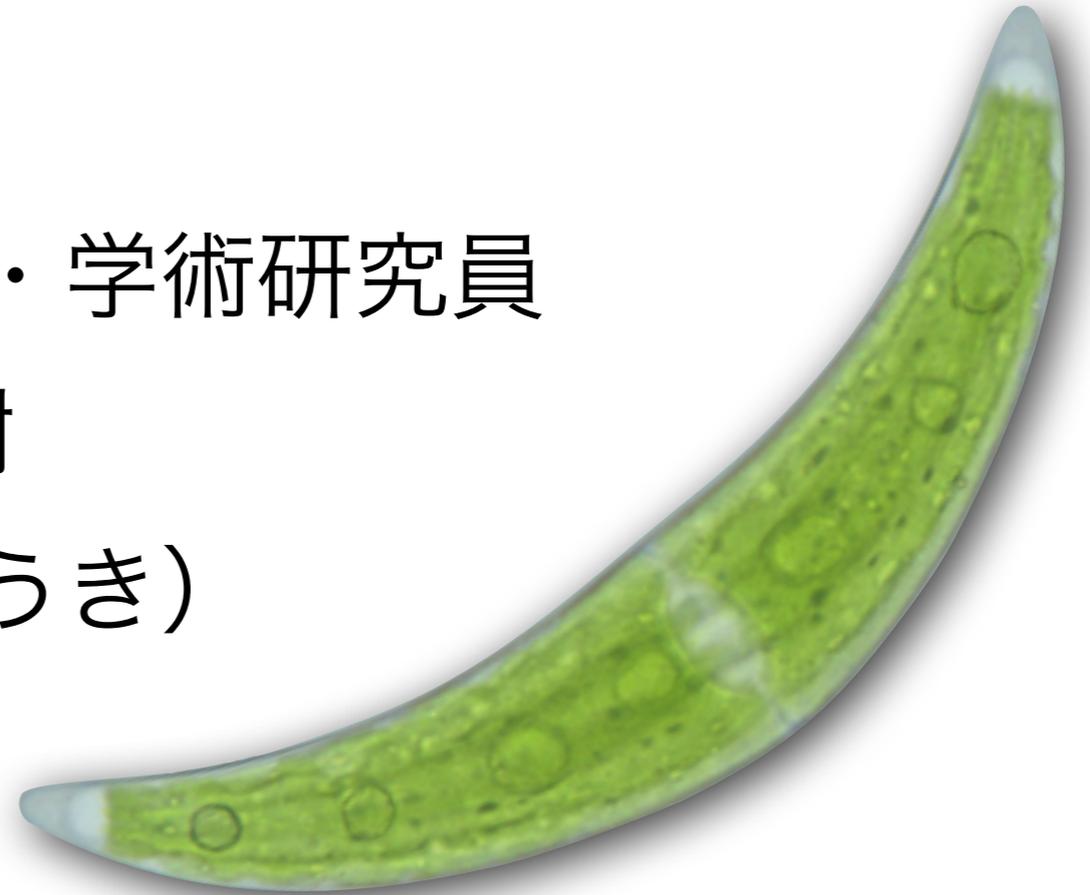


# フィールドで知る ミカヅキモの不思議

日本女子大学・理学部・学術研究員

土金 勇樹

(つちかね ゆうき)



世界を巡る雑誌

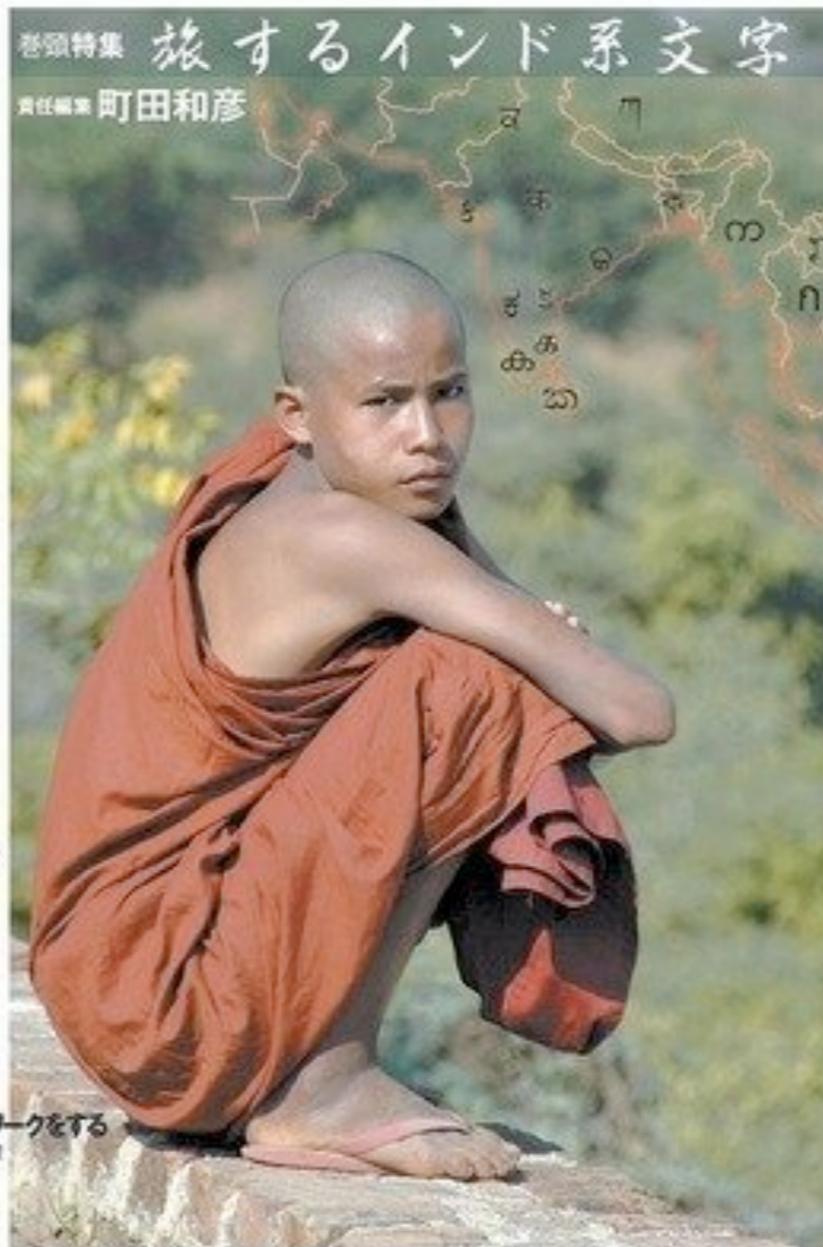
2011 01 no.5

ISSN 1883-4957

フィールドプラス

FIELD

巻頭特集 旅するインド系文字  
責任編集 町田和彦



フィールドワークって何？

テーマ：「探る」

土金勇樹  
山田教士  
津田浩司

インタビュー

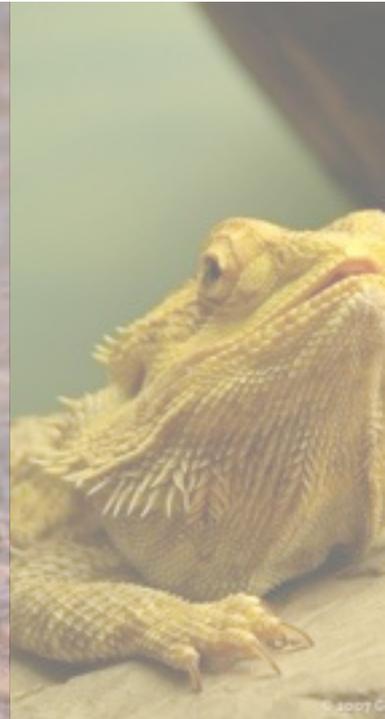
南太平洋でフィールドワークをする  
ソロモン群島の宗教と社会  
石森大知



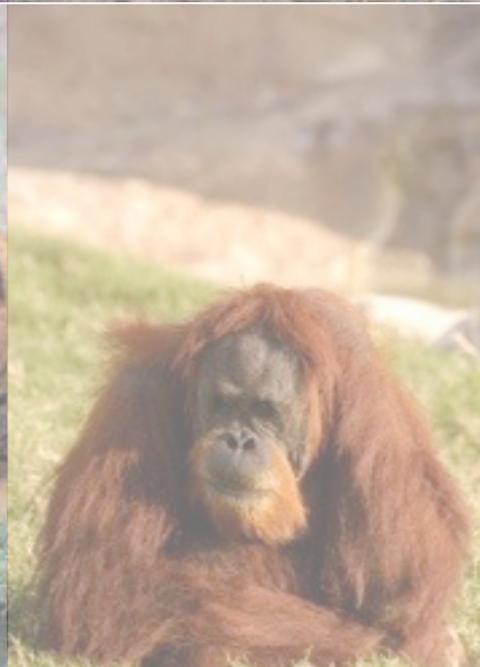
東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所  
Research Institute for Languages and Cultures of Asia and Africa



東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所  
Research Institute for Languages and Cultures of Asia and Africa



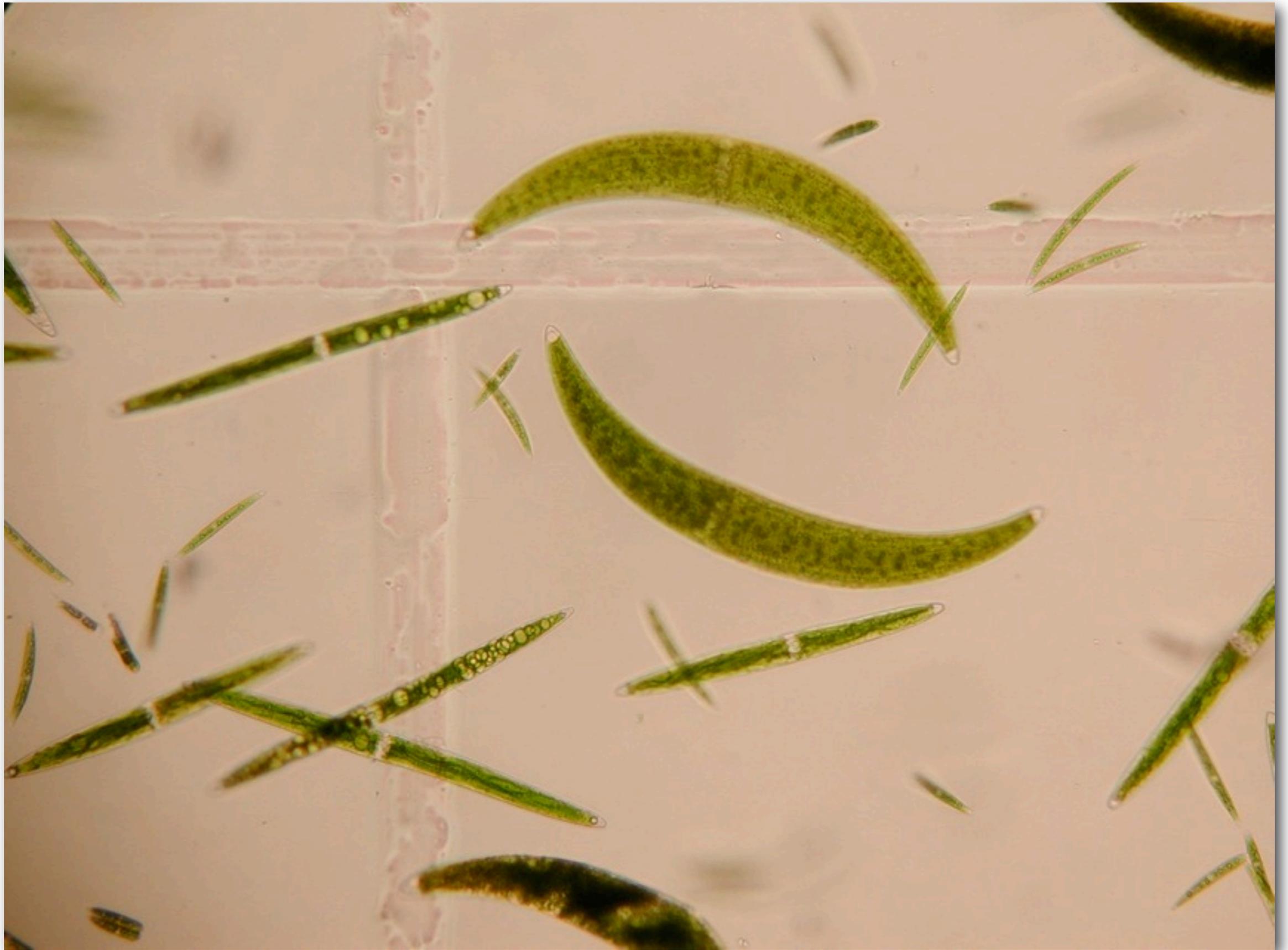
# 種分化



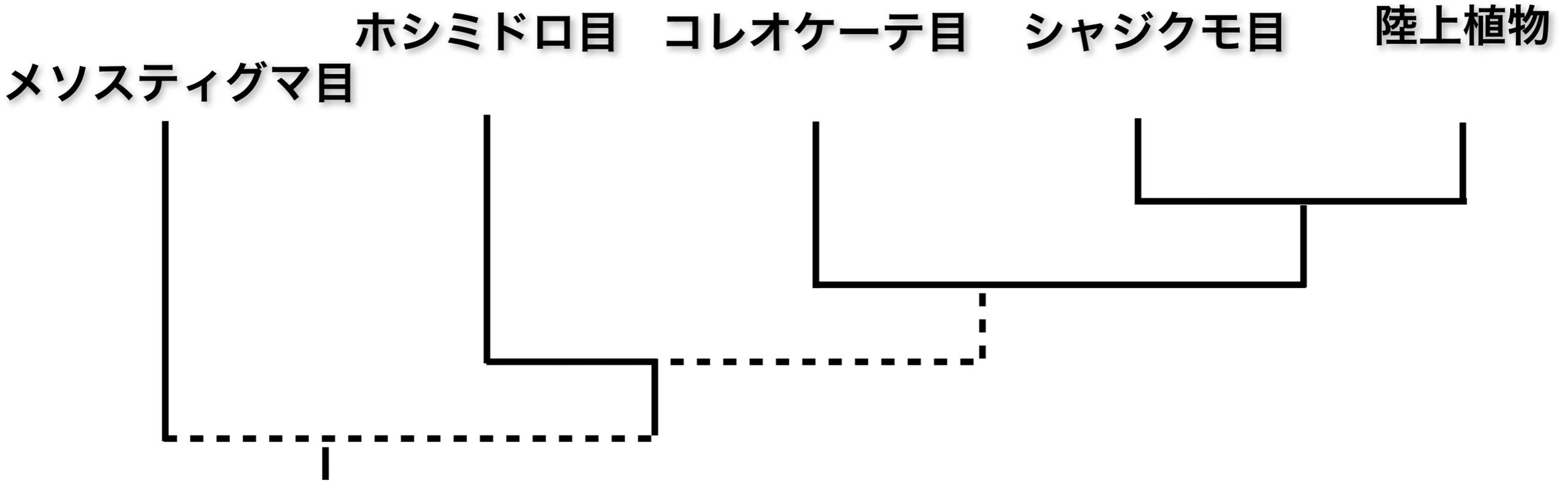
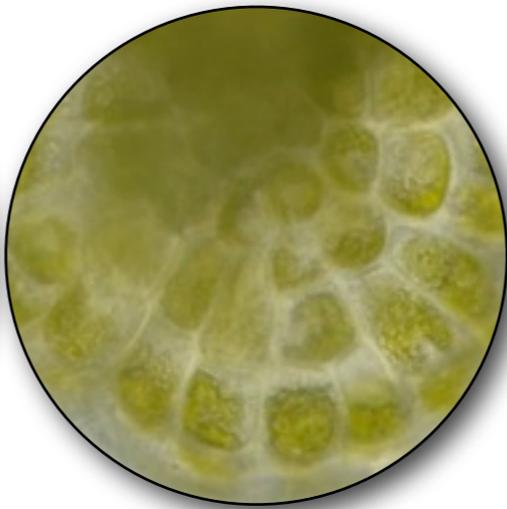
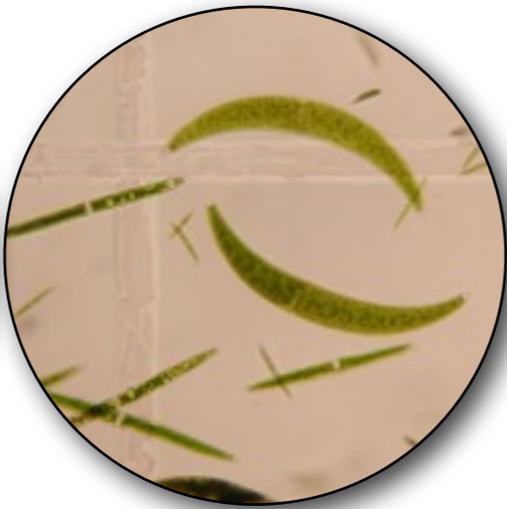
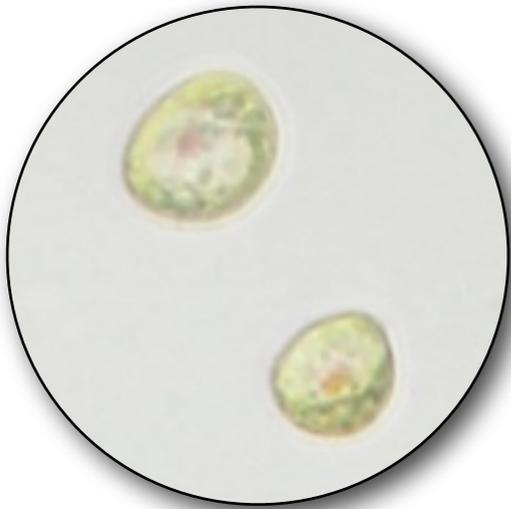
# 内容

- ミカツキモについて。
- ミカツキモ採集。
- 水田で見つけたミカツキモ。

# ミカツキモ属 (*Closterium*)



# ミカヅキモと陸上植物の関係



ミカツキモはどこにいる？



ノイグロブソウ・ドイツ

ミカツキモはどこにいる？



ニュージーランド

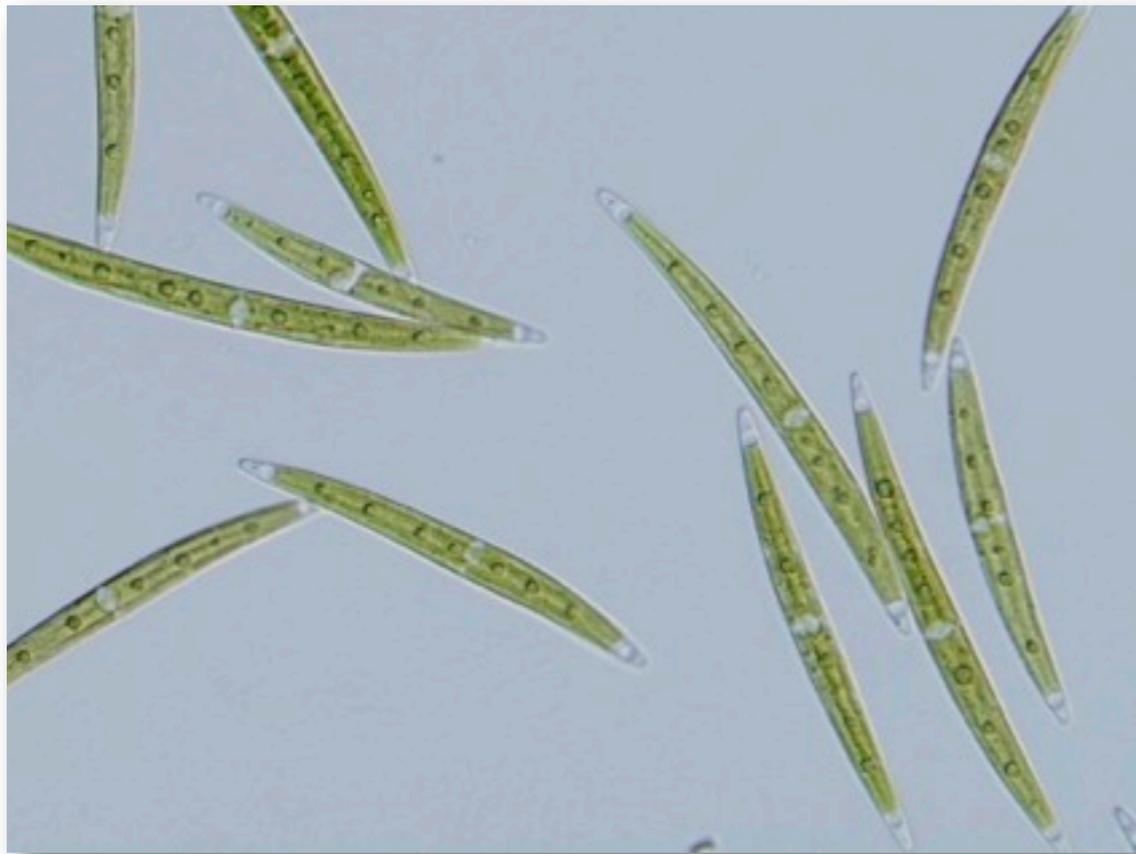
ミカツキモはどこにいる？



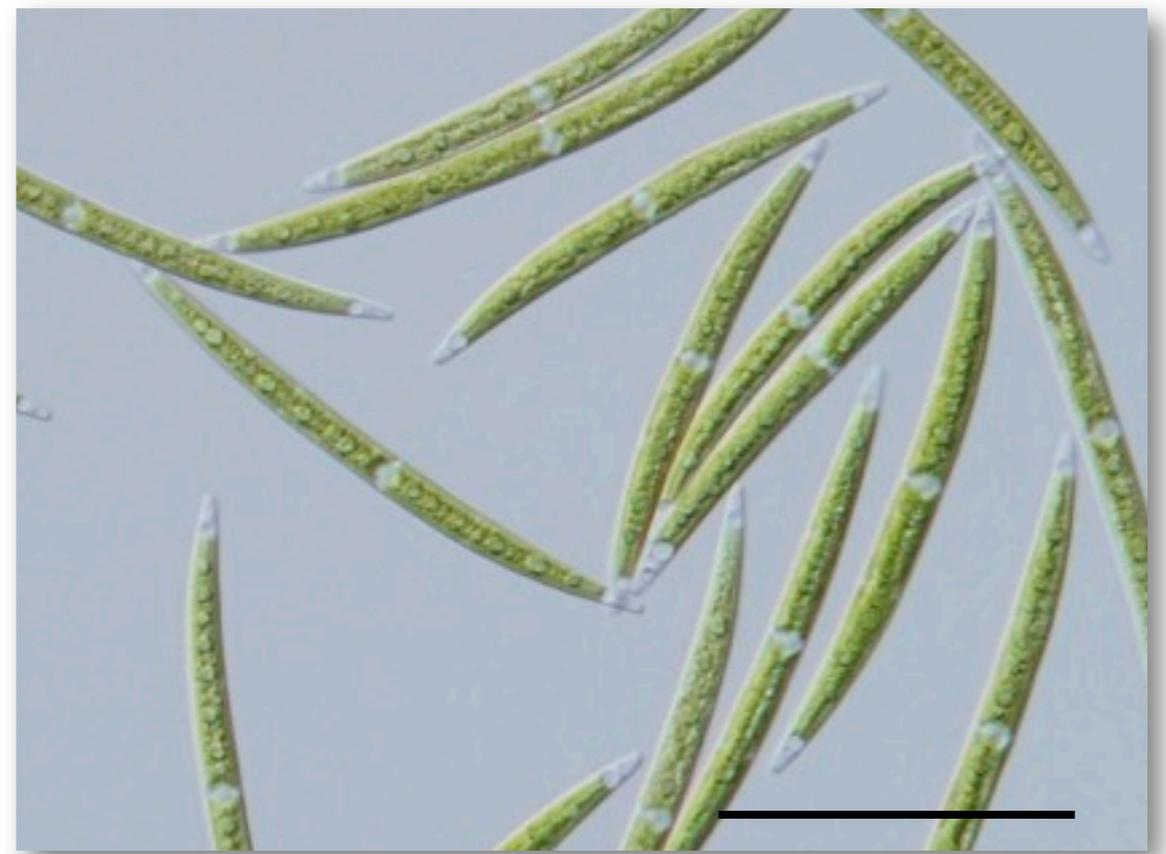
# ヒメミカツキモ

*Closterium peracerosum-strigosum-littorale* complex.

plus



minus



Scale bar = 100  $\mu\text{m}$

# ヒメミカツキモの有性生殖



×100 speeds

20.0 μm

# ヒメミカツキモの性フェロモン

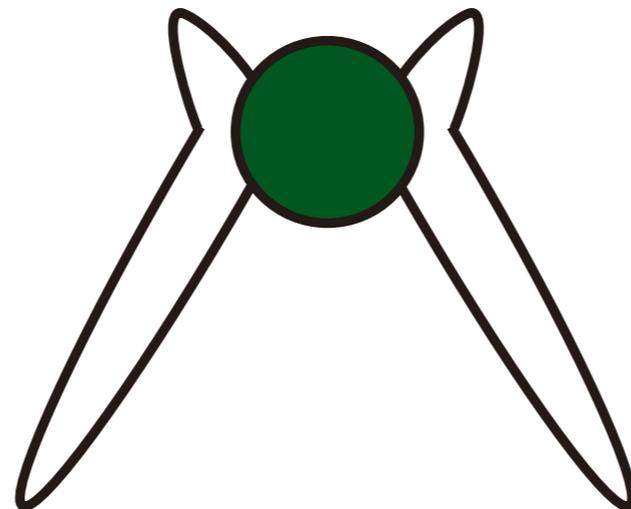
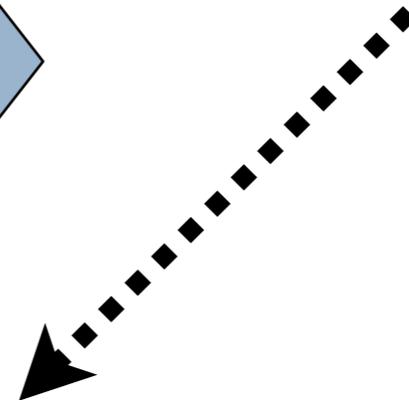
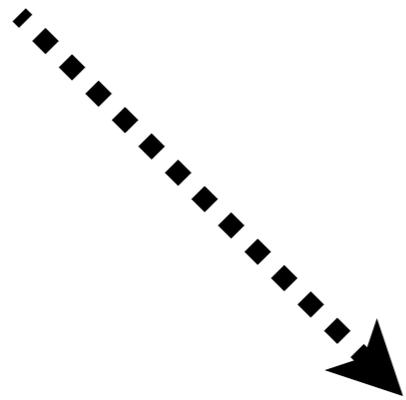
## 性フェロモン

**plus**

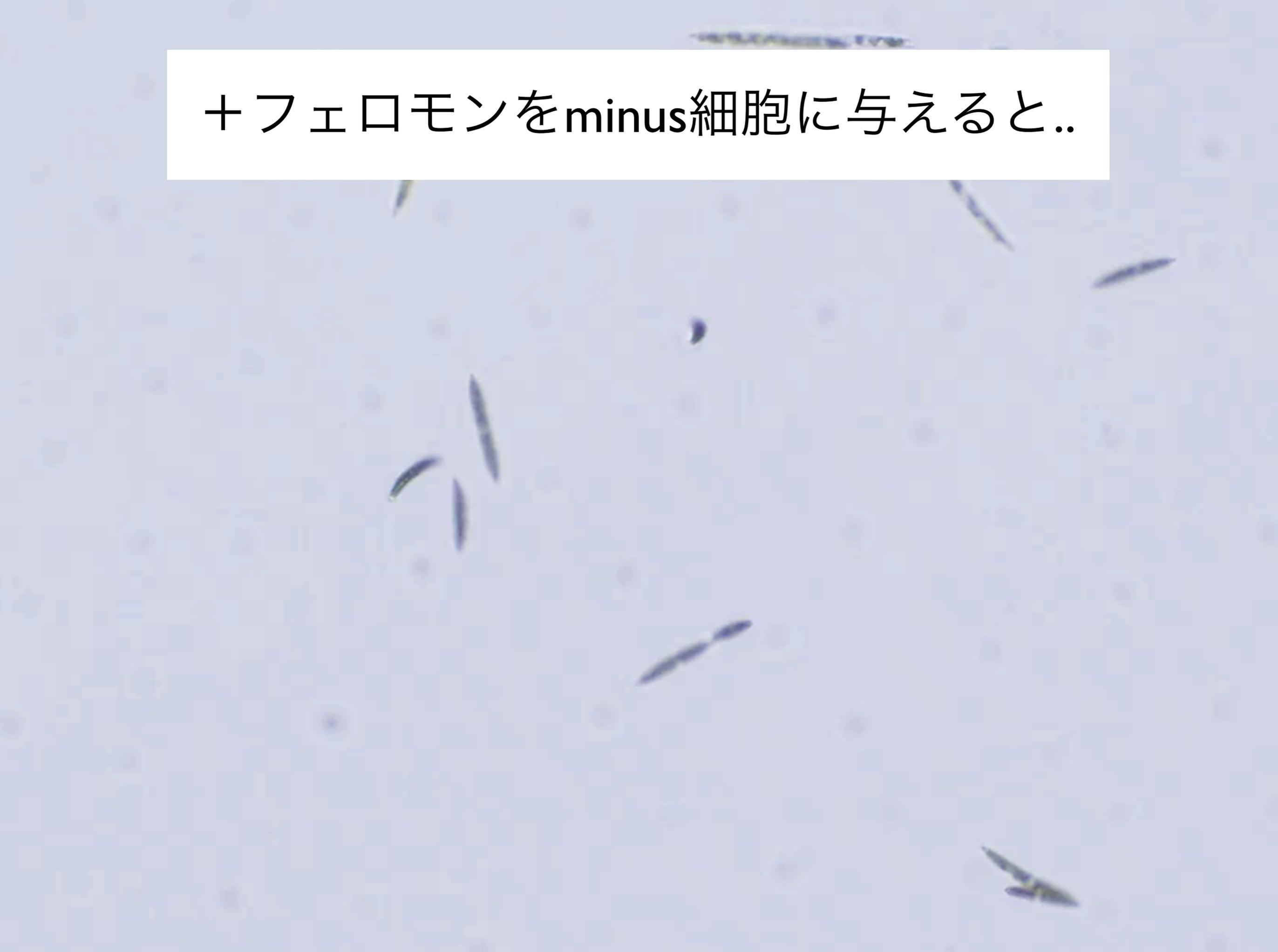
−フェロモン

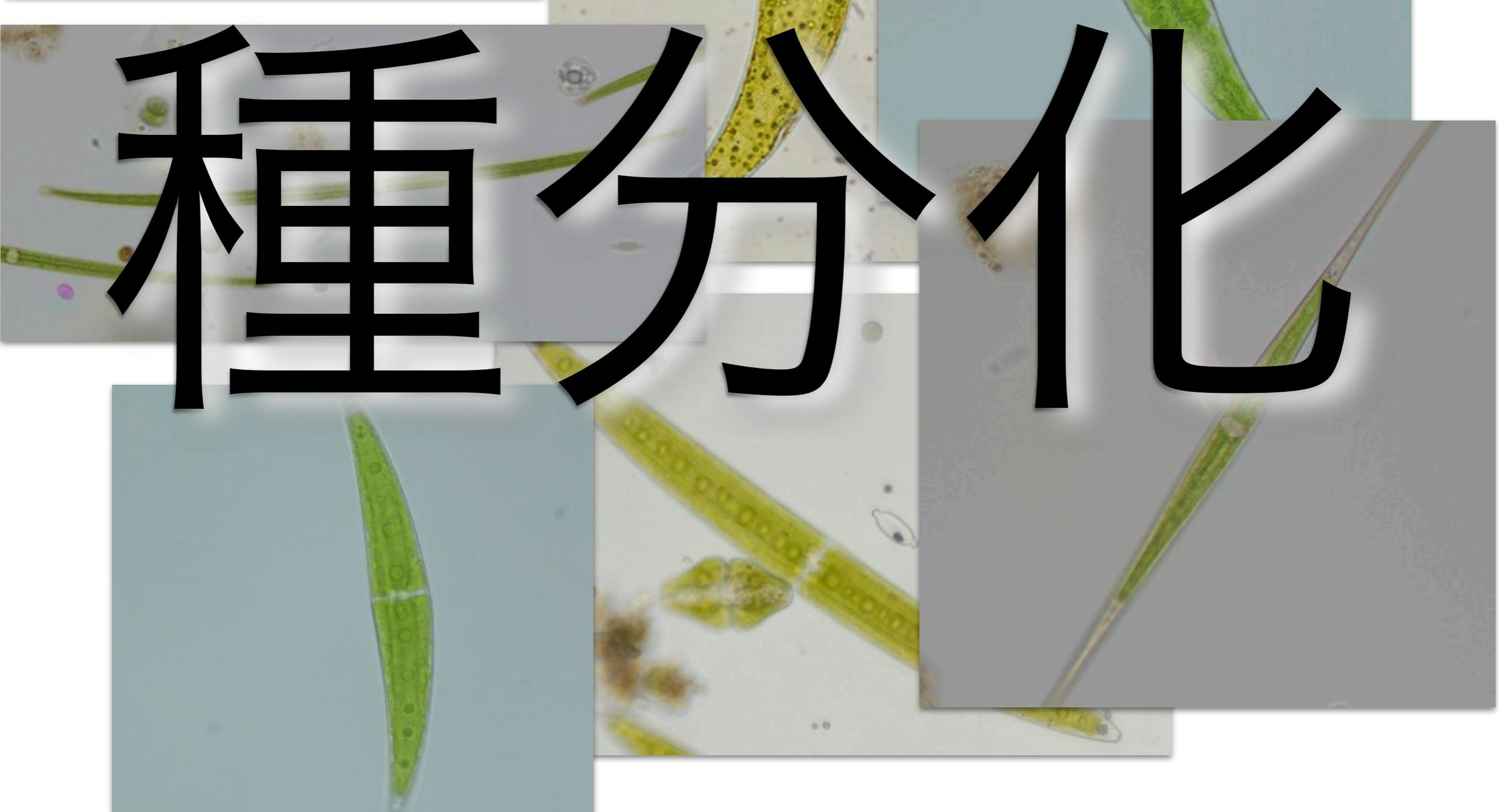
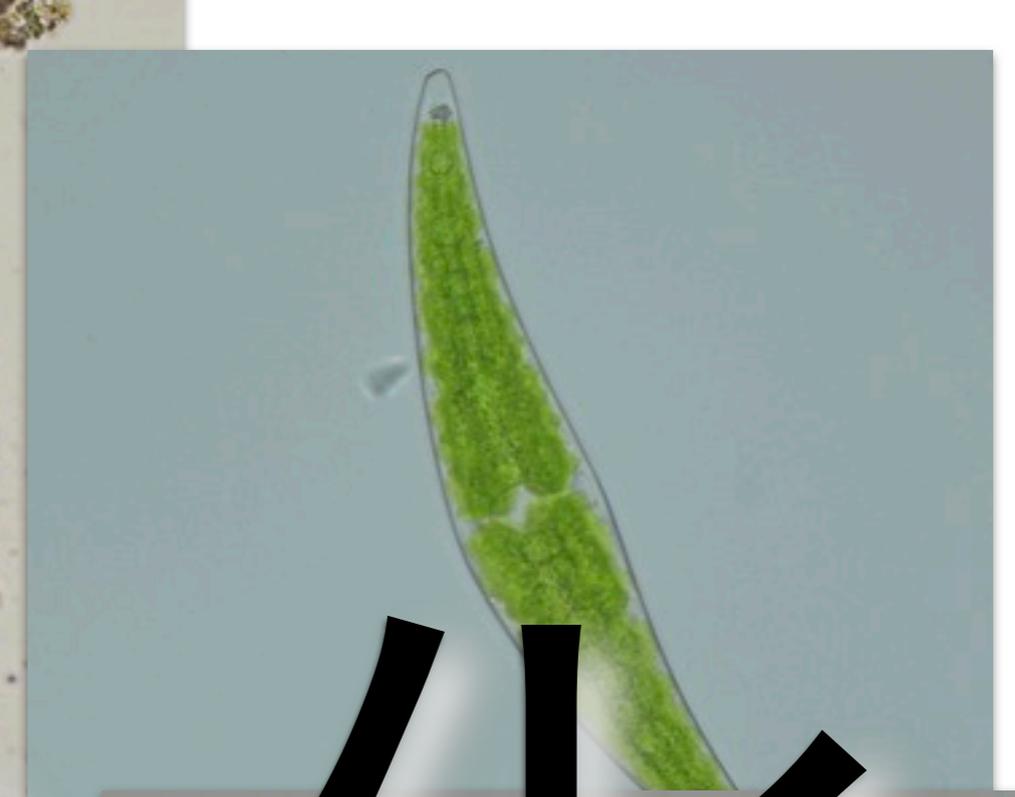
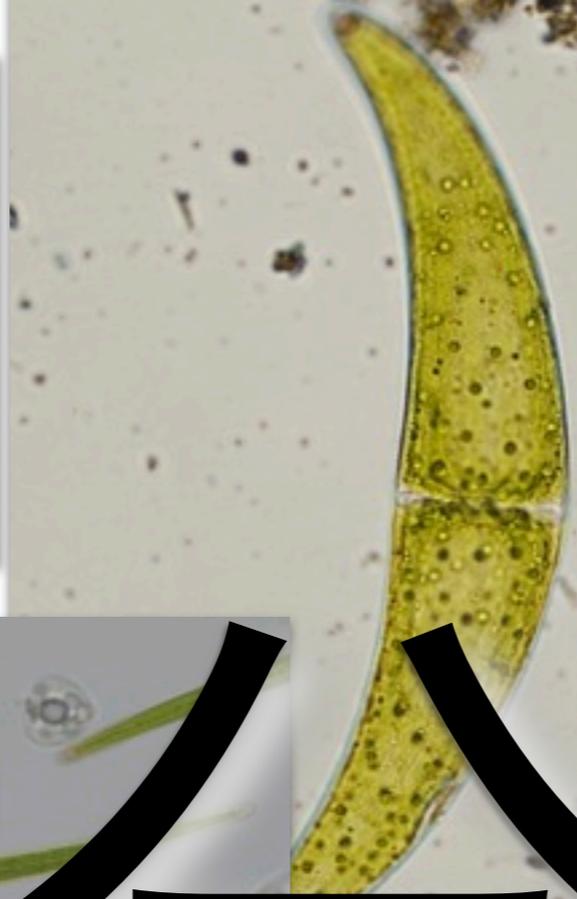
**minus**

+フェロモン



+フェロモンをminus細胞に与えると..





# 種分化

# 生物学的種とは？

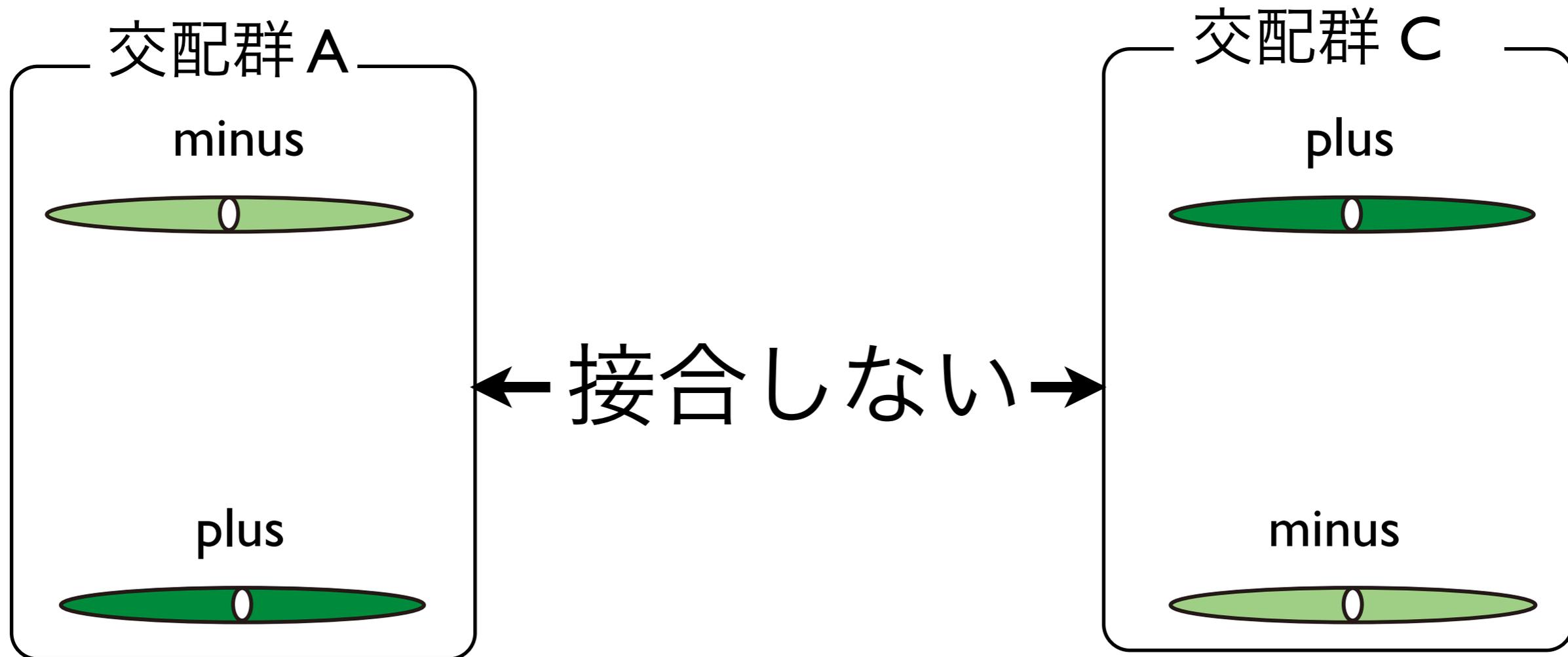
- 有性生殖すれば同じ種。しなければ別種。

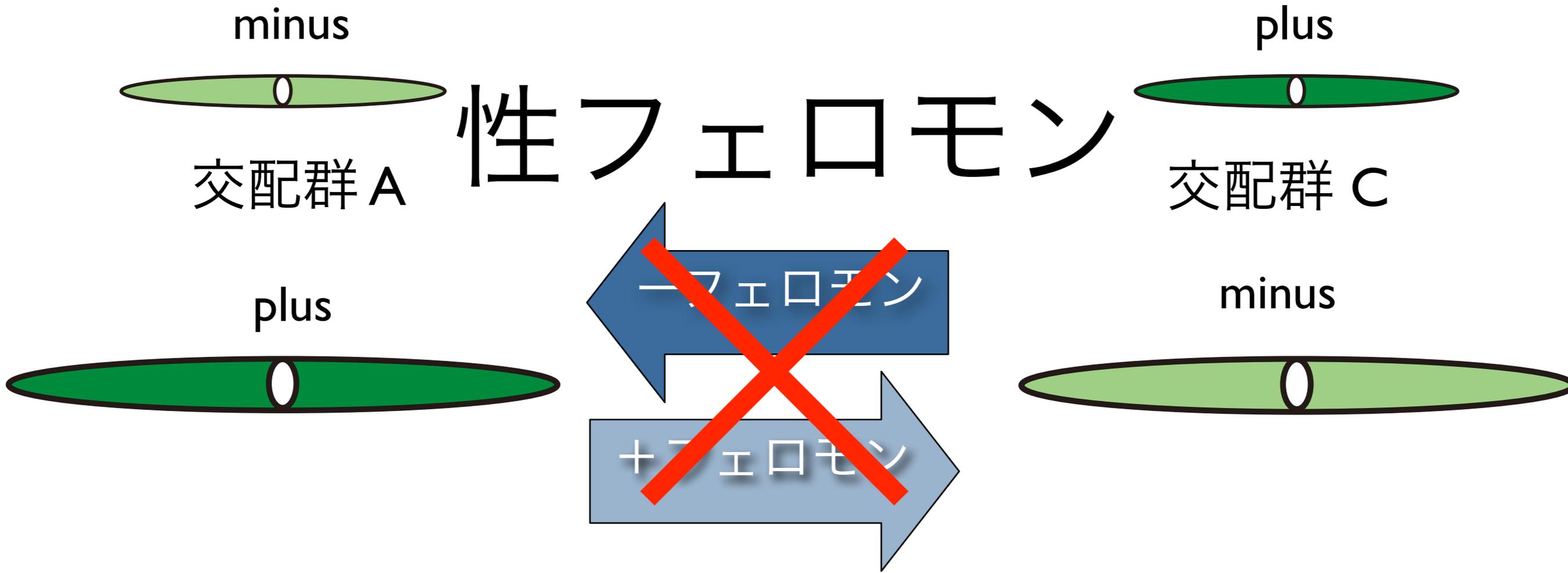
# 生殖隔離

生殖隔離機構の解析



種分化の理解





→ 生殖隔離

→ 種分化

# ミカツキモ採集

# ミカツキモの採集



# ミカツキモの採集；湖



ミカツキモの採集  
；湖



河口湖・静岡

# ミカツキモの採集；湖



一碧湖・伊豆・静岡

# ミカツキモの採集；ため池

宮崎



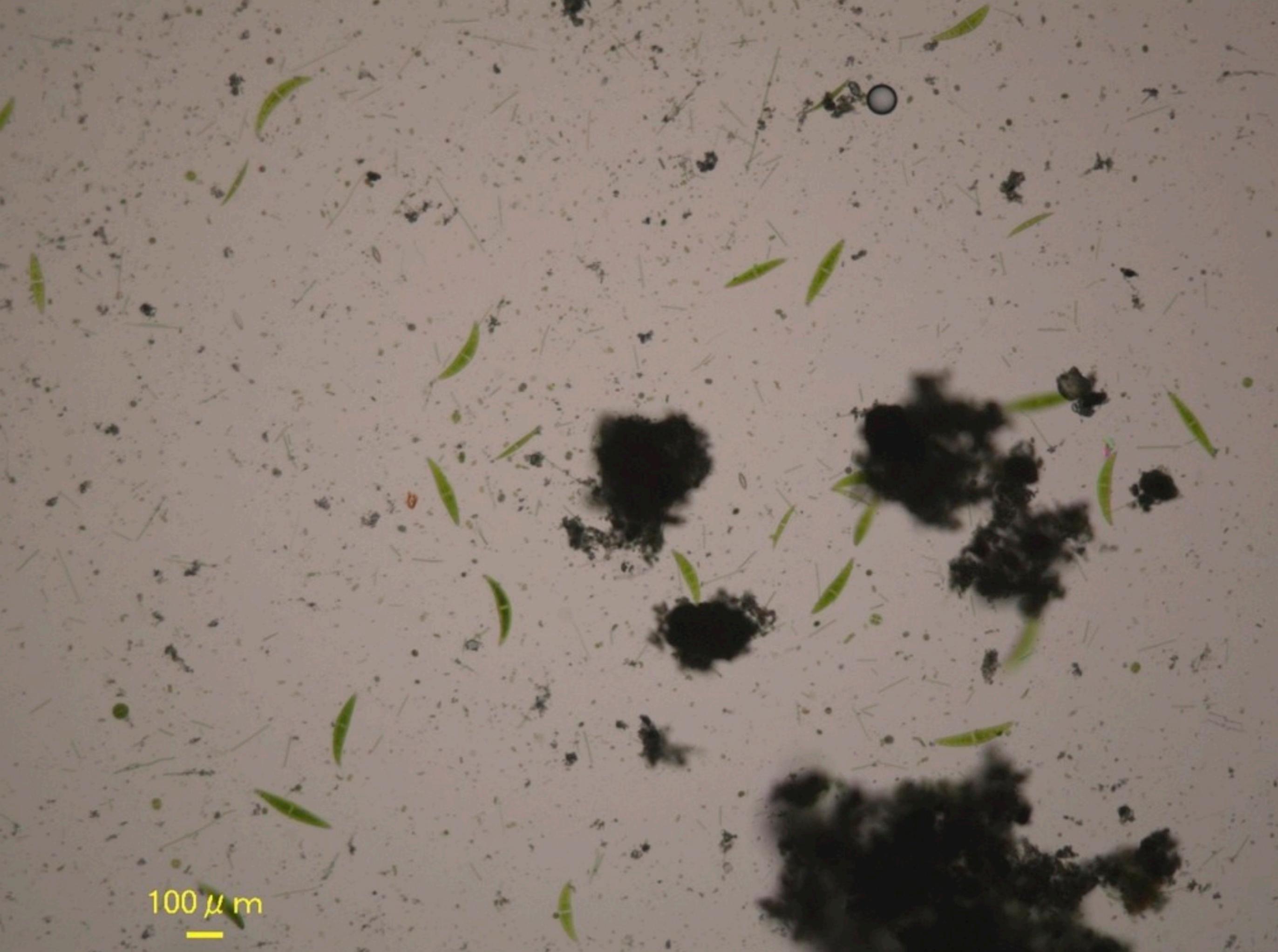
# ミカツキモの採集；水田



桃園・台湾

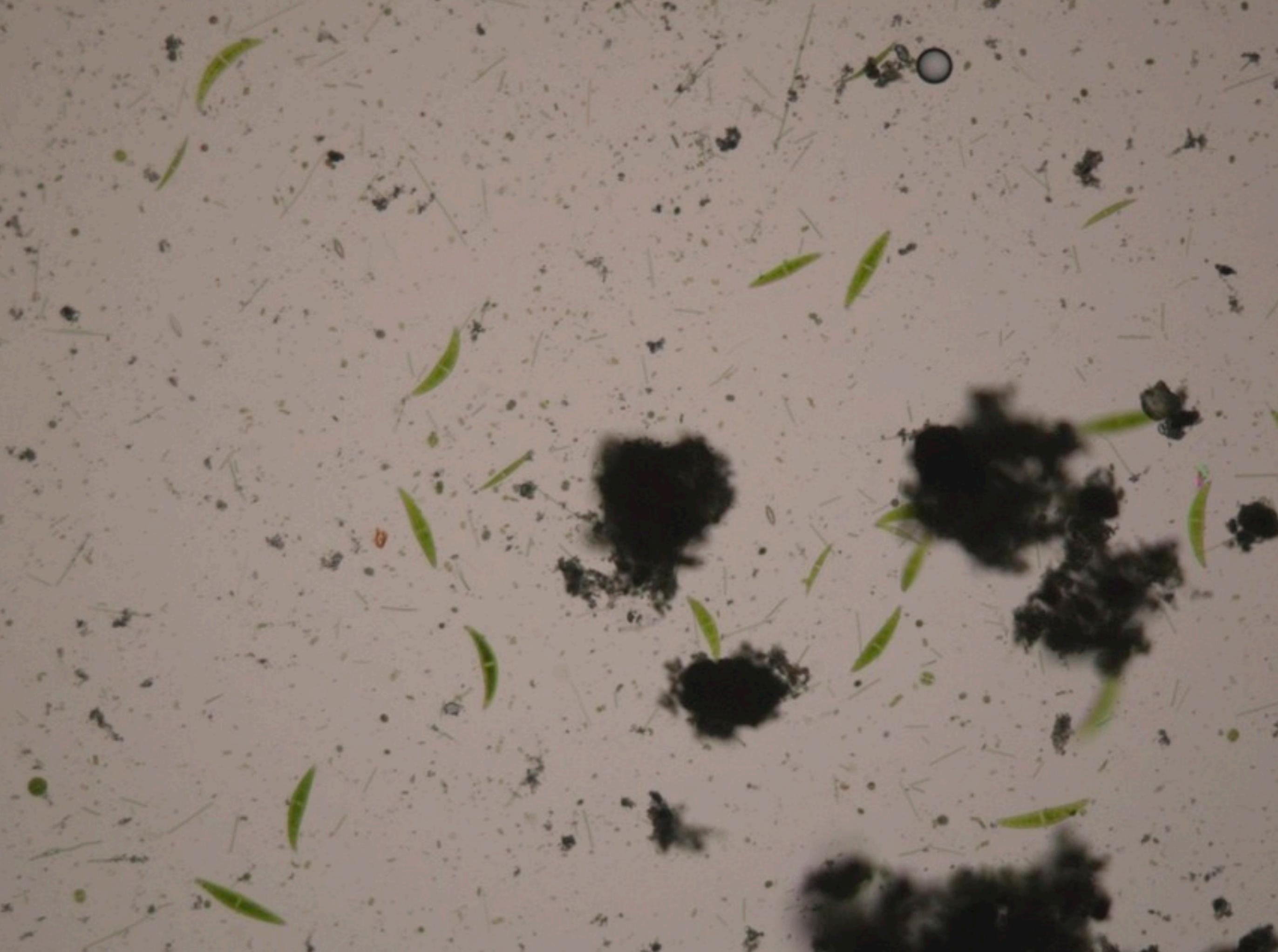
# マボラ湖・ニュージーランド



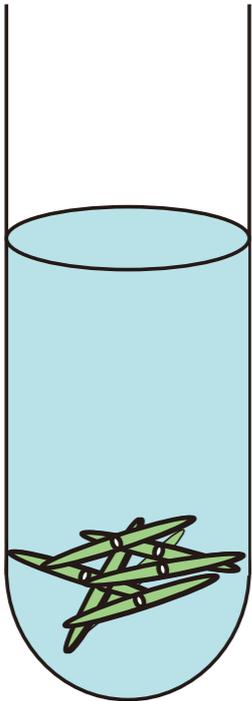


100  $\mu$  m

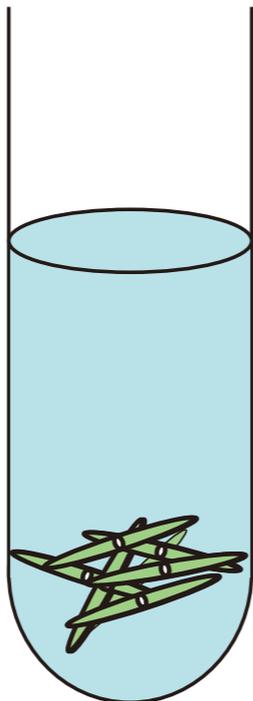




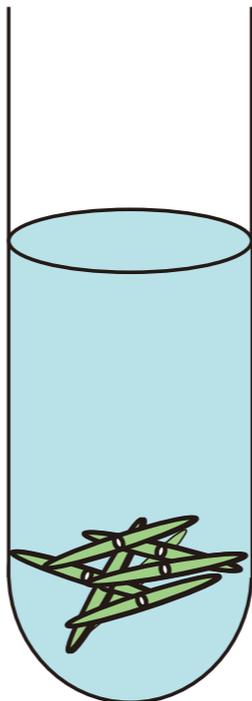
1



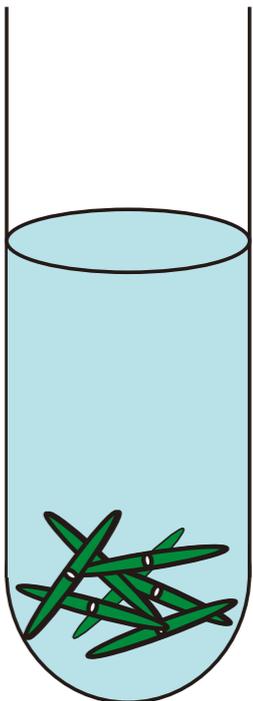
2



3



4

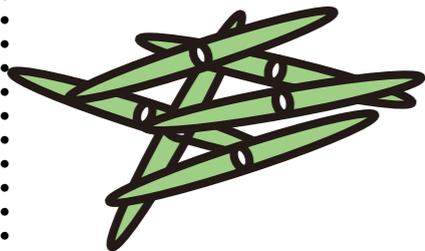
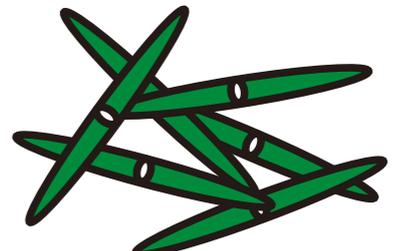
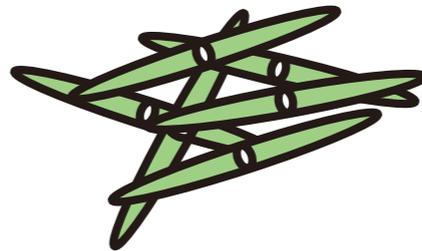
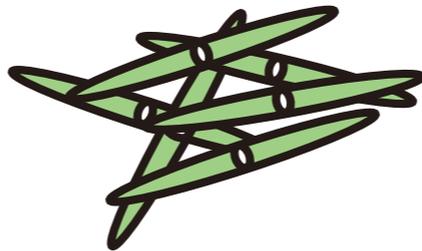
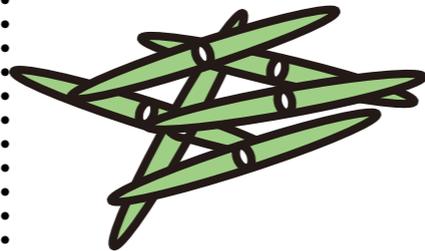


1

2

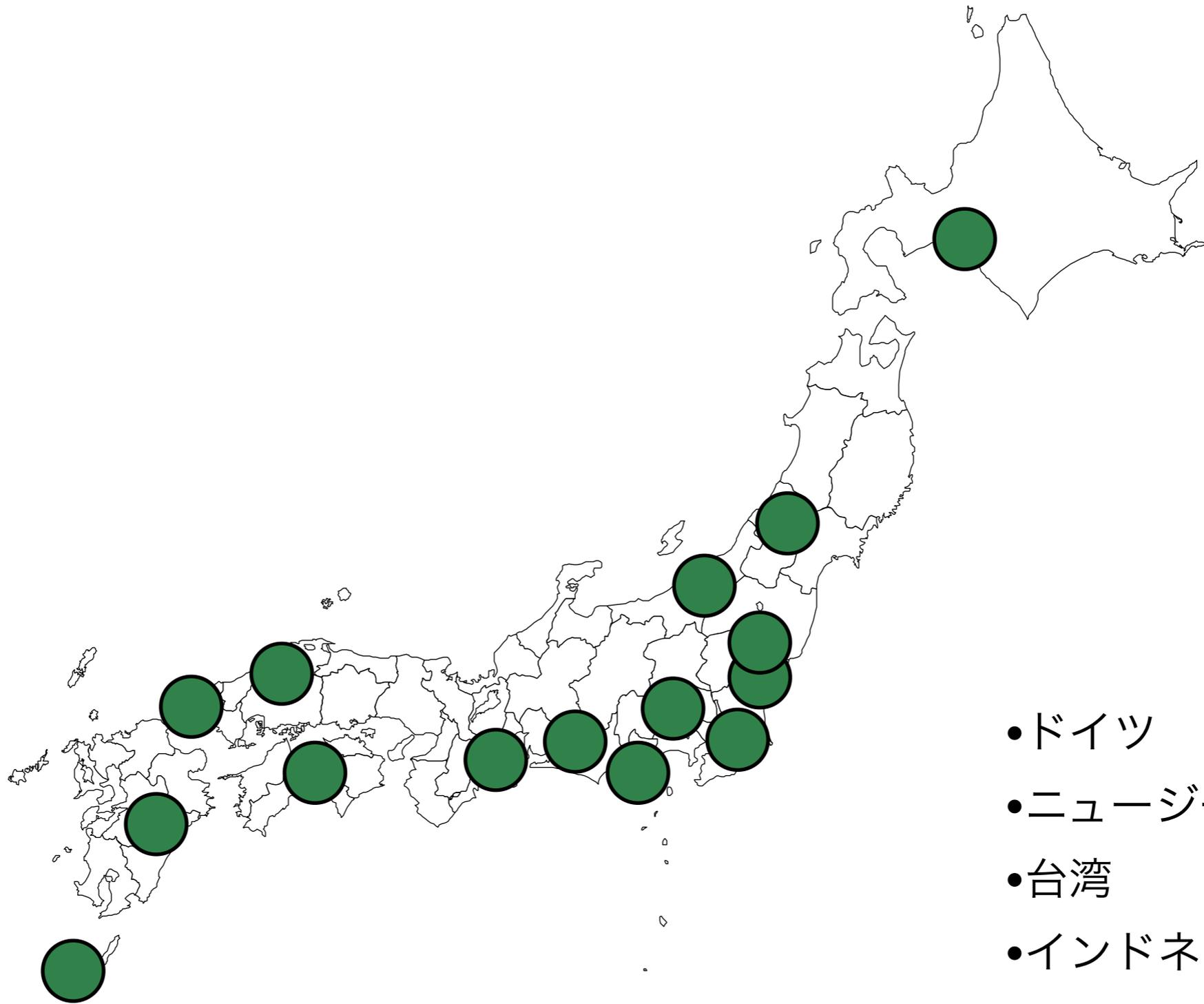
3

4



1

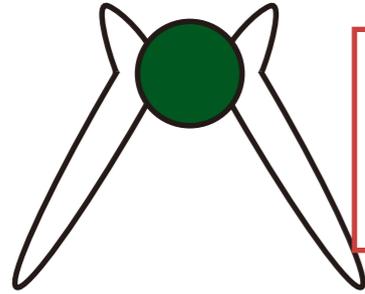
# 採集地



- ドイツ
- ニュージーランド
- 台湾
- インドネシア
- スロバキア
- ネパール

交配群 A

minus

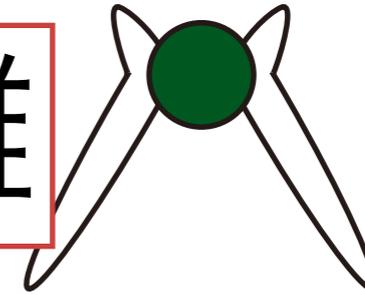


plus



交配群 B

plus



minus



# 非対称な生殖隔離

接合しない！

5.9

±

1.5%

11.5

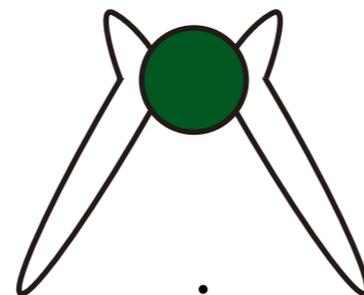
±

2.4%

接合しない

交配群 E

plus



minus

6.1

±

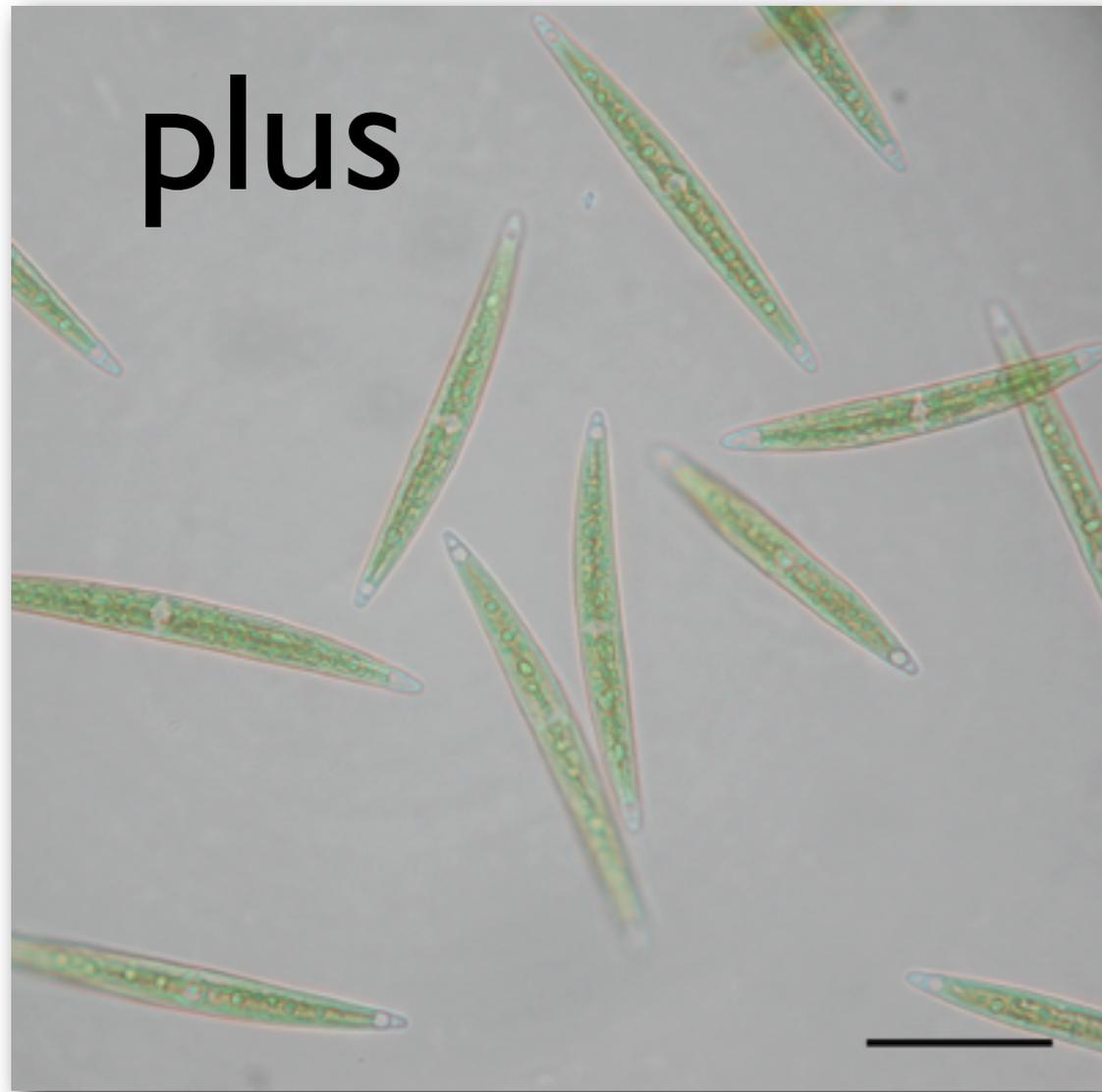
1.2%

接合しない

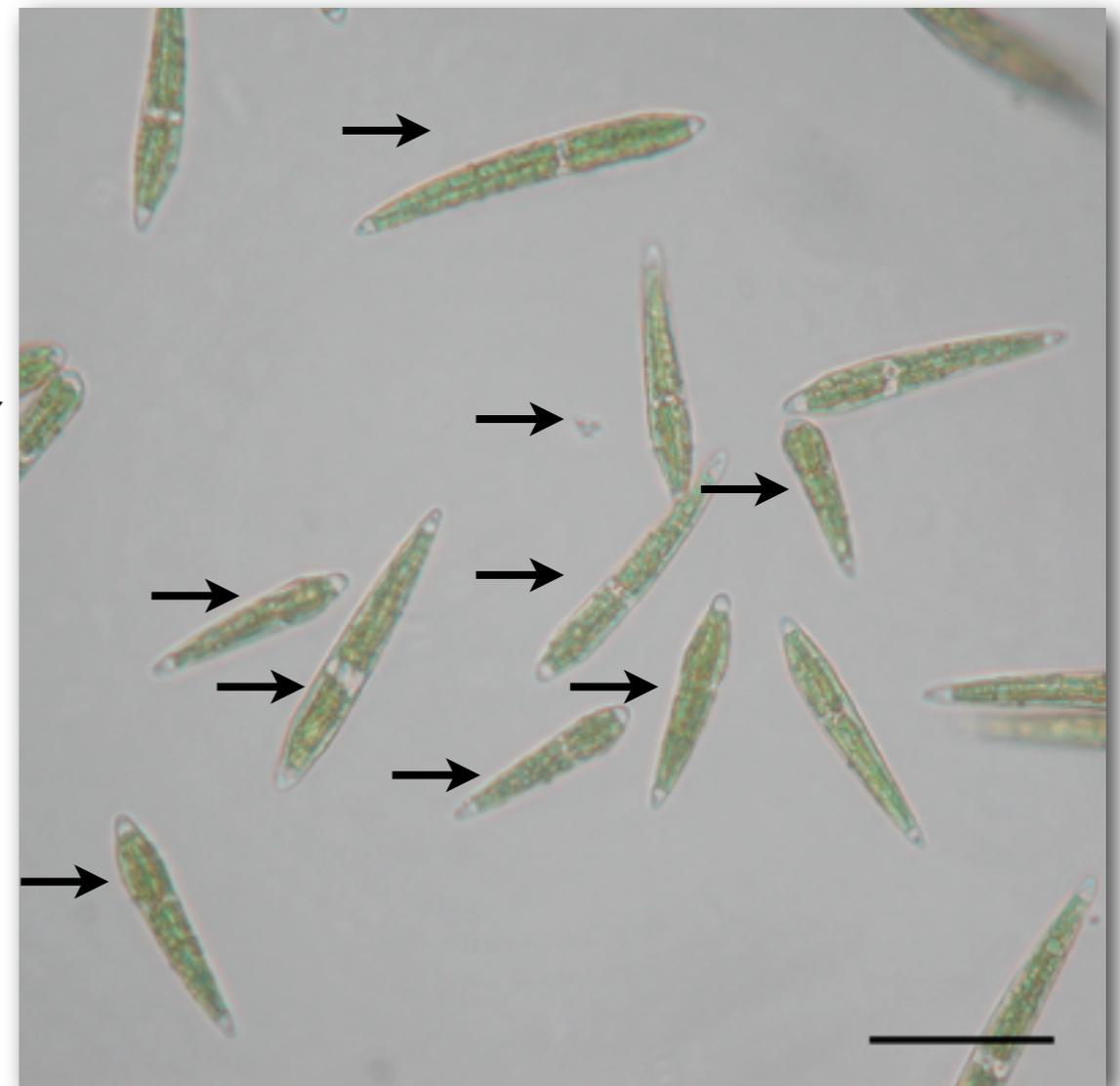
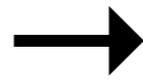
# 性フェロモンの作用

0h

24h

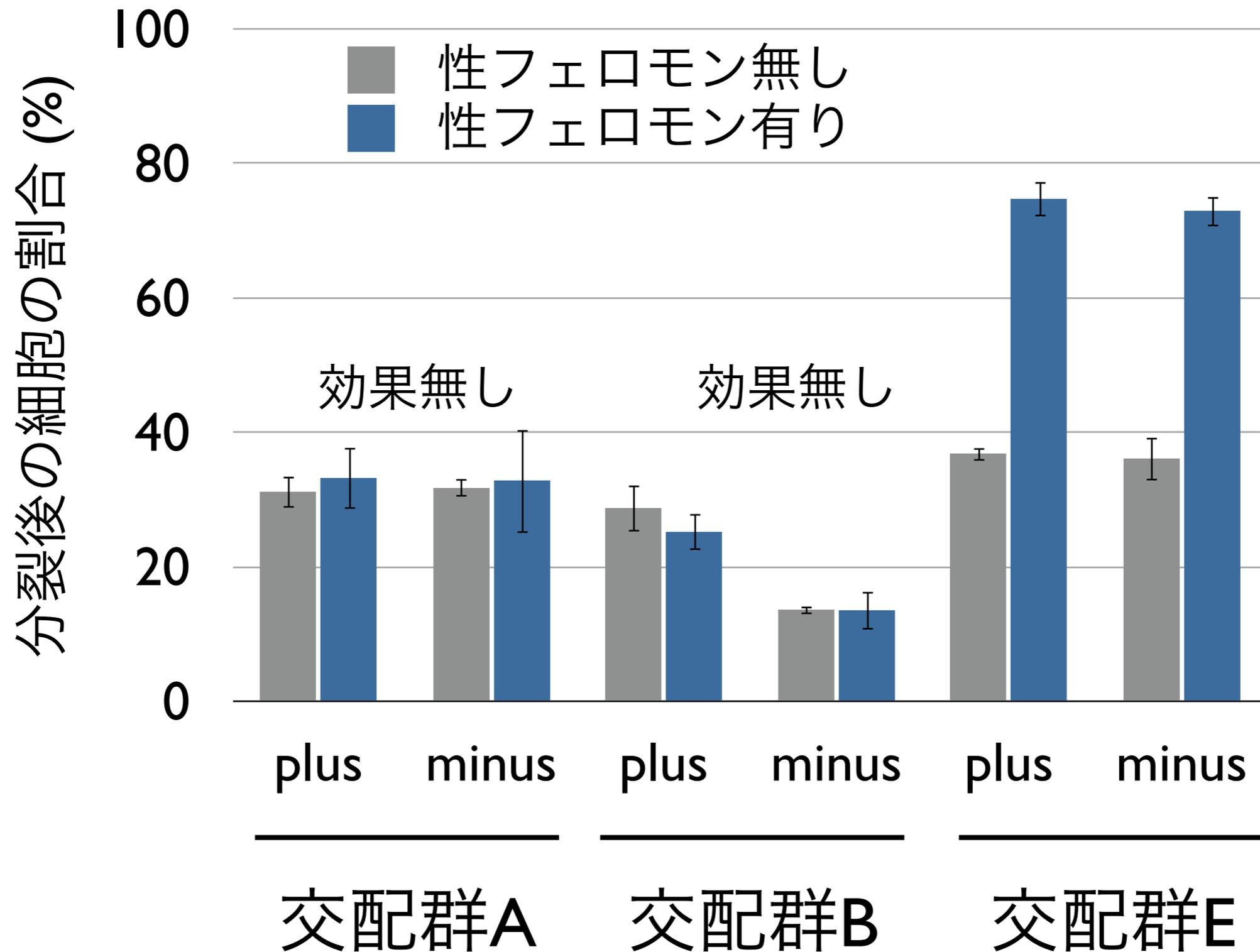


分裂



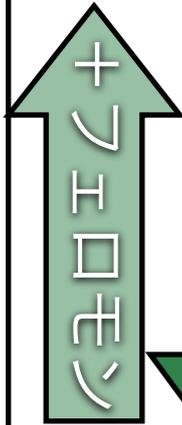
フェロモン

# 交配群Eにおける性フェロモンの作用



# 交配群 A

minus

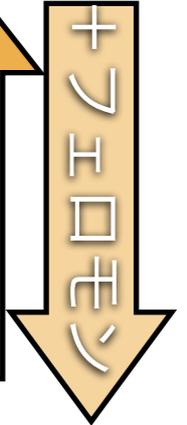
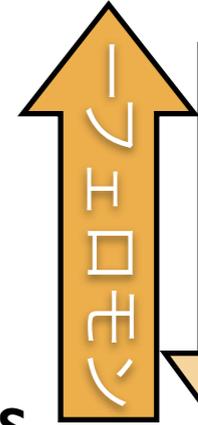


plus



# 交配群 B

plus



minus



# 交配群 E

plus

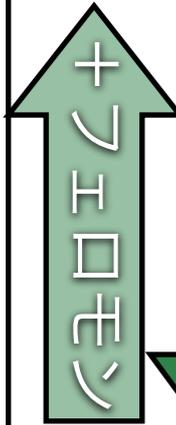


minus

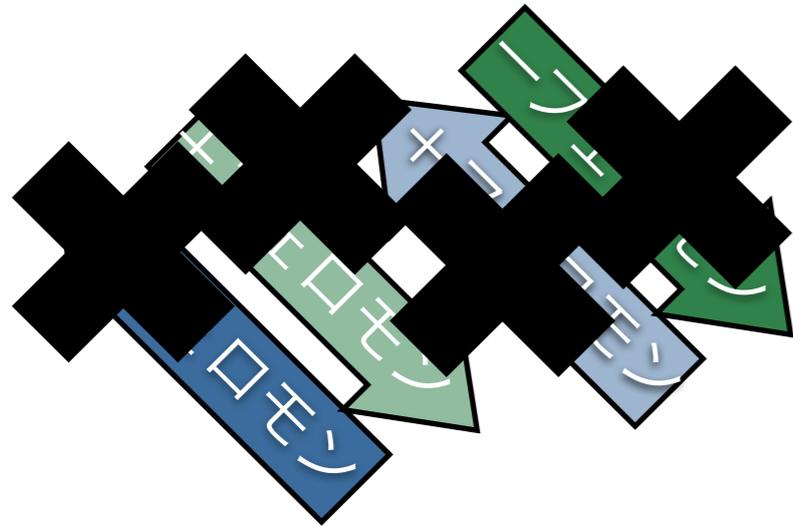


交配群 A

minus

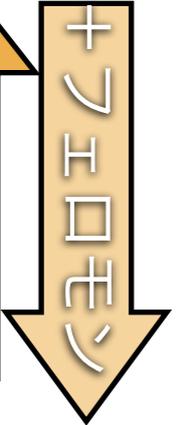
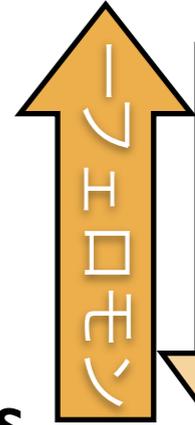


plus

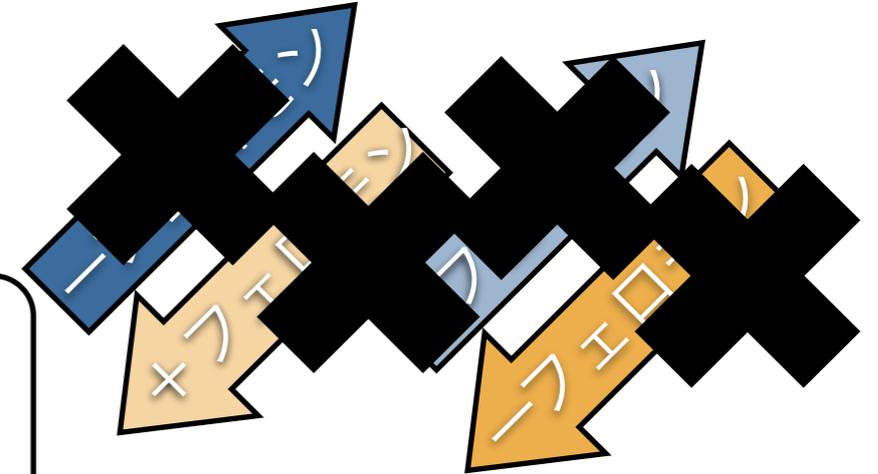


交配群 B

plus



minus

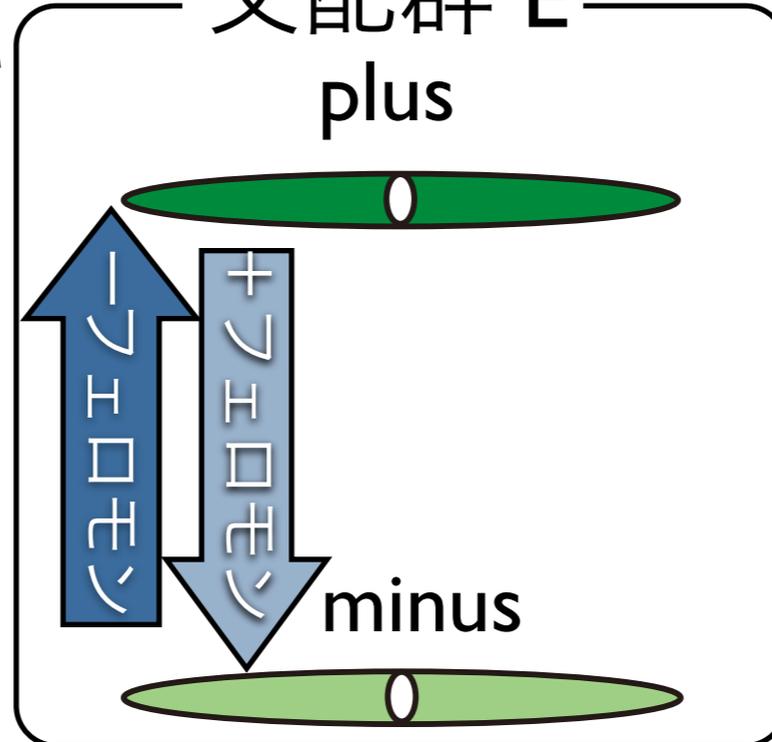


交配群 E

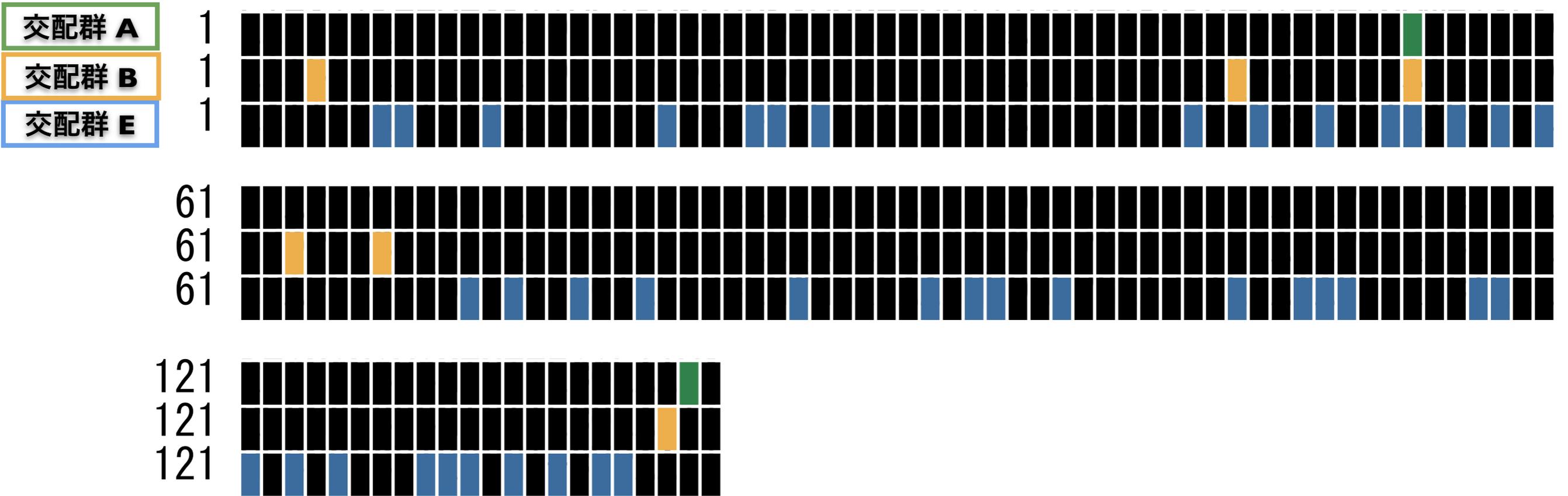
plus



minus

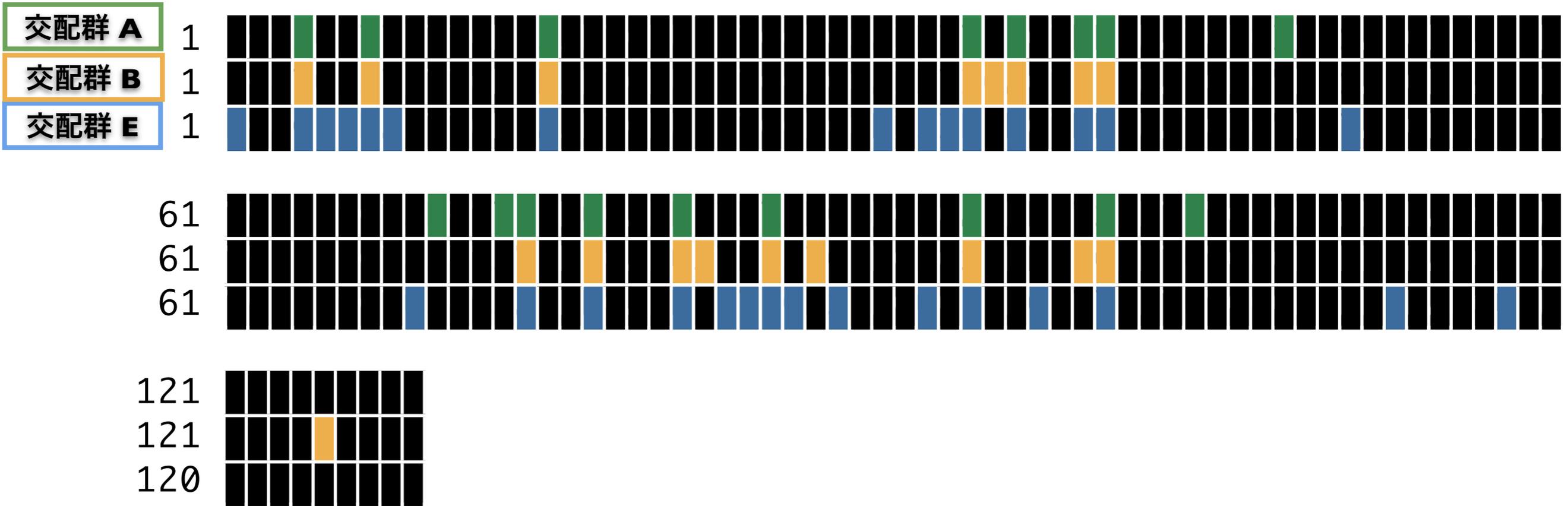


# フェロモン の比較



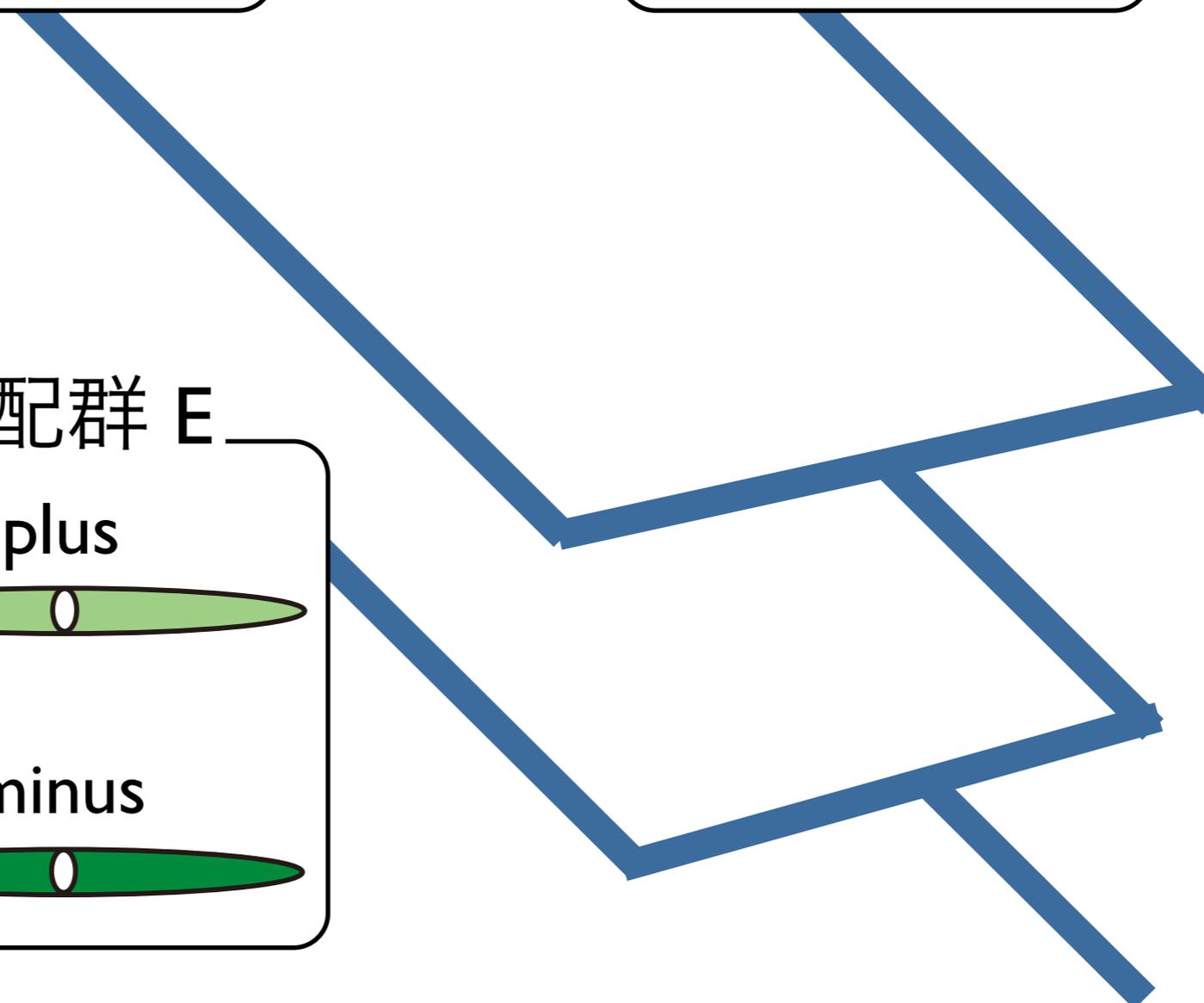
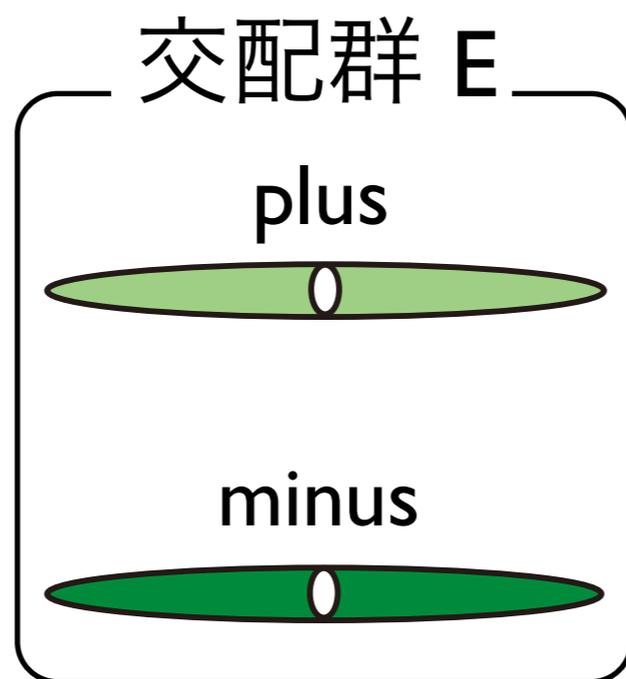
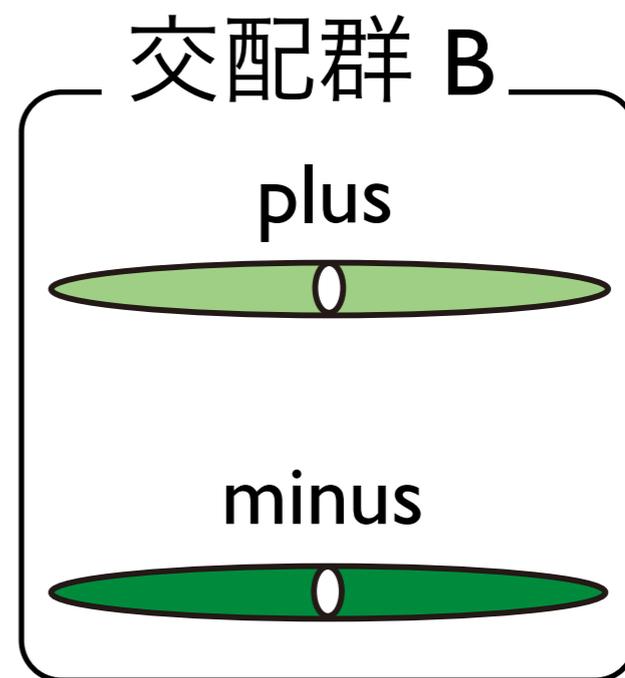
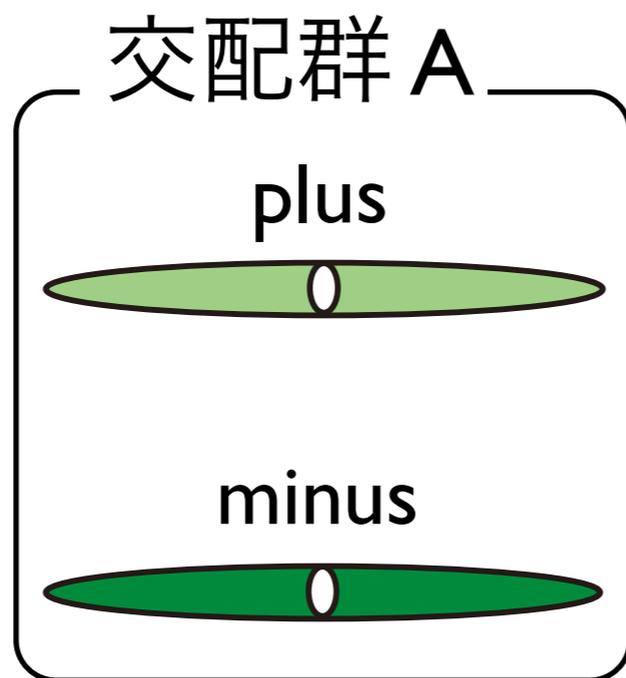
相同性	交配群 E
交配群 A	70.4%
交配群 B	68.3%

# +フェロモンの比較

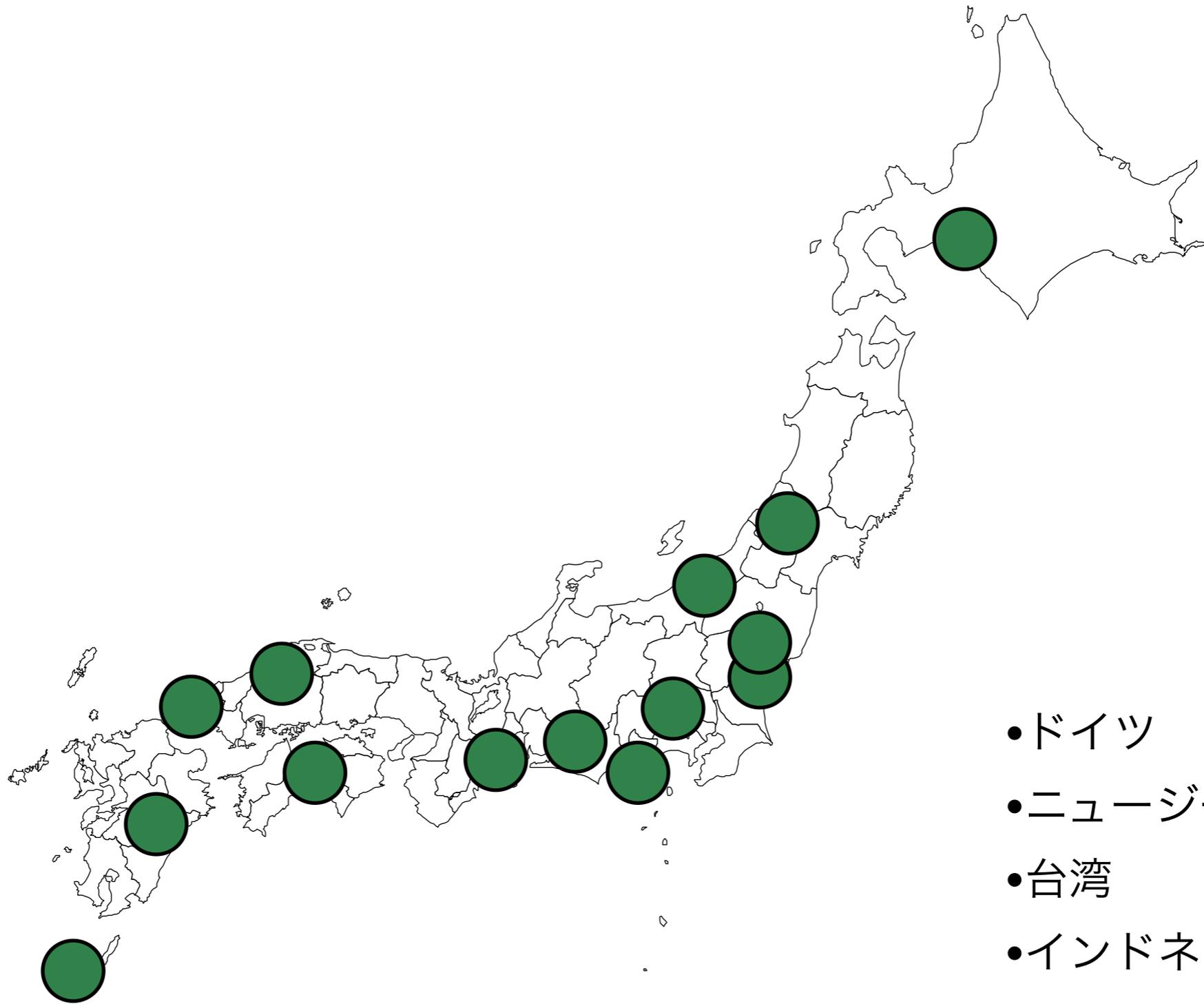


相同性	交配群 E
交配群 A	74.2%
交配群 B	73.4%

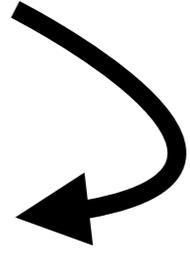
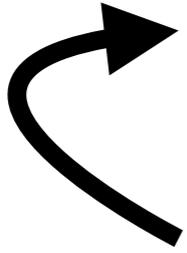
未来？



# 採集地



- ドイツ
- ニュージーランド
- 台湾
- インドネシア
- スロバキア
- ネパール

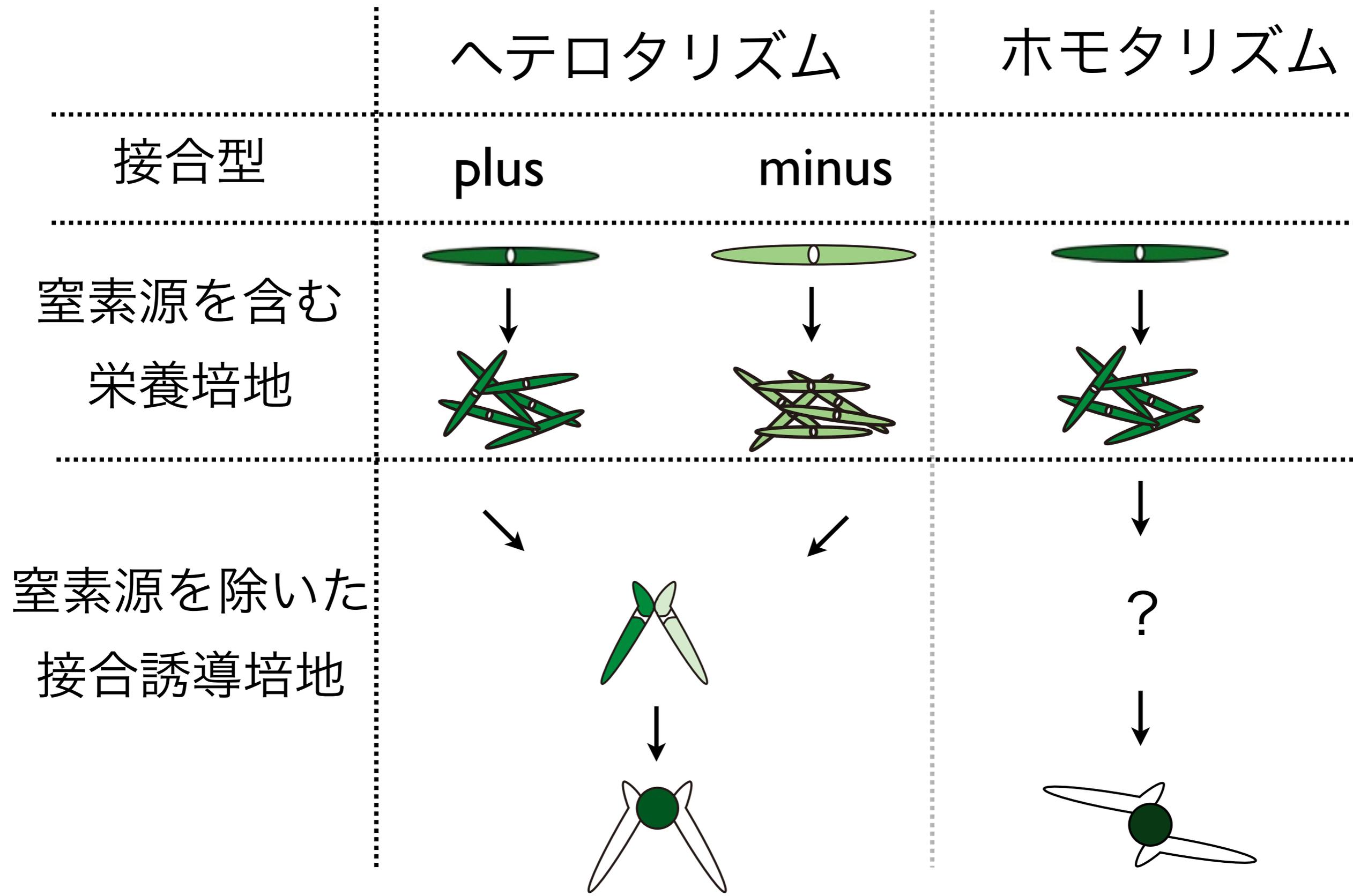


水田から採集したミカツキモ

kodama20



# ミカツキモの接合様式



# ホモタリック株の接合



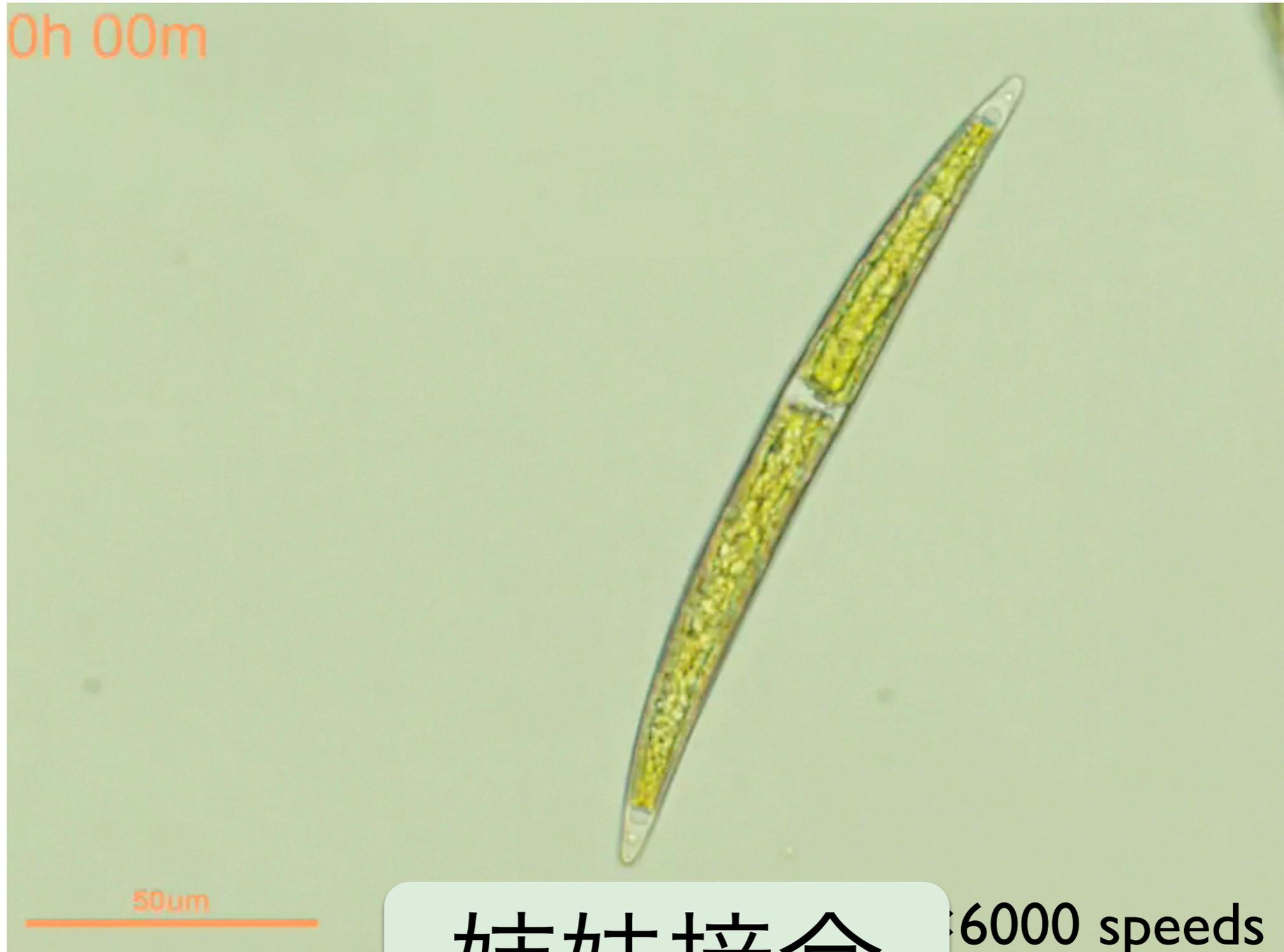
00'00'00



500  $\mu\text{m}$

$\times 46,700$  speeds

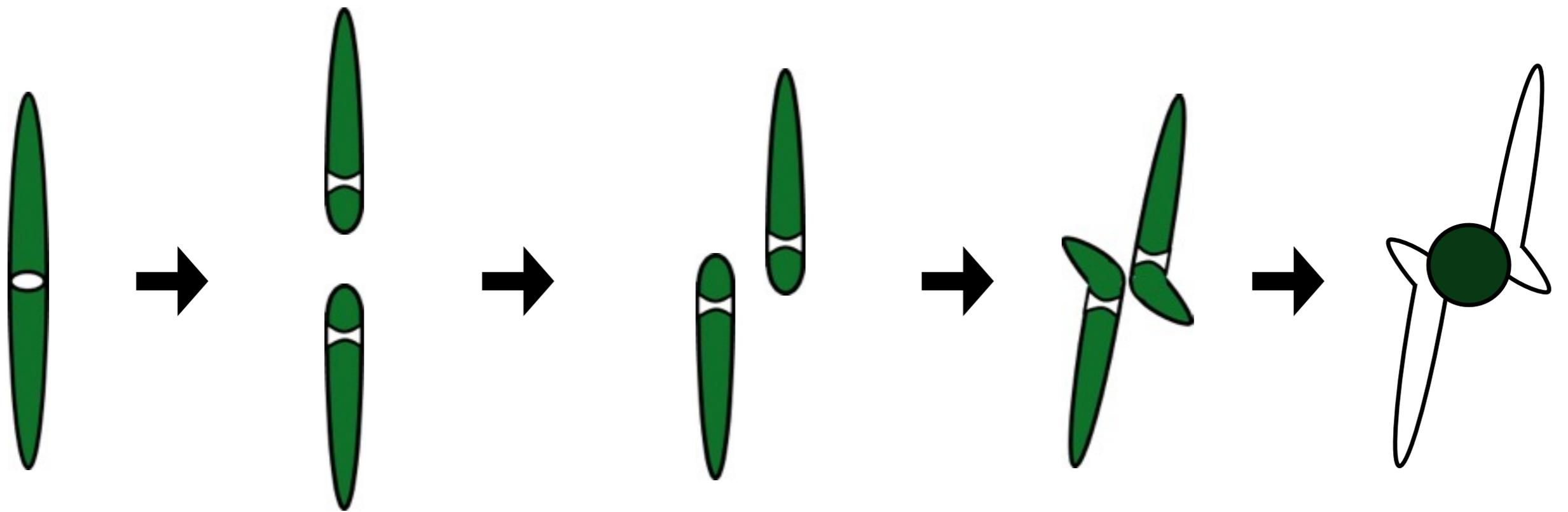
# ホモタリック株 kodama20の接合過程



姉妹接合

Tsuchikane et al. 2010

Cinematographer;  
Yume Kokubun



姊妹接合



台湾





インドネシア

オーストララ





アジア

ネパール







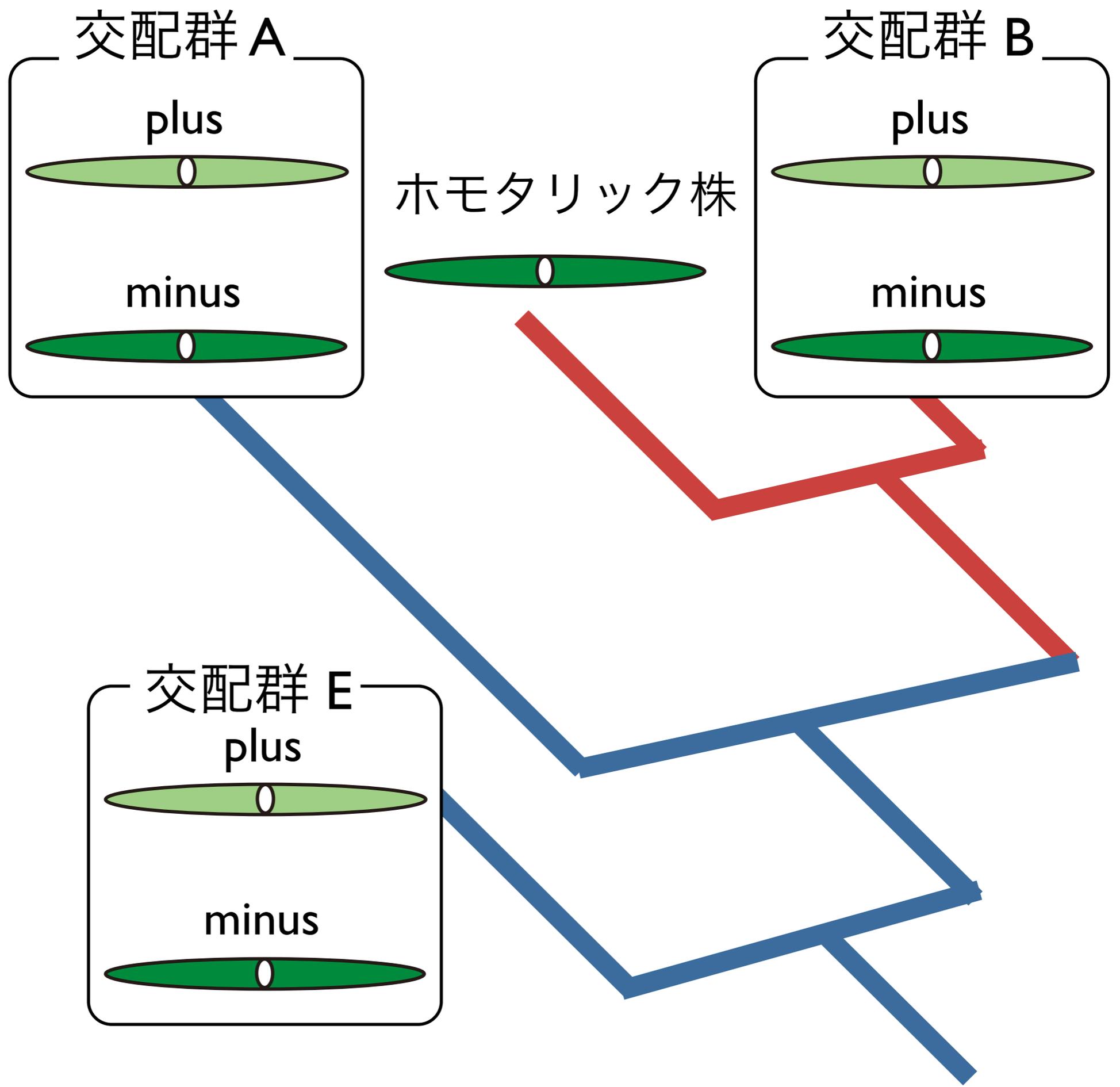


アヅア

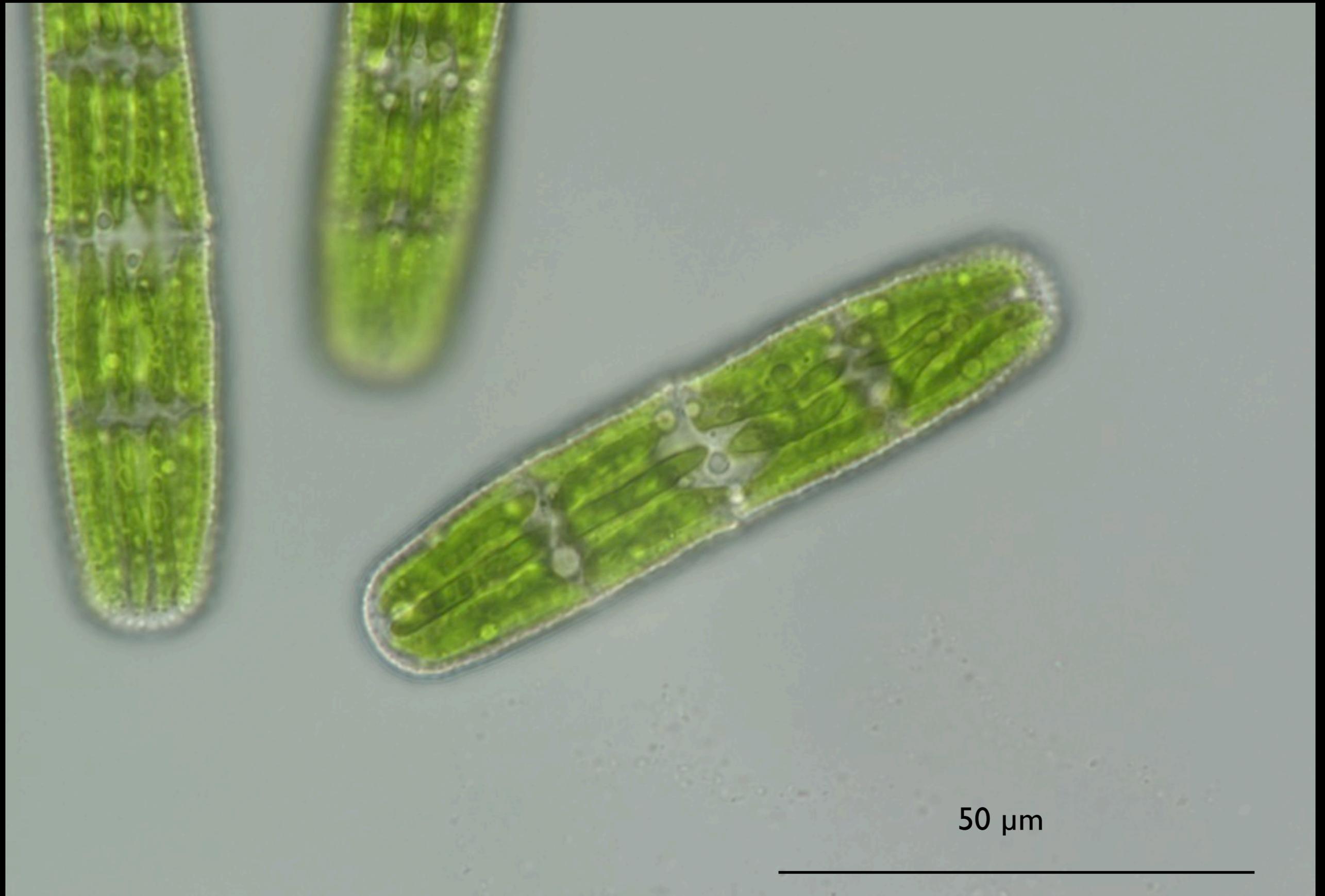
台湾・インドネシア・  
山口・埼玉・沖縄・  
茨城・岡山・宮崎

→DNA鑑定

現在



タテブエ *Penium margaritaceum*



タテブエ *Penium margaritaceum*





×8720 speeds

Tsuchikane et al. 2011



ミカツキモ



タテブエ

ホモ ヘテロ

ホモ ヘテロ



# 謝辞

## 日本女子大学

関本弘之 先生

阿部淳 博士

佐藤真知子 さん

堀早知恵 さん

国分夢 さん

加納亜子 さん

土屋美紀 さん

平野直子 さん

## 東京大学

伊藤元己 先生

野崎久義 先生

## 神戸大学

加藤将 博士

## 慶應義塾大学

仲田崇志 先生

# AlgalSex

