

公益財団法人サントリー生命科学財団
平成30年度（第IX期）事業計画書
（平成30年4月1日～平成31年3月31日）

1. 研究事業

産学連携を含む研究開発ならびに学術研究を行い、その成果の論文もしくは知的財産を公表し科学研究の推進を目的とする事業

生物有機科学研究所を構造生物学・有機化学・分子生物学の異分野融合拠点と位置づけ、「天然有機化合物をベースとしたケミカルバイオロジー」と「生物学」の融合・発展を目指します。新たに設定した5ヵ年計画の2年目にあたり、スピード感を持って各課題を遂行します。

中西所長とのディスカッションを進めながら、「代謝」「生体膜」「シグナリング」を研究対象のキーワードとした以下の8課題を推進します。

I. 代謝

I-7. 植物二次代謝産物の生体内制御機構の解明 堀川*・原田・大場

セサモリン/セサミノール合成酵素 CYP92B14 の変異体 (De14) や類縁体 CYP92B_L2 の活性測定を進める。また、結晶化に向け、CYP およびゴマ CPR 大量合成の条件検討を行う。また、発芽時のゴマリグナン類の生理機能を類推する実験系の構築を進める。

I-4. 植物の新規な根圏環境適応機構の解明 村田純

植物生長促進活性の安定したバイオアッセイ系を構築し、野生株および変異株シロイヌナズナを IVA 等で処理した寒天培地から活性を示す低分子化合物の精製を進める。

I-9. マウス胎児の出産前後における脳の代謝物解析 山垣

マウス脳に含まれる神経ペプチドの検出プロトコルを確立し、MS を用いて出産前後でのペプチドの変動を検出する。

I-5. 植物内在性キレート化合物による哺乳類の鉄吸収分子機構の解明 村田佳*・渡辺

平成 29 年度に絞込みを行った小腸上皮細胞における NA および NA-二価鉄錯体の排出トランスポーター候補遺伝子の中から、アフリカツメガエル卵母細胞アッセイ系で活性を検出することにより、排出トランスポーターの同定を目指す。

II. 生体膜

II-7. 糖脂質のシャペロン・酵素様活性の作用機構解明 島本*・野村・藤川・森・梅川

・有機合成を基盤とした MPIase の活性部分構造と生合成経路の解明

合成経路の最適化を行い、系統的な MPIase 類縁体合成を可能にする新戦略を確立する。物理化学的測定に供する蛍光ラベル体や ¹³C ラベル体、スピンラベル体などの誘導体合成を進める。

・トランスロコン非依存膜挿入経路における MPIase の作用機構の解明

MPIase と基質タンパク質との相互作用部位を特定し、膜上での基質タンパク質や MPIase の状態変化の観測等により膜挿入過程における MPIase の役割を推定する。

III. シグナリング

III-7. シグナル分子や代謝酵素が制御する生物種の継続と拡大の分子機構 佐竹*・川田・酒井・大杉
・白石・山本

- ・タキキニンによるゴナドトロピン非依存段階の卵胞成長機構の解明

Double cKO マウスにおける表現系を精査するため、受容体破壊の確認を進めるとともに、第三の受容体経路の遮断を目指した実験系の構築を進める。

- ・神経ペプチドが制御するホヤ卵成熟・排卵の分子機構の解明（学振 PD・松原）

ホヤバソプレシン→MEK/ERK→MPF→卵成熟の経路を証明する。また、ホヤバソプレシン受容体を発現した卵母細胞を用いて、ホヤバソプレシンによる ERK の活性化を検出する。これまでの知見をまとめて論文投稿する。

- ・GPCR-ペプチド間相互作用の種を超えた新規法則の解明

これまでの受容体結合実験等から判明した相互作用ペア、非相互作用ペア、新たな文献等の情報を追加し、再度特長選択の段階から学習を行ったモデルの構築を行い、機械学習モデルから相互作用因子を抽出する手法を確立する。

- ・卵胞成長におけるカテプシンファミリー遺伝子関連非コード RNA の役割

平成 29 年度に同定した antisense RNA の構造を基に、実験系の妥当性を再度検証する。

- ・ホヤにおける神経ペプチド支配機構の解明

論文化を念頭に、ホヤの脳におけるペプチド 2 次元分布像の明確なデータを得ると共に、複数個体の分析を通して安定した局在データを得る。

- ・脊椎動物ペプチド遺伝子の下等動物への水平伝播の証明

もともと存在比の少ないウイルスの回収率を高め、ウイルスゲノムのアセンブルを容易にするための工夫を検討し、水平伝播への関与が期待されるウイルス候補ゲノムの同定手法の確立を目指す。

- ・分子の「収斂」による生物多様性の解明

変温動物、恒温動物、細菌等の AK1 について、様々な温度で H/D 交換測定を行うことで温度に敏感な領域の決定を目指す。

III-イ. 非神経性アセチルコリンが制御する組織幹細胞の分化・増殖、維持機構の解明 高橋

チャンネル型 ACh 受容体 KO マウスの作成に着手する。既に入手した代謝型 ACh 受容体 KO マウスの腸からオルガノイドを作成し、受容体の下流域に働く遺伝子群を網羅的に解析し、各々のサブタイプのシグナル伝達経路を明らかにする。

III-ウ. 葉の発生を実行する分子基盤の解明 小山・菅原・山垣

葉の形態変化が認められる TCP 変異体や過剰発現体を用いて、下流情報伝達系等の遺伝子レベルの解析とオーキシンなどの化合物レベルの解析を組み合わせた実験系を構築する。

2. 解析センター事業

大学の行う学術研究等を対象に、核磁気共鳴ならびに質量分析など、新しい解析方法の提供ならびに解析サービスを通して科学研究の支援を目的とする事業

当財団が創設以来行ってきた大学等の公益研究および教育活動への支援を継続して行います。最新の MS、NMR 等を用いた構造解析支援や新しい解析方法のニーズに対応する学術支援や若手研究者への技術支援、大学院生の教育・実験研修等を実施します。

MS、NMR 等による構造解析のみならず、分子イメージング、有機合成による化合物の提供、次世代シーケンサーデータの解析等の学術支援も実施します。

3. 研究奨励助成事業

研究助成制度、奨学金制度、ならびに研究集会助成制度により学術研究と科学人材育成を助成する事業
ア. 研究助成制度 (SUNBOR GRANT)

研究助成金 (SUNBOR GRANT) は、1 件あたり 2,000 千円/年を上限に、予算の範囲内で選考委員会の審議により助成額と件数を決定し、3 年間給付します。平成 30 年度は、表 1 に示す平成 28 年度および 29 年度採択の課題 11 件の給付を継続します。

表 1. SUNBOR GRANT の支給先

平成 28 年度採択の継続助成先				
1	北岸宏亮	同志社大学理工学部機能分子・生命化学科	准教授	1,000
2	岡田正弘	東京大学大学院薬学系研究科天然物化学	准教授	1,000
3	高鳥 翔	東京大学大学院薬学系研究科機能病態学	助教	1,000
4	西川恵三	大阪大学免疫学フロンティア研究センター	准教授	1,000
5	水田賢志	長崎大学大学院医歯薬学総合研究科新興感染症病態制御学	助教	1,000
平成 29 年度採択の継続助成先				
1	朝比奈雄也	大阪大学蛋白質研究所	助教	1,000
2	倉永健史	北海道大学大学院薬学研究院創薬科学部門	講師	1,000
3	田中知成	京都工芸繊維大学繊維学系	助教	1,000
4	原倫太郎	東京理科大学薬学部生命創薬科学科	助教	1,000
5	高橋大介	慶應義塾大学理工学部応用化学科	准教授	1,000
6	田中秀則	岐阜大学研究推進・社会連携機構生命の鎖統合研究センター	助教	1,000

平成 30 年度は、「代謝」に関連する課題を設定し、公募します (1 件当たり 2,000 千円/年を上限として 3 年間給付。6 件採択の予定)。

表 2. 平成 30 年度 SUNBOR GRANT 予算総額(千円)

予算	件数 (継続+新規)
18,000	17 (11+6)

(参考) 平成 29 年度実績 (千円)		
予算	実績	件数 (継続+新規)
18,000	18,000	19 (13+6)

イ. 奨学金制度 (SUNBOR SCHOLARSHIP)

1 件あたり 60 千円/月の返済義務のない奨学金を、平成 30 年 4 月より、奨学生の学年に応じて最長 3 年間 (平成 33 年 3 月まで) 支給します。平成 30 年度は、表 3 に示す、平成 29 年度採用の 7 名に継続して支給します。また、平成 30 年度新規奨学生は、平成 30 年 3 月 7 日に実施する選考委員会において、109 名の応募者の中から 9 名程度を選出する予定です。

表 3. 平成 29 年度 SUNBOR SCHOLARSHIP 給付

	大学院・研究科・専攻	学年 (H30. 4. 1)	指導教員
1	名古屋大・理学・物質理学	D2	荘司長三
2	九州大・システム生命科学・システム生命科学	D3	神田大輔
3	北海道大・総合化学・総合化学	D3	谷野圭持
4	京都大・薬学・薬科学	D2	二木史朗
5	九州大・理学・化学	D2	大石 徹
6	京都大・農学・応用生命科学	D2	矢崎一史
7	宮崎大・医学獣医学総合・医科学獣医科学	D2	和田 啓

なお、平成 28 年度および 29 年度採択の奨学生、計 2 名が、学振 DC 採用により辞退しました。

表 4. 平成 30 年度 SUNBOR SCHOLARSHIP 予算総額 (千円)

予算	件数(継続+新規)
11,520	16(7+9)

(参考)平成 28 年度実績(千円)		
予算	実績	件数(継続+新規)
11,520	11,520	16(8+8)

ウ. 研究集会助成制度

生物有機化学分野において若手研究者の育成や新しい分野の開拓等に取り組んでいる国内ないし国際の学会・シンポジウム等の研究集会を中心に、申請案件に対して当財団の支援分野の確認を経て、国内学会一件当たりそれぞれ集会規模等に応じて 50 千円～100 千円、国際学会一件当たり 100 千円～300 千円を助成します。総額 1,000 千円を予定しています。

(参考)平成 29 年度実績 (千円)

予算	実績	採択件数 (国際+国内)
1,000	800	13 (3+10)

4. 科学人材育成事業

自らの研究所での博士客員研究員制度ならびに大学院連携講座の開設や大学法人への講師の派遣など科学者育成の支援を行う事業

ア. 研究人材教育支援

神戸大学大学院連携講座および大阪大学大学院連携講座をはじめ、大学院、大学、その他の研究機関等から当研究所での教育研修の受入れ、ならびに非常勤講師など大学等の事業支援を行います。また、他の公益研究機関等から要望があった場合には当財団の趣旨に照らし合わせてそれを実施します。

イ. 博士客員研究員制度

平成 29 年度より受け入れた日本学術振興会特別研究員 (PD) 1 名が研究を継続しますが、現在のところ、博士客員研究員公募は予定していません。

5. 企業研究受託事業

企業等のニーズに応じて、保有する研究力を用いた研究もしくは開発の受託および共同を行う事業
平成 30 年度は 1 社からの受託を実施する予定です。

6. 財団・研究所要員

University of Zurich へ留学している 1 名の職員が平成 30 年 9 月に帰任する予定です。

種別	事務局企画部			研究部			計(単位:人)		
	期首	期末	増減	期首	期末	増減	期首	期末	増減
職員	—	—	—	21	20	-1	21	20	-1
計	—	—	—	21	20	-1	21	20	-1
博士客員	—	—	—	—	—	—	—	—	—
嘱託職員	3*1	3*1	—	1	1*1	—	4	4	—
協力研究員	—	—	—	5	5	—	5	5	—
計	3	3	—	6	6	—	9	9	—
合計	3	3	—	27	26	-1	30	29	-1

*1:定年退職者の高齢者雇用促進法に基づく嘱託職員を含む。