

ふくしま国際医療科学センターの歩みと今後に向けた取組

2021 年 3 月

ふくしま国際医療科学センター

目 次

1	はじめに	1
2	震災後 10 年 福島県の現状／ふくしま国際医療科学センターの視点から	2
	(1) 県民の放射線影響による健康不安	
	(2) 原発事故の収束状況	
	(3) 避難状況	
	(4) 高齢化率	
	(5) 地域医療の再生	
	(6) 避難地域の産業	
3	ふくしま国際医療科学センターの取組	4
	(1) 福島県復興計画とふくしま国際医療科学センター基本構想の関係	
	(2) 基本構想におけるふくしま国際医療科学センターの機能	
	(3) ふくしま国際医療科学センターの組織	
	(4) 各センター・部門の取組、成果、課題等	
	ア 放射線医学県民健康管理センター	
	イ 先端臨床研究センター	
	ウ 医療-産業トランスレーショナルリサーチセンター	
	エ 健康増進センター	
	オ 甲状腺・内分泌センター	
	カ 先端診療部門	
	キ 教育・人材育成部門	
	ク ふたば医療支援	
4	ふくしま国際医療科学センターにおける今後の取組方針	48
	(1) 第 2 期福島県復興計画との関係	
	(2) ふくしま国際医療科学センターの今後の取組方針	
	(3) 各センター・部門の今後の取組方針	
	ア 放射線医学県民健康管理センター	
	イ 先端臨床研究センター	
	ウ 医療-産業トランスレーショナルリサーチセンター	
	エ 健康増進センター	
	オ 甲状腺・内分泌センター	
	カ 先端診療部門	
	キ 教育・人材育成部門	
	ク ふたば医療支援	
5	むすびに	60

1 はじめに

東日本大震災（以下「震災」という。）及び東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「原発事故」という。）後、本学は、放射線被ばくによる健康不安を抱える本県の人々を健康被害から守り、長期にわたって見守っていくという新たな歴史的使命が課せられました。

この使命を確実に果たしていくため、2011 年に「福島医大復興ビジョン～悲劇を奇跡に～」をまとめ、長期的に県民健康調査を実施し、万一、何らかの健康被害が生じた場合に備えて、早期発見・治療の体制を整え、新たな治療法の開発に取り組み、これらを支える医療人の育成を一体的に進めることとしました。

これを担う組織として、2012 年 10 月にふくしま国際医療科学センターの基本構想を策定、基本設計を経て各施設の整備に着手し、2016 年 12 月に「ふくしま いのちと未来のメディカルセンター棟」での診療が開始したことにより、ふくしま国際医療科学センターを構成する全てのセンター・部門での取組が開始いたしました。

ふくしま国際医療科学センターは、「復興に関わる全ての人との絆を大切にし、医療を通じて震災・原発事故からの福島の復興と光り輝く魅力的な新生福島の創造に貢献する」ことを設置理念に掲げ、「県民に寄り添い、健康を見守り、将来にわたり安全・安心を確保する」、「医療関連産業の創出・発展により、新たな雇用を創出し、地域社会を復興・活性化させる」、「福島の復興から得られた教訓と英知で日本さらには世界に貢献する」という 3 つの使命の実現に向け、様々な取組を行ってきたところです。

今回、震災から 10 年を迎え、ふくしま国際医療科学センターにおけるこれまでの取組を総括するものとして取りまとめました。各センター・部門の成果等が確認いただけるものとなっております。復興は道半ばですが、これまでの取組で見えてきた課題を整理し、今後の本センターの取組に反映させ、復興を推進してまいります。

2 震災後 10 年 福島県の現状／ふくしま国際医療科学センターの視点から

震災及び原発事故は、福島県に甚大な被害をもたらしましたが、福島に心を寄せるすべての人々の尽力により、福島の復興は着実に前進しています。

一方で、被災者の心のケアや原子力災害被災地域の帰還環境整備など、課題も残されています。

ここでは、医療の面から福島の復興を支える本センターの今後の方向性を考えるという視点で、本県の復興状況を整理します。

(1) 県民の放射線影響による健康不安

県民のこころの健康については、精神的健康指標である「K6」を用いた調査において、気分障害や不安障害のハイリスク率は経年的に減少しているものの、2018 年度調査でも全国平均の約 2 倍程度存在しています。また、「放射線の健康影響の認識」に関する調査でも、直近 5 年間はほとんど変化が認められず、一定程度不安視する県民がいます。

(2) 原発事故の収束状況

福島第一原子力発電所では、中長期ロードマップに基づき、汚染水対策や使用済燃料プールからの燃料取り出しなど廃炉作業が行われています。廃炉措置が終了するまで 30～40 年かかると見込まれていますが、現時点ではその見通しはたっておりません。

(3) 避難状況

最大で約 16.5 万人いた本県避難者は、2020 年 12 月 31 日時点で約 3.6 万人まで減少しています。2020 年 3 月に双葉町・大熊町・富岡町の一部地域の避難指示が解除され、帰還困難区域を除く全ての地域で避難指示が解除されることとなりましたが、解除された区域全体での居住者数は、2017 年 4 月時点で 0.4 万人、2018 年 4 月時点で 0.9 万人、2020 年 4 月時点では約 1.4 万人と徐々に増加しているものの、発災時の 8.8 万人に対し、2 割未満にとどまっています。（解除区域の居住者数は、福島浜通り地域の国際教育研究拠点に関する有識者会議「国際教育研究拠点に関する最終とりまとめ」より抜粋）

＜避難者の推移＞

	2012. 5	2013. 5	2014. 5	2015. 5	2019. 5	2020. 12
県外避難者	62, 038	54, 680	45, 854	46, 170	31, 908	29, 359
県内避難者	102, 827	97, 286	83, 250	67, 782	11, 321	7, 439
避難先不明		147	50	31	13	13
計	164, 865	152, 113	129, 154	113, 983	43, 242	36, 811

【出典 福島県災害対策本部 平成 23 年東北地方太平洋沖地震による被害状況速報各月報】

(4) 高齢化率

本県人口は、2020 年 11 月 1 日現在、182.3 万人にまで減少し、高齢化率は 32.2%と全国平均の 28.8%を 3.4 ポイント上回っています。（「福島県の推計人口（福島県現住人口調査月報）」及び福島県健康づくり推進課ホームページ「福島県の高齢化の現状」より）

(5) 地域医療の再生

震災により相双管内医療施設の多くが休止しました。2020 年 1 月 1 日現在、相馬地方では大部分の施設が再開していますが、双葉地方ではまだ多くの施設が休止しています。

＜双葉地方の医療施設の状況（2020 年 1 月 1 日現在）＞

	病院	内科診療所	歯科診療所	薬局
稼働中	2	15	4	1
休止中	5	30	12	7

【出典 福島県相双保健福祉事務所「図表で見る福島県相双地域の保健・医療・福祉の動向（令和元年度版）」】

(6) 避難地域の産業

原子力災害被災 12 市町村（双葉郡 8 町村、南相馬市、田村市、川俣町、飯館村）の域内総生産額は、震災前の水準に回復せず、復興需要がある建設業を除いた総生産額は震災前の 7 割弱の水準となっています。原子力災害被災 12 市町村の製造品出荷額等は、震災直後、半分程度まで落ち込み、その後は、回復傾向にはあるものの、震災前と比べても依然、8 割弱程度にとどまっています。また、福島相双復興官民合同チームが個別訪問を行った約 5,400 事業者のうち、地元での事業再開率は約 28%（約 1,500 事業者）、また、移転先での事業再開率は約 22%（約 1,200 事業者）となっています。

（福島浜通り地域の国際教育研究拠点に関する有識者会議「国際教育研究拠点に関する最終とりまとめ」より引用）

3 ふくしま国際医療科学センターの取組

(1) 福島県復興計画とふくしま国際医療科学センター基本構想の関係

本学は、県の復興ビジョン、復興計画及び福島医大復興ビジョンに基づき、県民の安全と安心の長期的確保や失われた地域活力及び雇用等の再生、創出を図るため、震災復興拠点として、福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センター基本構想を策定しました。また、本基本構想は、県の復興計画における2つの重点プロジェクト、つまり、県民の心身の健康を守るプロジェクト（県民の健康保持・増進、地域医療の再構築、最先端医療提供体制の整備、被災者等の心のケア）と医療関連産業集積プロジェクト（医療福祉機器産業の集積、創薬拠点の整備）を実現するために策定されたものでもあります。

(2) 基本構想におけるふくしま国際医療科学センターの機能

基本構想では、設置理念や使命実現のための取組の実施に当たり、下図のとおり、国際医療科学センターに3つのセンター、2つの部門からなる5つの機能を設けることとしていました。

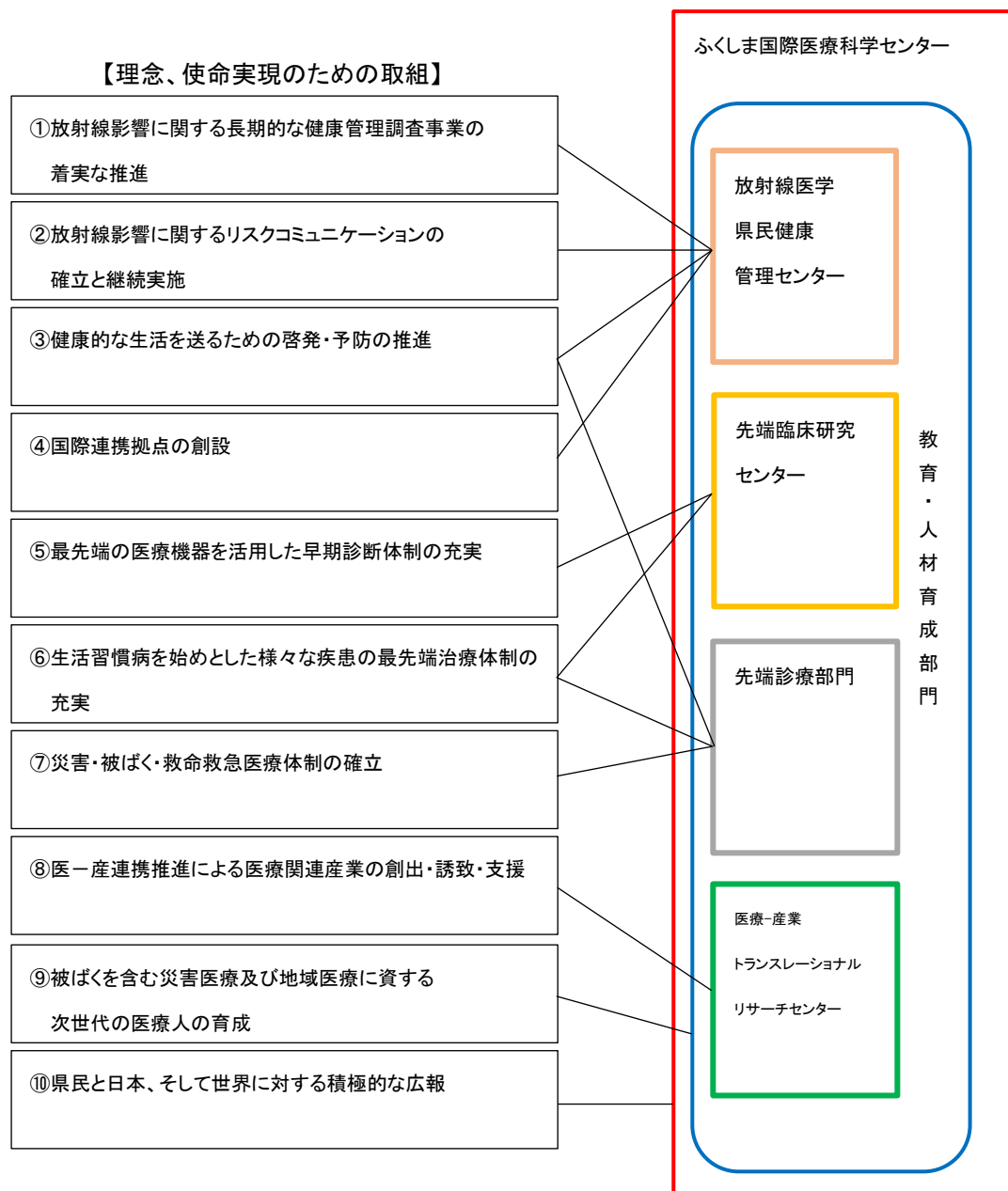
設置理念と使命を示します。

〈設置理念〉

復興に関わる全ての人との絆を大切にし、医療を通じて震災・原発事故からの福島の復興と光り輝く魅力的な新生福島の創造に貢献する

〈使命〉

- ・ 県民に寄り添い、健康を見守り、将来にわたり安全・安心を確保する
- ・ 医療関連産業の創出・発展により、新たな雇用を創出し、地域社会を復興・活性化させる
- ・ 福島の復興から得られた教訓と英知で日本さらには世界に貢献する



(3) ふくしま国際医療科学センターの組織

時間の経過とともに福島県において健康増進の取組をさらに強化する必要が生じたことへの対応や、甲状腺を含む内分泌系疾患について、診療科の枠を超えて総合的に診療を行うため、基本構想時の組織に健康増進センターと甲状腺・内分泌センターが加わり、ふくしま国際医療科学センターは、5つのセンター、2部門から構成することになりました。

その後、ふたば救急総合医療支援センターで取り組んでいた双葉地域の二次救急医療の確保支援等の事業を国際医療科学センターの重点事業として位置づけたことにより、2017年4月から、ふくしま国際医療科学センタ

一は、「県民の健康の見守り」、「先端研究の推進と産業復興」、「高度医療の提供」をコンセプトに、5つのセンター、2つの部門、ふたば医療支援から構成される現在の体制になりました。



放射線医学県民健康管理センター、健康増進センターでは、震災後の県民の健康状態を長期にわたり見守り、県民の健康増進と健康寿命の延伸を目指しています。先端臨床研究センター、医療-産業トランスレーショナルリサーチセンターでは、新しい診断・検査薬、治療薬を開発して医療産業を育て地域復興を目指しています。先端診療部門、甲状腺・内分泌センターでは、先進的な医療機器を用いて病気を早期に発見し、各分野が協力して高度で専門的な治療を提供しています。教育・人材育成部門では、各センター・部門を支え、本学及び国内外の学生・医療スタッフや関係者に対する放射線健康リスク科学教育を担当して、次世代を担う医療人を育成しています。

3つのコンセプトを示します。

〈3つのコンセプト〉

- ・ 県民の健康の見守り
- ・ 先端研究の推進と産業復興
- ・ 高度医療の提供

(4) 各センター・部門の取組、成果、課題等

ア 放射線医学県民健康管理センター

放射線医学県民健康管理センターは、福島県から委託された「県民健康調査」を実施するため設立された組織です。

「県民健康調査」は、原発事故による放射性物質の拡散や避難等を踏まえ、県民の被ばく線量の評価を行うとともに、県民の健康状態を把握し、疾病の予防、早期発見、早期治療につなげ、もって、将来にわたる県民の健康の維持、増進を図ることを目的に福島県の事業として開始されました。本センターは、この目的の実現を目指して、2011年6月より福島県から受託し本調査を実施しています。

県民の健康の維持・増進を図るため、県民健康調査（「基本調査」と4つの「詳細調査」（「甲状腺検査」、「健康診査」、「こころの健康度・生活習慣に関する調査」、「妊産婦に関する調査」）を推進し、その成果に基づく県民の支援を行うとともに、放射線の影響を正しく理解するために必要な情報の提供や啓発活動を展開してきました。主な取組、成果及び課題は以下のとおりです。

(ア) 基本調査

これまでの取組、成果等

震災時に県内に住民登録があった方や一時滞在者等（約206万人）を対象に、問診票に記入された行動記録から外部被ばく線量を個人ごとに推計する調査を実施し、推計した外部被ばく線量を個人宛に通知するとともに、県民全体の線量のレベルを把握しました。

2021年3月末現在で、568,843人から回答があり、回答率は27.7%となっています。調査に回答いただいた方から放射線業務従事経験者を除いた466,639人の事故後4か月間の外部被ばく線量を推計した結果、全県では、99.8%の方が5mSv未満であり、統計的有意差をもって確認できるほどの健康影響が認められるレベルではないと評価されました。（福島県「県民健康調査」検討委員会（以下「検討委員会」という）中間とりまとめ）

国連科学委員会（UNSCEAR）などの国際機関が行った線量推計と比較して、基本調査では住民から得た行動の記録をもとに線量を推計しているため、より現実に近い線量を評価することができました。

また、回答率は27.7%ですが、代表性の検証により、公表している線量分布が県民全体の状況を正しく反映し、偏りのないものとなっていることが確認されました。

○課題

震災後 10 年が経過し、原発事故当時の正確な行動記録を呼び起こすことは難しくなっているものの、事故後初期の外部被ばく線量を知りたいというニーズに対しては、引き続き線量推計の窓口を確保していく必要があります。

また、基本調査で得られた行動の記録等を利用して初期内部被ばくの解明を行う研究の進展が期待されています。

(イ) 甲状腺検査

これまでの取組、成果等

チェルノブイリ原発事故後に明らかになった放射線による健康被害として、放射性ヨウ素の内部被ばくによる小児の甲状腺がんの増加が報告されています。本県での放射性ヨウ素による住民の被ばく線量は、チェルノブイリに比べて低いとされていますが、子どもたちの甲状腺の状態を把握し、健康を長期に見守ることを目的として、震災当時福島県にお住まいで概ね 18 歳以下であった約 38.1 万人を対象に甲状腺検査を実施しました。

甲状腺検査の実施に当たっては、対象者に検査のメリットとデメリットを説明し、任意の検査として同意された方のみに実施しています。

2011 年 10 月に開始した先行検査を皮切りに 2021 年 3 月現在、検査 5 回目となる本格検査を実施しており、先行検査、本格検査及び 25 歳時の節目の検査では、2021 年 3 月 31 日の集計で 260 人が甲状腺がんの悪性ないし悪性疑いと判定されています。

検討委員会においては、先行検査結果に対して「放射線の影響とは考えにくい」との見解が出されており、本格検査（検査 2 回目）結果についても「現時点において、発見された甲状腺がんと放射線被ばくの間の関連は認められない」との評価がなされ、原発事故と甲状腺がんとの因果関係等に関する知見が提示されました。

○課題

検査で得られたデータをもとに、福島県での甲状腺がんと放射線被ばくの影響の因果関係を解析しながら県民の要望や不安等に応えていくとともに、引き続き現在の状況（福島県における甲状腺がんの発生と放射線被ばくの関連）について、広く正確に県民へ伝え、健康（甲状腺の状態）に関心をもつための情報提供等を推進する必要があります。

また、検査の実施に当たっては、対象者の成長に合わせて受診機会を確保するとともに、検査のメリット・デメリットなど検査についての説明をより丁寧に行うことにより、引き続き検査の任意性を確保しながら調査を進めていく必要があるほか、検査者の人材育成にも努める必要があります。

さらに、他のデータを活用して原発事故による放射線と甲状腺がんとの因果関係を解析するとともに、それに伴う支援を充実させることが求められています。

(ウ) 健康診査

これまでの取組、成果等

避難生活により生活習慣が大きく変化したことから、住民一人ひとりが自分の健康状態を把握し、生活習慣病の予防や疾病の早期発見、早期治療につなげることを目的に、避難区域等 13 市町村住民（約 21 万人）を対象に、市町村が実施する特定健康診査・総合健診に健診項目を上乗せして実施する上乗せ健診、15 歳以下を対象とした県内及び県外での小児健診、16 歳以上を対象とした医大が実施する個別健診及び集団健診、県外健診を実施しました。

15 歳以下の健診では、震災後、肥満、脂質異常、高尿酸血症、肝機能障害、高血圧症、耐糖能異常を呈する小児が一定数存在することが示されました。その後の追跡調査で肥満は改善しましたが、脂質異常の改善は遅れていることが分かりました。

16 歳以上の健診では、震災後に肥満、高血圧症、脂質異常、糖尿病、腎機能障害、肝機能障害、高尿酸血症、多血症の増加がみられ、避難等による生活環境の変化などによる健康影響であることが示唆されました。一方で、治療率が向上し、血圧値や LDL コレステロール値の改善傾向がみられるとともに、運動や食事の改善に伴う肝機能障害の改善傾向が確認されました。

また、生活環境の変化、こころの指標、健診項目の関係の解析から、心的外傷後ストレス障害 (PTSD) とメタボリックシンドロームの増加の関係がみられました。

○課題

健康診査の対象となっている 13 市町村の住民の健康状態については、避難等による生活環境の変化などにより生活習慣病の増加が認められる

ことから、今後も健診を継続し、市町村の要望に沿ったデータの分析と提供を引き続きしっかり行っていくことが必要です。

また、健康を維持・増進するために、健康づくりの意識が高められるよう地域住民への働きかけなど効果的な取組を市町村と連携して進めることも必要です。

(エ) こころの健康度・生活習慣に関する調査

これまでの取組、成果等

震災及び原発事故後の体験や避難生活により、多くの方が不安やストレスを抱えていることから、県民のこころやからだの健康状態と生活習慣などを正しく把握し、一人ひとりに寄り添った保健・医療・福祉に係る適切な支援を提供することを目的に、避難区域等 13 市町村の住民（約 21 万人）を対象にアンケート調査を実施し、その結果をもとにハイリスク住民を抽出し、主に架電による支援を実施しました。

成人（16 歳以上）の全般的精神健康度に関して、初年度調査においては、ハイリスク割合は非常に高かったものの、最初の 3 年間で大きく改善しましたが、現在もなお全国指標の 2 倍近い数値で推移し、県外避難者のハイリスク割合が高い状況にあります。

架電支援については、4 年後に行われたフォローアップ調査によると、支援を受けた住民のうち 7 割を超える方が電話支援に対し満足を示しているなど、県外等遠隔地域の避難者への架電支援法は有用な方法であったものと考えております。

○課題

調査事業については、抑うつ傾向、睡眠状況や飲酒状況などの支援に直接つながる内容について毎年調査を行い、これまでの調査項目と同様の詳細な調査は、調査対象者の心理的負荷を考慮して 3 年から 5 年ごとに行うとの方向性が示されています。また、その結果から得られた知見を避難地域等の住民ケアの施策に活かしていくことが求められています。

支援事業については、フォローアップ調査からも電話支援の有効性は一定程度認められたことや、今もなお県外等遠隔地域に避難している住民が多いことなどを勘案し、これまで実施している支援対象者への電話等による支援を継続する必要があります。

併せて、ハイリスク非回答者への支援を考慮し、市町村や支援機関との情報共有や意見交換を丁寧に行うことで連携を図っていくとともに、

市町村等が実施する健康増進や啓発の活動等の支援等により、支援事業の充実を図っていくことが期待されています。

また、放射線リスク認知に関しては、抑うつ傾向との関連が強く認められていることから、本支援事業においてもリスクコミュニケーションを行う機関・部門との連携を深めるなど、より包括的な支援に努める必要があります。

（オ）妊産婦に関する調査

これまでの取組、成果等

震災及び原発事故以降の本県の妊産婦のこころやからだの健康状態を把握し、不安の軽減や必要なケアを提供するとともに、今後の福島県内の産科・周産期医療の充実へつなげていくことを目的に、県内の市町村から母子健康手帳を交付された方及び里帰り出産された方、毎年度約13,000～約16,000人を対象にアンケート調査（本調査）を実施しました。

これまでの調査結果では、早産率、低出生体重児出生率は、地域や調査年度によって若干の差はあるものの、それぞれ全国平均と同様であり、先天奇形・先天異常発生率も一般的に報告されているデータと同じレベルであることを確認しました。

また、震災時に「妊産婦に関する調査」に回答した方は、特にうつ傾向の割合が高いことから、出産4年後に母児の生存が確認できた方、約5,600人～約7,300人を対象にフォローアップ調査を実施しました。本調査、フォローアップ調査の回答者のうち、支援の必要があると判断された方に助産師・保健師等による架電、メールによる支援を行いました。

本調査のうつ傾向の割合は2011年度調査の27.1%から、経年的に減少し、2018年度調査では18.4%になりました。

○課題

本調査については、県・市町村においても安心して子を産み、育てることができる環境づくりのための様々な施策が充実してきており、さらには「子育て世代包括支援センター」が各市町村に整備されていることから、検討委員会において議論を重ね、10年目調査に当たる2020年度をもって調査終了とされました。

今後は調査結果を積極的に情報発信していくとともに、調査や支援で得られた知見やノウハウ等を県・市町村の母子保健事業や子育て世代包

括支援センター等の事業にどのように継承していくのか、県と連携・協議しながら対応する必要があります。

また、フォローアップ調査については、2019 年度及び 2020 年度における 2 回目のフォローアップ調査を踏まえ、今後の調査継続の必要性及び支援方法について検討することとされました。そのため、上記の県に対し提案のあった検討委員会の結果を踏まえて調査、支援を行っていく必要があります。

（カ）その他

○課題

震災及び調査開始から 10 年の節目を迎えるに当たり、時間の経過とともに多様化するニーズの把握から情報の提供に至るまでの新たな枠組の構築を始め、県民とのコミュニケーションにも様々なメディアや人材を活用し、双方向性を意識して広報活動に取り組んでいくことが必要です。また、原発事故による県民への健康影響の解明及び不安対策について、放射線に関する国内外の機関や専門家等からの協力・支援、国内のみならず海外の専門家等からも科学的助言や支援を得るため、引き続き国際連携活動を行う必要があります。

イ 先端臨床研究センター

がんや認知症など県民の関心も高い病気について、精度の高い診断を行うために設立された機関です。また、新たな診断薬や治療薬の開発に取り組むための医療研究拠点としての機能も有しています。

これまでの取組、成果等

PET/CT や日本第 1 号機となる PET/MRI を導入し、2013 年 2 月から画像診断を開始しました。導入当初の検査件数は少なかったものの、PET 検査の特性や有効性を学内外に伝えることにより、徐々に検査件数を伸ばし、現在、年間 3,000 件超を実施するに至っています。がんの進行程度の診断や再発診断を中心に検査を実施し、適切な診療方針の決定のための診断体制を確立することができましたが、県民の健康見守りのためには、更なる検査体制の充実が必要と考えています。また、検査で扱う放射性薬剤の種類の増加にも努め、心疾患や脳疾患について、国内では実施できる施設が少ない検査についても実施し、心筋梗塞や脳梗塞発生の危険性を画像化することにより、精度の高い診断に貢献しています。

研究では、PET 機器を利用した脳腫瘍やてんかんの新たな診断法確立に

向けて、北海道大学や横浜市立大学等と共同で治験等を実施しました。

脳腫瘍診断薬については、本学が参加した先進医療の結果、腫瘍の広がりや再発の診断の有効性を実証することができました。

てんかん診断薬については、てんかん患者の脳内の異常を画像化し、有効性の判定をしているところであり、臨床試験の次の段階につながるものと考えています。いずれも、今後薬事承認を目指すものであり、保険診療として承認されれば、誰でも新たな診断法を受けることができるようになり、適切な治療方針の決定に寄与できるものと考えています。

また、センター整備の際に導入したサイクロトロンを使用し、がん治療に有効とされる放射性薬剤の開発に取り組んでいます。マウスでの試験により、悪性褐色細胞腫というがん治療の候補薬としての可能性を見出すことができましたので、次の段階である臨床試験をしっかりと進めていきます。

このような放射性物質を使った新たな診断法や治療薬の開発は、放射線の医療分野での有効活用として注目されるものであり、風評払拭にもつながるものと考えています。

○課題

放射性薬剤について、海外では既に使用され、治療効果をあげている診断薬や治療薬がありますが、それらの薬は日本では認可されておらず、また、原料の供給が少なかったり高額だったりすることから、日本国内で利用することができない状況にあります。本学では、薬剤製造・非臨床試験・臨床研究までの開発能力を持っていますが、候補薬を社会に実装するノウハウは乏しく、また、アスタチン (^{211}At) で標識した候補薬は半減期が短いため、多くの患者に提供するには、全国的に製造できる施設が欠かせないことから、企業と連携して研究開発を進めていく必要があります。

ウ 医療-産業トランスレーショナルリサーチセンター

医療-産業トランスレーショナルリサーチセンター(以下「TR センター」という。)は、医薬品開発等に関連する新規産業の創出及び雇用創出を行い、福島の復興に貢献することを目的に設立された組織です。

これまでの取組、成果等

TR センターでは、本学がこれまで創薬事業として取り組んできた NEDO プロジェクト(2007～2011)の研究を発展・拡大させ、医療界と産業界を円滑に橋渡しすることにより、がんを中心とした諸疾患の新規治療薬・診断

薬・検査試薬などの開発支援を多面的に事業展開しています。

2012 年 11 月に設置され、2016 年度まで 10 専門分野（講座相当）で研究活動を進めていましたが、新たに整備された新拠点（災害医学・医療産業棟）が 2016 年 7 月に稼働開始したことから、2017 年度より分野を統合して 6 部門と 3 支援室に組織を改編し、2020 年度までの 10 年間総額 258 億円規模の「福島医薬品関連産業支援拠点化事業」を実施してきました。

2021 年 3 月までに、患者由来のがん組織を培養した F-PDO を 109 件（系統）、免疫不全マウスに移植して増殖させた F-PDX を 200 件（系統）樹立しました。さらに、2020 年度までに、逆相タンパク質マイクロアレイ搭載試料を累計 24,134 件調製するなど膨大な研究成果が蓄積され、知的財産権も、特許登録 3 件（出願中 10 件）、意匠登録 1 件及び商標登録 15 件に上っています。

F-PDO の樹立系統数は、世界最大手の A 社細胞バンクの 88 系統（同社 Web サイト調べ）を上回って世界最大規模となっています。F-PDX の樹立系統数も、国内の研究機関としてトップクラスであり、特に造血器腫瘍（白血病）の 61 系統は世界最大の PDX コレクションを有する B 社の白血病モデル数（37 系統：同社 Web サイト調べ）より多くなっています。こうした成果物を活用した研究成果物提供契約（MTA 契約）を、2021 年 3 月末現在で累計 137 件締結し、契約総額 205,845 千円の実績を上げました。

また、ヒトタンパク質やアレルゲン・病原体を含む微生物由来のタンパク質をガラス基板に数千～数万種類搭載可能にしたタンパク質マイクロアレイ技術は、世界中でも本センターにしかないものであり、タンパク質マイクロアレイによる解析技術などを活用した受託研究契約を、2021 年 3 月末現在で累計 110 件締結し、契約総額 134,110 千円の実績を上げました。

加えて、TR センターの細胞保管施設は、管理・運営者が医薬品製造業許可を受けセルバンクの保管までできる GMP に準拠した高グレード施設として、2020 年度には 8 万本を超える検体を保存しており、このような保管専用施設は全国的にも例が少なく、東北地方では唯一といわれています。

さらに、ベンチャー企業による産業集積を進め、TR センターに係るベンチャー 3 社に、福島医大発ベンチャー称号を授与し、研究室・機器貸付及び貸付料減免の支援を行いました。また、2020 年 2 月に一般財団法人福島医大トランスレーショナルリサーチ機構（福島 TR 財団）を設立し福島医薬品関連産業支援拠点化事業の後継事業体として組織整備しました。これらのベンチャー、財団の雇用創出総数は 2021 年 3 月末現在で 34 人となっており、各社の総売上高の合計は、2018 年度決算ベースで 2 社合計約

24 百万円、2019 年度決算ベースで 4 社合計約 266 百万円と大幅に増加しています。

本学の第 3 期中期目標（期間：2018 年度～2023 年度）では、「福島医薬品関連産業支援拠点化事業等により新たな雇用の創出を始めとした地域社会の復興などに寄与する医療関連産業の創出・振興に向けた取組を推進する。」として「福島医薬品関連産業支援拠点化事業について、中期目標期間中に次の契約締結数を目指す。研究成果物提供契約（MTA 契約）40 件、受託研究契約 15 件」との数値目標が設定されています。

前述の取組及び成果のうち、2018 年度及び 2019 年度の当該実績は、研究成果物提供契約（MTA 契約）47 件、受託研究契約 47 件と、いずれも既に中期目標値を上回っています。そのため、本学の業務実績報告書では両年度とも年度計画達成状況を A 評定と自己評価し、同自己評価に基づく福島県公立大学法人評価委員会評価でもそれぞれ「I 年度計画を十分に実施できている」と評価されています。

また、2015 年度から外部評価委員会を開催しており、学外の有識者から評価・助言等を受けていますが、2020 年度までの 6 回連続で、S：優れている（計画の 100～120%）の総合評価を受けています。主な評語は以下のとおりです。

- ◇ 研究開発項目は全て目標値を達成しており、生体試料評価データが充実していて産業界における成果活用も進んでいる。本事業発第 3 号のベンチャーの設立や事業成果物の管理・活用を目的とした「福島 TR 財団」の設立により新たな雇用を創出し復興に貢献できている。（2020 年度）
- ◇ 大規模で相互に綿密に連絡したデータ・モノ及びそれらの作製のノウハウ、特許等の蓄積が順調に進展している。それらを利活用したオンラインの研究開発活動による、非常にユニークで強力な事業化・実用化が見込める。（2019 年度）
- ◇ このような取組がなされているところは我国では他に見当たらず、また世界でも非常に稀であると思われる。（2018 年度）
- ◇ 大学・病院と製薬企業とをつなぐ非常に重要で貴重な橋渡しの仕組みが構築されている。（2017 年度）
- ◇ 単なるバイオバンク事業とは明確に差別化され、このような仕組みは日本、世界でも非常に珍しい存在。本事業からは大きな成果が期待できる。（2016 年度）
- ◇ 短い期間において他に類を見ない目覚ましい成果をあげている。研究内容はユニークであり評価できる。研究の入口から企業と目的を共有した連携方式は実用化につながるものである。（2015 年度）

○課題

現行の福島医薬品関連産業支援拠点化事業補助金が2020年度までで終了することから、TRセンター各部門のベンチャー企業等としての独立を計画的に促進し産業集積の成果としていくとともに、2021年度以降も安定したTR事業の展開を図るため、TRセンター自体のスリム化による経費節減と運営費財源の確保が喫緊の課題となっています。

エ 健康増進センター

健康増進センターは、県が「第2次健康ふくしま21計画」において目的とする「健康寿命の延伸」と「健康格差の縮小」を実現するための各種施策を実施するにあたり、シンクタンク的な役割を果たすことによりこれを支援するために設立された組織で、毎年度県との間で締結する「ふくしま健康情報ステーション業務委託」により定められた事業を行っています。

これまでの取組、成果等

健康増進センターは3つの事業に取り組んでいます。

第一の事業は、「福島県版健康データベース（FDB）」に格納されているレセプト・健診・介護等のデータや脳卒中・急性心筋梗塞の発症登録のデータの科学的な根拠に基づく評価・分析です。2019年度にFDBのデータを用いた年次報告書（医療レセプト・健診結果分析報告書）を作成し県に提出しており、2020年度に入ってから県がその概要を2度に分けて公表しています。発症登録については、2019年1月から開始しており、2019年分のデータを取りまとめ、2020年8月、県に提出したところです。

また、2017年度と2018年度に「市町村別お達者度（健康寿命）」を算定し、県から公表されています。これらにより、本センターのシンクタンクとしての役割が認識される所となり、また市町村及び県民が健康に関する現状を認識することができたものと評価しています。今後は、定期的にFDB年次報告の作成及びお達者度の算定を行うことを計画しています。

第二の事業は、評価・分析した結果を基に健康課題を抽出して行う県の健康づくり施策への助言・支援や市町村の事業展開の支援です。2017年度に県のモデル市町村事業において、10のモデル市町村のデータ分析・評価を行い、報告書を作成して対象市町村に説明するなどの支援を実施しました。2020年度からは、県の「福島県内市町村を対象としたオーダーメイド解析事業」において、対象市町村のデータ解析・評価を行い、市町村

の支援を行っています。

第三の事業は、本県健康づくり活動を担う保健師等の人材育成のための研修会や県と連携した公衆衛生医師の継続的確保と育成のための研修の実施、さらにはその他の事業として県民の皆様に健康づくりの重要性を啓発するイベントへの出展及び主体としての実施です。県及び市町村の保健師等専門職を対象とした研修会を、2017年度1回、2018年度2回、2019年度4回実施しており、2020年度は5回実施しましたが、年々内容の見直しを行い充実させるとともにその回数を増加させており、アンケートでは高く評価されています。

また、2017年10月より公衆衛生医師の研修を継続して実施しています。その他の事業としては、2017年度より、県が主催する各種健康づくりイベントに出展している他、毎年度「いきいき健康づくりフォーラム」の名称により、健康づくりイベントを実施しています。「いきいき健康づくりフォーラム」では、県及び開催地の市と共同開催して様々なコンテンツによる健康づくりの啓発を行っており、平均して2千人を超える入場者を得ています。

また、「チャレンジふくしま県民運動フェスタ」等の県主催のイベントに出展し、多数の来場者に健康づくりを啓発し評価されています。

○課題

FDBについては、新たなデータが定期的に格納されることにより、蓄積されるデータ量が多くなっていくことから、年次報告についても経年比較やクロス分析等を取り入れて内容を充実させる必要があります。また、2021年度以降、循環器疾患発症登録のデータも格納されることから、レセプト・健診・介護のデータと関連付けた発症要因の分析等についても取り組んでいく必要があります。

市町村の保健師等を対象とした各種研修会については、これまで本学内の会場において実施してきましたが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策の影響により、各種制約が生じていることから、今後は、参加者の利便性を高める意味でも、希望者へのWeb配信などを行う必要があります。

「いきいき健康づくりフォーラム」については、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策を十分に行ったモデル的なイベントとして開催する必要があります。

オ 甲状腺・内分泌センター

甲状腺・内分泌センターは、甲状腺を含む内分泌疾患の診療と研究を担うことを目的として設立された組織で、既存の医学部講座と附属病院診療科の組織と機能を生かしつつ達成することとしています。

甲状腺・内分泌センターの診療機能は、病院の組織としての「甲状腺・内分泌診療センター」によって担われており、その診療の担い手は、甲状腺・内分泌内科、甲状腺・内分泌外科、泌尿器科、脳神経外科などとなっています。本センターは、甲状腺・内分泌疾患の患者の診療の窓口になるとともに、それらの患者が最も適切な医療を受けられるように、各診療科の連携を深めることを最も重要な役割としています。

本学は福島県県民健康調査を受託して甲状腺検査を実施しつつ、それによって診断された甲状腺がん又はその疑いの県民のうちの多くの診療を担当しています。本センターに課せられた具体的な任務は、甲状腺検査を担う責任体制とは別の責任体制の下に甲状腺・内分泌疾患の診療を担当し、また、内分泌疾患の診療の入り口については内科系に一本化することです。先端医療技術・機器を活用し、診療体制の整備や最先端医療を提供することにより、本県の医療の発展に貢献することを目指しています。

これまでの取組、成果等

甲状腺・内分泌疾患治療の総合的な窓口として、内分泌内科・外科疾患の集学的診療を実践しました。特に、内分泌疾患の包括的診療スタイルを提示し、診断、治療方針決定、治療、その後の経過観察に至る、それぞれの人生設計に即した治療の体制の確立に貢献しました。

多診療科間の情報共有と協力体制を促進するため、カンファレンスを以下のとおり開催し、それぞれの科との情報共有量が増加しました。「グランドカンファレンス」は、主な診療科・講座として、糖尿病・内分泌代謝内科、甲状腺・内分泌内科、甲状腺・内分泌外科、泌尿器科、脳神経外科、甲状腺外科、耳鼻咽喉科・頭頸部外科、小児腫瘍科、産科・婦人科、核医学科、総合内科、検査部が参加しています。カンファレンスに加え、耳鼻咽喉科と連携し、甲状腺・副甲状腺診療を施設内で一本化しました。また、必要な症例には、みらい棟のR I病床を活用した治療を行いました。

実施年度	2016	2017	2018	2019	2020
内科カンファレンス	29	45	49	50	40
外科内科カンファレンス	16	22	20	21	19
グランドカンファレンス	8	11	10	11	8

2016年度は7月開始

2020 年度は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響でグランドカンファレンスを4～6月の期間に中断するなど、開催数がやや減少した。

甲状腺・内分泌領域の専門家が限られる中で、甲状腺検査体制との間で責任体制を分離しつつ、人的な交流を進め、甲状腺検査で診断される甲状腺がんやその疑いの県民に対して内科系・外科系の診療科による最適な医療を提供するとともに、甲状腺検査に携わる人材を供給して甲状腺検査部門を支えました。また、糖尿病・内分泌代謝内科と連携して内分泌内科疾患の外来診療を充実させ、外来と病棟の場で医学部学生、研修医、専攻医の教育に当たりました。

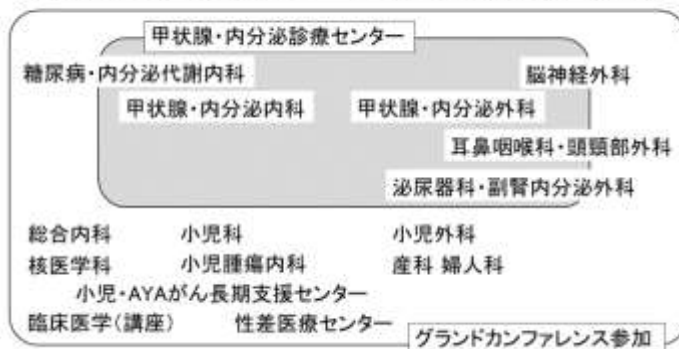
○課題

甲状腺・内分泌診療センターに関わる診療科間の連携図を下に示します。甲状腺・内分泌内科と甲状腺・内分泌外科を中心に、内科系・外科系の内分泌疾患の診療を担う診療科が集まって甲状腺・内分泌診療センターが形成されており、また、グランドカンファレンスには、それ以外の多くの診療科が関わって成り立っていることが分かります。

しかしながら、甲状腺・内分泌疾患の領域別にみると、甲状腺以外の、副腎、脳下垂体等の内分泌疾患や小児の内分泌疾患については、診療科の連携による体制整備が部分的に進みつつあるものの、十分に進んだとは言えず、甲状腺・内分泌疾患のすべてを対象とする連携体制は完成していません。

今後は、さらに効果的な運営に努め、集学的診療の実践に寄与するように、具体的な領域において診療科間の連携を強化するとともに、対象となる疾患の領域をさらに広げて甲状腺・内分泌疾患のすべてを対象とする連携体制を作る必要があります。

甲状腺・内分泌診療センターに関わる診療科間の連携図



専門的能力と資格を有する医師が甲状腺・内分泌センター（診療側）で勤務するとともに、甲状腺検査部門（県民健康調査側）を兼務により支え

る体制をとっていますが、そうした人材はいまだ少なく、人材の育成と確保が重要な課題になっています。

将来的に甲状腺・内分泌診療センターの活動を強化し、新たな臨床的課題に対し基礎医学を含めた研究面での充実をはかる必要があります。

甲状腺・内分泌センターを成熟させる一方で、若手の人材育成という点では、医学部学生、研修医、専攻医に対し、将来的に内分泌専門医として研究、診療、教育に従事できる具体的なライフプランを分かりやすく提示することが課題です。

カ 先端診療部門

先端診療部門は、「救急・災害・被ばくに対応した医療」、「子どもと女性が安心できる医療」、「療養環境の充実」を3つの柱に、先端医療技術・機器を活用して各疾病の早期診断及び早期治療を実施するなど、県民へ高度な医療を提供するための組織です。

これまでの取組、成果等

先端診療部門では、先端医療技術・機器を活用することにより先端医療を提供する診療体制の整備を行い、本県の医療の発展への貢献を目指してきました。

1つ目の柱である「救急・災害・被ばくに対応した医療」に関しては、「災害医療・高度救命救急センター」を整備し、災害医療や救急医療に対応できる高度救命救急センター機能を強化するとともに、大規模災害時の要救護者受入れのためにみらい棟1階のエントランスに、トリアージスペースとして利用できる機能を装備しました。また、原子力規制委員会より「高度被ばく医療支援センター」「原子力災害医療・総合支援センター」に指定されています。災害医療部を立ち上げ、震災や原発事故で得た経験を活かした医療体制を構築してきました。今後も複合災害時における関係機関との連携体制の強化等を図っていく必要があります。

2つ目の柱である「子どもと女性が安心できる医療」については、みらい棟5階に「こども医療センター」を整備し、15才未満の患者を対象に診療科横断的に診療を行っており、2017年度から4床で運用開始したPICUについても、現在は6床に増床しました。

また、同棟2階の「生殖医療センター」では、体制強化のためスタッフの増員を図り、2019年度の延べ受診者数も10,842人を数え、県内の不妊治療拠点病院として期待される成果を上げつつあります。本県における不妊治療・周産期医療・小児医療の拠り所として、安心して子どもを産み育てられる環境整備に貢献すべく、引き続き体制強化に取り組む必要があります。

3つ目の柱である「療養環境の充実」としては、放射性薬剤を内服して悪性腫瘍の治療を行うR I病床を備えるとともに、入院中の子どものための「プレイルーム」や学習スペースの設置、女性入院患者の精神的負担の軽減を図るため女性専用エリアを設けるなどの整備を行いました。整備に当たっては、療養に専念できる環境を患者の立場から考えており、今後も引き続き、患者や家族と医師及び医療スタッフとのコミュニケーションの円滑化を図り、ホスピタリティの向上を目指していきます。

○課題

先端診療部門の2つ目の柱である「子どもと女性が安心できる医療」に関し、本県の不妊治療の拠点としての役割を担う生殖医療センターのさらなる機能の向上や、総合周産期母子医療センターおよびこども医療センターにおけるハイリスク患者への対応のための診療体制を引き続き充実・強化する必要があります。

キ 教育・人材育成部門

県民健康調査を着実に進め、先進的医療の提供を行うとともに、それらの研究を実施するために必要な人材の確保、教育及び育成を行うことを目的に、臨床系6講座、社会医学系2講座、基礎医学系2講座の10講座を開設しました。

また、震災に伴う原発事故による放射線災害と自然災害の複合災害に対応できる人材の少なさが明らかになったため、放射線災害の被害を受けた福島県にある本学と、被ばく関連の分野に長けている長崎大学とが共同で、災害、被ばく及び放射線に関する教育を行うための大学院として、大学院医学研究科修士課程災害・被ばく医療科学共同専攻を開設しました。

【教育・人材部門として開設した 10 講座の概要】

	講座名	開設日	概要
臨床系	放射線健康管理学講座	2011. 10. 1	放射線の健康影響に関する臨床医学（放射線被ばく医療学、放射線健康リスク管理学）を担う講座
	甲状腺内分泌学講座	2013. 3. 1	甲状腺、副甲状腺、副腎などの内分泌臓器を対象にした研究、教育活動を内科・外科の教員が共同して実施する講座 甲状腺超音波健診を県民健康管理センターと協力して実施
	災害こころの医学講座	2013. 10. 1	災害が人のこころにどのような影響を及ぼすのか、被災者に対してどのような精神保健上のケアや治療が必要となるのかを考え、検証し、実施・提言する講座
	放射線腫瘍学講座	2014. 8. 1	先端的な放射線治療の提供、良質な放射線治療専門医の育成、先端的がん治療法の開発に取り組む講座
	腫瘍内科学講座	2014. 9. 1	各診療科の医師、看護師、薬剤師、ソーシャルワーカーなどとチーム医療により、がん薬物療法を臓器横断的に行う講座
	放射線災害医療学講座	2014. 10. 1	震災と原発事故で露見した課題を抽出・改善し、広く国際社会に還元するための診療・教育・研究を行う講座
社会医学系	疫学講座	2013. 8. 1	県民健康調査の実施・解析の支援を行うとともに、生活習慣病やストレス関連疾患等に関する様々な疫学研究を行う講座
	健康リスクコミュニケーション学講座	2015. 1. 1	安全や健康に関するさまざまなリスクを想定し、評価し、社会との対話をもって対策を進めていく研究やそのための人材を育成する講座
基礎医学系	放射線生命科学講座	2011. 11. 1	原発事故後の福島県民の低線量被ばくによる人体への影響の調査研究する講座
	放射線物理化学講座	2013. 8. 1	県民健康調査・基本調査（原発事故による外部被ばく線量の評価）の支援を中心に自然放射線を含めた被ばく線量の総合的な評価に取り組む講座

(ア) 放射線健康管理学講座

これまでの取組、成果等

これまで放射線健康管理学講座では、県民健康調査事業の円滑な運営のため、調査結果分析及び地域への還元を行い、それを基盤として放射線健康リスクと原子力複合災害に関連する健康課題に関する問題解決型の人材育成に取り組んできました。特に、医学部学生、看護学部学生、大学院生を対象とした医学教育の講義や臨床実習の中で、県民健康調査の意義や結果の考え方、患者さんとその家族も含む住民の方々との放射線健康の在り方などを担当し、その教育人材の育成に努めました。

また、県民健康管理センターの医師・超音波技師・看護師・その他のスタッフの育成については、県民健康調査運営に関する委員会や会議に参加だけでなく、健康診査におけるパニック値の緊急対応や、甲状腺検査、こころの健康度・生活習慣調査と妊産婦調査の電話相談における放射線と健康関連の相談といった業務を行い、センター職員の総合的な知識・技術の向上に貢献しました。加えて、県民健康調査関連健康リスク科学リテラシー教育を担う中核教員の育成を行うため、市町村職員・県民向けに県民健康調査の意義や結果を解釈し、実践する取り組みを行いました。

また、県民健康調査の結果などを基盤とした放射線健康影響と原子力複合災害に関連するエビデンスを確立するための研究を行い、学術誌への掲載や学会での発表を行いました。さらに、県民健康調査を県民に還元する教育を医療従事者へ還元するため、医学教育に放射線健康リスク科学教育を組み込み、潜在的な有害性と有益性のバランスを取り地域の合意形成を得つつ、それらを支援できる人材育成を進めました。

人材育成と調査・研究に関しては、掲げた年間目標を毎年概ね達成してきました。医学部講義、医学部実習（放射線に関する健康相談実習、甲状腺検査結果の相談実習、線量測定やWBC 結果の相談実習、県民健康調査の結果の分析演習、被災地住民とのコミュニケーション演習など）、看護学部講義、大学院講義など、幅広い対象に継続的に教育を行い、人材育成を進めることが出来たと考えています。

また、調査・研究については、原発事故に伴う住民への影響に関する多くの知見を発表することが出来ました。原発事故の影響は放射線の直接の被ばくによるものだけではなく、避難に伴うものや、社会・生活環境変化に伴うものなど、多岐にわたります。その多岐にわたるという事実を、詳細に記述し、福島県外からの現状の理解が放射線被ばくのみには狭小化しないような取組を行うことが出来たと考えています。

しかし、これまで行ってきた取組について、原発事故後の福島県内の状

況は刻々と変化しており、それに応じて内容を発展させ県民の健康増進に繋がる人材を継続的に供給するために、定期的な内容の更新と、今後も継続した取組が必要であると考えています。

○課題

これまで行われた放射線被ばくに関する様々な調査から、住民の放射線被ばくは幸いにも低く抑えられ、それによる健康影響は統計学的には検出不可能と予想されることは、原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）などの国際機関によるレポートでも述べられる通りです。

その一方で、原発事故にともなう避難や環境・社会変化に伴う住民への健康影響は大きくまた長期に及んでいます。これらの詳細な解明は、低線量の被ばくを引き起こした原発事故に伴う地域住民への影響の本質を理解し、今後の対策に生かすためにも必須であります。しかしながら、まだまだそのような影響に関する知見の集積は十分ではないと考えています。

原発事故に伴う放射線被ばくと、その後の環境・社会変化による健康影響について、これらを包括的に学術的にまとめる努力は今後必要であると考えます。そのような知識・知見を持ちつつ住民に対して介入を続ける人材を育成し、知見を広く県内・県外・国際的に発信することは、今後の地域の復興、長期的には国内外の風評被害の払拭にも必須です。

その一方で、このような人材の育成は、長期的に継続する必要があることに加え、そのような人材の確保の点において改善の余地があります。放射線被ばくに関する知識だけではなく、地域住民の文化や生活にも精通し、コミュニケーション学、社会学、心理学、疫学など様々な分野の知識が幅広く必要となると考えます。

（イ）甲状腺内分泌学講座

これまでの取組、成果等

本講座は、2013年3月に甲状腺・副甲状腺・副腎などの内分泌臓器を対象とした研究・教育活動を内科外科の教員が共同して行う本邦初の講座として開設されました。

本講座における県民健康調査に対する役割は、甲状腺検査を長期的に実施するための検査を担う専門家の育成とその指導者を養成するなどの人材育成を行い、県内の放射線に関する甲状腺疾患の診療研究教育の拠点として、甲状腺検査に関する診断業務の技術的指導を行いながら、事故当時18歳以下の子供たちの放射線による甲状腺への影響を系統的かつ長期にわたって的確に検証していくことにより、長期にわたる本調査の遂行に連

携・協力するものです。これらの取組により、長期間に及ぶ甲状腺検査を円滑に実施し、県民の心身の健康保持・増進を図るものです。

人材育成については、医学部、看護学部、研修医の教育において放射線の甲状腺への影響を系統的に調査研究し、事故当時 18 歳以下の子供たちの健康を長期にわたり見守るための体制構築を目的として超音波専門医（甲状腺領域）超音波検査技師（体表）指導し、現在まで前者 6 人、後者 7 人の資格取得を実現しました。さらに医師の場合、甲状腺検査に従事が可能となる甲状腺専門医、内分泌外科専門医を新規でそれぞれ 2 人取得させています。これによって甲状腺検査を実施・指導できる医師の養成・輩出に繋がっています。

また、甲状腺検査に従事している資格未取得の超音波技師に対し、通常の高度な甲状腺診療の場での超音波検査の経験を本講座において積ませ、超音波検診者の精度管理技術向上に貢献しています。さらに、甲状腺超音波検査に従事できる人材を育成するため、医学部、看護学部、大学院生、研修生向けに講義や実習などの教育を担当し人材の育成に努めるとともに、各地で行っている甲状腺検査に本講座の医師等を派遣し、各医療機関における超音波検診者の精度管理、技術向上等にも努めました。県内医師に甲状腺検査を実施可能とするための人材育成業務に関しても本講座及び本講座出身者を中心として対応しております。

甲状腺検査対象者の経過観察例や手術症例において、甲状腺検査の実施に必要な検査技術や診断法について検査の専門家と症例検討などによる情報共有を図り、スタッフの技能の向上に資しています。講座は本邦でも甲状腺手術を多数実施している施設であり、結果的に県民健康調査「甲状腺検査」によって発見された甲状腺癌や良性甲状腺結節、バセドウ病などの手術例の大半を実施しました。当然ながら専門医が執刀し、手術前から手術後までの詳細な記録と、若年者が多いための低侵襲手術を心掛けて実施し、高い QOL の維持に努めております。

調査・研究については、原発事故後の放射線の甲状腺への影響に関する系統的調査研究に基づき学術雑誌に論文を掲載し、世界に向けて正しい情報を発信してきました。一部は長崎大やウクライナなどのチェルノブイリ原発事故経験施設とも共同での研究、著作もしております。一方では本邦の甲状腺の内科、外科、病理のエキスパートと常時意見交換しながら、不適切な診療にならない様チェックシステムと、あらかじめ構築していた本邦ガイドラインの遵守に努めました。

その結果、現時点まで放射線の影響による甲状腺癌発症の増加は認められないことと、一方では超音波スクリーニングとしてもあらかじめ厳格な

診断基準を設けて過剰診断や治療にならない対応をしていることを伝えることができました。

また、世界に正しく情報発信をすることによって、検査を受ける住民のみならず国内外の人々が甲状腺検査をより理解し、その結果としてさらに正確な検査結果が得られるということから、原発事故後の放射線の甲状腺への影響に関する系統的調査研究に基づいた国内外での学会発表等を多数行いました。

○課題

甲状腺検査が長期に及ぶことから、検査に必要な専門家が不足しているため、長期にわたる安定した専門家の確保はもちろん、検査従事者に対する検査技術の維持・向上のための効果的な取組方法の検討を進めることが必要です。これらの人材育成においては、甲状腺検査にて発見された甲状腺癌や甲状腺疾患の手術症例の集計、公表に関する専門家や甲状腺癌等の調査研究の実施、指導、論文作成等が可能な人材を育成することも急務です。これらに関しては、本講座による診療、研究、教育の経験を重ねることによって、対応可能な人材を育成する必要があります。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）蔓延の前までは、ベラルーシの外科医との共同研究として、本講座の独自の内視鏡手術や低侵襲手術を取得するために、本講座からベラルーシへの手術指導やベラルーシからの本講座への短期派遣も予定していましたが、現在コロナ禍のため延期しております。

また、スピード感を持った調査研究が必要であり、この課題の解決のためには、英文論文を作成するための外部専門家等を活用した支援体制の確立を進めていく必要があります。英文で発表しない限り、世界保健機関（WHO）や国際原子力機関（IAEA）など多くの国際機関からの情報発信から漏れることになり、正確な記録として残らないばかりか、世界中の人々の理解を得られず、ひいては甲状腺検査の実施、継続に大きな支障を来しかねないことは当然ですが、一方では単なる疫学調査ではなく一人ひとり丁寧に時間をかけ説明し高水準の手術を行いその後のサーベイランスも専門医みずから実施した上でのデータであり、外部に委託するのではなく甲状腺の専門家である本講座のスタッフを増員し、常に診療教育と同時に論文作成が可能にすることが重要と考えます。

さらに、手術症例について、県民健康調査検討委員会及び甲状腺検査評価部会に、可能な範囲で集計し提出していきます。現在は二次検査で悪性ないし悪性疑いとされその後手術施行された甲状腺癌例にのみ注目され

ていますが、今後は対象年齢が年々増すことから現時点で術前良性腫瘍として手術された症例や鑑別困難として経過観察されている症例の中からの癌発症が年を経る毎に増加することが予想されます。したがって、今までの水準を落とさないような専門家の確保維持に対応する必要があります。

(ウ) 災害こころの医学講座

これまでの取組、成果等

本講座は、震災と原発事故に伴う被災者の心理的影響に関する調査研究を行い、その知見を整理し、得られた成果を国内外に発信するとともに、関係する精神保健専門職等の教育及び人材育成を行うことにより、長期的視点のもと、こころのケアを行う体制構築に取り組んでいます。具体的には、次の4点に取り組んでいます。

第一に、県民健康調査の「こころの健康度・生活習慣に関する調査・支援室」事業の運営に直接参画し、事業の円滑な運営と担当スタッフの教育に携わり、その結果について県の有識者会議（検討委員会）をはじめ学会や論文等で報告し、得られた知見について幅広く県民や関係者に伝えています。原発事故後の住民のメンタルヘルス問題の深刻さについて、その実態を明らかにし、県の検討委員会をはじめとして、県民や学術関係者に対して客観的なデータに基づいて伝えることができたと考えます。

第二に、上記事業以外でも、災害メンタルヘルス支援に関連する研究・支援、特に支援者のメンタルヘルス等に関する調査研究、支援を行い、その知見を整理・報告しています。県民健康調査事業もあわせて120本の論文（筆頭論文27本）を作成、学会発表も99回（筆頭発表84本）行い、講演会は153回行いました。浜通りの被災自治体職員に対して診断面接調査を行い、その深刻な実態についても明らかにすることができ、その結果については学会のみならずメディアでも幅広く取り上げられ、その知見は熊本災害被災自治体等においても活かされました。

現在は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）流行時におけるメンタルヘルスケアについて世界保健機関（WHO）と協働し、国連ガイドラインを翻訳・その普及を図るとともに、日本における勤労者への心理的影響に関する実態調査を行いました。さらに、クラスター発生病院・施設および軽症者療養施設におけるメンタルヘルス支援を、現在まで積極的に行っています。

第三に、特にその不足が喫緊の課題となっている県内の支援者（看護師、保健師、ソーシャルワーカー、臨床心理士等）に対して、教育および人材

育成を行っています。例えば「ふくしま心のケアセンター」は約 40 人の専門職スタッフを抱えていますが、サポート体制は不足しており、講座として積極的にスタッフに対する定期的な研修やスーパービジョンを行うなど、きめ細かな教育・育成を行っています。

その他、地域保健医療機関に対する人材育成支援も積極的に行っています。特に浜通り被災地を中心に様々な地域医療関係者や保健福祉関係者、住民に対して多くの研修会を行いました。また遠隔支援の本を出版するなどして、支援スキルの発展にも寄与することができました。

第四に、教育機関として医学部学生等に対する講義や指導に取り組み、講義や実習を通して被災地の実態や被災者のメンタルヘルス支援の重要性について学生に伝え、一定の理解を学生にもたらしすることができたものと考えています。

○課題

県民健康調査の「こころの健康度・生活習慣に関する調査・支援室」事業については、返信率の低下や今後の中長期的支援をどうするかが課題です。

災害メンタルヘルス支援については、被災自治体職員の疲弊がなお強いことから、彼らへの支援を如何に行うか、そのためのシステム作りが大きな課題です。その他、現在は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行時ケアについて、福島県での先進的な取り組みを全国レベルでも普及を図ることが大切で、そのための情報発信の必要があります。

県内支援者不足についても、相変わらず被災地では支援リソースがきわめて乏しくその継続的な支援をいかにして行うかが問われています。

全般として、講座発足から現在までは、県民健康管理センターやふくしま心のケアセンター等への大規模な専門支援組織や被災市町村のサポートに追われ、それで手いっぱい状況でした。現在もあまりその状況に変化がないものの、今後はこれまでに得られた成果をまとめ、発信して行く作業を強化する必要があると考えています。

（エ）放射線腫瘍学講座

これまでの取組、成果等

がん治療といえば、手術、化学療法（抗がん剤）、そして、放射線治療が「がんの 3 大治療」と言われて久しいですが、実際には、根治的治療としては手術がほとんどの場面で主役を務めてきました。

また、最近では、免疫療法が急速に広まっております。しかし、この 10

～20 年の間に、放射線腫瘍（治療）学は、機器や IT 技術の進歩に伴い急速に発展を遂げております。前立腺癌などに対する強度変調放射線治療（IMRT）、転移性脳腫瘍などに対する定位放射線治療、といった、いわゆる“高精度放射線治療”が今や標準治療（第一選択）と考えられるようになりつつあります。放射線治療を受ける患者数も 10 年で約 2 倍となる勢いで増加しており、現在では、日本におけるがん患者 4 人に 1 人が放射線治療を受けていると推測されています（日本放射線腫瘍学会の全国調査より）。

欧米では、すでに 3 人に 2 人が放射線治療を受けており、日本でも、放射線治療が、今後益々重要な治療法として用いられると考えております。しかしながら、放射線治療専門医は全国で約 1,000 人と極端に不足している状況であり、放射線治療専門医の育成が喫緊の課題となっております。

本学では、急速に進歩する放射線治療に対応すべく、県民への先進的放射線治療の提供、良質な放射線治療専門医の育成、先端のがん治療法の開発を目的に、2014 年 8 月、放射線腫瘍学講座（放射線治療科）が新設されました。

現在、700 人超のがん患者（新規患者数：2014 年度 556 人から 2020 年度 717 人）の診療にあたり、2017 年度に治療機器 2 台を入れ替えて高度な放射線治療を開始し、現在では半数以上の患者の治療が高精度放射線で行われております（高精度放射線治療件数：2014 年 19 人から 2020 年 382 人）。また、福島県内外の先端的地点病院（群馬大学・重粒子線医学センター、南東北がん陽子線治療センター等）とも連携しており、最先端の放射線治療が受けられる体制を整備しています。

専門医の育成については、2015 年度より医学部・大学院での講義・臨床実習を開始し、自主企画研究会（福島放射線腫瘍研究会 11 回、福島放射線治療懇話会 24 回）にも積極的に取り組んでいます。また、2018 年度に米国オハイオ州立大との研究教育協力協定締結し、米国オハイオ州立大包括がんセンターにおいて臨床実習（2018 年：2 人、2019 年：2 人）を開始し、良質な放射線治療専門医の育成に努めています。

2018 年 3 月に開始いたしました免疫療法併用放射線治療（免疫放射線療法）の開発に関する東北地区初の特設臨床研究（医師主導臨床試験）は、ほぼ予定どおりに進んでおり、治療・観察期間が終了し、現在、結果解析中です。2021 年度には、新たに乳がんを対象に同様の特定臨床研究（医師主導臨床試験）が開始される予定です。

また、がん免疫と放射線治療に関する原著論文（英文 7 編、合計インパクトファクター約 30）、総説 16 編（英文 1 編）を発表するなど、先端のが

ん治療法の開発に取り組んでおり、国内外数多くの招待講演を依頼されるなど（国内 60 回、海外 5 回）、この領域を牽引する講座として認知されています。

○課題

先端的な放射線治療の提供、良質な放射線治療専門医の育成、先端がん治療法の開発について、更なる成果を出すには、マンパワーを確保する必要があります。

（オ）腫瘍内科学講座

これまでの取組、成果等

腫瘍内科学講座は、各診療科の医師や看護師、薬剤師、ソーシャルワーカーなどと連携し、様々な固形がんに対する薬物療法を適切かつ安全におこなうことができることを目的に 2014 年 9 月に設立しました。

国内における人口当たりの腫瘍内科の専門医（がん薬物療法専門医）数は、欧米と比較し圧倒的に少なく、大学の講座としても設置されていないことが多いのが実情です。当初は教員 2 人でスタートしましたが、2020 年 3 月現在は、3 人の教員（1 人海外留学中）、2 人の病院助手、5 人の大学院生・大学院研究生で構成されています。

臨床活動としては外来診療を中心として、様々ながん化学療法外来を行っています。固形がん全般を扱う関係から、がん関連の中央部門である臨床腫瘍センター（外来化学療法センター、緩和ケアセンター、がん相談支援センター、院内がん登録）、がんゲノム診療部、放射線医学県民健康管理センター地域がん登録室等と常に業務的・人的に連携した活動を行っています。

これらにより、患者の不安に寄り添う診療体制、安全な外来がん化学療法の実施、進歩の著しいがんゲノムパネル検査の実施などが可能になっています。さらに文科省東北次世代がんプロフェッショナル養成プランのコーディネーターとして、6 年間にわたりその運営を行っています。この中では、県民も参加できる教育セミナー活動として、臨床腫瘍セミナーを年 10～12 回開催しています。

外来診療扱い例数は開設後年々増加しており、当初の 2014 年度はわずか 12 例でスタートしましたが、2015 年度 411 例、2016 年度 762 例、2017 年度 987 例と増加し、以降は 900 例代で推移しています。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）パンデミックの影響は少なく、外来化学療法件数もほぼ前年度と同じ水準でした。2018 年度より入院病床も 1 床を確保し運

用しています。限られたスタッフ数ではあるものの、希少がん腫の症例、重症合併症例、治療困難例などを主科とともに担当し、本科に期待される役割を果たしつつ、がん薬物療法の安全な実施に努めてきました。院内コンサルト件数も順調に増加しています。

研究活動としては、新薬、新規治療法の臨床開発に注力しており、設立後の6年間で20の企業主導新薬治験、2つの医師主導臨床治験、8つの医師主導多施設共同臨床試験を、特に乳腺外科学講座と共同で実施してきました。治験については、腫瘍内科・乳腺外科として、2019、2020年度院内第2位の治験収入実績となりました。文部科学省科研費として4つの基盤C（代表）、2つの若手（代表）研究費を獲得し、分担研究者として国立がん研究センター運営費交付金研究開発費（2016～2020）、AMED 革新的がん医療実用化研究事業（2018～2020）、厚生労働科学研究費補助金（2018～2020）を得ており、これらによる研究活動が順調に行われています。

また、乳癌のバイオロジーに関する基礎研究、免疫チェックポイント阻害薬に関連した有害事象に関する研究、地域がん登録・全国がん登録データを用いた福島県のがん罹患動向に関する研究を行ってきました。これらの様々な研究領域と、多施設共同研究の成果は、2014年～2020年の英文原著論文85編と英文総説論文7編として報告されました。

教育活動については、学部学生4年生への授業、5年生へのBSL実習、大学院生講義などを担当しています。院内多職種向けのセミナーや、診療科間でのcancer board（がん医療に関する問題に対応するための院内組織）を通じて、がん薬物療法専門医としての知識と経験に基づいた教育活動を順調に行っています。

人材育成については、大学院生として7人が入学し（2人は海外在住、留学のため休学中）、1人が卒業しました。専攻医として1人が本講座に所属しており、専門医研修を行っています。福島県におけるがん薬物療法専門医取得のための研修プログラムを運営しており、他科の医師がこれに参加して、1人が専門医を取得しました。

○課題

研究活動は、共同研究を中心とした研究領域が多く論文数は多いものの、本講座独自の研究が少ない状況です。2019年以降に独自研究論文実績は少しずつ増えつつありますが、in houseの研究活動の活性化が課題となっています。実績が評価され、依頼される企業主導新薬治験件数は年々増えていますが、適切・安全に実施するには医師の人的リソースが不足しつつあります。

人材育成は、他学出身、他施設所属のがん薬物療法専門医を目指す若手・中堅医師が講座に加わるものの、本学卒業の専攻医がまだいません。学生、研修医への啓蒙活動が不足しています。

(カ) 放射線災害医療学講座

これまでの取組、成果等

本講座は、ふくしま国際医療科学センターの設置理念や使命を実現するため、放射線影響に関するリスクコミュニケーションの確立、国際連携拠点の創出、災害・被ばく・救命救急医療体制の確立、被ばくを含む災害医療に資する次世代の医療人の育成、積極的な広報に取り組みました。

放射線影響に関するリスクコミュニケーションの確立については、環境省事業や科学研究費助成事業による調査研究、県・市町村保健福祉部局担当者や消防・警察等の防災関係者へのリスクコミュニケーション、福島県「放射線と健康」アドバイザーグループアドバイザーとして、自治体等主催の講演、セミナーにおいて住民へのリスクコミュニケーションを行い、課題の基礎確立に取り組みました。

国際連携拠点の創設については、2018年5月よりふくしま国際医療科学センターは世界保健機関協力センター（WHO-CC）の指定を受け、緊急被ばく対応に関する各国の能力強化、放射線災害準備及び対応に関する教育・訓練・情報の普及を行うことで世界保健機関（WHO）との連携を通じ専門的な知見や支援を得つつ、本学の経験等を世界に発信する機会の促進を図っています。本講座は、会議への参加や年度報告書の作成などの実務的役割を担っています。

また、本学が協定等を締結している国際放射線防護委員会（ICRP）、国際原子力機関（IAEA）、国際がん研究機関（IARC）、韓国原子力医学院（KIRAMS）、台北榮民総医院（TVGH）との窓口としての役割を果たしています。さらに、2019年度に新たに設置された国際交流センターにおいては、国際活動部会の実務を担当し、海外からの視察等に対応し、世界に対する積極的な広報活動を行っています。

災害・被ばく・救命救急医療体制の確立については、東京電力本店で過去18回行われた福島第一原子力発電所救急医療体制ネットワーク連絡会議に参画し、東京電力・関係省庁・関係医療機関・関係防災機関間の連携のハブの役割を果たしてきました。

事故発生時、被ばく・汚染又はその恐れのある傷病者の診療は14人（～2020年7月6日）、福島第一原子力発電所で発生した傷病者に対してドクターヘリを出動させた件数は17件（～2020年7月6日）であり、診療の

一部と全ての放射線管理を担うとともに、現在も定期的に福島第一原発救急医療室での診療も担当しています。2020 年より平日の 15 時から福島第一原発救急医療室とテレビ会議を行い、日々の救急医療体制への助言・支援を行っています。2015 年 8 月 26 日付けで本学は原子力規制庁から「高度被ばく医療支援センター」、「原子力災害医療・総合支援センター」に指定され、国内全般の原子力災害医療体制整備を担当しています。本講座ではその実務作業を担当しています。

また、2015 年度は、内閣府の「防災業務関係者の適切な防護措置のあり方に関する検討会」の専門家メンバーとして防災業務関係者の放射線防護体制の整備に寄与しました。「福島県原子力災害医療行動計画」の策定、「福島県緊急被ばく医療協議会」、「福島県原子力防災訓練」の医療中継拠点運営を福島県地域医療課と参画し、原子力災害時の医療と救急医療体制の整合性を図っています。

本学の附属病院においても災害・被ばく・救命救急医療体制の確立を図っています。学内多職種が代表が委員となっている「放射線災害医療啓発実務者会議」を毎月主催し、診療マニュアルの改訂や診療における課題の解決などの院内診療体制の整備を行っています。国内外・院内外の体制確立に寄与したと考えています。

被ばくを含む災害医療に資する次世代の医療人の育成については、本学のみならず、全国の人材育成に取り組んできました。原子力規制庁委託の中核人材セミナーを主催し、全国の医療者に対して規制庁認定の講習を行っています。主催分で 2017 年度 19 人、2018 年度 28 人、2019 年度 38 人であり、他に九州ブロックセミナーの講師も担当しています。同原子力災害医療派遣チーム講習を参画し、茨城・新潟・静岡・神奈川県原子力災害拠点病院の医療者への講習を行っています。

その他、福島県災害医療コーディネーター研修会講師など人材養成講座の講師を務めていました。病院看護部、放射線部と共催で、院内被ばく医療講習を開催しています。開催実績は 2014 年度 6 回、2015 年度 6 回、2016 年度 3 回、2017 年度 11 回、2018 年度 9 回、2019 年度 9 回、2020 年度 3 回であり、参加者は延べ看護師 443 人、技師 63 人、医師 2 人、技師学生 6 人、計 514 人です。2016 年度に開講した大学院医学研究科修士課程災害・被ばく医療科学共同専攻における直接指導者を担当し、2020 年度からは専攻長を務め、上記運営の中心的な役割を果たしています。主指導者としての卒業論文指導数は 2017 年度 3 人、2018 年度 2 人、2019 年度 3 人で、うち 2 人が年度最優秀論文賞を受賞しています。

広島大学 PHENIX プログラムの大学院実習等、他大学・教育機関におけ

る人材育成にも貢献しています。2014-2019 年度は国内の医学系学生や社会人を対象に、笹川財団との共催で放射線災害医療サマーセミナーを開講し、廃炉作業中の原子力発電所等の視察を企画運営し計 130 人に次世代育成活動を行いました。2020 年度「復興知」事業における学術研究活動支援事業の本学分担業務を本講座で担当しており、これまでの経験を県内の学生に広く提供しています。

学内においては、放射線生命医療学、放射線災害医療学などを担当し、次世代の医療人の育成に尽力しています。国内外・院内外の体制確立に寄与できたと考えています。

広報活動としては、県内にとどまらず、国内外に対し積極的に取り組みました。2015 年度に国際原子力機関 (IAEA) と共催で medical physicists seminar に参画し、世界の次世代放射線管理専門家を対象にセミナーを開講しました。2015、2016 年度には、経済産業省委託事業において、アラブ首長国連邦 (UAE) の医療者に対する放射線医学セミナーに参画し、現地に赴きセミナー講師を担当しました。2016 年には、シンガポール NANYANG 工科大学の記録映像 “Healing FUKUSHIMA” 製作に協力・出演しました。

その他、WHO 国際シンポジウム、国際原子力機関 (IAEA) の consultancy meeting、福島国際専門家会議、国連国際会議、トライアングルプロジェクトの国際セミナー、県民健康調査事業国際セミナー、海外救急・災害医学関連学会等において、多数の演者および座長を担当し、原発事故の経験から導かれる課題を国際社会に向けて報告しました。

福島テレビ、長崎テレビ、日本放送協会等の複数の報道番組の製作に協力・出演し、県民・国内外に対して原発事故の教訓を報告しました。また、ラジオ福島、ラジオ NIKKEI 等出演し、原発事故の反省と教訓について報告しました。日本放送協会製作番組「緊急被ばく医療の闘い 誰が命を救うのか」は 2019 年ギャラクシー賞を受賞し、英訳され国外向け広報にも寄与しました。日本医事新報 (日本医事新報社) のコラム「福島レポート」を現在までに計 32 回企画しており、原発事故後の福島の現状を報告しています。

国内外の学会・研究会等での講演を引き受けるとともに、国内学会での発表、学術論文等の執筆、国内外からの視察等の受入により、積極的に広報活動を行いました。県民と日本、そして世界に対して福島の現状を伝えることができたと考えています。

○課題

放射線影響に関するリスクコミュニケーションの確立については、個人

に依存した体制であると考えています。

国際連携については、世界保健機関協力センター（WHO-CC）、韓国原子力医学院（KIRAMS）以外の企画や貢献活動について、協力をしたものの、中心的な役割を果たしたとは言えない状況です。

災害・被ばく・救命救急医療体制の確立については、原子力規制庁が指定した他の4施設（弘前大学、量子科学技術研究開発機構（QST）、広島大学、長崎大学）とは個別に強い連携体制を構築できたと考えていますが、全体としての連携は未だ十分とはいえない状況です。

被ばくを含む災害医療に資する次世代の医療人の育成については、他の講座と比較して職員数が少なく、個人に依存している点が課題の一つと考えます。

活動内容の特殊性による制約、あるいは講座職員数の理由はあるものの、論文発行数が他の講座と比較して多くはないのが実情です。

（キ）疫学講座

これまでの取組、成果等

疫学講座は、県民健康調査の実施、解析の支援を講座設立当初より行ってきました。県民健康調査関連論文としては現在までに112本の論文に関わっており、震災後に避難住民では肥満、高血圧、脂質異常、糖異常、肝機能障害、心房細動、多血症、メタボリックシンドロームが増加したことを明らかにしました。また、甲状腺がんと放射線被ばくとの関連はみられないこと等を報告しました。

一方、県民の疾病予防、健康維持・増進のために、健康教室等の介入を行い、笑いがメタボリックシンドロームの改善に繋がることに加え、身体機能を改善し、身体的QOLと精神的QOLを改善させること（AMED研究報告書）、食事指導により肥満やうつが改善すること（Eur J Nutr, 2019）等を明らかにしました。

さらに、大阪大学、筑波大学、順天堂大学、千葉大学等と生活習慣病等に関する共同研究を行い、講座設立以来合計234本の論文を発表しました。研究費としては、講座教員が代表研究者として、文部科学省科研費 基盤研究（B）3本、同 挑戦研究（萌芽）4本、同 基盤研究（C）3本、同 若手研究6本、同 研究活動スタート支援5本、厚生労働省厚生労働科学研究費1本、AMED研究費3本、環境省研究費2本、及び民間研究費9本を獲得しました。

教育面では、医学部3年生に「疫学」の授業と「疫学」実習、2年生に脆弱性骨折に関する臨床・基礎との横断的授業、及び4年生での基礎上級

を担当してきました。また、大学院修士課程の授業「疫学」を、大学院博士課程の授業「総合人間学特論」「疫学演習Ⅰ～Ⅳ」を担当してきました。

さらに、大学院生を受け入れ、これまでに MD-PhD 学生 10 人、大学院修士課程 3 人、大学院博士課程 11 人が在籍し、1 人が修士を、5 人が博士（医学）を取得しました。

社会的貢献としては、避難区域の檜葉町、浪江町、広野町の健康アドバイザー及び復興推進委員として地域の健康づくりのために貢献するとともに、毎年 20 回以上、県内市町村における疾病予防、健康づくりのための講演を行い、地域の疾病予防、健康維持・増進のために貢献しています。

上記のように、本学中期計画の 1 つである「放射線医学県民健康管理センターにおいて、県内外の関連大学・機関等と連携を図りながら県民健康調査を推進する。」ということに関して、目標以上の成果を挙げているとともに、「災害医療、被ばく医療に関する教育プログラムを実施し、災害医療に関する幅広い視野を持つ人材を育成する」ことについても、目標以上の成果を毎年挙げています。

○課題

これまでの県民健康調査の解析によって、避難区域住民においては特に生活習慣病のリスクが高まっていることが明らかになりました。今後は、避難区域住民のリスク改善、健康増進に貢献するための解析及びアドバイス等を実施していく必要があります。

また、これまでは避難することのリスクを解析してきましたが、帰還宣言を行う市町村が多くなっている中で、帰還者の健康管理についても積極的に行っていく必要があります。

放射線被ばくの影響については、県民健康調査では外部被ばく線量の評価を行ってきましたが、今後内部被ばく線量についても疾病との関連について調査を進める必要があります。

一方、県民健康調査においては、健診、こころの健康度・生活習慣に関する調査の受診率・回答率が年々低下傾向にあることが課題です。そのため、今後の解析については、がん登録、死亡小票を用いた分析を行っていく必要があると考えます。

さらに教育面では、放射線災害に関して興味を持つ者が少なくなっていくことが懸念されるため、広く災害に関する教育を行っていく体制を整える必要があります。

(ク) 健康リスクコミュニケーション学講座

これまでの取組、成果等

震災と原発事故は放射線被ばくのみならず、糖尿病などの身体的健康リスク、心理的苦痛や放射線不安などの社会心理的健康リスクをもたらしました。本講座は、これらの多様な健康リスクを俯瞰的に把握し、的確にメッセージを発信するとともに、住民らとの対話をもって対策を進めるための研究と、それらの対策を地域で実践できる人材の育成を進めています。

これまでに、被ばく量低減のみならず放射線不安の軽減といった心理的要素からも対策の効果評価を実施してきました。また、糖尿病、心理的苦痛のリスクレベルを放射線被ばくと比較する形で明らかにし、福島復興において極めて重要であることを報告してきました。

さらに、放射線不安の軽減が心理的苦痛の緩和を介して幸福度を向上させることや、心理的苦痛や放射線不安などの要因の解明と改善に向けた対策の立案を実施してきました。これらの成果は、多数の国際誌にて掲載されています。さらに、Science 誌や Nature 誌などにおいて、福島復興に関する情報発信も行っています。

多様な健康リスクに関する俯瞰的な知見を基に、医学部や看護学部、大学院で講義や演習を年に約 200 時間担当し、人材育成に取り組んでいます。また、博士課程学生 3 人、修士課程学生 1 人、MD-PhD 学生 4 人、博士課程学生（副指導教員）3 人、修士課程学生（副指導教員）3 人を受け持ち、リスクコミュニケーションの現場における住民との対話に活かすことができる人材を多く輩出しています。

さらに、2017 年度より現任教育の枠組みで行われる保健師向けの出前講座に関する責任者を務めており、出前講座では、毎年約 10 回、約 200 人が受講しています。加えて、学内セミナーの演習などを担当し、年間約 10 回、約 200 人の医療・保健関係者の育成にも携わっています。

平均で年間 10 報の論文を発表しています。その中には、Science 誌や Nature 誌なども含まれています。独創的で質の高い国際的水準の研究を行っており、研究内容も福島復興に寄与するものです。このように、研究分野から我が国および地域の発展に大きな貢献を行っているとは評価できます。

さらに、これらの学術的に得られた知見についてメディアなどでも積極的に発信しており、年間 10～20 報程度の記事に掲載されています。地域への情報発信においても積極的な取組を実施できています。

人材育成においては、医学部、看護学部、大学院での授業や演習に加えて、指導教官として、学生を受け持っています。学内のセミナーに加えて、

福島県内の保健師の出前講座の責任者も担当しており、上述のように多くの人材育成を実施できています。とりわけ、出前講座に関しては、ヘルスリテラシーの講義を受講した方々のリスクコミュニケーション能力育成効果について国際誌でも報告しています。

このように、住民とのリスクコミュニケーションを可能とする能力をもった多くの人材育成に貢献しています。

○課題

放射線被ばく量の評価や低減策の実施が着実に進んでいる一方で、3割強の福島県内の住民が、次世代以降の人への健康影響について可能性が高いという認識（リスク認知）を持っており、依然として高い状態が続いています。

さらに、県外の方が高いリスク認知を持つことが報告されています。放射線リスク認知は、心理的苦痛、差別・偏見、社会的分断の根となります。放射線リスク認知の要因やそれがもたらす影響は、動的に変化することから、これらの要因や影響を経時的に調査し、効果的な対策を明らかにすることが求められています。

また、復興支援活動などのポジティブな面に焦点を当てた調査・研究も重要です。新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行においても、心理的苦痛、差別・偏見、社会的分断を含む多様な健康リスク問題が生じていることから、福島における知見の社会的共有が、今後生じうる様々な災害への対策として役立つと考えられ、さらなる情報発信が必要です。

原発事故後において、放射性物質に関する様々な情報源のうち、福島県民から最も高く信頼されているのは、医療者でした。

その一方で、県民の34%が原発事故について話題にしたり、相談する相手がいないと回答しており、また、医療者を相談相手と挙げている県民は6%に過ぎませんでした。医療者は県民から信頼感が高い一方で、その人数が限られている状況にあります。住民との対話を効果的に進めるには、県民から信頼され、健康リスクコミュニケーション能力をもった医療・保健関係者を育成することが重要です。

（ケ）放射線生命科学講座

これまでの取組、成果等

本講座は、低線量被ばくの人体への影響の調査研究のため、放射線被ばくによる造血器障害と低線量域における被ばく線量モニターの開発やリンパ球を中心とした遺伝子（染色体）解析に取り組みました。

低線量被ばく時の染色体モニターの精度向上については、染色体の過剰凝縮阻害剤を用いた異常の解析に最適な染色体標本の作成や二動原体染色体の自動解析ソフトの精度向上を行いました。染色体の過剰凝縮阻害については、ヒトリンパ芽細胞株を用いて、現在 13 種類の阻害剤についてその効果の有無を確認しました。その内、細胞周期の進行(G_2 期→M 期)に関わるキナーゼ (Wee1、CK2) やヒストンやセントロメアタンパクの修飾に関わるキナーゼ (MSK1、Haspin) の阻害で染色体凝縮抑制効果の兆候が見られたため、最大の凝縮抑制効果が得られる濃度及び処理時間についての検討が必要です。現段階での凝縮抑制効果では二動原体染色体自動解析ソフトの染色体認識率は改善されませんでした。

自動解析ソフトに関しては、染色体異常である二動原体染色体の検出効率が 100%に到達するように、ソフト開発のエンジニアと協議の上、更なるバージョンアップを行いました。

低線量被ばく時のモニターについて、染色体の解析者がマニュアルで解析を行う場合あるいは自動解析ソフトを使用する場合、いずれの場合であっても容易に染色体異常が認識できる適度な凝縮を持つ染色体標本を作成することによって、今後、起こりうる放射線被ばく事故の被災者や過去の被ばく者における遡及的線量評価に活用可能となります。

低線量染色体モニターの医療被ばく等への応用についてですが、1 回の CT 検査の被ばく線量は 50mSv 前後であり、CT 検査前後での二動原体染色体及び転座型染色体の形成数の解析は、100mSv 以下の低線量被ばくによる人体への影響解析に適しているため、血液内科、呼吸器内科、呼吸器外科との共同で 1 回の CT 検査前後での上記異常染色体の形成数の解析を行いました。

さらに毎年 1 回の CT 検査を 3 年連続受けた場合の二動原体染色体及び転座型染色体の形成数に累積増加の有無について解析しました。

解析した 12 人の患者 (成人) 全員に 1 回の CT 検査後に二動原体染色体の増加を認めました。この結果から、100mSv 以下の低線量被ばくにおいて染色体の 2 本鎖切断が生じていることを示唆されました (Abe Y, Sci Rep 2015)。

一方で放射線被ばくによって二動原体染色体と同じ割合で形成されるとされる転座型染色体は、CT 検査後に増加傾向は見られましたが、有意差は認められませんでした (Abe Y, J Rad Res 2016)。

毎年 1 回の CT 検査を 3 年連続受けた 8 人の解析では、二動原体染色体及び転座型染色体の形成数に累積増加は認められませんでした (Abe Y, J Rad Res 2019)。CT 検査に代表される医療被ばくにおいても染色体異常が

誘発されることが確認されましたが、これが癌の発症等の疾病の原因に繋がることを意味するものではありません。

低線量放射線のリスク解析については、二動原体染色体解析と転座型染色体解析を用いた低線量領域での被ばく線量評価用の標準検量線を作成するため、5人のボランティアから提供された末梢血に8線量の γ 線(0, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 mGy)を照射しました。照射後、末梢血リンパ球を分離し分裂刺激剤(PHA)を添加し48時間培養、培養終了2時間前には分裂停止剤(コルセミド)を加えました。

染色体標本の作製はIAEAの国際マニュアルに準じて行いました。作成した標本は古典的手法であるギムザ染色によるDic解析、Centromereに特定のプローブを用いたCentromere-FISHによるDic解析、染色体1番, 2番, 4番の全長をペインティング法によって識別する転座解析の3手法を行い、それぞれの手技で観察される染色体異常頻度について解析を行いました。最後に解析ソフト「Dose Estimate」を用いて線量応答曲線を作成しました(Abe Y, J Rad Res, 2018)。

検量線の作成では、各解析法において線量と染色体異常の形成数に概ね良い相関が得られ、解析細胞数の増加に応じて95%信頼区間の推定幅が縮小し精度の向上が見られました。二動原体染色体解析ではGiemsa染色、FISH法ともに低線量の照射から染色体異常の出現頻度に個人差が見られました。また、転座型染色体解析では検量線の傾きに個人差は見られませんでした。0 Gyの照射ポイントで個人の背景因子に由来すると思われる染色体異常頻度が認められました。

低線量被ばく時の生物学的線量評価を行うためには、その施設ごとに検量線が必要ですが、複数人の健常者から1000mSv以下の低線量域の検量線を作成できたことは高く評価できます。

正常Bリンパ球由来iPS細胞の樹立についてです。悪性リンパ腫(ML)や多発性骨髄腫(MM)の発症には、免疫グロブリンH(IgH)鎖遺伝子のある14番染色体とサイクリンD1やMYC遺伝子の存在する他の染色体との相互転座が原因となることが多く、骨髄(BM)の幼若なBリンパ球が腫瘍細胞の起源とされる急性リンパ性白血病や濾胞性リンパ腫、マントルリンパ腫では、IgH鎖遺伝子の可変領域(VDJ)の再構成に伴い他の染色体(がん遺伝子など)との相互転座が腫瘍化の原因と考えられます。したがって、腫瘍起源の研究は造血前駆細胞になります。

一方でMMは、Mタンパクを産生する機能的な(クラススイッチまで終了した)IgH鎖が存在するため、染色体転座はもう1つのVDJ再構成が完遂されずクラススイッチが起こっていないアレルと他の染色体との相互転

座が原因と考えられます。しかし、成熟 B リンパ球に染色体転座が生じた程度でその細胞が腫瘍化するほどのポテンシャルがあるとは考え難く、抗体を産生できる成熟 B リンパ球（または形質細胞）がリプログラミングされた状態（エピジェネティックな変化）で染色体（遺伝子）変化が起こることが骨髄腫細胞の起源と推測します。したがって、MM の腫瘍起源となる異常 B リンパ球の存在を証明するためには、IgH 鎖遺伝子再構成のある正常 B リンパ球を腫瘍細胞に形質転換可能なポテンシャルの高い細胞にすることが必要と考え、それが正常 B リンパ球の iPS 化であります。

我々は国立成育医療センター成育遺伝研究部の小野寺先生との共同研究で、リンパ節由来の正常 B リンパ球から iPS 細胞（BiPSC）を樹立し、それに活性化誘導シチジンデアミナーゼ（AID）の発現誘導可能な BiPSC-AID も作製しました（Kawamura F, Sci Rep 2017）。今後これらの BiPSC を NOG マウスに移植し B リンパ球系腫瘍ができるか実験予定です。

リンパ節由来の正常 B リンパ球から iPS 細胞（BiPSCs）を樹立しました。CRISPR/Cas9 システムによる染色体転座 t(11;14) の誘導方法を確立し（Tsuyama N, Oncol Lett 2019）、それを用いて染色体転座 t(11;14) を持つ 2 種類の BiPSCs を作成しました。多発性骨髄腫の発症機序の解明に繋がる細胞を作製できました。

二動原体染色体解析と転座型染色体解析を用いた生物学的線量解析方法を確立するため、弘前大学被ばく医療総合研究所から本講座の特任教授として毎月 5 日間来学いただき、准教授 1 人と及び助手兼大学院博士課程（弘前大学）1 人、医療技師兼大学院修士課程 1 人が指導を受けました。

博士課程の助手は学位取得後助教となり医療技師 2 人の指導を行い、1 人は県民健康管理センターの甲状腺検査部門の医療技師として異動し、もう 1 人は現在本講座の医療技師として染色体解析を含めた研究に従事しています。また、大学院修士課程を修了した 1 人は、学位取得後長崎大学原爆後障害研究所に異動し、大学院博士課程に在籍しています。染色体検査を用いた生物学的線量評価ができる人材は確保できました。

○課題

線量応答曲線は、その作成において施設ごとにコントロールとなる個人の背景因子に由来する異常頻度の差があるため、100mG 以下の線量評価は施設間で一致させることは難しいです。放射線被ばく災害時に生物学的線量評価を行うには、Giemsa 染色による二動原体染色体解析や転座型染色体解析を迅速正確に行うことが必要ですが、1 人の被ばく線量解析のために 2000 細胞以上の解析が必要であり、AI を用いた自動解析ソフトの開発

が喫緊の課題です。

また、二動原体染色体解析と転座型染色体解析を用いた生物学的線量解析は、放射線災害（有事）が起こった時には当然必要な技術であります。が、平時での担当者のモチベーションをいかに維持できるかが課題となります。

（コ）放射線物理化学講座

これまでの取組、成果等

原発事故によって一般公衆が被ばくを受ける事態となりましたが、事故以前から我々は自然放射線による被ばくを常に受けてきました。自然放射線、事故による放射線とも線量が同じであれば人体への影響は同じです。この観点から本講座は、放射線医学県民健康管理センターで実施している事故由来の被ばく線量評価に兼務として貢献するとともに、講座本務としては県民健康調査では評価されていない自然放射線による被ばく線量やその変動を評価することを目的に研究を進めてきました。

また、本学の環境動態解析センター棟を拠点として量子科学技術研究開発機構が放射性物質の環境動態調査を実施していることに伴い、同機構と連携した研究を先端臨床研究センター環境動態調査部門の兼務として行いました。約7年半で105報の論文が発行され、その中にはネイチャー姉妹誌である Scientific Reports で発表された論文も複数ありました。

教育に関しては、長崎大学との共同大学院において本講座教員が初代の共同大学院専攻長を務め、様々な課題があった中で共同大学院の立ち上げ及び安定的な運営に貢献しました。

また、同教員は共同大学院において「基礎放射線医科学」「放射線防護学」「研究方法特論」の科目責任者となり、講義を実施するとともに科目全体を統括しました。本講座では医学部においても、4年生の「基礎上級」において年間1～3人の学生を1か月半程度受け入れて、放射線測定を実習題材として研究の進め方や発表方法に関する教育を行うとともに、1年生の「物理学実験」も担当しました。

さらには出前講座や一般公開の講演会、講座を紹介するポスターの展示などを通じて、講座の取り組みを通じて得られた自然放射線に関する知見などを県民に普及することも行いました。

本学の2018年度からの中期計画において「英語論文(原著論文、症例報告及び総説)数について、年間555編以上を目指す」(教員一人当たり年間0.7報)とあります。本講座(2019年7月まで3人)は開設から約7年半で105報の査読付き論文・総説を発表し、うち英語論文は96報でした。

年間一人当たり英語論文 4.7 報になり、中期計画の目標レベルを大きく超える数の論文を執筆しました。

また、中期計画には「ふくしま国際医療科学センターにおける国際機関との連携など、国際連携・情報発信を推進する」とあります。上記の英語論文のうち、外国機関との共著論文は 28 報でした。これらのお大半は、積極的な外部資金獲得および国際共同研究による成果です。さらには放射線影響に関する知見を取りまとめる国連科学委員会の報告書に本講座の論文が合計で 6 報引用されました。これらを通じて、本講座の研究内容を国外に情報発信することができたと考えています。

教育に関する中期計画として、「災害医療、被ばく医療に関する教育プログラムを実施し、災害医療に関する幅広い視野を持つ人材を育成する」という項目があります。上記のように共同大学院の設立から運営に貢献するとともに、災害・被ばく医療の知見を持つ本講座教員が国内外共同研究による交流や他大学客員教員としての講義などを通じて、より幅広い人材育成にも貢献しました。

また、前述の医学部「基礎上級」における実習内容を題材として、本講座教員と受入学生が共同執筆した論文 3 報が国際学術誌（2 報はインパクトファクター有の雑誌）に掲載されたことも人材育成の成果です。さらには一般県民向けの講演などを通じて、中期計画にある「県民が放射線の影響を正しく理解するために必要な情報の提供や啓発活動等を行う」ことにも貢献しました。

○課題

2013 年度の講座設立時点と比べると、講座を取り巻く状況には様々な変化があり、これらに柔軟に対応していく必要が生じています。具体的には下記のような状況の変化です。

2015 年度に本学は、原子力規制庁の指定する高度被ばく医療支援センター、原子力災害医療・総合支援センターに指定され、それらのセンターの機能の「維持強化」という文言が本学の中期計画にも盛り込まれました。放射線計測や線量評価を専門とする本講座にも、被ばく者の線量評価などの点でセンター機能の維持強化の一端を担うことが期待されています。

2017 年度には長崎大学と共同で申請していた「大学の世界展開力強化事業」が採択され、共同大学院をベースにしてロシア・北西医大との交流を行うこととなりました。今後、ロシア・北西医大の学生が共同大学院の講義をオンラインで聴講、あるいは北西医大に在学したまま同時に共同大学院にも入学するプログラムが計画されています。今まで本学では英語講義

など外国人受け入れの体制が十分とは言えませんでした。様々な面で英語対応を進めていく必要が生じています。

さらに 2017 年度から、本講座教員が放射線医学県民健康管理センターの情報管理・統計室長に任命されました。同室長は、数十万人の調査情報を管理している県民健康調査データ管理システムの維持更新に責任がある立場であり、専門とは言えない分野への対応力が求められています。

2021 年度には、福島駅前に保健科学部が新設されます。これに伴って本講座を本務としていた教員が総合科学教育研究センターに異動し(2019 年 8 月)、本講座を兼務としつつも同センターにて保健科学部開設の準備を本務とすることになりました。また、本講座に本務として残っている 2 人に対しても、その専門性や知見への期待から環境放射線や物理学に関する講義など保健科学部における教育への参画を依頼されています。

このような予見しなかった新たな課題に対して、今後は減少した人員で対応せざるを得ない状況が生じています。

(サ) 大学院医学研究科修士課程 災害・被ばく医療科学共同専攻

これまでの取組、成果等

大学院医学研究科修士課程災害・被ばく医療科学共同専攻は、震災に伴う原発事故による放射線災害と自然災害の複合災害に対応できる人材の少なさが明らかになったため、放射線災害の被害を受けた福島県にある本学と、被ばく関連の分野に長けている長崎大学とが共同で開設し、災害、被ばく及び放射線に関する教育を行うための大学院です。

災害・被ばく医療科学共同専攻は 2016 年度より開講され、長崎大学と共同で、発災から復興期まで長期にわたって幅広く活躍できる人材の育成を目的として運営されてきました。そのため、授業科目では基本的な放射線の理解から、災害時に対応するための医療知識、放射線に対するリスクや住民に対するコミュニケーションの仕方などを学ぶことができますので、各学生の職種に応じたスキルを身につけることができます。

本専攻は長崎大学と共同で運営する都合上、テレビ会議システムを使用し、各学生が自身の大学に居ながらにして相互の教員の講義を聴くことが可能です。現在までに 29 人の修了生を輩出し、災害・被ばく医療のプロフェッショナルを養成してきました。

災害・被ばく医療科学共同専攻では開設以来、毎年コンスタントに新生を受け入れ、本学と長崎大学の強みを共同で指導・育成を行い、退学者を 1 人も出すことなく修了させてきました。開設から 5 年目となる今年度においても 8 人の新生を迎え、その需要はまだ尽きないと考えられま

す。

なお、2020 年度よりいわき市にサテライトキャンパスを設置し、浜通りを中心とする遠方の学生でも福島市の本学に通うことなく授業を受けられる体制を整えたため、更なる入学者の増加が期待できます。

本専攻では災害や被ばく医療だけでなく、リスクコミュニケーションについても学べるため、昨今の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の患者さんや、現在の世の中に不安を抱える方、豪雨災害等で避難された方に寄り添う方法を学べるなど幅広いニーズにも対応が可能であることから、今後も本専攻の社会的な重要度、注目度は高まっていくと考えています。

○課題

災害・被ばく医療科学共同専攻は 2016 年度より開講され、長崎大学と共同で、発災から復興期まで長期にわたって幅広く活躍できる人材の育成を目的として運営されてきました。2020 年度においては開設から 5 年目を迎え、様々な成果とともに問題点も浮かび上がってきました。主なものとして、入学者数が安定しないことが挙げられます。2016 年に開講した際には入学定員の 10 人を上回る 14 人が入学し、好調な滑り出しを見せましたが、それ以降入学者が定員を超えることなく、例年 5～8 人程度で推移してきました。教員側・事務局側としても周知活動を可能な限り行い入学者の確保に努めていますが、主な対象が社会人であることなどから出願に結びつかないのが現状です。なお、出願者が伸び悩む理由として大学院を修了し学位を取得してもそれを自身の職場においてキャリアアップにつなげにくく、インセンティブが働きにくいことも考えられます。今後、震災から年月が経つにつれ、より出願者数が減少していくことが考えられます。

〔入学定員〕

10 人程度（医科学コース 5 人程度、保健看護学コース 5 人程度）

〔開講から現在までの入学者・修了者数〕

年度	医科学コース	看護学コース	入学者数計	定員充足率	受験者数	修了者数
2016	7 人	7 人	14 人	140%	21 人	
2017	4 人	4 人	8 人	80%	8 人	7 人
2018	2 人	3 人	5 人	50%	5 人	11 人
2019	2 人	3 人	5 人	50%	5 人	6 人
2020	4 人	4 人	8 人	80%	8 人	5 人
計	19 人	21 人	40 人	80%	47 人	29 人

ク ふたば医療支援

原発事故後、双葉地域は救急医療機関が不在となり、住民の帰還が始まって、医療機関の再開が進まない状況が続く中、本学は、2016 年 4 月、双葉地域の二次救急医療の確保と広域的な総合医療支援を目的として、「ふたば救急総合医療支援センター」を設置しました。その後、2018 年 4 月に福島県が「ふたば医療センター附属病院」を富岡町に開院したことに伴い、本センターにおいて、ふたば医療センター附属病院に対する医師派遣等の支援を行っています。

※ 二次救急医療とは、入院治療を必要とする患者に対する救急医療のこと

これまでの取組、成果等

原発事故の影響を受けた双葉地域では、復興関連事業の増加や避難指示の解除に伴い、車両の往来が多くなり、労働関連事故に加え、交通事故による救急患者が増加しました。一方、閉鎖した医療機関が多く、双葉地域における救急医療の提供は喫緊の課題でした。

こうした中、福島県が設置した検討会に本学も参画し、2015 年 9 月から双葉地域の医療・介護・福祉の提供体制について、関係自治体や医療関係団体等と協議、検討を行いました。この検討会での議論を踏まえ、本学は、双葉地域の医療の再建を歴史的使命と捉え、2016 年 4 月にふたば救急総合医療支援センターを設立しました。

本センターの活動の柱の一つは、双葉地域の二次救急医療確保の支援です。2016 年 6 月から、富岡消防署檜葉分署に本学の医師、看護師、救急救命士を待機させ、救急隊に随行して現場での初期治療に当たるとともに、必要に応じて適切な医療機関の選定、搬送を行いました。その結果、通報から初期治療開始までの時間をセンター設置前より 1 時間近く短縮し、救命率の向上に貢献しました。

その後、2018 年 4 月に開院した県設置のふたば医療センター附属病院がその機能を担うことになり、本センターの役割は、同附属病院への医師派遣に移行しています。2021 年 3 月末時点での管内搬送率は 60.5%（うち同附属病院への搬送率は 92.4%）と震災前の状況（2010 年は 63.0%）近くまで回復し、双葉地域の二次救急医療体制確保に貢献しております。

また、2018 年 10 月に運航を開始した多目的医療用ヘリに搭乗する医師を派遣し、救急医療の質の向上に寄与しています。なお、2019 年 6 月からの休日を含む 365 日運航体制に対応するため、搭乗できる医師の増員を図り、支援を強化しました。

もう一つは、双葉地域の広域的な総合医療支援です。2016 年 8 月に、地

域住民のニーズや健康状況等を把握するために聞き取り調査を行った結果、帰還住民や仮設住宅の避難者の中には、健康上問題があるにもかかわらず医療機関の受診までに結びついていないことが明らかになりました。

こうしたことから、2017年7月には、双葉郡8町村と本学との間で(2018年4月には、ふたば医療センター附属病院を加えた三者間で)協定を締結し、医療に結びつけるための個別指導を行うなど重症化予防対策に取り組んでいます。また、各町村が実施する認知症対策を支援するため、2018年4月に、同じ三者間で協定を締結し、町村が設置した認知症初期集中支援チーム員会議にサポート医を派遣し、助言等を行っています。

※ 多目的医療用ヘリは、医療用ヘリコプターの一種で、ドクターヘリの対象とされない比較的軽症の患者の搬送を行うとともに、医師・医療スタッフ、医薬品・医療用機材の緊急搬送にも用いられる。

※ 認知症支援チームとは、複数の専門職が家族の訴え等により認知症が疑われる人や認知症の人及びその家族を訪問し、アセスメント、家族支援などの初期の支援を包括的、集中的(おおむね6か月)に行い、自立生活のサポートを行うチームをいう。チーム員は、保健師や看護師等医療保険福祉に関する国家資格を有する専門職2人以上、医師1人以上の計3人から構成される。

○課題

ふたば医療センター附属病院への医師派遣については、現在、ふたば救急総合医療支援センター医師、本学関連診療科医師、広島大学支援医師及び学外支援医師によって行っています。こうした中、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)拡大や各地で頻発する災害などの外部要因により外部支援医師による支援が得られない事態が生じてきていることから、外部支援医師も含め、派遣する医師確保について、県とともに検討する必要があります。

また、震災後10年を迎え、復興の進展に伴い、帰還住民や県内避難者の健康づくりに必要な支援内容の変化が予想されることから、より一層の双葉郡8町村との連携が必要であると考えています。

4 ふくしま国際医療科学センターにおける今後の取組方針

(1) 第2期福島県復興計画との関係

第2期福島県復興計画においては、福島県全体の復興の土台となる「避難地域等の復興」に、社会を構成する3つの要素である「ひと」、「暮らし」、「しごと」を加えた4つの視点から基本目標を設定し、復興・創生に向けた取組を進めていくこととしています。

【基本目標】 ～ 基本理念の実現に向けた目標 ～

- 1 避難地域等の着実な復興・再生
- 2 未来を担う人材の育成・人とのつながりの醸成
- 3 安全・安心に暮らせる地域社会づくりの実現
- 4 持続可能で魅力的なしごとづくりの推進

また、上記基本目標の実現に向け、次の4つの重点プロジェクトの取組を進めることで、福島県の「復興・再生」と「地方創生」を推進することとしています。

- 1 避難地域等復興加速化プロジェクト
- 2 人・きずなづくりプロジェクト
- 3 安全・安心な暮らしプロジェクト
- 4 産業推進・なりわい再生プロジェクト

その中の「3 安全・安心な暮らしプロジェクト」と「4 産業推進・なりわい再生プロジェクト」において、本学での取組も重点項目に位置付けられています。

安全・安心な暮らしプロジェクト

- 県民の健康の保持・増進
- 地域医療の再構築
- 最先端医療の提供
- 被災者等の心のケア

産業推進・なりわい再生プロジェクト

- 医療関連産業の集積・支援

(2) ふくしま国際医療科学センターの今後の取組方針

福島県の復興計画は、本県復興の基本的方針を示す計画であることから、ふくしま国際医療科学センターの今後の取組方針策定に当たっては、県の復興計画との整合性を図る必要があります。県は、第2期復興計画における基本目標の一つに「避難地域等の着実な復興・再生」を掲げ、医療・介護・福祉サービスの提供体制や教育環境の充実等を図り、住民が安全・安心に生

活できるまちづくりを進めていくこととしています。医療の面から復興を支える本学としても避難地域等の復興に貢献することは重要であると考えております。

本県では、今なお、約2万8千人弱の県外避難者が存在し、本学が実施した各種調査結果からも県民の放射線に対する健康不安は未だに高い状況にあると考えられます。

また、健康診査の対象となっている13市町村の住民の健康状態については、生活習慣病の増加が認められます。「県民の健康の見守り」については、これまでの取組を継続するとともに、多様化する県民ニーズを反映させていく必要があります。

本学の独自技術の開発やベンチャー企業の設立による雇用の創出等、徐々に取組の成果が見え始めています。しかし、新しい医療産業の創出による産業復興には相当の時間を要すると考えられることから、「先端研究の推進と産業復興」については、これまでの取組を継続するとともに、研究の段階に応じた対応をする必要があります。

本学は、福島県の医療の最後の砦として、幅広い医療分野をカバーし、高度で専門的な治療を提供する必要があります。また、災害医療の拠点として、高度被ばく医療にも対応する救命救急の中核としての役割を果たしていく必要があります。そのため、ふくしま国際医療科学センター設立時に整備した先進的な医療機器を用いた「高度医療の提供」は、継続していく必要があります。

県民健康調査を着実に進め、各センター等の研究を推進し、災害、緊急被ばく医療、地域医療の提供を継続して行うためには、それを担う人材を長期的に確保する必要があります。

外部有識者から幅広く意見を聞くために設置した「ふくしま国際医療科学センター将来構想推進会議」において、「センターの取組が県民に伝わってこない。」「震災後に蓄積した知見について、国と連携しながら世界に向けて発信してほしい。」等、本センターの情報発信について、改善や提言をいただいております。

なお、「復興・創生期間」後における震災からの復興の基本方針については、2019年12月20日に閣議決定により、原子力災害被災地域の復興については、当面10年間、本格的な復興・再生に向けた取組を行うとされましたが、復興・創生期間の終了から5年目に当たる2025年度に、復興事業全体の在り方について見直しを行うとされたことから、本センターの今後の取組方針については、5年間を目安にすることとし、社会情勢の変化などを踏まえ、適時柔軟に見直しを行います。

以上の点を踏まえ、今後は、次の点を基本に復興事業に取り組んでまいります。

- ふくしま国際医療科学センター基本構想に掲げた設置理念や使命については、本学の復興の取組の根幹をなす普遍的な考えであるため、この考えを今後の取組方針にも継承していきます。
- 「県民の健康の見守り」、「先端研究の推進と産業復興」、「高度医療の提供」に向けた取組や各センター等を支える人材の育成を継続するとともに、復興の段階に応じて生じる課題等に対応します。
- 避難地域等の復興に保健・医療の面から貢献します。
- 福島復興から得られた教訓と知見を積極的に情報発信します。

(3) 各センター・部門の今後の取組方針

ア 放射線医学県民健康管理センター

県民の健康の維持・増進を図るため、これまでの調査結果や調査結果から得られた学術的成果等を踏まえ、調査や対象者への支援を推進するとともに、放射線の影響を正しく理解するために必要な情報の提供や啓発活動を引き続き行っていく考えです。

なお、「県民健康調査」は、県からの受託事業であり、事業の実施については、検討委員会における議論を踏まえながら、県と調整の上、対応していきます。

イ 先端臨床研究センター

先進的医療機器を用いた診断について、福島県内で PET 機器を設置している医療機関（県北地域では本学のみ）は限られている一方、がんの進行程度や再発に関する診断において必要な検査方法であることから、引き続き、検査体制の維持に努めていきます。

放射性薬剤の研究開発について、本センターでは、PET 標識薬剤の製造から臨床検査までの体制が確立しているため、海外で既に使用されている有用な診断薬を国内で使えるよう研究開発を進めていきます。特に、本センターでは、治療用核種として有用とされるアルファ線を放出するアスタチン (^{211}At) を安価に安定供給できる体制を確立していますので、海外で既に開発・使用されているアクチニウム (^{225}Ac) などで標識した治療薬をアスタチン (^{211}At) に置き換え、国内で使えるよう研究開発を進めていきます。

また、現在研究開発中の放射性薬剤について、非臨床試験、臨床試験を

着実に進め、安全性、有効性を確認するとともに、実用化に向けて製薬企業との連携を図ります。これらの取組を着実に進め、放射性薬剤に関する国内随一の研究開発拠点を目指すとともに、県民の将来にわたる健康維持・増進への貢献を目指します。

ウ 医療-産業トランスレーショナルリサーチセンター

ベンチャー企業等の独立促進と TR センターのスリム化については、2021 年度以降の新規プロジェクト予算を国に要求しており、TR センターとして当該プロジェクトの実施体制を維持する必要があること、また、福島 TR 財団が 2020 年度にデータベース業務等を拡充し、5 月からは 2 支援室（匿名化室、臨床情報管理室）業務を受託するなど、福島 TR 財団の機能が強化されつつあり、ベンチャーとの役割分担や協業体制を調整する必要があることなどから、当初の計画によるベンチャー化の期限を 2 年間繰り延べ、2022 年度末までに各部門のそれぞれ一部をベンチャー化又は福島 TR 財団への委託化を行い、2024 年度までに、ほとんどの部門についてベンチャー化又は福島 TR 財団への委託化を行っていきます。

運営費財源の確保については、現行プロジェクトにおける事業収入積立金（2021 年 3 月末現在 3 億 6 千 5 百万円）を取り崩して運営費に充てるとともに、現行プロジェクトの研究成果等を活用し毎年 2 億円を超える事業収入を上げていく予定です。

さらに、新たなプロジェクトに必要な事業費財源を国に求めていきます。具体的には、経産省、復興庁及び財務省に対して以下の事業展開を説明し、2021 年度以降 5 年間の所要の事業予算を獲得していきます。

- ① イノベーションコースト構想の重点分野事業の一環として、企業や JA と連携し、浜通りにおける高付加価値ブランド卵・牛乳・乳製品等の共同研究開発事業を展開していきます。
- ② 上記事業と並行して、TR センターの独自技術であるタンパク質マイクロアレイ解析技術を活用し、大手製薬会社等と連携して、感染症やアレルギー等を主なターゲットとした抗体医薬品、診断薬、検査試薬の研究開発に取り組みます。

特に、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）回復者から提供された血液サンプルを用いた新型コロナウイルスに中和活性のある IgA 抗体遺伝子取得の取組は全国的に注目されています。

なお、研究開発の進展に伴い増嵩する事業費には、国補助金のほか、先行する上記事業の収益も活用していきます。

これらの取組を通じて、浜通りを始めとする県内全域において医薬品関連産業の集積と雇用の創出を図り、福島復興に貢献していきます。

エ 健康増進センター

今後FDB（福島県版健康データベース）への健康データの蓄積が進み、また新たに循環器疾患発症登録データも蓄積されるなど、業務環境の整備充実が図られていくことから、県民の健康増進に向けてのシンクタンクとしての役割を果たすため、分析結果を取りまとめた年次報告の充実を図っていくほか、学術論文の作成についても目指していきます。

また、FDBを活用した市町村の支援についても、県と協力して事業化したところであり、市町村における事業の認知度を高めることによって、毎年一定件数の支援を行っていくことを目指します。

循環器疾患発症登録事業については、登録情報の蓄積が進み、また死亡小票との照合などの作業を行う予定であることから、年に一度作成する分析報告書の精度が高まっていくことが想定されるところであり、今後は広く医療の分野に役立つ情報の提供についても継続して実施していく予定です。

人材の育成については、これまで年に数回の県及び市町村の保健師等を対象とした研修会を実施してきましたが、アンケート結果の蓄積が進み、対象者の意向が明確になってきたことから、統計分析手法などの特定分野の研修や業務に関する知識を涵養する研修について、Web利用など開催方法を検討するとともに内容及び回数を充実させていく予定です。

センターの主催イベントである「いきいき健康づくりフォーラム」については、県民に健康づくりを啓発する媒体として評価が高いことから、県が行う同種イベントと開催地の調整を図りながら継続して実施していく予定です。

なお、2021年度からは、県から新たに被災地域の健康課題解決支援事業が委託される予定であり、業務の執行態勢を整備して対応していくこととしています。

オ 甲状腺・内分泌センター

甲状腺・内分泌疾患に関わる診療科間の連携については、今後も甲状腺・内分泌疾患の診断・治療の総合的な窓口として機能すると同時に、甲状腺・内分泌疾患の集学的診療の実践に寄与するように、診療科間の連携を強化します。対象となる疾患の領域をさらに広めて甲状腺・内分泌疾患のすべてを対象とする連携体制を作ります。

具体的には、①副腎、脳下垂体の内分泌疾患について、カンファレンス等を通じた情報共有を強化します。②小児内分泌疾患、小児 AYA 世代の悪性疾患治療後の内分泌合併症について、カンファレンス等を通じた情報共有を強化します。③甲状腺・内分泌診療の集学的診療の実際が外からも見えるように、ホームページの改修を行い、定期的に更新します。

また、県民健康調査甲状腺検査部門との密な連携を継続するとともに、甲状腺・内分泌診療を通して教育の機会を増やし、将来、甲状腺検査および内分泌診療に専門家として従事する人材を育成することを目標とします。そのための取組を附属病院の様々な科と連携して実践し、医学部生、研修医、専攻医の教育に役立つようにします。

具体的には、①医学部学生、研修医、専攻医に対し、将来的に内分泌専門医として研究、診療、教育に従事できる具体的なライフプランが明示できるようにします。②内分泌内科専門医、外科専門医ないし指導医を5年後までにそれぞれ複数人育成、乃至、その途上におきます。

カ 先端診療部門

本県の政策医療の中心として、診療体制の充実・強化に引き続き取り組みます。特に生殖医療センターに関しては、県からの受託事業として、2019年度から人員の確保・充実など体制強化に取り組むとともに、不妊専門相談窓口も同時に開設したところであり、引き続き、県内市町村や保健福祉事務所等と連携しながら、専門的かつ高度な不妊治療の提供を行っていきます。

また、総合周産期母子医療センター等についても、県の運営費交付金等補助を活用しながら体制の充実を図るなど、安心して子どもを産み育てられる環境づくりに貢献していきます。

キ 教育・人材育成部門

(ア) 放射線健康管理学講座

今後は以下の2点について重点を置きたいと考えています。

1つ目は、原発事故後の健康影響について、これまでの知見を、地域住民だけではなく、国内・国外にも広く発信することです。そのためには、研究論文の発表や国際共同研究の推進は必須であることに加え、地域では住民と接する機会を増やし、住民とのコミュニケーションにおいて橋渡し役となる人材（市町村の職員や教師、開業医、地域の病院の勤務医など）の放射線及び原発事故に関する知識の向上が必要です。そのような人材の育成のために、学内での学生や大学院生に対する講義・演習に加えて、医

療保健関係者に対する研修・地域との交流の強化、信頼関係の構築に取り組みます。

2つ目は、原発事故後10年の節目に向けて、これまでの知見を総括し、学術的にまとめ発表するチームを育成することです。他講座や地域との連携はもちろんのこと、県民健康調査をはじめとする地域住民の健康データの解析と分析をさらに推し進め、そこから地域の問題点を見だし地域に還元する必要があります。データの取扱や統計解析を遂行する中で、そのような分析に関する学問的な修練を行うのはもちろんのこと、その結果を地域と対話しながら今後どのように役立てるかを考え、還元することの出来る人材の育成に取り組みます。

(イ) 甲状腺内分泌学講座

県民健康調査の中で長期にわたり行うこととなった甲状腺検査を推進するために、検査の精度管理、人材育成さらに最先端の診断や低侵襲治療などの技術的な指導を行いながら、放射線に対する甲状腺への影響を系統的に、長期にわたって検証していく必要があります。

また、震災直後から、甲状腺の専門家が少なく、全国からの専門家の支援の確保に苦勞したため、机上の空論ではなく、しっかりとした臨床実績に基づいた専門家が情報発信できるように甲状腺専門の講座として甲状腺専門家を継続的、そしてより多く育成し、本講座のみならず、多くの地域への甲状腺専門医の派遣育成を担っていく考えです。

(ウ) 災害こころの医学講座

震災後10周年を迎えることもあり、今までの復興の足取りをまとめ総括する必要があります。現在そうした総括のためのいくつかのプロジェクト（本の出版やシンポジウム等）が動いており、まずはそれらを遅滞なく行う必要があります。

人員も限られているため、支援組織のサポートについては、より焦点を絞って対応する必要があります。具体的には県民健康管理センター及びふくしま心のケアセンターの2つの大きな組織については引き続き積極的な支援を行います。特に県民健康調査については、今後10年以降の在り方について県や検討委員会と討議しつつ、あるべき姿を見出していきたいと考えています。

今なお3万人を超す避難者がおり、しかもその多くが県外であること、また新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行に伴って、直接的な支援が行いづらいこと等を勘案して、今後はインターネット等を用いた遠隔

支援についてもよりその普及に尽力する必要があります。

(エ) 放射線腫瘍学講座

放射線治療は、前述のとおり、高精度放射線治療（強度変調放射線治療、定位放射線治療）が、既に、多くの病態に対して標準治療として利用されており、今後、ますますその比率が高まっていくと考えられていることから、高精度放射線治療を更に積極的に用いてまいります。また、私どもの重点研究分野であります、免疫療法併用放射線治療（免疫放射線療法）については、医師主導臨床試験を進めていくとともに、トランスレーショナル研究も積極的に行い、先端のがん治療法の開発・研究を進めてまいります。

一方、放射線治療専門医の育成については、福島県はもとより、全国的に大いに不足しており、放射線治療専門医の育成が喫緊の課題であり、医学部生や臨床研修医には興味を持ってもらえるように、専攻医については良質な放射線治療専門医となるよう、しっかり行ってまいります。

(オ) 腫瘍内科学講座

研究活動として、本学・本講座独自の研究業績が不足しています。症例数の必要な臨床研究が多いことから、成果の創出まで時間がかかる点は理解されるものの、並行して実施できる研究課題の立案と、薬剤部、学内診療科との連携少人数チームによる研究実施など、小回りのきく研究も今後は実施していきます。また、関連の強い放射線医学県民健康管理センター地域がん登録室とも協働し、がん登録データをもとにした研究についても専任者をおき実施していきます。

診療、研究、教育活動は、2014年9月の設立時からこれまで、当初期待された役割を果たしつつ、質的・数的に順調に発展してきています。しかし、主たるスタッフや大学院生がほぼ他学・他施設出身の中堅・ベテランであり、本学出身者が1人であること、専攻医が1人であるなどと偏りがあります。本学・県内出身の若手医師が本講座へ参加することが、将来的な活動基盤を作っていくために重要であり、今後そのための学生・研修医へのアプローチや市民に向けての公開講座など、より広く腫瘍内科を知ってもらう活動が重要となります。

(カ) 放射線災害医療学講座

これまでも、健康リスクコミュニケーション学講座、放射線物理化学講座、放射線健康管理学講座、災害こころの医学講座等との連携を図ってき

ましたが、今後は他講座との一層の連携協調を図るとともに、自講座における後継者育成に取り組む必要があると考えています。

国際連携拠点の中心的役割を果たすべく、一層の拠点連携活動に参画していこうと考えています。

自施設の業績にこだわらず、広く原子力規制庁が指定した他の4施設（弘前大学、量子科学技術研究開発機構（QST）、広島大学、長崎大学）間の連携を取り纏め、その中心的役割を果たしていく考えです。

積極的な講座職員の勧誘と招聘を行い、自施設にこだわらず国内外の後継者の育成を図ります。

ホームページ等を利用した活動報告とその発信を積極的行います。

以上の点を勘案し、今後の講座運営方針は、以下のとおりです。

- ① 原子力災害医療領域の裾野を広げるため、これまでの活動（特に修士大学院）を維持継続するとともに、救急・災害医療分野の医師の啓発、院内被ばく医療セミナーへの医師参加の誘導、院外からの積極的な医師の受入れ、福島第一原発をフィールドとしたハザードの存在下における医療の習得コースを開拓します。
- ② これまで以上に研究と論文作成を積極的行うとともに、広く海外視察を行い、他国の在り方を学び取り入れます。放射線治療分野、先端臨床研究センターなどの部署と連携した新しい視点の研究を模索します。
- ③ 上記の取組を継続することにより、未だに発展途上である原子力災害医療という学問分野の国内外における確立を図ります。

（キ）疫学講座

県民健康調査の解析においては、避難区域住民の健康増進に寄与できる解析を進めて行くとともに、帰還住民、避難継続住民を分けての分析を進めていきます。また、がん登録のデータを利用申請することにより、被ばく線量との関連の分析を進めます。さらに、死亡小票による生活習慣病、がん、自殺等と避難及び県民健康調査結果との関連を分析していきます。

教育については、放射線災害のみならず、広く災害と疾病との関連を分析するための疫学的な手法を教育に取り入れるとともに、健康増進に寄与できるための、疫学研究、特に介入研究についての研究・教育を進めていきます。

（ク）健康リスクコミュニケーション学講座

福島の復興が着実に進んでいる一方で、遺伝的影響に関するリスク認知

は依然として高く、避難者の心理的苦痛、幸福度の低下、社会的分断などの課題が残っています。さらに、これらの課題は、新型コロナウイルス感染症禍においても同様に生じています。このような災害後における多様な社会心理的健康リスクに対して、要因を解明するとともに、課題解決策を提示し、社会に実装する調査・研究が必要です。さらに、帰還の因子や影響など、社会的要請の高い事項についても積極的に取り組むと同時に、リスク要因の特定という視点のみならず、成功事例や改善事例の評価という視座からも調査・研究を実施します。国際原子力機関（IAEA）や国際放射線防護委員会（ICRP）などの国際機関との連携を持ちながら、得られた知見を国際的に発信していきます。

地域の復興にむけて住民－コミュニティー内の医療・保健関係者－専門家の3者の関係をさらに深め、現場のニーズに沿った情報共有と協働活動、それらを担う医療・保健関係者や専門家の育成が必要です。医学部、看護学部、大学院での教育に加えて、福島の問題解決に関する知見の普及に資する保健師ら専門家を育成するためのセミナーや出前講座などに取り組みます。地域内の課題解決に関する科学的知見を国内外に発信でき、地域内の協働をもって解決を促すことができる人材を育成します。

（ケ）放射線生命科学講座

2019年度学内推進事業「福島県における小児甲状腺がん発症者の末梢血リンパ球転座型染色体解析による生物学的線量評価」のまとめと論文化に取り組みます。

なお、研究概要は、以下のとおりです。

震災による原発事故後、福島県で実施されている小児甲状腺検査において260人の甲状腺がんが発見され、放射線被ばくによる影響が不安視されています。原発事故後の小児甲状腺がんの発症が放射線被ばくの影響によるものか検証するため、①小児甲状腺検査で甲状腺がんと診断された患者、②甲状腺がん以外の甲状腺疾患患者、③比較対象健常者として20～24歳の福島県出身者及び福島県外出身者において、末梢血リンパ球を用いて転座型染色体解析を行い、その形成数から過去の被ばく線量を推計します。

これにより福島県の甲状腺がん患者と非甲状腺がん患者、及び福島県内と県外出身の健康な同年代の人の転座型染色体の形成数を比較することで甲状腺がんの発症が放射線被ばくの影響か検証できます。

また、人材育成面では、放射線医学研究所（千葉）を中心とした、染色体解析を用いた生物学的線量評価部会のネットワークに医療技術者を含めた講座の全教官を参加させ、技術の維持向上を行います。

(コ) 放射線物理化学講座

本講座は、本務 3 人（2019 年 8 月からは 2 人）の講座として個々人のパフォーマンスは中期計画で期待されているレベルを十分に上回っており、基本的には今までの取組を継続します。兼務先の放射線医学県民健康管理センターで取り組んでいるのは事故後初期の被ばくですが、事故による被ばくは現在でも継続しており、今後もわずかながら継続していきます。そのため講座本務としては県民健康調査で評価されていない自然放射線被ばく、さらには現在から未来に至るまで続く事故由来の被ばくに焦点を当てて研究を継続していきます。

一方で、前述の「課題」に記載したように講座を取り巻く状況は様々に変化しており、このような変化は講座設立時には予見しえなかったものです。このような予見できない変化に柔軟に対応する能力が求められており、それが本学のテーマでもある「レジリエンス」（変化にしなやかに適応し柔軟性を持って対応すること：2020 年度の理事長挨拶より）と考えています。今後も変化していく状況の中にあっては、教員個々人がその能力を常にレベルアップさせる努力を継続し、レジリエンスの力を身につけて教育・研究に取り組むしかないと考えています。また、講座の人員減少をカバーするべく、学内外との連携をより一層重視して教育・研究に取り組みます。

以上のような講座の取組について学内外に広く認知してもらえよう、論文などによる情報発信のみならず講座のホームページを通じた発信なども行っていきます。

(サ) 大学院医学研究科修士課程 災害・被ばく医療科学共同専攻

前述の各課題については、既に取り組を始めているものもあります。例えば、入学者の確保については 2020 年 3 月に本学初となるサテライトキャンパスを浜通り地方に設置しました。

本専攻が今後行う取組については、判明した課題を解決しつつも今まで取り組んできた教育を継続・発展して行うことが挙げられます。災害・被ばく医療科学分野全般を俯瞰できる幅広い知識を習得し、活躍できる素養を持った専門家や長期にわたり健康被害に適切に対応できる人材を育成することは本専攻のアイデンティティです。

同時に、震災だけでなく、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）への対応や、近年増加している豪雨・台風の気象災害など災害の専門家、ひいては本専攻が持つ役割は年々重みを増してきています。本専攻においては

社会的背景を鑑みたその時代に応じた教育・運営を行っていきます。

ク ふたば医療支援

ふたば医療センター附属病院への医師派遣については、現在の派遣体制の基盤となっている、ふたば救急総合医療支援センター医師、本学関連診療科医師、広島大学支援医師、学外支援医師のそれぞれの課題や方向性について、関係者等の意見を聴きながら整理し、引き続き医師派遣を円滑に行います。

帰還住民等の健康づくりへの支援については、積極的に各町村のニーズを把握し、そのニーズを基に、ふたば医療センター附属病院や県の関係部署との連携を図りながら、支援策を作成し、実施します。

5 むすびに

ふくしま国際医療科学センターでは基本構想に掲げた設置理念や使命の下、「県民の健康の見守り」、「先端研究の推進と産業復興」、「高度医療の提供」の3つのコンセプトを実現するため設置した5つのセンター、2つの部門、ふたば医療支援が活動し、福島復興を医療面から支え、福島で得られた経験・知識を世界と共有できる未来を目指して取組を進めてまいりました。

福島県では震災から10年が経過した令和3年度以降も福島県の復興・創生を切れ目なく着実に進めていくことを目指し、第2期復興計画を策定しました。その計画の中で、ふくしま国際医療科学センターは、復興に向けた重点プロジェクトの一つである「安全・安心な暮らしプロジェクト」の中で「心身の健康を守る取組」に位置づけられております。

その役割を果たすため、今後もふくしま国際医療科学センターでは設置理念や使命を継承し、3つのコンセプトの実現に向けた取組と人材育成を継続するとともに、復興の段階に応じて生じる課題等に対応してまいります。また、避難地域等の復興に医療の面から貢献し、福島の復興から得られた教訓と知見を積極的に情報発信してまいります。

震災そして原発事故から得た経験・知識は、世界中の人々にとっても共有すべき貴重な財産であり、後世に残していかなければなりません。ふくしま国際医療科学センターに課せられた使命を達成できるよう、たゆまぬ努力を続ける所存です。