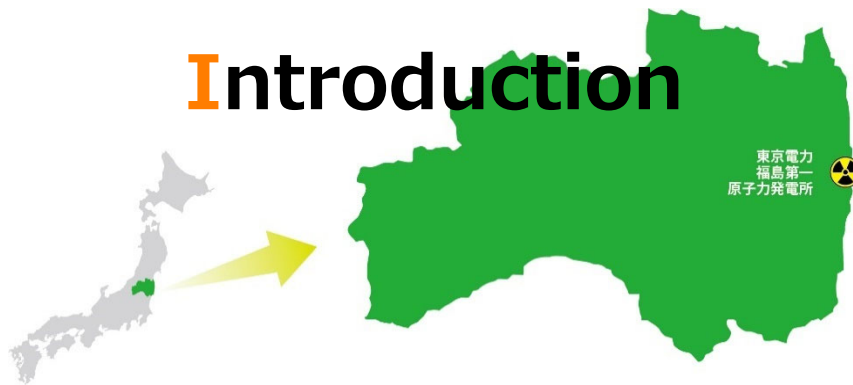




**Activity Reports of the
Radiation Pharmacist Committee, 2023**
For The Future of Fukushima

一般社団法人福島県薬剤師会
Fukushima pharmaceutical association

Introduction



The residents of Fukushima Prefecture have been suffering from the effects of a nuclear disaster since 2011. The disaster occurred on the east coast of Fukushima Prefecture. Enormous amounts of radionuclides were released from Tokyo Electric Power Company Fukushima Daiichi (TEPCO-F1) Nuclear Power Station because a hydrogen explosion caused by the tsunami produced by the Great East Japan Earthquake on March 11, 2011, caused the power station's control system to malfunction. A radioactive plume (air containing radionuclides) was dispersed, causing anxiety among the two million residents of Fukushima Prefecture, and hence, many people had to be evacuated. As the radioactive plume contained radionuclides with long half-lives, the effects of the nuclear disaster will persist long into the future.

Now, radiological protection systems, which are designed to help the residents of Fukushima live comfortable and healthy lives, are being run by the Japanese government. Advice regarding protection against radiation has been provided, and large amounts of radiological information has been published. However, many residents have occasionally been unsettled by confusing information and/or misinformation because the dynamics of radionuclides and the effects of low dose-radiation on health are complicated. The residents of Fukushima Prefecture need to improve their information literacy to obtain accurate knowledge about the dispersed radionuclides and the effects of ionizing radiation on health.

We decided to support residents with their daily activities by utilizing the skills of pharmacists living in Fukushima Prefecture. Pharmacists have to acquire fundamental knowledge about the fields of physics, chemistry, biology, and basic medical sciences in order to obtain their license. Therefore, by increasing their knowledge of radiological sciences, pharmacists will be able to support the residents of Fukushima Prefecture. In 2013, we launched the Radiation Pharmacist Project. As part of this initiative, we have developed a training course and prepared textbooks that will help pharmacists to study radiation and understand the latest situation regarding the aftermath of the nuclear disaster in the prefecture. As a result, more than 800 pharmacists have been trained and certified as "Radiation Pharmacists[®]", and they have been answering questions from residents about radiation. Over 1,600 Q & As have been recorded and classified.

To contribute to the improvement of the health of residents, we will continue these activities in pharmacies and schools in Fukushima Prefecture.



Outline of the Radiation Pharmacist Project

History of the Radiation Pharmacist Project

- Mar 2013:** The Radiation Pharmacist Committee was organized by the Fukushima Prefectural Pharmaceutical Association. A request to Dr. Hiroshi Ishihara (a specialist in radiological sciences at the National Institute of Radiological Sciences) to support the activities of the Radiation Pharmacist Committee was accepted.
- Oct 2014:** Training courses for Radiation Pharmacists commenced.
- Apr 2015:** Consultations with residents started.
- Dec 2015:** A training session was held with Fukushima School Pharmacist Association.
- Oct 2017:** A visit to the TEPCO-F1 plant to study the present situation regarding its decommissioning was organized.
- Jun 2018:** The Education Bureau of the Fukushima Prefecture Government participated in the Radiation BOSAI Forum.
- Nov 2019:** Radiation Pharmacist[®] was registered as a trademark.

Record of presentations and explanations of our activities

- Explanation provided in a meeting with visitors from France
- Explanation provided to Iwate Prefectural Pharmacist Association
- Explanation provided at a technical training course at the Shiken-kensa Center of the Japan Pharmaceutical Association
- Oral and poster presentations of our research at scientific meetings of the Japan Pharmaceutical Association
- Explanation provided at the Council of the Center for Information of Pharmaceutical Affairs in Hokkaido and the 6 prefectures of Tohoku.
- Explanation provided at a mobile seminar conducted by the Japan Woman's Pharmaceutical Association
- Explanation provided to the Council of Federation of Tohoku School Pharmacists
- Explanation provided to Tohoku Pharmaceutical Federation
- Explanation provided to Kagoshima Prefectural Pharmaceutical Association
- Presentation at academic conference of Tohoku Block of Japanese Society of Hospital Pharmacist

Consultations



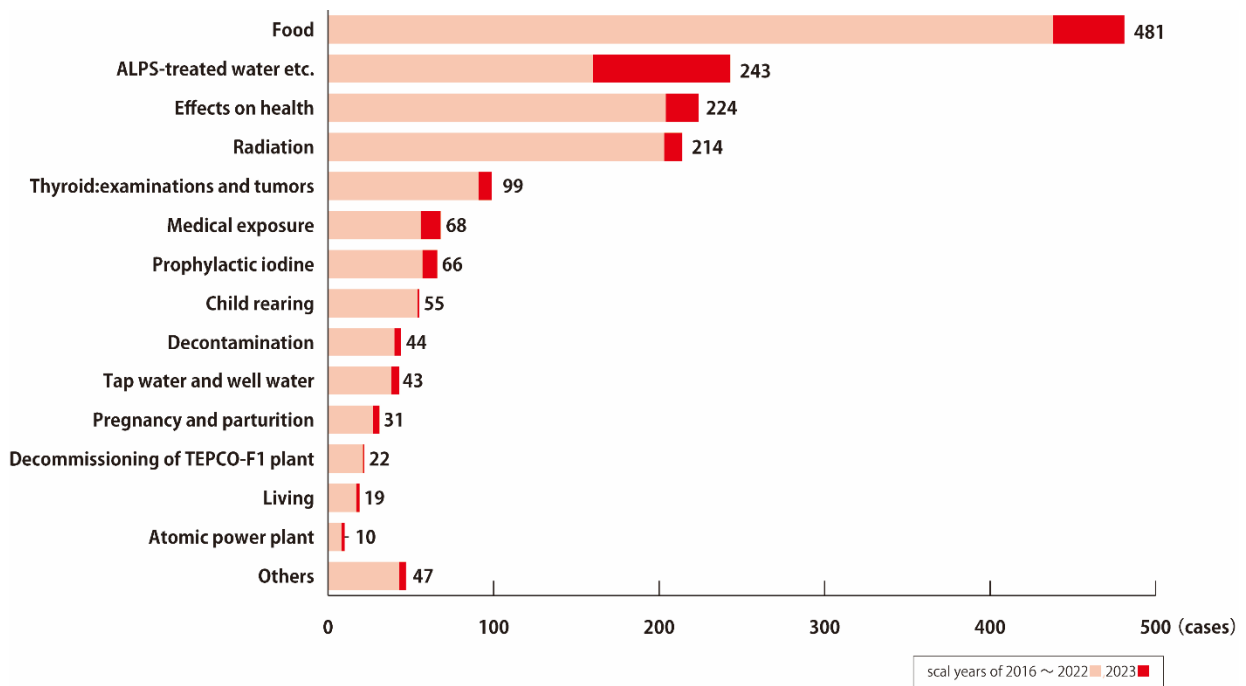
We have been providing consultation services at pharmacy counters since 2016. Various questions about radiation from the prefecture's residents have been answered.

Every year, we take part in nearly 200 consultations, and the total number of the consultations had reached 1,666 by March 31, 2024.

While total number of consultations about food is still numerous, the number of questions about Advanced Liquid Processing System (ALPS)-treated water, released from TEPCO-F1 into the ocean took the top in In 2023.

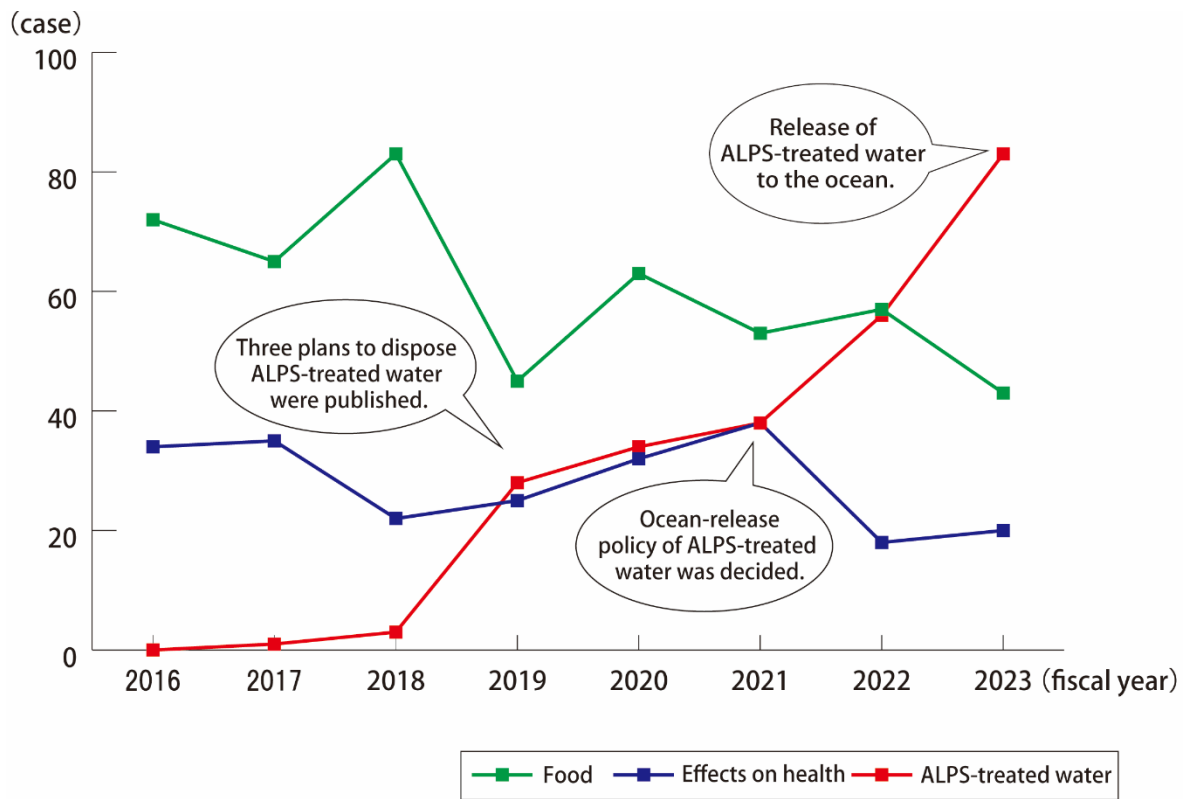


Categorization of the consultation



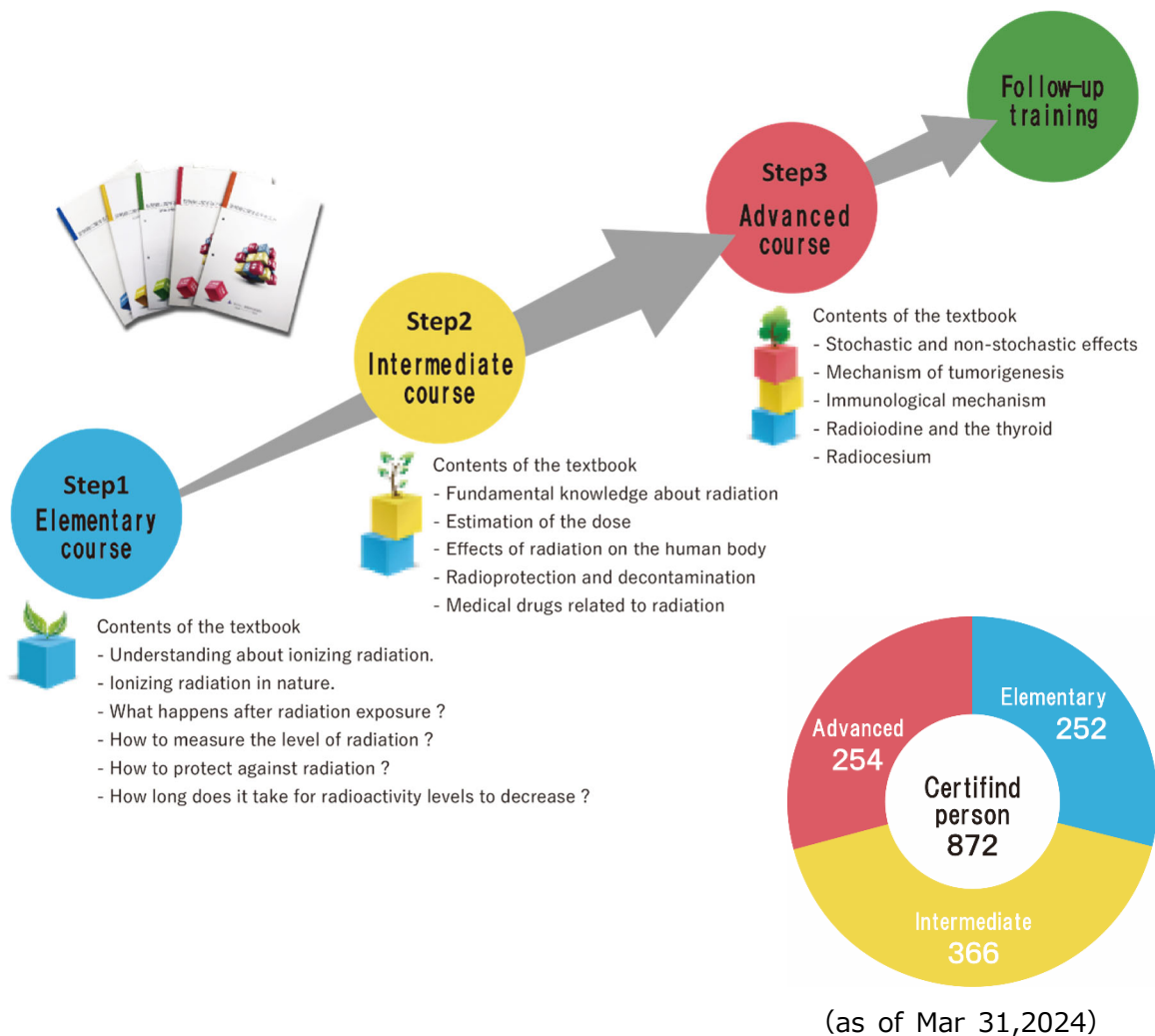
Total Q & A records: 1,666 cases (as of Mar 31, 2024)

Transition of the cases of the consultation



Training of Radiation Pharmacist[®]

Three types of training courses, "elementary", "intermediate", and "advanced" are held every year, and pharmacists chose an appropriate course based on their knowledge level about radiation. Each of the courses involves the use of original textbooks. Pharmacists that successfully complete a course are certified as a Radiation Pharmacist[®] of the corresponding level. Pharmacists can raise their levels by attending the relevant training course. The advanced Radiation Pharmacist[®] should be updated by attending the follow-up training within 3 years. Since 2023, we have organized follow-up training courses for all levels of the Radiation Pharmacist[®] to support them to get the newest information and knowledges.



Presentation in the academic conference of Japan Pharmaceutical Association

Overviews of our training project of Radiation Pharmacist[®] by us have been orally explained in the presentation at the 48th annual academic conference of Japan Pharmaceutical Association in 2015. Since 2019, some activities of Radiation Pharmacist[®] project have been presented annually. In 2023, we gave an oral presentation entitled as "Current situations and issues of the consultation by Radiation Pharmacist[®]".

演題名:放射線ファーマシストによる相談応需活動の現状と課題

【目的】

福島県薬剤師会は、公衆衛生向上に寄与すべく、県民からの放射線に関する相談に対して正しい情報を伝達できる資質を備えた薬剤師（以下；放射線ファーマシスト）の養成を2012年より開始した。さらに2016年から県民からの相談応需体制を整備し、2023年3月現在では718名の放射線ファーマシストが県民の不安解消に向け、相談応需活動を行っている。そこで、これまで応需した相談事例の解析を行うことにより、経年的な変化や傾向を探究すると共に、現状の課題や対応策を明確にすべく、本調査研究を行った。

【方法】

2016年4月～2023年3月の期間中に応需した県民からの相談事例（1457件）について、相談者背景（性別、年代、居住地域）及び相談情報（相談内容、回答内容と相談者の理解度）等を調査項目とし、相談内容の経年変化及び相談者背景と相談情報の関係について解析した。なお、統計手法は、独立性の検定並びに残差分析とし、有意水準は $p < 0.05$ とした。

【結果】

相談者背景のうち、性別割合は男性 $35.2 \pm 3.1\%$ 、女性 $64.8 \pm 3.1\%$ であり、年代は60代以上で最も多く、年代別の男女比は30代女性で有意に多かった（ $p < 0.001$ ）。また、居住地域は放射線ファーマシストの地域別人数と強い正の相関があった。相談内容は「食品」や「人体への影響」に関する相談が毎年多い傾向にある一方で、特に「ALPS処理水」に関する相談については、2021年から有意に増加傾向にあり（ $p < 0.001$ ）、処理水の組成や海洋放出に伴う影響に関する相談が多かった。相談者背景と相談内容の関係については、女性で「育児」、「甲状腺検査・甲状腺がん」に関する相談割合が有意に高く（ $p < 0.001$ ）、20代で「妊娠・出産」、30代で「育児」、60代で「食品」に関する相談割合が有意に高かった（ $p < 0.001$ ）。相談者の理解度について、放射線ファーマシストによる説明に納得した割合を2016年と2023年で比較した結果、有意に増加していた（ $p < 0.001$ ）。

【考察】

放射線に関する相談内容は、相談者背景によって異なり、さらには経時的な変化を有することから、相談応需活動を担う上で、本会として放射線ファーマシストの偏在化を是正し、情報提供体制の整備や研鑽への継続的な支援は不可欠である。また、各関係機関への啓発を推進することで、かかりつけ機能を備えた放射線ファーマシストが県民のみならず国民の理解醸成に関与できる機会を創出することが現状の課題であると考察する。

Our previous Achievements (The records of our presentation).

- Training of Radiation Pharmacist[®] (oral): The 48th annual conference (Kagoshima Pref., 2015).
- Survey of the contents in the consultations by Radiation Pharmacist[®] (oral): The 52th annual conference (Yamaguchi Pref., 2019).
- Roles of Radiation Pharmacist[®] in the consultation about distribution of prophylactic medicine of stable iodine prophylaxis. (oral): The 53th annual conference (Hokkaido Pref., 2020).
- Activity of Radiation Pharmacist[®] at the 10th year after the Great East Japan Earthquake. (oral): The 54th annual conference (Fukuoka Pref., 2021).
- Current situations and future prospects of the consultation by Radiation Pharmacist[®]. (poster): The 55th annual conference (Miyagi Pref., 2022).
- Current situations and issues of the consultation by Radiation Pharmacist[®]. (oral): The 56th annual conference (Kagoshima Pref., 2023).

Participation in the Fukushima prefectural Nuclear Emergency Drill

As a member of medical team, Radiation Pharmacist[®] has participated in the annual nuclear emergency drills organized by Fukushima prefecture since 2015.

Records of activities of Radiation Pharmacist[®] in 2022 nuclear emergency drill are as follows:

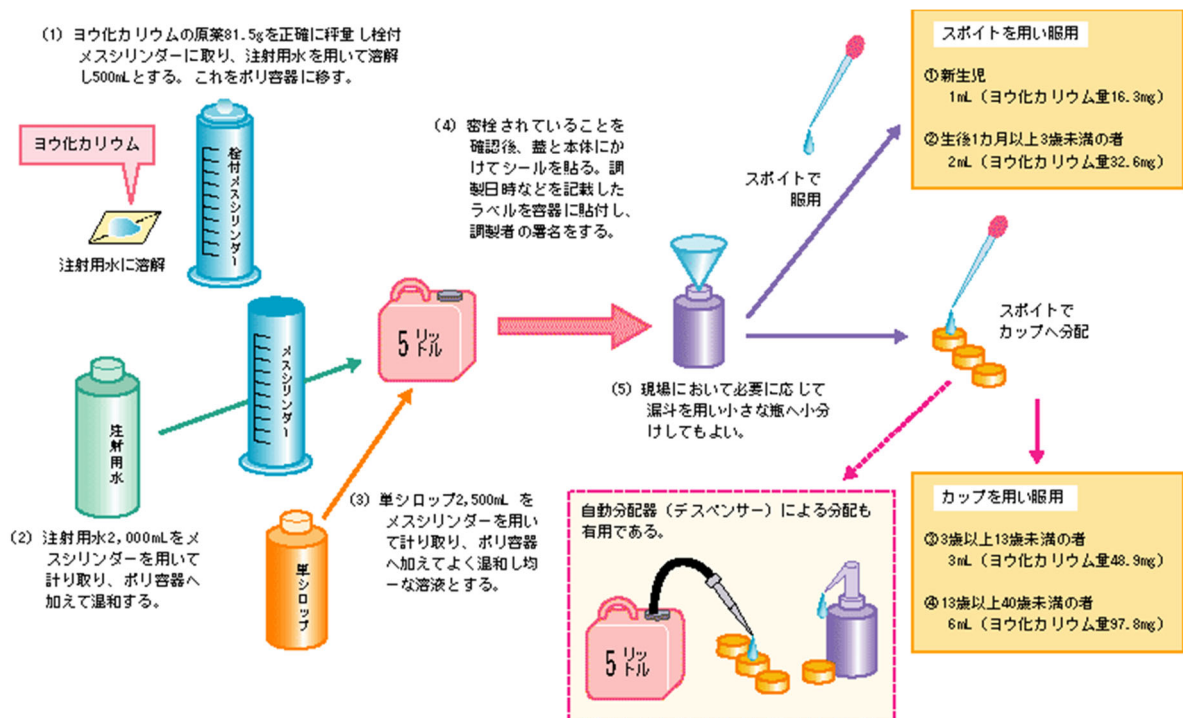
Purpose: To verify effectiveness of "Fukushima prefectural wide area nuclear disaster evacuation plan" and "Naraha town's nuclear disaster evacuation plan". To train the prefectural and town officials, and medical staffs for the evacuees to improve their skills with attending the residents of Naraha town. To announce the prefectural action against nuclear disaster.

Supposed scenario: Declining of the water level of the pool for spent nuclear fuel was identified in No.1 plant of TEPCO-Fukushima-1 after the earthquake in the coast of Fukushima Pref. After that, the water level dropped rapidly, and the situation progressed to "intra-plant emergency state (situation of article 10 of Act on Special Measures for Nuclear Disasters.)", then to "whole area emergency state (situation of article 15 of the Act)".

Report of actions in the medical team:

Medical support base was set up, then medical doctors and paramedical staffs were congregated from related organizations. Medical treatments were performed for supposed sick and wounded evacuees.

Radiation Pharmacist[®] prepared stable iodine liquid medicine, support residents in taking water that is mimicking the stable iodine based on medical doctor's advise, and handed out stable iodine pills to supposed evacuees as needed.



Prior explanation of prophylactic medication with stable iodine

1. Purpose of prophylactic medication with stable iodine.

Stable iodine is a prophylactic drug to decrease the risk of thyroid cancer which is caused by incorporation of radioactive iodine released after a nuclear disaster. When radioactive iodine enters into the body, it is accumulated in the thyroid. Then the thyroid is internally irradiated, and the risk of thyroid cancer increases. If stable iodine is taken before absorption of radioactive iodine, accumulation of radioactive iodine in the thyroid is prevented and the risk of thyroid cancer is decreased.

2. Prophylactic effect of stable iodine.

The prophylactic effect of stable iodine is estimated to be maximum when the medicine is administrated within 24 hours before incorporation of radioactive iodine into the body. So, administration of stable iodine is recommended to take before incorporation of radioactive iodine. If you take stable iodine within 8 hours after absorption of radioactive iodine, prophylactic effect is expected to be 40% of maximum effect. When it passes 16 hours after incorporation of radioactive iodine, prophylactic effect of stable iodine cannot be expected. Stable iodine is no prophylactic effect to other radioactive nuclides.

3. Adverse effect of stable iodine

Adverse effects such as skin rash, headache, nausea, diarrhea may occur with low frequency, and occurrence of severe adverse effect is rare. If you feel sick, please call the staffs, then medical doctor or paramedical staffs will support you.



Published Brochures

The leaflet "Tell me, Radiation Pharmacist" aims to provide accurate intelligible information about radiation to the prefecture's residents. "About the Radiation Pharmacist" introduces the concept of Radiation Pharmacists and the associated training system because Radiation Pharmacists can help residents and schools with activities in Fukushima Prefecture. These leaflets are written in Japanese only.



"Tell me, Radiation Pharmacist"

●巻いて！放射線ファーマシスト Vol.1

安定ヨウ素剤の役割ってなに？

原子力発電所で事故が起こった場合、大気中に放射性ヨウ素やセシウム、ストロンチウムなどの放射性物質が放出されますが、放射性ヨウ素による影響は、安定ヨウ素剤の服用が効果的なのは、どうしてですか？

甲状腺はヨウ素が好き？

ヨウ素は、甲状腺で分泌される甲状腺ホルモンをつくる材料になります。そのため、体内に入ったヨウ素の多くが甲状腺に集まりやすいのです。つまり、甲状腺にはヨウ素が必要なのです。

体内では、放射性ヨウ素が取り込まれても、普通のヨウ素と区別がつかないため、放射性ヨウ素も普通のヨウ素と同じように甲状腺に集まってしまいます。

放射性ヨウ素による甲状腺被ばくを防ぐには？

甲状腺に放射性ヨウ素を蓄積しないためには、あらかじめ甲状腺をヨウ素で満たしておくことが必要です。

【満たされていない場合】

放射性ヨウ素が甲状腺に集まりやすいため、甲状腺に放射性ヨウ素が蓄積される。

【満たされている場合】

ヨウ素が足りているので、甲状腺に放射性ヨウ素が蓄積されず、甲状腺に蓄積される。

安定ヨウ素剤服用の注意

- 安定ヨウ素剤を服用することで、甲状腺をヨウ素で満たすことができます。それにより、甲状腺に放射性ヨウ素が蓄積するのを90%以上抑えることができます。ただし、これは数回タイミングが重要で、放射性ヨウ素は、体内に取り込まれてから24時間以内に甲状腺に集まりやすいため、放射性ヨウ素を吸い込む前に服用することが大切です。服用にあたっては、必ず原子力災害対策本部または自治体からの指示に従ってください。安定ヨウ素剤が事前に配布されている場合、自己判断で服用することは決まらず、お薬手帳で医師等に服用中の薬との飲み合わせを確認することも重要です。
- 安定ヨウ素剤服用の注意
 - ヨウ素剤は、甲状腺の機能を低下させる作用はないが、服用しない方がいい。
 - 次の症状がある場合は、安定ヨウ素剤の服用の可否について、医師と相談し、決めてください。
 - ①ヨード造影剤検査の既往歴、②甲状腺腫瘍の既往歴、③甲状腺癌の既往歴、④甲状腺機能亢進症、⑤甲状腺炎、⑥甲状腺嚢腫、⑦甲状腺がん、⑧甲状腺癌の既往歴、⑨甲状腺癌の既往歴、⑩甲状腺癌の既往歴、⑪甲状腺癌の既往歴、⑫甲状腺癌の既往歴、⑬甲状腺癌の既往歴、⑭甲状腺癌の既往歴、⑮甲状腺癌の既往歴、⑯甲状腺癌の既往歴、⑰甲状腺癌の既往歴、⑱甲状腺癌の既往歴、⑲甲状腺癌の既往歴、⑳甲状腺癌の既往歴、㉑甲状腺癌の既往歴、㉒甲状腺癌の既往歴、㉓甲状腺癌の既往歴、㉔甲状腺癌の既往歴、㉕甲状腺癌の既往歴、㉖甲状腺癌の既往歴、㉗甲状腺癌の既往歴、㉘甲状腺癌の既往歴、㉙甲状腺癌の既往歴、㉚甲状腺癌の既往歴、㉛甲状腺癌の既往歴、㉜甲状腺癌の既往歴、㉝甲状腺癌の既往歴、㉞甲状腺癌の既往歴、㉟甲状腺癌の既往歴、㊱甲状腺癌の既往歴、㊲甲状腺癌の既往歴、㊳甲状腺癌の既往歴、㊴甲状腺癌の既往歴、㊵甲状腺癌の既往歴、㊶甲状腺癌の既往歴、㊷甲状腺癌の既往歴、㊸甲状腺癌の既往歴、㊹甲状腺癌の既往歴、㊺甲状腺癌の既往歴、㊻甲状腺癌の既往歴、㊼甲状腺癌の既往歴、㊽甲状腺癌の既往歴、㊾甲状腺癌の既往歴、㊿甲状腺癌の既往歴、
 - 次の薬剤が服用中の場合は、医師と相談してください。
 - ①カリウム蓄積剤（カリウム補剤）、②カリウム製剤（腎臓病薬）、③抗甲状腺薬（甲状腺機能亢進症薬）、④カリウム剤（高血圧薬）、⑤利尿薬、⑥血管収縮薬（高血圧薬）、⑦抗がん剤（甲状腺癌）、⑧抗がん剤（高血圧薬）、

ヨウ素は、どんな食べ物に含まれているの？

ヨウ素は、海藻類や魚に多く含まれており、日本人は日常的に海藻類や魚を摂取しているため、ヨウ素を十分に摂取しているといわれています。

主な海藻類・魚のヨウ素含有量

成人のヨウ素推奨摂取量	約 130μg/日
岩布（乾燥）	50mg (5g)
わかめ（乾燥）	1.4mg (10g)
かつおの刺身	100μg
さんま	1μg (100g)

一般社団法人福島県薬剤師会
放射線ファーマシスト委員会 (2019.1.1作成)

Vol.1 How does prophylactic iodine work?

●巻いて！放射線ファーマシスト Vol.2

事故前と放射線空間線量はどのくらい違うの？

東京電力福島第一原子力発電所の事故後、『放射線空間線量』をニュースやモニタリングポストなどで、目にすることが多くなりましたが、今の放射線空間線量は、事故前（平時）と比べて、どのくらい高い状態ですか？

除染も進み、ほぼ事故前に近い線量に

事故前（平時）の放射線空間線量と、今の線量を比べてみましょう。

地区	事故前（平時）	2011年4月	2019年1月	事故前（平時）
福島市	0.04	2.74	0.11	0.55
郡山市	0.04-0.06	2.52	0.08	0.42
白河市	0.04-0.06	0.80	0.07	0.37
南相馬市	0.05	0.92	0.07	0.37
いわき市	0.05-0.06	0.66	0.06	0.32
会津若松市	0.04-0.06	0.24	0.05	0.26
双葉郡型	0.02-0.04	0.08	0.03	0.16

（単位：μSv/h、年間平均値、除染後の値）

<世界の主要都市との比較> μSv/h、年間平均値、除染後の値

福島市では、平時よりもまだ少し放射線量が低いですが、避難区域を除いては、ほぼ平時の放射線空間線量に近づいてきています。世界の主要都市の線量とも変わらないうらいまで近づいてきています。

福島市の空間線量は、0.11μSv/hですが、年間どれくらい被ばくするの？

年間で平均（0.21mSv/年）よりどれくらい追加被ばくするか、1日目のうち意外に8時間、屋内（窓へい効果（0.4倍）のある浴室を除く）に16時間滞在する生活パターンを想定して、計算してみよう。お薬手帳は、次の計算式で求めることができます。

毎時空間線量 × 屋外滞在時間 + 毎時空間線量 × 窓へい効果 × 屋内滞在時間

$0.11 \mu\text{Sv/h} \times 8 \text{時間} + 0.11 \mu\text{Sv/h} \times 0.4 \times 16 \text{時間} = 1.584 \mu\text{Sv/日} \times 365 \text{日} = 578.16 \mu\text{Sv/年} \approx 0.58 \text{mSv/年}$

平時より5年間で約0.5mSv追加被ばくすることになります。この量は、胸のX線検査を1回受けた際の被ばく線量3mSvの約10分の1の線量です。

また、国が示している年間追加被ばく線量1mSv/年（空間線量率：0.23μSv/h）よりも低い値ですので、線量に影響を及ぼすほどではないと考えられます。

【年間追加被ばく線量とは】

自然放射能（日本平均 2.1mSv/年）

年間1mSv/年（空間線量率 0.23μSv/h）

一般社団法人福島県薬剤師会
放射線ファーマシスト委員会 (2019.4.25作成)

Vol.2 How has the air dose rate changed since the disaster ?

●巻いて！放射線ファーマシスト Vol.3

福島県産の食べ物は安心して食べていいの？

スーパーで売っている福島県産の食べ物や観光土産で買った野菜などを食べているけど、本当に大丈夫なの？

福島県産の食べ物は、安全安心

市場で販売されている福島県産の食品や飲料水は、出荷前に放射線検査を実施しています。基準値を超過した場合は、出荷されないことになっていますので、安心して召し上がってください。

また、避難地域で育った野菜や山菜などで採取した山菜・キノコ、約10年経たないのは、放射性物質を除去、基準値以下であることが確認してください。放射線検査は、出荷前に実施（無料）していただきますので、ご利用ください。

なお、野生のキノコは、菌毒検査で出荷制限がされており、特に国産品などで、販売されていることがありませんので、放射線検査をされているか確認してから、買うように気をつけましょう。

日本は、世界で最も厳しいレベルの基準値

＜食品中の放射性セシウムの基準値＞ (単位: Bq/kg)

食品群	日本		国際的な指標		
	2012年3月末まで 通常産量	2012年4月~	アメリカ	EU	コーデックス委員会
一般産物	500	100		1,250	一般産物 1,000
牛乳	200	60	全食品	1,000	製乳用 食品 1,000
乳幼児食品	区分なし	60	1,200	400	食品 1,000
飲料水	200	10		1,000	

※放射性物質を含有食品からの摂取(経口)による年間1mSvに設定。これをもとに放射性セシウムの基準値を設定
※放射性ストロンチウム、プルトニウムなどを除く基準値

どんな検査をしているの？

福島県では、飲料水、農林水産物、加工食品、学校給食、施設で育てた野菜等の自主検査、衛生監視など、様々な検査を実施しています。

○米
農家で収穫された全ての玄米を検査
米 → プルトニウム検査装置

○野菜やくだもの等の一般食品
一般産物は、基準値 100Bq/kg以下の規格を、さらに、基準値を2割以下にするが、スクリーニング検査を実施しています。
野菜 → 100Bq/kg 以下 → スクリーニング検査 → プルトニウム検査装置

○加工食品、家庭で育てた野菜等の自主検査
加工食品 → 放射線検査装置 → プルトニウム検査装置

○学校給食
学校に食べる学校給食を毎日、丸ごと1食分を検査
学校給食 → 放射線検査装置 → プルトニウム検査装置

※1 一般社団法人福島県農産物検査協会
放射線ファーマシスト委員会 (2019.5.1現在)

Vol.3 Can we eat food produced in Fukushima?

●巻いて！放射線ファーマシスト Vol.4

汚染水を処理して発生するトリチウム水って何？

東京電力福島第一原子力発電所で発生した汚染水をALPSで処理しても取り除けずに残ってしまうトリチウム水はどんな物質ですか？
海や大気に放出されても体に影響はないの？

トリチウムは水素の仲間

トリチウムは、放射性物質の1つで、「三重水素」とも呼ばれている水素の仲間です。水素の3種の量が異なります。

トリチウムは、不安定なため、電子と中性子の数を調整して、安定な原子になろうとします。この時に、放射線(β線)が放出されます。このβ線は、空気中を5m、水中(人体組織内)を約0.005mm程度の距離を移動し、弱いエネルギーなので、皮膚表面や目などで浴びられ、外傷を負うことはほとんどありません。また、細胞レベルでは、放射線セシウム(セシウム137、134)に比べて、100分の1程度の放射線量です。

自然に放射線量が半分に減る期間(半減期)は、12.3年です。

トリチウムは自然界にも存在！！

トリチウムは、原子炉の中でもつくられますが、自然界にも存在しています。上空の宇宙線と反応して降った雨水がトリチウムを含み、主に水(トリチウム水)として地球全体を循環しています。空気中の水蒸気、海水や海水、氷山にもごく微量に含まれていますが、トリチウムを含んだ水を飲んで、水と同じように体内を移動して体外へ排出されるので、体内に蓄積することはありません。

どうしてトリチウムは取り除けないの？

原子炉やタービン凝縮器で発生した汚染水は、セシウム吸着装置や化学処理装置、多相膜ろ過装置などの浄化設備で処理され、大部分の放射性物質を取り除くことができますが、トリチウムは化学的に中性で、水素とほぼ同じため、分離や濃縮させることが難しく、現在の技術では取り除くことが困難とされています。

原発事故前まではトリチウム水は発生していなかったの？

原子炉発電所では、原子炉を冷却するために注水しており、放射性物質を含む水が発生します。原子炉発熱が抑制されている間は、トリチウム水は発生しません。

トリチウムを含む水は、濃度を削減した上で、原子炉の冷却水として再利用したり、行儀タンクに保管されるなど、適切に処理してきます。

これまでも海洋放出されている！！

トリチウムの海洋放出については、国ごとに規制がありますが、原則として原子力発電ごとに発生量のトリチウム水を希釈して海洋放出してきています。日本でのトリチウム水の放出量は、米国、フランス等の国の水準が60ベクレル/リットル(≒6万ベクレル/立方メートル)を超えないよう規制するなどして放出することとされています。

※1 6万ベクレル/リットルのトリチウムを含む水を1年間飲み続けると1mSvの量に相当する放射線量

一般社団法人福島県農産物検査協会
放射線ファーマシスト委員会 (2019.7.31現在)

Vol.4 What is "tritium water" from the TEPCO-F1 plant ?



About Radiation Pharmacists



Explanation for the public and public offices in Fukushima Pref.

2011年3月の東電電力福島第一原子力発電所の事故以来、見えない放射線の影響や健康被害に悩まされる市民に対して、放射線に関する正しい知識・情報を伝えていくために、放射線の知識を有する薬剤師＝「放射線ファーマシスト」を養成する事業を2013年にスタートさせました。

市民からの相談に対応するため、福島県学生協会の協力が、初級・中級・上級とステップアップしながら、放射線に関する知識を習得し、「放射線ファーマシスト」としての活躍を遂げています。

家庭や学校等において、「放射線の正しい知識の普及や相談受付活動」を行っています。

◆認定者数

上級	約700名
中級	
初級	

放射線に関する相談受付事業
薬剤師の力で、市民が暮らしの中で不安に思っている放射線に関する疑問に、お応えしています。

放射線ファーマシスト養成事業
福島県薬剤師会で作成したテキスト（初級・中級・上級・習得簿、認定）を用いて、放射線ファーマシストの養成講座を各校から行っています。

放射線のこと、相談ください

放射線ファーマシストガイド

放射線が怖い！
放射線って一体何？
放射線って何？

放射線ファーマシスト認定の
放射線ファーマシストガイド
を配布しています。

放射線ファーマシスト認定の
放射線ファーマシストガイド
を配布しています。



Explanation for schools and their boards in Fukushima Pref.

2011年3月の東電電力福島第一原子力発電所の事故以来、見えない放射線の影響や健康被害に悩まされる市民に対して、放射線に関する正しい知識・情報を伝えていくために、放射線の知識を有する薬剤師＝「放射線ファーマシスト」を養成する事業を2013年にスタートさせました。

市民からの相談に対応するため、福島県学生協会の協力が、初級・中級・上級とステップアップしながら、放射線に関する知識を習得し、「放射線ファーマシスト」としての活躍を遂げています。

また、放射線ファーマシストの認定を有する学校薬剤師が担当する小・中・高の学校等に於いて、「放射線の正しい知識の普及や相談受付活動」を行っています。

放射線に対する知識を8つのテーマに分け、文部科学省作成の「放射線教育教材」の内容を基に作成したワークシートで授業を行います。1つのテーマは、約20分程度ですが、他のテーマとの組み合わせでもできますので、担当の学校薬剤師にご相談ください。

学校薬剤師が行う放射線教育
＜放射線教育講習テーマと内容＞

- 放射線（空間線量）はゼロにできるの？**
自然界にある放射線/食事に含まれる放射線
自然界に存在する放射線/人工的に受ける放射線
- 放射線はなぜ危険なの？**
放射線の種類/放射線はくどい距離はく放射線とDNA損傷/人体の防御システム
- 放射線は患者？**
放射線の毒性性/放射線の利用
- 放射線はうつる（伝染）の？**
放射線はうつる/放射線の性質について/半減期とは
- 食べ物は安全なの？**
飲料水/農林水産物/加工食品/学校給食
家庭でできる放射線の自己検閲
- 放射線はどうやって測るの？**
空間の放射線量を測る/放射線計を測る
個人線量計を測る/半減期の検量について
食品中の放射線量を測る/放射線モニタリング
- 放射線はどうやって防ぐの？**
放射線が濃くなりやすいところは？/外被はくも内被はくも防ぐには？
- 原水事故でとれくさい放射線を溶かしたの？**
事故後の放射線/福島県農産物の検査
放射線による汚染の現状/福島県農産物
団体の検査報告

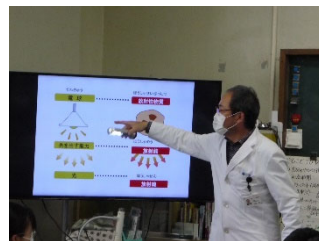
**放射線ファーマシスト認定の
放射線ファーマシストガイド
を配布しています。**

放射線ファーマシスト認定の
放射線ファーマシストガイド
を配布しています。



Power point files for the Radiation Education for school pharmacists.

Together with anti-drug education in school children, radiation education by school pharmacist is recommended. To support the radiation education, we have prepared 10 pptx files. Using the files, school pharmacists with certificated Radiation Pharmacist[®] are teaching in schools in Fukushima Prefecture.



<theme>

- 1 Can we erase "ionizing radiation" ?
- 2 Why is "ionizing radiation" dangerous ?
- 3 Is "ionizing radiation" bad guy ?
- 4 Is "ionizing radiation" contagious ?
- 5 Is food safe ?
- 6 How to measure "ionizing radiation" ?
- 7 How to protect "ionizing radiation" ?
- 8 How much "ionizing radiation" did you receive by the TEPCO-F1 nuclear accident?
- 9 What kind of substance is tritium ?
- 10 Is it dangerous to release ALPS-treated water into the ocean? ?

