

事業の状況

研究成果を地域に還元して県民生活の向上に貢献するという法人のミッションを果たすため、平成20年度事業計画に基づき、県からの受託研究である バイオテクノロジーに関する基礎的研究を実施するとともに、 バイオテクノロジーに関する調査及び情報収集、 バイオテクノロジーに関するセミナー等の開催、 バイオテクノロジーに関する研修の開催等の事業を実施した。

バイオテクノロジー基礎的研究においては、県農業研究センターや企業等において実用化が可能な技術であるS区分の研究成果を、これまでの最高である5件発信するとともに、特許については、中期経営計画の目標である特許出願3件、特許査定1件を達成するなど、着実な研究進展と成果発信が実現した。

また、「県民から見える生工研」を実現するため、機関評価を実施し、評価の低かった研究課題は廃止～大幅な計画見直しを行うなど、評価結果を事業計画や法人運営に反映させた。

1 事業の実施状況 (平成20年4月1日～平成21年3月31日現在)

(1) バイオテクノロジーに関する基礎的研究

ア 県からの受託研究の実施

平成20年度受託研究課題を次の通り実施している。

大課題 安定した農林水産物の生産と安心な食生活に貢献する技術の開発

中 課 題 名 小課題名	担 当	担当者名	研究進捗状況
1 遺伝子機能解析等を利用した革新的農作物の開発 (1)花き(リンドウ)の質的形質等遺伝子機能の解明	細胞工学研究部(分子育種研究分野)	中核研究員2名 研究員1名 研究助手2名	八幡平市の栄養系リンドウ品種、系統について、花色遺伝子のイントロン配列を利用したSCARマーカーによる識別手法の実証試験を行った。(安代リンドウ開発からの受託研究) リンドウの花色素生合成に関わる転写調節因子遺伝子(<i>GtMYB3</i> , <i>GtbHLH1</i>)を同定した。 リンドウの形態形成に関わる転写調節因子(MADS box遺伝子)を単離し、機能解析を実施中。 昨年度作出した早咲きリンドウ(FT遺伝子導入系統)の開花特性を培養条件下で評価した。 県農業研究センターをはじめとする県内の品種育成機関における有用形質(花色、花型、耐病性、開花期等)を備えた品種育成、育成者権保護に利用できる。
2 DNA等を利用した高品質で競争力を有する農作物の開発 (1)水稻の高度耐冷性、いもち病耐性、低温発芽性など重要形質と連鎖したDNAマーカーの探索等の効率的育種技術の開発	生命科学部(遺伝学ゲノム学研究分野)	中核研究員2名 研究員3名 研究助手2名	DNAマーカーを用いて「いわてっこ」へ低温発芽性を導入する育種の過程で圃場における発芽試験を実施し、良好な低温発芽性を確認。 岩手県奨励品種および育成した新形質米を識別できるインベーターマーカーセットを作成。 いもち病真性抵抗性遺伝子Pi-aを識別できるDNAマーカーを同定。 いもち病菌の持つ3種類の非病原力遺伝子(<i>AvrPi-a</i> , <i>AvrPi-I</i> , <i>AvrPi-k</i>)を新規に同定。 ひとめばれ突然変異系統の維持、新規作出とTILLING法での解析を目的とした1000系統からのDNA抽出を実施。 従来より短期間かつ安価に多試料(数十試料)を同時解析できるSuperSAGE法を開発。 県農業研究センターにおけるより高度な栽培特性を有する岩手県オリジナル水稻品種の育成に利用できる。
	生物資源研究部(バイオマス研究分野)	中核研究員1名 研究員2名 研究助手2名	イネの根系発達を制御する遺伝子を単離し、基幹品種への多収性(高イナワラと高玄米収量)の付与に必須なDNAマーカーを設定した。 農研センターとの共同で、このDNAマーカーを用いて、多収イネのゲノム育種を進めている。 県農業研究センターにおけるバイオエタノール向けを主とした多収性イネの育種に利用できる。

注) 数字は平成20年度バイオテクノロジー基礎的研究成果一覧の成果名に付した番号(欄)に対応している。

大課題 (続き)

中 課 題 名 小 課 題 名	担 当	担当者名	研究進捗状況
(2)花き(リンドウ)の花 色、形態など重要形質と 連鎖したDNAマーカ ーの探索等の効率的育種 技術の開発	細胞工学研究 部(分子育種研 究分野)	中核研究員1名 研究員2名 研究助手2名	重点研究プロジェクトを立ち上げ、農研センター、 岩手大、八幡平市と共同で純系リンドウの作出、ゲノ ム解析等によるリンドウの新規育種手法の開発を開 始した。 白花リンドウの変異原因を特定し、白花/青花を識 別する簡易DNAマーカの開発を行った。 A4菌による矮化リンドウ(ピンク系統)の限定解除 試験を行い、40系統が解除された。 リンドウ花色色素合成に関わる配糖化酵素遺伝子 (SGT)を同定した。 フラボノイドの生合成経路の制御による不稔化技 術の開発に着手した。 県農業研究センターをはじめとする県内の品種 育成機関におけるリンドウ優良品種の育成に利用 できる。
3 DNA等を利用した農 作物の病害診断技術、 品種の判別技術などの 開発 (1)花き、野菜等のウイル ス病・細菌病・糸状菌病 等の診断技術の確立	生命科学研究 部(植物病態分 子研究分野)	中核研究員1名 研究員1名 研究助手1名	ウイルスdsRNA単離法と網羅的増幅・塩基配列決 定によるウイルス同定法を確立した。 上記技術を用い、こぶ症発症リンドウから新規ウイル スを発見した。 L3抵抗性遺伝子をクローニングし、さらに相同遺 伝子としてL1、L2、L4、L1a、L2bおよびL1cを単離・ 解析した。 C2ドメインおよびXYPPXリピートを含む新規植物 病害抵抗性関連遺伝子、SS52を単離・解析した。 県内農業生産法人、県農業研究センター、県病 害虫防除所等における植物病害診断に利用でき る。
	細胞工学研究 部(代謝工学研 究分野)	中核研究員1名 研究員2名 研究助手1名	リンドウこぶ症株の葉において、ポリアミン合成酵 素遺伝子の発現上昇と共にポリアミン量が著しく増加 していることを明らかにした。 ポリアミンの経時的測定を行い、こぶ症株では萌 芽期にすでに蓄積していることを明らかにした。 早期診断マーカー開発に向けて、越冬芽のポリア ミン測定を開始した。 リンドウ生産農家、県農業研究センター等におけ るこぶ症の早期防除対策、原因解明、防除技術開 発に利用できる。

注) 数字は平成20年度バイオテクノロジー基礎的研究成果一覧の成果名に付した番号(欄)に対応している。

大課題 生物機能を活用した環境調和・資源循環型技術の開発

中 課 題 名 小 課 題 名	担 当	担当者名	研究進捗状況
1 微生物等の利用による環境低負荷型技術や新素材などの開発 (1)セルロースの高効率分解技術等のバイオマス利用促進技術の開発	生物資源研究部(バイオマス研究分野)	中核研究員2名 研究員1名 研究助手1名	細胞壁糖鎖の分解および分解を促進するタンパク質の開発を行った。 いもち病菌由来のセルロース分解を促進するタンパク質(CW31)を発見した。CW31のセルロース分解促進機能は新規性が高く、特許出願済。CW31の利用によりバイオエタノール原料となる糖化効率を向上させることが可能となった。 細胞壁糖鎖を分解するいもち病菌由来のグルカナーゼを遺伝子工学により分解力を約7倍増加させることに成功した。 セルロースを分解する新規なセロビオハイドロラーゼ(CW9)を発見した。CW9の利用によりセルロースの分解産物を高濃度に蓄積することが可能となり、糖化に非常に有利な分解酵素である。 バイオエタノール製造企業での、効率的なバイオエタノールの生産に利用できる。
2 微生物等の利用による環境汚染物質の浄化技術などの開発 (1)担子菌の利用による環境汚染物質分解技術の確立	生物資源研究部(生物機能活用研究分野)	中核研究員2名 研究助手2名	ラッカーゼ高生産菌オツネンタケモドキが銅を添加することにより大量のラッカーゼを分泌することを明らかにした。 オツネンタケモドキラッカーゼが高い酸化還元電位を有することを明らかにした。 作出したキメララッカーゼが広範囲な基質を酸化可能であることを確認した。 本研究課題は終了とする。 他の環境浄化技術との組み合わせにより、県内をはじめとする環境浄化場面での利用につながる。
	生物資源研究部(分子設計研究分野)	中核研究員1名 研究員1名 研究助手1名	

注) 数字は平成20年度バイオテクノロジー基礎的研究成果一覧の成果名に付した番号(欄)に対応している。

大課題 健康の維持に貢献する機能性食品等の開発

中 課 題 名 小 課 題 名	担 当	担当者名	研究進捗状況
1 農作物・微生物等の機能解明などによる新たな機能性食品の開発 (1)林産物(シイタケ)の機能性活用技術の開発	生物資源研究部(生物機能活用研究分野)	中核研究員2名 研究助手2名	レンチナン分解に関わる酵素の発現を制御していると考えられる転写因子 <i>exp1</i> を特定した。 シイタケにおけるRNAiベクター構築を効率化し、多数のシイタケ遺伝子の発現抑制株を作成している。 シイタケEST配列を遺伝子データバンクより抽出し、シイタケESTに対して相同生研作を出来るように整備した。 シイタケゲノムシーケンスを次世代シーケンサーにより解析している。 遺伝子組換えを行わない育種方法を確立する目的で、シイタケにおいてゲノム育種手法を導入するための基礎研究を開始した。 シイタケ等のキノコ水溶性抽出液中に、齶蝕の原因であるミュータンス菌バイオフィルムの形成阻害活性、及び分解活性を見出し、これらを用いた齶蝕予防法についての特許を出願した。 微細化シイタケが、高脂肪食摂取による肥満を抑制する可能性を、マウスおよびヒトにおいて確認した。 県内試験研究機関、県内食品メーカー等における、県産農林水産物を活用した健康機能性素材の開発、生産に利用できる。
	生物資源研究部(分子設計研究分野)	中核研究員1名 研究員1名 研究助手1名	

注) 数字は平成20年度バイオテクノロジー基礎的研究成果一覧の成果名に付した番号(欄)に対応している。

イ 公募型研究の実施

平成15年7月に策定された「(財)岩手生物工学研究センター等におけるバイオテクノロジー研究推進に係る基本方針」において、内外の研究開発資金の効果的な投資と戦略的な獲得に努めることとなった。

平成20年度の実施事業及び課題数は以下のとおりである。

なお、「基礎的バイオテクノロジー技術開発促進事業」を除く、研究資金の受入れを伴う研究課題が本項に該当するものとした。

採 択 事 業 名 称	実施件数
1) 「いわてバイオエネルギー利活用促進事業」委託事業(岩手県農業振興課)	2 件
2) 「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」((独)農研機構・生物系特定産業技術研究支援センター)	1 件
3) 「イノベーション創出基礎的研究推進事業」(同上)	2
4) 「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」(農林水産省)	1
5) 「新農業展開ゲノムプロジェクト」(農林水産省)	2
6) 「農林水産物等輸出促進事業」(農林水産省)	1
7) 「科学研究費補助金」(文部科学省、(独)日本学術振興会)	7
8) 「平成16年度21世紀COEプログラム」((独)日本学術振興会)	1
9) 「地域イノベーション創出総合支援事業『シーズ発掘試験』」((独)科学技術振興機構)	1
10) 「研究者養成事業」による特別研究員-PD及び外国人特別研究員の受入((独)日本学術振興会)	2
11) 「バイオマスエネルギー先導技術研究開発・加速的先導技術」((独)新エネルギー産業技術総合開発機構)	1
12) 受託研究(岩手大学)	1
13) 「つなぐしくみデータ支援費」((独)科学技術振興機構)	1
合 計	23

ウ 共同研究の実施

県からの受託課題の迅速化及び効率化を図るため、「財団法人岩手生物工学研究センターにおける県以外の機関との共同研究の実施手続き」(平成12年8月3日付・農普第426号)に基づき、実施する。

県専門試験研究機関との共同研究

重点研究プロジェクト課題	2 課題
重点研究課題(施策対応型)	1 課題
共同研究課題	2 課題

県以外の機関との共同研究

県 以 外 の 区 分	件数(累積)
ア 国立試験研究機関等	6 件
イ 国内大学	14
ウ 民間研究機関	6
エ AFR(岩手農林研究協議会)研究会等	5
県以外の機関との共同研究件数(実数)	14

エ 成果発表

□頭発表

研究分野名	合計	国内学会	国際学会
(1)遺伝学ゲノム学	15 件	10 件	5 件
(2)植物病態分子	9	8	1
(3)分子育種	11	9	2
(4)代謝工学	2	1	1
(5)生物機能活用	9	4	5
(6)分子設計	4	3	1
(7)バイオマス	7	6	1
合計	57	41	16

論文発表

研究分野名	合計	国内誌	国際誌	(著書)(内数)
(1)遺伝学ゲノム学	1 件	0 件	1 件	(0)
(2)植物病態分子	4	1	3	(0)
(3)分子育種	10	4	6	(0)
(4)代謝工学	2	0	2	(0)
(5)生物機能活用	6	1	5	(0)
(6)分子設計	1	0	1	(0)
(7)バイオマス	1	1	0	(0)
合計	25	7	18	(0)

オ バイオテクノロジー基礎的研究成果

成果名	成果区分	研究区分	担当部署
【大課題：食・生活】			
県内のイネ奨励品種を迅速かつ確実に識別できるDNAマーカーセットの作成	S	水稻育種	遺伝学ゲノム学研究分野
イネいもち病抵抗性遺伝子 <i>Pia</i> の簡便かつ確実な判別マーカーの利用可能性	S		遺伝学ゲノム学研究分野
イネの根系発達を抑制する遺伝子を指標としての多収性判別	A		バイオマス研究分野
リンドウにおける白花/青花識別DNAマーカーの開発	A	リンドウ育種	分子育種研究分野
リンドウのアントシアニン5位配糖化酵素の単離と解析	C		分子育種研究分野
リンドウ花卉のアントシアニン着色に関わる転写制御因子の解明	C		分子育種研究分野
リンドウこぶ症発症株から見いだされたウイルス様配列の解析	C	りんどうこぶ症	植物病態分子研究分野
リンドウこぶ症の発症株ではプトレッシンの異常蓄積が認められる	C		代謝工学研究分野
ピーマンのトバモウイルス抵抗性L遺伝子単離と解析	C	病理診断	植物病態分子研究分野
【大課題：環境】			
セルロース分解促進タンパク質の発見およびその利用方法の解明	S	バイオエネルギー	バイオマス研究分野
低コスト・大量生産可能な1,3-1,4-β-グルカナーゼ「CW8」の同定	S		バイオマス研究分野
【大課題：健康】			
レンチナン分解に関わる転写因子exp1の特定	C	機能性活用	生物機能活用研究分野
キノコ抽出成分による口腔バイオフィルム制御法の開発	S		分子設計研究分野

注) 欄の番号は、課題毎の研究進捗状況欄の 数字に対応している。

成果区分	提案件数	成果区分説明	成果の1次顧客
S (実用化技術)	5 件	そのまま実用化が可能な系統及び現地実用化技術	県民(生産者等) (企業等)
A (応用化技術)	2	交配母本及び県機関が使える技術	専門試験研究機関
B (優良系統作出)	0	優良形質の発現系統の作出	専門試験研究機関
C (基礎的技術)	6	新規遺伝子の発見及び遺伝子組換え新手法の確立等	生工研センター

カ 特許出願

	特許出願	出願公開	審査請求	拒絶理由通知	中間応答	拒絶査定	特許査定
平成20年度	3 件	0 件	3 件	13 件	11 件	6 件	1 件

(1)累積出願件数	66 件 (年平均 4.4 件)
(2)審査請求中	17 件 (この他審査未請求 9 件) 未請求 = 審査請求期限未達
(3)取り下げ件数	10 件 (審査不請求を含む)
(4)中間応答中件数	7 件 (拒絶理由通知に対して意見書で反駁している件数)
(5)特許査定件数	2 件 (特許査定及び登録件数)
(6)拒絶査定件数	21 件 (査定未受理だが拒絶受容を決した件数、審決件数を含む)
(7)その他	PCT案件は国内移行済みのため取り下げとみなした。

キ 遺伝子登録 4 件

ク 会議等の開催

受託研究課題を進めるにあたり、研究計画及び研究進捗等を検討するため、必要に応じ県の関係者等を交え、会議を開催した。

研究発表会等の開催

開催月日	会議の名称	会議の内容	備考
平成20年6月26～27日	研究進捗発表会	研究の進捗評価	
開催回数(1 回) 延べ出席者数(0 人)			

部門別連携会議

農業研究センターとの連携会議1回(25人)及び県専門試験研究機関との部門別連携会議(水稻、病理、花き、林産、環境関係、食品醸造) 15回(197人)を主催した。

なお、畜産及び水産部門については当面開催しないこととしているが、水産では次年度新たに共同研究(水産物の機能性解明)を開始することとした。

研究推進委員会等の開催

研究事業の円滑な推進を図るため、外部の研究者等で構成する研究推進委員会を開催した。

開催月日	研究推進委員	委員会の内容	備考
平成20年 12月16～17日	小関良宏 東京農工大学共生科学技術研究院教授 鮫島正浩 東京大学大学院農学生命科学研究科教授 白須 賢 理化学研究所植物科学研究センターグループディレクター 高木 優 産業総合技術研究所ゲノムファクトリー研究部門グループ長 水野雅史 神戸大学大学院農学研究科教授	平成20年度研究開発の評価と提言	
開催回数(1 回) 出席委員数(5 人) (発表会出席者数:職員 35 人/外部: 25 人)			

(2) バイオテクノロジーに関する調査及び情報収集

ア 学会等参加

受託研究課題に関連する学会等に参加し、研究成果を発表するとともに、バイオテクノロジーに関する最新の技術情報を入手した。

参加学会数合計	国内学会	国際学会
64 回	55 回	9 回

イ 大学等研究機関調査

先端バイオテクノロジー研究を実施する大学等研究機関を調査し、最新情報、実験材料及び先端技術の収集を行うとともに、研究者との積極的な交流を図った。

合計	共同研究打合せ・情報収集等	技術研修
37 件	37 件	0 件

ウ 海外派遣

共同研究、学会発表、研究打合せのため、中国、韓国、米国、トルコ等の延べ9ヶ国に、延べ13人を派遣した。

(3) バイオテクノロジーに関するセミナー等の開催

ア 一般公開及び体験研修

生物学研究所の一般公開にあわせ、バイオ実験体験を開催し、一般県民の多数の参加をいただいた。

会議等区分	開催回数	内容	参加者数(計)
生物学研究所参観デー 平成20年9月5日～6日	1回	研究成果展示、施設公開、バイオ実験体験コーナー、DNAストラップ作成体験コーナー	587人

イ 公開セミナー・シンポジウムの開催

国内外の著名な研究者を招き、バイオテクノロジーに関する公開セミナーを開催するとともに、県内のバイオテクノロジー研究者の交流を図った。

会議等区分	開催回数	演題数	参加者数(計)
生工研シンポジウム	1回	5題	59人
公開セミナー	14回	14題	273人
所内セミナー	3回	3題	55人
合計	18回	22題	387人

(4) バイオテクノロジーに関する研修の開催

ア 研究技術習得研修(職員派遣)

平成20年度の職員派遣研修の実績は無い。

イ 技術指導研修(受入れ)

県立農業高等学校の生徒、教員延べ9名を、先端技術研修(研究機器使用を含む)のため受け入れた。

ウ 外部研究員の受入れ

(独)日本学術振興会特別研究員、岩手大学21世紀COEプログラム研究員など延べ7人を受け入れ、受託研究に関連する技術指導及び研修を実施した。

エ 岩手大学連携大学院

岩手大学大学院連合農学研究科及び岩手大学大学院農学研究科の教育・研究に対する連携・協力に関する協定書(平成13年4月1日締結)に基づき、高度な専門知識を学ぼうとする学生4名を受け入れ、受託研究に関連する研究指導及び講義を実施した。

(5) その他

ア 依頼講演等

延べ7名の職員が招待を受けて講演した。

イ 非常勤講師等

岩手大学大学院農学研究科及び岩手大学大学院連合農学研究科客員教授として延べ7名が委嘱を受け、非常勤講師として岩手大学において講義を行った。

また、岩手県立農業大学校非常勤講師として1名が委嘱を受け、講義を行った。

ウ 機関評価の実施

法人のあり方を見直し、経営改善目標達成のための進捗管理・検証を行い、「県民から見える生工研」を実現するため、機関評価を実施した。評価における主な意見については、その対応を取りまとめるとともに、評価全体については、「平成21年度事業計画」及び「県出資等法人に係る中期経営計画」に反映した。

評価種類	評価者	評価の視点等	評価時期
学術評価	研究推進員(学識経験者)5名	学術的な視点から評価を受けた。	平成20年12月
内部評価	所内運営委員会委員13名	研究課題毎に事前・中間・事後の3回の評価を行うが、今回は全課題の中間評価を実施した。研究進捗、成果目標・実用化目標の明確性等を重点的に評価した。	平成20年11月
顧客評価	課題委託者及び成果活用者、共同研究者16機関	同上 内部評価と同じ視点で評価を受け、顧客と研究目標等の共有を図った。	平成21年1月
役員評価	理事、評議員、監事12名	研究活動の成果、学術・内部・顧客評価の意見に対する対応、事業計画及び中期経営計画への意見の反映状況の評価を受けた。	平成21年2月