

X-SCID に対する骨髓造血幹細胞を用いた遺伝子治療は 1999 年 1 月にフランスで承認され、同年 3 月より本臨床研究の共同研究者である Alain Fischer 博士らによって施行されている。これまでに家族内に HLA 一致ドナーの存在しない 5 例の X-SCID 患者に対して、 γc 鎖を用いた遺伝子治療が行われ、うち 4 例で良好な経過をとっていると発表された (8、9)。これらの患者の経過については、5 症例中 4 症例では遺伝子治療 1~2 カ月で T 細胞が検出されるようになり、特に最初に遺伝子治療を施行された 2 症例は 2 年以上経過しているが、免疫グロブリンの補充なしで普通の生活を送れている。残りの 1 例は播種性 BCG 感染症を起こし、巨大な脾腫を伴っていた。この患者は摘脾術施行後、骨髓移植を受けている。血縁 HLA ハプロタイプ不一致骨髓移植を受けた SCID 患者で移植後に播種性 BCG 感染症に伴う生着不全を起こしたという報告もあることから、遺伝子治療の副作用であるとは考えにくい (35)。このように遺伝子治療では T 細胞が比較的早期に出現し、細胞数、機能とも維持できており、B 細胞全体に占める γc 鎖陽性細胞の割合は少ないものの特異抗体が産生され免疫グロブリン置換療法を中止できて、NK 細胞も出現している。さらに非血縁者間の骨髓移植で行われるような抗癌剤による前処置も必要なく、GVHD や自己免疫性溶血性貧血などの合併症や遺伝子治療に関連した副作用も認めなかった。問題点としては B 細胞全体に占める γc 鎖陽性細胞の割合が少なく、NK 細胞の数も時間経過と共に減少傾向にあることがあげられる。しかし、家族内に HLA 一致ドナーの存在しない X-SCID 患者に対する γc 鎖を用いた遺伝子治療は、従来の骨髓移植による治療法に比べて上述のように利点が多く、同等以上の効果が期待でき、より安全に施行できる治療法であると考えられた。

現在、実施・計画されている γc 鎖を用いた X-SCID 患者に対する遺伝子治療は、我々の知りうる範囲では、上記フランス Necker 小児病院の他、イギリス、オーストラリアで行われ、骨髓移植後も免疫再構築が不完全な症例を対象とする遺伝子治療臨床計画が米国で承認された。

13. 研究者の略歴及び研究業績

総括責任者：土屋 滋

略歴： 1972年 東北大学医学部医学科卒業
1978年 東北大学医学部附属病院助手（小児科）
1982年 米国ワシントン大学フレッドハッチンソン癌研究所 研究員
1985年 東北大学抗酸菌病研究所（現加齢医学研究所）講師
1985年 東北大学抗酸菌病研究所（現加齢医学研究所）助教授
1998年 東北大学加齢医学研究所 教授（発達病態研究分野）
2000年 東北大学医学部附属病院 小児腫瘍科長 教授
現在に至る

専門：小児科学、免疫不全症、悪性腫瘍

研究業績：

1. Kanegane H, Nomura K, Miyawaki T, Sasahara Y, Kawai S, Tsuchiya S, Murakami G, Futatani T, Ochs HD: X-linked thrombocytopenia identified by flow cytometric demonstration of defective Wiskott-Aldrich syndrome protein in lymphocytes. *Blood* 95: 1110-1111, 2000.
2. Kumaki S, Ishii N, Minegishi M, Ohashi Y, Hakozaiki I, Nonoyama S, Imai K, Morio T, Tsuge I, Sakiyama Y, Miyanoshita A, Miura J, Heike T, Katamura K, Takada H, Izumi I, Kamizono J, Hibi S, Sasaki H, Kimura M, Kikuta A, Date Y, Sako M, Tanaka H, Sano K, Sugamura S, Tsuchiya S: Characterization of the γ c chain among 27 unrelated Japanese patients with X-linked severe combined immunodeficiency (X-SXID). *Human Genet* 107:406-408, 2000.
3. Kumaki S, Ishii N, Minegishi M, Tsuchiya S, Cosman D, Sugamura K and Konno T. Functional role of interleukin-4(IL-4) and IL-7 in the development of X-linked severe combined immunodeficiency. *Blood* 93:607-612, 1999.
4. Asada H, Ishii N, Sasaki Y, Endo K, Kasai H, Tanaka N, Takeshita T, Tsuchiya S, Konno T, Sugamura K.: Grf40, a novel Grb2 family member, is involved in T cell signaling through interaction with SLP-76 and LAT. *J Exp Med* 189: 1383-1390, 1999.
5. Kawai S, Sasahara Y, Minegishi M, Tsuchiya S, Fujie H, Ohashi Y, Kumaki S, Konno T: Immunological reconstitution by allogeneic bone marrow transplantation in a child with the X-linked hyper-IgM syndrome. *Eur J Pediatr* 158: 394-397, 1999.

副総括責任者：菅村 和夫

略歴：1970年 東北大学医学部医学科卒業

1974年 東北大学大学院医学研究科修了（医学博士）

1974年 米国 Fox Chase 癌研究所 研究員

1976年 米国 Wisconsin 大学医学部免疫生物学研究施設 研究員

1978年 熊本大学医学部微生物学講座 助手

1980年 京都大学ウイルス研究所 助教授

1986年 東北大学医学部細菌学講座 教授

1997年 東北大学大学院医学系研究科免疫学分野 教授

現在に至る

専門：免疫学、ウイルス学

研究業績：

1. Yamada, M., Takeshita, T., Miura, S., Murata, K., Kimura, Y., Ishii, N., Nose, M., Sakagami, H., Kondo, H., Tashiro, F., Miyazaki, J., Sasaki, H. and Sugamura, K.: Loss of hippocampal CA3 pyramidal neurons in mice lacking STAM1. *Mol. Cell. Biol.*, 21, 3807-3819, 2001.
2. Miura, S., Takeshita, T., Asao, H., Kimura, Y., Murata, K., Sasaki, Y., Hanai, J., Beppu, H., Tsukazaki, T., Wrana, J. L., Miyazono, K. and Sugamura, K.: Hgs/Hrs, a FYVE domain protein is involved in Smad signaling through cooperation with SARA. *Mol. Cell. Biol.*, 20, 9346-9355, 2000.
3. Murata, K., Ishii, N., Takano, H., Miura, S., Ndhlovu, L. C., Nose, M., Noda, T. and Sugamura, K.: Impairment of antigen-presenting cell function in mice lacking expression of OX40 ligand. *J. Exp. Med.*, 191, 365-374, 2000
4. Asada, H., Ishii, N., Sasaki, Y., Endo, K., Kasai, H., Tanaka, N., Takeshita, T., Tsuchiya, S., Konno, T. and Sugamura, K.: Grf40, a Novel Grb2 Family Member, Is Involved in T-Cell Signaling through Interaction with SLP-76 and LAT. *J. Exp. Med.*, 189, 1383-1390, 1999.
5. Takeshita, T., Arita, T., Higuchi, M., Asao, H., Endo, Y., Kuroda, H., Tanaka, N., Murata, K., Ishii, N. and Sugamura, K.: STAM, signal transducing adaptor molecule, is associated with Janus kinases and involved in signaling for cell growth and c-myc induction. *Immunity*, 6, 449-457, 1997.
6. Sugamura, K., Asao, H., Kondo, M., Tanaka, N., Ishii, N., Ohbo, K., Nakamura, M.

and Takeshita, T.: The interleukin 2 receptor γ chain: its role in the multiple cytokine receptor complexes and T cell development in XSCID. *Annu. Rev. Immunol.*, 14, 179-205, 1996.

飯沼 一字

略歴：1967年 東北大学医学部医学科卒業 (医学士)

1972年 東北大学医学部附属病院 助手

1975年 東北大学医学部 講師

1977年 医学博士の学位受与 (東北大学)

1979年 米国 Harvard 医科大学 Research fellow

1988年 東北大学医学部 助教授

1994年 東北大学医学部 教授

1998年 東北大学大学院医学系研究科小児医学講座

小児病態学分野 教授

東北大学医学部附属病院 小児科長

現在に至る

専門：小児科学、小児神経学、臨床神経生理学

研究業績：

1. Sakamoto O, Ogawa E, Ohura T, Igarashi Y, Matsubara Y, Narisawa K, Iinuma K. Mutation analysis of the GLUT2 gene in patients with Fanconi-Bickel syndrome. *Pediatr Res* 48: 586-589, 2000.
2. Ohura T, Abukawa D, Shiraishi H, Yamaguchi A, Arashima S, Hiyamuta S, Tada K, Iinuma K. Pilot study of screening for Wilson disease using dried blood spots obtained from children seen at outpatient clinics. *J Inher Metab Dis* 22: 74-80, 1999.
3. Imaizumi M, Suzuki H, Yoshinari M, Sato A, Saito T, Sugawara A, Tsuchiya S, Hatae Y, Fujimoto T, Kakizuka A, Konno T, Iinuma K. Mutations in the E-domain of RAR α portion of the PML/RAR α chimeric gene may confer clinical resistance to all-trans retinoic acid in acute promyelocytic leukemia. *Blood*, 92: 374-382, 1998.
4. Yoshinari M, Imaizumi M, Eguchi M, Ogasawara M, Saito T, Suzuki H, Koizumi Y, Cui Y, Sato A, Saisho T, Ichinohasama R, Matsubara Y, Kamada N, Iinuma K. Establishment of a novel cell line (TS-2) of pre-B acute lymphoblastic leukemia with a t(1;19) not involving the E2A gene. *Cancer Genet Cytogenet* 101: 95-102, 1998.

5. Iinuma K, Yokoyama H, Otsuki T, Yanai K, Watanabe T, Ido T, Itoh M. Histamine H1 receptors in complex partial seizures. *Lancet* 341: 238, 1993.

松原 洋一

略歴：

- 1979年 東北大学医学部 卒業
1979年 神奈川県立こども医療センター小児内科 レジデント
1981年 東北大学医学部附属病院小児科 医員
1982年 米国ニューヨーク州立発達障害基礎研究所 研究員
1984年 米国エール大学医学部人類遺伝学部門 研究員
1988年 東北大学医学部病態代謝学講座 助手
1989年 同上 助教授
2000年 東北大学大学院医学系研究科小児医学講座遺伝病学分野 教授
東北大学医学部附属病院 遺伝科長

現在に至る

専門：小児科学、人類遺伝学

研究業績：

1. Senoo, M., Matsubara, Y., Fujii, K., Nagasaki, Y., Hiratsuka, M., Kure, S., Uehara, S., Okamura, K., Yajima, A., and Narisawa, K.: Adenovirus-mediated in utero gene transfer in mice and guinea pigs: tissue distribution of recombinant adenovirus determined by quantitative TaqMan-polymerase chain reaction assay. *Mol. Genet. Metab.* 69: 269-276, 2000.
2. Nagasaki, Y., Matsubara, Y., Takano, H., Fujii, K., Senoo, M., Akanuma, J., Takahashi, K., Kure, S., Hara, M., Kanegae, Y., Saito, I., and Narisawa, K.: Reversal of hypopigmentation in phenylketonuria model mice by adenovirus-mediated gene transfer. *Pediatr. Res.* 45: 465-473, 1999
3. Suzuki, Y., Aoki, Y., Ishida, Y., Chiba, Y., Iwamatsu, A., Kishino, T., Niikawa, N., Matsubara, Y. and Narisawa, K.: Isolation and characterization of mutations in the human holocarboxylase synthetase cDNA. *Nature Genet.* 8: 122-128, 1994
4. Matsubara, Y., Ito, M., Glassberg, R., Satyabhama, S., Ikeda, Y. and Tanaka, K.: Nucleotide sequence of messenger RNA encoding human isovaleryl-coenzyme A dehydrogenase and its expression in isovaleric acidemia fibroblasts. *J. Clin. Invest.* 85, 1058-1064, 1990

5. Matsubara, Y., Kraus, J.P., Yang-Feng, T.L., Francke, U., Roscnberg, L.E. and Tanaka, K.: Molecular cloning of cDNAs encoding rat and human medium-chain acyl-CoA dehydrogenase and assignment of the gene to human chromosome 1. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 83, 6543-6547, 1986

久間木 悟

略歴： 1983年 福島県立医科大学医学部卒業
1983年 福島県立医科大学小児科 副手
1993年 東北大学大学院医学系研究科修了
1993年 Immunex 研究所 研究員
1996年 東北大学加齢医学研究所附属病院小児腫瘍科 医員
1998年 東北大学加齢医学研究所発達病態 助手
2000年 東北大学医学部附属病院小児腫瘍科 助手
2001年 東北大学加齢医学研究所発達病態 助教授
東北大学医学部附属病院 小児腫瘍科医局長 病棟医長

現在に至る

専門：小児科学、免疫学、小児腫瘍学

1. Kumaki S, Villa A, Asada H., Kawai S., Ohashi Y., Takahashi M., Hakozaki I., Nitana E., Minegishi M. and Tsuchiya S. Identification of anti-Herpes Simplex Virus (HSV) antibody-producing B cells in a patient with an atypical RAG1 immunodeficiency. Blood 98: 1464-1468, 2001.
2. Asao H., Okuyama C., Kumaki S., Ishii N., Tsuchiya S., Foster D. and Sugamura K. The common gamma chain (γ_c) is an indispensable subunit of the IL-21 receptor complex. J Immunol, 167: 1-5, 2001.
3. Kumaki S., Ishii N., Minegishi M., Ohashi Y., Hakozaki I., Nonoyama S, Imai K., Morio T., Tsuge I., Sakiyama Y., Miyanoshita A., Miura J., Mayumi M., Heike T., Katamura K., Takada H., Izumi I., Kamizono J., Hibi S., Sasaki H., Kimura M., Kikuta A., Date Y., Sako M, Tanaka H., Sano K., Sugamura K. and Tsuchiya S. Characterization of the γ_c chain among 27 unrelated Japanese patients with X-linked severe combined immunodeficiency (X-SCID). Hum Genet 107:406-408, 2000.
4. Kumaki S., Ishii N., Minegishi M., Tsuchiya S., Cosman D., Sugamura K. and Konno T. Functional role of IL-4 and IL-7 in the development of X-linked severe combined immunodeficiency. Blood, 93:607-612, 1999.

5. Kumaki S., Ochs H.D., Kuropatwinski K.K., Konno T., Timour M.S., Cosman D. and Baumann H., A novel mutant γ c chain from a patient with typical phenotype of X-linked severe combined immunodeficiency has partial signaling function for mediating IL-2- and IL-4-receptor action. *Clin Exp Immunol*, 115:356-361, 1999.

峯岸 正好

略歴：1979年 東北大学医学部卒業

1988年 医学博士学位受領（東北大学）

1988年 東北大学抗酸菌病研究所附属病院 助手

1993年 東北大学加齢医学研究所発達病態研究分野 助手

1994年 文部省在外研究員（Dana-Farber Cancer Institute）

1998年 東北大学加齢医学研究所発達病態研究分野 助教授

2000年 東北大学医学部附属病院 輸血部副部長 助教授

現在に至る

専門：輸血学，小児血液学，造血細胞移植治療

研究業績：

1. Minegishi, M., Tachibana, K., Sato, T., Iwata, S., Nojima, Y., and Morimoto, C. Structure and function of Cas-L, a 105-kD Crk-associated substrate-related protein that is involved in b1 integrin-mediated signaling in lymphocytes. *J Exp Med*, 184:1365-1375, 1996.
2. Minegishi, M., Minegishi, N., Yanagisawa, T., Tsuchiya, S., Tezuka, H., Kaji, M., Nakamura, M., Hayashi, Y., and Konno, T. A human CD4-CD8-T-cell receptor ab+T leukemic cell line undergoing phytohemagglutinin-induced apoptosis. *Leukemia Res*, 19:433-442, 1995.
3. Minegishi, N., Minegishi, M., Tsuchiya, S., Fujie, H., Nagai, T., Hayashi, N., Yamamoto, M., and Konno, T. Erythropoietin-dependent induction of hemoglobin synthesis in a cytokine-dependent cell line M-TAT. *J Biol Chem*, 269(44):27700-27704, 1994.
4. Minegishi, M., Tsuchiya, S., Yamaguchi, Y., Sato, T., Minegishi, N., Nakamura, M., and Konno, T. A Japanese family pedigree of patients with severe combined immunodeficiency with X-linked inheritance. *Jap J Hum Genet*, 36:137-142, 1991.
5. Minegishi, M., Tsuchiya, S., Minegishi, N., Yoshie, O., and Konno, T. Monoclonal antibody directed to human T-cell malignancy antigen. *Leukemia Res*, 13:43-

51,1989.

6. Minegishi, M., Tsuchiya, S., Imaizumi, M., Yamaguchi, Y., Goto, Y., Konno, T., and Tada, K. Successful transplantation of soybean agglutinin fractionated histoincompatible, maternal marrow in a patient with sever combined immunodeficiency and BCG infection. *Eur J Pediatr*, 143:291-294, 1985.

今泉 益栄

略歴： 1979年 東北大学医学部卒業
1979年 いわき市磐城共立病院小児科 研修医
1981年 東北大学医学部小児科 医員
1983年 米国国立衛生研究所 (NIH)、国立癌研究所 (NCI)
1986年 東北大学医学部附属病院小児科 助手
1990年 同 講師
1993年 東北大学医学部小児科 講師
1998年 東北大学大学院医学系研究科小児腫瘍学分野 助教授
東北大学医学部附属病院 小児科 病棟医長
現在に至る

専門：小児科学、小児血液学、小児腫瘍学

研究業績：

1. Fujimaki S, Funato F, Harigae H, Imaizumi M, Suzuki H, Kaneko Y, Miura Y and Sasaki T. A quantitative reverse transcriptase polymerase chain reaction method for the detection of leukemic cells with t(8;21) in peripheral blood. *Eur J Haematol* 64:252-258, 2000.
2. Yoshinari M, Imaizumi M, Sato A, Saito T, Suzuki H, Chikaoka S, Kizaki M, Funato T, Hayashi Y and Iinuma K. G-CSF induces apoptosis of a human promyelocytic leukemia cell line, UF-1: Possible involvement of STAT3 activation and altered BAX expression. *Tohoku J Exp Med* 189:71-82, 1999.
3. Imaizumi M, Suzuki H, Yoshinari M, Sato A, Saito T, Sugawara A, Hatae Y, Tsuchiya S, Fujimoto T, Kakizuka A, Konno T and Iinuma K. Mutations in the E-domain of RAR α portion of PML/RAR α chimeric gene may confer clinical resistance to all-trans retinoic acid in acute promyelocytic leukemia. *Blood* 92: 374-382, 1998.
4. Imaizumi M, Gushi K, Kurobane I, Inoue S, Suzuki J, Koizumi Y, Suzuki H, Sato A, Gotoh Y, Haginoya K, Kikuchi M, Aikawa J, Narisawa K, Ohnuma A, Ohmura K,

Shintani H, Tanaka A and Tada K. Long-term effects of bone marrow transplantation for inborn errors of metabolism: A study of four patients with lysosomal storage diseases. *Acta Paediatr Japonica* 36:30-36, 1994.

5. Imaizumi M and Breitman TR: A combination of a T cell-derived lymphokine differentiation-inducing activity and a physiologic concentration of retinoic acidchemotactic peptide receptors. *Blood* 67:1273-1280, 1986.

浅尾 裕信

略歴： 1985年 東北大学医学部卒業
1985年 いわき市磐城共立病院内科 研修医
1991年 東北大学大学院医学系研究科修了
1991年 日本学術振興会 特別研究員
1993年 東北大学医学部細菌学教室 助手
1996年 エール大学医学部病理学教室 研究員
1998年 東北大学大学院医学系研究科
生体防御学講座免疫学分野 助手
2000年 同 助教授
現在に至る

専門：免疫学

研究業績

1. Ishii N, Owada Y, Yamada M, Miura S, Murata K, Asao H, Kondo H and Sugamura K.; Loss of Neurons in the Hippocampus and Cerebral Cortex of AMSH-Deficient Mice. *Mol. Cell. Biol.* in press.
2. Asao, H., Okuyama, C., Kumaki, S., Ishii, N., Tsuchiya, S., Foster, D. and Sugamura, K.; The common γ -chain is an indispensable subunit of the IL-21 receptor complex. *J. Immunol.* 167, 1-5, 2001.
3. Itoh, F., Asao, H., Sugamura, K., Heldin, CH., ten Dijke, P. and Itoh, S.; Promoting bone morphogenetic protein signaling through negative regulation of inhibitory smads. *EMBO J.* 20, 4132-4142, 2001.
4. Asao, H. and Fu, X-Y.: Interferon-gamma has dual potentials in inhibiting or promoting cell proliferation. *J. Biol. Chem.*, 275, 867-874, 2000.
5. Asao, H., Sasaki, Y., Arita, T., Tanaka, N., Endo, K., Kasai, H., Takeshita, T., Endo, Y., Fujita, T. and Sugamura, K.: Hrs is associated with STAM, a signal-transducing

adaptor molecule. Its suppressive effect on cytokine-induced cell growth. *J. Biol. Chem.*, 272, 32785-32787, 1997.

大橋 芳之

略歴： 1988年 福島県立医科大学卒業
1992年 東北大学医学研究科博士課程修了（学位取得）
1992年 国立仙台病院 レジデント
1993年 東北大学加齢医学研究所発達病態研究分野 助手
1996年 米国ハーバード大学ダナ=ファーマー癌研究所 研究員
1997年 東北大学加齢医学研究所発達病態研究分野 助手
2001年 東北大学医学部附属病院 小児腫瘍科外来医長 助手
現在に至る

専門 小児血液学、小児腫瘍学、免疫学

研究業績：

1. Ohashi Y, Iwata S, Kamiguchi K, and Morimoto C. Tyrosine phosphorylation of Crk-associated substrate lymphocyte-type is a critical element in TCR α and beta 1 integrin-induced T lymphocyte migration. *J Immunol* 163: 3627-34, 1999.
2. Ohashi Y, Minegishi M, Fujie H, Tsuchiya S, and Konno T. Successful treatment of steroid-resistant severe acute GVHD with 24-h continuous infusion of FK506. *Bone Marrow Transplant* 19, 625-627, 1997.
3. Ohashi Y, Tsuchiya S, and Konno T. A new point mutation involving a highly conserved leucine in the Btk SH2 domain in a family with X linked agammaglobulinemia. *J Med Genet* 32: 77-79, 1995.
4. Ohashi Y, Yambe T, Tsuchiya S, Kikuchi H, and Konno T. Familial genetic defect in a case of leukocyte adhesion deficiency. *Hum Mutat* 2: 458-467, 1993.
5. Ohashi Y, Minegishi M, Tsuchiya S, and Konno T. Three monoclonal antibodies against human LEA-1 alpha and beta chains with different biological activities. *Tohoku J Exp Med* 168: 599-610, 1992.

浅田 洋司

略歴： 1994年 東北大学医学部卒業
1994年 いわき市磐城共立病院小児科 研修医

2000年 東北大学大学院医学系研究科修了(医学博士)
2000年 東北大学医学部附属病院 小児腫瘍科 医員
2000年 東北大学加齢医学研究所発達病態研究分野 助手
東北大学医学部附属病院 小児腫瘍科

現在に至る

専門：小児科学、免疫学

研究業績：

1. Kumaki S, Villa A, Asada H, Kawai S, Ohashi Y, Takahashi M, Hakozaki I, Nitani E, Mincgishi M. and Tsuchiya S. Identification of anti-Herpes Simplex Virus (HSV) antibody-producing B cells in a patient with an atypical RAG1 immunodeficiency. *Blood* 98: 1464-1468, 2001.
2. Asada H, Ishii N, Sasaki Y, Endo K, Kasai H, Tanaka N, Takeshita T, Tsuchiya S, Konno T, Sugamura K. Grf40, A novel Grb2 family member, is involved in T cell signaling through interaction with SLP-76 and LAT. *J Exp Med* 189: 1383-1390, 1999.
3. Sakai N, Sakurai E, Onodera K, Sakurai E, Asada H, Miura Y, Watanabe T. Long-term depletion of brain histamine induced by alpha-fluoromethylhistidine increases feeding-associated locomotor activity in mice with a modulation of brain amino acid levels. *Behav Brain Res*, 72: 83-88, 1995.

阿南 和昭

略歴： 1988年 防衛医科大学卒業
1990年 自衛隊阪神病院
1992年 兵庫医科大学輸血部 研究生
1994年 自衛隊札幌病院
1995年 防衛医科大学校医学研究科
1999年 自衛隊仙台病院
2001年 東北大学加齢医学研究所 助手
東北大学医学部附属病院 小児腫瘍科

現在に至る

専門：小児科学、輸血学

研究業績：

1. Iwasaki M, Kobayashi K, Suzuki H, Anan K, Ohno S, Geng Z, Li G, Inoko H.: Polymorphism of the ABO blood group genes in Han, Kazak and Uygur populations

- in the Silk Route of northwestern China. *Tissue Antigens*. 56:136-142, 2000.
2. Anan K, Suzuki H, Iwasaki M, Kobayashi K. : Genomic analysis of ABO chimeras and mosaics using hematopoietic colony-derived DNA. *Transfusion*. 39:1247-1255, 1999.
 3. Ito M, Anan K, Misawa M, Kai S, Haro H. : In vitro differentiation of murine Sca-1+Lin- cells into myeloid, B cell and T cell lineages. *Stem Cells*. 14:412-418, 1996.
 4. Maeda K, Taniwaki K, Santo T, Itsukuma T, Ito M, Anan K, Misawa M, Ohe Y, Kai S, Hara H. Anti-A and/or anti-B is not detectable in some patients who underwent ABO-incompatible bone marrow transplantation. *Transfusion*. 35:635-639, 1995.
 5. Anan K, Ito M, Misawa M, Ohe Y, Kai S, Kohsaki M, Hara H. Clonal analysis of peripheral blood and haemopoietic colonies in patients with aplastic anaemia and refractory anaemia using the polymorphic short tandem repeat on the human androgen-receptor (HUMARA) gene. *Br J Haematol*. 89:838-844, 1995.

石井 直人

略歴： 1989年 東北大学医学部卒業
 1995年 東北大学大学院医学系研究科博士課程修了
 1995年 日本学術振興会特別研究員
 1996年 東北大学医学部細菌学教室 助手
 1999年 東北大学大学院医学系研究科免疫学分野 助手
 現在に至る

専門：免疫学

研究業績：

1. Murata, K., Ishii, N., Takano, H., Miura, S., Ndhlovu, L.C., Nose, M., Noda, T. and Sugamura, K. Impairment of Antigen-presenting Cell Function in Mice Lacking Expression of OX40 Ligand. *J. Exp. Med*. 191:365-374, 2000.
2. Ishii, N., Takeshita, T., Kimura, Y., Tada, K., Kondo, M., Nakamura, M. and Sugamura, K.: Expression of the interleukin 2 receptor γ chain on various populations in human peripheral blood. *Inter. Immunol.*, 6: 1273-1277, 1994.
3. Ishii, N., Asao, H., Kimura, Y., Takeshita, T., Nakamura, M., Tsuchiya, S., Konno, T., Maeda, M., Uchiyama, T. and Sugamura, K.: Impairment of ligand binding and growth signaling of mutant IL-2 receptor γ chains in patients with X-linked severe combined immunodeficiency. *J. Immunol.*, 153: 1310-1317, 1994.

4. Kondo, M., Takeshita, T., Ishii, N., Nakamura, M., Watanabe, S., Arai, K. and Sugamura, K.: Sharing of the interleukin-2 (IL-2) receptor γ chain between receptors for IL-2 and IL-4. *Science*, 262: 1874-1877, 1993.
5. Takeshita, T., Asao, H., Ohtani, K., Ishii N., Kumaki, S., Tanaka, N., Munakata, H., Nakamura, M. and Sugamura, K.: Cloning of the γ chain of the human IL-2 receptor. *Science*, 257: 379-382, 1992.

佐藤 篤

略歴： 1989年 新潟大学医学部医学科卒業
 1997年 東北大学医学部附属病院小児科 助手
 1998年 福島県いわき市総合磐城共立病院小児科勤務
 2000年 東北大学医学部附属病院 小児科 助手
 現在に至る

専門：小児科学、小児血液・腫瘍学

研究業績：

1. Sato A, Imaizumi M, Saito T, Yoshinari M, Suzuki H, Hayashi Y and Iinuma K. Detection of apoptosis in acute promyelocytic leukemia cells in vivo during differentiation-induction with all-trans retinoic acid in combination with chemotherapy. *Leukemia Res* 23: 827-832, 1999.
2. Sato A, Imaizumi M, Saisho T, Saito T, Yoshinari M, Cui Y, Suzuki H, Koizumi Y, Ito T, Miura T, Hoshino A, Tamura M and Iinuma K. Simple indicators for determining the timing of efficient collection of autologous peripheral blood stem cells in children with malignancies. *Acta Haematol* 101:163-164, 1999.
3. Sato A, Imaizumi M, Saisho T, Saito T, Yoshinari M, Cui Y, Suzuki H, Koizumi Y, Ito T, Takai Y, Hayashi Y, Tamura M and Iinuma K. Improved survival of children with advanced tumors by myeloablative chemotherapy and autologous peripheral blood stem cell transplantation in complete remission. *Tohoku J Exp Med* 186: 255-265, 1998.
4. Sato A, Imaizumi M, Koizumi Y, Obara Y, Nakai H, Noro T, Saito T, Saisho T, Yoshinari M, Cui Y, Suzuki H, Funato T and Iinuma K. Acute Myelogenous Leukemia with t(8;21) Translocation Of Normal Cell Origin in Mosaic Down's Syndrome with Isochromosome 21q. *British J Haematol* 96: 614-616, 1997.
5. Sato A, Imaizumi M, Noro T, Ichinohasama R, Saito T, Yoshinari M, Suwabe N,

Suzuki H, Koizumi Y, Cui Y, Yamamoto M and Inuma K. Aberrant Progenitors Common to Megakaryocytic and Myeloid Cells in a Down's Infant with Transient Abnormal Myelopoiesis. *Leukemia Res* 19: 811-815,1995.