

# 成果報告会

## Core University Program on Microbial Resources (1998~2007) Japan-Thailand

JSPS : 独立行政法人日本学術振興会

NRCT: **National Research Council of Thailand**

### 耐熱性微生物資源の開発と利用

Development of Thermotolerant Microbial Resources  
and their Applications



YU



JSPS



NRCT



KU

# タイとの共同による「耐熱性微生物」拠点大学事業

## 1. 本拠点交流事業の目的

私たちのめざすもの（耐熱性微生物）とは何か？

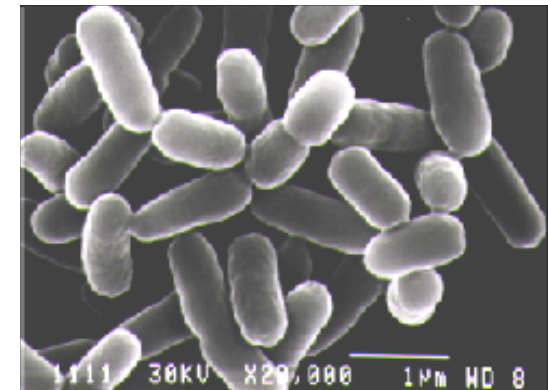
## 2. 本拠点交流事業の組織と活動

どのような組織で、どのような活動をすすめたか？

## 3. 本拠点交流事業を通じて得られた成果

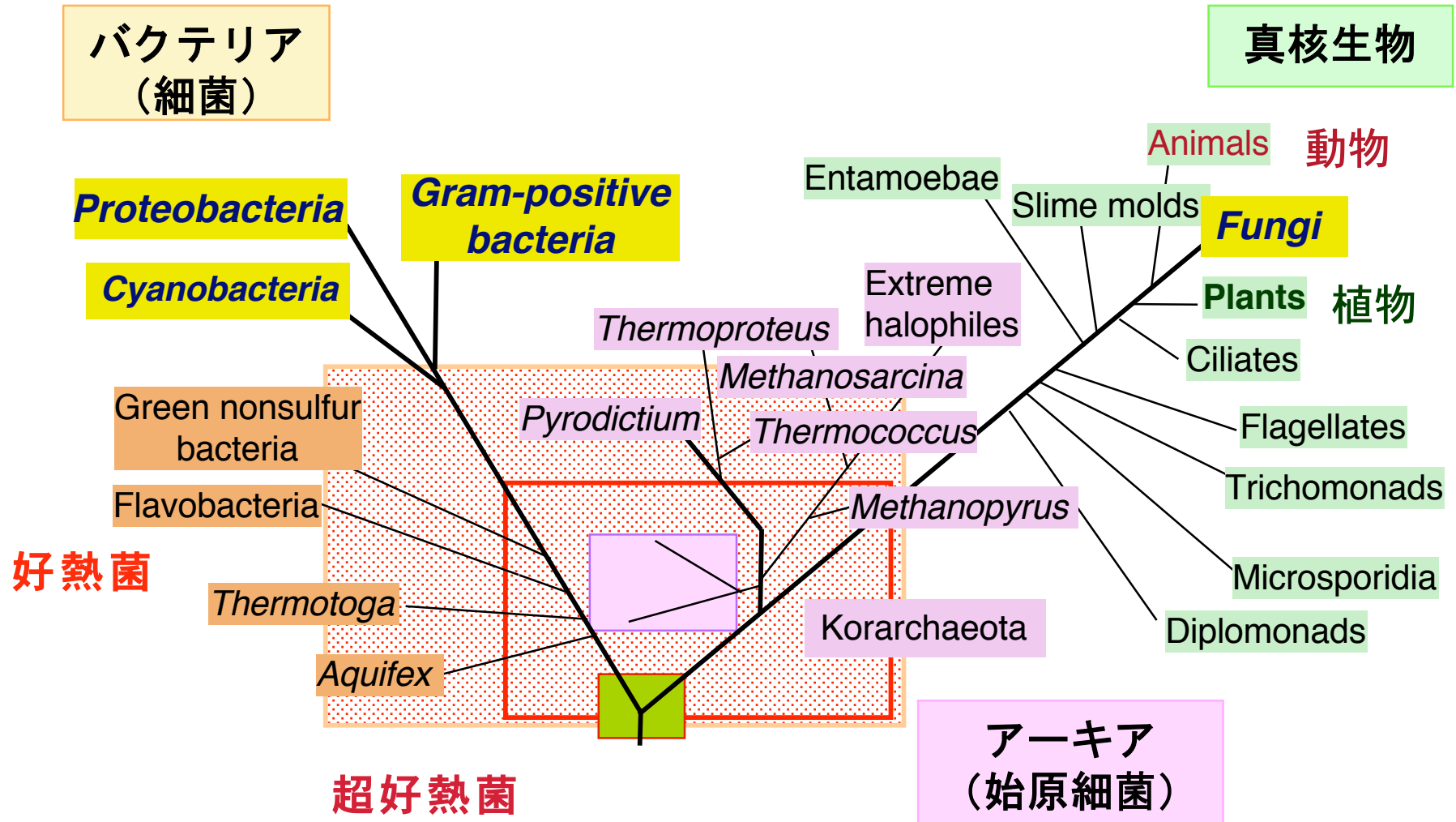
得られた具体的成果：研究業績・有用菌株・特許  
本活動を通じての若手研究者の育成

## 4. 本拠点交流事業を通じて 得られた研究成果



# 生物系統の中での耐熱性微生物の位置付け

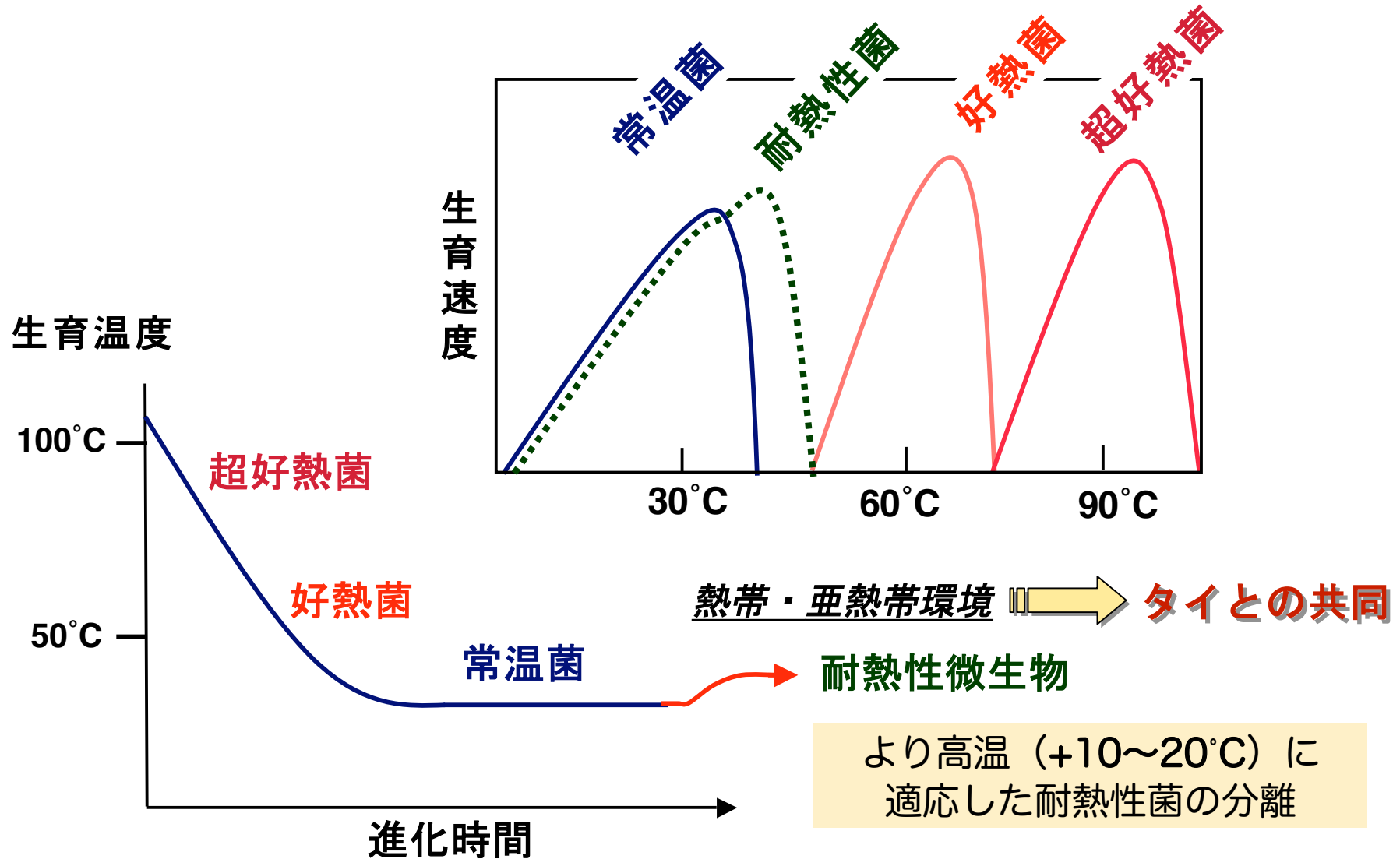
## Positioning of Thermotolerant microbes in Phylogenetic tree



16S rDNA に基づく分子系統樹 (Brock Biology of Microorganisms)

# 耐熱性微生物と好熱菌・超好熱菌との違い

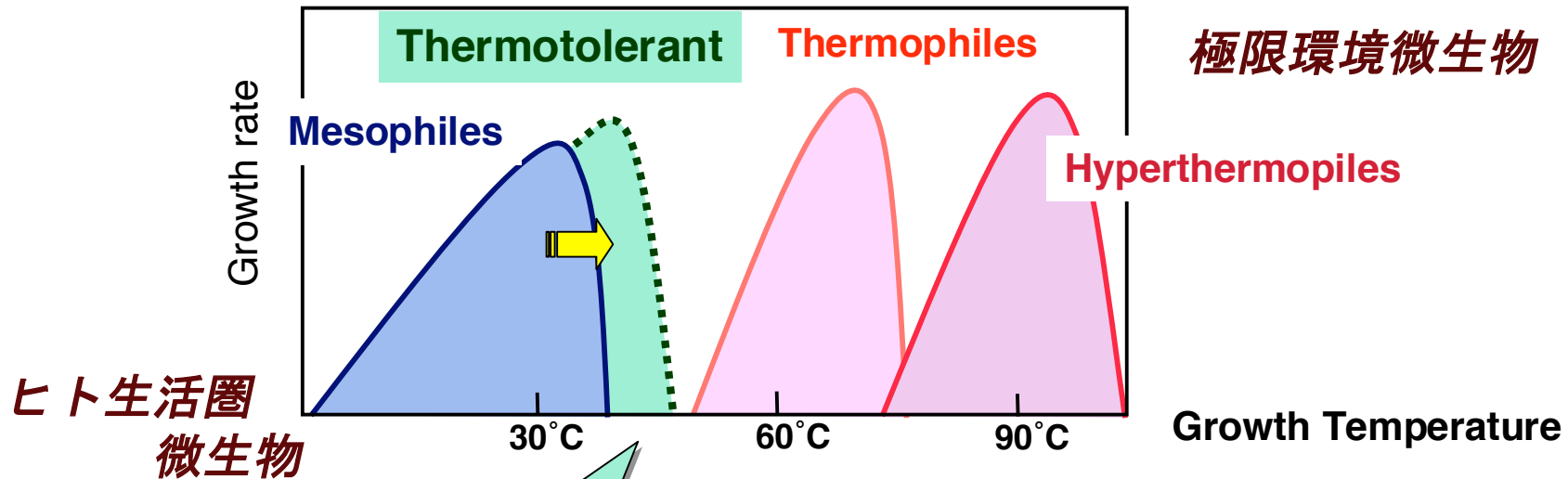
Difference in Thermotolerant microbes from Thermo/Hyperthermophiles





# 耐熱性微生物の分離・解析・利用

## Isolation, Analysis & Application of Thermotolerant Microbes



Tropical habitats

**Fermentative microbes**  
Yeast · Fungi · LAB · AAB  
Streptomyces etc.

**Environmental microbes**  
Soil bacteria · Fungi ·  
Photosynthetic microbes etc.

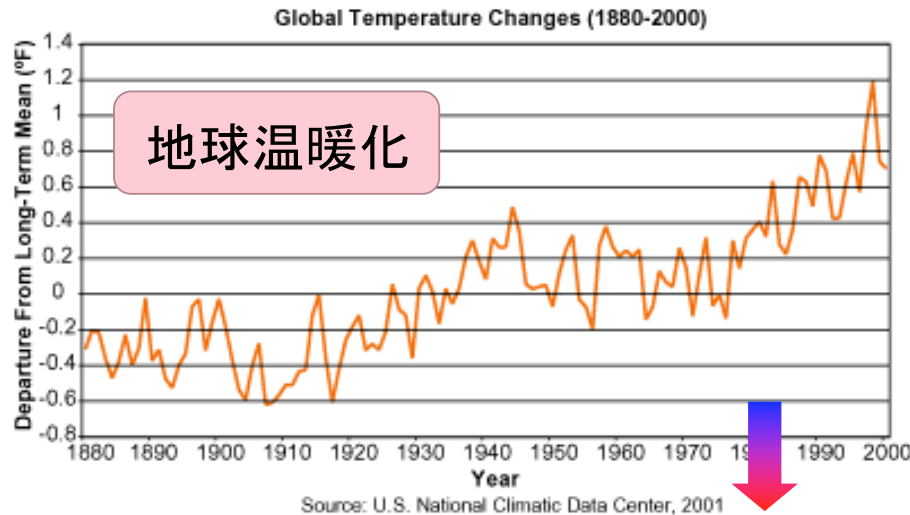
耐熱性微生物の発見とその利用

耐熱性微生物

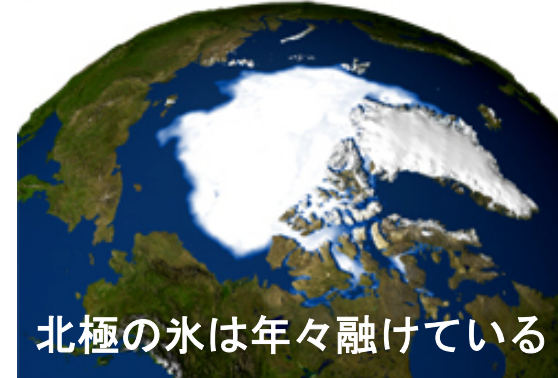
Useful Application!

# 地球温暖化と耐熱性微生物の有用性

## Green house effect and Thermotolerant Microbes



Sea Ice Minimum 2005



NASA

冷却コストの増大

耐熱性微生物の利用

温度管理の不要な  
発酵生産および微生物処理  
冷却エネルギーの削減

国内微生物産業への貢献  
東南アジアの微生物産業の育成

CO<sub>2</sub>削減 (京都議定書の遵守)

# タイとの共同による「耐熱性微生物」拠点大学事業

## 1. 本拠点交流事業の目的

私たちのめざすもの（耐熱性微生物）とは何か？

## 2. 本拠点交流事業の組織と活動

どのような組織で、どのような活動をすすめたか？

## 3. 本拠点交流事業を通じて得られた成果

得られた具体的成果：研究業績・有用菌株・特許  
本活動を通じての若手研究者の育成

## 4. 本拠点交流事業を通じて 得られた研究成果



# 本拠点交流事業の組織

## Organization for our Core University Program

### Japan

(Yamaguchi U.)

足立/松下

北大・岩手大・筑波大・東大・慶応大・  
静岡大・富山県立大・石川県立大・京大  
京都工繊大・立命大・大阪府大・大阪市  
大・神戸大・岡山大・広島大・広島国際  
学院大・鳥取大・山口大・宇部高専・香  
川大・高知大・九大・大分大・佐賀大・  
熊本県立大・崇城大・琉球大

**27** Universities  
**119** participants

2007年度参加研究者

**21** Universities  
& Institutes  
**203** participants

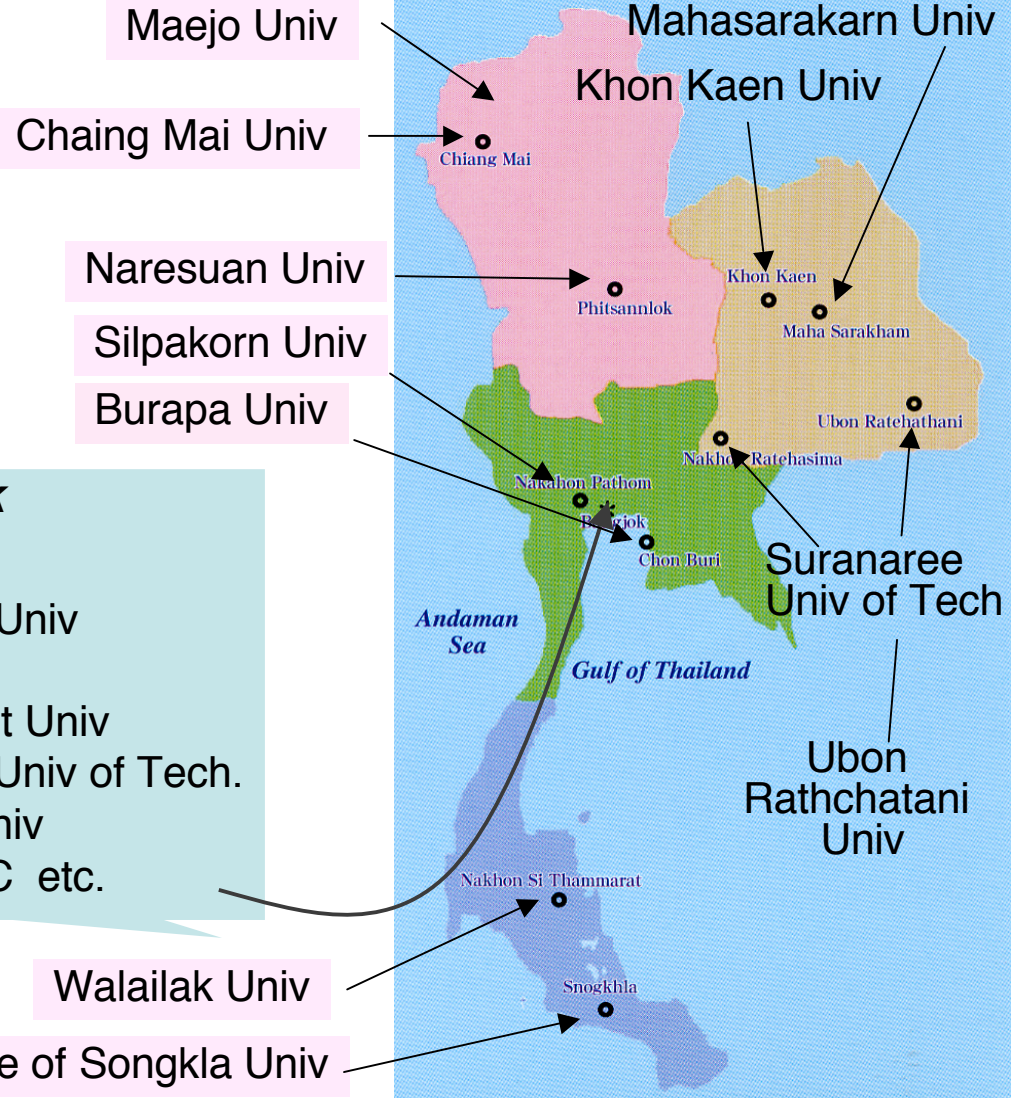
### Thai

(Kasetsart U.)

Dr. Napavarn

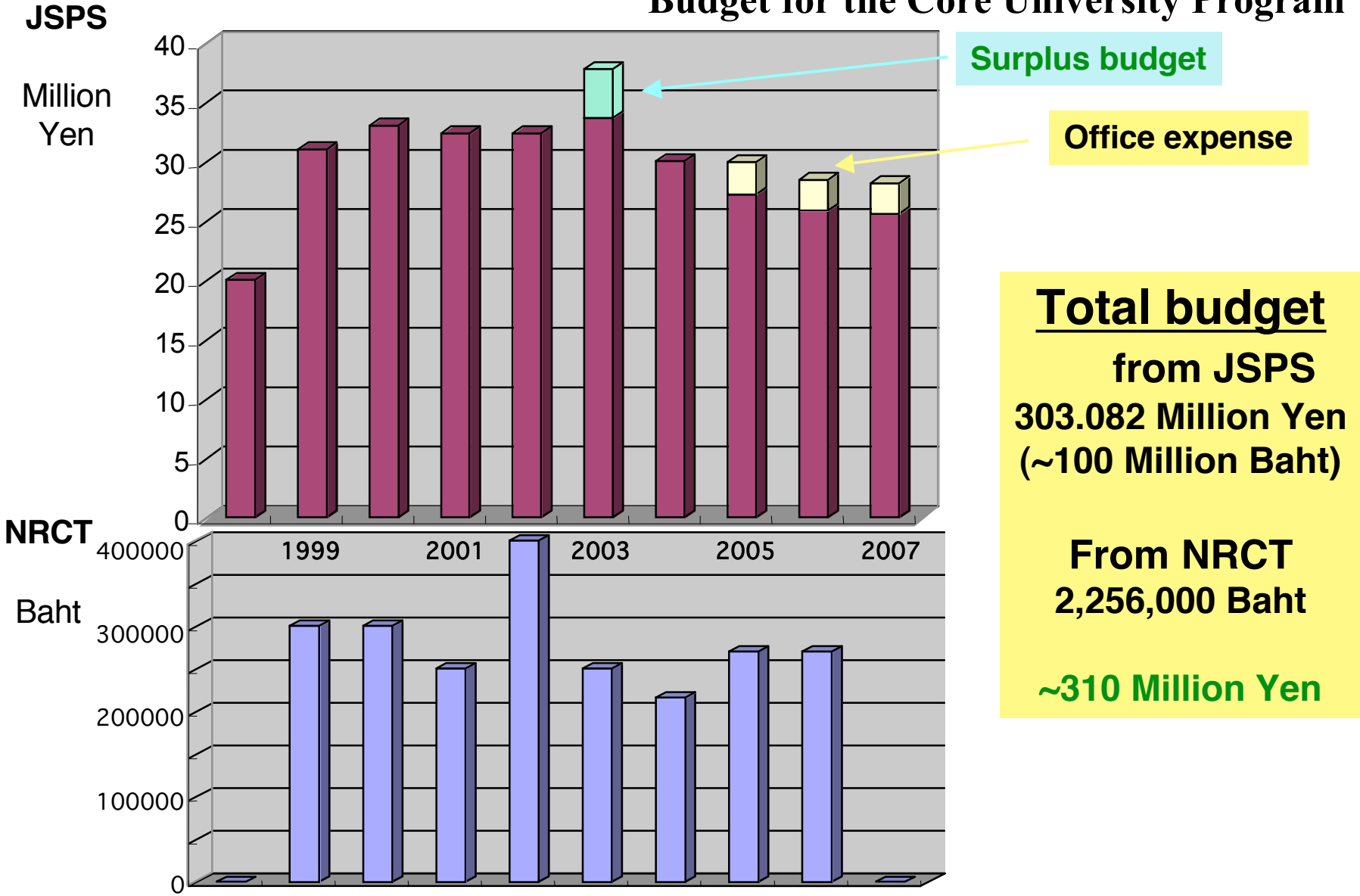
### *Bangkok*

Kasetsart Univ  
Chulalongkorn Univ  
Mahidol Univ  
Srinakharinwirot Univ  
King Monkut's Univ of Tech.  
Thammasart Univ  
TISTR, BIOTEC etc.



# 本拠点交流事業の財政

## Budget for the Core University Program



**Total budget**  
**from JSPS**  
**303.082 Million Yen**  
**(~100 Million Baht)**

**From NRCT**  
**2,256,000 Baht**

**~310 Million Yen**



# 拠点交流のすすめ方: 共同研究の実施

## 研究課題プロジェクト

1. 耐熱性微生物細胞とその利用
2. 耐熱性微生物由来の酵素とその利用
3. 耐熱性微生物由来の生理活性物質とその利用
4. 耐熱性微生物による環境浄化とバイオマス利用



# 共同研究の実施方法

## Collaborative Activity in our Core University Program

### 共同研究

日本人研究者 → タイ

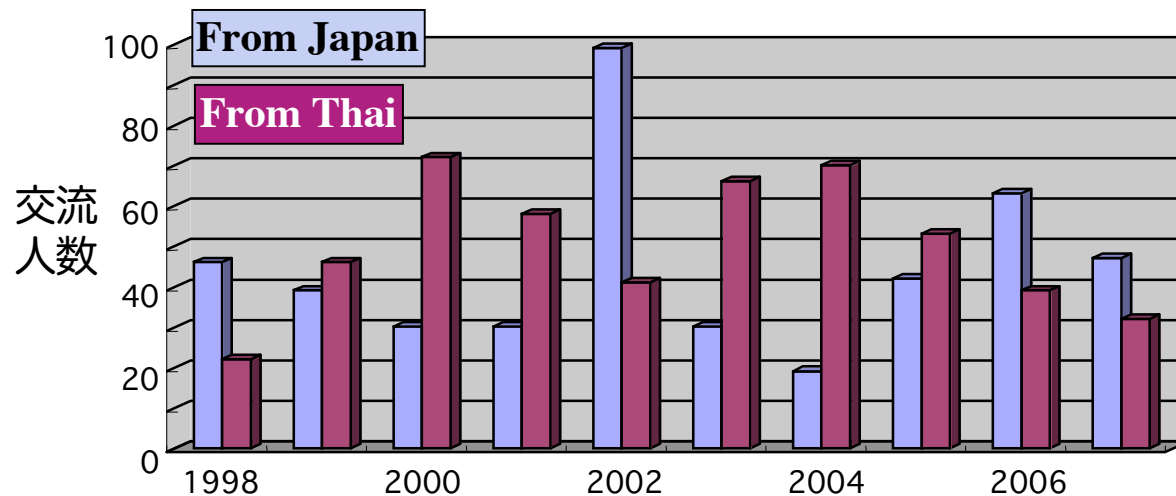
セミナー参加

タイ研究者 → 日本

セミナー参加

サンプル収集  
研究指導・講演  
ワークショップ

研究の実施  
実験技術の修得  
研究論文の作成  
学位取得



### 研究者交流

延べ 944人  
日本から：445人・  
2902人日  
タイから：499人・  
12065人日

# 合同セミナーと対外シンポジウムの実施 No. 1

## Joint Seminars and Other related activities

**1998:** 1st Joint Seminar; Bangkok (Kasetsart University)

**2000:** 2nd Joint Seminar; 山口 (Yamaguchi University)

### □頭発表会場風景



### Yamaguchi (2000)





# 合同セミナーと対外シンポジウムの実施 No. 2

## Joint Seminars and Symposia

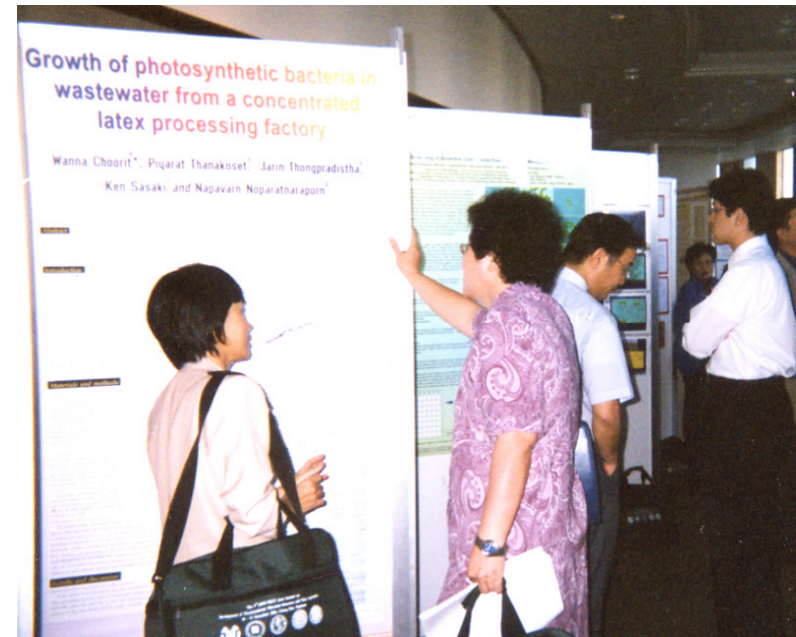
2002: 3rd Joint Seminar; Chaing Mai (Chaing Mai University)

2002: 「**Thermotolerant Microbial Resources**」 in 14<sup>th</sup> Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology (Khon Kaen)

2004: シンポジウム「**Thermotolerant microorganisms aiming at industrial applications**」 in 2004年度農芸化学会大会 (広島)



Chaing Mai (2002)



# 合同セミナーと対外シンポジウムの実施 No. 3

## Joint Seminars and Symposia

2004: 4th Joint Seminar; 福岡 (Kyushu University)

2005: 「**JSPS-NRCT Microbial Resources Symposium**」 in BioThailand  
2005 (Bangkok)

2006: 5th Joint Seminar;  
Pattaya  
(Chulalongkorn  
University)

2007: Final Joint Seminar;  
Walailak  
(Kasetsart University)

ポスター発表風景

Fukuoka (2004)

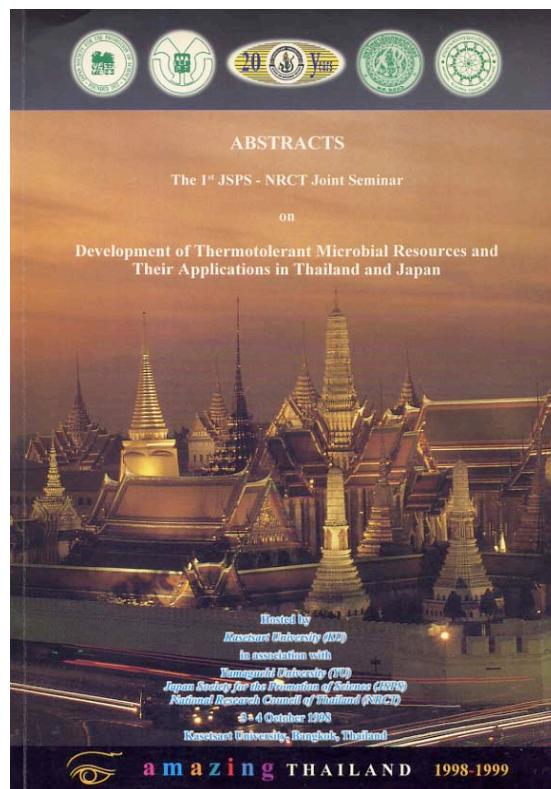




# 合同セミナーでの発表内容 No. 1

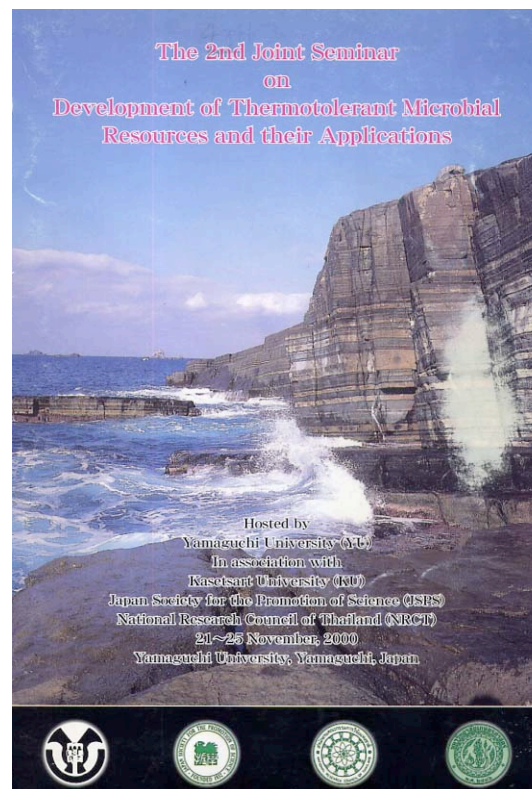
## Presentations in Joint Seminars (1st to 3rd)

Bangkok (1998)



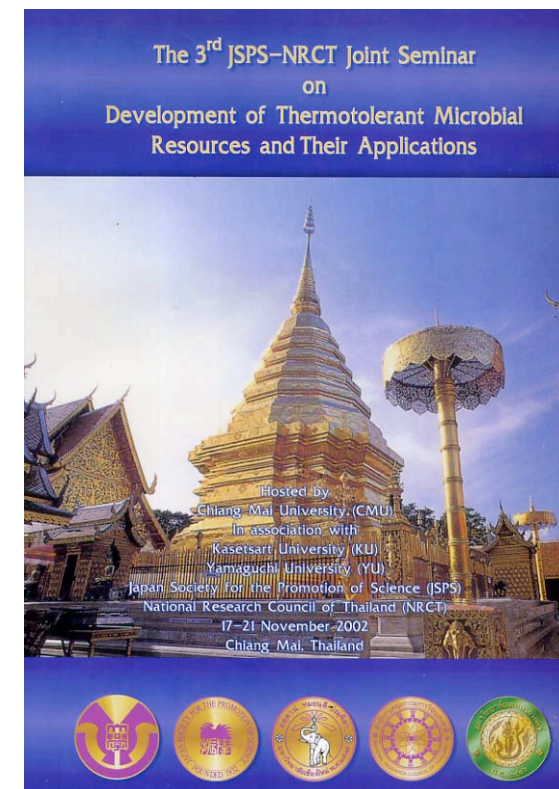
**34 Oral & 43 Poster**

山口 (2000)



**40 Oral & 82 Poster**

Chaing Mai (2002)

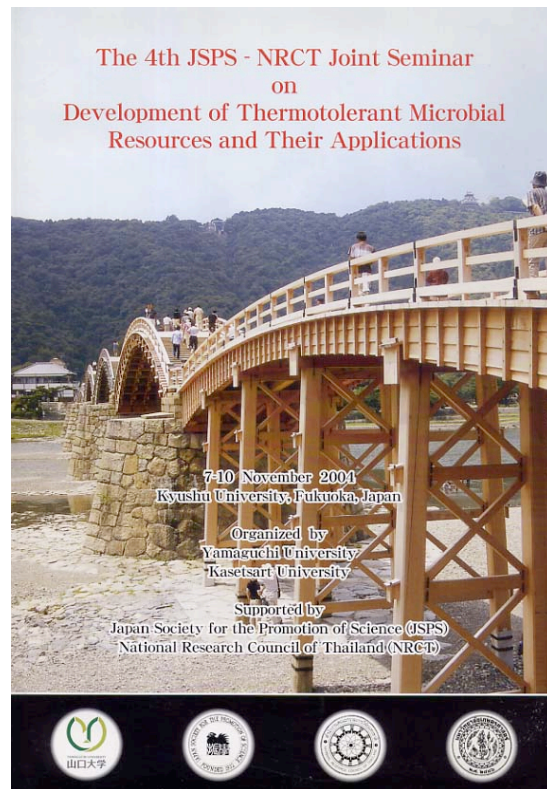


**37 Oral & 106 Poster**

# 合同セミナーでの発表内容 No. 2

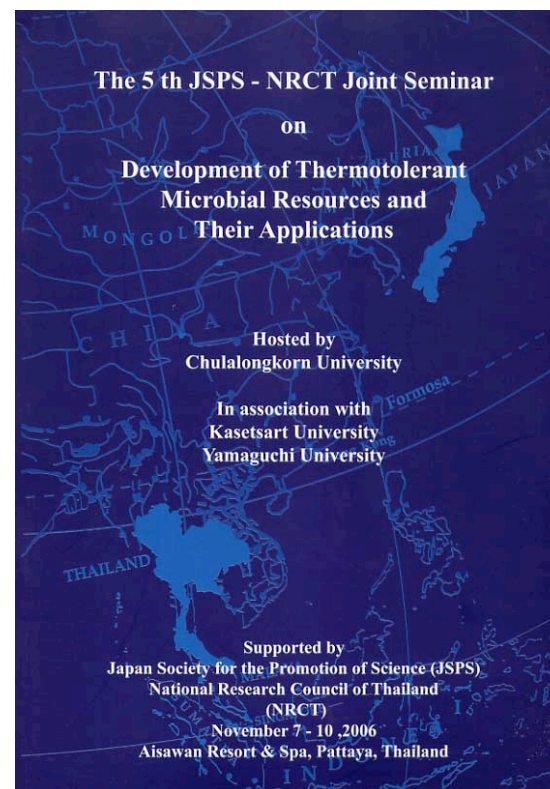
## Presentations in Joint Seminars (4th to Final)

福岡 (2004)



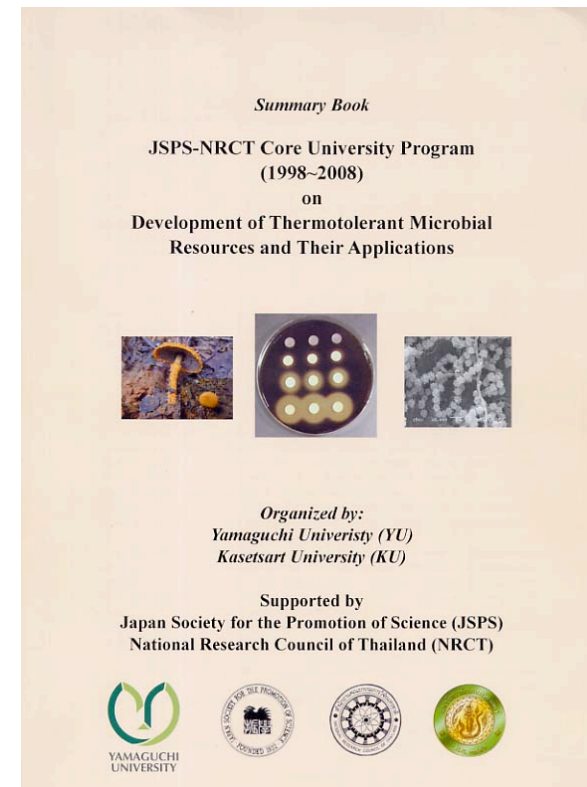
34 Oral & 82 Poster

Pattaya (2006)



27 Oral & 86 Poster

Walailak (2007)

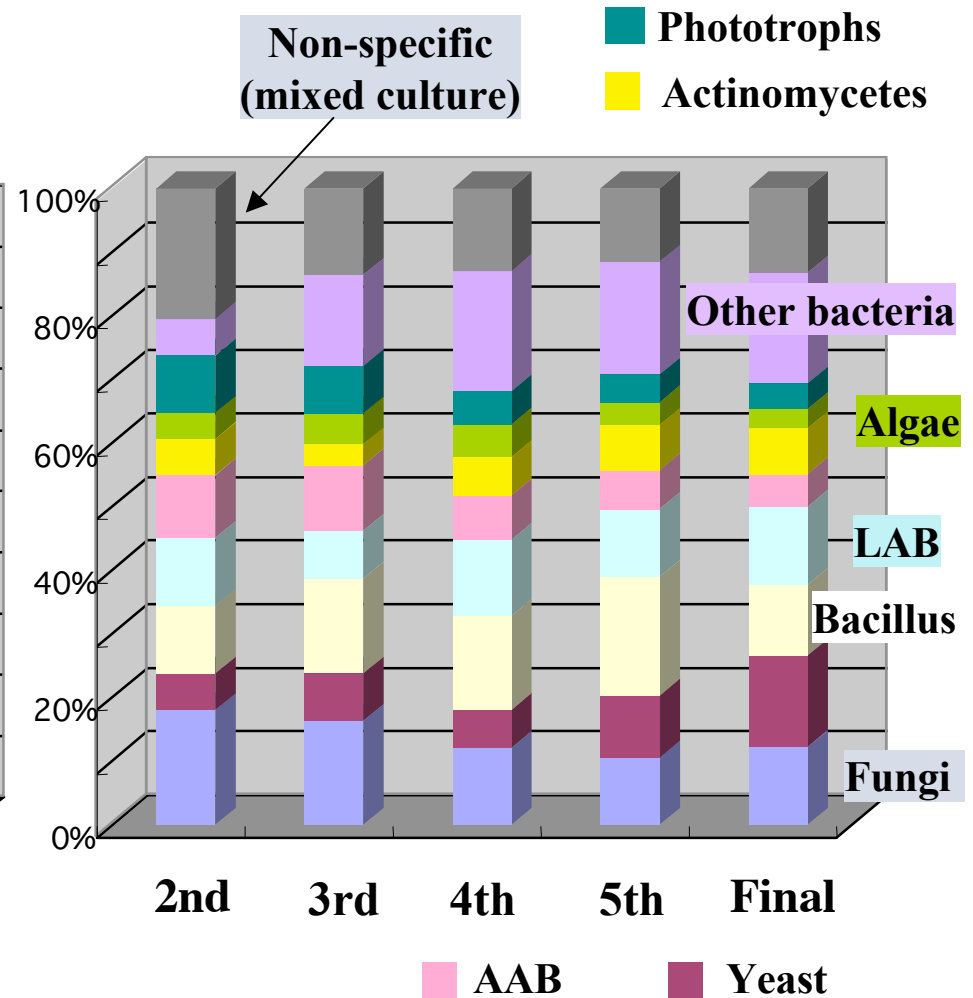
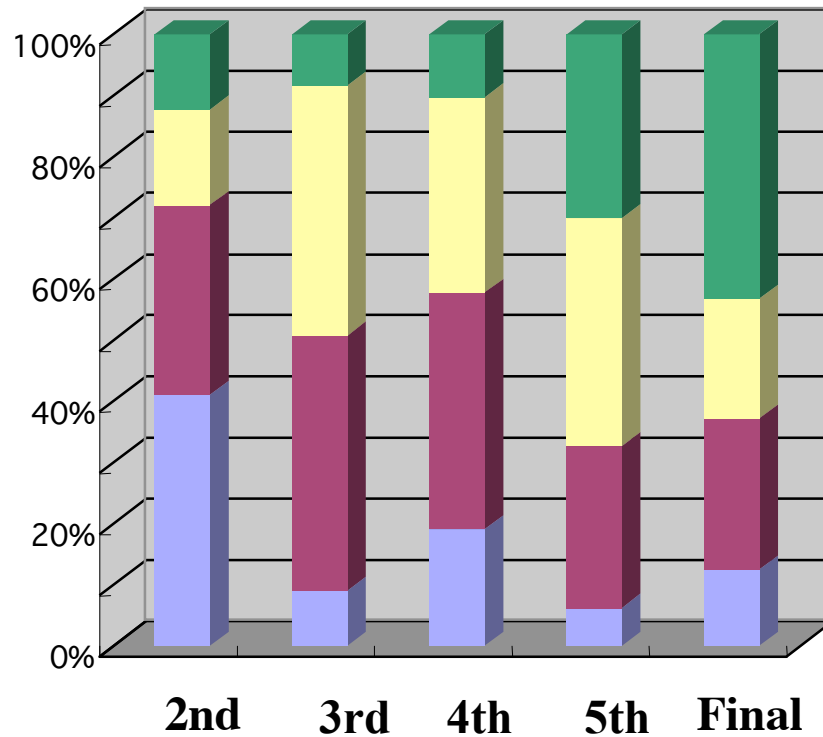


96課題の共同研究

# 合同セミナーでの発表内容 No. 3

## Contents in the Presentations

- Application
- Biochemical & Molecular study
- Physiological study
- Screening/Classification



■ AAB      ■ Yeast





# タイとの共同による「耐熱性微生物」拠点大学事業

## 1. 本拠点交流事業の目的

私たちのめざすもの（耐熱性微生物）とは何か？

## 2. 本拠点交流事業の組織と活動

どのような組織で、どのような活動をすすめたか？

## 3. 本拠点交流事業を通じて得られた成果

**得られた具体的成果：研究業績・有用菌株・特許  
本活動を通じての若手研究者の育成**

## 4. 本拠点交流事業を通じて 得られた研究成果

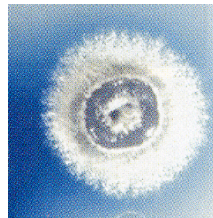


# 共同研究の成果：有用分離菌株

Outcomes & Output: **Strains isolated and analyzed**

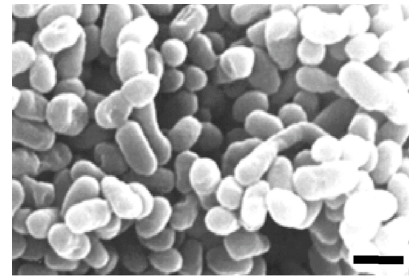
Isolation of **Useful** Thermotolerant microbes  
from Thai natural resources & foods  
Stocked species: >353 strains

→ AAB 159 strains, LAB 33 strains, *Streptomyces* 13 strains  
other bacterial strains 65

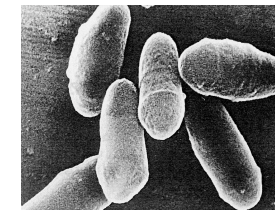


Fungi 49 strains

Yeast 14 strains

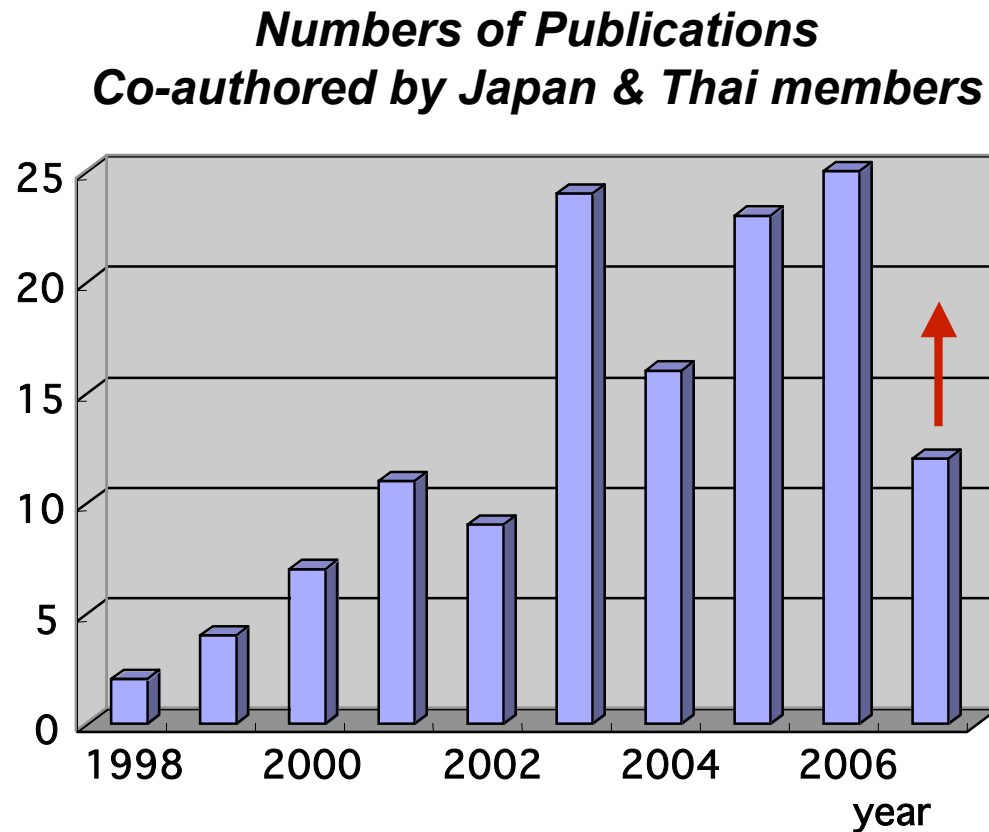


Photosynthetic microbes 20 strains



# 共同研究の成果：研究業績

## Outcomes & Output: Publications & Patent applications



### Publications

Collaborative work

**133**

Related papers

**229**

### Patent applications

Collaborative

applications **12**

Related patent

applications **35**

- 分離微生物の「耐熱性」を利用した成果
- タイの自然及び食品から得られたことによる成果



# 共同研究の成果：人材育成

Outcomes & Output: **Upbringing of young scientists**



Applied Microbiology Lab  
in Yamaguchi Univ. (2002)

## 若手研究者の育成

タイの地方大学を含めた  
多くの大学における微生物  
研究レベルの底上げに  
貢献

### PhD (under the course)

Core University : **10 (+ 4)** persons  
Other Monbusho or private  
scholarship : **11 (+ 6)** persons  
Ronpuku program : **3** persons  
Exchange student with AIEJ etc :  
**8** persons

# 拠点大学枠国費大学院生

## Core University Program

- 1998年度 : **Duangtip** Moonmangmee (Lecturer, King Mongkut's Univ.) 足立 (山口大)  
**Piyanuch** Niamsup (Lecturer, Maejo Univ.) 横田 (北大)
- 1999年度 : **Kangsadan** Boonprab (Lecturer, Kasetsart Univ.) 梶原 (山口大)  
**Somporn** Tanskul (Assistant Prof. of Prince of Songkla Univ.) 小田 (京都工繊大)
- 2000年度 : **Sophon** Boonlue (Lecturer, Khon Kaen Univ.) 森永 (広島県立大)  
**Suppasil** Maneerat (Lecturer, Prince of Songkla Univ.) 河合 (岡山大)
- 2001年度 : **Rungruedee** Thiuthong (Lecturer, Mahasarakarm Univ.) 清水 (京大)
- 2002年度 : **Sirilak** Sanpa (Lecturer, Naresuan Univ.) 立木 (立命大)  
**Prapaipid** Chairattanamanokorn (Lecturer, Kasetsart Univ.) 浮田 (山口大)
- 2003年度 : **Panarat** Arunrattiyakorn (Lecturer, Srinakharinwirot Univ.) 神崎 (岡山大)
- .....
- 2004年度 : Kamonchai Cha-aim (King Mongkut's Univ.) 赤田 (山口大) 学位取得者10名
- 2005年度 : Sanom Nongkra (Ubon Ratchathani Univ.) 赤田 (山口大) 在学生4名
- 2006年度 : Pattana Kakomyan (Chiang Mai Univ.) 松井 (山口大)
- 2007年度 : Rodrussame Nadchanok (Mahidol Univ.) 山田 (山口大)

# 本拠点事業・共同研究のさらなる発展をめざして

## Further Development of Our Contribution to Microbial Science and Industries

