

原子力規制庁・放射線安全規制研究戦略的推進事業
2020年2月5日 令和元年度研究成果報告会

発表番号：④

大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

OPEN 2021

健全な放射線防護実現のための アイソトープ総合センターをベースとした 放射線教育と安全管理ネットワーク 事業報告

阪大院理・阪大放射線機構

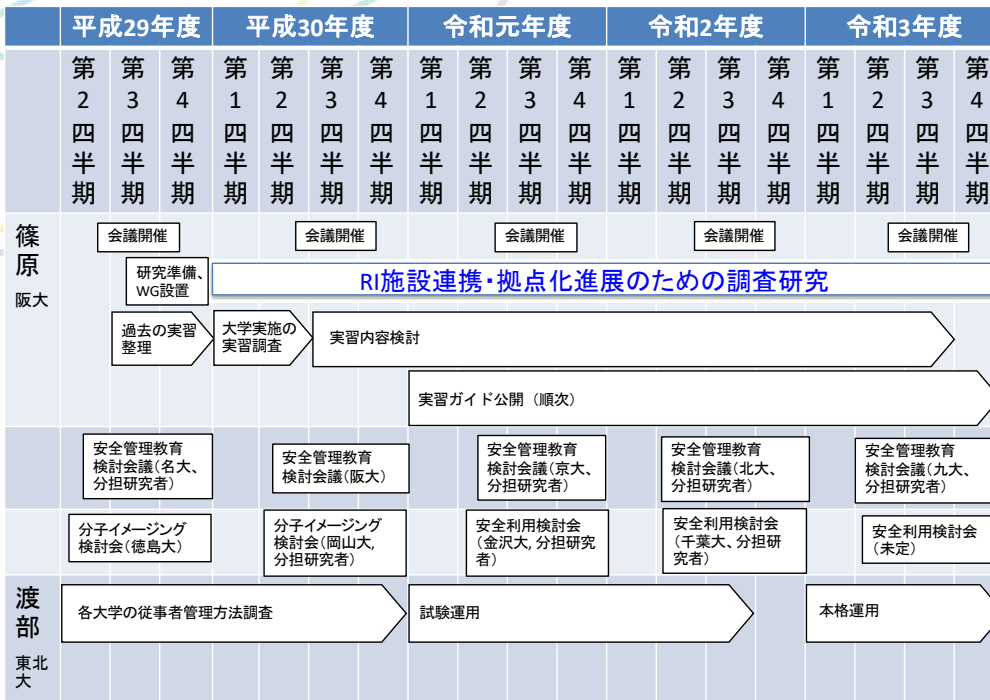
篠原 厚

概要

課題名 健全な放射線防護 健全な放射線防護実現のためのアイトープ
総合センターをベースとした放射線教育と安全管理ネットワーク



目的 健全な放射線防護実現のために、国立大学アイトープ総合センター会議を母体とするネットワークを中核とした安全管理担当者、研究者に対する実習等および大学間での従事者管理の連携を行い、放射線作業員の放射線防護に対する知識と意識の向上を図る。また、RI施設連携のために、調査研究を実施する。



実施状況

○OWGによる安全管理課題、RI施設連携等

- ・安全管理に関する課題、問題点の洗い出し
- ・課題の一部について、解決策を検討

○安全教育に関する事業

- ・安全管理教育プログラム検討会議を開催
- ・実習ガイド資料作成、公開準備
- ・現代に相応しいRI安全利用検討会の開催

○従事者管理連携

- 各施設での従事者管理の情報収集
- 従事者証明の共通フォーマット変換ソフト開発

○若手育成

- 大学等放射線施設協議会と連携して、協議会研修会への旅費を助成

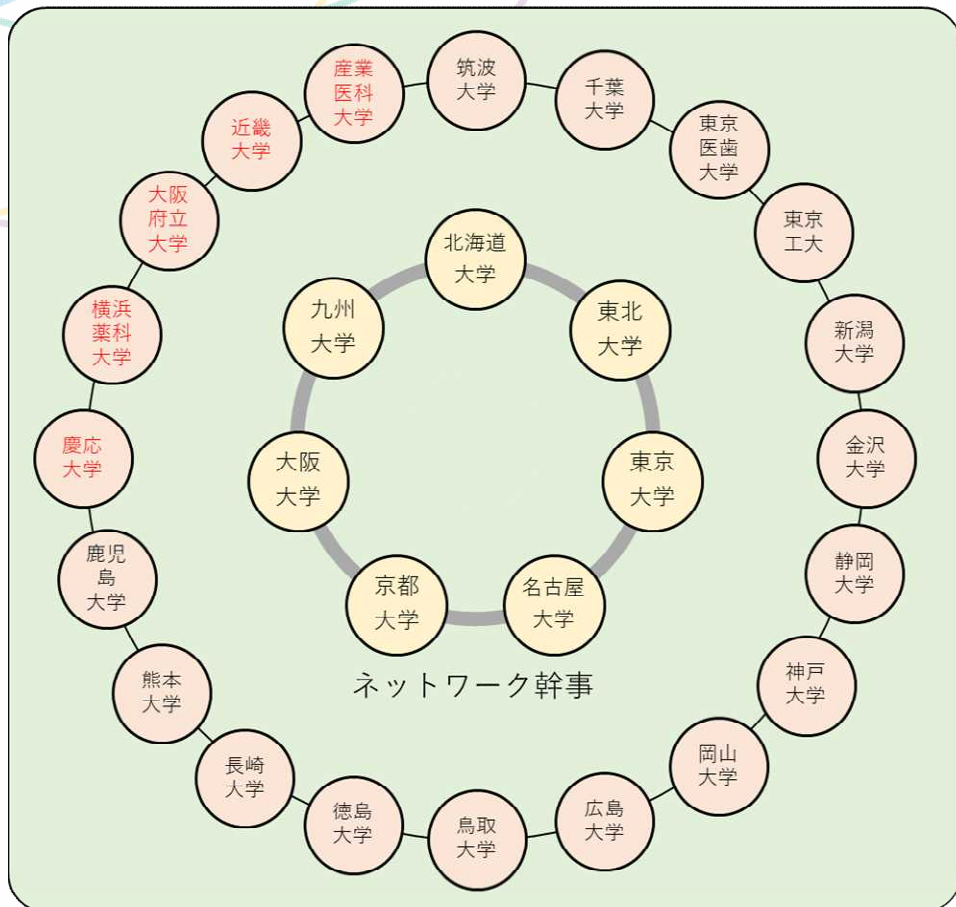
期待される成果

- ・安全利用検討会議等の開催、実習ガイド公開により、作業員の安全への知識と意識の向上
- ・放射線利用及び安全管理に係る課題及びの洗い出し、課題解決方法の提案
- ・作業員情報一元化に向けた課題洗い出し、課題解決方法の提案

研究体制

様々な専門分野からの人材の集合体、放射線教育、放射線管理の専門家集団

- 放射線管理に関する学協会の主要メンバーで構成
大学RIネットワーク



研究代表校: 大阪大学

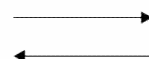
分担研究校:

東北大学
大学・研究機関の放射線業務従事者情報の共有化と一元管理

京都大学 (幹事校でローテーション)
大学等に求められる放射線安全管理技術向上のための教育プログラム開発検討会議の開催

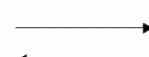
金沢大学 (参加校で選出)
現代の研究・教育・社会に相応しい放射線・放射性核種等の安全利用検討会の開催

情報収集
連携



他大学
研究機関

情報収集



関係学協会

各ワーキング: 全校

公立私立大5校が参画
計27国公立大学

今年度の事業概要(1)



○幹事校会議の開催、全体会議の開催

○放射線利用及び安全管理等に係る課題解決のためのワーキンググループ会議の開催

参加大学の中から担当校を割り当て、「RI施設連携」、「管理区域な柔軟な運用」、「従事者管理」、「放射線教育」をテーマにした4つのワーキンググループを設置し、課題の洗い出しと解決策の検討を実施した。

○放射線安全管理担当教職員を対象にした高度な技術習得のための実習プログラムの開発

「放射線の利用は学際的であり、一つの施設でも利用者の利用方法が多岐に渡る。そのため、安全利用のためには様々なプログラムを開発する必要がある、本事業では、開発したプログラムを各施設の教育訓練等に使用していただくよう資料を順次公開する」

- ・大学等に求められる放射線安全管理技術向上のための教育プログラム開発検討会議の開催（分担研究：京大に再委託）
- ・放射線実習に関するプログラムを3つ公開する（担当：名大、阪大、京大）
- ・現代の研究・教育・社会に相応しい放射線・放射性核種等の安全利用検討会の開催（分担研究：金沢大に再委託）

○放射線安全管理技術向上のための教育プログラムの開発等及び若手管理教職員の育成

- ・放射線安全管理を担当する若手教職員の資質向上のための支援

今年度の事業概要(2)



○大学・研究機関の放射線業務従事者情報の共有化と一元管理 (分担研究:東北大学に再委託)

・放射線業務従事者情報一元管理に関する課題整理

本ネットワーク参加校の放射線業務従事者に関する情報について、ネットワークでつないだ場合の問題点及び課題を洗い出し整理する。他大学の事業所に利用を行う事例における問題に対して解決方法の提案を行う。

・放射線業務従事者情報一元管理のためのアイソトープ総合センター連携ネットワークの構築等

本事業参加校を仮想ネットワーク上で接続し、大学間の放射線管理に関する情報共有を進める。各大学で放射線管理のみならず、ネットワーク管理の考え方の違いがあり、大学間の共通点・不一致点を整理する。

○事業のPDCA

○規制庁研究推進委員会での発表

今年度のロードマップ

目標

- ・放射線利用及び安全管理に係る課題及びの洗い出し
- ・作業情報一元化に向けた課題洗い出し
- ・安全管理教育・安全利用検討会議等の開催、実習ガイド公開

令和元年度				
	第1 四半期	第2 四半期	第3 四半期	第4 四半期
篠原 阪大	幹事校会議開催		幹事校会議開催	全体会議開催 幹事校会議開催
	RI施設連携・拠点化進展のための調査研究			
	実習内容の検討			
	実習ガイド公開(順次)			
川本 京大			安全管理教育 検討会議開催	
柴 金沢大			安全利用検討会議開催	
渡部 東北大	試験運用			

達成状況
計画どおり実施

事業の進捗状況(1)

OWGによる安全管理課題、問題点の洗い出し

「管理区域の柔軟な利用」

- ・施設廃止の際の問題点・費用
- ・利用者のいないRI施設(停止施設)の管理方法
- ・RI施設の統合等の場合の不合理的な手続き
- ・新規立入者の健康診断の皮膚の検査の省略
- ・有機廃液焼却処理の核種限定の見直し
- ・短半減期核種の取扱いに関する科学的に非合理的な規制
- ・RIの譲渡譲受
- ・RI施設内での国際規制物資の使用・保管

「従事者管理」

- ・各事業所での従事者管理保持データ内容の違い
- ・各事業所での従事者管理方法の差異(紙媒体での従事者証明書の提出要求等)
- ・他施設を使用する場合の従事者管理方法
- ・個人情報取扱い

「放射線教育」

- ・外部施設のみ使用する作業員の教育内容
- ・教育訓練省略決定方法の予防規程細則へ明記による臨機な対応が難しくなる恐れ
- ・教育を実施する人員の不足

上記について、解決策、解決の方向性についてWGで議論

→ 次年度以降、具体的な解決方法を提案していく

事業の進捗状況(2)



OWG による地域連携へ課題の洗い出し

- ・測定機器の相互利用化
- ・老朽化した機器延命措置のための方策（部品取り出来るか等の相互把握）
- ・受益者負担金規程調査
- ・教育の統一化のうちX線教育

→ 次年度以降、ローカルネットワークによる詳細な解析を実施し、実情を把握する。
地域連携の方法について、提案していく。

○安全教育に関する事業(1)

- ・安全管理教育プログラム検討会議を開催 参加者(うち40才以下の若手21名)
実習:測定器の確認校正方法、汚染の発見と除染方法、
机上訓練:火災発生時の対応
参加者より、実習内容等について意見をいただき、今後の教育プログラムの検討に生かした。

- ・実習ガイド資料作成、公開
過去3年間の教育プログラム検討会議で実施された実習資料を作成、
会議参加者に対して、内容に関するアンケートを実施し、ガイド資料の改定に活用した。

→ 今年度中にホームページ上で公開

事業の進捗状況(3)



○安全教育に関する事業(2)

現代の研究・教育・社会に相応しい放射線・放射性核種等の安全利用検討会の開催

参加者 11名 (うち40才以下7名)

実習を実施し、安全利用について検討した。

過去3年間、分子イメージングの研究テーマでの安全利用の検討、参加者からの意見

→ 次年度以降、分子イメージングに関する安全利用に関する資料を作成し公開する。

○安全教育事業における波及効果

今年度、新しく16大学・研究機関が、安全教育に関する事業での検討会へ参加
3年間の事業で85大学・研究機関まで増加。参加者のメーリングリストを作成。

→ ネットワークは確実に広がっている。また、安全教育に関する事業は若手育成に関しても大きな貢献がある。

○放射線安全管理を担当する若手教職員の資質向上のための支援

大学等放射線施設協議会と連携し、施設協議会が開催する研修会への旅費の助成を
4名の若手に実施した。

研修会に参加後、今後の若手支援の在り方の検討に生かすべく、「申請理由、学内の事情」

「学内における会合の議事概要、或いは管理責任者、施設長への説明内容等」「効果」「放射線管理に関する若手の人材育成やキャリアパスへの意見」に関する項目についてレポートを課した。

事業の進捗状況(4)



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY



OPEN 2021

○大学・研究機関の放射線業務従事者情報の共有化と一元管理

・放射線業務従事者情報一元管理に関する課題整理

21国立大学RI総合センター群に従事者証明書(学外からの利用者に対して求める書類)と一人の従事者に紐付いている管理データを集計し、共通点、相違点を抽出

【基本情報】 従事者証明書の宛先、発信者名の相違

【教育訓練】 7割の事業所は直近の再教育記録のみ要求

3~4割の事業所は再教育について項目と時間数の収集は無し

【健康診断】 5割の事業所は立入前健康診断の記録を収集

ほとんどの事業所が定期健康診断の記録を収集

【被ばく記録】 実効線量は全て、等価線量は6割、内部被ばくは2割の事業所が収集
対象期間は6割の事業所が累積のみを収集

- 学外からの利用者の被ばく管理は、法的には受入事業所が行わなければならないが、累積被ばくの管理は、所属する事業所が行わなければならないため、非効率

→ 被ばくの一元管理より解決

被ばくの一元管理により、被ばく管理や健康診断は所属元の大学等で行い、受け入れ事業所は所属元から記録の提供を受ける形が実現

・放射線業務従事者情報一元管理のためのアイソトープ総合センター連携ネットワークの構築等

従事者証明書の共通フォーマット化を提案し、共通フォーマット案を作成
SINET5上で、共通フォーマット出力システムを構築し、運用テストを実施

今年度の成果発表



●招待講演:

「大学間ネットワークによる従事者管理の統一化」

渡部浩司

第2回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会合同大会

仙台、12月

●口頭発表:3件

・「大学・研究機関の放射線業務従事者情報の共有化と一元管理」

渡部浩司

先端ネットワーク利用研究に関するワークショップ「ADVNET2019」

東京、10月

・「女性の線量限度に関するアンケート調査結果」

吉村 崇

大学等における放射線安全管理研修会、東京、9月

・「阪大における放射線安全管理と規制に関する研究」

吉村 崇

東北大学金属材料研究所教育訓練、仙台、4月

今年度の自己評価(1)

事業	自己評価	事業成果	反省・今後の課題
<p>阪大 (幹事公会 議、全体会 議、各WG)</p>	<p>おおむね 計画通り</p> <p>次年度計 画は変更 なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・公立私立大学5校が本事業に参画した ・若手育成として、施設協議会が開催する研修会への旅費の助成を4名の若手に実施した。 ・施設連携において、機器の相互利用や部品の共有による延命措置など具体的連携項目が検討された。 ・施設の廃止や休止、短寿命各種の合理的管理などで課題が明確化された。 ・従事者管理の各施設の現状と差異、個人情報取り扱いなどの課題が明確になった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・さらに育成支援を拡大し、若手のネットワーク事業企画への参画を検討する。 ・ローカルネットワークによる詳細な解析を実施し、実情を把握する必要がある。 ・合理的・柔軟な管理について、法改正が伴うものと運用で可能なものとの仕分けを行い検討を進めることとした。
<p>東北大 (業務従事 者の一元 管理)</p>	<p>おおむね 計画通り</p> <p>次年度計 画は変更 なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・従事者登録のための共通フォーマットを構築した。 ・RIセンター21校をSINET5上でネットワークを構築し各大学の従事者情報を共通フォーマットに変換し、安全に情報を送り出すソフトウェアを制作した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・21大学で仮運用を行い、問題点の洗い出しを行う必要がある。 ・21大学以外の大学や大学共同利用機関のネットワークへの参画を検討する必要がある。

今年度の自己評価(2)



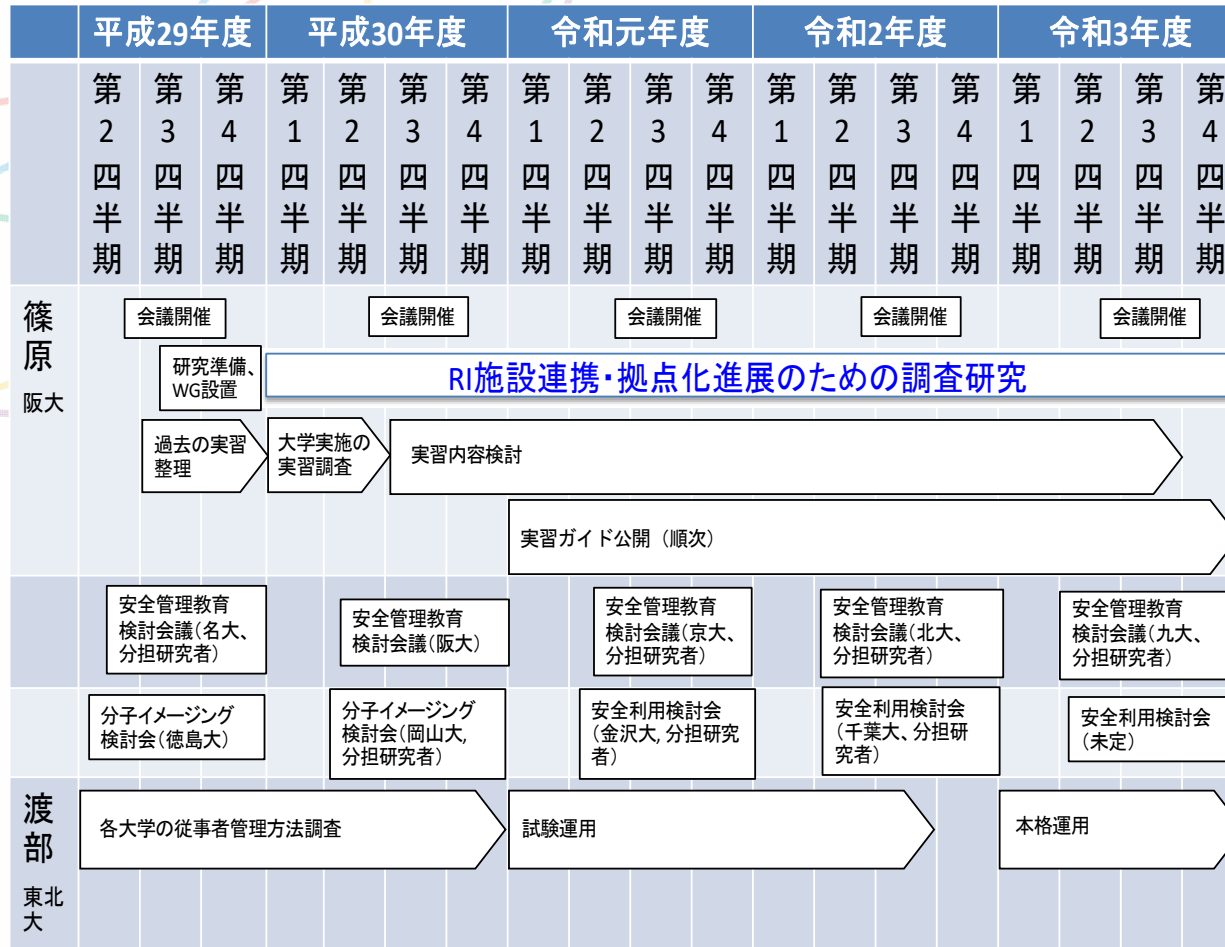
OPEN 2021

事業	自己評価	事業成果	反省・今後の課題
<p>京大 (安全管理教育プログラム検討会議)</p>	<p>おおむね計画通り 次年度計画は変更なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・若手育成の面でも有効な検討会となった。(若手21名) ・実際の管理への適用も示されたが、各施設の設備や陣容面での課題も表面化した。 ・過去3年間の検討会議で実施された実習資料を作成し、会議参加者アンケートによる意見も反映し改定後公開する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各施設において教育プログラムを実施する際に参加者へのフォローアップの必要性が浮かび上がった。 ・実習教育プログラムをホームページ上で順次公開をすすめる。
<p>金沢大 (放射線・放射性核種等の安全利用検討会)</p>	<p>おおむね計画通り 次年度計画は変更なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・RI施設でのin vivo分子イメージング実験の普及及び安全取扱の工夫や安全管理方法の向上に役立った。 ・今後の検討会のテーマについて意見交換を行い実習資料を改善した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者の意見も反映させ、新たなテーマによる利用検討会を検討する。 ・実習資料の公開を進める。

3年間の進捗状況

本事業のロードマップ

→ 3年間で達成した主な項目



○ネットワーク
順調にネットワークが拡大
(現在、85大学・研究機関)

○連携・拠点化ワーキング
課題の洗い出しが完了

○安全管理教育プログラム
年間2-3テーマを実施、
計7つのテーマに関して、
今年度中に実習資料公開

○安全利用検討会
分子イメージングのテーマ
検討会実施、次年度以降の
安全利用の資料公開へ
の材料が集まった

○従事者管理
従事者証明の共通
フォーマットの作成

達成状況: 概ね計画の3/5を達成

予算執行状況: 5年間の予算の概ね3/5を執行

3年間の自己評価(1)

事業	自己評価	3年間の成果	次年度以降の計画・最終ゴール
阪大 (幹事公会議、 全体会議、各 WG)	2. おおむね 計画通り	<ul style="list-style-type: none"> ・幹事校会議が、各取り組みの検討とPDCAを回す司令塔として機能した。 ・若手育成として、施設協議会が開催する研修会への旅費助成を実施した。 ・施設連携において、機器の相互利用や部品の共有による延命措置など具体的連携項目が検討された。 ・施設の廃止や休止、短寿命各種の合理的管理などで課題が明確化された。 ・従事者管理の各施設の現状と差異、個人情報の取り扱いなどの課題が明確になった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴールに向け引き続きPO、PO補佐を含めた幹事校会議を行う。 → さらに若手育成を拡充、若手のネットワーク事業の企画の場への参画を進める。 ・九州地区のローカルネットワークを実働させ、地域連携の方法について提案することで、ローカルネットワークを順次増やす。 → 長期ゴールとして、大学等RI施設のネットワーク拠点化を目指す。 ・合理的・柔軟な管理について、法改正が伴うものと運用で可能なものとの仕分けを行い検討を進める。 → 運用で可能なものについてはガイドライン策定等を進め、予算が必要なものについては別途予算獲得を試みる。
東北大 (業務従事者の一元管理)	2. おおむね 計画通り	<ul style="list-style-type: none"> ・従事者登録のための共通フォーマットを構築した。 ・RIセンター21校をSINET5上でネットワークを構築し各大学の従事者情報を共通フォーマットに変換し、安全に情報を送り出すソフトウェアを制作した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・21大学で仮運用を開始し、問題点の洗い出しと改良を行う。 ・21大学以外の大学や大学共同利用機関へのネットワークの拡張を進める。 → 主要大学と大学共同利用機関のネットワークを構築し、業務従事者の一元管理を進める。さらに長期的には、アカデミアの施設間でのネットワーク一元管理を目指す。

3年間の自己評価(2)

事業	自己評価	3年間の成果	次年度以降の計画・最終ゴール
名古屋大/阪大/京大 (安全管理教育プログラム検討会議)	2. おおむね計画通り	<ul style="list-style-type: none"> ・若手育成の面でも有効な検討会となった。(若手21名) ・実際の管理への適用も示されたが、各施設の設備や陣容面での課題も表面化した。 ・過去3年間の検討会議で実施された実習資料を作成し、会議参加者アンケートによる意見も反映し改定後公開する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの全参加者のメーリングリストを作り、各現場での実習教育プログラム実施の際のフォローアップを行う。 ・安全教育検討会による教育プログラムの改善をさらに進め、実習教育プログラムをホームページ上で順次公開する。 → 放射線管理者のスキルの向上、若手育成、安全文化の醸成に貢献する。
徳島大/岡山 大/金沢大 (放射線・放射性核種等の安全利用検討会)	2. おおむね計画通り	<ul style="list-style-type: none"> ・RI施設でのin vivo分子イメージング実験の普及及び安全取扱いの工夫や安全管理方法の向上につながった。 ・安全利用実習について意見交換を行い実習資料を改善した。 ・今後の放射線安全利用のテーマについて意見聴取を行い、それに基づき検討を進めた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・種々のテーマにおける安全利検討会を進め、実習を通して実習資料の改善を行う。 ・放射線・放射性核種等の安全利用に関する実習資料を順次公開する。 → 放射線・放射性核種等の安全な利用や利用者の拡充につなげる。
特記事項・安全規制への貢献など		<ul style="list-style-type: none"> ・新しく16大学・研究機関が、安全教育の検討会へ参加し、3年間の事業で85大学・研究機関まで増加。本事業への参画機関の拡大(確実なネットワークの拡大) ・安全利用や管理区域、多様な従事者に関する諸問題の明確化とガイドライン策定等による対応。 ・各プログラム参加者における大きな若手率。 ・管理者のスキルアップや利用者の拡大。 	<ul style="list-style-type: none"> → 施設の大学間連携の拡充は安全管理体制の向上や危機管理体制の強化につながる。 → 放射線規制における合理的な対応や柔軟な運用に向けて大きく貢献する。 → 若手人材の育成は将来の放射線安全管理と規制の根幹であり、本事業は大きく貢献が期待される。 → 当該分野の活性化につながり、我が国の健全な原子力社会実現に寄与する。

3年間の成果発表



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

OPEN 2021

●招待講演:

渡部浩司 「大学間ネットワークによる従事者管理の統一化」
第2回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会合同大会、仙台、令和元年12月

●学会発表(口頭発表)

渡部浩司 「放射線情報一元管理のためのアイソトープ総合センター連携ネットワークの構築
—従事者証明書の統一化に関する提案—」
大型加速器施設の利用に関する放射線業務従事者教育訓練のあり方に関するワークショップ-法令改正に向けて-、
茨木、平成30年6月22～23日

渡部浩司 「職業被ばく管理における現状の課題(大学)」
日本保健物理学会第51回研究発表会、札幌、平成30年6月29～30日

篠原 厚 「アイソトープ施設拠点構想の紹介」
大学等放射線施設協議会平成30年度大学等における放射線安全管理研修会、東京、平成30年9月11日

渡部浩司 「健全な放射線防護実現のためのアイソトープ総合センターをベースとした放射線教育と安全管理ネットワークについて」
日本放射線事故・災害医学会パネルディスカッション「緊急時対応人材の育成・確保とネットワーク間の連携を考える」、
東海、平成30年9月22日

吉村 崇 「非密封放射線施設の拠点化」
放射線安全取扱部会年次大会パネルディスカッション「新しい放射線安全管理のフレームワークに向けて」、
仙台、平成30年10月25～26日

渡部浩司 「大学・研究機関の放射線業務従事者情報の共有化と一元管理」
先端ネットワーク利用に関するワークショップ「ADVNET2019」、東京、令和元年10月

吉村 崇 「「女性の線量限度に関するアンケート調査結果」
大学等における放射線安全管理研修会、東京、令和元年9月

吉村 崇 「阪大における放射線安全管理と規制に関する研究」
東北大学金属材料研究所教育訓練、仙台、令和元年4月

●ポスター発表

三宅正泰、渡部浩司 「アイソトープ総合センター情報連携のための専用ネットワークの構築」
放射線安全取扱部会年次大会、仙台、平成30年10月25～26日

●その他 ホームページで成果を公開、教育実習資料等(成果物)を公開している。

