

国際科学技術共同研究推進事業 (戦略的国際共同研究プログラム)

研究領域「低炭素社会のためのメタボロミクス」

研究課題名「メタボロミクス：藻類の光独立・混合栄養代謝を解き明かす計算

化学資源の統合」

平成 23 年度実施報告書

研究代表者 有田 正規

東京大学 大学院理学系研究科 准教授

1. 研究実施の概要

・人材確保

来年度から研究を実施するにあたり、高度なプログラミング能力を有し有機化学の基礎を身につけた研究員が必要になる。そのため関連分野の研究室を通じて早急に研究員を確保する。

・日本国内の質量分析実験データの記述法、オントロジー作成

JST 統合化推進プログラム「メタボロームデータベースの作成」(代表者：金谷重彦)と連携し、かずさ DNA 研究所、理化学研究所 PSC における質量分析実験データをもとに国内における実験条件のオントロジーを作成する。そのたたき台を2月までに作成し、国内研究者から了承してもらう。

・藻類文献のリストアップと作業量の見積もり

今回対象とする藻類10種について中核代謝および二次代謝を含む代謝物を記述する学術誌を選定する。大まかな文献数を見積もると同時に、電子的(あるいは紙媒体)にデータを取得できる研究機関を特定し、文献収集を開始する。

・GC/MS による計測プラットフォームの確立と試験測定

GC/TOF-MS の解析系を新規に購入して構築し、ユーグレナの中央代謝系に関与する代謝物の半定量的測定を開始する。また LC/TOF-MS による分析もおこない、GC/TOF-MS との相補性を確認する。

2. 研究実施体制

(1)「東京大学」グループ(研究機関別)

① 研究者名(当該研究実施年度の所属、役職)

	氏名	所属	役職	参加時期
○	有田正規	東京大学・大学院理学系研究科	准教授	H23.12～H24.3
	吉本美和	東京大学・大学院理学系研究科	研究補助員	H23.12～H24.3
	木幡賢人	東京大学・大学院新領域創成科学研究科	大学院生	H23.12～H24.3
	平井優美	理化学研究所植物科学研究センター	チームリーダー	H23.12～H24.3
	澤田有司	理化学研究所植物科学研究センター	研究員	H23.12～H24.3
	清田浩史	理化学研究所植物科学研究センター	Junior Research Associate	H23.12～H24.3
	Kenneth Haug	European Bioinformatics Institute	Researcher	H23.12～H24.3
	Reza Salek	Cambridge University	Researcher	H23.12～H24.3
	Thomas Moritz	Umea Plant Science Center	Professor	H23.12～H24.3
	Steffen Neumann	Leipniz Institute of Plant Biochemistry	Team Leader	H23.12～H24.3
	Theo Reijmers	Leiden University	Researcher	H23.12～H24.3
	Jan Hummel	Max Planck Institute for Plant Physiology	Researcher	H23.12～H24.3

② 研究項目

スペクトル解析プラットフォームの構築

(2)「奈良先端科学技術大学院大学」グループ(研究機関別)

① 研究参加者

	氏名	所属	役職	参加時期
○	金谷重彦	奈良先端科学技術大学院大学・情報科学研究科	教授	H23.12～H24.3
	和田 眞昌	奈良先端科学技術大学院大学・情報科学研究科	研究員	H23.12～H24.3
	庄條 昌之	奈良先端科学技術大学院大学・情報科学研究科	研究員	H23.12～H24.3

② 研究項目

藻類データベースの構築

(2)「大阪府立大学」グループ(研究機関別)

① 研究参加者

	氏名	所属	役職	参加時期
○	太田大策	大阪府立大学・大学院生命環境科学研究科	教授	H23.12～H24.3
	小川拓水	大阪府立大学・大学院生命環境科学研究科	助教	H23.12～H24.3
	中澤昌美	大阪府立大学・大学院生命環境科学研究科	助教	H23.12～H24.3

② 研究項目

藻類代謝変化の計測とモデリング

3. 研究実施内容

平成23年度は準備期間にあたり、東大グループおよび奈良先端大グループには予算配分は無い。府大グループは来年度以降利用する計測プラットフォームである GC/MS 機器を購入する備品代しか無いため、実質的な研究開始は平成24年度からである。

東大グループ

- ・化合物情報に対する CAS 番号および InChI コードの割り振り

MediaWiki に登録された化合物およそ 9000 物質について CAS 番号、InChI コードから代謝物へリダイレクトする機能を試験運用した。現在、CAS 番号に基づいて GC/MS データを整理している。

- ・メタボローム情報ワークショップの開催

日米のみならずヨーロッパ諸国のメンバーとも情報交換する場を設け、マススペクトルおよび実験メタデータ記述の世界標準づくりを先導した。

奈良先端大グループ

- ・藻類 10 種の中核代謝情報蓄積

藻類の中核代謝および二次代謝を含む代謝物を記述する学術誌を選定し、記載される化合物構造、生理活性、合成経路の情報を収集開始した。

府大グループ

GC/TOF-MS 装置の一部を購入し、ユーグレナの試験計測をおこなった。ユーグレナの代謝についてサーベイをおこない、LC/TOF-MS による分析に着手した。

4. 成果発表等

(4-1) 原著論文発表

なし

(4-2) 特許出願

なし

(4-3) 国際学会および主要な国内学会発表

なし

(4-4) 受賞等

なし

(4-5) その他特記事項

なし

5. 主催したワークショップ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2012年2月 18-19日	メタボローム情報 ワークショップ	成田	約50名	日米共同研究の メンバーおよびヨ ーロッパからの招 聘研究者と、メタ ボロミクス情報の 標準化について 議論した。

6. 学生・研究者の派遣、受け入れ等

なし

以上