

琉球大学学術リポジトリ

クラミドモナスの変異株における母性遺伝機構の蛍光顕微鏡による分子形態学的解析

メタデータ	言語: 出版者: 中村宗一 公開日: 2010-03-10 キーワード (Ja): 母性遺伝, 核様体, 選択的消化, 変異株, 葉緑体, 色素体, 遺伝解析, クラミドモナス, 精細胞, ヌクレアーゼC, 葉緑体核, 両性遺伝 キーワード (En): Plastid, Number of pt nucleoids, DNA amount, Preferential digestion, Mutant, Pt nucleoids, Maternal inheritance, Fluorescence microscope 作成者: 中村, 宗一 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/16247

クラミドモナスの変異株における母性遺
伝機構の蛍光顕微鏡による分子形態学的
解析

(研究課題番号 02640542)

平成2年度～4年度科学研究費補助金
(一般研究C)
研究成果報告書

平成5年3月

研究代表者 中村宗一

(琉球大学教養部生物)

研究組織

研究代表者 中村宗一 (琉球大学教養部助教授)

研究経費

平成 2年度	1, 200千円
平成 3年度	300千円
平成 4年度	300千円

研究発表

(1) (学会誌)

1. Nakamura, S., Chibana, H. & Kuroiwa T.
Domination by female cells over preferential digestion of chloroplast nucleoids in Chlamydomonas reinhardtii.
Plant Cell Physiol. 32, 359-364, 1991.
2. Sodmergen, Suzuki, T., Kawano, S., Nakamura, S., Tano, S.
& Kuroiwa, T.
Behavior of organelle nuclei (nucleoids) in generative and vegetative cells during maturation of pollen in Lilium longiflorum and Pelargonium zonale.
Protoplasma 168, 73-82, 1992.
3. Uchida, H., Kawano, S., Nakamura, S. & Kuroiwa, T.
A study on the effects of UV on preferential digestion of chloroplast nuclei in young zygote of Chlamydomonas reinhardtii.
Cytologia 57, 395-399, 1992.
4. Nakamura, S., Ikehara, T., Uchida, H., Suzuki, T. & Sodmergen
Fluorescence microscopy of plastid nucleoids and a survey of nuclease C in higher plants with respect to mode of plastid inheritance.
Protoplasma 169, 68-74, 1992.

(2) 口頭発表

1. 日本植物学会第55回大会 (1990年)
クラミドモナスにおける配偶子の加齢による葉緑体の形質の母性遺伝への影響
中村宗一、知花博治、黒岩常祥
2. 日本植物学会第55回大会 (1990年)
クラミドモナス母性遺伝作用機構への核からの情報の関与
内田英伸、佐藤直樹、河野重行、中村宗一、黒岩常祥
3. 日本植物形態学会第3回大会 (1990)
母性遺伝をしない高等植物のヌクレアーゼCの検索
中村宗一、池原強
4. 日本植物学会第56回大会 (1991年)
クラミドモナスにおける葉緑体核様体の形態の異常な株の単離
中村宗一、知花博治、黒岩常祥
5. 日本植物学会第56回大会 (1991年)
母性遺伝型植物と両性遺伝型植物の花粉形成時における生殖細胞オルガネラDNAの挙動に関する分子細胞生物学的解析
蘇都莫日根、鈴木健史、河野重行、中村宗一、田野茂光、黒岩常祥
6. 日本植物学会第56回大会 (1991年)
クラミドモナス (Chlamydomonas reinhardtii) で接合直後に発現される遺伝子のcDNAクローニング
内田英伸、佐藤直樹、河野重行、中村宗一、黒岩常祥
7. 日本植物学会第57回大会 (1992年)
シロツメクサからのヌクレアーゼCの分離
中村宗一、吉留紅星、黒岩常祥
8. 日本植物学会第57回大会 (1992年)
クラミドモナスにおける葉緑体の核様体数の異常に多くなった株の単離
崎原美奈子、中村宗一、黒岩常祥
9. 日本植物学会第57回大会 (1992年)
Chlamydomonas reinhardtiiの接合直後に発現される遺伝子群の解析
内田英伸、佐藤直樹、河野重行、中村宗一、黒岩常祥

はじめに

植物の色素体の遺伝の機構を分子形態学的に解明することを目標として研究を続けているなかで、本研究課題は基礎的で重要な研究の一つとなっている。

両親の遺伝子は、子に均等に伝達されると考えられている。しかし、生物の活動を支えているエネルギーの変換装置であるミトコンドリアの遺伝子は母親のみからしか子に伝達されない。この遺伝様式は母性遺伝と呼ばれている。植物の葉緑体は、殆ど全ての生き物が生存してゆくための食料（糖）を無機物から光エネルギーを使って作り出す。この葉緑体もまた、同様の母性遺伝様式を示す。この遺伝様式は1909年に発見された。以来、雄性配偶子に比べ、雌性配偶子の圧倒的大きさに由来する細胞質の持込み量の違いにより、母性遺伝の原因が考えられてきた。しかし、同型配偶のクラミドモナスでも母性遺伝が起こること、この生物の雌雄配偶子の接合直後に接合子内で、母性遺伝の直接原因と考えられている雄配偶子由来葉緑体の核様体（DNA）のみが、完全に消化されることが発見された。本研究では、更に母性遺伝を分子形態学的に解明するために行った。

本研究過程における成果は、Nuclease Cが、母性遺伝様式を示す植物で、雄由来葉緑体の核様体（DNA）の選択的消化を引き起こす物質であることを示した事、核様体の形態の異常な株を分離できた事である。

今後は、物質の大量分離の可能性、変異体を基に、更に分子レベルで解明をして母性遺伝の本質を解きあかす大きな手がかりになるものと思われる。