

令和3年度

事業計画書

公益財団法人かずさDNA研究所

# 令和3年度事業計画書

(令和3年4月1日～令和4年3月31日)

## I 基本方針

令和3年度は、第5期中期経営計画の4年目として、昨年度に引き続き「研究成果の社会実装」、「トップレベルの研究開発能力の維持確保」、「自立型経営の強化」を基本の方針とし、事業を推進する。

「研究成果の社会実装」として、開所当初から実施してきたヒト遺伝子研究の延長上に位置づけられる希少難病の遺伝学的検査は、平成29年7月に衛生検査所の登録を受け、千葉大学医学部附属病院、千葉県こども病院など県内だけでなく、全国の多数の医療機関からの希少難病の遺伝学的検査を受け入れており、我が国におけるほぼ唯一の検査機関として注目を集めるに至っている。また、植物ゲノム研究の成果や関連技術の実用例であるDNAマーカーを利用した各種農作物の種子純度検査については、国内主要種苗検査会社からさまざまな作物種子の大規模検査を受託しており、農業生産現場への高品質な種子の安定供給を行っている。

また、生体内物質の高精度計測の分析サービス、農作物の先端的ゲノム育種サポート、ヒト由来遺伝子資源の有償提供、次世代シーケンシング支援サービスなど、開所以来蓄積してきた基礎・基盤研究の成果を活用した実用化、さらには社会実装に向けたさまざまな試みが進行中である。

「トップレベルの研究開発能力の維持確保」として、開所以来、ゲノム研究において優れた成果をあげ続けることで、国内外から高い評価を受けてきた。このことにより得られた強い信頼のもと、さまざまな公益活動や産業支援を幅広く展開してきた。これらの実績は、最先端の研究機器やゲノム関連分析技術、優秀な研究者や技術者の全てがそろって初めて成し遂げられたものである。高品質な公益サービスや産業支援、教育支援等を将来にわたって持続的に実施していくためには、時代をリードする先端研究開発によるシーズの育成とともに、時々の最新のゲノム解析技術を整備して先進的な研究機関としての評価を維持することが必要不可欠であるため、トップレベルの研究開発能力の維持確保に努める。

「自立型経営の強化」として、公益性と先進性を維持しつつ、継続的かつ安定的に事業を実施していくために、経営の自主性・自立性を高めるなど、自立型経営の強化に向けて、更なる取組を進めていく。

## II 実施計画

### 1 研究成果の社会実装

#### (1) 医療分野への貢献

##### ① 希少難病の遺伝学的検査

希少難病の遺伝学的検査は、医療現場の強い要望があるにもかかわらず、採算性の低さから民間臨床検査会社に対応せず、また改正医療法の施行によって大学等の

臨床研究が診断目的としては利用できないという閉塞状況が存在している。この状況を改善するために、千葉県内外の医療機関とのネットワークを構築しつつ、臨床的遺伝子検査を継続的に安定した公益的検査事業として実施する。

### ②千葉県がんセンター等県内医療機関との協働事業

千葉県がんセンター、千葉県こども病院、千葉大学医学部附属病院、ちば県民保健予防財団など県内の医療機関との連携を深め、各々の専門性を生かした分業体制のもと、協働して千葉県におけるゲノム医療の実現に努める。

### ③都市エリア産学官促進事業の実用化

免疫・アレルギー疾患の克服を目指した都市エリア産学官促進事業の研究成果を、都市エリア参画企業及び株式会社かずさゲノムテクノロジーズを通じて実用化する。また、千葉県内外の企業間の連携関係を構築するための橋渡し役を果たすことにより、本事業で生み出された産業シーズの実用化を加速する。

## (2) 農業分野への貢献

### ①育種プロセスの加速に向けた最先端DNA解析技術の導入支援

民間種苗会社や地域の公的研究機関に対して、開所以来蓄積してきたDNAマーカー関連解析技術や情報を活用したサービスを提供することによって、国内種苗産業の国際的競争力の向上を通して農業の活性化に貢献する。

### ②種子の安定供給に向けた検査

DNAマーカー関連技術やゲノム情報を活用して、検査技術の最適化や検査サービスを実施することによって、高品質種子の安定的提供を実現し、農作物の高品質化に貢献する。

### ③千葉県農林総合研究センターとの連携

さまざまな育種素材や育種・栽培技術を有する千葉県農林総合研究センターに対して、先端的なDNA解析技術を提供する全国でもユニークな連携を継続し、画期的な新品種の育成を目指す。

## (3) その他産業分野への貢献

### ①動植物・食品・臨床検体の高精度な代謝分子解析

独自のメタボロミクスやリピドミクス解析技術の社会実装に向けて、産業界のニーズに応じた研究サポート体制の整備や分析受託を継続する。また、メタボローム解析技術をより一層社会へ周知し、新たな産業界のニーズ開拓に努める。

### ②遺伝子資源提供

DNAの構造解析を通じてヒトや植物、ラン藻や根粒菌に由来する大規模な遺伝子資源の収集と保存を行い、研究コミュニティに対するこれらの遺伝子資源の供給を継続する。

### ③環境評価への貢献

近年の技術開発によって、対象生物を捕獲することなく土壌、水、糞便から抽出

したDNA分析をすることでそこに生息する生物種を特定することも可能になりつつあるので、最新の検出技術を導入、整備し、DNAによる各種環境評価事業を引き続き実施する。

#### ④千葉県バイオ・ライフサイエンス・ネットワーク会議の運営

バイオ関連分野の新たな産業や事業の創出を支援するため、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県とともに担い、会員等のニーズに応じたセミナーや交流会を開催し、産学官交流の場を提供することによって、共同研究等促進のためのシーズ発掘や情報発信に努める。

### (4) 教育分野への貢献（広報活動を含む）

#### ①来訪者への啓発活動

県内外の方に認知されるよう視察・見学者の受け入れ体制をより充実させ、所内の展示物の更新を図ったり、簡易な実験を今以上に取り入れる等の工夫を凝らすことによって、DNA研究への興味や理解がより深まるような方法の検討を進める。

○開所記念事業 開所記念講演会 10月 かずさアーク(Web 同時配信)

#### ②教育支援等の啓発活動

中学・高等学校等に出向いて実験を行う「DNA出前講座」を継続する他、千葉県教育委員会と連携して生徒の指導に直接関わる教員向けの研修も計画的に行っていく。さらに文部科学省の教員免許状更新講習を実施する。また、高校部活動の支援に加えて、科学技術を担う人材育成の一環として、文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定校との連携事業を継続し、高度な分子生物学に関する学習を体験させるとともに、教員と連携して新たなカリキュラムの開発や実践を進める。感染症の拡大のため、昨年度に試験的に実施したDNA実験に必要な機材の貸出事業「DNA実験宅配便」や「リモートDNA実験教室」などのオンラインを利用した実験講座の効果的な活用を図る。

○県内の中学生、高校生を対象とした「かずさの森のDNA教室」3月（2日間）

○県内の高校生および全国のSSH指定校の高校生を対象とした「かずさの森のDNAキャンプ」8月（2泊3日）

○県内の中学、高校、公民館等を対象とした「DNA出前講座」（通年）

○県内のJST理数支援指定校・科学部等と連携した「DNA出前講座（分子生物学講座）」（県立長生高等学校や県立木更津高等学校等）

○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とした「DNA実験技術講習会等」（通年）

○文部科学省「教員免許状更新講習」5月（オンライン）、8月

○県内の科学館等と連携した「実験・実習講座」8月／10月／11月

○県教育庁と連携し、県内の小学生、中学生、高校生を対象とした

・「千葉県夢チャレンジ体験スクール」（小学生対象）7月、（中学生・高校生対象）7月

### ③情報発信

研究開発の成果を学会や産業界に向けて発信しその活用を図るため、学術誌への研究論文の投稿や国内外の学術集会での発表、研究所主催のセミナー・ワークショップ等の実施に努める。

一般に向けては、最新の研究開発の成果について、プレスリリースやホームページを通じて最新の活動情報を公開していくほか、研究開発の成果や世界のDNA研究の動向、研究所で行う各種イベントなどを分かりやすく紹介するニュースレターを発行するとともに、サポーターズクラブ（DNA 倶楽部）のメールニュース配信やSNS（Facebook）などを最大限に活用し、親しみやすい研究所となるようPR活動を推進する。

また、県等の関係機関との交流や情報交換に引き続き努めるとともに、活動の成果をまとめた年報を発行し、関係者に配布する。

### ④DNA Research

研究所の存在を国内外にアピールするとともに、大学や学会等との交流を密にし、研究レベルの国際性を向上させるために、遺伝子及びゲノム構造、DNA解析技術、コンピュータ解析法等に関する研究成果を報告する国際学術雑誌「DNA Research」を発行している。国内自然科学専門誌の中でも高いレベルを維持しており、学界における研究所のプレゼンスと評価の向上に役立てる。

## 2 トップレベルの研究開発能力の維持確保

### ①最先端の植物ゲノム・遺伝解析技術の開発

植物ゲノム構造解析をさらに多様な実用植物に展開し、有用ゲノム情報の収集を継続するとともに、ゲノム配列変異の高精度な検出と統計学、遺伝学、電子計算機によるモデル構築技術、画像解析技術を融合させることで、世界最先端の植物ゲノム・遺伝解析技術を開発する。

### ②植物遺伝子発現制御のための基盤技術の開発

これまで実施してきた植物細胞に外部から導入した代謝関連遺伝子の発現を制御するための技術開発（新エネルギー・産業技術総合研究機構（NEDO）事業）の成果を活用し発展させた「植物人工染色体」や「ゲノム合成」への研究開発を、外部研究資金（科研費基盤研究（A）と戦略的創造研究推進事業（JST CREST））により実施する。

### ③疾病遺伝子研究

ゲノム医療の実現のために、千葉大学未来医療教育研究機構、千葉県がんセンター等との連携研究を加速し、かずさDNA研究所の保有するゲノム解析技術とインフラストラクチャーの活用効率を最大化して、難治性疾患の克服に向けた先端的な検査法の開発研究を推し進める。

#### ④競争的外部資金の申請・獲得

競争的外部資金は省庁等の資金配分主体が広く研究開発課題等を募り、複数の専門家の評価に基づいて競争的に選抜し、研究者等に配分される研究資金である。

トップレベルの研究開発能力を維持するため、単独あるいは千葉大学や千葉県がんセンターなどの研究機関と共同で、引き続き競争的外部資金の申請・獲得に努る。

なお、前年度からの継続も含めて、以下 22 件の科学研究費助成事業を実施する。

- ・ 基盤研究(A)/植物セントロメアの形成機構解明と植物人工染色体の開発
- ・ 基盤研究(B)/倫理的根拠に基づく和食の風味継承を目指す和風調味料のフレーバーオミクス解析
- ・ 基盤研究(B)/特定の病原体に対する易感染症に着眼した原発性免疫不全症の病因病態解明
- ・ 基盤研究(B)/イチジク遺伝資源を用いた果実の味・香り制御遺伝子の網羅的解析と食味科学への展開-1
- ・ 基盤研究(B)/イチジク遺伝資源を用いた果実の味・香り制御遺伝子の網羅的解析と食味科学への展開-2
- ・ 基盤研究(B)/肥満環境における Th17/Treg バランスをコントロールする機能性脂質の同定
- ・ 基盤研究(B)/トウガラシの種間雑種不和合成を司るエピスタシス遺伝子と打破遺伝子の特定
- ・ 基盤研究(B)/大果系イチゴの果実はなぜ大きいのか？
- ・ 基盤研究(B)/VR 学習システムを活用した看護技術教育プログラムの開発と評価
- ・ 基盤研究(C)/光合成と光形態形成を「太陽光の光質制御」で可能にする植物育成用無機蛍光体の創製
- ・ 基盤研究(C)/雑談対話システムへの個性の付与とそのコミュニケーションへの影響について
- ・ 基盤研究(C)/セマンティックウェブ技術を用いた遺伝素材の交配・解析系統の測定を支援するシステム
- ・ 基盤研究(C)/多対多インタラクティブ技術による宿主微生物相互作用の分子生物学的基盤の探求
- ・ 基盤研究(C)/発症予防に向けた動脈疾患の病因解明と病態の理解
- ・ 基盤研究(C)/筋委縮性側索硬化症 ALS 死後脳における多量体形成分子群の神経変性病態構造の解明
- ・ 基盤研究(C)/1 細胞 1 遺伝子 1 コピー発現系を利用した CHO 細胞での迅速な抗体医薬作製方法の開発
- ・ 基盤研究(S)/沿岸生態系における構造転換：高度観測と非線形力学系理論に基づく実証アプローチ
- ・ 挑戦的研究(開拓)/便プロテオーム解析を用いた小児外科疾患のトランスレショナルリサーチ

- ・挑戦的研究(萌芽)/CRISPR/Cas TGA システムによるアレルギー疾患の新規治療法の開発
- ・国際共同研究加速資金基盤研究(B)/孤児作物在来品種の機能性向上を目指した高効率育種システムの確立-1
- ・国際共同研究加速資金基盤研究(B)/孤児作物在来品種の機能性向上を目指した高効率育種システムの確立-2
- ・難治性疾患政策研究事業/自己炎症性疾患とその類縁疾患の全国診療体制整備、移行医療体制の構築、診断ガイドライン確立に関する研究

更に他の競争的外部資金についても前年度からの継続を含めて以下の25事業を実施するとともに新規競争的資金の獲得・申請に努める。

- ・戦略的創造研究推進事業/大規模画像からPEを計測する技術の開発およびPE値のモデル化(JST)
- ・戦略的創造研究推進事業/ROOTomics を利用した環境レジリエント作物の創出(JST)
- ・広範な育種素材とゲノム情報の活用による効率的なサトウキビ育種技術と新規有用素材の選定に係る研究/サトウキビ新規育種素材・技術開発コンソーシアム(JIRCAS・沖縄県農業研究センター)
- ・SIP戦略的イノベーション創造プログラム/データ駆動型育種の構築とその活用による新価値農作物品種の開発(農研機構・生研センター)
- ・戦略的創造研究推進事業/長鎖合成DNAの合成と動植物細胞への最小改修ゲノムの導入(JST)
- ・戦略的創造研究推進事業/メガベースサイズの人工DNAを用いたヒト人工染色体の設計・構築と汎用化(JST)
- ・創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業/ゲノム編集等の技術を用いた疾患モデルマウスの作製とゲノムエンジニアリング技術の開発(AMED)
- ・未来社会創造事業/ミルキング法によるバイオ燃料生産の効率化と安定化(JST)
- ・未来社会創造研究事業/「地球規模課題である低炭素社会の実現」「ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現/窒素固定(JST)
- ・A-STEP研究成果最適展開支援プログラム/腸-脳連関による高機能性を有する次世代型高齢者対応米加工食品の開発(JST)
- ・難治性疾患実用化研究事業/従来ゲノム解析で診断困難な原発性免疫不全症患者の診断法の開発(AMED)
- ・難治性疾患実用化研究事業/難プラ標準レジストリーを使用し、新生児マススクリーニング対象疾患等の遺伝子変異を考慮したガイドライン改定に向けたエビデンス創出研究(AMED)
- ・循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業/「COVID-19 感染による

- 血栓症発症・増悪機転の解明と治療介入の可能性の解明（AMED）
- ・統合化推進プログラム／個体ゲノム時代に向けた植物ゲノム情報解析基盤の構築（JST）
- ・統合化推進プログラム／物質循環を考慮したメタボロミクス情報基盤（JST）
- ・SIP戦略的イノベーション創造プログラム／バイオ・デジタルデータ統合流通基盤の構築（情報・システム研究機構）
- ・イノベーション創出強化研究推進事業／持続的なサトウキビ生産を可能とする連続株出し多収品種と次世代型機械化一貫栽培技術の開発（沖縄県）
- ・農水委託事業・品種識別技術の開発／次世代育種・健康増進プロジェクト
- ・ムーンショット型農林水産研究開発事業／サイバーフィジカルシステムを利用した作物強靱化による食品リスクゼロの実現（農水省）
- ・助成金／T細胞機能分化における脂肪滴－ミトコンドリア連携の役割解明（薬学研究奨励財団）
- ・助成金／肥満－乾癬の免疫代謝を標的とした制御法の基盤構築（アステラス病態代謝研究会）
- ・助成金／CRISPR/Cas TGA システムによるアレルギー疾患の新規治療法開発（細胞科学研究財団）
- ・助成金／記憶T前駆細胞分化を司る脂肪酸代謝 checkpoint の解明（上原記念生命科学財団）
- ・助成金／脂質代謝－免疫システムを標的とした抗腫瘍戦略の基礎構築（MSD生命科学財団）
- ・助成金／免疫トランスオミックスを基軸としたアレルギー特有 pathogenic regulome の同定と分子標的への応用（東京生化学研究会）

### 3 自立型経営の強化

#### ①自立型経営の強化・推進

研究成果の公益事業化の推進や収益性の向上による自主財源の拡充を図り、引き続き計画的、効率的な予算の執行と経費の節減により、自立型経営の強化を推進していく。

#### ②バイオ産業技術支援センターとしての活動

各種技術を専門とする研究者や技術者を集約し、最新技術の整備や提供を行うとともに、企業への訪問や学会等への出展等による積極的なPR活動によって事業の拡大に努める。そして、企業や公的研究機関の多様なニーズに応えるため、現場ニーズの把握に努め、最先端の幅広い分析技術を整備し、サービスメニューの拡充を図る。さらに、本研究所発のベンチャー企業である株式会社かずさゲノムテクノロジーと連携し、研究成果の社会実装を加速させる。加えて、公益法人として認められている事業の範囲で経費の回収意識を高め、自主財源の強化に努める。

### ③組織及び人員配置の適正な運用

研究部組織の適正、かつ効果的な運用により、事業の重点化や公益事業の拡大などによる業務量の増減に対して正規職員、非正規職員ともに柔軟な職員の配置を行い、より効率的な研究所運営に努める。

### ④人事評価制度及び給与制度の適正な運用

正規職員に研究業績や研究所への貢献度に応じた実績などを給与に反映させる人事評価制度を導入しており、引き続き職員の育成に重点を置きながら効果的な運用を行っていく。また、法令の改正等に適切に対応し、給与制度の適正な運用に努める。

### ⑤かずさDNA研究所研究評価委員会の活用

研究の課題、内容、研究成果の活用等について、外部の有識者から構成される研究評価委員会において研究の重要性、必要性の視点から総合的に調査、検討及び評価を行い、社会の要請、時代の変化等に対応した高度かつ効率的な研究の推進を図っていく。

### ⑥適正な予算管理と経費の節減

年度当初に各部に配賦した予算の執行状況確認を適時行うとともに、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。

### ⑦契約事務の適正な執行

限られた予算を効率的に活用するため、引き続き競争入札による契約を原則とし、一層の経費の節減に努める。

### ⑧効率的な機器等の調達及び管理

共有できる機器等について他部署と重複して購入することのないよう機器の購入計画を作成して情報の共有を図る。また、機器等の更新にあたっては、引き続き環境基準を満たした製品や省エネ効果の高い機種を選定するとともに、必要性の検討や購入契約とリース契約との比較を十分に行い、効率的で経済的な調達の徹底を図る。

### ⑨施設設備の改修・更新と有効活用

施設設備の老朽化が著しく進んでいることから、機能維持と安全性確保のため優先順位を見極め、計画的かつ効率的な改修・更新が進められるよう県との協議を進めていく。また、県と共同して、空室となっている共同研究フロアーの入居者の確保に努め、施設の有効活用を図る。

### ⑩賛助会員の確保

当財団の設立趣旨や事業の公共性が高いことについて理解を求め、引き続き賛助会員の新規加入の促進に努める。