

教育研究改革・改善プロジェクト(総長裁量経費)

「動植物細胞における炭酸ガス/重炭酸イオンの輸送系」

プロジェクト概要

細胞膜を介する炭酸ガス/重炭酸イオン($\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$)の輸送系は、動植物を問わずあらゆる生命維持活動(pH緩衝機構の維持、呼吸、光合成)に欠かすことができない。

ヒトにおいて、 $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$ 輸送の異常は、気道や消化管の粘膜防御機構(繊毛運動、粘膜免疫、抗菌因子)を破綻させ、慢性閉塞性肺疾患や十二指腸潰瘍などの発症に関わっている。また、消化性潰瘍の原因となるピロリ菌の活動は粘膜のpHに影響され、逆に、ピロリ菌からの抽出物は HCO_3^- 分泌を抑制する。

植物には水チャンネルが豊富に存在するが、水とともに光合成に必要な CO_2 の輸送についてはあまり解っていない。水チャンネルはガス分子をも輸送するとされ、大気から表面の細胞への CO_2 の取り込みは水チャンネルを介する可能性がある。しかし、深部の細胞へは HCO_3^- として運ばれ陰イオン輸送体を介して膜輸送されると考えられている。

海水魚では、消化管内に分泌された HCO_3^- が、摂取した海水中の二価陽イオンと不溶性の塩を形成することにより、消化管内そして体内の浸透圧を低く保っている。

本プロジェクトの目的は、様々な生物における $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$ 輸送系の生理学的特性を横断的に比較検討することにより HCO_3^- トランスポータの基本的な分子特性を明らかにすること、各 HCO_3^- トランスポータ分子の異常と疾患の関係を明らかにすること、植物の光合成と成長を担っている $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$ 輸送分子を明らかにすることである。

学内プロジェクト担当者

近藤孝晴	総合保健体育科学センター(医学系研究科健康栄養医学)
石黒 洋	総合保健体育科学センター(医学系研究科健康栄養医学)
前島正義	生命農学研究科 細胞ダイナミクス研究分野
下方 薫	医学系研究科機能調節内科学
久米裕昭	医学系研究科機能調節内科学
伊藤 康	医学系研究科機能調節内科学
後藤秀実	医学系研究科病態修復内科学
成瀬 達	医学系研究科病態修復内科学

「動植物細胞における炭酸ガス/重炭酸イオンの輸送系」研究会

場所:名古屋大学東山キャンパス内 野依記念学術交流館

期日:2005年9月24日(土曜日) 9:00~17:00

様々な生物種、角度、手法で、 $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$ 輸送系を研究している日本国内の専門家を招聘して研究発表会を開催することにいたしました。

学外からの招待研究者

- | | |
|------|--|
| 相馬義郎 | 大阪医科大学 生理学
Dalton Cardiovascular Research Center, University of Missouri-Columbia |
| 秋葉保忠 | 慶応大学医学部消化器内科
West LA VA Medical Center, CURE/UCLA |
| 廣野 力 | 広島大学大学院 医歯薬学総合研究科 口腔生理学 |
| 半場祐子 | 京都工芸繊維大学 生物資源フィールド科学教育研究センター |
| 石松 惇 | 長崎大学 環東シナ海海洋環境資源研究センター |
| 窪田隆裕 | 大阪医科大学 生理学 |