

事業報告書

〔I〕第36期(平成16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16年4月1日から平成17年3月31日に至る第36期(平成16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条にもとづき下記の諸事業を行った。

1.第36期(平成16年度)の事業について

平成16年度は、以下の事業を実施した。

(1)公募事業(選考委員会で審査)

① 科学振興賞(ほう賞)

科学振興賞は、本財団が定めた日本遺伝学会ほか計27の学会(長)、並びに本財団の理事・監事・評議員に候補者の推薦を依頼し、6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)、海外学者招へい助成金

これらの2事業については、全国の国立・公立・私立大学など460の自然科学系研究機関(長)並びに本財団の理事・監事・評議員にそれぞれ候補者の推薦を依頼し、300件の候補者を受付け、本財団の選考委員会において審査した後、評議員会の同意を得て、理事会において67件の受領を決定した。

③ 海外研究留学助成金

本助成金は、科学奨励金と同様に受付、選考を行い、候補71件の中から14件を採択した。

④ 若手研究者海外派遣助成金

本助成金は、年4回の受付を行い、候補33件から17件を採択した。

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	6 ^件	1 ^件	17 [%]	5,200,000 ^円	5,209,055 ^円
科 学 奨 励 金	284	51	18	87,000,000	76,500,000
海外学者招へい助成金	16	16	100	9,700,000	8,800,000
海外研究留学助成金	71	14	20	17,500,000	14,000,000
若手研究者海外派遣助成金	33	17	52	5,500,000	4,890,000
合 計	410	99	24	124,900,000	109,399,055

以上、公募5事業において、推薦410件に対し99件を採択し、総額109,399,055円を助成した。

(2)非公募事業

① 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、随時本財団の理事、監事および評議員から候補者の推薦を受け、選考委員長、評議員会議長、評議員会議長代行、選考担当理事(2名)、理事長の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に、また推薦があった都度迅速に処理された。

本年度は、派遣助成金として500,000円(1件)と講演助成金として3,000,000円(6件)を助成した。

② 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、「本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」をとりあ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)、「及び「難病の分子生物学」(平成10年度～14年度)をテーマに取り上げて実施してきた。本年度は、平成15年度からスタートした『幹細胞の維持と分化の分子基盤』の1回目として第17回内藤コンファレンスを開催し、その組織委員会においてポスター発表者の中から19人を選出し、合計1,000万円を贈呈した。さらに、平成14年度から開始した『自然免疫の医学・生物学』の2回目として開催する第18回内藤コンファレンスの組織委員3人に合計350万円を贈呈した。

非公募の助成金の実績

科 目	予 算	実 績	
派遣助成金	1,000,000 ^[1]	1 ^件	500,000 ^[1]
講演助成金	4,000,000	6	3,000,000
内藤記念助成金 ^[注]	500,000	0	0
特定研究助成金	15,000,000	22	13,500,000
合 計	20,500,000	29	17,000,000

(注)内藤記念助成金は、「その他本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。

以上のように非公募案件は3事業において29件に、総額17,000,000円を助成した。

本年度のすべ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。

(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17回内藤コンファレンスの開催結果

平成16年11月16日(火)午後から11月19日(金)正午まで、神奈川県三浦郡葉山町の湘南国際村センターにおいて、東京大学 浅島 誠 先生を組織委員長として、標記の国際会議『幹細胞の維持と分化の分子基盤 [I]』を開催した。その詳細は後述(7～10頁)のとおりであり、費用総額は1,930万円であった。

b. 第18回内藤コンファレンスの開催準備

特定研究テーマ『自然免疫の医学・生物学 [II]』(組織委員長：東京大学 三宅 健介 先生)を平成17年10月25日(火)から10月28日(金)に開催するため、平成16年度に2回の組織委員会を開催してプログラム(案)をまとめた。2回の組織委員会開催費用として、今年度は86万円を支出した。

② 広報誌「内藤財団時報」の発行

発行の目的は、当財団の活動を広く理解していただき、継続的な支援をお願いすることにある。

今年度は、第74号(平成16年9月10日)及び第75号(平成17年3月18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74号……B5判 68頁、2,000部、179万円

*『内藤財団時報』第75号……B5判100頁、2,200部、195万円

合計374万円を支出した。

第17回 内藤コンファレンス

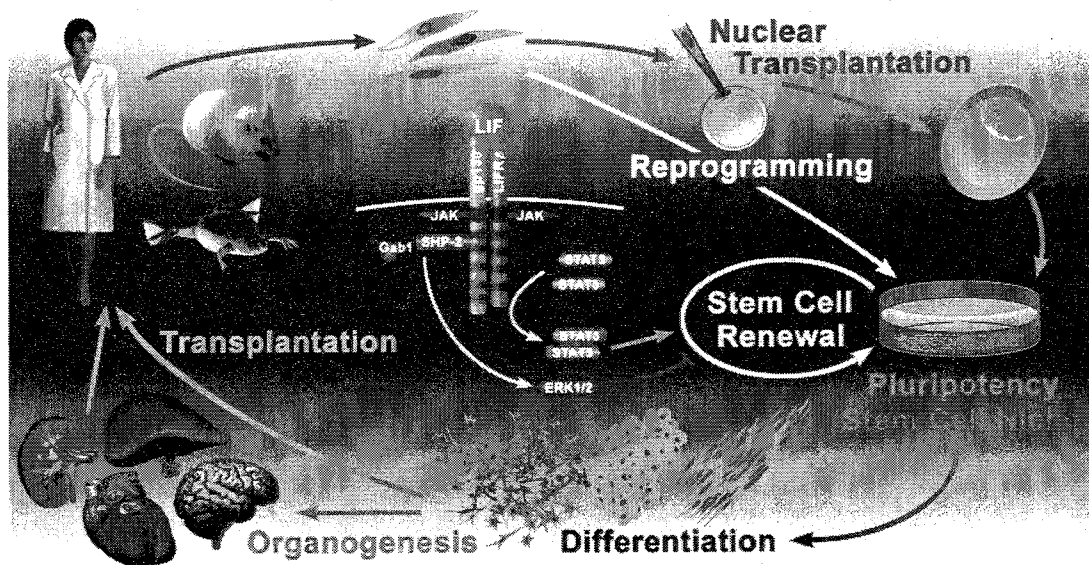
The 17th Naito Conference

— 内藤幸次 メモリアルコンファレンス —

“The Koji Naito Memorial Conference”

幹細胞の維持と分化の分子基盤 [I]

Molecular Basis of Maintenance and Differentiation of Stem Cells



招待講演者

Austin Smith

スタンフォード大学神経科学研究所

Alan Colman

スタンフォード大学 遺伝学・ゲノム学・システム生物学

横田 崇

慶応義塾大学大学院医学系研究科

丹羽 仁史

理化学研究所 遺伝・再生医学総合研究センター

山中 伸弥

京都大学大学院医学部研究科

Hans Clevers

エール大学 ライフサイエンス研究所

John Yu

中研 再生医学研究センター

中内 啓光

東京大学大学院理学系研究科

須田 年生

慶応義塾大学医学部

西川 伸一

理化学研究所 遺伝・再生医学総合研究センター

Irving L. Weissman

スタンフォード大学

Michael F. Clarke

アメリカン大学

Raja Kittappa

アメリカン大学 再生医学研究所

岡野 栄之

慶応義塾大学医学部

近藤 壽人

大阪大学 大学院生命科学研究科

谷口 英樹

横浜国立大学医学部

Urban Lendahl

スウェーデン カロリンスカ研究所

浅島 誠

東京大学大学院総合文化研究科

中尾 啓子

慶応義塾大学医学部

笹井 芳樹

理化学研究所 再生医学総合研究センター

John B. Gurdon

イギリス ケンブリッジ大学

Rudolf Jaenisch

アメリカン大学 再生医学研究所

阿形 清和

理化学研究所 再生医学総合研究センター

若山 照彦

理化学研究所 再生医学総合研究センター

多田 高

京都大学 再生医学研究所

セッション

A: ES細胞の多能性

B: 幹細胞ニッチ

C: 幹細胞自己複製

D: 幹細胞の分化とコミットメント

E: 核移植と再プログラム化

開催日: 2004年11月16日(火)夕~19日(金)昼

場所: 湘南国際村センター (神奈川県三浦郡葉山町)

JR海老原駅または京浜東北線海老原駅から京浜東北線海老原バス (湘南国際村行き (週16系統)) 利用で約30分。タクシー利用で約20分

組織委員

○ 浅島 誠 東京大学大学院総合文化研究科 教授

阿形 清和 理化学研究所 再生医学総合研究センター グループディレクター

岡野 栄之 慶応義塾大学医学部 教授

中内 啓光 東京大学理学系研究科 教授

横田 崇 慶応義塾大学大学院医学系研究科 教授

○: 組織委員長

主催



財団法人

内藤記念科学振興財団

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-42-6 NKDビル8F TEL: 03-3813-3005 FAX: 03-3811-2917
E-mail info@naito-f.or.jp URL http://www.naito-f.or.jp

第1日 2004年11月17日(水)

開会挨拶

東京大学大学院総合文化研究科 浅島 誠

セッションA **ES細胞の多能性**

(9:00~12:00)

座長: Austin G. Smith、横田 崇

1	ヒトの胚性幹細胞からの膵臓ランゲルハンス島や心筋細胞の形成:細胞治療への展望 シンガポール ES・セル・インターナショナル社 Alan Colman
2	胚性幹細胞における多能性を維持する因子 奈良先端科学技術大学院大学遺伝子教育研究センター 山中 伸弥
3	多能性を有する胚性幹細胞から組織特異性を有する神経幹細胞への変換 エディンバラ大学幹細胞研究所 Austin G. Smith
4	胚性幹細胞の細胞系譜のコミットメント 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター 丹羽 仁史
5	胚性幹細胞の自己複製と分化のメカニズム 金沢大学大学院医学系研究科 横田 崇

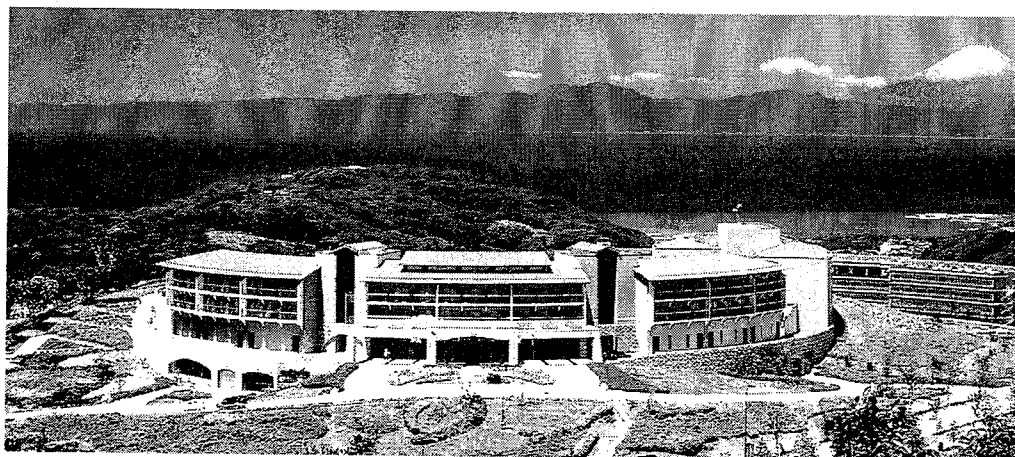
セッションB **幹細胞ニッセ**

(14:00~17:30)

座長: John Yu、中内 啓光

1	幹細胞と癌の生物学 スタンフォード大学病理学部門 Irving L. Weissman
2	マウス毛嚢でのメラノサイト幹細胞の分子のプロファイル 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター 西川 伸一
3	ハツカネズミを用いた白血病-ストローマ相互作用と その臨床的成果を予測する研究のためのヒト原発性白血病モデル 台湾中央研究院動物学研究所 John Yu
4	ポリコム遺伝子産物のBmi-1は幹細胞の自己複製を制御する 東京大学医科学研究所 中内 啓光
5	骨髄ニッセにおける造血性幹細胞の不活性化 慶應義塾大学医学部 須田 年生
6	ニッセから離れて一毛嚢幹細胞の機能的解析 スイス国立工科大学ライフサイエンス学部 Yann Barrandon

<ポスター・セッション [1]> 19:00~21:00



第2日 2004年11月18日(木)

セッションC 幹細胞自己複製 座長：Hans Clevers、岡野 栄之
(9:00~12:00)

1	幹細胞の自己複製と癌との関連性 ミシガン大学医学部 Michael F. Clarke
2	消化器官における幹細胞系の役割 横浜市立大学医学部 谷口 英樹
3	βカテニン/TCF複合体は直腸がん細胞において潜在的な前駆細胞型を示す オランダ国立科学アカデミー発生生物学研究所 Hans Clevers
4	神経幹細胞の自己複製と中枢神経系の修復 慶應義塾大学医学部 岡野 栄之
5	神経プリモルディアの誕生とSox2の規制による部位的多様性 大阪大学大学院生命機能研究科 近藤 寿人

セッションD 幹細胞の分化とコミットメント 座長：Raja Kittappa、浅島 誠
(14:00~17:00)

1	インビトロでの器官形成とそれに伴う一連の遺伝子発現 東京大学大学院総合文化研究科 浅島 誠
2	ノッチシグナル系とその他の情報伝達系とのクロストーク カロリンスカ研究所細胞分子生物学部門 Urban Lendahl
3	胚性幹細胞を用いた神経系の誘導とそのパターン化の分子細胞学的研究 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター 笹井 芳樹
4	ショウジョウバエ幼虫脳の後期胚の神経芽細胞の増殖と分化を制御する 分子学的メカニズムー脊椎動物の神経幹細胞のモデルとして 慶應義塾大学医学部 中尾 啓子
5	胚性幹細胞のコントロールされた分化機構 米国国立衛生研究所神経・脳血管障害研究所 Raja Kittappa

<ポスター・セッション[II]> 19:00~21:00

第3日 2004年11月19日(金)

セッションE 核移植と再プログラム化 座長：John B. Gurdon、阿形 清和
(9:00~12:00)

1	アフリカツメガエル卵母細胞を用いて哺乳動物の体細胞に幹細胞の遺伝子発現を誘導させる ケンブリッジ大学ウェルカム財団がん研究所 John B. Gurdon
2	クローンマウスの異常と核移植した胚性幹細胞 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター 若山 照彦
3	核のクローニングとゲノムの再プログラム化 マサチューセッツ工科大学ホワイトヘッド研究所 Rudolf Jaenisch
4	体細胞核の後生的な再プログラム化の分子メカニズム 京都大学再生医科学研究所 多田 高
5	イモリの再生過程における核のリモデリング 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター 阿形 清和
	閉会挨拶 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター 阿形 清和

幹細胞の維持と分化の分子基盤

The Molecular Basis for Maintenance and Differentiation of Stem Cells

動物は本来、一個の受精卵から発生プログラムにしたがって統一のとれた個体発生をする。そのような発生過程の中で、胚や成体の中に他の細胞に分化が可能な幹細胞が存在する。このことは古くはプラナリアやヒドラなど無脊椎動物において、またイモリなどの両生類胚にはアニマルキャップと呼ばれる部分に多能性をもつ未分化な細胞が存在することも知られていた。

近年、マウスやヒトなどの哺乳動物においてもES細胞 (Embryonic Stem Cells; 胚性幹細胞) や幹細胞の研究が著しく活発になってきている。そして、前者については受精卵の発生した胚からの作成、後者については様々な胎児や出生時に附属する組織、また成体になったいろいろな組織や臓器などに存在することが知られるようになった。特に成体における骨髄の中にある幹細胞についてはほとんど全能性に近い分化能力をもっていることまで示された。

このような研究の流れの中で、今後の基礎と応用研究を結びつける重要な事柄の中に、幹細胞を未分化な多能性または全能性の性質をもったまま未分化細胞として増殖し維持できるかということ、そして、又、それらの幹細胞を求める特定の組織や器官に分化制御できるかということ分子レベルで理解することは極めて大切である。

前者の幹細胞の維持については現在LIF/STATシグナル系とOct3/4などが知られているが、その場合でもヒトとマウスの間に差が見られたりしており、その分子基盤の研究は急務となっている。また一方、幹細胞などの多能性細胞をある特定の臓器や組織に分化させるシグナル分子と培養条件も含めた環境の状態の確立も分子レベルで明確にさせる必要がある。

各生物が成体になってもあらゆる組織や臓器において幹細胞をもっていることの分子基盤とはどのようなものなのか、また幹細胞を多くもつ臓器と少ないものとの関係を分子レベルにおいて明確化

することはどこまで可能であろうか。また、幹細胞や分化した組織細胞の可塑性も、今後大切なテーマとなりうる。各種幹細胞などの可塑性も報告されている。細胞における分化の可塑性とはどのような分子基盤によるものであろうか。これらの問題を明らかにすることは生物学の基礎的な重要な問題であるばかりでなく、今後の再生科学や再生治療においても大切なテーマであり、その研究の発展が今、求められている。

この特定研究課題では、上記の趣旨に基づいて、ES細胞を含む幹細胞の維持と分化のメカニズムを分子レベルで解明する研究を推進する。また本研究を進展させる一助として、隔年にこれらの分野の優れた国内外の研究者を招いてコンファレンスを開き、特に次世代の若手研究者の育成を図ることにしたい。

本テーマを第12回内藤記念特定研究事業の課題と定め、平成16年度から開始する。課題の拡散を避ける意味から、次の3課題を本研究の副テーマとして選んだ。すなわち、「幹細胞の維持と分化の分子機構」(平成16年)、「幹細胞の可塑性と分化制御の分子基盤」(平成18年)、「幹細胞研究の基礎と臨床応用への展望」(平成20年)である。

本研究テーマが理学、医学、薬学、農学、工学等の研究分野の研究者の参加により、学際的かつ総合的な研究の発展に資することを期待したい。

2002年8月20日

推進委員

◎浅島 誠 東京大学大学院総合文化研究科 教授
阿形清和 理化学研究所 発生・再生科学総合センター
グループディレクター

岡野栄之 慶應義塾大学医学部 教授

顧問

藤井義明 東北大学名誉教授(財団評議員)

◎：総括責任者