

# 学友会と若手研活動を通して見た保健物理学会 ～ 未来に向けた提案

## 01. 趣旨説明 | 迫田晃弘 (原子力機構)

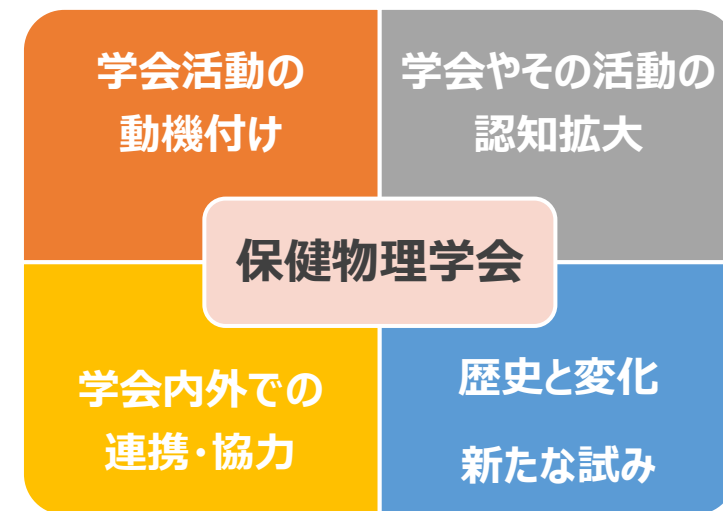
### 人材育成に関する活動方針 2020年定時社員総会資料「2020年度事業計画書」より抜粋

- 会員の高齢化と若手人材供給減少による会員数の減少は、引き続き、日本保健物理学会の最重要な課題である。
- 若手会員数の増加および育成は強化すべき取組として、担当理事を設け、**学友会**、**大学等教員協議会**、**若手研究会**の既存組織を活用する仕組みを動かし、企画行事や学会活動の取組みに若手を集めて会員獲得および育成する工夫を重ねていく。
- 2019年第2回合同大会で成功した YGN の国際取組も推進し、放射線防護分野の次世代を担う質の高い人材育成を目指す。

※YGN : Young Generation Network / 若手のネットワーク

## 教員・若手・学生間の意見交換会

- 2020年6月から、月一回のペースで実施
- 12月には、理事も交えて意見交換



## プログラム

### 設立経緯

#### 活動から得たこと

### 02. 若手研、学友会等の設立経緯とその活動を通して得たこと

高橋史明 (若手研OB、原子力機構)  
森下祐樹 (学友会OB、原子力機構)

### 課題

#### 今後の展望

### 04. 学友会の課題と今後の展望

仲宗根峻也 (学友会、琉球大院)

### 05. 若手研の課題と今後の展望

廣内 淳 (若手研、原子力機構)

### 最近の活動実績

### 03. 学友会と若手研の最近の実績

福田一斗 (学友会、東京大院)  
片岡憲昭 (若手研、都立技研)

### パネル ディスカッション

### 06. 総合討論

廣内 淳、廣田誠子、仲宗根峻也、福田一斗

指定発言 甲斐倫明 会長

# 日本保健物理学会若手研究会の設立経緯と 活動を通じて得た経験



日本原子力研究開発機構 (JAEA)

高橋 史明

日本保健物理学会・令和2年度企画シンポジウム「若手研究会」 (令和3年1月27日)

# 本報告の概要

## 本シンポジウムの主旨

目的) 若手研・学友会が保健物理学会全体と連携して取り組むべき課題と今後の展望を議論する。

- シンポジウムの始めに、若手研、学友会に携わってきた方より、**設立経緯及び活動を通じて経験したこと（現在の職に生かすことができた点など）**を紹介する。
- 現若手研・学友会メンバーより、最近の実績として、勉強会、アウトリーチ活動、IRPA-YGN 等の国際活動について紹介する。さらに、**それらの活動を通して浮き彫りになった若手研・学友会の課題と今後の展望**について紹介する。

### 本講演の構成

- 若手研に在籍していた当時の状況と自身の経験
- 「保健物理」を取り巻く環境の変化（歴史的な経緯）
- 今後へ向けて（若手研、学会全体）

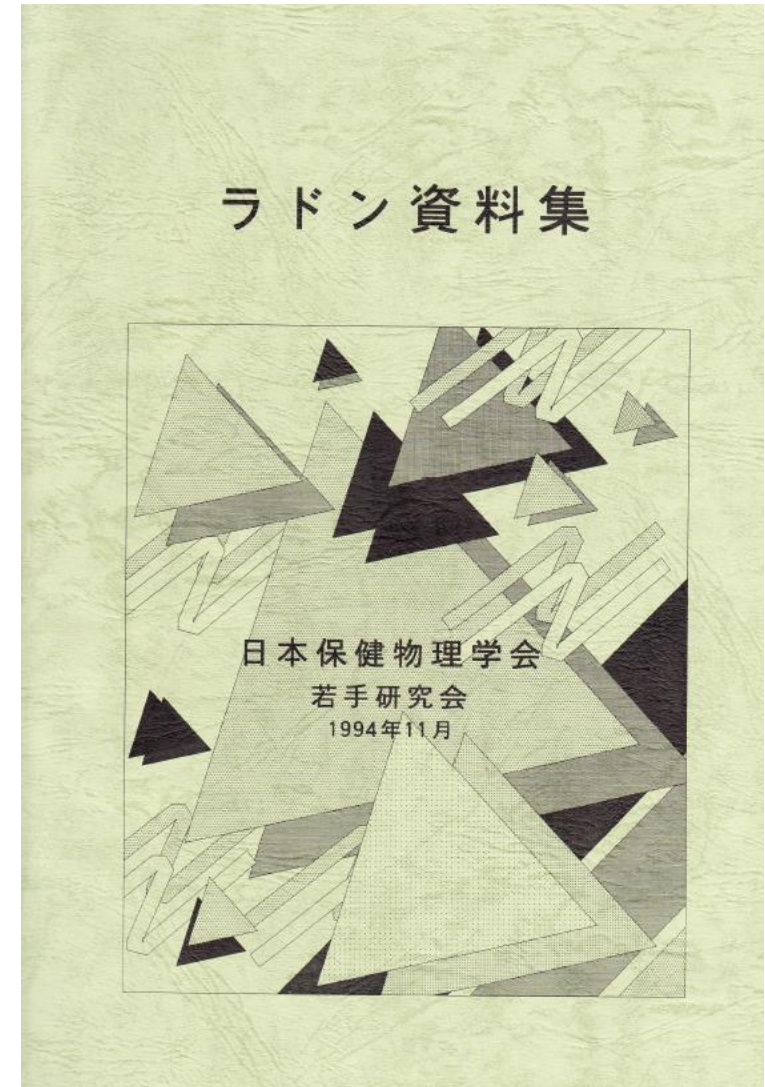
# 若手研究会への加入、活動

## 自己紹介

- 平成5年（1993年）4月 日本原子力研究所（現、JAEA）へ入所、保健物理部へ配属
- 平成6年（1994年）3月 日本保健物理学会へ加入
- 平成6年（1994年）5月 第29回研究発表会へ参加  
（事前に若手研究会へ加入）
- 平成8年（1996年）～平成10年（1998年） 若手研究会 主査

## 若手研究会の設立、自身の活動

- ・若手研の設立  
甲斐先生(現学会長) が保健物理学会を開催した際、学会の活性化を目的として、若手研究者を集めて立ち上げ
- ・セミナーを年に1度、夏から秋に開催  
(平成8年：メンバーの自己紹介、平成9年チェルノブイリ事故)
- ・ラドン資料集を発刊(平成6年)  
→当時のメンバーの多くが学生時代にラドン研究の経験



ラドン資料集（1994年11月）

# 当時の若手研の雰囲気

- セミナーのテーマ抽出は、“若手ならでは”ということによって挑戦的なものを意識  
→ 実際にはどうだったか？となると・・・
- 当時は、東京、西日本、東日本(茨城地区)の支部で編成  
→ 原研、サイクル機構(動燃)のメンバーが多数
- インターネット、電子メール利用が普及(1995年頃から)  
→ 情報伝達、共有が従来よりも容易に  
(ネット環境は現在よりも貧弱だったが、ちょうどいい距離感、スピード感?)
- 年配者(先輩メンバー含む)からは、“仲良し団体では？”とのコメントも  
→ 入会のきっかけは、“顔見知り(同じ職場、研究室など)”が多い。

# 自身の経験

## よかったこと、財産

- 同分野で活動する研究者や技術者との交流
  - 当時) 研究発表会で自身の専門分野でなくともメンバーの発表を聴講  
→ 様々な分野の研究に関する動向を知り得た。
  - 現在) 当時の活動や交流のつながりは継続  
→ 理事会(平成27年度以降)でも、当時のメンバーと協力  
他、自身の職務に関する情報の収集や情報交換

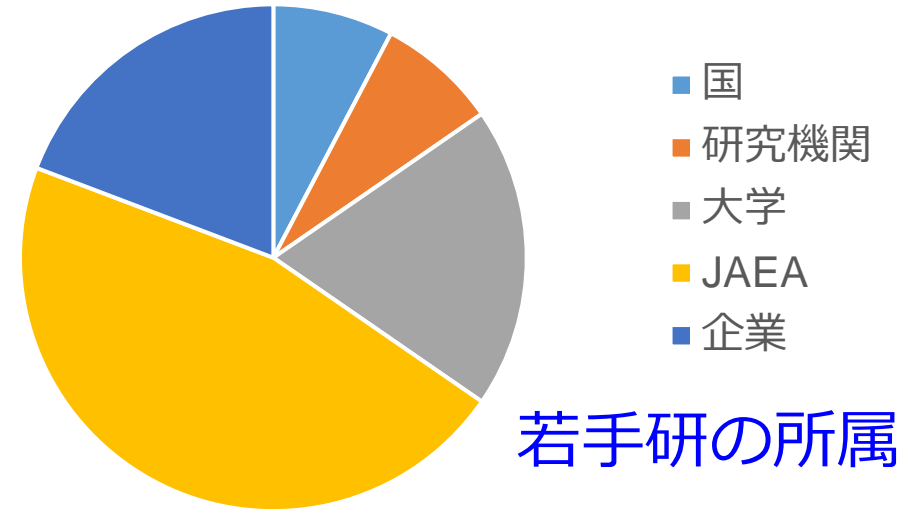
## 後悔

- 研究発表会やセミナーに不参加の時期があった(空白期間)。  
→ その当時は不利益を感じなかったが・・・

# 若手研の課題

## 課題

- 主となって活動する人数が少なく、所属に偏り  
→後者は、JAEA設立で顕在となった？  
(以前は、別々の組織)



## 日本学術会議協力学術研究団体における「学会」の定義

- 学術研究の向上発達を図ることを主たる目的
- 研究者の自主的な集まりで、研究者自身の運営  
⇒ 自身の職務や所属機関において、同じような目的を持ち、運営がなされている場合は参加しやすい。(本日のシンポジウムを含め、参加しやすい枠組みを検討、構築)

**「保健物理」に関する課題は？ ⇒ 歴史的経緯から考える。**



# 国内における「保健物理」の誕生

日本原子力研究所(原研)の最初の組織  
(昭和31年(1956)年7月、研究開発に関するもの)

原子炉開発部、**保健物理研究部**、  
第1基礎研究部(物理系)、第2基礎研究部(化学系)  
**「Health Physics」の訳語として、「保健物理」**

- 下記の用語を冠した課や研究室が置かれていた。  
(組織改変は継続的に行われていた。)

“放射線管理”、“環境放射能”、“体内放射能”、“線量計測”、  
“気象海洋”、“廃棄物処理”、“放射性汚染”・・・

→ **“原子力利用”**に関するもの

- 一方で、「保健物理」の名称を持つ部は、  
**原子力機構の発足直前(2005年9月)まで存続**



JPDR(動力試験炉)

JAEA原子力科学研究所HP [https://www.jaea.go.jp/04/ntokai/decommissioning/01/decommissioning\\_01\\_01.html](https://www.jaea.go.jp/04/ntokai/decommissioning/01/decommissioning_01_01.html)



# 「保健物理学会」の誕生

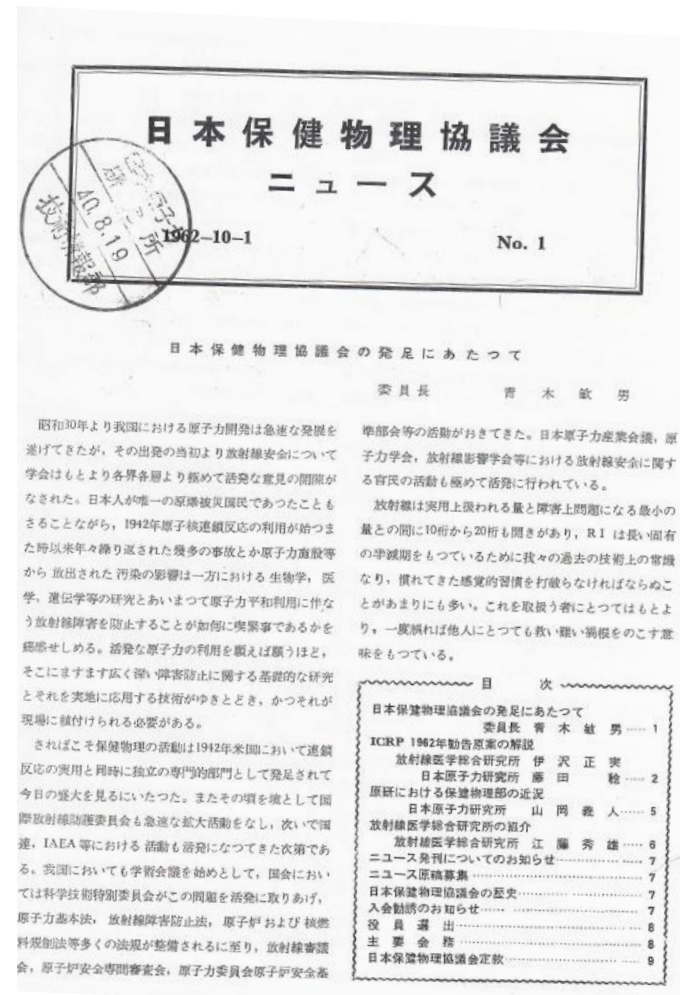
- 昭和37年(1962年)3月  
米国保健物理学会(Health Physics Society, HPS)がHPS日本支部\*の設立を受諾  
\*日本保健物理協議会(事務局は原研に設置)

- 昭和40年(1965年)12月  
国際放射線防護学会(IRPA)に加盟決定、  
HPS日本支部解消

- 昭和41年(1966年)2月  
日本保健物理協議会 第1回研究発表会

“放射線管理”、“環境モニタリング”、“線量計”、“全身カウンタ”、“モニタ”、“バイオアッセイ”、“環境放射能”、“体内動態”、“遮へい”、“廃棄物”、“除染”、“防災”など、55件の発表

(うち、原研の主発表は20件で約36%)



日本保健物理協議会ニュースNo.1  
(1962年10月1日発行)

# その後の「保健物理」

1994年 第29回研究発表会  
(高橋、初参加)

口頭発表セッション	件数
ラドン	20
放射線(能)測定	13
環境放射能動態	17
体内動態	7
放射線影響・障害	4
被ばく評価	6
放射線管理	19
エアフィルター	3
医療被ばく	3

92件中46件(半分)

2018年 第51回研究発表会  
(直近の単独-オンサイト開催)

口頭発表セッション	件数	口頭発表セッション	件数*
環境放射能	6	防災・緊急時対応	10
ラドン・トロン	5	福島事故	8
放射線計測	10	放射線影響・リスク解析	8
線量評価	13	その他(リスコミ・ 廃棄物・教育など)	6
医療被ばく	9		

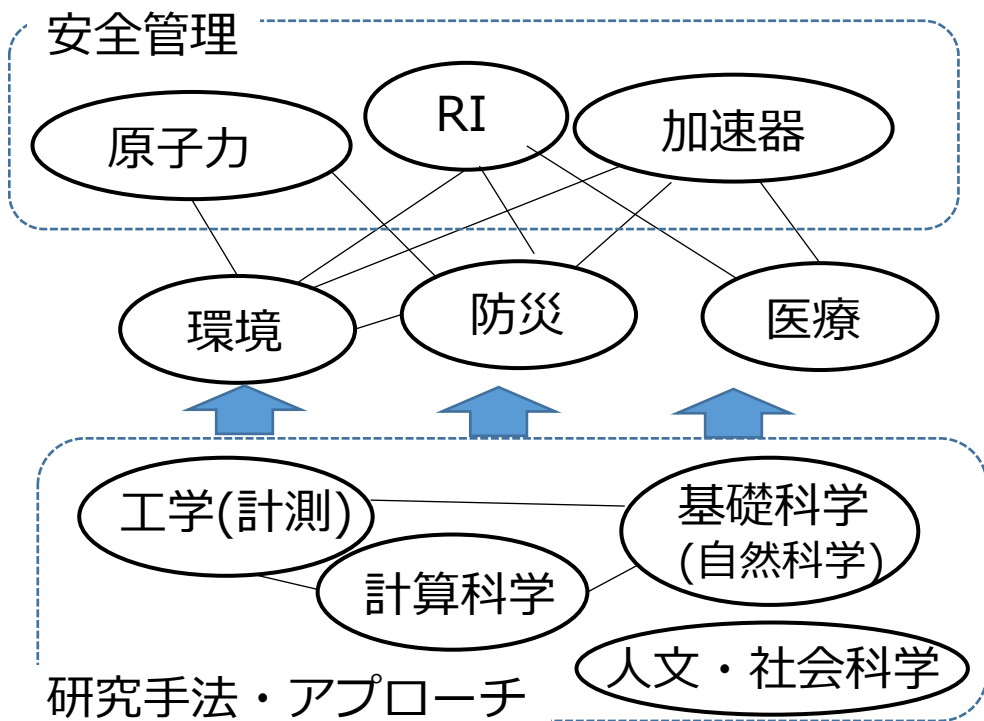
- 競合する学会などが相次いで設立**  
 日本原子力学会 保健物理・環境部会(2000年設立)  
 放射線安全管理学会(2001年設立)
- 研究や技術開発の対象やアプローチも変化**  
 原子力以外の放射線利用の拡大(医療、加速器)  
 計算機技術の発展(シミュレーション研究の拡充)

# 「保健物理」とは何か？

## 保健物理 (Health Physics) とは(学会HP)

放射線の防護と安全に関する基礎的な研究から、放射線管理のあり方(実務管理分野の課題)まで、広範囲な課題を取り扱い、.....

- ・ 様々な分野が密接に関連
- ・ 実生活に役立たせる学問 (実学)



「保健物理とは？」と問われた場合  
⇒ **多種多様、時代とともに変遷**

「ご自身の専門は？」と問われた場合  
⇒ 他の用語を付せず、「**保健物理**」と  
だけで回答するか(通じるか)？

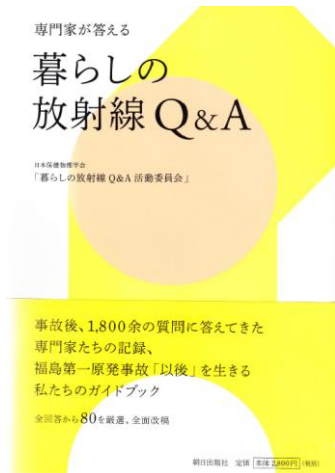
一方で、「**保健物理**」はあり続けている。

# 今後の展開は？

「保健物理」は**多種多様**に捉えられ、**研究対象（分野）**や**内容（方法やアプローチ）**も大きく**変遷**している一方で、**あり続けている**。

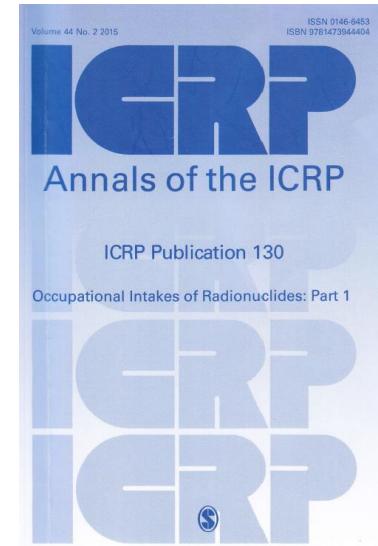
“**放射線との関わり全て**”が「保健物理」の問題（**社会的なニーズは大きい**）

## 「暮らしの放射線 Q&A」



- 第1章 福島第一原発事故の記録
  - Part 1 直後の混乱を振り返る
  - Part 2 子供を抱えて
  - Part 3 日々の暮らし
  - Part 4 放射線被ばくとその影響
- 第2章 放射線防護の科学的基盤
  - Part 1 放射線被ばくとその影響
  - Part 2 専門家不信に抗して

## ICRP内部被ばくデル



体内動態の研究発表は減少したが、今も保健物理学会で関連する分野は多くある。

被ばく評価、核医学、安全管理、防災・・・

↓  
興味対象は異なる。  
⇒ 様々な展開も期待

関連する領域は**広範**にわたり、**自由な発想や考え方(垣根を作らないこと)**が必要

# まとめ

- 若手研究会の活動を通じて得た経験  
当時より現在までを通じて、有益なものとなっている。
- 現在の課題の解決  
若い研究者や技術者が参加できる枠組みや雰囲気を作り出すよう、学会で議論していくことが必要となる。
- 今後へ向けて  
“放射線との関わり”について、（学会や研究会の組織も含め）自由な発想、考え方（垣根を作らない）で向きあっていくことが必要となる。  
活発、かつ深い議論を展開するため、現在の状況が落ち着き次第、オンラインでの会合開催を検討する。

# 学友会の設立経緯とその活動を通して 得たこと

森下 祐樹<sup>1</sup>

1. 日本原子力研究開発機構/廃炉環境国際共同研究センター  
(CLADS)

日本保健物理学会・令和2年度企画シンポジウム  
2021年 1月 27日



2005年度：学友会が発足（小佐古研究室の学生が関係）

2007年度：第1回日本保健物理学会学生発表会

趣旨：卒論・修論発表の場の練習となるような、発表会があると望ましい。

保物学会は夏で、原子力学会は春・秋で、いずれも研究成果が通常ギリギリで出てくる学生たちにとってはなかなかタイミングが良くない。冬（12月とか1月）であれば、ある程度成果があるので、その時期にで発表会があれば良い（学生らしく、成果が途中でOK）

その後原子力分野だけでなく、医療、生物分野の参加者・発表を充実

## 第3回(2009年)、第4回(2010年)の発表会に参加・発表



2009年@神戸大学

参加学生:東大、名大、神戸大、  
首都大、近畿大、神戸薬科大等  
から23名



2010年@名古屋大学

参加学生:東大、名大、神戸  
大、首都大、九州大、藤田保  
健衛生大等から25名

参加者の多くが、現在も保健物理・放射線計測等の分野で  
活躍している

- 第3回アジア・オセアニア放射線防護会議 (AOCR-3)  
2010年5月24日から28日までの5日間
- エジプト, カナダ, 韓国, 中国, ベトナム, オーストラリア, タイ, インドからの学生を若手研メンバーが迎える。学生は, 学会期間中東大検見川セミナーハウスに宿泊。学生セッションの実施だけでなく、海外学生を野球観戦、銭湯や寿司屋などを案内。
- 海外の学生と英語で交流することができた。
- 初めての英語発表、緊張、発表はボロボロ...

学生時代：異なる学部、大学、職場の方と研究に関して交流ができ有意義である。

- ・研究交流：モンテカルロ計算 (EGS5) に関する研究の情報交換

神戸大学、藤田保健衛生大学 等と情報交換を密に行った。

- ・初めての英語発表を経験し、その後英語発表に動じなくなった。

- ・第一線で活躍している方からアドバイスをいただくことができた。就職活動の相談もした。

社会人(現在): 同じ職場等に保物学会・学友会出身の方も多いため、現在も仕事上でのつながりがある。

- ・学友会出身の方が全国の各職場に散在・活躍している。協力して業務・研究ができる。

例: 学友会出身の方に相談、共同で実験を実施。東濃・核サ研など。

- ・留学などの情報交換。メリットの共有。自身の留学のきっかけになった。

- ・学友会出身者の多くが、現在も保健物理・放射線計測等の分野で活躍している。
- ・現在も仕事上でのつながりがあるケースが多い。共同での研究にもつながる場合もある。
- ・留学などのきっかけになる場合もある。





# 学友会と若手研の最近の実績

学友会：東京大学大学院

福田 一斗

若手研：東京都立産業技術研究センター

片岡 憲昭



# 学友会の活動(2018年～2020年)

開催年 場所	開催内容	赤字・・・勉強会 青字・・・アウトリーチ活動など
2018年6月 北海道 単独企画	ランチミーティングin札幌 JHPS第51回研究発表会に合わせて開催。(12名)	
2018年9月 青森 単独企画	第13回学友会勉強会 弘前大学で開催されたICHLERA2018に合わせて実施(9名)	
2018年10月 千葉	千葉市科学フェスタ2018 ブース出展 (若手研と合同)	
2018年12月 東京	保物若手研・若手放射線生物学研究会と合同勉強会への参加(3名)	
2019年3月 大阪 単独企画	2018年学生研究発表会(9名)	
2019年9月 茨城	千代田テクノル大洗工場の見学会及び ～水晶体被ばくに関する勉強会～への参加(1名)	
2019年10月 茨城 単独企画	地層処分施設見学会(7名)	
2019年12月 宮城 単独企画	・JHPS-SRP-KARP若手研究者(IRPA-YGN)による国際ワークショップ 発表者兼スタッフとして参加(1名) ・学生勉強会@仙台 第2回JRSM・JHPS合同大会中に開催(14名)	
2019年11月 大阪	保物セミナーへの参加(1名)	
2020年10月 千葉	千葉市科学フェスタ2020 ブース出展 (若手研と合同)	
2020年 Web	オンライン勉強会(随時開催)への参加	

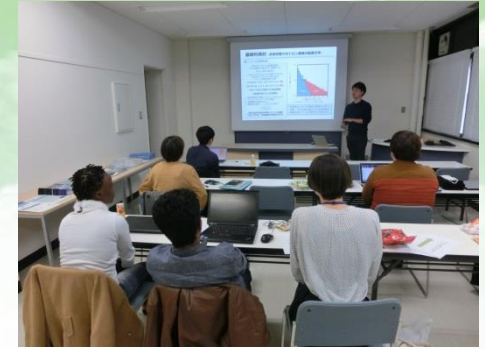
# ①学友会単独開催の勉強会

## 開催趣旨

- ・他学生の研究内容を聞くことによって見聞を広げ、参加学生同士の親睦を深める。

## 学友会単独企画勉強会詳細

- ・ランチミーティングin札幌  
平成30年6月・ホテルライフオート札幌  
○日本保健物理学会第51回研究発表会に合わせて開催。  
○英語プレゼンに慣れようをコンセプトとして  
弘前大学研究員のMiklos氏、東京大学研究員のEstiner氏による発表、**英語での質疑応答**
- ・第13回学友会  
平成30年9月・弘前大学被ばく医療総合研究所会議室  
○ICHLERA2018での発表練習も兼ね、参加者全員が**英語にて研究紹介**を実施。
- ・2018年度学生研究発表会  
平成31年3月・近畿大学原子力研究所および京都大学複合原子力科学研究所  
○学友会メンバーのみならず、**放射線をキーワードとする学生どうしの交流を目的**として開催。  
○近畿大学原子炉(UTR-KINKI)や京都大学研究用原子炉(KUR)の見学も行った。
- ・学生勉強会@仙台  
第2回日本放射線安全管理学会・日本保健物理学会合同大会にて、両学会の学生**合同で実施**。



2018年学生研究発表会

## ②若手研との交流

- ・千葉市科学フェスタのブース出展  
若手研を中心に「放射線(ほうしゃせん)を科学する！」というテーマでのブース出展  
①身の回りの放射線の測定、②汚染検査体験、③霧箱による放射線観測、  
④暮らしの放射線Q&Aの紹介を行った。  
学友会メンバーもスタッフとして参加
- ・保物若手研・若手放射線生物学研究会と合同勉強会  
学友会メンバー3名が参加
- ・千代田テクノル大洗工場の見学会及び～水晶体被ばくに関する勉強会～  
学友会メンバー1名が参加
- ・JHPS-SRP-KARP若手研究者(IRPA-YGN)による国際ワークショップ  
学友会メンバー1名が発表者兼スタッフとして参加

※若手研や学友会の予算から旅費を支給

○上記のイベントなどに参加することで、若手研との交流を行ない、研究内容に関する相談を受けていただくなど、若手と学生との親睦を深めている。





### ③外部イベント参加



○地層処分施設見学会：令和元年10月・J-PARC、核燃料サイクル工学研究所を視察  
日本原子力文化財団の『地層処分事業の理解に向けた選択型学習支援事業』に応募、採択  
(一般財団法人 日本原子力文化財団「選択型学習支援事業」予算から旅費支給)

#### 何度かの企画参加を経て学友会に加入した者の感想

・2年前、全く専門知識がない状態で参加したが、同世代の学生の研究内容を聞き、交流が行えたことで、加入に対する抵抗もなくなり、純粹に知識の吸収と友人を増やすことを目的に参加しようと思えた。

# 若手研究会の活動(2018年～2019年)

赤字・・・勉強会 青字・・・アウトリーチ活動など

開催年 場所	開催内容
2018年6月 札幌	第51回保健物理学会研究発表会 若手研セッション(SRP会長Peter Bryant氏)の公演を含む
2018年9月 神奈川	若手放射線生物学研究会の専門研究会 保健物理若手幹事団の参加と <b>合同勉強会の提案</b> (30名程度)
2018年10月 千葉	<b>千葉市科学フェスタ2018</b> ブース出展(学友会と合同)
2018年 雑誌投稿	<b>FBNews 2018.2.01 第494号</b> 日本保健物理学会若手研究会の活動紹介
2018年12月 東京 合同企画	<b>若手放射線生物学研究会と合同勉強会</b> (30名) ～放射線防護と放射線生物のお見合い～
2018年 ポスター	<b>放射線関連のポスター作製</b> 「もっと知りたい!身のまわりの放射線と人体の影響」
2019～2020年 ポスター	<b>放射線関連のポスター作製</b> 「本当に安全?放射線のリスクとメリット」
2019年1月 東京 合同企画	日本原子力学会・若手連絡会(YGN)との <b>合同勉強会</b> ～放射線問題と国連 ～2つの『国連』報告を読み解く～
2019年 1月	アンブレラ事業:保健物理学会若手研究会の紹介
2019年5月 東京 合同企画	青年技術士交流委員会と福島原発事故後のリスクコミュニケーション に関する <b>合同ワークショップ</b> (30名程度)
2019年9月 茨城	千代田テクノル大洗工場の見学会及び ～水晶体被ばくに関する <b>勉強会</b> ～(16名)



# 若手研究会の活動(2019年～2020年)

赤字・・・勉強会 青字・・・アウトリーチ活動など

開催年 場所	開催内容
2019年12月	・JHPS-SRP-KARP若手研究者(IRPA-YGN)による国際ワークショップでの発表 会場設営と受付スタッフ(山田:JAEA) ・第52回保健物理学会研究発表会 若手研紹介(口頭・ポスター)
2020年1月 東京	アンブレラ事業:放射線防護関連分野の若手人材の確保と育成
2020年10月 千葉	千葉市科学フェスタ2020 ブース出展 (若手研と合同)
2020年	ICRP福島国際会議の要旨集の邦訳確認依頼
2020年 Web	オンライン勉強会(随時開催)への参加



千葉市科学フェスタ2018

千葉市科学フェスタ2020

# 若手放射線生物学研究会と合同勉強会

## 開催趣旨

- ・「生物影響」と「放射線防護」の関わり合いを再確認するため「放射線防護と放射線生物のお見合い」と題して開催した。

## 講師による講演

「放射線影響研究者の放射線防護との接点 一個人の経験」  
島田義也 先生

「東日本大震災・福島第一原発事故後における住民の健康課題」  
坪倉正治 先生

「人と環境をリスクから護るとは一放射線の例で読み解くその理念とプロセス」 飯本武志 先生

## 一般発表 6件

### 参加者からの感想

- ・両分野を意識した内容にまとめられ、共通軸として「線量計測」があることを認識した。
- ・放射線防護と放射線生物それぞれがお互いの役割を認識することが重要であった。  
(若手生物学の参加者より)



合同勉強会の集合写真



講演に耳を傾ける参加者



積極的な質疑応答



# 放射線ポスター

## 本当に安全？ 放射線のリスクとメリット

一般社団法人日本保健物理学会  
若手研究会

必ずしも安全で、  
100%無害のものはない。  
必ずしも悪いものでもない。  
必ずしも利益はないの？

リスクも利益にもなり、  
メリットと比べて決めた  
らるべきか？

### 放射線利用の大原則 ALARAの法則

As Low As Reasonably Achievable

個人の被ばく線量や人数を経済的および  
社会的要因を考慮に入れたうえで、  
合理的に達成できるかぎり低く保つこと

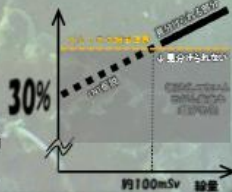
### 100 mSv以下の被ばくによる健康影響は「明らかになっていない」？

「被ばくしたら「がん」などの発症率がどれくらい増えるのか」という研究は何十年と続けられてきています。その結果、「100mSv以下では、被ばくしていない人の発症率と区別がつかないくらい、発症率が低い」ことが分かっているのですが、これが「明らかになっていない」と表現されることもあります。

### 放射線防護のための考え方 LNT仮説

Linear No Threshold 仮説

100 mSv以下ではリスクは検出できないものの、  
リスクの大きさが決まらないと利益と比べられない  
ため、100mSvより高い線量のリスクと同じ傾向  
(線量に応じて直線的に変化) であると仮定し、  
100mSv以下のリスクの大きさを見積もる考え方。



### 原子力発電の利用をどう考える？

原子力発電は、核燃料物質の持つエネルギーを効果的に、  
かつ安定的に取り出すだけでなく、地球温暖化対策にもなる  
クリーンな発電方式です。資源に乏しい日本においては、  
化石燃料に頼らない発電方式であることもメリットです。  
一方、人類はこれまで複数回、原子力発電所の事故を経験  
しています。ひとたび事故が起こると、周辺住民の被ばく・  
避難、地域の風評被害などの問題が生じます。

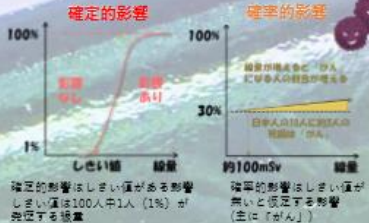
### 年間1mSvを超えるとキケンなの？

平常時は、放射線による健康影響が無視できるくらい小さくなるよう、追加線量（自然放射線と診察・医療などによる被ばくを除く被ばく線量）の限度を年間1mSvとしています。これはあくまで「余計な被ばくはしない方がいい」ことから定められた管理のための値で、危険かどうかの項目ではありません。

# Benefits

胸部X線撮影に伴う被ばく線量  
全身のX線撮影に伴う被ばく線量

### 放射線影響の種類



**確定的影響**  
しきい値 線量  
確定的影響はしきい値がある影響  
しきい値は100人中1人(1%)が  
発症する線量

**確率的影響**  
しきい値がないと仮定する影響  
(主に「がん」)

がんリスク検出限界  
100

10

1

年間1mSvを超えるとキケンなの？

0.1

# risk

被ばく線量 (mSv)

がん治療 (局部へ投与線量)

放射線治療

放射線を使って、がんのよき増殖は抑制することが出来ます。特に重粒子線を用いた放射線は、体の奥にあるがんを効果的に殺しています。副作用は軽微で済みます。

JCO事故(死亡) 10000

JCO事故(死亡) 1000

JCO事故(生存) 100

最も低い確定的影響のしきい値

### 放射線でより良いモノを！

放射線で見えないモノを見る！  
放射線はモノを透過する性質があることを利用し、食品に異物が入っていないか、検疫に携傷がないかなど、わずかな差を分けたり検出を容易にすることも出来ます。  
(非破壊検査といえます。)

放射線によるDNAへの作用を利用して、農作物の品種改良が行われています。僅量でも、育良くない大豆、収穫量の多い稲など、実に多くの品種があります。

放射線で安全なモノにする！  
医療器具(注射針など)はあらゆる放射線に耐え、再利用することが出来ます。また、輸血用の血液製剤にはドナー由来のリンパ球が含まれ、そのまま輸血すると輸血感染の増加を助長する(輸血関連ウイルス)おそれがあるため、あらゆる血液製剤に放射線を照射してドナー由来のリンパ球を殺滅し、安全な状態にしてから輸血しています。

### 放射線で健康診断

デメリット 「被ばく」

メリット 「病気の早期発見」

私たちは日常生活でどれくらい被ばくしているの？

自然放射線により  
1年間で2.1mSv被ばくしています。

宇宙からの放射線 : 0.3mSv/年

呼吸による被ばく : 0.48mSv/年

食食による被ばく : 0.99mSv/年

大地からの放射線 : 0.33mSv/年

自然放射線の強さには地域差があります。

例えば大地からの放射線の強さは地質に依存し、花巻地域の地域では強い傾向にあります。

※ さまざまな食品には天然の放射性物質が含まれています。  
例) 産地の放射性セシウム濃度の放射線量  
牛肉 : 80Bq/kg  
牛乳 : 80Bq/kg  
お米 : 食パン : 30Bq/kg

東京-NY間の1回のフライトで被ばくする線量

放射線学会ホームページ

放射線学会若手研究会

### 3) IRPA-YGNを含む、保健物理に関する国際活動

開催年	場所	開催内容	
2018年	オーストラリア	AOCR-5 日本保健物理学会若手研究会の紹介	迫田(JAEA) 片岡(TIRI)
2018年	韓国	韓国放射線防護学会(KARP) ジョイントワークショップへの派遣	岡崎(長瀬ランダウア) 鈴木(広島大)
2018年	中国	ISORD-10 日・中・韓・ベトナムの放射線防護学会の若手フォーラムへの派遣	片岡(TIRI)
2019年	オーストラリア	World Engineers Convention Australia – WEC2019	河野(JAEA)
2019年	インドネシア	37th (CAFEO37), Jakarta (Indonesia), September 11-14, 2019.	河野(JAEA) 迫田(JAEA)
2019年	仙台	JHPS-SRP-KARP若手研究者(IRPA-YGN)による国際ワークショップを開催	事務局 迫田、河野、 廣田、片岡
2020年	Webアンケート(IRPA-YGN)	Covid-19の放射線防護への影響(回答者)IRPA-YGN30名中JHPS若手8名	迫田(JAEA)



# JHPS-SRP-KARP若手研究者(IRPA-YGN) による国際ワークショップ

2019年 12月4日 13か国 78名参加

日本保健物理学会(JHPS)と英国(SRP)および韓国(KARP)の放射線防護学会とのジョイントYGNワークショップ。

## セッション

1. フランス、日本、イギリス、韓国、中国の若手研代表からの活動報告
2. 若手によるディスカッション(主テーマ)
  - ・放射線防護の若手専門家や研究者が不足しているか？
  - ・なぜ放射線防護の世界に入ったか？それを促進するためには？
  - ・若手の育成と維持にはどのような課題があるのか？
3. 24件の技術発表

### 参加者からの感想

- ・若手が主体的にプログラムを組み、自由に意見を述べた点が良かった。
- ・留学生が技術発表が多く、若手留学生の発表の場として最適だった
- ・シニアからの意見を参考にし、議論が活発化された。



若手研代表の発表  
発表者はSRPのPeter Bryant氏



国際ワークショップの集合写真

ご清聴ありがとうございました





# 日本保健物理学会・令和2年度企画シンポジウム

## 学友会と若手研活動を通して見えた保健物理学会 ～未来に向けた提案～

### 「学友会の課題と今後の展望」

発表者：仲宗根峻也（学友会会長・琉球大学）

# 学友会の課題

**学友会の課題1**：所属学生の数が少ない

2021年1月現在、学生会員：30名（準学生会員を含む）

学友会構成員：7名

（うち、会長1名・副会長2名・会計1名）

**学会には所属しているが、学友会には入会していない**

# 学友会の課題

## 学友会の課題2：学友会幹事の負担

会長：仲宗根峻也（琉球大 D2） 副会長：小池弘美（東京大 M2）

副会長：中村夏織（琉球大 M2） 会計：福田一斗（東京大 M1）

- ◇所属人数が少ないため、“いつものメンバー”で運営
- ◇特に、最終学年の学生には負担大
- ◇同研究室のため、研究室と学会のイベントが重なるとより負担増

# 学友会の課題

## 課題1及び2の原因

- 学友会の存在を知らない
- 学友会の活動(何をやっているのか)が見えにくい
- 研究活動と学友会の活動との両立が困難
- 学友会に所属するメリットがない
- 主たる目的が学会での発表（それ以上は求めていない?）
- 学術的な交流を求めていない

# 学友会の課題と解決策案

## 原因

- 学友会の存在を知らない
- 学友会の活動(何をやっているのか)が見えにくい
- ✓ **学友会HP**でイベントの周知や活動報告を掲載
- ✓ 所属メンバーの**研究紹介**や**実験風景**、研究室での活動を掲載  
(閲覧制限を設けて公開)
- ✓ TwitterなどのSNSを用いて情報を発信  
(Facebookに加え, TwitterやInstagramも活用!!)

# 学友会の課題と解決策案

## 原因

- 研究活動と学友会の活動との両立が困難
  - 学友会に所属するメリットがない
- ✓ 例年の活動内容から、**具体的な活動時期と業務**を明確にする  
→活動時期を固定(研究発表会や企画シンポジウム)
- ✓ 所属大学の「**学外における教育研究活動等**」の**対象となる賞**  
例：学生論文賞、功労賞（学生の部：学友会の活動に貢献）など



# 学友会の課題と解決策案

## 原因

○学友会に所属するメリットがない

✓ **就活**関連情報の共有

→就活の経験談、国際機関への就職、ポスドク、社会人D、転職

✓ 研究室間のプチ留学や国内の研究機関、教育機関の見学・視察

→就職先に保健物理分野を組み込む+ **人脈づくり**

# 学友会の課題

## 課題1及び2の原因

- 学友会の存在を知らない
- 学友会の活動(何をやってい
- 研究活動と学友会の活動と
- 学友会に所属するメリットがない
- 主たる目的が学会での発表（それ以上は求めていない?）
- 学術的な交流を求めていない

この項目については  
前述した解決策案の取り組みを通じて  
意識が変わることを望む

# 学友会の課題と今後の展望

## 理事会や学会員への要望

- ✓ **学友会の情報を周知をお願い致します。**
  - ※予算面：勉強会参加にかかる旅費については、学友会予算から支給
- ✓ **所属大学等で評価対象となる賞の設立を検討していただきたい。**
  - ※学生論文賞, 功労賞（学生の部：学友会の活動に貢献）など
- ✓ **学会HPで就職関連情報（公募, 就活の経験談, 現職に就くまでの話）を掲載していただきたい。**

# 日本保健物理学会・令和2年度企画シンポジウム

学友会と若手研活動を通して見えた保健物理学会  
～未来に向けて提案～

## 若手研の課題と今後の展望

廣内 淳（若手研主査・JAEA）

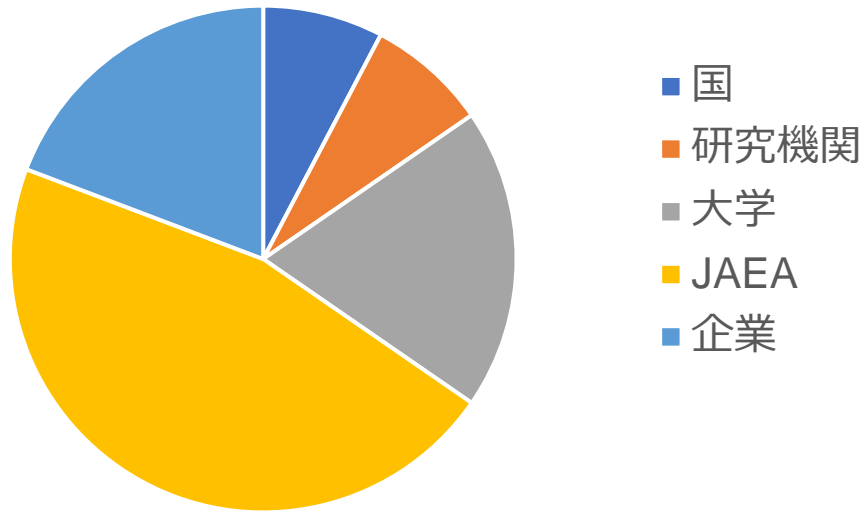
# 現在拳がっている課題

若手研の課題1：主となって活動する人数が少ない

若手研の課題2：所属や分野に偏りがある

(JAEAが多く、大学、メーカー、他研究機関が少ない)

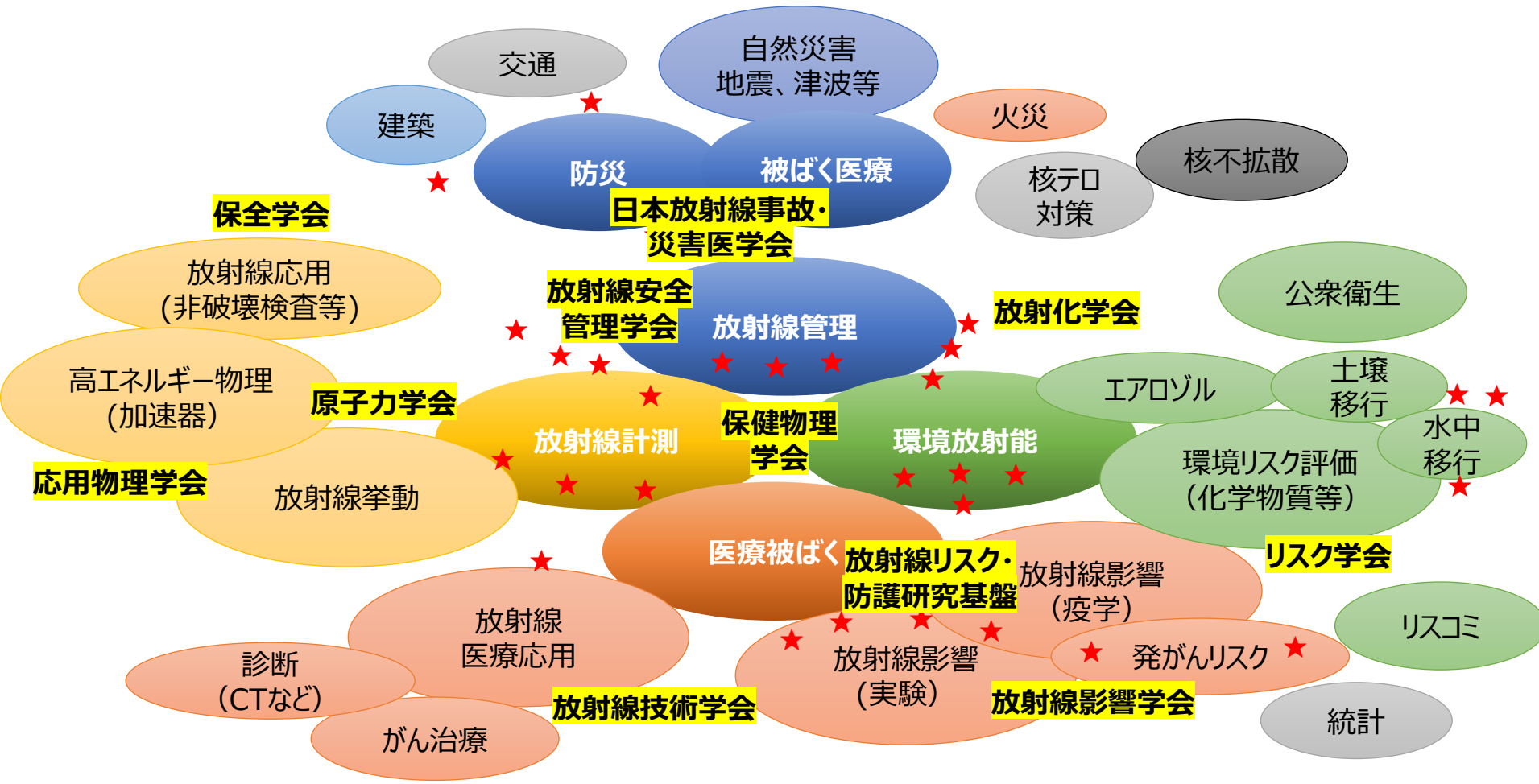
若手研の所属割合



若手研の人数：26人（2021年1月現在）

アンケート等の返答をくれる人数：約11人

# 保健物理とその周辺の研究分野、学会、保物若手の専門領域 2



★: 若手の専門領域 (重複あり)



- 若手研活動に対する敷居の高さ  
(入会の敷居、業務と若手研活動のやりくり)
- 他学会との住み分け

具体的には、

- **若手研活動に対する敷居の高さ**
  - ✓ JAEAが多く、他の機関は入りづらい
  - ✓ 若手研で何を行っているのかが見えてこない
  - ✓ 上司が許してくれない
  - ✓ (特に企業) 業務時間中には活動時間をとれない(会議等への参加が難しい)
- **他学会との住み分け**
  - ✓ 原子力学会に所属しているが、保健物理学会と何が異なるのか?
  - ✓ すでに2つ学会に所属しており、所属学会を増やすのは金銭的に負担

✓ 前提として、活動しない理由の把握（魅力のなさ、業務量等）  
→アンケート等を実施

✓ 活動内容が見えてこないことに関して

→PR活動、活動をこまめに発信する

- ・ 勉強会参加の呼びかけ

- ・ 若手研に入ることのメリットをPR

（国内・国際交流等をTwitter等を利用して発信）

✓ 複数学会の所属に関して

→サブ的な学会として活動できるように入会等の敷居を低くする（オブザーバー枠の設置など）

→ 今年度実施した内容（勉強会とPRについては詳細を後述）

## ✓ 人数確保に関して

- 学生確保のために、**アンブレラ事業**の活用
- **学会側から所属先の理解促進**
  - ・ 兼職に必要な書類を作成
  - ・ 学会に所属する上司を中心に職場理解を促す
  - ・ 学会の上層部から、大学、メーカー、研究機関に所属する若手の上司に参加してほしい旨を働きかける

 **職場と学会の連携。学会の協力が不可欠。**

## ✓ その他、多様性（**留学生の取り込み**）

- 留学生相手には、英語で発表や通訳するなど配慮をする。
- 一方、英語だけでは日本人(特に新しいメンバー)への敷居が高くなってしまうので、うまく調整が必要

## 学会のZoomを利用

### 1. テーマ：黒い雨

イリノイ大学アーバナシャンペイン校の有志によるNuclear ENGR and Law Seminarの方々と若手研とで合同勉強会

### 2. テーマ：ICRP Publ.130

他学会（原子力学会, 安全管理学会, 影響学会, 放射化学会）にも連絡。幅広い年齢の方が参加（30名以上）

利点：分野等を超えてつながりを持てる。遠方メンバーも参加しやすい

課題：学生参加がおらず、学生が参加しやすいイベントを別に考えた方が良いのではないか。メンバー定着のために何をすべきか。

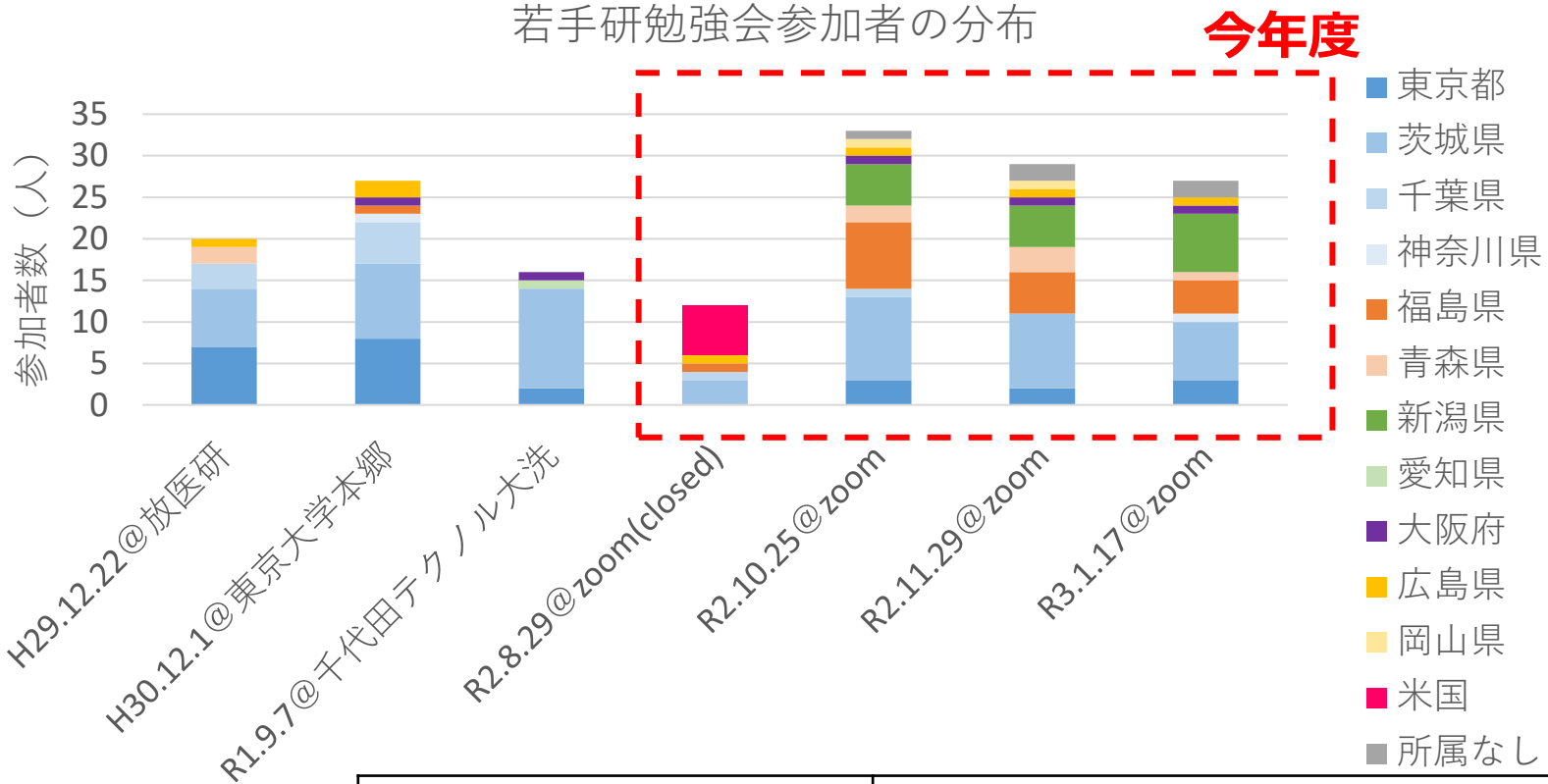


## 今後の展望

- ✓ オンライン勉強会の利点を生かしながら、分野を超えたつながり、遠方メンバーのつながりを強化。
- ✓ 学生にも興味を持てるイベントを企画。

# 今年度の勉強会について

若手研勉強会参加者の分布



開催日、開催場所	特記事項
H29.12.22@放医研	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学友会勉強会の翌日に行い、学友会の多くが参加</li> <li>・平日（金曜）に実施</li> </ul>
H30.12.1@東京大学本郷	<ul style="list-style-type: none"> <li>・若手放射線生物学研究会と合同</li> </ul>
R1.9.7@千代田テクノ大洗	特になし
R2.8.29@zoom(closed)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イリノイ大の勉強会と合同</li> <li>・zoomの試行も兼ねて若手研側は若手研会員のみ周知</li> </ul>
R2.10.25, 11.29, R3.1.17@zoom	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力学会、影響学会、安全管理学会等にも声掛け</li> <li>・若手に限定せず保物メーリスで広く参加を呼び掛け</li> </ul>

## HP, Facebook, Twitterを利用

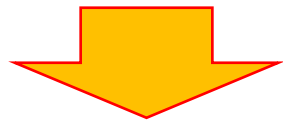
(Twitterは2月1日より新しく運用開始予定)

発信テーマ：

- ◆ イベント前後の周知・報告  
(他分野との交流をアピール、国際会議への派遣)
- ◆ 若手研究者の業績 (分野を網羅)

今後は、

- ◆ 学生生活 (学友会メンバーと協力)
- ◆ 論文紹介 (保物学会誌、JRPR等。ニュースレター参考)
- ◆ 暮らしの放射線Q&Aの内容



### 今後の展望

- ✓ イベント、成果の発信を行い、若手研活動の周知を強化
- ✓ 広報活動で得た経験を、学会に提案することも視野



## 課題

若手研の課題1：主となって活動する人数が少ない

若手研の課題2：所属に偏りがある

(JAEAが多く、大学、メーカー、他研究機関が少ない)

## 解決に向けて

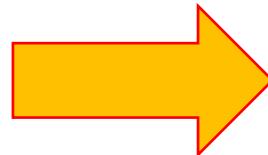
- ✓ オンライン勉強会を通じて、幅広い分野の人に参加を促す
- ✓ Twitterなどを利用した広報活動により、若手研の活動を周知
- ✓ オブザーバー枠の設置

## 今後の展望（若手研の未来像）

- ✓ 遠方メンバーも積極的に参画
- ✓ 様々な分野・世代間でのコミュニケーション



- ✓ メンバーの結束力の強化
- ✓ 知識の拡充



**今後の学会に大きな力**

- ・学会のイベント案
- ・専門研究会
- ・情報発信力 etc.

## 課題 1 : 主となって活動する人数が少ない

- ✓ 学会に所属しているが、若手研・学友会に入会していない
- ✓ 幹事団の負担

## 課題 2 : 所属・分野に偏りがある

(若手研 : JAEAが多い、学友会 : 琉球大、東大が多い)

## 原因

- ✓ 若手研、学友会の存在・活動が不明、分かりにくい
- ✓ 若手研、学友会に所属するメリットが不明 (交流、発表・・・)
- ✓ 業務との両立が困難
- ✓ 類似学会との両立

## 学会の課題、学会への提案

- ✓ 学会全体のPR、広報活動の見直し → 緊急時のリスクミにも有効
- ✓ 近い学会との連携  
→ 幅広い分野の知識の拡充、連携による新たな研究分野の創設
- ✓ 学会側から教員側、所属先への理解促進、情報周知
- ✓ 学会外で評価可能な論文賞、功労賞などの新設
- ✓ 学会HPに就職関連情報 (公募、就職経験談など)

## 1. 学会活動は、年研究発表会に参加し、研究発表することが基本

- 活動費は学会参加費・旅費に活用してほしい
- 年研究発表会に集合し、その機会に勉強会などの活動を行う
- 若手研(17万)、学友会(10万)

## 2. 国際学会 (IRPA, AOCRPを含め、2年毎)に参加する

- 学会は、2-4名(金額による)の派遣を支援している
- YGN (Young Generation Network) を介してアジア、ヨーロッパをはじめ世界各国の若手の放射線防護専門家との交流

## 3. 研究の動向を知る

- 勉強会はそのための良い手段
- オンラインを活用して、講義を依頼するなど企画する
- 学会企画(年発表会、企画行事)のテーマを提案する
- 学術情報の発信(SNSなど)のあり方を検討してほしい

# 自然放射線からの線量は？ 本学会レポート

---

*自然放射線には多くの学びや研究課題がある!*

**Table 1. Average individual annual effective dose for the public from natural sources [mSv].**

Natural source	World (UNSCEAR 2010)	Japan (Omori, et al. 2020)
Terrestrial radiation	0.48	0.33
Cosmic ray	0.39	0.29
Inhalation of radon and thoron	1.26	0.59
Ingestion	0.29	0.99
<b>Total</b>	<b>2.4</b>	<b>2.2</b>

Omori, Japanese population dose from natural radiation. J Radiol Prot. 40, R99-140,2020

国民線量委員会の活動の成果

# 1982以前の自然放射線からの線量は？

TABLE 1. ANNUAL *PER CAPITA* DOSES FROM NORMAL EXPOSURE TO NATURAL SOURCES OF RADIATION

(in mrad)<sup>a</sup>

	Gonads		Whole lung		Bone-lining cells		Red bone marrow	
<i>External irradiation</i>								
Cosmic rays	28	(28)	28	28	(28)	28	(28)	
Terrestrial radiation	32	(44)	32	32	(44)	32	(44)	
<i>Internal irradiation</i>								
Potassium-40	15	(19)	17	15	(15)	27	(15)	
Radon-222 (with daughters)	0.2	(0.07)	30	0.3	(0.08)	0.3	(0.08)	
Other nuclides	2	(1.4)	5.5	9.1	(4.3)	4	(1.9)	
Total	78	(93)	110	84	(92)	92	(89)	

<sup>a</sup> Figures in parentheses refer to estimates made in the 1972 report. All values and the totals are rounded to two significant figures.

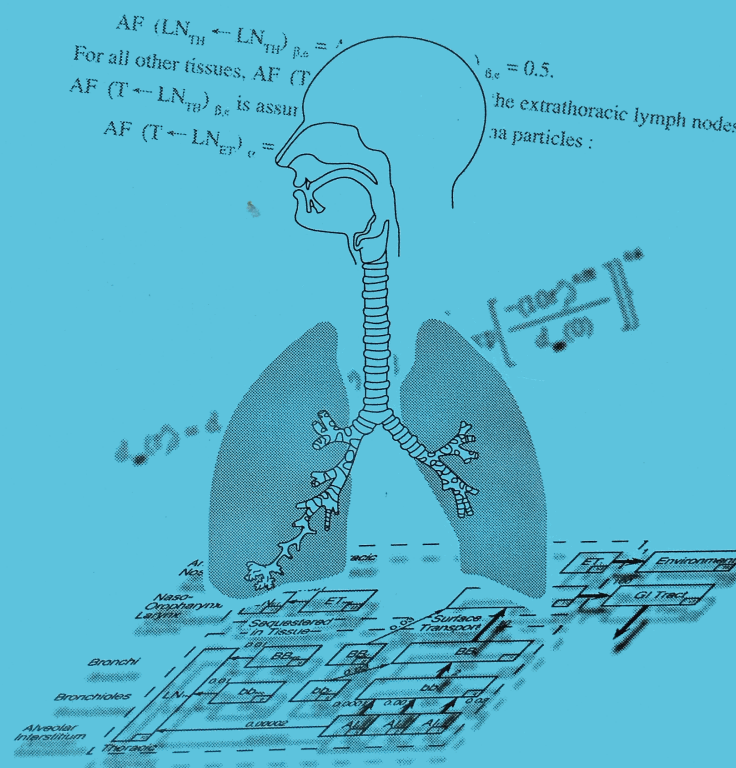
勉強会の成果を学会誌にまとめる  
ことを推奨する

昔は、紙媒体の時代であったので、  
右のような報告書が中心であった

# ICRP Publication 66

## 新呼吸気道モデル

### 概要と解説



日本保健物理学会

ICRP 新呼吸気道モデル専門研究会

1995年3月