



# チェルノブイリから福島へ

From Chernobyl to Fukushima

# チェルノブイリから福島へ

From Chernobyl to Fukushima

## 目次

日本財団 会長インタビュー チェルノブイリから福島へ	笹川 陽平	4
Interview: From Chernobyl to Fukushima	Yohei Sasakawa	8
チェルノブイリからフクシマ	喜多 悦子	12
From Chernobyl to Fukushima: Sasakawa Health Foundation's Assistance to the Chernobyl Tissue Bank	Etsuko Kita	17
チェルノブイリ笹川医療協力事業(1990-2001)について	紀伊國 献三／榎 洽子	22
The Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project (1990-2001)	Kenzo Kikuni / Hiroko Maki	26
チェルノブイリ事業から福島原発事故支援へ	山下 俊一	29
From Chernobyl to Fukushima	Shunichi Yamashita	34
チェルノブイリ甲状腺組織バンク (CTB)		
チェルノブイリ甲状腺組織バンクについて	喜多 悦子／榎 洽子	39
Chernobyl and Fukushima	Geraldine Anne Thomas	44
チェルノブイリと福島	ジェラルディン・A・トーマス	48
顕微鏡からみたCTB	伊東 正博	53
あれから10年	大戸 斉	60
Ten Years have passed	Hisashi Ohto	62
附録 放射線災害医療サマーセミナー		64

# 日本財団 会長インタビュー

## チェルノブイリから福島へ

日本財団 会長  
世界保健機関 ハンセン病制圧大使 笹川 陽平

—チェルノブイリの事故へ支援した経緯について教えてください。

チェルノブイリ原子力発電所事故に対する支援は、私が当時のソビエト連邦を訪問した時に、ゴルバチョフ大統領と会談をしたことをきっかけに始まりました。クレムリン宮殿の薄暗く電灯もない長い廊下を歩き、ゴルバチョフ大統領の部屋に入った時は非常に異様な感じがしました。部屋の中には応接セットはおろか花もなく、大統領執務機の左側には5台の電話があるだけでした。かつて、レーニンやスターリンがこの部屋から何十万人の殺りくにつながる指令を出していたのかと思うと、背すじがゾッとしました。

ゴルバチョフ大統領から、「チェルノブイリでの事故以降多くの被害者が出ています。日本は広島や長崎での苦い経験もあり、何とか日本の支援を頂きたい」との話があり、私は二つ返事で協力する旨を伝えました。このような事故は二度と起きるべきではありませんが、世界中に原子力発電所は多数あり、将来万が一同じような事故が起きる可能性は否定出来ないことから、この際しっかりと支援協力したいとの思いからでした。

ゴルバチョフ大統領の夫人で、既に他界されたライサ夫人と一緒にチェルノブイリ事故の重症患者の特殊な治療が可能なモスクワ第六病院を慰問しました。重症患者の多くは、事故直後に発生した火災の消火に参加した勇気ある消防士の皆さんでした。彼らは、強烈な被ばくを受け苦しんでおり、私自身心を痛めながらライサ夫人の案内で彼らの激励に回りました。

事故発生から5年間、何ら具体的な説明も救済活動も行われていませんでした。その結果、事故の影響範囲は今のウクライナ、ベラルーシ、ロシアにまたがっていますが、事故の影響を受けた地域では、乳牛が放射能を浴びた草を食べ人間がその牛乳を飲み、また放射能を浴びた畑の野菜を食べることで様々な影響を持つ人が出てくる可能性が危惧されました。

—具体的にどのような支援を行ったのでしょうか。

日本に帰国後、笹川記念保健協力財団の紀伊國献三氏（筑波大学社会医学系教授・笹川記念保健協力財団理事、当時）と相談し、日本の著名な放射線学者を集め、重松逸造氏（放射線影響研究所理事長、

当時)など多くの方が「世界の為に協力しよう」と一致団結下さいました。中でも甲状腺癌が一番の問題だろうということで、長瀧重信氏(長崎大学医学部教授、当時)から「より優れた最新鋭の機材を贈ろう」と発案がありました。1台3500万円という値段に目を丸くしましたが、やるなら最善を尽くすということで、甲状腺検査用の超音波診断装置を計10台、また体内被曝を測定するため1台3000万円のホール・ボディ・カウンター計10台、そして血液検査機器10台を調達しました。現地では、町毎に人々は集中的に居住していることからこれらの3種の機器を5台の医療バスに積載し、町を巡回して検査診療する体制を整えました。残りの各5台の機器は5ヶ所の医療センターに設置し、以降10年の間、特に子供を中心として、診療とフォローアップ活動と医学的なデータの収集を行うことになったのです。

多くの医療機器と消耗品を緊急に輸送する必要があったことから、ソ連の持つ世界最大の航空輸送機アントノフを手配してほしいとゴルバチョフ大統領に要請し、すぐさま確約を取り付けましたが、アントノフの着陸場所が問題でした。成田空港は運輸省(当時)の所管ですが、「民間飛行場に軍用機が着陸した例はなく困難」という見解を示されたためです。しかしながら「日本が示す世界的な人道活動をやるので許可をいただきたい」と掛け合い、結果的に了解を頂きました。

アントノフに全ての医療器材を積み込み、ソ連に運び、クレムリン宮殿の前で引き渡し式典を行い、正式にチェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトが開始となりました。活動をした10年間で、地球90周に相当する距離を巡回し、子どもを中心とした16万5000人を診断しました。その際、現地の放射線の専門家を日本に招き、研修を施すこともしました。現地の専門家に加え、現場の最前線で活躍したのが若かりし山下俊一氏(長崎大学医学部教授、当時)でした。

プロジェクトの途中でソ連が崩壊しました。プロジェクト継続の為に、ロシア、ウクライナ、ベラルーシと同意書(MOU)を交わさなければなりません、ロシアとウクライナは仲が悪く、ウクライナはロシアと同



ゴルバチョフ氏と談笑する笹川陽平日本財団理事長(当時) 於:モスクワ(ロシア)1992年1月

席してMOUを交わすのであれば拒否するという問題が起きました。最終的には、1つの部屋で署名するが同じテーブルに座らない、という妥協案でウクライナを説得しました。当日は、日本、ロシア、ウクライナそしてベラルーシそれぞれにテーブルを用意し、なお且つ互いのテーブルの間は距離を取るということになったのは、今では懐かしい思い出です。

## —チェルノブイリでの経験はどのように福島での事故に活かされたのでしょうか。

チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトの活動が終了してから10年後、福島県で原発事故が発生しました。当時の日本政府には放射線被ばくに関する国際会議開催のアイデアがありませんでした。そこで、日本財団は事故発生から6ヶ月後の9月11日に40名を超える世界最高の専門家を集めて、「放射線専門家会議～世界の英知を結集して福島を考える」を開催し、原発事故に関する住民の健康問題についての議論と提言書の作成を行いました。チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトで育てた科学者も真っ先に協力してくれましたし、またアベル・ゴンザレス氏 (ICRP [国際放射線防護委員会] 主委員会副委員、当時) はご家族を事故で亡くした直後の悲しみの中でありましたが、福島の大変な状況を理解され参加下さいました。

日本のあるメディアには10万人が甲状腺癌で死亡するという記事を出したところもありましたが、「放射線専門家会議～世界の英知を結集して福島を考える」の結論と提言では、住民避難は極めて完璧に近い形で実施され、また放射線の影響を受けた作物を規制したこともあり、日本の対応は高い評価を受けました。また、甲状腺癌は極めて限定的であるとも発表しましたが、正しく報道したメディアは地元の福島民報と福島新聞の2社だけであったのは大変残念なことであります。

あれから10年が経過しましたが、結論と提言の通り放射線による甲状腺異常はほとんど無いといえます。福島事故直後から、ICRP主催の定期的に住民、内外の専門家、行政などの100名を超える規模で、合計12回のダイアログ・セミナーがテーマ別で特に住民の自信と生活を取り戻すために開催されていました。ICRPはチェルノブイリ事故に深く関わった経験を福島にこのような形で繋いだのです。

日本財団の要請で、海外からの放射線の専門家たちが、何度か福島各地を訪問してくれましたが、現地では、地域のお年寄り興味深い妥当な対話がありました。例えば、「山菜は放射能が高いと知っているが、自分たちの山で取れるものを、時々、食べる方が気持ち的には楽なんだ」と。

最大の心残りは、放射線で汚染された土の処分に関してです。私は「インドのケララ州では天然で放射線が20ミリシーベルトあって人体に影響が出ていないのに、どうして1ミリシーベルトまでの除染をしなければならないのか。基準を10ミリシーベルトにすることも検討いただきたい」と細野豪志・環境大臣(当時)に伝えました。しかしながら、最終的な基準は1ミリシーベルトとなり、現在多くの人たちが故郷に帰りたいと思いつつ、道路の両側にうず高く積み上げられていない汚染土を見て心を痛めています。このようにチェルノブイリでの大きな経験が100%活かされなかったのは誠に残念なことであります。

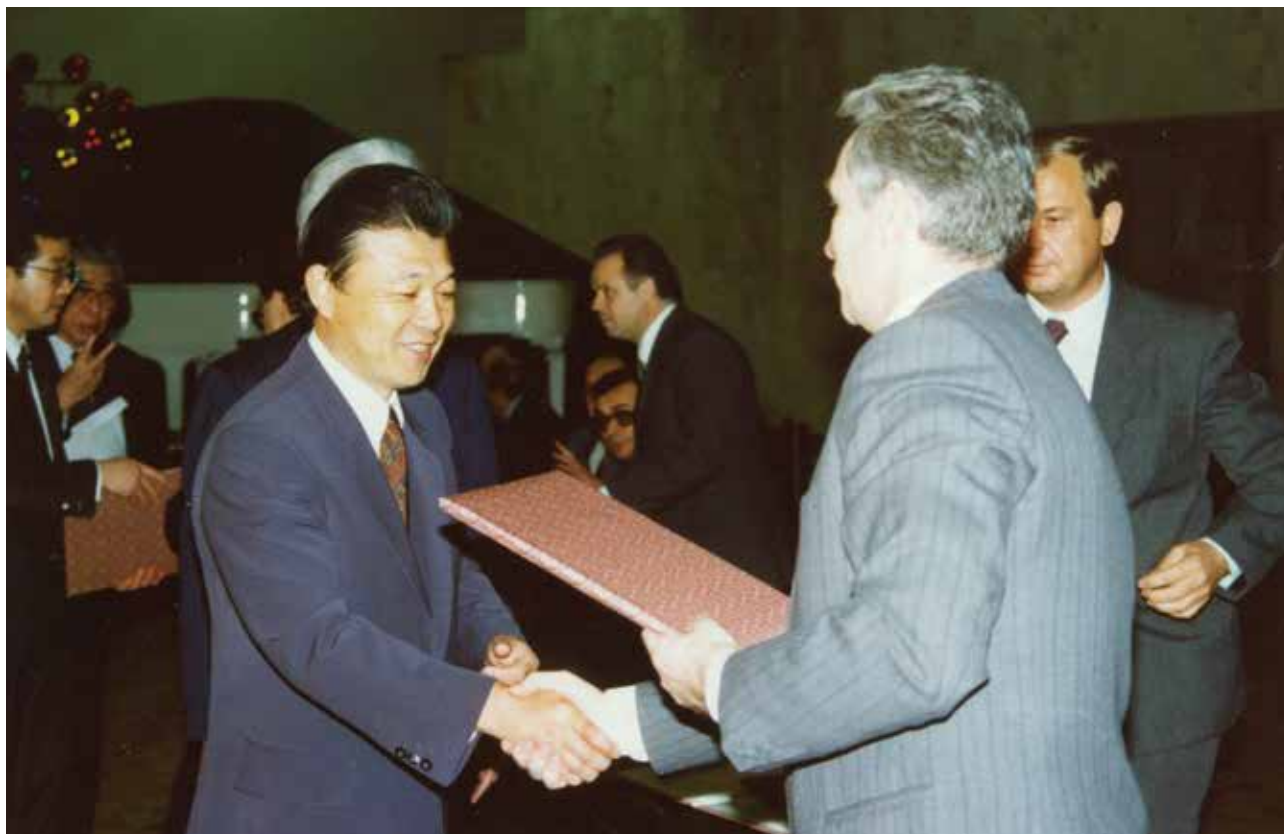
## —チェルノブイリと福島で様々な支援をされてきましたが、何か心に残るエピソードなどはありますか。

隠れた逸話を申し上げると、ロシアの国営航空会社アエロフロートは60回以上にも及んだ我々の医療物

資移送を全て無料で引き受けてくれたということもあり、改めて感謝をお伝えしたいと思います。また、榎裕子氏(チェルノブイリ医療協力室長、当時)も50回以上現地を訪問し、詳細な記録を纏めて下さいました。チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトの報告書はロシア語と英文で出版され、IAEA並びにWHOにも報告書が提出されています。これも大変残念なことではありますが、このような貴重なデータが、福島県原発事故の際、日本のメディアは誰も読みませんでした。もし、読んでいればもう少し冷静な新聞記事が出来たと思いますが、恐怖心をあおる記事が毎日のように報道された当時を振り返ると、チェルノブイリ事故を経験した私にとっては悲しみの連続でありました。

#### —最後に一言お願いします。

チェルノブイリ支援の後、医学的見地から開設されたチェルノブイリ甲状腺組織バンクに協力し、学術的研究も支援してきました。この度、笹川保健財団がこうした取り組みの経緯と福島への想いをまとめて下さったことを嬉しく思います。(了)



保健副大臣と調印式に臨む笹川陽平日本財団理事長(当時) 於:モスクワ(ロシア)1992年1月

Interview

# From Chernobyl to Fukushima

---

Yohei Sasakawa

Chairman, The Nippon Foundation

World Health Organization Goodwill Ambassador for Elimination of Leprosy

## What led you to support the Chernobyl accident in its aftermath?

It was the meeting I had with President Gorbachev on my visit to the then Soviet Union that prompted our support towards the Chernobyl Nuclear Power Plant accident.

After walking down the long, dim corridor in the Kremlin Palace, I reached President Gorbachev's office. As I entered the room, I felt something abnormally strange. There were no flowers let alone drawing room furniture. Only five telephone sets to the left of the President's office desk. I felt a shiver down my neck when my thoughts went back to the days of Lenin and Stalin who were giving orders of massacre of tens of thousands of people, from this very room.

I was asked by President Gorbachev that: "There are a large number of victims from the Chernobyl accident. I would like you to consider helping us since Japan has gone through the bitter experience of Hiroshima and Nagasaki." Without a second thought, I conveyed our willingness to cooperate. What was on my mind was that we need to provide full support since although a similar accident should never take place again, but we cannot totally wipe away the possibility of a nuclear accident in the future, as there are many nuclear power plants in operation throughout the world today.

I visited the Moscow City Hospital No. 6 with the late First Lady, Raisa, where the seriously wounded patients from the Chernobyl accident were transported to be hospitalized. Many of them were courageous firefighters who fought to extinguish the blazing fire that occurred immediately after the accident. It pained me very much to see them suffering from intense radiation exposure. The First Lady accompanied me throughout the hospital as we encouraged them one by one.

For five years after the accident there was no explanation nor specific rescue activity to the residents of the affected areas in Ukraine, Belarus, and the Russian Federation. I learned that there was a serious concern of the possibility of radiation health consequences in the affected areas from people drinking milk of cows grazing in pastures exposed to radiation and consuming vegetables harvested

from radiation contaminated fields.

### What were the specific support that you provided?

Returning to Japan, I consulted with Prof. Kenzo Kiikuni (Professor, University of Tsukuba, Department of Social Medicine, and board member of Sasakawa Memorial Health Foundation, at the time). We called on prominent radiation specialists in Japan, many of whom, such as Dr. Itsuzo Shigematsu (Chairman/representative director of Radiation Effects Research Foundation, at the time) joined forces to “cooperate for the sake of the entire world”.

There was a general consensus among the specialists that the biggest problem was most probably that of thyroid cancer and it was Dr. Shigenobu Nagataki (Professor, Nagasaki University Department of Medicine, at the time) who suggested “to send the best and the most advanced equipment”. My eyes widened at the price of one equipment which was 35 million yen but nevertheless, it was necessary to do our utmost if we were to do anything at all. We procured a total of ten units each of ultrasound diagnostic equipment for thyroid examination, whole body counters at 30million yen per unit for measuring internal exposure and blood test equipment. In the affected areas residents lived collectively as units of towns and villages, so we loaded one unit each of the above equipment on the five medical buses used for our mobile health management survey. The remaining five units of the above three types of equipment were placed at five medical centers to be used for treatment and follow-up activities and collection of medical data, mainly focusing on children, for the following ten years.

As it was necessary to transport the medical equipment and consumables urgently, we sent a request to President Gorbachev for permission to use the world’s largest cargo aircraft, Antonov, owned by the Soviet Union. We were able to get the permission right away, but we faced a problem of the landing field for Antonov as we were told that, while the Narita Airport was under the jurisdiction of the Ministry of Transport “it would be difficult to allow a military aircraft to land at a civil airport as there were no precedents.” However, we negotiated with the authorities for landing permission, stressing the fact that it was for “a humanitarian activity that Japan is demonstrating to the entire world”. Finally, we succeeded in getting the permission.

After all the medical equipment were loaded on to Antonov, transported to the Soviet Union, and the handover ceremony held in front of the Kremlin Palace, the Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project was officially inaugurated. During the ten years of our activities, the total distance of our medical patrol, mainly for the examination of 165,000 children, was equivalent to the distance ninety times around the earth. We also offered training sessions to local radiation specialists, in Japan. I remember that it was the young Prof. Shunichi Yamashita, (Professor, Nagasaki University Department of Medicine, at the time) who was very active in the frontline in the affected areas with the local staff.



We saw the demise of the Soviet Union during the project. Consequently, in order to continue the project an MOU with the Russian Federation, Ukraine and Belarus had to be concluded. However, the Russian Federation and Ukraine were not on good terms so that Ukraine would not agree to sign at the same table as the Russian Federation. Ultimately Ukraine agreed to sign if they were to be seated at different tables while in the same room. Finally, it was agreed that the three parties and Japan would sit at different tables separated from each other. Thinking back to those days even difficulties encountered then are fond memories.

## How was the Chernobyl experience applied effectively in the Fukushima accident?

Fukushima nuclear accident took place ten years after the Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project ended in 2001. As the Japanese government at the time of the accident did not have the idea of hosting an international conference concerning radiation exposure, The Nippon Foundation took the initiative and hosted “The International Experts Symposium in Fukushima — Radiation and Health Risks —” to discuss the consequences of radiation exposure on September 11th, 6 months after the accident with attendance of over 40 world experts, focusing on the health effects of the nuclear accident on the residents. The discussions were ultimately compiled into a recommendation. The experts who had been trained through the Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project were the first to come together to cooperate with us, and Dr. Abel Gonzáles (Vice Chair, Main Commission, International Commission on Radiological Protection, at the time) despite the sadness of having lost his family member just prior to the symposium participated, fully understanding the gravity of the Fukushima accident.

While there was an article published by a Japanese media that tens of thousands of people will die of thyroid cancer, it is clearly stated in the conclusions and recommendation of “The International Experts Symposium in Fukushima- Radiation and Health Risks” that Japan carried out a near perfect evacuation and sheltering of the affected residents as well as control of the food chain of contaminated foodstuffs, and furthermore, that the onset of thyroid cancer was extremely limited. The countermeasures taken in Japan were highly evaluated. Yet it is truly unfortunate that there were only Fukushima Minpo and Fukushima Shinbun, the two local newspapers, that reported the news correctly.

Ten years have passed since the accident. We can say radiation derived thyroid cancer is almost nil to this day as stated in the recommendation. There was a total of 12 regular International Commission on Radiation Protection (ICRP) sponsored Dialogue Seminars, that were held with residents, experts, authorities and all the stakeholders, each time totaling to more than 100 participants, from immediately after the accident in 2011 to help the residents to regain their confidence and to rebuild their life. The ICRP had brought to Fukushima many of their experiences from having been heavily involved in the Chernobyl accident. Upon request of The Nippon Foundation, foreign radiation experts visited many

rural villages in Fukushima where they carried on interesting and useful conversation with the local residents. One such example would be that, although wild vegetables (*sansai*) were high in residual radiation, it was psychologically much healthier to pick and eat *sansai* growing in their own territory, in reasonable amount, than to live with the stress from refraining them.

What I regret most is the handling of the contaminated soil. I asked the then Minister of Environment, Goshi Hosono, why the decontamination level is set at 1 mSv in Japan while there are many places in the world that have a high natural background radiation such as 20 mSv, with no significant health effect on the inhabitants, as in the State of Kerala in India. Although we asked for the government to consider setting the limit in Japan to 10 mSv, the conclusion remained at 1mSv. It was sad to see the amount of scraped contaminated surface soil being piled up in black plastic bags along the streets of affected areas while many residents are not able to return to their hometown even today. It is regrettable that the lessons learned from the valuable Chernobyl experience has not been 100% applied effectively in Fukushima.

**You have supported both Chernobyl and Fukushima extensively. What are some of the episodes you remember fondly?**

If I am to tell you an untold anecdote it would be that Aeroflot Russian Airlines helped us transport all our medical equipment free of charge for more than 60 times. I would like once again to express my deepest gratitude for their generosity. Also, I must mention Ms. Hiroko Maki (Manager, Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project) and her dedication of having visited the affected areas more than fifty times and compiled a detail record of our project. The report of the Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project was published in English and Russian and also submitted to IAEA and WHO. It is also regrettable that none of the members of the Japanese media ever read this very valuable data at the time of the Fukushima accident. Had it been read I think a more reasonable reporting would have been possible. As a person who had experienced the Chernobyl accident it was always heartbreaking to read the daily reports of Fukushima accident which were nothing but fear fueling articles.

**May I have your concluding remarks?**

After our support for the Chernobyl accident, we participated in the establishment of the Chernobyl Tissue Bank as well as in academic research work. I am delighted that Sasakawa Health Foundation has put together the details of our initiative and our thoughts on Fukushima to be published in this booklet.

# チェルノブイリからフクシマ

笹川保健財団のCTB(Chernobyl Tissue Bank チェルノブイリ甲状腺組織バンク)支援、そして…

笹川保健財団 会長 喜多 悦子

1986年4月26日午前1時23分58秒(モスクワ標準時)に発生した、その事故は、当初、報じられなかった。旧ソビエト社会主義共和国連邦の一角であったウクライナ・ソビエト社会主義共和国は、事故を報告しないと決めたが、ヨーロッパのいくつかの国が拡散した放射能を察知し、結局、2日後の4月28日、スウェーデンの問い合わせに答える形で、この空前絶後の事故は世界に知られることになった。

事故が発生した頃、JICA 専門家として中国北京に開設された日中友好病院に赴任した私は、数日後、外国人保健専門家からニュースを告げられた、ヒロシマ、ナガサキの名前とともに。だが当然、実態やその後の経過については想像もできなかった。

1988年には、わが国の紛争地への文民派遣の第一号(実際には、その続きはなかった)として、パキスタンのペシャワールに赴任したことで旧ソビエトが身近になった。すなわち、新たな任務は、1979年、アフガニスタン(以下アフガン)政府内の混乱に乗じて、数日の内に、峻険な山岳地帯の多いアフガン全土を制圧した旧ソビエト軍の支配を避け、パシュトゥーンという民族親和性の高い隣国パキスタンへ避難した350万を超えるアフガンの人々の支援が仕事だった。少し詳しく述べると、1988年に、東西対立の米・ソとパキスタンの間で、アフガンに駐留する旧ソ軍が撤退し、難民が本国帰還することの合意がなされ、その大掛かりな帰還作戦および戦場でもあったアフガン内の保健体制整備のために新設されたUNICEFアフガン事務所の保健栄養責任者に着任したのだった。チェルノブイリが話題になる世界ではなかったが、ルッシー(ロシア人…話の中では「あのロシア野郎」的に聞こえる)は、日常的でありながら、そのロシアが開発したカラシニコフ銃が、旧ソ連と対立する、通称ムジャヒディーンとよばれる反共ゲリラ戦士の武器という、おかしな環境でもあり、また、戦闘を避けて避難した人々を統括するのが武器をもつゲリラ戦士という矛盾もあった。

アフガン侵攻と長期にわたる駐留の失敗、チェルノブイリ事故は、高齢の指導者が続いた後、1985年にソビエト連邦共産党書記長に就任したゴルバチョフ大統領のペレストロイカ(再建・改革)やグラスノスチ(情報公開)を促進し、結果として共産政権の崩壊につながったのだろう。1989年11月のベルリンの壁崩壊は、たまたま現地に来ていたドイツ人開発専門家夫妻の深刻な表情と共に、一夜を明かして話し合った。そして、改革を進め、1990年月には、ソビエト連邦初代大統領となっていたゴルバチョフは、1991年8月19日のクー

データによって、彼の時代と彼が先導したソビエト連邦ペレストロイカそのものとともに潰れてしまった。

この間、1990年2月、経済使節団を率いてソビエト入りされた笹川陽平日本財団理事長(当時)に、ゴルバチョフ大統領が直々に支援を要請されたことを受けて、その実践が笹川記念保健協力財団(当時)に依頼されたことは、笹川会長の前書きおよび本書22ページの通りである。現地支援の詳細は、本書29ページにまとめられているほか、関係された専門家の学術的報告も多く、それは今も継続している。

このチェルノブイリ支援は、戦争とはいえ、1945年8月、数日の間にヒロシマ、ナガサキという国民の居住地に投下された核兵器によって、世界で初めて核の被災国となったわが国ではあったが、災害としての放射能施設事故への対応経験は持たず、また、ハンセン病対策のために設立された財団には何のノウハウもなかった。ご関係者のご尽力で、壮大な現地支援と学術的活動が始まったことは、同上29ページ以降にある。

本報告は、その後、甲状腺がんと放射能関連の学術的活動の拠点となったチェルノブイリ甲状腺組織バンク(Chernobyl Tissue Bank、通称CTB〈シーティービー〉)への笹川保健財団の関与をまとめたものである。

CTBは、1998年10月にヨーロッパ連合(European Union)、WHOと私ども笹川保健財団の支援で成立し、アメリカ国立がん研究所(the National Cancer Institute、NCI)の参加も得て、イギリスのImperial College of London (ICL)のGerry Thomas教授によって管理されている。後にECが支援撤退したため、その後はNCIと笹川保健財団が支援してきたものである。活動は、ロシア連邦オブニンスクにある国立医学放射線研究所(the Medical Radiological Research Centre in Obninsk)、ウクライナ・キエフの内分泌・代謝研究所(the Institute of Endocrinology and Metabolism in Kiev)とベラルーシの現地の臨床家や放射能関連の科学者が事故後の増加した甲状腺腫瘍の組織などを採取し、後の研究に資するための学問的統括を行う調整的管理であった。(ベラルーシは、残念ながら政治的な理由からその後離脱した。)

1998年、私は、再び国際保健現場にもどることとなり、WHO本部緊急人道支援部に属し、世界の紛



チェルノブイリ甲状腺組織バンク運営委員のメンバー、一番左が喜多悦子笹川保健財団理事長(当時)、その右がG.トーマス教授  
於：インペリアル・カレッジ 2015年11月

争地現場の調整を行うことになった。この間、再度のアフガン他、中近東、アフリカの紛争地とともに、ソビエト連邦崩壊後に生まれた、いわゆる独立国家共同体（Commonwealth of Independent States、CIS）のベラルーシ、ロシア、アルメニア、アゼルバイジャン、カザフスタン、キルギス、モルドバ、ウズベキスタン、タジキスタン、ウクライナ、トルクメニスタン、ジョージア）も担当し、そのいくつかは訪問の機会があった。タジキスタンでは、宿泊先のホテルが爆破されたこともあった。主務が紛争対策であり、当時、戦〈いくさ〉状態になかったウクライナやベラルーシは訪問しなかった。

20世紀前半の紛争は、古典的な国家間戦争が主体で、大規模化した第二次世界大戦の最終期に、人類に対してはじめての核兵器、原子爆弾がわが国に投下され、その悲惨な威力は十分以上に認識されたにもかかわらず、その後の東西対立、いわゆる冷戦構造の下、放射能兵器の開発と貯蔵合戦が進行した。ストックホルム国際平和研究所（SPIRI）によれば、1985年頃には、核保有5か国が備蓄する核兵器は、TNT火薬22,000メガトン（220億トン）分と推定していた。広島型原爆の147万発相当で、約2千億人を死に至らしめる…すなわち、世界の総人口を35回以上攻撃できると推定していた。放射線物質による人を含む生物の殺傷と環境破壊を起こす武器・機材の使用制限は何度も検討されているが、25年前の1996年4月に起草された核兵器禁止条約（Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons、TPNW）は、ようやく2017年7月国連総会で賛成多数で採択されたものの、発効に必要な批准国数50は、さらに3年3か月後の2020年10月であった。本年1月22日、念願の発効となったが、わが国など、政治的意向から批准できていない国も多い。



チェルノブイリ原発事故立ち入り制限地域のプリピャチの保育園、30年前のまま 2017年3月、喜多撮影

20世紀後半の東西冷戦構造崩壊後、国対国の古典的戦争は激減した(目下、休戦中は朝鮮半島のみ)が、同一国家内の地域紛争やイスラム国に象徴される、かつての国の定義には当てはまらない宗教色をまとった民族的蜂起、通称 Complex Humanitarian Emergency (CHE 人道の危機)やテロが頻発するようになった。SIPRIによれば、2011~17年の間のCHEは31、進行中は17としている。このような状態の下、かつての5大核保有国(米・露・英・仏・中)に加えて、インド、パキスタン、さらに朝鮮民主主義人民共和国が核保有を宣言しているほか(公式表明のないイスラエル)、上述地域紛争やテロでの武器としてのCBRNE (chemical:化学、biological:生物、radiological:放射性物質、nuclear:核、explosive:爆発物)災害が、国家体系を持たない武装集団によって惹起されるという危惧は否定できないだけでなく、偶発的な仕様の危険性は常にあるとされている。

2011年3月11日、起こってはならないことが起こった。未曾有の規模の東北地方太平洋沖地震の発生、想像を絶する広範な大規模津波、そして東京電力福島第一原子力発電所の爆発であった。現在10年を迎えたこの複合災害は、30年を超えたチェルノブイリ事故同様、終りの見えない過程をたどっている。

2016年に開催されたチェルノブイリ事故三十周年式典のご招待を受けたが、参加できなかったため、翌2017年、私は、初めてウクライナ・キエフのチェルノブイリ国立博物館と原発事故の現場、そして人々が避難された後のいくつかの集落跡を訪問した。

新たな覆いを被せられつつあった原発そのものや付近の放置されたままの施設からも、無言の強烈なメッセージが送られている。が、私は、キエフの博物館に飾られている、事故後、何の防御具もなく、冷却水プールに入ったり、爆発箇所の対処に従事したりして、当然のことながら、急性放射線障害で、旬日をまたず、生命を終えた職員、消防士、兵士の写真に圧倒された。まだ若々しい彼らの笑顔は、カンボジア、ルワンダあるいはアフガンの紛争を思い出させた。そして幼児体験した第二次世界大戦終末の空襲警報のサイレンが耳奥に響く気がした。どんな国であれ、どんな政治体系であれ、多数の若者のいのちが失われるむなしさは、何物にも比するべくない愚かさだ。

福島でなくカタカナ書きの地名フクシマがヒロシマ、ナガサキに続くことが起こってしまった。

以後、世界各地で原子力発電の見直しが進んだが、世界原子力協会によると、2018年1月現在、休止中を含め、世界には663基の原子力発電所があり、稼働中は448基としている。

笹川保健財団では、日本財団が主催共催された福島関連国際会議に参与したほか、2014年から10年目の2021年の間、福島県立医科大学と長崎大学、そして地元川内村、富岡町、飯館村のご協力を得て、主に保健系大学院生を対象とする放射線災害研修を行った。その概要は82ページに、また、毎年の参加者の感想は、83ページにある。

人類が放射線に気付いたのは1895年11月8日、ドイツ人物理学者ヴィルヘルム・コンラート・レントゲンが、放電管からの強烈な透過能力に気付いてエックス線と名付けたことに始まる。翌年、フランス人物理学者アントワーヌ・アンリ・ベクレルが、ウラン塩の蛍光から、放射線 $\alpha$ 線を発見した。2年後の1898年、マリーとピエール・キュリー夫妻が、ウランよりも強烈な放射線を発するラジウムを発見し、これらの画期的発見は、物理学に新たな分野をもたらした。その放射線の測定と管理、防護についての研究を先導したのがスウェーデンの物理学者ロルフ・マキシミリアン・シーベルトである。この人々の名前は、いずれも放射線関連測定値の単位として残されている。

原爆は、放射線が見つかって50年目に投下された。チェルノブイリ事故は90年目、福島は115年目…今後、どのような対応が必要であろうか？ その他、いくつかの事故はあるが、放射線災害として語り継がれるのはチェルノブイリとフクシマであろう。

放射線、核兵器、平和的利用ではあるが原発、それぞれの対策ではなく、放射線そのものの能力や弊害を確実にエビデンス化し、それを基に、先を考える方向に関係者が意思を共有するしかないであろう。

その意味で、CTBの果たしてきた役割は、単に放射能と甲状腺がん発症メカニズムを超えて、がんの病態、遺伝子レベルの研究への先鞭をつけてきたともいえる。

福島で飛散した放射線量は、チェルノブイリに比し、明らかに微量であり、その短期的影響…子どもたちの甲状腺がんや白血病発症は、ほぼないことが科学的にも証明されつつある。が、見えない放射能の影響を人々がどう受け止めるかは、数字には現れない。福島の現地で、検診に当たられた専門家にも特別に寄稿頂いている。

あってはいけない放射線災害、ヒロシマ、ナガサキ、そしてフクシマを含め、チェルノブイリで、突如、明日を断たれた幾多の人々の霊、安らかならんことを、改めて祈り、あわせてチェルノブイリでの支援以来、CTBに関する笹川保健財団の活動は、約25年にわたりご協力ご指導を賜ったわが国の専門家と、CTBを一手に育て管理下さったGerry Thomas教授、そして現地での診療と研究に携われてきた医師、科学者とそれを支えてこられた各位のご尽力の賜物である。ここに、財団の名において、心からの敬意と深甚の謝意を述べたい。



本報告作成は、財団の紀伊國献三最高顧問（2020年5月15日逝去）と、現地支援開始の時から、CTB開設とその経過にも長くかかわりをもった榎治子元チェルノブイリ医療協力室長のご尽力なくしは不可能であった。本まとめの事務を担当したスタッフ岡本澄子とともに感謝する。

チェルノブイリ原発労働者の街プリピャチの観覧車、30年前のまま 2017年3月、喜多撮影

# From Chernobyl to Fukushima: Sasakawa Health Foundation's Assistance to the Chernobyl Tissue Bank (CTB)

---

Etsuko Kita, MD, PhD  
Chair, Sasakawa Health Foundation

The accident occurred at 1:23:58 (Moscow standard time) on 26 April 1986, but it was not announced. It might have been that the Ukrainian Socialist Republic, which was then part of the Union of Soviet Socialist Republics (USSR), decided not to disclose information about the accident. However, some of the countries in Europe detected radioactive proliferation. Two days later, on 28 April, in response to an inquiry from the Swedish government, this unprecedented accident was made known to the world.

When the accident occurred, I was working at the China-Japan Friendship Hospital in Beijing, China, as a medical expert sent by the Japan International Cooperation Agency (JICA). I learned about the accident after a few days delay from an international health expert who talked about the disaster, relating it to what Hiroshima and Nagasaki had experienced during WWII. I later learned that the magnitude of the disaster was beyond my imagining.

The USSR later became familiar to me when I was sent in 1988 to Peshawar, Pakistan, by the government of Japan as the first civilian expert to work in a conflict zone, and as it turned out, the only one to do so. In 1979, the USSR invaded Afghanistan and within a few days, it brought the entire country, mostly steep mountain regions, under its control. My new assignment was to provide assistance to some 3.5 million Afghans who had found refuge in the part of neighboring Pakistan, an area predominantly Pashtun, who have a strong ethnic affinity with Afghans.

In 1988, an agreement was reached among the United States, the USSR and Pakistan for the withdrawal of the former USSR troops stationed in Afghanistan, and the repatriation of refugees. My responsibility was to take charge of health and nutrition programs in the newly opened UNICEF Afghan Office to start rebuilding a health system in Afghanistan, which had been devastated by the conflict, and to launch a major reparations program. Conditions in Afghanistan precluded people being concerned about the situation in Chernobyl, but I often heard the word “Russie” in our daily conversation. The word meant Russians and was used derogatorily, but it was ironic to see anti-Communist guerrilla fighters, or Mujahideens, supervising refugees, while armed with Russian-made Kalashnikov guns.



The invasion of Afghanistan, followed by the failure of the prolonged military presence there, and the Chernobyl disaster, promoted *perestroika* and *glasnost* initiated by Mr. Mikhail Gorbachev. He became the General Secretary of the Communist Party of the Soviet Union in 1985 succeeding elderly political leaders. He eventually contributed to the fall of the Communist regime. I remember the fall of the Berlin Wall in November 1989, marked by serious looks on the faces of a German development expert and his wife who happened to be in Peshawar at the time. We stayed up all night talking about this big news. Mr. Gorbachev, who became the first President of the USSR in 1990, was removed by a coup on 19 August 1991 and gone with him was *perestroika*.

In February 1990, Mr. Yohei Sasakawa, President of The Nippon Foundation at the time, led an economic mission to the USSR. President Gorbachev personally requested support to meet the needs in Chernobyl and Mr. Sasakawa decided that Sasakawa Memorial Health Foundation would provide necessary assistance. This is mentioned by Chairman Sasakawa in his forward and on p. 26 of this booklet. Details of the support is on p. 34 as well as in academic reports written by experts concerned.

While WWII was still ongoing, in August 1945, atomic bombs were dropped on Hiroshima and Nagasaki, areas mostly populated by civilians, and Japan became the first nation to have suffered a nuclear attack. However, Japan did not have experience dealing with a nuclear power plant accident. The Foundation, established for Hansen's disease control, did not have the knowledge or experience needed for responding to the Chernobyl disaster. As detailed in Prof. Yamashita's paper of this booklet, thanks to the committed experts, we were able to start a wide range of local support and academic activities.

This booklet also summarizes the commitment of Sasakawa Health Foundation to the Chernobyl Tissue Bank (CTB) which became a center of academic research on thyroid tumors and radioactivity.

The CTB was established in October 1998 with the support of the European Union, the World Health Organization (WHO), the National Cancer Institute (NCI) of the USA and Sasakawa Health Foundation. The CTB project is now coordinated from Imperial College, London under the direction of Prof. Gerry Thomas and works with the Medical Radiological Research Center in Obninsk, Russia and the Institute of Endocrinology and Metabolism in Kiev, Ukraine. It has been providing necessary assistance to local scientists and clinicians in tissue collection from patients who have developed thyroid tumors following exposure to radiation from the Chernobyl accident and contributes to future research. Belarus was also a member of the CTB initially, but left it for political reasons. The EU has discontinued its support, leaving the NCI and Sasakawa Health Foundation as the only financial supporters of the project.

In 1998, I returned again to the field of international health, this time to coordinate emergency assistance in war zones in the WHO's Emergency Humanitarian Assistance Department. While at the WHO, I covered Afghanistan, as well the Middle East, conflict-affected African countries, and the Commonwealth of Independent States (CIS) which includes Belarus, Russia, Armenia, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyz, Moldova, Uzbekistan, Tajikistan, Ukraine, Turkmenistan, and Georgia. I had

opportunities to re-visit Afghanistan and travel to some other countries under my responsibility. While in Tajikistan, I experienced a bombing of the hotel I stayed in. Since my major responsibility was to work with conflict-affected countries, I never had a chance to visit Ukraine or Belarus.

Conflicts in the first half of the 20th century were predominantly classic wars between nations. Nuclear weapons, or more specifically atomic bombs, were used for the first time in human history in the last stage of the World War II. Even though the devastating power of the weapon was fully recognized, development and stockpiling of nuclear arms escalated during the East-West confrontation, the Cold War. According to the Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) report, nuclear weapons stockpiled by five nuclear powers around 1985 were estimated equivalent to 22,000 megatons (22 billion tons) of TNT. That is equivalent to 1.47 million bombs the size of that dropped on Hiroshima, enough to cause approximately 200 billion deaths. That is 35 times the entire world population. Regulations on the use of weapons and other devices which kill living things and destroy environments have been debated repeatedly. The Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons (TPNW) was drafted in April 1996 and adopted by a large majority at the United Nations General Assembly. It took, however, three years and three months for the required 50 countries to become party to the treaty in October 2020. The Treaty finally came into force on 22 January of this year. There remain countries, including Japan, which have not signed the treaty for political reasons.

After the collapse of the East-West Cold War structure in the latter part of the 20th century, the classic type of wars between nations has decreased drastically (the Korean Peninsula remains the only area in the world where armistice remains) and internal conflicts and regional wars have increased. They



Showing Chernobyl disaster, whose radioactive fallout caused a catastrophe in European countries in 1986 (Ukrainian National Chornobyl Museum, Photo by Kita in Mar. 2017)

include religion-based conflicts and ethnic uprisings, and so-called complex humanitarian emergencies (CHE) and terrorism have become more frequent. The SIPRI reports that during the 2011 to 2017 period, there were 31 CHEs and 17 of them are ongoing. Furthermore, in addition to the former nuclear powers (USA, Russia, UK, France and China), India, Pakistan and the People's Republic of Korea have declared themselves nuclear powers (no official acknowledgement of nuclear possession by Israel). We should also be concerned about the fear that, in the above-mentioned war-affected areas, chemical, biological, radiological, nuclear and explosive (CBRNE) devices have been used in terrorist activities by non-state armed groups. Those who have been working in CHE situations fear that there is always a danger these devices may be used accidentally.

What happened on 11 March 2011 should not have been allowed to happen. The most disastrous earthquake on record hit off the Pacific coast of the Tohoku region, followed by a giant tsunami beyond imagination, triggering the explosion of the Tokyo Electric Power's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. Ten years have passed since this complex disaster and no end is in sight, a situation similar to the Chernobyl accident after 30 years.

I was not able to accept the invitation to the 30th commemorative ceremony of the Chernobyl accident held in 2016, but later visited the Ukrainian National Chernobyl Museum, remains of the nuclear power plant site, and several villages vacated by their residents.

I thought I could hear silent messages at the abandoned power plant, waiting for a new covering, and related facilities. I was overwhelmed by the photos on display in the Museum in Kiev of staff members at the plant site, fire fighters and soldiers who lost their lives shortly after the explosion to acute radiation damage, entering a cooling water pool or handling damaged facilities without protective gear. Their youthful smiling faces reminded me of the untimely deaths of the youth in war zones, such as Cambodia, Rwanda or Afghan. I thought I heard the air raid sirens of my childhood memories from the latter part of WWII. Regardless of what country one lives in or what political system his or her country chooses, the loss of so many young lives for no reason is unparalleled folly.

Fukushima, not the official place name in *kanji*, but in *katakana*, follows Hiroshima and Nagasaki, also in *katakana*, with specific nuclear-related implications. After the Fukushima disaster, reliance on nuclear power generation has been re-examined in many parts of the world. According to the World Nuclear Association, as of January 2018, there are 663 nuclear power plants in the world, of which 448 are in operation.

Since 2011, Sasakawa Health Foundation has been engaged in Fukushima-related International Conferences sponsored or co-sponsored by The Nippon Foundation. Between 2014 and 2021, Sasakawa Health Foundation has conducted a special program on radiation disaster for undergraduate and graduate students majoring in health sciences, in collaboration with Fukushima Medical University and Nagasaki University, as well as local municipalities of Kawauchi-mura, Tomioka-machi, Iitate-mura. The outline of this program is found on p. 82 and participants' comments are on p. 83 of this booklet.

Mankind became aware of radiation on 8 November 1895 when German physicist Wilhelm Conrad Röntgen noticed a ray with strong penetrating power from a discharge tube and called it an X-ray. The following year, a French physicist Antoine Henri Becquerel found radiation alpha rays in the phosphorescence of a uranium salt. Two years later in 1898, Marie and Pierre Curie found radium which emits radiation much stronger than uranium. Rolf Maximilian Sievert, a Swedish physicist, was a pioneer in research on the measurement of radiation, its management and protection from it. These epoch-making discoveries opened a new field in physics. Units of radioactivity have been named after these pioneer scientists.

The atomic bombs were dropped fifty years after the discovery of the radiation. The Chernobyl accident occurred 90 years after, and Fukushima, 115 years after. There were a few accidents in between, but the two most significant accidents to pass on from generation to generation may certainly be Chernobyl and Fukushima. There are different issues concerning radiation; from radioactive rays to nuclear arms and nuclear power generation for peaceful use. Instead of coming up with separate policies, those concerned should share common thinking about future nuclear policies based on concrete evidence of the capacities and dangers inherent in radiation.

To this end, the role of the Chernobyl Tissue Bank goes beyond promoting understanding of the cancer-causing mechanism of radiation in thyroid tumors, and has taken the lead in symptom- and gene-level researches.

The release of radioactivity at Fukushima was a fraction of the release from Chernobyl. Short-term effects, as seen in the prevalence of thyroid tumors and leukemia among radiation exposed children, is being scientifically proven to be negligible. However, the perception of invisible effects of radiation among affected populations do not show in numerical data. Reports of experts who conducted medical examination are on p. 73

I take this opportunity to extend my renewed condolences to those whose futures were suddenly taken away in Hiroshima, Nagasaki and Chernobyl and pray for those whose everyday life was disrupted in Fukushima that they may be safe.

It has been 25 years since Sasakawa Health Foundation started its support in Chernobyl through the CTB. We are deeply indebted to Japanese experts who have generously given their valuable advice, Prof. Gerry Thomas who nurtured and managed the CTB, and medical doctors and scientists who spent time with patients giving medical treatment and doing research. In the name of the Foundation, I would like to express my heart-felt respect and sincere appreciation for their valuable contributions.

Without the long and tireless efforts and commitment of late Prof. Kenzo Kiikuni, Distinguished Senior Advisor, and Mrs. Hiroko Maki, formerly Manager of Chernobyl Sasakawa Project of Sasakawa Health Foundation, this booklet could not have been completed. Together with Ms. Sumiko Okamoto, a staff member of the Foundation, who took charge of the administrative work for this publication, we would like to express our appreciation to both.

# チェルノブイリ笹川医療協力事業（1990-2001）について

笹川保健財団 最高顧問 紀伊國 献三  
元チェルノブイリ医療協力室長 榎 治子

1986年4月26日に発生したソ連邦ウクライナ共和国（現ウクライナ）の北部、白ロシア共和国（現ベラルーシ）との国境に近い位置にあるチェルノブイリ原子力発電所4号炉の爆発事故は、全世界に深刻な影響を与えた出来事でした。爆発で排出された放射能は日本にも5月6日に到着しています。

1990年2月に笹川陽平日本財団理事長が日本から経済使節団を率いてソ連を訪れた際、ソ連側からチェルノブイリ事故に関連して民間から被災者への医療協力をしてほしいという非公式の申し入れがあり、故笹川良一日本財団（旧（財）日本船舶振興会）会長が、笹川保健財団（旧笹川記念保健協力財団）を中心に人道的支援を決意したことに「笹川チェルノブイリ医療協力事業」は端を発しています。

笹川保健財団は、創立の目的であるハンセン病対策の国際医療協力に取り組んでいましたが、それまでは放射線医療には全く関与したことがなく、早速（財）放射線影響研究所の重松逸造理事長に相談し、広島・長崎の放射線医療の専門家を交えて協議を重ねました。そしてこのソ連の惨事に広島、長崎の被爆経験を持つ日本の専門家がその経験を活かすことが責務であると考えたのです。

同年8月、重松逸造理事長を団長に、我が国の放射線医療の専門家（広島大学原爆放射能医学研究所所長 蔵本淳教授〔血液学〕、長崎大学医学部 岡島俊三名誉教授〔放射線生物物理学〕、長崎大学医学部 長瀧重信教授〔甲状腺・内分泌学〕、他）が現地を訪問し、汚染地域の広大さとともに、住民の社会的心理状態を目のあたりにしました。すなわち、①被災地域住民の不安が大きいこと、②その原因の一つは、正確な情報が伝わっていない点にあること、



赤の広場での検診車贈呈式の様子 1991年 於：モスクワ(ロシア)

③早急な事態把握が必要なこと、④それには直接の住民検診が適していること、⑤被害を受けやすい児童を優先すべきであること、という視点から、関係機関との協議を重ね、5年計画の医療協力事業がスタートしたのです。

協力事業の実践に際しては、次の点を考慮しました。

(1) 相手方を選ぶこと、住民感情から(旧)ソ連邦保健省をそのままカウンターパートにするのは恐らく  
適当ではない。

(2) 迅速性を重視すること。チェルノブイリ事故後、国際機関を初め各種の団体がいろいろ調査を行なっ  
ているが、現実の医療協力はほとんど行なわれていない。早急な医療協力の実行が肝要であること。

(3) 医療協力は科学的に裏付けされたものでなければならない。

(1)に関しては、ソ連邦保健省から、ロシア、ウクライナ、ベラルーシの5つの地域が指定され、保健省  
が指定する医療機関と直接同意書を交わすように、すなわち保健省が間に入らずに事業を進めるよう指示  
されたことは幸いでした。そして又、その後ソ連が崩壊し(1991)、三カ国が独立してもスムーズに検診を  
進めることが出来ました。

そこで、母親たちの最大の不安でもある放射線感受性の高い子供たちを対象に健康診断(検診)を行  
ない、今後の対策の基本となる正確な情報の収集と、住民への正しい知識の伝達に努めることにしました。  
また、財団では、健康診断に当たっては、第一に、人道的支援であること、科学的基盤をもった人道支  
援とすることを基本原則としました。第二に、得られた全ての情報はデータベースとして、今後の住民の健  
康問題のみならず、広く放射線と健康障害の解析に利用され、世界の共有財産となるように透明性・公開  
性を基本として計画しました。

翌1991年5月に、放射能汚染被害の大きなベラルーシ(ゴメリ市、モギリョフ市)、ロシア(クリンシィ市)、  
ウクライナ(キエフ市、コロステン市)の5カ所で、事故時0才~10才の児童を対象に健康診断を5年計画で  
開始しました。幸いなことに、企画の段階から放射線医学の豊富な経験を有する長崎大学医学部、広島  
大学原爆放射能医学研究所、(財)放射線影響研究所などから全面的な協力を得て、検診車を使って児  
童検診を行ないました。検診は、①放射線による被曝線量の測定、②血液学的な異常の発見、③甲状  
腺障害の発見、の3点に重点を置き、検診車には、最新鋭のホールボディカウンター、血液分析装置、  
甲状腺超音波診断装置が搭載されました。



センターに寄贈したバス 於：ブリヤンスク空港(ロシア)

この児童検診を実施するために、日本からの専門家の派遣に加え、現地の医師、看護師、医療技師の指導も行ないました。現地での検診の実施、指導に中心となった日本人専門家は、広島大学原爆放射能医学研究所 藤村欣吾助教授（血液学）、長崎大学医学部原爆後障害医療研究施設 山下俊一教授（甲状腺・内分泌学）、広島大学原爆放射能医学研究所 星正治助教授（放射線医科学）、放射線影響研究所 柴田義貞部長（疫学）、長崎大学医学部原爆後障害医療研究施設 伊東正博助教授（病理学）他がいっしょにいました（肩書きは当時）。

しかし、児童検診開始から予定の5年が経過した1996年時の旧ソ連の社会・経済状況では、現地の医療機関が独立して検診活動を継続することが困難であること、また、10万人以上の検診の結果により、小児甲状腺がんの多発が放射能の高汚染地域に見られたことから、原発事故によって排出された放射能との関係究明のため、5カ所の検診センターの中で小児甲状腺がんがもっとも多かったベラルーシのゴメリ州においてさらに5年間児童検診を継続することにし、最終的にこの事業は2001年3月に終了しました。健康診断を受けた児童は約20万人になります。

約11年間の住民検診活動、また被曝者の健康管理、治療等に必要な検診車、医療機材、試薬等の物品供与に加え、診断技術の指導のため、日本からは全期間で延べ450名の専門家が派遣されました。また、ロシア、ベラルーシ、ウクライナの医師・看護師・医療技師を対象に、日本および現地で延べ230名の研修も実施しました。

この間、1999年2月にはベラルーシのゴメリ市と日本（長崎大学医学部）とを通信衛星で結ぶ遠隔医療システムを稼働させ、小児甲状腺がんの確定診断に効果を発揮しました。このシステムにはWHOも関心を



チェルノブイリ原発事故立ち入り制限地域を視察。一番右が榎治子氏

示し、笹川保健財団と協力してベラルーシ内の遠隔医療・遠隔医学教育を発展させる事業となりました。（まだインターネットの時代が到来していませんでした。）

また、検診の結果を公表し、その成果は世界的に認められるようになりました。EU、米国国立がん研究所、WHO、笹川保健財団、ケンブリッジ大学（後に、ウェールズ大学、そしてインペリアル・カレッジ・ロンドンへと変わる）との共同事業として、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ3カ国の甲状腺がん組織等の保管、管理体制を整備する研究プロジェクトを立ち上げました（ベラルーシは後に国内事情により脱退）。これは現在も「チェルノブイリ甲状腺組織バンク」（Chernobyl Tissue Bank）として継続している事業です。

本事業をまとめて下さった紀伊國献三氏は、2020年5月にご逝去されました。

謹んでご冥福をお祈りいたします。



3月なのに雪が残るベラルーシ 1996年3月



# The Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project (1990~2001)

---

Kenzo Kiikuni

Senior Advisor, Sasakawa Health Foundation

Hiroko Maki

Manager, Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project

The 1986 April 26 explosion of the No.4 reactor of the Chernobyl Nuclear Power Plant located in northern Ukraine, close to the Belarusian border, was a nuclear accident that brought about serious consequences to the entire world. The radiation released from the explosion reached even to Japan, on May 6.

In February 1990, Yohei Sasakawa, president of The Nippon Foundation headed the economic delegation to the Soviet Union, when he received an unofficial request for a medical cooperation from a private sector for the victims of the Chernobyl nuclear accident. To this, the late Ryoichi Sasakawa, chairman of The Nippon Foundation (former Japan Shipbuilding Industry Foundation) made decision to provide humanitarian assistance led by Sasakawa Health Foundation (former Sasakawa Memorial Health Foundation). This was the beginning of the Chernobyl Sasakawa Health and Medical Cooperation Project.

Sasakawa Health Foundation was established to engage in international cooperation in the Hansen's disease control and had not been hitherto engaged in radiation medicine. Dr. Itsuzo Shigematsu, chairman of the Radiation Effects Research Foundation (Hiroshima) was consulted and together with experts of radiation medicine from Hiroshima and Nagasaki continued to have numerous discussions, arriving at a conclusion that it was their responsibility to make use of the experiences of Hiroshima and Nagasaki atomic bomb for the disastrous tragedy in the Soviet Union.

In August of the same year, a delegation of Japanese experts of radiation medicine headed by Dr. Shigematsu visited the site of the accident. What they saw was not only the vastness of the contaminated area but also the psycho-social state of the people living there. That is: there exist (1) great anxiety of the residents in the contaminated area, (2) lack of correct information among the residents, and (3) the necessity to understand the actual situation urgently. For this, the best way would be health examination of the residents and, particularly, giving priority to children who are more susceptible to the effects of radiation exposure. This was the start of the five-year program of the Chernobyl Sasakawa Medical

## Cooperation Project.

Following points were taken into consideration in implementing the cooperation project:

- (1) The selection of counterpart. It was thought as most probably inappropriate to collaborate with the former Ministry of Health of USSR as counterpart in view of the residents' feelings toward it.
- (2) To prioritize prompt action. Though international organizations and other groups were involved in various investigations after the Chernobyl accident, there was hardly any actual medical assistance to the people living in the contaminated areas. Thus, it should be implemented as rapidly as possible.
- (3) It was important that the project be built on a solid scientific foundation.

The following were the details of the points discussed. As for the selection of a counterpart, fortunately, the project could be implemented directly by exchanging Agreement with five medical institutions designated by the Ministry of Health of USSR without the intermediary of the Ministry of Health itself, namely medical institutions in Gomel and Mogilev of Belarus, in Klincy of Russia, and in Kiev and Korosten of Ukraine. Therefore, even after the fall of the Soviet Union in 1991, we were able to carry on health examination smoothly with the newly independent states of Russia, Ukraine and Belarus.

The basic principle of Sasakawa Health Foundation in carrying out health examination of children was, first, it must be a humanitarian assistance based on scientific foundation. Secondly, the information gathered was planned to be archived as open and transparent databank so that it will be utilized widely as a common world asset, not only for the health management of the residents but available for the larger public for analysis of radiation and health disorder.

In May 1991, the 5 year program of health examination of children between the ages of 0 to 10 at the time of the accident in the 5 areas most heavily contaminated, started. Fortunately, we were able to undertake the health examination of children using medical examination cars with the full cooperation of well experienced Japanese institutions in radiation medicine such as the School of Medicine of Nagasaki University, and the Research Institute for Nuclear Medicine and Biology of Hiroshima University, and the Radiation Effects Research Institute from the start of the project. The health examination focused on the following 3 areas: measurement of radiation exposure dose, detection of hematological abnormality and detection of thyroid disorder. The health examination cars were equipped with the state-of-the-art whole-body counter, blood analyzer, and thyroid ultrasound diagnostic device. Furthermore, to conduct this health examination, experts were dispatched from Japan while local doctors, nurses and medical technicians were being trained.

However, in 1996 as 5 years had passed since the start of this program, it was still difficult for the local medical institutions to continue the health examination activities independently due to the socio-economic situation of three countries at that time. Furthermore, after more than 100,000 thyroid cancer screening it became clear that a high incidence of pediatric thyroid cancer was observed in the

highly radiation contaminated areas. It was decided that the program would continue for further 5 years for children in Gomel in Belarus where the number of cases was the highest, to elucidate the correlation of the radioactive materials released from the nuclear power accident and the high incidence. This continued until the project ended in March 2001, with the total number of children screened numbering to more than 200,000.

During the 11 years, a total of 450 experts have been sent from Japan for the training of medical staff of the centers, in addition to the implementation of health examination of local resident and health management of victims of radiation as well as supply of the goods such as health examination cars, medical equipment and reagents. Furthermore, a total of 230 medical doctors and technicians from Russia, Belarus, and Ukraine have been trained locally as well as in Japan.

Meanwhile during this period, the satellite-based telemedicine was put into operation between Gomel in Belarus and Japan (Nagasaki University School of Medicine) in February 1999, contributing to confirm diagnosis of pediatric thyroid cancer. The WHO showed interest in this system and it led the way to a joint telemedicine and telemedical education project or “health telematic“ project with Sasakawa Health Foundation, in Belarus. (It was before the arrival of the internet age.)

The results of health examination were made public and achievements were greatly appreciated worldwide. A joint project with the European Union, the National Cancer Institute of the USA, the WHO, Sasakawa Health Foundation, University of Cambridge (later replaced by University of Wales and Imperial College of London) has been since established as a research project for the preservation and management of thyroid cancer tissues, with participation of Russia, Ukraine and Belarus. (Belarus withdrew due to domestic reasons). Today it continues as the Chernobyl Tissue Bank.

# チェルノブイリ事業から福島原発事故支援へ

福島県立医科大学 副学長（国際交流センター長）

量子科学技術研究開発機構放射線医学研究所 所長

長崎大学名誉教授 山下 俊一

1986年4月26日、東西冷戦構造の最中に起きたチェルノブイリ原発事故。それは国境を超えて広範囲な地域を放射能汚染させ、大地を毀損した人類史上最悪の人災事故であり、ソ連時代の赤い壁（共産主義と情報封鎖）に囲まれた恐るべき響きを醸し出していました。約30年前に開始されたチェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトの詳細は他に譲るとしても、どうしても紹介しておかなければならないことがあります。それは、本プロジェクトが人道支援を第一に考え、現場中心の科学的アプローチを基本とした幅広い民間外交の推進により、国際社会における多くの友情と信頼関係を構築してきた「一本の道」で、福島と繋がっているということです。偶然や想定外ではなく、現代科学技術社会における様々なリスクに囲まれた世界を回遊する中で、まさに必然の道のりだと言えます。



日本及び現地の医療メンバーと 1991年 於：オブニンスク（ロシア）

チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトは、ソ連崩壊前後にウクライナ、ベラルーシ、ロシアの3カ国5カ所の活動拠点を中心とし、各国保健省や州保健局、各研究機関や地方の診療所などでの困難な共同事業を通じて、10年間で20万人を超える被災地の子供達の巡回検診を行なうことができました。当初、日本人専門家らのソ連訪問では、キエフやミンスク、モスクワの大都会ではKGBに守られ、具体的な検診活動では、コルホーズやソホーズの大農場や村々の学校、公民館、そして診療所などを巡回拠点としました。酷寒の冬は、それぞれ指定センターの暖房ガレージで検診活動を継続しました。毎年(1)甲状腺検査、(2)血液検査、(3)ホールボディカウンター(WBC)の現地担当者を一堂に集めて、教育研修と成果報告会を現地で開催し、日本語とロシア語併記での年報も出版しました。その結果、ソ連崩壊後も支援対象3カ国では、標準化された診断精度とデータ管理が維持され、事業開始5年目にはキエフ市で国際会議を開催し、第一期5年間の事業全体のとりまとめを*CHERNOBYL: A DECADE*として公表することができました。実はこの支援期間中、別途5センターに導入した甲状腺超音波ガイド下での穿刺吸引針細胞診の確立により、正確な甲状腺がんの診断が可能となり、血液スミア標本と血清の長期保存などと合わせて、現在まで続く国際甲状腺共同研究、特にChernobyl Tissue Bankの礎となっています。

当時の最大の懸案事項は、広大な土地の汚染に伴う食の安全と体内被ばく問題でした。私たちが現地を訪問し村々を巡回検診したのは、すでに事故から5年経過していましたが、WBC検査の結果、明らかにセシウム137に汚染された食品が地産地消により経口摂取され、常にあるレベルの体内被ばく線量が事故後10年経過しても被災地の子供達に観察され続けていました。幸いにそのレベルは健康影響を及ぼすものではなく、機会を見つけては現地住民やメディアへの情報発信に努めました。次に、子供たちの甲状



検診車内部、手前が甲状腺超音波診断装置、奥にホールボディカウンターを装備

腺がんの増加が注目され、その原因として事故直後に大量放出された短半減期の放射性ヨウ素が疑われていました。人道支援の根幹を成す科学的アプローチについての本事業の成果は、何と云っても指定された5センターの人材育成を重視し、技術移転を精力的に推進したことです。日本人専門家が不定期に、それも短期間の現地指導を繰り返すだけでは限界もありました。現場でのルーチン業務が滞りなく、そして間違いなく進められるためには、それぞれの専門分野での知識と技術、さらにデータの収集と分析、そして最終報告ができる現地の人材が不可欠となります。幸いにも長崎には県と市が予算を拠出し、旧ソ連圏を中心とする医師等を夏休み期間中に長崎大学等へ招聘する短期研修プログラムが整備され、長崎ヒバクシャ国際協力会(NASHIM)として1992年以降毎年チェルノブイリからの人材育成が財団の本事業と平行して進められました。特に、ベラルーシのゴメリ州では小児甲状腺がんが多く発見されていたので、事故の前後に生まれた約3万人の比較対照の学術的調査研究が、財団独自のプロジェクトとして実施されました。その結果、ベラルーシ共和国ゴメリ州の小児患者では、事故直後の汚染されたミルクなど短半減期の放射性ヨウ素の経口摂取歴の違いだけが、甲状腺がんの発症に寄与していると示唆されたのでした。この間、1999年2月にはチェルノブイリと日本を結ぶ遠隔画像診断支援が、インマルサッド衛星通信の現地導入を介して開始され、当時の通信事情からすれば画期的なTelemedicineの先駆けとなり、世界保健機関WHOでも継続して取り上げられました。これら事業の後半5年間の成果は、*Chernobyl: Message for the 21st Century* としても公表されています。

以上の活動実績と成果は、Chernobyl Tissue Bankの設立に寄与しただけではなく、フランス、リヨンの国際がん研究機関IARCとの国際共同研究へと繋がり、第二期チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトに



男児の甲状腺を触診する山下教授 1992年 於：ゴメリセンター（ベラルーシ）

おける科学的知見として、276例の小児甲状腺がん、同じ対象地域の非がん患者1300例の比較対照調査研究へと展開されました。現地での長年にわたる信頼関係構築の成果として、被ばく線量推計の困難な国際学術共同研究ではありましたが、放射性ヨウ素に汚染されたミルクなどの経口摂取を原因とする線量依存性の小児甲状腺がん発症リスク（甲状腺内部被ばくによる）の増加が、世界で初めて正確に分析評価されたのでした。

一方、チェルノブイリ原発事故後、国際原子力委員会IAEAやWHOでは、国際的な緊急被ばく医療ネットワークを構築し、次の原発事故等に備えた準備や訓練を行ってきました。事実、2011年2月には日本で第13回WHO緊急被ばく医療ネットワークREMPAN国際会議が開催されています。財団のチェルノブイリ事業の成果は、これら国連機関だけではなく、国連原子力科学委員会UNSCEARの報告書でも生かされています。

2011年3月11日、晴天の霹靂であった東日本大震災、そして福島原発事故という未曾有の複合災害。まさに第二のチェルノブイリと喧伝され、政府による避難指示が拡大する中で、混乱と混迷を深めていきました。日本財団、そして笹川記念保健協力財団(現笹川保健財団)は、チェルノブイリ事業の経験と知見を生かして、迅速な支援活動を開始しました。情報封鎖のチェルノブイリ事故の時代とは異なり、逆に自由民主主義社会での情報氾濫の中で、科学技術先進国日本での原発事故対応ではありましたが、4月初めにまず正確な情報発信と、メディア関係者への正しい理解促進に向けた取り組みが試みられました。そして、チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトで培われた国際人脈と専門知がいち早く功を奏したのです。それは、日本財団会長笹川陽平氏のイニシアチブによりますが、事故から半年後の9月11、12日に、福島県立医科大学大講堂において、国際専門家会議「放射線と健康リスク～世界の英知を結集して福島を考える」が主催され、世界14カ国、国際機関やチェルノブイリから31名の専門家を招聘することができました。国内の研究者やメディア関係者など約400名が一堂に会し、事故後短期間のうちに、福島の実況や低線量被ばくによる健康影響、放射線安全と健康リスク、チェルノブイリ原発事故の教訓等について活発な意見交換と情報発信を行いました。同会議では、開始直後の県民健康調査事業についての取組みとその骨子が初めて発表され、その重要性と妥当性が海外からの専門家らに評価され、現在の県民健康調査事業に繋がっています。財団が支援した福島国際専門家会議では、2014年9月の第3回会議において、避難住民の自主的な判断を尊重しつつ、帰還の意志の如何にかかわらずその支援を行う必要性とともに、低線量放射線の環境下で生活する人々に対して放射線量の意味を正しく理解してもらうための包括的な復興支援が提言として取りまとめられ、当時の安倍晋三首相に手交されています。さらに2016年9月の第5回の国際専門家会議では、甲状腺検査プログラムに焦点を絞られました。その結果、検査の便益から甲状腺異常が発見された場合の対応や治療、その予後や将来リスク等も含めて、何故検査が行われているかについての明確なコミュニケーションを行うことが、検診を受ける対象者とその家族には不可欠であるとの貴重な提言が取りまとめられ、内堀雅雄福島県知事に手交されました。その後、IARCは環境省の委託を受けて、2018年に「原発事故後の甲状腺モニタリングのあり方について」の専門家報告書を取りまとめ、本課題の解決に向けた国内外の関係学会の動きも活発になっています。

以上、チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクトの実績と成果は、福島原発事故後の国際専門家会議に継承され、現在も進行中の被災者支援活動を健康面から支える福島県の県民健康調査事業の国際的に

も高い評価に繋がっています。さらに、国際放射線防護委員会ICRPが福島の被災市町村で展開しているダイアログセミナーも支援してきました。これらは、日本財団の活動理念である「一つの地球に生きる、一つの家族として。人の痛みや苦しみを誰もが共にし、みんなが、みんなを支える社会」を人道と医療・医学の両面から継続支援してきたものであり、「チェルノブイリから福島への道」に他なりません。この間、ソ連という国の崩壊を目の当たりにし、福島原発事故後の被災者の不安や不信、怒り、そして放射能恐怖症と社会混乱の状況の中で、人心の荒廃と原発周辺地域コミュニティの崩壊が危惧されました。「チェルノブイリから福島への道」は、核（放射性降下物）に汚染された大地で、国境を超えて苦楽を共にし、人間の尊厳と健康見守りの人道支援を基軸とし、負の遺産からの回復と復興を目指すことであり、グローバル社会の危機管理のあり方、そして公衆被ばくの中での共存共栄に向けた新たな社会システムづくりの道に通じています。さらに「継続は力なり」として、組織力と個人の力量がレジリエンスの源として根付くことがこの道の未来に期待されています。



# From Chernobyl to Fukushima

---

Shunichi Yamashita, MD, PhD

Vice-President, Director of Global Exchange Center, Fukushima Medical University  
Director General, National Institutes for Radiological Science,  
National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology  
Professor Emeritus, Nagasaki University

The Chernobyl nuclear accident occurred amidst the East-West Cold War on April 26, 1986. The radioactive contamination spread over large areas across the national borders, as the worst technological disaster in the history of mankind that damaged the earth surface, radiating disconcerted resonance from inside the Kremlin Red Wall (communism and censorship). I will leave the details of the Chernobyl Sasakawa Medical Cooperation Project that was started about 30 years ago, to others. However, there is something that I must, by all means, leave noted. That is that the priority of this project was first and foremost a humanitarian aid. It served to promote extensive civilian diplomacy based on the natural field-based approach. It is one single road of international friendship and trust that directly connects Chernobyl and Fukushima. It was not coincidental nor unexpected, but it was indeed an inevitable path for those of us who live in the world of contemporary science and technology.

The activity base of the Chernobyl Sasakawa Medical Cooperation Project were five regions in the three countries, namely Ukraine, Belarus and Russia, during the period before and after the fall of the Soviet Union. We were able to provide health surveillance to more than 200,000 children in the contaminated areas over the period of ten years working on difficult joint project with health ministries and health bureaus, research institutes and local clinics of the affected areas.

Initially, the visits of the Japanese radiation experts to the Soviet Union were supervised by the KGB in the major cities of Kiev, Minsk and Moscow and in rural areas where the health checks covered large farms and village schools and clinics of kolkhozes and sovkhoses.

During the severe winter months, the activities continued in heated garages or hangars of the designated centers. Each year, the appointed persons in charge of (1) thyroid screening, (2) blood tests, and (3) whole-body counter examination underwent education and training, and also attended progress reporting sessions held in the local areas. Annual reports both in Japanese and in Russian were published. As a result, after the demise of the Soviet Union, standardized diagnostic accuracy and data management were maintained in the three countries receiving the assistance. An international

conference was organized in Kiev in the fifth year of the project and the *Chernobyl: A Decade* (Elsevier 1997), a summary of the phase one activities of the five years was published. In fact, during this period of assistance, the additional introduction of thyroid ultrasound-guided fine needle aspiration cytology (aspiration biopsy cytology) at the five centers made accurate thyroid diagnosis possible and together with long term preservation of blood smear specimen and serum has laid the ground for the future international thyroid joint research, such as ongoing to this day, the Chernobyl Tissue Bank.

An outstanding issue at that time was the concern on the safety of food and possibility of internal exposure caused by the contamination of a vast area. It had been already after five years since the accident when we made our first village-to-village surveillance. Through the whole-body counter examination, we clarified that food contaminated with cesium-137 in the locally harvested and consumed products were orally ingested. A certain degree of internal exposure was continuously observed even ten years after the accident and later among the children of the affected areas.

Fortunately, the degree of internal exposure was not of the extent that might affect the health of the children and we made efforts to transmit information to the local residents and the media whenever there was a chance to do so. Next, the increase of pediatric thyroid cancer cases was noticed. It was suspected that this was due to the large amount of relatively short-lived radioactive iodines released to the environment immediately after the accident. The success of this project, which was based on scientific approach and humanitarian aid principles, was without a doubt, the education and training of local workforce in the five medical centers and the promotion of relevant technology transfer. There was a physical limit as to how much guidance could be repeatedly provided by the specialists from Japan within irregular trips and short duration of stay in the local areas. It was indispensable to achieve the conditions that the local workforce was equipped with knowledge and techniques in their area of expertise, along with the skills in data collection and analysis so they would be able to compile the reports and to have the routine work in the affected regions progressing smoothly without delay and without fail. Fortunately, Nagasaki prefectural and municipal governments allocated budgets to invite trainees such as medical doctors mainly from the former Soviet bloc, to offer short summer training courses at institutions such as Nagasaki University. As a result, the Nagasaki Association for Hibakusha's Medical Care (NASHIM) was able to provide the Chernobyl human resource development program after 1992 simultaneously with Sasakawa Health Foundation project. NASHIM contributed partly the second Chernobyl Sasakawa Project, so called the comparative academic research on approximately 30,000 infants born before and after the nuclear accident, since a large number of pediatric thyroid cancer cases was detected in Gomel region in Belarus. It was conceived from the result of this project that there was a difference in the history of oral ingestion of radioiodine in foods such as milk and dairy products contaminated immediately after the accident. It was later established that this was the major reason for the onset of thyroid cancer in pediatric patients in Gomel region in the Republic of Belarus. During this period, the remote imaging diagnostic support that connected Chernobyl with

Japan started through the Inmarsat satellite communications. This was a great innovation in the epoch-making telemedicine technology especially if we consider the level of telecommunication technology of that period. It was also introduced at the WHO. The achievement of the latter five years of this project was published as *Chernobyl: Message for the 21st Century* (Elsevier 2002).

The activities and achievements mentioned above have not only contributed to the establishment of the Chernobyl Tissue Bank, but also led to a joint international research collaboration with the International Agency for Research on Cancer (IARC) in Lyon, France. This collaboration had developed into a radiation epidemiology study in which the scientific knowledge obtained from the second phase of the Chernobyl Sasakawa Medical Cooperation Project has been used to create and analyze the groups of 1300 healthy control individuals versus 276 patients with pediatric thyroid cancer living in the same places. It was not an easy joint international research, yet what made it possible was the trust built over many years of collaboration in the local areas. For the first time it was proven that oral ingestion of radioiodine contaminated milk was the cause of the increase of pediatric thyroid cancer risk due to internal exposure of the thyroid in the dose-dependent manner. Of note, the radiation risk for pediatric thyroid cancer after the Chernobyl accident was accurately quantified for the first time in the world.

In parallel, the International Atomic Energy Agency (IAEA) and the WHO were preparing for a next theoretically possible nuclear accident through preparedness and training by building an international radiation emergency medical network. In actuality the 13th WHO Radiation Emergency Medical Preparedness and Assistance Network (REMPAN) hosted the international conference in February 2011 in Japan. The achievements of the Sasakawa Health Foundation project were put to the best use at these international organizations as well as included in the reports of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR).

2011 March 11. The Great East Japan Earthquake and the occurrence of an unprecedented complex disaster from the Fukushima nuclear power plant accident.

It was widely talked about as the second Chernobyl and while evacuation orders of the national government were escalating the depth of chaos and the confusion was deepening. The Nippon Foundation and Sasakawa Memorial Health Foundation (currently Sasakawa Health Foundation) leveraging their experience and knowledge from the Chernobyl project immediately started their assistance activities. While the Chernobyl accident occurred during the period of information blockade, the Fukushima accident occurred in a time of information flooding in the free democratic countries, particularly in Japan, a country of advanced science and technology. It was under such an environment that Japan was to take action to first disseminate accurate information and make attempts to promote correct understanding to the media. Immediately the international personal connections and expertise fostered through the Chernobyl Sasakawa Medical Cooperation Project came to fruition. Through the initiative of Mr. Yohei Sasakawa, chairman of The Nippon Foundation, the “International Expert Symposium in Fukushima - Radiation and Health Risks” was held in the auditorium of Fukushima

Medical University inviting 31 experts from 14 countries, international organizations and Chernobyl countries six months after the accident on September 11th and 12th.

Approximately 400 researchers and media gathered together within a short period of time after the accident and actively discussed and broadcasted information on such topics as the actual state in Fukushima and health impacts of low dose exposure, radiation safety and health risks and lessons learnt from Chernobyl. Also, it was at this symposium that the outline of the newly developed Fukushima Health Management Survey for the residents was announced for the first time and its importance and appropriateness were highly evaluated by the experts from overseas and continues performing relevant activities to this day. At the 3rd symposium supported by The Nippon Foundation, held in September 2014, a recommendation for comprehensive rehabilitation assistance was compiled as a result of the discussions that concluded on the necessity of such an assistance to all evacuees either intending to return or not to return while always respecting their own judgement. The recommendation was also aimed at communicating with the stakeholders related, and educating the affected residents living in low dose radiation environment to understand the meaning of radiation dose correctly. The recommendation was delivered in person by the members of the Expert Symposium to the then Prime Minister Mr. Abe.

Two years later, at the 5th symposium held in September 2016, the discussions were focused on the thyroid screening program. Here a valuable recommendation was compiled that suggested that it was indispensable to clearly communicate to the screened individuals and their families the reasons for screening including measures and treatment options of when a thyroid abnormality is detected, to clarify the benefits and harms of screening as well as disease prognosis and associated risks. The recommendation was handed to Governor of Fukushima Prefecture, Mr. Uchibori. After that, the IARC, entrusted by the Ministry of Environment, issued the IARC Expert Group technical publication, *Thyroid Health Monitoring After Nuclear Accident* in 2018, and thereby the activities of related academic societies, both in Japan and abroad, have become very dynamic towards the solution for this topic.

Thus, the work and the achievements of the Chernobyl Sasakawa Medical Cooperation Project has been succeeded by the members of the International Expert Symposium after the Fukushima nuclear accident contributing to the highly internationally recognized Fukushima Health Management Survey program that is supporting the health side of the assistance program. Furthermore, the International Commission on Radiological Protection (ICRP) has also supported the series of Fukushima Dialogue Seminar held in the affected municipal areas of Fukushima, partially owing to the financial support from The Nippon Foundation.

Throughout the activities of The Nippon Foundation lies the philosophy of: “One World One Family: Share the pain, Share the Hope, Share the Future”, which was at the core of the uninterrupted humanitarian and medical assistance to the victims of the nuclear power plant accidents. It is no other

than “A Road from Chernobyl to Fukushima”. During this period, we witnessed the demise of the country of the Soviet Union; we feared the devastation of the hearts and minds of the affected people and the disintegration of the local communities as residents had to live with anxiety and distrust and anger in a world of radiophobia and social confusion. “The Road from Chernobyl to Fukushima” is a road of humanitarian aid that protects the human dignity and human health, it is where we share our joys and sorrows as we walk the land contaminated by radiation fallouts. The ultimate goal of our journey is the recovery and rehabilitation from negative legacy, creation of a new condition and social system of coexistence and co-prosperity in a public exposure environment, taking into account what the way of risk management should be. It is expected that, as the proverb says, “Practice makes perfect”, the future of this “Road” will be what the organizational power and the competence of the individual will and skills be deeply rooted as the source of resilience.

# チェルノブイリ甲状腺組織バンクについて

～チェルノブイリ事故後の甲状腺がん研究の統合～

笹川保健財団 会長 喜多 悦子

元チェルノブイリ医療協力室長 榎 洽子

チェルノブイリ事故によって放出された放射線の唯一明らかな健康への影響は、小児期あるいは思春期初期に被ばくした人々の甲状腺がんの増加です。チェルノブイリ事故後の甲状腺がんの分子生物学的研究の科学的関心に応じて「チェルノブイリ甲状腺がん組織バンク (Chernobyl Tissue Bank)」は設立されました。このプロジェクトはウクライナ政府、ロシア政府、ベラルーシ政府（現在は不参加）によって支持され、資金的にはヨーロッパ連合 (European Union)、米国国立がん研究所 (National Cancer Institute)、日本の公益財団法人笹川保健財団 (旧笹川記念保健協力財団) によって支援されてきました。また世界保健機関 (World Health Organization) も数年参加しました。プロジェクトは、1998年10月1日に患者から種々の生体試料を収集することから始まり、これまでに日本、米国およびヨーロッパの30余の研究プロジェクトに試料を提供してきました。チェルノブイリ甲状腺組織バンクの設立は、これらの研究プロジェクト間の協力を促進し、臨床データと研究データとの結合は、分子生物学時代のがん研究のパラダイムを提供しています。

チェルノブイリ甲状腺組織バンク (CTB) は、小児甲状腺がんの増加がみられるという論文が最初に報告されてから6年後の1998年に立ち上げられました。これは、小児期に放射性ヨウ素に被ばくしたという病気の原因が判明している患者からの生物試料の収集を立ち上げようとした最初の国際協力です。本プロジェクトは、ロシア連邦およびウクライナ政府の全面的な支持を得ており、現在は米国の国立がん研究所、日本の笹川保健財団が協力し本プロジェクトを資金的に支援しています。若年者の甲状腺がんは小さく、倫理的配慮から、診断に必要な部分の残りの部分のみを研究に提供しています。それゆえ、この貴重な資源の利用を最大にするために、CTBは組織そのものの一部ではなく、抽出された核酸と組織の切片を研究者に提供します。これは、がん研究への「システム生物学 System Biology」アプローチを促進し、がんの同一の組織由来の個々のサンプルでの複合分析を可能にします。さらに、得られた腫瘍の不均一性の研究・調査を促進するために同一の腫瘍から複数の組織塊が採取されています——不均一性は将来の治療戦略デザインに非常に重要になると思われる一つの因子です。CTBは現世代の科学者による研究に試料を提供することを目的としているばかりでなく、次世代の、すなわち、凍結試料を用いる現行の分子生物学的手法に加え、パラフィン包埋切片を用いたより詳細な分析から恩恵を得る立場にある次世代の科学者にも資料を提供しようというものです。

## CTBプロジェクトの運営

プロジェクトの日常業務は「事務局（Coordinating Centre調整センター）」が担当しており、現在は英国ロンドンにあるインペリアル・カレッジ・ロンドン Imperial College London に置かれています。ウクライナとロシアにある研究機関が、この研究事業に取り込む基準を満たす患者の同意を得たのち、生物学的試料の収集、情報の記録・管理、貯蔵に責任を持ちます。各患者の臨床・病理学的データは、インペリアル・カレッジの安全なサーバーにあるプロジェクト・データベースに入力されます。データベースには患者個人を確定する識別子は入っていませんが、個々の患者は固有の英数字の識別子で識別されます。

ウクライナ・キエフ市にある内分泌・代謝研究所 (Institute of Endocrinology and Metabolism) およびロシア・オブリンスク市にある国立医学放射線研究所 (National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation) の甲状腺診療部門がCTBの協力機関で、この2カ所には、生物学的試料の収集と保管に関連する機材の供与に加え、血液と組織から核酸の抽出を可能にするために、完全に装備された分子生物学ラボも本プロジェクトから供与されています。両研究機関のスタッフはインペリアル・カレッジの調整センターで研修を受け、一定の間隔で新しいプロトコルが導入される都度研修を重ねています。

CTBは「科学諮問委員会」と「運営委員会」によって統括されます。後者は、資金提供団体の代表者とウクライナ、ロシア両国の代表者から構成されています。また、CTBに組み込まれる各症例に、病理学の世界的専門家のパネル（「病理検討委員会」）が合意した病理診断を下しています。

## 提供者母集団と倫理

ウクライナの内分泌・代謝研究所、ロシアの国立医学放射線研究所の甲状腺診療部門（およびロシア・ブリヤンスク州の州立放射線診療所のクリニック）に甲状腺腫瘍の手術予定で来院する患者はこの研究に参加する意志があるかどうか尋ねられます。患者はウクライナやロシアでチェルノブイリ事故の放射性降下物によって著しく汚染された地域の住民です。CTBプロジェクト固有の目的は、チェルノブイリ事故時19歳以下の（すなわち、1967年4月26日以降に生まれた）人びとの生物学的標本を収集することにあります。甲状腺がんはこの年齢層では稀であり、またこのグループは甲状腺がんを誘発する特有の放射性発がん物質に暴露されています。これら二つの理由から収集されたがんの多くはチェルノブイリ事故の放射性降下物の放射性ヨウ素被ばくに起因したものであると言えるでしょう。今日までの証拠は、このグループが放射線被ばくに最も感受性の強い年齢層だということを示唆しています。これはいくつかの因子によると考えられます。この年齢層はより大量の放射線量の放射性ヨウ素を甲状腺に受けた、そして、幼い子供の甲状腺は放射性核種の発がん作用に最も影響を受けやすい、ということでしょう。1987年1月以降生まれた人びとは、放射性落下物の放射性ヨウ素に曝されなかった年齢層で、若年で「自然発症性」の甲状腺がんを発症した人です。事故によって放出されたヨウ素の主たるアイソトープ（同位元素） $^{131}\text{I}$ の比較的短い半減期（8.01日）は、原子炉からの放出が停止以後は、環境の放射性ヨウ素のレベルが急速に低下したということを意味します。生殖細胞系列遺伝子の放射線生物学的側面や分子生物学に焦点をあてる甲状腺がんの研究において、この「非被ばく」群は、年齢、居住地域においてもっとも近い対照群となるわけです。

CTBは米国国立がん研究所のガイドラインに従って創設されました。それは当時ヨーロッパの多くで採用されていたものよりもはるかに厳しいものでした。プロジェクトは毎年、内分泌・代謝研究所(ウクライナ)、医学放射線研究所(ロシア)、インペリアル・カレッジ・ロンドン(CTB事務局が設置されている)のそれぞれの倫理審査委員会(IRB Institutional Review Board; ethics committees)の審査を受けます。

患者(あるいは親権者)からの同意は担当医師が、甲状腺手術前に外来に来たときか、あるいは患者の手術が既に決まっているときは医師の診察時に得ています。同意は、それぞれのIRBが承認した同意書に署名をすることで明文化されます。各IRBは米国国立がん研究所の人間研究保護局(Human Research Protection Office)からも承認を得ています。同意書には、医師が患者に、健康のために甲状腺の全体あるいは一部を摘出する必要があると伝えたこと、入院する患者の正常手続きとして患者の腕から採血することが記されています。さらに患者は自分自身についていくつかの質問を受けています(生年月日、性別、チェルノブイリ事故時居住していた州名)。患者は自分から摘出された試料(被検物)と血液の少量が本プロジェクトの一部として安全な場所に保管されるということも伝えられます。プロジェクトの目的は、この試料の使用によって甲状腺がんについて更なる知見を得ることにあります。このプロジェクトに参加することによって、患者の診断は甲状腺疾患の専門家グループによってチェックされます。もしこの再検討によって患者の健康、福祉に影響を及ぼすようなことが報告された場合は、この情報は患者の治療にあたっている医師に伝えられます。患者は、自分がプロジェクトに提供する血液および組織の標本はコード番号のみによって識別されているので、自分の身元は日常の診療にあたっている医師のみが把握していることを知らされています。このプロジェクトに参加するということは、非常に少量の血液を採取され、いくつかの質問に答える時間を要する以外はなんら余分のテストや治療を要するものではありません。また患者は、自分の組織や血液を使う調査研究のほとんどから個人的に利益を得ることはないだろうということ、彼らの参加の成果は甲状腺疾患とそれをどう治療するかという理解を深め、そして将来的に他の患者の治療の向上につながる可能性が高いであろうということも知らされています。患者はプロジェクトへの参加に同意するしないにかかわらず、治療には変更はなく、また後日同意を取り下げることができることを保証されています。情報シートおよび同意書はそれぞれの言語で提供されています。

生物学的試料とともに提供されるコード化された情報(生年月日、手術の年月日、性別、居住州、CTB病理部門の診断)はキエフあるいはオブニンスクの病理学者か医師(提供されるデータが血液サンプルを伴う場合)によって供給されます。それは患者の記録から直接入手はしません。CTBデータベースは患者の識別記号を含んでいないので、提供者は研究者に対して匿名化が有効になされています。

もし、CTBの試料を使った研究プロジェクトで患者個人に有益な情報が明らかになった場合は、プロジェクト実施側がとるべき一連の行動が決められています。この場合、研究者は事務局の事務局長に連絡することになっており、ついで事務局長は、患者が治療を受けた医療機関の長に連絡します。そして、その患者の日常診療の責にある医師に伝えられます。前にも記したように、患者はいつでも同意を取り下げることができます。CTBで用いている追跡データベースは、DNAやRNAが標本から抽出されたかどうか同定し、それが研究者に供与されたかどうか同定します。患者が術後相当の期間後に同意を取り下げた場合、自分が供与したものからの材料が既に研究に使用されているかもしれないということは承知しています。CTBが材料を収集して来た2020年までの22年間で、プロジェクトへの登録を取り下げたいという要請は出ていません。



## サンプルの収集とドキュメンテーション（情報管理）

CTBのために収集されている生物学的標本は、血清およびDNAを抽出するリンパ球が抽出される血液標本、腫瘍組織の冷凍標本、正常な甲状腺の冷凍標本、パラフィン包埋された甲状腺の腫瘍および正常部位の組織、から成り立っています。パラフィン包埋標本を除き、生物学的標本は特にCTBのための研究標本として採取されます。パラフィン包埋の試料は、現地の病理医が最初の診断の際に採取したのから供給されています。

標本採集、標本の情報管理、さらにそれ以降の標本操作に関する詳しい標準操作手順は、ウェールズ・がんバンクと共同で開発されたもので、CTBのウェブサイトに掲載されています（[www.chernobyltissuebank.com](http://www.chernobyltissuebank.com)）。

## 標本の記録の状況

患者の母集団は大まかに3つのカテゴリーに分けられます。1967年4月26日～1986年4月26日の期間に出生したもの、すなわち0才～19才で放射性ヨウ素に被ばくしたもの；1986年4月27日～1986年12月31日の期間に出生したもの、すなわち胎内で放射性ヨウ素被ばくの可能性があるもの；そして1987年1月1日以降生まれたもの。この最後のグループは非常に重要な対象群です。というのは事故による放射線によって汚染されている地域に依然として住んでいるが、<sup>131</sup>Iの短い半減期により放射線ヨウ素には被ばくしていないからです。この後者のグループの甲状腺がんの発症率は、同年齢層の非被ばく人口に類似しています。ということはウクライナやロシアの被ばく地域の甲状腺がんの増加の原因は半減期の長い他のアイソトープ（同位元素）、たとえば<sup>137</sup>Cs、よりはむしろ<sup>131</sup>Iであるということを示唆しているからです。

## 放射線誘発甲状腺がんの理解を最大にするためのデータの統合

主要な腫瘍増殖機構の理解は、個々の遺伝子あるいは遺伝子解析プラットフォームを用いる手法よりは、ますます経路分析ができるかどうかにかかっています。チェルノブイリ事故によって影響を受けた人びとから提供された標本から得られた研究データのすべてを照合することは課題となっています。中央の資源にデータに関連づけることによって、CTBは、サンプルのみの利用を要するプロジェクトのみならず、研究の結果をすでに得られたデータに関連付けたいというプロジェクトをも促進することができるわけです。Data Warehouseはインペリアル・カレッジ・ロンドンの「事務局」に設立されています。そこにはすでに確認された臨床情報（病理、年齢、性別、および検査結果）のみならず、プロジェクトによって関連づけられた研究データも保存されています。

## まとめ

34年前のチェルノブイリ原発事故は、発電所をとりまく地域に居住する人びとにとって大惨事でした。しかし、国際的機関の支援によって、厳密に規定されたコホート（群）を対象とした様々の分子生物学および病理学的研究を促進する研究基盤ができたのです。CTBは分子時代のがん研究の組織バンクの模範を示しているのです。

（上記は、G.A. Thomas, J.A. Bethel, A. Galpine, W. Mathieson, M. Kraznaric, K. Ulgerが*Clinical Oncology* 23 (2011) 276-281に掲載したCTBの紹介に基づいています。笹川保健財団は、この事業に国立機関や国際機関と共に唯一の民間団体として長年参加してきたことを誇りに思います。For English information, please refer to the website, shown above.）

# Chernobyl and Fukushima: two accidents that changed my life

---

Geraldine Anne Thomas, OBE  
Professor, Imperial College of London  
Director, Chernobyl Tissue Bank

I remember very clearly where I was on the two days that changed the course of my professional life. Little did I know at the time that two incidents, 25 years apart, both in countries far from my own, would so influence my future.

I was sitting watching the evening news on the BBC at home in Wales when the first reports of the Chernobyl accident reached the west – 28th April 1986, two days after the accident occurred. The research work, that I was carrying out for my doctoral thesis at the time, concerned the induction of thyroid cancers in animals using radioiodine, so I was aware of the potential consequences of a release of radiation. In those days, years before the internet and social media, information on what was really happening as the accident unfolded was not as easy to obtain as it is now, and it took a further four years before the impact of the Chernobyl accident was brought home to me. Initial reports started to appear about an increase in thyroid cancer in children who had been close to the accident site in 1990. These initial reports were viewed with scepticism – after all it was only 4 years after the accident, and everyone knew that there is a long latency between exposure to radiation and development of solid cancers. My boss at the time, Professor Sir Dillwyn Williams, was Europe's foremost thyroid pathologist and was sent to Minsk, with a respected Italian endocrinologist, Professor Aldo Pinchera, to ascertain if these reports were true. When he returned, I was shocked to see how shaken Professor Williams was – thyroid cancer is normally extremely rare in children, and in one morning, he had seen more cases than he had in his entire career. With hindsight, we should not have been surprised at the sudden spike in cases – after all we had known since the 1960s that thyroid tumours could be induced in animals by administration of radioiodine, but only when the radiation was administered to young, weanling animals. Perhaps we should have realised that children might be the first to show the health effects of exposure to radioiodine from a nuclear accident.

There was clearly a need to develop a programme of international studies which investigated the health effects of the accident, but at a time when the Soviet Union was splitting apart, these took a

number of years to organise. There was a clear need for epidemiological studies that would seek to quantify the risk of radiation exposure, both for those working to clean up the plant and for the wider population. However, it was also important to answer the important biological question “are the cancers induced by radiation different from those induced by other agents”? If these cancers were found to be different with respect to their molecular biology, it might mean that the patients may need different options for treatment of their cancer. At this time molecular biology was in its infancy, but was showing huge potential to better understand the mechanisms that underpin cancer development in man. As scientists, we knew our animal models did not perfectly mimic the cancers we were now seeing in the human population. Was there a way that we could work together with our colleagues in Belarus, Russia and Ukraine, and with other international groups, that might provide a better understanding of childhood thyroid cancer and lead ultimately to better diagnosis and treatment for these patients?

Research samples from patients undergoing operations for thyroid cancer needed to be obtained with proper regard for the principles of ethics and law, and fundamentally with respect for the patient donating their samples for research. The local hospitals in Belarus, Russia and Ukraine needed support for diagnosis, and to be involved in the wider research projects. After many years of discussion, funding was provided, initially by the European Union, for a small number of coordinated studies into the molecular biology of post Chernobyl thyroid cancer. These initial results from small numbers of samples proved interesting, but conclusive results are best obtained from large numbers of samples that have been collected according to strict protocols. These need to be combined with medical data on the pathology of the samples collected, and with data on how the patient was subsequently treated after diagnosis the success, or otherwise, of that treatment. The science of molecular biology was developing fast, and often required more than one type of sample from a single patient. What was now needed was a coordinated approach that helped the Institutions in Belarus, Russia and Ukraine to collect and store both samples and data and release these to interested scientists internationally. Negotiations began with a number of international sponsors, mediated via the International Thyroid Associations, to provide funds for a Chernobyl Tissue Bank, that would provide ethically sourced, high quality and appropriately annotated biological samples for research, whilst supporting colleagues in Belarus, Russia and Ukraine to deliver the project. Funding to start the project was made available in 1998 from the European Union and Sasakawa Memorial Health Foundation, and further funding was provided over the next two years by the World Health Organisation and the National Cancer Institute of the US. A Pathology Panel that included senior pathologists from Europe, Japan and the US, as well as representatives from Belarus, Russia and Ukraine had its first meeting and the first samples were collected in October 1998. A formal statement to announce to the scientific world that the Chernobyl Tissue Bank was ready to receive applications from international research groups was made at the International Thyroid Congress meeting in Kyoto in 2000. Samples have now been issued to 41 different projects in 11 different countries, including Japan. Full information can be found on the CTB website ([www.chernobyltissuebank.com](http://www.chernobyltissuebank.com)).

Now fast forward to March 2011, twenty five years after the Chernobyl accident and a time when news travelled a lot faster. My then teenaged children called me through from the kitchen to see live images of the Fukushima Dai-ichi nuclear plant on the BBC news, saying “Mum, Mum, you need to see this!” I had been visiting Japan regularly since the announcement of the Chernobyl Tissue Bank in 2000, and had taken my family there for a family holiday in 2006. They had been so warmly welcomed by everyone they met, so much so that they had been asking me ever since when they could visit again. They were distraught to see the images of the earthquake and tsunami, and the highly emotive language used to describe the accident at Fukushima. My phone then started ringing with requests for interview by UK based media companies – my life was about to take a very different direction.

Up to the 11th March 2011, I had spent most of my working time in a laboratory, like most research scientists. I had occasionally ventured in front of the cameras to explain what we knew about the health consequences of the Chernobyl accident, and trying to dispel some of the radiophobic myths that some wished to prevail. I had just completed editing a special edition of a scientific journal to mark the 25th anniversary of that accident. In our editorial, we stated that one thing we had not learnt from Chernobyl was how to communicate radiation risks to the public. The United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) had also stated that the largest health effect of Chernobyl had been the psychological effects of the fear of radiation, rather the biological effects of radiation.

Suddenly, here we were again – but this time in an era when information and more importantly, misinformation, flowed much more freely. I spent the next few months trying to get the media to listen to the scientific evidence on the real risks of exposure to radiation from a civil nuclear accident, rather than urban myths which had no scientific basis. I was asked to come to Japan in September 2011 to attend an international meeting in Fukushima. Initially I was concerned as I don't speak Japanese, and although I had visited Japan many times, I was worried that I did not understand Japanese culture well enough, and might unwittingly cause offence.

I was offered a visit to the nuclear power station, but chose instead to visit families who had been evacuated from the towns close to Fukushima Dai-ichi. I saw for myself the devastation wreaked by the earthquake and tsunami, and the concern in people's eyes of what might be to come.

As part of the scientific meeting in Fukushima I took part in a press conference. It was during this that I realised what the media and the public wanted was understandable information, and I needed to use what I had learned from my experiences after the Chernobyl accident. I could no longer hide in my laboratory and allow science to be so misrepresented by the media.

So began 10 years of visits to different areas in Japan and conversations with members of the diplomatic service, journalists, green activists and members of the general public. I have made 5 visits to the power station itself, watching how quickly the site itself and the areas around it have been recovering. I have had tremendous support from my scientific and medical colleagues in Japan and

from staff at the British Embassy and have been struck by the resilience, kindness and hospitality of the Japanese people.

So what have these experiences taught me? Setting up the Chernobyl Tissue Bank involved many visits to Belarus, Russia and Ukraine, to understand how we could best support our colleagues in these three countries. International projects depend on human interaction, and I have many fond memories of shared meals in the homes of my colleagues, and of visits by them to my family home while we established friendships that would last until today. Nearly 30 years of collaborative research has shown thyroid cancer, in those who were children at the time of the accident, to be the only radiobiological effect for the population who lived in the local area. The thyroid cancers produced by the radiation are similar both in terms of their molecular biology, pathology and clinical outcome to thyroid cancers that occur spontaneously in children of a similar age. This is good news, as we know exactly how to treat these cancers, and, unlike other types of cancer, mortality is very low – around 1%. We also know that the risk of developing thyroid cancer is related to the dose of radiation, and that doses can be reduced by restricting access to food and drink contaminated by radioiodine after a nuclear accident.

Many of the lessons learnt from the Chernobyl accident were put to good use in reducing radiation doses after the Fukushima accident. However, communicating the real level of risk, determined by many years of study of the health effects of Chernobyl, still remained a problem. In the era of social media, opinions can be voiced without consequence. In comparison, scientific studies can only be reported after review by our peers, and many years of work to gather the evidence on which we base our conclusions. Expert opinion has become devalued - we can see this today in the scepticism, shown by some, towards the best scientifically proven method we have for combating infectious disease – vaccination.

The accident at Fukushima Dai-ichi has shown me how important science communication is in a news hungry world. Science is simply no good to anyone if it stays in a laboratory. Journalists can only report the facts if there is someone there to give them to them – if there is no one there to provide the evidence-based science, then the media will look for someone else to fill their pages. It is not always easy to stand up for science against public myths – but that doesn't mean we shouldn't do it.

Perhaps the most important thing I have learned is that our world is interconnected, and that international collaboration in science and other areas only serves to show us that although we come from different cultures, we have so much in common. We need honesty, family, friends and community, no matter where in the world we live.

# チェルノブイリと福島

## 私の人生を変えた2つの事故

インペリアル・カレッジ・ロンドン 教授

チェルノブイリ甲状腺組織バンク 事務局長

ジェラルディン・A・トーマス, OBE

科学者である私の人生の進路を変えたあの両日、自分がどこにいたかはっきり覚えています。その当時まさかこの25年の間隔で、私の住んでいる国から遠い国で起きた2つの事件が、私の将来にこれまでも影響を及ぼすとは考えてもいませんでした。

私はウェールズの自宅でBBC（英国放送協会）の夜のニュースを見ている時にチェルノブイリの原発事故の第一報が西側諸国に届きました。それは事故発生後2日経った1986年4月28日でした。当時博士論文のため、放射性ヨウ素を投与し動物に甲状腺癌を誘発するという研究を行っており、従って私は放射線放出の必然的影響については承知していました。

当時はまだインターネットやソーシャルメディア時代の到来数年前で、事件が明らかになるにつれて、今ほど実際何が起きているかの情報を得るのは容易ではなく、チェルノブイリの事故の影響をしみじみ痛感したのはそれから4年経過した時でした。1990年に事故現場の近くに住んでいた子供達の中に甲状腺癌の発症が増加しているという初期報告が入って来ました。

この初期報告は不信感を持って見られました。というのも事故から僅か4年しか経過していなかった時点での報告であり、誰もが放射線被曝から固形癌の発症までには長い潜伏期間があるということを知っていたのです。当時私の上司であったSir Dillwyn Williams教授はヨーロッパの甲状腺病理学の第一人者であり、初期報告の信憑性を確かめるために、評判の高いイタリアの内分泌学者 Aldo Pinchera教授と共にミンスクに派遣されました。しかし、教授が戻って来た時の動揺した顔を見て私は驚きました。小児甲状腺癌は非常に稀ですが、教授は午前中だけでも彼のキャリアを通して見てきた数を遥かに上回る症例の数を見てきたのでした。

振り返って考えると、私たちはすでに1960年代から甲状腺腫瘍は、離乳期の幼い動物に放射性ヨウ素を投与したときのみ誘発するという事はすでに承知のことでしたので急激な症例の上昇を驚くべきではなかったのです。多分、原発事故から最初に放射性ヨウ素被曝の健康への影響が現れるのは子供達であるかもしれないということに気づくべきであったのかもしれない。

事故の健康への影響調査のために国際的な調査プログラムを立ち上げる必要性は明らかでした。しかし当時ソビエト連邦が分裂している状況下では何年もかかるのでした。明らかに放射線被曝のリスクを事故

処理作業員および公衆のために定量化する疫学研究が必要でありました。しかしながら、他方で、「放射線誘発癌は他の因子誘発癌とは異なるのか」という重要な生物学的問いに答えることも重要でありました。何故なら、分子生物学的に異なるのであれば患者の治療選択肢も視野に入れなければならなくなるかもしれません。

当時分子生物学はまだ初期段階にありながらもヒトの癌発生のメカニズムを深く理解する可能性を秘めていました。科学者としては現在人間社会に現れる癌は動物モデルでは完全に模倣できないことはわかっていました。ベラルーシ、ロシアそしてウクライナやその他の国際的グループの仲間と連携し小児甲状腺癌をさらに深く理解し、最終的に患者のためより良い診断と治療に到達できる方法はなかったのでしょうか？

基本的には甲状腺癌の患者の研究協力への感謝をもって、手術を受けた甲状腺癌患者から研究用の組織を倫理的また合法的に採取する必要がありました。ベラルーシ、ロシア、そしてウクライナの地元病院では診断支援が必要であり、さらにより幅広い研究プロジェクトへの参加が求められていました。長年の協議の末、最初はヨーロッパ連合（EU）からチェルノブイリ後の甲状腺癌の少数の分子生物学総合研究のための資金援助が提供されました。数少ない組織から得た最初の結果には興味深いものがありましたが、決定的な結果は厳しいプロトコールのもとで収集された大量の組織標本から最も良く得られるのです。

それらの結果は収集した組織の病理の医学的データ、診断後の患者の治療状況、その治療の成功また他の情報と統合される必要があります。分子生物学は早急に発展し、しばしば一人の患者からの単一組織標本以上の標本が必要となりました。そこでベラルーシ、ロシアそしてウクライナにおける研究所が組織標本を収集し、それら組織標本およびデータを収蔵し、関心のある世界中の研究者に提供できるように支援する協調的なアプローチが必要でありました。

倫理的に収集された、高品質で正しく注釈された生物学組織標本を提供するチェルノブイリ甲状腺組織バンク（CTB）への資金援助と同時にベラルーシ、ロシアそしてウクライナの仲間たちのプロジェクト遂行のため、交渉が国際甲状腺学会（International Thyroid Association）の仲介により世界のスポンサーと行われました。プロジェクト開始にあたり1998年にヨーロッパ連合（EU）と笹川記念保健協力財団（当時）からの資金援助が得られ、さらに次の2年間に世界保健機関（WHO）と米国国立がん研究所（National Cancer Institute of the US）からさらなる資金援助を受けました。

ヨーロッパ、日本、そしてアメリカの著名な病理学者などで構成するPathology Panelがベラルーシ、ロシア、ウクライナの代表も参加し、第一回の会合を1998年10月に開催し、最初の組織標本が集められました。チェルノブイリ甲状腺組織バンク（CTB）が学界に向けて世界中の研究グループからの応募の受付を始めたということが2000年に京都で開催された国際甲状腺学会で公式に発表されました。その時点で既に組織標本は日本を含む11カ国の41のプロジェクトに提供されました。全情報はチェルノブイリ甲状腺組織バンク（CTB）ウェブサイト（[www.chernobyltissuebank.com](http://www.chernobyltissuebank.com)）を参照。

そして時は2011年3月、チェルノブイリ事故から25年。そして情報の拡散のスピードがより早くなった時代。私の当時10代の子供達が台所から私に大きな声で、“ママ！ママ！これを見て！”とBBCが伝える福島第一原子力発電所のライブ映像のことを知らせてくれました。私は2000年のチェルノブイリ甲状腺組織バンク（CTB）の発表以来定期的に日本へは行っていましたし、2006年には家族旅行にも行っていました。日本の方々から暖かく迎え入れられ、次はいつ日本行けるのかと、皆楽しみにしていました。巨大地震と津波



の映像と福島事故を解説する感情的な言葉に彼らはひどく取り乱しておりました。すると私の電話が鳴り、英国メディアから取材の依頼の電話がかかってきました。私の人生は全くの方向転換をすることになるのです。

2011年3月11日まで私はほとんど、他の研究者同様、研究室で過ごしていました。時々チェルノブイリ事故の健康への影響について知っている範囲でカメラの前で取材に応えることもありましたが、私はそれによって少しでも広まっている放射線恐怖の神話を取り除こうとしました。まさにこの時、私は科学ジャーナルのチェルノブイリ25周年記念の特集号の編集を終えたばかりでした。社説の中で我々がチェルノブイリから一つ教訓として学ばなかったことは、公衆に対して放射線リスクコミュニケーションをいかに実施すべきかであるかということであると、記しました。原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）もチェルノブイリ事故の最も重篤な健康への影響は生物学的な放射線の影響よりも放射線恐怖の心理的影響のほうが大きいと述べています。

前触れもなくまた私たちは戻ってきました。しかし今回は情報、それよりも誤報が自由に飛びかう時代の中で。数ヶ月の間私は、全く科学的根拠のない都市神話ではなく、民間の原子力発電所事故からの放射線被ばくの真のリスクに関わる科学的エビデンスについてメディアに耳を傾けてもらおうと努力をしました。2011年9月私は福島県で開催される国際会議への招待を受けました。最初は日本語も話せないし、何回も日本を訪れているにも関わらず日本の文化も充分理解していないことから無意識に失礼なことをしてしまうのではないかと心配しました。

原子力発電所の視察にも誘われましたが、私は福島第一原子力発電所の近隣地域から避難を余儀なくされた住民への訪問を選びました。私はそこで巨大地震と津波からの荒廃と住民の将来への不安の眼差



病理部会のメンバーと、中央奥がトーマス教授 於：インペリアル・カレッジ

しを目のあたりにしました。

国際会議の一環としての記者会見にも参加しました。その時私はメディアと住民が望むものは理解できる情報であることに気づき、チェルノブイリから学んだ経験を活かさなければならぬと思いました。これ以上研究室に閉じこもり科学がメディアによって歪曲されて伝わることを許してはならなかったのです。

それから日本の各地を周り、外交団、ジャーナリスト、環境活動家、一般の人々との交流の10年間は始まったのです。福島第一原子力発電所への5回の視察、その都度いかに現場と周辺地域の復興が迅速に進んでいるかに注目し続けました。日本の研究者や医療関係者の仲間、英国大使館の職員からの多くの支援を受けましたし、日本人の立ち直る力、親切なおもてなしに感銘を受けました。

私はこれらの経験から何を学んだのでしょうか？チェルノブイリ甲状腺組織バンク (CTB) 設立の際にはベラルーシ、ロシアそしてウクライナの3カ国の仲間たちをいかに支援できるかを模索するため頻りに現地へ足を運びました。国をまたいでプロジェクトは人の交流と意思の疎通に依存しているのです。仲間とのお互いの家への訪問や食事を共にした楽しい思い出とその時を通して築かれた友情は今ものなお続いています。約30年の共同研究を通して判明したことは、事故当時子供であった人たちの甲状腺癌が被災地に暮らす住民の放射線から受けた唯一の健康への影響であったことです。

放射線によって誘発された甲状腺癌はその分子生物学、病理そして臨床結果は同年代の小児に自然発生する甲状腺癌と類似していることは朗報でした。私たちはこの種の癌をどのように治療するかは分かっており、他の癌とは異なり、死亡率は極めて低く、約1%です。また甲状腺癌発症のリスクは放射線線量と関係しており、その線量は原子力事故後に放射性ヨウ素に汚染された食物や飲料の摂取を制限することによってリスクが軽減できるのです。

多くのチェルノブイリからの教訓は福島原発事故後の放射線線量を削減するために活かされました。しかしながら、チェルノブイリ事故の健康影響に関する長年の研究で究明され、実際のレベルのリスクを伝えるリスクコミュニケーションに関しては、未だに問題として残されています。ソーシャルメディア時代において意見の発言はその影響は無視され発せられるのです。それに比べ、科学知見は同分野の研究者による評価があって初めて報告され、結果に基づいたエビデンスをまとめるためには長年の研究がなされているのです。専門家の意見は今では軽視されるようになりました。これは、今日の感染症との戦いに用いられる科学的に証明された方法であるワクチンに対しても中には懐疑心を持つ人たちがいるのです。

福島第一原子力発電所事故によって、このニュースに飢えている世界の中で科学的コミュニケーションがいかに重要か、ということをおしは教えられました。科学は研究室の中にとどまっていたのは誰の役にも立ちません。ジャーナリストが事実を報道できるのは、そのエビデンスに基づいた事実を誰かから入手することで始めてできることで、もしその事実が誰からも得られなければ他から入手して(勝手に)空白のページを埋めて報道するのです。根拠のないデマに対して 科学を擁護することは容易ではありませんが、それをしないということはないでしょう。

私が学んだ最も重要なことは、世界は密接に結ばれていて、文化の違いを超えて繋がっていても多くの共通点があることを科学やその他の分野における国際的連携が証明しているということでしょう。世界のどこに暮らしていても私たちは誠実さ、家族、友人そして共同体が必要であるのです。

## Professor Geraldine Anne Thomas, OBE

CTBの大黒柱ともいべきトーマス教授（英国 インペリアル・カレッジ・ロンドン）は、CTBの管理、運営に設立当初から携わってきました。仲間からはGerryと呼ばれています。

1982年に英国のBath Universityから学士号（薬学）を、University of Wales (Cardiff) 医学部から博士号（病理学）を得ています。1992年からケンブリッジ大学の病理学部（Strangeways Laboratory）で研究を続けます。その間、1998年夏にケンブリッジ大学で国際セミナー「放射能と甲状腺がん」が開催され、そこでChernobyl Thyroid Tissue Bank (CTB) の設立が提案されます。その秋に、Strangeways LaboratoryでCTBがスタートし、それ以来トーマス教授がCTB運営の中心となっています。

1992年にSwansea University (Wales) へ移り、2006年には分子腫瘍学の教授になります。2007年にはImperial College of Londonの分子病理学の教授となりました。CTB事務局はトーマス教授の異動に伴い、Cambridge、Wales、Londonへと移っています。

チェルノブイリ原発事故による健康への影響のみならず、福島原発事故後の住民への健康にも心を寄せ、福島の場合はチェルノブイリ事故と違い排出された放射性ヨウ素は極々少ないので、甲状腺がんの増加はないだろうと福島の人々はもとより、英国をはじめ世界に発信しています。

2019年にはこれまでの科学と公衆衛生への貢献により、英国女王より大英帝国勲章（OBE）を授与されました。

CTBが発足して、その活動を今日まで支えているのは、Pathology Panel (病理検討委員会 PP) の地道な顕微鏡を通しての作業です。PPは、CTBに参加している団体が推薦した病理学者がメンバーとなっており、財団からは、PPが出来てから今日まで伊東正博先生に参加して頂いています。伊東先生には、財団の10年に亘るチェルノブイリ笹川医療協力事業の5センターでの検診でも、穿刺吸引細胞診を担当して頂きました。

先生は毎回詳細なPP会議の報告書を残して下さいます。そのごく一部の抜粋を通してCTBを覗いてみたいと思います。PPのメンバーは、Prof. G. Thomas (英国 CTBの事務局長として)、Prof. E. D. Williams (英国)、Prof. J. Rosai (イタリア)、Prof. V. A. LiVolsi (米国)、Prof. T. I. Bogdanova (ウクライナ)、Dr. A. Abrosimov (ロシア)、Dr. Shidorov (ベラルーシ)、伊東教授 (日本)、そして後にProf. J. Hunt (米国)、Prof. Fadda (米国)、Dr. Dubinsky (ロシア) がメンバー交代で参加しています。開催場所は、近年は、CTBのデータバンクがあるロンドンが多いのですが、国際甲状腺学会などが開催され、メンバーの多くが出席する場合などは、その会議に合わせて開催されます。また初めの頃は、ロシアやウクライナでの開催もありました。

## 顕微鏡からみたCTB

長崎医療センター 臨床検査科・病理診断科・シニアフロンティア 医師

長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科・新興感染症病態制御学系専攻・臨床病理学 教授

福島県立医科大学 特任教授 伊東 正博

### 第9回 PP 検討会 2003.3.01-3.05 於: ポルト (ポルトガル)

今回で第9回、5年目になるがメンバーも固定し診断基準も皆よく把握しているので、症例検討は大変潤滑に行われるようになった。ベラルーシが参加しないため症例が減少した。検討症例が100例を切り過去最低となった。症例も変化してきており濾胞性腫瘍が多くなり、乳頭癌で充実性の成分を含んだ症例に遭遇する機会は少なくなった。やはり事故から期間が経過しはっきりと形態変化が変遷していることを実感した。

ベラルーシが参加しない事態は好ましくない。最も被曝が濃厚な地域からのデータ収集や組織の保存は重要な問題だ。あえてベラルーシが参加しないのには政治的な問題が大きいのしかかっている。ルカシェンコ大統領のもと頻りに大臣が変わり、保健行政もそれに応じて変わってしまっている。事実の解明のために、ベラルーシ代表の参加が待たれる。分子生物学の解析結果に研究施設間で解離がある原因に病理診断が異なっていることが指摘されている。具体的に云えば、濾胞癌を乳頭癌と診断したために、「乳頭癌で ras 変異が高率に見られる。」など説明しがたい結果が報告されている。

放射線の影響は実験研究のように短期間で結論が出せないで、長い目で見ていくことが必要だ。しかしこの組織バンクもどこまで続けるか、資金提供の背景もあるので難しい問題を含んでいる。最近組織バンクの病理医はChernobyl pathologist groupと論文や学会で紹介されるようになった。現在チェルノブイリ後の甲状腺癌のデータを系統的に集約・登録しているのはこの組織バンクしかない。このデータはいかなる動物実験よりも真実を語っている。活動を停止する時期は慎重に考えないと永遠に真実は出てこないかも知れない。現代は核の恐怖は常時つきまとい、いつ事変が起こっても不思議ではない時代になった。不幸なことかも知れないが、何処かで核爆発が起これば、我々の仕事は貴重な情報源・手本になるだろう。

甲状腺癌の診断は病理医間、日米間で診断基準に大きな差があることが良く知られている。前回日本の診断困難症例を日本の甲状腺病理医と組織バンク病理医で検討した結果から、両者の間に大きな開きがあることがわかった。今後、各国の代表が一同に会する組織バンクの会議が、このような差を縮めていく役割を果たすには格好の機会と考えている。

## 第12回 PP 検討会 2005.4.24-4.26 於：スウォンジー（英国）

131のウクライナ症例を検証した。成人症例だけでなく、小児癌症例も登録された。散発的に非被曝小児症例に乳頭癌の発生が見られた。正確な発生率は分らないが、人口比からみて多い印象を覚えた。成人症例の乳頭癌にも充実性要素が見られる症例が多く、充実性要素はこの地域の乳頭癌の特徴のように思われた。成人の場合、欧米諸国の症例との比較は容易であり、早い時期に結論が出るだろう。

CTB病理検討委員会では「被曝に特異的な組織学的特徴はない」というコンセンサスが浸透しているが、学会レベルでは依然として「充実性要素とret/PTC3が特徴的である」が通説となっている。CTBのPPは放射線誘発甲状腺癌に関する新知見を発信する立場にあり、分子病理学の研究の方向性の修正を指摘していく必要がある。これまでのCTBの活動の結果から導き出された成果であり、放射線被曝の影響は長いスパンの研究が必要であることを物語っている。それも疫学と形態学という、古典的な手法で新知見が得られる点も興味が持たれる。

1日目はウクライナの84症例のreviewから始まった。午前中に検鏡し、午後からマルチヘッドスコープで討議した。ほとんど問題なく進行した。討議が終了して5時まで、残りの症例の検鏡に入った。

2日目(4月25日)早朝のBBCニュースで尼崎の列車事故がトップで伝えられた。この時点では死者は2名と伝えられたが、画像を見る限り相当の死者が出ていると思われた。朝食の席でも、このニュースが話題になった。9時30分にホテルを出て、昨日の続きの症例検討から始まった。

## 第17回 PP 検討会 2009.1.21-1.23 於：ロンドン（英国）

今回の最大の出来事はPPの議長を務めてきた長老のWilliams教授とLiVolsi教授の病理部会員として最後の参加と次回から正式に参加する新人2人 Hunt教授、Fadda教授のオブザーバーとしての参加、新旧交代の第17回目となった。

検討症例はロシア、ウクライナを合わせて300症例を少し超える数であった。今回で登録症例数は3,000

を越えた。これまでの倍近い症例の review で、2日目は皆疲労気味であった。対象人口の年齢の上昇に従いこれまでで最大の検討数であった。自然発症症例がかなり混在してきているためと理解される。症例検討、登録は順調に進み、第二日目夕方に終了した。少数の小児症例も含まれていたが、多くは30歳代の女性症例であった。日本の成人症例に比し、充実性成分が高率に観察された。

## 第19回 PP 検討会 2011.2.1-2.3 於：ロンドン（英国）

今回は4回目のロンドン開催でCharing Cross 病院神経病理セミナー室で開催された。PPの会場は11階の「病理博物館」でアクリル樹脂容器にホルマリン液で保存された臓器標本のジャングルの中に設営されていた。種々の疾患を陳列する棚に囲まれて異様な感じであった。Zeiss 製顕微鏡が準備されていたが、日常使用しているもの比べ視野が狭く2倍対物レンズがなく、慣れるまでに時間がかかり効率が悪かった。

検討症例はロシア、ウクライナを合わせて326症例で、過去最高の症例数となった。小児被曝時群が甲状腺好発年齢に達し、事故後25年が経過し理論的にピークを迎える時期でもあり必然的なことかも知れない。次回から次第に自然発症症例の混在の割合が高くなると理解される。これまで最初の10年で3,000例に達したが、最近では毎回300例を越し3年毎に1,000例を越す勢いになる。1日目は約8時間の検鏡が終了した時点で、全員での review は1/3しか終わらなかった。2日目は予定を繰り上げ8時15分出発とした。時間に追われる状態で出来る限り早い観察を心がけ、午後5時30分には全症例の検鏡を終わらせた。前回同様、一回に review する症例数が多過ぎるという感想が病理医の一致した思いであった。検鏡を終わらせ



病理部会の様子、臓器標本のジャングルの中で。右側真ん中が伊東先生 於：インペリアル・カレッジ

るのに、みな黙々と顕微鏡に向かっていた。ウクライナの標本は全般に良好だが、核の膨化が見られ、固定がやや不良になっている印象であった。このため、UMP 症例が増えた印象があった。

症例の多くは30歳代の女性症例であったが、少数の小児症例も含まれていた。前回同様に非被曝の15歳以下の小児例が22例含まれていたことは驚きであった。内訳は乳頭癌21、濾胞癌1であった。乳頭癌の11例でリンパ節転移を合併していた。この地域の小児人口から推定して小児甲状腺がん頻度は平均的な頻度を越えている気がした。前回と同様に感じたことは日本の成人症例に比し、充実性成分が高率に成人例の中に観察されることであった。自然発症成人症で日本や欧米とチェルノブイリ症例の系統的な比較の必要性を感じた。同時に成人症例で被曝地、非被曝地の乳頭癌組織の対比も行う必要性を感じた。小児症例の検討から10年が経過しており時期的には良いと思われる。

## 第20回 PP 検討会 2012.4.18-4.20 於：ロンドン(英国)

福島第一原発事故後、はじめてのPPで、このプロジェクトの意義が再確認された。今回PPの注目点は以下の3点、①症例登録方法の変更、②症例数の増加、③財政支援の見直し。

症例登録方法がよりネット環境に対応したものに変更することが承認された。標本採取部位、病理画像そのもの、病理診断、遺伝子解析結果、被曝線量など患者情報が一括で管理されることになる。より理想に近いものになる。

今回は430症例という過去最高の症例数で、合計4,330を越える症例の登録が行われてきたことになる。小児被曝群、非被曝群ともに甲状腺好発年齢に達し、女性の自然発症症例の割合が高くなったためと理解される。症例数の著しい増加に伴い、次回から汚染地域からのガラス標本観察を主とし、非汚染地域からの症例はサーバー上にバーチャルスライドとして取り込みPPメンバーが自国でネット上の検鏡して、意見の不一致症例のみガラス標本で観察する方法をとることになった。

今回の観察症例は430症例(72トレイ)で、前回の326症例をはるかに越える症例で、1,000枚以上のプレパラートを観察した。「1日延長しないと終わらないかも知れない」と全員が心配したように、ストレスフルなスタートになった。3日目に最後の症例を見終わったときに「終わった!」と全員から歓喜の声が自然と起こった。今後の運営上、症例を減らすか会期を延ばすか、事前にネット上で観察するかの検討が必要と思われ、PP3日目のビジネスミーティングで検討されることとなった。

毎日予定より朝早く始め、夜遅く終わることで、全症例のreviewを予定通り終わらせたが、全員朝から「疲れが残っている」との感想であった。1日8時間ほど顕微鏡を見ることは通常では行わないことで、眼精疲労が極に達していた。

症例数の増加に伴い、より効率的にreviewすることを目的にネット上でreviewが提案された。汚染地域外からの症例を対象として、HEスライドのデジタル化(バーチャル化)を行い、ネット上でメンバーが自国であらかじめ診断を行い、不一致症例に関してのみ、次回のPPで検討する方法が提案された。大きな反対なく決定された。したがって、ウクライナとロシアからHE標本を持参してもらい、汚染地域外症例は本部で預かりデジタル化しておき、メンバーは帰国後ネット上でreviewを行うこととなった。汚染地域症例や稀な症例に関してはPPで検鏡して登録する。バーチャルスライドシステムは高価なため 外部委託でアップし

てもらおう予定。予算があれば器械の購入をしたい。日本で現在、1600万円ほどで、国からの半分の補助金で大学を中心に導入している程度。思ったほど価格の低下が起こっていない。長崎医療センターには導入していないが、時代はデジタル化に向かい、遠隔診断の時代になってきている。

珍しい症例は積極的にデジタル化しホームページから参照できるようにし、広く教育に利用できることも目的にしてはどうかと提案があった。今回の提案は症例の登録方法の更新をベースに発案された方法と云える。紙ベースで登録されてきたものをデジタル化して、一定のフォーマットで登録する方法の紹介がKraznaric氏(CTB Data Warehouse担当)から行われた。病理画像もデジタル化し個別に登録し、ガラス標本に代わるものとして保存される。

## 第22回 PP 検討会 2014.5.20-5.21 於：ロンドン(英国)

前回は403症例という過去最高の症例数であったため、今回はさらに増加すると予想していたが若干減少し、330症例(ウクライナ283、ロシア47)であった。小児被曝時群、非被曝群ともに甲状腺好発年齢に達しているものの、統計データ(2011年ごろにピーク)が示すように発症のピークは過ぎていることが感じられた。今回までに5,021症例(ウクライナ2,846、ロシア1,453、ベラルーシ722)の登録がなされたことになる。

前回の経験から1日目にできる限り症例を多くreviewし、2日目以降に余裕を持たせたいという意見から、初日に午後6時まで検鏡を行った。目標の200例を50例ほど超えたところまで、終わらせることができた。症例に診断困難症例が少ないことも順調に作業が進む要因でもあった。2日目は残りの約80症例とウクライナ・アメリカコホートの3例、診断困難な症例のコンサルテーションが行われた。コンサルテーションは福島の小児症例1例、イタリアの2例、ロシアの1例で、全員で意見交換を行った。福島の症例は福島医大から依頼されたもので、PPでの意見を聞いて欲しいとのことで提示した。この症例のreviewで感じたことは、日本のがん取扱い診断基準の「低分化癌」が特殊で、国際的には共有できないという感触であった。低分化癌に関する診断基準は、国際的にも意見の一致がないというのが、PP委員の見解であった。この点は、新しい「がん取扱い規約」に関わっている病理医にしっかりと伝えたい。

ビジネス会議は、前回までの集積データが示され、4,691例(ウクライナ2,563、ロシア1,406、ベラルーシ722)の登録が完了し、3,969例のウクライナ、ロシア症例のうち3,037例で凍結切片が保存されている。また3,969例中、2,703例が汚染地域、1,266例が非汚染地域からの症例になっている。事故後1986年12月1日以降に生まれたpost Chernobyl caseは647例、うち汚染地域から391例、非汚染地域から256例が登録されている。

## 第23回 PP 検討会 2015.9.29 於：ロンドン(英国)

23回目の開催となったが、これまでの検討会とは明らかに異なっていた。事前にテレパソロジー(遠隔病理診断)で症例の事前観察と投票が行われていたので、on-siteでの個々の標本reviewの必要はなくなり、疑問症例や意見不一致の症例に絞ってマルチヘッド顕微鏡で検討が行われた。

症例検討会は9時30分から開始し13時頃には終了した。これまでのように短時間に多数の症例を検鏡す



るストレスはなく、余裕を感じながらの検討会であった。約100例の要確認症例や不一致があったが、この中の半数は診断が一致しており実質的な検鏡症例は50例程度であった。

今回のテレパソロジーを利用した検討会を終えて、数点の問題点が上がってきた。①取り込み画像の画質不良（ピンボケ）、②微小病変の見逃し、③Key所見の所在（被膜侵襲、特徴的核所見など）、④画像の動きが遅い、が改善すべき点として挙げられた。

解決方法として、①についてはupload前に画像を確認してもらい、②③についてはマークをつけてもらい、が提案され、次回から運用されることになった。④についてはサーバーからの距離（アメリカや日本が長い）や受け手側のPCやモニターの性能にも依存する問題でもあるので、個々に対応することに留まった。

以上の点が改善されれば、大幅に再検討症例数は減少し、時間短縮が図られると期待される。運用の仕方では、on-siteの検討会は省略できる可能性も感じた。しかし、その提案はなかった。

症例reviewは231例、うち113症例についてガラス標本を用いてマルチヘッド顕微鏡で検討が行われた。ロシアの症例が30例、ウクライナ症例が201例、うち再検討症例がロシア18例、ウクライナ95例であった。

#### 第24回 PP 検討委員会 2017.5.24 於：ロンドン（英国）

ホテルから徒歩10分程度のImperial College3階にある最新の画像閲覧室で行われた。初めての会議場で大型スクリーンに顕微鏡画像が映し出され進行された。前回までの臓器が保存されたPathology Museumとは異なり、近未来の画像診断室に圧倒された。今回は病理医間で乳頭癌の核所見の取り方に以前より差が見られた。

#### 第25回 PP 検討会 2019.4.25-4.26 於：ロンドン（英国）

今回は顕微鏡は1台のみ準備されており、症例討論は大型スクリーンに映し出して行われた。大画面で画像の解像度も良く顕微鏡に遜色はなかった。日本ではこれほどの鮮明さとスピードの速いVS描写は見たことがなく、高品質のシステムだった。細胞核の所見も十分に再現されており、むしろ顕微鏡やWeb上で観察する画像よりも見やすかった。

事前に自施設で昨年12月から223例の症例のVSで遠隔画像システムを利用し、観察した診断結果とコメントをネット上で投票していた。今回から2017WHO分類に準じてNIFTPを分類に加えた。これに伴いCTBから提唱して国際的に広く知られ用いられているWDTUMPの定義が変わることになった。

Jeniffer Hunt教授がPC上で同じVSを動かし、再検討を開始した。（自宅で見ると早く自然、モザイクや残像がない）ロンドンでの対象症例は意見の一致しなかった症例と委員が検討を希望した症例に絞られて行われた。

昼食前までにBatch1の150症例とBatch2（73例）の16例まで終了。会議室内でランチブレイク約30分後、再開。残りの57例を終了し、疑問の残っていた開始直後の1症例を再検討し、全223例のReviewを予想を越える速さで終了できた。

（以上）



第25回病理検討会の様子 於：インペリアル・カレッジ

# あれから10年

## 笹川保健財団への御礼

福島県立医科大学 総括副学長 大戸 斉

2011年3月11日 magnitude 9.0で震度7の大地震の後、東北の太平洋岸は大きな津波に襲われ、15メートルの津波は東京電力第一原子力発電所の電源を喪失させました。その結果、原子炉の燃料棒融解から水素爆発をもたらし、レベル7の大事故に至りました。3月11日夜から半径2km以内への避難指示に始まり、避難指示区域は拡大していきました。3月12日から16日まで多くの放射性物質 ( $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{131}\text{I}$ ) が空中に放出されました。その多くは季節風によって太平洋上に運ばれましたが、一部は内陸部にも落下しました。3月21日には放射性物質を含む牛乳などの食品は流通禁止に、23日には消費禁止となりました。この迅速な対応により、被害地域の内部被ばく量はChernobylと比較して、極めて低いレベルに留めることができました。

しかし、福島県民が苦悩したのは放射線自体よりも「放射線からの避難」と「恐れに起因するところ」の問題でした。「避難に伴うリスク」は、放射線の身体影響を大きく上回り、福島事故と避難を教訓として、世界的に放射線防護の考えに影響を与えています。福島県では津波で亡くなった方よりも自殺など関連死者数が多くなってしまいました。肥満や糖尿病が何度も指摘されました。避難によって喪失した生きる希望と普段生活は心身の健康にはどんなにか大切でした。地域社会と家族の分断によって、いったん心の奥

底に沈殿したトラウマはなかなか癒されず、意識下に隠れた差別的な正義観念は傷ついた人を容赦なく更に傷深くさせてきました。

震災後に数多くの専門家・科学者、活動家が福島にやってきて、多くの講演や活動を行いました。大手メディアから独立系まで様々な報道をしてきましたが、発電所事故に最前線で懸命に対峙する任務遂行者・医療者を地道に応援してくれる誠実な報道は稀でした。



放射線災害医療サマーセミナーで受講生に講義をする大戸総括副学長  
於：福島県立医科大学

加えてたやすく流される風評は威圧影響が大きく、これに打ち勝つのはとても困難でした。一方、折れない心(レジリエンス)の維持には他者に役立っていると自覚することができる何かをしていることが最も重要と判明しました。

困難な状況でもしっかりと福島県民を応援してくれた心暖かい人たちへの深い感謝の気持ちは決して忘れることはありません。多くのボランティア、献身的な消防・警察・自衛隊の人たち、REMAT(放射線救急医療班)、善意の国内外の科学者・医療者、国際機関(UNSCEAR、ICRP、IAEA、WHO)、寄付をいただいた日本中と世界中の人たちからの励ましに、何度も大声で心の底から「ありがとう」と感謝をしています。善意の気持ちは私たちの血肉の一部となり、心までも形作っています。

日本財団はChernobyl原発事故後、現地で応援し続けていますが、福島でも事故直後に国際専門家会議を開催して、原子力事故が持つ危険性について正しい理解を得るように進めていただきました。

笹川保健財団は福島で全国の学生と大学院生を対象に放射線災害医療サマーセミナーを2014年から2019年まで、災害論、放射線学基礎、リスクコミュニケーション理論、放射線と健康、事故後の対応、事故後の保育所、現地での実習までを含んだセミナーを開催していただきました。受講者には先行する動機があり、その上に学習して訓練され、日本に世界に何か事変があった場合には実践者や教育・指導者として、あるいは応援者として、被災者に寄り添い、感謝される場面があるかもしれません。この受講者の一人は2021年4月から福島県立医科大学放射線災害共同大学院修士課程の教授として赴任して下さることになりました。

日本各地からの心暖かい学生に何年にもわたって災害と放射線のリテラシーを獲得する心と術を教えていただきました。笹川保健財団と喜多先生、スタッフの皆様には心からの感謝の言葉を申し上げます。



福島特産の桃を手にするセミナー受講者 於：福島県立医科大学

# Ten Years have passed:

## Gratitude to Sasakawa Health Foundation

---

Hisashi Ohto, MD, PhD  
Deputy Director, Fukushima Health Management Survey  
Fukushima Medical University

March 11th, 2011, a great earthquake of magnitude 9.0 registering 7 on the Japanese seismic scale was followed by a huge tsunami on the Pacific coast of the Tohoku region (northeastern Japan). The 15-metre tsunami wave reached the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant of Tokyo Electric Power Company (TEPCO) severing its supply of power causing the meltdown of reactor fuel rods and causing subsequent hydrogen explosion. This was a major nuclear disaster classified Level 7 on the INES scale. Evacuation order was first declared within 2-kilometer radius of the power plant on the eve of March 11th. However, thereafter the evacuation designated areas continued to expand. A large number of radioactive materials ( $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{131}\text{I}$ ) was released into the atmosphere between March 12th and 16th. Most of the fallout was blown away to the Pacific Ocean by the seasonal wind, but part of it fell on inland area as well. On March 21st, ban on the distribution of food with radioactive contamination, such as milk, was declared followed by a ban on its consumption 2 days later on the 23rd. As a result of these prompt actions the amount of internal exposure to the residents in the affected areas was kept to an extremely low level in comparison with the Chernobyl nuclear accident.

Yet, the suffering of the people of Fukushima prefecture was brought about more from the problem of “evacuation from radiation” and “mental health from fear” than from radiation itself. The “evacuation-related risks” had a far greater impact on the health effects than from radiation-related health effects. The Fukushima accident and the issue of evacuation were a learning experience that have influenced the concept of radiation protection world-wide. There has been more suicides and disaster-related deaths than death from tsunami. Obesity and diabetes cases have been reported many times. Once lost, we realize how important loss of hope to go on living and the deprivation of normal everyday life can be, and the impact these losses have on the mental and physical health. The trauma from disintegration of communities and families that once finds its way to into the depth of one’s heart cannot be easily healed. The discriminatory sense of justice hidden beneath one’s consciousness have further wounded the people deeper mercilessly.

After the disaster many experts, scientists, activists had come to Fukushima to give lectures and involved in various activities. Media coverage was far and wide through major and independent media sources. However, it was rare to find a sincere and steadfast reporting that acknowledged the hard work of the people-in-charge and the medical professionals who stood face-to-face in the frontline fighting with the aftermath of the nuclear powerplant accident. In addition, the frequent groundless rumors and stigma were oppressive and difficult to overcome. On the other hand, it became clear that the self-awareness of contributing to others through some action was most important in maintaining one's resilience for those fighting with the aftermath.

We will never forget the warm-hearted support towards the people of Fukushima even in the difficult situation. My deepest gratitude go to many volunteers, dedicated firefighters, the police, the self-defense force, REMAT (Radiation Emergency Medical Assistance Team), the bona fide scientists, medical professionals from Japan and abroad, international organizations (UNSCEAR, ICRP, IAEA, WHO), encouragement and donations from all over the world. Well-intentioned acts become part of our flesh and blood and even mold our emotions.

The Nippon Foundation has continued its on-site support for the aftermath of the Chernobyl accident. Likewise, in Fukushima, it has contributed to advance accurate understanding of the danger of a nuclear accident by organizing the International Expert Symposium in Fukushima immediately after the nuclear accident.

Sasakawa Health Foundation has organized and hosted summer seminars and on-site practical work between 2014 to 2019 in Fukushima for undergraduate and graduate school students from across Japan in multiple subjects such as theory of disaster, basics of radiology, theory of risk communication, radiation and health, countermeasures after an accident and nurseries after an accident. The participants to the seminar have had their own motivation to come to Fukushima to attend, and they learned and were trained at the summer seminar. If an incident occurs in Japan or elsewhere in the world, they will act by the side of victims, or as leader/educator or as supporter, and their act will be received with gratitude. One of the seminar participants has been appointed professor of Fukushima Medical University Joint Graduate School and will join us from April 2021.

I would like to express my deepest gratitude to Sasakawa Health Foundation, Dr. Kita and her staff for the long years of warm support of educating the students the mind and the art of becoming disaster- and radiation-literate.

# 放射線災害医療サマーセミナーを受講の皆さまへ

---

災害と倫理	大津留 晶	65
災害下の意思決定支援	緑川 早苗	70
Disasters and Ethics	Akira Ohtsuru	73
Decision-making support in the event of a disaster	Sanae Midorikawa	79

---

放射線災害医療サマーセミナーまとめ		82
受講者感想 1期～6期		83
データ		110

---

# 災害と倫理

大津留 晶

笹川保健財団と長崎大学・福島県立医科大学（福島医大）の放射線災害医療サマーセミナーを受講していただいた皆さまお元気ですか。私は2020年3月で福島医大を退職しました。今年3月で東日本大震災と原発事故から10年を迎え、喜多先生より寄稿のご依頼受けましたので、3冊の本を本稿でご紹介したいと思います。皆さまが原子力災害と倫理を考える上で、何かの参考になれば幸いです。

最初に紹介するのは、2019年～2020年にかけて、日本でも訳本がベストセラーとなった『ファクトフルネス』という本で、すでに読まれた方も多いのではないかと思います。著者はハンス・ロスリングというスウェーデンの公衆衛生学の医師で、10の思い込みを乗り越え、データを基に世界を正しく見る習慣という副題がついています<sup>1</sup>。この本は、科学的に考えれば常に現実の世の中に対し、正しい答えがえられると述べているわけではありません。実際に本の最初に出ている13問のクイズに答えてもらおうと、科学者でも結構思い込みがあり間違えることが示されています。著者も医師であり公衆衛生の専門家で様々な調査を行っていますが、大失敗をおかしています。第10章 焦り本能—「いますぐ手を打たないと大変なことになる」という思い込み—で紹介しているその経験は、とても考えさせられるものです。著者がかつてアフリカのモザンビークにいた時、ある村で数百人が原因不明な深刻な症状を呈する（足が麻痺したり、ひどい場合は目が見えないようになって亡くなる）病気が突然発生し、広がっていました。その原因は何かの中毒だと思いました（そして最終的にはそうだったわけですが）、この時点では感染症でないとは言い切れません。市長から「もし感染症なら、病気が都市に届く前に、すぐに手を打たなければ大変なことになる」、「軍に道路封鎖を要請すべきか？」と相談されました。彼は「そうですね。そのほうがいいと思います。何か手を打たないと。」と答えました。翌日の午後にロスリング博士が病気の原因の調査のため、封鎖された地域に行くと、人々が海から大勢の子どもや女性の死体を引き上げて道路に並べているのが見えました。遺体をかかえた男性に「なぜこんなボロ船に彼女らは乗り込んだのですか？」と聞くと「道路が封鎖されて今朝バスが来なかったんですよ」と教えてくれました。ロスリング博士はショックで呆然としてその後どうしたかを思い出せないそうです。そして自分を今でも許すことができず、この話を35年間誰にも話すことができなかつたと述べています。幸いその後アフリカのこの地域は、道路封鎖すべき状況とそうでないものの区別が少しずつできるようになり、2014年のエボラ出血熱の時も、先進国から支援にきた医療専門家がただちにロックダウンをと声高に叫んでも、



そうでない確実に地道な方法で感染症を制御できることを示せるようになったそうです。

災害時にもこのような焦り本能で、冷静な判断ができないこともあるかと思います。エビデンスが不十分なところでは、それはある意味やむをえないことです。ではどうすればよいのでしょうか。焦り本能を自覚してデータを冷静に見るためには、倫理的な規範が重要ではないかと思います。ロスリング博士もファクトフルネスの中で、危機において打つ手を決断するには、その地域の人々の人生が分かって、信頼を得られているかが大切であると述べられています。さて大災害では地域の医療の需要が供給をはるかに上回る不均衡が広範囲で起こります。東日本大震災と原発事故のときもそうでした<sup>2,3,4</sup>。すなわち誰もが初めての事態に対応せざるをえなかったわけです。DMATや自衛隊以外の医療支援では指揮命令もはっきりしないまま、現場の努力や工夫で対応せざるをえませんでした。もちろん傷病者の搬送・治療や避難所運営など通常の災害と同様に懸命の努力がなされました。しかしそれだけでは解決しない領域へ、医療・保健災害対応の範囲もどんどん拡大します。事故原発における医療体制や避難所などの放射線スクリーニングをどうするに加えて、国内国外のサプライチェーンを含めた医薬品などの供給体制とそれを支える地域や日本の経済面、インテリジェンスや国防・防災対応なども含めた国の体制、法制度上の問題、クライシスコミュニケーションを含めたメディア・インターネット空間における情報のとりあつかいなど多岐にわたる問題があります。そしてそれらの行政の責任部署とどのように連携し、どのように柔軟に対応できるかという問題に直面しました。

本稿では新型コロナ禍でも顕わになったこのような国・自治体レベルの危機対応の課題ではなく、大災害で生じる一人一人の個人レベルでの人生の危機について考えたいと思います。医療関係者はむしろそのような危機に見舞われた個人への対応に、遭遇することが多いと思います。大災害時の臨機応変の対応については、ある程度のプラスとマイナスがあることはやむをえませんが、少し時間が経てば何が本当によい対応かをデータに基づいて考えて、修正しながら進む、時には戻るといったかじ取りが必要となります。その時に科学的理解だけでなく、危機に見舞われた個人へのまなざしはどうあるべきかが大切になります。誰にでも人生の中で1度や2度の危機はあると思いますが、大災害ではそれが多くの人に同時に起こります。また災害から10年も経てば自然に解決しているというわけでもありません。日本では第2次世界大戦を経験した世代の方々に、人生上の大きな危機があったと考えられています。私も長崎大学の准教授のとき国内外の原爆被爆者の診療を担当していたとき、患者さんが60年70年前の原爆のトラウマや歴史を背負っていることを知って、我々が被ばく医療の検診をしたりする時どうすべきか考えさせられました。

そのことを深く理解するテキストとして、原爆の話ではないのですが、*When bad things happen to good people* (善良な人々に悪いことが起こるとき) という本を次に紹介したいと思います<sup>5</sup>。著者のグシュナーは、ユダヤ教の牧師(ラビ)です。長男が、3歳で早老症(プロゲリア)という難病を発症し14歳で夭折しました。息子が亡くなるまでとともに生きる中で、「なぜ私の家族だけこんな不幸がおそいかかるのか?」という問いを自らも繰り返した体験から書かれています。死や病気やけが、そして拒絶や失望によって人生に傷ついた人のために、またこの世に正義があるならこんなことが自分に起こるのは間違っていると考えている人に読んでもらいたくて、書いたと序章で述べられています。この本は、彼の家族の知人や友人が買って読んでくれることを期待して、せいぜい200か300冊売ればよいと思って、亡くなった息子との約束をはたすため1981年に出版されました。しかし、著者や亡くなった息子の予想を裏切ってベストセラーとなりました。著者は、一つの教区の聖職者として、人々の苦しみや悩みの相談を日々受けていて、それを知っているつもりでした。

医師や看護師、保健師が患者さんからの悩みを聞いて知っているつもりになることと少し似ています。しかし、彼は日常やってきた伝統的な宗教は、ほとんどの人の心の痛みについて何も役立っていないことに気づかされたといいます。むしろ牧師などの言葉により、以前にもまして心の傷が大きくなることもしばしばあります。その原因は、「なぜ私、あるいは私の家族だけこんな不幸がおそいかかるのか？」という問いや怒りに、その原因を論理的に追究し説明しようという牧師たちの態度にあったのだらうと気づきます。この本は、ターミナルケアの学習でよく用いられていますが、原子力災害対応する方々にもぜひ読んでもらえればと思います。良かれと思って介入することが、逆に苦しむ人を傷つけることがあり、そのような時どうすればよいかのヒントになるかもしれないからです。

私も担当していた県民健康調査の甲状腺検査は、住民の皆さんのチェルノブイリ事故後の周辺地域における小児や若年者の甲状腺がんの強い不安がきっかけとなって開始されました。しかし期待に反して、残念ながら多くの過剰診断（9年間4回の検査で250人を超える甲状腺がんの診断など）を生んで、大きな混乱を対象の年代の子どもたちやその保護者にもたらしました<sup>6</sup>。検査が始まって3年経った2014年に韓国で行っていた成人の甲状腺がん超音波スクリーニングで、著しい過剰診断を生じていることがNew England J Medicineという一流医学雑誌に掲載されました<sup>7</sup>。さらに2017年には権威ある米国予防医療専門委員会が超音波甲状腺がん検診は、推奨グレードD（Do not screen for thyroid cancer）という勧告を出しました<sup>8</sup>。そして2018年10月に世界保健機構（WHO）のがんの予防を促進する機関であるIARC（International Agency for Research on Cancer）は、原発事故後であっても、集団的な甲状腺がんスクリーニングは行っていけないという勧告をだしました<sup>9</sup>。甲状腺検査がスタートしたことは、初期の状況を考えればやむをえないことかもしれませぬ。問題はその後に出された甲状腺超音波スクリーニング行ってはいけないという勧告の基盤となっているデータと、現状のデータを冷静に判断し、迅速に修正できるかということだと思います。我々は皆さんとセミナーでも少し触れたように、何でもかんでも診断や治療に結びつけるようなプロトコルでなく、受診者の本当の不安や疑問に地道に応えるような体制にするよう、現場からの改善案を出していました。しかし、現実には10年間も問題のあるやり方が継続しています。ロスリング博士ではないですが、こころある医療者であれば自分を許せないという気持ちになります。原発事故を受けての健康調査としての甲状腺検査ですから、その検査により何らかの結節が発見されたり、ましてがんと診断されたら、それは事故が原因ではないかと受診者が思うのは当然です。そしてそれは、それらの報道や風評と合わさって、原発事故のイメージを形成し、差別や自責感を生み出してしまいます<sup>10</sup>。狭義の過剰診断ではなく、数十年前倒しの超早期発見であったとしても、対象者や社会へのマイナスの影響は大きいはず<sup>11</sup>。

このように大きな問題がある過剰診断が何故拡大したのかは、原因は大きく3つあると考えられます。一つは、ポピュラリティパラドックスと呼ばれる過剰診断に特有の現象です<sup>12</sup>。過剰診断とは、本来一生診断・治療される必要のない疾患の診断です。例えばがんの過剰診断の場合、がんという病理診断自体は正しいものです。よって医療関係者も早期診断してよかったと思いがちですし、そう説明しがちです。患者さんも、早期発見早期治療で治療してもらったと感謝します。過剰診断は治療の必要のないもので、当然治療後の経過もよい場合が多くなります。よって一生診断治療が不必要な病気の診断・治療は患者さんにとって大きなマイナスのはずですが、医療側も患者さん側もよかったと思ってしまうパラドックスがあります。この害を防ぐには、スクリーニングの段階でその実施者がこのことをよく理解して対応するし

かありません。二つ目は原子力災害後の調査による甲状腺スクリーニングということです。チェルノブイリ原発事故後、西側（自由民主主義陣営）からの医療支援という形で、国際機関・公益財団・NPOなどで勇気ある医療関係者が現地に入り、超音波スクリーニングが行われました。そのことはポスト東西冷戦の世界への大きな社会的な貢献となりました。よって、チェルノブイリ周辺地域の線量が高かったことや当時のエコーの精度が現在に比べて低かったことなどの要因もあって過剰診断はあったと思いますが相対的には少なく、原発事故後の甲状腺がんスクリーニングは成功体験（よかったこと）として人々の記憶に残りました。そのことは、福島でも同様に行ってみようという流れになりやすいと思います。さらにその結果を政治的に利用しようという勢力が出てきやすくなります。3つ目は、当初の期待と違って不利益が大きい対応であれば、すぐに改めればいいのではないかと誰もが考えると思います。しかし、それが大災害後の対応事業では簡単ではないことがしばしばおこります。そこには専門家の利益相反がいつの間にか生まれたり、エビデンスに基づく災害対応・支援がいつの間にか調査研究が主目的になったり、行政や組織の思惑などがでてきて、正しい判断に曇りを生じます<sup>13</sup>。

最後にご紹介するのは、私達の著書である『みちしるべ』です。現在、甲状腺検査による大きな過剰診断が生じていますが、住民の方の中には、甲状腺がんが多数発見されていることに対して「放射線の健康影響が福島で起こっているのではないかと心配する人がいると思います。放射線でないとしたら別の発がん要因があるのではないかと心配する人もいるかもしれません。また放射線量が低いことで安心していたのに自信をなくしたり、「低い線量でも甲状腺がんは増えるのではないかと心配になるかもしれません。そして「甲状腺がんが増えているのならば、積極的に早期診断・早期治療してもらおう方がいい」と考えるのは当然だと思います<sup>10</sup>。このまま甲状腺検査を継続しては、過剰診断が放置される被害だけでなく、多くの方々の人生の危機が解決できないままになることも心配します。またさらに原子力災害の場合は、特に危機の持続を本人が認知していない場合もあります。社会の認知が変わってしまって問題が深刻なのに認知されない場合もあります。『みちしるべ』はそのような危機にある人、危機には気づいていなくても何か不安だったり疑問に感じている人に読んでもらいたくて、書かれた本です。

このような危機は様々な形をとって、今回の原子力災害だけでなく、世界中の大災害やさらに戦争や人権弾圧などで起こっていることもよく知られています<sup>14</sup>。それでは大災害後に出現するこのような複雑で困難な問題にどう対処すればよいのでしょうか。大災害後の調査・研究でデータを増産するだけではかえって住民のためにならないことがあり、2019年の一流の科学雑誌であるNature誌にニュージーランドのガイヤール博士らにより災害後の調査・研究にも行動規範を求めるべきと述べられました<sup>15</sup>。西欧哲学の倫理・道徳に照らした行動規範と日本語の倫理や道徳の語感はずこし異なりますが、基本は、危機に見舞われた個人へのまなざしはどうあるべきかだと思います<sup>16,17</sup>。これらを実感してもらうために、2019年夏の放射線災害医療サマーセミナーでは、緑川先生にこの問題を考えるためのワークショップを行っていただきました。具体的内容について、以下の緑川先生の章をご覧ください。2020年9月に出版しました『みちしるべ』の中でも解説していますが、大学や行政が硬直していて、苦しんでおられる方々の問題に十分対処できないことが実際に起こります。そこで我々ができることをとって、住民の方々と一緒にPOFFというNPOを立ち上げ、ご心配されている方々を支える活動を開始しました。この問題についてもっと詳しく知りたい方は、『みちしるべー福島県甲状腺検査の疑問と不安に答えるために—』<sup>10</sup>をPOFFのホームページ (<https://www.poff->

jp.com/) から申し込んでいただければと思います。

中国の哲学者の孔子が著した論語の中で、このような一文があります。

「子貢問曰、有一言而可以終身行之者乎。子曰、其恕乎。己所不欲、勿施於人。」

意識すると、(孔子の弟子の)子貢が(ある時)、「生涯貫き通すべき言葉を一言で表すと何でしょうか?」と質問しました。孔子は、「それは恕(おもいやりのまなざし)であろうか。自分がしてほしくないことは、他人にもしてはならない。」と答えました。これは、ロスリング博士やクシュナー牧師の著書にある災害時の行動規範の考え方と相通じるものがあります。また孔子が「其恕乎」それは恕かな?という疑問形で応えたところに、良かれと思ってしたことでもそうでないことがあることを示す奥行きのある言葉だと思われます。



川内村でのフィールド実習を終えて。前列左から3番目が大津留先生 於：福島県双葉郡川内村

# 災害下の意思決定支援

緑川 早苗

私は内分泌代謝を専門とする内科医ですが、原発事故の後、大津留先生が主任教授を務められていた放射線健康管理学講座に学内移動し、原発事故後の健康影響の調査の一つである甲状腺検査に関わりました。笹川セミナーでは2014年から甲状腺検査に関する講義と検査の現場を見学していただいていたため、2019年のセミナーでは甲状腺検査が進む中で生じてきた様々な問題を皆さんによくわかっていただくために、甲状腺検査を題材にした意思決定支援に関するワークショップを行いました。前述のガイヤール博士のNatureの論文<sup>15</sup>でも指摘されているように、災害下の支援や調査研究は、一般的に災害下の地域住民の要望に基づき、住民の役立つものとして計画実施されるべきものですが、災害下の様々な状況や関わる組織や人々の思惑により、必ずしも住民のためにならない方向に進むことも起こりがちになります。福島の甲状腺検査はまさにそのような状況になっていることを皆さんに知っていただき、もしそのような災害後の現場にいたならどうするかを考えてもらいたいと思っの企画でした。

最初のシナリオでは、皆さんには原発事故後の甲状腺検査の対象者という設定で考えてもらいました。そして福島の事故と同じ状況を想定して、甲状腺検査を受けるかどうか?をどのようにして決めるのかを考えてもらいました。以下がそのシナリオです。

『あなたは原発事故の時、中学3年生で、被災地に住んでいました。東京の大学を卒業し、今医療者として東京で働いています。

- ・放射線事故の後の健康調査のひとつとして、甲状腺がんスクリーニングが行われています。
- ・甲状腺がんスクリーニングの対象は事故の時18歳以下の当時被災県に住んでいたすべての方ですが、受診は任意です。
- ・原発事故から8年以上が経過している今の福島の状況で考えてください。被ばくの状況も同じです。
- ・検査は超音波検査で行われます。

あなたは検査を受診しますか? (受診する・受診しない・決められない)

それを決めるのにどのような情報が必要ですか?』

医療の専門家となる学生さんがほとんどでしたので、近い将来の自分がもし対象者だったらどうするか?という視点で考えることで、将来自分が行う意思決定支援のあり方を考えていただくきっかけになればと思いました。

最初に、検査を受けるかどうかを決めるためにはどんな情報が必要かをグループで話し合ってもらいました。様々な項目が抽出されました。検査場所、料金、検査内容、検査期間、痛みがある検査か、がんだった場合どうするか、他の人の受診状況、情報の取り扱い等々です。また科学的な項目絵は、甲状腺がんの特徴 予後や治療法、スクリーニングの全体の結果、甲状腺がんのリスク要因、被ばくの状況、等々です。その後私からこれらの情報に関して講義で情報を提示しました。講義の項目は1) がんスクリーニングについて 2) 甲状腺がんの特徴 3) 福島における放射性ヨウ素被ばく線量 4) 福島の甲状腺検査の結果概要です。特にがんスクリーニングは早期発見早期治療が目的であり、住民の健康に役立つものというイメージでとらえられていますので、甲状腺がんのスクリーニングは早期診断早期治療のメリットが確立されていないことや、過剰診断という害ともいえるほど大きな不利益があることをお話しました。そして福島における放射線被ばくが健康影響を来すほど大きくないことや、甲状腺がんの一般的特性もお話しています。皆さんは講義を聞きながら、検査の対象者という想定の方が検査をうけるかどうかを真剣に考えていただいたと思います。次に、以下の続きのシナリオについて考えてもらいます。

『東京で医療者として働いています。検査の対象者である友人(同じく東京で就職)から検査を受けるかどうか迷っていると相談されました。

#### 相談内容

- ・自分は放射線の健康影響は心配していないし、検査に行く時間も惜しい。
- ・実家の母は検査を受けなさいと何度も連絡をよこす。
- ・以前受けた時、結果が「のう胞あり」で何となく嫌な思いをした。
- ・被災地の人だけが受けるこの検査を受けていることは他の友達には知られたくない。

この相談者に対して意思決定支援を行う時、どんな情報、知識、考え方を提供する必要がありますでしょうか? どんな配慮が必要でしょうか?』

これをグループで話し合い、その後グループごとに発表していただきました。この話し合いで以下のような議論がされました。

- ・被ばくの状況が正しく理解できなければ、検査の必要性を判断できないこと
- ・がんスクリーニングにはメリットが多いと誤解されやすいこと
- ・デメリットを具体的に説明することが出来なければ無意識に受診に繋がる可能性があること
- ・家族との意見の違いに配慮が必要であること
- ・検査に対する社会のイメージが対象者の考えに影響すること

甲状腺検査は個人の過剰診断の問題や被ばくの健康影響調査という側面だけでなく、社会的問題を有しています<sup>10,18</sup>。そのため、例えば検査の結果が、住民の被ばくに関する自責感につながることや、社会全体のリスク認知のゆがみをもたらすことなどが、議論の中でも上がりました。これらは検査を開始した当初には想像できなかったことでしょう。災害下に支援として、あるいは健康や幸福に役立つ調査として開始された検査が、過剰診断という人生に多くマイナスをもたらす不利益を生むという現実がセミナー参加者に理解されました。一方で、そのことを受け入れがたいと思う人もいることも思い至りました。また専門家の一部には、過剰診断を利用して自らの研究を推進しようとする人がいて、住民が混乱させられるのではないかということが話題になりました。しかし過剰診断の大きな不利益の事実が福島の原発事故後に明ら

かになった今、医療にかかわる人々の行動規範に基づいた意思決定支援が、災害下の住民の健康や幸福にはつながるのだと考えられます。

## 参考文献

1. ハンス・ロスリング「ファクトフルネス」日経BP社
2. 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会報告書（国会事故調査報告）
3. 福島原発事故独立検証委員会調査・検証報告書（民間事故調査報告）
4. Ohtsuru A, et al. *Lancet* 386: 489–97, 2015.
5. ハロルド・S・クシュナー「なぜ私だけが苦しむのか—現代のヨブ記」岩波現代文庫
6. Ohtsuru A, et al. *J Rad Res*, in press.
7. Ahn HS, et al. *N Engl J Med* 371 : 1765-7, 2014.
8. US Preventive Services Task Force. *JAMA* 317 : 1882-7, 2017.
9. Togawa K, et al. *Lancet Oncol* 19 : 1280-3, 2018.
10. 大津留 晶、緑川 早苗.「みちしるべ」POFF出版 2020.
11. Midorikawa et al. *Cancer* 125: 4108-09, 2019.
12. アンジェラ・ラッフル、ミューア・グレイ.「スクリーニング 検診—その発端から展望まで—」同人社 2005.
13. 高野 徹 日本リスク学会誌 28: 67–76 , 2019.
14. シャレド・ダイヤモンド「危機と人類」日経ビジネス人文庫2020.
15. J. C. Gaillard, et al. *Nature* 575: 440–42, 2019.
16. Midorikawa S, et al. *Science* 352: 666-67, 2016.
17. Midorikawa S, Ohtsuru A. *Nature* 579: 193, 2020.
18. Midorikawa S, et al. *Asia Pac J Pub Health* 29: 63S-73S 2017.

# Disasters and Ethics

---

Akira Ohtsuru

Firstly, I would like to extend my greetings to everyone who attended the Radiation Disaster Medicine Summer Seminar in Fukushima, co-sponsored by Sasakawa Health Foundation, Nagasaki University, and Fukushima Medical University. I retired from Fukushima Medical University in March 2020. Dr. Kita kindly requested that I contribute to this commemorative magazine, so I would like to introduce you to the three books. I hope that this essay will be helpful for everyone in considering ethics in the context of disasters, especially those related to the Great East Japan Earthquake and the subsequent nuclear accident.

The first book I would like to introduce is *Factfulness*, which became a bestseller in Japan between 2019 and 2020. It was written by Hans Rosling, a Swedish public health doctor, and is subtitled “Ten reasons we're wrong about the world—and why things are better than you think.”<sup>1</sup> This book does not always provide the correct answers from a scientific point of view. As is demonstrated by the 13 quizzes at the beginning of the book, even scientists have many different beliefs and can make mistakes. Although the author is a doctor and a public health expert who has conducted various investigations, he recounts a time when he also made a significant mistake.

The experience he introduces in “Chapter 10: Urgency Instinct—Our tendency to take immediate action in the face of perceived imminent danger, and in doing so, amplify our other instincts” is thought-provoking. When he once visited Mozambique, Africa, an unknown illness in which hundreds of people presented unexplained and serious symptoms (paralyzed feet or, in severe cases, blindness and death) suddenly developed and spread throughout the village in which he was staying. He believed the cause of these symptoms was an addiction; however, it was not certain at that point that it was not an unknown pandemic infectious disease. The mayor asked him, “If you think this is an infectious disease, it will be extremely problematic if we do not take immediate action before it reaches the cities. Should I ask the military to block the road?” The author replied, “Yes, I think that is necessary. We have to do something.” The next afternoon, when Dr. Rosling visited the blocked area to investigate the cause of



the illness, he saw people pulling the bodies of many children and women out of the sea and lining them up on the road. He asked a man with a corpse, "Why did they board such a dangerous ship?", who told him, "Because the road was blocked, so the bus didn't come this morning." Dr. Rosling was stunned and could not remember what happened after that. He still has not forgiven himself and could not tell anyone about the experience for 35 years. Fortunately, Africa has gradually become able to distinguish between what infrastructure should and should not be blocked in such contexts. For example, when medical professionals from developed countries immediately implemented a lockdown during 2014's Ebola hemorrhagic fever pandemic, they demonstrated that they could control the infection in an effective, steady manner.

Even in the event of a disaster, it is not always possible to make a calm judgment with this kind of urgency instinct. If there is no evidence, this is unavoidable. So what should we do? I believe ethical norms are important for the awareness of the urgency instinct and the ability to calmly examine the facts. In *Factfulness*, Dr. Rosling also states the importance of understanding and trusting in the experience of the people in the area to inform what should be done in a crisis.

Catastrophic disasters cause widespread imbalances in which local healthcare demands far exceed supply. These imbalances occurred during the Great East Japan Earthquake and the subsequent nuclear accident.<sup>2,3,4</sup> In other words, everyone had to collaborate to attend to the initial event: With no medical support other than DMAT and the Self-Defense Forces, we had no choice but to respond with the ingenuity of the field, without clarifying the order of command. Of course, the same efforts were made as in a usual disaster, such as transporting and treating the injured and sick and operating evacuation shelters; however, the range of need expanded steadily to areas that could not be solved by these practices alone. In addition to the medical system and radiation screening of evacuation shelters at the accident site, there are medical supply systems to be dealt with, including domestic and overseas supply chains and the economic aspects of the regions and Japan that support them, intelligence, national defense, and disaster prevention measures. There were also further issues presented by the country's national systems, such as legal system problems and the handling of information in the media and Internet space, including crisis communication. Thereafter, we faced the problem of how to cooperate with the responsible government departments and how to respond flexibly.

In this article, I consider not the national/local government-level crisis response but the individual-level crisis of life of each person affected by a major disaster. Healthcare professionals are more likely to encounter individuals who have been impacted by such crises. It is unavoidable that there are some positives and negatives in responding flexibly to a major disaster; however, after a while, we can consider what is really effective, based on the data, and proceed while making corrections. Steering, such as withdrawal, is sometimes required. It is important not only to have a scientific view but also to take an individual-level perspective during a crisis. Everyone has one or two crises in their lives—in a catastrophe, many people have them at the same time. Even ten years after the disaster, the Fukushima

crisis has not resolved itself naturally.

In Japan, it is believed that the generations who lived through World War II experienced a major crisis in their lives. When I was a medical doctor at Nagasaki University Hospital, I managed the medical treatment of atomic bomb survivors in Japan and overseas; since these patients experienced the trauma of the atomic bomb 60 to 70 years ago, we have made them think about what to do.

Although it is not about the atomic bomb,<sup>5</sup> I would like to introduce another book entitled *When Bad Things Happen to Good People* as a text that requires a deep understanding. The author, Harold Kushner, is a rabbi. His eldest son developed the intractable disease progeria at the age of three and died at 14. The book is written from the author's experience of the question, "Why has this misfortune befallen *my* family?", while living with his son's life and death. This book was written for those who have been hurt in their lives by death, illness, injury, rejection, or disappointment, and for those who think that such a situation must be wrong if there is justice in the world.

When Kushner published this book in 1981, dedicated to his deceased son, he hoped that his family's acquaintances and friends would buy and read it and expected to sell at most 200 or 300 copies. However, it became a bestseller, surpassing the Kushner's expectations. Since the author was consulted daily about people's suffering and worries in his role as a rabbi, he knew such issues well. This is similar to what doctors, nurses, and public health workers become familiar with when they hear from their patients every day. However, Kushner realized that his traditional daily activities did not help much with the pain found in the human heart: The words of pastors, including himself, sometimes afflict people's hearts with more trauma than before. He became aware that the cause was likely pastors' desire to logically investigate and explain the cause of the anger behind the question, "Why has this misfortune befallen *me* and my family?". Kushner's book is often used in terminal care learning, although I hope that people who are responsible for responding to nuclear disasters will also read it. Intervening in certain ways can further hurt those who suffer, and the book may provide hints on the appropriate actions in such cases.

The Fukushima Health Management Survey's thyroid examinations, of which I was also in charge, were motivated by the Fukushima residents' significant anxiety about the incidence of thyroid cancer in children and young people in their surrounding area after the Chernobyl accident. However, contrary to the expectations that these examinations would address this anxiety, they resulted in extensive overdiagnosis (i.e., more than 250 diagnoses of thyroid cancer in four tests over nine years),<sup>6</sup> causing great confusion for the children and parents in Fukushima. Three years after the thyroid examinations began, in 2014, another significant overdiagnosis from the adult thyroid cancer ultrasound screening conducted in South Korea was revealed in a leading medical journal, the *New England Journal of Medicine*. In 2017, the prestigious US Preventive Medicine Commission issued a recommendation that ultrasound thyroid cancer screening should be categorized as Grade D (Do not screen for thyroid cancer).<sup>8</sup> In 2018, according to the World Health Organization (WHO), the International Agency for

Research on Cancer (IARC) issued a recommendation that collective thyroid cancer screening should not be conducted even after nuclear accidents.

The initiation of thyroid examination may have been unavoidable, given the initial situation. I believe the problem was that the examination practice could not be corrected quickly based on the data underlying the above recommendations and the current data revealing overdiagnosis. Instead of mass screening, which disregards the existence of overdiagnosis, improvements from the field are proposed so that we can respond steadily to the true anxieties and doubts of the examinees. In fact, this problematic approach has been ongoing for 10 years. Much like Dr. Rosling's experience in *Factfulness*, a mindful medical practitioner may find themselves unforgivable. Since the thyroid examinations were conducted as a health survey after the nuclear accident, it is natural that the examinees would believe that the radiation was the cause of any nodules found in the examination—and even more so if they were diagnosed with cancer. Combined with news articles and rumors, the practice confirmed the image of the nuclear accident and created discrimination and remorse.<sup>10</sup> Even if this situation did not represent overdiagnosis in a narrow sense, but rather an ultra-early detection several decades ahead of schedule, it had a large negative impact on the target population and society.<sup>11</sup>

There are three major reasons why the significant problem of overdiagnosis has expanded. The first is a phenomenon peculiar to overdiagnosis, called the popularity paradox.<sup>12</sup> Overdiagnosis is the diagnosis of a disease that does not need to be diagnosed or treated for the rest of a patient's life. For example, in the case of the overdiagnosis of cancer, the pathological diagnosis of cancer itself is correct; doctors tended to believe that it was beneficial to give patients an early diagnosis and to explain so to the patients. Patients, meanwhile, were grateful to be treated with early detection and treatment. Since overdiagnosis is the diagnosis of a disease that does not require lifelong treatment, naturally, patients' progress after treatment is often good. As such, the diagnosis and treatment of thyroid cancer that does not require long-term treatment should represent a negative for patients; however, there is a paradox in that both doctor and patient feel positive. The only way to prevent this harm is for the practitioner to understand and respond to it during the screening phase.

The second reason is the thyroid screening that formed part of the Fukushima health survey after the nuclear accident. After the incident at Chernobyl, international organizations, public interest foundations, NPOs, and courageous doctors visited the surrounding site to offer medical support from the West (liberal democracy camp), and ultrasonic screening was conducted. This represented a great social contribution to the post-East/West Cold War world. Overdiagnosis was relatively low due to the high doses in the area around Chernobyl and the lower accuracy of echoes at that time. Therefore, the thyroid cancer screening that followed the Chernobyl nuclear accident remained in people's memories as a successful experience. Screening was carried out in a similar manner in Fukushima, and it was easier for certain forces to use the results politically.

The third reason is that if the negative effects are larger than initial expectations, the common

assumption is that they should be corrected immediately; however, this is not easy in a post-nuclear disaster response. There are several possible causes for not being able to make the right decisions; for example, there may be conflicts of interest among experts, research may become the main purpose of the response, and administrative or organizational issues may occur.<sup>13</sup>

Lastly, I would like to introduce our book *Michishirube*. As abovementioned, significant overdiagnosis resulted from the thyroid examinations. In Fukushima, some residents were worried about the possible health effects of radiation due to the large number of thyroid cancers found. Some worried that if it was not radiation, there might be another carcinogenic factor involved. They may also have lost confidence, even though they were relieved by the low radiation dose, or be worried that even low doses may increase their risk of thyroid cancer. It is natural for them to think, "If thyroid cancer is increasing, it is better to get an early diagnosis and early treatment."<sup>10</sup> If thyroid examinations continue as they are, we are concerned that not only will the harm of overdiagnosis remain ongoing but many people's life crises will remain unsolved. Moreover, in the case of a nuclear accident, victims are less likely to recognize the persistence of the crisis and tend to blame themselves: Sometimes, the problem is serious but not socially recognized. *Michishirube* is a book written for people in such a crisis, who are worried about something, even if they are not aware of the crisis itself.

It is well known that this kind of multi-aspect crisis occurred not only in this nuclear disaster but is also present in major disasters around the world, as well as in wars and in cases of the suppression of human rights.<sup>14</sup> How, then, do we deal with the complex and difficult problems that emerge after a nuclear disaster? Increasing the production of data in post-disaster surveys and research may not be beneficial to residents of the surrounding area. In 2019, Dr. Gaillard highlighted the requirement for a code of conduct for post-disaster surveys and research in the prestigious scientific journal *Nature*.<sup>15</sup> The code of conduct that applies in the context of the ethics and morals of Western philosophy differs slightly from that of Japan; however, fundamentally, I believe both should be considerate of the individual in crisis. To realize this, I asked Dr. Midorikawa to hold a workshop to consider the problem at the Summer Seminar on Radiation Disaster Medicine in the summer of 2019; please see her later chapter for specific details. As explained in *Michishirube*, which was published in September 2020, universities and governments are often so rigid that they cannot fully deal with the problems of those who are suffering. Thinking about what we could do, we established an NPO, called POFF, together with local residents and initiated activities to support those with concerns. If you would like to know more about this issue, please apply for a copy of *Michishirube: Answering Doubts and Anxieties About the Fukushima Thyroid Examination*<sup>10</sup> from the POFF homepage (<https://www.poff-jp.com/>).

There is a pertinent sentence in the analects written by the Chinese philosopher Confucius: 「子貢問曰、有一言而可以終身行之者乎。子曰、其恕乎。己所不欲、勿施於人。」

This translates to the following: "Once upon a time, Sikou, a disciple of Confucius, asked, 'What is the word for a lifelong friend?' Confucius replied, 'Is it a compassionate mind? Do not do what you do

not want others to do.” This idea is in line with the codes of conduct suggested in the event of a disaster in the books of Dr. Rosling and Rev. Kushner. Confucius’s use of the interrogative in the question, “Is it a compassionate mind?”, seems to highlight how we believe the notion of “compassion” is good, but sometimes it is not quite so.



甲状腺超音波検査会場見学の様子。右側で説明する緑川先生 於：福島市内

# Decision-making support in the event of a disaster

---

Sanae Midorikawa

I am a physician specializing in endocrinology and metabolism. After the Fukushima nuclear accident, I moved from the Department of Internal Medicine to the Department of Radiation Health Management, where Dr. Ohtsuru was the chief professor. I was involved in the thyroid examinations as part of the Fukushima Health Management Survey. Since 2014, I have been in charge of lectures on thyroid examinations and tours of the examination sites at this seminar, which is co-sponsored by Sasakawa Health Foundation. At the 2019 seminar, we held a decision-making support workshop on the subject of the thyroid examinations so that participants could understand the various problems that have arisen as they have progressed. As observed in the above-mentioned *Nature* paper by Dr. Gaillard,<sup>15</sup> research in disaster zones should generally be planned and implemented to help local residents in the event of a disaster. However, due to the various situations of the organizations and the experts involved, such research tends to take a direction that does not necessarily benefit these residents. I would like everyone to understand that the thyroid examination in Fukushima is such a situation and to consider what they would do if there were at the scene after such a disaster.

In the first scenario, we asked participants to imagine themselves as the subject of a thyroid examination after the Fukushima nuclear accident. They were asked whether they would undergo this thyroid examination and how they would decide. Below is the full scenario:

At the time of the nuclear accident, you were in the third year of junior high school and lived in the disaster area. You graduated from a university in Tokyo and are now working in Tokyo as a medical professional.

- Thyroid cancer screening is being conducted as part of a health survey after the radiation accident.
- Thyroid cancer screening targets all people under the age of 18 who lived in the disaster-stricken prefecture at the time of the accident; however, participation is voluntary.
- Think about the current situation in Fukushima, more than eight years after the nuclear accident. The exposure conditions are the same.

- Do you take this cancer screening examination? (Participate/not participate/cannot decide)
- What information do you need to decide?

Most of the students in the workshop were likely to become medical specialists. What would they do if they were the individual in the scenario? I hoped that thinking from this perspective would give them an opportunity to consider the ideal decision-making support that they might provide in the future.

First, I asked the group to discuss what information they needed to decide whether or not to undergo the examination. Various information items were extracted; for example, the examination venue location, fee, examination content, examination period, whether the examination was painful or not, other people's consultation status, information handling, etc. More scientific content included the characteristics of thyroid cancer prognosis and treatment, overall screening results, risk factors for thyroid cancer, and exposure status, etc. Thereafter, I presented information about these requirements in a lecture, which covered 1) cancer screening, 2) the characteristics of thyroid cancer, 3) the radiation iodine exposure dose in Fukushima, and 4) a summary of the results of the thyroid examinations in Fukushima. In particular, I noted that cancer screening is aimed at early detection and treatment and is perceived to be important for individuals' health; however, thyroid cancer screening has not established the merits of early diagnosis and treatment and is excessive. I mentioned that there is a great potential disadvantage in the form of the harm caused by diagnosis. I also discussed the fact that the radiation exposure in Fukushima was not significant enough to produce negative health effects and the general characteristics of thyroid cancer. I believe that the participants of the seminar seriously considered whether they would participate or not, assuming that they were the subjects of the examination.

I presented the participants with another scenario:

You work as a medical professional in Tokyo. Your friend (also living in Tokyo), who is the subject of thyroid cancer screening, tells you that he is considering whether or not to participate.

Consultation content

- Your friend is not worried about the health effects of radiation, and he misses the time to attend the screening examination.
- The friend's mother at home has repeatedly contacted him to undergo an examination.
- When he previously received this examination, the result revealed cysts, and he felt unpleasant.
- He does not want other friends to know that only people in the disaster area are undergoing this examination.

What information, knowledge, and ideas do you need when providing decision support to this friend? What kind of considerations should you take?

We discussed this theme in each group and then presented it to the other groups. Some of the outcomes were as follows:

- If you do not understand the exposure situation correctly, you cannot judge the necessity of screening.

- It is easy to misunderstand that any cancer screening has benefits.
- If you cannot concretely understand the disadvantages, you may unknowingly attend a medical examination.
- It is necessary to consider the differences of opinion within a family.
- The social image of the screening examination influences the subject's thinking.

Thyroid examination can lead to social problems, as well as the problem of the overdiagnosis of individuals and the investigation of health effects of radiation exposure.<sup>10,18</sup> Therefore, it was discussed in the seminar that the results of the thyroid examination would lead to a feeling of self-condemnation related to the residents' exposure and distort the risk perception of society as a whole. These issues would have been unimaginable at the beginning of the examinations. Seminar participants understood that the thyroid examinations, which began as a support device and a survey of residents affected by the nuclear disaster, have realistically yielded many negative life-threatening disadvantages due to the social influence of overdiagnosis. They also realized that some people found the screening unacceptable. The fact that some experts used overdiagnosis to promote their own research, which could confuse residents, was also discussed. The realities of these major disadvantages of overdiagnosis became clear after the Fukushima nuclear accident; consequently, decision-making support, based on a code of conduct devised by medical professionals, is predicted to lead to the health and well-being of residents in the disaster zone.

## References

1. Hans Rosling, *Factfulness*, NikkeiBP
2. TEPCO Fukushima Nuclear Power Station Accident Investigation Committee Report(Diet accident investigation report)
3. Fukushima Nuclear Accident Independent Verification Committee Investigation / Verification Report(Private accident investigation report)
4. Ohtsuru A, et al. *Lancet* 386: 489–97, 2015.
5. Harold Kushner, *When Bad Things Happen to Good People*, IwanamiGendaiBunko
6. Ohtsuru A, et al. *J Rad Res*, in press.
7. Ahn HS, et al. *N Engl J Med* 371 : 1765-7, 2014.
8. US Preventive Services Task Force. *JAMA* 317 : 1882-7, 2017.
9. Togawa K, et al. *Lancet Oncol* 19 : 1280-3, 2018.
10. Ohtsuru A, Midorikawa S. *Michisirube*, POFF
11. Midorikawa et al. *Cancer* 125: 4108-09, 2019.
12. Angela Raffle, Muar Grey. *Screening: Evidence and Practice*, DojinSha
13. Takano T, *J Jpn Risk Society* 28: 67–76 , 2019.
14. Jared Diamond, *Upheaval: Turning Points for Nations in Crisis*, NikkeiBusinessBunko
15. J. C. Gaillard, et al. *Nature* 575: 440–42, 2019.
16. Midorikawa S, et al. *Science* 352: 666-67, 2016.
17. Midorikawa S, Ohtsuru A. *Nature* 579: 193, 2020.
18. Midorikawa S, et al. *Asia Pac J Pub Health* 29: 63S-73S 2017.



## 放射線災害医療サマーセミナーまとめ

笹川保健財団は、2014年から6年間、福島県立医科大学、長崎大学と共催で医療系学部生・大学院生を対象（その後工学系学部にも広げた）に放射線災害医療サマーセミナーを開催、日本全国及び海外から115名の受講となりました。

プログラム前半は、福島県立医科大学・長崎大学の講師陣による講義と演習、後半は東京電力福島第二原子力発電所見学の後、川内村、富岡町、飯館村でのフィールド実習を行い、地域住民の方との交流も行い、「福島の今を自身の目で見て感じる」機会となりました。2020年は、東京オリンピック開催予定のため、オリンピック終了後の開催予定でしたが新型コロナウイルス流行拡大の影響により、受講者OB/OGを対象に2021年3月、少人数による「福島スタディツアー」を開催、東日本大震災・原子力災害伝承館への視察を行いました。

6期、17名の受講の感想と、受講者OB/OGにアンケート調査の抜粋を掲載しましたのでご一読いただければ幸いです。本セミナー実施にご尽力いただいた関係者の皆様に深謝申し上げます。

※笹川記念保健協力財団は2019年4月に笹川保健財団に名称を変更、受講の感想は当時のままとしている。

### セミナー受講後、進路等に影響があったか

- 放射線に関する知識を広く習得できた、放射線影響学会、放医研の研修に参加する事に繋がり、継続して放射線災害について学ぶ機会を得ている。
- 研修先を被災地域に決定した。
- 講師の言葉に勇気づけられ災害看護を諦めず目指していこうと思えた。
- 修士論文のテーマを絞る時にとても役に立った。（複数回答）
- 災害看護大学院へ進学のきっかけとなった。
- 自分の進路（外科に入局）には影響はありませんでしたが、長期的にでも被災地に役立てるようなことはないかと考える機会は増えた。
- 就職先が原子力災害時の拠点病院であり、配属された部署で対応することも考えられるが、未知で恐ろしいものというイメージは軽減し、ある程度の対応策を知っているため安心感がある。

### 財団への要望等

- 定期的な講座開催。（複数回答）  
テーマ：DIMAT、リスクコミュニケーションのロールプレイング、復興時の医療、感染症(新型コロナウイルス含む)、世界のハンセン病の歴史とスティグマ、街の再生への思い、風評被害の現状とその取り組み
- チェルノブイリの視察と除染作業関係者へのインタビュー
- とても満足できるセミナーなので、要望等はありません。（複数回答）
- 災害支援や地域防災への助成も考えて頂けると嬉しい。（複数回答）
- コロナで大変ですが是非ともこのセミナーは続けてほしいです。（複数回答）
- このような貴重な場を提供していただき、心から感謝しています。

## 放射線災害医療サマーセミナー2014をふり返って

大阪大学 医学部医学科4年 銭谷 成剛

放射線災害医療サマーセミナーから早4か月が経過しました。もうすぐ1月、阪神淡路大震災から20年の節目を迎えます。被害が大きかった神戸の街もすっかり生まれ変わり、新たな局面を迎えています。一方、東日本大震災の被災地の中には、今でも帰宅困難区域が残り、復興への歩みはまだこれからというところも見られます。その中で、今回は福島を実際に訪れ、災害の現場で奮闘された先生方の講義や実習を受けて、また数々の出会いを通して感じたことをまとめます。

初めて訪れた福島では、目に入る全てのものが新鮮で、驚きに満ちあふれていました。多くの気づきがありましたが、その中から3つに絞ってみます。まずは、被災地の現状について。この地震により広域に被害が出ている上に、地域によって災害の性質が異なり、多因子が絡んだ複合災害となっていることが地元で大きな影響を与えていました。もちろん、これから向かうべきは復興一筋なのですが、当然ながら一筋縄ではいかないという実態を肌で感じることとなりました。また、原発の周囲何キロ、と立ち入り制限の線引きをしている現状があるものの、その境界線も簡単に引けるものではないということです。このセミナーではバスで実際に訪れる機会がありました。柵で仕切られた先は進入禁止、でもその手前は走行可能。隣の道には入れて、こちらには入れない。手入れされず雑草が生い茂っている以外、住宅には特に異変はありません。

これが放射線災害の実情でした。境界線の基準になっているのが目に見えない放射線の測定値となると、正しい理解なくては不安をおおるばかりとなりかねません。次に、地元の声について。福島市街の商店・飲食店で、市民のにじみ出る思いに触れることができました。「不安かと言えば不安だけれど、どうしようもないからただ見守るしかない」と。終電に急ぐありふれた光景が見られ日常生活が営まれている中でも、表出されない思いをそれぞれ抱えていることを知りました。それはよろず健康相談所でも同じで、医療者である先生方が、各地の被災地でそのような人々の感情に耳を傾ける。その中で吐露される思いは、胸に刺さるものがありました。

最後に、震災対応に従事された方々について。福島県立医大や長崎大学の先生方から、



実際に携わった、震災直後やその後の長期的な支援についてのお話を伺い、臨場感と切迫感に心が震わされるとともに、これまでの報道では見えなかった現状と課題があぶり出されてきました。また、福島第二原子力発電所で見た第一線で働く職員の方々の姿は非常に格好良く、自分もそのような人材になりたいと思うばかりでした。

さて、このサマーセミナーでは、講義・実習・フィールドワークなど多彩なプログラムで満載でしたが、実は観光面などでも魅力が溢れていたことは個人的には特筆すべきことでした。様々なバックグラウンドを持つ参加者と盛り上がりながら福島の名物餃子や桃を食べ、寸断されている常磐線の駅を訪れ、道の駅でお土産を購入する。その他、さまざまな予期せぬ体験から、「ひと」というものを直接肌で感じる事ができたことは大きな糧になりました。本当に五感をフルに使った一週間でした。現地で起こっていることは実際に足を運ばねば分かりません。そして、そこでの感じ方は人それぞれであり、各人が得た刺激を共有する中で気づきがさらに深まっていきます。サマーセミナーではそのことを十二分に教わりました。

ここでの学びを礎として、必ずや還元しなければと強く思いました。人生において大きな財産となったことは間違いありません。最後になりましたが、笹川記念保健協力財団の喜多先生をはじめ、福島県立医科大学・長崎大学・川内村・福島第二原発の職員の方々など、お世話になった方々に感謝の意を表します。ありがとうございました。

## Resilience

スタンフォード大学 生物学専攻2年 西田マイケル隼人 (Michael Hayato Nishida)

I had no idea what to expect when I signed up for the seminar. My experience with seminars was very different to what awaited me in Fukushima. What attracted my attention to the program initially was the fieldwork component that would allow us to actually see what impact past and current efforts to aid the region were yielding. I saw this as an opportunity to educate myself more on the tragic nuclear incident, and also to help, however I could during my brief time there. I knew that I would learn a great deal, and hoped to make an impact there, however small.

Upon arrival, the staff was incredibly friendly and welcoming. This must have resonated with the other participants as well since I received an equally warm welcome from them regardless of any age differences.

The general culture seemed to be one of solidarity and collaboration, which made settling in much less stressful. Even the professors showed a level of genuine enthusiasm that impressed me. Some lectures were more technical than others. One of my concerns coming into the program was whether or not I could

understand the material covered in the various lectures; all my prior schooling in the technical areas covered in lecture was in English. Despite this, I was able to grasp most of the material in the different sessions.

The selection of topics allowed us to not only learn about nuclear radiation in Fukushima, but also understand the story behind the incident itself, how to respond in such emergency situations, what measures are taken to ensure the continued safety of citizens in affected areas, and even how the incident compares (or rather does not compare) to the nuclear meltdown in Chernobyl. The program gave us in depth understanding of the incident, but also provided a breadth of knowledge in related topics that are all crucial in mounting an effective, efficient response to such nuclear incidents. I came out of those lectures much more knowledgeable.

Yet even with this strengthened background, I was not prepared for what I experienced during the second half of the seminar. After the third day of lectures, we began the fieldwork portion of the program. This involved trips to the second nuclear power plant, to the village of Kawauchi, and a free government pop-up clinic where we helped Fukushima Medical University professors host a health enquiry station during villagers' visits. The latter is where I had one of the most moving and revealing encounters of the whole trip.

One of our jobs during the free government clinic visits, was to solicit visitors as to whether or not they had any health concerns or questions. Any enquiries, especially those pertaining to the nuclear incident and the radiation that ensued, were to be directed to the professors on call. One elderly lady I approached asked me where I was from. When I told her that I was a university student from the United States, she started to cry. I was confused at first, even a little startled. That is when she held my hands in hers, looked me in the eyes and said, "Thank you. I cannot believe how far all of you have come just to help us in this time of need" I froze, not knowing what to do or say; I had done so little and yet this woman was thanking me with tears in her eyes.

Looking back on that encounter, I see the hardship and social isolation the people of Fukushima faced in the months following the incident. Their amazing resilience spite the odds was impressive, but it also took its toll. I understand now that the gesture was symbolic. The state of Fukushima was being rebuilt thanks to the ongoing collaboration of people from all over the country, and even beyond. This 'collaborative resilience' defines the postdisaster culture being established in the region. I gained an incredible amount of exposure through the seminar to the many facets – as much social as they are health-related – of the disaster's aftermath. I know now that without this, I would not be able to fully appreciate the current situation in Fukushima, or the incredible resilience of its people.

## 「放射線医療サマーセミナー2014」での収穫

千葉大学大学院 看護学研究科 博士前期課程1年 花井 詠子

3.11から2日後、私は当時所属していた保健所の上司から「福島行き」を打診された。被災地保健師支援派遣である。ちょうどテレビで終日、津波被害と福島第一原発の映像が流れていた時期であった。私は阪神大震災の時、避難所ボランティアを行い、そこで出会った保健師や医療者の活動に感銘を受け、保健師になった。保健師になってからも、「被災時に役立つ保健師になりたい」と言い続け、災害支援を勉強してきた。このため上司から誰よりも先に自分へ派遣打診があった時は、「やっと思えてもらえた」という思いと、「放射線が怖い」という思いで複雑であった。放射線について全く知識のない私は、マスコミの報道を鵜呑みにし、必要以上に恐れていた。このため上司の派遣打診に対し出した結論は「福島以外にしてください。」という返答だった。

しかしこれで「放射線」との縁は、切れなかった。私の職場は福島から100km以上離れていたが、毎日のように「この地域の放射線被害は、大丈夫なのか。」「野菜は食べて良いのか。」と、問い合わせの電話が鳴りやまなかった。それだけ住民も恐れていた。行政の保健師として、間違ったことは言えない。だが、住民の不安は取り除きたい。しかし自分には放射線の知識がない。何より、自分が一番恐れ、放射線問題から逃げていた。「私は被災時に役立つ保健師を目指していたのに」と悔しく、情けなかった。

これらの出来事がきっかけで私は、「災害時における保健師支援の在り方」について、一から学び直す機会が欲しいと考え、大学院に進学した。そしてそこで『放射線医療サマーセミナー2014』のチラシと出会った。「もう一度放射線と向き合うチャンスが来た。」「もう逃げるのはやめよう。」と決心した瞬間であった。実際「放射線医療サマーセミナー」は、私に大きな2つの収穫をもたらした。放射線や被曝の知識はもちろんであるがそれ以上に大きな収穫の1つ目は、「災害が人の心に落とす影響」についてである。心の問題は、過去の災害文献から被災・喪失体験によるPTSDについては知っていた。



しかし福島の問題は明らかに違った。3.11以後、世間は放射線被害から、福島自体を恐ろしいもののように見、スティグマを生じさせていた。また、福島に住む人々自身も、どこにぶついたらいいのか分からない「怒り」を抱いて生活していた。これらの感情は今まで私が災害を勉強する中で、知り得なかったことであり、福島に来なければ、分からなかつ

た事実であった。そしてその見えない「放射線」に対して住民の不安と怒りを和らげ、スティグマを失くすために、地元保健師や医療職、専門家が草の根活動のように地道な支援を継続していることを知り、この問題の根深さ、そして災害支援を目指すものとして、心の問題に寄添う難しさを学んだ。

2つ目の大きな収穫は、災害の経過を全体通してみることである。どうしても大災害となると、発災時に目が行き、被災者が仮設住宅に入居すると、全てが終わったかのように思われがちであるが、実際はそこから各個人の生活が始まり、個人、地域において差が表れるのである。今回もセミナーの中で発災から3年が経過した被災地を訪れ、被爆した地域としていない地域、家に帰れる地域と帰れない地域、補償を貰っている人と貰っていない人、立ち直ろうとしている人と立ち直れない人など、地域間、人々の間で鉄状の格差が生まれていることや、復興のスピードが様々であること目の当たりにした。

この2つの収穫は、私に「なぜそのようなことが起きるか」という疑問を投げかけた。そしてセミナー後自己学習する中で、これらの根底には各個人の自己肯定感のありようと、地域力が大きく影響していることを知り、災害支援は発災直後から始まるのではなく、平時から考え、行われる必要があるのだと改めて認識した。

ここでの学びを基に、私は今、「災害における平時の備え」について勉強をしている。被災後にばかり目が行っていた私には新たな視点である。これも、放射線を恐れ、逃げていた自分にもう一度、向き合うチャンスをくれ、保健師として成長する機会を与えてくれた本セミナーのお蔭であると感謝している。



## 放射線災害医療サマーセミナーに参加して

長野県看護大学 看護学部 看護学科3年 佐藤 奈菜

今年の3月で東京電力福島第一原子力発電所事故から4年が経ちました。セミナーを受ける前の私は、友人から「福島って実際、大丈夫なの?」と福島の現状を尋ねられてもはっきりと答えられず、すぐに「大丈夫」と答えられない自分に不甲斐なさを感じていました。また、出身地を聞かれたときも「東北です」と福島出身であることを濁してしまっただけがありました。私には根拠のある知識がなく自分でも気づかないうちに福島にマイナスのイメージを抱いていたところがあったのです。これが、今回のセミナーを受けるきっかけになりました。

8月17日から22日の6日間にわたるセミナーは福島県で行われました。放射線とは何か、それによる健康被害はどんなものかということに加え、巨大地震、津波に加え原子力発電所事故、長引く避難生活、住民同士の軋れきなど地元ながら知らなかった福島のことを学びました。しかし、多くの問題を抱えながらも、福島は県内外を問わず多くの人に助けられ支えられていました。住民に寄り添いながら知識の供給や健康相談を行う医療職者、除染作業員や原子力発電所の復旧作業員、また、避難先で新たな生活を始めている人、元気に遊ぶ子供たち——さまざまなことを乗り越えながら、福島で頑張っている人たちがたくさんいました。このことは実際にこの場所を訪れなければ知ることのなかった福島の姿です。そして、セミナー中に訪れた川内村は自然豊かでお米が美味しく、笑顔の素敵なあたたかい人たちと出会いました。

セミナーを終えた今、私は根拠と自信を持って「福島は元気です」と答えられます。福島出身と胸を張って言えなかった自分を恥ずかしく思います。このセミナーに参加した経験から、不安、恐怖、風評被害への一番の対処は“知ること”なのではないかと考えました。放射線について知ること、原子力発電所で起こっ



たことを知ること、今の福島の現状を知ること。現代はどこにいても、ネットやSNSから情報は得られます。しかし、そのすべてが正しいとは限りません。実際に足を運ぶこと、またそこに暮らす人や足を運んだ人の言葉に耳を傾けることが大切です。そのためにも、今後このセミナーでの学びを伝えていくことは、私の責務であると感じました。そして、このセミナーでは何物にも代え難い、人との出会いがありました。出身、大学、年齢の異なる

医学、歯学、工学、看護学を学ぶ学生が全国から一同に集まりました。自分では思いつかない、様々な視点からの意見を聞くことができ、大変刺激になりました。現場で様々な職種が連携していたように、複合災害、特に放射線については一つの専門職で解決できるものではありません。これからの知識の普及、健康相談、生活のサポートに至るまで、分野や出身の枠組みなく連携しながら力を尽くすためにも、この出会いは重要なのだと感じました。そして放射線について情報の錯そう、誤った認識が多い中でセミナーに関心を持ち参加する方がたくさんいたこと、一緒に学んだこと、福島を見たことは私にとって大きな励みになりました。この出会いと経験を将来に繋げていきたいと思います。

最後になりますが、このような貴重な場をくださった福島県立医科大学、長崎大学、笹川記念保健協力財団の方々には心より感謝申し上げます。ありがとうございました。

## 人に寄り添うということ

日本大学 工学部 機械工学科3年 谷沢 蒼太郎

自分が本セミナーに参加した当初の目的は、将来除染ロボットや瓦礫に埋もれた人を助け出すというような災害対応ロボットの開発に携わるため、災害のこと、放射線のことを知っておくためであった。セミナーを通じて、何か技術的なことに役立てようという気持ちが大半を占めていた。しかし、全日程を終えて得られたものは、技術的なもの以前の自分の中ではそれよりも更に重要な、如何に相手のことを寄り添い理解し、信頼関係を築くかということであった。

本研修で人に寄り添うことの重要性を感じた講義を数多く聞くことができた。その中で最も印象に残ったものの一つは、福島県立医科大学で広報を担当している松井史郎先生の、原発事故後のリスク・コミュニケーションという講義だった。この講義では、震災当時から現在に至るまで、被害にあわれた方々とのコミュニケーションを図ってきた経験をもとに、不安を抱えた人からどのようにすればそれを取り除けるのか、またその方法を聞くことができた。松井先生はまだ仮説の段階だと仰っていたが、私としてはとても共感できるお話であった。東日本大震災の場合、原発事故による放射線の危険性を理解し、住民





の方々には安心してもらうには、放射線についての原理や具体的な数値を示せばそれで十分安心してもらえるものだと考えていた。普段大学の座学や実験で科学的なものに触れており、それらに慣れていたのである。しかし、実際に自分が災害という特殊な状況に直面し、客観的なデータを示されて簡単に安心できるかと考えると、おそらく安心できない。震災当初から放射線に関する知識がある人たちによって放射線の危険性について正確な情報が流れていた。流れてはいたが、その情報が一般人には理解しづらくなかなか浸透しなかったこと、また、情報の発信源として最も力をもつと思われる行政側が何度も発言を翻したことによって、行政側はもちろん科学者側まで信用されなくなった。行政側の説明責任の問題もあるが、科学者が説明する相手のことを知る努力が欠けていたのではないかと述べられたとき、他人事ではないような気持ちがより一層強くなった。住民の不安を解消するため、説明会を開いたが、初めのころは大人数型で行っており、そのときは住民の方々から激しい怒号が飛び交っていたという。住民の方々が抱えている大きな不安、情報が錯綜し混乱の中で生まれた怒り、様々な負の感情が入り乱れている場とその中で説明をする立場にいる方々のことをその話を聞いた直後に想像してとても胸が痛くなった。

説明する相手は何を知りたいのか。相手はどんなことを考えているのか。それを考えずにただ論理的に話をしても、それは相手の不安を解消することにはならず、逆に相手を不快な気分させてしまう。普段生活している中で、相手に何かを説明するもしくは教えるという行為は、どうしてもその行為を行う側の方が立場が上になり、相手の目線に合わせるということはとても難しいことであると自分は考えている。相手が持っていないものを自分が持っているからだ。もし自分が説明会で説明する立場にある人間だったなら、前にも述べたようなただ具体的な数値を示して論理的に説明をし、住民の方々から不安を取り除くことはできない。科学者対科学者のような場合では、論理的に説明すればそれが安心に直結するのかもしれないが、その知識を持たない人つまり一般の人では、論理的な説明だけでは安心させてあげられることはできない。

松井先生は、コミュニケーションには「(科学的な)論理」と「思い」の両方が必要だと仰っていた。この「思い」とは、相手と同じ目線になって、何をしたいか、どんなことを考えているのかを知る努力をすることである。そして、その相手のことがわかるまで何度も何度もコミュニケーションをとることである。ただ相手の話していることを聞き、適当に返答をするのがコミュニケーションではない。相互の信頼関係の構築を目的とし、相手のことを考えることで初めて成立する。この言葉は、医学や工学という枠組みを超えて、人が社会と関わりをもつ上で、まず最初に頭に入れておくべき言葉だと思う。人として生きている限り、他者との関係は絶対に断ち切ることはできない。どんな環境どんな仕事場にいても、自分だけでは終わらずその向こう側に必ず誰かがいる。だからこそ、相手に寄り添い信頼されようとするのが大切だと思う。そうすることで、災害に関わった全ての方々が笑顔になれるのだと私は考える。

自分が災害対応ロボットの開発に携わりたいと思ったきっかけは、困っている人が笑顔になってほしいからである。本研修に参加して、そのときの思いを思い出すことができた。6日間という短い期間だったが、本当に貴重な体験をさせていただいた。この体験を忘れることなく、自分を成長させたい。

## 放射線災害医療サマーセミナー2016に参加して

弘前大学大学院保健学研究科 博士後期課程1年 佐藤 美佳

6日間に渡るセミナーに参加させていただき、多くの学びと今後の課題を得ることができました。1番印象に残ったことは、セミナー5日目の「富岡町・川内村村内見学」です。5年前の東日本大震災の複合災害である東京電力福島第一原子力発電所事故により、放射線被ばくを避けるために避難を余儀なくされた住民の方々の、廃墟になってしまった町や村をこの目で見たことは、恐らく一生忘れられない出来事になったと思います。本来ならば、そこに住むことができたであろう方々の、やるせない思いや現在の避難生活等を考えると心が痛みます。そして、避難指示が解除されて戻った川内村の方々に、セミナー6日目にお会いし、話ができる時間を設けていただいたことも大変印象に残っています。前夜の「かわうちの湯」でも、近所の女性の高齢者の方とお風呂の中でいろいろお話を聞かせていただき、復興に向けて前向きに臨んでいる姿勢が頼もしく感じました。現地に来て、実際に目で見て話を聞き、子ども達や住民の方々とわずかな時間ではありましたが触れ合うことができた経験は、これからも忘れずにいたいと思います。

2番目は、セミナー初日の「子どもの心身の健康のために福島での保育の取り組み」で、震災後から5年間の子どもたちと保護者の変化を分かりやすく話していただき、改めて幼児の心の変化には、母親や保護者の影響が大きいのだと気づかされました。そして、正面から子ども達と災害とに向かってこられた保育士の皆さんにも頭が下がる思いでいっぱいです。このような状況時に、看護師としてどのような役割が果たせるのか、災害看護における役割について見直してみたいと思いました。

最後に、私は現在災害看護教育における放射線災害看護教育に関する研究をすすめています。今回のセミナーに参加させていただいた目的も、この研究をすすめるにあたり、福島県の住民の皆さんの現実をこの目で見て、実際に行われている放射線災害医療や看護について学びを深めるためでもあります。お陰さまで、私なりの放射線災害看護にとって必要なことは何か、見出すことができました。そして、福島県立医科大学の先生方と長崎大学の先生方との出会いを大切に、これからの研究を進めていきたいと思っています。

今回、このようなセミナーを開催してくださり、学びの機会をいただきましたことに深く感謝申し上げます。福島県立医科大学の皆様、長崎大学の皆様、川内村の皆様、東京電力福島第二原子力発電所の皆様には感謝の気持ちでいっぱいです。とても有意義な時間を過ごすことができました。今後は、この経験を活かして、看護基礎教育で貢献できるように努めていきたいと思っています。本当にありがとうございました。

## 放射線災害医療セミナーの感想

奈良県立医科大学 医学部 5回生 北澤 卓三

この度8月22日(月)～8月27日(土)の笹川記念保健協力財団、福島県立医科大学、長崎大学が主催してくださった放射線災害医療セミナーに参加させていただきました。このセミナーに参加するきっかけとなったのは、私が1年前に大学のカリキュラムにおいて放射線治療を1ヵ月勉強させていただいたことでした。そこで放射線の癌における有用性と5年前の福島原発の放射線漏れによる脅威、この二面性に大変興味をもちました。今回、実際の現場の状況を理解し、今福島で何が求められているのかを考えるためこのセミナーに参加させていただきました。

セミナー1日目と2日目は主に座学による放射線の基礎知識を学び、また福島第一原発事故を経験し、医療従事者として将来起こりうる災害への心構えを学ぶことができました。特に私は災害発生後の正確な情報収集と他職種とのクライシスコミュニケーションは、今後救急医療を学習する際に心がける必要があると思いました。またこのセミナー参加中、放射線のため未だ復興が十分に行われていない被災地を訪問させていただきました。セミナーの4日目にバスで福島第一原発のある浪江町の駅を見学させていただきました。そこは帰還困難区域のため人が全くなく、民家や店の周りは雑草や柳が乱雑に生い茂り、まるでこの地域だけ時間が止まったかのような光景には一種の哀愁が漂っていました。それまで川内村の除染廃棄物や除染の作業に自分の好奇心で写真を撮影していましたが、その行動も後悔させるような無残な光景がそこにはありました。

このセミナーを通じて、医療従事者に今求められているものが2つあると感じました。まず被災者に対する共感能力です。被災者は原発事故後、被爆の恐怖や将来の不安を感じ、避難生活を余儀なくされました。復興が進んでいる今でも、災害時の記憶を忘れることができず、苦しんでいる人も多くいます。災害を経験していない私たちにできることはそのような被災者の話を傾聴し、その上で正確な情報提供です。



今後わたしたちに求められるものは、身近な社会問題に関心を持ち、自らの問題ととらえ、社会に真摯にむかう姿勢だと思いました。

二つ目に現状を伝達することです。原発周辺の地域の復興は進んでいますが、今なお十分とはいえません。住民が避難先から帰還できない状況が原因だと考えられます。復興に必要な人手が不足し、地域の発展が遅れ、そのことが更に人口減少を招くという悪循環が発生しています。この悪循環

を打開するためには、県外から福島の復興支援に協力する企業や団体の存在が不可欠だと思います。私たちに求められることは福島の現状を理解した上で、周りの人に伝達し、福島に対するスティグマや差別をなくし、福島に興味を持ってもらうことだと思います。

このたび本セミナーに参加し、放射線医学の専門家の先生方による講義、放射線測定の実習や、福島第二原子力発電所の見学などを含む、多彩なプログラムを体験でき、また多職種の参加者とそれぞれの立場から考え、意見を交換することで多角的に震災、原発事故について考えることができ、充実した1週間を過ごせました。このような貴重な機会を用意して下さった笹川記念保健協力財団の方々、福島県立医科大学、長崎大学、川内村、福島第二原発の職員の方々など、今回のサマーセミナーに関わってくださった全ての方々に心よりお礼申し上げます。

## 放射線災害医療サマーセミナー2016に参加して

千葉大学大学院 看護学研究科1年 塚田 祐子

私は現在、大学院で災害看護を専門に学んでいます。災害看護を専門にした大学院のプログラムでさえ放射線災害医療の豊かな知識、特に災害急性期だけでなく住民の中長期的な健康問題や支援のあり方について学ぶ事が難しく、サマーセミナーへの参加を決めました。

サマーセミナーの講義は喜多先生による『災害とは何か』から始まりました。講義の中では放射線災害という未知の災害に対して、「情報」と情報を基にした「判断能力」を持ち向き合うことが重要であると伺いました。この「情報」は他人の経験でもよいから活用することがポイントであり、そして判断の前には「想像力」を用いて起こりうる最悪の事態は何か、次の行動はどうするかを常に考えることが未知の災害へ向き合う姿勢であると学びました。災害の規模は年々大きくなり被災者数は増加する中で、我々は発生した災害を度々「未曾有の災害だ」と語り、恐怖や混乱を前に思考停止に陥ることもあります。しかし、過去の災害対応・現在も続く復興の取り組みから最大限学び未来に活かすことが私にできることであるという想いでセミナーをスタートしました。

数多くの貴重な講義を拝聴しましたが、中でも印象に残ったのは大平先生の『県民健康診査から見えてきた福島の健康問題』と村上先生の『リスク学』でした。大平先生からは、現在の県民が持つ身体



的な健康問題は、肥満や高血圧や糖尿病型の増加、脂質異常や肝機能異常の増加であることや、県民の生活背景等を併せて伺いました。私は、放射性物質による汚染や被ばくといった身体への影響にばかり関心を寄せ福島に来ましたが、放射線物質が直接的に身体に与える影響だけでなく、放射線災害が引き起こす生活の劇的な変化が人々に与える影響があり支援が必要であると気付かされました。また村上先生からは、世の中には多様なリスクがあるにも関わらず、明示されているリスクしか人間は考慮せず明示されているものの比率を過大に推測すると教わりました。1つのリスクにばかり着目することで他のリスクに気付かないという形は、このセミナーに参加する前の私自身の考え方と共通します。人々にとってよりよい未来をもたらす為に、リスクを正しく把握し判断できるようにはならなくてはならないと考えさせられました。

最後の3日間は川内村に移動し、川内村の村長さんや保健師さん、現在も川内村に住みながら活動を継続されている長崎大学の方々からお話を伺ったり、フィールドワークに参加したりしました。村長さんの全住民避難から帰村決断、帰村後のお話を伺い、「避難せよ」ということも胸が痛みいかに大変だったろうかと思いますが、「村に帰ろう」とリーダーとして呼びかける事はさらに大変だったろうと考えさせられました。現在、川内村だけでなく福島は、安全であるという根拠が住民に示されても、住民が安心できないという状況があるように感じられます。そのような中で、川内村の行政の方々・長崎大学の方々はまだ情報を住民に伝えるのではなく、現在の生活環境は健康にどのような影響を及ぼすのか及ぼさないのかを1人1人に話しながらい信頼関係を構築するリスクコミュニケーションを実施していました。正しい情報を開示することは誰にでも出来ますが、情報は何を示しているか、その人にとってどんな影響があるかを伝え信頼を築き、1人1人の生活の為の選択を支援することが更に求められると学びました。

セミナーの学びを「忘れません」「周りに伝えます」のその先へ災害看護を志す者として進まなければならないと思います。皆様から教えて頂いたことを活かし、災害がおきてもいつでも人々がその人らしく健康に生きられるように支援したいと決意を新たにしました。多くの学びと気づきを与えて下さった講師の方々、川内村の皆様に感謝申し上げます。



## 捉え方で変わる災害

岡山大学 医学部 医学科4年 大西 友紀

まず、この度は特殊な事例としての放射線災害とその後の対応について学ぶ貴重な機会を与えてくださり本当にありがとうございました。開催して下さった笹川記念保健協力財団、福島県立医科大学、長崎大学の関係者の皆様、ご協力いただいた福島第二原発、飯館村の皆様には心より感謝申し上げます。

さて、今回の参加理由には私の家族背景と近年の放射線災害を取り巻く現状がありました。元々、私の祖母は長崎で被爆した過去を持っていたことから、放射線災害がこの社会に与える影響についてはかねてより関心を持っていました。それから東日本の震災で原発事故が大きな問題となった時、母がふと、周囲からの偏見を恐れて祖母は被爆したことを長い間誰にも口外しなかったという話を教えてくれました。その事実と現在の風評被害や避難先でのいじめのニュースが頭の中でつながり、「世の中の意識は今も何も変わっていない」との考えに至りました。そこで、今後も似たような放射線災害が起こる可能性がある中、自分は医療者として有事の際に何ができるのか考えを深めたいとの思いからサマーセミナーに参加させていただきました。

セミナー中の6日間は前半に講義を行い、後半にフィールドワークに出るという構成になっていました。放射線災害はもとより災害や放射線に関する基礎知識から、震災後6年の間に蓄積されたデータに至るまで、講師の先生方は豊富な知識や様々な研究・取り組みから得られた知見を惜しげもなく提供してくださいました。また総勢15名の参加者とチューターとして来てくださったOB・OGの方々には多彩なバックグラウンドを持っており、質疑応答やワークショップでは多様な角度から問題に迫るものが多く、刺激的なディスカッションとなりました。セミナー期間中は毎日が濃密で、素晴らしい体験の数々により災害や福島に対する自身の捉え方は大きく変わっていったのですが、その中から二つほどを読んでくださっている皆様にシェアしたいと思います。

一つ目は相馬中央病院の越智小枝先生によるご講義です。先生はお話の中で「災害は弱い街がより輝けるチャンスになりえる」と仰っていました。災害とは暗くて辛いもので防ぐべき敵だという考えしか持っていなかった私にとっては新しい視点で、深い感銘を受けました。実際に被災したわけではないアウトサイダーだからこその考え方だと思います。医療的支援に復興ひいては町づくり、町おこしを組み合わせ災害に強い町にしていこうとする姿勢は福島のみならず世界にも通用すると思いますし、災害をプラスに転換する力強さは今後も必ず生きてくるでしょう。そして、「“福島”で学んだことを普遍化して応用することが福島への恩返しになる」といった先生のお言葉は心に深く残っています。是非自分自身もそうありたいと思います。

二つ目は福島県立医科大学の村上道夫先生によるご講義です。リスクを捉える方法として今までの自分

にはなかった切り口を授けていただきました。例えば、原発事故直後に被ばくのリスクを恐れて病院から避難することになった際、高齢の方々にとっては移動中の状況や避難先の環境など避難そのものがより健康を脅かしていたという事実を教えてくださいました。避難するというのはい見いいことのように思えるが、あるリスクを避けるためのその行動が別のリスクを大きくしていたというリスクトレードオフの実例です。あるいは、取り沙汰される放射線被ばくの影響に惑わされて外出の機会が大幅に減少し、生活習慣病のリスクが大幅に高まるというお話もしてくださいました。これは、明示されているものの比率を過大に評価してしまうというトンネリングの実例です。リスク学は医療者としても必要な考え方の一つだと思いますが、お話を聞くのは初めてでした。冷静になって考えてみれば分かるのですが、一つの物事にばかり囚われていると見えなくなりがちにリスクを比較することの重要性がわかりました。

様々な巡り合わせによりサマーセミナーで福島に学ばせてもらった身として、今回得たものは将来的に何らかの形で社会に還元したいと思います。チャンスに恵まれるその日まで、この福島の地での学びを大切に胸に秘めつつ、専門性を磨くべく目の前の勉学に日々勤しみます。最後に、縁あって一緒に過ごすことができた他の14名の参加者の皆様、OB・OGの方々にお礼を言いたいと思います。ありがとう。そしてこれからも、またどこかで会えた時にはどうぞよろしく。

## 身近になった「福島」という地と、そこで得た学び

帝京大学 薬学部2年 福井 莉緒

6月のある日、大学の掲示板の横をふっと通り過ぎると、「放射線災害医療サマーセミナー2017」の募集の告知が目に入りました。フットワークがそこそこ軽い私は、「へえ、こんなイベントがあるのか、福島にはそういった行ったことがなかったし、行ってみようかな。」と何となく思い、参加を決めました。そんな調子で参加を決めた私ですが、実際に6日間を過ごし、本当に多くの学びを得ることができ、有意義な時間を過ごすことができました。

1日目～3日目では、「放射線の基礎知識」など物理化学的な内容から、「災害によって人体にどのような影響がでるか」といった医学的な内容、「災害を受けて人はどう感じるか」といった心理学的な内容、そして「それらをふまえて人はどう行動すればよいか」といった社会学的な内容まで幅広い視野をもてるようになる講義が行われました。4日目～6日目では、実際に福島第2原発を見学し、原発に近いエリアを訪問し、住民さんや行政の方々の話を聞くことができ、それらを発表しました。

私はまだ2年生で、放射線の基礎知識については大学ではまだ未修で、世間では「放射能って危険だ」などと騒がれていても、実際どう危険なのかがよくわかりませんでした。そのような中、実際は、県内で生

活している方でも被ばく線量は10mSv以下と、がんの死亡率が上がる100mSvを大幅に下回ると聞いて驚いたとともに、それに伴う福島やそこでとれた農作物への偏見や、住民の不安をなくしていかなければならない、と思いました。そして、そういった「正しい情報」を伝えるのに、1つの分野だけにとられるのではなく、幅広い視点をもって伝えるのが重要であることも学びました。私は、「放射線災害」というと、「汚染や被ばくによる影響による身体への影響」のみがパッと頭に浮かんだものでしたが、それだけでなく、災害そのものによる心理的影響なども莫大なものであったと気づかされました。さらに、「医療者だからこそ、被災地に迷惑をあまりかけずに、入り込むことができる」と聞き、自分が医療系学部で学んでいることをどう生かすか考えるきっかけをいただくことができました。また、旧ソ連域のベラルーシでは、小学生くらいのころから物理学的な考え方を学んでいると聞き、原子力だけではなく、今の私たちには高度な科学技術を利用したものが身近にあるからこそ、私たちは科学や技術にどのような姿勢で向き合えばよいのか考えさせられました。

そして、こうやって得た深い学びを、今回お世話になった講師の皆さんに納得できるまで質問をぶつけることができ、また一緒に学ぶ参加者たちと共有することができました。特に今回の参加者たちとは、5泊6日毎日寝食を共にした上、また1人1人違うバックグラウンドを持っていて、議論のときには自分にはない視点を下さり、それ以外の時間でも今までどのような活動をしてきたかや、どのようなことを学んでいるかを語り合うことができ、純粋に楽しかったです。さらに、今回は例年のサマーセミナーにはなかった初の試みとして、OB、OGと交流することもできました。OB、OGの方々がサマーセミナーで学んだことをふまえて、また新たな挑戦をしている姿には純粋に刺激を受け、また自分自身の将来への展望も少し描くことができました。そして、福島をはじめ被災地は、震災から6年が経ち、毎年復興に向けて歩んでいるなかで、サマーセミナー参加者たちが学ぶ内容も毎年少しずつ異なるものです。例えば、私が訪問させていただいた飯館村は、今年に入ってやっと避難指示が解除された地域でした。そのため、今年度が初めての訪問となり、今だからこそできる経験や学びを得ることができ、また同期のメンバーやOB、OGの方々と共有することができました。

今回福島に来たことで、東日本大震災とそれに伴う福島の原発の事情が、「テレビの中で何となくやっていること」から、少しでも「わたくし事」に近づいたように感じます。今までは、福島で起きていることは、「大変なことが起きているようだなあ。」と感じていてもどこかテレビの向こうの出来事のように感じていましたが、今回のサマーセミナーに参加してからは、マスコミで「福島」というワードを見たり聞いたりしたときに、少しでも関心を持ってその情報に接することができるようになりました。私にとって単なる日本の1地域だった福島が、「あの夏、充





実した学びを得た場所」に変化しました。

これからも、この経験を活かし、世の中で起こっているいろんなことに目を向けて、関心を持てるようになりたいです。

## 様々な立場の人に思いを馳せた6日間

日本赤十字豊田看護大学 看護学部2年 塩見 歩華

放射線災害医療サマーセミナー2017で初めて東北地方、福島県を訪れた。このサマーセミナーに参加していなければ、固定観念と極わずかなメディアからの情報だけで満足し、福島について考えることを勝手に終わりにしてしまっていたのかもしれないと思うと怖い。

この6日間、様々な立場の福島の人に出会い、思いを馳せ、そして自分自身の感情と向き合うことができたおかげで、初日に長崎大学の山下先生に頂いた「ギャップを学んで欲しい。目から鱗の体験をたくさんすると思う。」という言葉の通り、貴重な時間を過ごすことができた。ここでは、私が感じた2種類の「ギャップ」について述べようと思う。

1つ目は、東日本大震災で被害を受けた地域の住人、いわゆる当事者とそうでない人とのギャップである。放射線災害は、2011年にたまたま福島で起こったのであって、いつ何処で同じような放射線災害が起こるかにはわからない。つまり他県の人には放射線災害を他人事であると捉えてはならないのが正論なのだが、当事者になったことがない側の国民の意識は低く、準備が整っていないのが現状であり、私達はとても難しい課題に直面しているのだと感じた。さらに、先生方の講義やフィールドワークを通して、当事者にしかわからない辛い経験や思いをされているというデリケートな部分まで触れさせて頂き、目で見て耳で聞いて感じ、思いを馳せることに精一杯で涙を流してしまうこともあった。メディア各種が全ての真実を発信しているとは限らず、ほんの一部の情報しか私達に届いていないということを思い知らされた。それなのに、当事者でない人々のほとんどは、主に新聞やTVネットのみから情報を得ている。私も以前までその一人であった。当事者ではない自分に何か出来る事はあるのか、6日間学んだことを当事者ではない私が誰かに伝えて良いのか、でも伝えたい、私は葛藤した。

2つ目は、放射線の基礎を知らない人と知っている人とのギャップである。放射線に関する用語は必ずしも私達にとって身近とは言えない。種類も多くあると同時に単位も複数あり意味も複雑だ。震災から6年経ってしまったが、私はこのサマーセミナーがきっかけで、特に低線量の放射線被ばくについての知識も得ることができ、放射線災害に向き合う始めの一步をやっと踏み出す権利をもらった気がする。放射線といえば「原爆」「チェルノブイリ」「死」というような単語の連想ゲームレベルの理解で留まるのではなく、もっ

と具体的に知ることで、いざという時に大量で様々な情報に惑わされず自ら状況に応じた行動ができ、また、上で述べた当時者とそうでない人とのギャップも少しは無くすことができると考える。つまり、低線量放射線被ばくに関する勘違いや差別をなくすことに繋がるのだ。もちろんこれも簡単なことではない。日本に住んでいる者として、悔しくてもどかしい気持ちになる。

この感想文には全く書ききれないほどの経験をさせて頂きました。将来は、目の前にどんなに高い壁が何枚あっても、それを如何に乗り越えるかを考え実践するチームの一員になりたい、放射線災害医療に関わりたく強く思いました。このサマーセミナーに参加して良かったです。私の葛藤を打ち明けた際に、「あなたの言葉であなたの感じたことを伝えてください」という緑川先生の言葉は私に勇気を与えてくださいました。この6日間で学んだこと、感じたことを放射線災害医療サマーセミナー2017の受講生としての自覚と責任を持ち、まずは家族や大学の仲間に伝えたいと考えています。サマーセミナーに参加した私達に、まっすぐな目でお話をしてくださったセミナー関係者の皆様、また、様々な地域から集まった受講生の皆様とのかけがえのない出会いに感謝致します。ありがとうございました。



## 放射線災害医療サマーセミナーで得たこと

長崎大学 医学部 医学科3年 佐竹 由伍

はじめに、放射線災害医療サマーセミナーを企画してくださった笹川記念保健協力財団、福島県立医科大学、長崎大学の方々をはじめ、講義をして下さった諸先生方、福島第二原子力発電所の方々、飯館村の方々には大変お世話になりました。充実したセミナーを企画、支援等していただき本当にありがとうございました。

はじめに、私が本セミナーに参加しようと思ったきっかけについて述べさせていただきます。東日本大震災が起きた2011年3月11日は、私が中学校を卒業した日でした。当時は、何か酷い災害が起きているということしか認識できていませんでした。そこから7年が経過しました。その中で私は福島の災害について多くの情報を得ました。しかし、今までに見てきた福島の災害の情報の中には間違っただけのものも多くありました。長崎大学に入学すると、講義の中で放射線について学ぶものがありました。その中には、福島で活躍されている方からお話を伺う機会もありました。大学に入ったのをきっかけに以前と比べて福島の災害についてすこしは正しい知識は身につけていたと思います。しかし、授業やテレビやネットなどで福島の災害について知ることはあっても、実際に福島まで行ってどのような状況なのかを自分の目で見たことはありませんでした。そして今回、本セミナーのポスターを見た時に、今まで1回も福島に言ったことが無かったのでこれをきっかけに福島に行き、自分の目でいろいろなものを見て学びたいと思い参加させていただきました。

セミナーは参加者に対しての講師の数が多く、様々なお話を聞くことができとても有意義でありました。また、参加者も様々なバックグラウンドを持っている方ばかりで多くの刺激を受けることができました。特に、ワークショップでは自分が考えもしなかった角度から切り取る方が多く、良い学びとなりました。

今回のセミナーでは多くのことを学ばせていただきました。特に印象深いものはリスクコミュニケーションの講義・ワークショップと飯館村のフィールドワークでした。リスクコミュニケーションにおいて、私は最初、専門家は相談者の悩みを聞いて解決策や知識を提示するのが役割だと考えていました。しかし、大事なことは「相談者と“一緒”に考える」、「専門家が相談者に寄り添う」、このような姿勢が最も大事だということを知り、初めて学ばせてもらいました。災害医療に限らず今後、医療の専門家として働くときに患者さんなどとコミュニケーションをとるときは信頼関係を構築し、「一緒に考える」、「寄り添う」といった姿勢で関わっていきたいと思います。

フィールドワークでは飯館村に訪れました。飯館村では役場の方や特別養護老人ホームの施設長の方からお話を伺い、デイサービスの見学、えびす庵といううどん屋さんで食事をとりながらお話を伺いました。飯館村を訪れて、様々な人からお話を伺うことで気になった点が多々ありました。例えば、人口減少や高

齢化率の増加、医療資源の不足、地域コミュニティの崩壊、社会福祉施設の避難の問題、情報の伝達、風評被害などです。これらの問題全てが飯館村特有の問題かというそうではありません。飯館村は帰村率が低いことで実質的な人口減少や高齢化率増加がみられます。しかし、他の日本各地に目をやると人口減少や高齢化率の増加、医療資源の不足に悩まされている地域は多くあります。飯館村は震災による避難をきっかけにこれらに拍車がかかりましたが、この状況はいずれ他の地域でもみられるものです。地域コミュニティの崩壊、社会福祉施設の避難の問題、情報伝達についても、地震や豪雨など震災が多くみられる昨今では日本各地どの地域でも震災をきっかけに起こりうる問題だと考えます。いずれにおいても「他人事」とは考えず、自分が関与したり自分に起こったりする可能性があったりするので「自分事」として考える必要があると思います。

今回のセミナーを通して「自分の目で見てみること」、「当事者に話を聞くこと」を行うことができ、とても有意義でした。このセミナーに参加するまでは福島のことについて情報でしか知らず、どこか「他人事」であったと思います。実際に福島に来ることによってその「他人事」が「自分事」に少なからず変えることができたと思います。「自分事」として少しでも見ることができたこの経験は、放射線分野や災害分野に関わらず様々な場面で将来に活かすことができると考えているのでこの経験を忘れないようにしたいと思います。同時に、この経験は貴重な機会が多くありました。この経験を自分だけにとどめず様々な相手に上手く伝えていきたいと思っています。

## 放射線災害医療サマーセミナーに参加して

千葉大学 看護学部 看護学科3年 小田桐 映舞

東日本大震災が発生した当時、私は医療従事者として働いていました。発災直後は怪我や持病に関する対応が多かったのですが、福島第一原発が事故を起こした後は、原子力発電所の支援を行う業務の後方支援をしていたため、自分自身も被曝をしました。実際に第一原発へ向かう人員の健康管理を行うため、放射線に対する健康被害に関する説明や対処方法などのその時持っている限りの知識を伝えていました。職場が東海村に近く、臨海事故の経験がある場所だったため錯綜する情報に悪いイメージばかりが付きまといこの先どうなるのか恐怖を覚えました。その後 大学に進学し、改めて放射線災害医療について正しい知識を持ちたいと思いこのセミナーに応募しました。

セミナーの初めの喜多先生のお話は、西日本豪雨や大阪北部地震が直前に起き、広島や長崎が原爆を投下された日に重なって開催されていることもあり、感慨深いものでした。その後、放射線に関する講義を受け、様々な視点から考えることができました。初日の長谷川先生のご講義では、先生が語られる言葉に私自身も当時を思い出して胸が熱くなりました。その他、放射性物質が身近な日用品にも使われていて

身近なことや、普段毎日のように使用されている調味料にも含まれていることなどを、実際に放射線量を測定しながら学ぶことができました。学んでみると、自分自身も食品の含有量やどれくらい摂取していいのかなど、知らないことが沢山あり驚きました。医療従事者にとって、放射性物質は健康被害を及ぼすというマイナスなことばかりではなく、造影検査や放射線治療などに利用されており、その恩恵も受けているということでした。「正しい知識」を持って理解すれば役に立つものであるということに改めて学びました。この「正しい知識」を持つということは今後看護師として、患者の相談に立つ立場になった時重要ですが、どう伝えるかという部分で教えて下さった松井先生や村上先生のワークショップも、不安を抱えている被災地の住人の方々にどのような言葉をかけたらいいいのかとても悩みましたが、本当の意味での安心を考えるといういい勉強になりました。

フィールドワークでは甲状腺検査、第二原発、富岡町での実習に行きました。第二原発の実習はとても貴重な体験でした。台風接近で海が荒れていたこともあり、津波を彷彿とさせるような情景で格納庫に入る前は少し怖いような気もしました。前職で着慣れたタイベックスを着て中に入ると中は物静かで扉の音が響き不思議な感覚でした。原子炉内部は想像していたものよりとても狭く、これだけしかない小さなものがあれだけ大きな威力を持って爆発したということに思うと怖いということを感じることができました。富岡町では台風の影響で、街を歩くことはできませんでしたが、語りべさんから、当時のお写真を使って避難を強いられた富岡の町民の方々の様子を聞きました。写真の中の困惑した表情や今は何も無くなってしまった街並みがとても印象的でした。また、現在の子供達の様子を聞き、特別なことを与えようとする支援のあり方について、深く考えさせられました。7年経ってだんだんと記憶も風化されていきますが、実際には復興できていない地域もある中で、何か特別なことをするだけではなく私たちが普段通りしている日常生活を送ることができるようにする、支援者本位ではない支援が求められていると感じました。

放射線災害という特殊な災害が起こった時には「正しい知識を持つこと」が重要です。しかし、今回、医療従事者にとってはその正しい知識を「正しく使う」ことも重要だと改めて実感しました。セミナーで学んだことにより、実体験を持って放射線災害医療についての理解を深めることができました。この経験を今後は、同僚や患者、地域住民や経験したことのない人に伝えることがセミナーに参加した意義であると思

いました。そのためには、どの講義もどの実習も欠かすことのできないものでした。この学びを必ず今後役に立てていきたいと思います。今回、このような機会を与えて下さった笹川記念保健協力財団を初め、長崎大学や福島県立医科大学並びに、福島県関係者の方々に深く感謝します。



# 放射線災害医療サマーセミナーに参加して

福島県立医科大学 看護学部1年 桜井 睦実

まず、私は今回このようなセミナーに参加できたことをとても誇らしく思う。はじめこそ、私はほかの参加者と自分の知識、経験の差を感じて劣等感のようなものを持っていたが、すぐに学ぶことを楽しむ気持ちと向上心が変わっていった。私を含めて医療系学生16名が参加していたが、初日から笑顔で挨拶を交わし全員と会話をすることができた。私はセミナーに申し込む時から、意図はそれぞれ異なっても学ぶ意欲に満ちた参加者が集うのだろうと大きな期待を寄せていたが、期待以上であった。また、セミナーには参加者を超える総勢20名以上の講師陣がそろい、講義を行った。私には難解なものもあったが、丁寧な解説のおかげで徐々に自分が放射線や災害医療に詳しくなり、それについて自分で思考する力が身についているような感覚があった。私にとっては素晴らしい講師陣だけではなく、参加者15名の方々からも二重に学ぶことができる貴重な時間であった。

初日は主に災害と放射線についての講義を聞いた。私はそのどちらも詳しく知らなかったが、事前学習用に配布されていた「放射線災害と向き合って」を読んでいたおかげで戸惑うことはなかった。私は福島県立医科大学への進学を決めた時から放射線について学びたいという気持ちが強くあった。また、地震・噴火・洪水や津波が発生する可能性が高い日本において、災害について正しい知識を持つことは医療に携わるならば尚更必要なことだと考えていた。セミナーに参加している間、自分にできることは何かということばかり考えていた。しかし、講師の先生方からの講義や3日目に見学をした福島第二原子力発電所、4日目に訪れた飯館村で災害時と後の状況と対応についてお話を聞くと少しずつこれから考えていくべき課題が見え始めた。第一にメディア障害だ。当時は正確な情報が提示されず、様々な混乱と今もなお続く風評被害を招いた。それは放射線に対する誤解や不安を大きくした。

医療人は災害時に最前線で健康を守るため被災者と接する機会が多く、不安を打ち明けられることも多い。この時の対応が、信頼関係を築く面でも重要である。第二に健康問題である。これは避難生活によって運動不足やコミュニケーション不足などから心身の機能低下が引き起こされたというものだ。これらの問題はもちろん社会全体で必ず考えていかねばならない問題である。そして、これからは医療者がその中心になっていくことが予想されている。第三に、高齢者についてである。日本の高齢化の問題は世界からも注目されている。そして、最近では介護施設などが避難する際に抱える問題がテレビなどでも取り上げられるようになり話題になった。私はフィールド実習で飯館村を訪れたのだが、こうした課題に対応する中で中心になるのではないかと感じた。飯館村が行ってきた支援の数々や、今も抱えている課題は日本の将来のために役立てるべきものばかりである。

私が今回のセミナーで改めて意識した言葉は「リスク」である。リスクについて考えることは何かしらの

予防につながる。だが、リスクを追及して考えれば日常生活を送ることは困難になってしまう。そのため、なかなか意識することがないのである。リスクに関する講義は二日目に受けていたが、ここで学んだことは後の三日間の私にも影響していたと思う。東日本大震災が起こった時、様々なリスクがあった。しかし正確な情報がない中でも、福島県に留まり守るために活動を続けた人が本当に大勢いたことを私は学んだ。この事実は私の心に深く刻まれた。自身も被災しているにも関わらず、支援をし続けている方が多いのだ。だからこそ私はできる限りリスクについて考えられるようになりたいと感じた。そうすることが、継続的な災害医療になっていくと考えるからである。「忘れてほしいけれど、忘れてほしくない」この言葉は今も私に何か呼び掛けている。今回我々を受け入れて、学ぶ機会をくださった方々は何を期待してくれたのだろうか。

繰り返しになるが、私は本当にたくさんのことを学んだ。参加前にはもっていなかった新たな視点を手に入れた。私はこの経験を糧にして放射線についても繰り返し、そしてより深く学んでいこうと思う。福島で学んだのだと自信をもって答えられるようになるのだ。こんな風に強く気持ちが奮い立つのは、出会ったすべての方が一生懸命に思いを伝え、向き合ってくくださったからだ。優しい笑顔には故郷を思う愛が溢れていた。

最後に、放射線災害医療サマーセミナーを企画して下さった笹川記念保健協力財団の皆様、講師の先生方、温かく迎えてくださった全ての方々に感謝申し上げます。ありがとうございました。



## 福島での研修を終えて

金沢大学 医薬保健学域医学類2年 要川 雄紀

今回のサマーセミナーに参加することができてとても嬉しく思う。このセミナーの存在を知ったきっかけは大学の学務係の前に置いてあった一冊のパンフレットであった。昨年のセミナーの内容や参加者の感想をみて、大学であまり詳しく学ぶことのない医療者としての放射線への考え方や関わり方を学ぶことができると思い参加の申し込みをした。

サマーセミナーが始まると実際に福島での放射線災害に関わっている方から生の講義を拝聴することができ、さらに疑問点を講師の方に質問としてぶつけることで知識をより深いものにすることができた。

今回のセミナーで特に印象に残っているのは4日目の富岡町でのフィールドワークである。中でも富岡町3・11を語る会バスツアーとふたば医療センターでの研修は心に刺さるものが多かった。バスツアーでは富岡町の復興の今を学んだ。除染が進んできているとはいえ道一本を挟んで立ち入りが許可されている地域と、全ての道がフェンスで閉ざされ立ち入りが厳しく制限されている地域とが分けられている光景は衝撃的であった。富岡高校の校門前の部活動の掲示が震災当時のままで止まっていたり、家を取り壊されて更地になっている所が多いのを目にして、立ち入りができるようになってもそこからの道のりは長いということを感じた。また被災者の方の声として、原発事故が起きてしまったことは事実として受け止め、これからどうしていくかが大切というものや、原発のおかげで豊かな街になった側面があるというものがあった。原発反対か否かの二元論で語ってしまいがちである私たちに対して住民と原発の関わりという大切な視点を与えてくれた。ふたば医療センターでは復興や住民の方の帰還における医療施設の重要性と福島における問題点を学んだ。医療機関がないと帰還が進まず、帰還が進まないので採算の取れない現状があるという言葉は富岡町における医療機関以外の産業にも当てはまるのではないかと感じた。

セミナーにおいては放射線災害について、医学的な視点と被災者の視点の両方から考えたり聞いたりした。そこで感じたことはそれら双方の視点を身に付けることが大事であるということである。被災者の方に寄り添うには被災者の方が何を心配し、不満に思っているかをしっかり把握する必要があると感じた。きっと健康上の問題だけ





でなく新しいコミュニティや故郷への思いなど様々なものが交錯しているのだと思う。セミナーに参加していなかったらこの知見は得られなかっただろう。

この5日間のセミナーでは他で学べないことを学ぶことができた。このセミナーに参加した一番の動機は震災の時に感じた無力感を少しでも解消することであった。このセミナーにおいてその目標は達成することができた。卒業したら医師になる身として、将来何かあったときに率先して動くために大きな一歩を踏み出すことができたと思う。講師の方々をはじめ、今回のセミナーの運営に関わってくださった全ての皆様に感謝申し上げます。ありがとうございました。

## 放射線災害医療サマーセミナー2019に参加して

長崎大学 医学部医学科2年 柏木 杏奈

私は現在災害医療に興味を持っており、大学入学後より災害医療について学んできました。地震や台風などの災害に関しては学んできましたが、放射線災害については深く学んだことがありませんでした。大学1年生の時に放射線災害や長崎大学の福島での取り組みについて講義で学んで以来、放射線災害について興味はありましたが、このセミナーに参加するまで学ぶ機会がありませんでした。東日本大震災が起こったときも、テレビで映される出来事をただ見ているだけで、どこか他人事としてとらえていました。災害医療を学ぶ上で、2011年の東日本大震災については詳しく知らないといけない、自分事としてとらえないといけないと思い、このセミナーに参加しようと思いました。また、原発の中に入ったり、地元の方のお話を聞いて、実際に自分の目で見て、自分の耳で確かめたいという気持ちも強くありました。

1日目、2日目は講師の先生方による講義と実習が行われ、放射線の基礎知識や福島やチェルノブイリ原

発事故と事故後の対応について学びました。放射線について大学の講義で学んでいなかったのですが、今回のセミナーで基礎から学ぶことができ、良かったと思います。また、実際に放射線の測定を行うことで放射線に関する理解がより深まりました。この2日間で印象に残ったことは、参加者が積極的に質問していたことです。1回の講義でこんなにも質問がでるとは思っていなかったで、そのことに驚きました。また、ディスカッションでも積極的



に自分の意見を述べていて、参加者の意識の高さや思慮の深さに驚きました。他の参加者の質問や意見の内容を聞いて、「こういう見方、考え方もあるのだな」と、とても勉強になり、自分の考え方の視野も広がりました。2日間の中で特に印象に残った講義は災害時のリスクコミュニケーションの講義です。災害後の被災者の方とのコミュニケーションを講義の中で学びました。どういふアプローチをすればよいのか、その人の言葉に隠された真意は何か?などを考えてその人にあった一番よい言葉をかけてあげるといふことは難しいと感じました。また改めて、コミュニケーションや心のケアの重要性を感じました。

3日目は東京電力福島第二原子力発電所でのフィールド見学でした。原発はテレビでしか見たことがなく、実際入ったのは初めてでした。実際に見た原発は思った以上に緻密な構造をしていて、こんな大きな物体が日々動いているのかと思うと、少し恐ろしく感じました。このフィールド見学で一番印象的だった言葉が、東電で働いている方の言葉です。その方は「事故直後、精神面でとても助けられた」「ギリギリのところまで助けていただいた。事故直後、医師に精神面で助けられた」とおっしゃっていました。その言葉を聞いて、現場で働いている人も事故直後、相当精神的ダメージを受けていたこと、精神面で助けられたことに対して感謝していること、メンタルヘルスを必要としていたことを知りました。苦しんでいたという事実があったことはそれまで思いもしていなかったもので、驚きました。また、引率の先生がおっしゃった、「多角的に物事をとらえなさい」といふ言葉にもハッとさせられました。ともすれば人は、一方向からしか問題を見ない、見なくなります。そういう見方をすると、見過ごしてはいけない問題を見過ごしてしまうこともあると思います。将来医療に従事する人間だからこそ、中立的に、多角的にものごとも見ることのできる人でありたいなと思いました。

4日目は飯館村でのフィールドワークでした。飯館村の方は本当にいい人ばかりでした。訪問に行かせていただく前は、住民の方はまだ後ろ向きな感情を抱いていらっしゃるのだろうと思っていましたが、実際は違いました。日々、すごく前向きに生きておられました。引率した先生がおっしゃった「語られなかったことも多くある。もしかしたら、後日お話を聞きにいったら、もっともっと深い部分まで話してくださいよ。」という言葉が印象的でした。また、この訪問を通して、保健師さんのすばらしさを感じました。住民の方に対する話し方や質問の仕方など、引率した保健師さんからたくさんのお話を学びました。自分はまだ2年生で実習に行ったことがなかったので、今回このような機会をいただいて、とても勉強になりました。また、飯館村の役場の方のお話を聞いて、飯館村が日本の将来の縮図のように思えました。飯館村が抱えている問題は将来日本が直面する問題だと思いました。特に飯館村の高齢化率と介護保険料の高さに驚きました。

最終日はフィールド学習のまとめと発表でした。自分たちのグループがフィールド学習で行ったことや得たことを相互に発表することで、考えや思いを共有することができ、とても有意



義な時間となりました。5日間のセミナーを終えた今、このセミナーに参加して良かったと心から思います。セミナーに参加して、とてもいい経験ができたと思っています。また、セミナーを通してたくさんの人と出会うことができました。ここでのご縁を大切に、今後も学び続けていきたいと思っています。

最後に、このようなセミナーを企画、開催して下さった笹川保健財団、福島県立医科大学、長崎大学の皆さまをはじめ、講義をして下さった先生方、福島第二原子力発電所の関係者の方々、飯館村の方々に深く感謝申し上げます。誠にありがとうございました。セミナーを通して学んだことを忘れず、将来この学びを社会に還元できるような人となるよう、今後も精進していきます。

## 放射線災害医療サマーセミナー2019に参加して

群馬大学 医学部医学科5年 石塚 晶啓

サマーセミナーに申し込むことは最後まで迷った。その理由は、東日本大震災を過去のものとして安穏と過ごす自分が揺らぐことを恐れていたからかもしれない。しかし迎えたセミナーの初日には、全国から集まった受講者の熱意と、講師の方々の自らの経験を通して血肉となった言葉に触れ、それは霧散し、自分の小ささを思い知ることとなった。

一方で、このセミナーでは様々な場面で、自分が問われ、揺さぶられたこともまた確かであった。富岡町でのフィールドワークにおいて、ここまで津波が来たんですよ、という語り部の方の声を背に、崖下を覗き込んだ。あの荒々しい波の、何倍もの大きな津波がここまで届いたと思うと、言葉を失った。震災前と同じ桜並木が続く、夜ノ森地区の人気のない帰宅困難区域に足を踏み入れ、その場所で語り部の方のお話を聞いていると、現在が八年前と地続きであることを感じ、日常を離れて自分の考えが拡がっていくのを感じた。そしてそれが、本来あるべき時代認識の仕方のようにも感じた。今度のオリンピックで、メダルが期待される選手の出身校だという学校の前を通ったとき、来夏の祭典の華やかなニュースの陰で、そうしたことはどれだけ報道され、この町の現状にどれだけの関心もたれるだろうかと感じた。

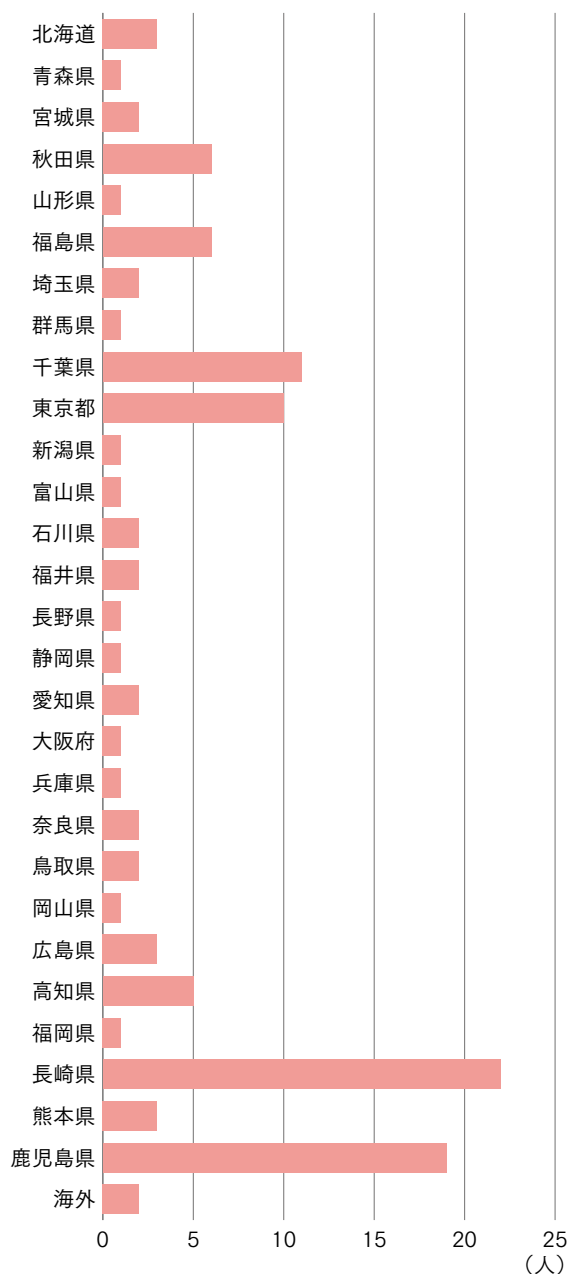
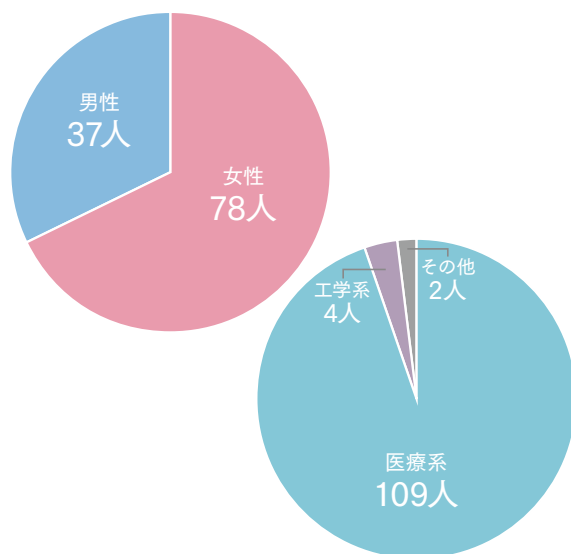
震災と原発事故から8年が過ぎ、被災体験はますます非被災者にとって見えない形に埋没し、被災者にとって「あいまいな喪失」になろうとしている。富岡町役場でうかがったこの「あいまいな喪失」という概念が、これから困難や悩みと向き合っていくうえでキーとなる気がした。リスクコミュニケーションのワークの中で、相手との関係性を育まず、話に耳を傾けず、非言語のサインを捨象して、支援者が伝えたいことを伝えるコミュニケーションのあり方について問題視され、専門職である医療者こそ陥りやすいことが指摘されていた。相手の「あいまいな喪失」にラベルを張ったり、覆ったりせずに、耳を傾けて待ち、歩調を合わせていくという事は重要な気づきの一つであった。

今回のセミナーではたくさんの人と出会った。震災から、様々な思いを抱いた人が福島で繕い合わさったことがこのセミナーの实体だったと思う。福島と長崎という遠い場所にある、本来ならば関係のないような二大学が、人を交わして、福島で取り組んでいることがその証左である。原爆から、チェルノブイリの原発事故、そして福島原発事故へ、過ちや失敗は繰り返されるが、今回のセミナーでは、そこから学び、立ち上がり、後世に思いを引き継いでいくのも人間であるということ、講師や出会った方々に力強く教えられた気がする。話が大きくなってしまったが、これから、受講者として、また医療従事者として、福島をはじめ災害に遭われた人・地域に目を向け続け、今回提示された知識、精神、技能、あらゆる面で研鑽を重ねていきたいと思う。当初迷いながら参加したこのサマーセミナーでの経験は、今後の自分の土台となることを確信している。

最後になりましたが、このようなセミナーに参加する機会を与えてくださった、笹川保健財団の皆様、講義やフィールドワークを通じて様々な学びの種を与えてくださった皆様に、心より感謝申し上げます。



都道府県 (大学所在地)	大学名	男	女	小計
北海道	天使大学		1	1
	北海道大学	1	1	2
青森県	弘前大学院		1	1
宮城県	東北大学院		2	2
秋田県	日本赤十字秋田看護大学	1	5	6
山形県	山形大学		1	1
福島県	福島県立医科大学	2	2	4
	福島県立医科大学大学院	1		1
	日本大学	1		1
埼玉県	日本医療科学大学		1	1
	日本薬科大学	1		1
群馬県	群馬大学	1		1
千葉県	千葉大学院		7	7
	千葉大学	1	2	3
	千葉科学大学	1		1
東京都	聖路加国際大学		4	4
	聖路加国際大学院		1	1
	東京保健医療大学	1		1
	東京医科歯科大学大学院		1	1
	日本赤十字看護大学		1	1
	日本赤十字看護大学院		1	1
	帝京大学		1	1
新潟県	新潟大学		1	1
富山県	富山大学	1		1
石川県	金沢大学	1		1
	金沢大学院		1	1
福井県	福井大学院		2	2
長野県	長野県看護大学		1	1
静岡県	聖隷クリストファー大学		1	1
愛知県	日本赤十字豊田看護大学	1	1	2
大阪府	大阪大学	1		1
兵庫県	神戸大学院		1	1
奈良県	奈良県立医科大学	2		2
鳥取県	鳥取大学院		1	1
	鳥取大学	1		1
岡山県	岡山大学		1	1
広島県	広島大学院		1	1
	福山平成大学大学院		1	1
	日本赤十字広島看護大学	1		1
高知県	高知県立大学院	1	2	3
	高知大学	1	1	2
福岡県	日本赤十字九州国際看護大学		1	1
長崎県	長崎大学	10	12	22
熊本県	熊本大学	2		2
	東海大学		1	1
鹿児島県	鹿児島大学	2	15	17
	鹿児島大学院	1	1	2
海外	スタンフォード大学	1		1
	サンタモニカカレッジ		1	1
計29地域	49大学	37人	78人	115人



# チェルノブイリから福島へ

From Chernobyl to Fukushima

---

2021年4月発行



〒107-0052 東京都港区赤坂1丁目2番2号 日本財団ビル5階  
TEL : 03-6229-5377 FAX : 03-6229-5388 <https://www.shf.or.jp/>

表紙写真：2006年3月に撮影されたチェルノブイリ4号炉、周囲に新たなクレーンが建ち第2石棺建設計画が進む。©朝日新聞社



2020年9月20日、福島県双葉町にオープンした東日本大震災・原子力災害伝承館。複合災害、復興について考えられるよう映像を含む展示が行われている。  
写真提供: 東日本大震災・原子力災害伝承館  
URL: <https://www.fipo.or.jp/lore/>



2016年にドーム形構造物で覆われたチェルノブイリ4号炉(2019年撮影)