

# プラスチックシンチレータでの新測定方法

## Reference

Etsuko Furuta, Kazuhiko Akiyama, Hiroyoshi Inoue, Yasuhide Kataoka, Masaaki Sensui (2020) A dipping method for radioactivity measurement in water using plastic scintillator. J Radioanal Nucl Chem 324:109-122

# もっと簡易測定！！濃縮前に確認できる！！「浸水法」

## 準備

10～12枚のシートを入れます。



## 前処理

試料溶液20mlを入れて、3～10日静置します。



## 測定

そのまま、または試料溶液を出して、測定します。



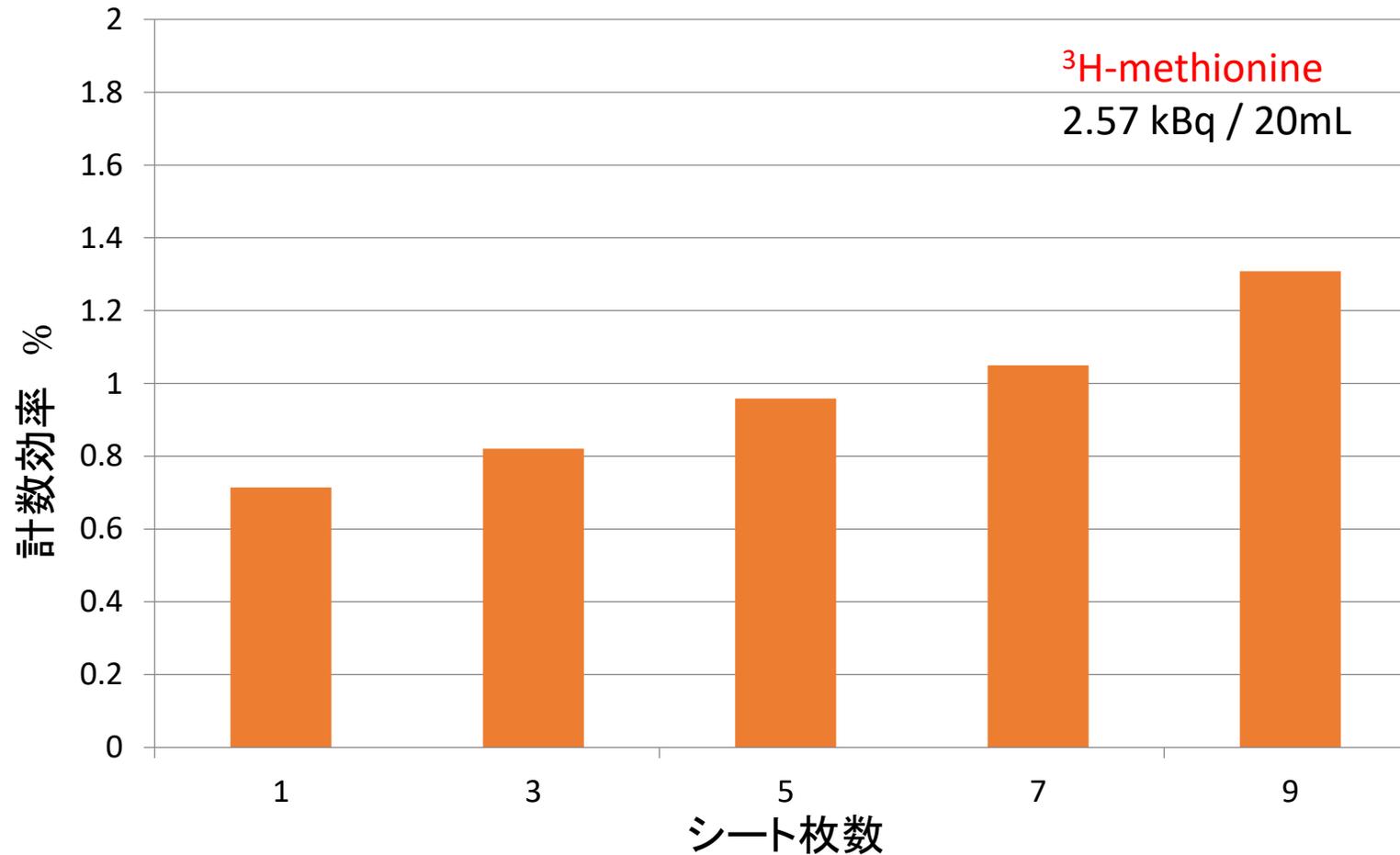
# もっと簡易測定！！濃縮前に確認できる！！「浸水法」

## 浸水法での確認核種

- $^3\text{H}$  methionine 122.5Bq/mlで確認
- HTO 122.5Bq/mlで確認
- glycine 635Bq/mlで確認
  
- $^{14}\text{C}$  methionine 269Bq/mlで確認
  
- $^{32}\text{P}$   $^{32}\text{P}\text{-H}_3\text{PO}_4$  816.5Bq/mlで確認
  
- $^{90}\text{Sr}$   $\text{SrCl}_2$  16.6Bq/mlで確認
  
- $^{226}\text{Ra}$  Doll Stoneから抽出 濃度未知

# 浸水法 $^3\text{H}$ データ

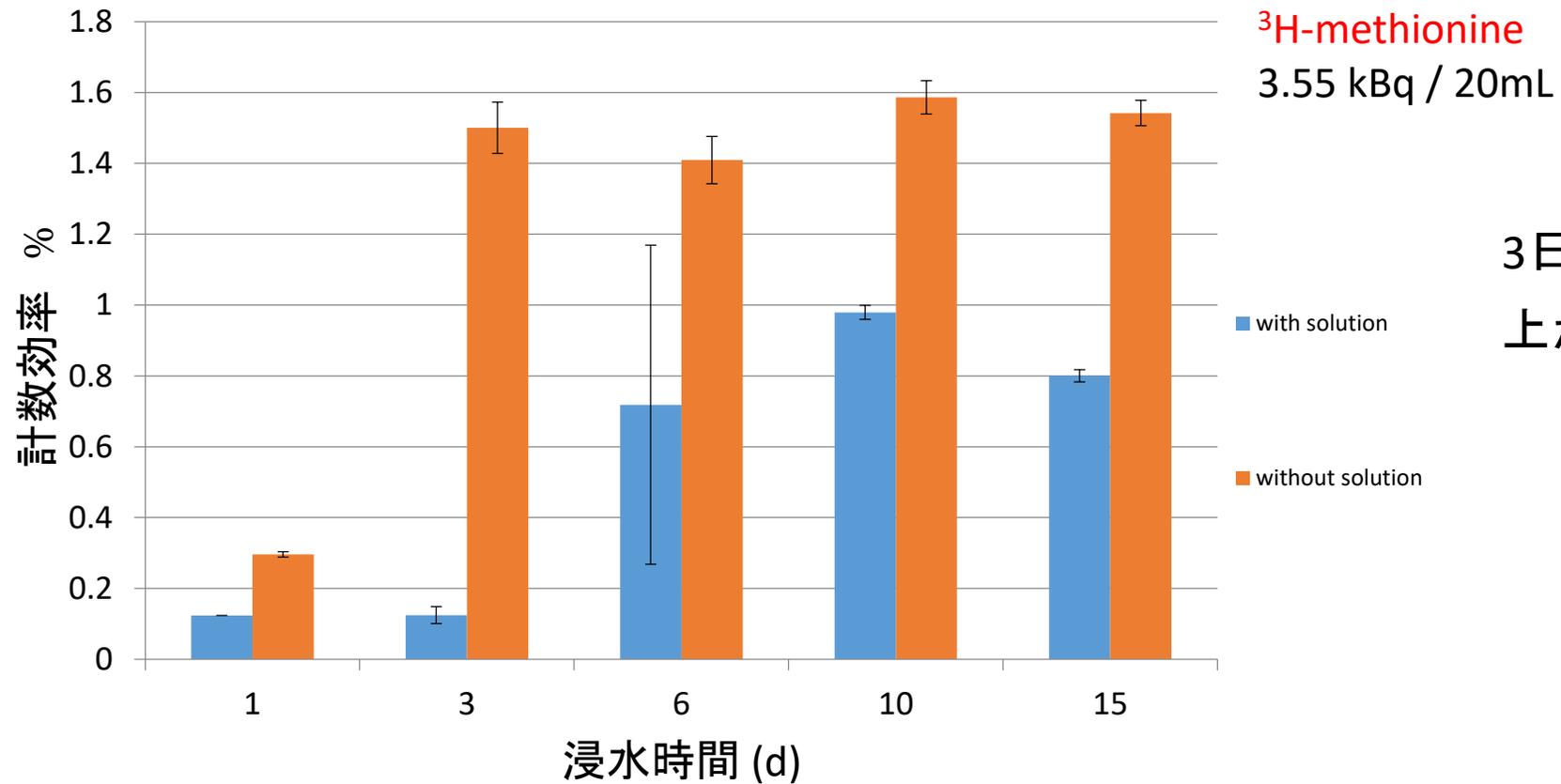
$^3\text{H}$ -absorption ratio on PS-sheets without solution



バイアルに入れるシートは  
多いほど感度が上がります。

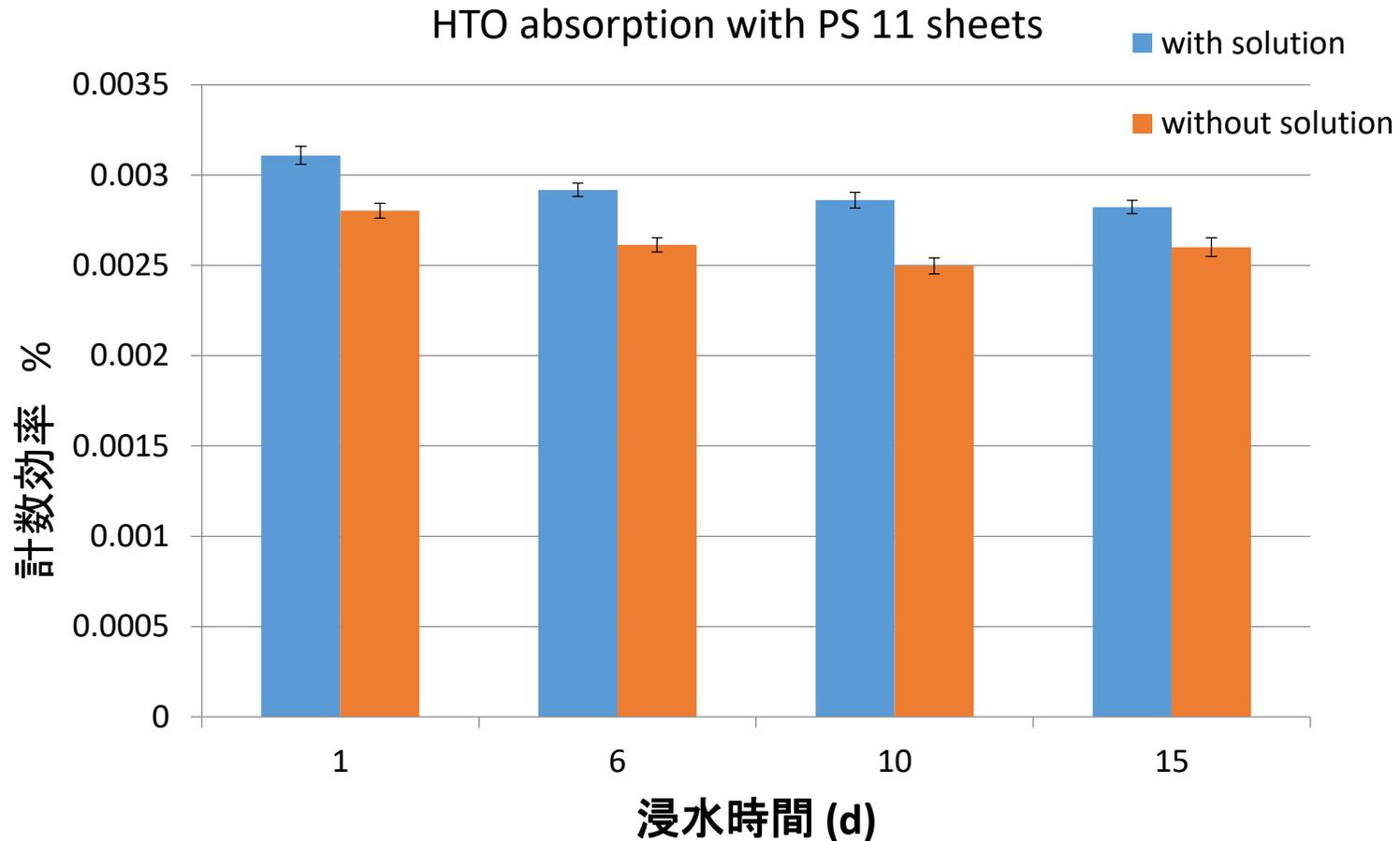
# 浸水法 $^3\text{H}$ データ

Measurement efficiencies of Tritium with 5 PS sheets



3日以上浸すと感度が  
上がります。

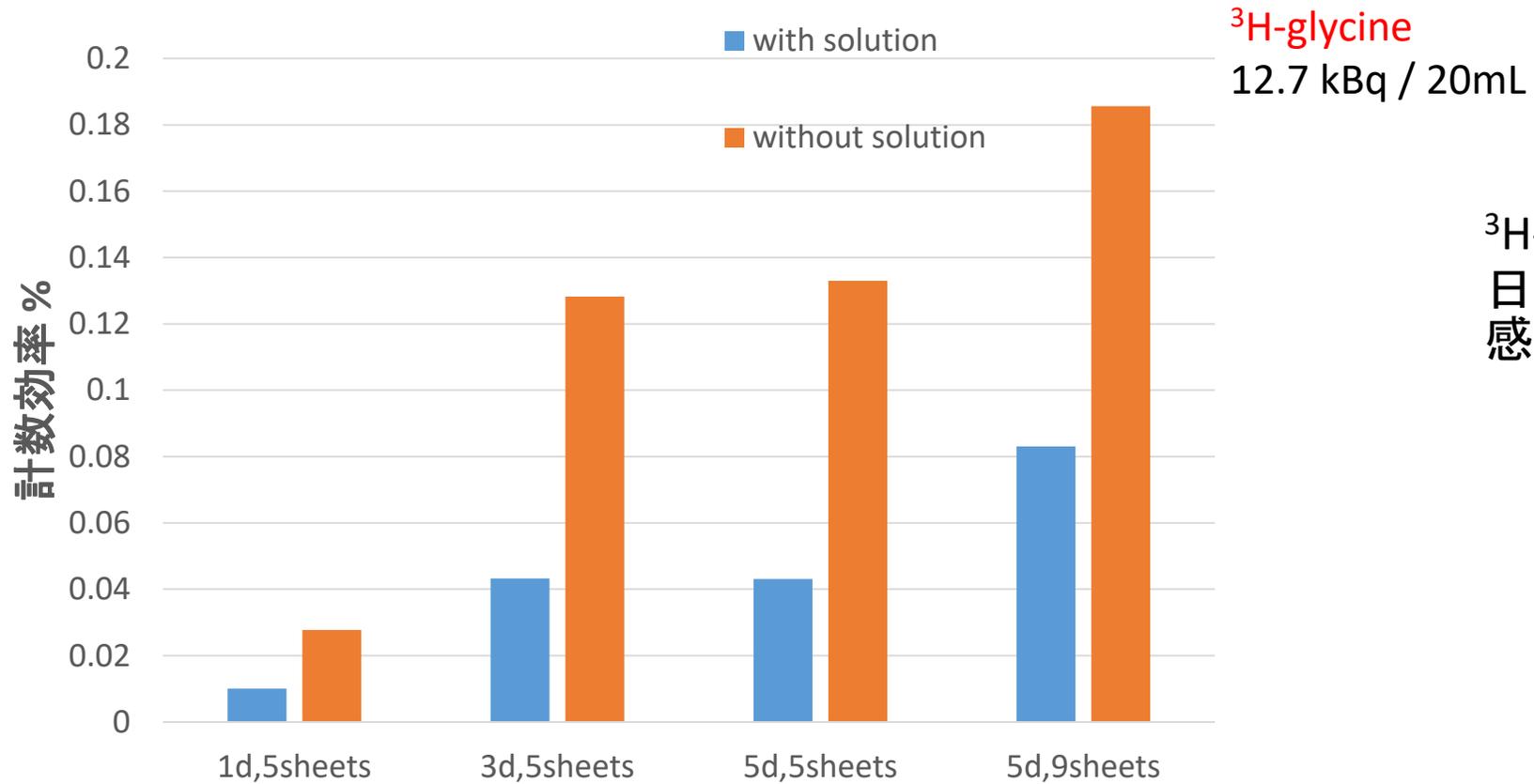
# 浸水法 $^3\text{H}$ データ



HTO  
122 Bq / mL

HTOは溶液が入ったままの方が若干感度が良くなります。

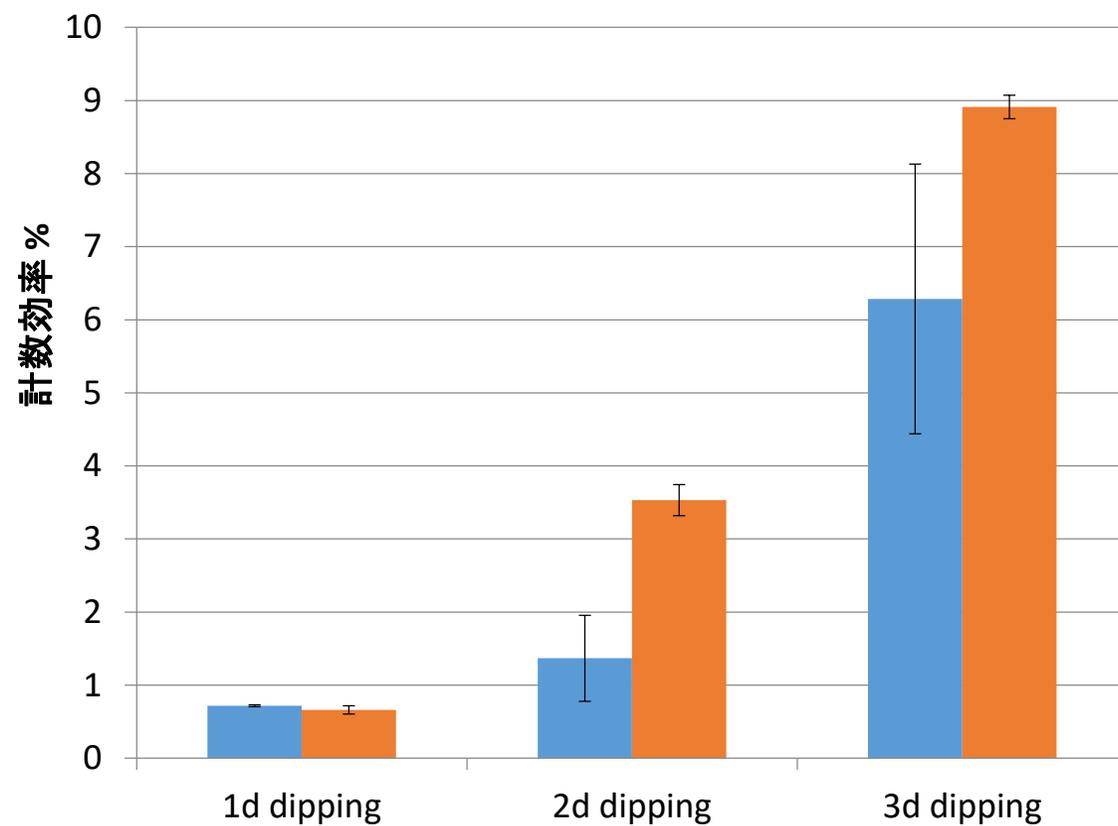
# 浸水法 $^3\text{H}$ データ



$^3\text{H}$ -glycineも浸水状態で3日以上、枚数が多いほど感度が上がります。

# 浸水法 $^{14}\text{C}$ データ

$^{14}\text{C}$ -methionine with PS-10-sheets



$^{14}\text{C}$ -methionine  
7.58 kBq / 20mL

$^3\text{H}$ と同様に3日以上浸すと  
感度が上がります。

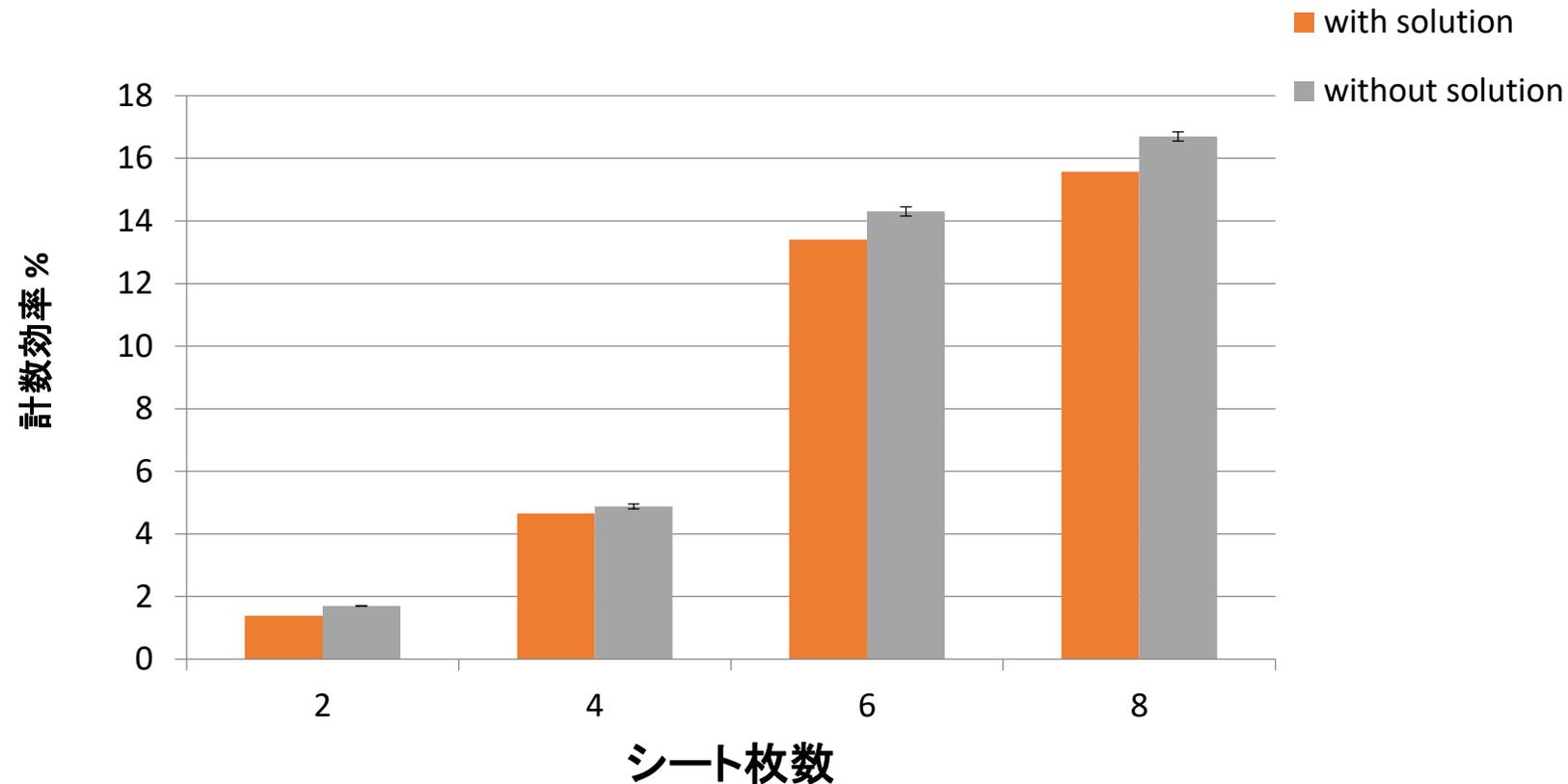
■ with solution  
■ without solution

# 浸水法 $^{14}\text{C}$ データ

$^{14}\text{C}$ -methionine

7.58 kBq / 20mL

$^{14}\text{C}$ -methionine measured with PS sheets: 3 d after

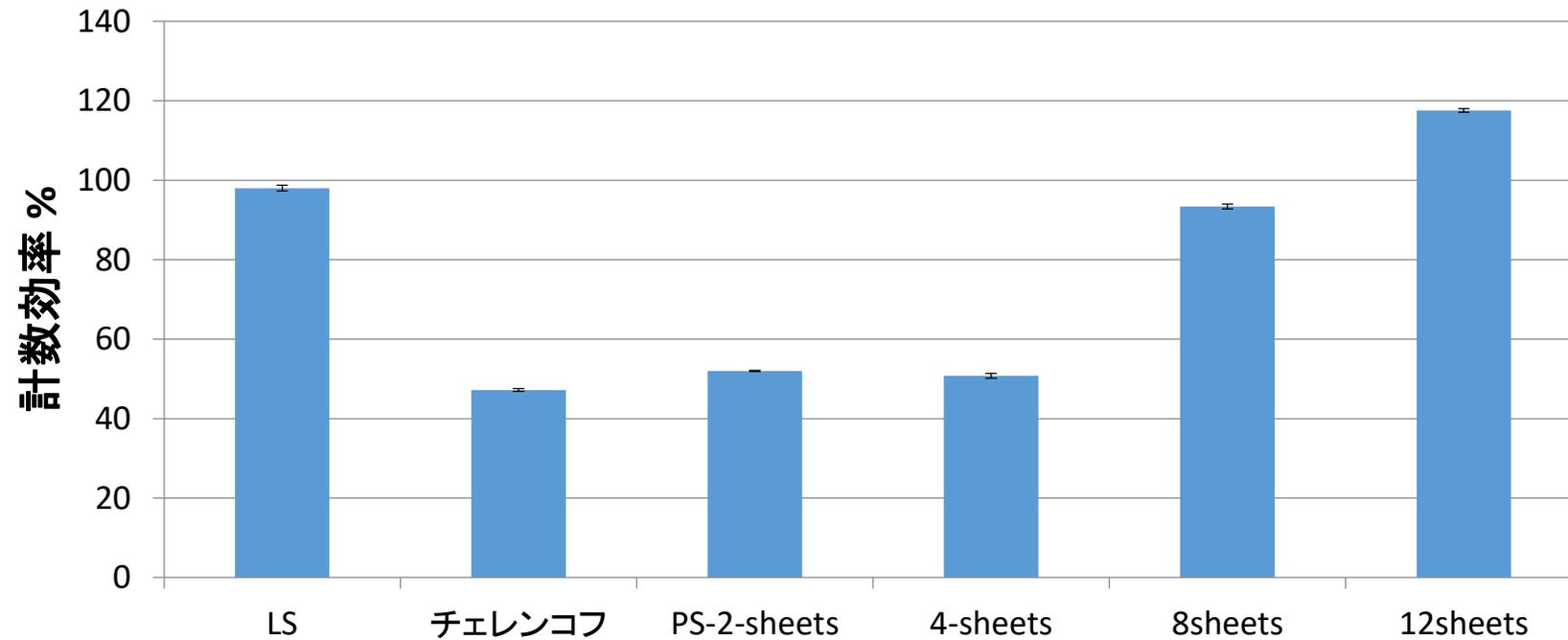


$^{14}\text{C}$ も枚数が多いほど  
感度は上がります。

# 浸水法 $^{32}\text{P}$ データ

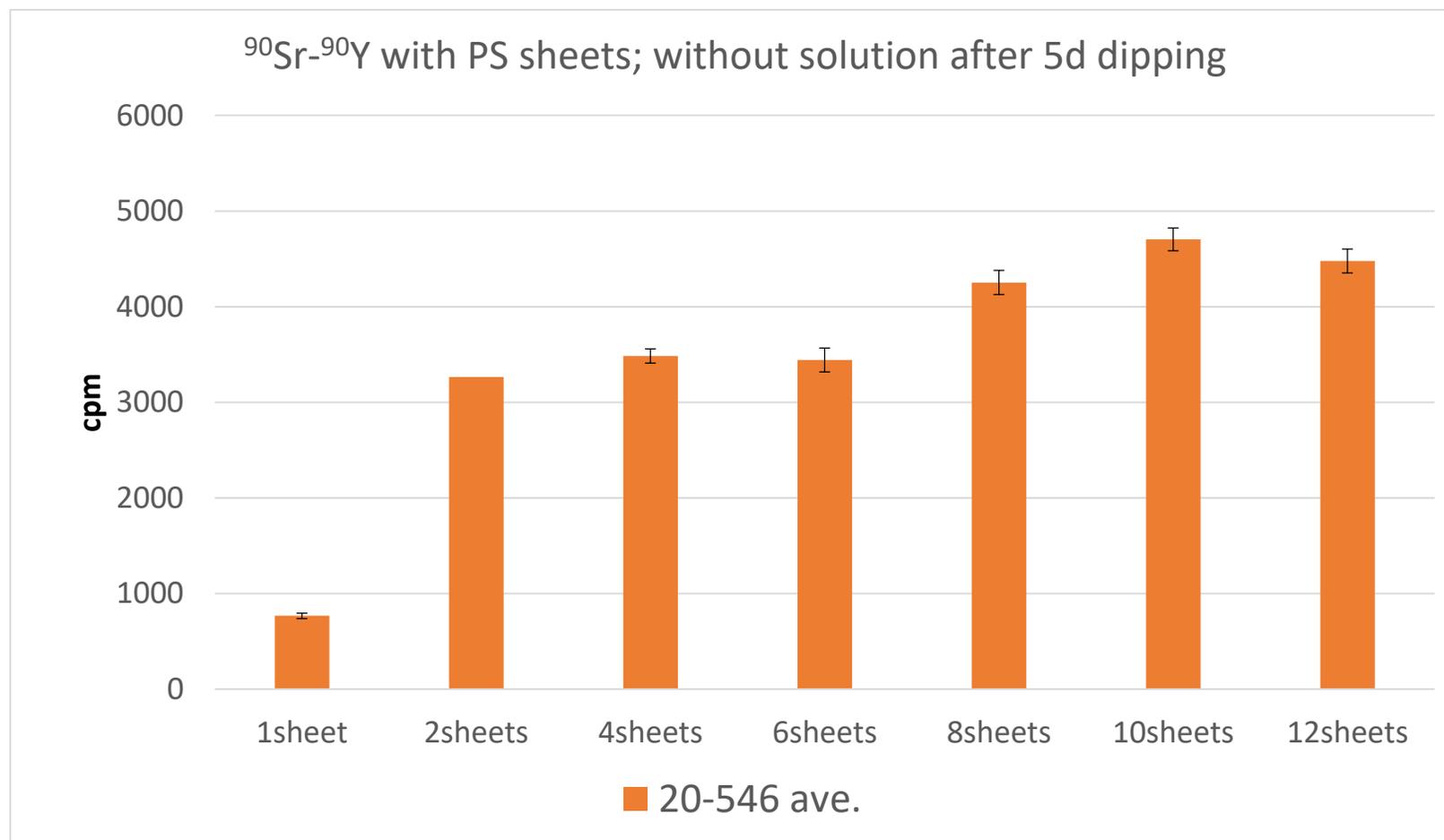
$^{32}\text{P}$  measurement with LS, water, PSsheets

$^{32}\text{P}-\text{H}_3\text{PO}_4$   
16.33 kBq / 20mL



$^{32}\text{P}$ も枚数が多いほど  
感度は上がります。

# 浸水法 $^{90}\text{Sr}$ - $^{90}\text{Y}$ データ

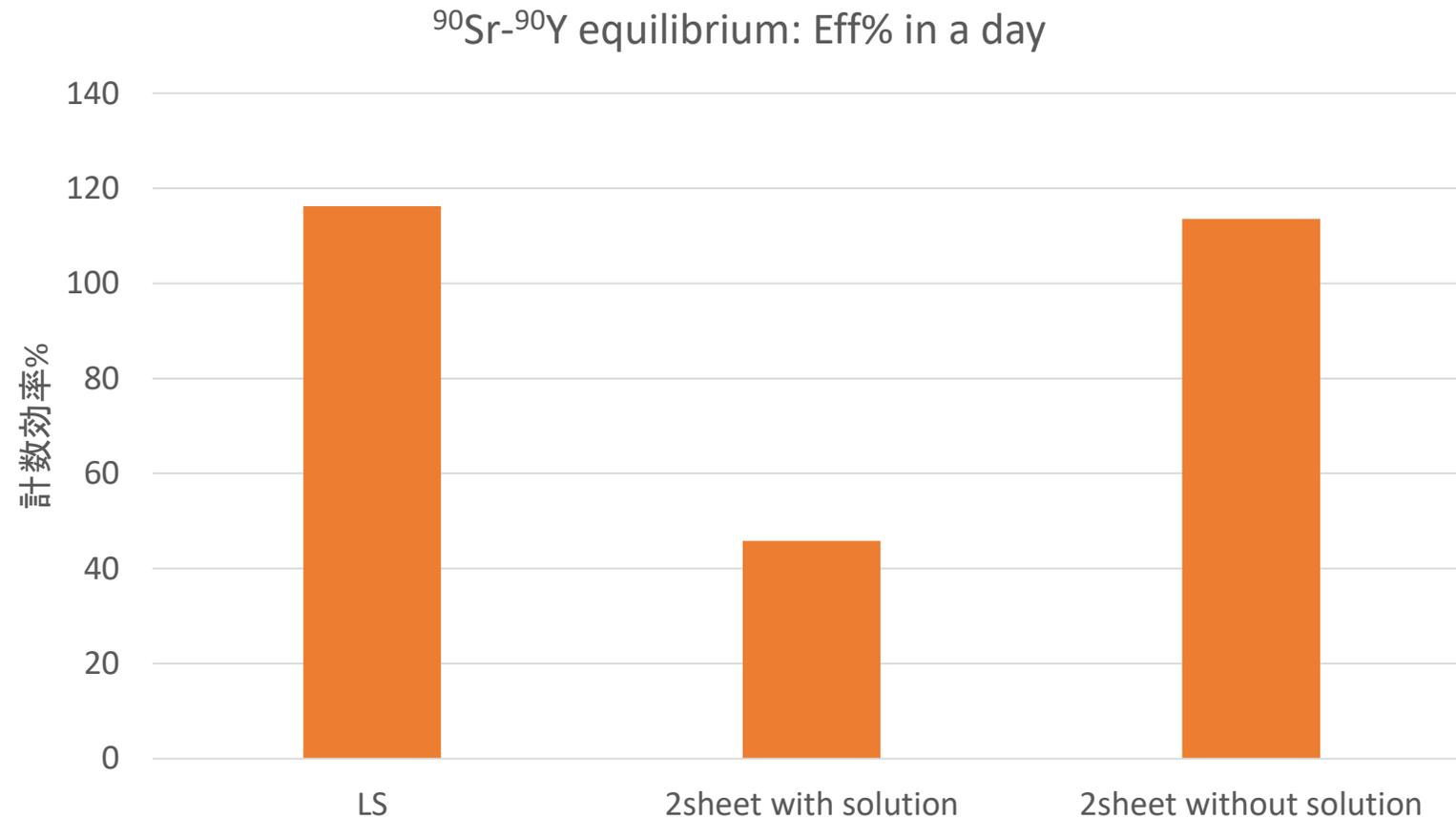


$^{90}\text{Sr}$ - $\text{SrCl}_2$

0-2000eV: 995cpm/ml  
(放射平衡であれば200%に相当)

$^{90}\text{Sr}$ も枚数が多いほど  
感度は上がります。

# 浸水法 $^{90}\text{Sr}$ - $^{90}\text{Y}$ データ



$^{90}\text{Sr}$ - $\text{SrCl}_2$

0-2000eV: 995cpm/ml  
(放射平衡であれば200%に相当)

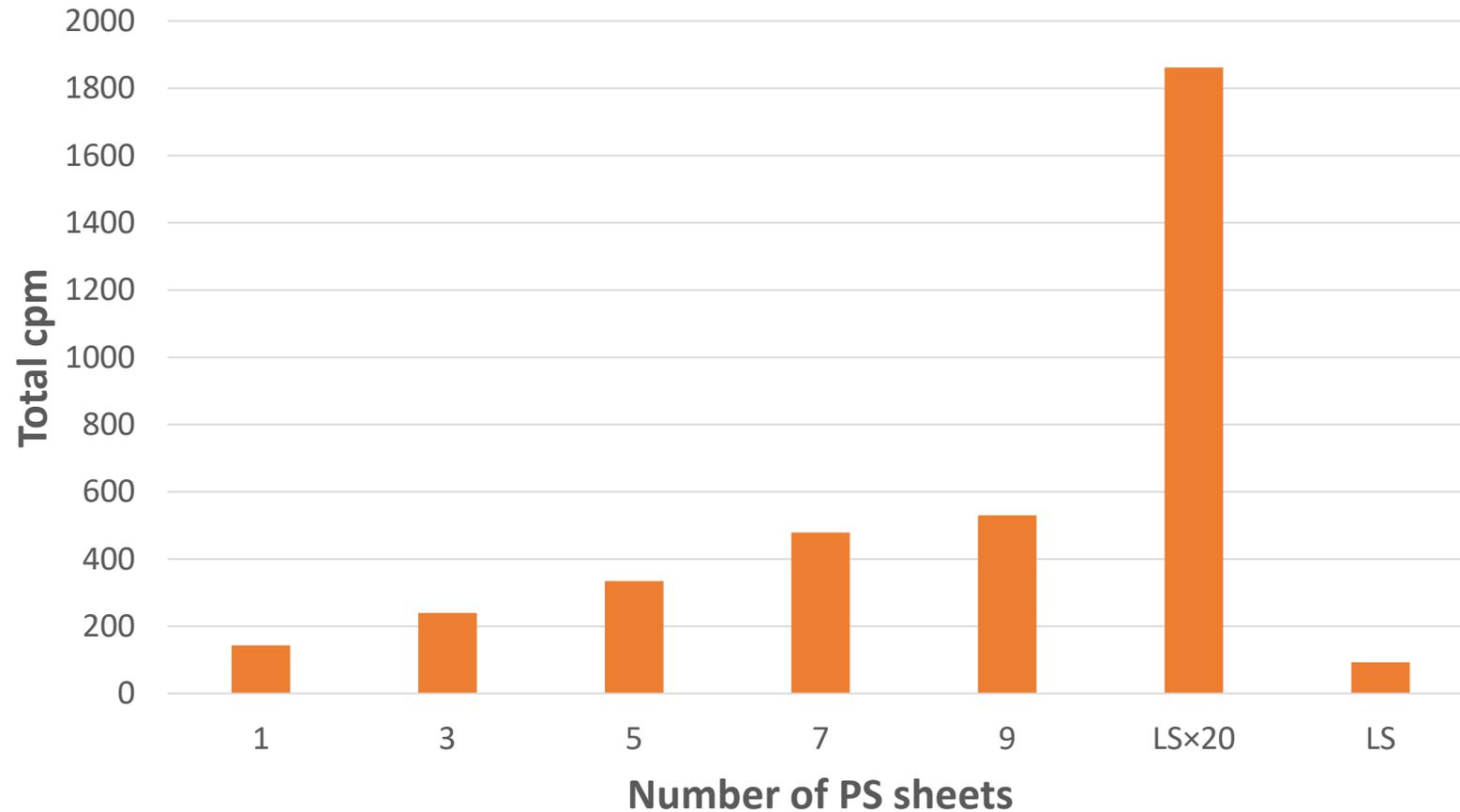
液体シンチレータに対して  
同等の感度を示します。  
(without solution)

# 浸水法 $^{226}\text{Ra}$ データ

$^{226}\text{Ra}$  measurement without solition

$^{226}\text{Ra}$

$\gamma$ 線にて $^{226}\text{Ra}$ - $^{222}\text{Rn}$ 系列は確認



$^{226}\text{Ra}$ も枚数が多いほど  
感度は上がります。