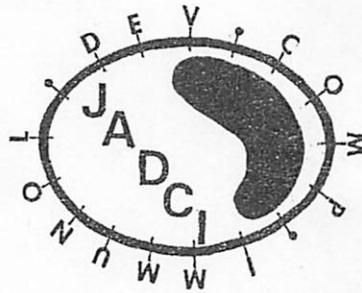


# JADCI News

No.14

1998. 11. 13



The Japanese Association  
for Developmental and  
Comparative Immunology

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

目次：

		頁
JADCI 第 10 回学術集会に参加して	手代木 涉	1
比較免疫学の源流	丹羽 允	3
「食食と共生と細胞の進化」	広瀬 裕一	5
日本比較免疫学会第 11 回学術集会のご案内		
第 11 回学術集会長	矢野 友紀	7
総会議事録		9
新会員の入会を歓迎いたします		
入会申込書		11

発行者： 日本比較免疫学会会長 古田恵美子

事務局： 庶務・会計 田中邦男

    補助役員 宍倉文夫 大竹伸一 阿部健之

住所：〒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

事務局 e-mail：jadcitnk@med.nihon-u.ac.jp

電話：03-3972-8111 内線 2291 (生物学教室)

Fax.：03-3972-0027 (医学部庶務課扱い)

郵便振替： 口座番号 00120-4- 18034

    加入者名 JADCI

## JADCI 第 10 回学術集会に参加して

弘前大学名誉教授 手代木 渉

思えば、私が本学会に入会したのは、現会長の古田恵美子先生に薦められてのことであるが、それは「日本比較免疫学研究会」が「・・・学会」と変更になった1990年頃だったと思う。しかし、これまでに本学会の学術集会には残念ながら出席できなかった。今回、初めての参加となったが、後述するようにもっと早くから皆さまにお会いしておれば・・・と悔やまれてならない。

在職中のさいごの10年間は理学部長6年、学長4年と確かに多忙を極め、海外出張以外は休んだことのない動物学会だけは無理してでも参加したが、本学会にも無理すべきだったと反省させられた。

2年前に研究室を完全に離れ、故郷である会津喜多方で残務整理をしつゝ、いよいよ悠々自適の生活に入ろうとしていた矢先に古田会長から“特別講演”についてのお電話があった。学術集会での特別講演は誠に光栄なことであるが、私の演題は「プラナリア再生の基本的しくみ」で、免疫とは直接に関係がないので当然のことながらご遠慮申し上げた。でもついつい、同先生の強力な押しに負けてお引き受けする破目となった。しかし、結果的には大変勉強になり、多くの刺激を受け、また、懐かしい方々とも改めて親交を深め、更に新しく知人・友人も沢山できて歓迎会や懇親会も実に楽しく、それぞれ有意義な夕べであった。その折に私に対してもお世辞にせよ何人かの方々から“感動した”“感動させられた”などといわれ、まさに有終の美を飾らせていただきまして古田先生には心から感謝申し上げている。記念の立派なデザインのメダルも何よりの思い出としてわが書齋に残ることでしよう。

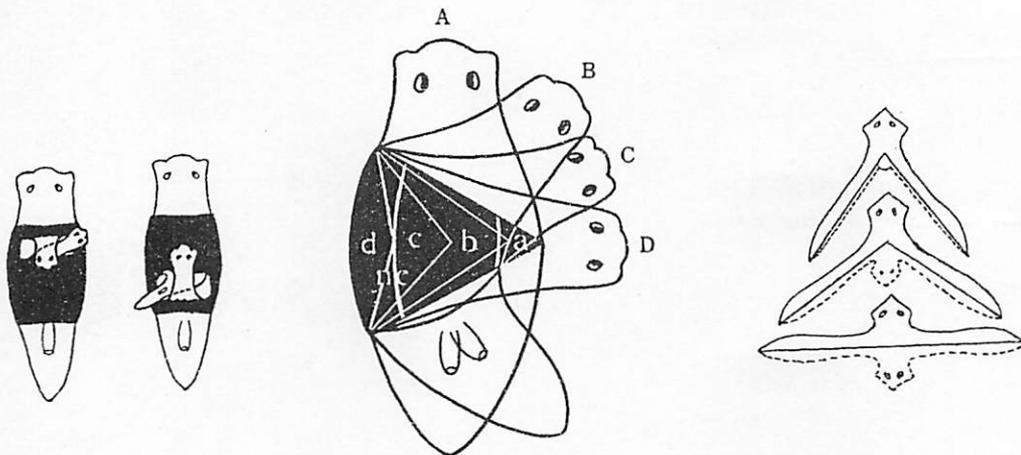
本学術集会における研究発表のテーマは比較免疫学会の名に相応しく、用いられている研究材料は二胚葉性のヒドラ、原始的な三胚葉性のプラナリアから環形動物、軟体動物、節足動物、被囊動物、魚類そして哺乳類と広範囲にわたり、更に植物細胞まで登場してくるから驚いた。また、講演終了後の質疑応答も活発で、なかには必ずしもスムーズとはいえない英語で堂々とわたり合っている雰囲気も印象的だった。

無脊椎動物の免疫機構と取り組んでいる研究者も増加し、会員数も200名をはるかに超えているとのこと、まさに宜なるかなである。比較免疫学は進化と多様性を基礎にしており、ヒトの免疫機構のしくみとその進化を無脊椎動物の分野に求めることは確かに当を得ていると思う。これと関連して、プラナリアの再生における形づくりについて少々ふれることにする。ホメオ遺伝子はからだの節構造を決めるもので、ショウジョウバエやマウスのように体節をもった動物にだけ存在すると考えられいたが、体節のないヒドラ、クラゲ、ヒル、プラナリア等でもホメオ遺伝子が

見つかっていない。つまり、形態的に著しく異なっている下等動物から高等動物にいたるまでの基本的な形づくりの枠組みで共通の分子の言葉を使っていることが指摘され始めたのである。つまり、動物の形づくりのしくみを追究するのに高等動物を用いることも重要ではあるが、より簡単な体制の下等動物で追究する方がより早く、その基本を理解できるというもので、このことは免疫機構の解明にも共通しているように思われた。

次に、形態分化のしくみを追究する目的で行ったプラナリアの異属間移植のばあい、体色の黒いイズミオオウズムシ (*Bdellocephala brunnea*) と白色のキタシロウズムシ (*Dendrocoelopsis lactea*) との間では拒否反応はみられないが、アメリカツノウズムシ (*Dugesia dorotocephala*) とテキサス州の洞穴にすむ無眼・乳白色のホラアナウズムシ属の一種、*Sphalloplana jeschi* との間では拒否反応が起って移植は不可能である。また、講演のなかでも少々ふれたが、プラナリアの解離細胞を培養すると50 $\mu$ mほどの大形のマクロファージ様細胞が他の細胞を捕食する過程を観察することができる。もっと早く本学術集会に参加して今回のような刺激と助言を受けておれば、これらの問題についても必ずや深く追究したであろうと思うとき誠に残念ではない。

さいごに第10回学術集会が盛会裡に終了したことに對してお祝申し上げ、同時に特別講演の演者としてご招待いただいたことに對して身に余る光栄と重ねて深く感謝申し上げます。併せてJADCIの益々のご活躍とご発展を心から祈念いたします。



プラナリア——種々の切り方による異形態

左；虫片（黒の部分）の上部または下に窓をあけたばあい。中央；横切虫片の1側面を底辺とする種々の二等辺三角形の虫片（a～d）からの再生。A～D；それぞれa～dからの再生。極性が次第に横転する。右；中央に2つの頭をもつ再生体のつくり方。

# 比較免疫学の源流

大阪府立看護大学 丹羽 允

1883年 Messina

E.Metchnikoff の手記、 “ある日家族がみなサーカスを見に出払った後、私は一人顕微鏡でヒトデの幼生の食細胞を観察していた。その時ふと脳裏にひらめいたことがあった。こういう食細胞が侵入者に対する防御を担っているのではないか？ 私は部屋中を歩き回り、この考えに興奮してその夜は眠れなかった。” ここに比較免疫学の源流があった。彼の研究は1908年の Nobel 賞に輝き、Wilson(1907)のカイメンの細胞凝集、Drew(1910)の軟体動物の移植片拒絶などの研究があったが、免疫学は医学的応用の大きさに流されて哺乳動物に偏りすぎ、免疫の比較進化的観点は目立たない伏流になってしまった。

1903年、Woodshole

野口英世はこの年カプトガニの血球凝集素(世界最初の Lectin)を発見した。三宅博士の回想、 “野口博士は海産下等動物と蛇毒の関係を研究しておられた。博士は机の上に沢山の試験管を並べてその中に動物の血液を入れ、不自由な左手で熱心に実験しておられた。” 彼の目的は蛇毒の溶血作用だったが、おそらく偶然にカプトガニとヒツジの血球が混ざって凝集が起こったのだろう。彼の先入観に捕らわれない澄んだ目はその意義を見逃さなかった。

1957年、名古屋大、江上研究室

初夏のある日、私は菅島臨海実験所で集めた初対面のマホヤを切り刻んでいた。私は特別研究生の終わりに病に倒れ、退院したばかりで、新しい研究テーマを模索していた。江上先生は “ホヤは血液に Vanadium を含み、動物 cellulose を作るし、何より脊椎動物の原型だから、きっと面白い事が見つかるよ” と示唆されたのだった。{旧制の大学院指導は、今のように手取り足取り過保護に教えるのではなく、大筋の方針を示すだけで、あとは本人次第であった。} 当時生化学の素材といえば細菌、酵母、高等動物の組織に限られていたが、江上先生の取り上げられる対象は自由闊達であった。戦前のボウシュウホラの sulphatase、各種蛇毒に始まり、無脊椎動物をよくとりあげられた。しかもその問題は後年になって意外な展開を見せる事が多かった。たとえば、ヒマ毒リシン [—Shigatoxin との構造的機能的相関] のごとくである。アメフラシの歯 (—硬組織の結合水)、カイコ多角体ウイルス (—遺伝子 vector と

しての vaculovirus)、Adenosine deaminase (——その欠損症と免疫不全)、ミドリガキの銅蓄積 [——貝類の環境汚染物質濃縮] などである。江上研ではまたアカガイの Hemoglobin も研究されていた。無脊椎動物の Hemoglobin の研究は、高木、宍倉の業績で大成され、さらに深海噴気孔のハオリムシへと意外な発展を遂げている。

これらの研究は最初比較生化学の観点から取り上げられたものだが、いずれ比較免疫に結びつくべきものであった。江上先生は純粋科学としての免疫学の草分けであった。当時免疫学の本としては、緒方富雄の血清学手技の詰まらない本しかなかったが、“免疫化学” (共立、1949) を書かれたし、抗体産生理論はよく話題になった。当時江上研では粘菌も研究されていて、私も食細胞に関心があった。しかしその夏私の大阪赴任のため、ホヤの仕事は中断してしまった。後に渡辺の群体ホヤ癒合の業績を Burnett が自他認識の原型として、高く評価しているのを読んで目から鱗が落ちる思いであった。後年私がカプトガニにはまり込み、芦田のカイコ Phenol oxidase 系の試薬化のお手伝いできたのも、“Unity in Diversity”, “特殊な生物を研究する事によって普遍的原理が鮮明になる” という江上先生の哲学の薫陶のおかげである。

#### 1963 年、Woodshole

Johns Hopkins 大の Jack Levin は初対面の *Limulus polyphemus* に驚きながら採血していた。F.B.Bang から血液凝固の研究に協力を求められたのである。それから *Limulus Test* が発展し、凝固機構の謎は岩永によって解明された事はいうまでもない。早くも 1885 年に W.H.Howell は *Limulus* の血液凝固を発見し、L.Loeb も *Amoebocyte* の関与を見通していた。ここにも比較免疫の大きな水源が湧き出して、70 年代になると比較免疫学は軟体、環形、節足、.... などあまたの源流の水を集めて、大きな流れとなった。

私たちは当面の対象に目を奪われて、すべての生命現象が系統発生のネットワークで結ばれている事を忘れ勝ちである。岩永らはカプトガニの凝固因子と *Drosophila* の morphogen Spaetzle-Toll 系の相似性を発見しているが、最近 Toll は哺乳動物の適応免疫や内毒素刺激の signal 伝達に関与している事がわかった。いわゆる“構造主義生物学”の観念論的たわごとはさておき、進化の Network で結ばれたこれらの生命現象こそ“一定の方式で変換可能な要素群の関係、すなわち見事な構造”ではないか。

多くの先人たちの自由な発想の泉から湧き出た比較免疫の源流がいまや大きな流れとなって、医学的免疫学の大河に常に清冽な水を注いでいるのである。医学部で免疫学を永年講義しながら、いつも進化の問題に心を奪われていた私の老化した脳細胞を、比較免疫学会の発表が常に活性化してやまないゆえんである

## 「食食と共生と細胞の進化」

琉球大学・理学部 広瀬 裕一

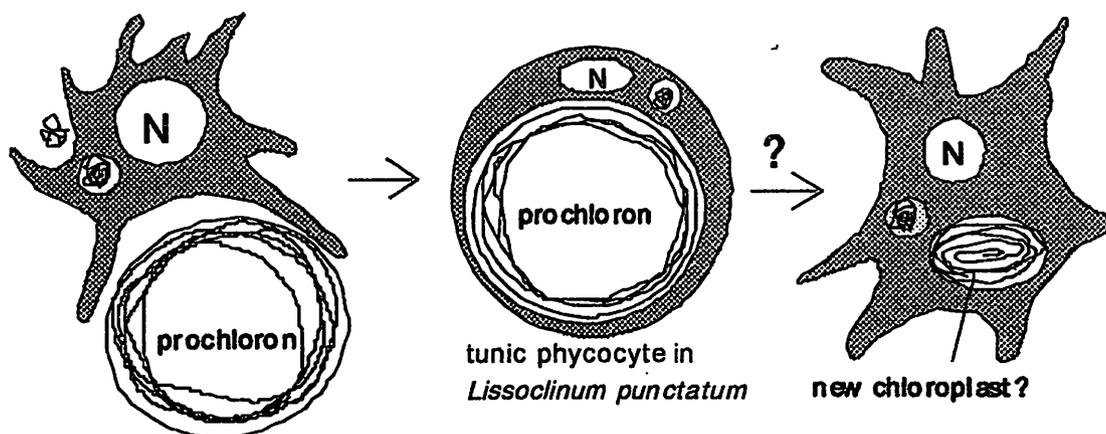
細胞進化における食食能の役割について考えてみたい。村松名誉会長の「はじめにマクロファージありき」に示されているように、食食能は単細胞生物にも認められる真核細胞の基本的な機能の一つである。ミトコンドリアや葉緑体の起源論においても、チトクローム系を備えた異種の原核細胞が食食的に取り込まれたことに始まるとする「共生説」が広く受け入れられており、生命の歴史で最初に登場した真核細胞は既に食食能を備えていたと考えられる。ミトコンドリアや葉緑体が2重の膜系で包まれていることも、外膜は真核細胞の食胞の膜に、また内膜は取り込まれた異種の細胞の膜に由来すると解釈され.....と言った話は周知のことであろう。

実際には葉緑体を包む膜系は2重とは限らない。高等植物を含む緑色植物は2重膜の葉緑体を持つが、ミドリムシや渦鞭毛藻（虫）ではそれぞれ3重・4重膜の葉緑体が知られている。2重膜のものは藍藻のような原核性の藻類を起源とし（一次共生）、4重膜のものは既に2重膜で包まれた葉緑体を持った真核性の藻類を起源とするもの（二次共生）であると考えられている。（後者の場合では真核性藻類を細胞内に取り込んだ細胞は動物と呼ぶべきか植物と呼ぶべきか？）いずれにせよ、単細胞生物では食食による取り込みから細胞内共生を経て葉緑体を獲得する過程が繰り返し起こったと考えられる。

一方、藻類の細胞内共生は後生動物でも認められる。ヒドラとクロレラ、サンゴと渦鞭毛藻（褐虫藻）の共生はその代表例であり、上記の二次共生・三次共生に相当する。一次共生も藍藻と海綿の細胞内共生が知られていたが、最近になって、群体ホヤでもプロクロロンと呼ばれる原核性藻類がホヤの食食細胞内に共生している例が発見された。通常のプロクロロン共生系では、共生藻はホヤ組織内には侵入しないが、この種では共生藻がホヤの被嚢（表皮を包む皮の部分）内に侵入し、被嚢内の食食細胞に取り込まれ、そのまま分解されず細胞内に保持される。この共生系では共生藻が宿主であるホヤの生殖細胞系列に取り込まれることは無いが、（ホヤに限らず）今後どのようなレベルの共生系が発見されるかわからない。後生動物の細胞内共生が遠い未来に新たな細胞小器官へ進化する可能性を考えれば、共生による細胞進化は古い過去の出来事ではなく、現在も進行しつつある現象とも言えるかも知れない。

ホヤ被囊中の貪食能を持つ細胞には、色素顆粒を細胞内に保持するものや、発光するのものがみついている。このような機能が貪食能と密接に関わっているのかわからないが、少なくとも、異物を認識して細胞内に取り込む機能を持った元来の貪食細胞が、新たな機能を獲得し多様化を遂げていることは確かだ。貪食細胞の備える高い運動性が機能的多様化を理解するカギになるだろうと漠然と考えている。

このような話題が「比較免疫学」の看板を背負った冊子の記事としてふさわしいか少し心配ではあるが、動物学を根っ子に抱いた学徒としては、広く（良い意味で）曖昧なこの分野の範疇に含めて欲しいと思う。「比較免疫学」の目的とするものが、ヒトの免疫系の理解や治療・予防、または有用生物の栽培・養殖といった実用的な技術だけにあるのだとしたら、それは少なからずシャクである。古田会長が就任の挨拶の際に、本学会のキーワードとして「進化」を挙げられたことで、この心配は雲散霧消したものと信じている。



遠い未来にホヤは葉緑体を持つに至るか？

## 日本比較免疫学会第11回学術集会へのお誘い

第11回学術集会長

矢野 友紀 (九州大学農学部)

世の中、平成大不況の真ただ中ではありますが、会員の皆様には、その後ご健勝にてご活躍のことと存じます。

さて、第11回学術集会(平成11年8月19日から21日までの3日間開催)を、九州大学農学部水産化学第一講座のメンバーがお世話させて頂くことになりました。会場となる九州大学同窓会館は、医学部のキャンパス内にあり、一昨年春に改装され冷暖房設備が完備した建物です。福岡空港、博多駅から会場へのアクセスもよく、空港からは、タクシーで15分、地下鉄で約20分、博多駅からは、地下鉄で15~20分の距離にあります。また会場の近くには、医学部学生食堂、福岡県庁食堂、ファミリーレストラン、中華料理店、フランス料理店、ラーメン屋などがありますので、食事に困ることはありません。

福岡市(別名博多、人口132万)は、九州の政治、文化、経済の中心地としてだけでなく、東南アジアとの交流拠点都市として今後ますます発展しそな気配です。ちなみに一昨年、フランスの新聞に西日本で最も活気のある都市として福岡市が大々的に報道されました。観光地としての福岡市は皆様には余り馴染みが無いと思いますが、まず会場から歩いて6~7分の所に東公園があります。公園の西側には日蓮上人と亀山上皇(いずれも蒙古襲来の際に活躍した人物)の巨大な銅像が立ち、その隣に元寇資料館があります。資料館では、元寇に関する遺品を見ることができます。また公園の西側には福岡県庁舎があり、11階の展望室からは博多の街が一望できます。さらに地下鉄で5分程の所に、国の重要文化財に指定されている筥崎八幡宮があります。この他、博多区には、博多祇園山笠の飾り山が展示してある櫛田神社が、中央区には、黒田長政(52万石)の福岡城の外濠を利用して造られた大濠公園があり、大濠公園の一角に福岡市美術館(黒田家にまつわる遺品や志賀島から出土した金印はここに展示)があります。さらに西へ行けば、高さ235mの福岡タワー、福岡ドーム、福岡市博物館があり、福岡タワーからは福岡市街や博多湾が見渡せます。また、博多湾の対岸「海の中道」には九州一の水族館マリワールド(海洋生態科学館)があり、イルカのショーが見れるレストランは人気があります。さらに福岡市から少し足を延ばせば、電車で30分程の所に菅原道真公を

祭った太宰府天満宮、天智天皇が建立した観世音寺などがあり、天平の昔を偲ぶことができます。観世音寺は源氏物語にも登場する寺で、宝蔵庫に立ち並ぶ平安期の巨大な仏像は一見の価値があります。また、博多の夜を満喫したい方は、九州一の歓楽街東中洲へどうぞ。中洲的那珂川河畔を散歩すれば、屋台の博多ラーメンもお楽しみ頂けます。

私は、日本比較免疫学会を、様々な分野の研究者が集まり、気楽に意見の交換ができる良い学会と思っています。福岡の学術集会でも、参加者全員が楽しく、かつ有意義に過ごせるよう微力を尽くすつもりです。会員の皆様が多数ご参加下さいますようお願いしております。

## 第10回日本比較免疫学会総会議事録

日時：1998年8月20日（木）

会場：小山市生涯学習センター

議長：古田恵美子会長

学術集会長開会の挨拶：古田恵美子

### 報告事項

#### 1 庶務報告（古田恵美子）

会長選挙の結果の報告と古田恵美子会長の新役員紹介がありました。

会長：古田恵美子（獨協医大）

副会長：和合治久（埼玉医大／短期大学）

庶務／会計：田中邦男（日大医学部）

（補助役員）宍倉文夫

大竹伸一

阿部健之

プログラム委員：小林陸生（国立感染研）

和合治久（埼玉医大／短期大学）

（補助役員）木村美智代

抄録委員：山崎正利（帝京大薬学部）

会計監査：茂呂周（日大歯学部）

渡辺浩（東京家政学院筑波女子大）

#### 2 会務報告

News11号、12号、13号が発行されたことが報告された。

#### 3 次次期大会開催（2000年）

第12回日本比較免疫学会学術集会は茂呂周先生（日大歯学部）を学術集会長に東京で開催されることになった。学術集会場は日大会館（市ヶ谷）を、懇親会会場はアルカディア市ヶ谷を予定していると茂呂先生より説明があった。

#### 4 事務局移転について

田中庶務会計担当より新事務局の移転に伴う事務引き継ぎについて報告があった。その中で、News13号は10周年記念号であったこと、Cooper氏からNews13号への寄稿文をいただいたが、会長および副会長と協議した結果、学術集会要旨集へ掲載したこと、また、名簿の訂正等についての説明があった。

また、次号（14号）は10月末～11月中に発行するよう準備に取りかかるとの報告がなされた。

## 5 英文アブストラクト提出方法について

山崎正利抄録委員より DCI 掲載のアブストラクト提出方法について下記の通り説明があった。

英文アブストラクトのメ切は学術集会の会期中までに e-mail またはフロッピーで山崎まで提出していただきたい。学術集会の会期中までに提出がない場合、放棄と見做す。なお、特別の事情がある場合には、山崎へ連絡していただきたい。

英文チェックについては抄録委員（山崎）で処理し、抄録委員で処理が困難な場合に限り著者に連絡するとのことであった。

## 審議事項

- 1 会計報告：配布資料とスライドにより平成9年度の決算報告がなされた。  
総収入は1,309,853円、支出総額は468,692円で、次年度繰越金は841,161円であるとの報告が古田恵美子前庶務会計担当よりなされた。
- 2 会計監査報告：収支共に適正に処理され、関係書類も整理されていた旨の報告が渡辺浩監査役員によりなされた。
- 3 会計決算の承認：承認された
- 4 平成10年度予算案：田中庶務会計担当役員より次年度の予算案が配布資料とスライドで説明がなされた。
- 5 平成10年度予算案の承認：承認された。
- 6 村松繁先生の名誉会長への推薦：推薦人（古田恵美子会長）より村松前会長を名誉会長へ推薦したい主旨が説明され（役員会で承認済み）、承認された。

## 次期学術集会長の挨拶

次期学術集会長矢野友紀先生（九州大学農学部）より、会期（8月19日（木）～8月21日（土））、会場（九州大学同窓会館、医学部キャンパス内）の概要、および、シンポジウムも開催したいなどの挨拶があった。

以上  
記録：事務局

新会員の入会を歓迎いたします。下記入会申込書をコピーしてご利用下さい。  
入会金不要、年会費 3,000 円 (平成 10 年 4 月現在) 入会申し込み頂ければ  
送付先：日本比較免疫学会 (JADCI) 事務局 振替用紙をお送りいたします  
〒173-8610 板橋区大谷口上町 30-1 日本大学医学部生物学教室内  
(問合せは TEL: 03-3972-8111 (内) 2291 または  
e-mail address: jadcitnk@med.nihon-u.ac.jp に願います)

-----  
入 会 申 込 書

このたび日本比較免疫学会に入会したく、下記の通り申し込みます。

年 月 日

日本比較免疫学会  
会長 古田恵美子殿

氏 名 \_\_\_\_\_

同ローマ字 \_\_\_\_\_

所 属 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

記

会員種別：個人会員

連絡先：(〒 \_\_\_\_\_ ) (所属先・自宅 一方を○で囲む)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TEL: \_\_\_\_\_ 内線 \_\_\_\_\_

FAX: \_\_\_\_\_

e-mail address: \_\_\_\_\_

専門分野： \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_