

# PROCEEDINGS

15th JAPANESE ASSOCIATION FOR DEVELOPMENTAL  
& COMPARATIVE IMMUNOLOGY

Tokyo, Japan

August 29 to 30, 2003

---

---

## 日本比較免疫学会 第15回 学術集会講演要旨

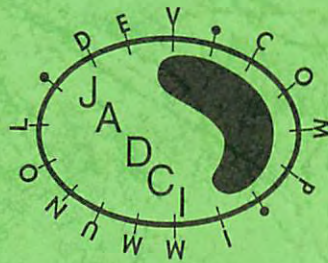
---

---

会期：2003年8月29日（金）～30日（土）

会場：東京大学山上会館

学術集会会長：山崎正利（帝京大学）



日本比較免疫学会

— 2003 —

# 日本比較免疫学会 第15回学術集会

(2003年度)

会期：2003年8月29日(金)～30日(土)

場所：東京大学山上会館 (東京都文京区)

学術集会会長：山崎正利 (帝京大学薬学部)

## 学術集会日程表

	時間	プログラム内容
第1日目(29日)	12:00～	受付開始
	12:45～	総会
	13:00～	一般演題(4演題)
	14:10～	特別講演 上野川 修一(日大・生物資源科学部) 『プレバイオティクスおよびプロバイオティクスと腸管免疫』
	14:55～	シンポジウム：「腸管免疫とその周辺」 安保 徹(新潟大院)『腸管免疫の発達進化』 石川博通(慶應大)『腸管生体防御の特殊性』 岩永敏彦(北大院)『腸粘膜構成細胞の多様性とダイナミズム』 関水 和久(東京大院)『昆虫の腸管吸収とバリア』 名倉 宏(仙台社会保険病院)『粘膜免疫機構の破綻と腸管粘膜障害』 茂呂 周(日大)『分泌型IgA 構成成分の分子生物学』
		写真撮影
	18:30～	懇親会
第2日目(30日)	9:30～	一般講演(24演題) 閉会の辞

# 目次

## Contents

---

	ページ
日本比較免疫学会学術集会日程 . . . . .	1
(Meeting Schedule of JADCI)	
目次 . . . . .	2
(Contents)	
参加者へのご案内 . . . . .	3
(Information for Participants)	
役員名簿 . . . . .	6
(Officers of JADCI)	
講演プログラム (和文) . . . . .	7
(Programme in Japanese)	
講演プログラム (英文) . . . . .	14
(Programme in English)	
講演要旨 . . . . .	21
(Abstract)	
学会会則 . . . . .	43
(Constitution & Bylaws of JADCI)	
英文役員名簿・会則等 . . . . .	45
(Officers, Constitution & Bylaws of JADCI)	
講演発表者名簿 . . . . .	48
(Author Index)	
会員名簿 (2003年6月8日現在) . . . . .	51
(Membership Directory)	
協賛企業 . . . . .	71
(Contributors)	

---

# 参加者へのご案内

## 1 学術集会会場

東京大学山上会館

住所：〒113-8654 東京都文京区本郷 7-3-1

電話：03-3818-3008

Fax：03-5841-2315

<http://sanjo.nc.u-tokyo.ac.jp/>

## 2 受付

学術集会関係の受付事務は山上会館2階の「大会議室」の前廊下で、

8月29日（金）午前12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。

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1日目（8月29日）の午後6時30分より山上会館1階の「談話ホール」で行います。

会費は5,000円です。

## 5 記念撮影

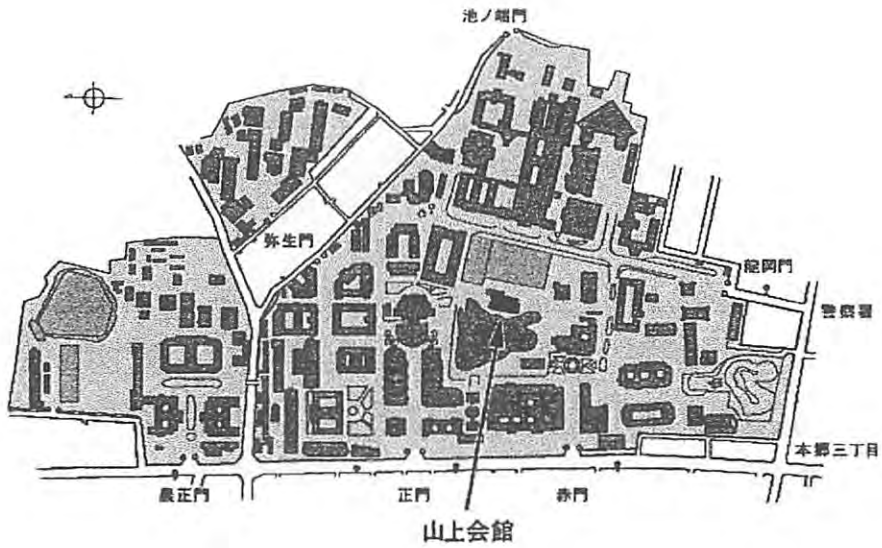
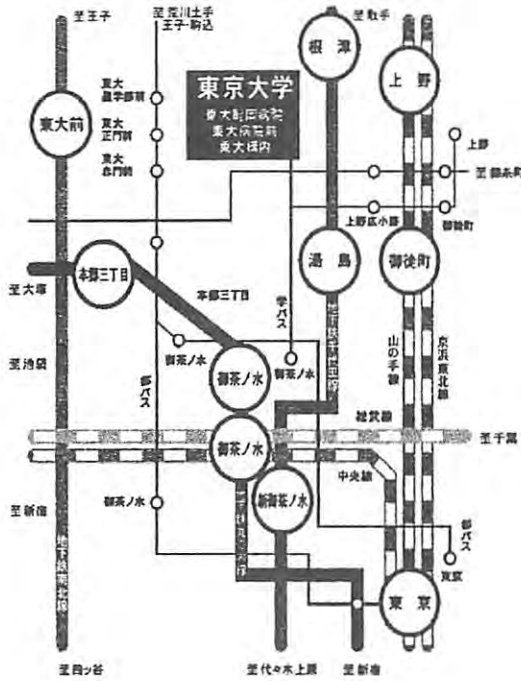
第1日目（8月29日）のシンポジウム終了後に参加者全員で記念撮影を行います。

## 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。

3)PowerPointファイル（Windows版、バージョンはXP及び2000）はCDかフロッピーでお持ち下さい。コンピュータは会場に用意いたしますので、演壇で操作願います。

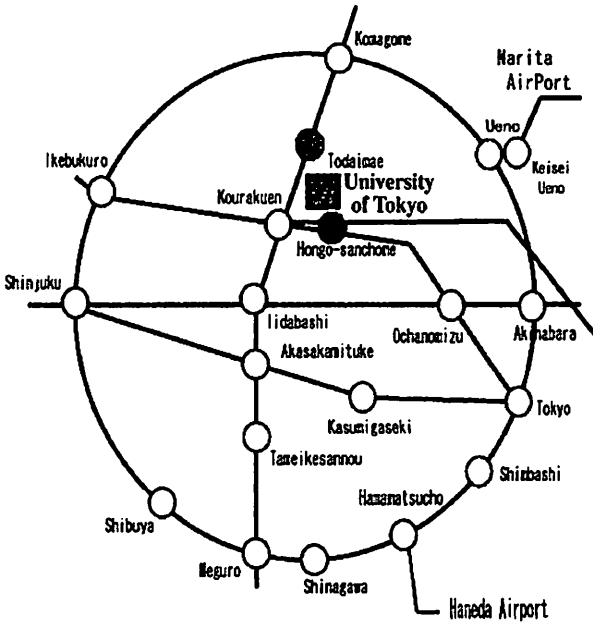


最寄り駅	所要時間
本郷三丁目駅 (地下鉄丸の内線)	徒歩 8 分
湯島駅又は根津駅 (地下鉄千代田線)	徒歩 8 分
東大前駅 (地下鉄南北線)	徒歩 5 分

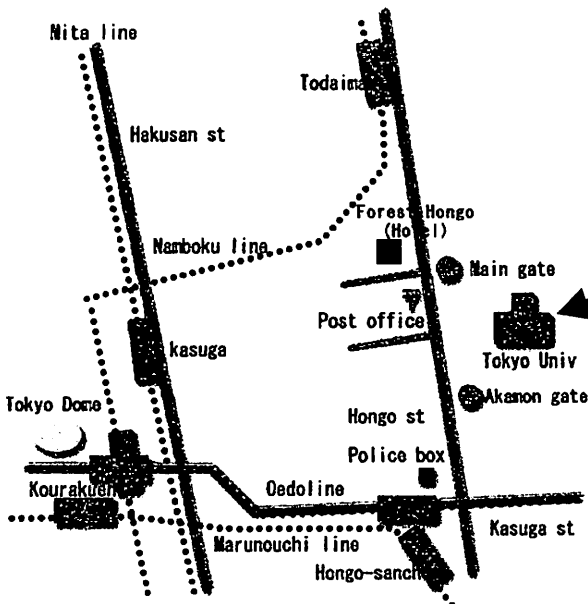
## Information for Overseas Participants

The 15<sup>th</sup> meeting of the Japanese Association for Developmental and Comparative Immunology (JADCI) will be held at Sanjo Conference Hall in Tokyo, Japan.

### Transportation



From Narita airport to Todaimae Station, it takes about 1.5 hours by train. 10 minutes walk from Hongo-san-chome Station, and 5 minutes walk from Todai-mae Station.



University of Tokyo, Sanjo Conference Hall  
7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8654,  
Japan  
TEL:+813-3818-3008 FAX: +813-5841-2315  
Homepage:  
<http://www.u-tokyo.ac.jp/index.html>  
(University of Tokyo)

# 日本比較免疫学会・役員名簿

(2003年度)

会 長	古田 恵美子	比較免疫学研究所
副 会 長	和合 治久	埼玉医科大学短期大学
庶 務・会 計 (補助役員) (補助役員)	宍倉 文夫	日本大学
	大竹 伸一	日本大学
	阿部 健之	日本大学
プログラム委員 (補助役員)	中村 弘明	東京歯科大学
	木村 美智代	埼玉医科大学短期大学
	山口 恵一郎	獨協医科大学
抄 録 委 員 (補助役員)	山崎 正利	帝京大学
	飯島 亮介	帝京大学
会 計 監 査	茂呂 周	日本大学
	友永 進	昇陽学院
ホームページ委員	広瀬 裕一	琉球大学
	中尾 実樹	九州大学
	阿部 健之	日本大学

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

# 第15回学術集会プログラム

第1日目 8月29日(金)

受付開始 12:00~

学会総会 12:45~13:00

## 一般講演

### Session A 昆虫

座長：和合 治久 (埼玉医科大学短期大学)

A1 13:00~ セクロピンBプロモーター活性を検定するための形質転換蚕の作出

○谷合幹代子・行弘文子・神田俊男・田村俊樹・今村守一  
(農業生物資源研・昆虫生産工学)

A2 13:15~ 3-D reconstruction of hemocytes in the hematopoietic organ of *Bombyx mori* larvae.

○Kyoung-ook. Joo, Ji-young. Mun and Sung-sik. Han  
(Graduate school of biotechnology, Korea University)

座長：小林 睦生 (国立感染症研究所)

A3 13:30~ The changes of hemocyte differentiation pattern by injection of juvenile hormone III, 20-hydroxyecdysone and bacteria in silk worm, *Bombyx mori*.

○Su-Jin Jung, Kyung-Han Song and Sung-Sik Han  
(Graduate school of biotechnology, Korea University)

A4 13:45~ Molecular dissection of the host-parasite interactions between *Anopheles stephensi* and *Plasmodium berghei* in the midgut epithelium.

○Yeon Soo Han<sup>1)</sup>, Sanjeev Kumar<sup>2)</sup>, Alberto Danielli<sup>3)</sup>, Fotis C. Kafatos<sup>3)</sup>, Carolina Barillas-Mury<sup>2)</sup>  
(Chonnam Natl. Univ., Kwangju<sup>1)</sup>, Colorado State Unive.,<sup>2)</sup> European Molecular Biol. Lab. p<sup>3)</sup>)

休憩 10分間



# 特別講演

座長：山崎 正利（帝京大学）

S L 14:10～ 『プレバイオティクスおよびプロバイオティクスと腸管免疫』  
上野川 修一（日本大学・生物資源科学部）

## シンポジウム：「腸管免疫とその周辺」

座長：村松 繁（京都大学名誉教授）

S 1 14:55～ 『腸管免疫の発達進化』 安保 徹（新潟大院・医歯学総研）

S 2 15:25～ 『腸管生体防御の特殊性』 石川博通（慶應大・医）

休憩 10分間

座長：古田恵美子（比較免疫学研究所）

S 3 16:05～ 『腸粘膜構成細胞の多様性とダイナミズム』 岩永敏彦（北大院・医）

S 4 16:35～ 『昆虫の腸管吸収とバリア』 関水和久（東京大院・薬）

休憩 10分間

座長：和合 治久（埼玉医科大学短期大学）

S 5 17:15～ 『粘膜免疫機構の破綻と腸管粘膜障害』 名倉 宏（仙台大、仙台社会保険病院）

S 6 17:45～ 『分泌型 IgA 構成成分の分子生物学』 茂呂 周（日大・歯）

写真撮影

懇親会 18:30～20:00 （東京大学山上会館）

\*\*\*\*\*

第2日目 8月30日(土)

一般講演

Session A 昆虫

座長：谷合 幹代子（農業生物資源研究所）

A5 9:30～ Characterization of novel antimicrobial peptide Cryptonin from *Cryptotympana dubia* (Korean horse cicada).

○Jae-Yoon Leem<sup>1)</sup>, Eun-Young Seo<sup>2)</sup>, Doo-Sang Park<sup>2)</sup>, and Ho-Yong Park<sup>2)</sup>  
(Dept. of Oriental Medicinal Food and Nutrition, Semyung Univ., Korea<sup>1)</sup>, <sup>2)</sup>Insect Resources Lab., Korea Res. Inst. of Biosci. and Biotechnol. <sup>2)</sup>)

A6 9:45～ Purification and cDNA cloning of insect defensin from lepidopteran insect, *Galleria mellonella*.

○Chong Han Kim<sup>1)</sup>, Iksoo Kim<sup>2)</sup>, Joon Ha Lee<sup>1)</sup>, Kang Sun Ryu<sup>2)</sup>, In Hee Lee<sup>1)</sup>  
(Dept. of Life Sci., Hoseo Univ. <sup>1)</sup>, Dept. of Sericulture and Entomol., Natl. Inst. of Agricul. Sci. and Technol. <sup>2)</sup>)

Session B 扁形動物・昆虫・軟体動物・原索動物

座長：宍倉 文夫（日本大学）

B1 10:00～ プラナリア切断面に観察される黒色色素形成

松本慎二<sup>1)</sup>・政岡秀彦<sup>2)</sup>・周東真代<sup>3)</sup>・○木村美智代<sup>3)</sup>・和合治久<sup>3)</sup>  
(埼玉医大付属病院・中央輸血部<sup>1)</sup>、埼玉医大付属病院・病理診断部<sup>2)</sup>、  
埼玉医大短大<sup>3)</sup>)

B2 10:15～ 陸棲プラナリア柔組織内に観察された異種の卵細胞の包囲化現象について

○白澤康子<sup>1)</sup>・吉濱勲<sup>2)</sup>・瀬尾直美<sup>1)</sup>・古田恵美子<sup>3)</sup>  
(東京医科大学・生物学<sup>1)</sup>、同・電子顕微鏡室<sup>2)</sup>、比較免疫学研究所<sup>3)</sup>)

座長：熊澤 教眞（琉球大学）

B3 10:30～ 陸棲軟体動物の消化器官系と生体防御機構

○瀬尾直美<sup>1)</sup>・山口恵一郎<sup>2)</sup>・佐々木由利<sup>1)</sup>・白澤康子<sup>1)</sup>・古田恵美子<sup>3)</sup>  
(東京医科大学・生物学<sup>1)</sup>、獨協医科大学・医総研<sup>2)</sup>、比較免疫学研究所<sup>3)</sup>)

- B4 10:45～ 日本住血吸虫感染に差のある二地域のミヤイリガイの初期感染  
○佐々木由利<sup>1)</sup>・桐木雅史<sup>2)</sup>・瀬尾直美<sup>1)</sup>・松田 肇<sup>2)</sup>・古田恵美子<sup>3)</sup>  
(東京医科大学・生物学<sup>1)</sup>・獨協医科大学・熱帯病寄生虫<sup>2)</sup>・比較免疫学研究所<sup>3)</sup>)

休憩 15分間

座長：飯島 亮介 (帝京大学)

- B5 11:15～ Purification and characterization of a novel peptidase against antimicrobial peptides

○In Hee Lee<sup>1)</sup>, Shin Yong Park<sup>1)</sup>, Iksoo Kim<sup>2)</sup>, Joon Ha Lee<sup>1)</sup>, Kang Sun Ryu<sup>2)</sup>  
(Dept. of Life Sci., Hoseo Univ.<sup>1)</sup>, and Dept. of Sericulture and Entomol., Natl. Institute of Agricul. Sci. and Technol.<sup>2)</sup>)

- B6 11:30～ Synergistic effects of lipopolysaccharide binding protein and apolipoprotein III from wax moth, *Galleria mellonella* larvae on activity of  $\alpha$ -helix antimicrobial peptides

○Shin Yong Park<sup>1)</sup>, Woo Hyuk Jeong<sup>1)</sup>, Iksoo Kim<sup>2)</sup>, Kang Sun Ryu<sup>2)</sup>, In Hee Lee<sup>1)</sup>  
(Dept. of Life Sci., Hoseo Univ.<sup>1)</sup>, Dept. of Sericulture and Entomol., Natl. Institute of Agricul. Sci. and Technol.<sup>2)</sup>)

座長：木村 美智代 (埼玉医科大学短期大学)

- B7 11:45～ マボヤ (*Halocynthia roretzi*) の被囊色彩変異個体間におけるアロ反応性  
○石井照久<sup>1)</sup>・大竹伸一<sup>2)</sup>・佐々木克明<sup>3)</sup>・澤田知夫<sup>4)</sup>  
(秋田大・教文生物<sup>1)</sup>・日大・医・生物<sup>2)</sup>・野生水族繁殖センター<sup>3)</sup>・山口大・医・機能統御<sup>4)</sup>)

- B8 12:00～ マボヤ・カタユウレイボヤの免疫系膜障害成分候補遺伝子の解析

○木村鮎子・遠藤一如・吉崎史子・野中 勝  
(東大院・理・生物科学)

昼食 12:15～13:15

座長：澤田 知夫（山口大学）

**B9 13:15～ ゲノム情報に基づいたカタユウレイボヤ補体系遺伝子の探索**

○吉崎史子・野中 勝

（東大院・理・生物科学）

**B10 13:30～ Halocidin: new antimicrobial peptide from hemocytes of the solitary tunicate, *Halocynthia aurantium***

○Woong Sik Jang, Chong Han Kim, Young Shin Lee, In Hee Lee

（Department of Life Science, Hoseo Univ.）

**Session C 魚類**

座長：石井 照久（秋田大学）

**C1 13:45～ コイ Clq 様遺伝子の cDNA クローニング**

○片寄哲史<sup>1)</sup>・中尾実樹<sup>1)</sup>・松下 操<sup>2)</sup>・藤田禎三<sup>3)</sup>・矢野友紀<sup>1)</sup>

（九大院・農<sup>1)</sup>，東海大・工・生命科学<sup>2)</sup>，福島県立医大・医・二生化<sup>3)</sup>）

**C2 14:00～ コイのマンノース結合レクチンの精製とクローニング**

○中尾実樹<sup>1)</sup>・前田 速<sup>1)</sup>・畑中大作<sup>1)</sup>・松下 操<sup>2)</sup>・中田宗宏<sup>2)</sup>・藤田禎三<sup>3)</sup>・  
矢野友紀<sup>1)</sup>

（九大院・農<sup>1)</sup>，東海大・工・生命科学<sup>2)</sup>，福島県立医大・医・二生化<sup>3)</sup>）

座長：中尾 実樹（九州大学）

**C3 14:15～ 胎生魚オキタナゴの卵巣腔内白血球**

田積良充・○中村 修・渡辺 翼（北里大・水産）

**C4 14:30～ メダカ MHC クラス I 領域の多型解析：近交系 HNI 系統の塩基配列解読**

○林 晋平・松尾 恵・塚本健太郎・野中真弓・野中 勝

（東大院・理・生物科学）

Session D 鳥類・哺乳類

座長：茂呂 周 (日本大学)

- D1 14:45～ リポソーム封入 *Salmonella enterica* serovar Ententidis 線毛のニワトリ眼  
 陰内免疫による腸管粘膜免疫応答の誘導  
 ○児玉 洋・李 文哲・渡来 仁・岩崎 忠  
 (大阪府立大院・農学生命科学・獣医)

- D2 15:00～ ニワトリ TNF- $\alpha$  関連分子の探索  
 ○A. A. Sayed・堀内浩幸・古澤修一・松田治男  
 (広島大院・生物圏科学・免疫生物学)

休憩 15分間

座長：小宮山 一雄 (日本大学)

- D3 15:30～ ニワトリ胚におけるパイエル氏板と盲腸扁桃の発生  
 ○梶原栄二・重田暁子・堀内浩幸・松田治男・古澤修一  
 (広島大院・生物圏科学・免疫生物学)
- D4 15:45～ 遺伝子工学的手法を用いたプリオンタンパク新規ニワトリ抗体の作製  
 ○川嶋 剛・中村尚登・堀内浩幸・古澤修一・松田治男  
 (広島大院・生物圏科学・免疫生物学)
- D5 16:00～ ニワトリ IL-6 のニワトリハイブリドーマ培養系への活用  
 ○西道教尚・堀内浩幸・古澤修一・松田治男  
 (広島大・生物圏科学・免疫生物学)

座長：友永 進 (昇陽学院)

- D6 16:15～ ニワトリ脾臓胚中心内T細胞レセプターの遺伝子解析  
 ○古澤修一・重田暁子・佐藤正治・堀内浩幸・松田治男  
 (広島大院・生物圏科学・免疫生物学)
- D7 16:30～ ニワトリモノクローナル抗体の応用展開  
 ○松田治男・中村尚登・堀内浩幸・古澤修一  
 (広島大院・生物圏科学・免疫生物学)

D8 16:45～ ウシの空腸及び回腸パイエル板濾胞内 T 細胞出現と IgGmRNA および  
IgAmRNA の発現  
○保田昌宏 (宮崎大・家畜解剖)

# Programme of 15th Annual Meeting(JADCI)

Friday, August 29, 2003

12:00~ Registration (Sanjo Kaikan, University of Tokyo)

12:45~ General Meeting of JADCI

## General Lecture

### Session A: Insect

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

**A1 13:00 Construction of a transgenic silkworm for analysis of a cecropin B promoter activity.**

Kyoko Taniai, Fumiko Yukuhiro, Toshio Kanda, Toshiki Tamura & Morikazu Imamura  
(National Institute of Agrobiological Sciences)

**A2 13:15 3-D reconstruction of hemocytes in the hematopoietic organ of *Bombyx mori* larvae.**

Kyoung-ook Joo, Ji-young Mun and Sung-sik Han  
(Graduate school of biotechnology, Korea University)

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

**A3 13:30 The changes of hemocyte differentiation pattern by injection of juvenile hormone III, 20-hydroxyecdysone and bacteria in silk worm, *Bombyx mori*.**

Su-Jin Jung, Kyung-Han Song and Sung-Sik Han  
(Graduate school of biotechnology, Korea University)

**A4 13:45 Molecular dissection of the host-parasite interactions between *Anopheles stephensi* and *Plasmodium berghei* in the midgut epithelium.**

Yeon Soo Han<sup>1)</sup>, Sanjeev Kumar<sup>2)</sup>, Alberto Danielli<sup>3)</sup>, Fotis C. Kafatos<sup>3)</sup>, Carolina Barillas-Mury<sup>2)</sup>  
(Chonnam Natl. Univ., Kwangju, Korea<sup>1)</sup>, Colorado State Unive., Fort Collins, USA<sup>2)</sup>, European Molecular Biol. Lab., Germany<sup>3)</sup>)

**Coffee Break (14:00-14:10)**

# Special Lecture

Chairperson: Yamazaki, M. (Teikyo University)

SL 14:10 **Prebiotics, probiotics and intestinal immune system.**

**Shuichi Kaminogawa**

(College of Bioresource Science, Nihon University)

## Symposium “ Gut Immune System”

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

**S1** 14:55~

**Development and evolution of intestinal immunity.**

**Toru Abo** (Niigata University Graduate School of medicine and Dental Sciences)

**S2** 15:25~

**Development and function of gut lymphoid tissues.**

**Hiroichi Ishikawa** (Keio University School of Medicine)

Coffee Break (15:55~16:05)

Chairperson: Furuta, E. (The Institute of Comparative Immunology/Tokyo Medical University)

**S3** 16:05~

**Diversity and dynamics of intestinal mucosal cells.**

**Toshihiko Iwanaga** (Graduate School of Medicine, Hokkaido University)

**S4** 16:35~

**Chiral-specific and low-affinity transport system for glucose and amino acids in midgut of silkworm.**

**Kazuhisa Sekimizu, Hiroshi Hamamoto, Koushiro Kamura, Razanajatovo Iony**

**Manitra** (Graduate School of Pharmaceutical Sciences, The University of Tokyo)

Coffee Break (17:05~17:15)



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

**S5** 17:15~

**Mucosal defense mechanism by mucosal immune system, and its disorders.**

**Hiroshi Nagura** (Sendai Shakai Hoken Hospital)

**S6** 17:45~

**The lack of vesicular traffic of immunoglobulin J chain.**

**Itaru Moro** (Nihon University School of Dentistry)

18:30 ~ 20:00 **Banquet**

**Saturday, August 30, 2003**

## **General Lecture**

### **Session A: Insect**

Chairperson: Taniai, K. (National Institute of Agrobiological Sciences)

**A5** 9:30 **Characterization of novel antimicrobial peptide Cryptonin from**

***Cryptotympana dubia* (Korean horse cicada).**

Jae-Yoon Lee<sup>1)</sup>, Eun-Young Seo<sup>2)</sup>, Doo-Sang Park<sup>2)</sup>, and Ho-Yong Park<sup>2)</sup>

(Dept. of Oriental Medicinal Food and Nutrition<sup>1)</sup>, Semyung Univ., Korea,

Insect Resources Lab., Korea Res. Inst. of Biosci. and Biotechnol.<sup>2)</sup>)

**A6** 9:45 **Purification and cDNA cloning of insect defensin from lepidopteran insect,**

***Galleria mellonella*.**

Chong Han Kim<sup>1)</sup>, Iksoo Kim<sup>2)</sup>, Joon Ha Lee<sup>1)</sup>, Kang Sun Ryu<sup>2)</sup>, In Hee Lee<sup>1)</sup>

(Dept. of Life Sci., Hoseo Univ., South Korea<sup>1)</sup>, Dept. of Sericulture and Entomol.,

Natl. Inst. of Agricul. Sci. and Technol., South Korea<sup>2)</sup>)

### **Session B: Platyhelminthes, Insect, Molluscs, Protochordates**

Chairperson: Shishikura, F. (Nihon University)

**B1** 10:00 **Black pigment formation observed at the wound site in planaria *Dugesia japonica*.**

S. Matsumoto, H. Masaoka, M. Shuto, M. Kimura & H. Wago

(Saitama Medical School Hospital, Saitama Medical School Junior College)

**B2 10:15 Encapsulation of the large egg from different animal with parenchymal cells of terrestrial flatworm, *Bipalium nobile***

Yasuko Shirasawa<sup>1)</sup>, Isao Yoshihama <sup>2)</sup>, Naomi Seo <sup>1)</sup> Emiko Furuta<sup>3)</sup>  
(Tokyo Medical University <sup>1) 2)</sup>, Institute of Comparative Immunology<sup>3)</sup>)

Chairperson: Kumazawa, N. (University of the Ryukyus)

**B3 10:30 Digestive system and host defense mechanisms of terrestrial molluscs**

Naomi Seo, Keiichiro Yamaguchi, Yuri Sasaki, Yasuko Shirasawa & Emiko Furuta  
(Tokyo Medical University, Dokkyo University of Medicine & Institute of Comparative Immunology)

**B4 10:45 Blood cells of the freshwater snail, *Oncomelania nosophora* in different habitats**

Yuri Sasaki, Masashi Kirinoki, Naomi Seo, Hajime Matsuda, & Emiko Furuta  
(Tokyo Medical University, Dokkyo University School of Medicine & Institute of Comparative Immunology)

Coffee Break (11:00-11:15)

Chairperson: Iijima, R. (Teikyo University)

**B5 11:15 Purification and characterization of a novel peptidase against antimicrobial peptides**

In Hee Lee, Shin Yong Park, Iksoo Kim, Jon Ha Lee, Kang Sun Ryu  
(Dept. of Life Sci., Hoseo Univ., South Korea & Dept. of Sericulture and Entomol., Natl. Institute of Agricul. Sci. and Technol., South Korea)

**B6 11:30 Synergistic effects of lipopolysaccharide binding protein and apolipoprotein III from wax moth, *Galleria mellonella* larvae on activity of  $\alpha$ -helix antimicrobial peptides**

Shin Yong Park, Woo Hyuk Jeong, Iksoo Kim, Kang Sun Ryu, In Hee Lee  
(Dept. of Life Sci., Hoseo Univ., Asan City Cheongsam & Dept. of Sericulture and Entomol., Natl. Institute of Agricul. Sci. and Technol., Suwon Kyungki-Do)

Chairperson: Kimura, M. (Saitama Medical School Junior College)

**B7 11:45 Allo-reactivities among animals with tunic color variations of *Halocynthia roretzi*, in the inland sea.**

T. Ishii, S. Ohtake, K. Sasaki & T. Sawada  
(Akita Univ., Nihon Univ., Aquatic Wildlife Breeding Center & Yamaguchi Univ.)

- B8 12:00 Possible immunological cytolytic genes of ascidians.**  
A.Kimura, K.Endo, F.Yoshizaki & M.Nonaka  
(Graduate School of Science, the University of Tokyo)

Lunch time (12:15-13:15)

Chairperson: Sawada, T. (Yamaguchi University)

- B9 13:15 Complement genes in the *Ciona* genome.**  
F.Yoshizaki & M.Nonaka  
(Graduate School of Science, the University of Tokyo)

- B10 13:30 Halocidin: new antimicrobial peptide from hemocytes of the solitary tunicate, *Halocynthia aurantium***  
Woong Sik Jang, Chong Han Kim, Young Shin Lee, In Hee Lee  
(Department of Life Science, Hoseo Univ.)

## Session C: Fishes

Chairperson: Ishii, T. (Akita University)

- C1 13:45 cDNA cloning of a C1q-like gene from the common carp (*Cyprinus carpio*).**  
Satoshi Katayose, Miki Nakao, Miaso Matsushita, Teizo Fijita & Tomoki Yano  
(Kyushu Univ., Tokai Univ., Fukushima Medical Univ. School of medicine)

- C2 14:00 Purification and cDNA cloning of the mannose-binding lectin from the common carp (*Cyprinus carpio*).**  
Miki Nakao, Hayami Maeda, Daisaku Hatanaka, Miaso Matsushita, Munehiro Nakata, Teizo Fijita & Tomoki Yano  
(Kyushu Univ., Tokai Univ., Fukushima Medical Univ. School of Medicine)

Chairperson: Nakao, M. (Kyushu University)

- C3 14:15 Intraovarian cavity leucocytes of viviparous teleost, *Neoditrema ransonneti* (Perciformes, Embiotocidae).**  
Yoshimitsu Tazumi, Osamu Nakamura & Tasuku Watanabe (Kitasato University)

- C4 14:30 Sequence analysis of the MHC class I region of the medaka HNI strain.**  
Shinei Hayashi, Megumi Matsuo, Kentarou Tsukamoto, Mayumi Nonaka & Masaru Nonaka (Graduate School of Science, Univ. of Tokyo)

## Session D: Mammals

Chairperson: Moro, I. (Nihon University)

**D1 14:45 Induction of intestinal mucosal immune response in chickens by intraocular immunization with *Salmonella* Enteritidis fimbriae incorporated in liposomes.**

Hiroshi Kodama, Wenzhe Li, Shinobu Watarai & Tadashi Iwasaki  
(Grad. Sch. Agricult. Sci., Osaka Pref. Univ.)

**D2 15:00 Search for chicken TNF- $\alpha$  related molecules.**

Abdalla Abdalla Saved, Hiroyuki Hiriuchi, Shuichi Furusawa & Haruo Matsuda  
(Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science)

Coffee Break (15:15-15:30)

Chairperson: Komiyama, K. (Nihon University)

**D3 15:30 Development of Peyer's patch and cecal tonsil in the chicken embryo.**

Eiji Kaijwara, Akiko Shigeta, Hiroyuki Horiuchi, Haruo Matsuda & Shuichi Furusawa (Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science)

**D4 15:45 New chicken antibodies against prion protein generated with error-prone PCR.**

Tsuvooshi Kawashima, Naoto Nakamura, Hiroyuki Horiuchi, Shuichi Furusawa & Haruo Matsuda (Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science)

**D5 16:00 Effect of chicken IL-6 to chicken hybridoma cells.**

Norihisa Nishimichi, Hiroyuki Horiuchi, Shuichi Furusawa & Haruo Matsuda  
(Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science)

Chairperson: Tomonaga, S. (Shouyou Gakuin)

**D6 16:15 Analysis of TcR genes expressed in a single chicken germinal center.**

Shuichi Furusawa, Akiko Shigeta, Masaharu Satoh, Hiroyuki Horiuchi, & Haruo Matsuda (Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science)

**D7 16:30 Application of chicken monoclonal antibody.**

Haruo Matsuda, Naoto Nakamura, Hiroyuki Horiuchi & Shuichi Furusawa  
(Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science)

**D8 16:45 Appearance of T-cell and development of IgGmRNA and IgAmRNA in calf jejunal and ileal PP.**  
Masahiro Yasuda (Miyazaki University)

## 第1日目

一般講演 : A1 ~ A4

特別講演 : SL

シンポジウム : S1 ~S6

## A1

### セクロピンBプロモーター活性を検定するための形質転換蚕の作出

谷合幹代子・行弘文子・神田俊男・田村俊樹・今村守一

農業生物資源研究所 昆虫生産工学研究グループ

蚕セクロピンB抗菌ペプチドは、微生物のなかでも細菌に対して特異的に応答し遺伝子発現をおこす。これまで我々は細菌特異的に活性誘導されるセクロピンBプロモーターの活性検定を行うため、蚕培養細胞株のなかからLPS応答性株を見出し、レポーターアッセイ系を構築してきた。しかし実際のプロモーター活性を検定するためには、*in vivo*のレポーターアッセイ系の構築が必要である。そこで、近年鱗翅目を含め種々の昆虫種で利用可能となってきた、生殖系列に外来遺伝子を導入するトランスポゾンベクター*piggyBac*を用いて、セクロピンB抗菌ペプチドのプロモーター活性を、蛍光蛋白質 (GFP) を用いて視覚的に検定するための形質転換蚕を作出した。

GFP 遺伝子の upstream にセクロピンBゲノム遺伝子 *CecB2* のプロモーター領域 800bp を、下流に *CecB2* の 3'UTR 540bp を連結してトランスポゾン *piggyBac* ベクターに挿入し、*piggyBac* 転移酵素遺伝子を含むプラスミドと共に *w1-pnd* 系統 (白眼・非休眠) の卵に注入した。得られた形質転換個体のゲノミックサザン解析より、ゲノムへの GFP 遺伝子の挿入は一箇所であると判断した。形質転換蚕 5 令幼虫に生理食塩水や大腸菌を注射したところ、生理食塩水ではほとんど GFP 発現は起こらなかったが、大腸菌では脂肪体や血球で強い GFP 発現が見られた。大腸菌 LPS や *Micrococcus luteus* 培養液から調整したペプチドグリカンも注射しても強い GFP 発現が見られた。一方、*Saccharomyces cerevisiae* 細胞やラミナリンを注射しても GFP 発現は見られなかった。以上の結果より作出した形質転換蚕は、これまでノーザンブロット解析や培養細胞を用いたレポーターアッセイの結果とよく一致した遺伝子発現誘導の特徴を示し、*in vivo*でのプロモーター解析に有効であると考えられる。

Construction of a transgenic silkworm for analysis of a cecropin B promoter activity

Kiyoko Taniai, Fumiko Yukuhiro, Toshio Kanda, Toshiki Tamura and Morikazu Imamura

National Institute of Agrobiological Sciences

## A2

### 3-D reconstruction of hemocytes in the hematopoietic organ of *Bombyx mori* larvae

Kyoung-ook. Joo, Ji-young. Mun and Sung-sik. Han\*

Graduate school of biotechnology, Korea University Seoul 136-701, Republic of Korea

In *Bombyx mori* 5th instar larvae, hematopoietic organ subdivided into the compact islet and the loose islet. However, differentiation pattern of hematopoietic stem cells and function of reticulocytes have not been clear. We reconstructed 3-D structure of hemocytes including hematopoietic stem cells and reticulocytes in this study. Ultra-thin serial section images were stacked and reconstructed by IMOD program. Reconstructed 3-D models display that distribution and interaction of reticulocytes and other hemocytes.

### **A3 The changes of hemocyte differentiation pattern by injection of juvenile hormone III, 20-hydroxyecdysone and bacteria in silk worm, *Bombyx mori*.**

Su-Jin Jung, Kyung-Han Song and Sung-Sik Han\*

Graduate school of biotechnology, Korea University Seoul 136-701, Republic of Korea

Hemocytes play a major role in insect immune system. The differentiation lineage of hemocytes, however, during hematopoiesis in the hematopoietic organ(HPO) has been studied incompletely. The current study was undertaken to compare the differentiation hemocytes in HPO and hemocytes already circulating insect hemocoel of *Bombyx mori* during larval development by injection of juvenile, ecdysone and heat-inactivated bacteria.

Firstly, HPO was explanted each from the 5<sup>th</sup> instar larvae in medium and the discharged hemocytes from the cultured HPO were counted. And the differentiation of total hemocytes in the circulating hemocoel during 5<sup>th</sup> instarlarval development were studied.

Secondly, juvenile hormone III and 20-hydroxyecdysone were treated to the cultured HPO to find out its effects on the HPO function during hematopoiesis. The discharged hemocytes from the culture showed the population changes from each type treated with the hormones. And the two hormones were injected directly to the *B. mori* and changes of circulating hemocyte types were studied *in vivo* and compared with discharged hemocytes from *in vitro* cultured HPO.

Lastly, bacteria, *Escherichia coli* and *Bacillus megaterium*, were also used to know the effect of bacteria infection on the hematopoiesis of HPO and change of circulating hemocyte types. And then, we compare hemocyte differentiation pattern from the cultured HPO with circulating hemocoel.

The present study explained changes of the hemocyte differentiation pattern during 5<sup>th</sup> instar larval development and treatment of hormones and bacteria in *B. mori*. Accordingly, this data has significant meaning for the construction of hemocytes differentiation and hematopoiesis by hormonal effect and immune response in *B. mori*.

### **A4 Molecular dissection of the host-parasite interactions between *Anopheles stephensi* and *Plasmodium berghei* in the midgut epithelium**

Yeon Soo Han<sup>1)</sup>, Sanjeev Kumar<sup>2)</sup>, Alberto Daniell<sup>3)</sup>, Fotis C. Kafatos<sup>3)</sup>, and Carolina Barillas-Mury<sup>2)</sup>

Chonnam National University, Kwangju, Korea<sup>1)</sup>, Colorado State University, Fort Collins, USA<sup>2)</sup>,

European Molecular Biology Laboratory, Germany<sup>3)</sup>

The basic biology of vector-parasite interactions during the transit of the parasite in the midgut is still limited, although anopheline mosquitoes play a central role in transmission of the malaria parasite. Detailed analysis of the cell biology of the interactions between *Anopheles stephensi* midgut epithelial cells and *Plasmodium berghei* ookinetes during invasion of the mosquito by the parasite led our laboratory to propose the time-bomb model. In *An. stephensi*, *P. berghei* ookinetes inflict sever damage to cells during invasion. Invaded cells protrude towards the midgut lumen and show some characteristic changes, including induction of nitric oxide synthase (NOS) expression, a substantial loss of microvilli and genomic DNA fragmentation. Recent studies from our group indicate that there is a delay between NOS induction and protein nitration. Also, a serpin gene is induced in the midgut after ookinetes invade the midgut epithelium. The subcellular distribution of the serpin protein was examined using confocal microscopy. A new version of Time Bomb model will be discussed on the basis of the newly available data.



## SL プレバイオティクスおよびプロバイオティクスと腸管免疫 上野川修一

日本大学生物資源科学部

最近の研究によって、腸内細菌が腸管免疫系にさまざまな影響を与えることが明らかとなっている。たとえば無菌動物の研究から、腸管免疫系の形成に大きく関与し、腸内細菌がいないと免疫グロブリン A の産生は低下し、また経口免疫寛容の誘導も低下することが明らかとなっている。

また逆に、免疫系（腸管免疫系）が腸内細菌フローラを構成している菌の種類を、ある程度まで決めていることも明らかとなっている。最近ではアレルギー患者である乳幼児と健全な乳幼児の腸内細菌フローラのパターンは異なり、後者に *Lactobacillus* 菌が多く検出されたとする報告がある。このように腸内細菌と腸管免疫系には深い関係がある。

この腸内細菌と免疫系との関係を利用し、疾病を治療し予防すべく考えられたのがプレバイオティクスであり、プロバイオティクスである。プレバイオティクスとは、特定の有益な腸内細菌の増殖促進、あるいは活性を高めることで、宿主の健康に有益な生理効果を与える難消化性食品成分をプレバイオティクスと呼んでいる。一方、プロバイオティクスとは腸内フローラのバランスを改善することで生体に有益な作用を及ぼす経口摂取可能な生きた微生物のことである。

### プレバイオティクスと免疫

プレバイオティクスとして代表的なものはオリゴ糖である。オリゴ糖には様々な種類があるが、いずれも胃・小腸で吸収、消化されない難消化性で、大腸に達し、そこで腸内細菌、特に *Bifidobacterium* によって利用されて増殖し、免疫系に作用するようになる。その結果、マクロファージの活性化、IgA 産生細胞の増加、IgE 産生量の低下、などが見出されている。またラフィノースを用いた実験では、IL-4 の有意な低下と血中総 IgE の有意な低下も観察された。

現在はオリゴ糖が菌に利用され、その菌自体が免疫系を刺激した結果と考えられるが、オリゴ糖などが腸内細菌によって醗酵され、酪酸を生成し、その酪酸が免疫系に作用し、マクロファージの分化・成熟、腸管上皮細胞よりの IL-18 の生産を誘導することが報告されている。

### プロバイオティクスと免疫

プロバイオティクス菌には腸内細菌由来のものが多い。*Lactobacillus* や *Bifidobacterium* が代表的なものである。腸内細菌フローラのバランスが崩れると、様々な疾病が起こり易いが、そのバランスの崩れを生体に有益な菌を投与することにより元に戻し、疾病を治療しようとするものである。これまでに NK 細胞の活性化や、IgA の産生増強、貧食能の増強が報告されている。また、大腸菌 0157 やチフス菌の感染防御にプロバイオティクスの摂取が有効であったとされている。これらにはプロバイオティクスによる生体の免疫機能の増強が関与していると考えられる。また最近では、プロバイオティクスの摂取はアレルギーの予

防に効果ありとする研究が発表されている。

いずれにせよ、プロバイオティクスがおそらく腸管免疫系を通して生体の免疫機能を増強し、上記のような効果を生んだと考えられる。

#### 腸管免疫系への作用機構

では、このプロバイオティクスの腸管免疫、そして全身免疫系への作用機構はどのようになっているのであろうか。

(1) プロバイオティクスは腸管免疫系の小腸あるいは大腸のどこで相互作用するのか。

(2) 抗原提示細胞としては、パイエル板中の樹状細胞、マクロファージ、あるいは腸管上皮間から腸管腔に向かって存在する樹状細胞のいずれであろうか。

(3) プロバイオティクスの抗原提示細胞の作用については、おそらくTLRなどを通じた信号が入ると思われるが、どのTLRによる、どのような信号が入るのか。そしてアレルギーなどの予防と、どのような関係があるのか。

(4) 貧食細胞やNK細胞の活性化の機構はどうなっているのか。など、多くの解決すべき問題が残されている。

以上のように、プレバイオティクス、プロバイオティクス、そして腸内細菌と腸管免疫系との作用機構の問題は、ヒトの免疫と健康に関わる重要な内容を含んでいる。

Prebiotics, Probiotics and Intestinal Immune System

Shuichi Kaminogawa

College of Bioresource Sciences, Nihon University

リンパ球は胸腺や骨髄でつくられ、リンパ節や脾臓（白脾臓）に分布しているが、いずれの臓器も生物が上陸を果たしたことで出現したものである。新参者と言える。しかし、免疫系の進化はこれ以前に起こっていたものと思われる。その場所が腸管とここから派生した肝臓である。つまり、マクロファージの食食能を退化させ、接着分子を進化させ微小異物をとらえる免疫システムの進化が腸管で起こったのである。さらに、新しい免疫系が上乘せされてもこの腸管を主体とした古い免疫系はその後も存在している。構成細胞は胸腺外分化 T 細胞と自己抗体産生 B 細胞 (B-1 細胞) である。この古い免疫システムは異常自己を速やかに除くシステムとして自己応答性を持つことが特徴である。このシステムの理解無しには、自己免疫疾患、老化、妊娠、癌、慢性 GVH 病、マラリアなどの細胞内感染症の免疫を理解することはできない。

Development and Evolution of Intestinal Immunity

Toru Abo

Department of Immunology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

食餌由来の雑多な外来抗原やアレルギー起因物質、トキシン、病原微生物などが続々と侵入する腸管粘膜は最も危険な生体局所であるが故に全末梢リンパ球の 60% が集結する腸管免疫組織 (GALT) で防御されている。

マウス小腸粘膜固有層に上皮間 T 細胞 (intestinal intraepithelial T cells; IELs) の前駆細胞が発達分化するリンパ組織 (cryptopatches [CP]) と IgA 産生 B 細胞が発達分化するリンパ組織 (isolated lymphoid tissues [ILFs]) を新たに同定した。CP リンパ球中では成熟 T/B 細胞は高々数% であるにもかかわらず、c-kit<sup>+</sup>未分化リンパ球が約 70% に達することや、間質系支持細胞として CD11c<sup>+</sup>樹状細胞が約 30% 存在することも明らかとなった。さらに、CP が IEL 前駆細胞の発達分化局所であることやリンパ骨髄系幹細胞→c-kit<sup>+</sup>CP リンパ球→TCR<sup>+</sup> IEL →TCR<sup>+</sup> IEL への発達分化経路が確かめられた。ILFs は腸間膜反対側の固有層にほぼ等間隔で 100~200 個 (マウスの系統によって異なる) 分布し、胚中心形成がみられるとともに ILFs を覆う上皮層には M 細胞が多数存在することが判明した。

本講演では CPs や ILFs の組織形成/機能をパイエル板 (Peyer's patches [PPs]) の発生/機能と比較追究して得られた知見について言及するとともに、最大の GALT である PPs が急性移植片対宿主病 (aGVHD) の発信源であることを概説したい。すなわち、確立されたマウス aGVHD モデルを追究した結果、移植後ドナー由来の T 細胞の多くが宿主のパイエル板に集積し、しかもその殆どの T 細胞が CD8 陽性 T 細胞で、ケモカイン受容体 CCR5 とインテグリン $\alpha 4\beta 7$  を発現し、分裂していることが明らかとなった。ケモカイン受容体 CCR5 を欠損したドナー由来のリンパ球を移植した場合にはパイエル板での CD8 陽性 T 細胞の集積は認められず、また aGVHD の発症も認められなかった。次に、インテグリン $\alpha 4\beta 7$  のリガンドに対する抗体を宿主に前投与すると、リンパ球移植後の CD8 陽性 T 細胞のパイエル板への集積は認められず、また aGVHD も発症しなかった。最後に、パイエル板のみを欠損し、それ以外はまったく正常な宿主マウスを妊娠後期の母親にインターロイキン 7 (IL-7) 受容体に対するモノクローナル抗体を投与して作製したが、このパイエル板を欠損する宿主には aGVHD の誘導は認められなかった。

Development and function of gut lymphoid tissues

Hiromichi ISHIKAWA

Department of Microbiology and Immunology, Keio University School of Medicine

腸管は常に外界に曝されながら、栄養素を吸収しなければならない。一方、腸管は最も原始的でかつ基本的な器官でもあり、独自の免疫系、神経系、内分泌系をもっている。腸管（原腸）は肝臓、膵臓、呼吸器、尿道などの起源になっていることから、こういった臓器のしくみやそこで起こる現象を理解するにも腸管が基本となる。

腸の粘膜は、リンパ性器官に匹敵する細網組織を単層の上皮がおおうことで構築されるが、外界に直接触れる腸上皮にはさまざまな特徴がある。1) 4種類以上の上皮細胞が混在している（同種の細胞は集塊をつくるのが一般的）。2) 過酷な環境にいるせいか、上皮細胞の寿命は著しく短い（細胞回転が早い）。3) 表層粘液ゲル層、線条縁（微絨毛の林）、細胞間接着装置などのバリアー機構が発達している。4) 微生物や寄生虫を直接攻撃したり排除する物質を管腔内に分泌している。

上皮内には特有のリンパ球が、また上皮内には貪食能旺盛なマクロファージが常在している。これらは抗原や微生物に対する生体防御に関わっているのであろうが、正常状態においても一定の機能をもつはずである。上皮内のリンパ球は顆粒含有リンパ球であり、顆粒成分としてパーホリンやグランザイムなどアポトーシス誘導物質を含み細胞傷害活性が強い。形態学的にもこれらリンパ球が上皮細胞のアポトーシスの誘導に関わっていることを示すことができる。一方、マクロファージは死んだ腸上皮細胞を貪食している。その意義は不明であるが、貪食した細胞が腸間膜リンパ節に移動し、抗原提示を行う可能性が示唆されている。

消化管は食物を認識するシステムをもっており、脳の指令なしに食物に応じた消化吸収をコントロールすることができる。その能力を担っているのが、消化管内分泌細胞である。上皮内に散在する消化管内分泌細胞は、15種類以上のホルモンを産生・分泌する感覚性の内分泌細胞で、「腸の中の味細胞」として機能する。神経は管腔内に顔を出すことはおろか、上皮内にさえ侵入しないので、食物に直に触れることはできない（神経が直接食物に接することは危険であろう）。その点、内分泌細胞は常に管腔内をモニターできる位置にあり、時には危険なものをも察知し、嘔吐や下痢を引き起こす。

腸管壁には大量の神経要素が存在し、その総量は脊髄や脳に匹敵するとまでいわれている。自律神経に属するが、交感神経系でもなく副交感神経でもない独自の（第三の）自律神経系を形作るという考えもある。これら神経の特徴はペプチド性神経が多いことと、神経終末がはつきりしないことである。内分泌と免疫系の機能は神経系と深い関係にある。例えば、下痢や嘔吐は内分泌細胞から放出されたセロトニンが神経に作用する結果起こる。

Diversity and dynamics of intestinal mucosal cells

Toshihiko Iwanaga

Laboratory of Histology and Cytology, Graduate School of Medicine, Hokkaido University

○関水久、浜本洋、嘉村格士郎、Razanajatovo Iony Manitra  
東京大学大学院薬学系研究科発生細胞化学教室

動物の腸管において薬物並びに種々の栄養物質は、タンパク性のトランスポーターを介した高親和性経路だけでなく、低親和性経路によっても取り込まれることが知られている。しかしながら、後者の分子機構についての理解はなされていない。本シンポジウムでは、カイコ幼虫の腸管に於ける低親和性の物質輸送に関する私たちの研究について紹介する。

生きたカイコ幼虫の腸管に、放射標識した D グルコース及び L グルコースを注射し、血管中への透過を測定した。その結果、D グルコースは L グルコースに比べ、3 倍の速度で吸収されることが分かった。さらに、カイコ幼虫から抽出した腸管による透過性試験に於いて、D グルコースは、L グルコースよりも速く透過するという結果が得られた。両者の透過はいずれも高濃度で飽和することがなく低親和性経路による。また、腸管標本を 4%ホルマリンで処理しても、D グルコース及び L グルコースの透過は阻害されず、キラル選択性も保たれていた。一方、L アスパラギン酸及び D アスパラギン酸の透過についても、キラル選択性がありホルマリンに耐性であった。これらの結果は、カイコ幼虫の腸管において、タンパク性トランスポーターを介さない、しかもキラル選択性を有する傍細胞輸送経路が存在していることを示唆している。

ATP や dCTP は、カイコ幼虫の腸管を透過しない。腸管をホルマリン固定した後アセトンで処理すると、これらのヌクレオチド 3リン酸が透過するようになる。さらにこの条件では、グルコースやアスパラギン酸についてのキラル選択的透過性も消失する。我々は、脂質がカイコ幼虫における物質透過の障壁になっていること、さらに、脂質分子の光学活性が、物質透過におけるキラル選択性を発揮する要因となっている可能性を考えている。

Chiral-specific and low-affinity transport system for glucose and amino acids in midgut of silkworm

Kazuhisa Sekimizu, Hiroshi Hamamoto, Koushiro Kamura,  
Razanajatovo Iony Manitra

Graduate School of Pharmaceutical Sciences, The University of  
Tokyo

腸管粘膜は生体が必要な栄養物の消化吸収にあたり、生命維持と活動に必要なエネルギーを確保しているが、同時に微生物や食物由来の抗原物質に絶えず曝されている。このように腸管粘膜は消化吸収という生命維持に必須な生体機能と、生体に有害な物質の認識と排除という生体防御機能を同時に行っている。こうした腸管粘膜の高次な機能の調節に粘膜免疫機構が主要な役割を果たしているが、その粘膜免疫機構は視床下部-下垂体前葉-副腎皮質 (HPA) 軸を構成するホルモンと神経系によって調節されている。こうした粘膜免疫機構に対する調節機能の破綻が腸管粘膜における炎症性疾患の病因病態に重要な影響を及ぼしている。

### 1. 腸管粘膜の生体防御機能と生理的炎症

腸管粘膜は、特に炎症性病変がなくとも、生理的状态でも、それを被覆する一層の円柱上皮細胞間には、多数のリンパ球が介在し(上皮細胞間リンパ球;IEL), また粘膜固有層にはパイエル板を始めとしたリンパ小節の形成があり、また腸管 1 m あたり  $10^{10}$  個の形質細胞とほぼ同数の成熟した T 細胞、それらの 10% ほどの単球-マクロファージ系細胞、顆粒球、マスト細胞などが不規則に分布している。こうした腸管粘膜での免疫担当細胞の分布は、粘膜免疫機構を担う腸管粘膜の基本的な生理的構造と考えられ、生理的炎症と呼ばれることがある。

### 2. 腸管粘膜における神経支配とペプチドホルモン

腸管粘膜にはペプチドホルモン、すなわち神経ペプチド含有神経や内分泌細胞が豊富に分布しており、消化管の吸収、分泌、運動といった生理機能のほか、粘膜免疫機構を中心とした生体防御機能を維持調節している。これらのペプチドホルモンは中枢神経系および腸管粘膜の神経線維ならびに内分泌細胞に共通して局在しており、HPA 軸ホルモンや腸管粘膜のペプチドホルモンの受容体は前項に述べた粘膜免疫担当細胞群や炎症の際浸潤してくる炎症細胞に存在しており、腸管粘膜の生体防御機能や炎症免疫反応を調節し、またこれらのホルモンの一部は炎症免疫担当細胞からも産生分泌される。すなわち、消化管粘膜における諸機能の制御や調節は、消化管粘膜に分布する炎症免疫系と神経内分泌系の間で、ペプチドホルモン、HPA 軸ホルモンおよび IL-1, IL-6 等のサイトカインを介して行われているが、最近ではエネルギー栄養代謝を調節しているレプチンも関与することが明らかにされている。

### 3. 粘膜免疫機構の破綻と粘膜炎症、粘膜障害

粘膜免疫機構によって構築されている腸管粘膜組織の生体防御機構の破綻や未熟性が抗原物質の侵入を許し、生体の過剰反応を生じさせ、その結果、腸管粘膜に傷害性の炎症を惹起させることは想像に難くない。つまり粘膜免疫機構の破綻は腸管粘膜の炎症性傷害でもある潰瘍性大腸炎やクローン病の主要な病因であり、その病態に重大な影響を及ぼしている。さらに外来抗原への過剰な炎症免疫反応である食物アレルギーや花粉症の病因病態に重大な関与をしていることが近年明らかにされている。すなわち、粘膜バリアの未熟性や破綻と炎症免疫反応の制御異常により粘膜における Th2 型 T 細胞の過剰な感作や活性化による抗原特異的な IgG, IgE 抗体の誘導が観察されている。さらにこれら Th1/Th2 バランスの調節にペプチドホルモンやレプチンが直接関与することが明らかにされている。

Mucosal Defense Mechanism by the Mucosal Immune System, and its Disorders

Hiroshi Nagura, M.D., Ph.D.

Division of Pathology, Sendai Shakai Hoken Hospital, and Division of Athletic and Nutrition, Sendai Collage

外来抗原の侵入に対する粘膜面の生体防御に関与する機構は粘膜免疫系であり、その主役は分泌型 IgA である。分泌型 IgA は、IgA、joining (J) chain および polymeric immunoglobulin receptor (pIgR) から構成されている。J chain は 15 kDa の酸性タンパクで、多量体免疫グロブリンの形成に重要な役割を演じるとされているが、その機能については多くの疑問がある。しかし、J chain を含む多量体免疫グロブリンのみが pIgR に結合することができることから多量体免疫グロブリンの細胞内輸送に重要な役割を演じているとされている。また、J chain は免疫グロブリン分子に結合しないと細胞内から細胞外に放出されないとされているが、明らかな証拠はない。そこで我々の研究室では T7 RNA polymerase を含む recombinant vaccinia virus 系を用い、BHK 細胞にヒト J chain 遺伝子を発現させる系を作成し、J chain の細胞内輸送について検討した。

その結果、BHK トランスフェクタントではウェスタンブロット法で 29kDa の J chain タンパクを発現した。また、トランスフェクタントにおける J chain の局在を蛍光抗体法により検索した結果、小胞体内に局在することが明らかになった。J chain の細胞内輸送については vesicular stomatitis virus glycoprotein をコントロールとして検索した結果、小胞体から Golgi 装置へ輸送されないことが明らかになった。さらに、J chain のグリコシル化の状態について tunicamycin、brefeldin および endoglycosidase H を用いて検討したところ、N-glycosylation consensus site は機能的であったが、グリコシル化の状態は ER-resident molecule に相当する core glycosylation の状態にあった。このことから J chain は免疫グロブリンの不在下では小胞体に分布し、vesicular traffic を示さないと考えられた。しかし、ionomycin を用いて細胞内のカルシウム濃度を変化させると細胞外に分泌されることが明らかになった。

The Lack of Vesicular Traffic of Immunoglobulin J chain

Itaru Moro

Department of Pathology, Nihon University School of Dentistry



## 第2日目

一般講演 : A5 ~ A6

B1 ~ B10

C1 ~ C4

D1 ~ D8

**A5 Characterization of Novel Antimicrobial Peptide Cryptonin from  
*Cryptotympana dubia* (Korean Horse Cicada)**

Jae-Yoon Leem<sup>1</sup>, Eun-Young Seo<sup>2</sup>, Doo-Sang Park<sup>2</sup>, and Ho-Yong Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Oriental Medicinal Food and Nutrition, Semyung University, Jecheon, Chungbuk 390-711, Korea. <sup>2</sup>Insect Resources Laboratory, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology, Taejon 305-600, Korea

We purified a novel antimicrobial peptide named cryptonin from immunized adult Korean horse cicada (*Cryptotympana dubia* Haupt.) and determined its sequence using automatic protein sequencer and MALDI-TOF mass spectrometer. Cryptonin is a 24-aa potent antimicrobial peptide that forms an amphipathic  $\alpha$ -helical structure consisting of C-terminal hydrophobic and hydrophilic amino acids. Cryptonin showed broad antimicrobial activities against Gram-positive and Gram-negative bacteria, as well as fungi. Antimicrobial activity of cryptonin was found to be 16-18 fold higher than the activity of Magainin II. To elucidate the structural features of cryptonin that are required for its potent antimicrobial activity, we synthesized a series of N- and C-terminally truncated cryptonin analogs and examined their antimicrobial activity. The C-terminally truncated analogs showed lesser antimicrobial activity compared to the N-terminally deleted ones. These indicated that the C-terminal region is important for the antimicrobial activity. Confocal microscopic studies and FACS analysis revealed that cryptonin binds to the cell surface and increases the membrane permeability.

**A6**

**Purification and cDNA cloning of insect defensin from lepidopteran insect, *Galleria mellonella***

Chong Han Kim<sup>1</sup>, Iksoo Kim,<sup>2</sup> Joon Ha Lee,<sup>1</sup> Kang Sun Ryu,<sup>2</sup> and In Hee Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Life Science, Hoseo University, South Korea, and<sup>2</sup>Department of Sericulture and Entomology, National Institute of Agriculture Science and Technology, South Korea

Galiomicin was purified from the larval hemolymph of *Galleria mellonella* immunized against *E. coli*. The peptide was composed of 43 amino acid residues containing 6 cysteines that might be engaged in intramolecular disulfide bridges. The primary structure of galiomicin showed about 88% identity to that of heliomicin, an insect defensin, isolated from *Heliothis virescens*. The full-length cDNA encoding galiomicin was cloned from the fat body of the immunized *G. mellonella* larvae. Northern blot analysis revealed that galiomicin was expressed not only in the fat body but also in the midgut against invading bacteria into hemocoel. This is the first report presenting cDNA and expression of an insect defensin in the Lepidopteran species.

## B1

### プラナリア切断面に観察される黒色色素形成

松本慎二<sup>1)</sup>・政岡秀彦<sup>2)</sup>・周東真代<sup>3)</sup>・木村英智代<sup>3)</sup>・和合治久<sup>3)</sup>

埼玉医大附属病院中央輸血部<sup>1)</sup>・埼玉医大附属病院中央病理診断部<sup>2)</sup>・埼玉医大短大<sup>3)</sup>

プラナリアは再生力が旺盛で、体を切断しても完全な個体に成長する。切断面から病原体の侵入や原体腔内成分の流失が生じるが、プラナリアがいかなる機構で対応しているかは未だに不明の点が多い。本研究では、切断部位に生じる黒化現象に注目し、この黒色色素形成が系統発生的にいかなるシステムで惹起しているか追究した。第1に、この黒化現象が節足動物で観察されるフェノール酸化酵素依存のカスケードによって生じるかについて検討した。プラナリアを切断すると、切断面の黒化が瞬時に表皮付近で起こるので、種々のセリンプロテアーゼ阻害剤と酸化酵素阻害剤の存在下で切断し、この黒化現象の有無を調べた。その結果、節足動物とは異なり、各種阻害剤が存在下でも黒色色素が生じることがわかった。そこで、プラナリアは切断時に瞬時に黒色色素を放出できるように、表皮下筋層に黒色メラニン顆粒をすでにもっているのではないかと推測し、フォンタナ・マッソン染色を行った。その結果、この染色で茶褐色に染色されるメラニン顆粒が虫体表皮筋肉層の直下に存在することがわかった。以上の結果より、切断時の切断面に観察される黒色色素形成はフェノール酸化酵素前駆体カスケードに依存するのではなく、プラナリア表皮下筋層に存在するメラニン顆粒が切断面の収縮によって瞬時に集合して黒くなるものと考えられた。

Black pigment formation observed at the wound site in Planaria *Dugesia japonica*

S. Matsumoto, H. Masaoka, M. Shuto, M. Kimura and H. Wago

Saitama Medical School Hospital and Saitama Medical School Junior College

## B2

### 陸棲プラナリア柔組織内に観察された異種の卵細胞の包囲化現象について

白澤康子<sup>1)</sup>・吉濱勲<sup>2)</sup>・瀬尾直美<sup>1)</sup>・古田恵美子<sup>3)</sup>

東京医科大学生物学<sup>1)</sup>・同電子顕微鏡室<sup>2)</sup>・比較免疫学研究所<sup>3)</sup>

陸棲プラナリア、コウガイビルにおいて柔組織内に異なる動物の卵細胞が、頭部後方より生殖孔部に至る広域に散在しており、更に、卵割過程にあると思われる卵も生殖孔上部に数個連なって観察された。卵細胞外周部は宿主由来の間充織細胞によってとり囲まれ、いわゆる包囲化と思われる像を観察した。コウガイビルは原体腔動物で、現在まで血球の存在は報告されていない。非自己物質に対し、水生プラナリアでは、間充織の細胞が処理するといわれているが、今回我々の観察で、陸棲のコウガイビルにおいても、間充織細胞が異物認識に関わることがわかった。

Encapsulation of the large egg from different animal with parenchymal cells of terrestrial flatworm, *Bipalium nobile*

Yasuko Shirasawa<sup>1)</sup>, Isao Yoshihama<sup>2)</sup>, Naomi Seo<sup>1)</sup>, Emiko Furuta<sup>3)</sup>

Tokyo Medical University<sup>1) 2)</sup>, Institute of Comparative Immunology<sup>3)</sup>

### B3

#### 陸棲軟体動物の消化器官系と生体防御機構

○瀬尾直美<sup>1)</sup>・山口恵一郎<sup>2)</sup>・佐々木由利<sup>1)</sup>・白澤康子<sup>1)</sup>・古田恵美子<sup>3)</sup>  
東京医科大学・生物学<sup>1)</sup>、獨協医科大学・医総研<sup>2)</sup>、比較免疫学研究所<sup>3)</sup>

陸棲軟体動物ナメクジ類の消化器官は1本の消化管とそれに開口する唾腺と中腸腺からなる。消化管は口球、食道・食道嚢、胃、小腸、直腸の各部位からなり、口球には唾液腺が、胃には中腸腺が開口する。口球はクチクラの歯舌が格納されており、食餌の摂取を行う。食道・食道嚢および胃は食餌の貯蔵・細胞外消化・吸収の場として機能し、小腸と直腸はもっぱら吸収の機能を有している。消化管上皮は単層の円柱細胞と粘液細胞からなり、円柱細胞は繊毛をもつものともたないものの分布割合は各部位で異なる。一方、粘液細胞は消化管全域に多量に分布する。

我々は、ナメクジ類の体表を覆う粘液がレクチン活性および抗菌作用を有し、生体防御の第一のバリアーとして機能することを報告した。消化管上皮は体表と同様に外界と接し、さらには種々の消化物質である非自己タンパク質に曝されている。脊椎動物のように分化した消化管免疫機構をもたないナメクジ類の消化管における生体防御機構を明らかにすべく、チャコウラナメクジを材料として検討した。ペースト状のカボチャに酵母壁あるいは発癌物質ベソピレンを練りこんだ餌を与え、消化管上皮と周辺部の結合組織を組織学的、組織化学的、免疫組織化学的に検索した。

#### Digestive system and Host Defense Mechanisms of Terrestrial Molluscs

○Naomi Seo<sup>1)</sup>, Keiichiro Yamaguti<sup>2)</sup>, Yuri Sasaki<sup>1)</sup>, Yasuko Shirasawa<sup>1)</sup> and Emiko Furuta<sup>3)</sup>

Tokyo Medical University<sup>1)</sup>, Dokkyo University of Medicine<sup>2)</sup> and Institute of Comparative Immunology<sup>3)</sup>

### B4

#### 日本住血吸虫感染に差のある二地域のミヤイリガイの初期感染

○佐々木由利<sup>1)</sup>・桐木雅史<sup>2)</sup>・瀬尾直美<sup>1)</sup>・松田 肇<sup>2)</sup>・古田恵美子<sup>3)</sup>  
東京医大生物<sup>1)</sup>・獨協医大熱帯病寄生虫<sup>2)</sup>・比較免疫学研究所<sup>3)</sup>

両棲性軟体動物・前鰓類・ミヤイリガイ (*Oncomelania nosophora*) は日本住血吸虫の中間宿主として知られている。千葉県木更津市と山梨県韮崎市の休耕田にはミヤイリガイが棲息しており、我々はこの二地域をフィールドとしている。日本住血吸虫は日本においてはほぼ撲滅された。そこでフィリピン、ミンドロ島の日本住血吸虫のミラシジウムを実験室で感染させたところ、感染後9日で明らかに、二地域のミヤイリガイの感受性に差のあることを発見した。体内に侵入したミラシジウムはスポロシストになり幼生生殖をするが、木更津産貝は母スポロシストの数が多く、成長も韮崎産貝よりかなり進んでいて感受性貝であり、韮崎産貝はスポロシストを排除する抵抗性貝であった。この感受性の違いは早期に起こるものと考えられ、今回この二地域の三個体のミヤイリガイ個々に100匹のミラシジウムを実験的に感染させ、初期感染を比較した。感染後30分より経時的に組織学的に行ったので報告する。

#### Initial responses of infection of *S. japonicum* in *O. nosophora* from different habitats.

○Yuri Sasaki<sup>1)</sup>, Masashi Kirinoki<sup>2)</sup>, Naomi Seo<sup>1)</sup>, Hajime Matsuda<sup>2)</sup>, Emiko Furuta<sup>3)</sup>  
Tokyo Med. Univ.<sup>1)</sup>, Dokkyo Univ. of Med.<sup>2)</sup> and Institute of Comparative Immunology<sup>3)</sup>

## B5 Purification and Characterization of a Novel Peptidase against Antimicrobial Peptides

In Hee Lee<sup>1</sup>, Shin Yong Park<sup>1</sup>, Iksoo Kim,<sup>2</sup> Joon Ha Lee,<sup>1</sup> and Kang Sun Ryu,<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Life Science, Hoseo University, South Korea, and<sup>2</sup>Department of Sericulture and Entomology, National Institute of Agriculture Science and Technology, South Korea

We have isolated a new entomopathogenic bacterium, *Enterococcus hirae*, from the larval cadaver of *Galleria mellonella*. The bacterium secreted several extracellular proteins showing a potent insecticidal activity against *G. mellonella* larvae. Since we were first interested in proteases as putative toxins in secretions from *E. hirae*, a serine protease was purified from concentrated culture broth of the bacteria. It was confirmed by N-terminal amino acid sequence analysis and partial gene cloning via PCR amplification that the purified protease is quite similar to a serine protease, sprE, from *E. faecalis* V583. However the bio-assay revealed that the serine protease was not related to the insecticidal activity of proteins secreted from *E. faecalis* SY1. In contrast, an activity of acidic protease that is inhibited by pepstatin, appeared to play a critical role in killing insects by *E. faecalis* SY1. Also we observed on tricine SDS-PAGE gel that at least two hemolymph proteins (P55 and P18) were disappeared following injection of concentrated culture broth of *E. faecalis* SY1 into hemolymph. P18 was purified from *G. mellonella* hemolymph by a combination of acid extraction and reversed-phase C4 HPLC. The N-terminal amino acid sequence analysis revealed that it is apolipophorin III. Also, we examined the effects of *E. faecalis* exotoxins on cecropin activity. Cecropin activity was remarkably decreased upon incubation with *E. faecalis* exotoxins. In addition, we confirmed in SDS-PAGE analysis that it is due to degradation of cecropin by *E. faecalis* exotoxins.

## B6

### Synergistic Effects of Lipopolysaccharide Binding Protein and Apolipophorin III from Wax moth, *Galleria mellonella* Larvae on Activity of $\alpha$ -helix Antimicrobial Peptides

Shin Yong Park<sup>1</sup>, Woo Hyuk Jeong<sup>1</sup>, Iksoo Kim<sup>2</sup>, Kang Sun Ryu<sup>2</sup> and In Hee Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Life Science, Hoseo University, Asan City Choongnam, <sup>2</sup>Department of Sericulture and Entomology, National Institute of Agriculture Science and Technology, Suwon Kyungki-Do

We have purified two hemolymph proteins lipopolysaccharide (LPS) binding protein (LBP) and apolipophorin III (apoLp-III) with LPS binding activity from the hemolymph of *Galleria mellonella*. The proteins were purified from *G. mellonella* hemolymph by a two-steps procedure consisting of acid extraction and reversed-phase C4 HPLC. ApoLp-III was previously known to have a binding activity to LPS, one of major cell wall components of Gram negative bacteria, thereby function in the insect immune mechanism. The molecular mass of the LBP was estimated to be 23,768 Da by MALDI-TOF mass spectrometry and its N-terminal amino acid sequence was determined by Edman degradation analysis. The binding activity of LBP to LPS was tested in binding assay using LPS immobilized on microtiter plates. Also, synergistic effects of LBP and apoLp-III on cecropin activity were assessed in radial diffusion assay. As cecropin was incubated with LBP or apoLp-III, its antimicrobial activity was increased. These observations suggest that both proteins might play a role in the humoral defense system.

## B7 マボヤ (*Halocynthia roretzi*) の被囊色彩変異個体間におけるアロ反応性

○石井照久<sup>1)</sup>・大竹伸一<sup>2)</sup>・佐々木克明<sup>3)</sup>・澤田知夫<sup>4)</sup>

秋田大学教文生物<sup>1)</sup>・日大医学部生物<sup>2)</sup>・野生水族繁殖センター<sup>3)</sup>・山口大医学部機能統御<sup>4)</sup>

瀬戸内海には被囊が白色をしたマボヤが生息していることが以前より知られている。ただし筋膜や鰓かごの色は被囊が赤色のマボヤのものと同様であるといわれている。表皮外組織である被囊が白いということは、なんらかの形態的差異あるいは生体防御反応における差異が生じている可能性があると予想される。そこで我々は瀬戸内海で被囊白色個体を含む様々な被囊色彩変異マボヤを採集し、被囊の形態比較観察やマボヤ血球が示す同種異個体間の反応性（アロ反応性）を調べた。

瀬戸内海からは真っ白、薄いピンク、ピンク、オレンジ、薄い赤、赤など様々な被囊色彩を持つ個体が採集された。そして真っ白な個体はその筋膜や鰓かごも白であった。その他の被囊色彩の個体の筋膜と鰓かごはすべて着色していた。我々は採集できたマボヤを3つのグループ（W=真っ白、P=薄いピンク、ピンク、オレンジ、R=薄い赤、赤）に分け、被囊形態の比較および血球のアロ反応性を調べた。結果、被囊中の細胞種などに特に差はみられなかった。また血球のアロ反応性を96穴U-plateアッセイによって調べるとW×Wのアロ+率は56.3%、P×Pでは60.0%そしてR×Rでは69.3%となり、アロ反応性に差が認められた。また3グループ間でのアロ反応性を調べ平均アロ+率を出すとW<P<Rとなり、被囊色との相関が示唆されたが理由等は明らかではない。

Allo-reactivities among animals with tunic color variations of *Halocynthia roretzi*, in the Inland Sea.

○T. Ishii<sup>1)</sup>, S. Ohtake<sup>2)</sup>, K. Sasaki<sup>3)</sup>, and T. Sawada<sup>4)</sup>

Akita University<sup>1)</sup>, Nihon University<sup>2)</sup>, Aquatic Wildlife Breeding Center<sup>3)</sup>, Yamaguchi University<sup>4)</sup>

## B8 マボヤ・カタユウレイボヤの免疫系膜障害成分候補遺伝子の解析

○木村 鮎子、遠藤 一如、吉崎 史子、野中 勝

東京大学大学院理学系研究科・生物科学専攻

補体系の膜障害成分は、膜障害性複合体を形成して標的細胞を溶解させる機能を持ち、生体防御に貢献している。膜障害成分のもつ膜親和性 MAC/PF ドメインは、細胞障害性 T 細胞やキラー T 細胞が分泌するパーフォリンにも存在する。補体系の起源は後口無脊椎動物の系統に遡るとされるが、これまでに報告された補体機能は食食促進活性のみである。一方補体を介した膜障害活性は有顎脊椎動物のみで知られている。本研究では、尾索動物マボヤ *Halocynthia roretzi*、カタユウレイボヤ *Ciona intestinalis* の MAC/PF ドメイン含有遺伝子の全貌を明らかにする目的で、縮退プライマーを用いた RT-PCR とカタユウレイボヤドラフトゲノムの配列のサーチにより、cDNA クローンの網羅的単離を行った。同条件下でカタユウレイボヤからは 15 種の配列が得られたのに対し、マボヤからは 1 種類のみしか得られなかった。マボヤの配列は cDNA ライブラリーをスクリーニングして全長を得た。これらの配列を用いて系統樹を作成すると、カタユウレイボヤでは隣接遺伝子同志が同じクレードにまとまる傾向が見られ、このような多様性が遺伝子重複とその後の縦列な複製により形成されたことが示唆された。二つのホヤは膜障害成分候補遺伝子のドメイン構造も配列も大きく異なり、カタユウレイボヤのドメイン構造は 6 種あるヒトの膜障害成分のうち補体成分である C6 に近いのに対し、マボヤのはドメインを二つしか持たず、そのうちのどれとも近縁ではなかった。

Possible immunological cytolytic genes of ascidians.

Ayuko Kimura, Kazuyuki Endo, Fumiko Yoshizaki, Masaru Nonaka

Department of Biological Sciences, Graduate School of Science, the University of Tokyo

## B9

## ゲノム情報に基づいたカタユレイボヤ補体系遺伝子の探索

○吉崎 史子・野中 勝

東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻

補体系は自然免疫の一員で哺乳類では 30 以上のタンパク質からなり、感染初期の異物認識・排除や抗体抗原反応に連動した異物排除など生体防御に重要な役割を果たすことが知られている。現在までにウニ、マボヤからも補体系成分が同定されており、少なくとも後口動物の系統では補体系が存在すると考えられている。ホヤの属する尾索動物亜門は、脊椎動物亜門、半索動物亜門とともに脊索動物門を構成しており、脊椎動物の免疫系の進化を考えるうえで非常に重要な位置にある。現在までにマボヤから複数の補体成分が単離されており、複数成分からなる補体系の存在が示唆されているが、異物認識分子や、膜破壊複合体を形成する MAC/パーフォリン分子の報告はなく、尾索動物の補体系の全貌は明らかになっていない。本研究では、カタユレイボヤ (*Ciona intestinalis*) ドラフトゲノム配列から Blast 相同性検索、ドメイン構造に基づいて補体系遺伝子の網羅的探索を行った。カタユレイボヤゲノムには、活性化機構の各ステップに対応する成分、すなわち異物認識分子、中心成分 C3、セリンプロテアーゼ MASP、Bf、MAC/パーフォリン分子が多数コードされており、ほとんどが mRNA レベルで発現していることが EST の存在から明らかになった。分子系統樹による解析からいずれの分子もカタユレイボヤ単独あるいはマボヤの分子と共に単系統のクラスターをつくり、尾索動物、脊椎動物の分岐後に、各系統で独立の遺伝子重複によりメンバーを増やしたことが示唆された。

Complement Genes in the *Ciona* Genome

Fumiko Yoshizaki, Masaru Nonaka

Department of Biological Sciences, Graduate School of Science, University of Tokyo

## B10

**Halocidin: new antimicrobial peptide from hemocytes of the solitary tunicate, *Halocynthia aurantium***Woong Sik Jang, Chong Han Kim, Young Shin Lee and In Hee Lee

Department of Life Science, Hoseo University, Asan City Choongnam-Do 337-850, South Korea

From hemocytes of the tunicate *Halocynthia aurantium* we purified a new antimicrobial peptide named as halocidin. The native peptide had a mass of 3,443 Da and comprised two different subunits containing 18 amino acid residues (WLNALLHHGLNCAKGVLA) and 15 residues (ALLHHGLNCAKGVLA), which were linked covalently by a single cystine disulfide bond. Two different monomers were separately synthesized and used to make three additional isoforms (15 residue homodimer, 18 residue homodimer, heterodimer). In antimicrobial assays performed with synthetic peptides of halocidin, it was confirmed that congeners of the 18 residue monomer were more active than those of the 15 residue monomer against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and multi-drug resistant *Pseudomonas aeruginosa*. In addition, based on the larger monomer (18Hc) of halocidin, nine halocidin congeners, including a series of 6 peptides truncated successively from the carboxyl terminal end of 18Hc and 3 analogs (18HcKK, K19Hc and K19HcKK) substituted lysine residues for two internal histidines or added a lysine to the amino terminus of the 18Hc molecule, were prepared and each peptide was also converted into a homodimeric version. The antimicrobial activity of halocidin congeners truncated from the C-terminus dramatically decreased, suggesting the full length of 18Hc is requisite for maintaining its maximum antimicrobial activity. Dimer forms of halocidin congeners exhibited stronger antimicrobial activity than the monomer of the corresponding peptide. Four dimer peptides (di-18Hc, di-18HcKK, di-K19Hc and di-K19HcKK) were analyzed for antimicrobial activities against clinically isolated 10 antibiotic-resistant bacteria in elevated concentrations of NaCl or MgCl<sub>2</sub>. Of peptides studied here, di-K19Hc retained invariably strong activity against all bacteria in diverse conditions and also showed much alleviated hemolytic activity against human erythrocytes.

## C1

### コイ C1q 様遺伝子の cDNA クローニング

片寄哲史<sup>1)</sup>・中尾実樹<sup>1)</sup>・松下 操<sup>2)</sup>・藤田禎三<sup>3)</sup>・矢野友紀<sup>1)</sup>  
九大院・農<sup>1)</sup>・東海大・工・生命化学<sup>2)</sup>、福島県立医大・医・二生化<sup>3)</sup>

補体第一成分 (C1) の亜成分 C1q は、補体古典経路において免疫グロブリンを認識する役割を担う。本研究では、コイ C1q をコードする cDNA のクローニングを試みた。まず、哺乳類やカワヤツメの C1q 様配列で保存されている部位よりプライマーを設計し、肝臓 RNA から RT-PCR によって C1q 様 cDNA 断片を増幅した。次いで、5'RACE および 3'RACE によって完全長の C1q 様 cDNA をクローニングし、その塩基配列を決定した。得られた完全長の cDNA クローンは、全長 1087 bp で 187 残基のアミノ酸をコードする翻訳領域を含んでいた。その推定アミノ酸配列は、N 末端に Gly-X-Y の繰り返しであるコラーゲン様領域を、C 末端に C1q 特異的ドメインを有していた。また、ゲノム DNA を用いたサザンブロッティングによって解析したところ、複数のバンドが認められ、コイ C1q 様遺伝子が少なくとも 2 コピー存在することが示唆された。さらに、RT-PCR により発現部位を解析したところ、肝臓よりもむしろ頭腎、体腎、脾臓でより高い発現が認められた。近隣結合法による分子系統樹では、コイ C1q 様遺伝子は、哺乳類 C1q とは別の姉妹群に分類された。哺乳類の C1q 様遺伝子は大きなファミリーを形成しているが、本研究の結果は、C1q 様遺伝子ファミリーの分岐は脊椎動物の進化の早期に起こったことを示唆している。

cDNA cloning of a C1q-like gene from the common carp (*Cyprinus carpio*)

Satoshi Katayose<sup>1)</sup>, Miki Nakao<sup>1)</sup>, Misao Matsushita<sup>2)</sup>, Teizo Fujita<sup>3)</sup> and Tomoki Yano<sup>1)</sup>  
Kyushu Univ.<sup>1)</sup>, Tokai Univ.<sup>2)</sup>, Fukushima Medical Univ. School of Medicine<sup>3)</sup>

## C2

### コイのマノース結合レクチンの精製とクローニング

中尾実樹<sup>1)</sup>・前田 速<sup>1)</sup>・畑中大作<sup>1)</sup>・松下 操<sup>2)</sup>・中田宗宏<sup>2)</sup>・藤田禎三<sup>3)</sup>・矢野友紀<sup>1)</sup>  
九大院・農<sup>1)</sup>・東海大・工・生命化学<sup>2)</sup>、福島県立医大・医・二生化<sup>3)</sup>

マノース結合レクチン(MBL)は、コレクチンファミリーに属する C-タイプレクチンであり、哺乳類では、MBL-associated serine protease(MASP)と複合体化して、異物認識と補体レクチン経路の活性化を担う。MBL 様のレクチンと MASP は、ウニやホヤなどの無脊椎動物でも見つかっており、レクチン経路は系統発生的に古い起源を持つ。硬骨魚類では、MASP はクローニングされているものの、哺乳類の MBL に直接対応する分子は未同定であり、補体レクチン経路の活性も検出されていない。そこで本研究では、コイ血清から MBL を単離し、その補体活性化能を調べるとともに、コイ MBL をコードする cDNA をクローニングした。コイ血清から、GlcNAc-agarose および抗コイ IgM-Sepharose を用いたアフィニティークロマトグラフィーによって MBL を精製した。精製コイ MBL は、neoglycolipid および neoglycoprotein を用いた結合試験において、ヒト MBL と同じ糖鎖特異性を示した。コイ肝臓から RT-PCR、5'-RACE および 3'-RACE によって、MBL をコードする cDNA を 3 種類単離し、コイ MBL がヒト MBL と同様に、コラーゲン様領域、ネック領域および C-タイプレクチンドメインから成ることを確認した。さらに、コイ MBL に相同なゼブラフィッシュの遺伝子をデータベースから 4 種類得たので、これらの解析を通して、魚類における MBL の進化を考察する。

Purification and cDNA cloning of the mannose-binding lectin from the common carp (*Cyprinus carpio*).

Miki Nakao<sup>1)</sup>, Hayami Maeda<sup>1)</sup>, Daisaku Hatanaka<sup>1)</sup>, Misao Matsushita<sup>2)</sup>, Munehiro Nakata<sup>2)</sup>, Teizo Fujita<sup>3)</sup> and Tomoki Yano<sup>1)</sup>.

Kyushu Univ.<sup>1)</sup>, Tokai Univ.<sup>2)</sup>, Fukushima Medical Univ. School of Medicine.<sup>3)</sup>



胎生は鳥類を除く脊椎動物に広く見られる繁殖様式である。哺乳類では、精子や胎仔が母胎の免疫系によって排除されないように様々な調節が行われていることが明らかになっている。しかし原始的な脊椎動物である魚類において、母胎と胎仔魚の免疫学的関係はほとんど知られていない。我々は、胎生魚の中でも長い妊娠期間を持ち、卵黄をほとんど持たないほぼ完全な母胎依存型であるオキタナゴ *Neoditrema ransonneti* を対象として観察したところ、卵巣腔内に白血球の存在を認めた。そこでこの白血球の性状と、生殖周期に伴う変化について調べた。

8月に生まれた稚魚の卵巣腔内には白血球は見られなかったが、10月、交尾に先立って白血球の浸潤が認められた。白血球の構成はマクロファージが常に80%以上を占め、好中球、リンパ球がそれぞれ数%で、この構成はその後もほぼ一定であった。11月に精子が確認された時点ですでにマクロファージによる精子の貪食が観察された。精子は卵巣薄板内に侵入して授精し、1月には卵巣腔内に排出された胎仔魚が確認されたが、精子は3月まで卵巣腔内に残存していた。この間、白血球数も増加したが、メス単独群においても同様に増加したことから、白血球数の変化は精子に対する応答ではないことが示された。その後、出産直前まで白血球数は増加し続け、精子が消失したあとも多数の白血球が胎仔魚と同じ空間に共存していた。

Intraovarian cavity leucocytes of viviparous teleost, *Neoditrema ransonneti* (Perciformes, Embiotocidae).

Yoshimitsu Tazumi, Osamu Nakamura, Tasuku Watanabe  
Kitasato University

MHC(Major Histocompatibility Complex)はヒト6番染色体の4Mb以上を占める領域で、高度な多型を示す MHC クラス I、II 遺伝子を始めとして免疫反応に重要な役割を示す多くの遺伝子が存在している。これらの遺伝子間の連鎖は脊椎動物の進化の過程を通じて基本的に保存されているが、硬骨魚類では例外的に、この連鎖が保たれていない。しかしながら、硬骨魚類においても MHC クラス I 遺伝子とその抗原提示に直接関わるいくつかの遺伝子が密接な連鎖を保って MHC クラス I 領域を形成しており、我々はメダカ Hd-rR 系統(南日本集団由来)の当領域約 420kb の塩基配列を決定することにより、進化の過程を通じて保存されてきた遺伝子群の存在を明らかにした。今回、メダカ MHC の種内多型を解明する目的で、Hd-rR とは大きな遺伝的隔たりを有すると考えられる北日本集団由来の近交系 HNI の MHC クラス I 領域の配列解析を行った。まずメダカ HNI 系統の BAC ライブラリから Hd-rR の MHC クラス I 遺伝子の一部をプローブとしてスクリーニングを行い、41個の BAC を回収した。これらを Hd-rR と比較して mapping を行い、領域を網羅する最小重複 4 クローンを選び、ショットガンシークエンス法により解析した結果約 280kb のコンセンサス配列が得られた。両系統間での比較の結果、約 160kb は両者間で保存されているが、いくつかのクラス I 遺伝子とプロテアソームサブユニット遺伝子を含んだ残りの約 120kb については大きな差異があることが明らかとなった。

Sequence analysis of the MHC class I region of the medaka HNI strain

Hayashi Shinpei, Matsuo Megumi, Tsukamoto Kentarou, Nonaka Mayumi, Nonaka Masaru  
Department of Biological Science, Graduate School of Science, the University of Tokyo

## D1

リポソーム封入 *Salmonella enterica* serovar Enteritidis 線毛のニワトリ眼瞼内免疫による  
腸管粘膜免疫応答の誘導

○児玉洋・李文哲・渡来仁・岩崎忠

大阪府立大学大学院 農学生命科学研究科 獣医学専攻 獣医免疫学教室

粘膜免疫は全身性免疫応答とは異なる機序により誘導される免疫応答であり、微生物感染に対する局所防衛機構として重要である。ニワトリは眼瞼周囲にハーダー腺というリンパ組織を有し、IgA 産生細胞を粘膜局所に供給している。サルモネラに対する腸管粘膜免疫を誘導する目的で、リポソーム封入 *Salmonella enterica* serovar Enteritidis 線毛抗原を8週齢および10週齢時にニワトリの眼瞼内に免疫した。免疫鶏のハーダー腺に、抗原特異的 IgA ならびに IgG 産生リンパ球が検出された。さらに、腸管粘膜と血中両方において、IgA および IgG が産生された。追加免疫2週後に *S. Enteritidis* 生菌を  $1 \times 10^7$  経口接種し、腸管からのサルモネラ排菌数を経口的に定量したところ、接種後15日間における免疫鶏からの排菌数は、非免疫鶏のそれと比べ顕著に低かった。また、盲腸および直腸内容物中の菌数も、免疫鶏で有意に低かった。両群のニワトリにおけるPCRによる *S. Enteritidis* 特異 DNA の検出結果は、細菌の分離結果と同様であった。これらの実験結果は、リポソーム封入 *S. Enteritidis* 線毛抗原の眼瞼内免疫により、腸管局所および全身性に抗体応答が誘導され、腸管内においてはサルモネラの定着ならびに糞便中への排菌が抑制されたことを示している。

Induction of intestinal mucosal immune response in chickens by intraocular immunization with *Salmonella* Enteritidis fimbriae incorporated in liposomes

Hiroshi Kodama, Wenzhe Li, Shinobu Watarai and Tadashi Iwasaki

Lab. Vet. Immunol., Course Vet. Sci., Grad. Sch. Agricult. Biol. Sci., Osaka Pref. Univ.

## D2

ニワトリ TNF- $\alpha$  関連分子の探索

○A. A. Sayed・堀内浩幸・古澤修一・松田治男

広島大学大学院生物圏科学研究科免疫生物学

ニワトリでは未だ TNF- $\alpha$  が見いだされていない。私たちは、これまでに様々なニワトリサイトカイン並びに関連分子を解析してきたが、本研究では、ニワトリ TNF- $\alpha$  の探索の過程で本因子に関連する分子の遺伝子を見いだすとともに、その発現解析を行ったので報告する。ニワトリ単球性白血病細胞株 IN24 およびニワトリ脾細胞を *Sal. Typhimurium* 由来 LPS で刺激・未刺激によるサブトラクション解析を行った。本実験で、多数種のニワトリでは新規の遺伝子断片を発見した。TNF- $\alpha$  は見いだせなかったものの、これらの中には TNF $\alpha$  に関連する遺伝子が存在した。主なものは、TNF レセプター-II (TNFR-II; ORF 386 bp を含む全長 1518 bp)、TNF レセプター関連因子5 (TRAF5; ORF 1671 bp を含む全長 1936 bp)、TNFR-interacting protein-I (RIP-I; ORF 1989 bp を含む全長 2498bp)、CD30L (ORF 720 bp を含む全長 1152 bp) であった。これらの遺伝子は、LPS 刺激の各種ニワトリ細胞株や各種ニワトリ組織細胞に特徴的な mRNA 発現を示した。一方、LPS 刺激 IN24 細胞株の培養上清には TNF- $\alpha$  活性があることから、現在、上清試料をもとに二次元電気泳動を行い LPS 刺激で出現するスポットの質量分析を実施しているところである。

Search for Chicken TNF- $\alpha$  -related Molecules

Abdalla Abdalla Sayed, Hiroyuki Horiuchi, Shuichi Furusawa and Haruo Matsuda

Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science, Laboratory of Immunobiology

### D3

#### ニワトリ胚におけるパイエル氏板と盲腸扁桃の発生

○ 梶原栄二・重田暁子・堀内浩幸・松田治男・古澤修一

広島大学大学院生物圏科学研究科免疫生物学

ニワトリではファブリキウス嚢(BF)がB細胞の分化に重要な組織であるが、一部の哺乳動物では回腸パイエル氏板(PP)などの gut-associated lymphoid tissue (GALT) が嚢相当組織であると考えられている。ニワトリ GALTには PP も存在するし、また盲腸扁桃(CT)などの存在も知られている。しかしながら、これらの組織と BF 濾胞での B 細胞発生の関係は検討されていない。そこで本研究では胚発生における PP、CT と BF 濾胞形成を免疫組織化学的染色により比較した。その結果、BF では 13 日胚で MHC class II 陽性細胞のリンパ濾胞への移入開始と少数の B 細胞の集簇が、15 日胚以降で B 細胞のさらなる濾胞移入が観察されたが、同じ 13 日胚で MHC class II 陽性細胞の集簇、Bu-1 陽性細胞および IgM 陽性細胞の出現(PP と CT の原基)が腸管で初めて観察された。15 日胚では MHC class II 陽性細胞、Bu-1 陽性細胞および IgM 陽性細胞の数も増加した。これらの胚発生時期の PP の出現は、メッケル憩室付近と盲腸・回腸分岐部付近の 2 箇所限定されていた。さらに、BF 濾胞形成を完全に阻害させた場合でも PP と CT の原基が観察された。本研究により、ニワトリの PP や CT の形成は BF 濾胞形成や外来抗原の刺激に依存することなく、胚発生の段階で BF 濾胞形成と平行して行われている事が明らかになった。

Development of Peyer's Patch and Cecal Tonsil in the Chicken Embryo

Eiji Kajiwara, Akiko Shigeta, Hiroyuki Horiuchi, Haruo Matsuda and Shuichi Furusawa

Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science, Laboratory of Immunobiology

### D4

#### 遺伝子工学的手法を用いたプリオンタンパク新規ニワトリ抗体の作製

○ 川嶋 剛、中村尚登、堀内浩幸、古澤修一、松田治男

広島大学大学院生物圏科学研究科免疫生物学

ニワトリは哺乳動物との遺伝的距離が離れているため、哺乳類間で保存性が高く、常法では抗体を得る事が難しい分子群に対する抗体を得る際に有用な免疫動物である。われわれはすでにヒト及びマウスの正常プリオンタンパク質をニワトリに免疫する事により、これらの正常プリオンタンパク質のみならず、異常プリオンタンパク質も高感度で認識するモノクローナル抗体産生株をいくつか樹立し、それらの特異的抗体分子をファージのコートタンパク質との融合タンパク質としてファージ表面に発現させる系を確立した。今回、これらの有用抗体遺伝子に PCR によって人為的に変異を導入し、変異遺伝子ライブラリーの中から新規抗体を選択する実験をおこなった。抗体遺伝子はマウスプリオンタンパク質の 121-231 アミノ酸残基間を認識する phAb4-12 を用い、人為的に変異を導入するための PCR をおこなった。変異を導入した遺伝子は単鎖型抗体 (scFv) としてファージ粒子表面に発現させた。ファージ抗体を抗原と結合させ非特異的に結合したファージを洗浄した後、回収したファージ抗体と抗原との反応性を ELISA で確認するという選抜操作を繰り返しおこなった。その結果得られたファージ抗体は、鑄型として用いた抗体の抗原認識能を上回るものであった。新たに分離した有用抗体の抗原との反応性等についても報告する。

New Chicken Antibodies Against Prion Protein Generated with Error-prone PCR

Tsuyoshi Kawashima, Naoto Nakamura, Hiroyuki Horiuchi, Shuichi Furusawa and Haruo Matsuda

Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science, Laboratory of Immunobiology

## D5

### ニワトリ IL-6 のニワトリハイブリドーマ培養系への活用

○西道教尚・堀内浩幸・古澤修一・松田治男

広島大学大学院生物圏科学研究科免疫生物学

IL-6 は、免疫応答や造血系に作用する代表的な多機能性サイトカインとして知られている。マウスにおいては、IL-6 はマウス B ハイブリドーマの有用な増殖因子としてその培養系に有効活用されている。一方、最近クローニングが報告されたニワトリ IL-6 (chIL-6) については、その有効性等がほとんど解明されていないのが現状である。そこで本研究では、chIL-6 のニワトリハイブリドーマ培養系への有効活用を目的として、大腸菌組換え型 chIL-6 (rchIL-6) の作成を行い、HUC2-13 (ニワトリ B ハイブリドーマ) に対する生物活性試験を行った。また、IL-6 のシグナル伝達分子である STAT3 のリン酸化を、ウェスタンブロットにより検討した。作製した rchIL-6 は、MH60 (マウス IL-6 依存ハイブリドーマ) の細胞増殖を顕著に促進し、また濃度依存的に MH60 中の STAT3 をリン酸化していた。一方、ニワトリハイブリドーマである HUC2-13 に対しては顕著な増殖促進効果を示さなかったが、rchIL-6 添加により HUC2-13 内の STAT3 がリン酸化したことにより、細胞増殖以外に何らかの作用を及ぼしていることが示唆された。現在、樹立ハイブリドーマに対する rchIL-6 の抗体産生促進効果を検討するとともに、ニワトリハイブリドーマ細胞融合時における、融合効率や陽性クローン出現率への影響も検討している。

Effect of Chicken IL-6 to Chicken Hybridoma Cells

Norihisa Nishimichi, Hiroyuki Horiuchi, Shuichi Furusawa and Haruo Matsuda

Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science, Laboratory of Immunobiology

## D6

### ニワトリ脾臓胚中心内 T 細胞リセプターの遺伝子解析

○古澤修一・重田暁子・佐藤正治・堀内浩幸・松田治男

広島大学大学院生物圏科学研究科免疫生物学

胚中心は、大量の B 細胞、少量の濾胞樹状細胞および微量の T 細胞によって構成され、抗体のアフィニティー成熟やメモリー形成にとって重要な場所である。濾胞内微量 T 細胞の機能を解析する目的で、近交系ニワトリ (6 週齢、H-B15) に DNP-BSA (0.5 mg/body) を静脈内投与し、免疫後の脾臓から DNA を分離後、TcRV $\beta$ 1 の CDR1 上流域および J $\beta$  領域をプライマーとした PCR より、VDJ の recombination が行なわれた DNA 配列を増幅、クローニングし、その塩基配列を決定した。また、3 日胚より DNA を分離し、TcR の D $\beta$  から C $\beta$  を含むゲノム遺伝子のクローニング及びその塩基配列の決定を行った。C $\beta$  のエクソン構造はほ乳類のものと類似しており、cDNA の解析で既に報告されていた J $\beta$  が 4 個存在し、その配置は、J $\beta$  1280、J $\beta$  4.2、J $\beta$  1340、J $\beta$  1336 の順に存在しており、偽遺伝子と考えられる配列は存在していなかった。また、recombination したゲノム VDJ 配列の解析の結果、1) 同じ CDR3 配列を使っているにも関わらずに V $\beta$  遺伝子が異なっている数パターンに集束していること、2) 胚中心形成の前期よりも後期においてその集束が進行していること、3) 胚中心内で RAG2 遺伝子が発現されていること等が明らかになった。これらのことは、T 細胞リセプターの末梢でのリセプターエディティングの可能性を示唆している。

Analysis of TcR Genes Expressed in a Single Chicken Germinal Center

Shuichi Furusawa, Akiko Shigeta, Masaharu Satoh, Hiroyuki Horiuchi and Haruo Matsuda

Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science, Laboratory of Immunobiology

## D7

### ニワトリモノクローナル抗体の応用展開

○松田治男・中村尚登・堀内浩幸・古澤修一  
広島大学大学院生物圏科学研究科免疫生物学

私達は、世界に先駆けてニワトリモノクローナル抗体の作成技術を開発するとともに、これまでにその基礎と応用展開を図ってきた。ここでは、ニワトリモノクローナル抗体の特徴を述べるとともに、「ほ乳動物高度保存分子」のひとつであるプリオンタンパク(PrP)に特異的なパネル抗体作成とその応用研究について報告する。ニワトリ抗体 IgY は分子量約 180kD の糖タンパク質で、糖鎖として複合型糖鎖と高マンノース型糖鎖を有し、IgY の L 鎖 (λ 鎖) は有糖鎖と無糖鎖の 2 タイプがある。各種の PrP 抗原 (組換え体、ペプチド、感染脳乳剤など) を免疫したニワトリの脾細胞と MuH1 融合用ニワトリ細胞株を用いた細胞融合法と脾細胞から調整した抗体遺伝子を元にファージディスプレイ法によるモノクローナル抗体作成を行い、プリオン特異的なパネル抗体の作成に成功した。得られた抗体は成熟型 PrP の様々な領域のエピトープを認識しており、殊にプロテナーゼ K 抵抗性領域を認識する抗体群の中にはプリオン病診断や治療に利用可能なものが含まれていた。また、ニワトリでは PrP ノックアウトマウスでさえ作成出来ない領域を認識する抗体も作成可能であった。

#### Application of Chicken Monoclonal Antibody

Haruo Matsuda, Naoto Nakamura, Hiroyuki Horiuchi and Shuichi Furusawa

Hiroshima University, Graduate School of Biosphere Science, Laboratory of Immunobiology

## D8

ウシの空腸及び回腸パイエル板濾胞内 T 細胞の出現と IgGmRNA および IgAmRNA の発現  
保田昌宏

宮崎大・家畜解剖学

ウシのパイエル板(PP)は 2 種類に分類され、回腸 PP は 1 次リンパ組織であり、空腸 PP は 2 次リンパ組織であると考えられている。これらの PP 濾胞の機能差が出現する時期について濾胞内に出現する T 細胞と IgGmRNA および IgAmRNA の発現を指標にして検索した。実験には黒毛和種牛の胎仔 (胎齢 4 ヶ月から妊娠満期) および子牛 (生後直後から 3 ヶ月齢) を用いた。胎齢は頭尾長を測定し決定した。各発生時期の回腸 PP と空腸 PP を採取、凍結切片を作製し免疫組織化学的染色を行った。IgGmRNA および IgAmRNA の発現はリポプローブを作製し *in situ* hybridization 法によって観察した。濾胞の形成は胎齢 5 ヶ月頃に空腸 PP で、続いて回腸 PP で観察された。胎仔期を通じて両 PP 濾胞内に T 細胞、IgG<sup>+</sup>細胞および IgA<sup>+</sup>細胞はほとんど観察されなかった。出生直後より両 PP 濾胞内に多数の IgG<sup>+</sup>細胞が観察されたが、IgGmRNA の発現は観察されなかった。約 1 ヶ月齢頃には空腸 PP 濾胞髄質に多数の T 細胞と IgGmRNA および IgAmRNA の発現が観察されたが、回腸 PP 濾胞にはほとんど観察されなかった。本研究結果から(1)空腸 PP 濾胞は回腸 PP 濾胞より発生が早く起こる、(2)出生直後より両 PP 濾胞内に検出される IgG は IgGmRNA を産生していない、(3)回腸 PP と空腸 PP 濾胞の差異は 1 ヶ月齢頃に出現する、(4)空腸 PP 濾胞は胚中心型の濾胞であるが回腸 PP 濾胞はそれとは性状を異にする濾胞であるなどが考えられた。

Appearance of T-cell and development of IgGmRNA and IgAmRNA in calf jejunal and ileal PP  
Masahiro Yasuda

Miyazaki University, Veterinary Anatomy

和文・英文会則

および

講演発表者名簿

# 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。
2. 名誉会員は本人の承諾を得て、役員会が推薦し、総会で承認を得て決定する。
  - 1) 尚、名誉会員は年会費および学術集会費を免除される。

## 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. 役員の内任期は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 2002-March 2004

**PRESIDENT**

**Emiko FURUTA**

Institute of Comparative  
Immunology,  
Hasunuma 1250-9-401  
Omiya 330-0015

**PROGRAM OFFICERS**

**Hiroaki NAKAMURA**

Department of Biology  
Tokyo Dental College  
1-2-2 Masago, Mihama,  
Chiba 261-8502

**TRUSTEES**

**Susumu TOMONAGA**

Shouyou Gakuin  
1-3-10 Ue-machi  
Ube 755-0051

**VICE PRESIDENT**

**Haruhisa WAGO**

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

**Michiyo KIMURA**

Department of Medical  
Technology  
Saitama Medical School  
Junior College  
Saitama 350-0495

**Itaru MORO**

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

**SECRETARY/**

**TREASURER**

**Fumio SHISHIKURA**

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

**ABSTRACT OFFICER**

**Masatoshi YAMAZAKI**

Faculty of Pharmaceutical  
Sciences  
Teikyo University  
Sagamiko,  
Kanagawa 199-0195

# 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; Revised August 23, 1999

---

*\*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 yen) at registration desk of JADCI meeting.*

## 講演発表者名簿 (Author Index)

【A】		Kajiwara, E. (梶原栄治)	D3
Abo, T. (安保 徹)	S1	Kaminogawa, S. (上野川 修一)	SL
【B】		Kamura, K. (嘉村格士郎)	S4
Barillas-Mury, Carolina	A4	Kanda, T. (神田俊男)	A1
【D】		Katayose, S. (片寄哲史)	C1
Danielli, Alberto	A4	Kawashima, T. (川嶋 剛)	D4
【E】		Kim, Chong Han	A6, B10
Endo, K. (遠藤一如)	B8	Kim, Iksoo	A6, B5, B6
【F】		Kimura, A. (木村鮎子)	B8
Fijita, T. (藤田禎三)	C1, C2	Kimura, M. (木村美智代)	B1
Furusawa, S. (古澤修一)	D2, D3, D4, D5, D6, D7	kirinoki, M. (桐木雅史)	B4
Furuta, E. (古田恵美子)	B2, B3, B4	Kodama, H. (児玉 洋)	D1
【H】		Kumar, Sanjeev	A4
Hamamoto, H. (浜本 洋)	S4	【L】	
Han, Sung-sik.	A2, A3	Lee, In Hee	A6, B5, B6, B10
Han, Yeon Soo	A4	Lee, Joon Ha	A6, B5, B6
Hatanaka, D. (畑中大作)	C2	Lee, Young Shin	B10
Hayashi, S. (林 晋平)	C4	Leem, Jae-Yoon	A5
Horiuchi, H. (堀内浩幸)	D2, D3, D4, D5, D6, D7	Li, W. (李 文哲)	D1
【I】		【M】	
Imamura, M. (今村守一)	A1	Maeda, H. (前田 速)	C2
Ishii, T. (石井照久)	B7	Manitra, Razana jatovo Iony	S4
Ishikawa, H. (石川博通)	S2	Masaoka, H. (政岡秀彦)	B1
Iwanaga, T. (岩永敏彦)	S3	Matsuda, H. (松田 肇)	B4
Iwasaki, T. (岩崎 忠)	D1	Matsuda, H. (松田治男)	D2, D3, D4, D5, D6, D7
【J】		Matsumoto, S. (松本慎二)	B1
Jang, Woong Sik	B10	Matsuo, M. (松尾 恵)	C4
Jeong, Woo Hyuk	B6	Matsushita, M. (松下 操)	C1, C2
Joo, Kyoung-ook	A2	Moro, I. (茂呂 周)	S6
Jung, Su-Jin	A3	Mun, Ji-young.	A2
【K】			
Kafatos, Fotis C.	A4		

【N】		【T】	
Nagura, H. (名倉 宏)	S5	Tamura, T. (田村俊樹)	A1
Nakamura, N. (中村尚登)	D4, D7	Taniai, K. (谷合幹代子)	A1
Nakamura, O. (中村 修)	C3	Tazumi, Y. (田積良充)	C3
Nakao, M. (中尾実樹)	C1, C2	Tsukamoto, K. (塚本健太郎)	C4
Nakata, M. (中田宗宏)	C2	【W】	
Nishimichi, N. (西道教尚)	D5	Wago, H. (和合治久)	B1
Nonaka, M. (野中 勝)	B8, B9, C4	Watanabe, T. (渡邊 翼)	C3
Nonaka, M. (野中真弓)	C4	Watari, S. (渡来 仁)	D1
【O】		【Y】	
Ohtake, S. (大竹伸一)	B7	Yamaguchi, K. (山口恵一郎)	B3
【P】		Yano, T. (矢野友紀)	C1, C2
Park, Doo-Sang	A5	Yasuda, M. (保田昌宏)	D8
Park, Ho-Yong	A5	Yoshihama, I. (吉濱勲)	B2
Park, Shin Yong	B5, B6	Yoshizaki, F. (吉崎史子)	B8, B9
【R】		Yukuhiro, F. (行弘文子)	A1
Ryu, Kang Sun	A6, B5, B6		
【S】			
Sasaki, K. (佐々木克明)	B7		
Sasaki, Y. (佐々木由利)	B3, B4		
Satoh, M. (佐藤正治)	D6		
Sawada, T. (澤田知夫)	B7		
Sayed, A. A.	D2		
Sekimizu, K. (関水和久)	S4		
Seo, Eun-Young	A5		
Seo, N. (瀬尾直美)	B2, B3, B4		
Shigeta, A. (重田暁子)	D3, D6		
Shirasawa, Y. (白澤康子)	B2, B3		
Shuto, M. (周東真代)	B1		
Song, Kyung-Han	A3		

# 日本比較免疫学会 会 員 名 簿

2003年6月8日 現在  
(会員数 209 名)



<http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jadci/index.html>

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

## 名誉会員

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)京都大学
- 3) TEL. 075-711-4843  
FAX. 075-711-4843  
E-mail. smuram@pc5.so-net.ne.jp
- 4) 生体高次調節学

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

渡邊 浩 WATANABE HIROSHI

- 1) 〒180-0002 武蔵野市吉祥寺東町2-16-3 (自宅)
- 2)
- 3) TEL. 0422-22-4578  
FAX. 0422-22-4578
- 4) ホヤ自己・非自己の認識

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

安達 禎之 ADACHI YOSHIYUKI

- 1) 〒192-0392 東京都八王子市堀之内1432-1
- 2) 東京薬科大学薬学部免疫学教室
- 3) TEL. 0426-76-5599 (直通)  
FAX. 0426-76-5570  
E-mail. adachiyo@ps.toyaku.ac.jp
- 4) 微生物成分に対する免疫応答

相川 真理 AIKAWA MARI

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

秋元 一三 AKIMOTO KAZUMI

- 1) 〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町大字北小林880
- 2) 獨協医科大学医学総合研究所共同
- 3) TEL. 0282-87-2143 (直通)
- 4) 組織培養

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) 農業生物資源研究所  
昆虫生産工学研究グループ
- 3) TEL. 0298-38-6269  
E-mail. arak@nias.affrc.go.jp
- 4) 昆虫生理学

荒木 亨介 ARAKI KYOUSUKE

- 1) 〒431-0211 静岡県舞阪町舞阪2971-4
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科  
附属水産実験所
- 3) TEL. 053-592-2821  
FAX. 053-592-2822  
E-mail. karaki10@mail.goo.ne.jp
- 4) 魚類免疫学

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 MASA AKI

- 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) 北海道大学大学院薬学研究科  
生体分子薬学専攻細胞分子薬学講座  
生化学分野
- 3) TEL. 011-706-3917
- 4) 原索動物マボヤのまるごとの免疫学

BILEJ, MARTIN

- 1) PRAGUE 4, VIDENSKA 1083,  
CZECH REPUBLIC, 142 20
- 2) Dept. Immunol., Inst. Microbiol., Acad. Sci. of the  
Czech Republic
- 3) TEL. +420-606-115892  
FAX. +420-2-472-1143  
E-mail. mbilej@biomed.cas.cz
- 4) Comparative immunology

張 正淳 CHANG, CHUNG-SOON

- 1) Incheon 402-751, KOREA
- 2) Dept. of Biochemistry,  
College of Medicine, Inha University
- 3) TEL. +82 32 890-0931  
FAX. +82 32 884-6726  
E-mail. cschang@inha.ac.kr
- 4) Invertebrate defense molecules and their applications  
as a bioactive materials. Screening of bioactive  
materials from marine organisms in mud-flat.

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 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) 〒951-8122 新潟市旭町通2番町5251旭町ビル1F
- 2) 国際組織細胞学会
- 3) TEL. 025-227-3150  
FAX. 025-227-3180  
E-mail. tfujita@fancy.ocn.ne.jp
- 4) 解剖学

富家 雅子 FUKU 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) 〒755-8505 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. 0836-22-2201
- 4) 免疫系・血球系などの個体発生並びに系統発生

福島 敦樹 FUKUSHIMA ATSUKI

- 1) 〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮
- 2) 高知医科大学眼科
- 3) TEL. 088-880-2391  
FAX. 088-880-2392  
E-mail. fukushima@kochi-ms.ac.jp
- 4) T細胞、自己免疫

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) 〒330-0015 埼玉県さいたま市蓮沼1250-9-401
- 2) 比較免疫学研究所
- 3) TEL. 048-686-0205  
FAX. 048-686-0205
- 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)ゴトー養殖研究所
- 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) 水産庁南西海区水産研究所・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)

羽室 浩爾 HAMURO KOJI

- 1) 〒431-0211 静岡県浜名郡舞阪町舞阪2971-4
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科  
附属水産実験所
- 3) TEL. 053-592-2821  
FAX. 053-592-2822  
E-mail. khamuro@yo.rim.or.jp
- 4) 魚類免疫学

HAN, SUNG-SIK

- 1) 5-ka Anam-dong, Sungbuk-ku, Seoul, 136-701, KOREA
- 2) Graduate School of Biotechnology, Korea University
- 3) TEL. 82-02-3290-3424  
FAX. 82-02-3290-3924  
E-mail. sshan@korea.ac.kr
- 4) Insect Immunity-cellular immune reaction, Antibacterial factor

原 彰彦 HARA AKIHIKO

- 1) 〒041-8611 函館市港町3-1-1
- 2) 北海道大学大学院水産科学研究科  
生命資源科学専攻 生命機能学講座
- 3) TEL. 0138-40-8878  
FAX. 0138-40-8878  
E-mail. aki@pop.fish.hokudai.ac.jp
- 4) 魚類血清蛋白

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

林 省吾 HAYASHI SHOGO

- 1) 〒160-8402 東京都新宿区新宿6-1-1
- 2) 東京医科大学解剖学第一講座
- 3) TEL. 03-3351-6141 (内) 273  
FAX. 03-3341-1137  
E-mail. shogo@tokyo-med.ac.jp,  
sho5-884@umin.ac.jp
- 4) 解剖学・発生学

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 勝昱 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) 新潟大学医学部第3解剖学教室
- 3) TEL. 025-227-2062  
FAX. 025-224-1767  
E-mail. vivanat3@med.niigata-u.ac.jp
- 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) 〒516-0193 三重県度会郡南勢町中津浜浦422-1
- 2) 独立行政法人 水産総合研究センター  
養殖研究所 病理部
- 3) TEL. 0599-66-1830  
FAX. 0599-66-1962
- 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・医療生命化学教室
- 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) 〒176-0021 練馬区貫井1-23-7-202 (自宅)
- 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 IMAIZUMI AKIRA

- 1) 〒182-0022 調布市国領町5-45-6
- 2) 逓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)

伊藤 正裕 ITO MASAHIRO

- 1) 〒160-8402 新宿区新宿6-1-1
- 2) 東京医科大学 解剖学第一講座
- 3) TEL. 03-3352-6887 (直通)  
FAX. 03-3341-1137  
E-mail. itomasa@tokyo-med.ac.jp
- 4) 生殖免疫

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)

岩田 有弘 IWATA ARIHIRO

- 1) 〒101-8310 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  
FAX. 03-3219-8340  
E-mail. iwata-a@dent.nihon-u.ac.jp
- 4) 粘膜免疫

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 三浦郡葉山町上山口字間門1560-35
- 2) 総合研究大学院大学  
先端科学研究科生命体科学専攻
- 3) TEL. 0468-58-1572
- 4) 免疫遺伝学、免疫生物学

笠原 進司 KASAHARA SHINJI

- 1) 10833 Le Conte Avenue Box 951763,  
Los Angeles, California 90095-1763,  
USA
- 2) Laboratory of Comparative Immunology,  
Department of Neurobiology  
UCLA Medical Center
- 3) TEL. +1(310)825-9567  
FAX. +1(310) 825-2224  
E-mail. shinji@ucla.edu
- 4) 環境と免疫

加藤 陽子 KATO YOKO

- 1) 〒812-8581 福岡県福岡市東区箱崎6-10-1
- 2) 九州大学水族生化学研究室
- 3) TEL. 092-642-2896  
FAX. 092-642-2894  
E-mail. ykato@agr.kyushu-u.ac.jp
- 4) 魚類免疫学

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. skawascb@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) 〒662-8505 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) 〒261-8502 千葉市美浜区真砂1-2-2
- 2) 東京歯科大学生物化学教室
- 3) TEL. 043-270-3995  
FAX. 043-270-3996  
E-mail. kikuchis@peach.ocn.ne.jp
- 4) 魚類の免疫系

木村 昌代 KIMURA MASAYO

- 1) 〒101-8310 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  
FAX. 03-3219-8340  
E-mail. kimura-m@dent.nihon-u.ac.jp
- 4) 病理学

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. 049-276-1523  
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

杵渕 みゆき KINEBUCHI MIYUKI

- 1) 〒470-1192 愛知県豊明市杵掛町田柄ヶ窪1-98
- 2) 藤田保健衛生大学医学部病理学第2講座
- 3)
- 4) 分子病理学

杵渕 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・医療生命化学教室
- 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. 0422-47-5512 内線3467  
FAX. 0422-44-4603  
E-mail. fumfum@kyorin-u.ac.jp (office)  
CXJ17045@nifty.ne.jp (home)
- 4) 宿主の防御メカニズム

小林 邦彦 KOBAYASHI KUNIHICO

- 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御

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 大阪市堺市学園町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) 〒162-8640 新宿区戸山1-23-1
- 2) 国立感染症研究所細菌第一部
- 3) TEL. 03-5285-1111 (内) 2224  
FAX. 03-5285-1163  
E-mail. nkoizumi@nih.go.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 茨城県稲敷郡茎崎町高見原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
- 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

熊澤 教眞 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) 〒439-0012 静岡県小笠郡菊川町青葉台1-6-4  
(自宅)
- 2) クミアイ化学工業(株)生物科学研究所
- 3) TEL. 0537-37-0032  
FAX. 0537-37-0032  
E-mail. y-kuri@mua.biglobe.ne.jp
- 4) 鱗翅目昆虫の生体防御

黒田 丹 KURODA AKASHI

- 1) 〒198-0024 東京都青梅市新町9-2221-1
- 2) 財団法人 日本生物科学研究所 研究部
- 3) TEL. 0428-33-1001 (内) 1033  
FAX. 0428-31-6166  
E-mail. akkuroda@nibs.or.jp
- 4) 魚類免疫、魚病

黒澤 良和 KUROSAWA YOSHIKAZU

- 1) 〒470-1192 豊明市香掛町田楽ヶ窪1-98
- 2) 藤田保健衛生大学総合医科学研究所
- 3) TEL. 0562-93-9387  
FAX. 0562-93-8835  
E-mail. kurosawa@fujita-hu.ac.jp
- 4)

草間 薫 KUSAMA KAORU

- 1) 〒350-0283 埼玉県坂戸市けやき台1-1
- 2) 明海大学歯学部口腔病理学講座
- 3) TEL. 0492-79-2772  
FAX. 0492-71-1243  
E-mail. kusama@dent.meikai.ac.jp
- 4) 口腔病理学、腫瘍学

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3091
- 2) 千葉県水産研究センター 富津研究所  
のり・貝類研究室
- 3) TEL. 0439-65-3071  
FAX. 0439-65-3072  
E-mail. n.mkn@mb.pref.chiba.jp
- 4)

丸山 正 MARUYAMA TADASHI

- 1) 〒237-0061 横須賀市夏島町2-15
- 2) 海洋科学技術センター  
海洋生態・環境研究部
- 3)
- 4) 海洋生物学、細胞生物学

益田 佳織 MASUDA KAORI

- 1) 〒144-0032 大田区北糺谷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.kit.ac.jp
- 4) 昆虫病理微生物学、細菌学

松里 寿彦 MATSUSATO TOSHIHIKO

- 1) 〒516-0108 三重県度会郡南勢町中津浜浦422-1
- 2) 養殖研究所
- 3) TEL. 0599-66-1830
- 4) 水族病理学

松谷 武成 MATSUTANI TAKESHIGE

- 1) 〒986-8580 宮城県石巻市南境新水戸1
- 2) 石巻専修大学 理工学部 生物生産工学科
- 3) TEL. 0225-22-7716  
ダイヤル0225-22-7713……3104  
FAX. 0225-22-7746  
E-mail. mattani@isenshu-u.ac.jp
- 4) 海産貝類の生殖生理

松浦 晃洋 MATSUURA AKIHIRO

- 1) 〒470-1192 愛知県豊明市香掛町田楽ヶ窪1-98
- 2) 藤田保健衛生大学医学部病理Ⅱ
- 3) TEL. 0562-93-2419  
E-mail. amatsuu@fujita-hu.ac.jp
- 4) 病理学、免疫遺伝学

松崎 吾朗 MATSUZAKI GORO

- 1) 〒903-0213 沖縄県西原町千原1
- 2) 琉球大学遺伝子実験センター  
分子感染防御分野
- 3) TEL. 098-895-8968  
FAX. 098-870-3021  
E-mail. matsuzak@comb.u-ryukyuu.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

三島 秀規 MISHIMA HIDEKI

- 1) 〒455-0008 愛知県名古屋港区港町1-3
- 2) (財)名古屋港水族館 飼育展示部
- 3) TEL. 052-654-7080 (代)  
FAX. 052-654-7001  
E-mail. h-mishima@nagoyaaqua.or.jp
- 4)

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) (独)農業生物資源研究所
- 3) TEL. 029-838-6083
- 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)京都大学
- 3) TEL. 075-711-4843  
FAX. 075-711-4843  
E-mail. smuram@pc5.so-net.ne.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. 029-838-7840
- 4) 非ヒト霊長類の細胞性免疫

室賀 清邦 MUROGA KIYOKUNI

- 1) 〒981-8555 仙台市青葉区堤通雨宮町1-1
- 2) 東北大学大学院農学研究科  
水圏動物生理学研究室
- 3) TEL. 022-717-8724  
FAX. 022-717-8727  
E-mail. muroga@bios.tohoku.ac.jp
- 4) 水族病理学

無津呂 淳一 MUTSURO JUNICHI

- 1) 〒514-0102 三重県津市栗真町屋町1653  
ア・セ・ヌ・ザン・ビルA101号(自宅)
- 2) 三重大学  
サテライトベンチャービジネスラボラトリー
- 3) TEL. 059-231-5701 (自宅)  
TEL. 059-231-5359 (内) 6713 (所属先)  
E-mail. mutsuro@svbl.mie-u.ac.jp
- 4) 魚類の補体系、トキシコゲノミックス

名倉 徹 NAGURA TORU

- 1) 〒951-8124 新潟県新潟市医学町通2番町74-1  
トーカンマンション医学町805号  
(自宅)
- 2) 新潟大学大学院医歯学総合研究科  
免疫学・医動物学分野
- 3) TEL. 025-229-0930  
FAX. 025-229-0930  
E-mail. tnagura@med.niigata-u.ac.jp
- 4) 水産学、免疫学

中島 民治 NAKAJIMA TAMIIJI

- 1) 〒807-8555 北九州市八幡西区医生ヶ丘1-1
- 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. 0428-33-1033
- 4) カエル及びニワトリの免疫学

中西 照幸 NAKANISHI TERUYUKI

- 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. 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) 九州大学大学院農学研究院
- 3) TEL. 092-642-2896  
E-mail. miki\_n@agr.kyushu-u.ac.jp
- 4) 魚類の補体系

名取 俊二 NATORI SHUNJI

- 1) 〒351-0198 埼玉県和光市広沢2-1
- 2) 理化学研究所
- 3)
- 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) 〒458-0811 名古屋市緑区鳴海町神ノ倉3 (自宅)
- 2) 名古屋大学医学部附属病院難治感染症部
- 3) TEL. 052-876-1329 (自宅)
- 4) 生物学

西村 仁志 NISHIMURA HITOSHI

- 1) 〒812-8582 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  
附属感染防御研究センター  
感染制御学分野
- 3) TEL. 092-642-6962  
FAX. 092-642-6973
- 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
- 4) 自己免疫

野村 和弘 NOMURA KAZUHIRO

- 1) 〒799-0101 愛媛県川之江市川之江町2257番地
- 2) 愛媛県立川之江高等学校
- 3) TEL. 0896-58-2061  
FAX. 0896-58-8990  
E-mail. nomura-kazuh@esnet.ed.jp
- 4) 理科 (生物)

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) 〒192-0392 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) 〒783-8502 高知県南国市物部乙200
- 2) 高知大学農学部水族病理学研究室
- 3)
- 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  
脳型データベースグループ
- 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) 東北大学大学院農学研究科  
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

佐川 輝高 SAGAWA TERUTAKA

- 1) 〒791-2101 愛媛県伊予郡砥部町高尾田543
- 2) 愛媛県立医療技術短期大学臨床検査学科
- 3) TEL. 089-958-2111 (内) 470  
FAX. 089-958-2177  
E-mail. sagawa@ehime-chs.ac.jp
- 4) 臨床検査学

シャハニル ラタン SAHA NIL RATAN

- 1) 〒431-0211 静岡県浜名郡舞阪町舞阪2971-4
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科  
附属水産実験所
- 3) TEL. 053-592-2821  
FAX. 053-592-2822  
E-mail. ratu20@yahoo.com
- 4) Fish immunology

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) 〒136-0072 東京都江東区大島4-5-11-904 (自宅)
- 2) (前)北里研究所・基礎研究所免疫室
- 3)
- 4) 魚類の免疫機構の解析および免疫応答

佐々木 哲彦 SASAKI TETSUHIKO

- 1) 〒113 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. 03-3812-2111 (内) 4449  
FAX. 03-3816-1965
- 4)

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

沢田 知夫 SAWADA TOMOO

- 1) 〒755-8505 山口県宇部市南小串1-1-1
- 2) 山口大学医学部人体機能統御学講座
- 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. 048-585-0808
- 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. 03-3351-6141 (内)254  
FAX. 03-3351-3976  
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) 〒650-0047 神戸市中央区港島南町2-2-3
- 2) 理化学研究所神戸研究所  
発生再生科学総合研究センター(CDB)  
生殖系列研究チーム
- 3) TEL. 078-306-0103  
FAX. 078-306-3025  
E-mail. shirae@cdb.riken.go.jp
- 4) イタボヤ類の生体防御

白澤 康子 SHIRASAWA YASUKO

- 1) 〒160-8402 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
- 4) 扁形動物渦虫類組織学

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

杉本 智軌 SOMAMOTO TOMONORI

- 1) 〒108-0075 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
- 4) 魚類免疫学

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)

孫 暉 SON KI

- 1) 〒130024 中国吉林省長春市人民大街138号
- 2) 東北師範大学生命科学部
- 3) TEL. 0431-5685085  
FAX. 0431-5684009
- 4) ショウジョウバエの遺伝学、比較免疫学

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

末武 弘章 SUETAKE HIROAKI

- 1) 〒431-0211 静岡県浜名郡舞阪町舞阪2971-4
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科  
附属水産実験所
- 3) TEL. 053-592-2821  
FAX. 053-592-2822  
E-mail. suetake@marine.fs.a.u-tokyo.ac.jp
- 4) 魚類の生体防御機構

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  
先端科学研究科 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) 1410 Prices Ford Road,  
Blacksburg, VA 24061, USA
- 2) Virginia TechVMRCVM
- 3)
- 4) 免疫生物学

鈴木 譲 SUZUKI YUZURU

- 1) 〒431-0211 静岡県浜名郡舞阪町舞阪2971-4
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科  
附属水産実験所
- 3) TEL. 053-592-2821  
FAX. 053-592-2822  
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) 東北大学大学院生命科学研究科生命機能科学専攻
- 3) TEL. 022-217-6677  
FAX. 022-217-3683  
E-mail. ttakagi@mail.cc.tohoku.ac.jp
- 4) 生化学

高橋 弘樹 TAKAHASHI HIROKI

- 1) 〒444-8585 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中  
38番地
- 2) 基礎生物学研究所
- 3) TEL. 0564-55-7572  
FAX. 0564-55-7571  
E-mail. taka@nibb.ac.jp
- 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

田村 弘志 TAMURA HIROSHI

- 1) 〒207-0021 東大和市立野3丁目1253
- 2) 生化学工業(株)  
中央研究所 試薬診断薬開発部
- 3) TEL. 042-563-5822 (直通)  
FAX. 042-563-5846  
E-mail. tamura@to.seikagaku.co.jp
- 4) 生化学、微生物学

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) 農業生物資源研究所  
昆虫生産工学研究グループ  
昆虫細胞工学研究チーム
- 3) TEL. 029-838-6100
- 4)

田角 聡志 TASUMI SATOSHI

- 1) 〒113-0033 東京都文京区本郷6-9-2東光荘5号室  
(自宅)
- 2) 東京大学大学院理学系研究科生物化学・  
生物情報科学学部教育特別プログラム
- 3) TEL. 090-9189-0397  
E-mail. stasumi@biochem.s.u-tokyo.ac.jp
- 4) 魚類免疫学

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

友永 進 TOMONAGA SUSUMU

- 1) 〒755-0083 宇部市南小羽山町2-16-9 (自宅)
- 2) 学校法人 昇陽学院
- 3) TEL. 0836-33-1060  
FAX. 0836-33-1060  
E-mail. tomona@yamaguchi-u.ac.jp
- 4) 原始的脊椎動物の免疫系

土屋 隆英 TSUCHIYA TAKAHIDE

- 1) 〒102-8554 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  
E-mail. t-tsuchi@hoffman.cc.sophia.ac.jp
- 4) 無脊椎動物の生体防御

筒井 繁行 TSUTSUI SHIGEYUKI

- 1) 〒431-0211 静岡県浜名郡舞阪町舞阪2971-4
- 2) 東京大学大学院農学生命科学研究科  
附属水産実験所
- 3) TEL. 053-592-2821  
FAX. 053-592-2822  
E-mail. aa17067@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp
- 4) 魚類体表粘液レクチン

宇佐美 剛志 USAMI TAKESHI

- 1) 〒431-0211 静岡県浜名郡舞阪町舞阪2971-4
- 2) 東京大学農学部附属水産実験所
- 3) TEL. 053-592-2821  
FAX. 053-592-2822
- 4) 魚類の生体防御と内分泌



牛木 辰男 USHIKI TATSUO

- 1) 〒951-8510 新潟市旭町通り1番町
- 2) 新潟大学大学院医歯学総合研究科  
細胞機能講座 顕微解剖学分野
- 3) TEL. 025-227-2062  
FAX. 025-224-1767
- 4) 解剖学 (組織学)

和田 新平 WADA SHINPEI

- 1) 〒180-8602 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

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)
- 3) TEL. 0422-22-4578  
FAX. 0422-22-4578
- 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

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) (独)農業生物資源研究所・生体防御研究グループ・  
先天性免疫研究チーム
- 3) TEL. 029-838-6154  
FAX. 029-838-6154  
E-mail. yamakawa@nias.affrc.go.jp
- 4) 昆虫免疫

山内 勝昭 YAMANOUCI 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・医療生命化学教室
- 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) 九州大学大学院農学研究院
- 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

保田 昌宏 YASUDA MASAHIRO

- 1) 〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西1-1
- 2) 宮崎大学農学部獣医学科家畜解剖学講座
- 3) TEL. 0985-58-7264  
FAX. 0985-58-7264  
E-mail. yasudaja@cc.miyazaki-u.ac.jp
- 4) 解剖学、組織学、免疫学

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

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. 03-3273-0806  
FAX. 03-3281-6675
- 4)

湯浅 創 YUASA HAJIME

- 1) 〒780-8520 高知市曙町2-5-1
- 2) 高知大学・理・物質科学
- 3) TEL. 088-844-8464
- 4)

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・医療生命化学教室
- 3) TEL. 0426-85-3736
- 4) マクロファージの増殖研究

## 賛助会員

和研薬株式会社：〒606-8171 京都市左京区一乗寺西水干町17  
TEL: 075-721-8111, FAX: 075-721-8189

## 協賛企業

平成15年7月10日現在

---

尾崎理化株式会社  
株式会社アミノアップ化学  
カルピス株式会社  
日本電子データム株式会社  
株式会社コトウ科学

株式会社高田薬局  
日野家田化学株式会社  
株式会社メディックス  
株式会社日製サイエンス

---

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15年7月

日本比較免疫学会会長 古田恵美子  
第15回学術集会会長 山崎 正利

# 生命の力について考えています

常識を常識とせず、  
あらゆる物に疑問を持つ  
その自由な発想が、  
次々と自然の「恵み」を発見しています。  
私たちは常に未来を見つめて、  
新たな物質の研究に情熱を傾けています。



## 主な開発物質

- 免疫賦活物質「AHCC」
- 新規天然抗腫瘍物質「GCP」
- 抗酸化物質「PMP」
- 抗アレルギー物質「シソエキス」
- 植物生育調整物質「アミノアップ」

 株式会社 **アミノアップ** 化学

〒004-0839 札幌市清田区真栄363-32ハイテクヒル真栄

TEL(011)889-2277 FAX(011)889-2288

☎ 0120-022-776

E-mail: au\_office@aminoup.co.jp URL: <http://www.aminoup.co.jp>

わたしたちは、あなたの  
**「生活習慣サポーター」**です。



**血圧**

が高めの方に、

毎日1本。



**アミールS**



**血糖値**

が気になる方に、

食事一杯。



**健茶王**



せんぽ東京高輪病院  
 栄養管理室長  
 足立 香代子先生

**おなか**

の調子が

気になる方に。



**オリゴCC**

みなさまの「心とからだの健康」をサポートしたい——カルピス社は創業以来、ナチュラルで先進的なハイテクノロジーで商品の研究開発を続けています。

厚生労働省の厳しい審査をパスし特定保健用食品と認められた「アミールS」「健茶王」「オリゴCC」は、そんなわたくしたちの願いの中から生まれ、今日も多くの方々の健康をおいしく楽しく支え続ける頼もしい仲間。毎日の健康習慣に、おいしさと続ける楽しさを。

**厚生労働省許可・特定保健用食品**



生活習慣  
 サポーター

商品に関するお問い合わせは、お客様相談室へ。03-3780-2127 ホームページ <http://www.calpis.co.jp/>

「カルピス」「CALPIS」「アミールS」「カルピス酸乳」「健茶王」「オリゴCC」は、カルピス株式会社の登録商標です。

# 調剤併設型 ドラッグストア



地域の方々の  
治療・予防の両面から  
健康管理に貢献しています

静岡県を中心に県内83店舗・東京5店舗  
最近、神奈川県にも1店舗出店し  
89店舗を展開中です

**ウングラード** 〈調剤併設型ドラッグストア〉

株式会社 **高田薬局**

〒420-0868 静岡市宮ヶ崎町5

TEL **054-252-3828**

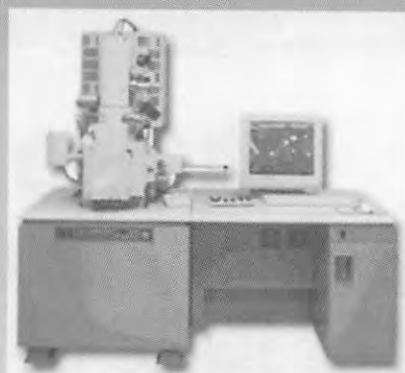
# SCIENCE

“サイエンス”の新たな躍進をサポート致します

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-7600形透過電子顕微鏡



S-4800形走査電子顕微鏡

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、レーザー共焦点顕微  
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、核磁気共鳴装置他

## SCIENCE 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、三島営業所、浜松営業所、関西支店



# ラボ空間の最適環境づくりを お手伝いします。

研究用試薬  
臨床検査薬  
O A 機器

研究用総合機器  
臨床検査用機器  
事務用機器

## 尾崎理化株式会社

本社 神奈川県津久井郡津久井町根小屋1888  
〒220-0203 電話 042(784)2525 FAX 042(784)2555  
E-mail:ozaki@green.ocn.ne.jp  
横浜営業所 横浜市緑区いぶき野31-10  
〒226-0028 電話 045(988)0531 FAX 045(988)0532  
E-mail:ozaki.y@jeans.ocn.ne.jp  
多摩営業所 東京都八王子市長沼町200-1-101  
〒192-0907 電話 0426(37)2200 FAX 0426(32)7212  
E-mail:ozatama@coral.ocn.ne.jp



- ・家田ブランド商品
- ・糖質・糖鎖工学用試薬
- ・サイトカイン
- ・分子生物・遺伝子工学研究用試薬
- ・細胞増殖・毒性研究用試薬
- ・薬理・生理研究用試薬
- ・アポトーシス関連研究用試薬
- ・バイオ研究機器
- ・各種理化学機器
- ・各種クロマトグラフ用試薬
- ・蛍光・吸光分析用試薬
- ・ペプチド合成用試薬
- ・アミノ酸同定配列分析用試薬
- ・臨床検査用機器および試薬

 IEDA IEDA CHEMICALS Co., Ltd.

東京都文京区本郷3-14-16 オフィス家田6F  
TEL 03(3816)0845 FAX 03(3816)1847

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



## 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、お客様のニーズに対応しております。

### EM-ULTRACUT/UCT<sup>+</sup> ウルトラマイクローム

最新の電子制御システムと優れた機械精度とを結合させた、使いやすい、ライカ社のマイクロームです。従来の装置に比べ、新たにコンピューター機能（メモリー、自己診断機能、インターフェース特殊機能など）が多く組み込まれた製品です。※低温切片作成装置（クライオ）についてはお問い合わせください。



### EM-FCS 低温切片作成装置

ULTRACUT UCT用の低温で切片作成の付属装置です。温度範囲が広く生物のみならず、ゴム、高分子など常温では切削不可能な試料に有効です。



### EM-PACT 高圧凍結装置

従来の凍結固定法では、約20μmの深さまでしか無氷晶凍結ができませんでしたが、高圧凍結法を使用すると約200μmの深さまで良好な凍結を得ることができます。これは、従来の装置の10倍の深さに対して固定化することとなり、およそ10個分の細胞が破壊させることなく観察が可能になります。



### EM-AFS 凍結置換装置

高圧凍結装置のEM-PACT、EM-CPCなどで凍結固定された試料をメタノールやアセトン、その他の置換液中で凍結置換し、その後、紫外線照射による低温包埋または室温での通常包埋ができます。



## JEOL 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・新鈴春ビル ☎(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)221-2510  
高松センター ☎(087)821-0053 福岡センター ☎(092)441-5829

**MEDIX**  
MEDIX CORP.

義理人情、  
心意気

人情薬局34店舗。  
調剤薬局グループのメディックスです。

本社：東京都八王子市大楽寺536  
0426-25-8111  
<http://www.mdx-yakuzaisai.co.jp>

日本比較免疫学会

第15回学術集会講演要旨

原稿受付	2003年6月8日
発行日	2003年7月22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：中村弘明・木村美智代・山口恵一郎
印刷所	(株) 国際文献印刷社 東京都新宿区高田馬場3-8-8