

## 令和 4 年度事後評価対象課題 成果報告書

### (令和 2 年度)

#### ○目次

1. 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 . . . . . P. 1
2. 放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成 . . . . . P. 151
3. 染色体線量評価のためのAI自動画像判定アルゴリズム（基本モデル）の開発 . . . P. 827
4. 福島原発事故の経緯に基づく防護措置に伴う社会弱者の健康影響と放射線リスクの比較検討に関する研究 . . . . . P. 862
5. ICRP2007年勧告等を踏まえた遮蔽安全評価法の適切な見直しに関する研究 . . . . P. 888

令和 2 年度

原子力規制庁 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)

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

成果報告書

令和 3 年 3 月  
国立大学法人 東北大学



## 目次

1. 目的、令和2年度の研究計画、及び特徴的な成果	1
1.1. 背景と目的	1
1.2. 令和2年度の事業	2
1.3. 令和2年度の事業メンバー	2
1.4. 令和2年度の特徴的な事業の成果の概要	3
2. 令和2年度の実施内容及び成果	5
2.1. ネットワーク全体会議の開催	5
2.2. 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	5
3. まとめ	8
3.1. ネットワーク全体会議の開催	8
3.2. 大学・研究機関の放射線業務従事者情報の共有化と一元理	8
3.3. 事業進捗のPDCA	9
4. 資料	10



## 1. 目的、本年度の研究計画、特徴的な成果等

### 1.1. 背景と目的

#### 1.1.1. 背景

放射線は、大学在学中に初めて扱う者が大多数である。従って、放射線防護に関する意識を植え付けるためには、一番初めに放射線を取り扱う「大学」における放射線教育の充実こそが最も有効な手段である。このためには、効果的な教育訓練を継続的に実施していくことが重要であり、そのために、教育担当者が様々な教育訓練コンテンツを利用可能な環境を作り、提供していくことが必要である。日本学術会議より「放射線作業員の被ばくの一元管理について」が提言されている。生涯被ばくは一元管理が必要であるが、日本はそのシステム構築が諸外国に比べ遅れていると報告されている。この状況を打開し整備を進めるためには、作業員が初めて放射線を扱う「大学」での従事者管理システムの連携整備が必要である。

#### 1.1.2. 目的

本事業では、国立大学アイソトープ総合センター会議(以下「センター会議」という。)を母体とするネットワークを中核として、安全管理担当者及び研究者に対する実習、大学間での従事者管理に関する連携などを含む以下の事業を実施することによって、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り、健全な放射線防護を実現することを目的とする。

1) センター会議が所有する実習資産の公開、実習等コンテンツの開発と実習を含む検討会議の実施

2) 大学・研究機関の放射線従事者情報の共有化と一元管理

本事業は、参加の RI センターが中核となるが、参加校の大学および、他大学、機関の有識者、学協会(日本放射線安全管理学会、大学等放射線施設協議会等)との意見交換も積極的に進め、その普及を図る。

#### 1.1.3. 本事業の独創的な点

本ネットワークのメンバーは、放射線教育、管理の専門家集団である。RI センターは、実習、教育訓練の実施、および放射線取扱主任者、若手管理者の育成の任務がある。過去 30 年程度にわたり、センター会議は、施設安全管理担当教職員を対象にした研修会を実施し、講義、取扱実習コンテンツの資産がある。この資産を公開し広く利用を図ること、新しく実習を開発することは、放射線教育の充実、放射線防護に大きな寄与となる。大学内の放射線従事者一元管理システムを導入した大学では、その開発と管理は RI センターが主に行っている。本事業への採択で、本ネットワークの取り組みを加速させることが可能になる。

#### 1.1.4. 期待される成果

本ネットワークでは、教育プログラム及び最新の放射線利用に関する安全利用方法開発に向けた検討会議の実施、実習ガイド等の公開により、放射線作業員の安全、防護に対する知識と意識

の向上を図る。

大学等の施設では、研究内容、放射線作業の経験年数等の異なる多種多様な放射線作業者が存在する。センター会議がもつ実習コンテンツの資産の有効活用と新しい実習コンテンツを提供することは、作業者のみならず安全管理担当者の資質向上にもつながり放射線防護への大きな貢献となる。本ネットワークが開催する検討会を通して様々な技術を習得し、多様な分野の利用実態を把握する者を輩出することは、放射線規制や防護のための人材育成に繋がる。このような研修を通して、法令改正等の政策形成への技術的な判断材料を得ることも可能となる。

大学間での作業情報一元化においては、被ばくデータ等の欠損を防ぐことができるようになる。また、管理業務の合理化と標準化が進み、管理者の負担軽減に寄与する。さらに、この一元化は放射線作業管理の基盤の構築にも繋がり、放射線行政への活用も期待される。

## 1.2. 令和2年度の事業

令和2年度の本事業は、以下の項目からなる。

- 1) ネットワーク全体会議の開催
- 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
  - 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
  - ② 大学以外の機関を含めた連携ネットワークの構築
  - ③ システムの拡張
  - ④ ワーキンググループ(WG)会議の開催

事業の進捗については、プログラムオフィサー(P0)及びP0補佐に定期的に報告を行い、助言及び確認を得た。また、幹事校会議、全体会議には、P0およびP0補佐に参加いただき、的確な助言をいただいた。

## 1.3. 令和2年度の事業メンバー

本年度の事業では、表1.3-1に示すメンバー構成で事業を実施した。

表 1.3-1. 参加研究機関(○：ネットワーク代表機関)

組織名	代表者名	専門分野
○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	医工放射線情報学
北海道大学アイソトープ総合センター	畠山鎮次	生化学
大阪大学放射線科学基盤機構	篠原 厚	核化学・放射化学
東京大学アイソトープ総合センター	秋光信佳	分子生物学・放射線生物学
名古屋大学アイソトープ総合センター	柴田理尋	応用核物理学
京都大学環境安全保健機構放射線管理部門・放射性同位元素総合センター	川本卓男	細胞生物学・生物工学・放射線安全管理学
九州大学アイソトープ統合安全管理センター	中島裕美子	応用昆虫科学、遺伝進化学
筑波大学アイソトープ環境動態研究センター放射線安全管理部	末木啓介	核・放射化学
千葉大学アイソトープ実験施設	上原知也	放射性薬品化学
東京医科歯科大学統合研究機構リサーチコアセンター	原 正幸	細胞生物学・放射線生物学
東京工業大学放射線総合センター	富田 悟	放射線安全管理学
新潟大学 研究推進機構共用設備基盤センター放射性同位元素部門	泉川卓司	素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理
金沢大学学際科学実験センター・トレーサー情報解析分野	柴 和弘	放射性医薬品学・放射線安全管理学
神戸大学基盤研究センター	宮本昌明	細胞生物学、放射線生物学
鳥取大学生命機能研究支援センター放射線応用科学部門	北 実	微生物学・放射線安全管理学
岡山大学自然生命科学研究支援センター	寺東宏明	放射線化学・放射線生物学
広島大学自然科学研究支援開発センターアイソトープ総合部門	中島 覚	放射化学
徳島大学放射線総合センター	三好弘一	放射線化学・放射線管理学
長崎大学先導生命科学研究支援センターアイソトープ実験施設	松田尚樹	放射線生物・防護学
熊本大学生命資源研究・支援センター	古嶋昭博	放射線医学物理学、核医学
鹿児島大学研究推進機構研究支援センターアイソトープ実験施設	仲谷英夫	地質学・地球環境変遷学・古生物学

#### 1.4. 令和2年度の特徴的な事業の成果の概要

本年度の事業での具体的な成果は第2章で述べるが、本事業で得られた特徴的な事業成果について、以下に述べる。

##### 1.4.1. 本年度より実施した新たな取組と成果

- 1) 大学等放射線施設協議会と共同で「学内の放射線業務従事者情報管理体制に関するアンケート」を実施した。このアンケートはそれぞれの大学における従事者管理の現状を調査し、本事業が目指す全国一元管理の参考とするものである。このアンケートにより従事者一元管理の参考となる情報を得ることができた。本アンケートの結果の一部は、放射線安全管理学会学術大会のシンポジウムにおいて紹介した。
- 2) SINETの専用線(L2-VPN)の利用が容易ではない機関を安全に本ネットワークに接続する技術を実証するため、対向VPNルータによる接続試験を行なった。この試験を行うことにより、本システムが様々な機関に拡大し得ることを確認した。

##### 1.4.2. 本年度の学会等での発表

本年度も様々な学会等で本ネットワークの取り組みを紹介、広報した。学会発表は以下の通りである。

学会発表(シンポジウム)

第 53 回日本保健物理学会研究発表会 WEB 大会

企画シンポジウム

放射線防護の喫緊課題への提案 ～職業被ばくの個人線量管理と緊急時対応人材の確保～

2020 年 6 月 29 日

第 17 回日本放射線安全管理学 6 月シンポジウム（開催中止※）

大学等放射線施設の運用・安全管理に関する課題解決に向けた取り組み

「放射線業務従事者証明書共通フォーマットの提案」

日本放射線安全管理学会誌 19, 106-109 (2020)

※新型コロナウイルス感染症の影響で開催中止となり、学会誌にプロシーディングスのみ掲載された。

第 19 回日本放射線安全管理学会学術大会

原子力規制庁放射線安全規制研究戦略的推進事業 座長：渡部浩司（東北大学）

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

2020 年 12 月 10 日

## 2. 令和2年度の実施内容及び成果

### 2.1. ネットワーク全体会議の開催

ネットワーク全体会議を令和3年1月に開催した(zoomによるオンライン会議)。その議事録を資料2.1に示す。本年度の事業についての進捗の報告と、今後の方向性および次年度計画について検討した。

#### 成果

従事者情報の一元管理の将来像について、ランニングコスト・メンテナンスコストと負担金の問題、既に学内で全学システムを有している場合はどうするか、個人情報学外に委託できるかどうか、学内規程の整備の必要性等の指摘があり、運用上の問題点が明らかになった。最終年度はこれらについて検討し、解決策の提案を行う予定である。

### 2.2 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

#### 2.2.1. システム開発

本事業の参加校によって「テーマ3放射線業務従事者管理方法に関するルール作成のための調査研究」ワーキンググループ(以下WG)を設置した。WGの詳細については3.2.4に記載する。これまで開発したシステムについて、WG及び21大学による試験運用を行い、問題点を洗い出し、ソフトウェアの修正を行った。詳細を資料2.2.1に示す。

#### 成果

いくつかの不具合が指摘され、修正を行なった。また追加すべき機能について意見が寄せられたが、これについては検討し、必要なものについては最終年度に追加し、システムの完成度を上げる。

#### 2.2.2 ファイルコンバータ開発

大学ごとに異なる個人管理システムの仕様を吸収するため、15大学の個人管理フォーマットを、共通フォーマットに変換するコンバータの開発を行った。詳細を資料2.2.2に示す。

#### 成果

それぞれの大学のコンバータを開発し、試用により不具合の抽出と修正を行った。Excelのマクロを利用することで開発コストを抑え、かつ利用者が使いやすいものとすることができた。利用環境によっては動作しないことがあり(特にMacでは文字化けが発生することがある)、個別の対応が必要であることがわかった。

将来的には、それぞれの大学で自前のシステムから共通フォーマットへのコンバータを開発するのが理想である。本事業で示したコンバータの基本設計を共有することで、全国一元管理システムの利用が促進されるものと思われる。

#### 2.2.3. サイト接続

本年度は新型コロナウイルス対策の影響で移動が制限され、予定していたSPring-8やKEKの接続は調整のみにとどまった。一方、大学内の組織ではあるが共同利用機関として全国から従事者の受け入れが多い次の2事業所について、本システムのネットワーク(SINET L2-VLAN)への接続

を行った。

- ・大阪大学 核物理研究センター (RCNP)
- ・東北大学 電子光物理学研究センター (ELPH)

RCNP は大阪大学吹田キャンパス内にある大型加速器施設で、大阪大学アイソトープ総合センターとは学内 LAN で接続されている。さらに SINET5 との接続はすでに「レーザー電子光を用いてハドロン の性質を研究する LEPS 実験」の成果を共有するために利用されており、物理的な接続は特に問題なくできた。また、大阪大学アイソトープ総合センターで運用されている個人管理システムを利用しているため、共通フォーマットへの変換は、大阪大学アイソトープ総合センター用に作成したコンバータがそのまま利用できた。

ELPH は東北大学の施設であるが、キャンパスが離れており、学内ネットワークの物理線(光ファイバーケーブル)が延伸していなかったため、SINET L2-VLAN の直接接続は困難であった。既存のネットワークを用いてセキュアに接続する方法について検討を行い、対向するルータを用いた VPN トンネルによる接続を採用することとした。

ネットワーク図を資料 2.2.3. に示す。

#### 成果

対向するルータを用いた VPN トンネルによる接続により、容易にセキュアなネットワーク接続を実現することができた。この方法を用いれば、SINET が直接伸びていない施設(民間事業所等を含む)も安全に本ネットワークに参加することができる。本システムの利用拡大に寄与するものと考えている。

#### 2.2.4. シンポジウムの開催

次の 3 件のシンポジウムを企画・開催し、本事業の普及及び合意形成を図った。

##### 第 53 回日本保健物理学会研究発表会 WEB 大会

###### 企画シンポジウム

放射線防護の喫緊課題への提案 ~職業被ばくの個人線量管理と緊急時対応人材の確保~

2020 年 6 月 29 日

##### 第 17 回日本放射線安全管理学 6 月シンポジウム (開催中止※)

大学等放射線施設の運用・安全管理に関する課題解決に向けた取り組み

「放射線業務従事者証明書共通フォーマットの提案」

日本放射線安全管理学会誌 19, 106-109 (2020)

※新型コロナウイルス感染症の影響で開催中止となり、学会誌にプロシーディングスのみ掲載された。

##### 第 19 回日本放射線安全管理学会学術大会

原子力規制庁放射線安全規制研究戦略的推進事業 座長: 渡部浩司(東北大学)

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

2020 年 12 月 10 日

詳細を資料 2.2.4 に示す。

#### 成果

シンポジウムにより本事業の理解がより一層進んだものと考えている。保健物理学会、放射線安全管理学会は民間事業所や医療機関等も参加しており、大学以外の機関への啓発にもなったと思われる。具体的には、参加者より、共通フォーマットの公開を望む声をいただき、本事業の今後の取り組みとして共通フォーマットの公開を行う方針とした。また、小規模大学所属の参加者から、自施設に今後利用したいという要望があった。

#### 2.2.5. 全国アンケート

大学等放射線施設協議会と共同で「学内の放射線業務従事者情報管理体制に関するアンケート」を実施し、55 機関からの回答を得た。このアンケートはそれぞれの大学におえる従事者管理の現状を調査し、本事業が目指す全国一元管理の参考とするものである。結果は大学等放射線施設協議会において集計中であり、中間結果を資料 2.2.5 に示す。本アンケートの結果の一部は放射線安全管理学会学術大会のシンポジウムにおいて紹介した。

##### 成果

アンケートにより、本事業を全国の大学等の放射線管理部署に直接紹介することができた。また各大学における従事者管理の現状を把握できた。最終年度はこの結果を解析し本事業が目指す全国一元管理の参考とする。同時に、各大学がアンケートに回答する過程で、学内の体制について問題意識を持つ機会となったことが期待され、本事業の普及に寄与するものと考えている。

### 3. まとめ

近年、放射線利用は多様化しており、放射線業務従事者を管理する上でさまざまな利用形態を考慮した管理が求められてきている。特に大学においては、初めて放射線業務を行う人(学生)が多数在籍し、なおかつ人の移動も頻回に発生する。このような状況下で健全な放射線管理・防護を実現するため、平成 29 年度より、①放射線教育の充実と②放射線業務従事者に係る管理情報の一元化のための安全管理ネットワークの構築を軸に本事業を推進してきた。今年度は、昨年度の研究評価委員会の評価結果及びコメントを受けた研究推進委員会の指示に基づき、事業内容を②に絞って実施した。

#### 3.1. ネットワーク全体会議の開催

21 大学の国立大学アイソトープ総合センター教職員によるネットワーク全体会議を開催し、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について議論を行なった。運用上の問題点(コスト、負担金、個人情報保護、学内規程の整備等)について指摘があり、これらを含め、最終年度は問題点の詳細な検討と解決策の具体的な提示を行う予定である。

#### 3.2. 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

##### 3.2.1. 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

3 件のシンポジウムを企画・開催し、本事業の普及及び合意形成を図った。

また、大学等放射線施設協議会と共同で「学内の放射線業務従事者情報管理体制に関するアンケート」を実施した。各大学における従事者管理の現状は本事業が目指す全国一元管理の参考とする。またこのアンケートを実施することで、本事業を全国の大学等の放射線管理部署に直接紹介することができた。同時に、各大学が回答する過程で、学内の従事者管理体制について問題意識を持つ機会となったことが期待され、本事業の普及に寄与するものと考えている。

##### 3.2.2. 大学以外の機関を含めた連携ネットワークの構築

次の 2 事業所について、本システムのネットワーク(SINET L2-VLAN)への接続を行った。

- ・大阪大学 核物理研究センター(RCNP)
- ・東北大学 電子光理学研究センター(ELPH)

後者の接続にあたっては、キャンパスが離れており、東北大学の学内 LAN が延伸していただきたいことが判明したため、対向 VPN ルータによる接続を行った。

接続サイトを増やしてゆく過程で、各大学における通信ネットワーク基盤が一樣ではないことがわかった。上述の ELPH(東北大学)の例のように SINET との直接接続ができないケースはほかにもあると考えられ、これに対する技術的な解決策を用意する必要がある。

##### 3.2.3. システムの拡張

これまで開発したシステムについて、WG 及び 21 大学による試験運用を行った。これによりいくつかの不具合が指摘され、修正を行なった。また追加すべき機能について意見が寄せられたが、

これについては検討し、必要なものについては最終年度に追加し、システムの完成度を上げることとした。

#### 3.2.4. ワーキンググループ(WG)会議の開催

3.2.1.～3.2.3.の事業を遂行するため、「テーマ3 放射線業務従事者管理方法に関するルール作成のための調査研究」WGを構成し会議を行なった。構成員は東北大学、新潟大学、静岡大学、近畿大学、神戸大学、岡山大学、鳥取大学の各大学に所属する連携研究者である。計画では会議を3回予定していたが、新型コロナウイルス対策の影響でオンライン会議を2回に規模を縮小して実施した。WG構成員である岡山大学と鳥取大学の連携研究者は、それぞれ、6月に開催された日本保健物理学会と12月に開催された日本放射線管理学会にて従事者管理に関する発表を行った。また、本WGから各大学の実情に基づき、従事者管理に必要な仕様を挙げ、開発システムが備えるべき仕様書としてまとめ、一部は年度内に実装した。

#### 3.3. 事業進捗のPDCA

原子力規制庁及び同庁が任命するP0に対し、進捗報告を行った。本事業におけるWG設置については、P0およびP0補佐の助言、確認を得た。また、幹事校会議及び全体会議にはP0、P0補佐及び原子力規制庁の職員に参加いただき、的確な助言をいただいた。

以上のまとめに示すように、本年度の事業は全て計画どおり実施された。放射線業務従事者情報一元管理について、本事業の実施主体である21大学を中心にシステムの試用を行い、問題点の洗い出しを行なった。最終年度はこれらについて検討を行い、具体的な解決策を示すことを目標にする。事業終了後は、本事業において構築したネットワークをさらに発展させることにより、従事者管理の一元化を中心とした健全な放射線防護の実現が期待される。



資料

## 全体会議議事録

日時:2021-01-28 14:00-15:40

場所: オンライン (Zoom)

参加者:久下(北海道大学),渡部、佐藤、柴崎、三宅(東北大学)、末木(筑波大学)、上原(千葉大学)、秋光、桧垣、小坂(東京大学)、原(東京医科歯科大学)、林崎、河野、前田(東京工業大学)、泉川(新潟大学)、柴、北村(金沢大学)、柴田(名古屋大学)、高木、川本、角山(京都大学)、吉村(大阪大学)、宮本(神戸大学)、岡田、北、中山(鳥取大学)、中島(広島大学)、三好、大谷(徳島大学)、中島(九州大学)、松田(長崎大学)、古嶋(熊本大学)、内海、尾上(鹿児島大学)、佐々木(富士電機)、高橋(PO)

渡部から資料をもとに事業の概要、計画の説明が行われた。主な発言として以下があった。

- 来年度は最終年度となるので、これまでの5年間の成果を出す必要がある。
- 一元管理のための共通フォーマット作成では21大学から協力をいただいた。
- テストをしていただき、いただいた複数の意見を取り入れて、システムの改善を行う。
- 大学等放射線施設協議会を通して行ったアンケートにより大学の放射線作業従事者の情報管理の実態が明らかになった。
- 今年度はコロナ禍で施設に赴いての実態調査はできなかった。
- 21大学以外の施設への拡張も考えている。VPNルータを使えば、比較的容易にできそうである。VPNルータの試験運用として、現在、東北大学電子光理学研究センターの接続テストを準備中である。
- フォーマット変換プログラムを各大学用に準備した。現在はExcel上のデータのみであるが、来年度は他のファイルフォーマット変換も対応できるようにしたい。
- 来年度、いくつかの課題に対するワーキンググループを21大学の中で割り振り、議論していただきたい。
- 来年度はシステムのマニュアルを整備するとともに、従事者一元管理に対する問題点を整理し報告書としてまとめたい。
- 経費の算出、どこまで受益者ふたんでできるかを試算する。

質疑応答の時間に以下の意見があった。

- 共通フォーマットによる一元管理のデメリットも認識すべきである。
  - 各大学の自由度も残すようにする。

- ネットワーク型の共同利用共同研究拠点に大阪大学、東北大学、北海道大学で申請するので要望書をセンター長会議からお願いしたい。従事者一元管理も拠点構想の中に含まれる。

高橋 PO からのご意見

- 予定通り進捗できている。
- 来年度は最終年度であり、マニュアル整備が極めて重要である。実際の運用にあたってどのようなハードルがあるのかを明らかにして欲しい。
- 個人情報の保護や大学独自の多様性を受け入れるためにはどうしたらよいか議論して欲しい。
- 問題点を明らかにして、その解決方法を提案して欲しい。

令和 3 年 3 月 18 日

国立大学法人東北大学様

富士電機株式会社  
社会ソリューション統括部  
営業四部 営業第二課

**事業名：令和 2 年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費（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**

上記事業の令和元年度に納入したアプリケーションソフトについて行った報告を以下のとおり  
いたします。

## 1. 作業概要

- － 1 取扱説明書作成
- － 2 機能改善・改修作業
- － 3

## 2. 作業内容

### 2－1 取扱説明書作成

試験利用に先立ち、アプリケーションソフトの取扱説明書を作成した。

また各大学が保有するデータをインストールするため、共通 CSV のフォーマットを提示した。  
詳細は添付資料 1 を参照ください。

### 2－2 機能改善・改修の検討

試験利用(第 1 回及び第 2 回)によって得られた機能改善及び改修の要望を項目ごとに整理し、  
以下の作業カテゴリの区分を行いました。表 1 を参照ください。また詳細は添付資料 2 を参照く  
ださい。

- ①運用にかかわる部分で改善・改修が必要な項目（改善・改修実施）
- ②ソフトや SINET 5、サーバー機能に関する項目（検討継続、将来対応）
- ③利用時にユーザーが対応いただく項目（運用上で解決）
- ④機能の項目（質疑対応）
- ⑤その他（初期設定データ修正）

表1 要望項目と作業カテゴリ

No.	項目	改造内容	作業カテゴリ
1	機能確認		
1-1	ログ情報	確認事項	④
1-2	機能	〃	④
1-3	検索フレーム	〃	④
1-4	ファイル保存場所	〃	④
1-5	ファイルの上書き	〃	④
1-6	テストデータ	〃	④
2	基本操作対応		
2-1	ログイン/ログアウト	ログアウトボタン実装	①
2-2	ID/PW 登録	ID/PW 登録	①
3	試験時エラー対応		
3-1	取込みエラー	CSV ファイル取込エラー時に、詳細メッセージを表示	①、③
3-2	入力エラー表示	入力内容のチェック処理を実装	①
3-3	画面表示	画面表示サイズ変更	①
3-4	起動問題①	アプリケーションソフト改善・改修要望シート参照	②
3-5	起動問題②	〃	②
3-6	表示問題	〃	⑤
3-7	アカウント	〃	②
4	機能追加		
4-1	管理者モード	アプリケーションソフト改善・改修要望シート参照	②
4-2	ログ①	アプリケーションソフト改善・改修要望シート参照	②
	ログ②	レコード挿入・更新時の時刻を DB へ付与	①
4-3	承認日時	承認者 (ID) 情報を付与・表示項目追加	①
4-4	備考欄	備考欄の追加	②
4-5	カナ入力	全角カナチェック処理を実装	①
4-6	文字入力コード	CSV 取込み時に、ファイルエンコーディング指定を追加	①
4-7	証明書ファイル形式	作業対象外のため、報告対象外	②
4-8	線量桁数	X,M 件数の格納桁数を変更	①
5	データ変更		
5-1	CSV 取込み	フォーマット作成	①
5-2	大学アカウント①	アプリケーションソフト改善・改修要望シート参照	①
5-3	大学アカウント②	アプリケーションソフト改善・改修要望シート参照	①
5-4	名称変更	アプリケーションソフト改善・改修要望シート参照	①

## 2-3 機能改善・改修

前項のカテゴリ①について対応を行いました。  
詳細は添付資料3を参照ください。

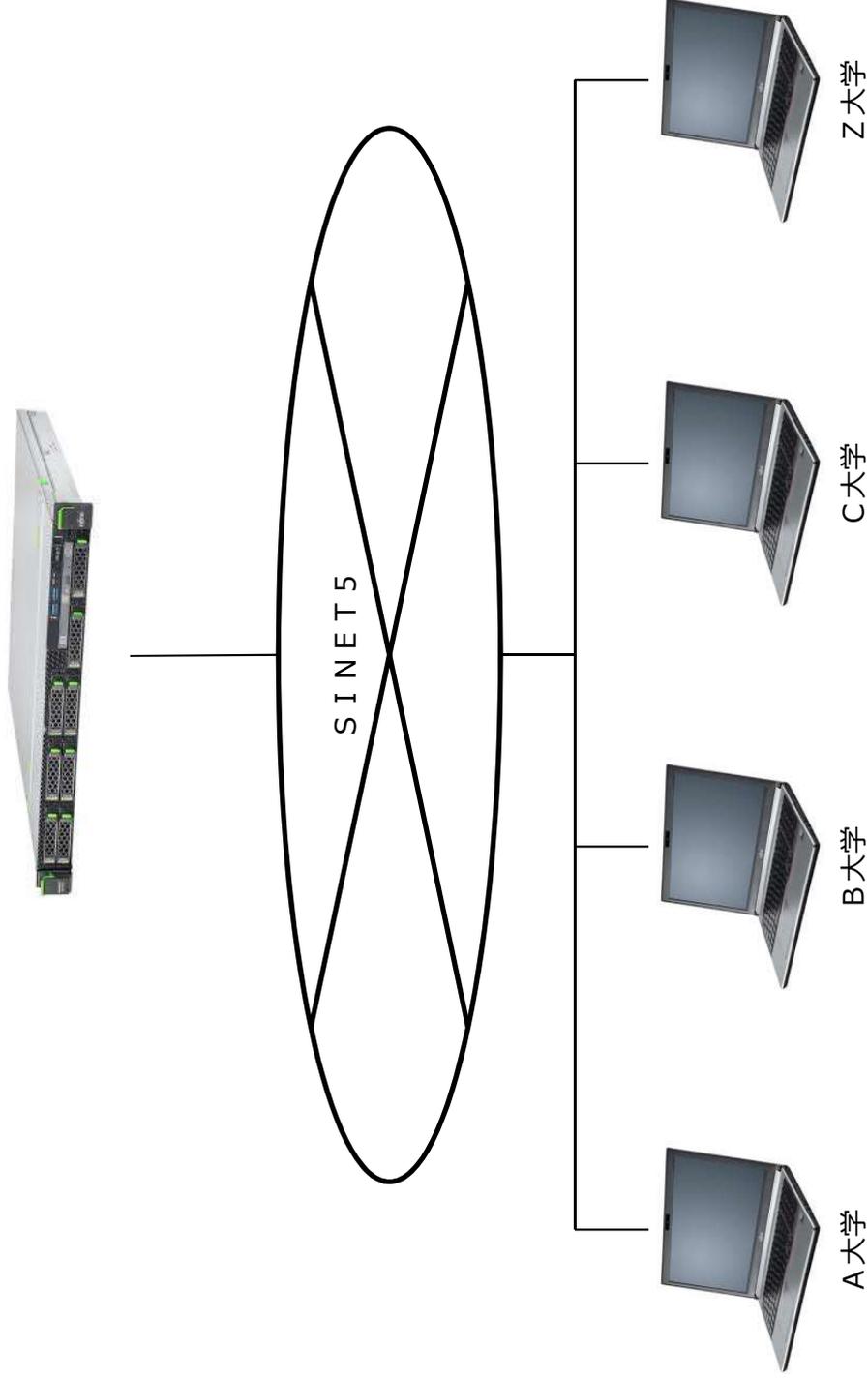
## 全学従事者管理システム取扱説明書

### < 目 次 >

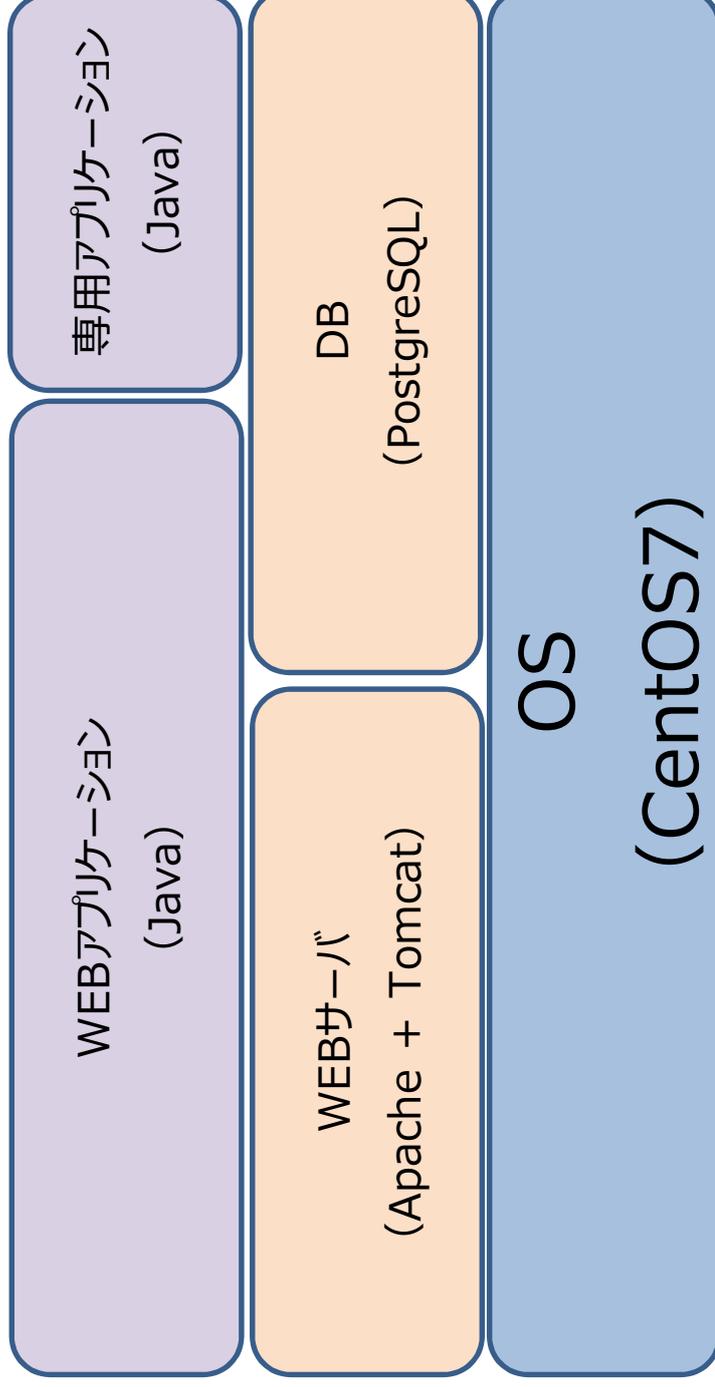
1. システム構成概要
2. 全学従事者管理システム アプリケーション構成概要
3. 利用フロー
4. 共通CSVフォーマット
5. 放射線業務従事者申請、承認、証明書発行作業

# 1. システム構成概要

全学従事者管理システム



## 2. 全学従事者管理システム アプリケーション構成概要



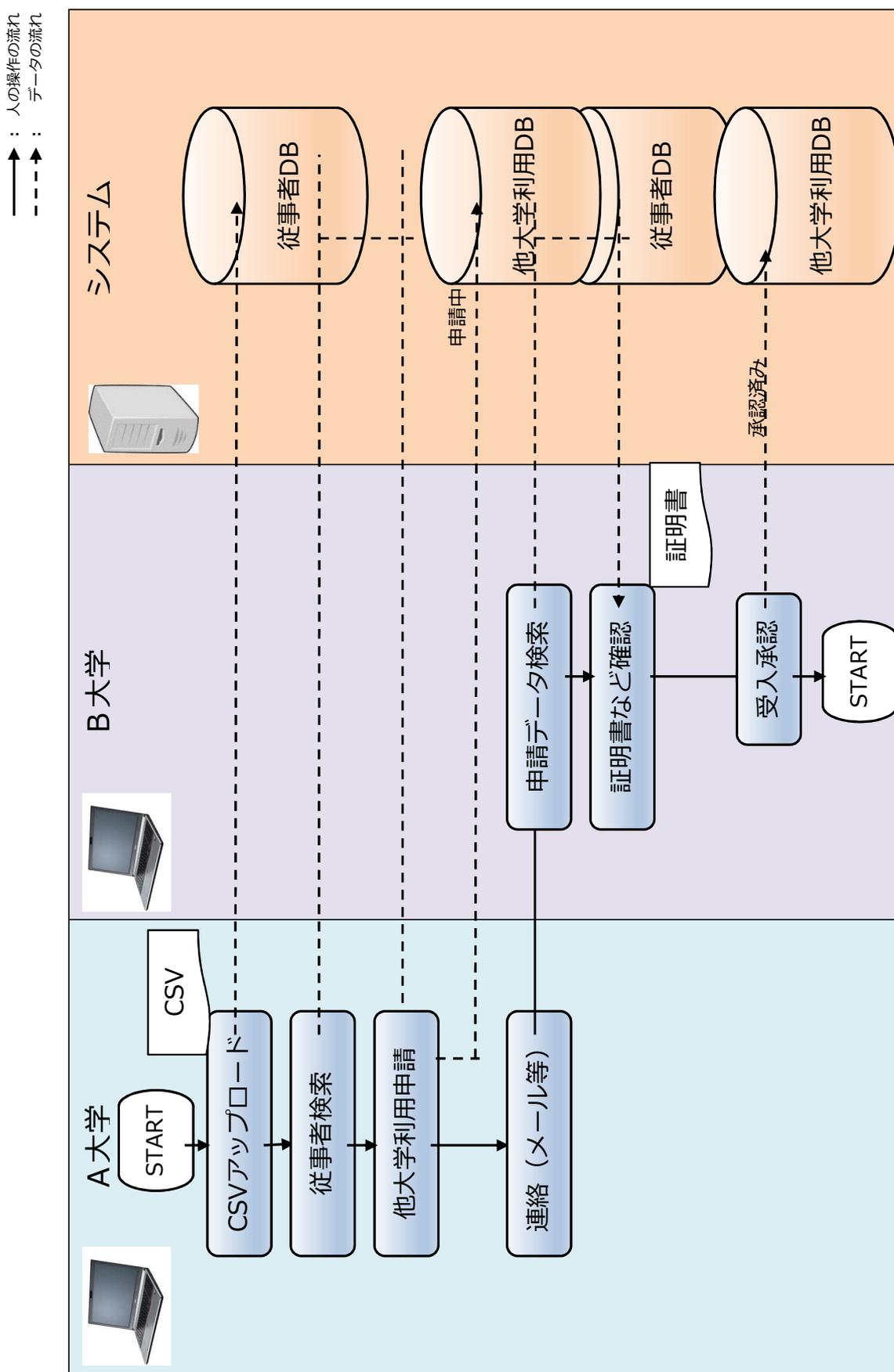
### 【WEBアプリケーション】

- 画面一覧 (案)
- ・ CSVファイルアップロード
  - ・ 従事者一覧
  - ・ 他大学利用申請
  - ・ 他大学利用申請一覧
  - ・ メンテナンス画面
- ※ 一部のみ開発

### 帳票一覧 (案)

- ・ 従事者証明書
- ・ 申込書

### 3. 利用フロー



#### 4. 共通CSVフォーマット

アプリにアップロードするCSVは下表を参照してください。

No.	項目名	型	サイズ	必須項目	備考
0	個人コード	数値	9	○	各大学システムの主キー-(ZZZZZZZZ9)
1	氏名	文字	120	○	全角60文字
2	カナ氏名	文字	120		全角60文字
3	所属機関・施設	文字	120		全角60文字
4	性別	数値	1 . 0		1:男、2:女
5	生年月日	日付	-		yyyy/mm/dd
6	身分	文字	60		文字列で保存
7	健診日	日付	-		yyyy/mm/dd
8	健診結果	数値	4 . 0		1: 従事可、2: 従事不可
9	健診措置	文字	120		全角60文字
10	健診医師名	文字	120		全角60文字
11	新規教育受講日 (人体影響)	日付	-		yyyy/mm/dd
12	新規教育受講時間 (人体影響)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
13	新規教育受講日 (法令)	日付	-		yyyy/mm/dd
14	新規教育受講時間 (法令)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
15	新規教育受講日 (安全取扱)	日付	-		yyyy/mm/dd
16	新規教育受講時間 (安全取扱)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
17	新規教育受講日 (予防規程)	日付	-		yyyy/mm/dd
18	新規教育受講時間 (予防規程)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
19	再教育受講日 (人体影響)	日付	-		yyyy/mm/dd
20	再教育受講時間 (人体影響)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
21	再教育受講日 (法令)	日付	-		yyyy/mm/dd
22	再教育受講時間 (法令)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
23	再教育受講日 (安全取扱)	日付	-		yyyy/mm/dd
24	再教育受講時間 (安全取扱)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
25	再教育受講日 (予防規程)	日付	-		yyyy/mm/dd
26	再教育受講時間 (予防規程)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
27	年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
28	年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
29	年度線量 (等価線量: 水晶体)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
30	年度線量 (等価線量: 水晶体) X回数	数値	2 . 0		Z9
31	年度線量 (等価線量: 皮膚)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
32	年度線量 (等価線量: 皮膚) X回数	数値	2 . 0		Z9
33	年度線量 (等価線量: 女子腹部)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
34	年度線量 (等価線量: 女子腹部) X回数	数値	2 . 0		Z9
35	年度線量 (内部被ばく)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
36	年度線量 (内部被ばく) 算定結果	文字	4 . 0		0: 被ばく無し、1: 被ばく有り、2: 管理区域作業無し
37	年度線量 (内部被ばく) 算定方法	文字	120		全角60文字
38	年度線量 (X,M件数)	数値	2 . 0		Z9
39	年度線量 (合算)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
40	1年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
41	1年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
42	2年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
43	2年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
44	3年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
45	3年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
46	4年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
47	4年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9

データ項目フォーマットについて

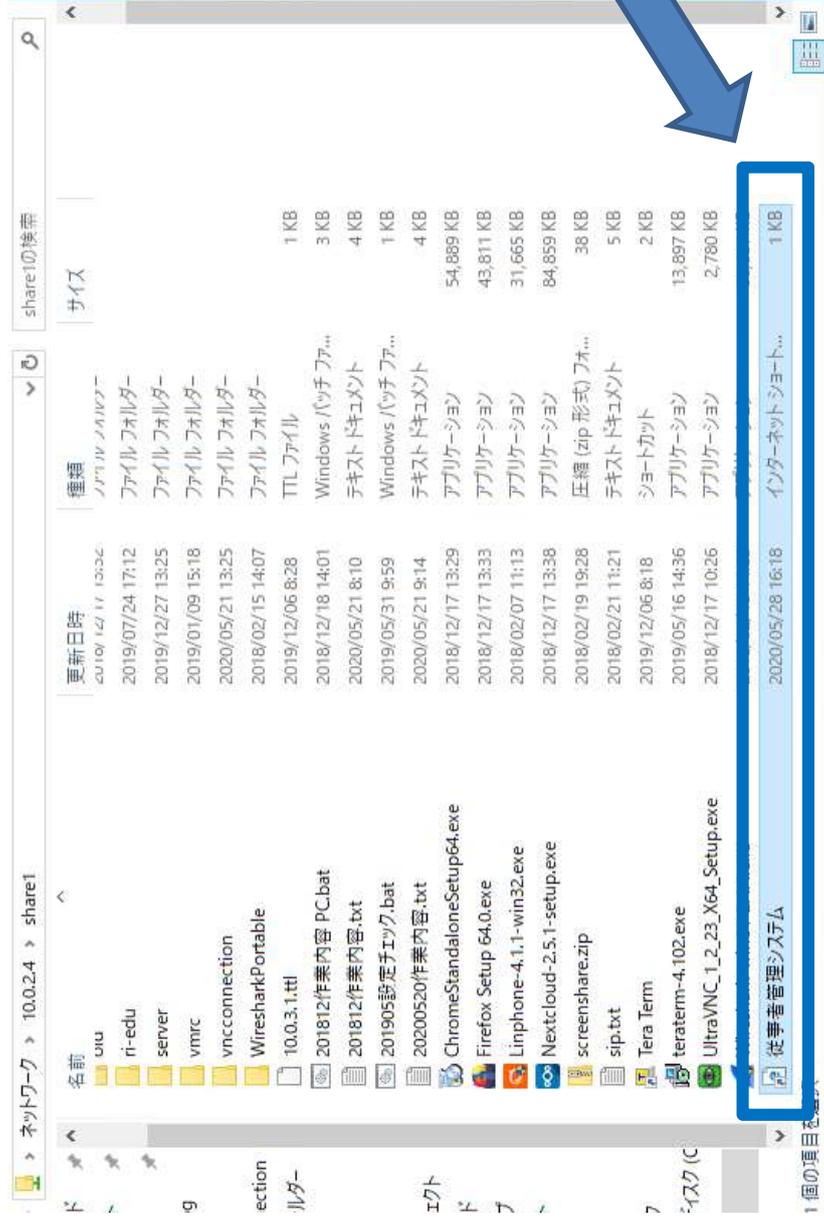
9 : 半角数字 (ゼロサプレスなし)

Z : 半角数値 (ゼロサプレスあり)

## 5. 放射線業務従事者申請、承認、証明書発行作業

初めに以下にアクセスし、ショートカットをダブルクリックしアプリを起動させてください。

ネットワーク/10.0.8.4/share1 /従事者管理システム





従業員管理システム

ユーザーID  
パスワード

ログイン クリア

ユーザーIDとパスワードを入力してください。

ログインエラー時、赤字でメッセージ表示  
「ユーザーIDまたはパスワードが間違っています  
もう一度入力してください」

memo 「ユーザーID」、「パスワード」を入力して、ログインしてください

従事者管理システムトップページ - Google Chrome  
10.0.8.4/web/servlet/UserCheck

トップページ

お知らせ

更新日	内容
2020/01/21	承認待ち件数 1件

更新日には、本画面を表示した日付  
内容は、その時点での承認待ち件数

memo  
トップページでは、  
「承認待ち件数」  
「利用申請承認件数」

従事者管理システムトップページ - Google Chrome  
10.0.8.4/web/servlet/UserCheck

トップページ  
CSVアップロード  
放射線業務従事者一覧  
他施設利用申請  
施設利用承認

## CSVアップロード

ファイル選択 選択されていません 取込  共通フォーマット



ファイルをこちらに  
ドラッグ&ドロップしてください。



memo  
利用申請するため  
CSVファイルをアップロード  
してください



放射線業務従事者一覧

検索条件  
 ■ 管理番号：  
 ■ 所属大学：  
 ■ 生年月日： 年 / 月 / 日  
 ■ 性別：  
 ■ 身分：  
 ■ 氏名：  
 ■ カナ氏名：

放射線業務従事者一覧

管理番号	個人番号	氏名	性別	生年月日	身分	所属大学	機関名	
0000000042	123456778	試験 次郎	女	1995/01/10	事務員	東北大学	事務	申請
0000000047	123456789	試験 太郎	男	1993/04/30	試験官	東北大学	試験機関	申請
0000000052	000000768	吉村 崇			教職員	大阪大学	放射線科学基盤機構	

選択中の行の背景色を変更して表示。  
 行をクリックすることで詳細画面をポップアップする。

承認された他大学の従事者は、  
 デフォルトの背景色を変更して表示。  
 (選択中も背景色が変わる。)

申請ボタンを押下で、  
 当該従事者の「申請入力」画面  
 を  
 ポップアップする。

memo  
 CSVファイルをアップロード  
 すると放射線業務従事者一覧に取り  
 込まれます  
 「申請」ボタンを押下すると申請

## 放射線業務従事者詳細

発行 更新 削除 閉じる

### 従事者情報

氏名	試験 次郎
フリガナ	シラジロウ
生年月日	1995/01/10
性別	女
身分	事務員
所属大学	東北大学
機関名	事務

### 教育受講情報

新規・法令	年 / 月 / 日	新規・受講時間(分)	
新規・人体に与える影響	年 / 月 / 日	新規・受講時間(分)	
新規・安全取扱	2020/01/08	新規・受講時間(分)	180
新規・予防規程	2020/01/09	新規・受講時間(分)	120
再教育・法令	2020/01/10	再教育・受講時間(分)	60
再教育・人体に与える影響	年 / 月 / 日	再教育・受講時間(分)	
再教育・安全取扱	年 / 月 / 日	再教育・受講時間(分)	
再教育・予防規程	2019/12/24	再教育・受講時間(分)	60

memo

不足している情報を入力して  
状況に応じて画面上部のボタン  
を押下してください  
「発行」: 申請書発行  
「更新」: 情報更新  
「削除」: 不要な場合

健康診断情報

実施年月日	2019/12/27
健康診断を行った医師名	試験医師
健康診断の結果	従事可
健康診断の結果に基づいて講じた措置	試験

被ばく歴

2019 年度 年度線量	1	年度線量・X回数	2
2019 年度 眼の水晶体	3	眼の水晶体・X回数	4
2019 年度 皮膚	5	皮膚・X回数	6
2019 年度 妊娠中の女子腹部表面	7	妊娠中の女子腹部表面・X回数	8
2019 年度 内部被ばく	9	内部線量算定結果	被ばく有り
内部線量算定方法	試験		
2019 年度 合計	25	2019 年度 X,M件数	20
2018 年度 年度線量	10	年度線量・X回数	11
2017 年度 年度線量	12	年度線量・X回数	13
2016 年度 年度線量	14	年度線量・X回数	15
2015 年度 年度線量	16	年度線量・X回数	17

添付書類 有り

## 他施設利用申請入力

申請 閉じる

氏名	試験 次郎
所属大学	東北大学
機関名	事務
申請先大学	東北大学
申請先機関名	テスト
利用開始予定日	2020/01/21
利用終了予定日	2020/03/31
利用目的	試験のため

memo  
放射線従事者詳細画面で発行した情報で申請する場合は画面上部の「申請」を押下ください  
そのままとする場合は「閉じる」を押下ください  
**申請しましたら、相手先にメール**

従事者管理システムトップページ - Google Chrome  
 保護されていない通信 | 10.0.8.4/web/servlet/UserCheck

検索条件  
 ■ 管理番号:  ■ 性別:  ■ 生年月日: 年 / 月 / 日 ■ 身分:  検索  
 ■ 申請先大学:  ■ 氏名:  ■ カナ氏名:

トップページ  
 CSVアップロード  
 放射線業務従事者一覧  
 他施設利用申請  
 施設利用承認

他施設利用申請一覧

管理番号	個人番号	氏名	性別	生年月日	身分	申請先大学	申請先機関・施設	承認
0000000042	123456778	試験 次郎	女	1995/01/10	事務員	東北大学		

選択中の行の背景色を変更して表示。  
 行をクリックすることで、「申請削除」画面を  
 ポップアップする。

memo  
 「他施設利用申請」では  
 申請中の一覧が表示されます  
 該当行をクリックすることで  
 削除作業が行えます

## 他施設利用申請削除

削除 閉じる

氏名	試験 次郎
所属大学	東北大学
機関名	事務
申請先大学	東北大学
申請先機関・施設	
利用開始予定日	2020/01/01
利用終了予定日	2020/01/05
利用目的	試験のため

memo  
「他施設利用申請」で削除作業  
を行う場合は、本画面上部の  
「削除」を押下ください

従事者管理システムトップページ - Google Chrome  
 10.0.84/web/servlet/UserCheck

検索条件  
 ■ 管理番号:  ■ 性別:  ■ 生年月日: 年 / 月 / 日 ■ 身分:  検索  
 ■ 所属大学:  ■ 所属大学:  ■ 氏名:  ■ カナ氏名:

トップページ  
 CSVアップロード  
 放射線業務従事者一覧  
 他施設利用申請  
 施設利用承認

他施設利用承認

氏名	所属大学	機関名	申請先大学	機関名	申請日
試験 次郎	東北大学	事務	東北大学		2020/01/10

選択中の行の背景色を変更して表示。  
 行をクリックすることで、「申請詳細」画面を  
 ポップアップする。

memo  
 「施設利用承認」では申請された  
 従事者一覧が表示されず  
 従事者をクリックすることで  
 申請詳細内容を確認できます

## 申請詳細

発行 承認 削除 閉じる

### 申請情報

申請先大学	東北大学
申請先機関・施設	申請施設
申請日	2020/01/10
利用開始予定日	2020/01/01
利用終了予定日	2020/01/05
利用目的	試験のため

### 従事者情報

氏名	試験 次郎
フリガナ	シラジロ
生年月日	1995/01/10
性別	女
身分	事務員
所属大学	東北大学
機関名	事務

memo

「施設利用承認」の申請詳細で、状況に応じて画面上部のボタンを押下してください

「発行」: 申請書発行  
「承認」: 申請承認作業  
「削除」: 不要な場合  
「閉じる」: 変更不要

**承認しましたら、相手先にメールをお願いします。**

教育受講情報

新規・法令	新規・受講時間	(分)
新規・人体に与える影響	新規・受講時間	(分)
新規・安全取扱	2020/01/08	180
新規・予防規程	2020/01/09	120
再教育・法令	2020/01/10	60
再教育・人体に与える影響	再教育・受講時間	(分)
再教育・安全取扱	再教育・受講時間	(分)
再教育・予防規程	2019/12/24	60

健康診断情報

実施年月日	2019/12/27
健康診断を行った医師名	試験医師
健康診断の結果	従事可
健康診断の結果に基づいて講じた措置	試験

被ばく歴

2019年度 年度線量	1.0	年度線量・X回数	2
2019年度 眼の水晶体	3.0	眼の水晶体・X回数	4
2019年度 皮膚	5.0	皮膚・X回数	6
2019年度 妊娠中の女子腹部表面	7.0	妊娠中の女子腹部表面・X回数	8
2019年度 内部被ばく	9.0	内部線量算定結果	被ばく有り
内部線量算定方法	試験		
2019年度 合算	25.0	2019年度 X,M件数	20
2018年度 年度線量	10.0	年度線量・X回数	11
2017年度 年度線量	12.0	年度線量・X回数	13
2016年度 年度線量	14.0	年度線量・X回数	15
2015年度 年度線量	16.0	年度線量・X回数	17

添付書類 有り

# 放射線業務従事者証明書

2020年1月16日

機関名

下記の者が当機関における放射線業務従事者であることを証明します。また、下記の者が貴事業所において放射線作業に従事することを承認します。

氏名	試験 次郎	性別	女
フリガナ	シノゾウ		
生年月日	1995年1月10日		

## 1. 教育訓練

立入前教育及び訓練	実施年月日	2020年1月9日	時間
	1) 法令		時間
	2) 人体に与える影響		時間
	3) 安全取扱	3.0	時間
	4) 予防規程	2.0	時間
再教育（直近のみ）	実施年月日	2020年1月10日	時間
	1) 法令	1.0	時間
	2) 人体に与える影響		時間
	3) 安全取扱		時間
	4) 予防規程	1.0	時間

## 2. 健康診断

- ・実施年月日（直近のみ）  
2019年12月27日
- ・健康診断を行った医師名  
試験医師
- ・健康診断の結果  
放射線業務に従事可
- ・健康診断の結果に  
基づいて講じた措置  
試験

## 3. 被ばく記録

memo

「施設利用承認」で「承認」後  
「発行」作業を行うと証明書が  
発行されます

<共通CSVフォーマット>

No.	項目名	型	サイズ	必須項目	備考
1	個人コード	数値	9	○	各大学システムの主キー(ZZZZZZZZ9)
2	氏名	文字	120	○	全角60文字
3	カナ氏名	文字	120		全角60文字
4	所属機関・施設	文字	120		全角60文字
5	性別	数値	1 . 0		1:男、2:女
6	生年月日	日付	-		yyyy/mm/dd
7	身分	文字	60		文字列で保存
8	健診日	日付	-		yyyy/mm/dd
9	健診結果	数値	4 . 0		1: 従事可、2: 従事不可
10	健診措置	文字	120		全角60文字
11	健診医師名	文字	120		全角60文字
12	新規教育受講日(人体影響)	日付	-		yyyy/mm/dd
13	新規教育受講時間(人体影響)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
14	新規教育受講日(法令)	日付	-		yyyy/mm/dd
15	新規教育受講時間(法令)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
16	新規教育受講日(安全取扱)	日付	-		yyyy/mm/dd
17	新規教育受講時間(安全取扱)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
18	新規教育受講日(予防規程)	日付	-		yyyy/mm/dd
19	新規教育受講時間(予防規程)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
20	再教育受講日(人体影響)	日付	-		yyyy/mm/dd
21	再教育受講時間(人体影響)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
22	再教育受講日(法令)	日付	-		yyyy/mm/dd
23	再教育受講時間(法令)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
24	再教育受講日(安全取扱)	日付	-		yyyy/mm/dd
25	再教育受講時間(安全取扱)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
26	再教育受講日(予防規程)	日付	-		yyyy/mm/dd
27	再教育受講時間(予防規程)	数値	4 . 0		ZZZ9(分)
28	年度線量(実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
29	年度線量(実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
30	年度線量(等価線量:水晶体)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
31	年度線量(等価線量:水晶体) X回数	数値	2 . 0		Z9
32	年度線量(等価線量:皮膚)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
33	年度線量(等価線量:皮膚) X回数	数値	2 . 0		Z9
34	年度線量(等価線量:女子腹部)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
35	年度線量(等価線量:女子腹部) X回数	数値	2 . 0		Z9
36	年度線量(内部被ばく)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
37	年度線量(内部被ばく) 算定結果	文字	4 . 0		0: 被ばく無し、1: 被ばく有り、2: 管理区域作業無し
38	年度線量(内部被ばく) 算定方法	文字	120		全角60文字
51	年度線量(X,M件数)	数値	2 . 0		Z9
40	年度線量(合算)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
41	1年度前 年度線量(実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
42	1年度前 年度線量(実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
43	2年度前 年度線量(実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
44	2年度前 年度線量(実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
45	3年度前 年度線量(実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
46	3年度前 年度線量(実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
47	4年度前 年度線量(実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
48	4年度前 年度線量(実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9

データ項目フォーマットについて

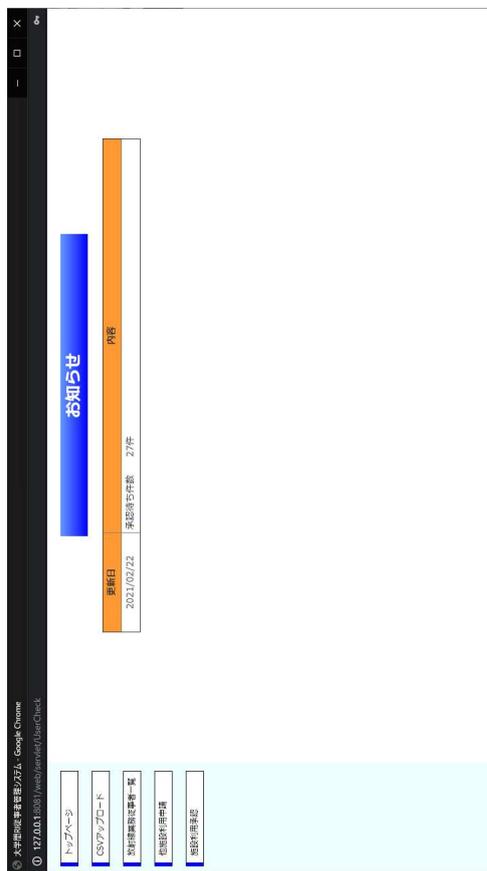
- 9 : 半角数字 (ゼロサプレスなし)
- Z : 半角数値 (ゼロサプレスあり)

## アプリケーションソフト対応一覧

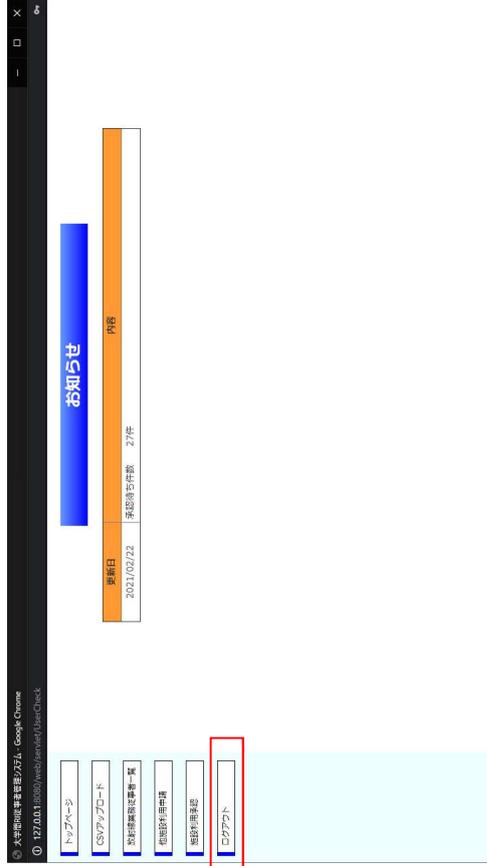
No.	項目	改造内容	参照シート
2	基本操作対応		
2-1	ログイン/ログアウト	ログアウトボタン実装	2-1
2-2	ID/PW登録	改造項目ではないため、報告対象外	2-2
3	試験時エラー対応		
3-1	取込みエラー	CSVファイル取込エラー時に、詳細メッセージを表示	3-1
3-2	入力エラー表示	入力内容のチェック処理を実装	3-2
3-3	画面表示	画面表示サイズ変更	3-3
4	機能追加		
4-2	ログ①、②	レコード挿入・更新時の時刻をDBへ付与	4-2
4-3	承認日時	承認者 (ID) 情報を付与・表示項目追加	4-3
4-4	備考欄	備考欄の追加	4-4
4-5	カナ入力	全角カナチェック処理を実装	4-5
4-6	文字入力コード	CSV取込み時に、ファイルエンコーディング指定を追加	4-6
4-8	線量桁数	X,M件数の格納桁数を変更	4-8
5	データ変更		
5-1	CSV取込み	フォーマット作成	5-1

2-1-1. ログイン/ログアウト

(改進前)



(改進後)



3-1-1. 取込みエラー

(改述前)

CSVアップロード

ファイル選択 | 選択してください | 戻る | 進む | フォーマット

※ 選択するファイルを選択してください。

ファイル名	個人番号	氏名	性別	住所	区分	職名
test_01...	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		
test_01...	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		
test_01... エラー	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		
test_01... エラー	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		

登録

(改述後)

CSVアップロード

ファイル選択 | 選択してください | 戻る | 進む | フォーマット

※ 選択するファイルを選択してください。

ファイル名	個人番号	氏名	性別	住所	区分	職名
test_01...	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		
test_01... エラー	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		
test_01... エラー	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		
test_01... エラー	000100004	試験 用	シクン ヨウ	女		

登録

※ 吹き出しアイコンを、マウスオーバー時に詳細エラーメッセージを表示

3-2-2. 入力エラー表示

(改造前)

必須入力チェック

他施設利用申請入力画面 - Google Chrome  
 127.0.0.1:8080/web/index.html#/CET2009PH\_KANRINGO-0000000011&H\_INF0-2

他施設利用申請入力

氏名	試験本部
所属大学	東北大学
施設名称	試験棟
申請先大学	東北大学
申請先施設名	
利用開始予定日	年/月/日
利用終了予定日	年/月/日
利用目的	

利用目的の文字数超過は入力できません。

申請 閉じる

(改造後)

必須入力チェック

他施設利用申請入力画面 - Google Chrome  
 127.0.0.1:8080/web/index.html#/CET2009PH\_KANRINGO-0000000011&H\_INF0-2

他施設利用申請入力

氏名	試験本部
所属大学	東北大学
施設名称	試験棟
申請先大学	東北大学
申請先施設名	
利用開始予定日	年/月/日
利用終了予定日	年/月/日
利用目的	

申請中エラー。確認を入力してください。  
 利用開始予定日も入力してください。  
 利用開始終了日も入力してください。  
 利用目的の文字数超過は入力できません。

申請 閉じる

日付逆転チェック

他施設利用申請入力画面 - Google Chrome  
 127.0.0.1:8080/web/index.html#/CET2009PH\_KANRINGO-0000000011&H\_INF0-2

他施設利用申請入力

氏名	試験本部
所属大学	東北大学
施設名称	試験棟
申請先大学	東北大学
申請先施設名	test
利用開始予定日	2021/02/01
利用終了予定日	2021/01/03
利用目的	私用のため

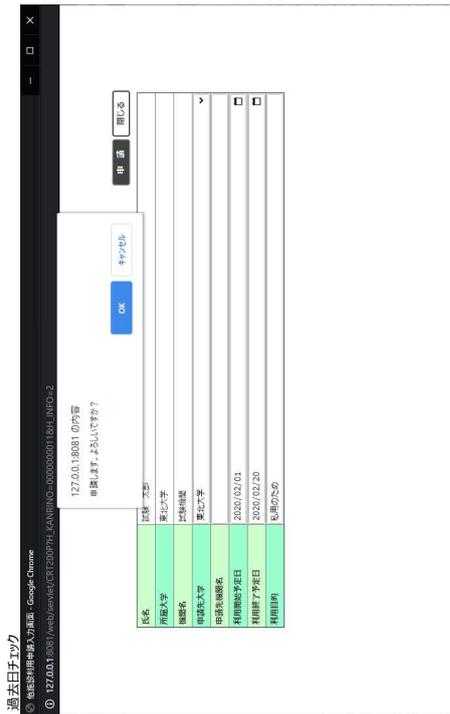
利用開始予定日より利用終了予定日の日付を逆置してください。

申請 閉じる

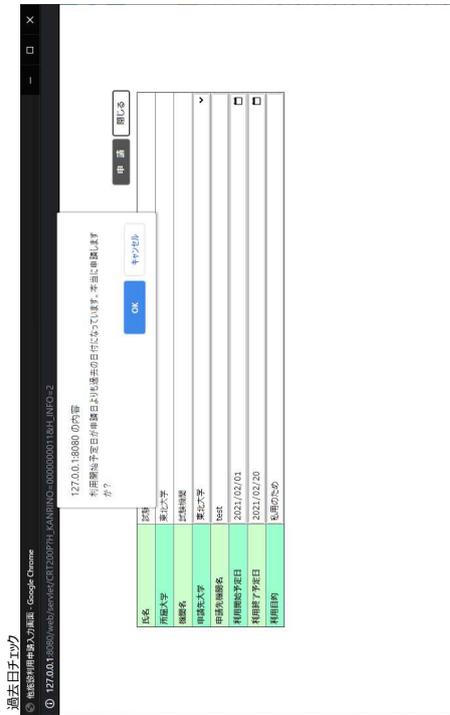
※ 改造前より美観済み

3-2-2.入力エラー表示

(改進前)



(改進後)



### 3-3. ブラウザ表示画面変更

表示変更サイズ：Google Chrome・サイズ1366×768

#### ①ログイン画面



#### ②トップページ



#### ③ファイル取り込み画面



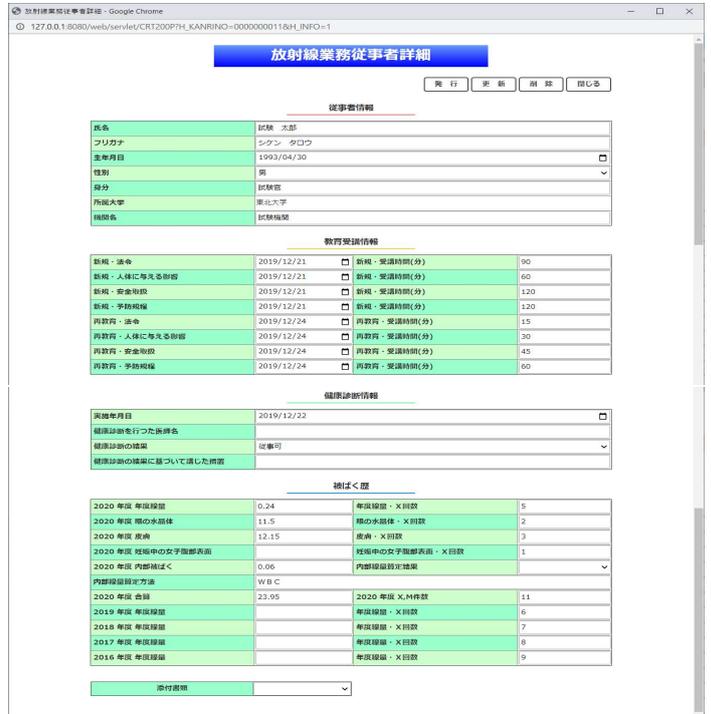
#### ④取り込みデータ確認画面



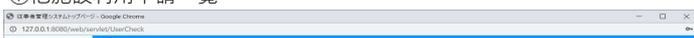
#### ⑤放射線従事者一覧



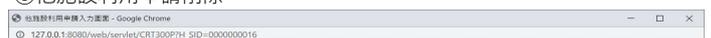
#### ⑥放射線従事者詳細



#### ⑦他施設利用申請一覧



#### ⑧他施設利用申請削除





(改選前)

sid	kennrino	univid	(中略)	insdate	update	insid	updid
0000000016	0000000011	0001	(中略)	2020/09/01	2020/09/01	tohoku	test

(改選後)

レコード挿入時

sid	kennrino	univid	(中略)	mokuteki	insdate	insid	updid
0000000047	0000000011	0001	(中略)	選挙のため	2021/02/26 10:05:59	tohoku	2021/02/26 10:05:59

レコード更新時

sid	kennrino	univid	(中略)	mokuteki	insdate	insid	updid
0000000047	0000000011	0001	(中略)	選挙のため	2021/02/26 10:07:04	tohoku	2021/02/26 10:07:04



(改造前)

放射線業務従事者詳細

放射線業務従事者詳細

氏名: 佐藤 太郎  
 シェン クロウ  
 生年月日: 1985/04/30  
 性別: 男  
 身分: 放射線  
 所属大学: 東北大学  
 職種名: 放射線技師

教育受講情報

系統 - 法令	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	90
系統 - 人体に与える影響	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	60
系統 - 安全知識	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	120
系統 - 予防措置	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	120
再教育 - 法令	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	15
再教育 - 人体に与える影響	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	30
再教育 - 安全知識	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	45
再教育 - 予防措置	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	60

備考欄

2020年度 年経訓練: X 回  
 2020年度 部の研修: X 回  
 2020年度 専修: X 回  
 2020年度 研修中心の子種師範: X 回

(改造後)

放射線業務従事者詳細

放射線業務従事者詳細

氏名: 佐藤 太郎  
 シェン クロウ  
 生年月日: 1985/04/30  
 性別: 男  
 身分: 放射線  
 所属大学: 東北大学  
 職種名: 放射線技師

教育受講情報

系統 - 法令	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	90
系統 - 人体に与える影響	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	60
系統 - 安全知識	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	120
系統 - 予防措置	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規 - 受講時間(分)	120
再教育 - 法令	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	15
再教育 - 人体に与える影響	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	30
再教育 - 安全知識	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	45
再教育 - 予防措置	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育 - 受講時間(分)	60

備考欄

2020年度 年経訓練: 0.24  
 2020年度 年経訓練 - X 回

(改造前)

改訂標準検定番号検索 | Google Chrome  
 127.0.0.1:8080/web/sem/ACT200PH\_KANRINO=00000001184JUNO=1

再取得・予約履歴 2019/12/24 再取得・予約履歴(分)

試験申込履歴

実施年月日 2019/12/22

試験申込者行つた受験番号

試験申込者の氏名

試験申込者の氏名に基づいて選んだ講習

備考

補ばく歴

2020年度 年度試験	0.24	年度試験 - X日取	5
2020年度 胸の水虫体	11.5	胸の水虫体 - X日取	2
2020年度 皮膚	12.15	皮膚 - X日取	3
2020年度 妊娠中の女子健康調査	0.06	妊娠中の女子健康調査 - X日取	1
2020年度 内臓腫瘍検査法	23.95	内臓腫瘍検査法	
2020年度 合計	W/B C	2020年度 X,M件数	11
2019年度 年度試験	23.95	年度試験 - X日取	6
2018年度 年度試験		年度試験 - X日取	7
2017年度 年度試験		年度試験 - X日取	8
2016年度 年度試験		年度試験 - X日取	9

再行履歴

(改造後)

改訂標準検定番号検索 | Google Chrome  
 127.0.0.1:8080/web/sem/ACT200PH\_KANRINO=00000001184JUNO=1

再取得・予約履歴 2019/12/24 再取得・予約履歴(分)

試験申込履歴

実施年月日 2019/12/22

試験申込者行つた受験番号

試験申込者の氏名

試験申込者の氏名に基づいて選んだ講習

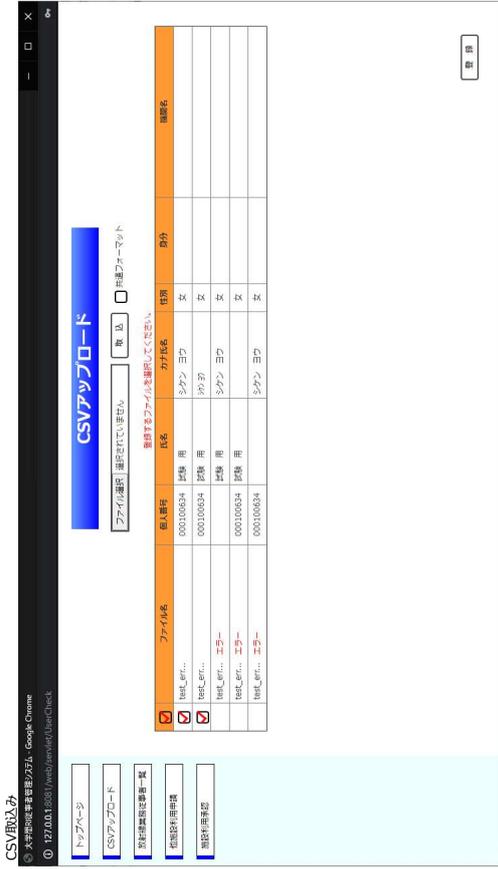
備考

補ばく歴

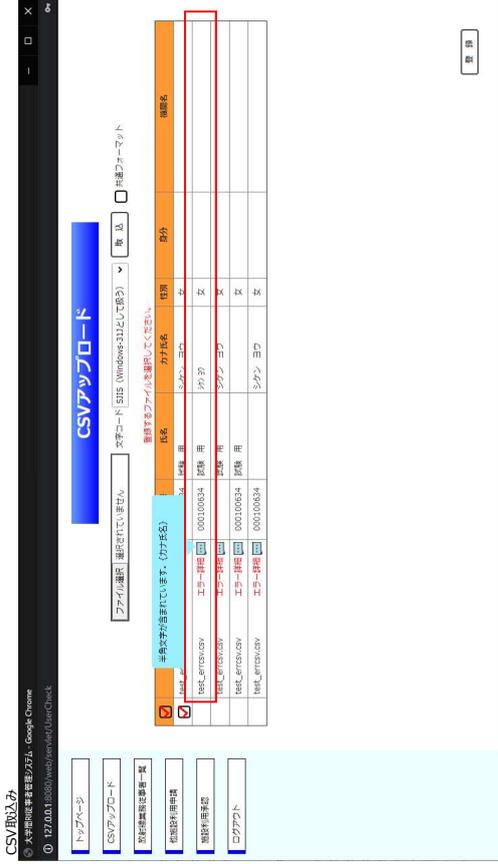
2020年度 年度試験	0.24	年度試験 - X日取	5
2020年度 胸の水虫体	11.5	胸の水虫体 - X日取	2
2020年度 皮膚	12.15	皮膚 - X日取	3
2020年度 妊娠中の女子健康調査	0.06	妊娠中の女子健康調査 - X日取	1
2020年度 内臓腫瘍検査法	23.95	内臓腫瘍検査法	
2020年度 合計	W/B C	2020年度 X,M件数	11
2019年度 年度試験	23.95	年度試験 - X日取	6
2018年度 年度試験		年度試験 - X日取	7
2017年度 年度試験		年度試験 - X日取	8
2016年度 年度試験		年度試験 - X日取	9

再行履歴

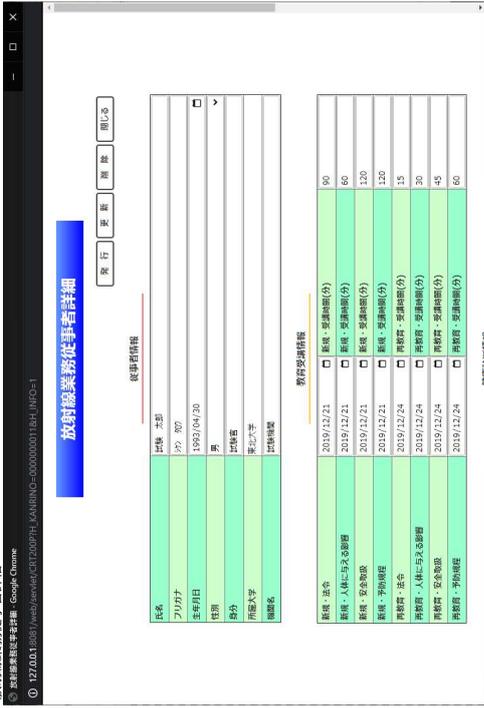
(改直前)



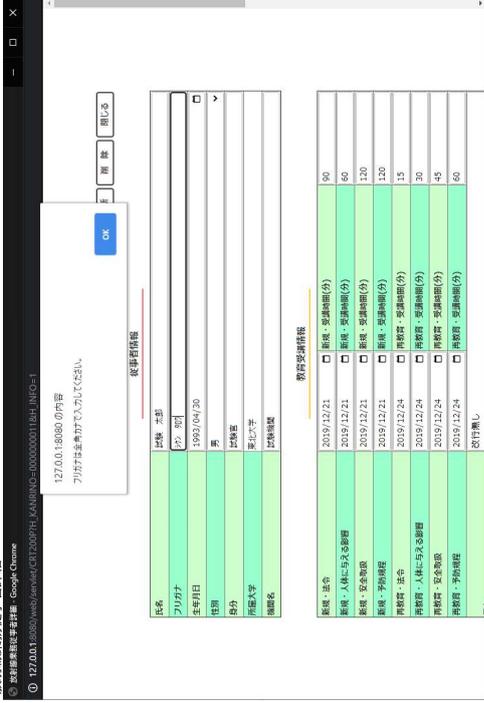
(改直後)



放射線業務従事者詳細



放射線業務従事者詳細



※ 「フリガナ」の入力からフォームがアウトされる際、警告を表示

(改選前)

放料線業務従事者詳細

127.0.0.18080 の内容  
 当該従事者の以下のデータを更新しました。よろしいですか?  
 .....従事者情報.....  
 フリガナ

OK キャンセル

氏名	試験 太郎
フリガナ	試験 太郎
生年月日	1983/04/20
性別	男
身分	試験官
所属大学	東北大学
所属職名	試験機関

教育受講情報

年度・学科	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	90
基礎・人体に与える影響	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	60
基礎・安全知識	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	120
基礎・予防措置	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	120
基礎・法令	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	15
再教育・人体に与える影響	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	30
再教育・安全知識	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	45
再教育・予防措置	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	60

(改選後)

放料線業務従事者詳細

127.0.0.18080 の内容  
 フリガナを自動入力いたしました。

OK

氏名	試験 太郎
フリガナ	試験 太郎
生年月日	1983/04/20
性別	男
身分	試験官
所属大学	東北大学
所属職名	試験機関

教育受講情報

年度・学科	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	90
基礎・人体に与える影響	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	60
基礎・安全知識	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	120
基礎・予防措置	2019/12/21	<input type="checkbox"/> 新規	受講時間(分)	120
基礎・法令	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	15
再教育・人体に与える影響	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	30
再教育・安全知識	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	45
再教育・予防措置	2019/12/24	<input type="checkbox"/> 再教育	受講時間(分)	60

※「更新」ボタンをクリック時、半角カナが入力されているため、更新不可となる

4-6. 文字入カコード

(改選前)



※ 指定可能な文字コードは以下

- ・ UTF-8
- ・ SJIS
- ・ EUC-JP

(改選後)



5-5. 総量行政

(改進黨)

Google Chrome  
 127.0.0.1:3980/web/viewer/?CIT200PH\_KANRINO=0000000118&JINFO=1

更新可能  
 実行  
 終了

補給不足

2020年度年度総量	0.24	年度総量：X日取	49
2020年度水の総量	11.5	水の総量：X日取	29
2020年度歩数	12.15	歩数：X日取	48
2020年度性別別の子どもの数		性別の子どもの数：X日取	1
2020年度内閣府統計	0.08	内閣府統計	
内部総量算出方法	W/B C		
2020年度合計	23.95	2020年度X,M件数	127
2019年度年度総量	11.12	年度総量：X日取	6
2018年度年度総量		年度総量：X日取	7
2017年度年度総量		年度総量：X日取	8
2016年度年度総量		年度総量：X日取	9

備考  
 実行履歴

Google Chrome  
 127.0.0.1:3980/web/viewer/?CIT200P

**SQLエラー**  
 最終処理に異常が発生しました。  
 [閉じる]

(改進黨後)

Google Chrome  
 127.0.0.1:3980/web/viewer/?CIT200PH\_KANRINO=0000000118&JINFO=1

更新可能  
 実行  
 終了

補給不足

2020年度年度総量	0.24	年度総量：X日取	49
2020年度水の総量	11.5	水の総量：X日取	29
2020年度歩数	12.15	歩数：X日取	48
2020年度性別別の子どもの数		性別の子どもの数：X日取	1
2020年度内閣府統計	0.08	内閣府統計	
内部総量算出方法	W/B C		
2020年度合計	23.95	2020年度X,M件数	127
2019年度年度総量	11.12	年度総量：X日取	6
2018年度年度総量		年度総量：X日取	7
2017年度年度総量		年度総量：X日取	8
2016年度年度総量		年度総量：X日取	9

備考  
 実行履歴

Google Chrome  
 127.0.0.1:3980/web/viewer/?CIT200P

**成功**  
 正常に終了されました。  
 [閉じる]

5-1. 共通CSVフォーマット

No.	項目名	型	サイズ	必須項目	備考
1	個人コード	数値	9	○	各大学システムの主キー(ZZZZZZZ9)
2	氏名	文字	120	○	全角60文字
3	カナ氏名	文字	120		全角60文字
4	所属機関・施設	文字	120		全角60文字
5	性別	数値	1 . 0		1:男、2:女
6	生年月日	日付	-		yyyy/mm/dd
7	身分	文字	60		文字列で保存
8	健診日	日付	-		yyyy/mm/dd
9	健診結果	数値	4 . 0		1: 従事可、2: 従事不可
10	健診措置	文字	120		全角60文字
11	健診医師名	文字	120		全角60文字
12	新規教育受講日 (人体影響)	日付	-		yyyy/mm/dd
13	新規教育受講時間 (人体影響)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
14	新規教育受講日 (法令)	日付	-		yyyy/mm/dd
15	新規教育受講時間 (法令)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
16	新規教育受講日 (安全取扱)	日付	-		yyyy/mm/dd
17	新規教育受講時間 (安全取扱)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
18	新規教育受講日 (予防規程)	日付	-		yyyy/mm/dd
19	新規教育受講時間 (予防規程)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
20	再教育受講日 (人体影響)	日付	-		yyyy/mm/dd
21	再教育受講時間 (人体影響)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
22	再教育受講日 (法令)	日付	-		yyyy/mm/dd
23	再教育受講時間 (法令)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
24	再教育受講日 (安全取扱)	日付	-		yyyy/mm/dd
25	再教育受講時間 (安全取扱)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
26	再教育受講日 (予防規程)	日付	-		yyyy/mm/dd
27	再教育受講時間 (予防規程)	数値	4 . 0		ZZZ9 (分)
28	年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
29	年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
30	年度線量 (等価線量: 水晶体)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
31	年度線量 (等価線量: 水晶体) X回数	数値	2 . 0		Z9
32	年度線量 (等価線量: 皮膚)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
33	年度線量 (等価線量: 皮膚) X回数	数値	2 . 0		Z9
34	年度線量 (等価線量: 女子腹部)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
35	年度線量 (等価線量: 女子腹部) X回数	数値	2 . 0		Z9
36	年度線量 (内部被ばく)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
37	年度線量 (内部被ばく) 算定結果	文字	4 . 0		0: 被ばく無し、1: 被ばく有り、2: 管理区域作業無し
38	年度線量 (内部被ばく) 算定方法	文字	120		全角60文字
51	年度線量 (X,M件数)	数値	2 . 0		Z9
40	年度線量 (合算)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
41	1年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
42	1年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
43	2年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
44	2年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
45	3年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
46	3年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9
47	4年度前 年度線量 (実効線量)	数値	7 . 2		ZZZZ9.99
48	4年度前 年度線量 (実効線量) X回数	数値	2 . 0		Z9

データ項目フォーマットについて

- 9 : 半角数字 (ゼロサプレスなし)
- Z : 半角数値 (ゼロサプレスあり)

## 標準フォーマットコンバータの開発

## 1、目的

- ・各大学内システムから放射線業務従事者一元管理システムの共通フォーマット (CSV) へ変換するコンバータを開発する。

## 2、開発目標

- ・簡単な操作でフォーマット変換ができる
- ・大学個別のフォーマットから、可能な限り共通フォーマットに対応する項目を取り込む

## 3、開発環境

- ・マイクロソフトエクセルとマクロ (VBA)

## 4、各大学内管理ファイルの分析

- ・アンケートにより提供された各大学の管理ファイルから、管理方法を次の3パターンに分類

(1) 複数年の個人データをひとつあるいは複数のファイルで管理 (管理するデータベースがあり、そこからの出力と思われる)

(2) 年度ごとにファイルを作成し、個人のデータを表の一行に記述し、複数人を一つのファイルで管理 (管理対象となる業務従事者が少ないと思われる)

(3) 個人のデータを従事者証明書のような文書で管理 (背景に別のファイルがあるのかはわからない)

- ・その他、項目名が各大学で異なる、日付データの扱い、記述している内容が異なるなど、各大学の管理方法のについて細かい違いがある。

## 5、開発方針

- ・可能な限り共通のプログラムとする。ただし、各大学固有の表現はそれぞれに特化。
- ・各項目の並びが変更されても項目名が同じである場合は対応できるようにする。
- ・CSV ファイルとエクセルワークシートファイルに対応する。
- ・簡単なマニュアルを作成する。

## 6、動作

- ・大学の管理ファイルをコンバータが動作するエクセルのシートに読み込む。
- ・読み込んだシートで共通フォーマットの項目に対応する項目名の列番号を検索する。
- ・もし、個人データが複数行ある場合 (年ごと、月ごとに履歴として記録されている場合)、健康診断の場合は最近の記録を、教育訓練の場合は初任と最近の記録を、被ばく量の場合は年度ごとに集計する。
- ・共通フォーマットのシートに、対応する情報をコピーする。その際、共通フォーマットの書式に変換する。
- ・続けて処理するファイルがない場合は共通フォーマットの CSV ファイルを作成する。

## 7、コンバータに対応した大学

・今回対応した大学は以下の通り。

- (1) 金沢大学
- (2) 九州大学
- (3) 熊本大学
- (4) 広島大学
- (5) 鹿児島大学
- (6) 新潟大学
- (7) 神戸大学
- (8) 千葉大学 (ワードのドキュメントファイルに対応)
- (9) 大阪大学
- (10) 筑波大学
- (11) 長崎大学
- (12) 東京医科歯科大学
- (13) 東京工業大学
- (14) 東北大学
- (15) 徳島大学

## 8、課題

・各大学が管理しているフォーマットの項目名などが大幅に変更されたときに対応できない。

・個々の大学固有の処理が必要なため、汎用的なアプリケーションにできない。

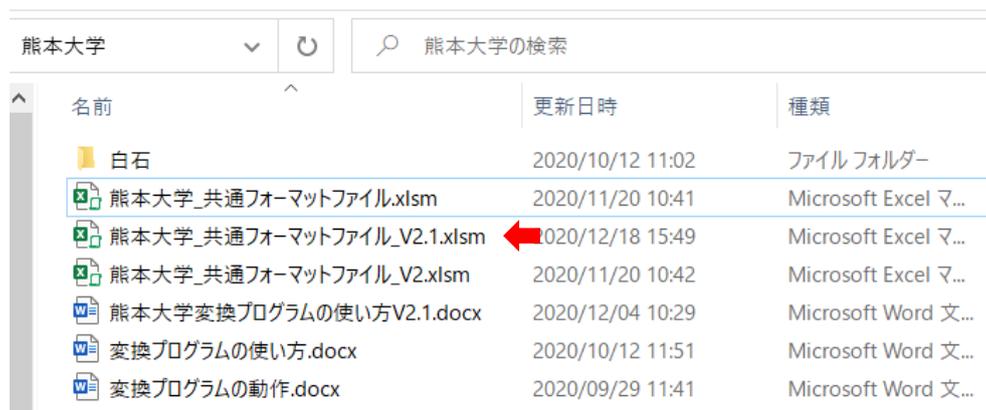
## 9、使用方法のマニュアル例 (熊本大学用コンバータ)

## 熊本大学用変換プログラム使用方法

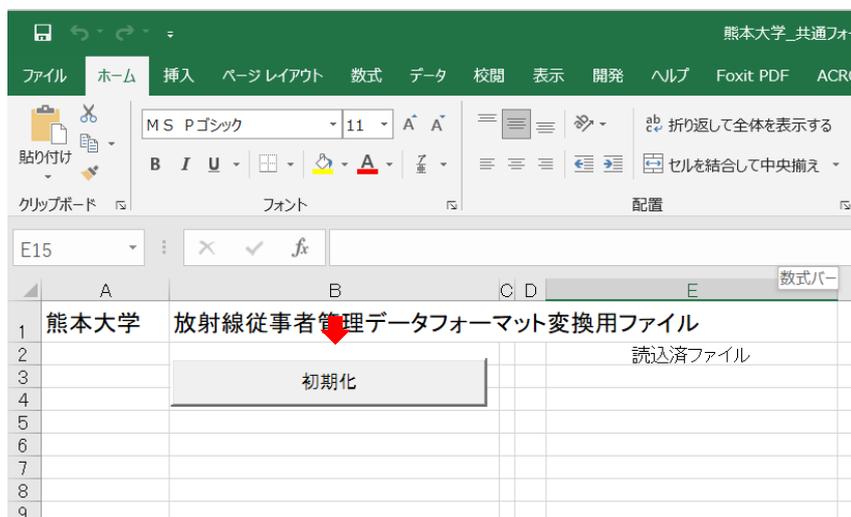
なお、変換元のファイル（従事者管理ファイル）は資料として提供された3種類のファイル“教育訓練（CSV）.csv”、“健康診断データ（CSV）.csv”、“被ばく線量（CSV）.csv”を使用していますので、表の項目名と並びは同じフォーマットとしてください。

### 1、アプリの起動と変換元ファイルの読込。

“熊本大学\_共通フォーマットファイル\_V2.1.xlsm”（変換プログラム）を開く。



### 2、“Menu”シートの“初期化”ボタンをクリックする。



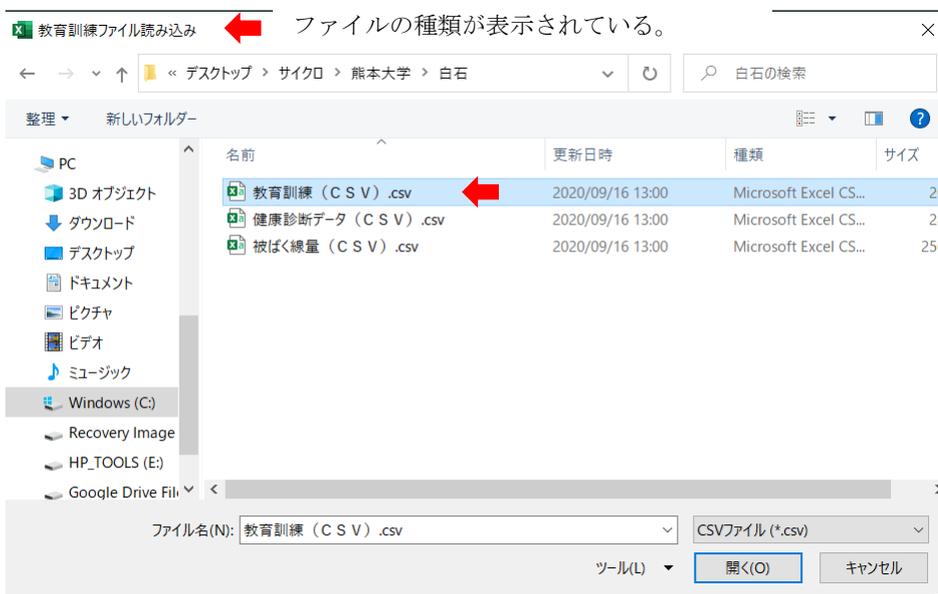
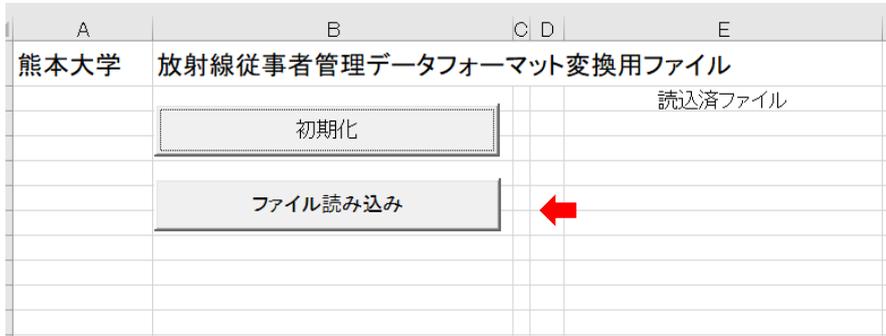
### 3、初期化が完了すると“ファイル読み込み”ボタンが現れるので、“ファイル読み込み”ボタンをクリックする。

ファイルを選択するダイアログが表示されるので、3種類のファイルを次の順番で読み込む。

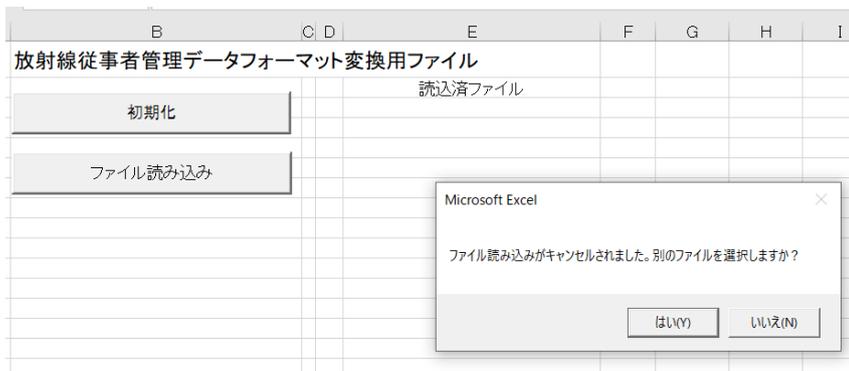
- 1、“教育訓練（CSV）.csv”
- 2、“健康診断データ（CSV）.csv”

### 3、“被ばく線量（CSV）.csv”

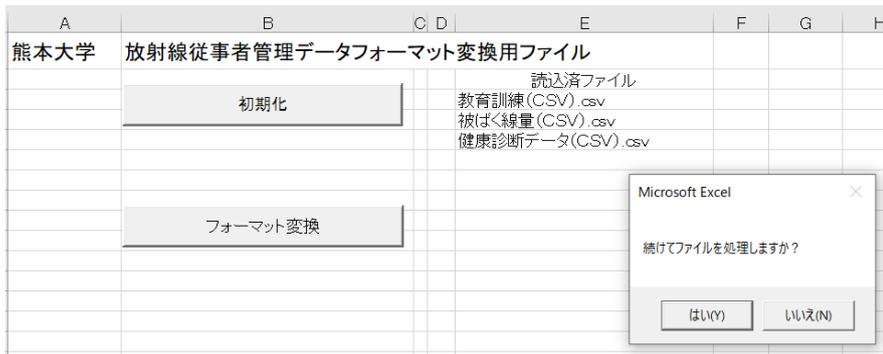
読み込むファイルの種類はダイアログのタイトルに表示されているので、その種類のファイルを読み込むこと。



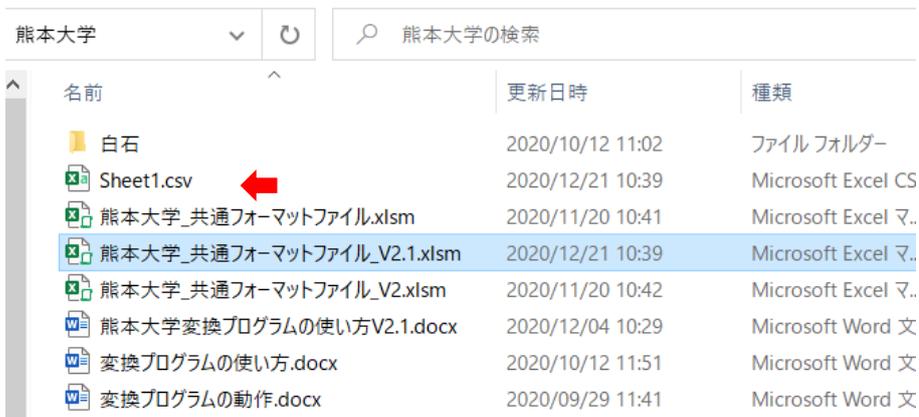
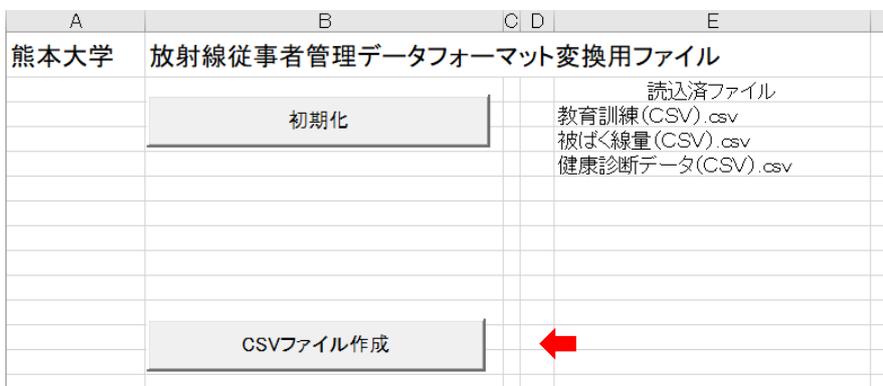
- 4、ファイル選択をキャンセルした場合、別のファイルを選択するかどうかのメッセージが表示される。“はい”を選択した場合は、ファイルの読込を最初からやり直す。“いいえ”を選択した場合、もしフォーマット変換したデータが **Sheet1** に残っている時にはそのデータを **CSV** として保存するかどうかのメッセージが表示される。

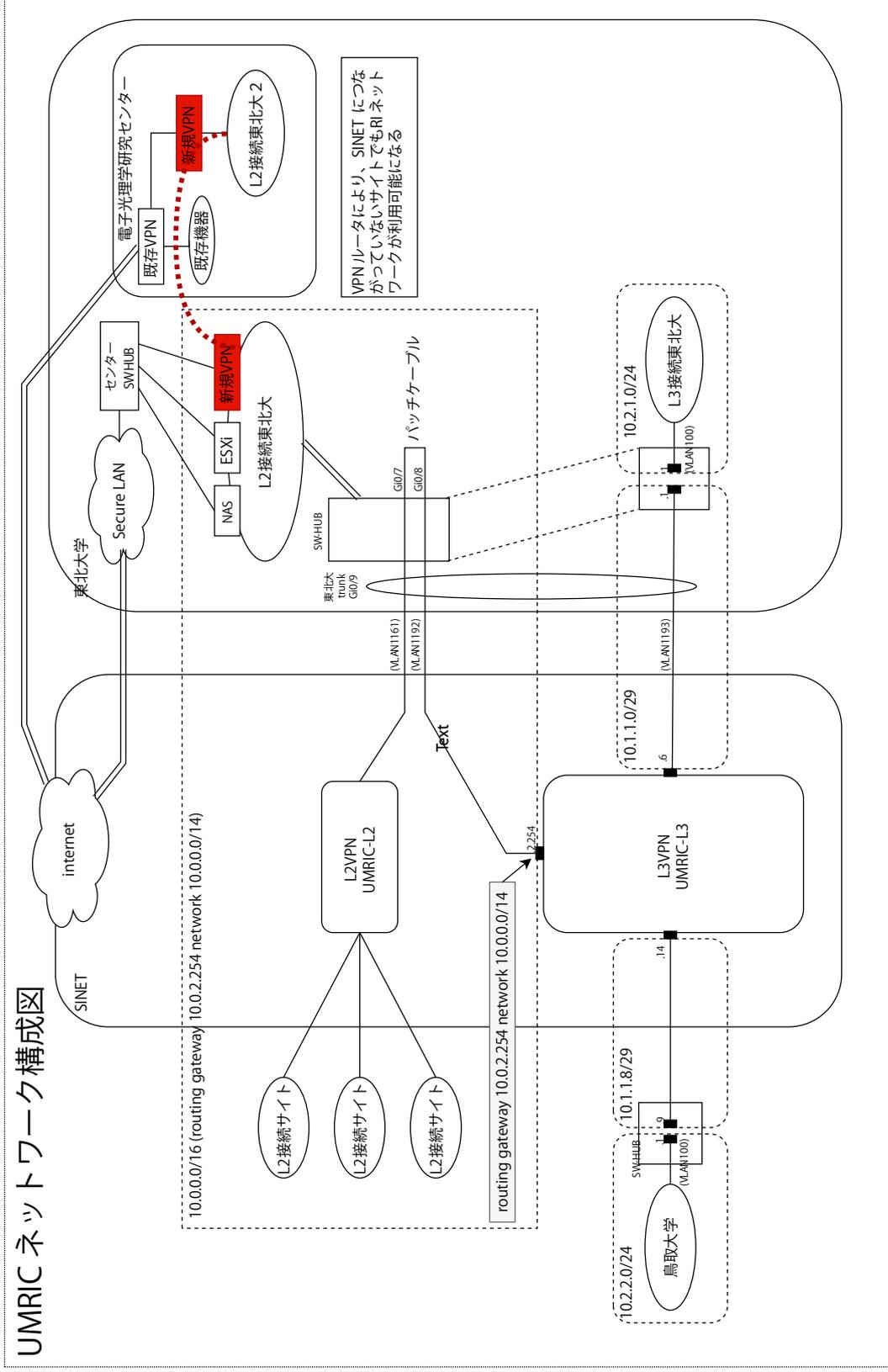






7、 “Menu”シートの “CSV ファイル作成” ボタンをクリックする。(フォーマット変換されたファイル Sheet1.CSV が作成される。)





## 第 53 回日本保健物理学会研究発表会 WEB 大会

<http://www.jhps.or.jp/jhps53/index.html>

2020/6/29 (月)

- 企画シンポジウム
- 放射線防護の喫緊課題への提案 ～職業被ばくの個人線量管理と緊急時対応人材の確保～
- 第1部 職業被ばくの個人線量管理 ～流動性の高い現場の問題～  
13:00～14:10
- 座長: 百瀬琢磨(JAEA)、ラポータ: 神田玲子(QST)
- ・吉澤道夫(JAEA) 職業被ばくの個人線量管理方法の検討状況
    - ・渡部浩司(東北大学) 大学ネットワーク構築
    - ・寺東宏明(岡山大) 大学の実状と課題
    - ・樺田尚樹(産業医大) 医療現場の問題(1)
    - ・渡辺浩(群馬パース大) 医療現場の問題(2)
  - ・総合討論
- 第2部: 緊急時対応人材の確保 ～ネットワーク構築の条件～  
14:10～15:00
- 座長: 吉澤道夫(JAEA)、ラポータ: 高田千恵(JAEA)
- ・百瀬琢磨 緊急時放射線防護ネットワーク構築の検討状況
    - ・松田尚樹(長崎大) 環境モニタリング分野からの提案
    - ・込山有人(東電) 放射線管理分野からの提案
    - ・床次真司(弘前大) 個人被ばく線量評価分野からの提案
  - ・総合討論

# 大学間の放射線業務従事者一元管理システムの構築

## Development of Management System for Radiation workers cross Universities

○渡部浩司<sup>1</sup>,佐藤和則<sup>1</sup>,三宅正泰<sup>1</sup>, 泉川卓司<sup>2</sup>,矢永誠人<sup>3</sup>,吉村崇<sup>4</sup>,山西弘城<sup>5</sup>,宮本昌明<sup>6</sup>,寺東宏明<sup>7</sup>, 北実<sup>8</sup>

(<sup>1</sup>東北大,<sup>2</sup>新潟大,<sup>3</sup>静岡大,<sup>4</sup>大阪大,<sup>5</sup>近畿大,<sup>6</sup>神戸大,<sup>7</sup>岡山大,<sup>8</sup>鳥取大)

○H. Watabe<sup>1</sup>, K. Sato<sup>1</sup>, M. Miyake<sup>1</sup>, T. Izumikawa<sup>2</sup>, M. Yanaga<sup>3</sup>, T. Yoshimura<sup>4</sup>, H. Yamanishi<sup>5</sup>, M. Miyamoto<sup>6</sup>, H. Terato<sup>7</sup>, M. Kita<sup>8</sup>

(<sup>1</sup>Tohoku U,<sup>2</sup>Nigata U,<sup>3</sup>Shizuoka U,<sup>4</sup>Osaka U,<sup>5</sup>Kindai U,<sup>6</sup>Kobe U,<sup>7</sup>Okayama U,<sup>8</sup>Tottori U)

### 1. はじめに

21 国立大学RI センターで構成されたネットワークが中核となり、原子力規制庁放射線安全規制研究戦略的推進事業の支援を受けて進めてきた「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」事業を紹介する。

### 2. 背景及び目的

大学は、多くの人にとって、最初に放射線業務従事者として放射線に触れる機会を与えるところであり、大学における放射線管理は極めて重要である。近年、学内の RI 施設は予算や放射線管理者の人材が不足しており、多くの大学で、放射線管理業務の効率化が喫緊の課題となっている。その一方で、大学における放射線業務従事者の管理は、以下に挙げるような理由により、ますます複雑化する方向にある。

- ・ RI 施設の統廃合が進み、部局を横断する従事者管理が必要
- ・ 自施設は使わず、学外施設を利用する従事者の増加
- ・ 学内の雇用形態の多様化

このため、各事業所は、「学外・自部局外からの従事者の受け入れ業務」、「学外施設への利用希望者に対して従事者証明発行業務」などの業務が増えているが、それぞれの事業所で個人管理データが異なっており、大きな業務負担となってきた。

本事業では、大学間を物理的なネットワークで接続し、ネットワーク上で大学間の放射線業務従事者を一元管理するシステムを構築し、学内の放射線管理の健全化、効率化を図ることを目的とする。

### 3. 開発状況

下図に示すように国立情報学研究所(NII)が提供するSINET5上に各大学のアイソトープ総合センターをVPN(UMRIC-L2と命名)で接続し、このネットワーク上で稼働するシステムを開発した。



本システムは UMRIC-L2 上に立てた従事者情報管理サーバで動作する。本システム上では、共通の従事者管理情報フォーマットで管理し、各大学は各自の情報を共通フォーマットに変換することができる。

### 3. まとめ

本システムは現在、閉じたネットワークにおいて少数の施設のみで稼働しているが、皆様からのフィードバックにより、システムの改良を行い、利用範囲を広げていく計画である。

## 大学間の放射線業務従事者一元管理システムの構築

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、佐藤和則、三宅正泰  
21 アイソトープ総合センター群の皆様

2020/6/29

## 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

原子力規制庁放射線安全規制研究戦略的推進事業 (H29-H33)  
代表:大阪大学 篠原 厚

### 目的

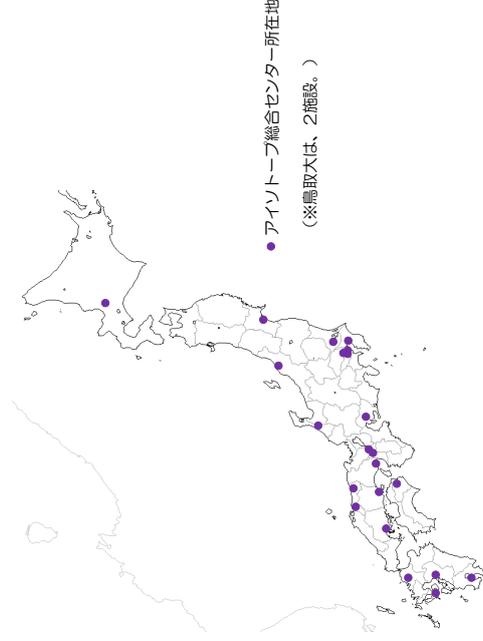
21 国立大学 RI センターで構成されたネットワークが中核となり、  
教育プログラム開発、従事者管理システムの連携体制を構築、安  
全研究の重点テーマ案の検討

http:

[//www.rirc.osaka-u.ac.jp/daigakuRI\\_network/index.html](http://www.rirc.osaka-u.ac.jp/daigakuRI_network/index.html)

- 分担研究「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」(分担代表者:東北大学 渡部  
浩司)

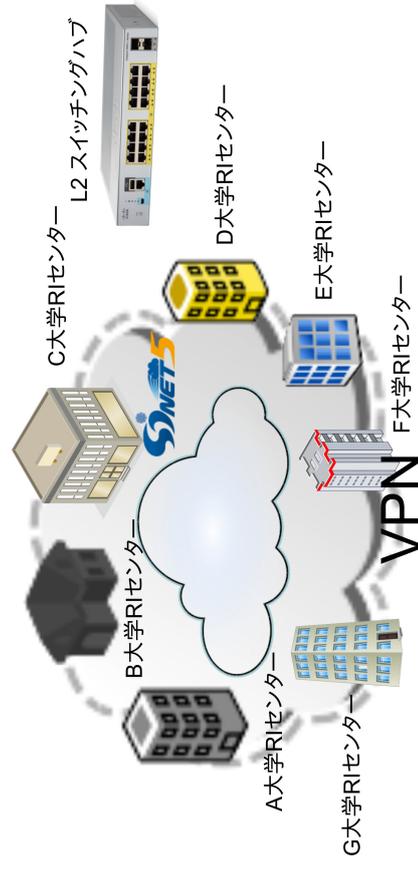
## 国立大学アイソトープ総合センター



名古屋大学 RI センター提供

## SINET5 を利用した RIC ネットワーク (UMRIC-L2)

国立情報学研究所 (NII) が構築、運用している学術情報通信ネットワーク” SINET5” のインフラを利用することにより容易に全国の RI センターを接続した VPN(virtual private network) を構築



## 従事者証明書の共通化および電子化

### 昨今の大学内 RI 施設の事情

- RI 施設の統廃合が進み、部局を横断する従事者管理が必要
- 自施設は使わず、学外施設を利用する従事者の増加
- 学内の雇用形態の多様化
- 送り出す側、受け入れ側の放射線取扱主任者・実務者に多大な作業負担
- 紙ベースの作業に起因するヒューマンエラー

## 従事者証明書の共通化および電子化

### 昨今の大学内 RI 施設の事情

- RI 施設の統廃合が進み、部局を横断する従事者管理が必要
- 自施設は使わず、学外施設を利用する従事者の増加
- 学内の雇用形態の多様化
- 送り出す側、受け入れ側の放射線取扱主任者・実務者に多大な作業負担
- 紙ベースの作業に起因するヒューマンエラー

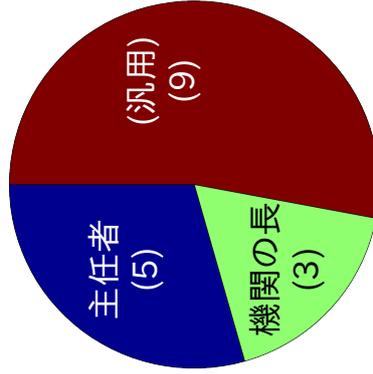
### 目標

- 各施設ばらばらの従事者証明書を共通のフォーマットにし、学外施設への従事者登録の電子的に行うことにより、RI 管理業務の健全化、効率化を図る
- そのための放射線業務従事者一元管理システムを構築する

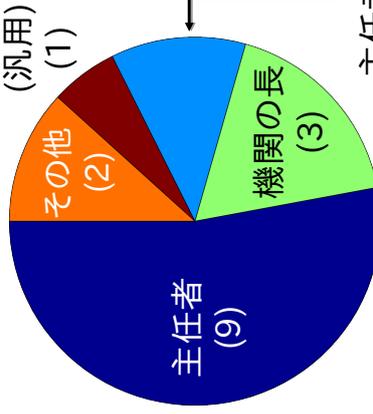


【基本情報】

宛先



発信者(作成者)

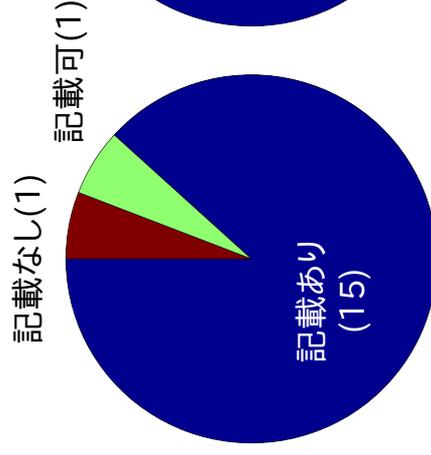


主任者と  
機関の長  
の連名(3)

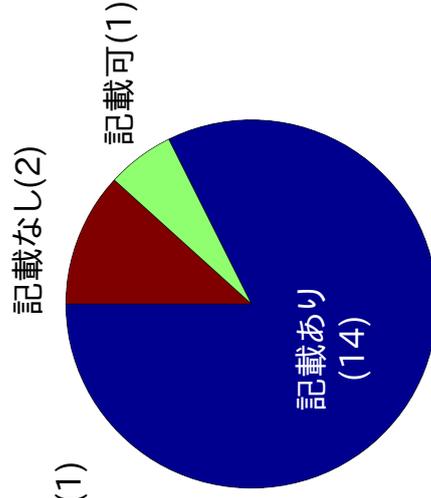
【教育訓練】

教育訓練の記載の有無

(立入前)

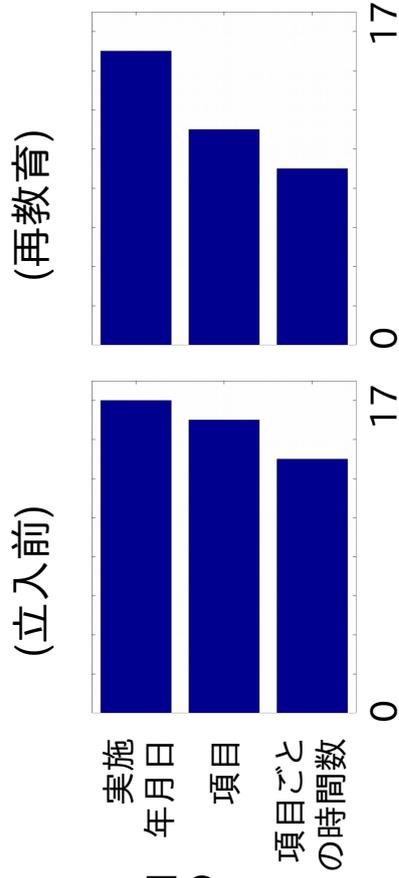


(再教育)



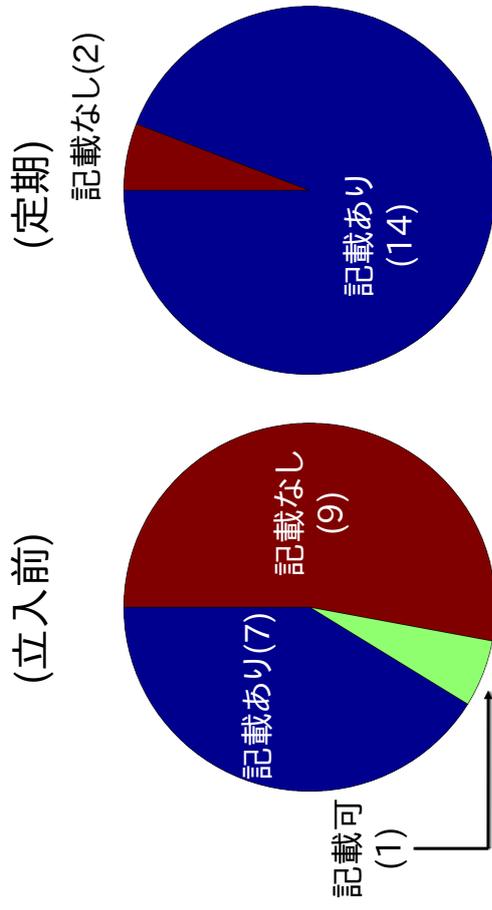
【教育訓練】

記載項目(事業所数)



【健康診断】

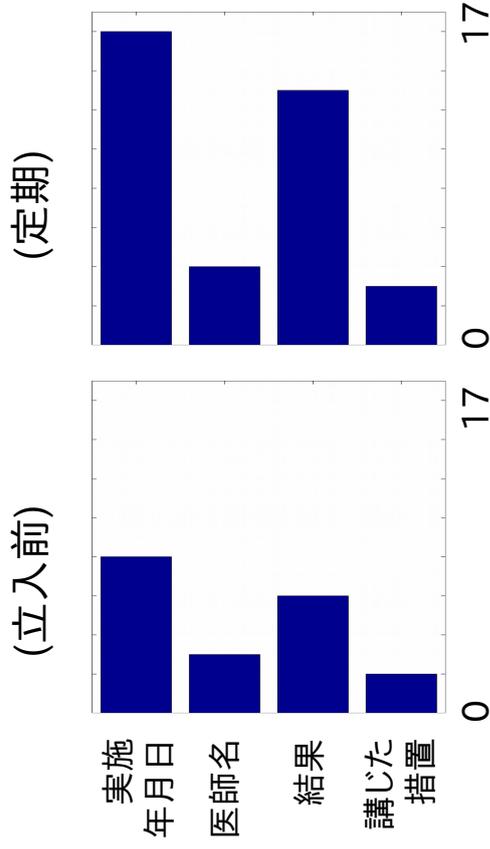
健康診断の記載の有無



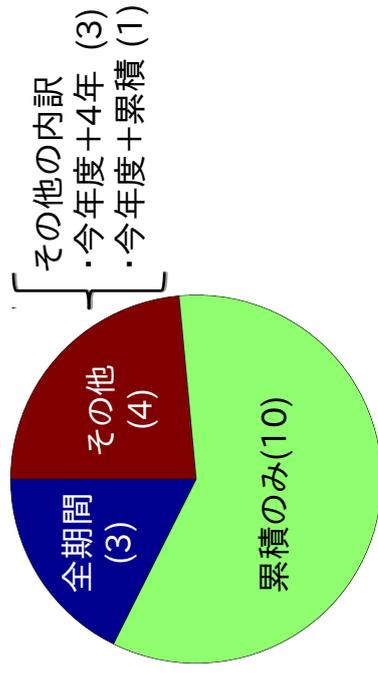
【健康診断】

【被ばく記録】

記載項目(事業所数)

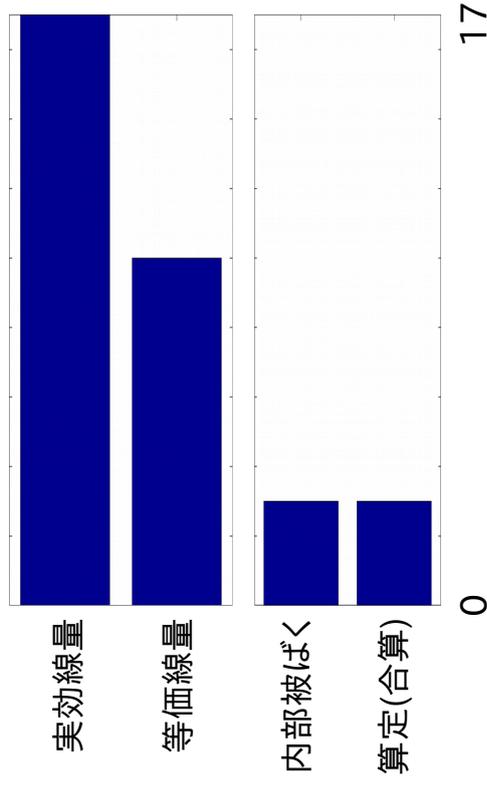


被ばく記録の対象期間



【被ばく記録】

記載項目(事業所数)



## 各大学の違い1

【基本情報】

- 宛先は、主任者、機関の長、特に役職を指定しない汎用のものが混在
- 発信者の役職は主任者、機関の長、主任者と機関の長の連名等
- 宛先や対象者の付帯情報は事業所によって異なる

## 各大学の違い2

### 【教育訓練】

- 再教育の記録はほとんどの事業所で収集していたが、7割は直近の再教育記録のみ
- 各項目の時間を8割の事業所が収集
- 再教育に関して3～4割の事業所が項目と時間を収集していない

## 各大学の違い3

### 【健康診断】

- 立入前健康診断の記録を収集している事業所が半数
- 定期健康診断の記録はほとんどの事業所が求めているが、直近のみで良いという事業所が3/4
- 実施年月日はすべての事業所が収集しているが他の項目は事業所毎に異なる

## 各大学の違い4

### 【被ばく記録】

- 対象期間は、累積のみを求めめる事業所が6割
- 全期間(月単位)の記録を求めめる事業所が3割  
所、今年度と直近の4年間の記録を求めめる事業所が3割所
- 実効線量はすべての事業所で、等価線量は6割の事業所で収集
- 2割の事業所では内部被ばくを求めめる

## 共通フォーマットの考え方

- 従事者の個人管理は、事業所の義務であり、他の大学等から利用にくる者の個人管理も、法的には**その事業所が行わなければならない** **い**
- 他から来る利用者は雇用関係がなく、「個人管理」をその事業所が行うことは、**費用や運用の面から現実的ではない**
- 被ばく管理や健康診断は所属元の大学等で行い、事業所は所属元から記録の提供を受けられる形が望ましい

# 提案された共通フォーマット

放料機業務従事者証明書

機密名 年 月 日

下記の各項目は、個人情報が含まれる可能性があります。また、下記の各項目は、業務上において法的義務を負担するものと見做されます。

1. 基本情報

氏名 フリガナ 年 月 日 性別 男/女

2. 教育訓練

1. 教育訓練 立入前 資格年月日 年 月 日  
 教育訓練 法名、人体に対する影響、安全取扱、予防措置 資格年月日 年 月 日  
 再教育(年度のみ) 資格年月日 年 月 日 法名、人体に対する影響、安全取扱、予防措置

3. 健康診断

1. 健康診断 年 月 日 医師 資格年月日/健康不可  
 健康診断の実施 年 月 日 医師 資格年月日/健康不可  
 健康診断の結果 年 月 日 医師 資格年月日/健康不可  
 健康診断の再検査 年 月 日 医師 資格年月日/健康不可

4. 被ばく記録

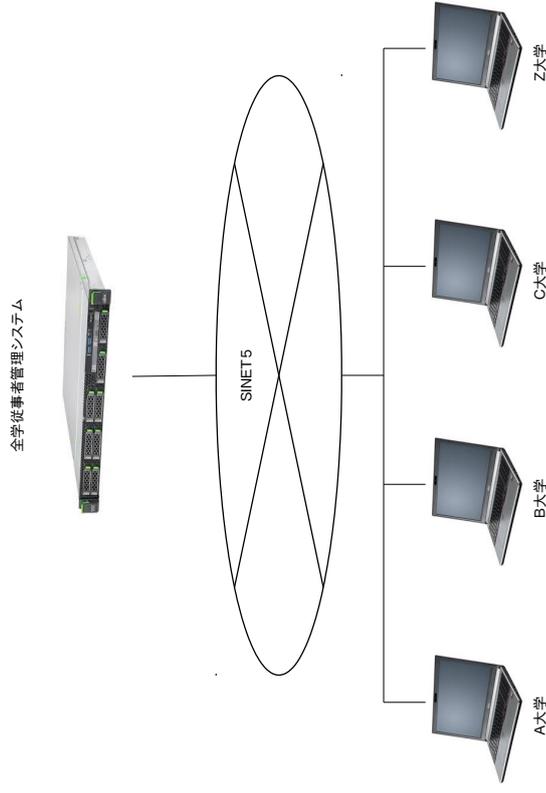
被ばく種別*	被ばく量		被ばく率
	年 月 日	年 月 日	
放射線*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
電磁界*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
騒音*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
熱*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
低温*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
振動*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
化学物質*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
生物*	年 月 日	年 月 日	年 月 日
その他*	年 月 日	年 月 日	年 月 日

\*N/Aは出典不明

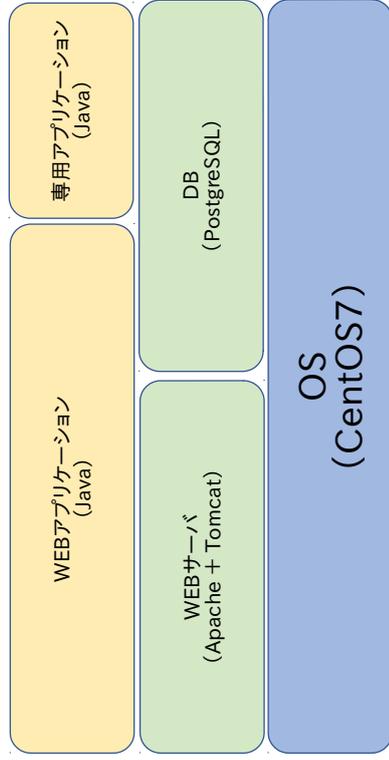
\*被ばく種別は、放射線、電磁界、騒音、熱、低温、振動、化学物質、生物、その他を指します。

\*被ばく率は、被ばく量と被ばく率の積算値を指します。

# システム構成1



## システム構成2



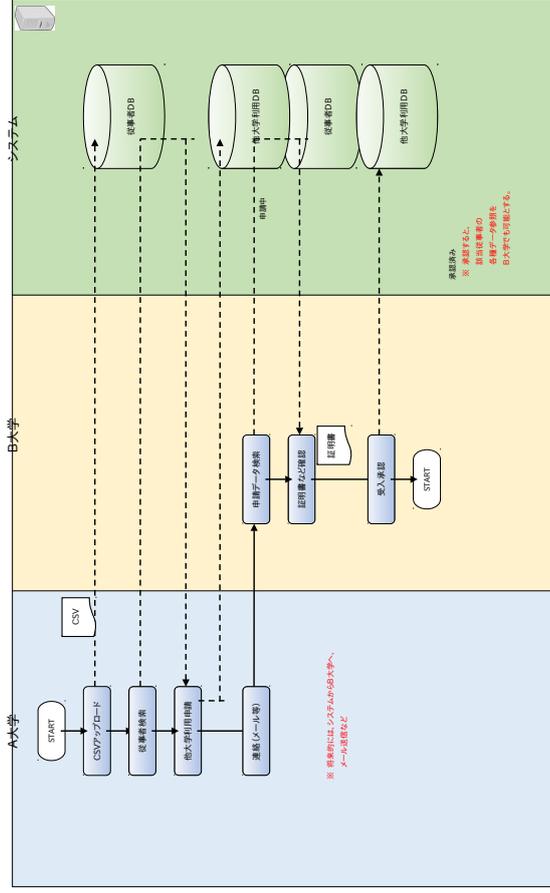
【WEBアプリケーション】  
画面一覧(案)

- ・ CSVファイルアップロード
- ・ 従事者一覧
- ・ 他大利用申請
- ・ 他大利用申請一覧

帳票一覧(案)

- ・ 従事者証明書
- ・ 申込書

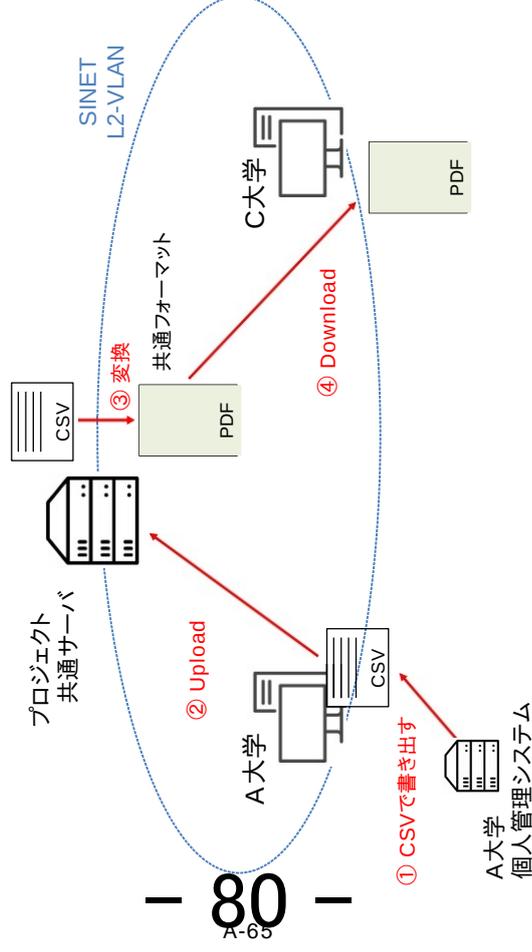
## システム構成3



## A大学からC大学へ従事者登録の流れ

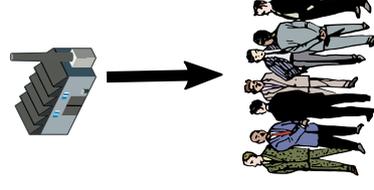
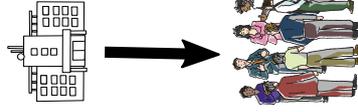
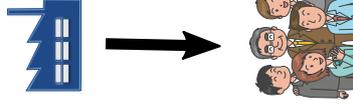
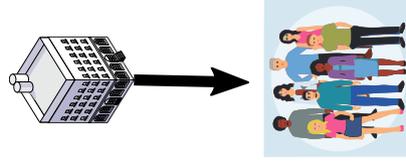
- 1 C大学を利用したいA大学の従事者Bの従事者情報を共通フォーマットに書き出す(手動、自動)
- 2 従事者情報管理サーバにBのCSVファイルをアップロードする
- 3 C大学の申請ボタンを押す
- 4 C大学主任者はA大学からの申請を受取り、問題がなければ、承認
- 5 C大学主任者は申請者Bの従事者証明書を発行

## SINET5を利用した従事者証明発行システム



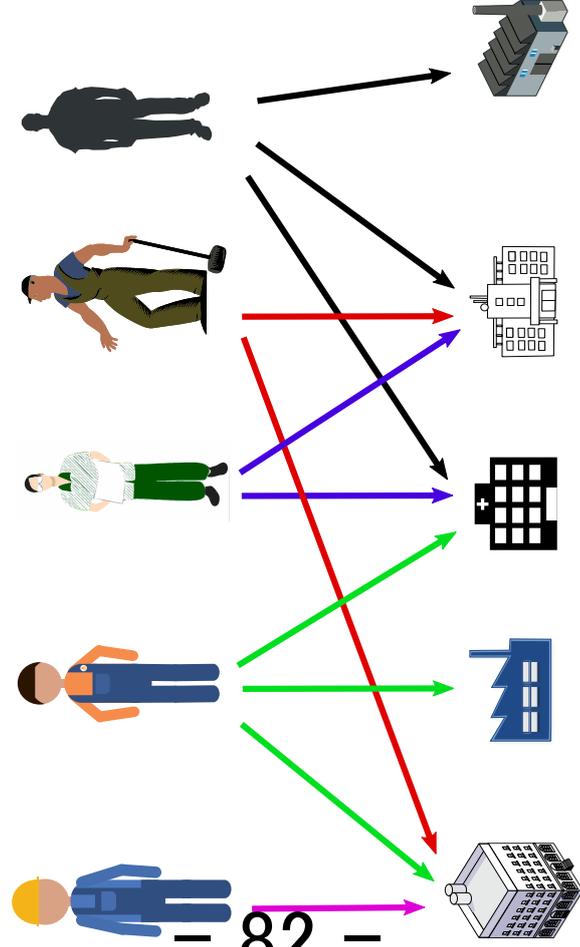
## まとめ

## 現在の放射線業務従事者



- 21大学の従事者証明書および従事者管理データから放射線業務従事者の証明に必要な共通項を抽出し、共通フォーマットを構築した
- 今後は、さまざまなフィードバックにより、システムの改良を行い、大学のみならず、大型加速器施設などの共同利用施設や研究所にも利用範囲を広げていく予定である
- 外部からの従事者受け入れはまだ共通的な方法がなく、今後、システムの実績を積み合意形成を行う

将来の放射線業務従事者



# RADIATION WORKERS MATTER

## 謝辞

本講演の成果は原子力規制庁放射線安全規制研究戦略的推進事業  
JPJ007057の助成によるものです。



## 企画シンポジウム

### 放射線防護の喫緊課題への提案

～職業被ばくの個人線量管理と緊急時対応人材の確保～

#### 第1部 職業被ばくの個人線量管理

～流動性の高い現場の問題～

#### 大学の実状と課題

寺東 宏明

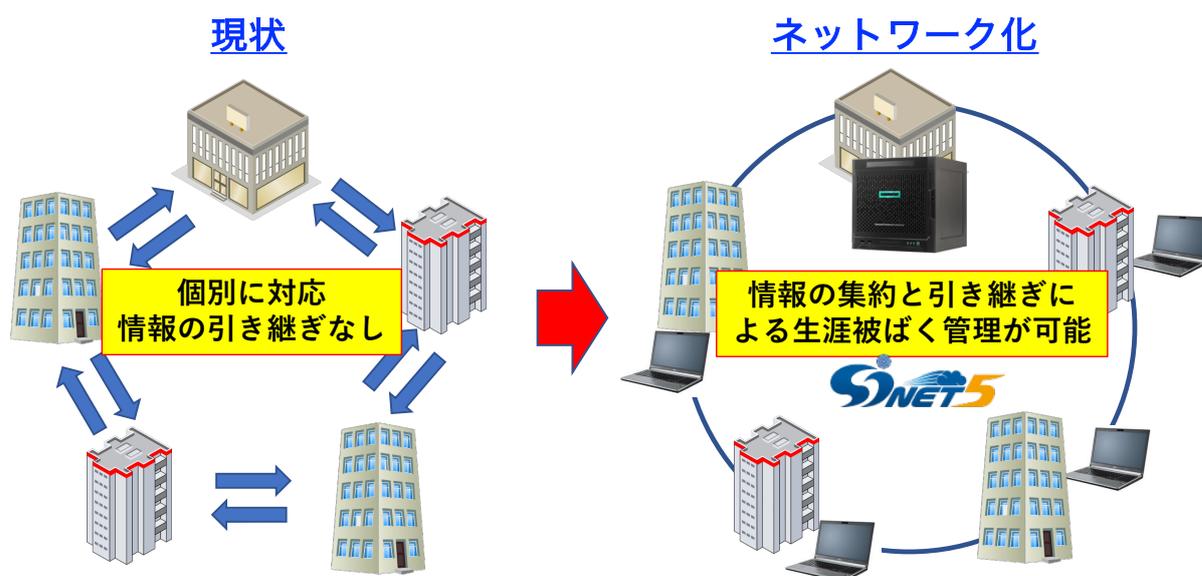
岡山大学 自然生命科学研究支援センター

日本保健物理学会第53回研究発表会

2020年6月29日

## ネットワーク事業の概要

- ✓ 大学における職業被ばくの個人線量管理のネットワーク化の必要性とは…



- 異動、多施設利用に対応した業務従事者情報のネットワーク化による業務従事者の生涯に渡る安全確保と施設間業務の軽減。

# 業務従事者情報ネットワーク化の要件

✓ 大学間で業務従事者情報を共通化し、融通するための要件とは？

① 情報の収集・保管項目が共通化されている。

② 各大学で情報が一元管理されている。

③ 各大学の情報が他大学で利用できる。

3

# 業務従事者情報ネットワーク化の要件

✓ 大学間で業務従事者情報を共通化し、融通するための要件とは？

① 情報の収集・保管項目が共通化されている。

- 情報の収集・保管項目は大学によって異なる。
- 同じ大学内でも施設によって異なる。
- フォーマットや収集ソフトが異なる。
- 時代によって収集・保管項目やフォーマットが異なる。

② 各大学で情報が一元管理されている。

- 同大学内で施設（部局）ごとに情報が管理されている。
- 情報の種類によって収集・保管する部署が異なる。
- フォーマットや収集ソフトが異なる。
- 時代によって収集・保管部署が異なる。

③ 各大学の情報が他大学で利用できる。

- 情報のあるデータサーバに一括集約する。
- 他大学のデータにアクセスできる。
- 必要なデータだけを相互融通する。

4

# 岡山大学放射線施設一覧

- ✓ 岡山大学には放射線同位元素等使用施設が6施設ある。

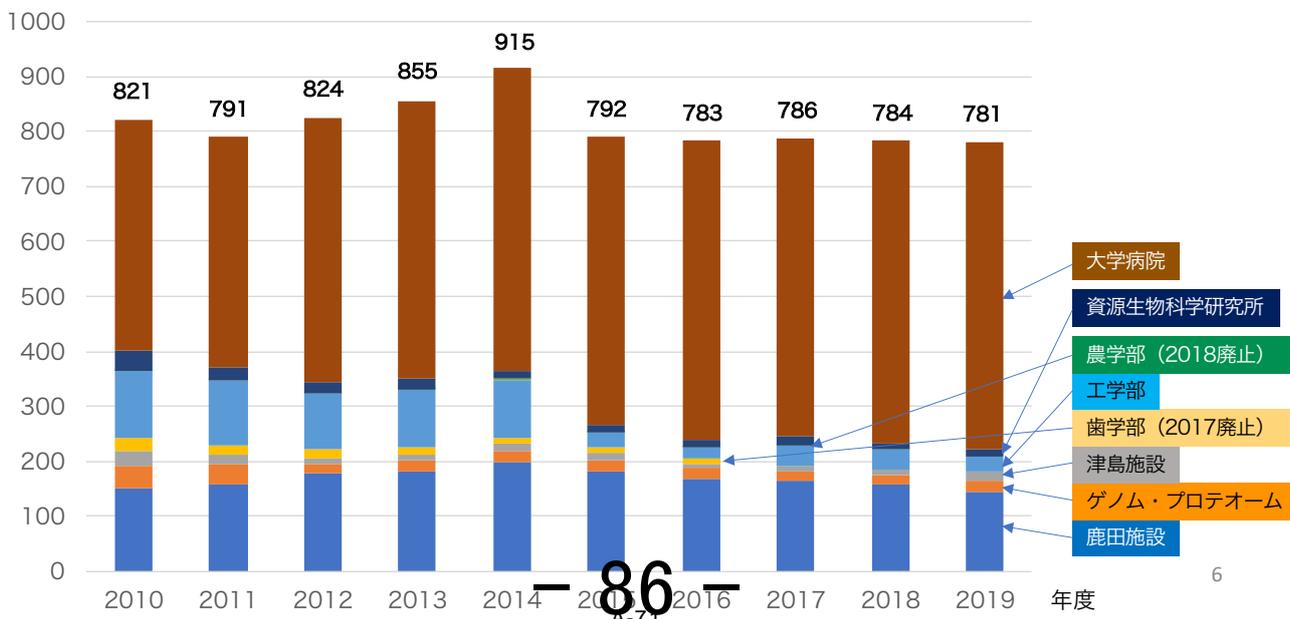
施設名	承認年度	密封・非密封	定期検査	学内共同施設	地区
自然生命科学研究支援センター 光・放射線情報解析部門 鹿田施設	平成4年度	密封・非密封	有	共同	鹿田
岡山大学病院	昭和38年度	密封・発生装置	有		鹿田
自然生命科学研究支援センター 光・放射線情報解析部門 津島施設	昭和47年度	非密封	無	共同	津島
自然生命科学研究支援センター ゲノム・プロテオーム解析部門	平成4年度	非密封	無	共同	津島
工学部	平成元年度	密封・非密封	無		津島
資源植物科学研究所	昭和43年度	非密封	無		倉敷

- ✓ 平成29年度に歯学部、環境管理センターを廃止。平成30年度に農学部施設を廃止。

5

## 放射線業務従事者登録数の推移

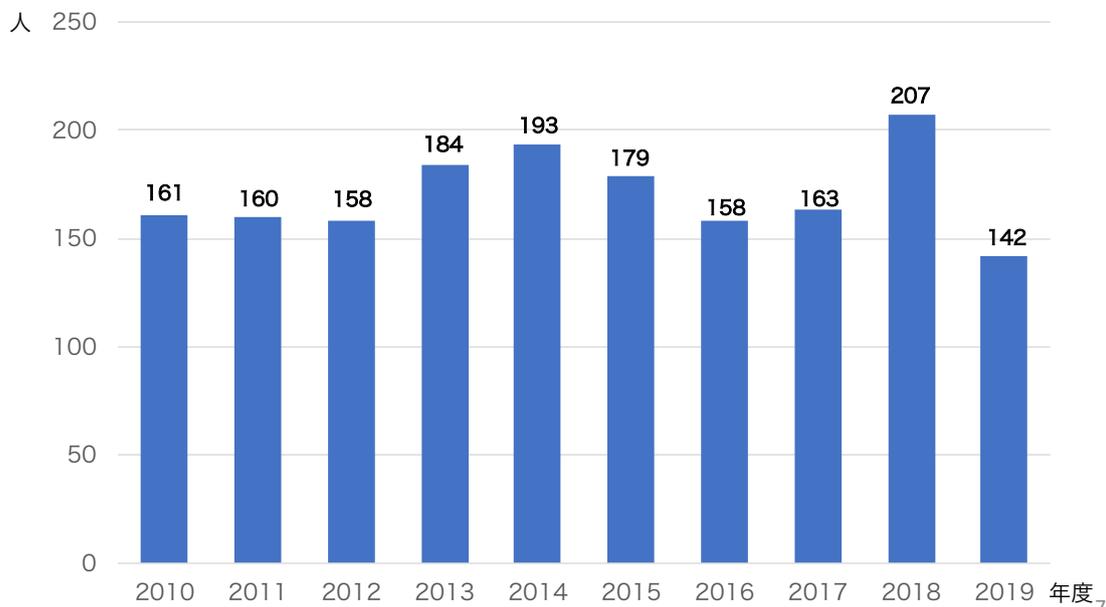
- ✓ 放射線業務従事者数は直近10年で800人前後で横ばいで推移。
- ✓ 大学病院の医療従事者が72%を占め、研究利用は28%。
- ✓ 研究利用の66%が鹿田施設に集中。
- ✓ 2019年度の本学教職員数は2,610人、学生・院生数は13,091人で合計15,701人。対して、2019年度の放射線業務従事者数781人は、全体の5%、病院教職員数560人を除く研究目的分221人は全体の1.4%。



6

# 学外施設の利用者の推移

- ✓ 学外で放射線業務を行う利用者数はここ10年で150人前後とほぼ横ばい。
- ✓ 2019年度の利用登録者全体（781人）における学外利用者（142人）の割合は18%、研究目的分（234人）に対しては64%となり、学外施設利用者の方が多い（学内施設利用者と一部重複あり）。



## 岡山大学の現状

- ✓ 岡山大学における放射線業務従事者情報ネットワーク化への課題。

① 情報の収集・保管項目が共通化されている。

- 大学内各施設によって情報の収集・保管項目が異なる。
- 大学内各施設によって収集ソフトが異なる。
- 時代によって収集・保管項目やフォーマットが異なる。

昔は紙媒体

エクセル・ファイルメーカー等

② 各大学で情報が一元管理されている。

- 施設（部局）ごとに情報が管理されている。
- 情報の種類によって収集・保管する部署が異なる。
- 時代によって収集・保管部署が異なる。

・被ばく情報は所属部局  
・健康情報は保健管理セ  
・教育訓練は実施施設

③ 各大学の情報が他大学で利用できる。

- 個人情報保護の観点から情報を学外に出せない。

職員と学生で扱いが異なる（学生には使用者命令は出せない）。  
外国人教員・留学生の個人情報保護は極めて厳密。

# 現状への対応策と課題

✓ 岡山大学における放射線業務従事者情報ネットワーク化への課題。

① 情報の収集・保管項目が共通化されている。

- 全学で情報の収集・保管項目を共通化。
- 全学で収集ソフトを共通化。
- 昔の情報を電子化。

・経費の問題→収集ソフトの整備  
・人員の問題→この作業を行うスタッフの確保

② 各大学で情報が一元管理されている。

- 学内で一ヶ所、情報を一元管理する部署を設定する。

・経費の問題→データ保管サーバ・ソフトの整備  
・人員の問題→この作業を行うスタッフの確保

③ 各大学の情報が他大学で利用できる。

- 個人情報保護利用の規定を策定する。
- 構成員の承諾を得る。

・規定策定には時間がかかる  
・承諾を得られなかった場合の次善の策は

## まとめと今後の課題

- ✓ 被ばく情報をはじめとする放射線業務従事者情報をネットワーク化するには、まず各大学内で整備する事項が多数存在する。
- ✓ まずは学内整備を行い、次にその情報を学外に出せるような規則整備を行う必要がある。
- ✓ 個人情報の問題を回避するため、異動並びに学外施設利用時に必要な情報だけをやり取りする方法が考えられる。現在、ネットワーク事業でこの方法についても検討を行っている。
- ✓ しかし、これでは被ばく情報の生涯積算を行うことができず、従事者の安全衛生に資することはできない。
- ✓ 上記の課題を一つずつ解決していく必要がある。

## 大学等放射線施設の運用・安全管理に関する 課題解決に向けた取り組み

### 放射線業務従事者証明書共通フォーマットの提案 (Proposal of Common Format for Radiation Worker Certificate)

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, 佐藤 和則

#### 背景

放射性物質や放射線はさまざまな分野において欠かすことのできないものであり、ほとんどの人にとって最初に放射性物質・放射線に触れる機会を与える大学の重要性は疑う余地がない。しかしながら、放射線を用いない安価な代替技術の発展や、放射線施設が比較的維持コストが高額であるという理由から、昨今の大学内の放射線施設を取り巻く環境は非常に厳しく、施設の統廃合が現在進行形で進んでいる<sup>1)</sup>。

放射線施設にとって、放射線業務従事者(以下、業務従事者)の登録業務は、RI 規制法などの法律で求められているものであり、業務のかなりのウェイトを占めている。大学には、さまざまな属性の人が所属、また、多様な雇用形態があり、一般的に人の管理は複雑になりがちであるが、今後ますます、この傾向は強くなるであろう。上記の厳しい環境下で、放射線施設への人材の拡充は難しく、老朽化した施設の維持に加え、放射線取扱主任者や実務担当者の業務従事者の管理業務は大きな負担となっている。近年、業務従事者として登録しても、自施設は利用せず、学外の施設を利用するケースが多くなっている。むしろ自施設利用者よりも学外利用者の方が、割合が多いという施設も散見される。学外の放射線施設に自施設所属の業務従事者を送り出す場合、送り先の放射線施設(法的に「事業所」と呼ばれる)が求める業務従事者の証明書が必要となる。法令上、放射線施設に所属する業務従事者の個人管理は各事業所にかかる義務であり、個々の被ばく、健康診断、教育訓練の3点セットを管理する必要がある。学外からの業務従事者の場合、他施設でこれら3点セットの情報が管理されており、この情報の委譲を行う必要がある。この情報委譲のやり方・考え方が、各施設まちまちであり、送り出し側の放射線施設は、送り先の放射線施設が求める個人情報に合わせて、書類等を用意する必要がある(これら書類を総称して「証明書」と呼ぶ)。本研究では、各施設ばら

ばらの従事者証明書の現状を調査して、共通の従事者証明書のフォーマットを提案する。これにより、各放射線施設の管理業務の健全化、効率化を図ることを目的とする。

#### 方法

国立大学アイソトープ総合センター会議(<http://ricenters.umin.jp>)に所属する21大学に対して依頼を出し、学内のアイソトープ総合センターが求める従事者証明書を取得した。取得した従事者証明書を解析し、共通点、相違点を抽出した。図1には一例として筆者の所属する事業所で求めている従事者証明書を示す。

#### 結果

21校中17校は独自の従事者証明書書式があるが、4校は任意の書式を受け入れ可能という回答であった。収集した17大学の書類について、様式に含まれる項目の傾向を調べた。大項目として、「基本情報」(宛先、対象者氏名、生年月日等)、「教育訓練」、「健康診断」、「被ばく記録」の4つの設定をした。

それぞれの傾向に関して以下に示す。

#### 基本情報

書類の表題は「放射線業務従事者証明書」とこれに類するものが9割近くを占め、残りは事業所への「登録申請書」という形式であった。宛先は、主任者、機関の長、または特に役職を指定しない汎用のものが混在した。発信者の役職は主任者(単独)が半数を占め、機関の長、主任者と機関の長の連名等があった。宛先の付帯情報は事業所によって異なり、許可番号、住所等があった。対象者の記載項目としては、氏名(漢字)と生年月日はほぼすべて事業所の様式に含まれていたのに対し、フリガナや性別は半数の事業所が求めていた。対象者の付帯情報は事業所によって異なり、所属、職員番号あるい

第17回 JRSM シンポジウム

東北大学 CYRIC

放射線業務従事者証明書及び所外における放射線作業承認書

東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター長 殿

年月日

機関（大学部局・企業）名

機関の長または放射線取扱主任者（役職名・氏名）

印

下記の者が、当機関（当社）における放射線業務従事者であることの証明、及び貴事業所（東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター）において放射線作業に従事することの承認を致します。なお、下記の者が貴事業所における放射線作業を行うにあたり、次の事項について申し添えます。

(1) 放射線作業については、貴事業所の放射線取扱主任者の指示に従わせます。

(2) 放射線作業の被ばく管理については、当機関において管理、記録及び保管を行います。

(3) 当機関における被ばく歴、健康診断、教育訓練等について裏面に記します。

氏名（ふりがな）		性・男 別・女	身分 (職名)	生年（西暦） 年月日	年 月 日
所属・連絡先 (機関・大学・企業名)		(TEL)			
(部門・専攻・学科名)		(FAX)			
(グループ・講座・課名)		(E-mail)			
(住所) 【東北大学所属者は記入不要】 〒					
東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターにおける放射線作業について					
作業経験（該当する）		新規（経験なし）		作業予定期間 年 月 日	
放射線作業内容について（該当するものを○で囲む。【複数可】）				その他コメント等	
使 用 場 所	・サイクロトロン棟 ・R1棟 ・研究棟（PET棟） ・有機溶液処理施設	使 用 す る 機 器	・放射線発生装置（加速器） ・中性子線源 ・β線放出RI ・α線放出RI ・核燃料物質 ・X線発生装置		

図1 東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターが求める従事者証明書

は学籍番号、連絡先、電子メール等があった。

教育訓練

立入前教育訓練の記録はほとんどの事業所が収集していた。一方、再教育の記録も9割近くが収集していた。収集項目としては、立入前教育訓練ではほとんどの事業所が実施年月日と項目を収集しており、法令が求める記録項目を網羅していた。法令の求めはないが、各項目の時間数も約8割の事業所が取っていた。一方、再教育では、項目と時間数の記載を求めない事業所も3~4割あった。

健康診断

立入前健康診断の記録を収集している事業所は半数にとどまった。これに対して、定期健康診断の記録はほとんどの事業所が求めていたが、これまでの記録すべてではなく、直近のみでよいという事業所が3/4であった。収集項目については、実施年月日はすべての事業所が収集しており、健康診断の結果についても7~8割が取っていた。それに対し、健康診断を行った医師名や講じた措置について収集している事業所は多くない。

1. 携帯する被ばく線量計（該当するものを○で囲む。）

(裏面)

種類 【複数可】	・ガラスバッジ ・クイクセルバッジ ・電子式ポケット線量計 ・その他（ ）	中性子測定が ・可 ・不可
-------------	--	---------------------

2. 被ばく歴（被ばく線量値が算出されている最新の期間の最終日： 年 月 日）

期 間	実効線量	等 価 線 量		
		皮 膚	眼の水晶体	腹部表面(女子)
作業予定期間の前年度以前の過去4年間	mSv	/	/	/
作業予定期間の年度内	mSv	mSv	mSv	mSv

注) 作業予定期間の年度内の線量が不明の場合には「-」と記入すること。

3. 最新の健康診断（放射線障害防止法23条で定められた健康診断）

実施日	年 月 日	医療機関名 及び 医師名	異常の有無	・有 ・無
-----	-------	--------------------	-------	----------

注) 過去1年以内に実施された健康診断について記入すること。

4. 教育訓練（放射線障害防止法22条で定められた教育訓練）

教育訓練の種類	受講年月日
初めて管理区域に入る前の教育訓練	年 月 日
所属機関における最新の教育訓練	年 月 日
東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンターにおけるCYRIC有資格者講習【不明な場合には記入不要】	年 月 日

備考

注) 初めて管理区域に入る前の教育訓練が免除の場合には、その理由を備考欄に記入すること。

被ばく記録

被ばく記録はいずれの事業所も収集していたが求める項目はさまざまであった。対象期間は、累積(これまでの被ばく線量の合計)を求める事業所が6割であった。全期間(月単位)の記録を求める事業所も3箇所あったが、これは別添を求めている事業所である。対象期間としては、今年度と直近の4年間の記録を求める事業所が3箇所あった。線量の形態は、実効線量はすべての事業所で、等価線量は6割の事業所で収集していた。一方、内部被ばくを明示的に収集している事業所は2割弱であり、算定(合算)を明記している事業所も2割弱であった。

別紙/別添

教育訓練、健康診断、被ばく記録については「別紙記載のとおり」「別添書類」として法定記録を添付する事業所、あるいは添付することを要求する事業所が、1~4事業所あった。

共通フォーマット

以上の各項目における大学間の共通点・相違点を踏まえ、図2に示す共通フォーマットを提案する。

■基本情報 17事業所の傾向をもとに項目を選んだ。氏