

平成30年度放射線対策委託費
(放射線安全規制研究戦略的推進事業費)
放射線安全規制研究推進事業

包括的被ばく医療の体制構築に関する 調査研究

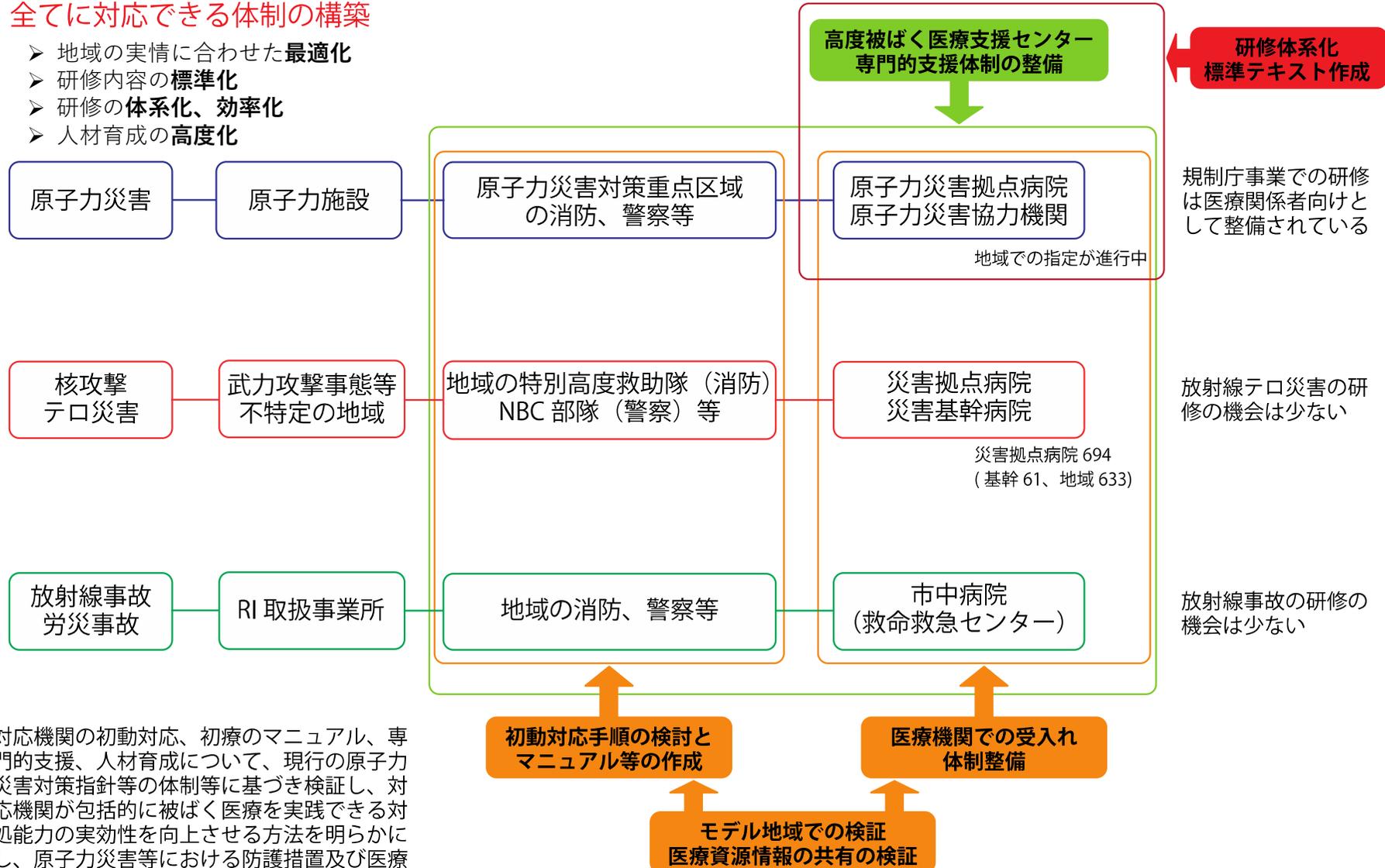
研究代表者

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
放射線医学総合研究所 被ばく医療センター
富永隆子

研究概要

全てに対応できる体制の構築

- 地域の実情に合わせた**最適化**
- 研修内容の**標準化**
- 研修の**体系化、効率化**
- 人材育成の**高度化**



対応機関の初動対応、初療のマニュアル、専門的支援、人材育成について、現行の原子力災害対策指針等の体制等に基づき検証し、対応機関が包括的に被ばく医療を実践できる対処能力の実効性を向上させる方法を明らかにし、原子力災害等における防護措置及び医療対応の実際的運用方法を明らかにする。

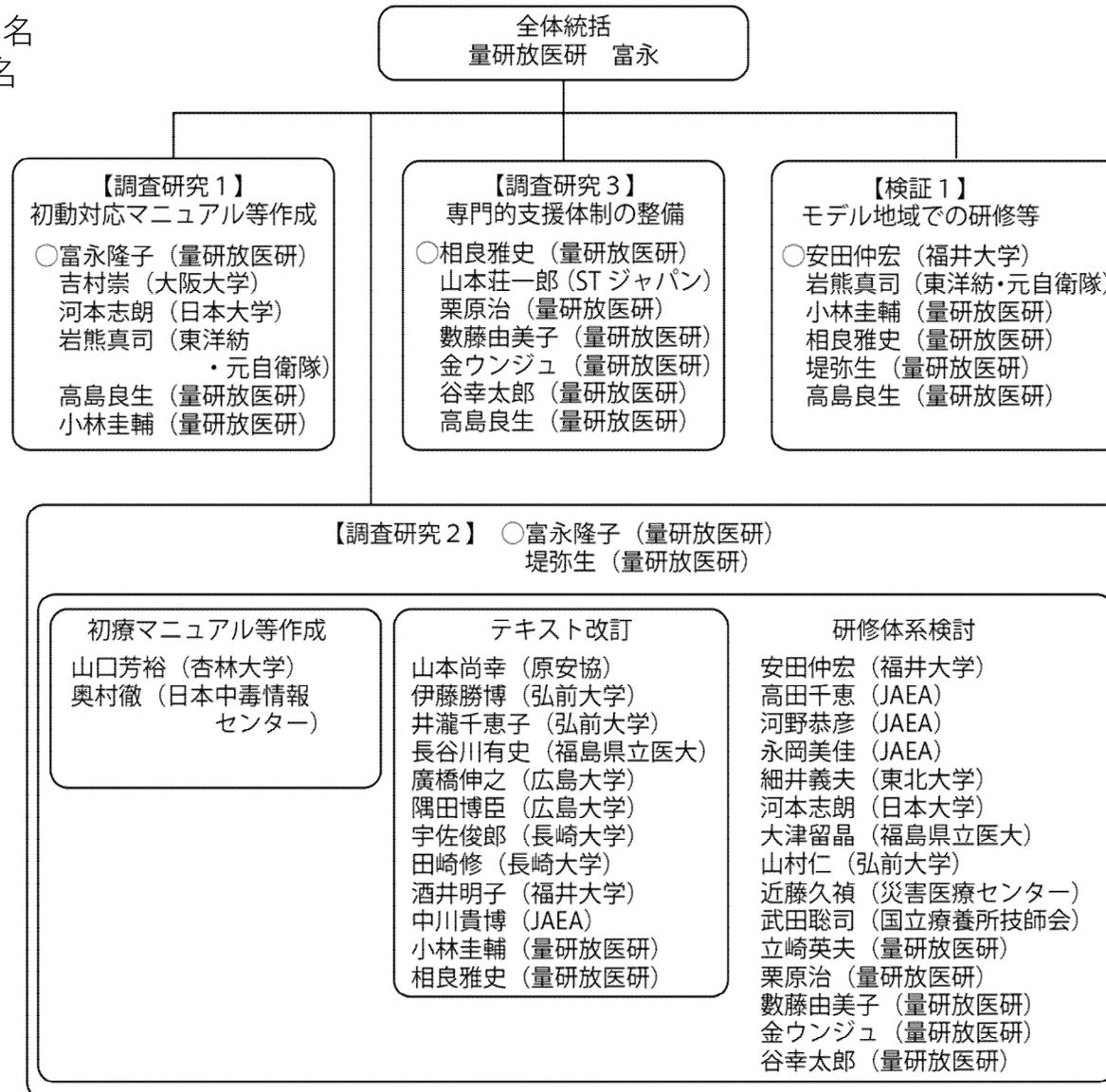
マイルストーン

	H30年度	H31年度	H32年度
【調査研究 1】 ・迅速、的確な初動対応、関係機関間の連携による実効性向上	▲ ・情報を収集 ・課題の比較・抽出・整理	▲ ・検知と初動対応手順、スクリーニング等の検討 ・マニュアル、教材等の作成	▲ ▲ ・マニュアル等を再検証 ・各地域の実状に合わせて改善
【調査研究 2】 ・原子力災害時の医療に関する研修の体系化、標準テキスト作成 ・全国の医療機関の被ばく医療診療能力の向上により迅速・適切な被ばく医療を提供する手段の開発	▲ ▲ ▲ ・研修体系化提案 ・標準テキスト作成	▲ ▲ ・新研修体系での研修開始（パイロットコース）	▲ ・マニュアル等を再検証 ・医療機関の実状に合わせて改善
【調査研究 3】 ・専門的支援の充実による初動対応、被ばく医療の実効性向上	▲ ▲ ・専門機関、NWを活用した専門的支援に必要な項目、課題の整理	▲ ▲ ・専門的支援について、具体的手順、方法、器材等を検討	▲ ▲ ・EMIS、H-CRISISとの連携の検討
【検証 1】 ・モデル地域での研修等による検証	▲ ・モデル地域の選定	▲ ・モデル地域で効果的な現場運用のための研修法を検討 ・調査研究 1～3 へ反映	

▲ 有識者等による技術検討会

実施体制

研究協力者：25名
研究参加者：9名



○はとりまとめ担当

進捗 1 : 初動対応手順の検討とマニュアル等の検討

目的	H30年度	H31年度	H32年度
【調査研究 1】 ・迅速、的確な初動対応、関係機関間の連携による実効性向上	・情報を収集 ・課題の比較・抽出・整理	・検知と初動対応手順、スクリーニング等の検討 ・マニュアル、教材等の作成	・マニュアル等を再検証 ・各地域の実状に合わせて改善

原子力災害、CBRNEテロ災害*に関連する訓練等への参加

- ・原子力総合防災訓練（避難退域時検査実動訓練）
- ・成田国際空港エマルゴ訓練
- ・愛知県CBRN対処合同訓練
- ・第40回日本中毒学会学術集会
- ・第6回日本放射線事故・災害医学会学術集会 etc.



課題

- ・避難退域時検査の実効性ある運用方法の検討
 - ・全対象者の検査と迅速な避難の両立
 - ・汚染拡大防止を考慮した動線と会場レイアウト
 - ・テロ災害への応用
- ・迅速な安全確保と救助手順
- ・現場初動と早期の医療介入との連携
- ・訓練想定

原子力災害、CBRNEテロ災害に関連する研修の開催・参加

- ・NIRS放射線事故初動セミナー
- ・国民保護CRテロ初動セミナー
- ・市川市消防局特殊災害研修 etc.



課題

- ・消防等の初動対応者への放射線テロ災害研修の必要性
- ・地域や組織の実状に合わせた研修
- ・化学テロ、放射線テロの統一的な研修

CR警報器を使用した初動対応での検知活動等の検討

- ・CR警報器（化学剤と放射線の同時に検知）の活用方法
 - ・化学剤と放射線の同時に検知
 - ・遠隔地（現場と対策本部など）との情報共有



課題

- ・初動の警報レベルでの運用と詳細な検知による運用の区別と具体的な運用方法
- ・無人機等による検知器の運搬の必要性

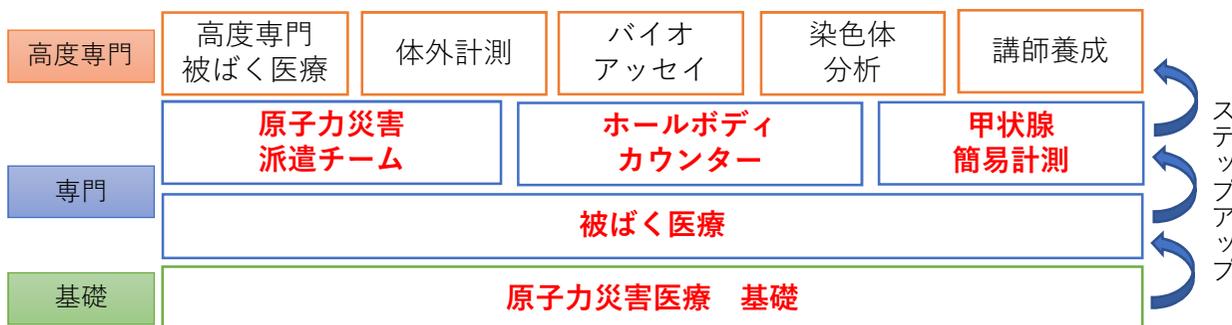
*CBRNEテロ災害とは、化学剤（Chemical）、生物剤（Biological）、放射線（Radiation）、核（Nuclear）、爆発物（Explosion）によって引き起こされるテロ災害。対応には各脅威の性質、防護方法、除染方法、処置等について特殊な知識、技術的、資器材が必要となる。

進捗 2 : 医療機関での受け入れ体制整備

目的	H30年度	H31年度	H32年度
【調査研究 2】 <ul style="list-style-type: none"> 原子力災害時の医療に関する研修の体系化、テキスト作成 	<ul style="list-style-type: none"> 研修体系化提案 標準テキスト作成 		<ul style="list-style-type: none"> 医療機関の実状に合わせて改善
<ul style="list-style-type: none"> 全国の医療機関の被ばく医療診療能力の向上により迅速・適切な被ばく医療を提供する手段の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 量研の協力協定病院等から情報を収集 課題の抽出・整理 	<ul style="list-style-type: none"> 多人数の被災者対応を含めた、医療機関での初療マニュアル、教材等作成 効果的研修法を検証 	<ul style="list-style-type: none"> マニュアル等を再検証 医療機関の実状に合わせて改善

研修体系化案の提案

- 高度専門研修、専門研修、基礎研修の3つのカテゴリー



テキスト作成

- 研修体系化案に合わせて標準テキスト作成
- 24講義分

被ばく医療研修制度、人材管理システムの提案

- 人材等の一元化管理

量研の協力協定病院での研修

- 日本医科大学付属病院
- 日本医科大学千葉北総病院
- 東京大学医学部附属病院

- 全国の医療機関、救命救急センター向けの研修
- 講義（座学）、実習をニーズに合わせて調整できる教材を作成
 - 3種類の講義資料
 - 実習用ハンドアウト
 - 複数のプログラム

医療機関の初療マニュアル作成

- 初療のフォローチャート

進捗 3 : 専門的支援体制等の検討

目的	H30年度	H31年度	H32年度
【調査研究3】 ・専門的支援の充実による初動対応、被ばく医療の実効性向上	・専門機関、NWを活用した専門的支援に必要な項目、課題の整理 ・平常時、災害時に活用できる専門的支援における情報共有システムについて課題等の整理、システム設計に着手	・専門的支援の具体的手順、方法、器材等を検討	・EMIS、H-CRISISとの連携の検討

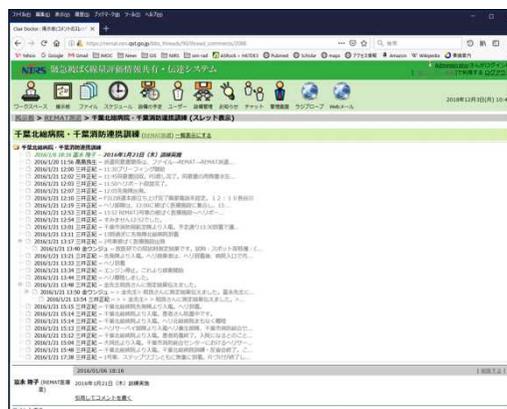
量研の情報共有システムの活用を検討

- ・情報共有システムのバージョンアップ
- ・放医研所外から関係者によるアクセス
- ・EMISのWebページのリンク



課題

- ・情報共有システムの運用方法
 - ・情報共有の項目（個人情報等の取扱いなど）
 - ・アクセス権限
- ・訓練等での検証



人材育成の支援を検討

- ・日本人類遺伝学会 臨床細胞遺伝学認定士の研修のオプションとして染色体分析の画像診断の研修を追加
- ・災害医療の対応者への被ばく医療の研修
- ・研修へ被ばく医療の専門家派遣



課題

- ・染色体ネットワークでの人材活用
- ・既存の災害医療研修との連携、運用等の整理

広域災害救急医療情報システム (EMIS) : 災害時に被災した都道府県を超えて医療機関の稼働状況など災害医療にかかわる情報を共有して、被災地域での迅速かつ適切な医療・救護に関わる各種情報を集約して提供するシステム。平時、災害時を問わず。災害救急医療のポータルサイトの役割も担う。

健康危機管理支援ライブラリー (H-CRISIS) : 健康危機管理事態発生時の地方公共団体や保健所等への情報配信、健康危機事例のデータベース、災害等健康危機管理事態発生時に被災地へ保健師等を派遣するための広域派遣調整データベース等。国立保健医療科学院において運用している。

進捗 4 : モデル地域での研修等

目的	H30年度	H31年度	H32年度
【検証1】 ・モデル地域での研修等によるの検証	・モデル地域の選定	・モデル地域で効果的な現場運用のための研修法を検討 ・調査研究1～3へ反映	

モデル地域の選定

- 核攻撃、テロ災害、労災事故、R1輸送事故については、原子力災害対策重点区域（24道府県）以外での開催を検討
- 効果的な現場運用のための研修法の検討
 - 千葉県警察、千葉市消防局等とのダーティボムを想定した机上演習を実施
 - 市川市消防局（千葉県）で特殊災害対応研修としてパイロットコースを実施
 - 量研放医研の協力協定病院3機関で医療機関での被ばく医療対応についての研修を実施
 - 各機関のニーズに応じた内容、プログラムの検討
 - 大規模集客施設での災害訓練の見学
- 災害医療との連携として、DMAT隊員に被ばく医療の研修の機会を提供することを検討
 - 原子力災害対策重点区域のDMATへの研修
 - 原子力災害対策重点区域以外のDMATへの研修
- 原子力災害時医療の研修は、現行の研修内容を調整した上で、高度専門研修のパイロット研修開催を検討
 - バイオアッセイ研修については、量研放医研の施設を使用した研修の安全性や研修期間を検証

課題

- 日常業務の中での効率的、効果的研修法
- 各機関が保有する資器材を活用できる研修法



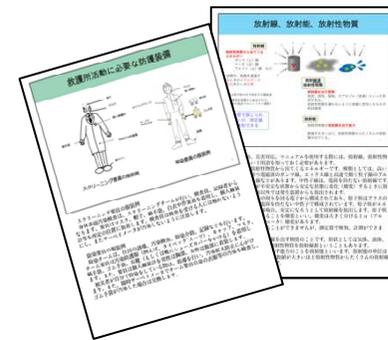
- 原子力災害時にも通常の災害医療を提供できるように必要は知識の整理
- 災害医療、原子力防災など、研修に関する関係機関間の調整

- 研修修了後の人材の活用、技能維持
- バイオアッセイ研修については、化学実験の経験者と未経験者で研修内容の工夫が必要

成果

- 教材作成

- 原子力災害時医療研修の標準テキスト；24講義
- 全国の医療機関等での研修教材；講義資料（3種類）、実習ハンドアウト
- 初動対応者向け研修教材；講義資料



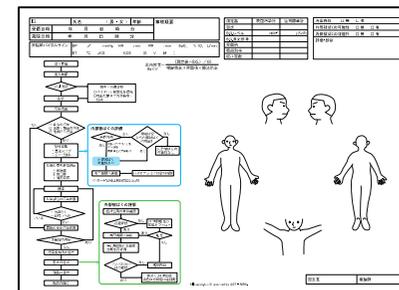
- 人材育成体制整備

- バイオアッセイのパイロット研修の準備
- 染色体分析研修の準備
- 人材管理システム、研修制度の提案

- 初療マニュアルのためのフォローチャート、診療記録の作成

- 発表

- 第46回日本救急医学会学術集会(2018.11., 横浜市)
 - シンポジウム「原子力災害医療において日本救急医学会が担うべき役割」
- 日本再生・防災シンポジウム(2018.11.17, 敦賀市)
 - 「これからの被ばく医療体制と人材育成」



自己評価

評価の視点	自己評価	コメント
評価時点までの研究の実施が研究計画に沿って行われているか	1 計画を上回る 2 概ね計画どおり 3 計画を達成できない 4 計画を達成できないが代替手段によって今年度の目標を達成した	<ul style="list-style-type: none"> 核攻撃、放射線テロ災害等を含めた迅速、的確な初動対応、関係機関間の連携による実効性向上に必要な情報収集、課題整理、初動対応の手順、教材の作成は計画通り実施できた。 原子力災害時の医療に関する研修の体系化、標準テキストは次年度以降の活用が可能である。 原子力災害以外の医療対応に関するフローチャート、教材を作成し、次年度以降の検証が可能である。 専門的支援体制の課題、項目の整理ができ、情報共有システムの活用、災害医療との連携について検討できた。 高度専門研修でのバイオアッセイの研修については具体的な研修内容の検証に着手した。 RI事業所、輸送による事故での医療機関等との連携、危険時の措置の課題及び聞き取り調査の項目の整理ができていない。
今年度の進捗や達成度を踏まえて、次年度の研究計画に変更が必要か	1 必要ない 2 軽微な変更が必要 3 大幅な変更が必要	<ul style="list-style-type: none"> 初動対応、医療機関での対応について、整理した課題の解決策の検討、教材、マニュアル等の作成を計画通り実施予定。 今年度の成果物を使用して、パイロット研修の実施を計画通り予定。 専門的支援体制の具体的項目、方法、情報共有システムの活用について検討と検証を実施予定。

次年度計画

	H30年度	H31年度	H32年度
【調査研究1】 ・迅速、的確な初動対応、関係機関間の連携による実効性向上	・情報収集 ・課題の比較・抽出・整理	  ・情報収集、課題整理 ・検知と初動対応手順、スクリーニング等の検討 ・マニュアル、 教材 等の作成	・マニュアル等を再検証 ・各地域の実状に合わせて改善
【調査研究2】 ・原子力災害時の医療に関する研修の体系化、標準テキスト作成 ・全国の医療機関の被ばく医療診療能力の向上により迅速・適切な被ばく医療を提供する手段の開発	・研修体系提案 ・標準テキスト作成 ・量研の協力協定病院等から情報を収集 ・課題の抽出・整理	    ・新研修体系での研修によるテキスト内容の検証 ・ テキストの改定案 の提案 ・課題整理 ・多人数の被災者対応を含めた、医療機関での初療マニュアル、教材等作成 ・診療のフローチャートを基にした医療機関での 被ばく医療対応マニュアル の作成 ・効果的研修法を検証	・マニュアル等を再検証 ・医療機関の実状に合わせて改善
【調査研究3】 ・専門的支援の充実による初動対応、被ばく医療の実効性向上	・専門機関、NWを活用した専門的支援に必要な項目と課題の整理	  ・専門的支援について、具体的手順、方法、器材等を検討 ・平常時、災害時に活用できる専門的支援における 情報共有システム について課題等の整理、システム設計 ・情報共有システムを使用した訓練等での検証	・EMIS、H-CRISISとの連携の検討
【検証1】 ・モデル地域での研修等によるの検証	・モデル地域の選定	・モデル地域で効果的な現場運用のための研修法を検討 ・ パイロットコース（被ばく医療、染色体分析、バイオアッセイ、災害医療等） の開催 ・調査研究1～3へ反映	・モデル地域での研修実施による研修法の検討

 有識者等による技術検討会