

PROCEEDINGS

12th JAPANESE ASSOCIATION FOR DEVELOPMENTAL &
COMPARATIVE IMMUNOLOGY

Tokyo, Japan

August 23 to 25, 2000

日本比較免疫学会

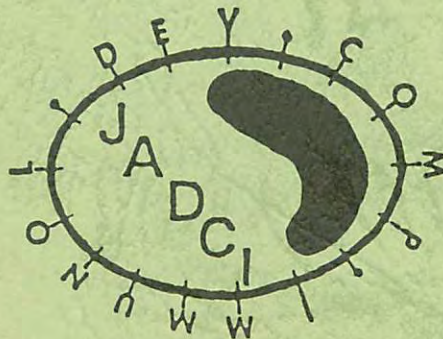
第12回 学術集会講演要旨

会期：2000年8月23日(水)～25日(金)

会場：ホテル 聚楽

学術集会会長：茂呂 周 (日本大学歯学部)

学術集会事務局長：小宮山一雄 (日本大学歯学部)



日本比較免疫学会

— 2000 —

**日本比較免疫学会
第12回学術集会
(2000年度)**

会期：2000年8月23日(水) ----- 25日(金)
 場所：ホテル聚楽 (東京都千代田区神田淡路町2-9)
 学術集会会長：日本大学 茂呂 周
 学術集会事務局長：日本大学 小宮山 一雄

学術集会日程表

	時 間	プログラム 内容
第1日目(23日)	11:00 ~	受付開始
	13:00 ~	学会総会
	13:30 ~	一般講演(7題) Session A: 軟体動物、節足動物、 環形動物
	15:35 ~	特別講演 I: リンパ球の進化と自律神経支配
	16:45 ~	特別講演 II: Ah 受容体の機能と調節
第2日目(24日)	9:00 ~	一般講演(4題) Session B: 原索動物
	10:00 ~	一般講演(10題) Session C: 魚類
	13:40 ~	招待講演: Convergent evolution of cytokines Dr. Bilej, M.
	14:50 ~	シンポジウム「免疫系の進化」 1) 免疫系における多様性と多型性の起源と進化 2) 円口類の生体防御 3) マクロファージ系細胞の進化と分化 4) 哺乳類リンパ性器官の組織構築
	18:20 ~	写真撮影
	19:00 ~	懇親会
第3日目(25日)	9:00 ~	一般講演(13題) Session D: 腔腸動物、鳥類、 哺乳類
	12:25	閉会の辞

目次

Contents

	ページ
日本比較免疫学会学術集概要	1
(Meeting Schedule of JADCI)	
目次	2
(Contents)	
役員名簿	3
(Officers of JADCI)	
参加者へのご案内	4
(Information for Participants)	
講演プログラム (和文)	5
(Programme in Japanese)	
講演プログラム (英文)	12
(Programme in English)	
交通のご案内	19
(Information for Transportation)	
会場周辺地図	20
(Map around Hotel Juraku)	
講演要旨	21
(Abstract)	
学会会則	48
(Constitution & Bylaws of JADCI)	
英文役員名簿・会則等	50
(Officers, Constitution & Bylaws of JADCI)	
講演発表者名簿	52
(Author Index)	
会員名簿(2000年5月27日現在)	55
(Membership Directory)	
協賛企業	73
(Contributors)	

日本比較免疫学会
会長・役員名簿
(2000年度)

会長	-----古田 恵美子	(獨協医科大学)
副会長	-----和合 治久	(埼玉医科大学短期大学)
庶務・会計	-----田中 邦男	(日本大学)
(補助役員)	-----大竹 伸一	(日本大学)
	-----阿部 健之	(日本大学)
プログラム委員	-----小林 睦生	(国立感染症研究所)
	-----中村 弘明	(東京歯科大学)
(補助役員)	-----山口 恵一郎	(獨協医科大学)
抄録委員	-----山崎 正利	(帝京大学)
会計監査	-----茂呂 周	(日本大学)
	-----友永 進	(山口大学)

学会事務局：〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-1
日本大学医学部生物学教室
TEL:03-3972-8111 Ex. 2291, FAX:03-3972-0027
E-mail:jadcitnk@med.nihon-u.ac.jp

参加者へのご案内

1 学術集会会場

ホテル聚楽（孔雀の間）

住所：東京都千代田区神田淡路町2-9（JRお茶の水駅下車 秋葉原方面徒歩3分）

TEL:03-3251-7222, FAX:03-3251-7447

2 受付

学術集会関係の受付事務はホテル聚楽2階の「孔雀の間」の前廊下で8月23日（水）午前11時より開始いたします。

ネームプレートを用意いたしますので、着用してください。なお、学術集会終了後は受付に必ず御返却下さい。

なお、学会への入会手続き、年会費の納入受付事務も併せて行います。

3 参加費

学術集会参加費は会員5,000円、非会員6,000円（含む講演要旨代）です。

4 懇親会

第2日目（8月24日）の午後7時より「孔雀の間」で行います。

会費は5,000円です。

5 記念撮影

第2日目（8月24日）のシンポジウム終了後に参加者全員で記念撮影を行います。

6 一般講演の発表

1)発表時間は1演題あたり15分間（講演時間12分間、質疑応答3分間）です。

2)スライド映写機は1台用意します。スライド(35mm版)は1演題につき20枚以内といたします。スライドを映写させる位置でマウント右上に講演番号、氏名、映写順序番号を必ず記入してください。講演開始40分前までにスライドをホルダーにセットし、各自で確認のための映写を行った後スライド係りに提出してください。なお、講演終了後スライドを受け付けにてお受け取り下さい。

第12回学術集会プログラム

第1日目（8月23日（水） 午後1時～5時45分）

午前 11時00分～ 受付開始
午後 1時00分～ 学会総会

一般講演（13:30～15:25）

Session A 軟体動物・節足動物・環形動物

座長：大竹 伸一（日本大学）

- A1 13:30～ 海洋細菌 *Planococcus citreus* を貪食したマガキ血球にみられるアポトーシス
○高橋計介・森 勝義（東北大院・農学研究科）
- A2 13:45～ タツナミガイ体表由来抗微生物物質、dolabellanin B の解析
○飯島亮介・来生 淳・山崎正利（帝京大・薬）

座長：石井 照久（秋田大学）

- A3 14:00～ 陸棲軟体動物肝臓の生体防御関与
○古田恵美子¹⁾・瀬尾直美²⁾・山口恵一郎³⁾・佐々木由利²⁾
(獨協医大・解剖¹⁾、東京医大・生物²⁾、獨協医大・総研³⁾)
- A4 14:15～ サワガニ血球に存在する体液凝固因子の免疫組織化学的検出
○木村美智代¹⁾・村井則子²⁾・田中嘉代子²⁾・穂田真澄²⁾・和合治久¹⁾
(埼玉医大短大・臨床検査¹⁾・埼玉医大・中央研究施設²⁾)

休憩 10分間

座長：阿部 健之（日本大学）

A5 14:40 ～ ハマダラカの中腸内細菌がネズミマラリアおよび蚊の防御応答に与える影響

○ 池田 満・佐々木年則・田村和満¹⁾・小林睦生
(国立感染研・昆虫医科学、細菌¹⁾)

A6 14:55 ～ 蚊におけるマラリア原虫認識レクチンの構造解析

○ 佐々木年則・小林睦生・安居院宣昭
(国立感染研・昆虫医科学)

A7 15:10 ～ DMBA は Earthworm coelomocyte の貪食能および H₂O₂ を低下させる

○ 岡上真裕¹⁾・小宮山一雄・茂呂 周
(日大・歯・口腔外科¹⁾、日大・歯・病理)

休憩 10分間

特別講演

座長：村松 繁（京都大学名誉教授）

SL1 15:35 ～ 特別講演 「リンパ球の進化と自律神経支配」

安保 徹（新潟大・医・医動物）

休憩 10分間

座長：田中邦男（日本大学）

SL2 16:45 ～ 特別講演 「Ah 受容体の機能と調節」

藤井 義明（東北大院・理学研究科）

第2日目 (8月24日 (木) 午前 9:00-----12:40)

一般講演

Session B 原索動物

座長：菊池 慎一 (千葉大学)

- B1 9:00 ~ マボヤ (*Halocynthia roretzi*) の体液レクチン
○住谷 剛・高木 尚 (東北大・院・理学)
- B2 9:15 ~ マボヤ体腔細胞の凝集時に発現される遺伝子の解析
○安住 薫・佐々木 剛・横沢英良 (北大院・薬学)

座長：斎藤 康典 (筑波大学)

- B3 9:30 ~ 抗プラズマプロテアーゼインヒビターモノクローナル抗体に染まるマボヤ
血球内物質の精製と性質
○阿部健之¹⁾・宍倉文夫¹⁾・大竹伸一¹⁾・新井 誠²⁾・
千葉 丈²⁾・田中邦男¹⁾
(日大・医・生物¹⁾、東京理科大・基礎工学²⁾)
- B4 9:45 ~ 幼若マボヤ (*Halocynthia roretzi*) の造血組織の組織学的研究
○石井照久¹⁾・大竹伸一²⁾・沢田知夫³⁾・田中邦男²⁾
(秋田大・教文・生物¹⁾、日大・医・生物²⁾、山口大・医・解剖³⁾)

Session C 魚類

座長：高橋 計介 (東北大学)

- C1 10:00 ~ 無顎脊椎動物における MHC パラログス群の解析
○鈴木隆志・笠原正典 (総合研究大学院大・先端科学)
- C2 10:15 ~ ウナギ目魚類における動脈球注射ラテックスビーズの体内移行
○渡辺 翼・古川豊和・厚田静男・中村 修
(北里大・水産)

休憩 10 分間

座長：森友 忠昭（日本大学）

- C3 10:40 ～ ハゼ科海産魚ドロメの腹壁に存在する孔の構造と異物処理
○中村弘明²⁾・八幡詩乃²⁾・小川瑞穂²⁾・菊池慎一²⁾
(東京歯科大・生物¹⁾、千葉大・海洋バイオ研²⁾)

- C4 10:55 ～ 金魚における腹腔に注入された異物の腹壁からの排出
○菊池慎一¹⁾・八幡詩乃¹⁾・中村弘明²⁾
(千葉大・海洋バイオ研¹⁾、東京歯科大・生物²⁾)

座長：高木 尚（東北大学）

- C5 11:10 ～ コイ補体 C1r/C1s の cDNA クローニング
中尾実樹・逢坂和則・○加藤陽子・矢野友紀
(九大院・生物資源環境科学)

- C6 11:25 ～ コイ白血球インテグリンの cDNA クローニング
○木村守孝・藤木和浩・中尾実樹・申 同浩・矢野友紀
(九大院・生物資源環境科学)

座長：沢田 知夫（山口大学）

- C7 11:40 ～ コイ白血球におけるアポトーシス検出法の検討
○Nil Ratan Saha・宇佐美剛志・鈴木 譲・会田勝美
(東大院・農学生命科学)

- C8 11:55 ～ 抗原刺激におけるコイ顆粒球の動態
小玉 仁・千々岩清彦・○森友忠昭・中西照幸
(日大・生物資源科学・獣医)

座長：佐々木 年則（国立感染症研究所）

- C9 12:10 ～ リポポリサッカライドによるギンザケ常在腹腔マクロファージの活性化
○厚田静男・渡辺 翼（北里大・水産）

- C10 12:25 ～ ニジマスガレクチン9の組織分布と遺伝子の発現
○黒田 丹¹⁾・乙竹 充²⁾・稲川裕之³⁾・杣源一郎³⁾・
中西照幸⁴⁾
(東京水産大¹⁾、養殖研²⁾、高野病院³⁾、日大⁴⁾)

第2日目（8月24日（木） 午後1:40---6:20）

IL 13:40 ~

招待講演

座長：茂呂 周（日本大学）

「Convergent Evolution of Cytokines」

Bilej, M.

Department of Immunology, Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech Republic

休憩 10 分間

シンポジウム

[免疫系の進化]

座長：友永 進（山口大学医療技術短期大学部）

S1 14:50 ~ 免疫系に於ける多様性と多型性の起源と進化

黒沢 良和（藤田保健衛生大・総医研）

座長：中西 照幸（日本大学）

S2 15:40 ~ 円口類の生体防御

藤井 保（広島女子大・生活科学）

休憩 10 分間

座長：和合 治久（埼玉医科大学短期大学）

S3 16:40 ~ マクロファージ系細胞の進化と分化

吉田 彪（中外製薬）

座長：古田 恵美子（獨協医科大学）

S4 17:30 ~ 哺乳類リンパ性器官の組織構築

牛木 辰男（新潟大・医）

19:00 ~

懇親会（ホテル聚楽：孔雀の間）

第3日目 (8月25日 (金) 午前 9:00---12:10)

Session D 腔腸動物・鳥類・哺乳類

座長： 宍倉 文夫 (日本大学)

D1 9:00 ~ 八放サンゴレクチンの構造と機能

○神谷久男・神保 充・酒井隆一・小池一雄・村本光二¹⁾
(北里大・水産、東北大院¹⁾)

D2 9:15 ~ ニワトリ Joining Chain(J鎖)の遺伝子解析

○高橋富久・茂呂 周 (日大・歯・病理)

座長： 中村 弘明 (東京歯科大学)

D3 9:30 ~ マウス発生過程における secretory component(SC)および J chain 遺伝子の発現

○木村昌代・高橋富久・茂呂 周 (日大・歯・病理)

D4 9:45 ~ ラット NKT 細胞と均一な T 細胞受容体

○松浦晃洋¹⁾・杵渕 幸²⁾・佐藤昇志¹⁾
(札医大・第1病理¹⁾、岐阜大・医・第2病理²⁾)

座長： 小宮山 一雄 (日本大学)

D5 10:00 ~ Th1/Th2 応答感受性ならびに実験的眼瞼結膜炎(EC)病像にラット遺伝背景の及ぼす影響

○福島敦樹・尾崎暁美・深田和代・上野脩幸
(高知医大・眼科)

D6 10:15 ~ ラット系統間でのエンドトキシン誘発ぶどう膜炎(EIU)に対する感受性の差と NO 産生能

○尾崎暁美・深田和代・福島敦樹・上野脩幸
(高知医大・眼科)

D7 10:30 ~ ラット水銀病での口腔粘膜病変

○大野 純・三井大輔¹⁾・岡沢次郎・坂下英明¹⁾・草間 薫
(明海大・歯・口腔病理、口腔外科¹⁾)

休憩 10分間

座長： 安住 薫（北海道大学）

D8 10:55 ～ X線 8 Gy 照射ラットの胸腺再生に与える骨髄保護の影響

○沢田知夫・城下まゆみ・岩本恵理子・原田大輔・徳田信子・
福本哲夫（山口大・医・解剖）

D9 11:10 ～ ラット NFAT2 遺伝子の単離と塩基配列の決定

○李 軼琳・杵渕みゆき・松浦晃洋¹⁾・高見 剛
（岐阜大・医・第2病理、 札医大・第1病理・¹⁾）

座長： 飯島 亮介（帝京大学）

D10 11:25 ～ エタノールで分画されたアガリスク成分によるマクロファージの活性化

○反町健司¹⁾・秋元一三²⁾・池原ゆかり³⁾・前里元三³⁾・
稲福桂一郎³⁾・大久保 明⁴⁾・山崎素直⁴⁾・丹羽 章¹⁾
（獨協医大・微生物¹⁾、医総研²⁾、沖縄発酵化学³⁾、東大院農
生科⁴⁾）

D11 11:40 ～ インターフェロン- γ によるマクロファージのサイトカイン分泌における転写レベルの制御

○秋元一三¹⁾・反町健司²⁾・山崎素直³⁾・古田恵美子⁴⁾・
丹羽 章²⁾
（獨協医大・医総研¹⁾、微生物²⁾、解剖学⁴⁾、東大院農生研³⁾）

座長： 小林 睦生（感染症研究所）

D12 11:55 ～ ヒト血清中 IgE および IgG 抗体並びに Th1/Th2 バランスに及ぼす甜茶の連続的摂取の影響

○和合治久・会田康敏・畠山真由美・望月美沙・山本恭子
（埼玉医大短期大学・臨床検査）

D13 11:10 ～ 「みどりの香り」の成分ヘキサナールがラットに与える影響

○沢田知夫・徳田信子・水谷紀子・山岡貞夫¹⁾・畑中頭和²⁾
・福本哲夫
（山口大・医、獨協医大・生理¹⁾、東亜大・植物生命²⁾）

Programme of 12th Annual Meeting (JADCI)

Wednesday, August 23, 2000

- 11:00 ~ Registration (2nd Floor of Hotel Juraku)
13:00 ~ General Meeting of JADCI

General Lecture

Session A: Molluscs, Arthropods, Annelids

Chairperson: Ohtake, S. (Nihon University School of Medicine)

- A1 13:30 Apoptotic cell death in hemocytes of Pacific oyster induced by phagocytosis of *Planococcus citreus*.
Keisuke G. Takahashi & Katsuyoshi Mori
(Tohoku University)

- A2 13:45 Dolabellanin B2 and B3, antimicrobials found in the skin and body surface of sea hare *Dolabella auricularia*.
Ryosuke Iijima, Jun Kisugi & Masatoshi Yamazaki
(Teikyo University)

Chairperson: Ishii, T. (Akita University)

- A3 14:00 The participation of hepatopancreas for the defense system in terrestrial molluscs.
Emiko Furuta, Naomi Seo, Keiichiro Yamaguchi & Yuri Sasaki
(Dokyo University Sch. Med. & Tokyo Med. University)

- A4 14:15 Ultrastructural and immunohistochemical study of hemocytes and presence of clotting factors in Japanese freshwater crab *Potamon dehaani*.
Michiyo Kimura, Noriko Murai, Kayoko Tanaka, Masumi Akita and Haruhisa Wago
(Saitama Medical School Junior College & Saitama Medical School)

Chairperson: Abe, T. (Nihon University School of Medicine)

- A5 14:40 Effects of bacterial flora in the midgut of *Anopheles stephensi* on the oocyst formation and defense responses of mosquitoes fed on mice infecting with rodent malaria.
Mitsuru Ikeda, Toshinori Sasaki, Kazumichi Tamura & Mutsuo Kobayashi
(National Institute of Infectious Diseases)

- A6 14:55 Structure analysis of malaria binding lectin from mosquitoes.
Toshinori Sasaki, Mutsuo Kobayashi & Noriaki Agui
(National Institute of Infectious Diseases)
- A7 15:10 DMBA down regulates coelomocyte phagocytosis and H₂O₂ activity.
Masahiro Okaue, Kazuo Komiyama & Itaru Moro
(Nihon University School of Dentistry)

Special Lecture

Chairperson: Muramatsu, S. (Professor Emeritus, Kyoto University)

- SL1 15:35 ~ Evolution of Lymphocytes and their Regulation by Autonomic Nervous System**
Toru Abo (Niigata University)

Coffee Break (16:35-16:45)

Chairperson: Tanaka, K. (Nihon University School of Medicine)

- SL2 16:45 ~ Regulation and Function of Ah Receptor**
Yoshiaki Fujii-Kuriyama (Tohoku University)

Thursday, August 24, 2000

General Lecture

Session B: Protochordates

Chairperson: Kikuchi, S. (Chiba University)

- B1 9:00 Ascidian (*Halocynthia roretzi*) hemolymph lectins.
Tsuyoshi Sumiya & Takashi Takagi
(Tohoku University)
- B2 9:15 Expression of genes in hemocyte aggregation in solitary ascidian, *Halocynthia roretzi*.
Kaoru Azumi, Takeshi Sasaki & Hideyoshi Yokosawa
(Hokkaido University)

Chairperson: Saito, Y. (Tsukuba University)

- B3 9:30 Purification and characterization of an immuno-positive substance of *H. roretzi* hemocytes with a monoclonal antibody against the 58 kDa plasama a proteinase inhibitor.
Takeyuki Abe, Fumio Shishikura, Shin-Ichi Ohtake, Makoto Arai, Joe Chiba & Kunio Tanaka
(Nihon University School of Medicine, Science University of Tokyo)
- B4 9:45 Histological study on hemopoietic tissue in juveniles of ascidian, *Halocynthia roretzi*.
Teruhisa Ishii, Shin-Ichi Ohtake, Tomoo Sawada & Kunio Tanaka
(Akita University, Nihon University Sch. of Med., Yamaguchi University School of Medicine)

Session C: Fishes

Chairperson: Takahashi, K. (Tohoku University)

- C1 10:00 Analysis of the MHC paralogous group in jawless fish.
Takashi Suzuki & Masanori Kasahara
(Graduate University for Advanced Studies, CREST, JST)
- C2 10:15 Migration of intra-arterially injected latex beads in anguilliformses.
T. Watanabe, T. Furukawa, S. Atsuta & O. Nakamura
(Kitasato University)

Coffee Break (10:30 ~10:40)

Chairperson: Moritomo T. (Nihon University)

- C3 10:40 Pores of the abdominal wall in the gobiid fish *Chasmichthys gulosus* and its probable role in foreign body elimination.
Hiroaki Nakamura, Shino Yahata, Mizuho Ogawa & Shin-ichi Kikuchi
(Tokyo Dental College, Chiba University)
- C4 10:55 Process of foreign body elimination from abdominal wall in the goldfish *Carassius auratus*.
Shin-ichi Kikuchi, Shino Yahata & Hiroaki Nakamura
(Ciba University, Tokyo Dental College)

Chairperson: Takagi, T. (Tohoku University)

C5 11:10 Molecular cloning of C1r/C1s-like serine proteases of carp complement.

M. Nakao, K. Osaka, Y. Kato & T. Yanao
(Kyushu University)

C6 11:25 Molecular cloning of a leukocyte integrin from the common carp.

Moritaka Kimura, Kazuhiro Fujiki, Miki Nakao, Shin Dong-Ho & Tomoki Yano
(Kyushu University)

Chairperson: Sawada, T. (Yamaguchi University School of Medicine)

C7 11:40 Method for detection of apoptosis of leukocyte in carp (*Cyprinus carpio*).

Nil Ratan Saha, T. Usami, Y. Suzuki & K. Aida
(The University of Tokyo)

C8 11:55 Kinetics of carp granulocytes after antigen stimulation

H. Kodama, K. Tijiwa, T. Moritomo & T. Nakanishi
(Nihon University)

Chairperson: Sasaki, T. (National Institute of Infectious Diseases)

C9 12:10 Activation of coho salmon resident peritoneal macrophages with lipopolysaccharide.

S. Atsuta & T. Watanabe
(Kitasato University)

C10 12:25 Tissue distribution of rainbow trout galectin-9 and regulation of the gene expression.

Akashi Kuroda, Mitsuru Ootake, Hiroyuki Inagawa, Gen-Ichiro Soma & Teruyuki Nakanishi
(Tokyo University of Fisheries, National Research Institute of Aquaculture, Takano Hospital, Nihon University)

Invited Lecture

(13:40 ~ 14:40)

Chairperson: Moro, I. (Nihon University School of Dentistry)

IL Convergent Evolution of Cytokines

Martin Bilej

Department of Immunology, Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech Republic

Symposium "Evolution of Immunity"

Chairperson: Tomonaga, S. (Yamaguchi University)

S1 14:50 ~ 15:40

Origin and Evolution of Diversity and Polymorphism in Immune Systems
Yoshikazu Kurosawa (Fujita Health University)

Chairperson: Nakanishi, T. (Nihon University)

S2 15:40 ~ 16:30

Host-Defense Systems in the Cyclostomes.
Tamotsu Fujii (Hiroshima Prefectural Women's University)

Coffee Break (16:30 ~ 16:40)

Chairperson: Wago, H. (Saitama Medical School Junior College)

S3 16:40 ~ 17:30

Evolution and Differentiation of Mononuclear Phagocyte System
Takeshi Yoshida (Chugai Pharmaceutical Co., Ltd.)

Chairperson: Furuta, E. (Dokkyo University School of Medicine)

S4 17:30 ~ 18:20

Architecture of Lymphoid Organs in Mammals
Tatsuo Ushiki (Niigata University)

19:00 ~ 21:00 Banquet (Room KUJAKU)

Friday, August 25, 2000

General Lecture

Session D: Coelenterates, Birds & Mammals

Chairperson: Shishikura, F. (Nihon University School of Medicine)

D1 9:00 Characterization of an octocoral lectin

Hisao Kamiya, Mitsuru Jimbo, Ryuichi Sakai, Kazuo Koike & Koji Muramoto
(Kitasato University, Tohoku University)

D2 9:15 Molecular analysis of chicken joining chain

Tomihisa Takahashi & Itaru Moro
(Nihon University School of Dentistry)

Chairperson: Nakamura, H. (Tokyo Dental College)

D3 9:30 Ontogenical examination of mouse joining (J) chain and secretory component (SC) gene
Masayo Kimura, Tomihisa Takahashi & Itaru Moro
(Nihon University School of Dentistry)

D4 9:45 Rat NKT cells and their T-cell receptors
Akihiro Matsuura, Miyuki Kinebuchi & Noriyuki Sato
(Sapporo Medical University, Gifu University)

Chairperson: Komiyama, K. (Nihon University School of Dentistry)

D5 10:00 The role of genetic background on susceptibility for Th1/Th2 immunity and pathology
Atsuki Fukushima, Akemi Ozaki, Kazuyo Fukata & Hisayuki Ueno
(Kochi Medical School)

D6 10:15 Susceptibility to endotoxin-induced uveitis (EIU) and NO producing ability between two different strains of rats
Akemi Ozaki, Kazuyo Fukata, Atsuki Fukushima, Hisayuki Uneno
(Kochi Medical School)

D7 10:30 Oral mucosal lesions in Hg-disease of the rat
J. Ohno, D. Mitsui, J. Okazawa, H. Sakashita & K. Kasama
(Meikai University School of Dentistry)

Coffee Break (10:45 ~ 1055)

Chairperson: Azumi, K. (Hokkaido University)

D8 10:55 Effect of partial bone marrow-shield on post-irradiation (8Gy) thymic regeneration
T. Sawada, M. Shiroshita, E. Iwamoto, D. Harada, N. Mizutani, N. Tokuda, T. Fukumoto
(Yamaguchi University School of Medicine)

D9 11:10 cDNA cloning of rat NFAT2
Yi-Lin Li, Miyuki Kinebuchi, Akihiro Matsuura & Tsuyoshi Takami
(Gifu University, Sapporo Medical University)

Chairperson: Iijima, R. (Teikyo University)

D10 11:25 Macrophage activation by agaricus components fractionated with ethanol
Kenji Sorimachi, Kazumi Akimoto, Yukari Ikehara, Genzo Maehara, Keiichiro Inafuku, Akira Okubo, Sunao Yamazaki & Akira Niwa
(Dokkyo University School of Medicine, Okinawa Fermentative Chemicals Co., University of Tokyo)

D11 11:40 Transcriptional regulation of cytokine secretion from macropahges by interferon- γ
Kazumi Akimoto, Kenji Sorimachi, Sunao Yamazaki, Emiko Furuta & Akira Niwa
(Dokkyo University School of Medicine, University of Tokyo)

Chairperson: Kobayashi, M. (National Institute of Infectious Diseases)

D12 11:55 Effects of continuous oral-administration of Tencha on IgE and IgG and on Th1/Th2 balance in human
H. Wago, Y. Aida, M. Hatakeyama, M. Mochizuki & K. Yamamoto
(Saitama Medical School Junior College)

D13 12:10 Effect of trans-2-hexenal an element of " green odor" on rats
T. Sawada, N. Tokuda, N. Mizutani, S. Yamaoka, A. Hatanaka & T. Fukumoto
(Yamaguchi University School of Medicine, Dokkyo University School of Medicine, University of East Asia)

交通のご案内

学術集会の会場は、ホテル聚楽の”孔雀の間”（二階）で開催されます。ホテル聚楽への道順は次ページの図を参照してください。

なお、羽田空港からは、モノレール（浜松町）・JR 山の手線（東京駅）・JR 中央線で（JR お茶の水駅）へ。

新幹線利用の場合は、上野着の場合は JR 山の手線で秋葉原駅へ。東京駅着の場合は JR 中央線で（JR お茶の水駅）へ。

Information for Overseas Participants

The 12th Annual Meeting of Japanese Association for Developmental & Comparative Immunology (JADCI) will be held at Hotel Juraku (Kanda-Awaji-Cho 2-9, Chiyoda-Ku, Tokyo, Phone: 03-3251-7222).

How to get Hotel Juraku

(From Narita International Airport)

Narita International Airport → Keisei Ueno Station (Keisei line) → Hotel Juraku (by taxi, ca 1,200 JYen)

(From Tokyo Haneda Airport)

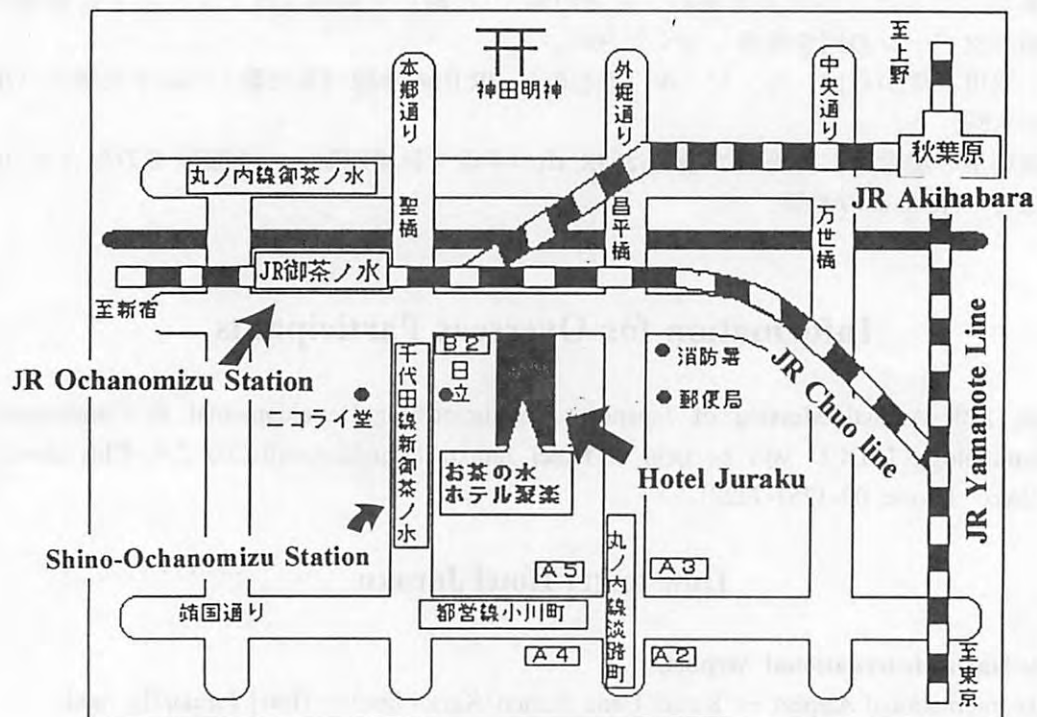
Haneda Airport → JR Hamamatsucho (by monorail) → JR Tokyo Station (JR Yamanote line) → JR Ochanomizu Station (JR Chuo line) → Hotel Juraku (on foot, 3 min)

(From JR Tokyo Station)

JR Tokyo Station → JR Ochanomizu Station (JR Chuo line) → Hotel Juraku (on foot, 3min)

(From JR Ueno Station)

JR Ueno Station → Hotel Juraku (by taxi, ca 1,200 JYen)



所在地	東京都千代田区神田淡路町2-9
TEL	03-3251-7222
FAX	03-3251-7447
電車	JR中央線・総武線 御茶ノ水駅 聖橋口より徒歩2分
	地下鉄・千代田線 新御茶ノ水駅 B2出口より徒歩2分
	地下鉄・丸の内線 淡路町駅 A5・A3出口より徒歩4分
	地下鉄・都営新宿線 小川町駅 A5・A3出口より徒歩4分
	JR山手線・京浜東北線・総武線 秋葉原駅より徒歩5分

第1日目

一般講演 : A 1 ~ A 7
特別講演 : SL 1 , SL 2

A1 海洋細菌 *Planococcus citreus* を食食したマガキ血球にみられるアポトーシス

○高橋計介・森 勝義

東北大学大学院・農学研究科・水圏動物生理学分野

細菌に対するマガキ血球の食食能を測定する過程で海洋細菌 *Planococcus citreus* を食食した血球が、食食から一定の時間を経過した後、急激な細胞死を起こすことを見出した。血球の細胞死は *P. citreus* の野生株(IAM 12456)の生菌を添加して食食のための反応を行った12時間後から観察され、24時間後から急激に生存率が低下して、今回観察した最長時間の36時間後では生存率は41.6%まで低下した(非食食区の生存率は91.2%)。対照的に、死菌を食食した区の生存率は92.9%と、非食食区との違いは認められなかった。死亡した血球は、(1)細胞質の著しい萎縮および仮足の消失と桑実様の形態を呈すること、(2)ヘテロクロマチンの凝縮、そして(3)DNAの断片化というアポトーシスの特徴を示した。次に、エチルメタンサルホン酸処理によって、*P. citreus* のカロテノイド欠損株(PM-1)を作製して、これを異物とする食食実験を行った結果、PM-1を食食した血球は著しい細胞死を起こして36時間後の生存率は17.4%と野生株の場合よりも大きく低下した。このことから、食食した血球の細胞死には血球の産生する活性酸素の関与が考えられた。各種の活性酸素消去剤を添加した条件下でPM-1に対する食食実験を行った結果、カタラーゼ添加区の生存率が68.3%、N-アセチルシステイン添加区が60.6%となり、対照区には及ばないが、細胞死は有意に抑制された。

Apoptotic cell death in hemocytes of Pacific oyster induced by phagocytosis of *Planococcus citreus*.

Keisuke G. Takahashi and Katsuyoshi Mori

Laboratory of Aquacultural Biology, Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University

A2 タツナミガイ体表由来抗微生物物質、dolabellin Bの解析

○飯島亮介・来生淳・山崎正利

帝京大学薬学部薬品化学教室

海洋軟体動物タツナミガイ *Dolabella auricularia* の体腔液、紫汁液及び生殖器官中には非常に強力な細胞障害蛋白質dolabellin群が存在する。これまでに由来組織に因んでdolabellin C、P、E及びAと命名した分子種を精製し、作用検討等をおこなっている。最近更に、粘液を分泌するタツナミガイの体表部分の防御機構に注目して、そこから新たに3種類の活性物質を見出した。そのうちの2種類は抗微生物活性を有し、dolabellin B2、B3として精製された。これまでにdolabellin B2はその部分配列から新規ペプチド、B3は他のdolabellinとは異なって非蛋白性低分子物質であると考えられたことを報告している。

今回はdolabellin B2の全アミノ酸配列を決定したところ、それは33残基からなり、TOF-MS解析結果から、メチオニン酸化とジスルフィド結合の修飾を受けていると考えられたこと、また、病原性微生物に対するdolabellin B2、B3の抗微生物活性を検討した結果を報告する。

Dolabellin B2 and B3, antimicrobials found in the skin and body surface of sea hare *Dolabella auricularia*

Ryosuke Iijima, Jun Kisugi and Masatoshi Yamazaki

Faculty of Pharmaceutical Sciences, Teikyo University

A3

陸棲軟体動物肝膵臓の生体防御関与

○ 古田 恵美子¹⁾・瀬尾 直美²⁾・山口 恵一郎³⁾・佐々木 由利²⁾
獨協医大解剖学¹⁾・東京医大生物学²⁾・獨協医大医総研³⁾

陸棲軟体動物ナメクジ類の中腸に開口部をもつ付属腺として、大型の肝膵臓(中腸腺)と呼ばれる腺構造をもつ器官がある。しかし、その構成細胞および機能については不明な点が多い。ナメクジの皮膚移植を行った際に、移植片はアポトーシスを起こし、周辺部に浸潤するマクロファージはパーフォリン陽性であったが、通常では、陽性細胞は見られない。この時、中腸腺の1種の細胞がパーフォリン陽性であったことから、生体防御に関与する器官である可能性を探るため、中腸腺の構成細胞とその機能について検索した。ナメクジ中腸腺は房状複合腺構造をもち、その腺房は基底膜に裏打ちされた3種の細胞で構成されていた。主な細胞型は、幅1.5~2.0 μm 、高さ15~20 μm のきわめて細長い単層の円柱細胞(I型)で、細胞内には多数の顆粒(リピド等)をもっていた。この顆粒は少なくともエステラーゼ活性をもち、その他の消化酵素をもつと考えられる。分泌形式はholocrineを示す。次いで、腺腔に達する形態を示し、細胞内に大型の空胞をもち、この空胞内に結晶を有する長さ約8 μm のダルマ型細胞(II型)と、基底膜の上に底部を乗せた錐状または樽型の細胞(III型)が見られた。III型細胞は内腔に突起を伸ばすことなく、I型細胞で覆われている。この細胞(約8 μm)はヒト消化管内分泌細胞に類似し、大型円形核(約4 μm)を有し、多数の顆粒およびリピドをもつ。これら3種の細胞を電顕的および組織化学的に解析したので報告する。

The participation of hepatopancreas for the defense system in terrestrial molluscs.

○ Emiko Furuta¹⁾, Naomi Seo²⁾, Keiichiro Yamaguchi³⁾ and Yuri Sasaki²⁾
Dokkyo Univ. Sch. Med.^{1, 3)} and Tokyo Med. Univ.²⁾

A4

サワガニ血球に存在する体液凝固因子の免疫組織化学的検出

○ 木村 英智代¹⁾・村井 則子²⁾・田中 嘉代子²⁾・亀田 真澄²⁾・和合 治久¹⁾
埼玉医科大学短期大学臨床検査学科¹⁾・埼玉医科大学中央研究施設形態部門²⁾

淡水に棲息する甲殻類サワガニの体液中には、顆粒細胞、小顆粒細胞、無顆粒細胞の3種類の血球が存在し、特に顆粒細胞と小顆粒細胞は生体外で脱顆粒化を起こすと同時に、体液のゲル化を引き起こすことが明らかになっている。したがって、これらの血球細胞質内にも甲殻類の顆粒細胞内に見られる体液凝固因子が存在する可能性がある。そこで本研究では、再度血球の走査型および透過型電子顕微鏡の試料を作製し、その形態的および微細構造的特徴を確認するとともに、甲殻類の顆粒細胞内に含まれるコアグュローゲンとトランスグルタミナーゼに着目して、サワガニ血球細胞質内におけるこれら体液凝固因子の局在を免疫組織化学的手法を用いて検索した。金コロイド粒子を用いた免疫電顕法により、それらの物質の局在を観察した結果、ヒトのフィブリノーゲンと第XIII a 因子(トランスグルタミナーゼ)とクロスする物質が、顆粒細胞内の顆粒と小顆粒細胞内の大顆粒に存在することが明らかになった。これらの細胞が脱顆粒化を引き起こすことによって放出されたフィブリノーゲンが、同時に放出されたトランスグルタミナーゼによってフィブリンへと転換され、ゲル化が進行したものと考えられる。これらの体液凝固因子が血球内に存在し、脱顆粒化反応により体液凝固が生じることは生体を侵入異物から守る上で非常に重要であることが示唆される。

Ultrastructural and Immunohistochemical Study of Hemocytes and Presence of Clotting Factors in Japanese Freshwater Crab *Potamon dehaani*

○ Michiyo Kimura¹⁾, Noriko Murai¹⁾, Kayoko Tanaka²⁾, Masumi Akita²⁾ and Haruhisa Wago¹⁾
Saitama Medical School Junior College¹⁾ and Saitama Medical School²⁾

A5

ハマダラカの中腸内細菌がネズミマラリア及び蚊の防御応答に与える影響

・池田 満¹⁾・佐々木年則¹⁾・田村和満²⁾・小林睦生¹⁾

国立感染症研究所昆虫医科学部¹⁾・国立感染症研究所細菌部²⁾

近年、マラリア感染に対するハマダラカの防御応答にハマダラカの中腸内細菌が関わっている可能性が示唆されている。ハマダラカ成虫中腸内の細菌数は羽化後の時間の経過とともに増加し、10日後には 10^8 個以上の細菌が認められた。2種の抗生物質(Streptomycin, Penicillin)を砂糖水に添加した場合に中腸内の細菌を完全に押さえた。これら2群の蚊にネズミマラリア(*Plasmodium yoelii nigeriensis*)を感染させ、その後の蚊の死亡率および感染6-8日目の中腸壁におけるオーシスト(Oo)の形成数を調べた。その結果、抗生物質添加群ではOoの形成数が有意に多く、感染吸血後の死亡率は著しく低かった。一方、無添加群ではOoの形成数が有意に少なく、死亡率も高かった。このことから、多数のマラリアのオーキニートが中腸に侵入することによって蚊が死亡するのではなく、中腸内細菌が蚊の死亡率を高める要因であること、また、中腸内細菌が直接或いは蚊の防御応答を通して間接的にオーシストの形成に影響を与えていることが示唆された。現在、ハマダラカの中腸より細菌類を分離し、各々の菌種がハマダラカの死亡率およびオーシストの形成に与える影響、さらにディフェンシンの発現についても調べている。

Effects of bacterial flora in the midgut of *Anopheles stephensi* on the oocyst formation and defense responses of mosquitoes fed on mice infecting with rodent malaria

・Mitsuru Ikeda¹⁾, Toshinori Sasaki¹⁾, Kazumichi Tamura²⁾, and Mutsuo Kobayashi¹⁾

Department of Medical Entomology¹⁾ and Department of Bacteriology²⁾, National Institute of Infectious Diseases

A6

蚊におけるマラリア原虫認識レクチンの構造解析

・佐々木年則・小林睦生・安居院宣昭

国立感染症研究所昆虫医科学部

蚊の生体防御の一つとして、フェノール酸化酵素前駆体カスケード(Pro-POC)が考えられている。特に、マラリア原虫(オーキニート)という異物に対して、蚊の中腸壁上でのメラニン化が報告されている。Pro-POCの上流に関わる因子として、カイコ体液中の β -1,3-グルカンやペプチドグリカン結合蛋白が報告されている。しかしながら、マラリアのベクターである蚊においてPro-POCの上流に関わる因子については不明な点が多い。我々は、今までにオオクロヤブカ体液中のシアル酸特異的レクチンのPro-POCへの関わりと、その部分精製によるN末端アミノ酸配列を報告した。さらに、シアル酸特異的レクチンcDNAの配列を決定するため、3'-RACEとTAクローニングを試み、約500bpのPCR産物の中にシアル酸特異的レクチンと思われる配列を読むことができた。今回、得られたPCR産物がシアル酸特異的レクチンcDNAの配列に相当するか確認するため、5'-RACEを行った。その結果、PCR産物を得ることができた。現在、塩基配列の解析を行っている。また、シアル酸特異的レクチンの分子量を確認するため、トリシンSDS-PAGEで検討した結果、14.0k, 14.4kDaであることが分かった。

Structure Analysis of Malaria Binding Lectin from Mosquitoes

・Toshinori Sasaki, Mutsuo Kobayashi and Noriaki Agui

Department of Medical Entomology, National Institute of Infectious Diseases

A7

DMBA down regulate coelomocyte phagocytosis and H₂O₂ activity

°岡上真裕*、小宮山一雄、茂呂周

日本大学歯学部病理、口腔外科*

ミミズ(*E. fetida*)の生体防御機能を担う coelomocytes は形態学的に large granular cell(LC)と small granular cell(SC)に大別されるが、個々の細胞の機能については今だ不明な点が多い。我々は SC に NK 活性があることを明らかにし、この細胞の解析をすすめてきた。今回、coelomocyte の貪食能および H₂O₂ 活性について、coelomocytes を分離し蛍光ビーズおよび 2,7-Dichloro-fluorsecin diacetate を加え、フローサイトメーターを用い測定した。さらに環境汚染化学物質による生体防御機能への影響を観察するために *E. fetida* を 9,10-dimethyl-1,2-benzanthracene(DMBA, 100ng)を添加したシャーレ(Ø10cm)で 5 日間飼育した後、同様に測定した。環境汚染化学物質の代謝に関与すると考えられる cytochrome P450, heat shock protein の分布を免疫組織学的に観察した。結果 ; coelomocyte のビーズ貪食能は、インキュベーションの温度により影響を受け、経時的に増加を示した。15°Cで 2 時間インキュベートでの貪食能は、LC で 20.0、SC で 40.9 と SC が高く、細胞内 H₂O₂ 活性は LC で 12.4、SC で 50.9 と活性 SC に多く認められた。DMBA 存在下で飼育した *E. fetida* では SC の貪食能が 18.9、H₂O₂ 活性が 35.8 と低下した。これらのミミズでは免疫染色により、皮膚や消化管上皮で cytochrome P450 および heat shock protein の発現が増加することを確認した。以上より環境汚染化学物質は致死量以下でミミズの免疫能を低下させる事を明らかにした。

DMBA down regulate coelomocyte phagocytosis and H₂O₂ activity

°Masahiro Okaue, Kazuo Komiyama and Itaru Moro

Departments of Pathology and Oral Maxillofacial Surgery, Nihon University School of Dentistry

安 保 徹

新潟大・医・医動物学

下等な多細胞生物の防御細胞は、単細胞生物時代の自分自身の性質をそのまま残したマクロファージが基本になっている。そして、機能分化した外皮や腸上皮の細胞と協力して実際の防御を行っている。高等生物の補体の成分が、マクロファージと腸上皮細胞(腸上皮細胞から派生した肝細胞も含む)から産生され、合わさって反応が完成する。

一方、マクロファージも進化と共に分身を産み出し防御効率を高めていった。マクロファージの貪食能を高めた顆粒球と、貪食能を退化させ接着分子を進化させ認識系(免疫システム)を完成させたリンパ球である。前者は粒子の比較的大きい細菌などの処理にすぐれ、後者はウイルスや異種蛋白などの微細な抗原の処理にすぐれている。マクロファージ、顆粒球、リンパ球をまとめて白血球と呼んでいる。

そして、環境や体調に合わせて効率よく顆粒球とリンパ球を準備するために、これら白血球もまた自律神経支配を受けたのである。ほとんどの生体内で起こるこれらの自律神経に支配された反応は、生体にとって有利なものである。しかし、自律神経系の一方への片寄り過ぎは病気を引き起こすことになる。その典型は、ストレス→交感神経緊張→顆粒球増多→粘膜(組織)障害であり、胃潰瘍形成やリウマチの関節破壊のメカニズムとなっている。

Evolution of Lymphocytes and their Regulation by Autonomic Nervous System

Toru Abo

Niigata Univ.

Ah 受容体の機能と調節 Regulation and function of Ah receptor

藤井 義明

Yoshiaki Fujii-Kuriyama

東北大学大学院理学研究科化学専攻

Department of Chemistry, Graduate School of Science, Tohoku University

ダイオキシン (TCDD) などの環境汚染物質や薬物が生体に入ると奇形、発癌、肝毒性、胸腺萎縮による免疫異常、異物代謝酵素の誘導などの様々な生物作用が惹き起こされる。マウスを用いた遺伝学から、これらの生物作用の発現は TCDD と高い親和性で結合する細胞因子 AhR によることが示唆されていた。我々は 3 メチルコラントレン (3MC) によるシトクローム P4501A1 の誘導機構の解析から、その遺伝子上流に 3 MC に応答して遺伝子発現を活性化する誘導的エンハンサー配列 (XRE) を決定した。そして cDNA クローニングの結果、AhR の一次構造を決定し、XRE に結合する因子は AhR と Arnt (AhR nuclear translocator) のヘテロ 2 量体であることを明らかにした。さらに、XRE に結合した AhR 複合体の転写活性化機構について検討したので、これまでの結果をまとめてみたい。また、AhR の機能を検討するために、AhR 欠失マウスを作製し、TCDD による催奇形性、ベンゾピレンによる発癌性を検討した結果、AhR ホモ欠失マウスは、これらの外来異物の生体毒作用の発現に対して、顕著な抵抗性を示すことが分かった。TCDD の肝毒性や胸腺毒性に対しても、AhR 欠失マウスは抵抗性を示すことから、AhR はこれらの外来異物による毒性発現の仲介因子として働いていることが明らかになった。最近、遺伝子クローニングによって、AhR の転写活性を抑制する因子が見出された。この因子の AhR 機能の抑制機構と遺伝子発現機構についても述べたい。(AhR の欠失マウスの作製は東大医科研・勝木元也教授、催奇形性の実験は広島大・医・安田峯生教授、発癌実験は東大・医・石川隆俊教授のグループとの共同実験によって行われた。)

第 2 日 目

一般講演 : B 1 ~ B 4
 C 1 ~ C 10
招待講演 : IL
シンポジウム : S 1 ~ S 4

B1**マボヤ(*Halocynthia roretzi*)の体液レクチン**

° 住谷 剛・高木 尚

東北大・院・理・生物

マボヤ体液をカルシウム存在下でホスホリルエタノールアミン (PE)、マンノース、N-アセチルグルコサミン (GlcNAc)、N-アセチルガラクトサミン (GalNAc)、ムチン、フェチュイン、ラクトース、フコース・カラムに順次吸着させ、洗浄後、C型レクチンはEDTAで溶出した。それ以外は尿素で溶出した。その結果、PEカラムからEDTAでは分子量35kDaのタンパク質が、尿素では20kDaのタンパク質が溶出された。これらのタンパク質についてペプチドからアミノ酸配列を決定し、それを元にクローニングを行っている。また、その他の糖については、マンノース、GlcNAc、ラクトース・カラムからEDTAで溶出され、各タンパク質について現在、アミノ酸配列を決定し、それをもとにクローニングを行っている。

Ascidian (*Halocynthia roretzi*) hemolymph lectins

° Tsuyoshi Sumiya and Takashi Takagi

Biological institute, Graduate School of Science, Tohoku University

B2**マボヤ体腔細胞の凝集時に発現される遺伝子の解析**

° 安住 薫・佐々木剛・横沢英良

北海道大学大学院薬学研究科・生化学分野

マボヤ被囊の傷口における体腔細胞の凝集は、体腔液の体外への流出を防ぎ、微生物等に対する感染防御に役立つと考えられる。我々は、すでに、マボヤ体腔細胞の凝集に膜蛋白質A74 (分子量160 kDa) が関与すること、A74蛋白質の細胞内ドメインに存在するImmunoreceptor Tyrosine-based Activation Motifs (ITAMs) が体腔細胞の凝集時にチロシンリン酸化され、さらに、チロシンリン酸化されたA74蛋白質に数種類の蛋白質が結合することを明らかにし、マボヤ体腔細胞の凝集時にチロシンリン酸化を介するシグナル伝達系が作動することを提案している。

今回、このチロシンリン酸化を介するシグナル伝達系が作動する時にどのような遺伝子が発現されるかを明らかにするために、Differential Display法により、マボヤ体腔細胞の凝集時に発現が誘導されるmRNAを探索した。その結果、異なるmRNA由来の4種類のPCR産物(16A、18A-1、20A、20G-1)が得られた。これら4種類のmRNAの発現は、BAPTA-AM(細胞膜透過性カルシウムキレート剤)やワートマニン(ホスファチジルイノシトール3-キナーゼ阻害剤)の添加により阻害された。それらのPCR産物をプローブとして用いて、凝集したマボヤ体腔細胞から作成したcDNAライブラリーのスクリーニングを行い、20Aと20G-1をコードするcDNAクローン(いずれも1.5 kbp)を得た。現在、得られたcDNAクローンの塩基配列を解析中である。

Expression of Genes in Hemocyte Aggregation in Solitary Ascidian, *Halocynthia roretzi*

°Kaoru Azumi, Takeshi Sasaki and Hideyoshi Yokosawa

Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Hokkaido University

B3

抗ブラズマプロテアーゼインヒビターモノクローナル抗体に染まるマボヤ血球内物質の精製と性質

・阿部健之¹⁾・宍倉文夫¹⁾・大竹伸一¹⁾・新井誠²⁾・千葉丈²⁾・田中邦男¹⁾

日本大学医学部生物学¹⁾・東京理科大学基礎工学部生物工学科²⁾

原索動物マボヤ血リンパ(体液)で観察される血球凝集反応は、傷害や異物侵入によって惹起され、脊椎動物の血液凝固反応に相当するものと考えられる。マボヤの血球凝集反応は、数種のセリン酵素と、その酵素活性を阻害するインヒビターによって制御されていることが示唆されている。我々が血リンパ漿(プラズマ)から精製した分子量 58kDa のプロテアーゼインヒビターは、セルピンに類似のインヒビターであることが明らかになっており、血球凝集反応のいずれかの段階に関与するものと考えられる。

この 58kDa プラズマプロテアーゼインヒビターを抗原として作製したモノクローナル抗体のうち、2B4 抗体はマボヤ血球の貪食反応や凝集反応の主役である 2 種類の顆粒性アメーバ細胞の細胞内顆粒を特異的に染色した。そこで、今回、マボヤ血球ライセートから、2B4 抗体に陽性反応を示す因子の精製を試みた。血球ライセートの Western Blotting で、2B4 抗体は 58kDa プラズマプロテアーゼインヒビターとは異なるバンドと反応した。血球ライセートに含まれる 2B4 抗体陽性因子は血球中のインヒビター前駆体と考えられ、プラズマに分泌された後活性化して凝集反応に関与することが考えられた。

Purification and characterization of an immuno-positive substance of *H. roretzi* hemocytes with a monoclonal antibody against the 58kDa plasma proteinase inhibitor.

・Takeyuki Abe¹⁾, Fumio Shishikura¹⁾, Shin-Ichi Ohtake¹⁾, Makoto Arai²⁾, Joe Chiba²⁾, and Kunio Tanaka¹⁾.
Dept. of Biol., Nihon Univ. Sch. of Med.¹⁾, Dept. of Biol. Sci. Tech., Sci. Univ. of Tokyo²⁾.

B4

幼若マボヤ (*Halocynthia roretzi*) の造血組織の組織学的研究

・石井照久¹⁾・大竹伸一²⁾・沢田知夫³⁾・田中邦男²⁾

秋田大教文生物¹⁾・日本大学医学部生物²⁾・山口大医学部解剖学第一³⁾

ホヤ類は脊索動物門被囊動物亜門に属し、その分類学上の位置から生体防御の系統発生に関して興味深い動物群である。実際にこれまで多大な知見が蓄積され、血球や血リンパに様々な生体防御システムを備えている事が明らかになりつつある。しかし、生体防御反応の中心的役割を担うと考えられる血球がどこで作られ、どのように増えているのかといった問題は未解決である。

今回、我々は造血が盛んであると考えられる若い個体を用い、Proliferating cell nuclear antigen (PCNA) 免疫染色、5-Bromo-2'-Deoxyuridine (BrdU) 取り込み実験および電子顕微鏡観察により、マボヤ造血組織の同定を試みた。約 3 ヶ月才の幼若個体の消化管周囲及び 1 年才個体の消化管周囲の発達した結合組織中に、好塩基性の小球形(直径 3-5 μ m)の細胞が観察された(1 年才では明瞭な細胞塊が形成されており、その中に高密度に観察された)。これらの細胞は、大型の核が細胞のほとんどを占め、明瞭な核小体をもつことなどの形態学的特徴から hemoblast と推測できた。この細胞は循環血にも認められ、BrdU 取り込み実験から、分裂能があると示唆された。さらに、3 年才の成体においても消化管と生殖腺の間の結合組織中に hemoblast を密に含む細胞塊が確認された。この部分でも、多数の hemoblast が PCNA 陽性を示し、成体においてもこの部分が造血組織であろうと推測された。また成体の循環血リンパ中にも PCNA 陽性細胞や BrdU 陽性細胞が認められることから、ある程度の血球は循環血リンパ中でも増殖していると予想される。

Histological study on hemopoietic tissue in juveniles of ascidian, *Halocynthia roretzi*

・Teruhisa Ishii¹⁾, Shin-Ichi Ohtake²⁾, Tomoo Sawada³⁾, Kunio Tanaka²⁾

Div. of Biol., Akita Univ.¹⁾, Dept. of Biol., Nihon Univ. Sch. Med.²⁾, Dept. of Anat., Yamaguchi Univ. Sch. of Med.³⁾

○鈴木 隆志¹⁾・笠原 正典^{1),2)}総合研究大学院大学先導科学研究科生命体科学専攻¹⁾・CREST, JST²⁾

主要組織適合遺伝子複合体 (MHC) は個体の免疫応答を制御する遺伝領域である。最近の研究により、有顎脊椎動物のゲノムには、MHC 領域と祖先を共有すると想定されるパラログスな遺伝領域が少なくとも 3 箇所存在することが明らかになりつつある。原索動物などの無脊椎動物には、MHC 領域も MHC とパラログスな領域も存在しないことから、MHC 領域と 3 箇所のパラログス領域は、原索動物出現以後、軟骨魚類出現以前の期間に起こった最低 2 回のゲノム重複により誕生したものと考えられる。本研究では、系統発生上、原索動物と軟骨魚類の中間に位置する無顎類のゲノムにパラログスな領域がいくつ存在するのかを検討することを目的として、現存する無顎類であるヌタウナギから *retinoid X receptor (RXR)*, *pre-B-cell leukemia transcription factor (PBX)*, *female sterile homeotic-related gene 1 (mouse homolog; FSRG1 = RING3)* などの MHC パラログス群構成遺伝子のクローニングを行った。PCR 増幅フラグメントの解析により得られた結果から、ヌタウナギのゲノムには、RXR 遺伝子は 1 コピーしか存在しないが、PBX および RING3 遺伝子は各々少なくとも 2 コピー存在することが明らかとなった。以上の結果は、メクラウナギのゲノムにはパラログスな領域が少なくとも 2 箇所存在すること、したがって、無顎類の出現以前に最低 1 回のゲノム重複が起こっていた可能性が高いことを示唆する。

Analysis of the MHC paralogous group in jawless fish.

○Takashi Suzuki¹⁾ and Masanori Kasahara^{1),2)}Department of Biosystems Science, Graduate University for Advanced Studies¹⁾ and CREST, JST²⁾

○渡辺翼、古川豊和、厚田静男、中村修

北里大学水産学部

ウナギ目に属するマアナゴ *Conger myriaster* は、ニホンウナギ *Anguilla japonica* と異なり、脾臓の ellipsoid (莢) がよく発達しており、異物処理の態様も異なることが予想された。今回、我々は、蛍光ラテックスビーズ (LB) をマアナゴとニホンウナギに注射して、その体内移行を調べた。

マアナゴとニホンウナギを麻酔後、開胸して動脈球に直接、 10^6 beads/fish の LB (Fluoresbrite YG2.0 (Polysciences Inc.)) を注射し、時間経過とともに、各 3 尾の魚の脾臓、腎臓、肝臓、心臓を 4% paraformaldehyde で固定し、JB-4 (Polyscience Inc.) に包埋した。切片は Hematoxylin-Eosin 染色を施し、蛍光ならびに可視光で観察した。

LB 注射後 3 日以内では、マアナゴでは腎臓に、ニホンウナギでは脾臓に大半の LB が観察された。両者とも、肝臓、心臓に LB を食食した細胞が少数観察された。マアナゴでは、腎臓と脾臓に取り込まれた LB は、各臓器の melanomacrophage center (MMC) に移行し、28 日後では、MMC 以外には見られなくなった。これらのことから、LB のような抗原性を持たない異物は、マアナゴでは大半が腎臓で、ニホンウナギでは脾臓で処理されると考えられた。マアナゴの場合は、MMC が LB の蓄積とともに肥大化していることから、これら分解されにくい異物は MMC に蓄積され、排泄されない可能性がある。

Migration of Intra-Arterially Injected Latex Beads in Anguilliformes.

T. Watanabe, T. Furukawa, S. Atsuta and O. Nakamura

Laboratory of Fish Pathology, School of Fisheries Sciences, Kitasato University.

C3

ハゼ科海産魚ドロメの腹壁に存在する孔の構造と異物処理

○中村弘明¹⁾・八幡詩乃²⁾・小川瑠穂²⁾・菊池慎一²⁾

東京歯科大学生物學¹⁾・千葉大学海洋バイオシステム研究センター²⁾

ドロメ (*Chasmichthys gulosus*) は本邦沿岸の潮間帯の磯に普通に見られる、ハゼ科の海産硬骨魚である。我々はドロメの腹腔内に異物を注射して、その処理過程を組織学的に調べているが、免疫器官の解剖・摘出したときに、この魚の腹壁に孔状の構造があることに気づいた。孔は腹部前方の体壁の腹ビレに覆われた領域に一对あり、外から容易に観察される。孔の腹膜側はロート状に深く落ち込み、筋層が発達していないので、表皮に向かって接近している。蛍光着色された大小2種のラテックスビーズ ($\phi 1 \mu\text{m}$, $\phi 15 \mu\text{m}$) を腹腔に注射すると、小さいビーズ ($\phi 1 \mu\text{m}$) は短期間後に孔の部分から排出されてくるのが見られたが、大きいビーズ ($\phi 15 \mu\text{m}$) は排出されて来なかった。以上のことから、ドロメの腹壁の孔には、異物の大きさが $1 \mu\text{m}$ 程度以下であれば、それを通過させ、体外に排除する機能があるものと推測される。孔の部分の腹膜～基底膜～皮下組織～表皮について、顕微鏡と電顕で観察したので報告する。

Pores of the abdominal wall in the gobiid fish *Chasmichthys gulosus* and its probable role in foreign body elimination.

○Hiroaki Nakamura¹⁾, Shino Yahata²⁾, Mizuho Ogawa²⁾ and Shin-ichi Kikuchi²⁾

Tokyo Dental College¹⁾ and Chiba University²⁾

C4

金魚における腹腔に注入された異物の腹壁からの排出

菊池慎一¹⁾・八幡詩乃¹⁾・中村弘明²⁾

千葉大学海洋バイオシステム研究センター¹⁾・東京歯科大学生物學²⁾

我々は魚類で体内の異物が処理される過程を知るために、腹腔内に墨汁 (インディアンインク) やラテックスビーズを注射して、その動向を組織学的に調べている。ハゼ科の海産硬骨魚、ドロメでは腹壁にある孔状の構造から排出されることを観察している。金魚にはハゼのような特異な構造はみられない。しかし、腹腔内に注射されたインディアンインクは脾臓や腎臓などのリンパ器官のメラノマクロファージ中心に集積されるほかに、5-7日後に腹部の皮膚が黒化して腹壁からも排出される。以上のことから、金魚の腹壁は異物を通過させ、体外に排除する機能があるものと推測されるので、大きさの異なるラテックスビーズやカーボン粒 (インディアンインク) を腹腔に注入し、経時的に腹壁の組織を顕微鏡および電顕で観察したので報告する。

Process of foreign body elimination from abdominal wall in the goldfish *Carassius auratus*.

Shin-ichi Kikuchi¹⁾, Shino Yahata¹⁾ and Hiroaki Nakamura²⁾

Chiba University¹⁾ and Tokyo Dental College²⁾

C5

コイ補体C1r/C1sのcDNAクローニング

中尾実樹・逢坂和則・加藤陽子・矢野友紀

九州大学大学院生物資源環境科学研究科

【目的】補体古典経路の主要成分であるC1は、抗体を認識するC1qと、C4以降の成分を活性化するためのセリンプロテアーゼC1rおよびC1sがCa²⁺依存的に結合した複合体である。しかしながら、魚類のC1の構造は不明な点が多い。本研究は、コイのC1rおよびC1s相当成分をコードするcDNAを単離し、それらの1次構造を解明することを目的とした。

【方法】哺乳類のC1sおよび各種脊椎動物のマンノース結合レクチン関連セリンプロテアーゼ (MASP)のアミノ酸配列を元にPCRプライマーを作成し、コイ肝臓mRNAからC1r/C1s様のcDNA断片 (470 bp)をRT-PCR増幅した。これをプローブとして用い、コイ肝臓cDNAライブラリーをスクリーニングし、C1r/C1sの全1次構造をコードする完全長cDNAクローンを単離した。

【結果】ライブラリーのスクリーニングの結果、C1r/s-A (2.6 kbp)およびC1r/s-B (2.3 kbp)と名付けた2種のcDNAクローンが得られた。コイC1r/s-AおよびC1r/s-Bは83%のアミノ酸配列同一性を示し、ヒトC1r, C1sと同様に、単一エクソンでコードされるセリンプロテアーゼドメインを備えていた。サザンブロットングの結果から、両者は別個の遺伝子にコードされていることが示された。また、コイC1r/s-A, C1r/s-BはヒトのC1r, C1s, MASP1およびMASP2にそれぞれ36%、34%、30%、34%と同程度のアミノ酸配列同一性を示した。以上の結果および近隣結合法による分子系統樹から、コイではC1rとC1sは分化しておらず、両者の機能を兼ね備えた成分がC1複合体を形成している可能性が考えられる。

Molecular cloning of C1r/C1s-like serine proteases of carp complement.
M. Nakao, K. Osaka, *Y. Kato and T. Yano
Graduate School of Bioresource and Bioenvironmental Sciences, Kyushu University

C6

コイ白血球インテグリンのcDNAクローニング

*木村守孝・藤木和浩・中尾実樹・申 同浩・矢野友紀

九州大学大学院生物資源環境科学研究科

哺乳類の白血球インテグリンは、共通の β_2 鎖(CD18)と、独特の α 鎖 (CD11a, CD11b, CD11cのいずれか)から構成されるヘテロダイマーである。CD11aとCD18の複合体 (LFA-1) は白血球の接着を媒介し、CD11bとCD18の複合体 (CR3)、およびCD11cとCD18の複合体 (CR4) は、補体C3の活性化フラグメントをリガンドとする受容体で、オプソニン作用に関わる。本研究では、コイから白血球インテグリンのサブユニットである、 α および β_2 鎖に相同な、それぞれ2種類のcDNAをクローニングした。 α 鎖に相同な2種類のcDNAクローン [CIA1 (3.8kbp), CIA2 (4.1 kbp)]は、それぞれ1,187 残基および1,196残基のアミノ酸をコードする翻訳領域を含んでいた。推定アミノ酸配列は、 α 鎖に特徴的なI領域、EF-hand様領域を含んでいた。分子系統樹を作成したところ、2つのクローンはCD11a, CD11b, CD11cの中間的な分子をコードする遺伝子であることが分かった。また、 β_2 鎖に相同な2種類のcDNAクローン [CIB1 (3.2 kbp), CIB2 (2.8 kbp)]は、それぞれ767残基および768残基のアミノ酸をコードする翻訳領域を含んでいた。推定アミノ酸配列は、インテグリン β 鎖に特徴的な配列を含み、ヒトのインテグリン β_2 (CD18)と最も高い相同性が認められたことから、コイの β_2 サブユニットをコードするものであると推定した。RT-PCRを行った結果、CIB1、CIB2ともに構成的に発現していることが判明した。以上の結果より、硬骨魚類の白血球インテグリンでは、哺乳類のLFA-1、CR3、CR4に相当する分子は分化しておらず、今回クローニングされた α 鎖、 β_2 鎖からなる一種類の分子が、それらの機能を兼ね備えていることが示唆された。

Molecular cloning of a leukocyte integrin from the common carp.
*Moritaka Kimura, Kazuhiro Fujiki, Miki Nakao, Shin. Dong-Ho, Tomoki Yano
Graduate School of Bioresource and Bioenvironmental Sciences, Kyushu University

C7

コイの白血球におけるアポトーシス検出法の検討

・ Nil Ratan Saha · 宇佐美剛志 · 鈴木譲 · 会田勝英

東京大学大学院農学生命科学研究科

魚類の免疫能低下に関わる末梢血球のアポトーシスを検出する手法として、簡便な Fluorescein diacetate (FDA)を用いたアポトーシス測定系を検討した。

【方法】 コイ末梢血白血球(PBL)を Lymphoprep により単離し仔ウシ胎児血清添加 RPMI1640 中で培養した。開始直後・12・24時間後に細胞は浮遊液として回収し、生細胞を染色する FDA,死細胞を染色する Propidium Iodide(PI)を培養液中に直接添加することにより、培養中自然に起こるアポトーシスをフローサイトメーターで解析した。この結果を、細胞膜の変化を指標に初期アポトーシスを検出する AnnexinVの結果と比較検討した。

【結果】 フローサイトメトリー解析の結果、FDAによる蛍光は、PIに陰性である細胞集団においても強弱2つのピークに分離された。AnnexinVを用いて行った測定結果との比較によれば、FDAにより強い蛍光を示す集団は生細胞、弱いものはアポトーシス細胞であると推定される。また、前方・側方散乱光のドットプロット解析ではアポトーシス細胞の多い領域と生細胞の多い領域とを分離することができ、前者は後者に比べて低い前方散乱の値を示したことから、アポトーシスと同時に細胞の小型化も起こると推察される。

Method for detection of Apoptosis of leukocyte in Carp (*Cyprinus carpio*)

Nil Ratan Saha, T.Usami, Y.Suzuki, and K.Aida

Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

C8

抗原刺激におけるコイ顆粒球の動態

小玉 仁・千々岩清彦・森友忠昭・中西照幸

日本大学生物資源科学部獣医学科

《目的》コイ血中には好中球および好塩基球の2種類の顆粒球が存在するが、好塩基球の機能については未解明の部分が多い。本研究では、抗原刺激後の好中球および好塩基球の動態を調べると同時に両顆粒球の食食、遊走、活性酸素産生能等を比較した。《方法》コイ(体重約40g)の腹腔に1mg/尾になるように大腸菌(ホルマリン死菌)を接種後、経時的に血液、腎臓(頭腎および体腎)、腹腔内の顆粒球数をアクリジンオレンジ染色法により測定した。《結果》血中では、接種6時間後より好中球数の急激な増加が認められ、12時間後にピークに達した。一方、好塩基球は好中球より若干遅れ、12~24時間後にピークに達した。また腹腔内でも、好中球数は12時間後にピークに達したのに対して、好塩基球のピークは12~36時間後と遅れ、なおかつ長期間にわたって存在していた。また、両顆粒球の大腸菌粒子などに対する食食能や活性酸素産生能を調べたところ、好中球では活発な食食像および活性酸素産生が認められたが、好塩基球ではほとんど認められなかった。これらのことから、コイ好塩基球は、好中球と同様炎症部位に遊走するもの、好中球のように異物の食食、殺菌にはかかわらないものと考えられた。

Kinetics of carp granulocytes after antigen stimulation.

H. Kodama, K. Tijiwa, T. Moritomo and T. Nakanishi

Lab. Fish Pathol., Dep. Vet. Med., Nihon University

○厚田 静男・渡辺 翼

北里大学 水産学部 水族病理学研究室

魚類の免疫研究には、腎臓からのマクロファージがよく利用されてきているが、演者らは、先に、サケ科魚類の免疫システム研究のために、その常在腹腔細胞が利用できると考え、構成細胞等についての報告を行った。今回、演者らは、実験魚として入手が容易であったギンザケの常在腹腔マクロファージ (RPM) について、細胞内スーパーオキシドアニオン活性 (NBT法) の測定を試み、RPMの採取方法や活性化等について検討した。

ギンザケの常在腹腔細胞は 5%牛胎仔血清添加 RPMI1640 培養液 (RPMI-5) で採取を行ない、培養用ガラスフラスコで吸着した RPM を、0.1%トリプシン処理し回収した細胞 (RPM-T) と、ラバーポリスマンにより剥離回収した細胞 (RPM-R) について検討した。また、試薬として安定した供給が得られるリポポリサッカライド (LPS) による RPM の活性化を *in vitro* で試みた。細胞内スーパーオキシドアニオン活性の測定は、培養用 96 穴マイクロプレートを用いて RPM が各ウエル当たり 2×10^4 cells となるように調整し、Secombes(1980)の NBT 還元法で測定した。また、ラテックスビーズを用いた食食活性の測定も行った。その結果、RPM は、RPM-R の方が RPM-T より、細胞内スーパーオキシドアニオン活性の測定で安定した結果が得られた。また、 $4 \mu\text{g/ml}$ の LPS の添加 12 時間で、RPM-R の細胞内スーパーオキシドアニオン活性と食食活性が有意に上昇することが認められた。

Activation of coho salmon resident peritoneal macrophages with lipopolysaccharide

S. Atsuta and T. Watanabe

Laboratory of fish pathology, School of Fisheries Sciences, Kitasato University.

ニジマスガレクチン9の組織分布と遺伝子の発現

○黒田丹¹⁾・乙竹充²⁾・稲川裕之³⁾・柚源一郎³⁾・中西照幸⁴⁾東京水産大学¹⁾・養殖研究所²⁾・高野病院³⁾・日大⁴⁾

ガレクチンは β ガラクトシドに特異的結合を示す動物レクチンであり、以前まで S-type レクチンと呼ばれていたファミリーである。ガレクチンファミリーは現在までに 10 種類のメンバーが知られ、その内の幾つかは、免疫学的な機能を有することが知られる。哺乳類ではガレクチン 9 が T 細胞へのアポトーシスの誘導や好酸球に対する走化性を引き起こすことが報告されている。近年我々は、LPS で刺激したニジマスの頭腎 cDNA ライブラリよりこのガレクチン 9 相同遺伝子を魚類において初めて単離し、リンパ器官においてその mRNA の強い発現を認めた。本研究では、その生物学的機能を推し量るべく、刺激に対するガレクチン遺伝子の発現のふるまいや、抗体による体内の分布を解析した。

Northern Blot 解析により、約 1.6kb のガレクチン mRNA に相当するサイズのバンドをリンパ器官に認め、その発現が、LPS の腹腔内投与あるいは宿主魚体の IHN ウイルス感染により増強することが分かった。合成ペプチドの免疫によりウサギポリクローナル抗体を獲得し、Western Blot 解析において、ガレクチン分子がリンパ器官で強く発現していることを確認した。また固定した血球の免疫染色ではリンパ球に強い特異蛍光を認めた。以上より、ニジマスのガレクチン 9 相同物は、遺伝子とタンパクの両レベルでリンパ器官において強い発現を認め、起炎物質や感染により発現が増強したことから哺乳類ガレクチン 9 と同様免疫系に関わることが示唆された。

Tissue Distribution of Rainbow Trout Galectin-9 and Regulation of the Gene Expression

○Akashi Kuroda¹⁾, Mitsuru Ootake²⁾, Hiroyuki Inagawa³⁾, Gen-Ichiro Soma³⁾, and Teruyuki Nakanishi⁴⁾
Tokyo University of Fisheries¹⁾, National Research Institute of Aquaculture²⁾, Takano Hospital³⁾, Nihon University⁴⁾

IL

Convergent evolution of cytokines

Bilej M.¹, De Baetselier P.², Lucas R.^{2,3}, Van Dijck E.², Magez S.², Bloc A.³, Torreele E.², Köhlerova P.¹, and Beschin A.²

¹*Department of Immunology, Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech Republic*

²*Department of Immunology, Parasitology and Ultrastructure, VIB, Free University of Brussels (VUB), St-Genesius-Rode, Belgium*

³*Department of Internal Medicine and Pharmacology, University of Geneva, Geneva, Switzerland*

Functional analogs of inflammatory cytokines have been described in a variety of invertebrates including annelids, mollusks, insects, echinoderms and tunicates. The suggested analogy was mainly based on the cross-reactivity of antibodies elicited against vertebrate cytokines, on the sensitivity of invertebrate immunocytes to vertebrate cytokine action, or vice versa on the responsiveness of vertebrate immune cells to invertebrate factors. These data prompted the consideration that, because of their importance in host defense mechanisms, cytokines were conserved through evolution. However so far, the amino acid or gene sequences of the putative invertebrate cytokine analogs are still missing to demonstrate unequivocally a phylogenetic relation between vertebrate cytokines and their invertebrate functional analogs.

We have isolated a cytolytic protein named CCF (for coelomic cytolytic factor) from the coelomic fluid of *Eisenia foetida* earthworms. CCF has been cloned and identified as a pattern-recognition molecule with a broad spectrum of saccharide specificities triggering the prophenoloxidase cascade. Moreover, it has been demonstrated that CCF shares functional analogies with the mammalian cytokine TNF. Indeed, (i) CCF lyses TNF-sensitive tumor cell lines by a yet unidentified mechanism, (ii) CCF is secreted by invertebrate macrophage-like coelomocytes upon LPS stimulation while TNF is produced by macrophages, and (iii) CCF as well as TNF exert opsonizing properties. Furthermore, both molecules (iv) bind β -1,3-glucans through lectin-like interactions and (v) share a similar *N,N*-diacetylchitobiose lectin-like domain/activity that is involved in the lysis of African trypanosomes. Most recently, we have observed that (vi) *N,N*-diacetylchitobiose lectin-like activity of CCF and TNF affects membrane permeability of mammalian macrophages and epithelial cells independently of TNF-R.

Interestingly, despite their functional analogies, CCF and TNF do not show gene similarity, indicating a lack of common evolutionary origin: Presented data thus demonstrate that functional analogies between cytokines and their presumed invertebrate counterparts does not merely reflect homology but may result from convergent evolution.

本講演では動物進化に於いて円口類にはその存在が全く認められず、軟骨魚で突如としてその構成成分全てが出現する狭義の免疫系の起源を考えたい。抗体(H鎖、L鎖)、T細胞レセプター(α 、 β 、 γ 、 δ)、主要組織適合性抗原複合体(MHC)クラス I、クラス II、DNA再編成酵素(Rag)、この全ての分子が軟骨魚に存在し、そして円口類にはその類似分子も含めて一切見いだされていない。分子進化の教えるところでは、「無から有は生じない」「どのような分子も必ずその原型となった分子が存在する」ことになっている。多様性(diversity)、多型性(polymorphism)を特徴とするこれら免疫系の主役分子が、その誕生時点に於いて既に多様性を示したこと、また多型性を獲得していたことは不可能に思える。それでも免疫系の主役分子であり得たのは何故か。この免疫系の起源と進化を考える上でパラドックスを秘めた最大の謎に仮説を提起したい。私共のグループは長年にわたって円口類の「抗体」(実は補体)、軟骨魚から哺乳類に至る MHC 分子の研究を行っていたが、後者のテーマを担う中心的研究者であった橋本君が今春独立し、現在は抗体ライブラリーの研究のみに集中している。そしてこの中で多様性(アミノ酸一次配列が変化すること)の意味を理解しつつある。この辺をヒントにして考える。

Origin and evolution of diversity and polymorphism in immuno systems

Yoshikazu Kurosawa

Fujita Health Univ.

円口類（無顎類）は約 4.5 億年前に現れた最も原始的な脊椎動物であり、現存種としてはそれぞれ別の亜綱に属するヤツメウナギ類 (lamprey) とメクラウナギ類 (hagfish) の 2 目があげられる。両グループの動物を比較すると、解剖学的、生理学的、あるいは生態学的に互いにかなり隔たっており、二群の動物は地質学的に古い時代に分岐したと考えられている。円口類では、有顎脊椎動物（顎口類）とは対照的に、明瞭に独立したリンパ器官が見出されていないので、二群の動物は生体防御機構（獲得免疫）の進化を考える上できわめて興味深い対象である。

免疫系の系統発生を精力的に研究した Good や Hildemann らの研究成果に基づいて、円口類にも他の脊椎動物に類似の獲得免疫能が備わっている、と広く信じられるようになった。1990 年前後には、三つの異なるグループがそれぞれ独立にメクラウナギの血清から分子量約 200 kDa のタンパク質を単離し、鎖間 S-S 結合により架橋された H 鎖と L 鎖をもつ免疫グロブリン (Ig) として報告している。これらの報告は、円口類における Ig の存在、並びに抗体産生応答の存在を強く支持しているかに見えた。しかし、これらの研究と相前後して行われたメクラウナギの補体系に関する研究結果から、メクラウナギ Ig として報じられた分子は同種の補体第 3 成分の限定分解産物である、と位置づけられた。これらの知見を通じて、円口類における獲得免疫の存在は疑問視されることになり、原始的な補体系と食食細胞系に依存した、円口類の異物排除機構の実態が解明されつつある。

一方、円口類でもリンパ球に似た細胞が存在することは古くから知られている。ごく最近、細胞表面抗原の発現の有無を判断材料にして、円口類のリンパ球を同定する試みが進められている。抗原レセプター分子またはその祖先型分子に関する探索が、当該領域の理解を深めるために、重要な課題として残されている。

Host-Defense Systems in the Cyclostomes.

Tamotsu Fujii

Hiroshima Prefectural Women's Univ.

「個体発生は系統発生を繰り返す」という古いドグマがある。「ヒトのために役立つのか」という人類のエゴから見れば、系統発生上の「進化」はその過程でヒトの細胞や組織の「発生」や「分化」の過程を解き明かす上でのみ興味深い。従ってここでは、各種動物におけるマクロファージの比較は、その名称を列挙する程度にとどめて、主題をヒト（又は哺乳動物）のマクロファージ系細胞の分化に絞りたい。

Metchnikoff が 1901 年、ヒトデにおける大型の貪食細胞をマクロファージと称してから一世紀を過ぎる現在、マクロファージ系細胞は哺乳動物ことにヒトでは極めて多岐に亘る細胞群を含んでいるものの、その「発生」に基づいた定義が、未だに不十分ながらも可能になってきている。これは、細胞の分化に応じて発現したり消失したりする所謂分化抗原による分類が、細胞の形態や機能のみによる分類を相当に補完しつつあるからに他ならない。

マクロファージ系細胞の発生については、大きくわけて一元論と多元論になろう。前者は Van Furth らが 1970 年以降称えた mononuclear phagocyte system (MPS) であり、骨髄の血液幹細胞由来の promonocyte や monoblast の子孫である血中 monocyte から全ての組織マクロファージは分化したものであるという。一方 1924 年、Kiyono-Aschoff らが提唱した網状内皮系 (RES) では、各種組織の mesenchymal cells からマクロファージは発生しているという。現在の考え方は MPS を中心としてはいるものの、マクロファージ系細胞の分裂や増殖、そして分化が各種組織でも見られており、これらの母細胞が個体発生のどの時期に分布されたのか、そしてその起源は胎児期に血流が確保されてからやはり血液幹細胞に由来したものか、血液細胞とは無関係に存在している mesenchymal cells 由来の系統が存在するのかなど、完全には解っていない。

貪食機能と並んでヒトのマクロファージ系細胞の重要な機能に抗原提示能がある。この機能に特化したとも言える樹状細胞 (DC) の分化の位置付けは、最近やっと多くのことが判ってきたところで、不明の点も多い。この DC と MPS との関係についても考察したい。又、哺乳類以外の脊椎動物における DC の存在の可能性についての報告は極めて少ないが、興味深い問題である。

Evolution and Differentiation of Mononuclear Phagocyte System

Takeshi Yoshida

Chugai Pharmaceutical Co., Ltd.

哺乳類のリンパ性器官には、骨髄、胸腺、リンパ節、脾臓、扁桃、虫垂、パイエル板などが存在する。このうち、骨髄と胸腺は中枢リンパ性器官に、その他は末梢リンパ性器官に分類される。リンパ性器官は複雑な形をした複数の細胞が絡まり合っていており、単純な光学顕微鏡観察ではその立体構造を把握することが以外に難しい。この点を補う意味で走査電子顕微鏡による観察はきわめて有効である。本講演では、特に胸腺とリンパ節について、これまでわれわれが走査電子顕微鏡で解析してきた所見を中心に紹介する。

まず胸腺では、星形の上皮細胞が互いに手を繋ぎながら実質内に網かご状の骨格をつくり、その中にリンパ球、マクロファージ、かみ合い細胞（IDC）などが入り込んでいる。しかし胸腺上皮細胞は被膜や中隔、あるいは血管と接する部位で膜状にひろがり、間質と実質を明瞭に区別するバリアを形成する。このスタイルは皮質で典型的だが、髄質では血管周囲の上皮がほどけ、両者の交通が頻繁にみとめられる。またこのような部分にしばしばリンパ管が現れることも一つの特徴である。このリンパ管の中には多数のリンパ球が収納されている。皮髄境界部には毛細血管後細静脈が存在し、リンパ球の迷入像も認められるが、内皮は薄く、高内皮細静脈の形は取らない。

一方、リンパ節の骨格は細網細胞と細網線維でできている。このリンパ細網は大きくリンパ洞とリンパ髄（実質）の二区画に分けられ、両者は洞内皮で境界される。ただし辺縁洞ではリンパ小節に接した洞内皮に多数の穴が存在するのが特徴である。リンパ髄のリンパ細網はリンパ小節内、小節間、深部皮質でその分布密度や形状が多少異なっている。さらに深部皮質（傍皮質）には、髄洞と連絡する迷路状のリンパ路が含まれている。高内皮細静脈は小節間と深部皮質に発達し、そこには内皮を通過する多数のリンパ球が存在する。

以上の所見に脾臓、虫垂の構造も比較し、哺乳類におけるリンパ性器官の基本構築について整理してみたい。

Architecture of lymphoid organs in mammals

Tatsuo Ushiki

Niigata Univ.

第 3 日目

一般講演 : D 1 ~ D 13

D1

八放サンゴレクチンの構造と機能

○神谷久男・神保充・酒井隆一・小池一雄¹⁾・村本光二²⁾

北里大水産学部¹⁾・東北大学大学院²⁾

レクチンは生物界に広く分布する。最近、動物レクチンが補体の活性化をはじめ様々な生理機能を持つことが再認識され、注目されている。無脊椎動物レクチンは異物認識など生体防御との関連が強く示唆されてきたが、我々は生物種によってはそれ以外の生理機能を同時に発揮するものがあることを示し、無脊椎動物レクチンの多機能性を指摘してきた。今回、我々は南西諸島付近海域に生息する八放サンゴ類のレクチンを単離し、その生理機能を検討した。

八放サンゴ *Sinularia lochmodes* 抽出物はウサギやウマなどの動物血球に対して強力な凝集活性を示し、凝集活性は80℃、60分の加熱にも耐える。レクチンはD-ガラクトースに結合特異性を示したので、アフィニティークロマトグラフィーとゲル濾過を組み合わせることで精製することができた。主成分SLL-2はpI 5.6、分子量122000、8~10個のサブユニット(分子量15000)から構成される糖タンパク質であった。抗SLL-2抗体を作成して金コロイド法で八放サンゴ各組織での分布を調べたところ、レクチンは刺胞と共生する *Symbiodinium* sp. の細胞表面に濃密に分布することから、レクチンは共生微生物類との共生関係構築に密接に関与するものと考えられる。

SLL-2のアミノ末端部分の配列はArg-Leu-Ile-His-Val-Ser-Arg-Cys-Glu-Met-Gly-Thr-Ser-Thr-His-Arg-Cys-Trp-Pro-Arg-Pro-Cys-Asp-Thr-Ser-Ser-Asp-Glu-Ala-Ile-Ser-Phe-Trp-Pro-Pro-Phe-Glu-Asnと解析された。

Characterization of an octocoral lectin

○Hisao Kamiya, Mitsuru Jimbo, Ryuichi Sakai, Kazuo Koike¹⁾ and Koji Muramoto²⁾

School of Fisheries Sciences, Kitasato University¹⁾ and Graduate School of Agriculture, Tohoku University²⁾

D2

ニワトリ Joining Chain (J 鎖) の遺伝子解析

○高橋 富久, 茂呂 周

日本大学歯学部病理学

J 鎖 は分子量 15kDa のポリペプチドであり多量体免疫グロブリン(pentameric IgM と dimeric IgA)の形成と分泌に重要な役割を演じている。鳥類は哺乳動物に最も近い脊椎動物であり J 鎖を有する多量体免疫グロブリンの存在も報告されている。そこで、我々はニワトリ J 鎖遺伝子の構造および発現について明らかにするため cDNA クローニングを行なった。腸管より作製した cDNA Library を用いてスクリーニングを行ないニワトリ J 鎖をコードする全長約 1.8kb のクローンを得た。DNA シークエンス結果、open reading frame は 476 塩基から成り、シグナルペプチドを含んだ 158 個のアミノ酸残基をコードしていた。mature なニワトリ J 鎖のアミノ酸残基から推測される分子量は約 15kDa であり哺乳動物のもの一致した。アミノ酸のホモロジー検索の結果、現在まで DNA およびアミノ酸配列が明らかにされている異なる動物種間の J 鎖と比較的高い相同性が認められ、Asn-linked glycosylation site および 7 個の Cysteine 残基も完全に保存されていた。ノーザンブロット法で遺伝子発現について検索した結果、脾臓、腸管、ハーダリアン腺およびファブリキウス嚢で強い発現が認められた。また、この cDNA をプローブにし Genomic DNA Library よりニワトリ J 鎖ゲノムのスクリーニングを行なった。得られた 2 種類のクローンについての制限酵素分析により、ニワトリ J 鎖ゲノムは 3kb の上流域を含む約 10kb の大きさで、4つのエクソンを有していた。DNA シークエンスの結果、各々のエクソンについてはヒトやマウスのもとの高い相同性が認められたが、イントロンについてはほとんど認められなかった。translational initiation codon より上流 200 塩基をウシとマウスで比較した結果、TATA box を含む上流域の 20 塩基のみが完全に保存されていた。さらに、転写因子結合部位については NF-1, IRE-1 および SDRE などが同定された。これらの結果より、ニワトリ J 鎖の構造および発現については哺乳動物のものと同様であるが、異なる遺伝子の発現調節機構を有している可能性が示唆された。

Molecular Analysis of Chicken Joining Chain

○Tomihisa Takahashi and Itaru Moro

Nihon University School of Dentistry, Department of Pathology

D3 マウス発生過程における secretory component(SC)および J chain 遺伝子の発現

○木村昌代、高橋富久、茂呂 周

日本大学歯学部病理学教室

分泌型 IgA は、joining(J) chain を含む dimeric IgA(dIgA)と secretory component(SC) から構成されており、直接外来抗原にさらされている粘膜面での生体防御に重要な役割を演じている。これまで、ヒト胎児では SC、J chain の発現がそれぞれ、胎生初期から中期において認められている。しかし、マウスにおいては個体発生学的な検索はほとんどされていない。そこで本研究ではマウス粘膜免疫におけるこれらの重要な 2 つの分子についての個体発生を遺伝子レベルでマウス SC および J chain cDNA をプローブとし、Northern blot により検索し免疫グロブリンの発現時期と比較検討した。その結果、SC mRNA の発現は胎生 18.5 日齢の腸管で認められた。J chain mRNA の発現は、胎生期において全く認められなかったが、生後 15 日齢の脾臓と腸管で初めてその発現が確認できた。同様にマウス IgA α chain と IgM μ chain mRNA の発現を Northern blot により検索した結果、 μ chain は胎生 18.5 日齢の肝臓で認められたが腸管においては生後 24 日齢まで認められなかった。一方、 α chain は生後 15 日齢の腸管からその発現が認められた。これらにより、腸管における SC の発現は J chain および免疫グロブリン分子の発現とは関係なく胎生後期より強く認められた。J chain の発現に関しては、ヒトとは異なり、胎生期には全く認められず免疫グロブリン分子の発現と関係している事が示唆された。

Ontogenical examination of mouse joining(J)chain and secretory component(SC)gene

Masayo Kimura, Tomihisa Takahashi and Itaru Moro

Department of Pathology, Nihon University School of Dentistry

D4

ラットNKT細胞と均一なT細胞受容体

松浦晃洋¹⁾・杵渕幸²⁾・佐藤昇志¹⁾

札幌医科大学医学部第1病理¹⁾・岐阜大学医学部第2病理²⁾

NKT細胞はT細胞レセプターとNKレセプターの両者を保有するものとしてマウスで発見され刺激に応じてIL-4やIFN γ を産生しTh1/Th2バランスなど免疫応答の方向性の決定や抗腫瘍活性、自己免疫病などに重要な役割を果たしていることが示めされ、ヒトにも類似した細胞が存在することからT細胞、B細胞、NK細胞につぐ4番目のリンパ球として注目を集めている。今回、私たちはラット(*Rattus norvegicus*)についてNKT細胞が存在するか否か、細胞表面マーカーとそのT細胞レセプターについて検討を加えた。ラットにも報告されているマウスやヒトのNKT細胞と類似するNKT細胞があるが、いくつかの性質が異なっていることが判明した。特に、T細胞受容体の遺伝子性状について報告する。

Rat NKT cells and their T-cell receptors

Akihiro Matsuura¹⁾, Miyuki Kinebuchi²⁾, Noriyuki Sato¹⁾

Sapporo Medical University¹⁾, Gifu University²⁾

D5

Th1/Th2 応答感受性ならびに実験的眼瞼結膜炎 (EC) 病像にラット遺伝背景の及ぼす影響

* 福島敦樹, 尾崎暁美, 深田和代, 上野脩幸

高知医科大学眼科学教室

背景: 我々はルイスラット (Lew), ブラウンノルウェーラット (BN) の 2 系統に EC を誘導した結果, BN では結膜好酸球浸潤を認めるが, Lew には認めなかった. また, Lew では Th1 応答優位, BN では Th2 応答優位の反応が認められ, Th1/Th2 応答への感受性と病像との関連性を報告した. 目的: これら 2 系統において, Th1/Th2 誘導サイトカインである IL-12, IL-4 に対する感受性を比較する. 方法: 6~10 週齢, 雄ラットを用いた. 卵白アルブミン (OVA) を抗原とし, 完全フロイントアジュバントで免疫し, 所属リンパ節細胞を IL-4 あるいは IL-12 の存在下に抗原刺激を加え, 同系ラットに移入し, OVA 点眼により眼瞼結膜炎を誘導した. 抗原刺激後のリンパ節細胞サイトカインの発現は培養上清を用いた ELISA あるいは RT-PCR 法により検討した. 病理組織学的に眼瞼結膜浸潤細胞を調べた. 結果: BN では IL-12 の添加により好酸球浸潤が減弱, IL-4 の添加により増強した. Lew では IL-4 を添加しても著明な好酸球浸潤はみられなかった. Lew でも BN でも IL-12 の添加により IFN- γ 産生の増強がみられた. 一方, IL-4 の添加により, BN では IL-4 mRNA 発現が上昇したが, Lew では発現上昇はみられなかった. 結論: BN ではサイトカインの添加により, Th1/Th2 応答を変容させ, 病像を変えることが出来たが, Lew では IL-4 に対する反応性が低かった. 以上のことより, Lew は IL-4 産生能が低いばかりでなく IL-4 に対する反応性も低いため, 好酸球浸潤が弱いと考えられた.

The roles of genetic background on susceptibility for Th1/Th2 immunity and pathology

* Atsuki Fukushima, Akemi Ozaki, Kazuyo Fukata, Hisayuki Ueno

Kochi Medical School

D6

ラット系統間でのエンドトキシン誘発ぶどう膜炎 (EIU) に対する感受性の差と NO 産生能

* 尾崎暁美, 深田和代, 福島敦樹, 上野脩幸

高知医科大学眼科学教室

背景: EIU は LPS の足底皮下注射により誘導される眼内炎であるが, ルイスラット (Lew) は感受性が高く, ブラウンノルウェーラット (BN) は感受性が低い. EIU の発症における NO の重要性に関して, NO 産生阻害剤の投与により EIU が抑制されることが知られている.

目的: これら 2 系統間の EIU に対する感受性の違いと NO 産生能との関連性を検討する.

方法: 6~10 週齢, 雄ラットを用いた. 大腸菌由来 LPS を足底皮下に注射し, 24 時間後, 眼球, 脾臓, 腹腔内滲出細胞を採取した. 眼球は組織学的に浸潤細胞を, 脾細胞ならびに腹腔滲出細胞は LPS, IFN- γ 刺激を加え, 培養上清を用い NO 産生能を比較検討した. 対照として, 無処置ラットの脾細胞, 腹腔滲出細胞に同様の検討を加えた.

結果: Lew には著明な眼内炎症細胞浸潤を認めたが, BN では細胞浸潤は弱かった. 無処置のラットの細胞を用いた場合は, LPS, IFN- γ の両者の刺激に対し, BN では Lew の約 2 倍の NO 産生がみられた. 一方, EIU 誘導後の脾細胞, 腹腔滲出細胞が産生する NO に関しては, Lew の方が若干高い値を示した.

結論: *in vivo* で LPS の priming を受けることにより, Lew では NO 産生が増強されるが, BN では影響を受けないことが判った.

Susceptibility to endotoxin-induced uveitis (EIU) and NO producing ability between two different strains of rats

* Akemi Ozaki, Kazuyo Fukata, Atsuki Fukushima, Hisayuki Ueno

Kochi Medical School

D7

ラット水銀病での口腔粘膜病変

○大野 純、三井大輔*、岡澤次郎、坂下英明*、草間 薫

明海大学歯学部口腔病理学講座、*口腔外科学第2講座

(目的) BNラット水銀病は、糸球体腎炎を主徴とする全身性自己免疫疾患である。そこで、同疾患の標的臓器である口腔粘膜での病態、とくに局所での自己免疫反応の発現を免疫病理学的に検討した。

(方法) 水銀病モデルは、塩化水銀を頻回投与し作製した。経時的に脾臓、腎臓および舌を摘出して材料とした。モデルの検索は、脾臓の判定、組織学的検索、蛍光抗体法(直接法: グロブリン・補体の沈着、間接法: 血中自己抗体の検出)、免疫組織化学的検索(病変局所での浸潤細胞の動態)を行った。

(結果・考察) 自己免疫病の発症は、10日目に脾臓と糸球体でのグロブリンの沈着により確認した。口腔粘膜病変は、直接蛍光抗体法による上皮基底膜部でのIgG, IgMおよびC3の線状沈着が10日目に確認された。それ以降、上皮直下結合組織でのマクロファージならびにT細胞浸潤が明らかとなった。また、10日以降の水銀病モデルの血清による間接蛍光抗体法においても、上皮基底膜部に線状沈着を認め、抗基底膜抗体の産生が確認された。以上の結果から、水銀病での口腔粘膜病変は、全身性免疫応答の発現ならびに糸球体腎炎の発症と同時期に発症することが明らかとなった。さらに、口腔粘膜病変の発症・進行は、抗基底膜抗体による口腔粘膜局所での自己免疫応答の発現に相関することが示唆された。

Oral mucosal lesions in Hg-disease of the rat

J. Ohno, D. Mitsui*, J. Okazawa, H. Sakashita* and K. Kusama

Dept. of Oral Pathol. and *2nd Dept. of Oral Surg. Meikai University School of Dentistry

D8

X線8Gy照射ラットの胸腺再生に与える骨髓保護の影響

・ 沢田知夫、城下まゆみ、岩本恵理子、原田大輔、水谷紀子、徳田信子、福本哲夫

山口大学・医学部・第一解剖

ラットにX線の全身照射を加えると胸腺は短期間で著しく退縮するが、その後急速な回復・再生を見せる。我々は、9週令のDAラット(雌)を用いて、致死量を僅かに下回る8Gy X線照射を行った後の胸腺の変化を検討してきた。8Gy全身照射後3・4日間にラットの体重は激減し、第5日頃から増加して約10日後に元の体重に戻る。胸腺は正常ラットの約250mgから3日間で50mg以下にまで減り、7日後頃から増加し始めるが2週間になっても100mgを少し超える程度にまでしか回復しない。今回は、胸部以外の部分を鉛板で覆って骨髓を保護したラット(shield群)における胸腺の変化を、全身照射ラットと比較した。Shield群のラットでは、照射後の体重減少は非常に小さく1週間以内に元の体重に戻った。しかし胸腺重量の減少と回復はほぼ全身照射群と変わらず、元の重量に回復することはなかった。また、胸腺の組織学的な変化に関しても、shield群で僅かに早く回復する傾向が見られたものの、大幅な回復促進は見られなかった。これらのことから、X線照射後の短期的な胸腺再生現象には骨髓の保護効果は見られず、急速な胸腺細胞数の回復はX線抵抗性で胸腺内部で生き残った未熟胸腺細胞からの増殖・分化によると考えられた。

Effect of partial bone marrow-shield on post-irradiation (8Gy) thymic regeneration.

・ T.Sawada, M.Shiroshita, E.Iwamoto, D.Harada, N.Mizutani, N.Tokuda, T.Fukumoto

Dept. Anatomy, Yamaguchi University School of Medicine

D9

ラット NFAT2 遺伝子の単離と塩基配列の決定

李 鉄琳¹⁾・杵淵みゆき¹⁾・松浦晃洋²⁾・高見 剛¹⁾

岐阜大学医学部第2病棟¹⁾・札幌医科大学医学部第1病棟²⁾

F344/DuCrj ラット 8 匹から門脈血リンパ球を分離しプールした。In vitro で 48 時間増殖刺激をかけたリンパ球群から mRNA を分離したもものから、未刺激のリンパ球群の発現する mRNA を subtract し、cDNA ライブラリーを作成し、NFAT に共通構造の rel ドメインをプローブにして遺伝子を単離し、塩基配列を決定した。Rel ドメインをもつ転写因子群の中で、新鮮分離の状況で安定な発現を認め、さらに増殖刺激により有意に発現が増強した分子の構造はマウス NFAT2 と SP リピード構造、rel ドメイン構造を含め相同性が高いものであった。

cdNA cloning of rat NFAT2

Yi-Lin Li¹⁾, Miyuki Kinebuchi¹⁾, Akihiro Matsuura²⁾, and Tsuyoshi Takami¹⁾

Gifu University¹⁾, and Sapporo Medical University²⁾

D10

エタノールで分画されたアガリクス成分によるマクロファージの活性化

反町健司¹⁾・秋元一三²⁾・池原ゆかり³⁾・前里元三³⁾・稲福桂一郎³⁾・大久保明⁴⁾・山崎泰直⁴⁾・丹羽 章¹⁾

獨協医大微生物¹⁾・医総研²⁾・㈱沖縄発酵化学³⁾・東大院農生科⁴⁾

私達はこれまでにリグニン誘導体やデキストラン硫酸によるラット骨髄由来の初代培養マクロファージの活性化について調べて来ました。今回はエタノール濃度を変えて得られるアグリクスの成分がマクロファージを活性化するかどうか調べたので報告致します。

人工的に培養されたアグリクスの菌糸体と子実体の熱水抽出物をそれぞれ MilliQ 水に溶解し、不溶物を除去後エタノール分別沈殿により、各々6分画を得ました。マクロファージの活性化は、TNF- α 、IL-8 及び NO の分泌量を目安に測定致しました。

TNF- α と IL-8 の分泌は菌糸体および子実体抽出物の原末で顕著に促進されました。さらにそれらの分泌は子実体の 44-50% エタノール分画でより強く促進されました。一方、NO の分泌に関しましては子実体の 44-50% エタノール分画でのみ顕著に観察されました。RT-PCR で TNF- α 、IL-8 及び NOs の mRNA を調べると、それぞれの mRNA 量がアグリクス成分のマクロファージの刺激によって増加している事が分かりました。

アグリクス菌糸体および子実体抽出物中にはマクロファージを活性化させる物質が含まれ、サイトカインや NO の分泌は転写レベルで制御されている事が明らかになりました。

Macrophage Activation by Agaricus Components Fractionated with Ethanol

Kenji Sorimachi¹⁾, Kazumi Akimoto¹⁾, Yukari Ikehara²⁾, Genzo Maehara²⁾, Keiichiro Inafuku²⁾, Akira Okubo³⁾, Sunao Yamazaki³⁾ and Akira Niwa¹⁾

Dokkyo Medical University¹⁾, Okinawa Fermentative Chemicals Co²⁾ and University of Tokyo³⁾

D11

インターフェロン- γ によるマクロファージのサイトカイン分泌における転写レベルでの制御

・秋元一三¹⁾・反町健司²⁾・山崎泰直³⁾・古田恵美子⁴⁾・丹羽 章²⁾

獨協医大医総研¹⁾・微生物²⁾・解剖学(組織)⁴⁾・東大院農生科³⁾

私達はこれまでに水溶性リグニン (EP3) や LPS がマクロファージを刺激し、サイトカイン (TNF- α と IL-8) 及び NO の分泌を促進し、これらの分泌にインターフェロン- γ (IFN- γ) が関与することを明らかにしました。今回はこれらの現象が転写レベルで制御されているかどうか調べたので報告致します。

サイトカインと NO の分泌制御は RT-PCR 及び Northern Blotting を用いて調べました。Northern Blotting は PCR 産物を probe に用い行いました。

IFN- γ はそれだけで濃度依存的に TNF- α と NOs の mRNA を微量ながら増加させましたが、逆に IL-8 の mRNA 量を減少させました。IFN- γ の効果はポリミキシン B によっても消失しなかった事より、IFN- γ の効果が IFN- γ に含まれる極微量の LPS によるものではないと思われます。また、IFN- γ はマクロファージの刺激による TNF- α の mRNA 量の変化にはほとんど影響を与えませんでした。IFN- γ は刺激による IL-8 の mRNA 量の増加を濃度依存的に抑制致しました。一方、IFN- γ は濃度依存的に刺激による NOs の mRNA をさらに増加させました。

これらの結果から、IFN- γ は TNF- α 、IL-8 それに NO の分泌をそれぞれ異なる作用として転写レベルで制御している事が明らかになりました。

Transcriptional Regulation of Cytokine Secretion from Macrophages by Interferon- γ

・Kazumi Akimoto¹⁾, Kenji Sorimachi¹⁾, Sunao Yamazaki²⁾, Emiko Furuta¹⁾ and Akira Niwa¹⁾

Dokkyo Medical University¹⁾ and University of Tokyo²⁾

D12

ヒト血清中 IgE 及び IgG 抗体並びに Th1/Th2 バランスに及ぼす甜茶の連続的摂取の影響

・和合 治久・会田 康敏・畠山 真由美・望月 美沙・山本 恭子

埼玉医科大学短期大学臨床検査学科免疫学

われわれはスギ花粉エキス投与マウスを用いて、中国茶である甜茶の連続的経口投与が血清中の IgE 抗体を抑制すること、腹腔マクロファージの TNF 産生や脾臓細胞からの IL-4 や IL-13 の分泌を抑制すること、などを明らかにしてきた。本研究では、マウスで得られたこれらの結果がヒトにおいても適用されるか否かを知る目的で、甜茶の連続的摂取が被検者の血清中 IgE と IgG 抗体、並びに末梢血中ヘルパー T 細胞のタイプにいかなる影響を与えるか、について追求した。特に、IgE の産生は Th2 由来の IL-4 によって誘導されると同時に、Th2 の優位性は Th1 由来の IFN- γ に影響されるので、これらのサイトカイン産生に注目して実験を行った。6 人の被検者において、1 日 3 回甜茶を摂取し、これを 9 週間にわたり行った。この間、甜茶摂取前と摂取後 7 日目ごとに採血し、血清中の IgE を ELISA で調べると同時に、末梢血の T 細胞を分離し、ConA 存在下で 37°C、48 時間培養し、血清中の IL-4 と IFN- γ を ELISA で測定した。加えて、感染防御抗体である IgG に対する影響も SRID 法で検討した。実験の結果、甜茶の 10 週間に及ぶ連続的摂取によって、1) 血清中の IgE 濃度が減少すること、2) IgG 濃度は増加すること、3) T 細胞からの IL-4 産生は実験中変動するものの最終的には抑制されること、などが判明した。なお、IFN- γ については、6 人の被検者とも変動が大きく一定の傾向は見られなかった。以上の結果から、マウスで観察された甜茶の示す抗アレルギー性はヒトにおいても発揮され、その連続的摂取は I 型アレルギーの改善に有効であり、それは IgE 抗体産生を制御する Th2 からの IL-4 産生が減少することによって引き起こされている可能性のあることが示唆された。

Effects of Continuous Oral-Administration of Tencha on IgE and IgG and on Th1/Th2 Balance in Human

・Wago,H., Aida,Y., Hatakeyama,M., Mochizuki,M. and Yamamoto,K.

Department of Medical Technology, Saitama Medical School Junior College

D13

「みどりの香り」の成分ヘキセナールがラットに与える影響

° 沢田知夫¹⁾、徳田信子¹⁾、水谷紀子¹⁾、山岡貞夫²⁾、畑中顕和³⁾、福本哲夫¹⁾
山口大学・医学部・第一解剖¹⁾、獨協医科大学生理学²⁾、東亜大学植物生命科学³⁾

「みどりの香り」は青葉アルコールをはじめ数種類の有機化合物による複合体である。これらの物質は、近年、森林浴やアロマロジーが盛んになり、注目されるようになってきた。今回我々は「みどりの香り」の成分である trans-2-ヘキセナールと cis-3-ヘキセノールについて、ラットの免疫系など生理機構に与える影響についての検討を試みた。2つの物質をワセリンに混合して長期にわたって皮膚に塗布する実験や、溶媒に溶かして皮下に注射する実験を行ったが、リンパ節・胸腺・脾臓などの免疫担当臓器への明確な影響は見られなかった。しかし、僅かなヘキセナールを生理食塩水に溶かして経静脈的に投与すると、ラットの呼吸が停止することや、ヘキセナールを染み込ませた濾紙を置いたチャンバー内にラットを入れておくと呼吸困難をきたして1時間ほどで死亡することが分かった。ヘキセノールにはこれらの影響が全く見られないことから、ヘキセナールは何らかの機構で細胞に直接的・生理的影響を与えるのではないかと推測した。

Effect of trans-2-hexenal an element of "green odor" on rats.

° T.Sawada¹⁾, N.Tokuda¹⁾, N.Mizutani¹⁾, S.Yamaoka²⁾, A.Hatanaka³⁾ and T.Fukumoto¹⁾
Yamaguchi Univ.Sch.Med.¹⁾, Dokkyo Univ.Sch.Med.²⁾, Univ.of East Asia³⁾

賛助会員・会則・学会の英文案内

および講演発表者名簿

賛 助 会 員

- 1) 白井松新薬株式会社：〒528-0052 滋賀県甲賀郡水口町大字宇川字稲葉37-1
TEL: 0748-62-3258, FAX: 0748-62-9061
- 2) 和研薬株式会社：〒606-8257 京都市左京区北白川西伊織町25
TEL: 075-721-8111, FAX: 075-721-8189
- 3) ミドリ十字中央研究所：〒573-1153 大阪府枚方市招提大谷2丁目1180番地の1
TEL: 0720-50-0100, FAX: 0720-57-5020

日本比較免疫学会会則

I. 名称

1. 本会は、日本比較免疫学会(The Japanese Association for Developmental & Comparative Immunology; JADCI)と称する。

II. 目的

1. 本会は、比較免疫学に関する研究の進歩をはかることを目的とする。

III. 事業

1. 本会は、その目的を達成するため、次の事業を行う。
 - 1) 学術集会の開催
 - 2) 学術集会 Abstract 集の発行
 - 3) News の発行
 - 4) 国際比較免疫学会との交流
 - 5) アジア・オセアニア地区研究者との交流
 - 6) その他、本会の目的に必要と認められる事業

IV. 会員

1. 本会の会員は、その趣旨に賛同し所定の入会手続きを経たものとする。
 - 1) 個人会員：個人会費を納める者。
 - 2) 賛助会員：本会の趣旨に賛同し賛助会費を毎年継続的に納める者。
 - 3) 2年以上会費を滞納し、催告に応じないときは会員の資格を失う。

V. 役員

1. 本会に、会長1名、副会長1名、庶務・会計1名、会計監査2名、プログラム役員2名、抄録役員1名の役員をおく。
2. 会長は本会を代表する。会長は役員会を主催する。
3. 会長は全個人会員の投票によって、得票数の最も多かった者に決定する。また、役員会は候補者を推薦することができる。
4. 会長を除く他の役員は会長が委嘱する。
5. 役員任期は2年とし、重任、再任を妨げない。会計監査は他と重任できない。

VI.会議

1. 総会は議決機関であり、会長は原則として年 1 回学術集会時にこれを招集し、出席会員を以って構成する。
2. 役員会は会長が主催し、原則として年 1 回開く。

VII.会計

1. 本会の経費は会費その他の収入をもってあてる。会費は事務局に納める。
2. 会計年度は毎年 4 月 1 日より始まり翌年 3 月 31 日に終わる。
3. 会計監査役員は、会計年度の終わりにその年度の決算を審査承認し、総会に報告する。

VIII.会則改正

1. 本会則の改廃は、総会において出席者の 2/3 以上の賛成を必要とする。

附則

1. 個人会員の会費は、年額 3000 円とする。
2. 賛助会員の会費は、1 口 20000 円とする。
3. 本会の事務局は、庶務・会計役員が所属する機関の施設におく。
4. 事務局には役員に準ずる補助役員を置くことができる。

THE JAPANESE ASSOCIATION FOR DEVELOPMENTAL AND COMPARATIVE IMMUNOLOGY (JADCI)

OFFICERS

April 2000-March 2002

PRESIDENT

Emiko FURUTA
Department of Histology
Dokkyo University
School of Medicine
Mibu Tochigi 321-0293

VICE PRESIDENT

Haruhisa WAGO
Laboratory of Immunology
Department of Medical
Technology
Saitama Medical School
Junior College
Saitama 350-0495

SECRETORY/TREASURER

Kunio TANAKA
Department of Biology
Nihon University
School of Medicine
Itabashi-ku Tokyo 173-8610

PROGRAM OFFICERS

Mutuo KOBAYASHI
Department of Medical
Entomology
The National Institute
of Health
Shinnjuku-ku Tokyo 162-8640

Hiroaki NAKAMURA

Laboratory of Biology
Tokyo Dental College
Mihama Chiba 261-8502

ABSTRACT OFFICER

Masatoshi YAMAZAKI
Faculty of Pharmaceutical
Sciences
Teikyo University
Sagamiko Kanagawa 199-0195

TRUSTEES

Susumu TOMONAGA
School of Allied Health
Sciences
Yamaguchi University
Ube 755-0067

Itaru MORO

Department of Pathology
Nihon University
School of Dentistry
Chiyoda-ku Tokyo 101-8310

CONSTITUTION

Article I. Name

1. The name of the Association shall be The Japanese Association for Developmental and Comparative Immunology (JADCI).

Article II. Object

1. The Association shall be an organization to advance studies on developmental and comparative immunology.

Article III. Business

1. The Association shall conduct business described below to achieve the Object of the Association.
 - 1) Scientific meeting.
 - 2) Publication of Abstracts of papers read in the Scientific Meeting.
 - 3) Publication of a News Letter.
 - 4) Communications with International Society for Developmental and Comparative Immunology (ISDCI).
 - 5) Communications with scientists in the Asia-Pacific Area.
 - 6) Other business which considered essential to achieve the Object of the Association.
2. The Scientific Meeting shall be organized and conducted by a Scientific Meeting Organizer. Term of the organizer shall be one year.

Article IV. Membership

1. Membership in the Association shall be open to scientists who share the stated purpose of the Association. The membership shall be authorized by registration.
 - 1) Active (Individual) members shall pay yearly dues.
 - 2) Corporate Affiliate. Any individual, company, agency, or organization interested in accomplishing the purposes of the Association may become a Corporate Affiliate on the payment of a fee for annual dues to be set at the Business Meeting.
 - 3) Members whose annual dues remain unpaid for 2 fiscal years or more are to be notified in writing by the Treasurer, and if still unpaid such a member shall forfeit membership.

Article V. Officers

1. Officers of the Association shall be a President, a Vice-President, a Secretary-Treasurer, two Trustees, two Program Officers and an Abstract Officer.

2. The President will always serve as a Chairperson. The President will preside over the Council composed of officers of the Association.
3. Candidates of the President shall be recommended in the Council, and then the President shall be elected by a majority vote all Active (Individual) members of the Association.
The Council can recommend candidates for the office of President.
4. All Officers except the President shall be asked and nominated by the President.
5. Terms of all Officers shall be 2 years, however, they can be reappointed. Officers except two Trustees can assume two or more appointments.

Article VI. Meeting

1. Business Meeting shall be the most authorized body which will be opened by the President's call. The business Meeting, consisting of attended members, shall be held once a year as a rule, in conjunction with a Scientific Meeting.
2. The Council composed of the Officers and presided over by the President shall be held annually as a rule.

Article VII. Financial

1. Financial expense of the Association is based on annual dues of members and the other sources of income. Annual dues are payable to the Business Office.
2. Fiscal calendar shall start April 1 and end on March 31.
3. Trustees shall examine annual accounting by the end of fiscal calendar and report it at the Business Meeting.

Article VIII. Amendments

1. This constitution may be amended at any business meeting of members. More than 2/3 of the votes of active (Individual) members present at the Business Meetings shall be necessary for Amendments.

APPENDIX

1. Annual dues of the active (individual) members are 3,000 Japanese yen a head.
2. Annual dues of the corporate affiliate are 20,000 Japanese yen an affiliate.
3. Secretary-Treasurer shall be in charge of the Business Office of the Association. The Secretary-Treasurer can nominate his/her assistant(s).

Approved: November 28, 1989; Revised: August 28, 1991

- * The JADCI is a national organization, but we open our membership to scientists all over the world. If one would like to join the JADCI as an active member, please pay your membership dues (3,000 JPY) at registration desk of JADCI meeting.

講演発表者名簿(Author Index)

【A】

Abe, T.(阿部健之) B3
 Abo, T.(安保 徹) SL1
 Agui, N.(安居院宜昭) A6
 Aida, K.(会田勝美) C7
 Aida, Y.(会田康敏) D12
 Akimoto, K.(秋元一三) D10, D11
 Akita, M.(稲田真澄) A4
 Arai, M.(新井 誠) B3
 Atsuta, S.(厚田静男) C2, C9
 Azumi, K.(安住 薫) B2

【B】

Bilej, M. (Martin Bilej) IL

【C】

Chiba, J.(千葉 丈) B3

【F】

Fijiki, K.(藤木和浩) C6
 Fujii, T.(藤井 保) S2
 Fujii-Kuriyama, Y.(藤井義明) SL2
 Fukata, K.(深田和代) D5, D6
 Fukumoto, T.(福本哲夫) D13
 Fukushima, A.(福島敦樹) D5, D6
 Furukawa, T.(古川豊和) C2
 Furuta, E.(古田恵美子) A3, D11

【H】

Harada, D.(原田大輔) D8
 Hatakeyama, M.(畠山真由美) D12
 Hatanaka, A.(畑中顕和) D13

【I】

Iijima, R.(飯島亮介) A2
 Ikeda, M.(池田 満) A5

Ikehara, Y.(池原ゆかり) D10
 Inafuku, K.(稲福桂一郎) D10
 Inagawa, H.(稲川裕之) C10
 Ishii, T.(石井照久) B4
 Iwamoto, E.(岩本恵理子) D8

【J】

Jimbo, M.(神保 充) D1

【K】

Kamiya, H.(神谷久男) D1
 Kasahara, M.(笠原正典) C1
 Kato, Y.(加藤陽子) C5
 Kikuchi, S.(菊池慎一) C3, C4
 Kimura, M.(木村守孝) C6
 Kimura, M.(木村昌代) D3
 Kimura, M.(木村美智代) A4
 Kinebuchi, M.(梶淵みゆき) D4, D9
 Kisugi, J.(来生 淳) A2
 Kobayashi, M.(小林睦生) A5, A6
 Kodama, H.(小玉 仁) C8
 Koike, K.(小池一雄) D1
 Komiyama, K.(小宮山一雄) A7
 Kuroda, A.(黒田 丹) C10
 Kurosawa, K.(黒沢良和) S1
 Kusama, K.(草間 薫) D7

【L】

Li, Yi-Lin (李 軼琳) D9

【M】

Maehara, G.(前里元三) D10
 Matsuura, A.(松浦晃洋) D4, D9
 Mitsui, D.(三井大輔) D7
 Mizutani, N.(水谷紀子) D8, D13
 Mochizuki, M.(望月美沙) D12

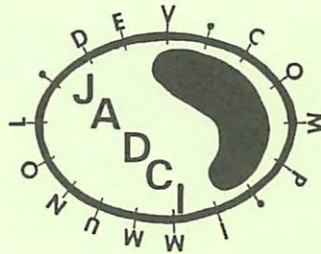
Mori,K.(森勝義)	A1	Shishikura,F.(宍倉文夫)	B3
Moritomo,T.(森友忠昭)	C8	Soma,G.(仙源一郎)	C10
Moro,I.(茂呂 周)	A7,D2,D3	Sorimachi,K.(反町健司)	D10,D11
Murai,N.(村井則子)	A4	Sumiya,T.(住谷 剛)	B1
Muramoto,K.(村本光二)	D1	Suzuki,T.(鈴木隆志)	C1
		Suzuki,Y.(鈴木 讓)	C7
【N】		【T】	
Nakamura,H.(中村弘明)	C3,C4	Takagi,T.(高木 尚)	B1
Nakamura,O.(中村 修)	C2	Takahashi,K.(高橋計介)	A1
Nakanishi,T.(中西照幸)	C8,C10	Takahashi,T.(高橋富久)	D2,D3
Nakao,M.(中尾実樹)	C5,C6	Takami,T.(高見 剛)	D9
Niwa,A.(丹羽 章)	D10,D11	Tamura,K.(田村和満)	A5
		Tanaka,K.(田中嘉代子)	A4
		Tanaka,K.(田中邦男)	B3,B4
		Tijiwa,K.(千々岩清彦)	C8
		Tokuda,N.(徳田信子)	D8,D13
【O】		【U】	
Ogawa,M.(小川瑞穂)	C3	Ueno,H.(上野脩幸)	D5,D6
Ohno,J.(大野 純)	D7	Usami,T.(宇佐美剛志)	C7
Ohtake,S.(大竹伸一)	B3,B4	Ushiki,T.(牛木辰男)	S4
Okaue,M.(岡上真裕)	A7		
Okazawa,J.(岡沢次郎)	D7		
Okubo,A.(大久保 明)	D10		
Osaka,K.(逢坂和則)	C5		
Ototake,M.(乙竹 充)	C10		
Ozaki,A.(尾崎暁美)	D5,D6		
		【W】	
		Wago,H.(和合治久)	A4,D12
		Watanabe,T.(渡辺 翼)	C2,C9
【S】		【Y】	
Saha,Nil Ratan		Yahata,S.(八幡詩乃)	C3,C4
(Nil Ratan Saha)	C7	Yamaguchi,K.(山口恵一郎)	A3
Sakai,R.(酒井隆一)	D1	Yamamoto,K.(山本恭子)	D12
Sakashita,H.(坂下英明)	D7	Yamaoka,S.(山岡貞夫)	D13
Sasaki,T.(佐々木 剛)	B2	Yamazaki,M.(山崎正利)	A2
Sasaki,T.(佐々木年則)	A5,A6	Yamazaki,S.(山崎素直)	D10,D11
Sasaki,Y.(佐々木由利)	A3	Yano,T.(矢野友紀)	C5,C6
Sato,N.(佐藤昇志)	D4	Yokosawa,H.(横沢英良)	B2
Sawada,T.(沢田知夫)	B4,D8,D13	Yoshida,T.(吉田 彪)	S3
Seo,N.(瀬尾直美)	A3		
Shin Dong-Ho(申 同浩)	C6		
Shiroshita,M.(城下まゆみ)	D8		

日本比較免疫学会

会 員 名 簿

2000年5月27日 現在

(会員数 206 名)



所属変更等の訂正、E-mailアドレスの追記
がありましたら下記にお知らせ下さい

日本比較免疫学会事務局

〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-1
日本大学医学部生物学教室内
TEL: 03-3972-8111 (内) 2291
FAX: 03-3972-0027 (医学部庶務課)
E-mail: jadcitnk@med.nihon-u.ac.jp

阿部 和厚 ABE KAZUHIRO

- 1) 〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目
- 2) 北海道大学大学院医学研究科
生体機能構造学講座
- 3) TEL. 011-716-2111 内線5033
- 4) 哺乳動物免疫組織の機能形態学

阿部 健之 ABE TAKEYUKI

- 1) 〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-1
- 2) 日本大学・医学部・生物学教室
- 3) TEL. 03-3972-8111 内線2291
E-mail. abeta@med.nihon-u.ac.jp
- 4) ホヤの血液研究

相川 真理 AIKAWA MARI

- 1) 〒350-1332 埼玉県狭山市下奥富883
- 2) (株)ゴト-養殖研究所
- 3) TEL. 042-955-0555
FAX. 042-952-0027
- 4)

安藤 孝雄 ANDO TAKAO

- 1) 〒501-0101 岐阜県岐阜市曾我屋1646-1 (自宅)
- 2) (前)(株)伊吹工業
- 3) TEL. 058-239-2680
FAX. 058-239-2680
- 4) 食細胞における異物 (主として病原菌) の認識機構

新井 誠 ARAI MAKOTO

- 1) 〒277-0812 千葉県市柏市花野井354-4
エスタブレB202号室(自宅)
- 2) 東京理科大学基礎工学部生物工学科
千葉研究室
- 3) TEL. 0471-34-5384
E-mail. chibast@rs.noda.sut.ac.jp
- 4) 免疫学

新川 徹 ARAKAWA TORU

- 1) 〒305-8634 茨城県つくば市大わし1-2
- 2) 蚕糸・昆虫農業技術研究所 生体情報部
- 3) TEL. 0298-38-6085
E-mail. arak@nises.affrc.go.jp
- 4) 昆虫生理学

浅田 伸彦 ASADA NOBUHIKO

- 1) 〒700-0005 岡山市理大町1-1
- 2) 岡山理科大学理学部基礎理学科生物学教室
- 3) TEL. +81-86-256-9413
FAX. +81-86-256-8487
E-mail. asada@das.ous.ac.jp
- 4) ショウジョウバエの生体防御

芦田 正明 ASHIDA MASAOKI

- 1) 〒060-0819 札幌市北区北19条西8丁目
- 2) 北海道大学・低温科学研究所
- 3) TEL. 011-706-6877
FAX. 011-706-7142
- 4) 昆虫の液性・生体防御反応

厚田 静男 ATSUTA SHIZUO

- 1) 〒022-0101 岩手県気仙郡三陸町越喜来字鳥頭
160-4
- 2) 北里大学水産学部水族病理学研究室
- 3) TEL. 0192-44-2121 (内)239
FAX. 0192-44-2125
E-mail. atsuta@nnet.ne.jp
- 4) 魚病学・病理組織学

安住 薫 AZUMI KAORU

- 1) 〒060-0812 札幌市北区北12条西6丁目
- 2) 北海道大学・薬学部・薬品生物化学
- 3) TEL. 011-716-2111 内線3917
- 4) 原索動物マボヤのまるごとの免疫学

馬場 威 BABA TSUYOSHI

- 1) 〒590-0504 泉南市信達市場893-3-504 (自宅)
- 2) (前)鹿児島大学農学部獣医公衆衛生学講座
- 3) TEL. 0724-82-8530
- 4) ニワトリBリンパ球の個体発生、増殖・分化機構、
コイ、ニジマスの免疫応答および感染防御機構

張 正淳 CHANG, CHUNG-SOON

- 1) Incon 402-751, KOREA
- 2) Dept. of Biochemistry,
College of Medicine, Inha University
- 3) TEL. 82-032-862-0077 Ex.3058
FAX. 82-032-863-1330
- 4)

千葉 晃 CHIBA AKIRA

- 1) 〒951-8151 新潟市浜浦町1-8
- 2) 日本歯科大学・新潟歯学部・生物学教室
- 3) TEL. 025-267-1500 内線551
- 4) 魚類造血器の比較細胞・組織学

千葉 丈 CHIBA JOE

- 1) 〒278-0022 千葉県野田市山崎2641
- 2) 東京理科大学・基礎工学部・
生物工学科・免疫学教室
- 3) TEL. 0471-24-1501 内線4409
- 4) 免疫生物学・抗体工学

COOPER, EDWIN LOWELL

- 1) 10833 LECONTE AVENUE, LOS
ANGELES, CALIFORNIA 90024-1763,
USA
- 2) DEPARTMENT OF NEUROBIOLOGY,
UCLA MEDICAL CENTER (CHS)
- 3) TEL. 310-825-9567
FAX. 310-825-2224
- 4) COMPARATIVE AND DEVELOPMENTAL
IMMUNOLOGY/ COMPARATIVE AND
DEVELOPMENTAL NEUROIMMUNOLOGY

伊達 敦子 DATE ATSUKO

- 1) 〒112-8610 文京区大塚2-1-1
- 2) お茶の水女子大学大学院人間文化研究科
- 3) TEL. 03-5978-5371 (ダイヤル)
FAX. 03-5978-5371 (ダイヤル)
E-mail. datte@cc.ocha.ac.jp
- 4) 分子進化学・集団遺伝学

藤井 玲子 FUJII REIKO

- 1) 〒755-0067 山口県宇部市南小串1-1-1
- 2) 山口大学・医療技術短期大学部
- 3) TEL. 0836-22-2828
- 4) 臨床免疫学

藤井 保 FUJII TAMOTSU

- 1) 〒734-8558 広島市南区宇品東1丁目1-71
- 2) 広島女子大学 生活科学部・健康科学科
- 3) TEL. 082-251-9786
FAX. 082-251-9405
E-mail. fujii@hirojo-u.ac.jp
- 4) 免疫機構の系統発生に関する研究

藤木 和浩 FUJIKI KAZUHIRO

- 1) 〒812-8581 福岡市東区箱崎6丁目10-1
- 2) 九州大学大学院生物資源環境科学研究科 海洋生命
化学講座
- 3) TEL. 092-642-2896
FAX. 092-642-2894
E-mail. fujikik@agr.kyushu-u.ac.jp
- 4) 魚類の免疫機構、魚類のサイトカイン

藤倉 由利子 FUJIKURA YURIKO

- 1) 〒343-8540 埼玉県越谷市三野宮820番地
- 2) 埼玉県立大学短期大学部
- 3) TEL. 0489-73-4727
- 4) 免疫血清学

藤田 恒夫 FUJITA TSUNEO

- 1) 〒951-8151 新潟市浜浦町1-8
- 2) 日本歯科大学・新潟歯学部・第二解剖学教室
- 3) TEL. 025-267-1500 内線575
- 4) 解剖学、内分泌学

富家 雅子 FUKE MASAKO

- 1) 〒920-1192 金沢市角間町
- 2) 金沢大学・理学部・生物学教室
- 3) TEL. 076-264-5712 内線553
- 4) マボヤの個性

福本 哲夫 FUKUMOTO TETSUO

- 1) 〒755-0067 山口県宇部市小串1144
- 2) 山口大学・医学部・第一解剖学教室
- 3) TEL. 0836-22-2201
- 4) 免疫系・血球系などの個体発生並びに系統発生

古澤 修一 FURUSAWA SHUICHI

- 1) 〒739-8528 広島県東広島市鏡山1-4-4
- 2) 広島大学生物生産学部免疫生物学教室
- 3) TEL. 0824-24-7967
FAX. 0824-24-7970
E-mail. sfurusa@ipc.hiroshima-u.ac.jp
- 4) 鳥類を用いた基礎免疫学

古田 恵美子 FURUTA EMIKO

- 1) 〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林880
- 2) 獨協医科大学・第二解剖学教室
- 3) TEL. 0282-87-2124
FAX. 0282-86-1463
- 4) 陸生軟体動物の生体防御

後藤 清 GOTO KIYOSHI

- 1) 〒350-1332 埼玉県狭山市下奥富883
- 2) (株)ゴト-養殖研究所
- 3) TEL. 042-955-0555
FAX. 042-952-0027
- 4)

濱口 昌己 HAMAGUCHI MASAMI

- 1) 〒739-0452 広島県佐伯郡大野町丸石2-17-5
- 2) 水産庁南西区水産研究所・資源増殖部貝類研究所
- 3) TEL. 0829-55-0666
- 4) 下等動物の生体防御 (魚、カニ、エビ、貝等)

HAN, SUNG SIK

- 1) Seoul, 136-701, KOREA (R.O.K.)
- 2) Dept. of Agricultural Biology,
College of National Resources,
Korea University
- 3) TEL. 0361-50-6434
FAX. 0361-56-2085
- 4) Insect Immunity-cellular immune reaction,
Antibacterial factor

原 彰彦 HARA AKIHIKO

- 1) 〒041-1105 北海道亀田郡七飯町桜町498
- 2) 北海道大学水産学部付属七飯養魚実習施設
- 3) TEL. 0138-65-2344
FAX. 0138-65-2239
- 4) 魚類 (サケ科) の免疫グロブリン

秦 亮輔 HATA RYOUSUKE

- 1) 〒730-0000 広島市中区白島九軒町1-7 (自宅)
- 2) (前)帝京大学医学部第二解剖学教室
- 3) TEL. 082-211-3483
- 4) 肥満細胞、泌尿器科

畑山 幸宏 HATAYAMA YUKIHIRO

- 1) 〒755-0057 山口県宇部市大字藤曲2548
- 2) 協和発酵工業(株)水産事業センター
- 3) TEL. 0836-22-5516 内線 2810
- 4) 水産化学

HIGGINS, DAVID ANTHONY

- 1) Queen Mary Hospital Compound,
HONG KONG
- 2) Dept. of Pathology,
University of Hong Kong
- 3) TEL. 852-819-2870
FAX. 852-855-8284
- 4) The Immune System of the Duck Immunology of
Infectious Diseases in Man and Animals

広川 勝晃 HIROKAWA KATSUIKU

- 1) 〒113-0034 東京都文京区湯島1-5-45
- 2) 東京医科歯科大学・医学部・第二病理学
- 3) TEL. 03-3813-6111 内線3155
FAX. 03-3813-1790
- 4) 病理学、免疫病理学

広瀬 裕一 HIROSE EUICHI

- 1) 〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1
- 2) 琉球大学理学部海洋自然科学科
- 3) TEL. 098-895-8880
E-mail. euichi@sci.u-ryukyu.ac.jp
- 4) 郡体ホヤ被囊における構造と生体防御

本間 義治 HONMA YOSHIHARU

- 1) 〒951-8018 新潟市稲荷町3460-55 (自宅)
- 2)
- 3) TEL. 025-225-1320
- 4) 魚類・円口類の胸腺活動と内分泌腺

堀 寛 HORI HIROSHI

- 1) 〒464-0814 名古屋市千種区不老町
- 2) 名古屋大学・理学研究科・生命理学
- 3) TEL. 052-789-2504
FAX. 052-789-2974
- 4) 分子進化

堀内 浩幸 HORIUCHI HIROYUKI

- 1) 〒739-8528 広島県東広島市鏡山1-4-4
- 2) 広島大学・生物生産学部・免疫生物学教室
- 3) TEL. 0824-24-7970
- 4) 細胞生物学

細川 友秀 HOSOKAWA TOMOHIDE

- 1) 〒602-0000 京都市上京区河原町広小路上ル
- 2) 京都府立医科大学・公衆衛生学教室
- 3)
- 4)

飯田 貴次 IIDA TAKAJI

- 1) 〒889-2192 宮崎市学園木花台西1-1
- 2) 宮崎大学・農学部・
動物生産学科・水族防化学講座
- 3) TEL. 0985-58-7229
E-mail. aOc203c@cc.miyazaki-u.ac.jp
- 4) 魚病学

飯島 亮介 IIJIMA RYOSUKE

- 1) 〒199-0195 神奈川県津久井郡相模湖町寸沢嵐
1091-1
- 2) 帝京大学・薬学部・薬品化学教室
- 3) TEL. 0426-85-3736 (直通)
E-mail. ryo-iiji@pharm.teikyo-u.ac.jp
- 4) 生化学

池田 満 IKEDA MITSURU

- 1) 〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1(国立感染症
研究所)
- 2) 東京農工大学大学院農学研究科昆虫生化学研究室
(国立感染症研究所昆虫医科学部生理機能室)
- 3) TEL. 03-5285-1111 内線2423
FAX. 03-5285-1147
E-mail. ikeman@nih.go.jp
- 4) 昆虫の生体防御

池本 優 IKEMOTO MASARU

- 1) 〒611-0042 京都府宇治市小倉町春日森8(自宅)
- 2) (前)京都大学・農学部・
海洋生物増殖学研究室
- 3) TEL. 0774-22-3136
- 4) 魚類免疫学

今泉 晃 IMAZUMI AKIRA

- 1) 〒182-0022 調布市国領町5-45-6
- 2) 蓮見癌研究所研究開発企画部
- 3) TEL. 0424-82-2037 内線42, 0424-81-4159 (直
通)
FAX. 0424-81-4159 (直通)
- 4) 胸腺-T cell分化の場の研究

石田 幸子 ISHIDA SACHIKO

- 1) 〒036-8561 弘前市文京町3
- 2) 弘前大学・農学生命科学部・生物機能科学科
- 3) TEL. 0172-39-3587
E-mail. sachikoi@cc.hirosaki-u.ac.jp
- 4) プラナリヤの再生機能に関する免疫学的研究

石井 照久 ISHII TERUHISA

- 1) 〒010-8502 秋田市手形学園町1-1
- 2) 秋田大学教育文化学部自然環境講座
生物学研究室
- 3) TEL. 018-889-2681
FAX. 018-889-2681
E-mail. tishii@ipc.akita-u.ac.jp
- 4) チゴケムシの群体特異性についての発生生物学
(主にホヤを材料にして)

石川 博通 ISHIKAWA HIROMICHI

- 1) 〒160-8582 東京都新宿区信濃町35
- 2) 慶應義塾大学 医学部 微生物学教室
- 3) TEL. 03-3353-1211 (内) 62693
FAX. 03-5360-1508
E-mail. ishikawa@sun-microb.med.keio.ac.jp
- 4) 免疫遺伝学、粘膜免疫学

伊丹 利明 ITAMI TOSHIAKI

- 1) 〒759-6595 山口県下関市永田本町2-7-1
- 2) 水産大学校・増殖学科
- 3) TEL. 0832-86-5111 内線359
- 4)

岩永 ひろみ IWANAGA HIROMI

- 1) 〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目
- 2) 北海道大学大学院医学研究科
生体機能構造学講座(第3解剖)
- 3) TEL. 011-7162111 内線5033
- 4) 解剖学、消化器系の組織学

岩永 貞昭 IWANAGA SADA AKI

- 1) 〒812-0053 福岡市東区箱崎6-10-1
- 2) 九州大学・理学部・生物学教室
- 3) TEL. 092-642-2633 (直通)
FAX. 092-642-2633 (直通)
- 4) 無脊椎動物の体液凝固と免疫機構の解明(生化学)

井筒 ゆみ IZUTSU YUMI

- 1) 〒950-2181 新潟市五十嵐二の町8050番地
- 2) 新潟大学 大学院自然科学研究科
- 3) TEL. 025-262-7789 (直通)
FAX. 025-262-7789 (直通)
E-mail. izutsu@bio.sci.hokudai.ac.jp
- 4) アフリカツメガエルの免疫システム

神谷 久男 KAMIYA HISAO

- 1) 〒022-0101 岩手県気仙郡三陸町越喜来
- 2) 北里大学・水産学部・水産食品学科
- 3) TEL. 0192-44-2121 内線34
FAX. 0192-44-2125
- 4)

笠原 正典 KASAHARA MASANORI

- 1) 〒240-0193 三浦郡葉山町湘南国際村
- 2) 総合研究大学院大学先導科学研究科
- 3) TEL. 0468-58-1551
- 4) 免疫遺伝学、免疫生物学

笠原 進司 KASAHARA SHINJI

- 1) 〒350-0451 埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷
1186-2-104 (自宅)
- 2) 東京農工大学農学部大学院
(埼玉医大短大・和合研究室)
- 3) TEL. 0492-94-2387
E-mail. shinji@ya2.so-net.ne.jp
- 4) 環境変化と免疫：紫外線の初期免疫機構への影響
など

片桐 達雄 KATAGIRI TATSUO

- 1) 〒183-8526 東京都府中市武蔵台2-6
- 2) (財)東京都神経科学総合研究所
微生物学・免疫学研究部門
- 3) TEL. 042-325-3881
FAX. 042-321-8678
E-mail. tookid@tmin.ac.jp
- 4) 腫瘍免疫学(抗腫瘍マクロファージの活性化機構)

川畑 俊一郎 KAWABATA SHUN-ICHIRO

- 1) 〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1
- 2) 九州大学大学院理学研究科生物科学専攻
- 3) TEL. 092-642-2633 (直通)
FAX. 092-642-2633
E-mail. skawascl@mbox.nc.kyushu-u.ac.jp
- 4) 生物化学

河原 栄二郎 KAWAHARA EIJIRO

- 1) 〒729-0292 福山市学園町1番地三蔵
- 2) 福山大学工学部海洋生物工学科
生体防御工学研究室
- 3) TEL. 0849-36-2111ext.4532
FAX. 0849-36-2459
- 4) 魚類免疫学

川合 研児 KAWAI KENJI

- 1) 〒783-8502 高知県南国市物部乙200
- 2) 高知大学・農学部・
栽培漁業学科・水族病理学講座
- 3) TEL. 0888-64-5147
- 4)

川合 真一郎 KAWAI SHIN-ICHIRO

- 1) 〒662-0827 西宮市岡田山4-1
- 2) 神戸女学院大学人間科学部
- 3) TEL. 0798-51-8422
- 4) 環境科学

川上 正也 KAWAKAMI MASAYA

- 1) 〒228-0802 相模原市上鶴間2-3-3 (自宅)
- 2)
- 3) TEL. 0427-45-3251
FAX. 0427-45-4615
E-mail. QWE02046@niftyserve.or.jp
- 4)

菊池 慎一 KIKUCHI SHIN-ICHI

- 1) 〒299-5502 千葉県安房郡天津小湊町内浦1
- 2) 千葉大学海洋バイオシステム研究センター
- 3) TEL. 0470-95-2201
E-mail. kikuchi@earth2.s.chiba-u.ac.jp
- 4) 硬骨魚類(メダカ、ヒラメ)の免疫機構

金 相福 KIM, SANG-BOG

- 1) Incon 402-751, KOREA
- 2) Dept. of Biochemistry,
College of Medicine, Inha University
- 3) TEL. 82-032-862-0077 EX.3058
FAX. 82-032-863-1330
- 4)

木村 美智代 KIMURA MICHIO

- 1) 〒350-0495 埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷38
- 2) 埼玉医科大学・短期大学・臨床検査学科
- 3) TEL. 0492-76-1523
E-mail. kimrami@saitama-med.ac.jp
- 4) 節足動物の生体防御機構

木村 守孝 KIMURA MORITAKA

- 1) 〒812-8581 福岡市東区箱崎6丁目10-1
- 2) 九州大学大学院生物資源環境科学研究科 海洋生命化学講座
- 3) TEL. 092-642-2896
FAX. 092-642-2894
E-mail. kimuram@agr.kyushu-u.ac.jp
- 4) 魚類の免疫機構、魚類の補体系

杵淵 みゆき KINEBUCHI MIYUKI

- 1) 〒500-8705 岐阜市司町40
- 2) 岐阜大学医学部病理学第2講座
- 3) TEL. 058-265-1241
- 4) 分子病理学

杵淵 謙二郎 KINEFUCHI KENJIRO

- 1) 〒950-2151 新潟市内野西2-26-12 (自宅)
- 2)
- 3) TEL. 025-261-1292
- 4) 両生類の移植免疫

金辻 宏明 KINTSUJI HIROAKI

- 1) 〒522-0057 滋賀県彦根市八坂町2138-3
- 2) 滋賀県水産試験場
- 3)
- 4) 水産微生物学

来生 淳 KISUGI JUN

- 1) 〒199-0195 神奈川県津久井郡相模湖町寸沢嵐1091-1
- 2) 帝京大学・薬学部・薬品化学教室
- 3) TEL. 0426-85-3736 (直通)
E-mail. j-kisugi@pharm.teikyo-u.ac.jp
- 4) 海洋軟体動物由来の生物活性物質

小林 富美恵 KOBAYASHI FUMIE

- 1) 〒181-8611 東京都三鷹市新川6-20-2
- 2) 杏林大学医学部感染症学講座(寄生虫学)
- 3) TEL. 0422-47-5511 内線3467
- 4) 宿主の防御メカニズム

小林 邦彦 KOBAYASHI KUNHIKO

- 1) 〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目
- 2) 北海道大学・医学部・小児科
- 3) TEL. 011-716-1161
- 4) 免疫グロブリンの系統発生

小林 身哉 KOBAYASHI MIYA

- 1) 〒466-0065 名古屋市昭和区鶴舞町65
- 2) 名古屋大学・医学部・解剖学第二講座
- 3) TEL. 052-741-2111
- 4) 体表の防御機構とランゲルハンス細胞

小林 陸生 KOBAYASHI MUTSUO

- 1) 〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1
- 2) 国立感染症研究所・昆虫医科学部
- 3) TEL. 03-5285-1111 内線2423
FAX. 03-5285-1147
E-mail. mutsuo@nih.go.jp
- 4) 寄生虫感染と節足動物の生体防衛

小林 隆弘 KOBAYASHI TAKAHIRO

- 1) 〒305-0053 つくば市小野川16-2
- 2) 国立環境研究所環境健康部
- 3) TEL. 0298-50-2439
FAX. 0298-50-2439
E-mail. takakoba@nies.go.jp
- 4) 環境毒性学

児玉 洋 KODAMA HIROSHI

- 1) 〒599-8531 大阪市堺区学園町1-1
- 2) 大阪府立大学農学部獣医免疫学講座
- 3) TEL. 0722-54-9491
FAX. 0722-54-9492
E-mail. kodama@vet.osakafu-u.ac.jp
- 4) 獣医学、魚病学

小泉 信夫 KOIZUMI NOBUO

- 1) 〒183-8509 東京都府中市幸町3-5-8
- 2) 東京農工大学 農学部
応用遺伝・生態学研究室
- 3) TEL. 042-367-5696
FAX. 042-367-5695
E-mail. nob@cc.tuat.ac.jp
- 4) 昆虫病理学

小泉 修 KOIZUMI OSAMU

- 1) 〒813-8529 福岡市東区香住ヶ丘1-1-1
- 2) 福岡女子大学 人間環境学部神経科学研究室
- 3) TEL. 092-661-2411 (内) 353
FAX. 092-683-2248
E-mail. koizumi@fwu.ac.jp
- 4) 散在神経系の神経生物学、腔腸動物の免疫系

小松 博 KOMATSU HIROSHI

- 1) 〒110-0005 東京都台東区上野3-20-8小島ビル3F
- 2) (有)真珠科学研究所
- 3) TEL. 03-3834-7050
FAX. 03-3834-7088
E-mail. h-komatsu@sinjuken.co.jp
- 4) 構造真珠養殖学

小松 功 KOMATSU ISAO

- 1) 〒300-1252 茨城県稲敷郡基崎町高見原2-9-22
- 2) 共立商事株式会社・中央研究所・魚類細菌室
- 3) TEL. 0298-72-3361
E-mail. ikomatsu@mb-infoweb-ne.jp
- 4) 魚病ワクチン

小宮山 一雄 KOMIYAMA KAZUO

- 1) 〒101-0062 千代田区神田駿河台1-8-13
- 2) 日本大学歯学部病理学教室
- 3) TEL. 03-3219-8124 (直通)
E-mail. komiyama@dent.nihon-u.ac.jp
- 4) 病理学、粘膜免疫、IgA.

近藤 昌和 KONDO MASAKAZU

- 1) 〒759-6595 下関市永田本町2-7-1
- 2) 水産大学校生物生産学科
- 3) TEL. 0832-86-5111 (内)472
FAX. 0832-86-7435
- 4) 水産化学

小谷 英治 KOTANI EIJI

- 1) 〒606-0962 京都市左京区松ヶ崎御所海道町
- 2) 京都工芸繊維大学・繊維学部・
応用生物学科・蚕桑生理学教室
- 3) TEL. 075-724-7774
- 4) 昆虫病理学

熊谷 勝男 KUMAGAI KATSUO

- 1) 〒989-3204 仙台市青葉区南吉成6-6-3 ICRビル内
- 2) (株)ティ-セル研究所
- 3) TEL. 022-279-9476
FAX. 022-279-9548
- 4) リンパ球からのサイトカインの産生とその免疫調節作用に関する研究

熊澤 教真 KUMAZAWA NORICHIKA

- 1) 〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1
- 2) 琉球大学・熱帯生物圏研究センター
環境生物学部門
- 3) TEL. 098-895-8936
- 4) 軟体動物の免疫

栗林 景容 KURIBAYASHI KAGEMASA

- 1) 〒514-8507 津市江戸橋2-174
- 2) 三重大学医学部生体防御医学講座
- 3) TEL. 059-231-5037
FAX. 059-231-5225
E-mail. keiyo@doc.medic.mie-u.ac.jp
- 4) 免疫学

栗原 浩 KURIHARA YUTAKA

- 1) 〒460-0003 名古屋市中区錦2-15-22
あさひ銀ビル8F
- 2) クミアイ化学工業(株)名古屋支店
- 3) TEL. 052-231-8541
FAX. 052-201-3505
- 4) 鱗翅目昆虫の生体防御

黒澤 良和 KUROSAWA YOSHIKAZU

- 1) 〒470-1192 豊明市杵掛町田楽ケ窪1-98
- 2) 藤田学園保健衛生大学総合医学研究所
- 3) TEL. 0562-93-9387
FAX. 0562-93-8835
- 4)

楠田 理一 KUSUDA RIICHI

- 1) 〒729-0292 福山市学園町1番地三蔵
- 2) 福山大学・工学部・
海洋生物工学科・生体防御学研究室
- 3) TEL. 0849-36-2111
E-mail. kusuda@ma.fuma.fukuyama-u.ac.jp
- 4) 魚類免疫学

桑村 淳子 KUWAMURA JUNNKO

- 1) 〒800-0207 北九州市小倉南区沼緑町三丁目4-14
(自宅)
- 2) (前)東北大学大学院農学研究科
水圏動物生理学研究室
- 3) TEL. 093-471-3957
- 4) キタムラサキウニの生体防御に関連する分野

李 福律 LEE, BOK LUEL

- 1) JANGJEON DONG, KUM-JEONG-KU,
PUSAN, 609-735 KOREA.
- 2) COLLEGE OF PHARMACY, PUSAN NATIONAL
UNIVERSITY
- 3) TEL. 82-51-510-2809
FAX. 82-51-513-6754
- 4) INSECT DEFENSE MECHANISM; PURIFICATION
AND CHARACTERIZATION OF INSECT DEFENSE
MATERIALS.

前田 龍一郎 MAEDA RYUICHIRO

- 1) 〒080-8555 帯広市稲田町
- 2) 帯広畜産大学・獣医学科・家畜生理学講座
- 3) TEL. 0155-49-5611
E-mail. rmaeda@obihiro.ac.jp
- 4) フィラリアの宿主寄生虫相互関係

牧野 直 MAKINO NAOSHI

- 1) 〒293-0042 千葉県富津市小久保2568-38
- 2) 千葉県東京湾栽培漁業センター
- 3) TEL. 0439-65-4367
FAX. 0439-65-2979
- 4)

丸山 正 MARUYAMA TADASHI

- 1) 〒026-0001 釜石市平田3-75-1
- 2) 海洋バイオテクノロジー-研究所
- 3)
- 4) 海洋生物学、細胞生物学

益田 佳織 MASUDA KAORI

- 1) 〒144-0032 大田区北糞谷1-3-14
- 2) 東京バイオテクノロジー-専門学校
- 3) TEL. 03-3745-5000 (代表)
- 4) 発生生物学

松田 治男 MATSUDA HARUO

- 1) 〒739-8528 広島県東広島市鏡山1-4-4
- 2) 広島大学生物生産学部免疫生物学教室
- 3) TEL. 0824-24-7968
- 4) 鳥類(主としてニワトリ)を用いた基礎・応用免疫学

松本 継男 MATSUMOTO TSUGUO

- 1) 〒606-8585 京都市左京区松ヶ崎御所海道町
- 2) 京都工芸繊維大学・繊維学部・病理微生物学研究室
- 3) TEL. 075-724-7770
E-mail. tsuguoma@ipc.ac.jp
- 4) 昆虫病理微生物学、細菌学

松里 寿彦 MATSUSATO TOSHIHIKO

- 1) 〒236-0004 横浜市金沢区福浦2-12-4
- 2) 中央水産研究所
- 3) TEL. 025-228-0451
FAX. 025-224-0950
- 4) 水族病理学

松谷 武成 MATSUTANI TAKESHIGE

- 1) 〒981-8555 仙台市青葉区堤通雨宮町1-1
- 2) 東北大学農学部水圏動物生理学研究室
- 3) TEL. 022-272-4321 内線294
- 4) 海産貝類の生殖生理

松浦 晃洋 MATSUURA AKIHIRO

- 1) 〒064-0922 札幌市中央区南22西12 1-7-708 (自宅)
- 2) 札幌医科大学 第1病理
- 3) TEL. 011-552-1509
FAX. 011-552-1509
E-mail. amatsuur@sapmed.ac.jp
- 4) 病理学・免疫遺伝学

松山 知正 MATSUYAMA TOMOMASA

- 1) 〒889-1601 宮崎県宮崎郡清武町大字木原412
ミッキ-ハウス'85 201号(自宅)
- 2) 鹿児島大学大学院連合農学研究科
- 3) TEL. 0985-85-1490
E-mail. aOc211u@pop3.cc.miyazaki-u.ac.jp
- 4) 魚類生体防御

松崎 吾朗 MATSUZAKI GORO

- 1) 〒812-8582 福岡市東区馬出3-1-1
- 2) 九州大学生体防御医学研究所免疫学部門
- 3) TEL. 092-642-6823 (内)6823
FAX. 092-642-6776
E-mail. matsuzak@bioreg.kyushu-u.ac.jp
- 4) 免疫学

松崎 貴 MATSUZAKI TAKASHI

- 1) 〒690-8504 松江市西川津町1060
- 2) 島根大学生物資源科学部生物科学科
- 3) TEL. 0852 (32) 6536 or 6428
FAX. 0852 (32) 6536 or 6429
E-mail. tmatsu@life.shimane-u.ac.jp
- 4) 皮膚の分化機構

宮台 俊明 MIYADAI TOSHIAKI

- 1) 〒917-0003 福井県小浜市学園町
- 2) 福井県立大学海洋生物資源学科
海洋生物工学研究室
- 3) TEL. 0770-52-6300 内線1405
FAX. 0770-52-6003
E-mail. miyadai@fpu.ac.jp
- 4) 魚類免疫・病理学

宮本 和久 MIYAMOTO KAZUHISA

- 1) 〒305-8634 茨城県つくば市大わし1-2
- 2) 農林水産省・蚕糸昆虫農業技術研究所
- 3) TEL. 0298-38-6083
- 4)

森 肇 MORI HAJIME

- 1) 〒606-0962 京都市左京区松ヶ崎御所海道町
- 2) 京都工芸繊維大学・繊維学部・応用生物学科
- 3) TEL. 075-791-3211 内線733
- 4) 昆虫病理学、昆虫ウイルス学

森 勝義 MORI KATSUYOSHI

- 1) 〒981-8555 仙台市青葉区堤通雨宮町1-1
- 2) 東北大学農学部水圏動物生理学研究室
- 3) TEL. 022-717-8725
FAX. 022-717-8727
- 4) 水産無脊椎動物の生体防御機構

森嶋 伊佐夫 MORISHIMA ISAO

- 1) 〒680-8553 鳥取県鳥取市湖山町南4-101
- 2) 鳥取大学・農学部・応用生命科学講座・機能生化学研究室
- 3) TEL. 0857-31-5359
FAX. 0857-31-5360
E-mail. moris@muses.tottori-u.ac.jp
- 4) 分子生物学、昆虫の生体防御機構

森友 忠昭 MORITOMO TADAAKI

- 1) 〒252-8510 神奈川県藤沢市亀井野1866
- 2) 日本大学生物資源科学部
獣医学科魚病学研究室
- 3) TEL. 0466-84-3632
FAX. 0466-84-3632
E-mail. moritomo@brs.nihon-u.ac.jp
- 4) 魚類の免疫（血球分化）

茂呂 周 MORO ITARU

- 1) 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台1-8-13
- 2) 日本大学歯学部病理学教室
- 3) TEL. 03-3219-8114
FAX. 03-3219-8340
- 4) 分泌型IgA

村松 繁 MURAMATSU SHIGERU

- 1) 〒606-0097 京都市左京区上高野前田町9-1 (自宅)
- 2) (前)京科大学
- 3) TEL. 075-711-4843
FAX. 075-711-4843
E-mail. smuram@ip.media.kyoto-u.ac.jp
- 4) 生体高次調節学

村山 裕一 MURAYAMA YUICHI

- 1) 〒305-0856 茨城県つくば市観音台3-1-1
- 2) 農水省家畜衛生試験場
- 3) TEL. 0298-38-7840
- 4) 非ヒト霊長類の細胞性免疫

室賀 清邦 MUROGA KIYOKUNI

- 1) 〒739-8528 広島県東広島市鏡山1-4-4
- 2) 広島大学・生物生産学部・
水族病理学研究室
- 3) TEL. 0824-24-7977
- 4) 魚類の細菌感染症

無津呂 淳一 MUTSURO JUNICHI

- 1) 〒812-8581 福岡市東区箱崎6丁目10-1
- 2) 九州大学大学院生物資源環境科学研究科 海洋生命
化学講座
- 3) TEL. 092-642-2896
FAX. 092-642-2894
E-mail. mjunichi@agr.kyushu-u.ac.jp
- 4) 魚類の免疫機構、魚類の補体系

中井 敏博 NAKAI TOSHIHIRO

- 1) 〒739-8528 広島県東広島市鏡山1-4-4
- 2) 広島大学・生物生産学部
- 3) TEL. 0824-24-7947
- 4) 魚類病原微生物（細菌、ウイルス）

中島 民治 NAKAJIMA TAMUJI

- 1) 〒807-0804 北九州市八幡西区医生ヶ丘1-7-101
- 2) 産業医科大学・第一解剖学教室
- 3) TEL. 093-603-1611 内線2282
- 4) 肉眼解剖学

中村 昭文 NAKAMURA AKIFUMI

- 1) 〒981-8555 仙台市青葉区堤通雨宮町1-1
- 2) 東北大学農学部水圏動物生理学研究室
- 3) TEL. 022-717-8726
FAX. 022-717-8724
- 4) 二枚貝幼生に対する病原細菌と幼生の防御能の関
係について

中村 弘明 NAKAMURA HIROAKI

- 1) 〒261-8502 千葉市美浜区真砂1-2-2
- 2) 東京歯科大学・生物学研究室
- 3) TEL. 043-270-3995
FAX. 043-270-3996
E-mail. binakamu@tdc.ac.jp
- 4) 硬骨魚の免疫系

中村 勝 NAKAMURA MASARU

- 1) 〒350-0495 埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷38
- 2) 埼玉医科大学附属病院中央検査部・
臨床化学検査室
- 3) TEL. 0492-76-1564 (ダイヤル)
- 4)

中村 修 NAKAMURA OSAMU

- 1) 〒022-0101 岩手県三陸町越喜来字烏頭160-4
- 2) 北里大学水産学部水族病理学講座
- 3) TEL. 0192-44-1908
FAX. 0192-44-2125
E-mail. osamun@nnet.ne.jp
- 4) 魚類免疫学

中村 俊博 NAKAMURA TOSHIHIRO

- 1) 〒198-0024 東京都青梅市9-2221-1
- 2) (財)日本生物科学研究所
- 3) TEL. 0428-33-1043
- 4) カエル及びニワトリの免疫学

中西 照幸 NAKANISHI TERUYUKI

- 1) 〒252-8570 神奈川県藤沢市亀井野1866
- 2) 日本大学 生物資源科学部 獣医学科 魚病学研究室
- 3) TEL. 0466-84-3632
FAX. 0466-84-3632
E-mail. tnakanis@brs.nihon-u.ac.jp
- 4) 魚類免疫学

中尾 実樹 NAKAO MIKI

- 1) 〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1
- 2) 九州大学・農学部・水産化学第一教室
- 3) TEL. 092-642-2896
E-mail. miki_n@agr.kyushu-u.ac.jp
- 4) 魚類の補体系

中山 光二 NAKAYAMA KOJI

- 1) 〒026-0001 釜石市平田3-75-1
- 2) 海洋バイオテクノロジー-研究所
- 3)
- 4) サイトカイン

名取 俊二 NATORI SHUNJI

- 1) 〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1
- 2) 東京大学・薬学部
- 3) TEL. 03-5684-2973
- 4) 無脊椎動物の免疫化学、真核生物遺伝子の生化学

二宮 学 NINOMIYA MANABU

- 1) 〒512-0934 三重県四日市市川島町5705-7
アネックス鈴木アパート3・105号室(自宅)
- 2) 太陽化学株式会社
- 3) TEL. 0593-22-5535
- 4) 魚類免疫学

西川 一義 NISHIKAWA KAZUYOSHI

- 1) 〒528-0052 甲賀郡水口町大字宇川字稻場37-1
- 2) 白井松新薬(株)・開発研究部
- 3) TEL. 0748-62-3250
- 4) 組織適合抗原

西村 仁志 NISHIMURA HITOSHI

- 1) 〒466-8550 名古屋市昭和区鶴舞町65
- 2) 名古屋大学医学部病態制御研究施設 生体防御研究部門
- 3) TEL. 052-744-2445 or 2447
FAX. 052-744-2449
E-mail. nishihit@med.nagoya-u.ac.jp
- 4) 魚類の免疫機能

丹羽 允 NIWA MAKOTO

- 1) 〒591-8046 堺市東三國ヶ丘町2-1-4-203 (自宅)
- 2) 大阪府立看護大学
- 3) TEL. 0722-57-3331 (自宅)
- 4) カプトガニの生体防御系、内毒素反応性の比較生化学

野田 伸一 NODA SHIN-ICHI

- 1) 〒890-8580 鹿児島市郡元一丁目21-24
- 2) 鹿児島大学多島圏研究センター
- 3) TEL. 099-285-7392
- 4) 寄生虫学、中間宿主貝の防御反応

野間口 隆 NOMAGUCHI TAKASHI

- 1) 〒336-0021 浦和市別所2-37-1-402 (自宅)
- 2) (前)東京都老人総合研究所・生物学部
- 3) TEL. 048-862-6737
FAX. 048-862-6737
E-mail. nomaguch@048net.net
- 4) 自己免疫

野本 亀久雄 NOMOTO KIKUO

- 1) 〒812-0054 福岡市東区馬出3丁目1-1
- 2) 九州大学・生体防御医学研究所・免疫学部
- 3) TEL. 092-642-6822
- 4) 免疫生物学

野中 勝 NONAKA MASARU

- 1) 〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1
- 2) 東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻
- 3) TEL. 03-5841-7589
FAX. 03-5800-3397
E-mail. mnonaka@biol.s.u-tokyo.ac.jp
- 4) 補体の進化、MHCの起源

越智 脩 OCHI OSAMU

- 1) 〒790-0821 松山市木屋町4-197 (自宅)
- 2) (前)愛媛大学・理学部・生物学教室
- 3) TEL. 0899-24-7111 内線3582
- 4)

大森 深雪 OHMORI MIYUKI

- 1) 〒108-0075 東京都港区港南4-5-7
- 2) 東京水産大学 資源育成学科
水族生理学研究室 岡本気付
- 3) TEL. 03-5463-0547 (直通)
FAX. 03-5463-0552
E-mail. a932016@tokyo-u.-fish.ac.jp
- 4) 魚類免疫学

大西 耕二 OHNISHI KOJI

- 1) 〒950-2102 新潟市五十嵐二の町8050
- 2) 新潟大学・理学部・生物学教室
- 3) TEL. 0252-62-6268
- 4) 分子進化学・免疫系の分子進化

大野 尚仁 OHNO NAOHITO

- 1) 〒192-0355 八王子市堀ノ内1432-1
- 2) 東京薬科大学・第一微生物学教室
- 3) TEL. 0426-76-5570
- 4) 微生物学、免疫学

大島 俊一郎 OHSHIMA SHUN-ICHIRO

- 1) 〒192-0906 東京都八王子市北野町559-6
- 2) 日本水産(株)中央研究所
- 3) TEL. 0426-56-5197
- 4) 魚類免疫学

大竹 伸一 OHTAKE SHIN-ICHI

- 1) 〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-1
- 2) 日本大学・医学部・生物学教室
- 3) TEL. 03-3972-8111 内線2291
E-mail. otakes@med.nihon-u.ac.jp
- 4) ホヤの生体防御機構

大谷 修 OHTANI OSAMU

- 1) 〒930-0152 富山市杉谷2630番地
- 2) 富山医科薬科大学・医学部・第一解剖学教室
- 3) TEL. 0764-34-2281 内線2305
- 4) 腸関連リンパ組織 (Gut-associated lymphoid tissues)

岡本 信明 OKAMOTO NOBUAKI

- 1) 〒108-8477 東京都港区港南4-5-7
- 2) 東京水産大学 資源育成学科
- 3) TEL. 03-5463-0547
FAX. 03-5463-0552
E-mail. nokamoto@tokyo-u-fish.ac.jp
- 4) 魚類免疫学、特にNK細胞について

岡上 真裕 OKAUE MASAHIRO

- 1) 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台1-8-13
- 2) 日本大学歯学部病理学教室
- 3) TEL. 03-3219-8000 内線8102
- 4) 口腔外科

大川 けい子 OKAWA KEIKO

- 1) 〒351-0106 埼玉県和光市広沢2-1
- 2) 理化学研究所
脳科学総合研究センター-
脳型データベースイニテチブ
- 3) TEL. 048-467-9783
FAX. 048-467-9643
- 4)

尾定 誠 OSADA MAKOTO

- 1) 〒986-2242 宮城県牡鹿郡女川町小乗浜字向15
- 2) 東北大学農学部附属
海洋生物資源教育研究センター
- 3) TEL. 0225-53-2436
- 4) 棘皮動物の生体防御 (液性のエフェクターの機能) 海産二枚貝の生殖内分泌

乙竹 充 OTOTAKE MITSURU

- 1) 〒519-0423 三重県度会郡玉城町昼田224-1
- 2) 水産庁養殖研究所玉城分室
- 3) TEL. 059658-6411 内線65
FAX. 059658-6413
- 4) 魚類免疫学、魚病学

瀧野 寿子 OTSUKA-FUCHINO HISAKO

- 1) 〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町7-1
- 2) 上智大学理工学部化学科生物化学研究室
- 3) TEL. 03-3238-3365
- 4) 無脊椎動物の生体防御機構の解明－特に液性因子・生物化学・糖タンパク質糖質の働き

斉藤 雷太 SAITO RAITA

- 1) 〒112-8088 東京都文京区小石川4-6-10小石川ビル
- 2) エ-ザイ(株)アニメイト事業部
開発企画一室
- 3) TEL. 03-3817-3868
FAX. 03-3811-7365
E-mail. r-saito@hhc.eisai.co.jp
- 4)

齊藤 康典 SAITO YASUNORI

- 1) 〒415-0025 静岡県下田市5-10-1
- 2) 筑波大学下田臨海実験センター
- 3) TEL. 0558-23-6358
FAX. 0558-22-0346
E-mail. saito@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp
- 4) ホヤにおける自己・非自己認識機構の研究

酒井 正博 SAKAI MASAHIRO

- 1) 〒889-2155 宮崎市学園木花台西1-1
- 2) 宮崎大学・農学部
- 3) TEL. 0958-58-2811
- 4)

SALATI, FULVIO

- 1) Via Doni 5, Monastero di Vasco (CN),
12080 ITALY
- 2)
- 3) TEL. ++39-174-689286
FAX. ++39-79-398524
- 4) Fish Immunology

佐々木 武二 SASAKI TAKEJI

- 1) 〒108-0072 東京都港区白金5-9-1
- 2) 北里研究所・基礎研究所免疫室
- 3) TEL. 03-3444-6161 内線2271
- 4) 魚類の免疫機構の解析および免疫応答

佐々木 年則 SASAKI TOSHINORI

- 1) 〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1
- 2) 国立感染症研究所・
昆虫医科学部・生理機能室
- 3) TEL. 03-5285-1111 内線2423
FAX. 03-5285-1147
E-mail. tsasaki@nih.go.jp
- 4) 昆虫の生体防御

佐々木 由利 SASAKI YURI

- 1) 〒160-8402 東京都新宿区新宿6-1-1
- 2) 東京医科大学生物学教室
- 3) TEL. 03-3351-6141 (内) 254
FAX. 03-3351-3976
E-mail. yuri-s@tokyo-med.ac.jp
- 4) 軟体動物の生体防御、(下等動物の形態組織)

佐藤 洋大 SATO HIROMASA

- 1) 〒783-0093 高知県南国市物部乙200
- 2) 高知大学・農学部・水族病理学講座
- 3) TEL. 0888-63-5161
- 4) 魚類免疫学

佐藤 令一 SATO RYOICHI

- 1) 〒183-8509 東京都府中市幸町3-5-8
- 2) 東京農工大学・大学院生物システム・
応用科学研究科生物相関システム研究室
- 3) TEL. 042-388-7277
- 4) 昆虫病理学(細菌病理)、毒素タンパク質、昆虫の生体防御機構

沢田 知夫 SAWADA TOMOO

- 1) 〒755-8505 山口県宇部市南小串1-1-1
- 2) 山口大学・医学部・第一解剖学教室
- 3) TEL. 0836-22-2202
E-mail. roretzi@po.cc.yamaguchi-u.ac.jp
- 4) ホヤの血球細胞についての解析

関島 安隆 SEKIJIMA YASUTAKA

- 1) 〒369-0202 埼玉県大里郡岡部町岡里19-5 (自宅)
- 2) 埼玉県立大学短期大学部
- 3) TEL. 0485-85-0808
- 4) 補体系の分化と進化

関澤 文 SEKIZAWA AYA

- 1) 〒271-8555 千葉県松戸市岩瀬550
- 2) 聖徳大学短期大学部生活文化学科
- 3) TEL. 047-365-1111 (代表)
- 4) 下等脊椎動物の補体系

瀬尾 直美 SEO NAOMI

- 1) 〒160-0022 東京都新宿区新宿6-1-1
- 2) 東京医科大学生物学教室
- 3) TEL. 3351-6141 (内)254
FAX. 3351-3976
E-mail. n-seo@tokyo-med.ac.jp
- 4) 軟体動物の免疫機構

白江 麻貴 SHIRAE MAKI

- 1) 〒415-0025 静岡県下田市5-10-1
- 2) 筑波大学下田臨海実験センター
- 3) TEL. 0558-23-6358
E-mail. shirae@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp
- 4) イタボヤ類の生体防御

宍倉 文夫 SHISHIKURA FUMIO

- 1) 〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-1
- 2) 日本大学・医学部・生物学教室
- 3) TEL. 03-3972-8111 内線2291
E-mail. fshishi@med.nihon-u.ac.jp
- 4) ホヤの血液研究

孫 永宗 SON, YOUNG-JONG

- 1) Incon 402-751, KOREA
- 2) Dept. of Biochemistry,
College of Medicine, Inha University
- 3) TEL. 82-032-862-0077 EX.3058
FAX. 82-032-863-1330
- 4)

反町 健司 SORIMACHI KENJI

- 1) 〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町大字北小林880
- 2) 獨協医科大学・微生物学
- 3) TEL. 0282-87-2131
- 4) 細胞生物学・生化学

鈴木 隆志 SUZUKI TAKASHI

- 1) 〒240-0193 三浦郡葉山町上山口字間門1560-35
- 2) 総合研究大学院大学
先導科学研究科 生命体科学専攻
- 3) TEL. 0468-58-1571
FAX. 0468-58-1544
E-mail. suzuki@koryuw01.soken.ac.jp
- 4) 免疫学、遺伝学

鈴木 康弘 SUZUKI YASUHIRO

- 1) 860 Bryant Street, Palo Alto, CA
94301, USA
- 2) Department of Immunology and
Infectious Diseases Research Institute,
Palo Alto Medical Foundation
- 3)
- 4) 免疫生物学

鈴木 護 SUZUKI YUZURU

- 1) 〒113-0032 東京都文京区弥生1-1-1
- 2) 東京大学大学院農学生命科学水圏生物科学
- 3) TEL. 03-5841-5286
FAX. 03-5841-8165
E-mail. ayuzuru@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp
- 4) 魚類の生体防御機構

高木 尚 TAKAGI TAKASHI

- 1) 〒980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉
- 2) 東北大学・理学部・生物
- 3) TEL. 022-217-6677
FAX. 022-263-9206
- 4) 生化学

高橋 弘樹 TAKAHASHI HIROKI

- 1) 〒606-8224 京都市左京区北白川追分町
- 2) 京都大学・理学部・動物学教室・分子発生研究室
- 3) TEL. 075-753-4095
FAX. 075-705-1113
- 4)

高橋 計介 TAKAHASHI KEISUKE

- 1) 〒981-8555 仙台市青葉区堤通雨宮町1-1
- 2) 東北大学農学部水圏動物生理学研究室
- 3) TEL. 022-717-8726
FAX. 022-717-8727
- 4)

高橋 壮二 TAKAHASHI SOHJI

- 1) 〒612-8141 京都市伏見区向島二ノ丸町
151-4-2A504 (自宅)
- 2) (前)奈良女子大学理学部生物学教室
- 3) TEL. 075-601-3575
- 4) 動物形態学；昆虫の生体防御

高橋 富久 TAKAHASHI TOMIHISA

- 1) 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台1-8-13
- 2) 日本大学・歯学部・病理学教室
- 3) TEL. 03-3219-8124
- 4) 系統発生学上におけるJ鎖発現に関する研究

高橋 幸則 TAKAHASHI YUKINORI

- 1) 〒759-6595 下関市永田本町2-7-1
- 2) 水産大学校・増殖学科
- 3) TEL. 0832-86-5111 内線467
- 4) 魚病学・魚類免疫学・甲殻類生体防御

田村 栄光 TAMURA EIMITSU

- 1) 〒950-0852 新潟市石山3丁目4-37 (自宅)
- 2) (前)新潟市立沼垂高校
- 3) TEL. 025-286-1283
- 4) 魚類・器官組織・胸腺活動と内分泌系のかかわり

田中 邦男 TANAKA KUNIO

- 1) 〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町30-1
- 2) 日本大学・医学部・生物学教室
- 3) TEL. 03-3972-8111 内線2291
FAX. 03-3972-0027
E-mail. kutanaka@med.nihon-u.ac.jp
- 4) ホヤの生体防御機構

種田 保穂 TANEDA YASUHO

- 1) 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-2
- 2) 横浜国立大学・教育人間科学部・生物
- 3) TEL. 045-339-3412
- 4) 群体ホヤの群体特異性に関する研究

谷合 幹代子 TANIAI KIYOKO

- 1) 〒305-8634 つくば市大わし1-2
- 2) 農林水産省・蚕糸昆虫農業技術研究所・生体情報部・生体防御
- 3) TEL. 02975-6-6154
- 4)

田角 聡志 TASUMI SATOSHI

- 1) 〒113-0032 東京都文京区弥生1-1-1
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科
水圏生物科学専攻
- 3) TEL. 03-5841-5289
FAX. 03-5841-8165
E-mail. aa97064@hongo.ecc.u-tokyo.ac.jp
- 4) 魚類のレクチン

寺井 瑞枝 TERAJ MIZUE

- 1) 〒182-0022 東京都調布市国領町5-45-6
- 2) 蓮見癌研究所
- 3) TEL. 0424-82-2037 内線48
- 4) 腫瘍免疫

寺尾 恵治 TERAOKI KEIJI

- 1) 〒305-0843 つくば市八幡台1
- 2) 国立感染症研究所・筑波霊長類センター
- 3) TEL. 0298-37-2121 内線321
- 4) サル類の免疫生物学、特に神経免疫・免疫系の初期発達

柄内 新 TOCHINAI SHIN

- 1) 〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目
- 2) 北海道大学・理学部・生物科学科
- 3) TEL. 011-716-2111 内線5293, 5300
- 4) 両生類免疫システムの発生

藤條 純夫 TOJO SUMIO

- 1) 〒840-8502 佐賀市本庄町1
- 2) 佐賀大学農学部
- 3) TEL. 0952-28-8747 (直通)
FAX. 0952-28-8747
E-mail. tojos@cc.saga-u.ac.jp
- 4) 昆虫生理学、昆虫生化学

徳田 有希 TOKUDA YUKI

- 1) 〒606-8224 京都市左京区北白川追分町
- 2) 京都大学・農学部・水産化学講座
- 3) TEL. 075-753-6228 (直通)
- 4) 魚類免疫学

友永 進 TOMONAGA SUSUMU

- 1) 〒755-8554 山口県宇部市小串1144
- 2) 山口大学医療技術短期大学部
- 3) TEL. 0836-22-2812 (直通), 2132 (庶務)
FAX. 0836-22-2130
- 4) 魚類の免疫系、無脊椎動物の免疫系

津島 己幸 TSUSHIMA MIYUKI

- 1) 〒607-8414 京都市山科区御陵中内町5
- 2) 京都薬科大学共同利用機器センター
- 3) TEL. 075-595-4645
- 4) 天然物化学

宇佐美 剛志 USAMI TAKESHI

- 1) 〒113-0032 東京都文京区弥生1-1-1
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科
水圏生物科学
- 3) TEL. 03-5841-5289
FAX. 03-5841-8165
E-mail. aa96113@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp
- 4) 魚類の生体防御と内分泌

牛木 辰男 USHIKI TATSUO

- 1) 〒951-8122 新潟市旭町通1番地757
- 2) 新潟大学医学部第三解剖学教室
- 3) TEL. 025-223-6161
- 4) 解剖学 (組織学)

和田 新平 WADA SHINPEI

- 1) 〒180-0023 武蔵野市境南町1-7-1
- 2) 日本獣医畜産大学・魚病学教室
- 3) TEL. 0422-31-4151 内線251
- 4) 魚介類、水生哺乳類、爬虫類の真菌感染症

和合 治久 WAGO HARUHISA

- 1) 〒350-0495 埼玉県入間郡毛呂山町毛呂本郷38
- 2) 埼玉医科大学・短期大学・臨床検査学科
- 3) TEL. 0492-76-1531 (直通)
FAX. 0492-76-1531 (直通)
E-mail. hwago@saitama-med.ac.jp
- 4) 昆虫類鱗翅目食細胞による異物認識機構

若林 久嗣 WAKABAYASHI HISATSUGU

- 1) 〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1
- 2) 東京大学 農学部 水産学科
- 3) TEL. 03-3812-2111 内線5282
- 4) 水産養殖学・魚病学

和気 朗 WAKE AKIRA

- 1) 〒182-0023 東京都調布市染地2-14-33 (自宅)
- 2) 日本大学 生物資源科学部 生物科学部
- 3) TEL. 0424-84-1619
- 4) 細菌感染に対する免疫

渡邊 浩 WATANABE HIROSHI

- 1) 〒180-0002 武蔵野市吉祥寺東町2-16-3 (自宅)
- 2) 東京家政学院筑波女子大学
- 3) TEL. 0298-58-4811, 0422-22-4578 (自宅)
FAX. 0298-58-7388, 0422-22-4578 (自宅)
- 4) ホヤ自己・非自己の認識

渡辺 翼 WATANABE TASUKU

- 1) 〒022-0101 岩手県気仙郡三陸町越喜来
- 2) 北里大学・水産学部・水族病理学研究室
- 3) TEL. 0192-44-1906
FAX. 0192-44-2125
- 4) 魚類ウイルス学、魚類免疫学

矢田 崇 YADA TAKASHI

- 1) 〒321-1661 栃木県日光市中宮祠2482-3
- 2) 水産庁養殖研究所・日光支所
- 3) TEL. 0288-55-0055 内線13
FAX. 0288-55-0064
E-mail. yadat@nria.affrc.go.jp
- 4) 内分泌・魚類生理

八幡 詩乃 YAHATA SHINO

- 1) 〒299-5502 千葉県安房郡天津小湊町内浦1
- 2) 千葉大学海洋バイオシステム研究センター
- 3) TEL. 0470-95-2201
FAX. 0470-95-2271
- 4) 魚類の免疫機構

山田 武 YAMADA TAKESHI

- 1) 〒143-0015 東京都大田区大森西5-21-16
- 2) 東邦大学・医学部・生物学研究室
- 3) TEL. 03-3762-4151 内線2561
FAX. 03-5493-5424
- 4) 胸腺細胞死 (Apoptosis) の分子機構

山口 恵一郎 YAMAGUCHI KEIICHIRO

- 1) 〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林880
- 2) 獨協医科大学・医学総合研究所・電顕室
- 3) TEL. 0282-87-2391
E-mail. yamakei@dokkyomed.ac.jp
- 4) 陸生軟体動物の生体防御機構

山口 宣夫 YAMAGUCHI NOBUO

- 1) 〒920-0265 石川県河北郡内灘町字大学1-1
- 2) 金沢医科大学・血清学教室
- 3) TEL. 0762-86-2211
- 4) 免疫能の個体及び系統発生学

山川 稔 YAMAKAWA MINORU

- 1) 〒305-8634 茨城県つくば市大わし1-2
- 2) 農林水産省・蚕糸昆虫農業技術研究所・
生体情報部・生体防御研究室
- 3) TEL. 0298-38-6154
E-mail. yamakawa@nises.affrc.go.jp
- 4) 昆虫生化学

山内 勝昭 YAMANOUCHI KATSUAKI

- 1) 〒238-0000 神奈川県横須賀市明神町1
- 2) 日清製油(株)
- 3) TEL. 0468-37-2418
- 4) 魚類免疫

山崎 正利 YAMAZAKI MASATOSHI

- 1) 〒199-0195 神奈川県津久井郡相模湖町寸沢嵐
1091-1
- 2) 帝京大学・薬学部・薬品化学教室
- 3) TEL. 0426-85-3734 (直通)
FAX. 0426-85-2574
E-mail. mac-yama@pharm.teikyo-u.ac.jp
- 4) 海洋生物由来の生物活性物質

矢野 友紀 YANO TOMOKI

- 1) 〒812-8581 福岡市東区箱崎6-10-1
- 2) 九州大学・農学部・水産化学第一教室
- 3) TEL. 092-642-2894
FAX. 092-642-2894
E-mail. yano_t@agr.kyushu-u.ac.jp
- 4) 水族生化学、魚類の補体系

YOE, SUNG MOON

- 1) Cheonan 330-714, KOREA
- 2) Department of Biology,
Dankook University
- 3) TEL. 82-417-550-3443
FAX. 82-417-551-9229
- 4) Insect Immune Protein

横室 公三 YOKOMURO KOZO

- 1) 〒112-0005 東京都文京区水道2-18-2 (自宅)
- 2) (前)日本医科大学微生物学免疫学教室
- 3) TEL. 03-3816-6354
- 4) マクロファージによる免疫応答の制御

横尾 暢哉 YOKOO SHINYA

- 1) 〒480-1131 愛知郡長久手町長湫南小井堀27
エクセル川本II-6B (自宅)
- 2) (前)佐賀大学農学部害虫制御学教室
- 3) TEL. (0952-24-5191 内線2747)
- 4) 昆虫寄生性線虫による昆虫体液の生体防御反応の抑制

油井 聡 YUI SATORU

- 1) 〒199-0195 神奈川県津久井郡相模湖町寸沢嵐
1091-1
- 2) 帝京大学・薬学部・薬品化学教室
- 3) TEL. 0426-85-3736
- 4) マクロファージの増殖研究

横沢 英良 YOKOSAWA HIDEYOSHI

- 1) 〒060-0812 札幌市北区北12条西6丁目
- 2) 北海道大学大学院薬学研究科
細胞分子薬学講座生化学分野
- 3) TEL. 011-706-3754
FAX. 011-706-4900
E-mail. yoko@pharm. hokudai.ac.jp
- 4) 生化学

吉田 彪 YOSHIDA TAKESHI

- 1) 〒104-8301 東京都中央区京橋2-1-9
- 2) 中外製薬株式会社
- 3) TEL. 03-3273-0826
FAX. 03-3281-6675
E-mail. yoshidat@ibm.net
- 4)

吉岡 徹 YOSHIOKA TORU

- 1) 〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科・
応用生命化学専攻・分析化学研究室
- 3) TEL. 03-5841-5156
FAX. 03-5841-8027
E-mail. aa87040@hongo.ecc.u-tokyo.ac.jp
- 4) T細胞の分化・増殖

湯浅 創 YUASA HAJIME

- 1) 〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目
- 2) 北大・理・化学・生物有機化学
- 3) TEL. 011-706-3814
- 4)

協賛企業

平成12年7月10日現在

.....

(株)メド城取	フナコシ (株)
日野家田化学 (株)	(株) トミー精工
(株) アグリス	(株) 日製サイエンス
ピアコア (株)	アロカ (株)
日本クレア (株)	(株) インターバイオテクノ
ライフテック オリエンタル (株)	日本電子データム (株)
(財) ライオン歯科衛生研究所	家田化学 (株)
日米商会	(株) イワケン
(株) 日本ベクトン・ディッキンソン	
アマシャム ファルマシア バイオテック (株)	
ラドセーフテクニカルサービス (株)	

.....

本学術集会を開催するに当たり、上記企業より多大なご援助を賜りました。

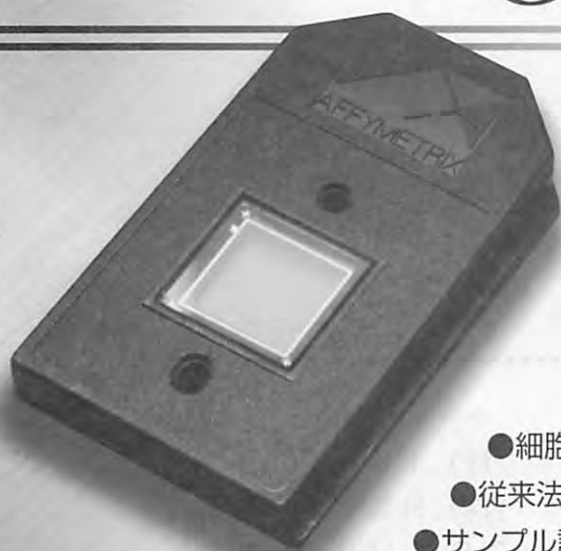
ここに、芳名を記して感謝の意を表します。

平成12年7月

日本比較免疫学会会長 古田恵美子
第12回学術集会会長 茂呂 周

GeneChip[®]

AFFYMETRIX

GeneChip[®]

ゲノミクス研究の 必須テクノロジー

高密度オリゴヌクレオチドプローブで
発現遺伝子や塩基配列を解析

- 細胞当たり1コピーを確実に捉える高感度・高精度
- 従来法と比べ桁違いのウルトラハイスループット
- サンプル調製からデータ解析までのトータルシステム

※世界各国の有力機関や主要企業で多数の導入実績

GeneChip プローブアレイ

■ 遺伝子発現解析用

New! Human Cancer
New! Yeast Genome
New! *E.coli* Genome

Human Genome
Murine Genome
Rat Genome
Rat Toxicology

■ 変異塩基配列解析用

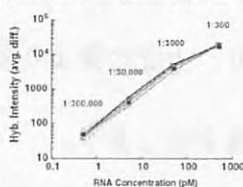
HIV
P53

■ 遺伝子多型解析用

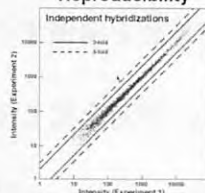
CYP450
Human SNP

プローブアレイ
さらに値下げ
(2000年7月1日より)

Hybridization Signal vs RNA Concentration




Reproducibility



GeneChip解析基本システム

左から自動洗浄染色装置、スキャナ、ワークステーション (実際のシステムでは他にハイブリダイゼーションオープン、レーザープリンタなどを含みます)

Copyright ©1998 Affymetrix, Inc. All rights reserved. GeneChip[®], Affymetrix[®], and  are trademarks used by Affymetrix, Inc.
GeneArray is a U.S. Trademark of Hewlett-Packard Company.

アマシャム ファルマシア バイオテック株式会社

本社 〒169-0073 新宿区百人町3-25-1 サンケンビルディング

バイオダイレクトライン ☎ (03)5331-9336

<http://www.jp.apbiotech.com>

<http://www.affymetrix.com>

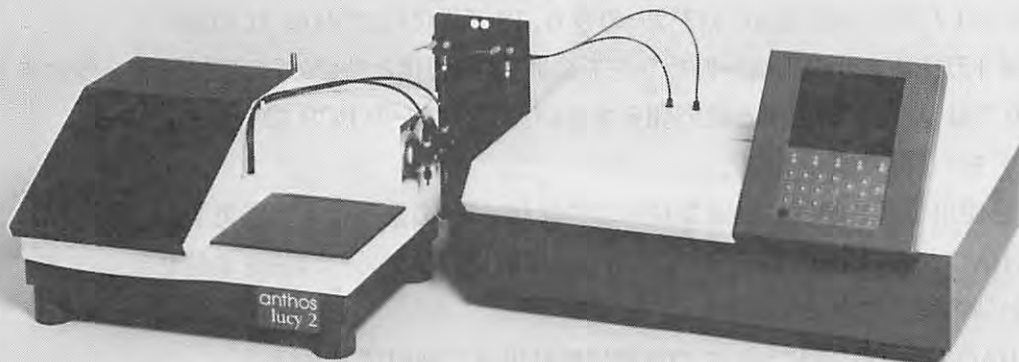


amersham pharmacia biotech

ALOKA Science & Humanity

先進技術で発光測定と吸光度測定

マイクロプレートルミネッセンスリーダ **Lucy**シリーズ



Lucy 2

Lucy 1

● Lucyシリーズはオーストリアanthos社製です。

バイオ・ケミルミネッセンスの応用により、従来に比べ各種物質の定量がより微量まで行えるようになり、その可能性があらゆる分野で研究されるようになりました。

Lucyシリーズは、バイオ・ケミルミネッセンスにおける微弱発光測定と、分析法として幅広く利用されている吸光度測定の種類を1台で行うことのできる画期的な96穴マイクロプレートリーダです。

- 画期的ハイブリッドマイクロプレートリーダ
- 2試薬分注機能を装備
- 振とう・温度コントロールも標準装備(温度コントロールはLucy 1のみ)
- 設定波長も充実
- 市販表計算ソフトでの解析が可能

用途(利用例)

- ATPの定量 ○ DNAプローブの測定 ○ 活性酸素の測定
- ルシフェラーゼ アッセイ
- 医学、生化学、臨床検査、農学、食品関係など、さまざまな分野の発光法、吸光度法を利用した検出器として

アロカ株式会社

本 社 〒181 東京都三鷹市牟礼 6 丁目22番 1 号
第五営業部 検査機器課 (0422) 45-5502

ホームページアドレス **URL** <http://www.aloka.co.jp>

札幌(011)722-2205 仙台(022)262-7181 水戸(029)255-1811 名古屋(052)203-0571 大阪(06)344-5391 広島(082)292-0019 高松(0878)66-6012 福岡(092)633-3131 熊本(096)366-9201

BAC 整列化/BAC 解析サービス/BAC スクリーニング サービス

大腸菌人工染色体(BAC)によるゲムライブラリーは、遺伝子研究のための優れた材料です。最近、米国では、ヒト、マウス等の1個体から作製されたBACライブラリー(ヒトIRB-BAC, マウスC57BL/6J)を世界に配布し、統一化した材料によってゲム研究の効率化と高度化を試みています。すでに、44万株のIRB-BACライブラリーのうち、18万株(ヒト全ゲムの11倍量)、および3万株あまりの末端シーケンスを公開し、整列化とマッピングの支援体制を固めました。弊社では、理化学研究所と共同開発を行い、両ライブラリーのPCRスクリーニングによるマッピングキットを開発致しました。

RIを使用しない簡便、迅速なスクリーニングはカバレッジの整列化も可能です。また、BACからの未知遺伝子の探索法として限定ショットガンシーケンス法をお勧め致します。ゲムパールの解析にお試し下さい。なおBACスクリーニング等についての詳細は弊社担当に御相談下さい。

営業品目 (国内生産品)

- ※ ヒト IRB-BAC クローン
- ※ マウス C57BL/6J クローン
- ※ BAC 整列化キット
- ※ BAC 末端シーケンス
- ※ BAC ランダムシーケンス
- ※ BAC マッピングサービス
- ※ BAC スクリーニングサービス

価格

※ヒト PAC/BAC 整列化キット(8 マーカー用)	1 式	198.000 円
※ヒト PAC/BAC, マウス BAC スクリーニングサービス	1 式	200.000 円
※BAC/PAC ライブラリー(クローン)	1 クロソ	9.000 円

(株)インターバイオテクノ

東京都文京区白山1丁目30番10号(赤池ビル5F)

TEL03(5802)4651 FAX03(5802)4654

<http://www.interbio.net/>

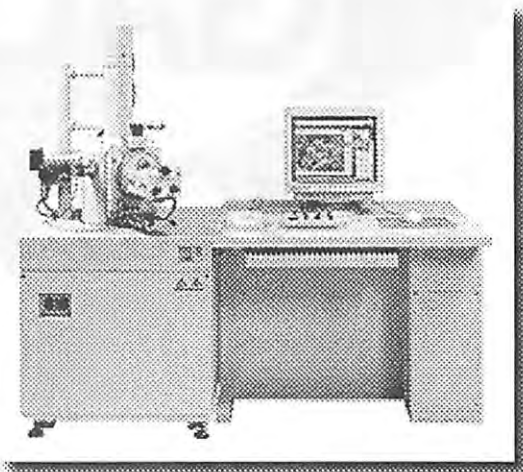
“サイエンス”の新たな躍進をサポートします

私たちは、大学・官公庁・民間企業など各分野の研究機関の技術革新に役立つ様々な装置やシステムと最新技術情報を提供させていただくことでサービスを徹底させ、お客様のさらなる発展をサポートする豊かな創造力を持った技術家集団です。



H-7500 形透過電子顕微鏡

S-3500N 形 Natural-SEM



営業品目：

電子顕微鏡、原子間力顕微鏡、X線応用分析装置、質量分析計、分光分析装置、フーリエ変換赤外分光装置、クロマト分析装置、遠心分離機、PHメータ、LA関連機器、カラーアナライザー、ICP発光分析装置、原子吸光光度計、レーザー顕微鏡、超高真空成膜装置、レーザー時間分解分光装置、半導体評価装置、物性試験装置、滴定装置、金属分析装置、フーリエ変換ラマン分光測定装置、核磁気共鳴装置、自動無菌装置他

株式会社日製サイエンス

本社 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 3-3-6 (ワカ末ビル)

TEL:03-3231-3811 FAX:03-3231-3800

営業所 商品センター、北関東営業所(大宮)、西関東営業所(八王子)、横浜営業所、静岡支店、富士営業所、浜松営業所、関西支店、京都営業所

BrlHan:WIST@Jcl(GALAS)Rat

本誌は、日本実験動物学会（JCS）の機関誌として、実験動物の飼育・管理・利用に関する情報を提供することを目的として創刊された。本誌は、実験動物の飼育・管理・利用に関する情報を提供することを目的として創刊された。本誌は、実験動物の飼育・管理・利用に関する情報を提供することを目的として創刊された。



Global Alliance for Laboratory Animal Standardization



ひとつの生命から未来を見つめる



東京AD部	〒153-8533	東京都目黒区青葉台2-20-14第2いなりビル	TEL.03-5704-7123(代)
大阪AD部	〒564-0053	大阪府吹田市江の木町6-5	TEL.06-4861-7101(代)
東京器材部	〒153-8533	東京都目黒区青葉台2-20-14第2いなりビル	TEL.03-5704-7600(代)
大阪器材部	〒564-0053	大阪府吹田市江の木町6-5	TEL.06-4861-7105(代)
札幌出張所	〒063-0849	札幌市西区八軒9条西10-4-24	TEL.011-631-2725
仙台出張所	〒983-0047	仙台市宮城野区銀杏町14-12	TEL.022-295-9731

早くて簡単!

Quantikine ELISA Kit
シリーズ
Human / Mouse / Rat

血清、血漿などの種々の試料中のサイトカインをサンドイッチ ELISA で呈色反応により定量するキットです。

アッセイに必要なすべての試薬が含まれ、約 4.5 時間で結果が得られます。

高感度!

Chemiluminescent QuantiGlo ELISA Kit
Human

血清、血漿または組織培養上清中のサイトカインをサンドイッチ ELISA で、化学発光により定量するキットです。

Immunoassay Kit
for
Cytokine
& Related Factor

天然型、
組み換え型
どちらでも
OK!

各種
サイトカイン
取りそろえて
います!

自由自在!

DuoSet ELISA Development System
Human / Mouse

本キットは、サンドイッチ ELISA によるアッセイ系を研究者自身で組み立てるためのシステムです。

基質、バッファー、抗体濃度や反応時間等を自由に組み合わせることができます。

キット内容

- Capture antibody
- Biotinylated detection antibody
- Standard
- Streptavidin - HRP

※各種サイトカインを取りそろえています。詳細は下記までお気軽にお問い合わせ下さい。資料請求も承っています。

フナコシのライフサイエンス研究用試薬と機器

日本総代理店

フナコシ株式会社

〒113-0033 東京都文京区本郷 2 丁目 9 番 7 号

http://www.funakoshi.co.jp/ e-mail: info@funakoshi.co.jp

試薬に関して: Tel. 03-5684-1620 Fax 03-5684-1775 e-mail: reagent@funakoshi.co.jp

機器に関して: Tel. 03-5684-1619 Fax 03-5684-5643 e-mail: kiki@funakoshi.co.jp

Turning Visions into Reality



センサーチップが、カギ

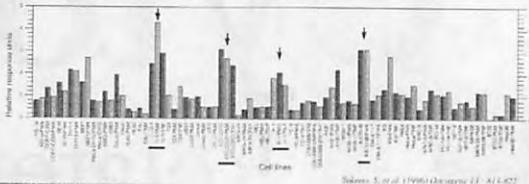
センサーチップ、マイクロ流路系、SPR検出系
 BIACOREを支える3つのバックボーン — 正確な反応速度解析を行うために必要です
 だからセンサーチップは9種類から選択 薬物・環境ホルモン等の低分子化合物から
 細胞までのさまざまなアプリケーションが実現します



リガンドフィッシング

製薬企業の創薬、オーファンレセプターリガンドフィッシングの
 可能性を広げます。

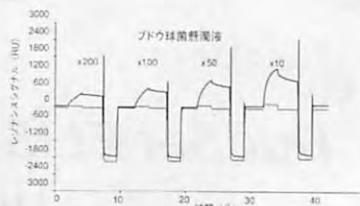
HTKレセプターのリガンドフィッシングの例。さらに新しい結合物質をリアルタイム・ノンラベルで探索後MSとの組合せによる固定もできます。



細胞

細胞表面の発現タンパク質を細胞のまま
 容易に検出できます。

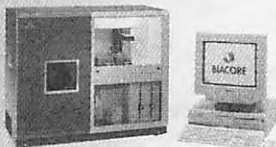
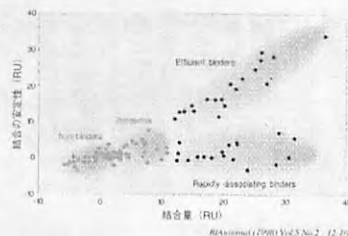
固定化したIgGとブドウ球菌表面のプロテインA(抗体結合タンパク質)の相互作用を解析した例です。さらに、ある特定の分子を発現している細胞の濃度も測定できます。



低分子化合物スクリーニング

薬物の結合および結合安定性を評価します。

固定化したHIVプロテアーゼと各種インヒビターとの結合性および結合の安定性をプロットした例です。



ピアコア株式会社

〒105-0011 東京都港区芝公園2-9-5 向陽ビル5階 TEL.03-3459-1081 FAX.03-3459-1084
 E-mail:support@biacore.co.jp http://www.biacore.co.jp


BIACORE
 www.biacore.co.jp

いつも暮らしの中に

LION

デンターライオンで 「プラスミン」対策はじめよう。



抗プラスミン作用

デンターの薬用成分トラネキサム酸は、
歯グキの出血の原因の1つ「プラスミンの増加」
を抑え、出血を防ぎます。



歯グキのハレ・出血を防ぐ

薬用

デンター ライオン 新発売

- 密度勾配遠心法による血液細胞(リンパ球・単球・血小板など)の分離
- 細胞内小器官の分離

密度勾配溶液

Opti Prep™ カタログNo. 1030061 100 ml

■ 特 長

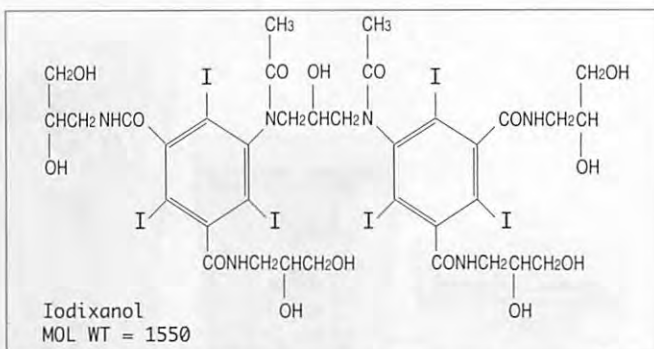
- ・細胞浮遊液を直接添加できる調製済み試薬
- ・エンドトキシン検査済み
- ・滅菌済み
- ・パイロジェン検査済み
- ・生物活性なし

■ 保 存

- ・4~24℃、暗所
- 注) 使用前にボトルを振って中身を混合して下さい。

■ 性 状

- ・Iodixanol (イオディキサノール): 60% (w/v) in Water
- ・密 度: 1.320±0.001 g/ml (20℃)
- ・浸透圧: 170±15 mOsm
- ・屈折率: 1.4287 (添加物なし)
- ・エンドトキシン: <0.1 EU/ml



Iodixanol: 5, 5'- [(2-hydroxy-1-3 propanediyl)- bis (acetylamino)] bis [N, N'-bis (2,3 dihydroxypropyl)- 2, 4, 6-triiodo-1, 3-benzenecarboxamide]

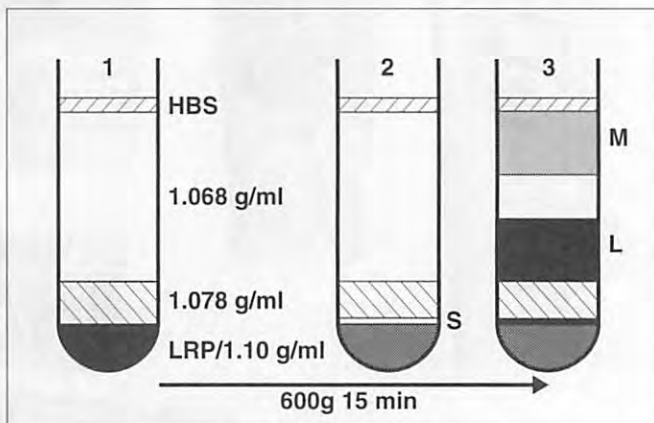


Fig.: 単球およびリンパ球の分離

1. LRP (2 ml) に 2 ml の 1.078 g/ml 密度溶液および 4 ml の 1.068 g/ml 密度溶液を重層します。
 2. 遠心中、白血球はシャープなバンドをサンプルの上部に形成します(S)。
 3. 単球(M) はリンパ球(L) の上部に形成されます。
- LRP: Leucocyte-rich plasma

LifeTechnologies, Inc. のホームページからアプリケーションシートをご覧ください。

▶▶▶ http://www2.lifetech.com/catalog/techline/cell_culture/product_description/nycomed.html

製造元

**Nycomed
Amersham**

発売元

ライフテック オリエンタル株式会社

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-35-4 日本橋浜町パークビル
 営業企画部 TEL (03) 3663-8143/FAX (03) 3663-8242
 大阪営業所 TEL (06) 6339-8165/FAX (06) 6339-8138
 つくば駐在事務所 TEL (0298) 55-8900/FAX (0298) 55-8905

弊社は医療材料と農業資材分野で 独自の製品開発を目指します

自社製品

- ▶ 農業資材 いちご高設栽培システム みかん糖度アップシート
各種接木テープ 防草シート ナメクジ忌避テープ等
- ▶ 医療材料 透析用ケアセット 透析用チューブ鉗子
止血バンド 透析用絆創膏 緊急離脱セット等

流通商品

- ▶ 医療材料 ダイアライザー カテーテル 機能商品等

 aglis 株式会社 **アグリス**

本社：
福岡県八女郡立花町大字谷川 1638-1
TEL 0943-37-1177 FAX 0943-37-1178

東京本部：
東京都千代田区内神田 1-2-1MTK ビル 10F
TEL 03-3233-2077 FAX 03-3233-2079



家田ブランド商品

高品質・高信頼性の製品を通じて、社会に貢献することが社会に対する恩返しだと、家田グループは考えます。

取扱品目

試薬・理化学機器をはじめ、研究・製品開発に必要な全てをご提供したいと考えています。是非一度ご相談下さい。

家田ネットワーク

家田グループは、常に密接なコミュニケーションをとりながら、サービス向上に努めています。

リクルートのページ

自分の人生を、勇気をもって自ら切り開いていくあなたに期待しています。

IEDA CHEMICALS Co., Ltd

<http://www.ieda.co.jp>

TOMY

新発売

PP製ラックのワンタッチ着脱が可能な

カーボン製超軽量『ラック・イン・ロータ』に対応。

(特許出願中)

MX-200/300

微量高速冷却速心機



2.2ml×72本の
同時多量遠心を実現した
MX-300

- ・最高回転数: 16,000rpm
- ・最大遠心加速度: 21,130G
- ・最大容量: 50ml×4本
- ・本体寸法: 345w×465o×780Hmm
- ・電源容量: AC100V 単相15A

株式会社トミー精工

本社: 東京都練馬区田柄3-14-17 TEL 03-5987-3111 事業所: 札幌・仙台・つくば・神奈川・名古屋・大阪・福岡
URL: <http://bio.tomys.co.jp>

JEOL

電子顕微鏡は試料作製から・・・

日本電子データムは・・・電子顕微鏡に関する各種試料作製装置や、周辺装置・消耗品を取り揃え、お客様のニーズにお応えしています。

ウルトラミクローム ULTRACUT UCT



ウルトラカットSを基盤に、さらに多くの新機能や特長を加えて誕生した「ウルトラカットUCT」。生物試料・工業材料試料のどちらにも適用できる初めてのミクロームで、超薄切片を自在に、高精度に作製できます。また、世界で初めてのコンピュータ接続による情報交換や動作制御を実現しました。

ダイヤモンドナイフ DIATOME



お求め易くなったダイヤモンドナイフが更にトレードイン(下取り)でお得です!
●下取り価格は新品価格の約半額にてお求めになれます。
●再研磨をご検討のお客様に新品入手のチャンスです。
●長期間のご使用でどんなに傷ついたものでも下取りいたします。
◇下取り可能なメーカー名: DIATOME、Dupont社、NACC社、DiaTech社、DDK社、DRUKKER社、JUMD社、MicroStar社等
◇サファイヤナイフ(サファーム)は除きます。

日本電子データム株式会社

本社 〒196-0022 東京都昭島市中神町1156 ☎(042)542-1111 FAX.(042)546-3352
販売本部 〒190-0012 東京都立川市曙町2-8-3 新鈴巻ビル ☎(042)526-5388 FAX.(042)526-5099

東京センター ☎(042)526-5358

札幌センター ☎(011)736-0604

仙台センター ☎(022)265-5071

筑波センター ☎(0298)56-2000

横浜センター ☎(045)474-2191

名古屋センター ☎(052)586-0591

大阪センター ☎(06)6304-3951

広島センター ☎(082)261-2631

高松センター ☎(087)821-0053

福岡センター ☎(092)441-5829

日本比較免疫学会
第12回学術集会講演要旨

原稿受付 2000年6月20日
発行日 2000年7月20日
発行者 日本比較免疫学会
編集者 学術集会プログラム委員会
委員：小林睦生・中村弘明

印刷所 (株) 国際文献印刷社
東京都新宿区高田馬場3-8-8