

新しい医学教育モデルコアカリキュラムに準拠した放射線基礎教育への対応と課題

Correspondence and challenges about basic radiation education according to the revised version of model core curriculum for medical education

長崎大学医学部医学科先端医育センター 助教 浦田芳重

日本学術会議からの「提言」 平成26年9月4日

医学教育における放射線健康リスク教育の必修化

提言1 医学教育における放射線健康リスク科学教育の必修化
(医学生対象)

提言2 医学部における放射線健康リスク科学教育プログラムの設置
(教員や地方自治体職員対象)

提言3 医学部が保有する放射線健康リスク科学教育基盤の活用
(医学部以外の医療系学部、教育学部⇒全学部)

提言4 放射線健康リスク教育の必須化の実現
(文部科学省への働きかけ)

日本学術会議（第22、23期） 第 II 部（生命科学）臨床医学委員会（2011年～2017年）
放射線防護・リスクマネジメント分科会

佐々木康人（委員長）、山下俊一（副委員長）、春日文子、米倉義晴、秋葉澄伯、遠藤啓吾、
神谷研二、唐木英明、神田玲子（幹事）、續 輝久

「首相官邸ホームページ」放射線の健康リスクに関する科学教育の強化—日本学術会議提言—より引用

「放射線の健康リスク科学教育の必修化WG」が設置

日時 平成27年6月20日（土） 13:00～17:00

場所 東京大学山上会館地階002号会議室

出席者 斎藤会長、ほか 理事、監事、顧問

【報告・協議事項】

・日本学術会議の提言（「医学教育における必修化をはじめとする放射線の健康リスク科学教育の充実」平成26年9月4日）を受けて、（国立大学）医学部長会議の中に「放射線の健康リスク科学教育の必修化WG」が設置された（座長：下川均 長崎大学医学部長、26年度第1回の開催（H27.1.28））。必修化は難しい、誰が教えるのか、5つの地域に分け、キー校を作り、集中講義型で教える、医学部は放射線施設を持っているので、初心者教育を全医学部生に課すという案がある、など現状について紹介された。いずれにしても、年度内にアクションがある。

【『大学等放射線施設協議会』第108回理事会報告】より

H28年度採択 文部科学省課題解決型GP

課題解決型高度医療人材養成プログラム (放射線災害を含む放射線健康リスクに関する領域) の概要

課 題

・放射線や放射線同位元素は、医学・医療領域で広く利用されているにもかかわらず、その人体への影響や防護に関して医療現場で十分に理解されているとは言えない。

教育の現状

放射線の人体への影響や、放射線防護と安全管理等については、コアカリ（※）に明記し、教育が行われているが、これらを専門として教える基礎系の講座を設置する大学は限られている。

※医学教育モデル・コア・カリキュラム

卒業時まで学生が身に付けておくべき必須の実践的能力（知識・技能・態度）の到達目標をわかりやすく提示したもの。

対応策

医師養成の卒前・卒後教育において、放射線による人体への影響・リスク・防護についての知識を十分修得できるように、放射線に関する教育を強化することが必要。

【選定大学】 申請件数7件、選定件数2件

申請担当大学	連携大学	事業名称
筑波大学		放射線災害の全時相に対応できる人材養成
長崎大学	広島大学、福島県立医科大学	放射線健康リスク科学人材養成プログラム

放射線健康リスク科学人材養成プログラム

課題

長崎大学・広島大学・福島県立医科大学共同事業

福島原発事故により
引き起こされた放射
線の健康影響に対す
る不安の高まり



放射線影響学のみな
らず災害医療、リス
クコミュニケーション
も包含した新しい
放射線健康リスク科
学教育の必要性



教育リソース（人材、
コンテンツ、知識・
経験等）は極めて限
られている



二方向的な展開が必要

- 現在の教育資源を有
効に活用し速やかに
全国的に展開する
- **将来の人材を育成し、
教育リソースを充実
化する**

解決するために

長崎大学

広島大学

福島県立
医科大学

- **放射線災害を経験し、放射線健康リスク科学に関する教育リソースを有
する3大学が連携**
- リアリティの高い放射線健康リスク科学教育
- 段階的・組織的な教育体制のもとで、放射線グローバルヘルスにも貢献
できる人材を養成

長崎大学

広島大学

福島県立
医科大学

育成する人材像

- 放射線の生物学的影響の知識を基盤に、**放射線健康リスク科学を総合的に理解し、説明できる人材**
- 専門性と実践力を兼ね備え、多職種で災害時に連携し、かつリーダーシップが取れ、また将来にわたって**国際的な放射線健康リスク科学研究、指導に関わることのできる人材**
- 医療放射線（診断用、治療用）の有用性と危険性を理解し、**医療における放射線の利用を管理指導し、国際的に活躍できる医療人材**
- 放射線事故だけでなく国内外の**想定外の事態に対し、どのように対応するべきか考え、実行できる人材**

普及のための取り組み

- 授業及び教育コンテンツは既存のネットワーク型教育プラットフォームを活用したオンデマンド教育として公開
- 各大学における講義等の一般公開
- 放射線災害医療サマーセミナー（福島県立医科大学で毎年8月に開催）等の参加者公募型教育との連携



輩出・配置



キャリアパス



文部科学省 課題解決型高度医療人材養成プログラム

放射線災害の全時相に対応できる人材養成

Radiation Health Risk Science Medical Staff Education Program

「放射線災害の全時相に対応できる人材養成」

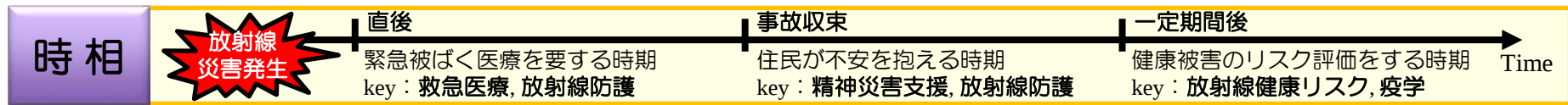


筑波大学医学医療系

森 祐太郎

ymori@md.tsukuba.ac.jp

全時相に対応するための3つのプログラム



課題解決型高度医療人材養成プログラム

「放射線災害の全時相に対応できる人材養成」

学部教育

放射線災害専門
スタッフ養成コース

【対 象】
学類（部）生

6年

卒後生涯教育

放射線災害専門
スタッフ養成プログラム
（履修証明プログラム）

【対 象】
医師、診療放射線技師、
臨床検査技師、医学物
理士等のメディカルス
タッフ

1年

大学院教育

「放射線健康リスク科学」
分野
（博士課程（医学））

【対 象】
筑波大学の博士課程
に入学できる資格を
有する者

4年

筑波大学特徴①



医学部教育でぶちあたる壁

- ✓ 医学教育のタイトなカリキュラム
- ✓ 臨床実習が増えていくなど-----



授業数をポンポン詰め込めない...

既存のカリキュラムを大きく変えることなく！

内容をよせ集める

- ・救急, 疫学: 原子力災害
- ・画像診断, 放射線治療: 放射線の基礎

eラーニングの活用

- ・不足分, 反転授業, 補講

実習など、必要不可欠な新規のコマも追加



バラバラのコマを1つにまとめて“見える化”

筑波大学の特徴②



2つ目の壁

放射線健康リスク科学領域の人材不足



放射線健康リスク科学の人材

広島/長崎

原爆被ばく



全国の大学が豊富な人材を確保して教育するのは
険しい道のり---

放射線影響研究所や広島大学、
長崎大学等において研究分野
が根付いている。

福島/宮城

原発事故



- 福島原発事故以降、福島医大を
はじめ、東北大学等で専門研究
施設が整備。

もっと言ってしまうと、“全時相”の教育には「放射線」「救急」「疫学」等、多くの専門
分野の人材が必要となる--

2つの壁を超えるために---

e-ラーニングの活用



- e-ラーニングとは？
→ オンライン上で講義を受けるシステム



- 壁1：タイトなカリキュラム

→ 学生の空いた時間に学習できる！（無理なく授業数を増やすことが可能）

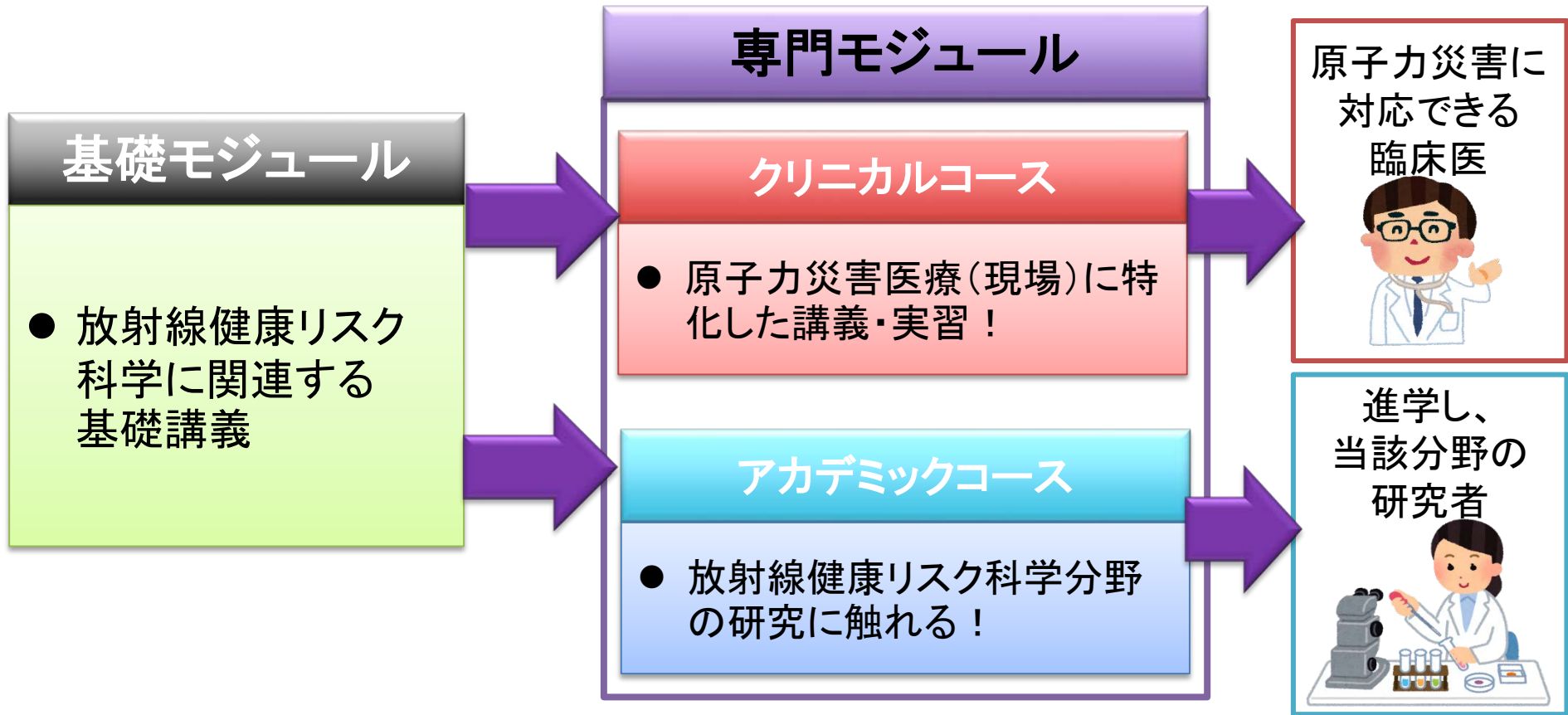
- 壁2：人材不足

→ 放射線健康リスク科学の専門家の講義を提供することが可能となる！

- その他：放射線健康リスク科学の全時相は分野が広い・・・

→ 個人のニーズに合った講義を選択できる（疫学をメインに学習したい！など）

学部教育(ざっくり)



- 基礎モジュールは共通（全学生対象, 必修）、専門モジュール（選択）では臨床コースとアカデミックコースに分かれる。
- 臨床コースでは原子力災害の全時相で活躍できる臨床医を目指す。
- アカデミックコースでは進学を見据え、早くから研究に触れる機会を作る。

放射線災害専門スタッフ養成プログラム

[計120時間]

(80時間)

eラーニング

(40 時間)

実習・対面講義

放射線科学	15 時間
災害医学	20 時間
放射線災害医学	20 時間
放射線健康リスク科学	25 時間

課題解決型放射線災害演習

40 時間

(出席 + 課題)
提出

(閲覧 + 課題)
提出

履修証明 修了

実習・対面講義：40時間

実施済み

基礎講習

放射線測定器の取扱い（講義）
医療活動に必要な放射線測定（実習）

養生・クイック サーベイ

放射線災害における対応（講義）
汚染患者受け入れ訓練（実習）

ホールボディ カウンター

概要（講義）、トランスファ
ファントムの測定・解析（実習）

検本

放射線

これらの実習は医学生にもアナウンスし、
対象を広げていく予定です！

さらには、このノウハウを医学部教育にも展開！

統計解析（仮）（講義）

統計解析（仮）（実習）

測定器関連 （ロボット）

災害時における測定器等（仮）（講義）
放射線測定（仮）（実習）



朝日新聞webより引用

卒業生涯教育 (履修証明プログラム)



文部科学省 課題解決型高度医療人材養成プログラム
放射線災害の全時相に対応できる人材養成
Radiation Health Risk Science Medical Staff Education Program



筑波大学
University of Tsukuba

筑波大学 履修証明プログラム

放射線災害 専門スタッフ養成プログラム

放射線災害の全時相においてプロフェッショナルをつくる

このプログラムは、80時間のe-learningと40時間の実習・対面講義・公開シンポジウムの計120時間で構成しています。

放射線災害の全時相において専門の知識と技術を持って広く活躍できるスタッフの養成、専門知識を持たない者に対して、トレーナーとして指導的立場で活躍できるスタッフの養成を目的としています。

対 象

災害に関する、または興味がある

メディカルスタッフ（医師、看護師、保健師、薬剤師 等）

専門職（消防士、警察官、自衛隊 等）

事務職員 等

出願資格

高校卒業以上の学歴を有し、上記職種に該当するもの

特 色

80時間のe-learning

40時間の実習・対面講義・公開シンポジウム

履修期間

原則1年間（やむを得ない場合、最長2年間まで認める）

詳細はこちら>>

<https://ramsep.md.tsukuba.ac.jp>



筑波大学（医学群） RaMSEP事務局
〒305-8575 茨城県つくば市天王台1-1-1
Mail : radipro-jimu@md.tsukuba.ac.jp
<https://ramsep.md.tsukuba.ac.jp>

● 人材養成目的：
放射線災害の全時相で、専門の知識と技術を持って広く活躍できる専門の人材養成

● 対 象：

① 全メディカルスタッフ

② **災害に関する専門職や事務職員**



● 履修時間：**120時間**

● 履修期間：**1年間**
（ただし、最長2年間まで認める）

● 初年度募集人数：**10名**

- ・ 福島県立医科大学シラバスについて

放射線健康リスク科学関連カリキュラムの変遷

震災前(講義時間: 6 hrs.)

震災後(講義時間: 90 hrs.)

医学部3年-講義-

医学物理(3)

放射線の性質・単位

放射線健康影響

医学部4年-講義-

放射線医学(1.5)

放射線防護

救命救急医学(1.5)

災害医学

医学部1年生-講義&視察-

東日本大震災と原発事故(2),

被災地見学(6)

医学部3年生-講義&BSL-

医学物理(3)

放射線生命医療学(20)

PBL/チュートリアル(9)

医学部4年生-講義-

放射線医学(1.5)

放射線防護

救命救急医学(1.5)

災害医学

医学部5年生-臨床実習&PBL-

放射線災害医療学(42)

医学部6年生-講義-

臨床総括講義(3)

背景：2017年度からの新しい医学教育モデルコアカリキュラム における放射線健康リスク科学分野プログラムの特徴

E-6. 放射線の生体影響と放射線障害（平成29年3月改定）

- E-6-1) 生体と放射線
 - 従来の6つの学習目標 + MRIの原理と応用

従来のコアカリキュラム
に追加・既存の科目の改
変で対応可能

- E-6-2) 医療放射線と生体影響

- E-6-3) 放射線リスクコミュニケーション

- ① 患者と家族が感じる放射線特有の精神的・
社会的苦痛に対して十分に配慮できる。
- ② 患者の漠然とした不安を受け止め、不安を
軽減するためにわかりやすい言葉で説明で
き、対話ができる。

新コアカリキュラムに
基づき新たな対応が必要

- E-6-4) 放射線災害医療

- ① 内部被ばくと外部被ばくの病態、症候、
線量評価、治療を説明できる。
- ② 放射線災害・原子力災害でのメンタルヘルスを説明できる。

福島県立医科大学の全体カリキュラム



福島県立医科大学・医学部3年生 放射線生命医療学講義テーマ

- 1 序論～放射線災害の歴史～
- 2 放射線の種類、単位、性質
- 3 放射線と染色体異常
- 4 放射線障害とDNA修復
- 5 放射線の人体影響
- 6 放射線と白血病
- 7 がんの生物学と放射線
- 8 チェルノブイリ小児甲状腺癌
- 9 リスク学（1）
- 10 リスク学（2）
- 11 原子力災害をめぐる社会的・法的課題
- 12 東日本大震災と原発事故への災害医療対応
- 13 原子力災害最前線病院の現実
- 14 原子力災害における病院避難
- 15 原子力災害と私たちに課せられた宿題
- 16 福島の実況と放射線リスクコミュニケーション
- 17 放射線災害とメンタルヘルス
- 18 原子力災害後の健康調査としての甲状腺検査
- 19 がんスクリーニングと心理社会的影響
- 20 全体のまとめ

医学部5年臨床実習（BSL）のシラバス

事前学習としてE-learningを受けてから実習を行う

- (1) 放射線災害医療に必要な基礎知識と測定実習（第1日目）
 - ① 8:30-9:00: オリエンテーション
 - ② 9:00-9:50: 東日本大震災の概要について（マインドマップ作成）
 - ③ 10:00-11:00: 放射線と健康（PBL形式）
 - ④ 11:00-12:00: 原発事故想定した環境放射線と線量評価実習
 - ⑤ 13:00-15:00: 放射線測定実習
 - ⑥ 15:10-16:00: 避難者の状況とメンタルヘルス
 - ⑦ 16:10-17:00: 社会コミュニケーション特論（ゼミ形式）
- (2) 放射線と健康に関する臨床医学と基本実習（第2日目）
 - ① 9:00-10:20: 甲状腺疾患と甲状腺スクリーニング（PBL形式）
 - ② 10:30-12:00: WBC実習
 - ③ 13:00-14:30: 健康相談実習
 - ④ 14:40-15:40: リスクコミュニケーション特論（ゼミ形式）
 - ⑤ 15:50-16:40: 症例問題検討（PBL形式）
- (3) 緊急被ばく医療実習（第3日目、救命救急医学BSLの第1週水曜日に行います）
 - ① 9:00-9:15: オリエンテーション
 - ② 9:20-12:00: 放射性物質汚染・放射線被ばく傷病者に対する外傷初期診療実習
 - ③ 13:00-15:00: 放射線災害机上演習（避難所設営演習）
 - ④ 15:10-16:00: 急性放射線症候群（ゼミ形式）
 - ⑤ 16:10-17:00 ポストテスト&解説
- (4) フィールド実習（第4日目、放射線災害下における地域の健康状況を調べる実習）



図. A. : 可視化された α 線の霧箱実験。B. : シミュレーターを用いた汚染傷病者対応の緊急被ばく医療実習。C.&D. : フィールドワークで被災地で採れた野菜の放射能を住民の方に習いながら一緒に測定。

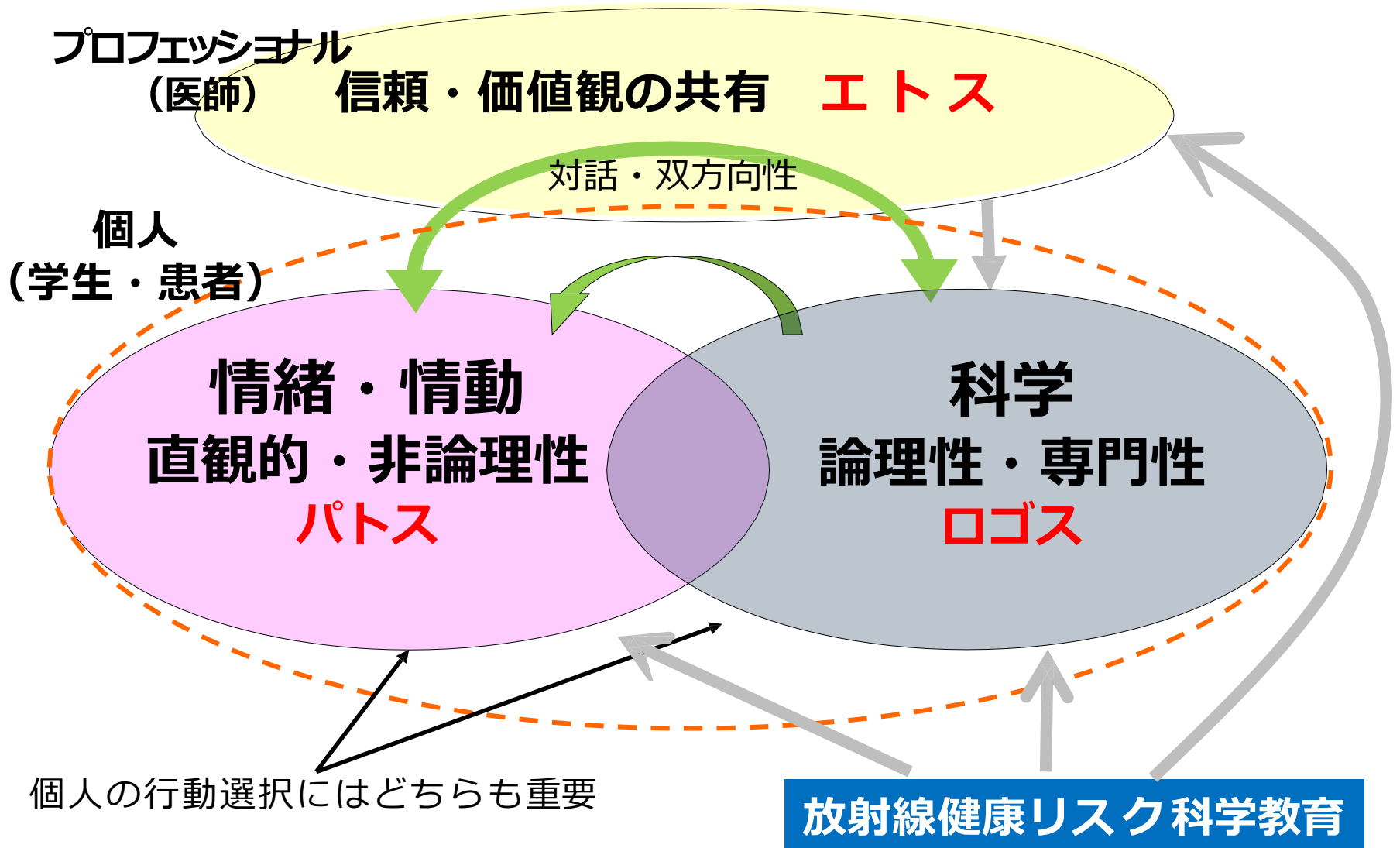
福島県立医科大学医学部教育における 放射線健康リスク科学教育の試み

想定外の事態に対し、先人はどのように対応してきたか、現場の声を聞いて学んでいる。放射線生物学などの知識をもとに、疫学や症例などを学び、臨床医学として原子力災害医療を理解し、被災者とコミュニケーションができるようになることを目指している。
1年～6年までの医学部教育をとおして、特定分野だけでは解決困難な放射線複合災害に対し、社会倫理をふまえ、問題解決の道を探ることのできる人材の育成に努めている。

全国の医学教育に普及・応用可能なコンテンツの作成

⇒PBLやBLS教材の一部、e-learning教材、原子力災害からの復興の現場の声を伝えることができる教育人材の育成

E-6-3) 放射線リスクコミュニケーションと E-6-4) 放射線災害医療の教育の特徴



- ・ 広島大学シラバスについて



広島大学医学部における 放射線健康リスク科学教育

1. 「放射線生物学・放射線健康リスク科学」講義

- 講義中心
- 対象：医学科および歯学科2年生（いずれも必修）
保健学科・薬学部学生は選択
- 90分×15回（うち一回は試験）

2. 放射線災害医療実習

- 医学科5年生（必修）
- 救急医学実習（2週間）のうちの半日（3時間）

3. 放射線健康リスク科学 夏期集中セミナー

- 全国の医学部学生（保健学学生を含む）
- 4コマの講義、放射線災害医療実習3時間

放射線生物学・放射線健康リスク科学 授業内容

1	4月11日	授業の概要Introduction 放射線災害における医師の役割: 原爆被爆者の医療経験から	栗井和夫 鎌田七男 (広大名誉教授)
2	4月18日	原爆の疫学 Epidemiology of atomic bomb survivors	小笹晃太郎 (放射線影響研究所)
3	4月25日	放射線物理の基礎 Radiation physics	保田浩志
4	5月 2日	放射線の物理現象と生物影響の接点 Initial process of biological effect of ionizing radiation	飯塚大輔 (放射線医学研究所)
5	5月 9日	放射線防護 Radiological protection	保田浩志
6	5月16日	放射線の生物学的影響(1) DNA損傷修復機構 DNA repair system	松浦伸也
7	5月23日	放射線の生物学的影響(2) 染色体損傷 Chromosomal aberration	田代 聡
8	5月30日	放射線の生物学的影響(3) 放射線発がん Radiation carcinogenesis	稲葉俊哉
9	6月 6日	医療放射線と人体影響(1) 診断放射線による被曝影響と放射線防護法 Radiation exposure and protection in radiological examinations	栗井和夫
10	6月13日	医療放射線と人体影響(2) 放射線治療のための生物学 Radiation biology for radiotherapy	永田 靖
11	6月20日	原子力災害医療(1): 緊急被曝医療 Radiation emergency medicine	廣橋伸之
12	6月27日	原子力災害医療(2): メンタルヘルスケア Mental health care at radiation emergency	前田正治 (福島県立医大)
13	7月 4日	放射線リスクコミュニケーション Radiation risk communication	神田玲子 (放射線医学研究所)
14	7月11日	特別講義: 放射線関連のキャリアパス-国際社会での活躍を目指して-	米倉 義晴 (放射線医学研究所)
15	7月18日	試験 Examination	栗井 和夫

「放射線生物学・放射線健康リスク科学」の特徴

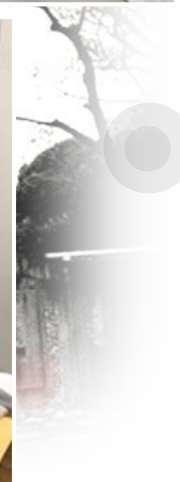
- 医学教育モデル・コア・カリキュラムの
E6 [放射線の生体影響と放射線障害]の内容を網羅

基礎となる放射線生物学・物理、臨床における放射線防護、放射線災害医療（メンタルヘルスケアを含む）、放射線リスクコミュニケーションをバランス良く配置

- 広島大学の独自の講義としては下記を実施
 - ・ 原爆被爆者に対する医師としての経験
「放射線災害における医師の役割」
 - ・ 原爆の疫学
 - ・ 放射線関連のキャリアパス-国際社会での活躍を目指して-

緊急被ばく医療臨床実習

広島大学では、平成29年度より、**医学科5年生**を対象に緊急被ばく医療に関する臨床実習を開始しました。これは、**救急医学の臨床実習（2週間）**の時間を使って行われるもので、臨床実習第2週目の木曜日午前に実施されます。担当は、原爆放射線医科学研究所の廣橋伸之教授と緊急被ばく医療推進センターの谷口金吾放射線技師です。**具体的な実習内容は、緊急被ばくのミニレクチャーを受けた後に、GMサーベイメータの使用法、タイベック防護服の着脱、防護マスクの装着等について行っています。**今後は、患者受け入れのシミュレーション、汚染創の除染手技なども行うことを計画しています。



広島大学放射線健康リスク科学 第2回夏期集中セミナー

2018年8月、2日にわたって、広島大学霞キャンパスにて、放射線健康リスク科学夏期集中セミナーが開催されました。

1日目は、「放射線生物学の基礎」「放射線防護」「放射線災害医療」「放射線リスクコミュニケーション」の講義が行われました。少人数の参加者で講師との距離が近いこともあり、親密な雰囲気ながらも講義や実習中は活発な質疑応答が行われました。

2日目は、「放射線災害実習」で、原爆放射線医科学研究所の廣橋教授および広島大学病院の診療放射線技師の方の指導のもと、GMサーベメータの使用法を学んだり、実際にタイベックススーツを着て、放射線災害時の救急医療の基礎について学んだりしました。

2日とも密度の高い講義および実習で、学生さんからも大変好評でした。

広島大学大学院放射線診断学栗井和夫



一日目の放射線災害医療の講義の様子（講師は廣橋教授）



二日目の災害医療実習にて、GMサーベメータの使用法を学んでいるところ



二日目の災害医療実習。タイベックススーツに着替えて、患者（シュミレータ）の処置を学んでいるところ。

「放射線生物学・放射線健康リスク科学」 「放射線災害医療実習」の今後の課題

「放射線生物学・放射線健康リスク科学」

- Active Learningを取り入れた授業（講義45分、演習45分）にできないか検討
- 学生に対する授業アンケートの実施

「放射線災害医療実習」

- 実習内容の充実化（患者受け入れのシミュレーション、汚染創の除染手技等の追加）
- 学生に対する授業アンケートの実施

- ・ 長崎大学シラバスについて

座学の内容(新)

1. 放射線物理学・測定学
2. 規制法律
3. 放射線生物学
4. 医療における放射線の利用
5. 医療被ばく
6. リスクコミュニケーション
7. 福島

~~1. 紫外線の影響~~  コマ数の制限から省略

~~2. 原爆被爆者~~  他授業(学部モジュール)と重複のため省略

~~3. 統計学~~  実習として継続

最新の實習

2017 年度後期 環境因子系

放射線被ばくによる
健康リスク解析實習



- 實習を4つに分割
 - 1) サーベイメーターを用いた測定
 - 2) ゲルマニウム検出器およびホールボディカウンターによる測定
 - 3) DNA損傷の可視化
 - 4) 統計学

方 針

実習を重視し、大幅に拡充した。

実習においては、

- 放射線の「測定」、
- 測定値から推定される「被ばく量」の計算、
- 被ばくに伴う「生物学的影響」

を広く体験することで、放射線に関する基本的事項が身についていること、知識を元に自分なりの見解を持つことができることを目標とした。

－ 何らかの事態において

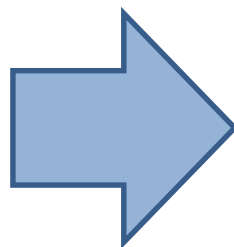
- 1)測定を求められて、ある程度の対応ができる
- 2)放射線影響について、ある程度の見解が述べられる

問題点

- 実習の負担の増大
 - 以前の実習に比べて、実習会場が4カ所に分かれ、講師も3～4倍の負担を求められる。人員が全く足りない。
- トピックの扱い
 - 現在は、福島および医療被ばくを大きなトピックとして、拡充。
 - 代わりに原爆被爆者の講義を減らすことになってしまった。
- バランスの問題
 - 「放射線健康リスク科学人材」に求められる知識は、「物理学」「測定学」「生物学」「化学」「医学」があり、福島原発事故以来「リスクコミュニケーション学」が加わった
 - 求められる知識の増大に比して、授業数は全く不足している。
 - 何を重視するか、大学ごとの個性が生じられると思われる。
 - （例えば、長崎大学では、「化学」はほぼ省略されている。）

月	日	曜日	校時	授業項目	授業内容
11	8	水	1	放射線物理学	放射能・放射線の基礎物理学
			2		
			3	放射線生物学 (1)	DNA損傷修復と放射線分子細胞応答
11	15	水	1	放射線生物学 (3)	放射線による細胞死誘導と組織反応
			2	放射線生物学 (4)	個体レベルの放射線影響とがんの放射線治療
			3		
12	13	水	4	外部講師 講演	医療被ばく
			5		原子力災害医療
			6		
			1	放射線生物学 (5)	集団レベルの放射線影響
12	20	水	2	放射線防護学	放射線防護のための規制科学と福島原発事故
			3		
			4	実習 (A グループ) 講義 (B グループ)	放射線被ばくによる健康リスク解析実習
			5		医療における放射線利用と放射線防護の基礎
			6		
1	10	水	4	実習 (B グループ) 講義 (C グループ)	放射線被ばくによる健康リスク解析実習
			5		医療における放射線利用と放射線防護の基礎
			6		
1	17	水	4	実習 (C グループ) 講義 (D グループ)	放射線被ばくによる健康リスク解析実習
			5		医療における放射線利用と放射線防護の基礎
			6		
1	24	水	4	実習 (D グループ) 講義 (A グループ)	放射線被ばくによる健康リスク解析実習
			5		医療における放射線利用と放射線防護の基礎
			6		
			4	放射線リスク学	放射線健康リスクとリスクコミュニケーション
1	31	水	5	放射線計測学	放射線計測の基礎
			6		

新旧シラバス



筑波大学のコンテンツを使用する予定です。

月	日	曜日	校時	授業項目	授業内容
12	12	水	1	放射線物理学	放射能・放射線の基礎物理学
			2	放射線生物学 (1)	DNA損傷修復と放射線分子細胞応答
			3		
			4	放射線生物学 (2)	放射線による細胞死誘導と組織反応
			5	放射線生物学 (3)	放射性物質による内部被ばくと医療
			6		
12	19	水	1	放射線生物学 (4)	集団レベルの放射線影響
			2	放射線計測学	放射線測定の実験と基礎
			3		
			4		
			5	放射線被ばくによる健康リスク解析実習	1. 放射線測定の実験と応用 2. 放射線影響の可視化 3. 健康リスクのアセスメント
			6		
1	9	水	1	放射線リスク学 (1)	太陽紫外線と放射線の違いからリスクを理解する
			2	外部講師講演	原子力災害医療
			3		
			4	放射線リスク学 (2)	放射線健康リスクとリスクコミュニケーション
			5	外部講師講演	医療被ばく
			6		
	16	水	4	放射線被ばくによる健康リスク解析実習	1. 放射線測定の実験と応用 2. 放射線影響の可視化 3. 健康リスクのアセスメント 4. E-ラーニング
			5		
			6		
1	23	水	4	放射線被ばくによる健康リスク解析実習	1. 放射線測定の実験と応用 2. 放射線影響の可視化 3. 健康リスクのアセスメント 4. E-ラーニング
			5		
			6		
1	30	水	4	放射線被ばくによる健康リスク解析実習	1. 放射線測定の実験と応用 2. 放射線影響の可視化 3. 健康リスクのアセスメント 4. E-ラーニング
			5		
			6		

今後の展望

- 教育交流
 - － 講師および学生の相互乗り入れ
 - － 教育コンテンツ（DVD等）の共同開発（11～12月収録予定）
- 事業拡大
 - － 教育コンテンツ配布
 - － 既存の教育プラットフォームの活用
- 国立大学医学部長会議 放射線健康リスク教育必修化WGとの連携
 - － 講師派遣、E-learning
 - － 28年度改訂版に沿った、全国医学部に対するアンケート結果の取り纏めおよび報告書作成
 - － 自大学でのコア・カリキュラム改定とブラッシュアップ

日本学術会議からの「提言」 平成26年9月4日

医学教育における放射線健康リスク教育の必修化

提言1 医学教育における放射線健康リスク科学教育の必修化
(医学生対象)

提言2 医学部における放射線健康リスク科学教育プログラムの設置
(教員や地方自治体職員対象)

提言3 医学部が保有する放射線健康リスク科学教育基盤の活用
(医学部以外の医療系学部、教育学部⇒全学部)

提言4 放射線健康リスク教育の必須化の実現
(文部科学省への働きかけ)

日本学術会議（第22、23期）第ⅠⅠ部（生命科学）臨床医学委員会（2011年～2017年）
放射線防護・リスクマネジメント分科会

佐々木康人（委員長）、山下俊一（副委員長）、春日文子、米倉義晴、秋葉澄伯、遠藤啓吾、
神谷研二、唐木英明、神田玲子（幹事）、續 輝久

「首相官邸ホームページ」放射線の健康リスクに関する科学教育の強化—日本学術会議提言—より引用

「放射線の健康リスク科学教育の必修化WG」が設置

日時 平成27年6月20日（土） 13:00～17:00

場所 東京大学山上会館地階002号会議室

出席者 斎藤会長、ほか 理事、監事、顧問

【報告・協議事項】

・日本学術会議の提言（「医学教育における必修化をはじめとする放射線の健康リスク科学教育の充実」平成26年9月4日）を受けて、（国立大学）医学部長会議の中に「放射線の健康リスク科学教育の必修化WG」が設置された（座長：下川均 長崎大学医学部長、26年度第1回の開催（H27.1.28））。必修化は難しい、誰が教えるのか、5つの地域に分け、キー校を作り、集中講義型で教える、医学部は放射線施設を持っているので、初心者教育を全医学部生に課すという案がある、など現状について紹介された。いずれにしても、年度内にアクションがある。

【『大学等放射線施設協議会』第108回理事会報告】より

国医会議発第1号
平成29年11月1日

全国国公立大学
医学部長・医学群長・医学類長 殿
医科大学長・学校長 殿

国立大学医学部長会議
常置委員会委員長 丸山 眞 杉
全国医学部長病院長会議
会 長 新 井 一
医学教育委員会委員長 山 下 英 俊

(公印省略)

放射線健康リスク科学教育（放射線の生体影響と放射線障害）
に関する実態調査について（依頼）

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

日頃、国立大学医学部長会議、全国医学部長病院長会議にご支援、ご協力を賜り、誠に
ありがとうございます。

さて、国立大学医学部長会議の放射線の健康リスク科学教育の必修化WG(座長・永安
武:長崎大学医学部長)より提案があり、下記のアンケート調査を行いたいと考えており
ます。

放射線健康リスク科学教育（放射線の生体影響と放射線障害）に関する実態調査

国立大学医学部長会議 教育制度・カリキュラムに関する小委員会
放射線の健康リスク科学教育の必修化WG

平成26年に、医学教育における必修化をはじめとする放射線の健康リスク科学教育の充実が日本学術会議より提言されました。平成28年改訂版のモデル・コア・カリキュラムでは、項目として「E-6 放射線の生体影響と放射線障害」が追加され、旧版から移行したE-6-1) 生体と放射線の他に、E-6-2) 医療放射線と生体影響、E-6-3) 放射線リスクコミュニケーション、E-6-4) 放射線災害医療が新たに加わりました。

このような状況における、貴大学における放射線健康リスク科学教育（放射線の生体影響と放射線障害）に関する実態についてお尋ねいたします。

医学教育モデル・コア・カリキュラム（平成28年度改訂版）抜粋

E-6 放射線の生体影響と放射線障害

ねらい：医学・医療の分野に広く応用されている放射線や電磁波等の生体への作用や応用を理解する。

E-6-1) 生体と放射線

学修目標：

- ① 放射線の種類と放射能、これらの性質・定量法・単位を説明できる。
- ② 内部被ばくと外部被ばくについて、線量評価やその病態、症候、診断と治療を説明できる。
- ③ 放射線及び電磁波の人体（胎児を含む）への影響（急性影響と晩発影響）を説明できる。
- ④ 種々の正常組織の放射線の透過性や放射線感受性の違いを説明できる。
- ⑤ 磁気共鳴画像法<MRI>で用いられている磁場や電磁波による人体や植え込みデバイスの発熱等の現象を概説できる。
- ⑥ 放射線の遺伝子、細胞への作用と放射線による細胞死の機序、局所的・全身的影響を説明できる。
- ⑦ 放射線被ばく低減の3原則と安全管理を説明できる。

E-6-2) 医療放射線と生体影響

学修目標：

- ① 放射線診断やインターベンショナルラジオロジーの被ばく軽減の原則を知り、それを実行できる。
- ② 放射線診断（エックス線撮影、コンピュータ断層撮影<CT>、核医学）や血管造影及びインターベンショナルラジオロジーの利益とコスト・リスク（被ばく線量、急性、晩発影響等）を知り、適応の有無を判断できる。
- ③ 放射線治療の生物学的原理と、人体への急性影響と晩発影響を説明できる。
- ④ 医療被ばくに関して、放射線防護と安全管理を説明できる。
- ⑤ 放射線診断や治療の被ばくに関して、患者にわかりやすく説明できる。

E-6-3) 放射線リスクコミュニケーション

学修目標：

- ① 患者と家族が感じる放射線特有の精神的・社会的苦痛に対して十分に配慮できる。
- ② 患者の漠然とした不安を受け止め、不安を軽減するためにわかりやすい言葉で説明でき、対話ができる。

E-6-4) 放射線災害医療

学修目標：

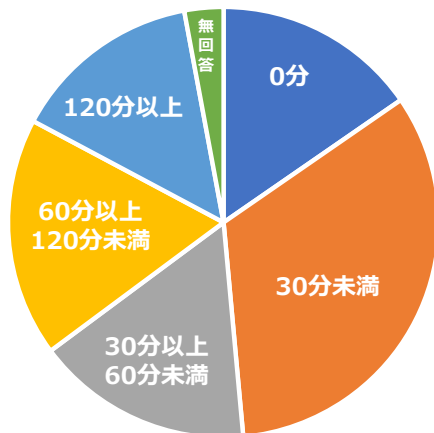
- ① 内部被ばくと外部被ばくの病態、症候、線量評価、治療を説明できる。
- ② 放射線災害・原子力災害でのメンタルヘルスを説明できる。

・アンケート結果の一部

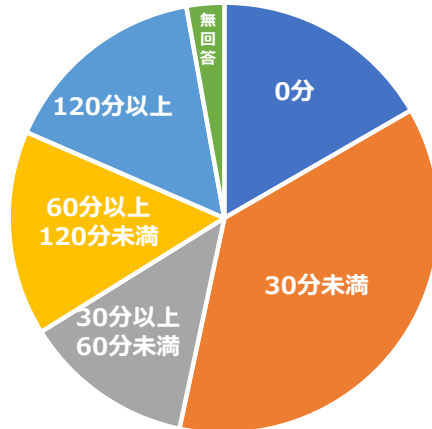
■モデル・コア・カリキュラムに対応した講義（座学）について（1）

医学教育モデル・コア・カリキュラム（平成28年度改訂版）E-6「放射線の生体影響と放射線障害」に示された4つの項目と学修目標について、貴大学における座学による教育時間、及び今後のカリキュラムへの取り入れの予定について教えてください。

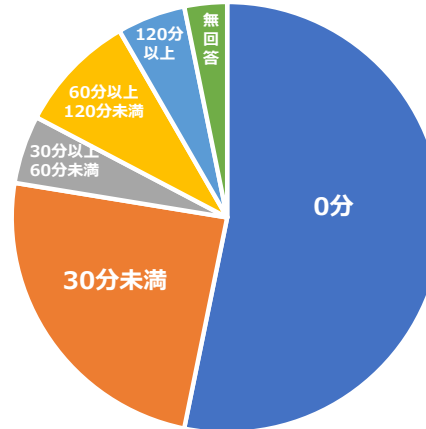
各項目の教育時間（分）



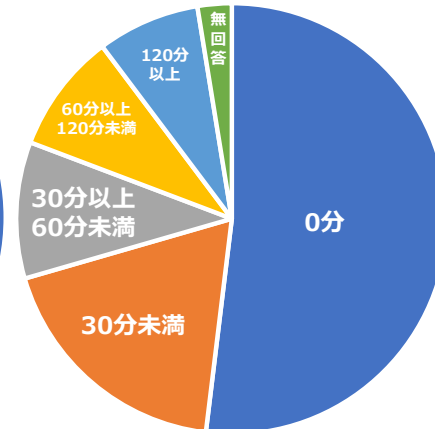
E-6-1
生体と放射線



E-6-2
医療放射線と生体影響



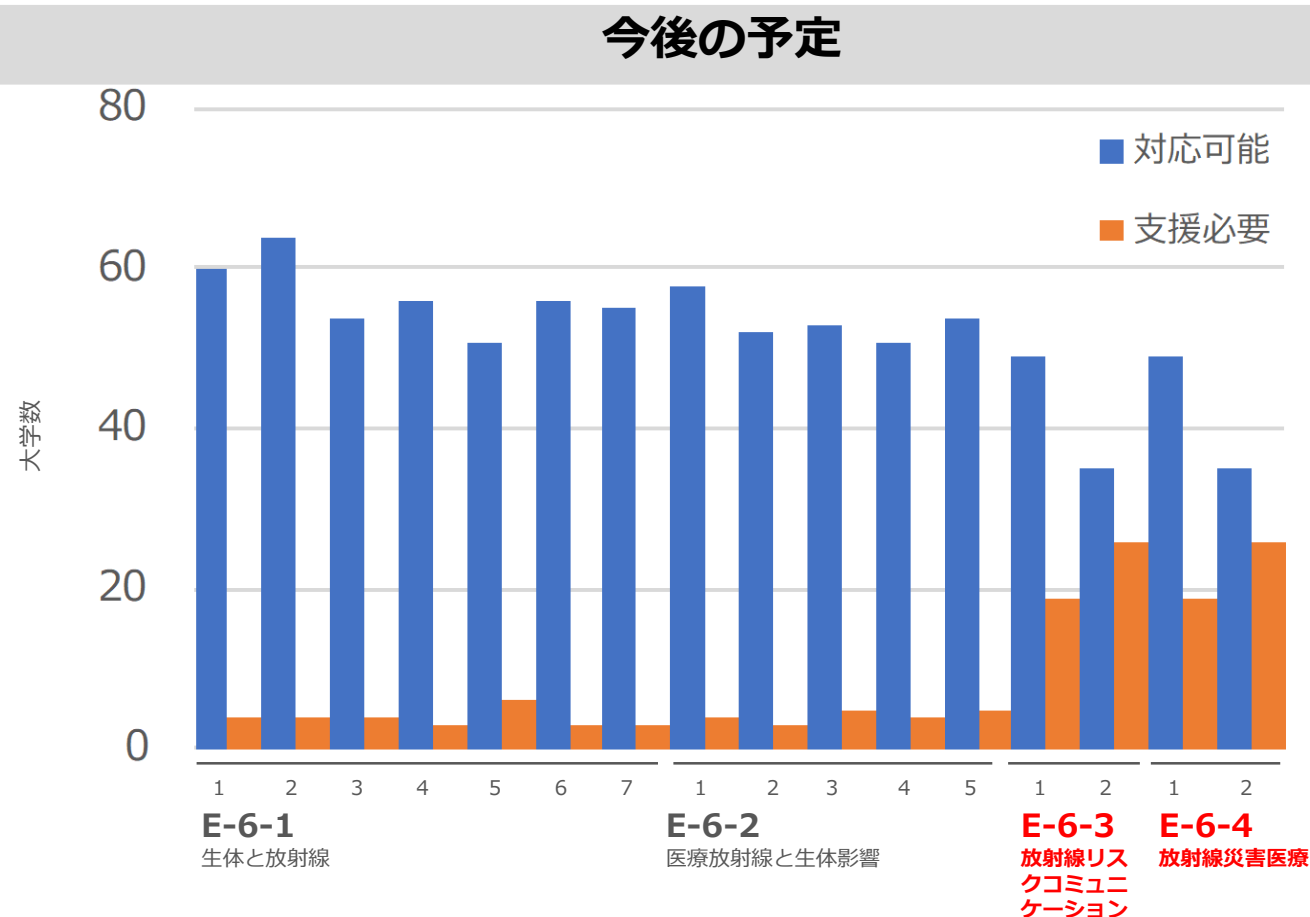
E-6-3
放射線リスクコミュニケーション



E-6-4
放射線災害医療

■モデル・コア・カリキュラムに対応した講義（座学）について（2）

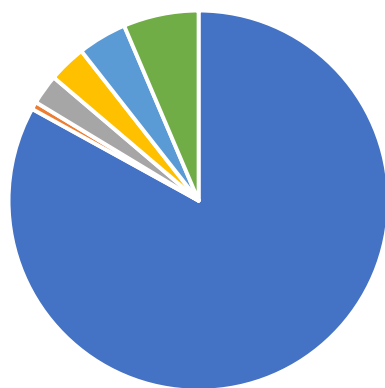
医学教育モデル・コア・カリキュラム（平成28年度改訂版）E-6「放射線の生体影響と放射線障害」に示された4つの項目と学修目標について、貴大学における座学による教育時間、及び今後のカリキュラムへの取り入れの予定について教えてください。



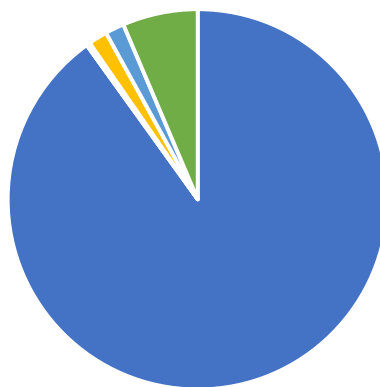
■モデル・コア・カリキュラムに対応した講義（実習）について

モデル・コア・カリキュラムに関連した実習を実施されている場合、基礎/臨床の別、必修/選択の別を選び、時間数をお教えてください。

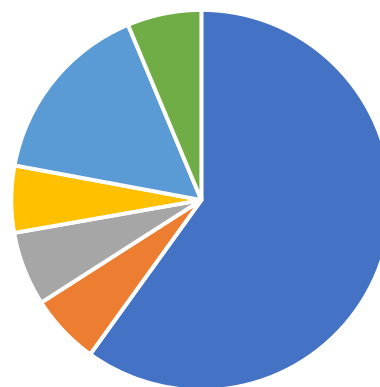
教育時間（時間）



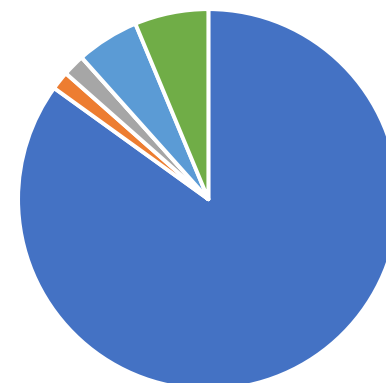
基礎 必修



基礎 選択



臨床 必修



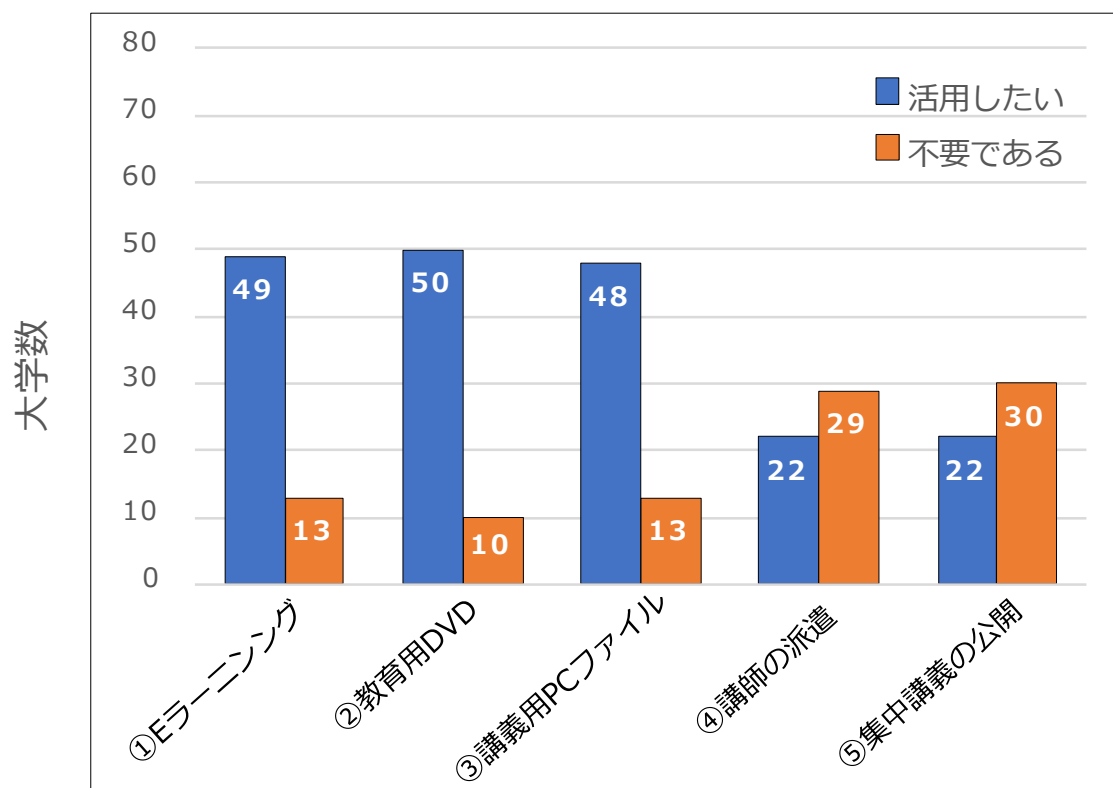
臨床 選択



■教育支援プログラムについて

放射線の健康リスク科学教育の必修化WGでは、教育コンテンツ、実習機材、指導人材などの限られた教育リソースを有効に活用して放射線の健康リスク科学教育を全国展開するための教育支援プログラムを検討しています。貴大学として活用できると思われるプログラム、またご協力いただけるプログラムがあれば教えてください。

今後の予定



6

4

7

7

3

協力できる

教育教材の作成（E-ラーニング、DVD 各60分予定）

E-6-3) 放射線リスクコミュニケーション

学修目標

1. 患者と家族が感じる放射線特有の精神的・社会的苦痛に対して十分に配慮できる。
2. 患者の漠然とした不安を受け止め、不安を軽減するためにわかりやすい言葉で説明でき、対話ができる。

講演者（所属）

- ・ 神田 玲子 先生 （放射線医学総合研究所）：放射線リスクコミュニケーション
～実践におけるヒント～
- ・ 村上 道夫 先生 （福島県立医大）：医療者に求められるコミュニケーション

E-6-4) 放射線災害医療

学修目標

1. 内部被ばくと外部被ばくの病態、症候、線量評価、治療を説明できる。
2. 放射線災害・原子力災害でのメンタルヘルスを説明できる。

講演者（所属）

- ・ 谷川 攻一 先生 （福島県立医大）：これからの原子力災害医療体制
～福島第一原子力発電所事故の経験を踏まえて～
- ・ 前田 正治 先生 （福島県立医大）：原発事故とメンタルヘルス
～福島の現状と課題～



福島県川内村で育ったヒノキから、本年新調された樺島町の太鼓山です。
コッコデショ！ コッコデショ！！