



皆さん、こんにちは。

まずはじめに、今回の非常に重要な NASHIM プログラム 30 周年を記念するシンポジウムに私をご招待くださった主催者に感謝申し上げます。

また、チェルノブイリと福島で発生した事故による健康への影響に関する日本とベラルーシの国際協力の重要性について、私の経験をお話する機会をいただきありがとうございます。

私は光栄なことに 2005 年の夏、NASHIM プログラムに参加することになり、長崎大学の山下俊一教授を訪ねる機会をいただきました。非常に光栄で信じられないことで、私にとってもとても良い思い出です。

長崎は素晴らしい街で、かがやくような海にモダンな建築や建物と古代からの寺院、さまざまな文化が共存しています。同時に、とても丁寧で働き者で優しく、お祭りや花火が大好きな人々が住む、日本ならではの街です。これらが長崎に対する私の第一印象でした。

長崎の方々は「平和」ということばに特別な意味を感じていて、1945 年 8 月 9 日に起きたことを二度と繰り返させないため、さまざまな努力をしています。

長崎の方々は「NASHIM」の活動を 30 年にわたり支援してきました。NASHIM は素晴らしい教育であり、各国の人々が放射線医学のさまざまな分野の知識を深める機会となっています。また日本のライフスタイルを学び、日本という国を愛するようになるきっかけになっています。

ベラルーシ、ウクライナ、ロシア連邦におけるチェルノブイリ事故の健康への影響として、小児期に被ばくした人の甲状腺がん発生率が劇的に上昇したことはよく知られ、多くの文献が出ています。

しかし、90 年代初頭、ベラルーシには放射線医学、甲状腺がんの早期診断、さらに一般的な超音波診断の分野において十分な専門家がいませんでした。ベラルーシの科学者や医者たちは、より経験のある専門家のサポートを必要としていました。最初に手を差し伸べてくれたのは、山下教授をはじめとする日本人のチームでした。教授とチームの皆さんは、ベラルーシの最も汚染された地域を訪れました。山下教授は自ら状況を把握し、チェルノブイリ事故による健康への影響調査と症状緩和のための最も効果的な方法を提案しました。

1992 年 4 月に長崎・ヒバクシャ医療国際協力会 (NASHIM) が設立されました。長崎大学と NASHIM は、30 年以上にわたり、ベラルーシをはじめとする海外の専門家育成に取り組んできました。NASHIM は、被爆者医療の国際協力の意義と必要性を啓発するための講演会を開催しています。さらに、NASHIM は広報活動や情報提供なども行っています。

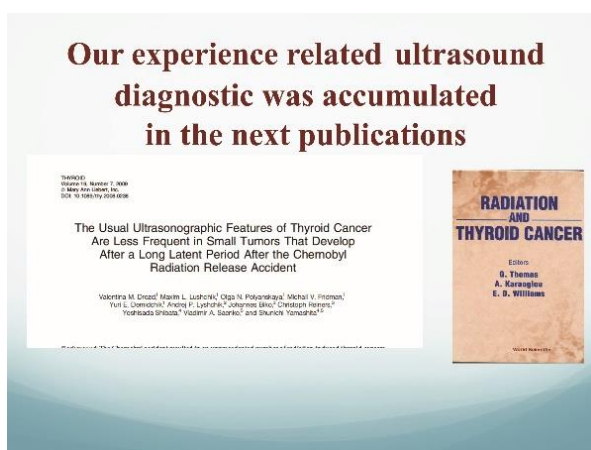
チェルノブイリ事故の影響を緩和するためには、国際協力が不可欠です。日本との国際協力とは、日本とベラルーシの協力関係です。

まず放射線学教育があり、また、甲状腺疾患の第一線である、放射線誘発性甲状腺疾患の診断と治療に対する

新しいアプローチの開発に関連した多くの方向性を指示しています。

ベラルーシの子どもたちにおける甲状腺がんの患者数が異常に増加しているという最初の報告は、1992年のNature誌でカザコフが、1993年にドローストが甲状腺がんのスクリーニングの問題と被爆者における小児甲状腺がん有病割合の高さについて発表しました。長崎大学の山下教授、高村教授は国際的な教育プログラムに大きな関心を寄せています。

ベラルーシでは、多くの科学者や医師がNASHIMのプログラムで訓練を受け、放射線医学の知識を大いに深めることができます。その後、ベラルーシでの経験をもとに、被爆者の治療や医療の改善に役立てることができ、山下教授の指導のもと、国際的な若手研究者らが育ち、新たな研究の方向性を見出す上で非常に生産的です。山下教授の研究チームにはベラルーシの研究者も含まれており、被爆者・非被爆者の両方において、甲状腺乳頭がんの遺伝的素因を証明する根拠を得ることができました。私たちは、ベラルーシと日本の科学者の協力関係が継続し、科学の世界に恩恵をもたらすよう成長していくことを望んでいます。

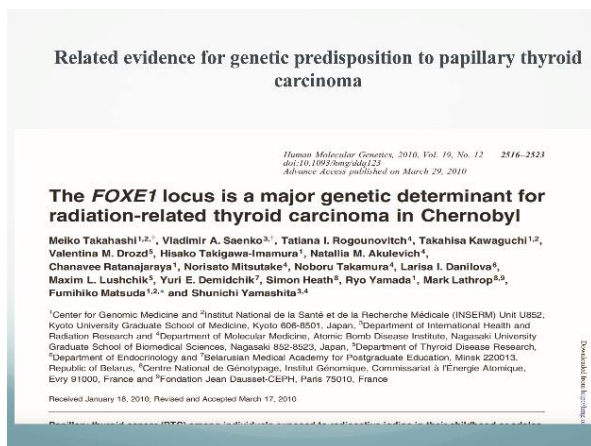


私たちの共同プロジェクトでの実績は、さまざまな機関紙に掲載されています。そしてこの30年間、私たちは様々な雑誌に異なる文脈で数多くの論文を発表してきました。

たとえば、超音波診断に関する経験については、「チェルノブイリ原発事故後の長い潜伏期間後に発生した小さな腫瘍においては、甲状腺がんの通常の超音波学的特徴の発生頻度が低い」という論文に蓄積されています。この論文は、2009年に米国甲状腺学会誌「Thyroid」に掲載されました。

また、ジェリー・トーマス教授およびウィリアムズ教授が編集した書籍「放射線と甲状腺がん」にもデータが掲載されてい

ます。



甲状腺乳頭がんの遺伝的素因に関連するエビデンスとしては、「FOXE1 遺伝子座はチェルノブイリにおける放射線関連甲状腺がんの主要な遺伝的決定因子である」という論文が発表されています。この論文は、2010年のHuman Molecular Genetics誌に掲載されました。

Thyroid dose estimates for the genome-wide association study of thyroid cancer in persons exposed in Belarus to ¹³¹I after the Chernobyl accident

Vladimir Drozdovitch¹*, Victor Minenko², Tatiana Kukhta³, Kiryl Viarenich², Sergey Trofimik², Tatiana Rogounovitch⁴, Takafumi Nakayama⁵, Valentina Drozd⁶, Ilya Veyalkin⁷, Norisato Mitsutake⁸, Evgenia Ostroumova⁸ and Vladimir Saenko⁹

¹Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, NIH, DHHS, Bethesda, MD 20892, USA

²Institute for Nuclear Problems, Belarusian State University, Minsk, 220030, Belarus

³United Institute of Radiobiology, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, 220032, Belarus

⁴Department of Radiation Medical Sciences, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University, Nagasaki, 852-8523, Japan

⁵Department of Molecular Medicine, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University, Nagasaki, 852-8523, Japan

⁶The International Road "Help for Patients with Radiation-Induced Thyroid Cancer Project", Minsk, 220030, Belarus

⁷Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, 240040, Belarus

⁸International Agency for Research on Cancer, WHO, 69377, Lyon Cedex 08, France

⁹Department of Radiation Molecular Epidemiology, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University, Nagasaki, 852-8523, Japan

*Corresponding author. Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, National Institutes of Health, DHHS, 9609 Medical Center

また、同じトピックに関して最近発表されたのは「チェルノブイリ事故後にベラルーシで ¹³¹I に被ばくした人の甲状腺がんに関するゲノムワイド関連研究のための甲状腺線量の推定」という論文です。この論文は日本、ベラルーシ、米国、ロシア連邦という、非常に国際的なチームが発表しました。

Related management of thyroid cancer in children exposed to radiation

THYROID CANCER AND NUCLEAR ACCIDENTS LONG-TERM AFTEREFFECTS OF CHERNOBYL AND FUKUSHIMA

Edited by
SHUNICHI YAMASHITA
GERRY THOMAS



被ばくした子どもの甲状腺がん管理に関する私たちの経験は、山下俊一教授とジェリー・トーマス教授編著の本「甲状腺がんと原子力事故：チェルノブイリと福島の後遺症」に掲載されました。

ORIGINAL

Bone mineral density in treated at a young age for differentiated thyroid cancer after Chernobyl female patients on TSH-suppressive therapy receiving or not Calcium-D3 supplementation

Tatiana A. Leonova¹, Valentina M. Drozd², Vladimir A. Saenko³, Mariko Mine⁴, Johannes Biko⁵, Tatiana I. Rogounovitch⁶, Noboru Takamura⁷, Christoph Reiners⁸ and Shunichi Yamashita^{9,10}

¹Consulting diagnostic Department of thyroid diseases, Minsk City Clinical Oncological Dispensary, Minsk, 220013, Belarus

²Department of Endocrinology, Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, 220013, Belarus

³Department of Health Risk Control, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University, Nagasaki, 852-8523, Japan

⁴BioStatistics Section, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University, Nagasaki, 852-8523, Japan

⁵Department of Nuclear Medicine, University of Würzburg, Würzburg D-97080, Germany

⁶Department of Global Health, Medicine and Welfare, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University, Nagasaki, 852-8523, Japan

⁷Department of Radiation Medical Sciences, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University, Nagasaki, 852-8523, Japan

また、放射線誘発甲状腺がんの臨床的特徴に関連して、2015年の Endocrine Journal に「チェルノブイリ原発事故後、若年性分化型甲状腺がんの治療を受けた女性患者の骨密度、TSH 抑制療法中のカルシウム D3 サプリメント投与と非投与の比較」という論文が掲載されました。

Related influence on induction of thyroid cancer by combined exposure to radiation and nitrates

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE Major Factors Affecting Incidence of Childhood Thyroid Cancer in Belarus after the Chernobyl Accident: Do Nitrates in Drinking Water Play a Role?

Valentina M. Drozd¹, Vladimir A. Saenko², Alina V. Brenner³, Vladimir Drozdovitch⁴, Vadim I. Pashkevich⁵, Arseniy V. Kudelsky⁶, Yuri E. Demidchik⁷, Igor Branovan⁸, Nikolay Shiglik⁹, Tatiana I. Rogounovitch¹⁰, Shunichi Yamashita¹¹, Johannes Biko¹², Christoph Reiners¹³

¹ The International Road "Help for patients with radiation-induced thyroid cancer 'Nuclear'", Minsk, Belarus

² Department of Endocrinology, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

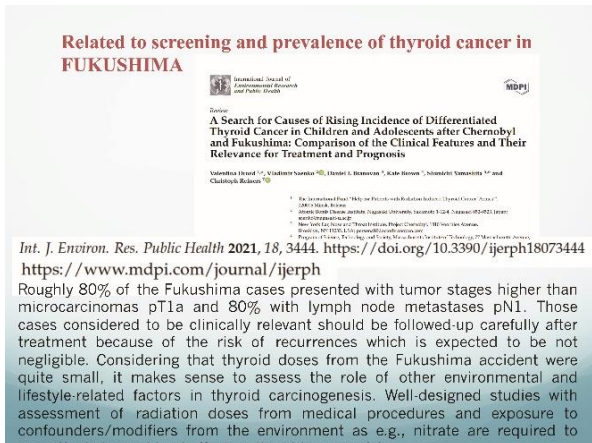
Drozd, V.M.; Saenko, V.A.; Brenner, A.V.; Drozdovitch, V.; Pashkevich, V.I.; Kudelsky, A.V.; Demidchik, Y.E.; Branovan, I.; Shiglik, N.; Rogounovitch, T.I.; et al. Major Factors Affecting Incidence of Childhood Thyroid Cancer in Belarus after the Chernobyl Accident: Do Nitrates in Drinking Water Play a Role? PLoS ONE 2015, 10, e0137226.

➤ In Belarus have shown that radiation dose was significantly associated with thyroid cancer incidence ($P=0.029$). Effect of radiation significantly varied according to nitrate concentration in drinking water ($P=0.004$). In this way nitrate content in drinking water may affect the rates of thyroid cancer in irradiated populations.

日本の研究者との共同研究における重要な方向性として、放射線以外の危険因子の影響を探るという点がありました。この問題については、「チェルノブイリ事故後のベラルーシにおける小児甲状腺がんの発生に影響する主な要因：飲料水中の硝酸塩の影響」という論文を発表しました。この論文は、2015年の Plos ONE 誌に掲載されています。

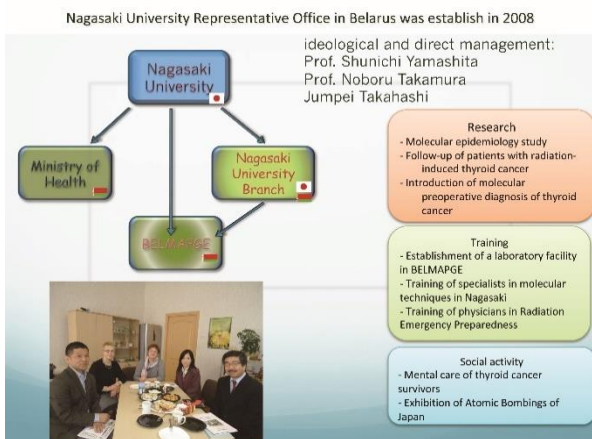
この論文では、甲状腺がんの誘発には線量が非常に重要な役割を果たすだけでなく、硝酸塩も非常に重要な因子であることを示しました。両方の要因が組み合わさり、非常に重要な役割

を担っているようです。



発に非常に重要な役割を担っていることが分かります。

なぜ甲状腺がんがこれほどまでに世界で増えているのかという重要な疑問に対する答えを見つけるため、日本の研究者とのさらなる共同研究の余地があるのがこの分野です。



活動として、甲状腺疾患患者や甲状腺がんサバイバーのメンタルケア、支援のための新たな方法の確立なども重要となっています。

福島甲状腺がん検診と有病割合に関連して、「チェルノブイリと福島における小児・思春期の分化型甲状腺がん発生率上昇の原因究明：臨床的特徴の比較と治療および予後への関連性」を発表しました。この論文は、最近 International Journal of Environmental Research and Public Health に掲載されました。

この論文では、福島の甲状腺がんは、スクリーニングで診断されても、約 8 割がリンパ節転移や pT1 期以降の微小がんを伴う臨床的に重要な症例であることを確認しました。

つまり、福島では放射線量が非常に少なかったというだけでなく、他の生活習慣や環境によるリスク要因が甲状腺がんの誘

日本との協力関係で重要なのは、長崎大学ベラルーシ研究拠点の支援です。この拠点は 2008 年に設立され、山下俊一教授、高村昇教授、高橋純平教授の思想的、直接的な指導を継続しています。

この研究室が支援する最も重要な研究は、分子疫学研究、放射線誘発甲状腺がんや甲状腺疾患患者のフォローアップ、甲状腺がんの分子的術前診断の導入などです。

また、研修プログラムも非常に重要です。ベラルーシ大学院教育医学アカデミー (BelMAPGE) に研究施設を設立し、放射線緊急事態に対する医師の研修を行っています。また、社会的



ベラルーシで私たちが研究するための許可である、長崎大学ベラルーシ研究拠点の登録許可証をお見せします。

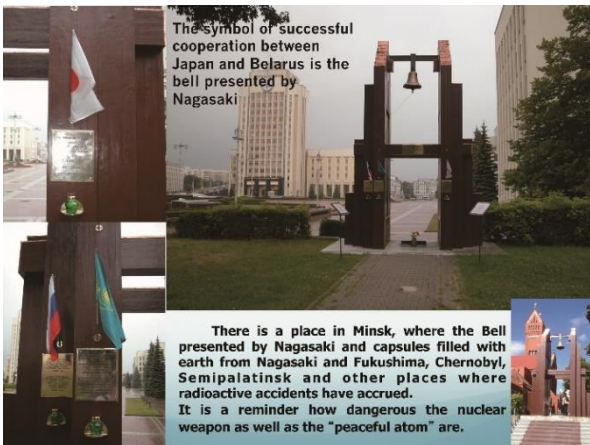
International cooperation with Fukushima has become very important in the past ten years. Under the umbrella of the IAEA and WHO, with the involvement of international experts, a lot of conferences were organized in Fukushima to develop optimal approaches to minimizing the consequences of the accident



過去 10 年間は、国際協力の方向性が非常に重要でした。つまり、福島県や福島県立医科大学との協力です。

IAEA や WHO の傘下、数々の国際的な専門家の関与のもと、福島原発事故の影響を最小化、緩和するために多くの会議が福島で開催されました。

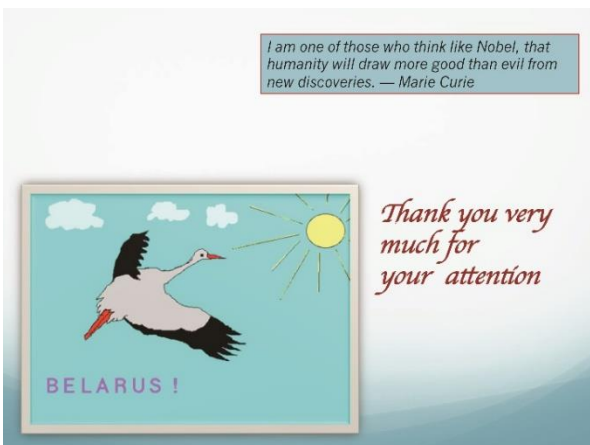
スライドには、2016 年に福島県立医科大学で開催された会議の参加者が写っています。



発表の最後に、ミンスクにある日本とベラルーシの素晴らしい協力関係のシンボルとなっているものをご覧いただければと思います。

これは長崎から贈られた鐘です。また、この場所には長崎や福島、チェルノブイリ、セミパラチンスクなど、放射線事故が発生した場所の土を入れたカプセルが保存されています。

「平和な原子」である核がいかに危険なものであるか、また原子力事故を防ぎ、時には他者を支援することがいかに重要であるかを思い知らされます。



ご清聴ありがとうございました。

私たちが取り組んでいる国際的な協力が成功し、世界の科学に新たな知識をもたらすことができるよう、今後も継続していければと思います。

ありがとうございました。