

【平成22年度事業計画】
バイオテクノロジーに関する基礎的研究
 (平成22年3月25日開催「第42回理事会」議案書より)

法人のミッションは、県民に対する十分な説明と情報公開を行いながら、県の政策と一体性を持ったバイオテクノロジーに関する研究活動を展開し、研究成果を地域に還元して県民生活の向上に貢献することにある。

研究課題は、「財団法人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(仮称)」(県農林水産部、平成22年3月見直し中)を踏まえ、(1)**農林水産物**(水稲、リンドウ育種技術等の開発)、(2)**資源循環**(バイオエネルギー利活用等基礎技術の開発)、(3)**健康**(県産農林水産物の機能性成分活用技術の開発)とし、具体的な成果目標と、それを達成するための工程等を明確にして取り組む。

特に、平成22年3月に当センターに配置された次世代シーケンサーを活用してテーラーメイド育種技術を確立し、**極良食味で耐病性、耐冷性が極めて強い水稲品種**や**病気に強い高品質のリンドウ品種の開発**に取り組む。

これらの研究活動を推進するために必要な研究費は、県委託事業費のみに頼ることなく、**積極的に公募型外部研究資金の獲得**に努め、**研究開発基盤の拡充**と**県からの受託研究の促進**を図る。

平成22年度は、研究成果の産業活用を促進するため、企業等との**協同・連携**や**技術移転等のコーディネート機能を強化**し、顧客と一体となった取り組みにより、**県民から見える事業の展開**を図っていく。

1 バイオテクノロジーに関する基礎的研究

(1) 受託研究(県)

ア 県からの受託研究(基礎的バイオテクノロジー技術開発促進事業)を実施する。

各研究課題においては、機関評価でご指摘いただいたご意見等を、今後の研究推進における参考とさせていただきます。

大課題 競争力のある農林水産物の生産に貢献する技術の開発

【重点研究目標】

生産性・市場性の高い産地形成のため、水稲及びリンドウの「いわてブランド」品種を育成するとともに、品種識別技術や病害診断技術等を開発し、高度生産技術開発・普及を支援する。

中課題 1 DNA情報を活用した競争力のある農作物の開発(～H25)

【研究目標1】

- ・水稲では、「コスト20%削減」の達成に寄与する品種を開発するため、食味、耐冷性、いもち病抵抗性、低温発芽性などの重要形質と連鎖したDNA情報を活用し、ゲノム育種法をベースとした多様なニーズに早期に対応するテーラーメイド育種技術を開発する(～H22)。
- ・併せて、農業研究センターと共同で極良食味米など売れる品種の開発を進める(～H25)。
- ・有望系統は、農業研究センターから新系統候補として順次配付するものとする(H22～25)。
- ・ゲノム育種を進める過程で、育成者権の保護等に寄与するDNA品種識別技術を併せて開発する(～H25)。

【研究目標2】

- ・花き(リンドウ)では、「産地が望む」多様なリンドウ品種の開発に寄与するため、花色、耐病性、開花期などの重要形質と連鎖したDNA情報を活用したゲノム育種法を確立する(～H24)。DNAマーカーによる系統選抜は農業研究センターと共同で併行して進めることとする。
- ・親株維持手法の開発や純系の活用などにより、リンドウ種子の安定供給に貢献する技術を確立する。(～H25)
- ・ゲノム育種を進める過程で、育成者権の保護等に寄与するDNA品種識別技術を併せて開発する。(～H25)

小課題名	研究目標	備考(担当)
1)水稲における重要形質のゲノム育種法の開発	水稲の食味、耐冷性、低温発芽性及びいもち病耐性と連鎖したDNAマーカーを開発するとともに、その遺伝子を単離・活用したゲノム育種技術を開発する。	生命科学研究部(遺伝学ゲノム学研究分野)

小課題名	研究目標	備考(担当)
2)水稲有用形質に関わる遺伝子資源の整備	水稲品種の突然変異系統、外来品種および野生種を利用した新規有用形質に関連するDNAマーカーの開発や遺伝子単離の材料の育成と、育種素材としての利用技術を開発する。	生命科学研究部(遺伝学ゲノム学研究分野) 生物資源研究部(バイオマス研究分野)
3)花き(リンドウ)の新規素材、DNAマーカー選抜手法を利用した効率的育種技術の開発	リンドウの新規育種素材の作出、DNAマーカーの開発を行い、また、リンドウの重要形質に関わる遺伝子の探索、機能解析を行うことによって、優良品種(母本)を開発するとともに、その知見を品種保護に利用する。	細胞工学研究部(分子育種研究分野)
4)リンドウの生理・生態解明とその利用による増殖技術の開発	リンドウの開花調節や越冬芽形成、花芽形成に関わる因子を生理・生態的に解明し、安定的な品種母本の維持・増殖技術を開発する。	細胞工学研究部(代謝工学研究分野)

中課題 2 分子情報を利用した農作物の病害診断・防除基礎技術の開発(～H25)

【研究目標】

専門試験研究機関のニーズに応じて、農林水産物の安定生産を支援する病害診断・制御技術の実用化のための遺伝子診断技術を随時開発するとともに、植物の持つ抵抗性機構を活用した耕種的防除のための基礎技術を開発する(～H25)。

小課題名	研究目標	備考(担当)
1)体系的な植物病害診断法の確立に向けた病原体検出診断法の開発	県内で新奇・特異発生した病害の遺伝子解析及び診断を随時実施するとともに、植物病害診断コスト削減及び迅速化を図る新技術を開発する。	生命科学研究部(植物病態分子研究分野)
2)低環境負荷植物病害防除技術の確立に向けた基盤技術開発	植物病害抵抗性のメカニズムとその発現に及ぼす環境因子の影響を明らかにする。さらに抵抗性を高める栽培条件を検討し、低環境負荷の耕種的防除法の基盤技術を開発する。	生命科学研究部(植物病態分子研究分野)
3)リンドウこぶ症の原因解明と診断技術の開発	りんどうこぶ症発症株で特異的なポリアミン蓄積やリンドウこぶ症関連ウイルス(GKaV、仮称)に焦点を当て、発症との因果関係を明らかにするとともに、これらを指標とする診断法を確立する。	細胞工学研究部(代謝工学研究分野) 生命科学研究部(植物病態分子研究分野)

中課題 3 花きの分子育種手法の利用による革新的品種の開発(～H25)

【研究目標】

花きにおいて、交配では困難な新形質を有する革新的な品種母本を作出するための新規有用遺伝子を探索し、その活用を図る(～H25)。

小課題名	研究目標	備考(担当)
1)花き(リンドウ)における重要形質制御技術の開発	リンドウに適した遺伝子組換え手法を開発し、新奇性の高い花色、八重咲き、不稔化等の形質を付与したリンドウ系統を作出する。	細胞工学研究部(分子育種研究分野)

本課題については、消費者ニーズ、情勢を常に意識しつつ、企業等による成果活用を視野に慎重に取り扱うべきものとする旨の付帯条件がある。

中課題 4 DNA情報の高度活用技術の開発(～H25)

【研究目標】

SuperSAGE法の次世代シーケンサーへの応用(～H22)、バイオインフォマティクス分野の強化と活用により、農作物をはじめ、畜産物、林産物、水産物を含めた本県農林水産物の育種支援基礎技術を確立する。(～H25)。

小課題名	研究目標	備考(担当)
1)生物資源を有効活用するゲノムおよび遺伝子解析技術の開発	生物の全ゲノムDNA配列解析及びそのデータ解析技術、DNA多型解析のための応用技術を開発する。	生命科学研究部(遺伝学ゲノム学研究分野)

大課題 資源循環型社会の構築に貢献する技術の開発

【重点研究目標】

地域のバイオマスの総合的な利活用の促進を図るため、岩手らしいバイオエネルギー利活用促進技術を開発する。

中課題 1 地域賦存生物資源(バイオマス)の活用促進技術の開発(～H25)

【研究目標】

・セルロース等の細胞壁糖鎖を高効率に糖化促進する技術を開発し(～H22)、「いわてバイオエネルギー利活用構想」の実現を支援する。
 ・企業等が活用して、本県の構想実現に貢献できる優良酵素の改変や分解促進タンパク質との融合タンパク質を作出し、より低コストな糖鎖分解技術を確立する(～H24)。

小課題名	研究目標	備考(担当)
1)植物の細胞壁代謝に関わるタンパク質の利用技術開発	タンパク質を用いたセルロース等の植物糖鎖を効率良く糖化する技術を確立する。	生物資源研究部(バイオマス研究分野)

大課題 健康の維持に貢献する技術の開発

【重点研究目標】

食産業などの関連産業との連携で、民間ノウハウを活用した農林水産物等の高付加価値化を図るため、県産農林水産物の持つ機能性成分を活用して、県民の健康維持増進に貢献できる技術を開発する。

中課題 1 農林水産物の生物機能を活用した健康維持・増進技術の開発(～H25)

【研究目標】

・専門試験研究機関や企業等のニーズに基づき、シイタケのゲノム育種法を確立し、抗ガン多糖レンチナン生産向け等の特徴ある新品種を育種する(～H25)。
 ・県内に産する農林水産物の機能性研究を推進し、機能性食品や医薬新素材等の様々なシーズを生み出し、専門試験研究機関及び産業界との連携による県民の健康維持・増進のための技術開発を行う(～H25)。

小課題名	研究目標	備考(担当)
1)機能性成分に富む担子菌類の育種	健康機能性成分(レンチナンなど)の生産性の高いシイタケをDNA情報を活用して交雑育種するための基盤技術を開発する。	生物資源研究部(生物機能活用研究分野)
2)生物機能性素材の生産及び利用方法の開発	県産農林水産物を付加価値の高い健康機能性素材として生産し、利用する方法を開発する。	生物資源研究部(分子設計、生物機能活用研究分野)

イ 県専門試験研究機関との共同研究等

県では、「財団法人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」を見直し、平成22年3月に策定することとしているが、この中で、生工研センター及び専門試験研究機関において、基礎研究から産業応用化までを見通した課題については、「重点研究プロジェクト」課題とし、積極的に取り組むこととしている。

重点研究プロジェクト課題一覧

分野	課題名	生工研センター	専門試験研究機関	研究期間
水稲	水稲重要形質と連鎖したDNAマーカーの探索	遺伝学ゲノム学研究分野	農業研究センター 作物研究室	H15～22
花き	DNAマーカー利用によるリンドウ新育種技術の開発と品種保護への応用	分子育種研究分野	農業研究センター 園芸研究室 病理昆虫研究室	H20～24

重点研究課題(施策対応型)一覧

分野	課題名	生工研センター	専門試験研究機関	研究期間
バイオマス	植物糖鎖(セルロース等)の単糖化促進技術の開発	バイオマス研究分野	-	H20～24

「いわてバイオエネルギー利活用促進事業」委託事業(農業振興課)

共同研究課題一覧

分野	課題名	生工研センター	専門試験研究機関	研究期間
病理	体系的な植物病害診断法の確立に向けた病原体検出診断技術の開発	植物病態分子研究分野	農業研究センター 病理昆虫研究室	H19～23
水産	水産物の機能解析	分子設計研究分野	水産技術センター 利用加工部	H21～22

(2) 公募型研究

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22年度の実施確定件数(継続)及び応募件数(新規)は以下のとおりである。

事業略称\研究分野	遺伝学		植物病態		分子育種		生物機能		分子設計		バイオマス		代謝工学		合計(件)			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
1)いわてエネルギー	1										1				2			
2)イノベーション創出	1				*1										1	*1		
3)農水実用技術					1										1			
4)新農業ゲノム	*1															*1		
5)科研費	*1	3			2	1	1	1	*2	1	1	1		2	5	*1	8	*2
6)PD受入	1														1			
7)NEDO1											*1					*1		
8)長瀬財団										1						1		
9)三井環境基金										*1							*1	
10)さんりく基金										1						1		
11)JIRCAS委託		1														1		
12)三島海雲													1			1		
	5	4	0	0	4	1	1	3		1	4	3	0	0	3	14	15	

平成22年3月19日現在

A: 実施確定件数 ; B: 応募中の件数(単独または生工研が中核機関) ; *数値は別機関を中核とする共同研究に参画(応募)している件数。

(事業区分)

- 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) 「イノベーション創出基礎的研究推進事業」((独)生研センター)
- 3) 「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)
- 4) 「新農業展開ゲノムプロジェクト」(農林水産省)
- 5) 「科学研究費補助金」(文部科学省、(独)日本学術振興会)
- 6) 「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)
- 7) 「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=NEDO1)
- 8) 「研究助成」((財)長瀬科学技術振興財団研究助成)
- 9) 「三井物産環境基金」研究助成(三井物産)
- 10) 「(財)さんりく基金調査研究事業」((財)さんりく基金)
- 11) 「(独)国際農林水産業研究センター(JIRCAS)委託」((独)国際農林水産業研究センター)
- 12) 「(財)三島海雲記念財団 学術研究奨励金」((財)三島海雲記念財団)

(3) 県以外の機関との共同研究

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、県以外との共同研究を下表のとおり実施する(共同研究契約を締結した課題)。

外部研究資金等に応募中の共同研究課題は除く。

ア 公立研究機関、独立行政法人、大学等 (延べ 16 機関)

課題名	研究期間	担当研究分野	共同研究機関(:主査)	区分
CRES-T法を基盤とした花きの高度形質制御技術の実用化	H20～22	分子育種研究分野(西原)	(独)農研機構・花き研究所 / (独)産業総合技術研究所、筑波大学、サントリー(株)、北興化学(株)	2)
純系を利用した新育種手法による国際競争力の高いリンドウの開発	H20～22	分子育種研究分野(西原)	岩手大学、岩手県農業研究センター、(有)安代リンドウ開発	3)
いもち病菌エフェクタータンパク質によるイネ耐病性発現調節機構の解析	H20～24	遺伝学ゲノム学研究分野(寺内)	(独)農業生物資源研究所	4)
SAGE法を用いたいもち病菌非病原力遺伝子の網羅的クローニングと変異性の比較解析	H20～23	遺伝学ゲノム学研究分野(寺内)	(基盤研究A) 神戸大学	5)
エクспанシン様タンパク質を活用した糖化促進法の確立	H20～22	バイオマス研究分野(竹田)	(JBA再委託) 長岡技術科学大学 / 大阪府立大学、農業生物資源研究所、三重大学、食品総合研究所	7)
担子菌を用いた稲わらバイオリファイナリー技術の開発	H20～24	生物機能活用研究分野(坂本)、バイオマス研究分野(竹田)	東京大学	-
テルペンの生合成酵素を恒常的に過剰発現させた遺伝子組換え植物の作成と組換え植物を利用した生物間相互作用に関する解析	H20～24	分子育種研究分野(西原)	京都大学	-
「ひとめぼれ」突然変異集団とRILsを用いた関連解析実験系の確立と利用	H21～23	遺伝学ゲノム学研究分野(寺内)	総合研究大学院大学、岩手県農業研究センター	2)
重イオンビームを利用したリンドウ突然変異体の作出	H21～23	分子育種研究分野(西原)	(独)日本原子力研究開発機構	-
ベタレイン色素の異種発現系の確立と花色改変への適用	H21～23	分子育種研究分野(西原)	東京農工大学	-

注)表右欄の「区分」は「(2)公募型研究」の事業区分番号に対応する。

イ 民間企業 (延べ 6 機関)

課題名	研究期間	担当プロジェクト	共同研究機関(:主査)	区分
CRES-T法を基盤とした花きの高度形質制御技術の実用化	H20～22	分子育種研究分野(西原)	(独)農研機構・花き研究所 / (独)産業総合技術研究所、筑波大学、サントリー(株)、北興化学(株)	2)
純系を利用した新育種手法による国際競争力の高いリンドウの開発	H20～22	分子育種研究分野(西原)	岩手大学、岩手県農業研究センター、(有)安代リンドウ開発	3)
レンチナン生産向けシイタケ育種母本の開発	H19～22	生物機能活用研究分野(坂本)、分子設計研究分野(矢野)	(株)北研・食用菌研究所	-
植物細胞壁の加水分解に関わる酵素の開発	H21～22	バイオマス研究分野(竹田)	花王(株)	-
植物細胞壁の分解に関与するタンパク質の効率的生産方法の開発	H21～22	バイオマス研究分野(竹田)	明治製菓(株)	-

注)表右欄の「区分」は「(2)公募型研究」の事業区分番号に対応する。

【平成22年度事業計画】

バイオテクノロジーに関する「調査及び情報収集」「セミナー等の開催」「研修の実施」 (平成22年3月25日開催「第42回理事会」議案書より)

2 バイオテクノロジーに関する調査及び情報の収集

(1) 学会等参加

受託研究に関連する学会、シンポジウム等に積極的に参加し、バイオテクノロジーに関する成果情報の収集を行う。

(2) 大学等研究機関調査

先端研究を実施する大学等研究機関を実地調査し、最新情報、実験材料及び先端技術の提供を受ける。

(3) 海外派遣

国際学会参加、海外関係研究機関との各種研究情報の交換を通じて、海外研究者との最先端情報・技術の導入を図る。

(4) 文献情報収集・提供

内外の専門雑誌、文献目次情報等の最新の研究情報を収集するとともに、積極的な有効利用を促進する。

3 バイオテクノロジーに関する研修の実施

(1) 研究員及び研修員の受け入れ

JSPS特別研究員事業等による研究員を受け入れ、受託研究に関連する技術指導及び研修を実施する。

(2) 岩手大学連携大学院

岩手大学連携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する。

4 バイオテクノロジーに関する公開セミナーの開催

(1) 県民向けセミナー等の開催

県民の理解を深め、信頼をうるために、県民を対象としたセミナーや一般公開、中学校・高校における出前講座を開催する。

名 称	開催時期	主な開催内容
出前講座(高校、中学校)	随時(年6~7回程度)	バイオテクノロジーに関する理解を深めていただくため、学校に出向き「生工"軒"」として、バイオテクノロジー研究の楽しさやこぼれ話を交えながら、わかりやすく話題を提供
一般公開	平成22年9月第1週末	バイオ実験体験、DNAストラップ作成、研究成果展示等
生工研シンポジウム2010	平成22年10月上旬	生工研で実施している研究に関連したテーマについて、講師を招へいし、一般県民にもわかりやすく話題を提供

(2) 公開セミナーの開催

内外の著名な研究者を招へいし、バイオテクノロジーに関する公開セミナーを開催する。併せて県内の研究者の交流を図る。

(3) 研究発表会等の開催

研究事業の進捗状況、成果を関係者に説明(プレゼンテーション)するとともに、指導・助言等を受ける。

【平成22年度事業計画】

機関評価の実施

(平成22年3月25日開催「第42回理事会」議案書より)

5 機関評価の実施と情報公開の推進

(1) 機関評価の実施

ア 学術評価(研究推進委員による外部評価)

研究各分野に精通する学識経験者(研究推進委員)により、学術的な視点から評価を受け、自らの研究水準を理解する。

イ 内部評価(職員による自己評価)

職員が、自らの取り組む研究課題について、課題設定前(事前)、研究進捗(中間)及び研究期間終了後(事後)の3回、目標妥当性や成果実現可能性、研究到達度等を評価し、顧客ニーズとの整合性を図る。

ウ 顧客評価(顧客による第三者評価)

顧客毎に、当法人が受託した研究課題について、「イ 内部評価」と同じ視点で、事前、中間、事後3回の評価を受け、法人職員が顧客と共通の目標を持ち、ニーズに応えるために実施する。

エ 役員評価(理事・評議員・監事による評価)

役員によって、研究活動の成果並びに、上記ア～ウの評価意見に対する対応及び事業計画、中期経営計画への意見の反映状況を評価する。

(2) 情報公開の推進

情報公開すべき項目一覧(新岩手県出資等法人改革推進プラン)に定めるものの他、上記(1)で実施する機関評価の結果及び対応策について、当法人の強み(優位性)と、弱みの解消策について県民によるチェック機能を期して、引き続きインターネット上に公開する。

(3) 平成21年度機関評価意見に対応した取り組み

ア 職員の資質向上

従来の職員研修(4、11月)や今年度から実施している「理事長との対話」(7月)に加えて、中核研究員マネジメント研修として、MOT(Management of Technology、技術経営)研修を実施し、研究成果の出口を強く意識した研究展開に努める。

イ 当センター事業に関する県民への「見える化」「顧客満足度向上」への対応

・研究実施においては、顧客ニーズに基づいた研究を推進し、県民生活の向上につながる研究成果を早期に還元しうよう、引き続き機関評価を通じた進行管理を行う。

・研究成果の実用化においては、所内における技術移転体制の強化(県事業「いわてブランド確立先端パイオ研究推進事業」により新たに配置される予定のコーディネータを核とした取り組み等)、既存組織(リエゾン等)の活用等による他機関との連携強化を図り、戦略的な活用を促進する。

・研究ニーズの把握・調整においては、現在の部門別連携会議を拡充した、県関係研究機関以外の組織とも広く連携できるしくみづくりを進める。

ウ 機関評価に関する「効率化」への対応

機関評価については、組織運営、研究課題実施における顧客等のニーズ等を的確に捉え、その結果を次の実施計画に反映し、効率的な推進を図るうえで重要な取り組みであることから今後とも継続していくが、実施にあたっては、研究業務の推進に過度な支障をきたすことがないよう、効率的な実施方法を模索し構築していく。