

平成24年度事業計画書

(平成24年4月1日～平成25年3月31日)

基本方針

平成24年度は、第3期中期経営計画の初年度として、「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」を基本の方針とし、事業を推進する。

「研究活動の重点化」として、植物遺伝子の研究では、「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、品種育成者、生産者の権利保護を目的とした「DNAマーカーによる品種識別技術の開発」に取り組む。

また、公的試験研究機関や県内企業と協働して農作物の品種改良を通じて「食の未来」を開拓し、千葉県農業の発展に貢献する。

ヒト遺伝子の研究では、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・ガン・生活習慣病などの治療・診断に役立つ遺伝子・蛋白質解析手法の開発を目指す。また、それらの成果を活かした先端ゲノム科学による健康問題の解決のための地域産学官連携拠点としての機能強化のための取り組みを継続して行う。

産業基盤の研究では、これまでに行ってきた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データベースを構築し、産業界との共同研究を進める。また、いろいろな植物に見いだされる多種・多様な成分を医療品や工業原料などに利用するための基礎となる研究を行う。

「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。

また、同センターが中心となり、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さらに進めていく。

実施計画

1 研究活動の重点化

(1) 応用・実用化に向けた研究

【植物遺伝子の研究】

実用植物高密度DNAマーカーの開発 (平成24年4月～27年3月)

イチゴ、トマト、インゲン、クズ等の実用植物を対象に、全ゲノムを高密度でカバーするDNAマーカーの開発を行い、DNAマーカー選抜育種の基盤整備を行なう。

品種識別技術の開発 (平成22年4月～25年3月)

品種の育成者権保護を目的として、カーネーション、イチゴ、シバ類、サトイモ、タマネギ、カンショ等について品種識別システムの整備、高度化を行い、他機関との共同研究、支援センター事業に活用する。

DNAマーカーを活用した育種基盤研究 (平成24年4月～27年3月)

公的研究機関、種苗会社に所属する育種研究者と協働し、で開発したDNAマーカーの作物改良プロセスにおける有効利用を図る。産業基盤開発研究部、千葉県農林総合研究センター、香港中文大学、国内公的機関と協力し、落花生のオレイン酸含量、ダイズの耐旱性、イチゴのうどんこ病耐性等について、これまで開発してきたDNAマーカーや遺伝子情報、育種関連技術を活用した選抜育種に向けた基盤、実用化研究を行う。

DNAマーカー選抜育種を効率化する各種技術の改良・開発

(平成24年4月～27年3月)

アカクロバを材料として、有用形質とマーカーをリンクさせるための新規遺伝解析法(ゲノミックセレクション法)の実証を行う。また、形質評価を自動化する技術の開発をめざす。

【ヒト遺伝子の研究】

cDNA遺伝子資源を用いた疾患発症機構の解明(免疫アレルギー疾患を中心に)

(平成16年4月～26年3月)

免疫・アレルギー系疾患、難治性炎症疾患やがんなどに重点を置き、外部研究機関(製薬企業も含む)と共同で、免疫関連遺伝子と病態との関わりを明らかにする。また、都市エリアプロジェクトで進められている薬効予測・効能予測のためのバイオマーカー探索を千葉大医学部と共同して展開するだけでなく、他の疾患に対しても企業との共同研究も含めて、同様の試みを共同研究として展開する。

疾患原因遺伝子変異探索拠点に向けての取り組み

(平成18年10月～26年3月)

従来築いてきた我が国の原発性免疫不全症の専門医の所属する大学医学部や医科大学、理化学研究所免疫・アレルギー科学総合研究センターとのネットワークに

よる解析の高度化に加えて、平成 22 年度から開始した他の先天性遺伝子疾患の NPO 法人オーファンネットとの遺伝子解析ネットワークの連携を更に拡大し、かずさ DNA 研究所の疾患原因遺伝子変異探索の拠点化に向けた取り組みを強化する。

先進ゲノミクスを活用した微量解析システム開発

(平成 21 年 4 月～26 年 3 月)

従来の研究成果に立脚し、都市エリアプロジェクトの血球分離チップ、薬効予測のためのバイオマーカータンパク質チップ作製のための機器開発並びにチップ作製技術を、企業・公的研究機関と連携しながら改良・開発する。特に、実用化を目指して、企業との新たな連携関係を複数構築する。

ヒト人工染色体 (HAC) のベクターとしての利用方法の確立

(平成 20 年 1 2 月～26 年 3 月)

HAC ベクターを用いてトランスジェニック動物作製技術の開発に取り組むとともに、都市エリアプロジェクトにおける免疫系ヒト化マウスの創出へ向けた研究を理研免疫・アレルギー科学総合研究センターと協力して進める。脱落制御可能な HAC を利用して iPS 細胞作製技術の開発を進める。これらの研究を通して巨大遺伝子や多数遺伝子を安定導入可能なベクターとしての HAC 技術の実用化に向けてクロモリサーチ社と協力して取り組む。

【産業基盤の研究】

環境問題に貢献するバイオマス利用研究 (平成 24 年 4 月～27 年 3 月)

化石燃料に代わる資源として植物由来のバイオマスを活用するための研究を行う。バイオエタノール生産の研究では民間などとの共同研究を進める。

高度な生体成分データベースの構築 (平成 24 年 4 月～27 年 3 月)

生体成分や食品成分は産業の基盤となっており、最新の質量分析装置で成分分析を行い、得られた膨大なデータは情報科学技術を駆使することによりデータベース化を進める。

ゲノムエンジニアリング技術の開発 (平成 24 年 4 月～27 年 3 月)

動物、植物、微生物の遺伝子を機能改変するために、当研究所で開発した新規組換え酵素系を基盤とした相同組換え技術や多重遺伝子連結法などを駆使して、ゲノム改変を行う新技術の開発を行い、疾患発症機構の解明と診断・治療法開発、工業原材料生産などの技術の基盤を整備する。

(2) 基礎研究の一層の高度化

【植物遺伝子の研究】

ゲノム情報を利用した遺伝子機能の大規模解析 (平成 21 年 4 月～26 年 3 月)

イチゴ、クズ、ミヤコグサ等実用植物の遺伝子領域のゲノム概要塩基配列の収集や高精度解読を行う。得られた塩基配列から遺伝子の構造や機能を推定する技術開発も合わせて行なう。

植物関連微生物遺伝子資源の検索 (平成24年4月～25年3月)

農作物の生長に貢献する微生物がもつ遺伝子資源やその機能を明らかにするため、根粒菌を対象に、多数の株の概要配列を網羅的に分析し比較検討を行う。また、有用微生物がもつ遺伝子資源をデータベース化する。

DNA マーカー探索技術の開発 (平成22年4月～25年3月)

第二世代シーケンサーを含めたさまざまな先端機器を用いて得られる塩基配列、DNA マーカー情報から、高効率にマーカー開発、多型検出等を行うための技術を開発する。また、公的データベース等から得られる塩基配列情報をもとに品種間多型を探索すると共に、これらの種間、属間での保存性を調査し、得られた結果をデータベース化する。

データベースの統合化 (平成24年4月～26年3月)

国内に存在する植物ゲノム関連データベースの統合に向けた諸作業、技術開発を行なう。また、文献や国内外データベースを調査し、植物ゲノムに関連する情報を収集、データベース化する。

【ヒト遺伝子の研究】

T細胞記憶形成機構の解明とその破綻による免疫疾患発症機構に関する研究

(平成23年4月～26年3月)

生体防御において重要な機能である T 細胞免疫記憶システム形成の分子機構をエピジェネティックな側面から解明する。この解析で得られた知見をもとに、免疫疾患(特に難治性炎症疾患)の病態制御やワクチン開発のための新たな分子基盤の創出を目指す。

ヒト人工染色体(HAC)を用いた染色体基本機能の解明と次世代人工染色体の開

発

(平成20年12月～26年3月)

HAC 前駆体 DNA を各種培養細胞へ導入し、セントロメア構造、ヘテロクロマチン構造、挿入遺伝子のクロマチン構造などの各染色体基本機能の構造形成メカニズム解明を進める。各種合成前駆体 DNA を作製し、セントロメア、ヘテロクロマチン、転写可能クロマチン、各境界領域を効率よく新規形成する次世代型人工染色体の開発を進める。

細胞の基本機能を制御する分子機構の解明に関する研究

(平成24年4月～27年3月)

栄養状態などの外界の刺激を受けて、細胞が増殖、分化、老化、細胞死等を引き起こすシステムは、生物種を超えて保存されている。そこに関わる因子を明らかにし、その分子機能を解明することは、ヒトを含む全生物の成長・健康・老化を根本から理解し対策を考えるために不可欠である。種間で高い保存性をもつ細胞周期制御因子や細胞内情報伝達因子の分子機能を、研究の最先端にあるモデル生物を用いて解析する。

【産業基盤の研究】

成分統合データベースの構築

(平成23年12月～27年3月)

植物メタボロミクス研究に現在求められている最も重要な課題である代謝物の化学的アノテーションを研究し、安定同位体気流(主に酸素の安定同位体)の投与と超高分解能 FT-ICR-MS を組み合わせて、正確な元素組成を元にした代謝物アノテーションの効率化および精密化を図る。

エネルギー植物の品種改良に係わるメタボローム解析による代謝情報とギガシーケンサー解析による遺伝子情報に関する研究開発

(平成22年10月～25年3月)

バイオ燃料生産では、今までの研究歴がほとんどない植物を利用するケースが多く、研究開発の制限要因となっている。そこで、本研究では遺伝子および代謝産物に関して網羅的な解析を行いデータベース化を進める。京都大学、理化学研究所と共同して研究を進める

メタボローム・データベースの構築(ライフサイエンスデータベース統合推進事業)

(平成23年4月～26年3月)

平成23年度に検討・決定したメタボロームデータ記述フォーマットに従い、従来の MassBase および KomicMarket データベースの改良を加え、MassBank、KNAPSAck 等日本のメタボロミクス関連データベースとより一層の連携を図る。また、メタボロームデータ処理パイプラインの効率化の検討を行う。

トランスクリプトーム解析及びメタボローム解析を統合解析を基軸とした機能性代謝産物の生合成遺伝子の機能解析

(平成24年4月～25年3月)

応用価値の高いウリ科及びアヤメ科植物のサポニン及びフラボノイドの機能性二次代謝産物に関連する遺伝子をオミックス統合解析、機能解析を行い基盤技術の開発を行う。

低炭素化社会に貢献する太陽電用有機素材等の研究

(平成23年10月～28年3月)

今後の再生可能エネルギーとして期待されている太陽電池において、コストを抑える方法の開発が喫緊の課題である。特に、有機素材を用いた太陽電池は低コスト化が可能であると期待されている。本研究では、天然物から有用な素材を見出し太陽電池を作製する。京都大学、大阪府立大学、早稲田大学と共同して研究を進める。

千葉県産作物の高付加価値化事業

(平成22年10月～25年3月)

千葉県で栽培されている作物の付加価値を高めるために、網羅的な成分分析を行い、栽培条件などで成分がどのように変動するのかを明らかとするとともに、データベース化を進める。千葉県農林総合研究センター、京都大学と共同して研究を進める。

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

運営体制の強化と事業メニューの拡充

バイオ関連産業に対する技術支援の充実を図るため、企業等の相談窓口となるコーディネーターを配置する。

企業等のニーズにできるだけ応えられるよう新製品の開発など受託メニューの拡充と関連機器の整備を図る。

ユーザーの幅広いニーズに対応すべく、これまで蓄積してきた研究成果をもとに、事業メニューの追加・改善に努める。

バイオリソースの分譲では、提携企業との連携を強化して分譲数増加に努めるとともに、分譲可能なcDNAクローンを逐次増加させる。

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。

- ・バイオジャパン2012 10月10日～12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

産学官コーディネーターと専任職員が協力して広報活動に取り組み、新規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

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、セミナーや交流会を開催し、県内産業の情報交換等を行う。

県の公設試験場等との連携強化

県の公設試験場や千葉県産業振興センターと連携を強化し研究成果の共有を図る。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) 研究成果の発信

DNA 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。

さらに、読者拡大のために特集記事を企画する。

ホームページの充実

ホームページを通じて世界中に公開している各種データベースの充実を図り、世界中の研究者の利用に供する。

また、研究内容や研究成果を分かりやすいようにホームページに紹介し、研究所活動に対する理解を深める。

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。

- ・イチゴゲノム育種関連（6月頃）
- ・マーカー育種関連（11月頃）

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。

（4）県民理解の促進

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展示会（市川市） 7月下旬 実験、特別展示
開所記念事業として、著名な講師による講演会を実施する。
- ・開所記念講演会（かずさアーク） 10月中旬

視察者の受入れ体制の充実

開かれた研究所として、展示室の整備をするなど受入体制の充実を図り、視察・見学者を積極的に受け入れる。

また、講習実験室の活用等により軽易な実験体験を併せて実施する。

理科教育への貢献

学校と連携した実験教室等をより充実させることにより、将来を担う世代の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。

母都市の中学、高校生を対象に「かずさの森のDNA教室」を開催する。

- ・7月下旬実施（2～3日間）

母都市の中学2年生及び教員を対象にDNAについて分かりやすく解説したパンフレット「DNAってなに」を配布する。

地域の中学校、高等学校等に出向いての「出前実験教室」など学校教育と連携した実験講座等を実施する。

- ・「夏休みサイエンススクール」(小学生対象：県教育庁主催)
8月 当研究所
 - ・「夏休み科学・先端技術体験スクール」(中学・高校生対象：県教育庁主催)
8月 当研究所
 - ・高等学校 4月～12月 千葉県立木更津高等学校等
 - ・中学校 4月～12月 木更津市立木更津第一中学校等
- 実験教室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、中、高等学校の理科、生物等の教員に対し、実験講座開催時の協力と指導を行う。
 - ・地元4市の小、中、高等学校の理科、生物等の教員に対し、教育課程に応じて活用できる副読本の作成や紹介を行い、バイオテクノロジーの最新情報を提供する。

3 自立型経営への転換の推進

(1) 自主財源の強化

バイオ産業技術支援センターの充実強化

企業訪問や説明会の開催などにより受注活動を強化し、受託メニューの拡充を図るとともに受託金額の見直しを行う。

産学官コーディネーターと専任職員を中心に、新規メニューの開発、受託単価の見直し、依頼者の開拓等に取り組み、収入増を目指す。

外部資金の積極的獲得

前年度から継続して、以下の13事業を実施する。さらに、新規競争的研究資金の獲得に努める。

- ・新たな農林水産政策を推進する実用化技術開発事業/先端ゲノム解析技術を利用した高度品種識別システムの開発(農林水産省)
- ・新たな農林水産政策を推進する実用化技術開発事業/網羅的解析技術を基盤とした高品質農作物・食品素材創出のための農工横断的研究(農林水産省・京都大学)
- ・新たな農林水産政策を推進する実用化技術開発事業(共同育種による種子繁殖型イチゴ品種の開発と種苗供給体系の改革(農林水産省・三重県農業研究所))
- ・戦略的創造研究推進事業(チーム型研究CREST)/代謝調節機構解析に基づく、細胞機能制御基盤技術(文部科学省・JST)
- ・戦略的創造研究推進事業(チーム型研究CREST)/人工染色体を用いた新たな細胞リプログラミング技術開発(文部科学省・JST)
- ・戦略的創造研究推進事業(さきがけ)/T細胞記憶のエピジェネティック調節による慢性炎症制御(文部科学省・JST)
- ・地域イノベーションクラスタープログラム(都市エリア型)(文部科学省)
- ・新農業ゲノムプロジェクト(高速配列解析技術とトマトゲノム情報)(農林水産省・果樹研)

- ・気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発（次世代型技術を駆使した DNA マーカー技術の開発支援）（農林水産省）
- ・ライフサイエンスデータベース統合事業（植物 DNA マーカー、連鎖地図、リソースおよび関連情報の統合）（文部科学省・JST）
- ・ライフサイエンスデータベース統合事業（メタボローム・データベースの構築）（文部科学省・JST）
- ・戦略的創造研究推進事業・先端的低炭素化技術開発（コンビナトリアルバイオケミストリー基盤の整備と太陽電池用有機素材の開発）（文部科学省・JST）
- ・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）

平成 24 年度科学研究費補助金に研究代表者の所属機関として 11 件の研究課題を応募した。なお、平成 23 年度は、研究代表者の所属機関として 11 件の研究課題、研究分担者の所属機関として 11 件の研究課題で科学研究費補助金の交付を受けている。

賛助会員制度の見直し

会員資格、会員に対するサービスメニュー、会費などについて見直しを行い、会員確保に努める。

知的財産権の確保と活用

知的財産に関する専門的知識を有する職員の育成に努めるとともに、取得した特許を積極的に公開する。

（2）組織及び人事給与制度の適正化

効率的な組織体制の構築

研究活動の重点化に合わせ、研究部門の組織改編を行うとともに、将来の研究部門の集約化について検討を行う。

また、バイオ産業技術支援センターについて、産業支援機能の強化と業務の拡大を図るため、専任のコーディネーター等を配置する。

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。

職員数の抑制

原則として職員の新規採用は行わない。ただし、研究員については、真に必要な場合に限り、運営委員会の承認を条件に認める。

また、早期退職優遇制度について、他団体等の実施状況の調査を行う。

人事給与制度の適正な運用

任期付採用制度の全職員への適用について、職員の同意を得ながら進める。

また、職員の研究業績及び勤務実績を給与や人事により適切に反映できるよう、人事評価制度の適正な運用に努めるとともに、研究業績の研究業績手当への一層の反映について検討を行う。

(3) 適正な予算管理と経費の節減

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。

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。

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ことにより経費の節減に努める。

また、競争性、透明性の高い契約事務を確保するため、「契約規則」及び「機種等選定・委託事業指名業者選定審査会運営要領」の見直しを行う。

職員の意識改革

経理事務担当者等を対象に研修会等を開催し、関係規程の周知を図るとともに、コンプライアンス意識の向上に努める。また、省エネ推進委員会等を通じて、休憩時間等における室内消灯など、職員のコスト意識の向上を図る。

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、空室となっている貸しフロアの入居者の確保に努める。