

中高温微生物研究センターの達成目標

私たちは発足当時（2009年9月）から、その達成目標とロードマップを示して、研究活動・研究交流を続けてきた。この間に研究の進展やメンバーの入れ替え、本学先進科学・イノベーションセンターとしての研究拠点化等もあり、漸次、その内容を改訂して来た。以下に、これまでの研究を継承しつつ、2020年4月に新たに設定した達成目標を示す。

1) 研究の推進における達成目標

本センターでは、発酵部門・環境部門・病原部門の3部門に分かれてそれぞれ研究計画を推進して行くが、以下にそれら各部門の大まかな研究概要および個別の研究計画を示す。

①発酵微生物部門

- (1) 耐熱性微生物の分子レベルの耐熱性機構解析を通じた、普遍的耐熱性機構の解析
 - a) 耐熱化酢酸菌の細胞表層と細胞機能の解析
 - b) 代謝経路と耐熱性の関係性の解析
 - c) 耐熱性酵母のストレス耐性遺伝子の同定と耐性機構解析
- (2) 耐熱性発酵微生物を活用した新しい高温発酵系の開発
 - a) 耐熱性酢酸菌による有用物質生産系の開発
 - b) 高温での効率的な水素生産が可能な大腸菌の開発
 - c) 多様なバイオマスを用いた高温エタノール発酵
- (3) 発酵産業への利用を目指した耐熱性を含むロバスト化株の育種と発酵生産への利用
- (4) 上記の成果をもとにした耐熱性の概念の確立及び情報発信と高温発酵系の導入・拡大

②環境微生物部門

- (1) 微生物-動物共生の成立機構の解明
 - a) ゾウリムシとホロスポラおよびクロレラの細胞内共生系成立機構の解明
 - b) 細胞内共生の人為的誘導
- (2) 土壌微生物による生態学的防除を利用した省エネルギー的野菜栽培のための施肥技術開発
 - a) 効果的なCDU施肥法開発とCDU分解菌の動態解析
 - b) CDU分解遺伝子を指標にしたCDU分解菌の動態解析法の開発
- (3) 再生可能バイオマスの変換プロセス
 - a) 高度塩分耐性水素生産菌とメタン生成菌の耐熱機構獲得のメカニズムの解析
 - b) 再生可能バイオマスからの水素生産、メタン生産プロセスの社会実装
- (4) 温泉藻を用いたバイオマス生産

- a) 温泉藻の特徴付けゲノムベース
- b) 培養法の改良と低コストの大量培養系の構築
- (5) アルミニウム複合体形成による土壌腐植の安定化機構の解明
 - a) アルミニウム腐植酸複合体による腐植分解酵素活性への影響の検討
 - b) 土着微生物によるアルミニウム腐植酸複合体の分解性の評価
- (6) 感染経路における環境中での病原微生物の戦略
 - a) 薬剤耐性菌に与える環境要因の解析
 - b) 河川水中の薬剤耐性菌の探索とそのゲノム解読

③病原微生物部門

- (1) 病原微生物の同定と診断技術の確立
 - a) 植物病原菌の分離・同定と遺伝系統解析
 - b) 病原菌の検出技術と普遍的診断法の確立
 - c) 細菌感染症の診断法とその制御法の確立
- (2) 病原微生物の感染機構の解明
 - a) 感染防御機構の異常と免疫疾患の発症
- (3) ウイルス感染症の出現予測
 - a) ウイルス感染症の出現予測
 - b) 東南アジアでのウイルス感染症の疫学調査とその制御法の確立，及び病原性ウイルスの分子進化に関する研究
- (4) 動物由来感染症の感染ルートの解明
 - a) 内在性レトロウイルスの生理機能と病原性
 - b) 魚類における孢子虫感染の全容解明

2) 研究成果の公開に関する達成目標

①ホームページ・パンフレットによる情報の発信

ホームページ掲載やパンフレットの作成によって，本研究センターの「目的・目標」「セミナー等の活動計画やニュース」「研究成果」等を定期的に更新し，発信する。さらに，英語版も定期的に更新し，国内研究者・企業研究者のみならず，海外研究者に向けた情報発信を充実させる。

②シンポジウム・セミナー・研究集会等の開催

- ・センターシンポジウム（複数の外部研究者を含め，年1回）を行う。
- ・部門セミナー（内部研究者・ポスドク・院生による発表，部門毎年1回，外部研究者1名まで招

待可能)を開催する。

- ・研究集会(微生物研究推進体と共催・年1回)をにより、学生を含めた研究交流を行う。
- ・その他必要に応じて、特に企業向け、市民向け、学会向けに、学内外においてワークショップやセミナー、学会での企画シンポジウムを開催する。

3) センターとしての対外活動に関する達成目標

①微生物資源および研究成果の収集・保存・分譲

- ・カルチャーコレクションの作製をすすめると同時にリクエストに応じて株を分譲する。
- ・カルチャーコレクション関連業務に従事する専任スタッフを配置する。
- ・研究成果のデータベース化を行う。

②公募型等の共同研究を推進する。

- ・国内の大学や企業の研究者を対象とした共同研究を行う。
- ・海外のMOUやMOA締結大学を中心に共同研究を行う。

4) 国際交流・人材育成に関する達成目標

①海外との交流・海外の若手研究者の育成

カセサート大とのジョイントディグリーなどの活動を推進するとともに、新たな学術振興会拠点事業への申請を含め、新たな国際共同研究の開拓を目指す。また、これらの事業をベースに、海外、特に東南アジアの研究者との交流事業や若手研究者の受け入れの活動を進める。

②院生・学生への教育・留学生の受け入れと大学院教育

- ・博士前期課程の学生に向けたCPOT教育に参画し、「低炭素社会実現に向けた次世代型微生物発酵プロセス技術開発」プログラムを実施する。
- ・当センターの部門セミナーにおいて、ポスドクや大学院生のプレゼンテーションを推奨する。
- ・JASSO-SSSV事業を基に、東南アジア諸国のからの院生・学生の受け入れるとともに、本学院生・学生の派遣を推進する。