

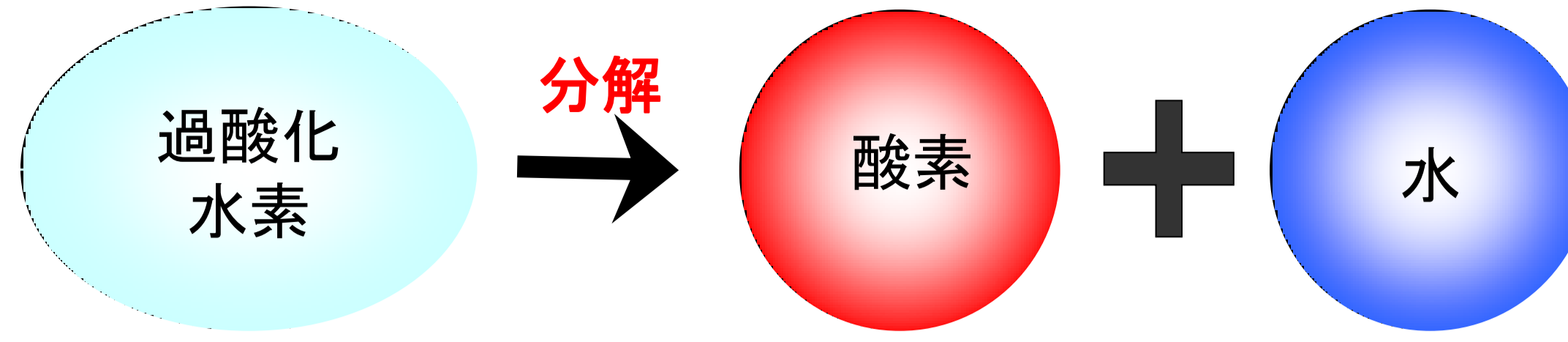
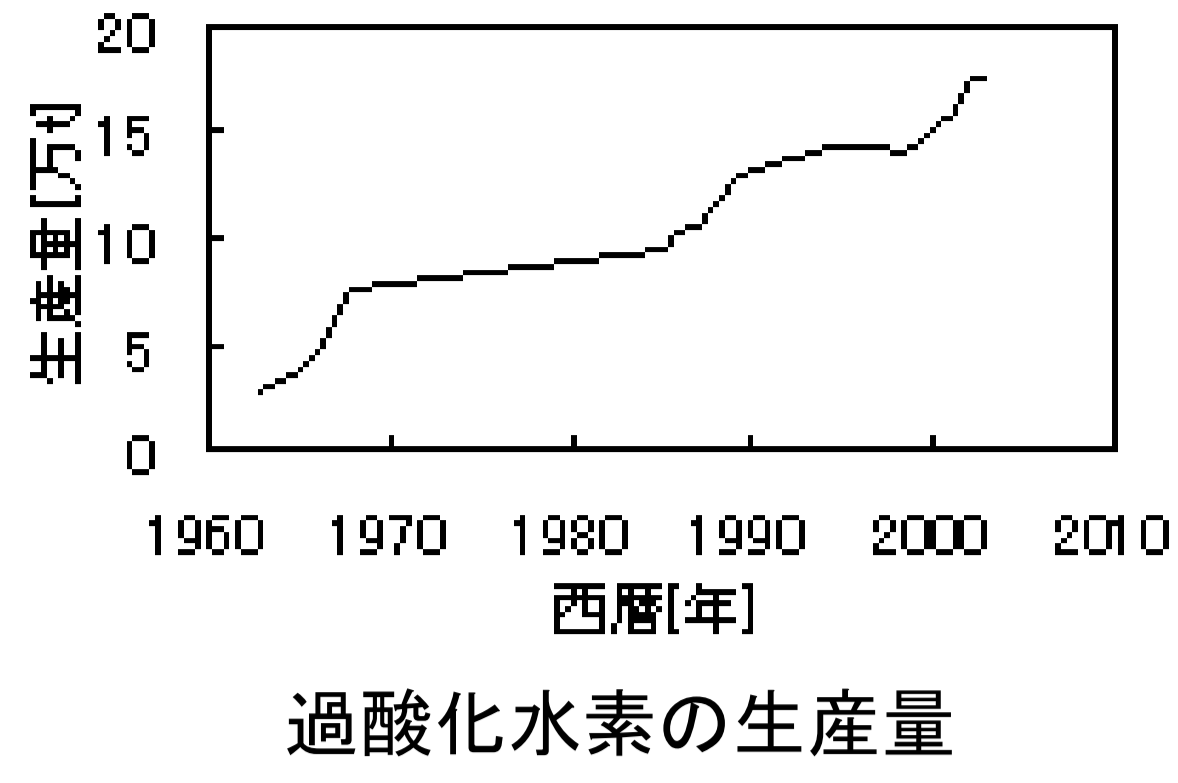
# 新規カタラーゼ高生産菌の単離とスケールアップの検討

## 背景

### 過酸化水素の主な用途

- 半導体工場・・・ウェハーの洗浄
- 飲料工場・・・ボトルの殺菌洗浄
- 製紙・繊維工場・・・漂白

塩素の代替として需要が急増

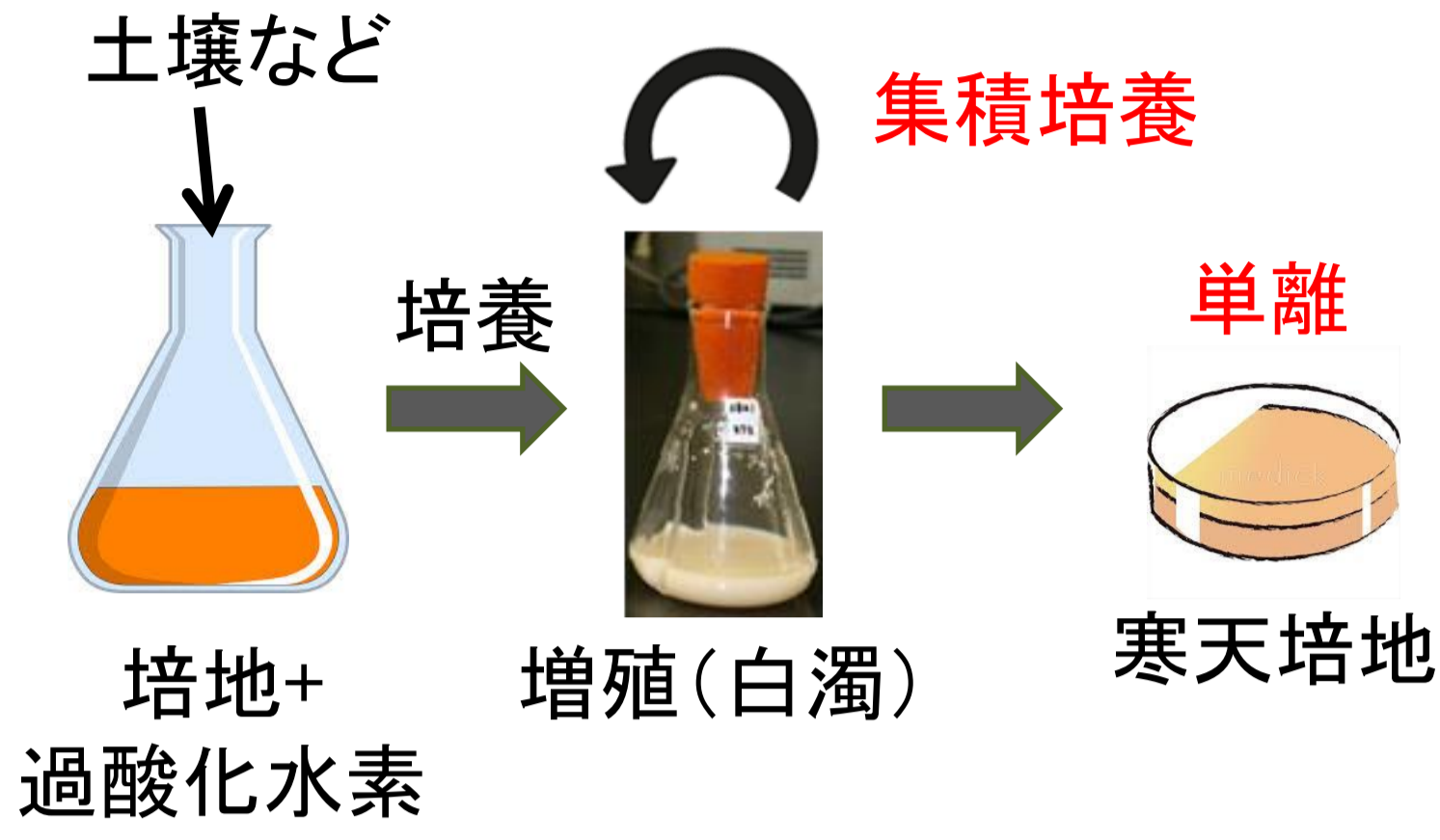


そのままでは有害なため、分解処理して排出する必要がある

## カタラーゼによる分解

- 人と環境にやさしい
- 基質特異性が高いため過酸化水素にだけ働き、二次汚染の心配がない (活性汚泥への影響は無い)

## 新規カタラーゼ高生産菌の探索



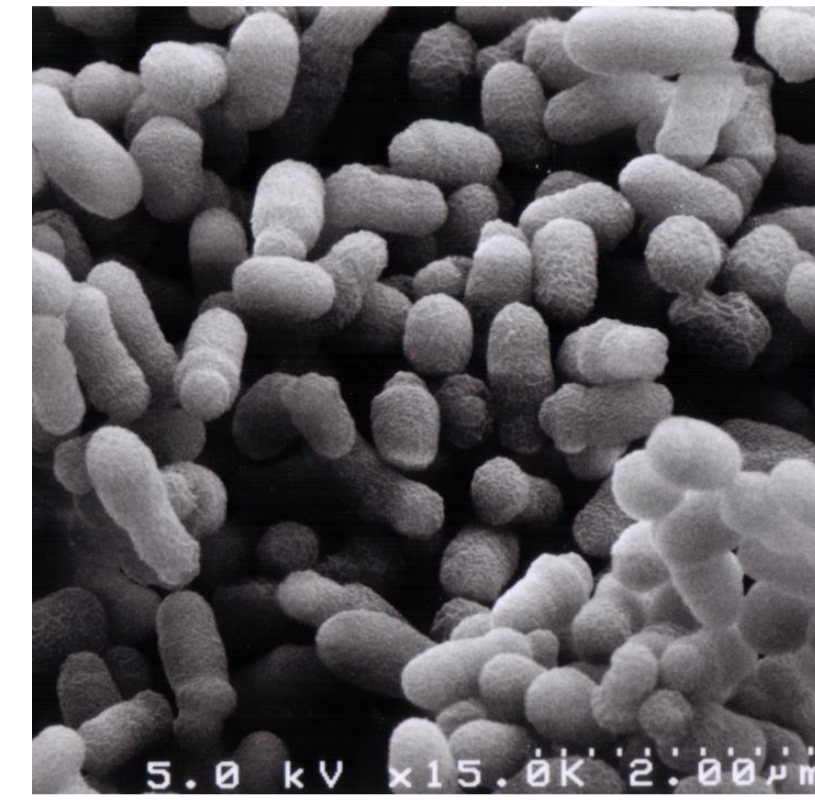
特許第4686395号

カタラーゼ高生産菌を発見



## 新規カタラーゼ高生産菌について

同定結果: *Rhizobium* sp.

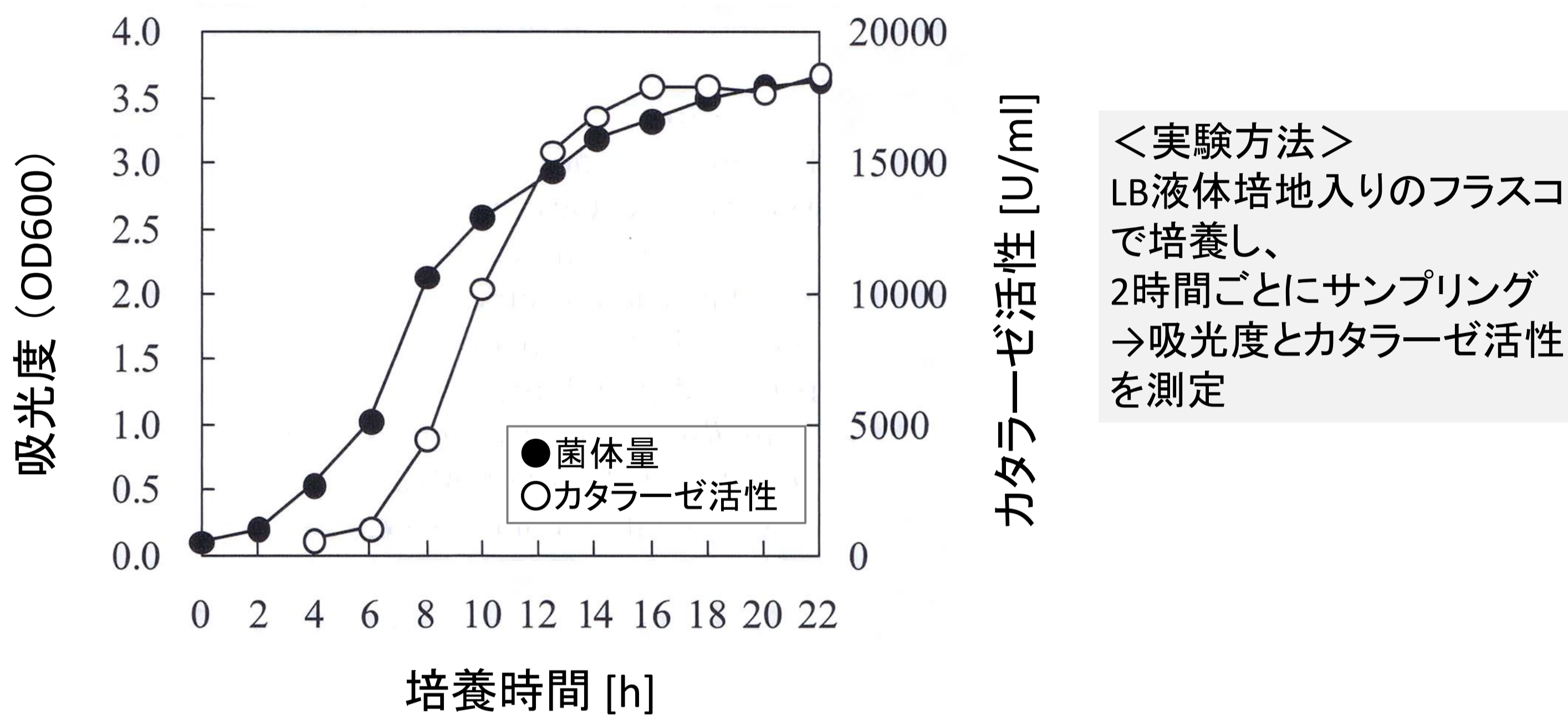


他の菌株との比較

菌株	定常期までの時間 [h]	カタラーゼ活性 [U/ml]
<i>Rhizobium radiobacter</i> 2-1株	20	85,176 ± 2,418
<i>M.Luteus</i> <sup>T</sup> (カタラーゼ生産に工業利用されている菌種)	34	34,601 ± 2385
<i>P.fluorescens</i>	14	825 ± 67
<i>Rhizobium radiobacter</i> <sup>T</sup>	24	95 ± 34
<i>E.coli</i> (大腸菌)	8	77 ± 40

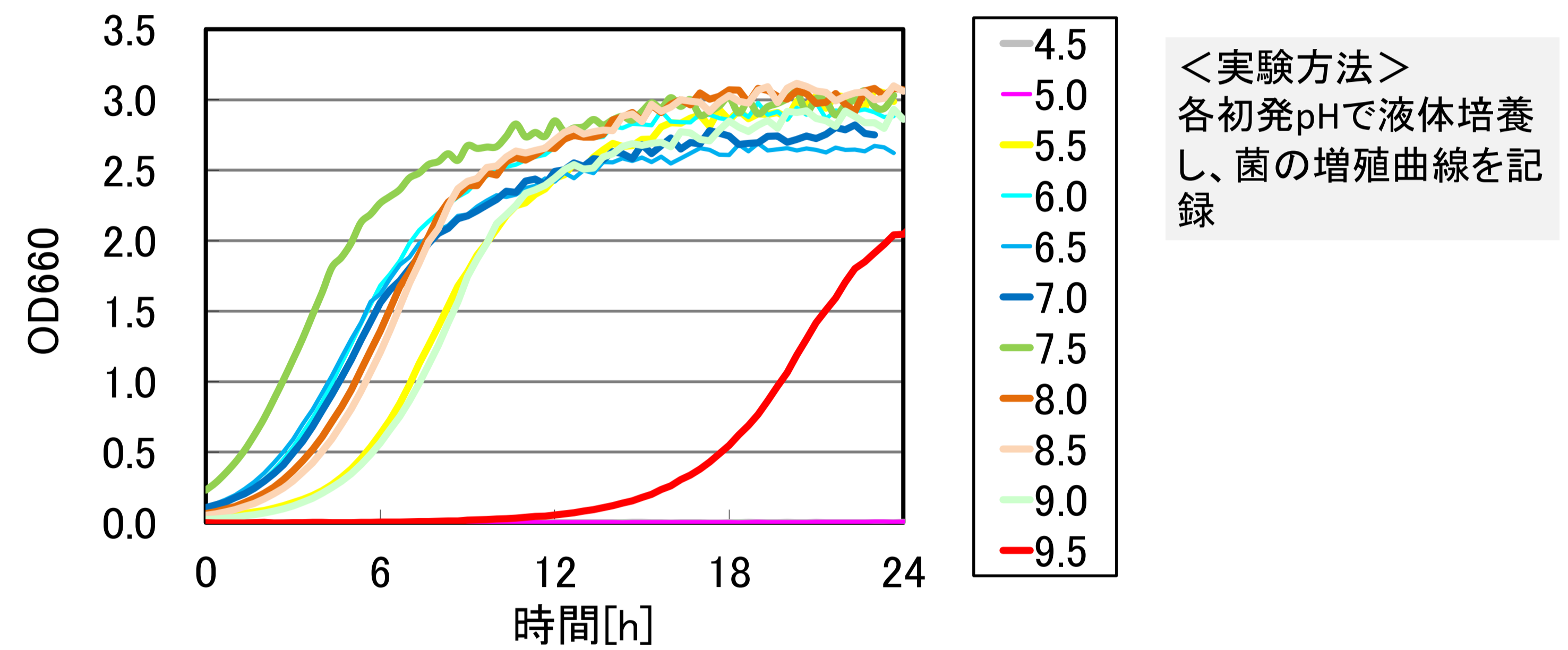
科学論文発表「High catalase production by *Rhizobium radiobacter* strain 2-1」

## カタラーゼ高生産菌の増殖曲線



菌の増殖とともにカタラーゼを生産

## カタラーゼ高生産菌の性状 (至適pH)

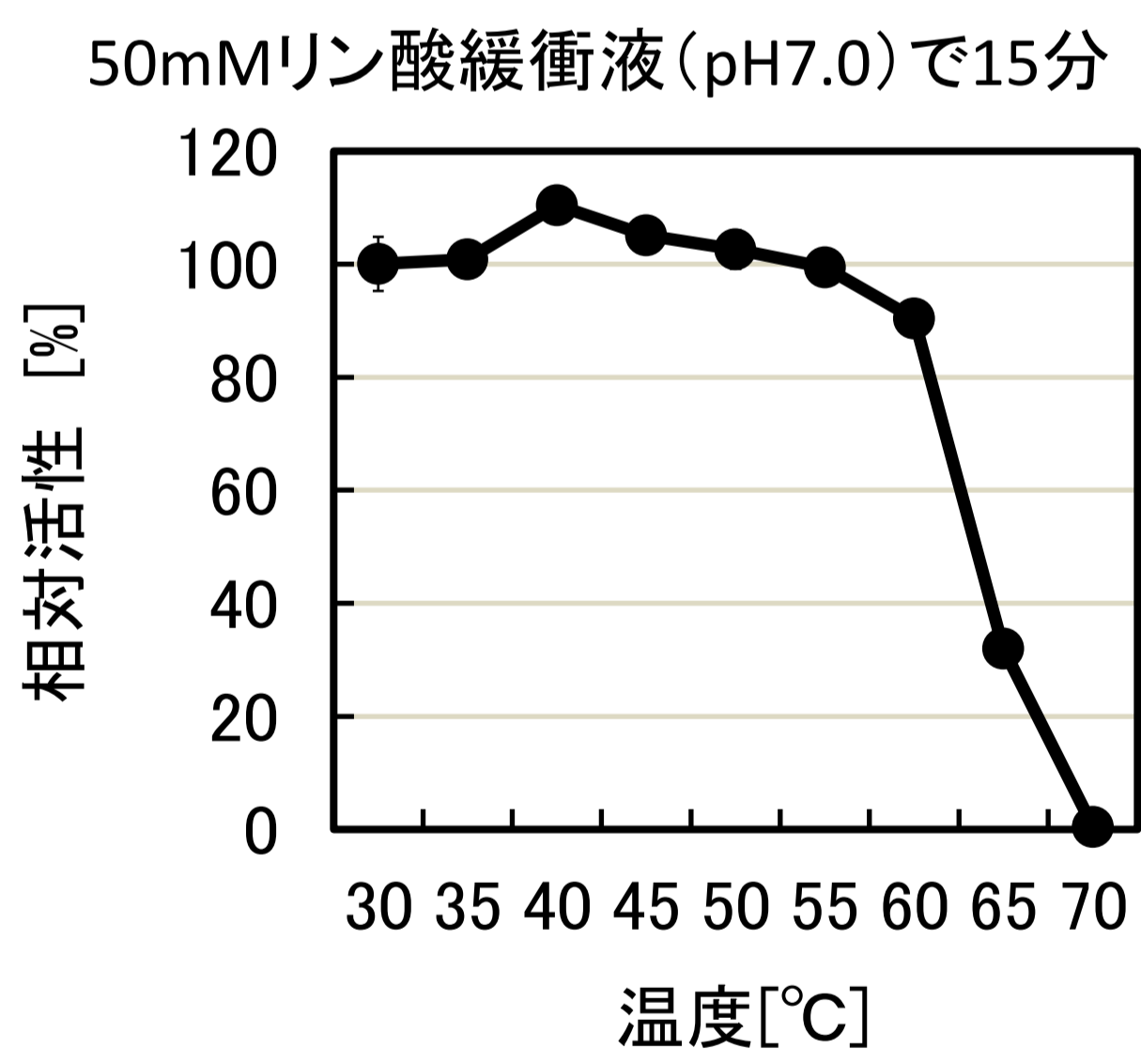


菌の生育至適pH7.5 (生育pH5.5~9.5)

## カタラーゼの性状 (安定性)

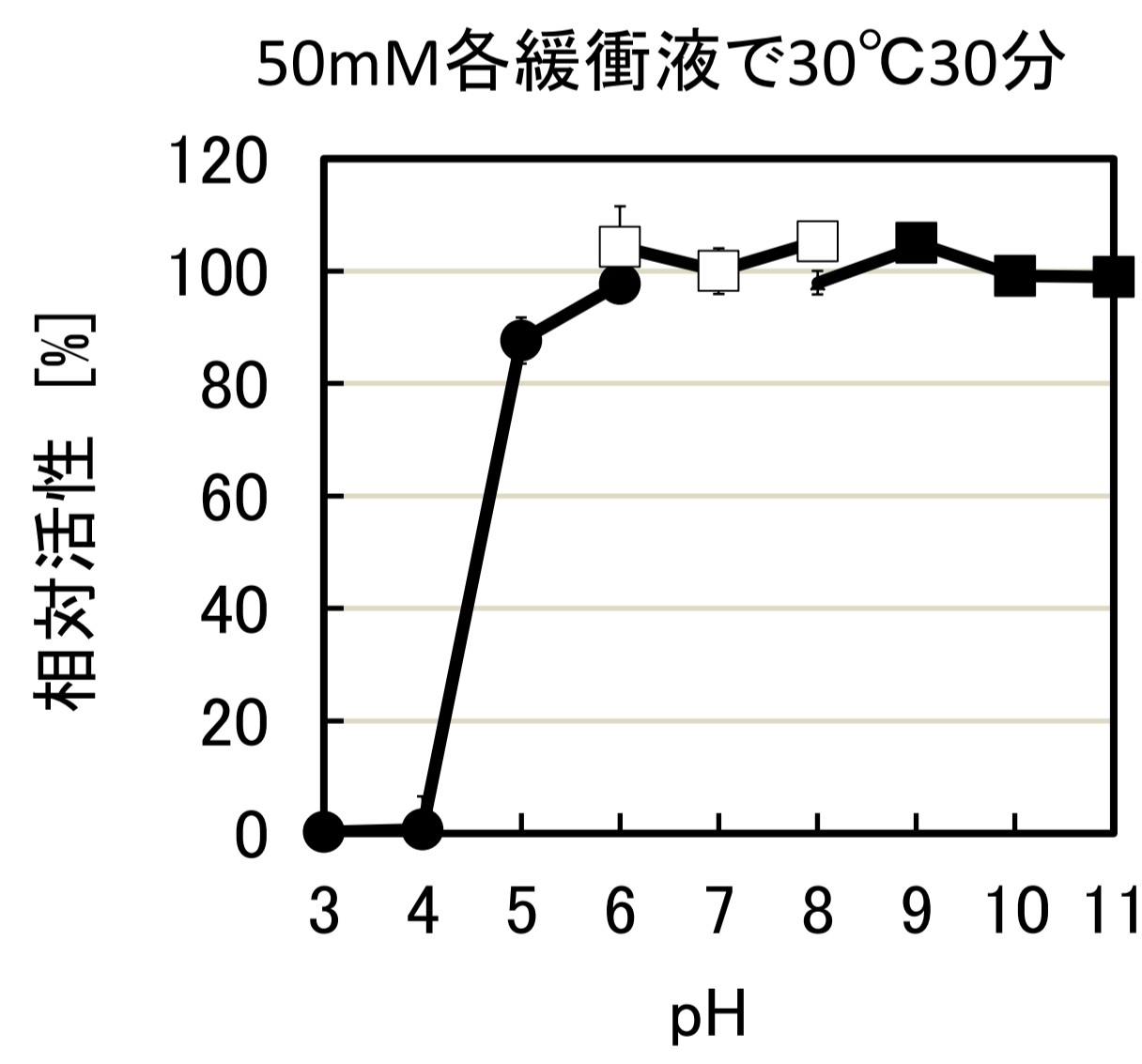
処理前の活性を100%として、各温度、各pH処理後の相対活性を算出

### 温度安定性



60°Cまで安定

### pH安定性

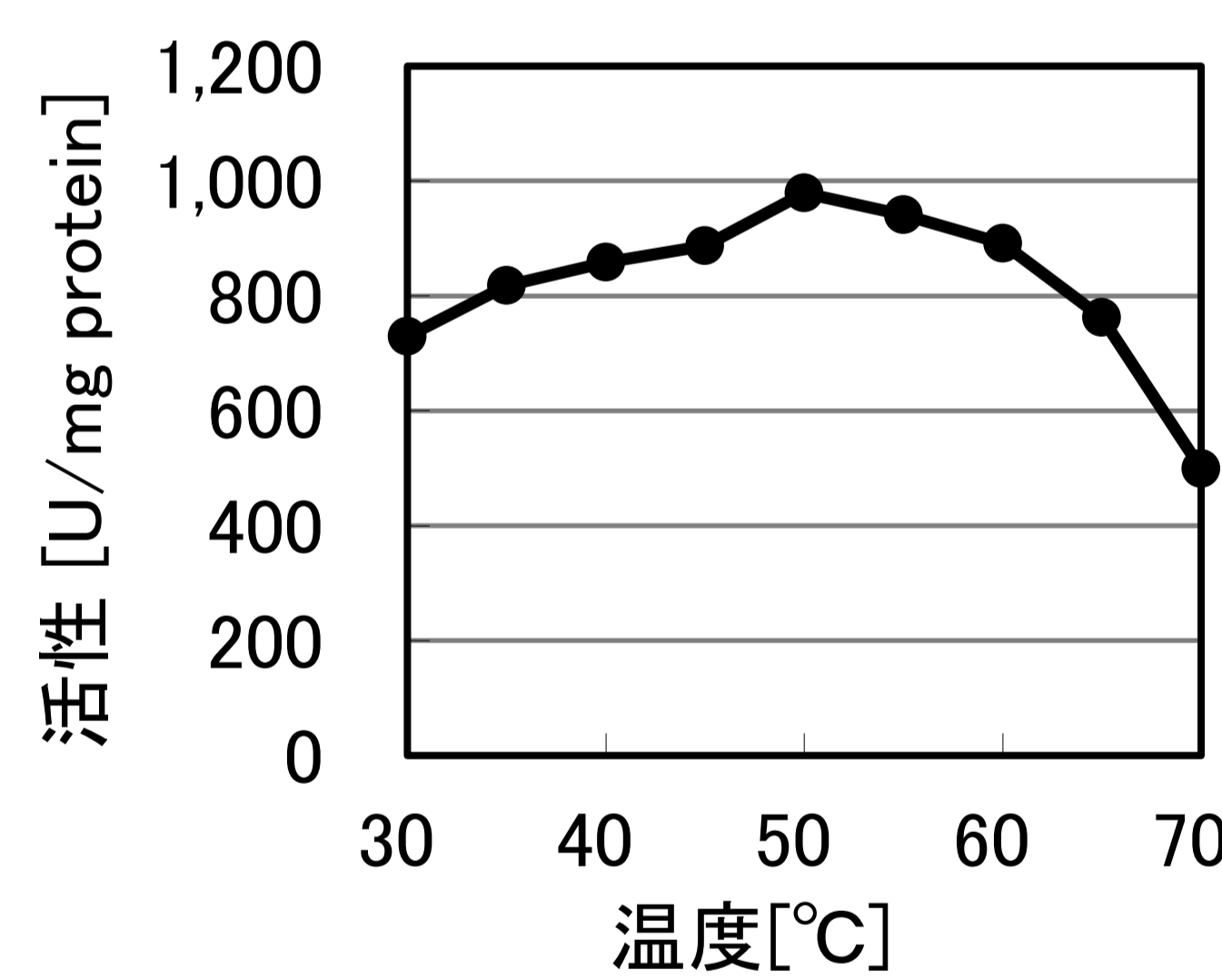


pH5~11で安定

## カタラーゼの性状 (至適条件)

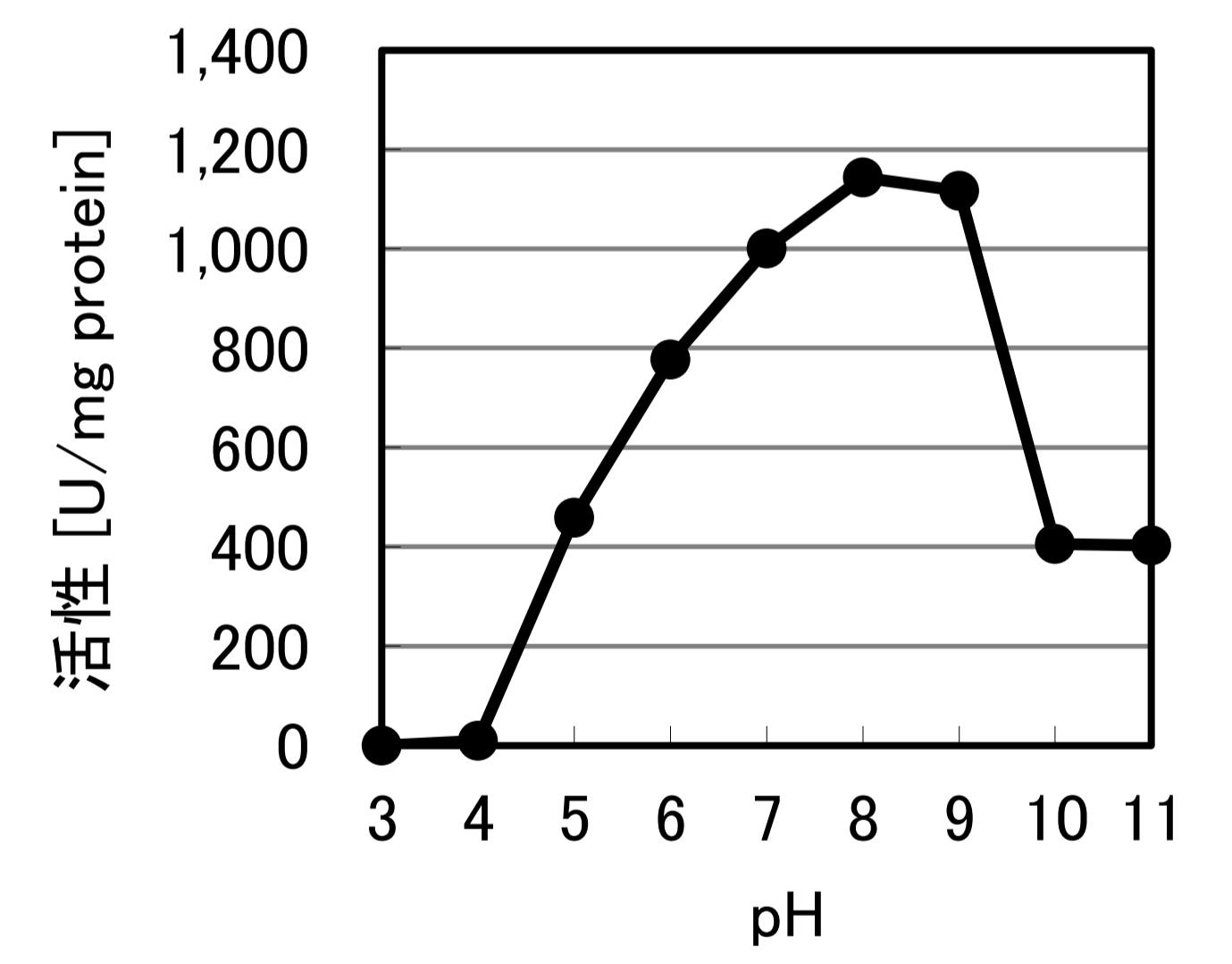
過酸化水素30mMでカタラーゼ活性測定

### 至適温度



30°C~65°C

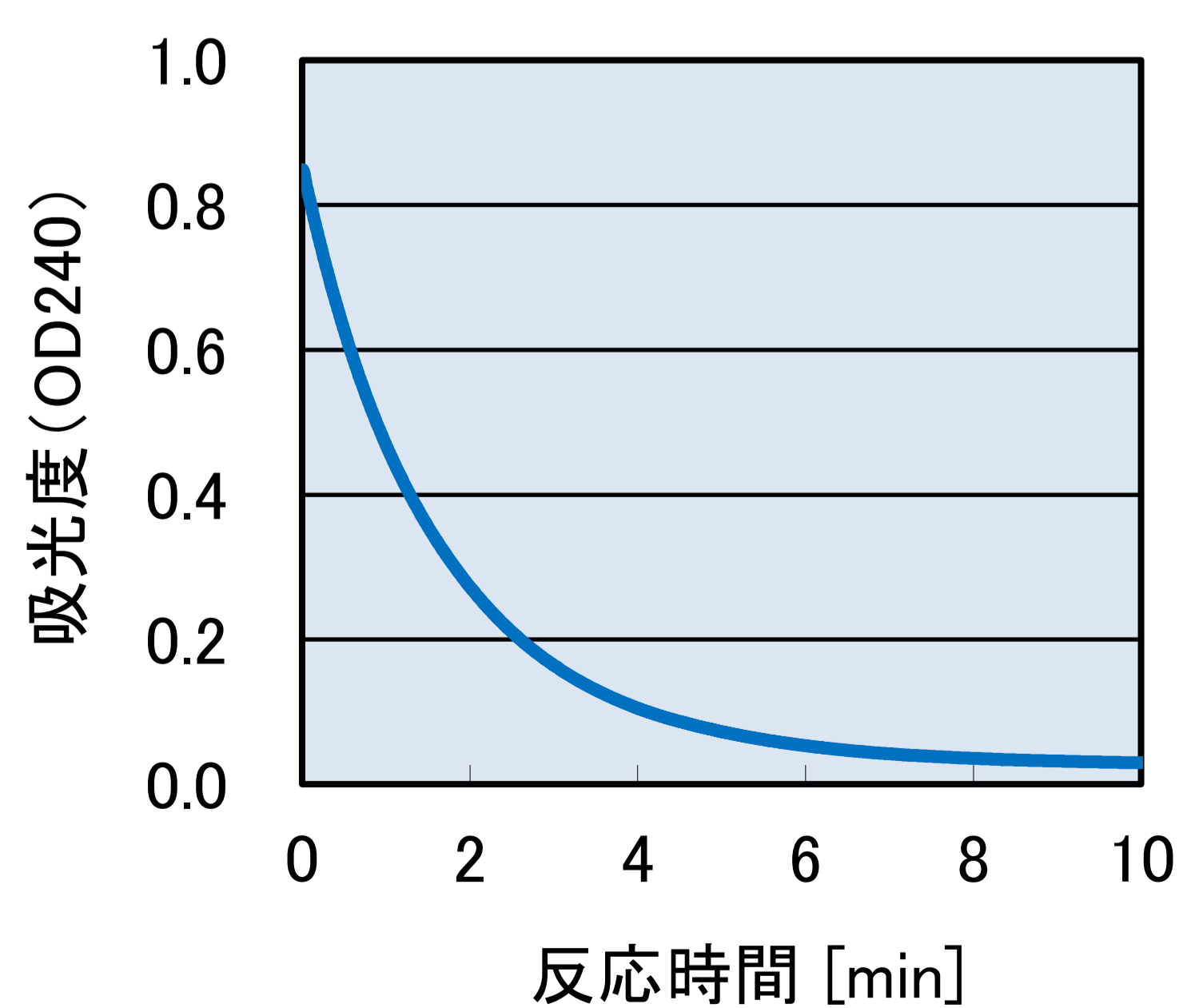
### 至適pH



pH6~9

## カタラーゼの過酸化水素分解能

### 過酸化水素1000ppmの分解



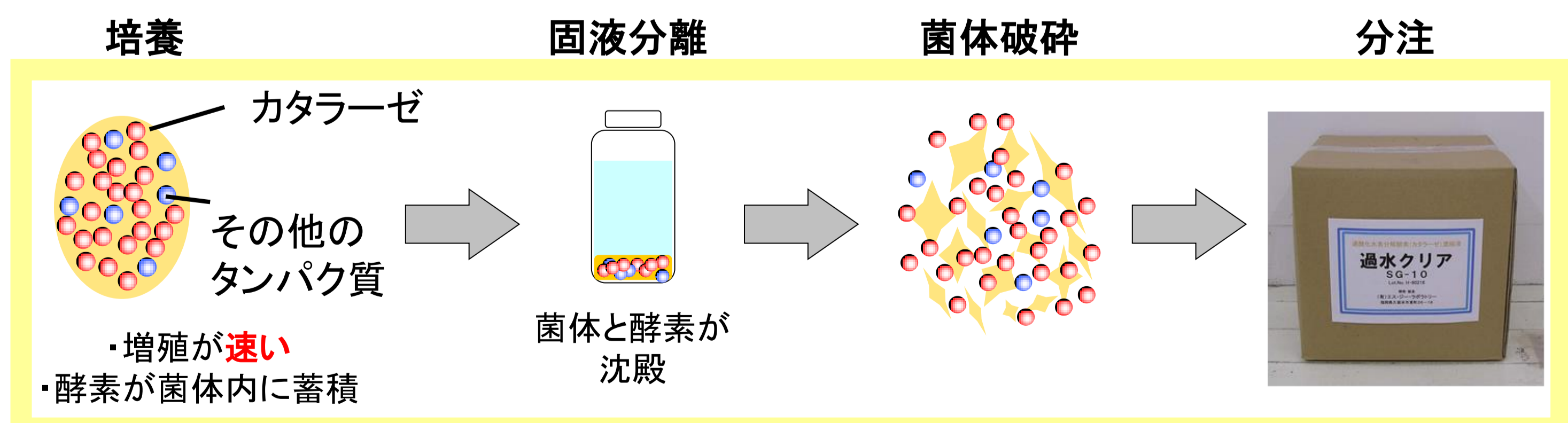
### <実験方法>

1000ppmの過酸化水素溶液へ抽出したカタラーゼを100ppm添加して、240nmで過酸化水素の減少を観察した。

カタラーゼの添加量で分解速度を調節できるため、排水の滞留時間に合わせて添加量を最低限に抑えることが可能。

1000ppmの過酸化水素を10分で分解

## スケールアップの検討



### 量産体制の確立

- 最適培地 (低コスト、高効率) ex. 培地代 約50円/L
- 培養温度、pH、時間
- 酵素の抽出について独自の方法 (低コスト)

1トン培養の成功

