

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

東北大学

サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター

渡部 浩司

課題名: 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

研究期間: 平成29年度～令和3年度(5年間)

背景・目的

健全な放射線防護実現のために、国立大学アイソ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

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を設置し、「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」の4テーマについて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、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、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等を行ってきた。並行して、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について、システム開発と専用ネットワークによる接続を行い、課題の洗い出し及び解決方法の検討を行ってきた。平成2年度からはテーマを放射線業務従事者情報の共有化と一元管理に絞って実施している。

放射線業務従事者情報の共有化と一元管理については、各大学の様式を調査し、共通の項目を抽出するとともに法令の要求項目を検討し、標準的な「共通フォーマット」を作成・提案した。この共通フォーマットに基づく従事者情報共有のためのシステムを開発し、SINETを利用した放射線管理のための専用ネットワーク上で稼働させ、21大学での試用を行い、実フィールドにおいて問題抽出を行った。技術的な面では、対向VPNによる簡便な接続方法の開発、データコンバータの開発等を行い、より実用的なシステムへと機能拡張を行った。運用上の問題については、特に個人情報保護の観点から、従事者本人を中心としたデータフローの提案を行った。また、運用コストの試算を経て事業化の可能性について検討を行った。海外の従事者管理についてアンケート調査を行い、本システムとの連携や将来の展開について基礎的な知見を得た。

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
- ・放射線業務従事者情報一元化に向けた課題洗い出し、課題解決方法の提案

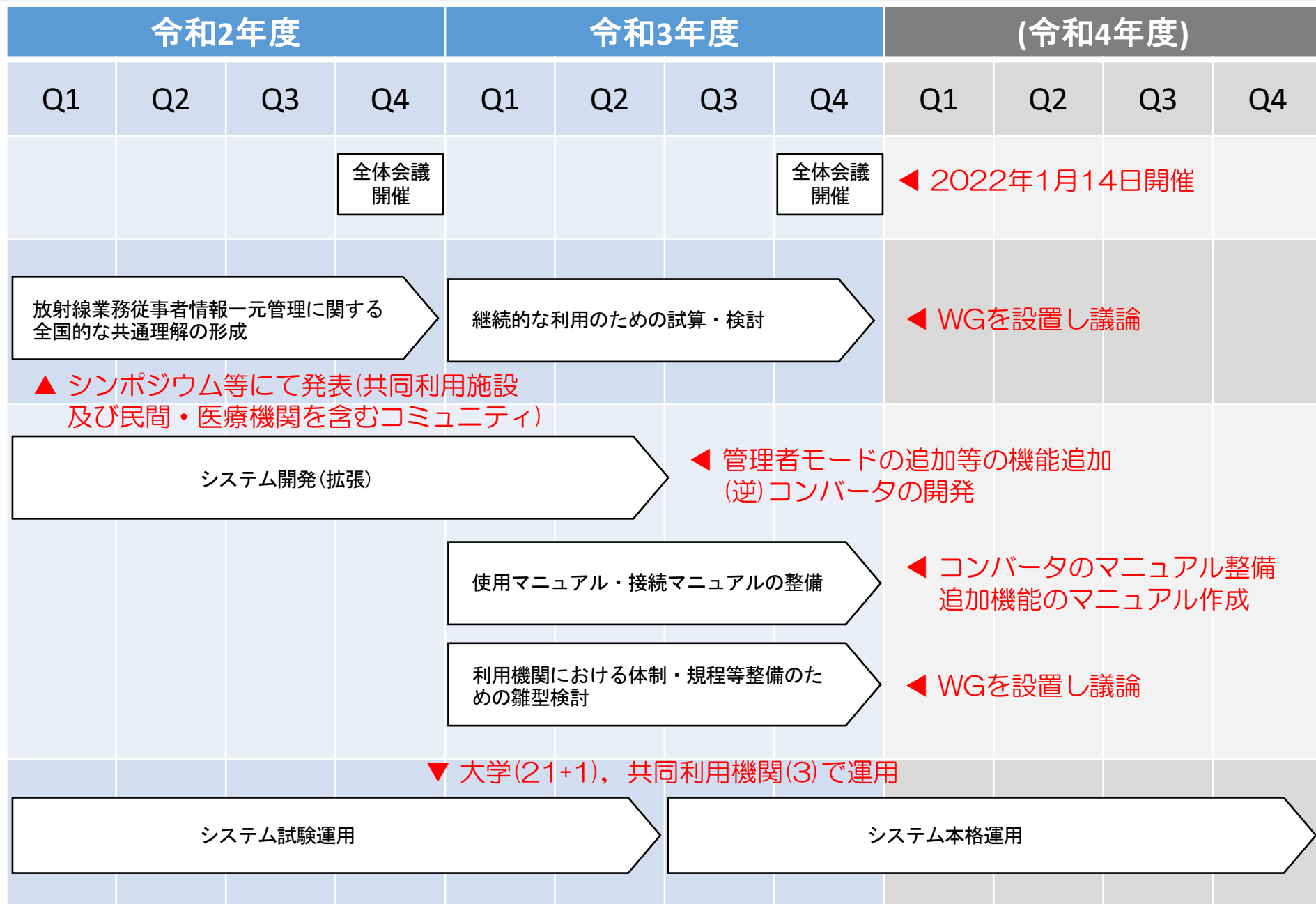
平成29年度～令和3年度事業計画（マイルストーン）

		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			
		第2	第3	第4	第1	第2	第3	第4	第1	第2	第3	第4	第1	第2	第3	第4	第1	第2	第3	第4
		四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期	四半期
篠原 阪大		会議開催			会議開催				会議開催				会議開催				会議開催			
	研究準備、WG設置	RI施設連携・拠点化進展のための調査研究																		
		分子イメージング検討会(徳島大)			分子イメージング検討会(岡山大, H30分担研究者)				分子イメージング検討会(金沢大, H31分担研究者)				分子イメージング検討会(未定)				分子イメージング検討会(未定)			
吉村 阪大 H30担当		過去の実習整理	大学実施の実習調査		実習内容検討				実習ガイド公開(順次)											
		安全管理教育検討会議(名大)	安全管理教育検討会議(阪大)		安全管理教育検討会議(京大)				安全管理教育検討会議(幹事校持ち回り)				安全管理教育検討会議(幹事校持ち回り)							
渡部 東北大		各大学の従事者管理方法調査						試験運用								本格運用				
		放射線業務従事者に係る管理情報の一元化											令和2年度より本テーマに絞って実施							

令和3年度事業計画（マイルストーン、事業追加項目を含む）

令和2年度				令和3年度				(令和4年度)			
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
			全体会議 開催				全体会議 開催				
放射線業務従事者情報一元管理に関する 全国的な共通理解の形成				継続的な利用のための試算・検討							
システム開発(拡張)											
				使用マニュアル・接続マニュアルの整備							
				利用機関における体制・規程等整備の ための難型検討							
システム試験運用				システム本格運用							

令和3年度事業計画（マイルストーン、事業追加項目を含む）



研究体制

研究代表者: 渡部 浩司 (東北大学)

研究参加者: 21大学国立大学アイソトープ総合センター



今年度の研究概要(1)

1. ネットワーク全体会議の開催

21大学国立大学アイソトープ総合センターによるネットワーク全体会議を年度内に1回以上開催し、今年度の事業の内容を報告するとともに、今後、本事業の成果をどのように展開していくかを議論する。

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

2.1 放射線業務従事者情報一元管理に関する全国的な共通理解の形成

これまで本ネットワークを中心に行なってきた運用状況調査及び共通管理項目(様式)の検討を全国の大学及び共同利用機関に広げる。関連学協会におけるシンポジウムを開催し、広く意見を集めるとともに、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について共通理解を形成し、本プロジェクトが目指すシステムの普及につなげる。

今年度の研究概要(2)

2.2 大学以外の機関を含めた連携ネットワークの構築

大学からの利用者が多い放射光施設・大型加速器施設のような共同利用機関との連携を推進する。共同利用機関 (KEK, SPring-8, J-PARC, 理研仁科加速器センター) にどのように外部からの従事者を受け入れているか、それらの管理方法等に関して現地調査を行う。また、本事業の専用ネットワーク共同利用機関を接続し、システムの利用実験を行う。2020年度に検討した対向VPNルータによる接続方法を拡大し、21大学以外の機関(私立・公立大学を含む)をネットワークに接続し、利用の拡大を図る。

2.3 システムの拡張

本システムの利用促進を図るため、追加機能の開発を行い、利便性を向上させる。特に、これまで各大学で独自に構築していた個人管理システム(以下、学内システムという)と本システムとの連携方法を確立する。

2.4 ワーキンググループ会議の開催

2.1～2.3の事業を遂行するため、次のワーキンググループを構成し、年度内に3回程度の会議を行う(オンライン)。

- ①個人情報/学内規程検討WG
- ②継続的な利用のための試算・検討WG
- ③運用拡張/利用マニュアル整備WG
- ④次世代システム機能検討WG
- ⑤教育訓練検討WG

ワーキンググループには共同利用施設からもオブザーバ参加を求め

3. 事業進捗のPDCA

プログラムオフィサーに対し進捗報告を月に1回程度行うほか、事業実施内容について疑問が生じた場合、その都度助言を仰ぐ。本事業における検討会その他の会合の委員を選定するときは、あらかじめ原子力規制庁担当官の確認を受けるほか、会合を開催する際には原子力規制庁に通知し、その職員の出席を認めることとする。

今年度の進捗(1)

1. 一元管理に関する全国的な共通理解の形成

大型加速器を中心とした施設の管理者を対象としたシンポジウムで本事業の紹介を行い、大学との連携を進めた。また、民間事業所や医療機関を含む広い範囲の管理担当者を対象に本事業の紹介を行い、一元管理への理解を推進した。

2. 大学以外の機関との連携ネットワークの構築

SPring-8, KEK, 次世代放射光施設(QST)を訪問して従事者管理体制についてヒアリングを行い、本システムとの連携方法を検討した。またこれらの施設に本システムを接続した(実施中)。SINET(学術情報ネットワーク)の都合で一時的に専用線の新規申し込みができなくなったため、対向VPN方式による接続に変更した。今後も対向VPN接続が増えると予想されるため、サーバ側(東北大学)の機器を増強し、多地点とのVPN接続ができるよう設計変更を行った。

今年度の進捗(2)

3. システムの機能追加

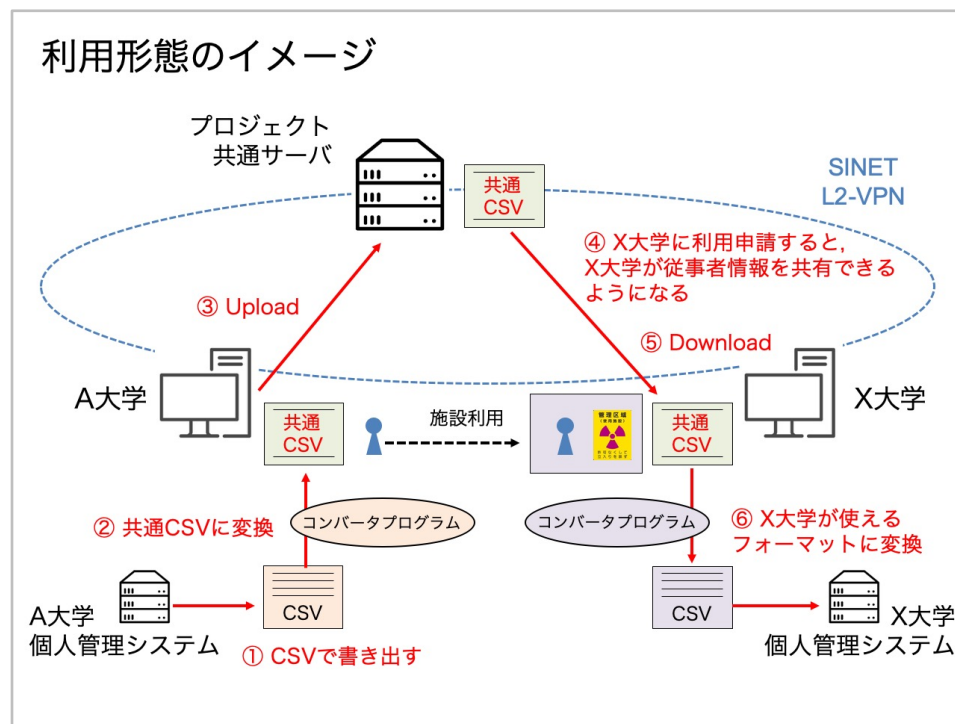
(1) 管理者モードの追加

- 今後新規の接続申請があったときにサイトを追加する機能
- システムの動作ログの取得

(2) 法令改正に伴う共通フォーマットの仕様変更

(3) 従事者情報のファイル出力(CSV形式)

本システムが出力した従事者情報ファイルを学内のシステムで利用する方法について検討し、逆コンバータの開発を行った(図)。システムの出カファイルは一部の情報が欠落するため、利用には学内システム側の変更も必要であり、今後の検討課題である。

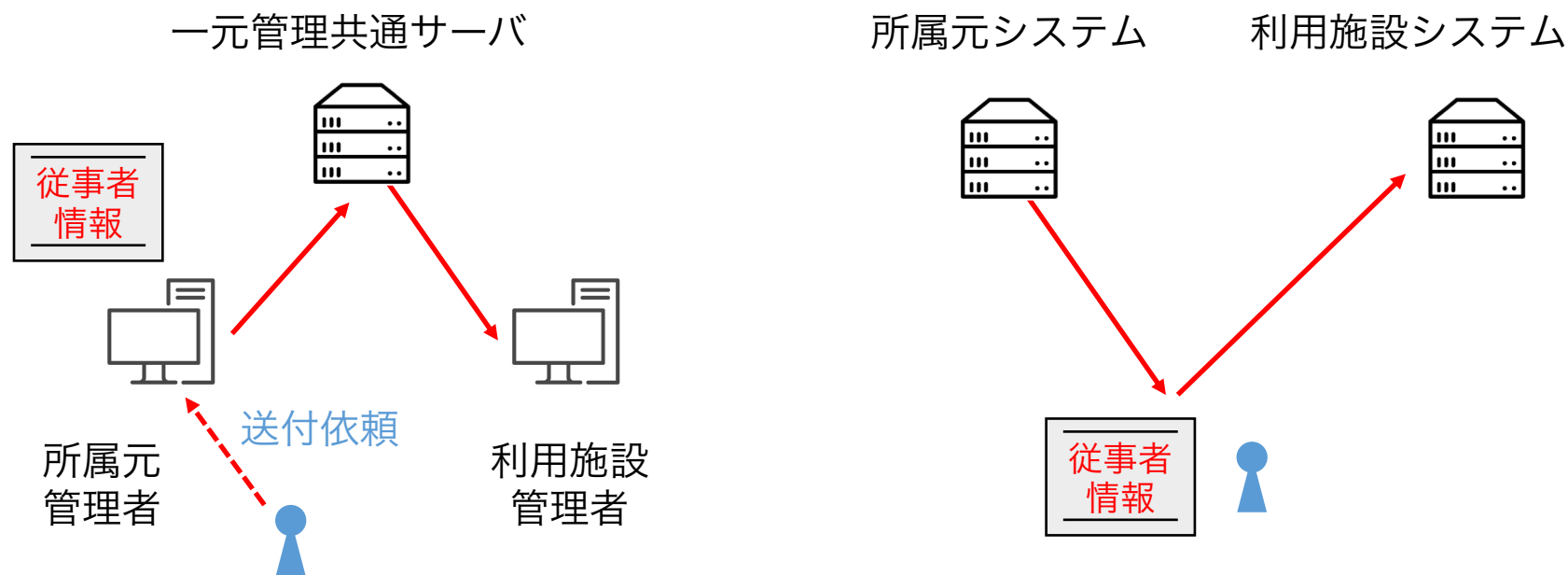


今年度の進捗(3)

4. WGによる検討

5つのWG(①個人情報/学内規程検討, ②継続的な利用のための試算・検討, ③運用拡張/利用マニュアル整備, ④次世代システム機能検討, ⑤教育訓練検討)において従事者一元管理の問題点の明確化と解決策について検討を行い, ネットワーク全体会議(令和4年1月14日)で議論を行った。主な論点は次のとおり;

- ・個人情報保護の観点から, 事業所間での情報交換(図左)ではなく, 従事者本人を介する方式(図右)が望ましい。



今年度の進捗(4)

4. WGによる検討 (つづき)

- 一元管理システムを継続的に運用するための保守費用を、従事者1人あたりあるいは1施設あたりの利用料でまかなう場合の試算を行った。従事者の初期教育訓練をオンラインで行うサービスを併設することで、負担側の理解が得られる可能性があると考えられた。一方でシステムを運用するための人員については別途考える必要がある。
- 海外では国あるいは国に準ずる機関が放射線業務従事者の一元管理を行っているケースがあり(50 %, 9/18), わが国においても導入を討すべきである(健康診断, 教育訓練記録を含む)。
- 現在はRI規制法と労働安全衛生法の二重規制により雇用者と施設の双方に従事者管理の義務がかかっており非効率である。従事者(特に共同利用者)の管理義務は雇用者側に課す等の法令改正が望ましい。

今年度の成果(1)

①第8回加速器施設安全シンポジウム (主催: J-PARCセンター)

共同利用施設(主として大型加速器施設)の放射線管理担当者を対象に、本事業の紹介を行った。(2021年8月27日)

②令和3年度 大学等における放射線安全管理研修会

大学等の放射線管理担当者を対象に、大学における従事者管理業務の現状についてのアンケート調査結果を紹介し、問題点と一元管理の必要性について議論した。(2021年9月10日)

③令和3年度放射線安全取扱部会年次大会

民間事業所、医療機関を含む広い範囲の放射線管理者担当者を対象に、本事業の紹介を行った。(2021年10月26日)

④第3回日本放射線安全管理学会日本保健物理学会合同大会

原子力規制委員会放射線防護アンブレラ事業との合同シンポジウムを行い、職業被ばくの線量登録管理制度との関連を含めて、全国的な一元管理のあり方について議論を行った。(2021年12月1日)

今年度の成果(2)

⑤IsotopeNews誌

「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」
(2022年2月号 No.779 p.34～37)

⑥放射線安全管理研修会(放射線障害防止中央協議会)

「大学における放射線業務従事者の一貫管理」
(2022年2月25日,
御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンター, ハイブリッド形式)

今年度の自己評価

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	概ね計画どおり	SINET5がSINET6に更新するため、今年度は新規の接続ができなかったが、代わりに対向VPN接続を行うこととした。計画書にはなかったが、海外の従事者調査を行った。

今後の課題

大学・機関ごとにばらばらだった従事者管理項目を統一し共通フォーマットを提案した。この共通フォーマットを用いた従事者情報の交換システムをセキュアな専用ネットワーク(SINET L2-VLAN)上に構築し試用した。今後はこの経験をもとに個人情報の扱いや教育訓練との連携を取り入れた次世代システムに発展させてゆく。諸大学や共同利用施設(大型加速器施設等)の従事者管理システムとの連携はこれからの課題であり、それぞれの更新のタイミングで本システムとのデータ連携を取り入れるべく働きかけてゆく。

評価結果のコメントへの対応(1)

評価結果のコメント

国立大学のアイソトープ総合センターを中核とする放射線業務従事者の被ばく管理情報の共有化と一元管理の技術的な課題について解決の見込みが立ち、実現可能な段階に達したと評価できる。成果報告書をまとめるにあたり、個人情報管理を含めた複数施設で作業に従事する場合等の問題点を抽出するとともに、それらへの対策についても検討頂きたい。

評価結果のコメントへの対応(2)

(1) 法令の要求と現場の対応

問題点

法令は、事業所に立ち入る者の個人管理を要求するが、本システムで提供されるのは前年度まで(あるいは申請時まで)の過去5年間の記録のみであり、その個人が派遣先事業所で作業している期間の記録をリアルタイムで提供するものではない。(これは、本システム導入前の、紙(書類)ベースでの管理でも同様である。)

対策

被ばく、健康診断、教育訓練を含めた放射線業務従事者情報をシステムにより全国一元管理する。韓国、カナダなどでは、国あるいはそれに準じる公的機関が一元管理を運用しており、わが国においても国主導で導入することが望まれる。また、現行法令では従事者管理の義務が2箇所にかかっているので、これを一本化し、たとえば、個人管理の義務は所属する事業所(雇用主)を第一とし、受け入れ側施設の副次的な管理とすることも考えられる。これにはRI規制法と労働安全衛生法で整合性のある制度を作る必要がある。

(2) 個人情報保護

問題点

本従事者情報共有システムは、事業所の管理者同士で情報をやりとりすることを想定して設計したが、他の大学に個人情報を渡すことを当人が承諾する手続きを別途用意し、それぞれの大学の学内規程に入れ込む必要がある。また、大学間で情報提供を行うための覚書を交わす必要があり、参加機関が多くなれば手続きが膨大になることが予想される。

対策

- 管理者同士のやりとりではなく、個人(従事者本人)を介在させる仕組みが考えられる。所属元は個人の記録を当人に交付し、それを当人が施設に許諾とともに提出する。
- 放射線業務従事者情報の共有について法令を整備し、国またはそれに準じる公的機関が運用する。関係法令の整備、運営主体の選定、開発コスト等の問題がある。

研究成果の放射線規制及び放射線防護分野への活用

- 本研究では、従事者管理項目の共通フォーマットを定め、従事者情報の交換システムを構築した。現在25機関で運用中である。これにより大学・機関ごとにばらばらだった従事者証明が統一され、事業所をまたいで利用する従事者の情報共有の合理化、迅速化が実現できた。
- 今後は、個人情報保護の強化や教育訓練との連携機能を追加し、さまざまなステークホルダーの意見を反映させて本システムを拡張して行く。
- 大学や共同利用施設(大型加速器施設等)の従事者管理システムとの連携はこれからの課題であり、それぞれの更新のタイミングで本システムとのデータ連携を取り入れるべく働きかけてゆく。
- 本事業で設置したWGIは今後も議論を継続し、より具体的な課題の明確化と解決策の作成、提案を進めていく。