

令和 3 年 5 月 31 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K07435

研究課題名(和文)長期コホート調査によるビッグデータに基づく稀な難治性リンパ腫の臨床病理学的研究

研究課題名(英文)Clinicopathological study of rare refractory lymphoma based on a long-term cohort study

研究代表者

福原 規子 (FUKUHARA, NORIKO)

東北大学・大学病院・講師

研究者番号：10534167

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：難治性リンパ腫の代表的疾患であるMYC遺伝子転座を伴うびまん性大細胞型B細胞性リンパ腫を診断するためには、遺伝子解析が必須である。我々は、免疫組織化学において異なる抗原抗体反応を示す細胞の割合に基づいて、免疫組織化学における免疫反応性/発現性の割合と呼ぶ表記法を考案した。免疫染色で陽性、弱陽性、腫瘍細胞陰性の症例がそれぞれ全体の約3分の1を占めている群を「+/(weak)+/-」と表記した。この群が全体の約6割を占めており(49/82例[59.8%])、一般的に免疫染色で陽性と判断される群であるが、全例でFISH検査によるMYC転座は陰性であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

MYC遺伝子転座を伴うびまん性大細胞型B細胞リンパ腫は、難治性リンパ腫の代表的疾患であり、治療強化が求められている。しかし、病理免疫組織学的検査(免疫染色)では遺伝子転座を確認できず、特殊な遺伝子解析は一部の施設での実施に限定せざるを得ない。今回、新たに免疫染色を用いた客観的な評価基準を作成し、MYC転座と相関することを報告した。一般診療で行われている安価な免疫染色でMYC転座のリスクを層別化できることは、最適な治療選択につながる事が期待される。

研究成果の概要(英文)：For a diagnosis of DLBCL with MYC translocation, it is critical to perform genetic analysis. We therefore devised a notation that we termed proportion of immunoreactivity/expression for immunohistochemistry based on the cellular proportion showing different antigen-antibody reactivity in immunohistochemistry. The most common notation was "+/(weak)+/-" (49/82 cases [59.8%]); cases that were MYC-IHC positive, weakly positive, and negative for tumor cells each accounted for about one-third of the total and no MYC translocation was observed by FISH. FISH is not needed even if more than half of cells are c-MYC positive by this new notation.

研究分野：血液内科学

キーワード：悪性リンパ腫 疫学調査 MYC遺伝子 移植後リンパ増殖性疾患 濾胞性リンパ腫 複合転座

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

我々は、宮城県内では包括的診断システムに悪性リンパ腫を疑う症例が集積され、2002～2012年までの10年間に悪性リンパ腫3043例が登録された。以後、登録の精度等を緻密にすることで年間約400例の初発例が継続的に集積されている。病理学的解析を中心としてきた県内の全リンパ腫症例の登録・調査事業 Miyagi study を継続してきたが、Miyagi study のデータベースに詳細な臨床像及び予後調査を加えた高度な臨床病理学的解析研究に発展させることで、詳細な診断に基づいた本邦初の前向き登録事業として重要性が増すことが期待される。さらに、希少疾患の解析のベースとしてだけでなく、濾胞性リンパ腫など本邦でも増加しつつある高頻度群でも解析の礎となることが期待される。

2. 研究の目的

Miyagi study は病理学的解析を中心としてきたが、詳細な臨床情報（長期予後を含む）を収集することにより臨床病理学的解析へと発展させることを本研究の主目的とし、このデータベースを用いた難治性リンパ腫の解明を試みる。具体的には、MYC 転座リンパ腫における免疫染色による評価方法の開発、3方向相互転座を伴うリンパ腫や臓器移植後リンパ増殖性疾患の臨床病理学的解析、濾胞性リンパ腫の分子病理学的解析を行った。

3. 研究の方法

(1) 宮城県におけるリンパ腫疫学調査

2002年から開始している宮城県における悪性リンパ腫の登録事業（疫学調査）を継続するとともに、詳細な臨床像および予後に関する調査票を作成・収集解析することで、総合的なデータベースを作成する。

(2) MYC 遺伝子転座を免疫染色法で評価する試み

B細胞リンパ腫の予後は改善しているが、MYC 遺伝子転座を有する群では依然として予後不良である。MYC 遺伝子転座の有無は、未固定の生検体を用いた遺伝子解析もしくはパラフィン切片を用いた FISH 解析で確認するが、検査に数週間要する実情や検体の問題もあり一部の施設に実施が限定されることから、一般的に広く用いられている免疫染色法による評価が求められている。DLBCL82例を用いて、MYC 遺伝子転座の有無と免疫染色での陽性細胞の分布やその強弱との相関について検討した。

(3) 濾胞性リンパ腫 grade3 の臨床病理学的解析

濾胞性リンパ腫の治療層別化する上で、病理学的な grade 分類は重要な因子の一つであり、大型芽球様細胞を主体とした diffuse な領域の割合による予後への影響を解析した。

(4) 臓器移植後リンパ増殖性疾患の臨床病理学的解析

移植後リンパ増殖性疾患(PTLD)は、臓器移植後の免疫抑制状態が発症に関連すると考えられ、EBV 初感染例で移植後1年以内の早期発症が多いと報告されているが、多くの非早期発症例の病態については不明な点が多い。宮城県内の臓器移植後リンパ増殖性疾患は当院に集約されることから、2000年以降の症例（小児例を除く）の臨床病理学的解析を行った。

(5) 3方向複合転座を伴うリンパ腫の臨床病理学的解析

リンパ腫では様々な転座が検出されるが、3方向複合転座は一般的に稀である。MIYAGI study では全例に G 分染を試みており、DLBCL(n=616)および FL(n=836)のうち3方向複合転座を認めた10例について解析した。

(6) 濾胞性リンパ腫低腫瘍量群の発現解析

濾胞性リンパ腫の中でも予後良好とされる低腫瘍量群では、約2割が治療介入せずとも長期に病勢進行せずに経過することが知られ、臨床的に適切な治療介入時期の判断が求められている。しかし、これまで根拠となる病理所見やマーカーなどは検討されてこなかった。近年、予後不良とされる高腫瘍量群では網羅的な遺伝子変異や発現解析による予後層別化が試みられている。一方、低腫瘍量群では報告がないため、今回解析することとした。当院倫理委員会で承認を取得後に、病理検体が入手可能例のパラフィンブロックから RNA を抽出し、nCounter を用いた発現解析を開始した。

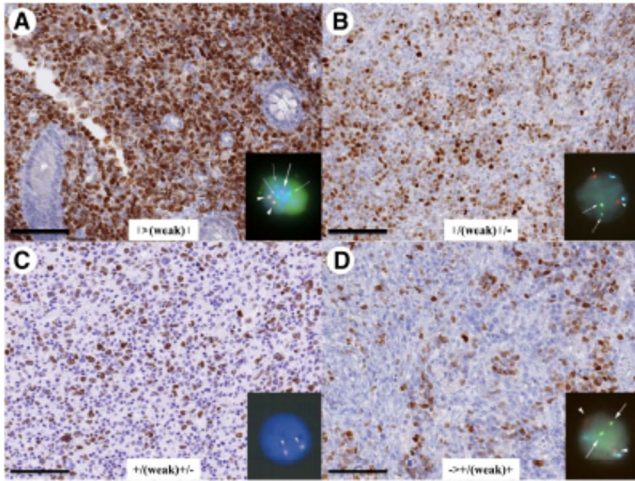
4. 研究成果

(1) 宮城県におけるリンパ腫疫学調査

宮城県における悪性リンパ腫の登録事業である疫学調査を継続している。詳細な臨床像および予後に関する調査票を作成・収集解析し、現在約1500例の臨床データを含めた統合データベースを作成し、引き続き臨床情報収集も続ける。

(2) MYC 遺伝子転座を免疫染色法で評価する試み

我々は、免疫染色で陽性、弱陽性、腫瘍細胞陰性の症例がそれぞれ全体の約 3 分の 1 を占めている群を「+/(weak)+/-」と表記した。この群が全体の約 6 割を占めており(49/82 例[59.8%])、一般的に免疫染色で陽性と判断される群であるが、FISH 検査により 49 例全例に MYC 転座は陰性であった。陽性領域がほぼ全体を占める群「+++」では、今回の解析では 7 例全例で MYC 転座陽性を認めているが少数例であるためさらなる検討が必要である。免疫染色法を用いた客観的な評価基準を新たに作成することで、免疫染色法による評価が MYC 転座の有無と相関することを報告した (Hum Pathol. 2019;85:112)。



(3) 濾胞性リンパ腫 grade3 の臨床病理学的解析

2010-2016 年に MIYAGI study で診断された濾胞性リンパ腫 grade3A, 3B 例のうち臨床データが利用可能な 93 例を観察期間中央値 4.6 年でみると、組織学的グレードの違いやびまん性の領域の含有割合 (0%, 1-50%, 51-99%) では全生存期間に有意差は認められなかった。一方、早期再発例のサブグループ解析では、Grade3B やびまん性の領域割合を認めない群で 1 年以内の早期死亡を約半数に認められた。Grade3B は一般的に予後不良因子であるが、びまん性領域を認めない群の方が予後不良であることは今回初めて認められた点であり、今後この群の層別化因子の抽出を試みる (第 82 回日本血液学会総会で口演)

(4) 臓器移植後リンパ増殖性疾患の臨床病理学的解析

造血幹細胞移植を除く PTL D7 例 (移植臓器 ; 肺 2 例、肝 1 例、腎 3 例、脾腎同時 1 例) を解析し、臓器移植から PTL D 発症までの期間は 1 年以内の早期発症 2 例と非早期発症 5 例 (発症期間中央値は 147 ヶ月(65-193 ヶ月))、早期発症の 2 例は DLBCL non-GCB type と CD10 陰性例に対し、非早期発症例は全例が胚中心由来(DLBCL GCB-type:2 例、HL 1 例、FL grade3B 1 例、FL grade3B・HL 合併 1 例)であった。PTLD 非早期発症例ではより長期に免疫抑制状態が続くことが PTL D 発症に影響すると考えられる。MTX 関連リンパ増殖性疾患においても EBV 陰性群において同様の傾向があるかさらに解析を進めていく。(第 61 回日本リンパ網内系学会総会で口演採択)

(5) 3 方向複合転座を伴うリンパ腫の臨床病理学的解析

MIYAGI study で解析した DLBCL(n=616)および FL(n=836)のうち 3 方向複合転座は 10 例 (FL grade1-2 n=5, FL grade3B n=2, DLBCL GCB n=2, DLBCL non-GC n=1) で検出された。9 例に IgH/BCL2 を含む転座を認め、そのうち 4 例 (FL n=3, DLBCL n=1) は t(3;14;18)(q27;q32;q21) を含んでいたが、MYC 遺伝子異常は認められなかった。本解析から 3 方向複合転座は IgH/BCL2 を有する胚中心由来腫瘍に高頻度であり、MYC 遺伝子異常を伴わなかったことが予後に影響しなかった主因と考えられた。(第 83 回日本血液学会総会で口演採択)

(6) 濾胞性リンパ腫低腫瘍量群の発現解析

nCounter を用いた濾胞性リンパ腫の発現解析では (限局期 9 例、進行期低腫瘍量群 10 例) 限局期では腫瘍免疫に関連する遺伝子が高発現し、LAG3 の高発現が特徴的であった。一方、進行期低腫瘍量群では B 細胞および腫瘍進展に関連する遺伝子の高発現を認め、FOXP3 の高発現が特徴的であった。予後不良とされる高腫瘍量群を対象とした網羅的ゲノム解析の既報では、これらの特徴は認められないことから、臨床的分類であるはずの限局期や進行期の低腫瘍量および高腫瘍量分類は、分子学的にも層別化されている可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計19件（うち査読付論文 18件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Ichikawa S, Fukuhara N, Saito K, Onodera K, Shirai T, Onishi Y, Yokoyama H, Fujii H, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 111
2. 論文標題 Successful treatment of methotrexate-associated classical Hodgkin lymphoma with brentuximab vedotin-combined chemotherapy: a case series.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int J Hematol.	6. 最初と最後の頁 667-672
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12185-020-02822-z.	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 Ichikawa S, Fukuhara N, Shirai T, Ishii T, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 112
2. 論文標題 Extranasal extranodal NK/T-cell lymphoma associated with systemic lupus erythematosus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int J Hematol.	6. 最初と最後の頁 592-596
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12185-020-02914-w	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 Ichikawa Satoshi, Furukawa Eijiro, Saito Kei, Fukuhara Noriko, Onodera Koichi, Onishi Yasushi, Yokoyama Hisayuki, Ichinohasama Ryo, Harigae Hideo	4. 巻 -
2. 論文標題 Sustained remission of giant pancreatic plasmacytoma with daratumumab	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Annals of Hematology	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） 10.1007/s00277-020-04145-9	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 Ichikawa Satoshi, Fukuhara Noriko, Saito Kei, Furukawa Eijiro, Onodera Koichi, Onishi Yasushi, Yokoyama Hisayuki, Ichinohasama Ryo, Harigae Hideo	4. 巻 20
2. 論文標題 Successful Treatment of Primary Refractory Angioimmunoblastic T-cell Lymphoma With Cord Blood Transplantation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Lymphoma Myeloma and Leukemia	6. 最初と最後の頁 e926-e929
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.clml.2020.07.009	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 Ichikawa Satoshi, Fujiwara Tohru, Saito Kei, Fukuhara Noriko, Yokoyama Hisayuki, Hatta Shunsuke, Onodera Koichi, Onishi Yasushi, Fujishima Fumiyoshi, Ichinohasama Ryo, Harigae Hideo	4. 巻 -
2. 論文標題 A novel case of T cell leukemia with recurrent genetic abnormalities accompanied by agranulocytosis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Annals of Hematology	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) 10.1007/s00277-020-04241-w.	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 Ichikawa Satoshi, Saito Kei, Fukuhara Noriko, Yokoyama Hisayuki, Onodera Koichi, Onishi Yasushi, Ichinohasama Ryo, Harigae Hideo	4. 巻 14
2. 論文標題 Primary adrenal extranodal NK/T-cell lymphoma: A case report and literature review	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Leukemia Research Reports	6. 最初と最後の頁 100223-100223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.lrr.2020.100223	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 福原規子	4. 巻 61
2. 論文標題 FL治療の最前線	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 臨床血液	6. 最初と最後の頁 1252-1258
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 Ichikawa S, Fukuhara N, Saito K, Onodera K, Shirai T, Onishi Y, Yokoyama H, Fujii H, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 111
2. 論文標題 Successful treatment of methotrexate-associated classical Hodgkin lymphoma with brentuximab vedotin-combined chemotherapy: a case series.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Int J Hematol.	6. 最初と最後の頁 667-672
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12185-020-02822-z.	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 Ichikawa S, Fukuhara N, Saito K, Yokoyama H, Onodera K, Onishi Y, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 61
2. 論文標題 Epstein-Barr virus-positive diffuse large B-cell lymphoma after sustained remission of T-cell prolymphocytic leukemia with alemtuzumab.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Leuk Lymphoma.	6. 最初と最後の頁 1504-1507
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/10428194.2020.1713322.	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 Takahashi T, Ichikawa S, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 61
2. 論文標題 BCR-ABL1 positive lymphoblastic lymphoma - should it be treated like a B-lymphoblastic leukemia with t(9;22);BCR-ABL1?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Leuk Lymphoma.	6. 最初と最後の頁 1265-1267
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/10428194.2019.1706736	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 Nakagawa R, Onishi Y, Kawajiri A, Onodera K, Furukawa E, Sano S, Saito K, Ichikawa S, Fujiwara T, Fukuhara N, Harigae H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Preemptive therapy for cytomegalovirus reactivation after daratumumab-containing treatment in patients with relapsed and refractory multiple myeloma.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ann Hematol.	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) 10.1007/s00277-019-03645-7.	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 Fujishima F, Katsushima H, Fukuhara N, Konosu-Fukaya S, Nakamura Y, Usubuchi H, Sato S, Ota Y, Yashima-Abo A, Nakamura T, Nakaya N, Harigae H, Sasano H, Ichinohasama R.	4. 巻 85
2. 論文標題 Immunohistochemical pattern of c-MYC protein judged as '+/(weak)+/-' by a new notation correlates with MYC gene non-translocation in large B-cell lymphoma.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Hum Pathol.	6. 最初と最後の頁 112-118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.humpath.2018.10.025.	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 Ichikawa S, Fukuhara N, Onishi Y, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 18
2. 論文標題 Sustained Remission of T-Cell Lymphoma by Graft-Versus-Lymphoma Effect That Relapsed Early After Cord Blood Transplantation.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clin Lymphoma Myeloma Leuk.	6. 最初と最後の頁 e369-e372
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clml.2018.06.019.	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 Fujishima F, Katsushima H, Fukuhara N, Konosu-Fukaya S, Nakamura Y, Sasano H, Ichinohasama R.	4. 巻 245
2. 論文標題 Incidence Rate, Subtype Frequency, and Occurrence Site of Malignant Lymphoma in the Gastrointestinal Tract: Population-Based Analysis in Miyagi, Japan.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Tohoku J Exp Med.	6. 最初と最後の頁 159-165
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 Kumata H, Nakanishi C, Murakami K, Miyagi S, Fukuhara N, Carreras J, Nakamura N, Ichinohasama R, Unno M, Kamei T, Sasano H.	4. 巻 4
2. 論文標題 Classical Hodgkin lymphoma-type and monomorphic-type post-transplant lymphoproliferative disorder following liver transplantation: a case report.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Surg Case Rep.	6. 最初と最後の頁 72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40792-018-0480-x.	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 Ono K, Onishi Y, Kobayashi M, Hatta S, Nasu K, Watanabe S, Ichikawa S, Okitsu Y, Fukuhara N, Harigae H.	4. 巻 98
2. 論文標題 T cell clonal proliferation early after PD-1 blockade.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ann Hematol.	6. 最初と最後の頁 219-220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00277-018-3406-6.	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 Ono K, Onishi Y, Kobayashi M, Ichikawa S, Hatta S, Watanabe S, Okitsu Y, Fukuhara N, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 57
2. 論文標題 Successful Treatment of Aggressive Mature B-cell Lymphoma Mimicking Immune Thrombocytopenic Purpura.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Intern Med.	6. 最初と最後の頁 2573-2579
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.0560-17.	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 Ichikawa S, Fukuhara N, Hatta S, Himuro M, Nasu K, Ono K, Okitsu Y, Kobayashi M, Onishi Y, Ri M, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 58
2. 論文標題 Anaplastic multiple myeloma: possible limitations of conventional chemotherapy for long-term remission.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Clin Exp Hematop.	6. 最初と最後の頁 39-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3960/jslrt.17035.	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 Ichikawa S, Fukuhara N, Hatta S, Himuro M, Katsushima H, Nasu K, Ono K, Inokura K, Kobayashi M, Onishi Y, Fujii H, Ishizawa K, Ichinohasama R, Harigae H.	4. 巻 57
2. 論文標題 Successful Cord Blood Stem Cell Transplantation for Primary Cutaneous CD8-positive Aggressive Epidermotropic Cytotoxic T-cell Lymphoma Complicated with Cerebral Infiltration.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Intern Med.	6. 最初と最後の頁 2051-2055
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.0568-17.	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 -

〔学会発表〕 計11件 (うち招待講演 1件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 Ryo Nakagawa, Yasushi Onishi, Akihisa Kawajiri, Koichi Onodera, Eijiro Furukawa, Sayaka Sano, Kei Saito, Satoshi Ichikawa, Toru Fujiwara, Noriko Fukuhara, Hideo Harigae
2. 発表標題 Preemptive therapy for CMV reactivation after daratumumab in patients with RRMM
3. 学会等名 第81回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Satoshi Ichikawa, Noriko Fukuhara, Kei Saito, Tsuyoshi Shirai, Yasushi Onishi, Hiroshi Fujii, Ryo Ichinohasama, Hideo Harigae
2. 発表標題 Three cases of MTX-associated Hodgkin lymphoma treated with brentuximab vedotin-containing regimen
3. 学会等名 第81回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Saito, Eijiro Furukawa, Satoshi Ichikawa, Koichi Onodera, Noriko Fukuhara, Yasushi Onishi, Koichiro Sugimura, Hideo Harigae
2. 発表標題 Retrospective analysis of anthracycline-induced cardiotoxicity in a single center
3. 学会等名 第81回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡邊正太郎、福原規子、古川瑛次郎、佐野沙矢香、齋藤慧、市川聡、大西康、中村直哉、一迫玲、張替秀郎
2. 発表標題 免疫抑制療法中に濾胞性リンパ腫と古典的ホジキンリンパ腫を合併した2例
3. 学会等名 第59回日本リンパ網内系学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 古川瑛次郎、福原規子、中川諒、川尻昭寿、齋藤慧、小野寺晃一、市川聡、大西康、張替秀郎
2. 発表標題 クローン病に合併したびまん性大細胞型B細胞リンパ腫再発に対して臍帯血移植を施行した一例
3. 学会等名 第59回日本リンパ網内系学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐野沙矢香, 大西康, 古川瑛次郎, 中川諒, 齋藤慧, 川尻昭寿, 小野寺晃一, 市川聡, 福原規子, 張替秀郎
2. 発表標題 成熟T細胞性リンパ腫に対する臍帯血移植: 10例の報告
3. 学会等名 第80回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大地哲朗, 福原規子, 佐野沙矢香, 那須健太郎, 小林匡洋, 市川聡, 沖津庸子, 大西康, 藤原実名美, 藤村卓, 一迫玲, 張替秀郎
2. 発表標題 CD56陽性皮膚T細胞リンパ腫6例の後方視的解析
3. 学会等名 第80回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shotaro Watanabe, Noriko Fukuhara, Hisayuki Yokoyama, Koichi Onodera, Satoshi Ichikawa, Yasushi Onishi, Yuna Katsuoka, Shunsuke Hatta, Kei Saito, Osamu Sasaki, Yoriko Harazaki, Mayumi Kamata, Yasuo Tomiya, Ryo Ichinohasama, Hideo Harigae
2. 発表標題 The prognosis of FL with a concurrent DLBCL in the population-based lymphoma registry in Miyagi
3. 学会等名 第82回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kei Saito, Satoshi Ichikawa, Koichi Onodera, Noriko Fukuhara, Yasushi Onishi, Hisayuki Yokoyama, Minami Fujiwara, Ken Sagou, Noriaki Tachi, Keiichi Ohashi, Hideo Harigae
2. 発表標題 Clinical outcomes of commercial tisagenlecleucel for diffuse large B-cell lymphoma in our center
3. 学会等名 第82回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Eijiro Furukawa, Yasushi Onishi, Shinji Nakajima, Koichi Onodera, Kazuki Hashimoto, Kazuki Sakurai, Kyoko Inokura, Satoshi Ichikawa, Noriko Fukuhara, Tohru Fujiwara, Hisayuki Yokoyama, Minami Fujiwara, Hideo Harigae
2. 発表標題 Two cases of central nervous system PTLD after ATG-based haploidentical HCT
3. 学会等名 第82回日本血液学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 福原規子
2. 発表標題 FL治療の最前線
3. 学会等名 第82回日本血液学会学術集会（招待講演）
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	一迫 玲 (Ichinohasama Ryo) (30184625)	東北大学・大学病院・教授 (11301)	

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
---------	---------