

令和2年度第1回研究評価委員会（放射線安全規制研究戦略的推進事業）

議事概要

1. 期 間 令和2年6月22日（月）～6月26日（金）

2. 開催方法 書面審議

3. 出席者

外部有識者（五十音順）

占部 逸正	学校法人福山大学 名誉教授
○小田 啓二	国立大学法人神戸大学 副学長
鈴木 元	学校法人国際医療福祉大学クリニック 教授兼院長
吉田 浩子	国立大学法人東北大学大学院 薬学研究科 ラジオアイソトープ研究教育センター 准教授

○：座長

4. 議 事

- (1) 令和2年度放射線安全規制研究戦略的推進事業の研究評価の進め方について
- (2) 令和元年度終了課題に係る事後評価
- (3) その他

5. 配付資料

資料1-1	令和2年度放射線安全規制研究戦略的推進事業の研究評価の進め方について
資料1-2	放射線安全規制研究戦略的推進事業に係る事後評価の進め方について
資料2-1	令和2年度事後評価 対象課題 研究成果概要
資料2-2-1	令和2年度事後評価 対象課題 成果報告書（平成29年度）
資料2-2-2	令和2年度事後評価 対象課題 成果報告書（平成30年度）
資料2-2-3	令和2年度事後評価 対象課題 成果報告書（令和元年度）
資料2-3	令和2年度事後評価 対象課題 評価取りまとめ票

参考資料 1	研究評価委員会 構成員
参考資料 2	採択課題の評価について
参考資料 3	研究評価委員会に関する設置運営要領
参考資料 4	令和 2 年度事後評価 対象課題 年次評価結果一覧

6. 議事要旨

本会議は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、書面審議により開催した。

本会議は委員 5 名中 4 名が出席しており、研究評価委員会に関する設置運営要領第 5 条の要件を満たしているため、議決することができる。

- 令和元年度に終了した 6 課題の事後評価として、本会議の事前実施した書面審査における各委員の個別評価を取りまとめた「令和 2 年度事後評価 対象課題 評価取りまとめ票」（資料 2-3）に基づき、座長が「令和 2 年度事後評価 総合評価 一覧（座長取りまとめ案）」を別紙 1 のとおり作成し、各委員に対し意見を求めた。
- 座長取りまとめ案（別紙 1）に対するコメント（別紙 2-1～2-3）及び事務局による字句等の修正案を踏まえ、座長が「令和 2 年度事後評価 総合評価 結果（案）」を別紙 3 のとおり取りまとめ、各委員に対し意見を求めた。
- 総合評価結果（案）（別紙 3）に対する委員のコメント（別紙 4）を踏まえ、座長が修正を施し、「令和 2 年度事後評価 総合評価 結果」（別紙 5）として決定した。

以上

令和2年度事後評価 総合評価 一覧（座長取りまとめ案）

課題名	期間	研究代表者 (所属)	総合評価	研究評価委員会 総合コメント
原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立	平成 29 年度～ 令和元年度	栗原 治 (量子科学技術研究開発機構)	B	研究業績及び費用対効果が低いと思われるが、技術的には当初目標である「各世代に対応した簡易甲状腺モニターの開発」を達成していると判断する。原子力事故後に実際に適用するためには、乳幼児に対する注意点など、より詳細かつ具体的な取扱マニュアルへの改訂、及びモニターの保守を含めた維持管理体制の整備が必要である。
事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究	平成 29 年度～ 令和元年度	谷村 嘉彦 (日本原子力研究開発機構)	B	原子力事故後の高線量率環境においても適用可能な可搬型甲状腺モニター及び線量評価法の開発という目標は達成したと判断する。ただし、うつ伏せ状態での測定時間が5分と長いこと乳幼児の対象に対応が必要であること、モニタリング対象者の視点に立ったマニュアルの作成、集中配備先から避難所への輸送など、運用上の課題の検討が望まれる。
環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究	平成 30 年度～ 令和元年度	黒澤 忠弘 (産業技術総合研究所)	B	高バックグラウンド環境下での線量計校正に要する時間を大幅に短縮できたことは評価できる。研究論文としての公表、技術移転及びISOやJIS規格への取入れ、従来法との組合せを含めた一般的活用に向けた提言など、今後の展開に期待したい。

放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討	平成 30 年度～ 令和元年度	山本 尚幸 (原子力安全研究 協会)	B	長年問題とされてきた健康診断の取扱いについて、多数の関係機関に対するアンケート・ヒアリング調査によって実態把握と課題整理を行ったことは評価できる。この段階にとどまらず、問題提起や規制当局への提言まで踏み込むことが望まれる。
染色体線量評価手法の標準化に向けた画像解析技術に関する調査研究	平成 30 年度～ 令和元年度	数藤 由美子 (量子科学技術研 究開発機構)	A	AI 深層学習の手法を適用して染色体画像の自動判別を行うという新しい試みであり、迅速な線量評価の可能性を示した成果は高く評価できる。民間の検査施設への普及や今回対象とした範囲(2Gy 以上)より低い線量の評価等、適用拡大に向けた今後の展開に期待する。
円滑な規制運用のための水晶体の放射線防護に係るガイドラインの作成	令和元年度	横山 須美 (藤田医科大学)	B	水晶体線量のモニタリングについて、その位置付けを明確化した上で具体的な例題を提示するなど、理解しやすい分野横断型ガイドラインをまとめた意義は大きい。ただし、迅速な対応が必要となることが予想される医療分野については、引き続きブラッシュアップされることが望まれる。

* 評価基準： A: 非常に有用な成果が得られた、B: 有用な成果が得られた、C: 限定的ではあるが有用な成果が得られた、
D: 有用な成果が得られなかった

令和2年度事後評価 座長取りまとめ案に対するコメント

評価委員名 占部逸正

課題名:原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立

(コメント欄)

座長取りまとめ案に賛成です。

課題名:事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究

(コメント欄)

座長取りまとめ案に賛成です。

課題名:環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究

(コメント欄)

座長取りまとめ案に賛成です。

課題名：放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討

(コメント欄)

座長取りまとめ案に賛成です。

課題名：染色体線量評価手法の標準化に向けた画像解析技術に関する調査研究

(コメント欄)

座長取りまとめ案に賛成です。

課題名：円滑な規制運用のための水晶体の放射線防護に係るガイドラインの作成

(コメント欄)

「・・・ただし、迅速な対応が必要となることが予想される医療分野については、引き続きブラッシュアップされることが望まれる。」の部分で、

「・・・ただし、迅速な対応が必要となることが予想される医療分野については、引き続き**水晶体の防護の観点からのブラッシュアップ**されることが望まれる。

と加筆、修正しました。ご検討ください。

令和2年度事後評価 座長取りまとめ案に対するコメント

評価委員名 鈴木 元

課題名:原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立

(コメント欄)

追加コメントありません。

課題名:事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究

(コメント欄)

追加コメントありません。

課題名:環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究

(コメント欄)

追加コメントありません。

課題名:放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討

(コメント欄)

追加コメントありません。

課題名:染色体線量評価手法の標準化に向けた画像解析技術に関する調査研究

(コメント欄)

追加コメントありません。

課題名:円滑な規制運用のための水晶体の放射線防護に係るガイドラインの作成

(コメント欄)

追加コメントありません。

令和2年度事後評価 座長取りまとめ案に対するコメント

評価委員名 吉田浩子

課題名:原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立

(コメント欄)

特にあらたなコメントはありません。

課題名:事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究

(コメント欄)

特にあらたなコメントはありません。

課題名:環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究

(コメント欄)

特にあらたなコメントはありません。

課題名：放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討

(コメント欄)

特にあらたなコメントはありません。

課題名：染色体線量評価手法の標準化に向けた画像解析技術に関する調査研究

(コメント欄)

特にあらたなコメントはありません。

課題名：円滑な規制運用のための水晶体の放射線防護に係るガイドラインの作成

(コメント欄)

医療分野のガイドラインは医療従事者に防護の考え方が浸透していない状況のもとでの作成に工夫が必要であったことを勘案しても、水晶体の防護に係る規制研究での成果物として見ると、その有効性が懸念される。ブラッシュアップのみならず、現場で効果を発揮できるようにその使われ方にも注意を払っていただきたい。

令和 2 年度事後評価 総合評価 結果 (案)

令和 2 年 6 月 2 6 日
研究評価委員会

課題名	期間	研究代表者 (所属)	総合評価	研究評価委員会 総合コメント
原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立	平成 29 年度～ 令和元年度	栗原 治 (量子科学技術研究開発機構)	B	研究論文の業績及び費用対効果が低いと思われるが、技術的には当初目標である「各世代に対応した簡易甲状腺モニターの開発」を達成したと判断する。原子力事故後に実際に適用するためには、乳幼児に対する注意点など、より詳細かつ具体的な取扱マニュアルの改訂及びモニターの保守を含めた維持管理体制の整備が必要である。
事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究	平成 29 年度～ 令和元年度	谷村 嘉彦 (日本原子力研究開発機構)	B	原子力事故後の高線量率環境においても適用可能な可搬型甲状腺モニター及び線量評価法の開発という目標は達成したと判断する。ただし、うつ伏せ状態での測定時間が 5 分と長いため乳幼児測定において追加の対象に対応が必要であること、モニタリング対象者の視点に立ったマニュアルの作成、集中配備場所先から避難所への可搬型モニターの輸送など、運用上の課題の検討が望まれる。
環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究	平成 30 年度～ 令和元年度	黒澤 忠弘 (産業技術総合研究所)	B	高バックグラウンド環境下での線量計校正に要する時間を大幅に短縮できたことは評価できる。研究論文としての公表、技術移転及び ISO や JIS 規格への取入れ、従来法との組合せを含めた一般的活用に向けた提言など、今後の展開に期待したい。

放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討	平成 30 年度～ 令和元年度	山本 尚幸 (原子力安全研究 協会)	B	長年問題とされてきた放射線業務従事者に対する健康診断の取扱いについて、多数の関係機関に対するアンケート・ヒアリング調査によって実態把握と課題整理を行ったことは評価できる。この段階にとどまらず、問題提起や規制当局への提言まで踏み込むことが望まれる。
染色体線量評価手法の標準化に向けた画像解析技術に関する調査研究	平成 30 年度～ 令和元年度	数藤 由美子 (量子科学技術研 究開発機構)	A	AI の深層学習の手法を適用して染色体画像の自動判別を行うという新しい試みであり、迅速な線量評価の可能性を示した成果は高く評価できる。民間の検査施設への普及や今回対象とした範囲(2Gy 以上)より低い線量の評価等、適用拡大に向けた今後の展開に期待する。
円滑な規制運用のための水晶体の放射線防護に係るガイドラインの作成	令和元年度	横山 須美 (藤田医科大学)	B	水晶体線量のモニタリングについて、その位置付けを明確化した上で具体的な例題を提示するなど、理解しやすい分野横断型ガイドラインをまとめた意義は大きい。ただし、迅速な対応が必要となることが予想される医療分野については、現場での有効性の観点を加えた引き続きブラッシュアップされることが望まれる。

* 評価基準： A：非常に有用な成果が得られた、B：有用な成果が得られた、C：限定的ではあるが有用な成果が得られた、D：有用な成果が得られなかった

令和2年度事後評価 総合評価 結果(案)に対するコメント

評価委員名 占部逸正

課題名: 事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究

(コメント欄)

総合コメントのなかに、「うつ伏せ状態での測定時間が5分と長いため乳幼児測定において追加の対応が必要であること、…」とあります。しかし、報告書4.4の「まとめ」では、「うつ伏せの姿勢での長時間測定が困難な乳児、妊婦、身体不自由者などに対して、仰臥位測定ジオメトリでの測定条件を決定した。その結果、通常のバックグラウンドレベルであれば、600秒の測定で10 mSvの甲状腺等価線量評価下限値が得られた。また、5 μ Sv/hの高バックグラウンド線量率下においても、小児および成人に対しては、10 mSv程度の甲状腺等価線量評価下限値が得られた。最も評価が厳しい乳児については、目標とする10 mSvの評価下限値は担保できないが、100 mSvの評価下限値は十分にクリアできるという結果が得られた。」とあります。本研究の結論を見る限り、感度の向上等の課題はあるものの追加の対応に着手できていると考えられるため、総合評価の対応する部分(黄色でマーカー)について再度ご検討を頂ければと思います。

別紙 4 - 添付資料

令和 2 年度事後評価 総合評価 結果 (案)

令和 2 年 6 月 2 6 日
研究評価委員会

課題名	期間	研究代表者 (所属)	総合評価	研究評価委員会 総合コメント
原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立	平成 29 年度～ 令和元年度	栗原 治 (量子科学技術研究開発機構)	B	研究論文の業績及び費用対効果が低いと思われるが、技術的には当初目標である「各世代に対応した簡易甲状腺モニターの開発」を達成したと判断する。原子力事故後に実際に適用するためには、乳幼児に対する注意点など、より詳細かつ具体的な取扱マニュアルの改訂及びモニターの保守を含めた維持管理体制の整備が必要である。
事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究	平成 29 年度～ 令和元年度	谷村 嘉彦 (日本原子力研究開発機構)	B	原子力事故後の高線量率環境においても適用可能な可搬型甲状腺モニター及び線量評価法の開発という目標は達成したと判断する。ただし、うつ伏せ状態での測定時間が 5 分と長いこと、乳幼児測定において追加の対応が必要であること、モニタリング対象者の視点に立ったマニュアルの作成、集中配備場所から避難所への可搬型モニターの輸送など、運用上の課題の検討が望まれる。
環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究	平成 30 年度～ 令和元年度	黒澤 忠弘 (産業技術総合研究所)	B	高バックグラウンド環境下での線量計校正に要する時間を大幅に短縮できたことは評価できる。研究論文としての公表、技術移転及び ISO や JIS 規格への取入れ、従来法との組合せを含めた一般的活用に向けた提言など、今後の展開に期待したい。

放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討	平成 30 年度～ 令和元年度	山本 尚幸 (原子力安全研究 協会)	B	長年問題とされてきた放射線業務従事者に対する健康診断の取扱いについて、多数の関係機関に対するアンケート・ヒアリング調査によって実態把握と課題整理を行ったことは評価できる。この段階にとどまらず、問題提起や規制当局への提言まで踏み込むことが望まれる。
染色体線量評価手法の標準化に向けた画像解析技術に関する調査研究	平成 30 年度～ 令和元年度	数藤 由美子 (量子科学技術研 究開発機構)	A	AI の深層学習の手法を適用して染色体画像の自動判別を行うという新しい試みであり、迅速な線量評価の可能性を示した成果は高く評価できる。民間の検査施設への普及や今回対象とした範囲(2Gy 以上)より低い線量の評価等、適用拡大に向けた今後の展開に期待する。
円滑な規制運用のための水晶体の放射線防護に係るガイドラインの作成	令和元年度	横山 須美 (藤田医科大学)	B	水晶体線量のモニタリングについて、その位置付けを明確化した上で具体的な例題を提示するなど、理解しやすい分野横断型ガイドラインをまとめた意義は大きい。ただし、迅速な対応が必要となることが予想される医療分野については、現場での有効性の観点を加えたブラッシュアップが望まれる。

* 評価基準： A: 非常に有用な成果が得られた、B: 有用な成果が得られた、C: 限定的ではあるが有用な成果が得られた、D: 有用な成果が得られなかった

令和2年度事後評価 総合評価 結果

令和2年6月26日
研究評価委員会

課題名	期間	研究代表者 (所属)	総合評価	研究評価委員会 総合コメント
原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立	平成29年度～ 令和元年度	栗原 治 (量子科学技術研究開発機構)	B	研究論文の業績及び費用対効果が低いと思われるが、技術的には当初目標である「各世代に対応した簡易甲状腺モニターの開発」を達成したと判断する。原子力事故後に実際に適用するためには、乳幼児に対する注意点など、より詳細かつ具体的な取扱マニュアルの改訂及びモニターの保守を含めた維持管理体制の整備が必要である。
事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究	平成29年度～ 令和元年度	谷村 嘉彦 (日本原子力研究開発機構)	B	原子力事故後の高線量率環境においても適用可能な可搬型甲状腺モニター及び線量評価法の開発という目標は達成したと判断する。ただし、長時間じっとしてられない乳幼児等への対応を含め、モニタリング対象者の視点に立ったマニュアルの作成、集中配備場所から避難所への可搬型モニターの輸送など、運用上の課題の検討が望まれる。
環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究	平成30年度～ 令和元年度	黒澤 忠弘 (産業技術総合研究所)	B	高バックグラウンド環境下での線量計校正に要する時間を大幅に短縮できたことは評価できる。研究論文としての公表、技術移転及びISOやJIS規格への取入れ、従来法との組合せを含めた一般的活用に向けた提言など、今後の展開に期待したい。

放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討	平成 30 年度～ 令和元年度	山本 尚幸 (原子力安全研究 協会)	B	長年問題とされてきた放射線業務従事者に対する健康診断の取扱いについて、多数の関係機関に対するアンケート・ヒアリング調査によって実態把握と課題整理を行ったことは評価できる。この段階にとどまらず、問題提起や規制当局への提言まで踏み込むことが望まれる。
染色体線量評価手法の標準化に向けた画像解析技術に関する調査研究	平成 30 年度～ 令和元年度	数藤 由美子 (量子科学技術研 究開発機構)	A	AI の深層学習の手法を適用して染色体画像の自動判別を行うという新しい試みであり、迅速な線量評価の可能性を示した成果は高く評価できる。民間の検査施設への普及や今回対象とした範囲(2Gy 以上)より低い線量の評価等、適用拡大に向けた今後の展開に期待する。
円滑な規制運用のための水晶体の放射線防護に係るガイドラインの作成	令和元年度	横山 須美 (藤田医科大学)	B	水晶体線量のモニタリングについて、その位置付けを明確化した上で具体的な例題を提示するなど、理解しやすい分野横断型ガイドラインをまとめた意義は大きい。ただし、迅速な対応が必要となることが予想される医療分野については、現場での有効性の観点を加えたブラッシュアップが望まれる。

* 評価基準： A: 非常に有用な成果が得られた、B: 有用な成果が得られた、C: 限定的ではあるが有用な成果が得られた、
D: 有用な成果が得られなかった