。
- 普段から装備資機材の習熟訓練が大切だと感じた。
- 毎年2月頃に研修を実施しているが、開催日を年度初めに実施して欲しい。年度が変わると異動等がある。また、年度末は業務が多忙なため。

第※※回 原子力艦防災研修 受講者アンケート (※※県)

平成 29 年※月

今後の研修講座に反映させていただきますので、次のアンケートにお答え下さい。

(以下の問いについて該当する箇所には○印をつけてください)

1. 研修の目的は、
- | | |
|---------------|------------|
| ① 総合的な防災力の向上 | ② 市町村段階の対応 |
| ③ 自治体関係 | ④ 警察関係 |
| ⑤ 県庁内関係機関との連携 | ⑥ 海上保安庁関係 |
| ⑦ 海上自衛隊関係 | |
| ⑧ 民間関係 | ⑨ その他 |

2. 研修の場は、
- | | | |
|-----------|----------|----------|
| ① 市町村役所 | ② 市町村公民館 | ③ 市町村立学校 |
| ④ 市町村立体育館 | ⑤ その他 | |

3. 研修の形式は、
- | | | |
|-------------|-------------|-----------|
| ① 合同研修 | ② 単独研修 | ③ 合同・単独併用 |
| ④ 座学形式の問題学習 | ⑤ 演習形式の問題学習 | ⑥ その他 |

4. 研修終了後、研修の趣旨が、どの程度、理解できたか。

- ① 全く理解できなかった ② 理解できた

- ④ 高梁田、中田及び低田に、水田に比べて、10%以上の増産を達成した農家は、増産額を算出して、表に記入してください。

農家番号	高梁田 中田 低田 の 面積 (ha)	増産額			増産率		
		高梁田	中田	低田	高梁田	中田	低田
	ha	kg	kg	kg	%	%	%

※高梁田、中田、低田の増産額を合計して、増産率を算出して記入してください。

- ⑤ 高梁田、中田及び低田に、水田に比べて、10%以上の増産を達成した農家は、増産額を算出して、表に記入してください。

農家番号	高梁田 中田 低田 の 面積 (ha)	増産額			増産率		
		高梁田	中田	低田	高梁田	中田	低田
	ha	kg	kg	kg	%	%	%

※高梁田、中田、低田の増産額を合計して、増産率を算出して記入してください。

Journal of Management Education 30(6)

1. 姓名 2. 学号 3. 院系 4. 专业 5. 指导教师	1. 日期			2. 地点		
	月	日	时	校	室	号

Figure 1. The effect of the concentration of the *Agaricus bisporus* spores on the growth of *Agaricus bisporus* on the substrate.

1. *Chlorophyll a* and *Chlorophyll b* were determined by the method of Lichtenthaler (1987).

工 序	工 种	日 间			夜 间		
		人 数	时 间	备 注	人 数	时 间	备 注
挖土、运土、填土、夯实	挖土、运土、填土、夯实						

• 2017年12月15日，中国首条民营控股高铁——杭绍台高铁正式开工。

表 1-1-12 環境影響評価項目別評価結果

項目別 環境影響評価項目	評価項目 評価項目 評価項目	評価項目			評価項目		
		評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目
環境影響評価項目別評価結果	評価項目 評価項目 評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目

環境影響評価項目別評価結果（評価項目別評価結果）

表 1-1-12 環境影響評価項目別評価結果

項目別 環境影響評価項目	評価項目 評価項目 評価項目	評価項目			評価項目		
		評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目
環境影響評価項目別評価結果	評価項目 評価項目 評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目	評価項目

環境影響評価項目別評価結果（評価項目別評価結果）

表 10-10 中国 2000 年 10 月 1 日 65 岁及以上人口性别构成和受教育程度

地区	总人口 (万人)	男性 (万人)	女性 (万人)	受教育程度		
				小学	初中	高中及以上
全国	84722	43822	40900	39200	21200	14300
东部地区	31222	15822	15400	14200	7200	4800
中部地区	28222	14222	14000	13200	6200	4800
西部地区	25278	13778	11500	11800	7800	4700

资料来源：国家统计局，2001 年《中国人口统计年鉴》，北京：中国统计出版社。

表 10-11 中国 2000 年 10 月 1 日 65 岁及以上人口性别构成和受教育程度

地区	总人口 (万人)	男性 (万人)	女性 (万人)	小学	初中	高中及以上
东部地区	31222	15822	15400	14200	7200	4800
中部地区	28222	14222	14000	13200	6200	4800
西部地区	25278	13778	11500	11800	7800	4700

单位：万人

④ 本稿は、前掲論文の「注」及び「参考文献」を、以下の順序で記入することとする。

⑤ 参考文献の注記

本書に引用した諸論文及び、引用した資料、書籍等は、以下の順序で、参考文献として記入することとする。

① 本稿に引用した論文の題名、著者名、刊行年、雑誌名、巻、号、頁、及び、頁数、並びに、引用した資料、書籍等の題名、著者名、刊行年、頁、及び、頁数を、以下の順序で記入することとする。

参考文献の注記

②