

平成 27 年度

事業計画書

公益財団法人 かずさDNA研究所



# 平成 27 年度 事業計画書

(平成 27 年 4 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日)

## I 基本方針

平成 27 年度は、第 4 期中期経営計画の初年度として、これまでに引き続き「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」を目指す運営方針のもと、「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」、「自立型経営の強化・推進と効率的組織運営」を基本的方針とし、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目指す。

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、当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、当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、バイオ関連産業等に関する技術支援の充実を図り、さらに県、地元市によるかずさ地区への企業誘致に協力していくとともに、産学官連携強化のために県内外の大学、研究機関、企業等との連携事業を積極的に展開する。

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。

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、県及び地元 4 市の教育機関との連携強化に努める。

また、当研究所発ベンチャー起業に対して、実施許諾や研究施設の利用における優遇措置を講じる等の起業支援を行っていく。

「自立型経営の強化・推進と効率的組織運営」として、バイオ産業技術支援センター業務の拡充や外部資金の獲得、及び公益財団法人として認められる範囲内での経費

回収など自主財源の強化、予算の計画的な執行、契約事務の見直し、消耗品の計画的購入などによる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

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行うための基盤を整備する。平成27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大規模配列解析による網羅的な遺伝子機能推定

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。

#### ③有用植物のDNAマーカーと遺伝子型解析技術の開発

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ケンス法を確立し、有用植物のハプロタイプ地図の作成に取り組む。

#### ④ゲノム情報を活用した育種技術法の開発

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目指す。

#### ⑤育種機関と連携したDNAマーカー選抜の実施

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

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く残されたままである。本研究では、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う。更に人工染色体を細胞やマウス個体へ導入する技術の改良を進める。

## ②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

染色体分配に必須なセントロメアはゲノムの維持制御ネットワークの主要センターとしても注目されるが、これらの分子機構の実体は明らかにされていない。本研究では、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

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リソースと新技術開発

臨床検査のためのデバイス開発、慶応大学洪実教授らとのJST CRESTプロジェクトを通じて、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

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ともに、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うことが可能となる。

#### ②DNAマーカー関連技術支援

①で開発・整備した技術を活用して、民間企業や公的研究機関に対して新規マーカーの開発、実用現場におけるタイピング等、各種支援を行う。

#### ③作物種子病害検査技術の整備と開発

DNAマーカー解析技術を利用した種子病害検査技術を整備、開発し、種苗産業への貢献を目指す。

### 【ゲノム情報解析に関する研究および技術開発】

#### ①有用植物の全ゲノム解読

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。

## ②ライフサイエンスデータベース統合推進事業

植物のゲノムデータの統合化を行うために、オルソログ、植物リソース、DNAマーカーのデータベースを構築し、それらに加え、統合化推進プログラムの他課題にて構築された微生物、フェノーム、糖鎖といった複数のデータベースとの連携を図るために横断検索システムを構築する。これらの機能をもつポータルサイト PGDBj を構築する。

## ③ゲノム情報解析支援事業

科学研究費補助金を受けている研究のうち、支援戦略会議で採択された課題について、ゲノム配列のアセンブルやマッピングをはじめとする遺伝子予測、アノテーション付けや比較解析などの情報解析を支援する。これら一連の解析のためのソフトウェアの整備、解析パイプラインやデータベースの構築などを行い、支援に対応する。

### 【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

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うことが可能なシステムを構築するとともに、HAC 保有の高付加価値な細胞を作製する。新規組み換え酵素システムと線状化 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

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、イチゴ、ダイズ、パセリ、レタス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い、これらの技術等を、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

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-Oribitrap-MS）を用いたメタボローム（網羅的代謝物）解析受託チームを通じて、日本のバイオ産業・研究コミュニティに社会貢献するとともに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

当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。

## 2 研究成果の社会還元と県施策への貢献

### (1) 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、さらに県内外の大学、研究機関、企業との連携事業を積極的に展開する。

#### ②広報活動の強化

○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2015 10月14日～16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。

#### ③当研究所発ベンチャー企業支援

当研究所発のベンチャー企業に対する起業支援として、実施許諾や研究所施設利用における優遇策、技術支援、及び職員の兼業等の支援を行う。

### (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産学官交流の場を提供するとともに、バイオ関連等の情報交換等を行い共同研究等の促進を図る。

#### ②県内の研究機関、企業等との連携強化

県の研究機関・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。

特に、千葉大学未来医療教育研究機構とは、人事交流等による相互の研究交流の促進により、強固な連携協力体制を構築する。

また、県や地元市が行う当地区への企業誘致についても、当研究所が持つ高い技術力を背景とした技術支援等で貢献していく。

### (3) 研究情報の発信

#### ①研究成果の積極的な公表

##### ○最新の研究成果の公表

県内を中心としたプレスリリースを積極的に行っていくとともに、引き続き学術誌への研究論文の投稿や、国内外の学術集会、研究所が主催するセミナー、ワークショップ等において、研究内容等を積極的に発表する。

##### ○研究所年報の発行

研究論文や学会発表等の研究成果のほか、特許、プレスリリース、研究交流事業や普及啓発事業について、研究所の活動を関係者に伝えていく。

#### ②国際科学雑誌「DNA Research」の発行

遺伝子やゲノムの構造や機能に関する国際科学雑誌「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、論文のオンライン投稿・査読システムを運用する。

### (4) 県民理解の促進

#### ①講演会等の開催及び講師派遣

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（研究機関・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) 8月
- ・千葉市科学館の各種イベントへの参加 (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
- ・千葉県農林総合研究センター公開デー (千葉市) 11月

##### ○開所記念事業として、著名な講師による講演会実施に加え、研究所公開を企画・実施する。(かずさパーク・研究所) 10月

#### ②視察・見学者の受入れ体制の充実

研究所に対する理解を深めてもらうため、視察・見学者を積極的に受け入れる。簡単なDNA抽出実験・実習等を視察・見学の中に積極的に取り入れていく。

#### ③理科教育への貢献

地元4市の中学校・高等学校にDNAに関するリーフレット等を提供するとともに、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、生徒を対象にした実験講座等を充実させる。

##### ○県内の中学生、高校生を対象に「かずさの森のDNA教室」を開催する。 7月又は8月（2日間程度）

- 県内の中学生、高校生を対象に、各学校へ出張しての学校教育と連携した「DNA出前講座」を開催する。 5月～翌3月
- 県内の JST 理数支援指定校・科学部等との緊密な連携による、「DNA出前講座（分子生物学講座）」を実施する。（県立長生高等学校等）
- 教員等への支援
  - ・県内の小学校、中学校、高等学校の理科、生物等の教員を対象に、DNA実験技術研修会等を開催し、新しい実験メニューの開発・紹介、実験技術の伝達等の指導・協力を行う。
- 公民館等の社会教育施設等とも連携して可能な範囲で、実験・実習講座等を実施する。 5月～翌3月
- 県教育庁と連携した、県内の小学校、中学校、高等学校等の生徒等を対象とした実験・実習講座等を実施する。
  - ・「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」（中学生・高校生対象：県教育庁主催）  
7月 当研究所

#### ④一般向け広報の充実

- ニュースレターの発行
 

一般市民を対象にゲノム研究への理解を深めるため、研究成果や世界のDNA研究の動向、また研究所で行う各種イベント等をわかりやすく紹介するニュースレターを年4回発行しながら、購読者数の拡大・浸透を図る。

### 3 自立型経営の強化・推進と効率的組織運営

#### (1) 自主財源の安定的確保と強化

##### ①バイオ産業技術支援センターの充実強化

収益性の高い受託分析業務を通して自立型経営に貢献して行きながら、技術支援や分析技術の習得支援等サービスメニューの充実を図る。また、公益財団法人として認められる範囲内で経費回収にも努めていく。

##### 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13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）
- ・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・農研機構）
- ・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）
- ・統合化推進プログラム／植物ゲノム情報応用のための統合研究基盤の構築（文部科学省・JST）
- ・統合化推進プログラム／生物種メタボロームモデル・データベースの構築（文部科学省・JST）
- ・二国間交流事業共同研究／ホースグラムの超高密度連鎖地図作成と全ゲノム配列解析（文部科学省・日本学術振興会）
- ・ゲノム情報を活用した農産物の次世代生産技術の開発／実需者等のニーズに対応した園芸作物のDNAマーカーの開発（農林水産省・農研機構）
- ・農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「発展融合ステージ」／高オレイン酸落花生品種の開発（農林水産省・千葉県農林総合研究センター）
- ・農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「シーズ創出ステージ」／ペプチド構造-活性相関を基盤とする神経系に作用する高齢者対応食品の開発（農林水産省・京都大学）
- ・戦略的創造研究推進事業（ACCEL）共生ネットワークの分子基盤とその応用展開（文部科学省・JST）

また、27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賛助会員の確保

賛助会員制度について、引き続き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、かずさバイオ共同研究センター入居企業、バイオ産業技術支援センターの新規顧客、当地区のインキュベーション施設の入居者にも入会を勧め、会員の確保努める。

### 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な運用

### ①効果的な組織体制の運営及び職員の適正配置

研究部組織の適正、かつ効果的な運用により、研究の重点化、産業支援機能の強化及び業務量の拡大に対応していく。また、業務量の増減に対し常に適切な職員数の配置に努め、業務内容・事業期間等に合わせて正規職員、非常勤職員を効果的に配置していく。

事務局においては、県派遣職員の減員を含めた新たな事務執行体制について検討する。

## ②人事評価制度及び給与制度の適正な運用

職員のモチベーションを高めるため、すべての職員に研究業績及び勤務実績などを給与に反映させることができるよう人事評価制度、及び給与制度を見直したところであり、今後とも両制度の改正の趣旨に則った適正な運用に努める。

## (3) 適正な予算管理と経費の節減

### ①予算の計画的かつ適正な執行

年度当初に各部に対し予算配賦を行い、適時、予算執行状況の確認を行うとともに、職員に対し関係規程等の順守を徹底し、内部牽制機能の強化を図る。

さらに、入札・契約情報等の情報公開を進め予算執行の透明性の確保に努める。

### ②契約事務の見直し

随意契約から競争入札への切り替えを促進するとともに、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。

### ③職員のコンプライアンス意識のより一層の向上

研究不正に対する国の改正ガイドラインを踏まえ、不正を未然に防止するための取組を推進し、職員のコンプライアンス意識の一層の向上を図る。

また、e-ラーニングを活用した教育訓練を実施していく。

### ④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、購入契約とリース契約との比較等から、より経済的・効率的な方法での調達を徹底する。

### ⑤職員の育成及び研修制度の充実

セミナーや勉強会などを積極的に開催していくとともに、スキルアップ等支援制度を活用したより一層の人材育成を図っていく。

## (4) 施設の改修と有効活用及び設備の更新

### ①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、計画的な改修が進められるよう県と協議する。

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。

### ②設備の更新

耐用年数を迎えようとしている研究設備については、真に必要な設備についてのみ更新を行っていくこととし、予算面を含め計画的に更新を進めていく。