

# 食物アレルギー検査用ELISAキットの自動化



- 研究者毎にノウハウ蓄積に差がある
- ヒトの手の温度の違いにより、ピペッターの精度変化が起こる

## ELISAの結果がバラツク原因と問題点

- **ピペティングのバラツキ**
  - ✓ 特に標準溶液や検体をウェルに加える際のピペティングのバラツキはそのまま測定値のバラツキに結びつく。
- **反応の不均一性**
  - ✓ 洗浄時にアスピレーターがウェルの底をひっかいた。
  - ✓ 試薬添加の際ピペットがウェルの底をひっかいている。(特に、マルチチャンネルの場合、ウェルプレートとチップを平行にすることが困難)
  - ✓ 洗浄液が完全に除去されておらず、ウェルに残っていた。

株式会社 シバヤギ様ホームページより抜粋

表1 同時再現性データ (手作業)

サンプル	定量値 (ng/mL)	SD (ng/mL)	CV(%)	n
H	5.81	0.39	6.7	24
M	2.98	0.20	6.8	24
L	1.42	0.08	5.4	24

表2 測定間再現性データ (手作業)

サンプル	定量値 (ng/mL)	SD (ng/mL)	CV(%)	n
H	5.99	0.56	9.3	6
M	3.03	0.23	7.7	6
L	1.42	0.14	10.3	6

株式会社免疫生物研究所様よりご提供

- 時間が拘束される (結構時間が掛かる)



Gemini サンプル添加～測定・解析の自動化

- メソッド通りに決められた作業を行う
- 環境を統一できる

## 自動化によるバラツキの軽減と問題解決

- **ピペティングのバラツキを軽減**
  - ✓ リバースパイピング法や液面センシングでバラツキや液ダレが少ない分注が可能。
- **反応の不均一性を軽減**
  - ✓ ロボットの繰返し精度が高いためアスピレーターやチップによるウェル底のひっかきトラブルを軽減。
  - ✓ 洗浄液の残量も安定 (完全に除くことは難しい)。

表3 同時再現性データ (Gemini)

サンプル	定量値 (ng/mL)	SD (ng/mL)	CV(%)	n
H	4.21	0.08	1.8	24
M	2.24	0.05	2.2	24
L	1.15	0.03	2.6	24

表4 測定間再現性データ (Gemini)

サンプル	定量値 (ng/mL)	SD (ng/mL)	CV(%)	n
H	4.21	0.06	1.4	4
M	2.23	0.05	2.2	4
L	1.25	0.08	6.3	4

株式会社免疫生物研究所様よりご提供

- 自動化で研究者の拘束時間が軽減される

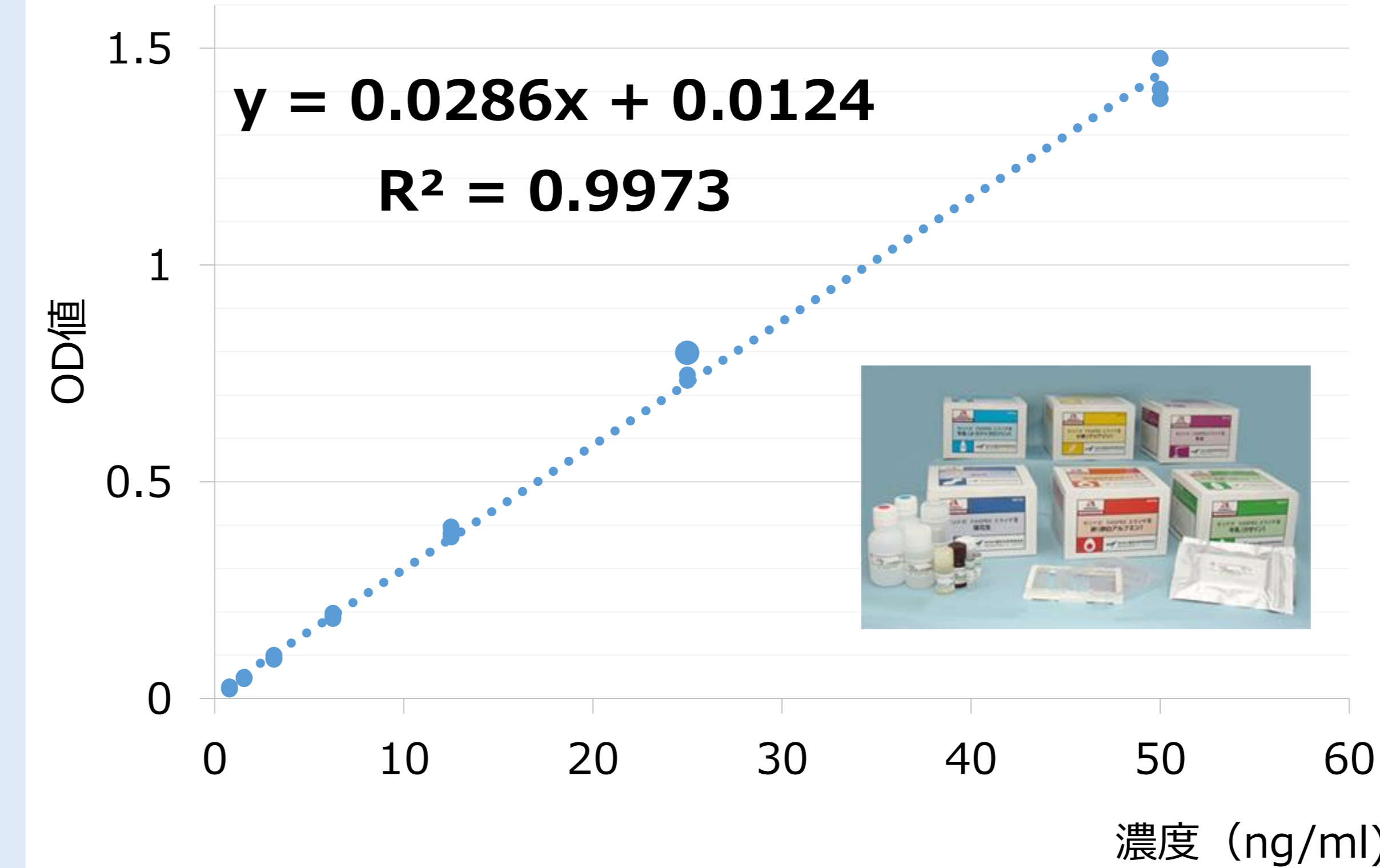


図1 森永生科学研究所社製 モリナガ FASPEK Iライザ II 牛乳 (カゼイン) の希釈標準品データ

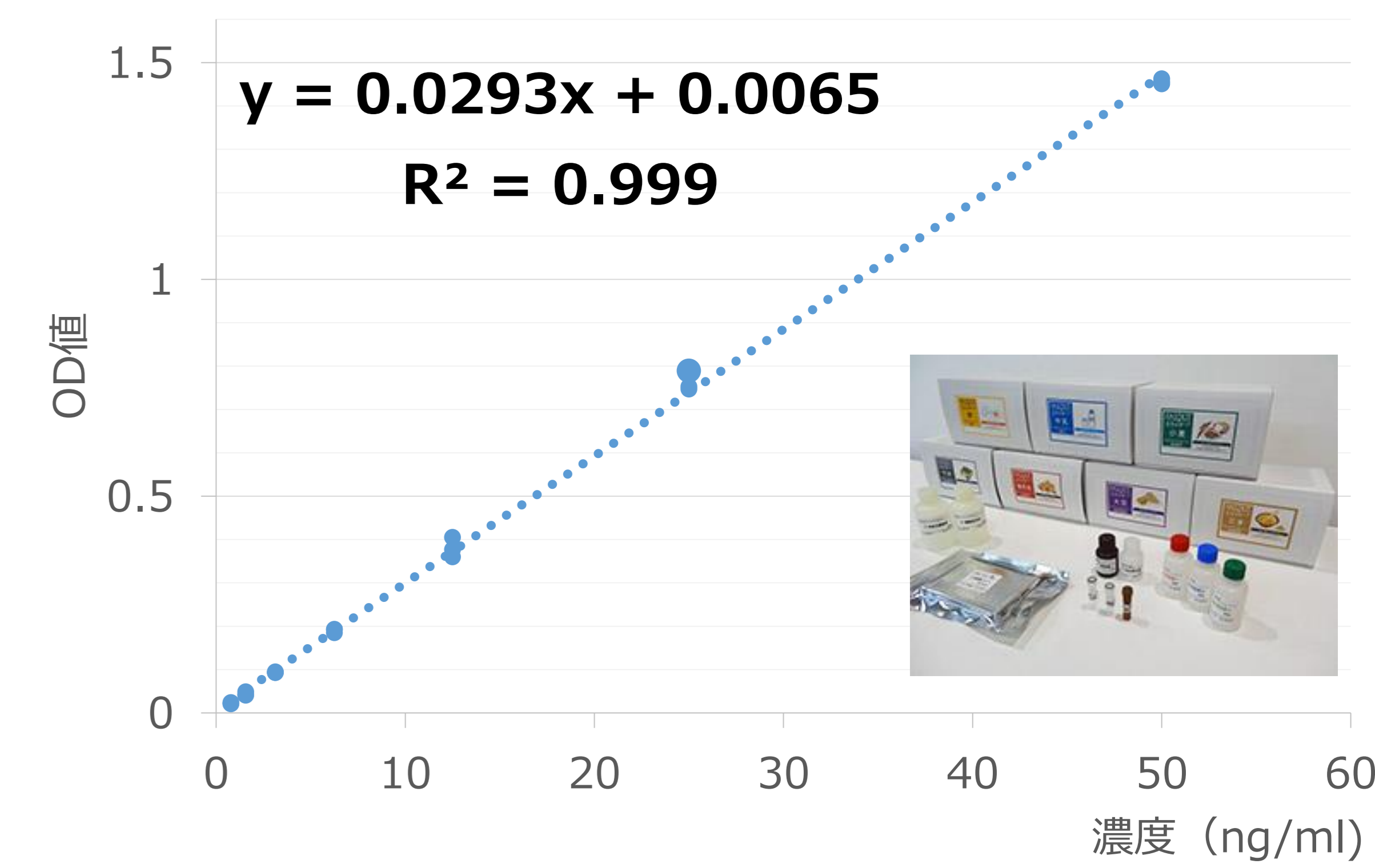


図2 日本ハム株式会社製 FASTKIT Iライザ Ver. III 卵の希釈標準品データ

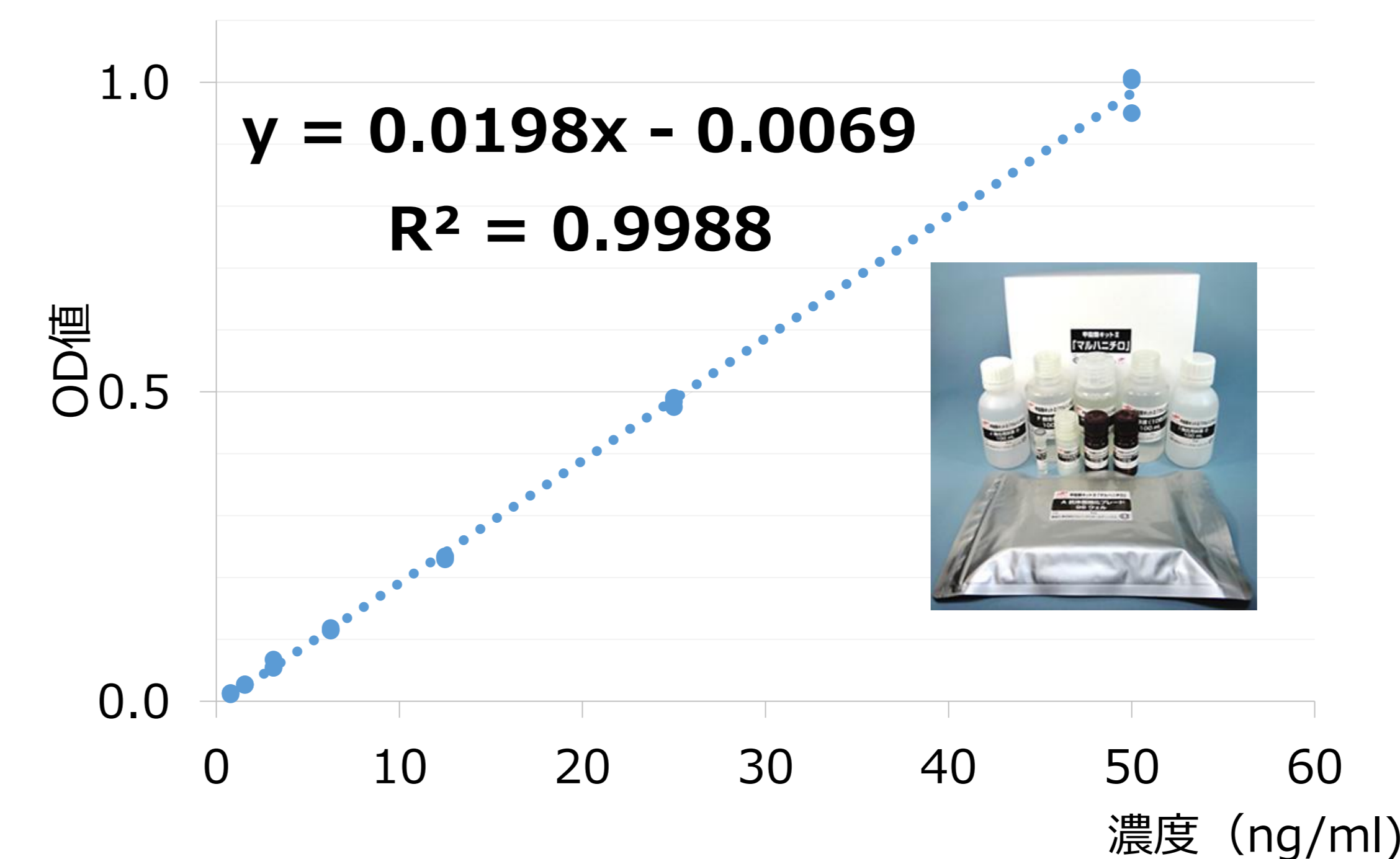


図3 マルハニチロ社製 甲殻類キット II「マルハニチロ」の希釈標準品データ

表5 各キットのサンプル抽出液の測定精度

キット名/材料	サンプル	定量値 (ng/ml)	%CV	n
モリナガ FASPEK Iライザ II クッキー抽出液	H	35.09	1.98	3
	M	8.81	0.63	3
	L	2.28	3.40	3
FASTKIT Iライザ Ver. III クッキー抽出液	H	31.92	0.34	3
	M	8.36	3.57	3
	L	2.04	1.89	3
甲殻類キット II「マルハニチロ」エビ系スナック	H	40.65	1.01	3
	M	10.75	0.98	3
	L	2.86	2.04	3

## まとめ

全てのキットで、希釈標準品データのR<sup>2</sup>値が1に近く、また、サンプル抽出液のバラツキも少なく良好な結果が得られた。