

第 42 期
事 業 報 告

(平成 22 年度)

自 平成 22 年 4 月 1 日
至 平成 23 年 3 月 31 日



財団法人
内藤記念科学振興財団

目 次

〔 I 〕 第 42 期 (平成 22 年度) 事業概要	2
1. 第 42 期 (平成 22 年度) の事業について	2
(1) 公募事業	
① 科学振興賞 (ほう賞)	2
② 科学奨励金 (研究助成金)	2
③ 海外学者招へい助成金	2
④ 海外研究留学助成金	2
⑤ 女性研究者研究助成金	2
⑥ フェローシップ (サバティカルリブ)	2
⑦ 若手研究者海外派遣助成金	3
⑧ 刊行助成金	3
⑨ 特定研究助成金	3
(2) その他の助成金事業 (派遣助成金、講演助成金、内藤記念助成金)	5
(3) 助成事業以外の事業	
① 講演事業 (寄附行為第 4 条の七)	5
a. 第 27 回内藤コンファレンスの開催結果	5
b. 第 28 回内藤コンファレンスの開催結果	5
c. 第 29 回内藤コンファレンスの開催結果	6
d. 第 30 回内藤コンファレンスの開催準備	6
e. 第 31 回内藤コンファレンスの開催準備	6
f. 第 32 回内藤コンファレンスの開催準備	6
② 内藤記念くすり博物館での企画展示	6
③ 広報誌「内藤財団時報」の発行	6
〈第 27 回内藤コンファレンスの開催概要〉	8
〈第 28 回内藤コンファレンスの開催概要〉	13
〈第 29 回内藤コンファレンスの開催概要〉	18

〔I〕第42期(平成22年度)事業概要

内藤記念科学振興財団は、昭和44年4月7日付け、委大第4の1号をもって文部大臣より設立の許可を受けて、寄附行為に定められた諸事業を開始した。平成22年4月1日から平成23年3月31日に至る第42期(平成22年度)の事業活動として、寄附行為第3条に掲げる、人類の疾病の予防と治療に関する自然科学の研究を奨励し、もって学術の振興および人類の福祉に寄与することを目的として、寄附行為第4条に基づき下記の諸事業を行った。

1. 第42期(平成22年度)の事業について

平成22年度は、以下の事業を実施した。

(1) 公募事業

① 科学振興賞(ほう賞)

科学振興賞は、当財団が定めた日本遺伝学会ほか計27の学会(長)、並びに当財団の理事・監事・評議員に候補者の推薦を依頼し、7件の候補を受付け、選考委員会で審査した後、評議員会の同意を得て、理事会において受賞1件を決定した。

② 科学奨励金(研究助成金)

科学奨励金は、346件(選考対象は345件)の候補者を受付け、80件を採択した。

③ 海外学者招へい助成金

海外学者招へい助成金は、18件の候補者を受付けたが、審査前に1件の辞退があり17件を採択した。さらに、東日本大震災により1件の辞退があり、最終的には16件の採択となった。

④ 海外研究留学助成金

海外研究留学助成金は、59件の候補者を受付け、15件を採択した。

⑤ 女性研究者研究助成金

出産や育児で研究を中断した女性研究者の復職と今後の更なる研究業績向上の支援を目的として設立された。今年度は49件(選考対象は47件)の候補者を受付け、5件を採択した。3年目の平成20年度継続分の5件は審査のうえ継続を決定した。平成21年度継続分の5件を合わせ、合計15件を助成した。

⑥ フェローシップ(サバティカルリーブ)

高い一定レベルの研究業績をあげたシニア研究者が、国内外の大学等研究機関で一定期間研究を行うことにより、以降の研究の飛躍的な発展を期待して助成するものである。4件

の候補者を受け、2件を採択した。

以上、②～⑥までの5事業については、全国の国立・公立・私立大学など679の自然科学系研究機関の長、並びに当財団の理事・監事・評議員に候補者の推薦を依頼した。なお、③の海外学者招へい助成金については、この他に当財団が定めた27学会(長)にも推薦を依頼した。受領者の採択は、選考委員会での審査・選考を経た後、評議員会の同意を得て、理事会で決定されたものである。

⑦ 若手研究者海外派遣助成金

若手研究者海外派遣助成金は、候補者50件の中から38件を採択した。

年4回応募を受け、選考担当理事、評議員会議長および同代行で構成される審査会で審議・決定された。

⑧ 刊行助成金

刊行助成金は、1件の候補者を受け、1件を採択した。平成20年度継続分の1件を合わせ、2件を助成した。選考担当理事、評議員会議長および同代行で構成される審査会で審議・決定された。

⑨ 特定研究助成金

日本独自の基礎研究を推進し、わが国のライフサイエンスの発展に寄与する目的で、昭和47年度から実施している事業である。

特定研究テーマ選定にあたっては、「当財団の設立趣意に合致し、しかも自然科学の基礎的領域において、その重要性が認められているにもかかわらず、いまだに国その他から十分に助成されていない先駆的な研究課題」を取り上げることとしている。

これまでに『エイジング(加齢)に関する基礎的研究』(昭和47年度～49年度)、『バイオリズムとその機構』(昭和50年度～53年度)、『生体防御の機構』(昭和53年度～56年度)、『天然物と生物活性』(昭和56年度～59年度)、『脳の生体警告系』(昭和59年度～62年度)、『形態形成プログラム』(昭和62年度～平成2年度)、『細胞における蛋白質移行』(平成2年度～5年度)、『神経・免疫・内分泌ネットワーク』(平成5年度～8年度)、『天然生物活性分子とその活性発現機構』(平成9年度～13年度)、『構造ゲノム科学:創薬への新しい道』(平成11年度)、『難病の分子生物学』(平成10年度～14年度)、『自然免疫の医学・生物学』(平成15年度～19年度)、『幹細胞の維持と分化の分子基盤』(平成16年度～平成20年度)、『細胞核ダイナミクスとRNA』(平成20年度～21年度)、『ケミカルバイオロジー』(平成20年度～21年度)、『オステオバイオロジー』(平成21年度)、『生体膜ダイナミクスと脂質生物学 [I]』(平成22年度)、『糖鎖の発現と制御 [I] - 機能から病態まで -』(平成22

年度)、『グリアワールドから見た脳』(平成 22 年度)をテーマに取り上げて実施してきた。本年度は、平成 23 年度に開催される、第 30 回内藤コンファレンス『生体膜ダイナミクスと脂質生物学 [II] - 脂質ドメイン、脂肪滴、疾患』の組織委員 4 人に 750 万円、第 31 回内藤コンファレンス『糖鎖の発現と制御 [II] - 代謝物、ストレス応答、マイクロドメインと展望 -』の組織委員 4 人に 750 万円、第 32 回内藤コンファレンス『こころの機能と疾患の分子機構』の組織委員 5 人に 900 万円、合計 13 人に 2,400 万円を贈呈した。

また、平成 22 年 6 月に第 27 回内藤コンファレンス『生体膜ダイナミクスと脂質生物学 [I]』、同 7 月に第 28 回内藤コンファレンス『糖鎖の発現と制御 [I] - 機能から病態まで -』、同 10 月に第 29 回内藤コンファレンス『グリアワールドから見た脳』を開催し、それぞれの組織委員会においてポスター発表者の中から 20 件を選出し、辞退者があった場合は、補欠候補者を繰り上げることにより、最終的には、各内藤コンファレンスとも、20 人に 1,000 万円、合計 60 名に対し、総額 3,000 万円を贈呈した。

公募助成金の候補者の応募件数と採択件数、助成金額は次のとおりであった。

公募助成金の実績

科 目	応募件数	採択件数	採択率	予 算	贈呈額
科学振興賞(含金メダル)	7 件	1 件	14 %	10,500,000 ^円	10,439,215 ^円
科 学 奨 励 金	346 ^{*1}	80	23	240,000,000	240,000,000
海外学者招へい助成金	18 ^{*2}	16 ^{*3}	100	9,900,000	9,400,000
海外研究留学助成金	59	15	25	15,000,000	15,000,000
女性研究者研究助成金	49 ^{*4}	5	10	15,000,000	15,000,000
(平成 19 年度からの継続分)	5	5	100	15,000,000	15,000,000
(平成 20 年度からの継続分)	5	5	100	15,000,000	15,000,000
フェローシップ	4	2	50	4,600,000	4,600,000
若手研究者海外派遣助成金	50	38	76	10,000,000	10,500,000
刊 行 助 成 金	1	1	100	3,000,000	3,000,000
(平成 20 年度からの継続分)	1	1	100	1,000,000	1,000,000
特 定 研 究 助 成 金	183	73	40	54,000,000	54,000,000
合 計	728	242	33	393,000,000	392,939,215

* 1 選考対象は 345 件。

* 2 選考対象は 17 件。

* 3 決定後、1 件辞退あり。

* 4 選考対象は 47 件。

以上、公募 9 事業において、推薦 728 件に対して 242 件を採択し、総額 392,939,215 円を助成した。

(2) その他の助成金事業 (派遣助成金、講演助成金、内藤記念助成金)

緊急的な要請に対処するために、随時当財団の理事、監事および評議員から候補者の推薦を受け、選考担当理事、評議員会議長および同代行、選考委員長、常務理事の6名が裁定するものとして、派遣助成金、講演助成金、内藤記念助成金の3事業がある。

これらの事業は、予算上支出可能な範囲内で流動的、且つ推薦の都度、迅速に処理された。本年度は、派遣助成金として170万円(3件)、及び講演助成金として550万円(11件)を助成した。

以上、その他の助成金事業において、14件総額720万円を助成した。

全ての助成金の受領者一覧表を添付資料として巻末に掲載した。

その他の助成金の実績

科 目	予 算	実 績	
派 遣 助 成 金	2,300,000 ^円	3 ^件	1,700,000 ^円
講 演 助 成 金	7,000,000	11	5,500,000
内藤記念助成金 ^(注)	1,000,000	0	0
合 計	10,300,000	14	7,200,000

(注)内藤記念助成金は、「その他当財団の目的を達成するために必要な事業」として寄附行為第4条の八に定められているもので、緊急的な要請に対して適用される助成金である。

(3) 助成事業以外の事業

① 講演事業 (寄附行為第4条の七)

a. 第27回内藤コンファレンスの開催結果

平成22年6月29日(火)午後から7月2日(金)正午まで、北海道札幌市 シャトレーゼ ガトーキングダム サッポロにおいて、北海道大学大学院先端生命科学研究院/特任教授・次世代ポストゲノム研究センター/センター長 五十嵐 靖之先生を組織委員長として、第27回内藤コンファレンス『生体膜ダイナミクスと脂質生物学 [I]』を開催した。詳細は後述(9~13頁)のとおりであり、費用総額は2,322万円であった。

b. 第28回内藤コンファレンスの開催結果

平成22年7月27日(火)午後から7月30日(金)正午まで、神奈川県三浦郡 湘南国際村センターにおいて、大阪大学産業科学研究所/教授・理化学研究所基幹研究所/グループディレクター 谷口 直之先生を組織委員長として、第28回内藤コンファレンス『糖鎖の発現と制御 [I] - 機能から病態まで -』を開催した。詳細は後述(14~18頁)のとおりであり、費用総額は2,170万円であった。

c. 第 29 回内藤コンファレンスの開催結果

平成 22 年 10 月 5 日(火)午後から 10 月 8 日(金)正午まで、神奈川県三浦郡 湘南国際村センターにおいて、国立精神・神経医療研究センター神経研究所 所長 高坂 新一先生を組織委員長として、第 29 回内藤コンファレンス『グリアワールドから見た脳』を開催した。

詳細は後述(19～23 頁)のとおりであり、費用総額は 2,132 万円であった。

d. 第 30 回内藤コンファレンスの開催準備

平成 23 年 6 月 28 日(火)午後から 7 月 1 日(金)正午まで、北海道札幌市 シャトレゼ ガトーキングダム サッポロにおいて、理化学研究所脳科学総合研究センター チームリーダー 平林 義雄先生を組織委員長として、第 30 回内藤コンファレンス『生体膜ダイナミクスと脂質生物学[Ⅱ]－脂質ドメイン、脂肪滴、疾患－』を開催するため、組織委員会を開催しプログラムをまとめた。開催準備費用として、今年度は 90 万円を支出した。

e. 第 31 回内藤コンファレンスの開催準備

平成 23 年 9 月 13 日(火)午後から 9 月 16 日(金)正午まで、北海道札幌市 シャトレゼ ガトーキングダム サッポロにおいて、東海大学糖鎖科学研究所 所長 鈴木 明身先生を組織委員長として、第 31 回内藤コンファレンス『糖鎖の発現と制御[Ⅱ]－代謝物、ストレス応答、マイクロドメインと展望－』を開催するため、組織委員会を開催しプログラムをまとめた。開催準備費用として、今年度は 95 万円を支出した。

f. 第 32 回内藤コンファレンスの開催準備

平成 23 年 10 月 18 日(火)午後から 10 月 21 日(金)正午まで、山梨県北杜市 八ヶ岳ロイヤルホテルにおいて、東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 教授 西川 徹先生を組織委員長として、第 32 回内藤コンファレンス『こころの機能と疾患の分子機構』を開催するため、組織委員会を開催しプログラムをまとめた。開催準備費用として、今年度は 97 万円を支出した。

② 内藤記念くすり博物館での企画展示

理事会・評議員会での承認を得て、内藤記念くすり博物館での資料収集・展示事業として企画展『綺麗の妙薬～健やかな美を薬に求めて～』を開催し、400 万円を支出した。

③ 広報誌「内藤財団時報」の発行

本誌発行の目的は、当財団の設立趣旨と研究助成事業等の活動内容を公表し、大学・研究機関等及びご支援をいただいている寄附者などの多くの財団関係者に、当財団へのご理解を深めていただくとともに、常に活動内容のレビューを行うことにより、多方面か

らの継続的なご支援をお願いすることにある。

第 86 号(平成 22 年 9 月 10 日)及び第 87 号(平成 23 年 3 月 17 日)を発行し、寄附者、全国の研究機関、当財団の役員等関係者、助成金受領者、報道関係、他財団等に配布した。

*『内藤財団時報』第 86 号・・・・・・・・B 5 判 118 頁、2,400 部、151 万円

*『内藤財団時報』第 87 号・・・・・・・・B 5 判 178 頁、2,800 部、163 万円

合計 314 万円を支出した。

The 27th Naito Conference <第27回 内藤コンファレンス>

Membrane Dynamics and Lipid Biology [I]

生体膜ダイナミクスと脂質生物学 Ⅰ

2010 6/29 TUE - 7/2 FRI

●会場●

札幌市 札幌グランドホテル サッポロ (札幌市北区東茶戸 132 番地)
JR 札幌駅北口 団体バス乗り場よりシャトルバス有り

●参加応募期間●

2009 年 11 月 3 日 (火) ~ 12 月 1 日 (火) 正午必着

●参加方法●

財団ホームページから、お申込みください。 <http://www.naito-f.or.jp/>

応募者の中から組織委員会にて選考された約 60 名をご招待します。
(参加費不要。宿泊費と食事代は財団負担、会場までの交通費は自己負担)

●選考基準●

- 1) ポスター発表の内容が優秀であること。
- 2) テーマ関連で活発に研究している若手研究者であること。
- 3) 英語で討論できる人で 4 日間を通して参加できること。

●特定研究助成金●

特に優秀なポスター発表者には、若手を中心に助成金 (総額 1,000 万円) を贈呈します。

●参加問合せ先●

株式会社サンブラネット (担当: 田村洋介) TEL 03-5940-2610 FAX 03-3942-6369

セッション

1. 膜と脂質のダイナミック相互作用の新たな方法論
Lipid Dynamics and New Technologies
2. 細胞内脂質輸送と代謝
Intracellular Lipid Transfer and Metabolism
3. 脂質トランスポーター研究の最前線
Lipid Transporter
4. 膜形態制御と極性形成
Membrane Morphogenesis and Polarity Formation
5. 脂質シグナル伝達と病態
Lipid Signaling and Pathology

招待講演者

Alfred Merrill
Georgia Institute of Technology, USA
Anthony Futerman
Weizmann Institute of Science, Israel
Bruno Antony
CNRS et Université de Nice, France
Friedrich Spener
University of Graz, Austria
Gabor Tiszlai
University of Tennessee Health Science Center, USA
Gerd Schmitz
University Hospital, Regensburg, Germany
Howard Riezman
University of Geneva, Switzerland
Richard Anderson
University of Wisconsin, USA
Ruth Lehmann
NYU School of Medicine, USA
Teymuraz Kurzchalia
Max Planck Institute, Germany
Timothy Hla
Cornell University, USA

青木 淳賢 東北大学
秋山 真志 北海道大学
吾郷 日出夫 理化学研究所
有田 誠 東京大学
植田 和光 京都大学
大隅 良典 東京工業大学
清水 孝雄 東京大学
瀬藤 光利 浜松医科大学
田中 一馬 北海道大学
花田 賢太郎 国立感染症研究所

組織委員

五十嵐 靖之 (委員長)
北海道大学
平林 義雄
理化学研究所
山口 明人
大阪大学
梅田 真郷
京都大学
木原 章雄
北海道大学



財団法人 内藤記念科学振興財団

第 27 回内藤コンファレンス 〒113-0031 東京都文京区本郷 3-42-6 NK2 ビル 9F

TEL 03-3813-3005 FAX 03-3811-2917 E-mail 27conference@naito-f.or.jp http://www.naito-f.or.jp/

生体膜ダイナミクスと脂質生物学 [I]

Membrane Dynamics and Lipid Biology [I]

近年のゲノム情報、タンパク質解析技術の飛躍的進展に伴い、タンパク質の構造、発現変化の網羅的解析ができる状況が成熟し、明らかになってきたのは、現在の解析法で構造情報の得られにくい、脂質疎水環境に存在する膜結合性のタンパク質にどう対処するかであり、新しい解析法の開発が急務となる。具体的には種々のチャンネル蛋白、トランスポーター、生理活性リガンドの受容体など、細胞膜に存在し機能する分子の機能を、脂質膜中での構造ダイナミクスの解析を踏まえて解析することが不可欠となる。更にこれらの膜タンパク質はそれを取り巻く脂質2重層の不均一性(ラフト、マイクロドメインの形成)、細胞膜表裏の非対称性などと密接に関わって機能していると考えられ、こうした課題にどうアプローチしていくかも次世代のポストゲノム課題として問われている。細胞膜なしに、細胞も個体も存在できず、膜を典型とする超分子複合体に対する新しい研究領域の開拓、発展なしには生命現象のなぞは解けず、現在世界的な規模で新たなコンセプトのもとに様々な研究が同時進行的に展開され始めており、この分野の飛躍的発展をはかる時機は実りつつある。

脂質研究の発展の歩みとしてこのことを振り返ってみたい。脂質研究イノベーションの第一段は、この20年間の膜脂質由来の様々な生理活性脂質の同定とそのシグナリングメカニズムの解明が進められ、その第2段としては、それに加えて新しく登場した質量分析などを駆逐したりリポミクス解析の飛躍的発展という形で、脂質分析の定量化、可視化、新規活性脂質の発見などとして展開している。脂質研究のもう一つ忘れてならない側面は、その生体膜における脂質ダイナミクスの解明があり、世界中で精力

的にそうした研究が現在、新しいステージとして取り組まれているところである。

そこで、こうした状況、時機を考えて、今回2回にわたって「生体膜ダイナミクスと脂質生物学」というテーマが内藤コンファレンスで取りあげられることになった。第1回コンファレンスでは主に、脂質ダイナミクス研究のための新技術や脂質輸送、脂質トランスポーター、膜極性形成、シグナリングと病態等のテーマで、また第2回コンファレンスでは脂質ドメイン、脂肪滴とそれらに関連した疾患等が取りあげられる。本シンポジウムでは、新しい方法論や概念を導入して、脂質ダイナミクスの先端研究を国際的に展開している、国内外の異分野の研究者を一同に集め、密着した討論を通してこの分野の現状を知り、将来の方向性を打ち出すことをめざして出席者の交流を図る。又次世代の研究発展を背負う若手の研究者にも講演や討論に積極的に参加してもらい、日本がこの分野でのイノベーションの中核になれるようにする。

2010年6月

組織委員

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| 五十嵐靖之 | 北海道大学大学院先端生命科学研究院 特任教授
(組織委員長) |
| 平林義雄 | 理化学研究所脳科学総合研究センター チームリーダー |
| 山口明人 | 大阪大学産業科学研究所 教授 |
| 梅田真郷 | 京都大学大学院工学研究科 教授 |
| 木原章雄 | 北海道大学大学院薬学研究院 教授 |

顧問

- | | |
|------|-----------------|
| 永井克孝 | 東京大学 名誉教授(財団理事) |
|------|-----------------|

第1日 2010年6月29日(火)

開会挨拶

北海道大学大学院 先端生命科学研究院 五十嵐靖之

基調講演 “The world of lipid biology-what has been achieved, what should we expect”
(17:30 ~ 18:30)

University of Graz, Austria Friedrich Spener

第2日 2010年6月30日(水)

セッションA Lipid Dynamics and New Technologies

(9:00 ~ 12:00)

座長：平林 義雄, Alfred Merrill

1	“Unexpected findings about roles of sphingolipids revealed by knockout animals” 理化学研究所 脳科学総合研究センター 平林 義雄
2	“Synchrotron radiation structural biology of proteins functioning at biological membrane” 理化学研究所 放射光科学総合研究センター 吾郷日出夫
3	“Imaging of lipid dynamics with mass spectrometry” 浜松医科大学 分子解剖学研究部門 瀬藤 光利
4	“Navigating the lipid map: new technologies and surprising findings about sphingolipid biology and disease” Georgia Institute of Technology, USA Alfred Merrill
5	“Methylation of the sterol nucleus, a novel mechanism of the hormonal regulation of dauer larva formation in <i>Caenorhabditis elegans</i> ” Max Planck Institute for Molecular Cell Biology and Genetics, Germany Teymuras Kurzchalia



Friedrich Spener



平林 義雄



吾郷日出夫



瀬藤 光利



Alfred Merrill



Teymuras Kurzchalia

セッションB Intracellular Lipid Transfer and Metabolism

(14:00 ~ 17:00)

座長：木原 章雄, Howard Riezman

1	“CERT-dependent trafficking of ceramide” 国立感染症研究所 細胞化学部 花田賢太郎
2	“Novel roles of sphingolipids revealed by metabolic engineering” University of Geneva, Switzerland Howard Riezman
3	“Mammalian ceramide synthases” Weizmann Institute of Science, Israel Anthony Futerman
4	“Specificity of elongation of saturated, very long-chain fatty acids provides a link to C24 sphingolipid synthesis” 北海道大学大学院 薬学研究院 木原 章雄
5	“Metabolomic analysis of polyunsaturated fatty acid-derived mediators in inflammation” 東京大学大学院 薬学系研究科 有田 誠

<ポスター・セッション [1]> 19:00 ~ 21:00



花田賢太郎



Howard Riezman



Anthony Futerman



木原 章雄



有田 誠

第3日 2010年7月1日(木)

セッションC Lipid Transporter

(9:00 ~ 12:00)

座長：山口 明人, Gerd Schmitz

1	“The role of ABCA1, ABCA7 and other ABC transporters in megkaryopoiesis and platelet senescence” University Medical Center, Regensburg, Germany Gerd Schmitz
2	“Mechanism and regulation of ABCA1, a cholesterol efflux pump” 京都大学物質 — 細胞統合システム拠点 植田 和光
3	“Keratinocyte lipid transporter ABCA12 plays a key role in epidermal keratinization and barrier function” 北海道大学大学院 医学研究科 秋山 真志
4	“Lipids in germ cell biology” NYU School of Medicine, USA Ruth Lehmann
5	“Sphingosine 1-phosphate efflux transporter” 大阪大学 産業科学研究所 山口 明人



Gerd Schmitz



植田 和光



秋山 真志



Ruth Lehmann



山口 明人

セッションD Membrane Morphogenesis and Polarity Formation

(14:00 ~ 17:00)

座長：梅田 真郷, Bruno Antony

1	“Sensing membrane curvature through ALPS motifs” Université de Nice, France Bruno Antony
2	“Membrane dynamic during autophagy in yeast” 東京工業大学 統合研究院 大隅 良典
3	“Role of type I γ phosphatidylinositol-phosphate kinase in epithelial morphogenesis” University of Wisconsin Medical School, Madison, USA Richard Anderson
4	“Regulation and functional significance of phospholipids asymmetry” 北海道大学 遺伝子病制御研究所 田中 一馬
5	“Phospholipid dynamics and membrane polarity formation” 京都大学大学院 工学研究科 梅田 真郷

<ポスター・セッション [II]> 19:00 ~ 21:00



Bruno Antony



大隅 良典



Richard Anderson



田中 一馬



梅田 真郷

第4日 2010年7月2日(金)

セッションE Lipid Signaling and Pathology

(9:00~12:00)

座長：五十嵐 靖之, Gabor Tigyi

1	“Phospholipase A2 and acyltransferase (Lands cycle) in membraneremodeling and production of lipid mediators” 東京大学 医学部 清水 孝雄
2	“The crosstalk between lysophosphatidic acid and sphingosine-1-phosphate signaling in zebrafish heart morphogenesis” 東北大学大学院 薬学研究科 青木 淳賢
3	“Lysophosphatidic acid in health and disease” University of Tennessee Health Science Center, USA Gabor Tigyi
4	“S1P signaling at the vascular-immune nexus” Cornell University, USA Timothy Hla
5	“Through lipid signaling to lipid dynamics: a new challenge in sphingolipid biology” 北海道大学大学院 先端生命科学研究院 五十嵐靖之



清水 孝雄



青木 淳賢



Gabor Tigyi



Timothy Hla



五十嵐靖之

閉会挨拶

理化学研究所 脳科学総合研究センター

平林 義雄



第27回 内藤コンファレンス参加者 (2010年6月、シャトレーゼ ガトーキングダム サッポロ)

糖鎖の発現と制御 [I]

Glycan Expression and Regulation [I] : Functions and disease mechanisms

糖鎖は、いわゆるタンパク質の翻訳後修飾として、リン酸化に劣らない重要な反応である。事実、からだの中にこれまで同定されている、凡そ10万のタンパク質の50%以上には糖鎖が付加されている。糖鎖の付加は、糖転移酵素によりおこなわれ、それらをコードする糖転移酵素遺伝子(糖鎖遺伝子)は、ヒトの全遺伝子のほぼ1%にあたる。これまで、およそ250程度の糖鎖遺伝子の構造があきらかになっている。糖鎖は、糖タンパク質、糖脂質、プロテオグリカン、GPIアンカーなどに広く存在し、それらの生命機能を解明する研究領域が糖鎖生物学である。本領域は我が国が国際的にもリードする研究を行っていることは、衆目の一致するところである。実に、糖鎖遺伝子の60%以上が、我が国の研究者により世界に先駆けて分離同定されている。これは、我が国の先達が地道に積み上げてきた糖質化学の実績に基づいて、生化学的に糖転移酵素を単離精製したうえで遺伝子のクローニングをしたことや、バイオインフォーマティクスを駆使してゲノムに埋もれた糖鎖遺伝子を網羅的にクローニングしたことにより得られた成果である。また、最近の質量分析、NMR、高速液体クロマトグラフィーなどの著しい進歩により、従来は複雑で難解と遠ざけられてきた糖鎖の構造解析が、微量サンプルで比較的容易に分析可能になってきたことも、研究の進展に拍車をかけている。

糖鎖は、細胞と細胞間のコミュニケーションをとる場で重要な役割を果たしている。この証拠に、発生、分化、再生、受精、免疫、増殖といった基本的な生命現象におけるシグナル伝達やタンパク質の品質管理などに糖鎖が深く関わっていることが、最近の研究で次々と明らかになっている。

糖鎖の機能解明のみならず、ヒトの疾患における糖鎖の役割を解明することは、まさに核酸、蛋白質分子を先頭に新たな展開を開始したポストゲノム研究の重要な課題である。感染症におけるウイルスや細菌やそれらが産生する毒素と宿主の相互作用、糖尿病や肺気腫など生活習慣病の発症機構、わが国で発見された福山型筋ジ

ストロフィーなどの先天性糖鎖不全症、腎臓病、自己免疫疾患、がん転移等の多種多様な病態における糖鎖の重要性が明らかになっている。

一方で、基礎研究としては、糖鎖遺伝子発現調節機構の解明や、KOマウスなどによる糖鎖遺伝子が標的とするタンパク質の同定が引き続きおこなわれている。また、応用面では、肝がんのAFPなどに代表される、蛋白情報に糖鎖情報の付加価値を加えたがんの診断マーカーの実用化や、糖鎖を改変することにより力値を著しく高めたがんの抗体医薬の実用化などの成果がある。

これまでの研究は、どちらかという糖鎖の役割を個別に把握してきたいわば“スナップショット”の研究が多かったが、今後は、糖鎖の役割を動的に眺め、システムとして理解する、いわばムービーを撮影するシステム糖鎖生物学的なアプローチが重要となっている。そのためには、ケミカルバイオロジーを始めとする他分野との融合的な研究を盛んにする必要がある。

本カンファレンスでは、これらの点も重視し、また若い次世代を担う人材の方々にもなるべく講演の機会を増やす努力をした。国際的に第一級の専門家が一堂に会する機会を持つことは、糖鎖研究のみならず、ポストゲノム研究にとってその波及効果並びに意義は極めて大きいものがある。

2010年7月

組織委員

谷口直之 大阪大学産業科学研究科寄附研究部門 教授
理化学研究所基幹研究所グループディレクター
(組織委員長)

鈴木明身 東海大学 糖鎖科学研究所 所長
成松 久 産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター長
遠藤玉夫 東京都健康長寿医療センター研究所 研究部長
本家孝一 高知大学医学部生化学講座 教授

顧問

永井克孝 東京大学 名誉教授(財団理事)
岩永貞昭 九州大学 名誉教授(財団評議員)

第1日 2010年7月27日(火)

開会挨拶

大阪大学 産業科学研究所 谷口 直之

開会講演 “Proteoglycans mediate transport of high molecular weight cargo at the cell surface”
(17:00 ~ 17:30) University of California, San Diego, USA Jeffrey Esko

開会講演 “Extensive crosstalk between GlcN acylation and phosphorylation: Nutrient/stress regulation of transcription and signaling”
(17:30 ~ 18:00) Johns Hopkins University School of Medicine, USA Gerald Hart

第2日 2010年7月28日(水)

セッションA Development and Regeneration 座長：本家 孝一, Rita Gerardy-Schahn
(8:45 ~ 11:45)

- | | |
|---|--|
| 1 | “Medical application of lectin microarray: a powerful technology for differential glycan profiling”
産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター 平林 淳 |
| 2 | “Functions of glycoconjugates in the membrane microdomains in development”
高知大学 医学部 本家 孝一 |
| 3 | “Sulfated glycan function in development: from Drosophila to ES cells”
創価大学 工学部 西原 祥子 |
| 4 | “Role of HNK-1 glyco-epitope in spine morphogenesis”
京都大学大学院 医学研究科 岡 昌吾 |
| 5 | “Kidney failure and early postnatal death in CMP-sialic acid synthetase mutant mice”
Hannover Medical School, Germany Rita Gerardy-Schahn |

<ショートトーク・セッション [A]> 11:45 ~ 12:15



Jeffrey Esko Gerald Hart 平林 淳 本家 孝一 西原 祥子 岡 昌吾 Rita Gerardy-Schahn

セッションB Immunoglycobiology and Membrane Receptors 座長：鈴木 明身, James Paulson
(14:00 ~ 17:00)

- | | |
|---|--|
| 1 | “Sulfated carbohydrate ligands for selectins and siglecs”
愛知県がんセンター研究所 分子病態学部 神奈木玲児 |
| 2 | “Importance of chondroitin sulfate chains during development”
神戸薬科大学 生化学研究室 北川 裕之 |
| 3 | “Hydroxylation of glycosphingolipids and membrane functions”
東海大学 糖鎖科学研究所 鈴木 明身 |
| 4 | “Control of infectious diseases by functional modulation of B lymphocyte lectins”
東京医科歯科大学大学院 疾患生命科学部 鏑田 武志 |
| 5 | “Potential for targeting siglecs for treatment of leukemia and autoimmune diseases”
The Scripps Research Institute, USA James Paulson |

<ショートトーク・セッション [B]> 17:00 ~ 17:30

<ポスター・セッション [I]> 19:00 ~ 21:00



神奈木玲児 北川 裕之 鈴木 明身 鏑田 武志 James Paulson

第3日 2010年7月29日(木)

セッションC **Biomarker Discovery** 座長：成松 久, Michael Pierce
(8:45~11:45)

1	“Applying glycoproteomics to cancer research: development of potential cancer diagnostics and therapeutics” University of Georgia, USA Michael Pierce
2	“Importance of N-glycans for integrin function” 東北薬科大学 分子生体膜研究所 顧 建国
3	“Fucosylation and human diseases” 大阪大学大学院 医学系研究科 三善 英知
4	“Glycohepato Test: translation to the clinical laboratory setting” VIB, Belgium Nico Callewaert
5	“Development of glyco-biomarkers for liver fibrosis, and liver cancers and others using newly developed technologies for glycomics” 産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター 成松 久

<ショートトーク・セッション [C]> 11:45~12:15



Michael Pierce



顧 建国



三善 英知



Nico Callewaert



成松 久

セッションD **Glycans in Diseases [I]** 座長：谷口 直之, James Dennis
(14:00~17:00)

1	“An Emerging congenital disorder of glycosylation target: Dolichol” Sanford-Burnham Medical Research Institute, USA Hudson Freeze
2	“Co-evolution of NXS/T sites, N-glycan branching and regulation of metabolism” University of Toronto, Canada James Dennis
3	“Roles of N-glycan branchings in disease” 大阪大学 産業科学研究所 谷口 直之
4	“Galactose/Calcium-type lectins in inflammation and immunity” 東京大学大学院 薬学系研究科 入村 達郎
5	“Role of sulfatide in influenza A virus infection” 静岡県立大学 薬学部 鈴木 隆

<ショートトーク・セッション [D]> 17:00~17:30
<ポスター・セッション [II]> 19:00~21:00



Hudson Freeze



James Dennis



谷口 直之



入村 達郎



鈴木 隆

第4日 2010年7月30日(金)

セッションE Glycans in Diseases [II] 座長：遠藤 玉夫, Robert Haltiwanger
(8:30～11:30)

1	“Axonal regeneration and proteoglycans” 名古屋大学大学院 医学系研究科 門松 健治
2	“Protein O-mannosylation and its pathological role” 東京都健康長寿医療センター研究所 遠藤 玉夫
3	“Investigating the role of LARGE in dystroglycan glycosylation” University of Nottingham, UK Jane Hewitt
4	“Biosynthesis and deficiencies of GPI-anchored proteins” 大阪大学 微生物病研究所 木下タロウ
5	“Role of O-Fucose in signaling and development” Stony Brook University, USA Robert Haltiwanger

<ショートトーク・セッション [E]> 11:30～12:00



門松 健治



遠藤 玉夫



Jane Hewitt



木下タロウ



Robert Haltiwanger

閉会挨拶

東海大学 糖鎖科学研究所 鈴木 明身



第28回 内藤コンファレンス参加者 (2010年7月、湘南国際村センター)

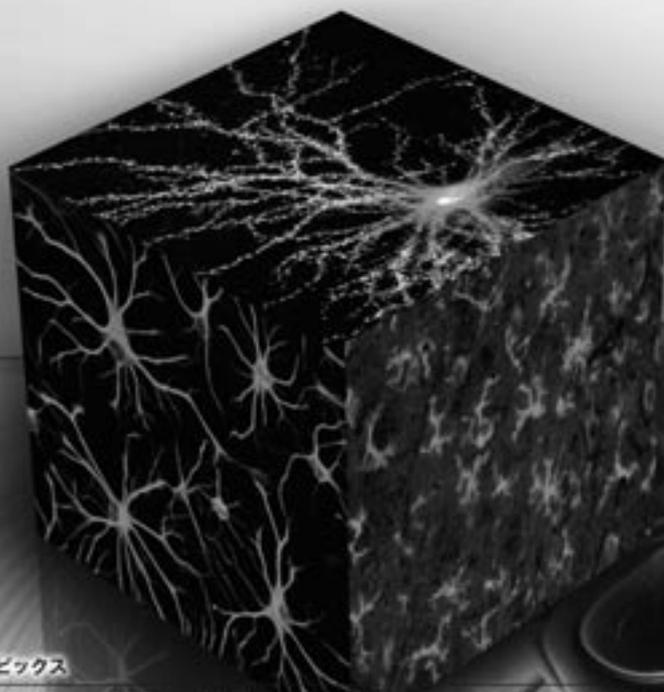
第29回 内藤コンファレンス <The 29th Naito Conference>

GLIA WORLD

– Dynamic Function of Glial Cells in the Brain –

グリアワールドから見た脳

10/05 (TUE) – 10/08 (FRI), 2010



●会場

湘南国際村センター

〒240-0115 神奈川県三浦郡葉山町上山口1560-39
<http://www.shonan-village.jp/>

●参加応募期間

2010年4月6日(火)～5月11日(火)正午必着

●参加方法

財団ホームページからお申し込み下さい。

<http://www.naito-f.or.jp/>

応募者の中から組織委員会にて60名を選考。
(参加費不要、旅費と食事代は財団負担、会場までの交通費は自己負担。)

●選考基準

- 1) ポスター発表の内容が優秀であること。
- 2) テーマ関連で活発に研究している若手研究者であること。
- 3) 英語で討議できる人で4日間を通して参加できること。

●特定研究助成金

特に優秀なポスター発表者には、若手を中心に
20名程度1,000万円の助成金を贈呈いたします。

●参加お問い合わせ先

株式会社サンフロンティア(担当:田村洋介)
TEL: 03-5940-2610 FAX: 03-3942-6396
MAIL: naito29@sunf.jp/mcv.com

トピックス

- ・ Glial cells and the development of brain function
- ・ Information processing regulated by glia-neuron network
- ・ Glial cells in the pathological brain

組織委員

高坂 新一 (委員長)
国立精神・神経センター

工藤 佳久 糸山 泰人
東京薬科大学 東北大学

池中 一裕 岡部 繁男
生理学研究所 東京大学

招待講演者

Don CLEVELAND
USA

Douglas FIELDS
USA

Philip HAYDON
USA

Helmut KETTENMANN
Germany

Frank KIRCHHOFF
Germany

Hans LASSMANN
Austria

Keith MURAI
Canada

Stéphane OLIET
France

Wolfgang STREIT
USA

Mriganka SUR
USA

井上 和夫
九州大学

大隅 典子
東北大学

加藤 紀夫
東京理科大学

木山 博貴
大阪市立大学

中島 敦一
奈良先端科学技術大学院大学

鎌倉 淳一
生理学研究所

西川 徹
東京医科大学

馬場 広子
東京医科大学

平瀬 肇
理化学研究所

山崎 良厚
山形大学



財団法人 内藤記念科学振興財団

〒290-0033 千葉県文京区本郷3-42-6, NKDビル9階
TEL: 03-3813-2005 FAX: 03-3811-2917 E-mail: 29conference@naito-f.or.jp <http://www.naito-f.or.jp/>

グリアワールドから見た脳

GLIA WORLD-Dynamic Function of Glial Cells in the Brain-

グリア細胞は1856年Rudolph Virchowによってニューロンを埋める結合織からなるセメント用構造体(Neuroglia)として記載された。その後、Ramon CajalやDel Rio-Hortegaによって、この構造体はりっぱな細胞成分であること、更にその細胞は、アストロサイト、オリゴデンドロサイト、ミクログリアに分類されることが明らかにされた。このグリア細胞はニューロンの約10倍もの数が存在しているにもかかわらず、驚くべきことにその機能は永年にわたりニューロンの単なる支持細胞であると信じられてきた。しかしながら、近代科学の進歩とともにグリア細胞の研究も飛躍的に進み、現在ではグリア細胞の関与なくして脳機能は語れないとも言われるに至っている。

現在までに明らかにされている、あるいは提唱されているグリア細胞の機能は以下の如く多岐にわたっている。

1) 脳内ホメオスタシスの維持、2) 血液脳関門、3) ミエリン形成、4) ニューロンの細胞移動など脳発生過程への関与、5) ニューロンの生存維持、6) 脳損傷の修復、7) 脳病態への関与、8) 脳内免疫応答、9) 神経伝達のモジュレーター

特にこれまでニューロンが主体と考えられていたシナプス部位における神経伝達や情報処理といった現象までもがグリア細胞によって一定の調節を受けていることが、神経伝達物質の放出や再取り込み、伝達物質に対する受容体の発現、細胞内カルシウム動態などのグリア細胞研究から証明され、Dr. Haydenらによって提唱されたTripartite synapseという概念が我々に感銘を与えたことは記憶に新しい。また、正常成体脳で構築されている神経回路網においても、例えばスパイン形態に変化を生じさせるなど、グリア

細胞がダイナミックに回路機能の調節に関与していることも明らかにされつつある。更に、脳病態へのグリア細胞の関与に関する研究も近年飛躍的に進展し、アルツハイマー型認知症、筋萎縮性側索硬化症、パーキンソン病など神経変性疾患や虚血性脳疾患におけるグリア細胞(主にミクログリア)の関わりが注目を集めている。

本コンファレンスでは、このような脳あるいはニューロンが本来の機能を発揮する上で必要かつ不可欠なグリア細胞の多彩な機能のうち、1) 脳の機能発達におけるグリア細胞の役割、2) ニューロンとグリア細胞間のコミュニケーション、3) 脳病態に於けるグリア細胞の関与、の大きく3つの機能に焦点をあて5つのセッションを構築した。それぞれのセッションでは、分子生物学、機能形態学、生理学、分子イメージングなど幅広い研究手法を用いている国内外で活躍している第一線の研究者による最近の知見を紹介して頂き、若手研究者も交えた徹底した討論を行なった上で、グリア細胞研究の今後の新しい潮流を生み出したいと考えている。

2010年7月14日

組織委員

高坂新一 国立精神・神経医療研究センター神経研究所 所長
(組織委員長)

工藤佳久 東京薬科大学 名誉教授

糸山泰人 国立精神・神経医療研究センター病院 院長

池田一裕 自然科学研究機構生理学研究所 教授

岡部繁男 東京大学大学院医学系研究科 教授

顧問

永井克孝 東京大学 名誉教授(財団理事)

佐藤公道 京都大学 名誉教授(財団評議員)

第1日 2010年10月5日(火)

開会挨拶

国立精神・神経医療研究センター 神経研究所 高坂 新一

オープニングレクチャー

(18:00~18:30)

1	“Neuro-Gliology: Mizuho Nakata (1971) and thereafter, and its future” 新潟脳外科病院 プレーンリサーチセンター 生田 房弘
2	“A marvelous re-meet with glia cells” 自然科学研究機構 生理学研究所 濱 清

第2日 2010年10月6日(水)

セッションA Glial Cells and Development of Brain Function 座長：池中 一裕, Douglas Fields
(9:00~12:00)

1	“Astrocyte differentiation mediated by cytokines' signaling” 奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 中島 欽一
2	“Role of astrocytes in fine-tuning synaptic development” McGill University, Canada Keith Murai
3	“Non-vesicular release of ATP from axons firing action potentials” NICHD, USA Douglas Fields
4	“Generation of heterogeneity in glial cells” 生理学研究所 分子生理研究系 池中 一裕
5	“Differential rhythmicity in proliferation patterns of neural progenitor/oligodendrocyte precursor cells in the adult mouse hippocampus” 東北大学大学院 医学系研究科 大隅 典子



セッションB Information Processing Regulated by Glia-Neuron Network [I] 座長：岡部 繁男, Helmut Kettenmann
(14:00~17:00)

1	“Role of astrocytes in cortical information processing and hemodynamic signaling” Massachusetts Institute of Technology, USA Mriganka Sur
2	“Imaging analysis of synapse formation, remodeling and glial interactions” 東京大学大学院 医学系研究科 岡部 繁男
3	“Astrocytic modulation of local field potential and synaptic plasticity” 理化学研究所 脳化学総合研究センター 平瀬 肇
4	“Resting microglia directly monitor synapses in vivo and decide the fate of damaged terminals” 生理学研究所 生体恒常機能発達期機構研究部門 鍋倉 淳一
5	“Microglia” MDC, Germany Helmut Kettenmann

<ポスター・セッション [I]> 19:00~21:00



第3日 2010年10月7日(木)

セッションC Information Processing Regulated by Glia-Neuron Network [II] 座長：工藤 佳久, Philip Haydon
(9:00 ~ 12:00)

1	“Roles of astrocytes on neuronal plasticity” 東京薬科大学 工藤 佳久
2	“Contribution of glial cells to synaptic plasticity” Inserm U862 and University of Bordeaux, France Stephane Oliet
3	“Properties of perineuronal oligodendrocytes and their modulatory effects on neuronal activity in CA1 region of rat hippocampus” 山形大学 医学部 山崎 良彦
4	“Astroglial regulation of synaptic transmission-ATP matters in both sides now” 東京慈恵会医科大学 総合医科学研究センター 加藤 総夫
5	“Critical roles of astrocytes in coordinating sleep and plasticity” Tufts University School of Medicine, USA Philip Haydon



工藤 佳久



Stephane Oliet



山崎 良彦



加藤 総夫



Philip Haydon

セッションD Glial Cells in the Pathological Brain [I] 座長：高坂 新一, Don Cleveland
(14:00 ~ 17:00)

1	“Consequences of microglial adhesion to injured neurons” 大阪市立大学大学院 医学研究科 木山 博資
2	“Microglial deterioration in the aged and Alzheimer's disease brain” University of Florida College of Medicine, USA Wolfgang Streit
3	“Microglia in pain signaling” 九州大学大学院 薬学研究院 井上 和秀
4	“Activation of microglia in spinal cord during presymptomatic stage in ALS model rats” 国立精神・神経医療研究センター 神経研究所 高坂 新一
5	“Mechanisms and therapy in ALS: Glia as determinants of disease progression” University of California, San Diego, USA Don Cleveland

<ポスター・セッション [II]> 19:00 ~ 21:00



木山 博資



Wolfgang Streit



井上 和秀



高坂 新一



Don Cleveland

第4日 2010年10月8日(金)

セッションE Glial Cells in the Pathological Brain [II] 座長：糸山 泰人, Hans Lassmann
(9:00～12:00)

1	“The pathogenesis of immune-mediated demyelinating polyneuropathies” 東京薬科大学 薬学部 馬場 広子
2	“The pathogenesis of Neuromyelitis Optica (NMO) Spectrum Disorders-AQP4 antibody-mediated astrocytopathy-” 国立精神・神経医療研究センター病院 糸山 泰人
3	“Glial Pathology in Multiple Sclerosis” Medical University of Vienna, Austria Hans Lassmann
4	“Genetic mouse models and imaging approaches to study neuron-glia interactions in vivo” University of Saarland Medical School, Germany Frank Kirchhoff
5	“D-Serine-mediated glia-synapse interaction and schizophrenia” 東京医科歯科大学大学院 精神行動医科学分野 西川 徹



馬場 広子



糸山 泰人



Hans Lassmann



Frank Kirchhoff



西川 徹

閉会挨拶

東京薬科大学 工藤 佳久



第29回 内藤コンファレンス参加者 (2010年10月、湘南国際村センター)