

平成 26 年度 事業計画書

(平成 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日)

I 基本方針

平成 26 年度は、第 3 期中期経営計画の最終年として、「高度な DNA 研究を通じて新たな医療と食の未来を切り拓き、県民の生活を豊かにする研究所」を目指し、「研究活動の重点化」、「研究成果の社会還元と県施策への貢献」、「自立型経営への転換の推進」を基本方針とし、事業を推進する。

「研究活動の重点化」として、**応用につながる高度な基礎・基盤研究**では、「植物ゲノム高密度 DNA マーカーの開発」をさらに多くの実用植物へと展開し、応用基盤の高度化を図るとともに、DNA マーカーを活用した育種プロセスの高効率化に必要な諸技術の開発に取り組む。また、染色体機能の基礎的な研究を通して、ヒト人工染色体技術の開発と実用化をめざす。

先端的技術の研究開発・整備と科学・社会への貢献では、千葉県内外の医学研究機関との連携を更に深め、アレルギー・難治性炎症疾患・がん・生活習慣病などの克服に向けてかずさ地区の遺伝子解析拠点化を推し進める。さらに、こうして形成された臨床グループとのネットワークを活用し、産官学連携による研究成果の実用化を図る。それに加えて、かずさ DNA 研究所のもつ研究機能を科学研究コミュニティ及び社会への貢献として結実させるために、ヒト・植物 DNA 解析、ゲノム情報解析、染色体工学、メタボロミクス解析の先端的な技術開発と基盤整備を積極的に推し進める。

また、**産業の育成、支援と自主財源の確保**を目的として、メタボローム解析技術を活用して、植物、微生物、動物の代謝産物やそれらに由来する食品成分に関する受託解析サービスを進めると同時に、バイオマスや多種・多様な生物由来の成分を産業利用するために民間との共同研究を進める。また、ヒトを含む様々な生体での DNA 受託解析サービス、かずさ DNA 研究所が蓄積してきたバイオリソースの配布サービスを進める。

「研究成果の社会還元と県施策への貢献」として、「バイオ産業技術支援センター」を中心として、解析・分析業務の受託、クローン等成果物の配布、研究に関するコンサルティング等を実施し、バイオ関連産業等に関する技術支援を積極的に行うとともに、自主財源確保の活動を強化する。

また、千葉県バイオ・ライフサイエンス・ネットワーク会議を活用した各種セミナーや交流会の開催などにより、県内バイオ分野における産学官連携の促進に努める。

また、DNA に関する正しい知識と研究所の活動に対する県民や地域の理解促進のため、各種普及啓発活動を実施するとともに、理科教育への貢献のため、地元 4 市の教育機関との連携強化に努める。

「自立型経営への転換の推進」として、外部資金の獲得やバイオ産業技術支援センター業務の拡充など自主財源の強化、予算の計画的な執行、諸経費の削減を図るとともに、効率的な組織運営に努めるなど経営改善を更に進めていく。

II 実施計画

1 研究活動の重点化

(1) 応用につながる高度な基礎・基盤研究

【植物ゲノム情報の産業利用に関する研究】

①有用植物の全ゲノム解読 (新規)

ゲノム情報が整っていない有用植物の全ゲノム解読を行い、ゲノム解析と育種をおこなうための基盤を整備する。平成 26 年度は千葉県が生産額 1 位のサツマイモのほか、キク、マメ科 3 種に取り組む。あわせて植物の全ゲノムを低コストかつ高速に解読するための技術開発を行う。

②有用植物の DNA マーカーと遺伝子型解析技術の開発 (新規)

イチゴ、トマト、インゲン、クズ等の有用植物を対象に、全ゲノムを高密度でカバーする DNA マーカーの開発を行う。また、高速・低コストに実施できるリシークエンス法を確立し、有用植物のハプロタイプ地図の作成に取り組む。

③ゲノム情報を活用した育種技術法の開発 (新規)

有用形質とマーカーをリンクさせるための新たな遺伝解析や有用遺伝子領域の高精度なマッピング法を開発する。あわせて遺伝子組換え体作出技術の効率化に取り組む。また、ヤハズエンドウを材料として植物の栽培化の過程をシミュレートする。さらに形質評価を自動化する技術の開発をめざす。

④大規模配列解析による網羅的な遺伝子機能推定 (新規)

トマトやイチゴ果実などで発現している有用遺伝子を網羅的に解析し、遺伝子機能の推定を行うために、RNA-seq やマイクロアレイによる発現クラスタや共発現ネットワークの構築を行う。また、SNP の遺伝子機能への影響を推定する SNP アノテーション法の確立に取り組む。

⑤育種機関と連携した DNA マーカー選抜の実施 (新規)

千葉県農林総合研究センターをはじめとする公的研究機関や種苗会社に所属する育種研究者と協働し、選抜 DNA マーカーの開発や、開発したマーカーを用いた優良個体の選抜を実施する。落花生のオレイン酸含量やイチゴの果実表面色の選抜などを行い、付加価値の高い品種の開発に貢献する。

【人工染色体に関する研究】

①染色体基礎研究からの知見を利用した次世代人工染色体の開発 (継続)

ゲノム DNA は細胞内では染色体やクロマチンとして維持されているが、その機能構造や制御機構には不明な点が多い。そこで、染色体やその分配装置であるセントロメア、様々なクロマチンの基本形成メカニズムの解明を進め、この知見を利用して次世代人工染色体の開発を行なう。

②人工染色体ベクターを用いた iPS 細胞の樹立 (継続)

レトロウイルスベクターを用いた iPS 細胞樹立系の問題点を克服することを目的として、自己脱落制御可能な人工染色体ベクターの開発、iPS 細胞誘導に必要な遺伝子群の組み込み、マウス線維芽細胞への導入によって、iPS 細胞の誘導を行う。最終的に、誘導 iPS 細胞から人工染色体を脱落させ、インタクトな核型を備えた安全な iPS 細胞の樹立を目指す。

③セントロメア構成因子によるクロマチンネットワークの解析 (継続)

染色体分配に必須なセントロメアの分子機構を明らかにするため、人工染色体を用い染色体の様々な機能をつくり出し、セントロメアと抑制的クロマチンであるヘテロクロマチンや転写、複製、修復などの染色体諸機能との関係を統御するクロマチンネットワーク機構の解明を目指す。

(2) 先端的技術の研究開発・整備と科学・社会への貢献

【臨床的 DNA 解析に関する研究および技術開発】

①ヒト臨床遺伝子解析 (新規)

ヒト DNA 解析を通じて、臨床問題の解決に向けた社会貢献と産業応用のための開発研究を進める。それによって、国内のみならず、かずさ地区のアジアにおいて認知される臨床シーケンシング拠点化のための基盤を確立する。

②ヒト遺伝子解析の基盤整備と新技術開発 (新規)

臨床検査のためのデバイス開発、JST CREST プロジェクトなどの外部資金を活用し、トランスレーショナルゲノミクスを支える新規技術を開発する。

【植物 DNA 解析に関する研究および技術開発】

①植物 DNA 解析のための技術整備および新規技術開発 (新規)

DNA マーカーの開発や大規模分析を中心とする DNA 解析のための最先端技術を整備すると共に、独自の解析システムを開発する。これによって、基礎研究現場での高度な技術レベルを保つとともに、産業に対して高品質の技術支援を行なうことが可能となる。

②DNA マーカー技術による研究・産業支援 (新規)

DNA シークエンシングや新規の DNA マーカー開発、大規模タイピング等の技術を利用した共同研究、受託分析を通して、科学貢献と産業支援を行なう。

【ゲノム情報解析に関する研究および技術開発】

①ゲノム情報解析基盤整備とその研究・産業支援活用 (新規)

所内や他研究機関との共同研究を通じて得られた次世代シーケンサーやアレイなどの実験データに対して、基礎研究から育種といった産業面に応用することを目的としたゲノム情報解析を実施する。さらに、解析パイプラインの構築やソフトウェアの開発、データベースの構築を行うことで、研究成果を発信する。

【染色体工学に関する研究および技術開発】

①ヒト人工染色体（HAC）のベクターとしての利用方法の確立 （新規）

都市エリアプロジェクトで得られた成果とネットワークを基に実用化を目指した開発研究を行なう。既存の人工染色体(HAC)を改良して、高効率で HAC 上へ遺伝子導入を行なうことが可能なシステムを構築する。線状化 HAC 保有マウスの販売を促進するために、新しいアプリケーション例を実施・提案する。

【メタボロームに関する研究および技術開発】

①メタボロミクスを活用した農産物代謝成分の大規模解析 （新規）

農産物の品質評価や有用成分の発見による高付加価値化など、成分情報の産業応用を目指して、サツマイモ、ビワ、イチゴ等について網羅的な代謝成分の基盤整備を行うとともに、これまで培ったメタボロミクスのデータ解析技術のさらなる高度化を行って、他機関との共同研究、産学官連携、支援センター事業に活用する。

（3）産業の育成、支援と自主財源の確保

【機器分析技術を利用した支援活動】

①生体成分分析等の受託研究事業 （新規）

機器分析グループでは、次世代シーケンサーを用い受託解析チームと超精密質量分析装置（LC-Orbitrap-MS）を用いたメタボローム（網羅的代謝物）解析受託を通じて、日本のバイオ産業・研究コミュニティへの社会貢献と自主財源を確立する。

【バイオリソースを利用した支援活動】

①DNAクローンなどの配布，販売活動 （継続）

かずき DNA 研究所に蓄積してきたバイオリソースの頒布・利用を促進し、併せて、これらを元にした新たなリソースの創出・蓄積を行う。外部からのニーズに応じ、リソース取扱ノウハウや改変技術などを活用した委託業務を行う。

【環境関係での産業育成】

①バイオ燃料に関する民間との共同研究 （継続）

バイオ燃料生産に係る有用なバイオマス分解酵素遺伝子を極限環境下の土壌などからメタゲノムの手法を用いて分離し、それらを適当なホストにて発現させ、最適な酵素群を見つけ出す。

2 研究成果の社会還元と県施策への貢献

(1) バイオ産業技術支援センターの産業支援機能の強化

①運営体制の強化と事業メニューの拡充

○バイオ産業技術支援センターの産業支援機能、自主財源としての機能の両立を目指して、センター運営体制の充実を図り、その結果として事業拡大に向けた取り組みを計画する。

②支援センター事業に係る広報活動の充実

○バイオフエアや関連学会等において、提携企業等と協力して、イベント出展を利用したプロモーション活動を行う。

- ・バイोजパン2014 10月15日～17日（パシフィコ横浜）
- ・アグリビジネス創出フェア
- ・日本分子生物学会、日本農芸化学会、日本育種学会等

○鋭意広報活動に取り組み、新規事業ユーザーの開拓に努める。

(2) 県内バイオ分野における産学官連携の推進

①千葉県バイオ・ライフサイエンス・ネットワーク会議の運営

千葉県バイオ・ライフサイエンス・ネットワーク会議の事務局を千葉県とともに担い、セミナーや交流会等を開催し、バイオ関連等の情報交換等を行う。

②県の公設試験場等との連携強化

県の公設試験場・千葉県がんセンター研究所や（公財）千葉県産業振興センター等との連携を強化し研究成果の共有と活用を図る。また、千葉県バイオ・ライフサイエンス・ネットワーク会議等を通じて、これら機関と共同して産学官の連携を促進する。

(3) 情報発信及び県民理解の促進

①DNA Research の発行

遺伝子とゲノムに関する英文の論文誌「DNA Research」を隔月に発行し、研究活動で得られた研究成果等を国内外に公表するとともに、同誌の電子版をインターネットにより公表する。

また、投稿者及び編集者の利便性の向上を図るとともに速報性を確保し、投稿者層の拡大や質的向上を図るため、オンライン投稿・査読システムを運用する。

②ホームページの充実

研究所の活動を広く世界に向けて発信するため、研究コミュニティだけでなく、研究内容や研究成果を一般向けに分かりやすく紹介する情報媒体としても活用できるように、ホームページの継続的な改善を加える。

③ニュースレターの発行

一般市民を対象としたゲノム研究への理解を深めるため、年4回発行する。

④研究成果の公表

○ワークショップ等の開催

DNAに関するワークショップ等を開催し、内外の研究者・機関・民間企業等との交流、情報交換を行う。

○バイオ関連イベントへの参加

国際バイオEXPOなどバイオ関連の展示会へ参加し、民間企業等との交流、情報発信を行う。

○研究所年報を発行し関係者へ配布する。

⑤講演会等の開催

研究所活動やバイオテクノロジーに対する正しい理解の浸透を図るため、講演会等を行う。

○所外の施設(博物館・公民館等)と協力しDNAに関する基礎講座等を開催する。

・千葉県立現代産業科学館の展示会、実験工作教室、サイエンスショーへの参加
(市川市) 7月～8月

・千葉市科学館の展示会への参加(千葉市) 10月

・千葉サイエンススクールフェスティバル(千葉工大) 8月

○開所20周年記念事業として、著名な講師による講演会実施に加え、研究所公開及び記念誌を発行する。

・開所20周年記念講演会(かずさアーク) 10月

⑥視察者の受入れ体制の充実

開かれた研究所として、受入体制の見直しにより充実を図り、視察・見学者を積極的に受け入れる。

⑦理科教育への貢献

科学への興味関心を高め、DNAに関する知識の普及や理解の浸透を図るため、生徒や学生等を対象にした実験講座等を充実させる。

○母都市の中学、高校生を対象に「かずさの森のDNA教室(夏・冬)」を開催する。
7月又は8月(2日間) 12月(1日間)

○母都市の中学生を対象に、各学校へ出張して、学校教育と連携した「DNA出前講座」を開催する。 5月～翌3月

○地域の小学校、中学校、高等学校等の学生を対象とした実験講座等を実施する。

・「サイエンススクール」(小学生対象:県教育庁主催)

7月又は8月 当研究所

・「キャリア教育科学・先端技術体験キャンプ」(中学・高校生対象:県教育庁主催)

7月又は8月 当研究所

○実験講座等で使用する教材や実験メニューの指導や開発を行う。

・地元4市の小学校、中学校、高等学校の理科、生物等の教員に対し、実験講座等開催時の協力と指導を行う。

○(独)科学技術振興機構 サイエンス・チャレンジ・サポート「サイエンスキャンプ(Aタイプ)」事業の実施(2泊3日)

○SSH事業に係る実験講座等を実施する。(県立長生高等学校:通年)

3 自立型経営への転換の推進

(1) 自主財源の強化

① バイオ産業技術支援センターの充実強化

自主財源機能強化のために、バイオ産業支援センター体制の充実を図り、産業支援等の社会貢献と自主財源機能の両立を目指した組織改革を行う。

② 外部資金の積極的獲得

前年度から継続も含めて、以下の7事業を実施する。更に、新規競争的研究資金の獲得に努める。

- ・国際科学技術共同研究推進事業（低炭素社会に向けたメタボロミクス基盤研究（文部科学省・JST）
- ・戦略的創造研究推進事業（チーム型研究）／生体生命動態の理解と制御のための基盤技術の創出（文部科学省・JST）
- ・研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）／LC-MS から得られる MS/MS 情報に代謝物アノテーション情報を効率的に付加する MS/MS ネットワーク解析ソフトの解析（文部科学省・JST）
- ・再生医療実現拠点ネットワーク事業／iPS 細胞・体性幹細胞由来再生医療製剤の新規評価技術法の開発（文部科学省・JST）
- ・ゲノム情報を活用した農畜産物の次世代基盤技術の開発プロジェクト／園芸作物の有用遺伝子の同定とDNAマーカーの開発（農林水産省・農総研）
- ・ゲノム情報を活用した農畜産物の次世代基盤技術の開発プロジェクト／多数の遺伝子が関与する形質を改良する新しい育種技術の開発（農林水産省・生物資源研）
- ・農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業／種子イチゴイノベーションに向けた栽培体系と種苗供給体制の確立（農林水産省・三重県）

また、26年度科学研究費補助金についても、研究代表者の所属機関として応募中の研究課題はもとより、今後の新規応募も含め補助金の確保に努める。

③ 賛助会員制度の普及

賛助会員制度について、各種交流会や説明会等の場やホームページなどを活用したPRを行うとともに、会員へのサービスに努め、会員を確保する。

④ 知的財産権の確保と活用

顧問弁理士とも連携して、適正な知的財産権の確保を行うとともに、取得した特許については積極的に公開し、活用に努める。

(2) 組織及び人事給与制度の適正化

① 効率的な組織体制の構築

研究活動の重点化に合わせ、平成26年4月から新しい組織体制とし、基礎研究、研究支援・社会貢献、産業支援の3つの事業部門に再編し、人的資源等を有効的か

つ効率的に活用できる組織とし、今後の事業活動の円滑な実施に努める。

②職員の適正配置

新規事業の導入などによる業務量の増加や事業の縮小・廃止に伴う業務量の減に的確に対応するため、年度途中における配置換え等業務量の変化に応じた適切な職員配置に努める。

③職員数の抑制

職員数抑制の基本方針の下に、外部との研究所職員の人材交流を活性化するほか、必要とされる新規採用については、運営委員会の承認を条件に進める。

④改正人事給与制度の適正な運用

平成24年度から25年度にかけて、他の研究機関における給与水準等を参考にしながら、人事給与制度の見直し作業を進め、同制度の抜本的な改正を行うとともに、平成26年4月から給与の減額措置を講ずることとした。このため制度改正の趣旨に則り適正な運用に努める。

(3) 適正な予算管理と経費の節減

①予算の計画的執行と管理

年度当初に各部課に対し予算配賦を行い、適時、予算執行状況の確認を行う。

②予算の適正な執行

職員に対し関係規程等の順守を徹底するとともに、予算執行の透明性の確保に努める。

③契約事務の見直し

単価契約や複数年契約を積極的に活用するなど経費の節減に努め、一般競争入札の導入について検討を進める。

④職員の意識改革

職員のコンプライアンス意識の向上に努め、不正を未然に防止するための取組を推進する。また、省エネ推進委員会等を通じて、使用していない機器の電源を切ること、休憩時間等の室内消灯を徹底し、職員のコスト意識の向上を図る。

⑤効率的な機器等の調達・管理

共有できる機器等の購入については、部課間で調整を図るとともに、機器の更新にあたっては、省エネ効果の高い機器の選定やリース契約への変更に努める。

(4) 施設の改修と有効活用

施設設備の老朽化が進んでいることから、機能維持と安全性確保のため、必要な修繕を行うとともに、県と協議の上、施設全体の改修計画を策定する。

また、県と共同して、空室となっている貸しフロアの入居者の確保に努める。