

ISSN 2186 – 3989

## 放射線に関する意識調査

森田 有紀、畑 友佳子、西出 侑里、倉島 由紀子、  
西 正人、坂井 良輔、宮崎 滋夫、山下 修、鍛冶 聡

Attitude Survey on Radiation

Yuki Morita, Yukako Hata, Yuri Nishide, Yukiko Kurashima, Masato Nishi,  
Ryosuke Sakai, Shigeo Miyazaki, Osamu Yamashita and Akira Kaji

北 陸 大 学 紀 要  
第48号(2020年3月)抜刷

## 放射線に関する意識調査

森田 有紀<sup>1,\*</sup>、畑 友佳子<sup>1</sup>、西出 侑里<sup>1,\*\*</sup>、倉島 由紀子<sup>1</sup>、  
西 正人<sup>2</sup>、坂井 良輔<sup>2</sup>、宮崎 滋夫<sup>3</sup>、山下 修<sup>3</sup>、鍛冶 聡<sup>1,\*</sup>

### Attitude Survey on Radiation

Yuki Morita<sup>1,\*</sup>, Yukako Hata<sup>1</sup>, Yuri Nishide<sup>1,\*\*</sup>, Yukiko Kurashima<sup>1</sup>, Masato Nishi<sup>2</sup>,  
Ryosuke Sakai<sup>2</sup>, Shigeo Miyazaki<sup>3</sup>, Osamu Yamashita<sup>3</sup> and Akira Kaji<sup>1,\*</sup>

*Received: November 5, 2019*

*Accepted December 18, 2019*

### Abstract

In Japan, cancer treatment is expected to continue increasing as the number of elderly people increases. Since surgery is a heavy physical burden for the elderly, pain after operation and exhaustion of physical fitness are major problems in quality of life. On the other hand, the number of radiation therapy cases is expected to increase because radiation therapy is less invasive and reduces physical burden. However, there are many people who have a sense of disgust or fear about radioactive materials and radiation because Japan is the only country to have experienced atomic bombs and has experienced the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident caused by the Tohoku Earthquake.

In this study, we investigated the consciousness of these students about radiation in Faculty of International Communication and Economics and Management as a student who seems to have no opportunity to learn about radiation at universities, and the Faculty of

---

1 : 北陸大学薬学部、Faculty of Pharmaceutical Sciences, Hokuriku University

2 : 北陸学院大学短期大学部食物栄養学科、Hokurikugakuin Junior College Department of Food and Nutrition

3 : 金沢医科大学病院医療技術部診療放射線技術部門、The Medical Technology Part Medical Examination and Treatment Radiation Technology Section, Kanazawa Medical University Hospital

\* : 平成 30 年度薬学部卒業生

\*\* : 令和元年度薬学部 5 年次生

\* : 責任著者

Pharmaceutical Sciences and Health and Medical Sciences as a medical science course student.

The results suggest that both medical sciences students have knowledge about radiation because they have an opportunity to learn about radiation, but those who have no opportunity to learn about radiation are scared of radiation with vague knowledge. In addition, in the Faculty of Pharmaceutical Sciences, it was found that the difference in radiation consciousness with radiological technologists was smaller in upper grade students. On the other hand, many students in the Faculty of Humanities had a scary image of radiation. From this, it can be considered that patients will become anxious about radiation as the relationship between radiation and medical treatment further increases. It is important that medical personnel such as pharmacists acquire correct knowledge of radiation. We also think that there is a role to support treatment from the patient's standpoint.

Key word : Radiation Therapy, a Sense of Disgust or Fear, Radiation and Medical Treatment, Correct Knowledge of Radiation, Patient's Standpoint, Radiation Education

## 【はじめに】

現在の日本は超高齢化社会を迎えており、高齢者の割合が増えるとともにがん等の治療が増えてきている。高齢者に対するがん治療の選択として外科手術では身体的負担が大きく、術後の苦痛や体力の消耗などが大きな問題となってくる。放射線療法では低侵襲性で身体的負担も軽減できるため、近年は放射線治療症例数が増えてきている。

一方、日本は世界で唯一の被曝国であるとともに、東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所事故の影響で国民が放射線を否定しているという現実がある。これから放射線と医療のかかわりは増えていくと考えられるが、国民にとっては感情的に受け入れにくいものとなっている。

日本の医療現場においては、疾病の診断や治療に放射線が多用されているにもかかわらず、患者自身がそのことを知っているか、放射性物質を体内に入れることに対してどう考えているかは分からない。

本稿では、将来医療に関わる薬学部、医療保健学部の学生と、放射線について学ぶ機会がない本学の国際コミュニケーション学部、経済経営学部の学生を比較して、放射線への認識の違いやどのようなイメージを持っているかを調べ考察することで、一般の人々が放射線に対してどのような考えを持っているかを推測する。また、医療現場で実際に放射線を扱っている診療放射線技師並びに医療と放射線に関心を持ち市民公開講座に参加した人達へのアンケートも併せて行い、現場と一般の放射線に関する認識の違いについての知見を得る。これらのデータを解析すること

により、将来、患者への放射性医薬品等の説明をする際にも利用できる基礎資料とすることを目的とした。

## 【方法】

2018年度北陸大学薬学部1年生129人、2年生124人、3年生107人、4年生145人、医療保健学部2年生62人、経済経営学部2年生148人、国際コミュニケーション学部2年生49人を対象に放射線に対するイメージなどのアンケートを実施した。また、医療現場で患者さんへの照射、投与に携わっている金沢医科大学病院医療技術部診療放射線技術部門の25名、加えて市民公開講座（「医療での放射線利用についてご紹介」）への参加者14名にもアンケートを実施した。

薬学部1年生から3年生では授業開始10分間で配布し回答後に回収した。薬学部4年生では授業前に配布し授業後に回答してもらい、回収ボックスにて回収した。

放射線に対する知識について比較するために、放射薬品学で放射線について学ぶ薬学部2年生と他学部の2年生を対象とした。

医療保健学部2年生では授業終了10分前に配布し回答後に回収した。

経済経営学部2年生、国際コミュニケーション学部2年生では各ゼミの先生方のポストに投函し学生に配布、回収を行った。

本研究は北陸大学倫理審査委員会を通して行っている。

## 【アンケート結果と考察】

アンケートを行い、薬学部内や学部ごとに放射線の知識に差があるのかを考察した。なお、現時点の医療現場において、放射性医薬品の投与等に関わっている診療放射線技師及び放射線による診断、治療を経験したことのある市民公開講座参加者（任意で参加されたのだが、偶発的に放射線診断・治療を受けられた経験のある集団であった。）のアンケート結果も考察した。

\*図における略号

診療放射：学校法人金沢医科大学病院医療技術部診療放射線技術部門

薬学：薬学部

医療：医療保健学部

経済：経済経営学部

国際：国際コミュニケーション学部

公開講座：北陸大学市民公開講座（「医療での放射線利用についてご紹介」、2019年3月16日放射線と医療）参加者

### Ⅲ-1 アンケート用紙

アンケートには下記のアンケート用紙を用いた。

このアンケートは総合薬学研究の一つであり、みなさんが放射線についてどのような考えを持っているかを調査させていただくものです。お手紙ですが、アンケートへのご協力をお願いします。 生命薬学講座 薬治研究室 配属生6年 森田有紀

次の各質問に対して該当する番号に鉛筆又はボールペンでマークしてください。(例：●)

|    |                                       |   |
|----|---------------------------------------|---|
| 1  | 性別を選んでください。                           | ① 男性 ② 女性   |
| 2  | 学部を選んでください。                           | ① 薬学部 ② 医療保健学部 ③ 経済経営学部<br>④ 国際コミュニケーション学部            |
| 3  | 学年を選んでください。                           | ① 1年生 ② 2年生 ③ 3年生 ④ 4年生                               |
| 4  | 放射線と放射能は同じ意味である。                      | ① はい ② いいえ  |
| 5  | 放射線は怖いイメージがある。<br>また、その理由もお書きください。    | ① そう思う ② ややそう思う<br>③ あまりそう思わない ④ そう思わない<br>(理由: )     |
| 6  | 放射線の影響にはどんなものがあるか知っている。               | ① はい (具体例: )<br>② いいえ                                 |
| 7  | 日常の飲食物(バナナ、ほうれん草など)にも放射線を出す物質が含まれている。 | ① よく知っている ② 聞いたことがある<br>③ 知らない                        |
| 8  | 放射線が医療に使用されていることを知っている。               | ① はい (具体例: )<br>② いいえ                                 |
| 9  | 放射性物質を体内に入れて治療する方法があることを知っている。        | ① はい (具体例: )<br>② いいえ                                 |
| 10 | 外から当たった放射線は体内に残る。                     | ① そう思う ② ややそう思う<br>③ あまりそう思わない ④ そう思わない               |
| 11 | 放射線に対するイメージを選んでください。<br>(複数選択可)       | ① 怖い ② 体に悪い ③ 体にいい<br>④ 危ない ⑤ 不安 ⑥ よく分からない<br>(その他: ) |

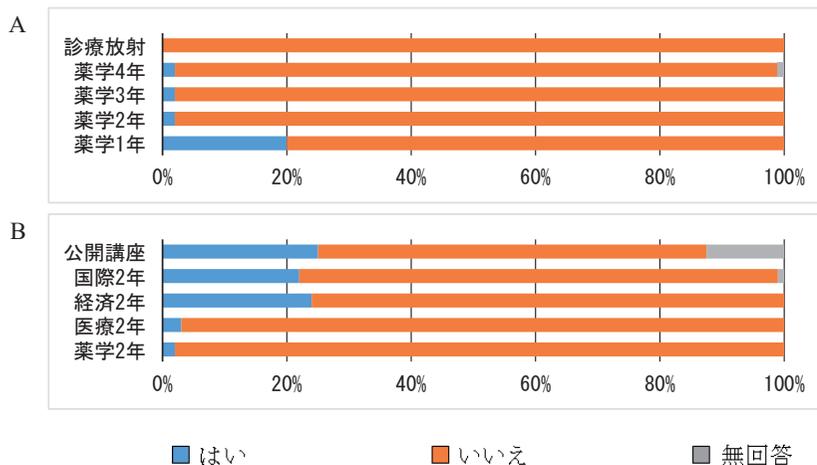
ご協力ありがとうございました。

このアンケートは総合薬学研究の一つとして行います。アンケートの解析結果は回答者個人を特定しない条件で、学会等で公開することがあります。回答の提出をもって、本アンケートの主旨に同意いただいたものとみなしますので、ご了承ください。

薬治研究室主宰 薬治 聡

質問 1. 放射線と放射能は同じ意味である。

図 1. 質問 1. に対する回答



A : 薬学部 1～4 年次生と診療放射線技師の比較、B : 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部 2 年次生と市民公開講座参加者との比較

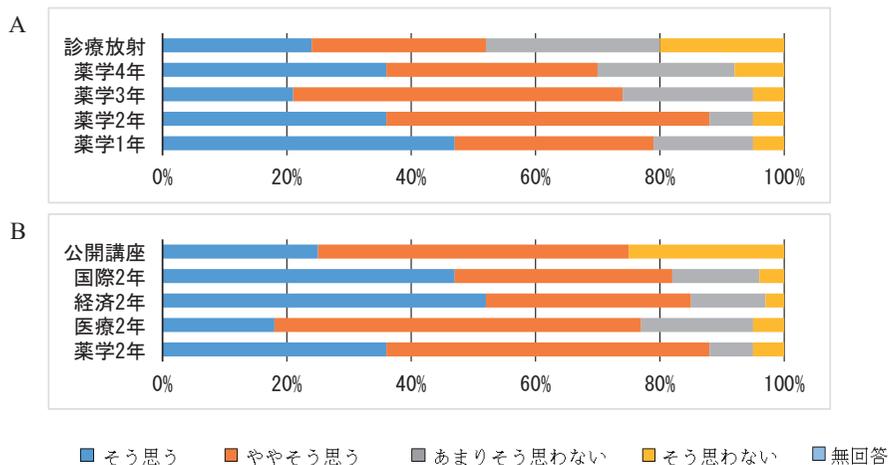
薬学部 1 年生の回答では「いいえ」が他の学年と比べて少なく、放射薬品学の講義を受けていないため放射線についての知識がまだ少ないように感じた。2～4 年生は「いいえ」と回答した人が 1 年生と比べて多いことから 2 年生の放射薬品学の講義及び実習での知識が身につけていると言える。

また、医療保健学部では「いいえ」と答えた人が 97%と多く放射線と放射能の違いを理解していることが分かるが、国際コミュニケーション学部や経済経営学部では「はい」と答えた人が他の学部と比べて多いことから、放射線について学ぶ機会がないと正確な知識が身につかないのではないかと考えられる。

薬学部学生は、診療放射線技師のように全員が正しく区別がついているとまでは行かないが、2 年次での授業・実習以降も知識が保たれている。医療保健学部も 2 年次で放射線に関する講義があり、薬学部と同程度の比率で区別がついていた。一方、放射線に関する授業を受ける機会がない学部は、公開講座参加者と同様な傾向であった。50 歳以上の年齢層の公開講座参加者と経済経営学部及び国際コミュニケーション学部の結果が同じ程度の比率であったことから、年齢を重ねるにつれて自然と知識としてついて行くものではなく、正しい情報を伝える機会が必要不可欠と示唆された。

質問 2. 放射線は怖いイメージがある。

図 2. 質問 2. に対する回答



A: 薬学部 1~4 年次生と診療放射線技師

B: 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部 2 年次生と一般人

薬学部 1 年生では「そう思う」「ややそう思う」が 79%で、「体に被害を与えるから」「被曝するから」「多く浴びると害があるから」という記述が多かった。講義を受けた 2 年生では「そう思う」「ややそう思う」が 88%と多くなっており、講義で放射線の影響などを学ぶことで怖いイメージが大きくなったのではないかと推測される。3、4 年生では「あまりそう思わない」「そう思わない」の割合がそれぞれ 26、29%と 1、2 年生と比べて増えており、「適切に使えば安全で有益である」という人が多かった。また、「そう思う」「ややそう思う」と答えた人と「あまりそう思わない」「そう思わない」と答えた人の両方に「講義で放射線の存在を学んだから」という記述もあり、講義を受けて放射線の怖い点と有益な点を学び、現在の日本で求められている「放射線を正しく理解し、正しく怖がる」ということが身につくと思える。

医療保健学部では「そう思う」「ややそう思う」と答えた割合が薬学部 3 年生とそれほど変わらず記述内容も変わらなかったことから、放射線について学び、知識が身についていると言える。薬学部学生は、2 年次で授業を受けることで一旦怖さを感じる比率が上がるが、学年が上がるにつれて診療放射線技師に近づいていく傾向が認められる。医療保健学部の学生も学年が上がるにつれて同様な傾向を示すのか興味深い。

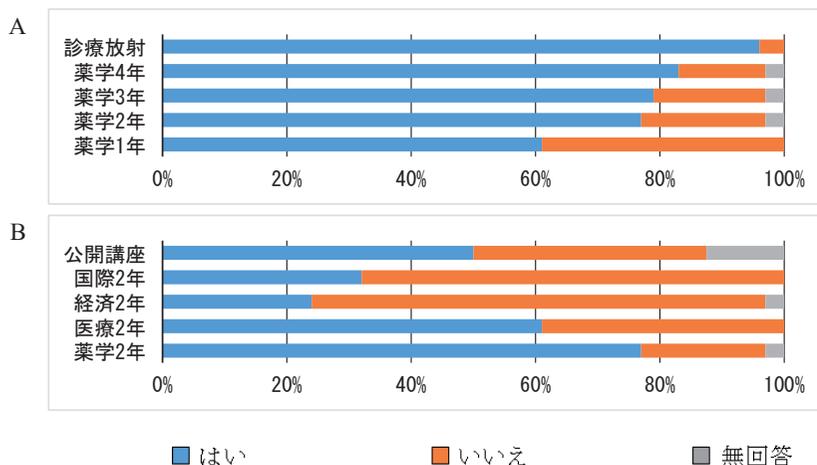
国際コミュニケーション学部は「そう思う」「ややそう思う」が 82%で、「体に害を及ぼすものだと聞いた」「浴びたら死んでしまうと聞いた」「原子力発電所のニュースのときに聞いた」などテレビや新聞などのメディアを通して聞いたことがあるため、怖いと答えた人が多かったのではないかと考えられる。反面、「あまりそう思わない」「そう思わない」が 18%であるが記述が少なく理由は分からなかったため、放射線について学ぶ機会がないと、根拠はないが怖いと感じない人が存在するのではないかと推測される。経済経営学部では「そう思う」「ややそう思う」

が 85%で、原発事故があったために、なんとなく怖いという人が多く漠然とした不安があると考えられる。

授業がない学部の学生と公開講座の参加者に怖さを感じる人たちの比率が類似しており、やはり漠然とした不安を解消するには正しい知識を得る機会が必要と考えられる。

質問 3. 放射線の影響にはどんなものがあるか知っている。

図 3. 質問 3. に対する回答



A: 薬学部 1～4 年次生と診療放射線技師

B: 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部 2 年次生と一般人

薬学部 1 年生の回答では「はい」が 39%と少なく、放射線の影響を知らない人が多い。しかし放射線の講義を受けた 2～4 年生は「はい」と答えた人がそれぞれ 77、79、83%と多い。2 年生ではがんや DNA の破壊という記述が多く、3 年生ではがん、被曝、遺伝子変異、4 年生ではがん、遺伝子変異、催奇形性という記述が多かった。高学年になるにつれ放射線の遺伝子への影響や作用メカニズムについても知識が身につけてきているのではないかと考えられる。

医療保健学部では「はい」が 61%で薬学部 1 年生よりも多く、がん、白血病、遺伝子変異の記述が多かったことから放射線の影響についても学んでいると読み取れる。医療保健学部では 1 年生の時に、医用工学概論の講義で X 線 CT や MRI、PET の原理について習っており、X 線が医療に利用されていることや、検診、がん治療で受ける被曝量、人体に影響を及ぼす被曝量や影響などの知識を身につけていると考えられる。

薬学部では 2 年次以降に放射線に関連する授業がないにもかかわらず、放射線の影響についての知識が若干増え、診療放射線技師に近づく傾向が見られる。2 年次後期から病態・薬物治療等の医療系の科目が増え、放射線と医療とのつながりの理解が深まることが関連すると考えられる。医療保健学部の学年が上がるにつれてどう変化するか興味深い。

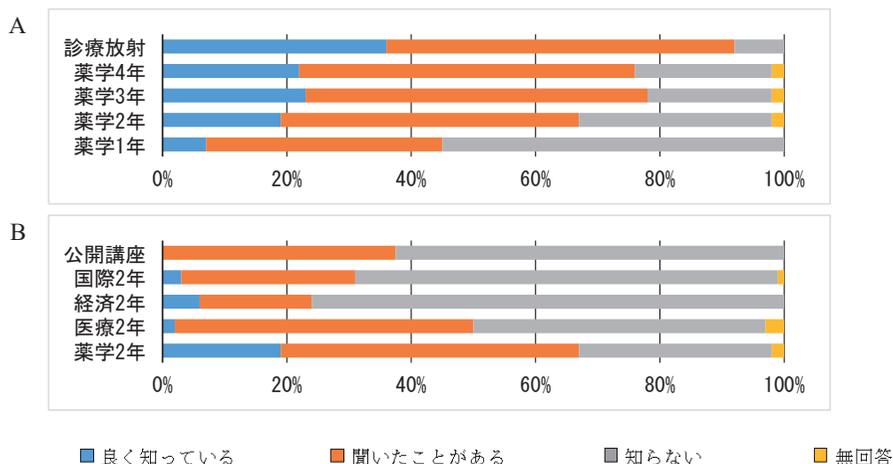
国際コミュニケーション学部では「はい」が30%を超えているが記述が少なく、命に関わる、病気になるなど具体的な影響が書かれておらず、なんとなく回答した可能性がある。

経済経営学部では「いいえ」が73%と多く、放射線についての知識がないと怖いイメージはある(質問2)が影響を知らない人が多いと分かる。「はい」と答えた人の中で「髪が抜ける」という記述があったが、テレビなどで放射線ががん治療で用いられ、その副作用として髪が抜けるということを知ったことがあるため多いのではないかと考えられる。このことから、一般の人々はテレビなどのメディアを介して情報や知識を得ているのではないかと推測される。

放射線のみならず医療系の授業を受ける機会がない若しくは少ない経済経営学部と国際コミュニケーション学部と機会が同程度ではないかと思われる公開講座参加者とで、質問3の結果が倍近い差が見られた(図3B)。これは、公開講座参加者に放射線による診断、治療の経験若しくは関心がある人が含まれ、その人達が診断や治療にさいして説明を受け、知識を得たためではないかと思われる。

質問4. 日常の飲食物にも放射線を出す物質が含まれている。

図4. 質問4. に対する回答



A: 薬学部1~4年次生と診療放射線技師

B: 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部2年次生と一般人

薬学部1年生では「よく知っている」「聞いたことがある」の割合が45%と少ないが、2年生67%、3年生78%、4年生76%と1年生に比べ20~30%程度増えており、飲食物に放射線を含む物質が含まれていることは予想外で、講義を受けたときに印象に残ったのではないかと考えられる。

医療保健学部では「よく知っている」「聞いたことがある」が50%であることから、飲食物に含まれていることまでは学んでいないと示唆される。

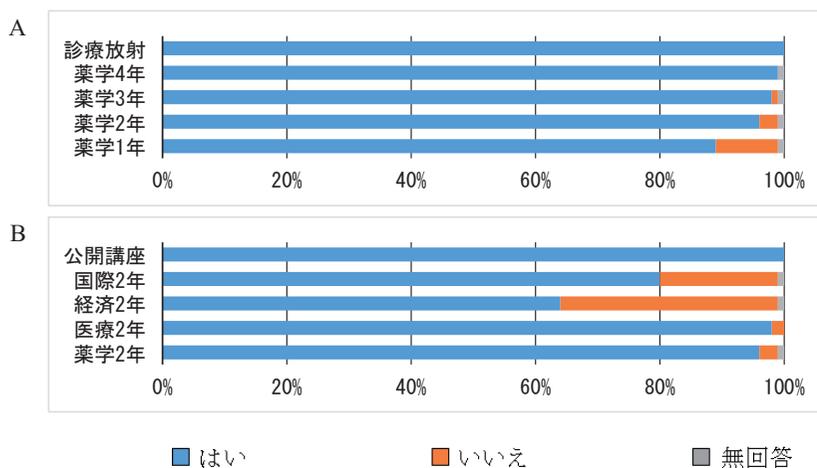
国際コミュニケーション学部、経済経営学部では「よく知っている」「聞いたことがある」がそれぞれ 31、24%と少なく、講義などで学ぶ機会がないと飲食物にも放射線を出す物質が含まれていることを知らず、またテレビや新聞などのメディアでも、このことについてはあまり取り上げられていないのではないかと推測される。

飲食物中の放射性物質（天然放射性核種）については、診療放射線技師でも知らない人たちがおり、薬学部学生も 2 年次の知識から頭打ちの傾向にある。医療と直接関係がないため、関心が集まらない可能性がある。質問 3 で差がついた文系学部と公開講座参加者とでも大きな差とならなかったのも、同様に医療と関連が薄いためと考えられる。

他方、福島や東北産の食品の輸入等を制限している国があることや、メディアでも食品中の事故由来の放射性物質が取り上げられていたことで、それに起因する誤った知識として焼き付けられていることもなさそうである。

質問 5. 放射線が医療に使用されていることを知っている。

図 5. 質問 5. に対する回答



A: 薬学部 1~4 年次生と診療放射線技師

B: 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部 2 年次生と一般人

薬学部 1 年生では「はい」が 89%と多いが、2~4 年生と比べると少ない。講義では放射線が医療現場において診断や治療に使用されることを学ぶため 2~4 年生ではほとんどの人が知っているが、1 年生ではまだ講義を受けていないため知らない人もいと読み取れる。

医療保健学部では薬学部と同様に医療に関わる学部であるため「はい」が多く、レントゲンの記述が多かった。薬学部ではレントゲンのほかに PET や CT、SPECT など記載されていたため、医療保健学部よりも詳しいところまで講義で学んでいるのではないかと考えられる。また、

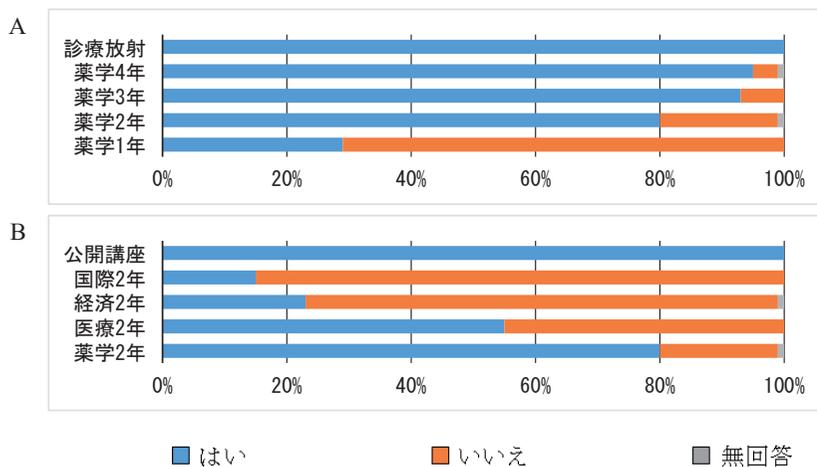
医療保健学部ではMRIの記述が多かった。MRIは放射線を利用していないがX線CTと同じで画像診断に用いられることから、誤った知識を持っている人もいと分かる。

国際コミュニケーション学部では80%が「はい」と答えており、レントゲンで放射線が用いられていることを知っていた。経済経営学部では「はい」が他の学部比べて64%と少なく、放射線が医療現場で使用されていることを知らない人が多い。国際コミュニケーション学部と経済経営学部に差異はないと予想していたが、今回のアンケートでは差異が出たことから、放射線に対して学んだことがある人もいるのではないかと考えられる。

薬学部は2年次以降で診療放射線技師に近づき、医療保健学部2年次生は医療で使用されていることを知っている。これは、医療現場を意識した授業が行われているためと思われる。文系学部でも健康診断で胸部X線撮影を経験することで、知っていると答える比率が他の質問に比べて高くなったと思われる。公開講座参加者は健康診断に加え、診断や治療の機会が増えるためと考えられる。これもまた、正確な情報に接する機会を増やすことで、医療と放射線への理解が増す証左と考える。

質問6. 放射性物質を体内に入れて治療することを知っている。

図6. 質問6. に対する回答



A: 薬学部1~4年次生と診療放射線技師

B: 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部2年次生と一般人

薬学部1年生では「はい」が29%と少ないが2~4年生ではそれぞれ80、93、95%と多くなっている。講義では前立腺がんにおける<sup>125</sup>Iの密封小線源療法や甲状腺がんにおける<sup>131</sup>Iの内用療法などを学ぶため、2~4年生では知っている人が多い。

医療保健学部では「はい」が50%を超えているが、記述では「がん治療」が多く、前立腺がんにおけるカプセル状の小線源を前立腺内に挿入し体内留置する<sup>125</sup>I密封小線源療法や、甲状腺

がんにおいて  $^{131}\text{I}$  のカプセルを内服する内用療法のように「体に入れて治療する」という質問の意図が伝わっていたかは読み取れない。3 年次、4 年次と放射に関わる講義以降に追加の授業等がないにもかかわらず、診療放射線技師に近づいていることが興味深い。

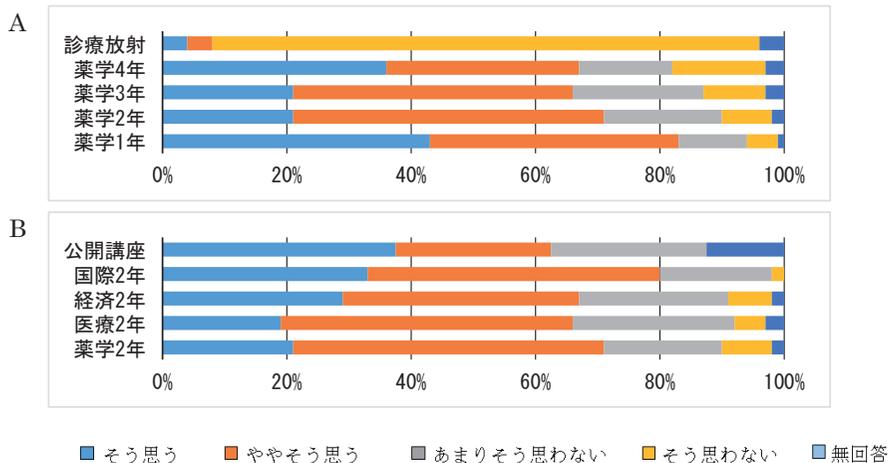
国際コミュニケーション学部や経済経営学部でも「はい」と答えた人は 15%と少ないが、レントゲンやがんの治療と答えた人が多かったため質問の仕方がよくなかったと考えられる。薬学部のように放射性医薬品の体内留置や内用療法を知っていれば質問の意図も伝わったと思うが、これらを知らない人に「体内に入れる」と表現した場合、質問者側が意図したこととは異なる解釈、例としては X 線照射装置＝放射性物質とイメージしたため、正確な結果を得ることができなかったのではないかと考えられる。この問題については、次回以降の質問文を“放射性物質を医薬品として体内に入れ”として改善を図りたい。

また、国際コミュニケーション学部では「レーザー治療」「結石を崩す」という記述があった。レーザーは単一波長の電磁波のことで経尿道的尿管結石砕石術 (TUL) では波長 2100nm の赤外線域のレーザーを用い、パルス発振によって結石を破壊する [4]。放射線とは違い波長が長くエネルギーが小さい電磁波であるが、目に見えず医療に利用されているという共通点から誤った認識を持っている人もいると分かる。

薬学部では質問 3,5,6 と同様に、2 年次の基礎知識に医療系の授業の知識が加わり、診療放射線技師に近づくと考えられる。医療保健学部では、診断と治療に関する知識はあるものの、薬学部の 2 年次生と比べて知っている比率は低い。薬学部 2 年次生は、医療現場の見学実習があるためにより印象に残っている可能性がある。文系学部ではイメージをすることさえ困難な質問であったかもしれない。一方、公開講座参加者は自身または知人の経験として全員が知っていた。

質問 7. 外から当てた放射線は体内に残る。

図 7. 質問 7. に対する回答



A : 薬学部 1~4 年次生と診療放射線技師

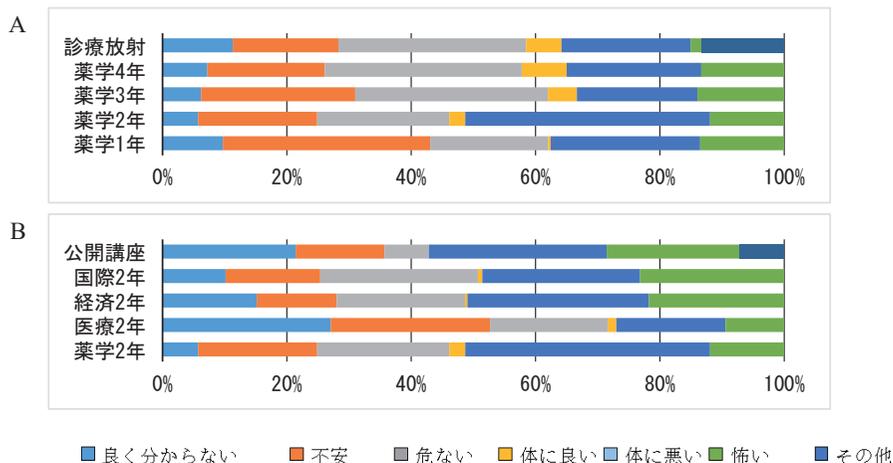
B : 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部 2 年次生と一般人

薬学部 1 年生では「そう思う」「ややそう思う」が 83%で、2~4 年生でも「そう思う」「ややそう思う」が約 70%と多い。レントゲンなど外から当てた放射線は体内に残ることは無いが、講義を受けた 4 年生でも体内に残ると思う人が多いことから、放射線の性質についてはあまり知識として身につけていないのではないかと推測される。いずれにせよ、診療放射線技師と薬学部学生との差が大きく、この差について今後検討したい。

医療保健学部、国際コミュニケーション学部、経済経営学部でも「そう思う」「ややそう思う」が約 70%であることから、放射線を医療で使う際は正しい知識をもって患者さんに説明することが必要ということが改めて示されたと考えられる。

質問 8. 放射線に対するイメージ

図 8. 質問 8. に対する回答



A : 薬学部 1～4 年次生と診療放射線技師

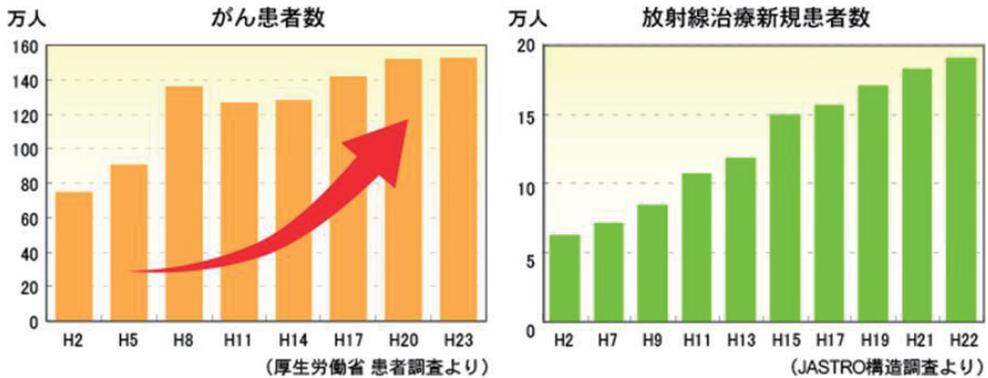
B : 薬学部、医療保健学部、経済経営学部及び国際コミュニケーション学部 2 年次生と一般人

薬学部 1 年生では放射線が「体に悪い」というイメージを持っている人が一番多く、「体にいい」と答えた人は 1 人と少ない。2～4 年生では「使い方次第では危険でもあり有益でもある」「正しい知識をもって扱えば医療に役に立つ」「放射線のことを勉強したから」という理由で「体にいい」を選択した人が 1 年生よりも多く、講義を受け、放射線のメリットとデメリットを学ぶことができていると言える。しかし放射線について学び、その性質や特徴について知識をつけたとしても「不安」「怖い」と答えた人が 2 年生 60 人、3 年生 50 人、4 年生 58 人と多い。現場で毎日のように放射線と関わる診療放射線技師もネガティブに捉えている。これは、むしろ正しく怖がるという基本的な姿勢ができているためと思われる。

将来薬剤師となる薬学部生は正しい知識を持ち、危険を回避する方法を患者さんに伝えなければならない。診療放射線技師は、「その他」として「使い方次第である」という記述が多数あった。実際に放射線を扱っているからこそ、使い方次第で有益にも有害にもなるという考えの人がいるのだと考えられる。

医療保健学部では「よく分からない」という人が 62 人中 20 人いることから放射線が医療に使用されていることなどについては学んではいるが、性質や特徴などについては知識がまだ無いのではないかと考えられる。国際コミュニケーション学部と経済経営学部では「体に悪い」と答えた人がそれぞれ 35、75 人と多く、東日本大震災などの影響から放射線のデメリットの印象が強に残っているのかもしれない。

図 9. がん患者数と放射線治療新規患者数



日本では平均寿命が延びたことで、がん患者数が年々増えており、それに伴い放射線治療新規患者数が増え続けている (図 9)。

高齢化が進行している現在、がん治療などにおいて放射線の利用が進んでおり (図 9) [5]、医療従事者が放射線に対する知識を身に付け、患者さんの治療をサポートする役割が求められるようになってきている。今後は放射線と医療のかかわりが更に増えていくと考えられる中で、薬剤師として関与できることを考えた。アンケートの結果から「放射線の影響を知らないが怖い」という人が多かったことから、放射線について学ぶ機会のない人たちは放射線に対して知らなかったり曖昧な知識を持っていたりすることがあるため、医療現場においては患者に不安が残らないように説明することが必要となる。また、「放射線は目に見えずよく分からないが怖い」と思っている人が多いことから、①治療や診断で用いられる放射線は胸部 X 線検診では 1 回当たり 0.05 mSv の被曝で、人体に悪影響が出る被曝量よりも低いいため人体に悪影響が出る量ではないこと、②放射線は目に見えないが前立腺がんの  $^{125}\text{I}$  小線源療法やパセドウ病、甲状腺がんの  $^{131}\text{I}$  カプセルの内用療法では周囲の人が非常に少ない被曝量であるが被曝してしまうため、胎児が影響を受ける線量を超えることはまれであるが [6]、妊婦や子供との長時間の接触はしばらく避けること、③被曝量は服用した人の近くにいる時間と距離によって影響を受けことなども説明すべきである [7]。レントゲンなどの外部照射では体内に放射線が残ることはないと言明することも、患者の不安を取り除く方法の一つと考える。

## 【総括】

今回、北陸大学在学学生 702 人に対し、放射線に対するアンケート調査を行った。その結果、医療に関わる薬学部と医療保健学部では放射線の講義などによって国際コミュニケーション学部と経済経営学部よりも放射線についての知識が多いと読み取れた。

しかしアンケート回答の条件については問題点も生じた。医療保健学部、薬学部は授業前の 10 分でアンケートの回答と回収、もしくは授業前に配布、授業後に回収したが、国際コミュニ

ケーション学部、経済経営学部では各ゼミの教授のポストにアンケート用紙を投函し基礎ゼミ時間に学生へ配布したことから、教授がどのように学生へ説明したかは分からず、アンケート回答の条件が揃わなかった。そのため、次回以降アンケートをとる際は、全ての学部で条件を揃える必要があると考えた。

2年生は放射薬品学の講義の途中でアンケートを行ったため、3年生、4年生よりも放射線に対する知識が少ない結果となったが、講義をすべて終えた後期にアンケートを行えば3年生、4年生と同等の結果が得られた可能性も否定できない。

医療人として関わるという観点では薬学部と医療保健学部は同じであるが、放射線の影響や治療に用いられていることに関しては薬学部生の認知度のほうが高かった（図 3、4、6）。しかし薬学部生でも放射線についての知識が曖昧なところもあるため、講義などで正しい知識がつくようにしなければならない。また、今回は医療保健学部2年生を対象としたため薬学部よりも認知度が低い結果となったが、これからも放射線について学ぶ機会があると考えられるため、次回以降のアンケートでは学部における学年ごとの比較も念頭において実施すればデータの信頼性が向上すると思われる。

医療現場で放射線に関わる機会が最も多い集団の一つと考えられる診療放射線技師へのアンケート解析により、一般の人々の放射線に対する意識と彼らの意識とに大きな違いあることが明らかとなった。疾病の診断や治療に大きな効果を示す放射線を目の当たりにしているため、その有用性を十分に理解していることは予想できた。しかも、日常的に放射線や放射性物質を業務として扱っているにもかかわらず質問 8（図 8A）において、本学学生、公開講座参加者と同じ比率で放射線を良いものではないとイメージした上で、使い方次第であると指摘しており、医療人として放射線を正しく怖がり正しく使うという意識が根付いていることが分かった。

さらに、性別、年齢、高校時代の文系・理系の選択などの差異とアンケート結果との関連を予試験的に北陸学院短期大学部（教員）で調べた結果、性別や年齢による差異は質問 1～8 において見られなかったが、高校時代の文系・理系の違いが、質問 3 では文系全員が「いいえ」、理系全員が「はい」そして質問 4 では同様に「知らない」と「聞いたことがある」分かれた。これは、本学学生の結果（図 3B と図 4B）の差異とも相関している。医療と放射線を情報提供して理解を求めていくことを模索する際に、高校生から段階的に情報提供していくことでより効果的なものとする事ができるのではと思われる。

今回のアンケート結果から薬学部生でも放射線に対する知識が低いことも分かったため、薬剤師として医療の現場に出るうえで放射線についてさらに理解することが必要であると考えられる。加えて、より効果的な結果を望むのであれば放射線診断、放射線治療を受ける人たちへの基盤となる情報提供も必要であると考えられる。

アンケート及びその調査方法にさらに改良を加え、薬剤師にとって患者さんに医療と放射線を説明し、安心して同意してもらえるために必要と考えられる放射線の知識を付けるため、そして同時に放射線を使った医療を受ける人たちが放射線をより受け入れやすくなってもらうために貢献していきたい。

## 【引用文献、参考文献】

- 1 放射線治療のメカニズム 筑波大学付属病院 放射線腫瘍科  
[http://www.pmrc.tsukuba.ac.jp/radioncology/about\\_radiation\\_therapy/mechanism/](http://www.pmrc.tsukuba.ac.jp/radioncology/about_radiation_therapy/mechanism/)  
(最終検索日 2018.7.17)
- 2 がん放射線治療の基礎知識 早川和重 北里大学医学部放射線科学 (放射線腫瘍学)  
<http://www.jsgr.or.jp/cgi-html/edudb/pdf/20100041.pdf>  
(最終検索日 2018.7.17)
- 3 放射化学・放射性医薬品学 朝倉書店
- 4 腎・尿管結石に対するレーザー治療 医療法人社団新風会 丸山病院  
<http://www.maruyama-hp.com/feature/odyssey30/>  
(最終検索日 2018.7.17)
- 5 放射線治療とは 洛和会音羽病院  
[http://www.rakuwa.or.jp/otowa/shinryoka/co\\_houshasen/linac.html](http://www.rakuwa.or.jp/otowa/shinryoka/co_houshasen/linac.html)  
(最終検索日 2018.7.17)
- 6 地方独立行政法人 総合病院 国保旭中央病院  
[http://www.hospital.asahi.chiba.jp/medical\\_information/radiology/file-001.html](http://www.hospital.asahi.chiba.jp/medical_information/radiology/file-001.html)  
(最終検索日 2018.8.29)
- 7 バセドウ病のアイソトープ治療について 日本メジフィックス株式会社  
<http://www.nmp.co.jp/member/kakuigaku/download/index.html>  
(最終検索日 2018.7.17)

## 【謝辞】

アンケートに協力していただいた薬学部 毎田先生、高橋達雄先生、木藤先生、医療保健学部 寺澤先生、国際コミュニケーション学部 田中先生、轟先生、村田先生、桧森先生、長谷川先生、福江先生、経済経営学部 胡先生、奥田先生、東風先生、柴崎先生、川端先生、島先生、日下先生、藤岡先生、佃先生、回答して頂いた学生の皆様に深く感謝いたします。