

令和 4 年 6 月 16 日現在

機関番号：21601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K07919

研究課題名(和文) 甲状腺癌の低侵襲術前遺伝子検査法の開発と甲状腺癌リスク評価法の確立

研究課題名(英文) Development of minimally invasive genetic test and strategy risk assessment for thyroid cancer

研究代表者

志村 浩己 (Shimura, Hiroki)

福島県立医科大学・医学部・教授

研究者番号：40303416

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究においては、甲状腺癌の低侵襲術前遺伝子検査方法の確立とそれを加えたりリスク評価法の確立を目的とし、甲状腺結節を穿刺吸引して細胞診の検体を作成した穿刺針内に残る微量の細胞から甲状腺癌の変異遺伝子の術前検出方法を検討した。その結果、最も代表的な遺伝子変異であるBRAFV600E変異および、臨床的リスクに関連するTERT遺伝子変異を検出できることを明らかにした。これらの遺伝子変異情報と臨床データの評価により、術前のリスク評価が可能であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、術前においても甲状腺癌の分子生物学的なリスク評価が可能となり、甲状腺癌の治療方針決定においても、遺伝子検査による治療方針決定が甲状腺癌において実現可能となり、世界的に過剰診療が憂慮されている甲状腺癌の診療に大きな貢献をもたらすと考えられる。さらには、本研究結果は福島県における甲状腺検査において甲状腺癌と診断される県民に対し、より正確なリスク評価に基づく診療を提供することが可能になると考えられる。

研究成果の概要(英文)：In this study, we explored a minimally invasive preoperative genetic testing method for thyroid cancer with a small number of cells remaining in a puncture needle that was used to a cytological diagnosis specimen. As a result, we found that the most representative gene mutation, BRAFV600E mutation, and the TERT gene mutations were able to detect from trace cells remaining in puncture needles with the digital PCR method and that the results of genetic tests associated with clinical risk. We suggest that preoperative risk assessment is possible by evaluating these genetic mutation information and clinical data.

研究分野：臨床検査医学

キーワード：甲状腺癌 遺伝子診断

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

東日本大震災に引き続き発生した福島第一原子力発電所事故は、主に福島県内に放射能汚染を引き起こし、小児における甲状腺癌の発症が憂慮されている。そのため、福島県では事故時18歳以下の県民に対し、超音波検査による「県民健康調査-甲状腺検査」を実施している。これまで3巡目に当たる「本格検査2回目」が終了し、細胞診による診断において悪性ないしは悪性疑いの判定は202例となり、一巡目の検査において甲状腺癌の有病率は約0.04%であることが判明している。これは従来報告されている小児・若年者における甲状腺癌の有病率よりは高いと考えられているが、甲状腺癌は無症状で緩徐に経過することが多いため、超音波検診により有症状となる時点より極めて早期に診断されていることに起因しているものと考えられている。

甲状腺癌の診断における超音波ガイド下穿刺吸引細胞診の重要性は高く、最も頻度が高い乳頭癌での細胞診の正診率は90%以上と極めて高い。一方、甲状腺癌の進行は非常に緩徐であることが多く、比較的予後良好な疾患であり、超音波検査により早期に診断された甲状腺癌症例においては、転移や浸潤に至っていない例も多くみられる。しかし、周囲組織への浸潤や遠隔転移により、術後の放射性ヨウ素内用療法を含めた集学的な治療を行っても、治療に難渋する症例もみられ、術前のリスク評価が極めて重要である。乳癌においては、HER2 遺伝子増幅やBRCA1 遺伝子変異の術前検査が、予後予測および治療方針決定に寄与するが、甲状腺癌では同様の術前遺伝子検査によるリスク評価は行われていない。

2. 研究の目的

本研究においては、甲状腺癌の低侵襲術前遺伝子検査方法の確立とそれを加えたりリスク評価法の確立を最終的な目的とし、穿刺吸引細胞診検体から甲状腺癌における変異遺伝子の検出方法を確立し、先進的な甲状腺癌診断およびリスク評価法に応用することを目指す。

3. 研究の方法

2020年6月から2021年6月まで、甲状腺結節の診断のため細胞診が行われた患者を対象とした。細胞診にて細胞診検体作成後の穿刺針を Guanidine Thiocyanate 含有変性液で洗浄後、DNAを抽出し、QuantStudio 3D Digital PCR システム(ThermoFisher)を用いた Digital PCR により、*BRAF*V600E 変異遺伝子、*TERT* C228T 変異と *C250T* 変異遺伝子を検出した。

また、遺伝子を分析した症例の臨床データ、細胞診結果、病理診断結果、および超音波像について解析を加えた。

4. 研究成果

(1) BRAF 遺伝子変異

これまで2020年6月から2022年2月まで、甲状腺結節の診断のため細胞診が行われた患者140名を対象とした。採取部位の内訳は、甲状腺132件、近傍リンパ節5件、胸骨転移腫瘍1件、右鎖骨上腫瘍1件、左鎖骨上腫瘍1件であった。BRAF 変異がみられたのは25.0%であった。各細胞診診断結果における BRAF 変異の件数は、検体不適正13%、良性5%、意義不明17%、濾胞性腫瘍0%、悪性の疑い33%、悪性82%であった。うち手術が行われた症例において、組織診断別のRAF 変異率は、良性結節0%、古典型乳頭癌66%、乳頭癌亜型33%、濾胞癌0%、未分化癌67%、その他の悪性腫瘍14%であった。細胞診にて意義不明の検体において BRAF 変異がみられた検体は、組織診断で乳頭癌と診断された。

(2) TERT 遺伝子変異

TERT C228T 変異は15.7%、*C250T* 変異は2.4%に認められた。各病理診断における *TERT* C228T 変異は、古典型乳頭癌26%、乳頭癌亜型40%、濾胞癌50%、未分化癌100%、その他の悪性腫瘍0%にて認められた。また、*TERT* C250T 変異陽性例は、すべて乳頭癌(8%)であった。

(3) 考察

乳頭癌の *BRAF* 遺伝子変異陽性率についてはこれまでの研究において20歳以上で70%以上と報告されている。本研究においても同様の結果が得られており、Digital PCR 法が *BRAF* 遺伝子変異をもつ甲状腺腫瘍について高い感度を示すと考えられる。さらに、細胞診採取時に穿刺針に残った細胞を利用できることから、患者に新たな侵襲を加えることなく術前遺伝子検査を行うことが可能であり、有用性が高いと考えられる。さらに、細胞診では血液由来の細胞等が混在するため、癌細胞由来の変異がきわめて少量に留まる可能性もあるが、Digital PCR 法ではごく微量の変異を検出できており、様々な細胞が混在する検体に適した方法であると考えられる。また、細胞診にて検体不適正、良性または意義不明であった検体のうち9.7%が BRAF 変異陽性であり、それらのうち手術に至った症例はいずれも組織診で乳頭癌と診断された。細胞診の残余細胞を利用した Digital PCR 法による遺伝子検査は、細胞診で診断に苦慮する甲状腺癌の診断の一助となりうると思われる。

TERT 遺伝子変異は BRAF 変異より低率であったが、変異陽性例では、臨床的リスクが高い例が多く見受けられ、術前リスク評価に極めて有用であることが示唆された。今後、今回開発した術前低侵襲遺伝子検査を用いたリスク評価方法を確立していきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 15件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Kazuhiko Horiguchi, Yusaku Yoshida, Kenji Iwaku, Naoya Emoto, Toshihiko Kasahara, Junichiro Sato, Hiroki Shimura, Hisakazu Shindo, Satoru Suzuki, Hidekazu Nagano, Fumihiko Furuya, Noriko Makita, Fumihiko Matsumoto, Katsunori Manaka, Norisato Mitsutake, Megumi Miyakawa, Susumu Yokoya and Iwao Sugitani	4. 巻 -
2. 論文標題 Position paper from the Japan Thyroid Association task force on the management of low-risk papillary thyroid microcarcinoma (T1aN0M0) in adults	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ20-0692	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tetsuya Ohira, Hiroki Shimura, Seiji Yasumura, Susumu Yokoya, Hitoshi Ohto, Kenji Kamiya	4. 巻 -
2. 論文標題 Response to the Letter to the Editor: 'Absorbed radiation doses in the thyroid as estimated by UNSCEAR and subsequent risk of childhood thyroid cancer following the Great East Japan Earthquake', by Ohira et al	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Radiat Res	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jrr/rraa146	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 志村浩己	4. 巻 10(1)
2. 論文標題 『痛みを伴う甲状腺疾患』オーバービューと甲状腺嚢胞による疼痛	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 乳腺甲状腺超音波医学	6. 最初と最後の頁 13-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Atsuhiko Sakamoto, Takashi Matsuzuka, Yukie Yamaya, Satoru Suzuki, Manabu Iwadate, Satoshi Suzuki, Yuko Hashimoto, Osamu Suzuki, Shinichi Suzuki, Susumu Yokoya, Tetsuya Ohira, Seiji Yasumura, Hitoshi Ohto, Kenji Kamiya and Hiroki Shimura	4. 巻 67(12)
2. 論文標題 Cytological examination of the thyroid in children and adolescents after Fukushima Nuclear Plant accident: the Fukushima Health Management Survey	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 1233-1238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ20-0235	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Manabu Iwadate, Norisato Mitsutake, Michiko Matsuse, Toshihiko Fukushima, Satoshi Suzuki, Yoshiko Matsumoto, Chiyo Ookouchi, Hiroshi Mizunuma, Izumi Nakamura, Keiichi Nakano, Atsuhiko Sakamoto, Mitsuyoshi Hirokawa Masahiro Ito, Hiroshi Naganuma, Yuko Hashimoto, Hiroki Shimura, Shunichi Yamashita, Shinichi Suzuki	4. 巻 105(12)
2. 論文標題 The clinicopathological results of thyroid cancer with BRAFV600E mutation in the young population of Fukushima	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Clin Endocrinol Metab.	6. 最初と最後の頁 e4328-e4336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgaa573	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 志村浩己	4. 巻 78(増刊4)
2. 論文標題 福島における甲状腺検査について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本臨牀	6. 最初と最後の頁 451-456
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yuko Ito, Hiromi Kaneko, Yoshikazu Sasaki, Noboru Ohana, Masashi Ichijo, Fumihiko Furuya, Satoru Suzuki, Shinichi Suzuki and Hiroki Shimura	4. 巻 67(7)
2. 論文標題 Calcitonin levels by ECLIA correlate well with RIA values in higher range but are affected by sex, TgAb, and renal function in lower range	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 759-770
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ19-0610	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hideto Takahashi, Seiji Yasumura, Kunihiro Takahashi, Tetsuya Ohira, Akira Ohtsuru, Sanae Midorikawa, Satoru Suzuki, Hiroki Shimura, Tetsuo Ishikawa, Akira Sakai, Shinichi Suzuki, Susumu Yokoya, Koichi Tanigawa, Hitoshi Ohto, Kenji Kamiya	4. 巻 99(27)
2. 論文標題 Nested matched case control study for the Japan Fukushima Health Management Survey's first full-scale (second--round) thyroid examination	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Medicine (Baltimore)	6. 最初と最後の頁 e20440
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MD00000000000020440.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hiroki Shimura, Susumu Yokoya, Kenji Kamiya	4. 巻 144(7)
2. 論文標題 An accurate picture of Fukushima's thyroid ultrasound examination program	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Arch Pathol Lab Med	6. 最初と最後の頁 797
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5858/arpa.2019-0465-LE	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 岩館学, 松本佳子, 長谷川翔, 鈴木聡, 水沼廣, 中野恵一, 中村泉, 福島俊彦, 志村浩己, 鈴木眞一	4. 巻 9(3)
2. 論文標題 日常よく遭遇する甲状腺疾患シリーズ『甲状腺嚢胞性病変』甲状腺嚢胞性病変の超音波画像	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 乳腺甲状腺超音波医学	6. 最初と最後の頁 19-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yuko Ito, Satoru Suzuki, Yoshiko Matsumoto, Chiyo Ohkouchi, Satoshi Suzuki, Manabu Iwadate, Sanae Midorikawa, Susumu Yokoya, Shinichi Suzuki and Hiroki Shimura	4. 巻 13
2. 論文標題 Time-dependent changes in FT4 and FT3 levels measured using mass spectrometry after an acute ingestion of excess levothyroxine in a case with hypothyroidism	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Thyroid Research	6. 最初と最後の頁 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13044-020-00078-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi K, Takahashi H, Nakaya Y, Yasumura S, Ohira T, Ohto H, Otsuru A, Midorikawa S, Suzuki S, Shimura H, Yamashita S, Tanigawa K, Kamiya K	4. 巻 -
2. 論文標題 Factors influencing the proportion of non-examinees in the Fukushima Health Management Survey for childhood and adolescent thyroid cancer: Results from the baseline survey.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Epidemiol	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/jea.JE20180247.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Daiki Tanno, Rin Yokoyama, Kotone Kawamura, Yuki Kitai, Xiaoliang Yuan, Keiko Ishii, Magdia De Jesus, Hideki Yamamoto, Ko Sato, Tomomitsu Miyasaka, Hiroki Shimura, Nobuyuki Shibata, Yoshiyuki Adachi, Naohito Ohno, Sho Yamasaki, Kazuyoshi Kawakami	4. 巻 63
2. 論文標題 Dectin-2-mediated signaling triggered by the cell wall polysaccharides of <i>Cryptococcus neoformans</i>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Microbiology and Immunology	6. 最初と最後の頁 500-512
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1348-0421.12746	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ohira Tetsuya, Ohtsuru Akira, Midorikawa Sanae, Takahashi H, Yasumura Seiji, Suzuki Satoru, Matsuzuka Takashi, Shimura Hiroki, Ishimawa T, Sakai A, Suzuki Shinichi, Yamashita Shunichi, Yokoya S, Tanigawa K, Ohto Hitoshi, Kamiya K, Fukushima Health Management Survey group.	4. 巻 30-6
2. 論文標題 External Radiation Dose, Obesity, and Risk of Childhood Thyroid Cancer After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: The Fukushima Health Management Survey.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Epidemiology	6. 最初と最後の頁 853-860
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/EDE.0000000000001058.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Susumu Yokoya, Manabu Iwadate, Hiroki Shimura, Satoru Suzuki, Takashi Matsuzuka, Satoshi Suzuki, Shigeyuki Murono, Seiji Yasumura, Kenji Kamiya, Yuko Hashimoto, Shin-Ichi Suzuki	4. 巻 65-3
2. 論文標題 Investigation of Thyroid Cancer Cases That Were Not Detected in the Thyroid Ultrasound Examination Program of the Fukushima Health Management Survey but Diagnosed at Fukushima Medical University Hospital	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Fukushima J Med Sci .	6. 最初と最後の頁 122-127
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5387/fms.2019-26.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 志村浩己	4. 巻 37-1
2. 論文標題 日本乳腺甲状腺超音波医学会 甲状腺超音波ガイド下穿刺専門資格の創設	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本内分泌外科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 51-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tetsuya Ohira, Hiroki Shimura, Fumikazu Hayashi, Masanori Nagao, Seiji Yasumura, Hideto Takahashi, Satoru Suzuki, Takashi Matsuzuka, Satoshi Suzuki, Manabu Iwadate, Tetsuo Ishikawa, Akira Sakai, Shinichi Suzuki, Kenneth E Nollet, Susumu Yokoya, Hitoshi Ohto, Kenji Kamiya, Fukushima Health Management Survey Group	4. 巻 61-2
2. 論文標題 Absorbed Radiation Doses in the Thyroid as Estimated by UNSCEAR and Subsequent Risk of Childhood Thyroid Cancer Following the Great East Japan Earthquake	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Radiat Res .	6. 最初と最後の頁 243-248
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jrr/rrz104.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計36件 (うち招待講演 10件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 セッション2「甲状腺検査の現状と展望」2-1甲状腺検査の現状と検査3回目までの結果
3. 学会等名 2021年福島県立医科大学「県民健康調査」国際シンポジウム (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shimura Hiroki, Kamiya Kenji
2. 発表標題 Current progress and future challenges of Thyroid Ultrasound Examination Program in Fukushima: The Fukushima Health Management Survey
3. 学会等名 15th International Congress of the International Radiation Protection Association (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shimura Hiroki
2. 発表標題 Diagnosis of pediatric thyroid cancer
3. 学会等名 16th International Thyroid Congress (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 震災後10年を迎える福島県県民健康調査「甲状腺検査」の現在と得られたエビデンス
3. 学会等名 第25回日本生殖内分泌学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 震災後10年を迎える福島県県民健康調査「甲状腺検査」の歩みと明らかになりつつある小児甲状腺がんの実像
3. 学会等名 第62回日本小児血液・がん学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 超音波検査に基づく甲状腺腫瘍の診断
3. 学会等名 第30回臨床内分泌代謝Update
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 福島県県民健康調査甲状腺検査」から見えてきた小児・若年者甲状腺結節性疾患の実像
3. 学会等名 第13回静岡東部内分泌・代謝疾患治療研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 Current status of Thyroid Ultrasound Examination program: The Fukushima Health Management Survey
3. 学会等名 日本放射線影響学会第63回大会（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 Management of thyroid nodules in Thyroid Ultrasound Examination program: The Fukushima Health Survey
3. 学会等名 日本放射線影響学会第63回大会（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 甲状腺超音波ガイド下穿刺専門資格の概要
3. 学会等名 第45回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松本佳子, 岩館学, 鈴木聡, 中野恵一, 中村泉, 福島俊彦, 水沼廣, 伊藤祐子, 志村浩己, 鈴木眞一
2. 発表標題 CNBの適応と実際
3. 学会等名 第45回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 日本乳腺甲状腺超音波医学会における甲状腺超音波ガイド下穿刺コーディネーター資格の創設
3. 学会等名 第69回日本医学検査学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 痛みを伴う甲状腺疾患 オーバービューと甲状腺嚢胞による疼痛
3. 学会等名 第44回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩館学, 志村浩己, 鈴木眞一
2. 発表標題 甲状腺結節血流評価の多施設研究
3. 学会等名 第44回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 福島県県民健康調査「甲状腺検査」のこれまでの歩みとこれからの課題 Current progress and future of Thyroid Ultrasound Examination in Fukushima Health Management Survey
3. 学会等名 第92回日本内分泌学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤祐子, 古屋文彦, 滝克己, 志村浩己
2. 発表標題 TTF-1非発現甲状腺癌細胞の細胞死誘導におけるARG2遺伝子の役割
3. 学会等名 第92回日本内分泌学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松本佳子, 大河内千代, 岩館学, 鈴木聡, 中野恵一, 中村泉, 福島俊彦, 伊藤祐子, 志村浩己, 鈴木眞一
2. 発表標題 自律性機能性甲状腺結節の超音波診断
3. 学会等名 第42回乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 小児における各甲状腺超音波所見の疫学
3. 学会等名 第42回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩館学, 志村浩己, 鈴木眞一
2. 発表標題 甲状腺結節血流評価の多施設研究
3. 学会等名 第42回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩館学, 志村浩己, 鈴木眞一
2. 発表標題 甲状腺結節血流評価の多施設研究
3. 学会等名 第42回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木眞一, 岩館学, 松本佳子, 鈴木聡, 大河内千代, 中野恵一, 中村泉, 福島俊彦, 志村浩己
2. 発表標題 甲状腺結節の鑑別診断対する超音波組織弾性評価の歴史的変遷とその有用性について
3. 学会等名 第42回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 機能性甲状腺結節による潜在性甲状腺機能亢進症の内科的リスク
3. 学会等名 第42回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大花昇, 豊川真弘, 山寺幸雄, 志村浩己
2. 発表標題 Nocardia属菌の迅速菌種同定法と薬剤感受性試験
3. 学会等名 第51回日本臨床検査医学会東北支部総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩館学, 松本佳子, 長谷川翔, 鈴木聡, 水沼廣, 中野恵一, 中村泉, 福島俊彦, 志村浩己, 鈴木眞一
2. 発表標題 日常よく遭遇する疾患シリーズ第3回[甲状腺嚢胞性病変] 甲状腺嚢胞性病変の超音波画像
3. 学会等名 第43回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松田美津子, 山寺幸雄, 志村浩己
2. 発表標題 診療支援を目指した超音波検査体制の構築
3. 学会等名 第43回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 福島県県民健康調査「甲状腺検査」へのJABTSの貢献
3. 学会等名 第43回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西山翔子, 高橋智里, 黒須由美子, 佐藤吉子, 長嶺夏希, 坂上敏江, 佐藤綾子, 山谷幸恵, 鈴木英明, 堀越裕子, 大石学, 鈴木聡, 岩館学, 松塚崇, 鈴木悟, 鈴木眞一, 志村浩己
2. 発表標題 超音波診断装置におけるプローブ間差と機器間差の検討
3. 学会等名 第43回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋智里, 黒須由美子, 西山翔子, 佐藤綾子, 長嶺夏希, 山谷幸恵, 坂上敏江, 佐藤吉子, 鈴木英明, 堀越裕子, 大石学, 鈴木聡, 岩館学, 松塚崇, 鈴木悟, 鈴木眞一, 志村浩己
2. 発表標題 超音波診断装置におけるプローブの経時的変化
3. 学会等名 第43回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤綾子, 坂上敏江, 高橋智里, 黒須由美子, 大石学, 堀越裕子, 岩館学, 鈴木聡, 松塚崇, 鈴木悟, 鈴木眞一, 志村浩己
2. 発表標題 福島県甲状腺超音波検査サポートの評価結果とその改善点
3. 学会等名 第43回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩館学, 松本佳子, 長谷川翔, 鈴木聡, 水沼廣, 中野恵一, 中村泉, 福島俊彦, 志村浩己, 鈴木眞一
2. 発表標題 甲状腺疾患におけるshear wave elastography
3. 学会等名 第43回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 志村浩己, 松塚崇, 鈴木悟, 鈴木聡, 岩館学, 緑川早苗, 大津留晶, 横谷進, 大平哲也, 安村誠司, 大戸斉, 鈴木眞一, 神谷研二
2. 発表標題 福島県県民健康調査「甲状腺検査」の二次検査における穿刺吸引細胞診の実施率の解析
3. 学会等名 第62回日本甲状腺学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroki Shimura, Takashi Matsuzuka, Satoru Suzuki, Satoshi Suzuki, Manabu Iwadate, Sanae Midorikawa, Akira Ohtsuru, Susumu Yokoya, Tetsuya Ohira, Seiji Yasumura, Shinichi Suzuki, Hitoshi Ohto, Kenji Kamiya
2. 発表標題 Management of thyroid nodules in children and adolescents based on the Japanese guidelines for thyroid nodules: The Fukushima Health Management Survey
3. 学会等名 89th ANNUAL MEETING OF THE American Thyroid Association (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 甲状腺検査データの読み方
3. 学会等名 FUJIREBIO Forum 2019 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石橋伸治, 松田美津子, 幕田倫子, 岡井研, 阿部和道, 山寺幸雄, 志村浩己
2. 発表標題 Shear Waveで経過観察し得た急性肝炎の2例
3. 学会等名 第66回日本臨床検査医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 福島県県民健康調査「甲状腺検査」からみえてきた小児・若年者の結節性甲状腺疾患の実像
3. 学会等名 第12回神奈川臨床甲状腺研究会学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村浩己
2. 発表標題 セッション2「小児・若年者における甲状腺がんの特徴と甲状腺結節の取り扱い」2.3甲状腺検査における結節の取扱い
3. 学会等名 第2回福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター主催国際シンポジウム（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	岩館 学 (Iwadate Manabu) (00381393)	福島県立医科大学・医学部・講師 (21601)	
研究分担者	松本 佳子 (Matsumoto Yoshiko) (10815145)	福島県立医科大学・医学部・助教 (21601)	
研究分担者	鈴木 聡 (Suzuki Satoshi) (50381398)	福島県立医科大学・医学部・講師 (21601)	
研究分担者	伊藤 祐子 (Ito Yuko) (60402038)	福島県立医科大学・医学部・助手 (21601)	
研究分担者	鈴木 眞一 (Suzuki Shinichi) (70235951)	福島県立医科大学・医学部・教授 (21601)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------