

# 校正用試料乳によるキャリブレーション参考資料（平成28年2月）

公益財団法人日本乳業技術協会

校正用試料乳を使用した迅速測定機器のキャリブレーション(校正)の参考として、この資料を提供しております。

迅速測定機器(FOSS社MilkoScan FT1)の測定結果は、以下の表のとおりです。

校正用試料乳の標準値は、原則、標準法により決定しますが、気温が大きく変化する時期では微量成分を含めた成分変動が激しく、バランスが崩れていることがあり、標準法と迅速測定機器の測定原理の違いから、標準法との同等性を確保することが困難なことがあります。そのため標準法測定値に調整を加えることがあります。(今月は乳糖調整を行っておりません。)

また、乳糖の標準値は、2種類の校正方法に対応し、標準法のデータを使用した「設定値」と、標準法の値を $\alpha$ 値法用に補正した「乳糖補正值」に分けて示しています。

どうぞご利用下さい。

乳糖平均補正值: -0.04

|         |                 |                 | Fat  | Prot | Lac  | SNF  | TS    | $\alpha$ |
|---------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-------|----------|
| 試料 No.1 | 校正実施前<br>(前月校正) | スキャン新規直         | 3.43 | 3.51 | 4.62 | 9.09 | 12.53 | 0.97     |
|         |                 | スキャン新規 $\alpha$ | 3.43 | 3.52 | 4.55 | 9.07 | 12.54 | 1.04     |
|         | 標準法             | 設定値             | 3.40 | 3.52 | 4.56 | 9.06 | 12.46 | 0.98     |
|         |                 | 乳糖補正值           | 3.40 | 3.52 | 4.52 | 9.06 | 12.46 | 1.00     |
|         | 今月の校正           | スキャン新規直         | 3.41 | 3.51 | 4.59 | 9.07 | 12.49 | -        |
|         |                 | スキャン新規 $\alpha$ | 3.42 | 3.51 | 4.55 | 9.06 | 12.50 | 1.00     |
| 試料 No.2 | 校正実施前<br>(前月校正) | スキャン新規直         | 3.84 | 3.42 | 4.56 | 8.92 | 12.76 | 0.94     |
|         |                 | スキャン新規 $\alpha$ | 3.84 | 3.42 | 4.49 | 8.91 | 12.76 | 1.01     |
|         | 標準法             | 設定値             | 3.81 | 3.42 | 4.53 | 8.90 | 12.71 | 0.95     |
|         |                 | 乳糖補正值           | 3.81 | 3.42 | 4.49 | 8.90 | 12.71 | 1.00     |
|         | 今月の校正           | スキャン新規直         | 3.81 | 3.41 | 4.53 | 8.90 | 12.71 | -        |
|         |                 | スキャン新規 $\alpha$ | 3.81 | 3.41 | 4.49 | 8.90 | 12.72 | 1.00     |
| 試料 No.3 | 校正実施前<br>(前月校正) | スキャン新規直         | 4.26 | 3.31 | 4.61 | 8.86 | 13.09 | 0.91     |
|         |                 | スキャン新規 $\alpha$ | 4.26 | 3.31 | 4.54 | 8.85 | 13.08 | 0.97     |
|         | 標準法             | 設定値             | 4.23 | 3.29 | 4.60 | 8.83 | 13.06 | 0.94     |
|         |                 | 乳糖補正值           | 4.23 | 3.29 | 4.56 | 8.83 | 13.06 | 1.00     |
|         | 今月の校正           | スキャン新規直         | 4.24 | 3.31 | 4.58 | 8.84 | 13.05 | -        |
|         |                 | スキャン新規 $\alpha$ | 4.24 | 3.31 | 4.53 | 8.84 | 13.05 | 1.00     |

設定値: 標準法により決定した校正乳の設定値(直接校正を行う場合に乳脂肪分・無脂乳固形分の値のみ使用)

乳糖補正: 標準法により決定した設定値に乳糖補正を行った数値( $\alpha$ 値による校正を行う場合に使用)

スキャン新規直: 「設定値」の値で直接校正した迅速測定器における実測値

(校正方法 FAT⇒SLOPE/INTERCEPT その他⇒INTERCEPTのみ)

スキャン新規 $\alpha$ : 「乳糖補正」の値で $\alpha$ 値校正した迅速測定器における実測値

(校正方法 FAT⇒SLOPE/INTERCEPT その他⇒INTERCEPTのみ SNF⇒計算値)

|     |                 | Fat(SE) | Prot(SE) | Lac(SE) | SNF(SE) | TS(SE) |
|-----|-----------------|---------|----------|---------|---------|--------|
| 校正前 | スキャン新規直         | 0.0000  | 0.0025   | 0.0314  | 0.0080  | 0.0027 |
|     | スキャン新規 $\alpha$ | 0.0000  | 0.0071   | 0.0314  | 0.0055  | 0.0041 |
| 校正後 | スキャン新規直         | 0.0082  | 0.0106   | 0.0314  | 0.0080  | 0.0108 |
|     | スキャン新規 $\alpha$ | 0.0123  | 0.0106   | 0.0349  | 0.0055  | 0.0075 |

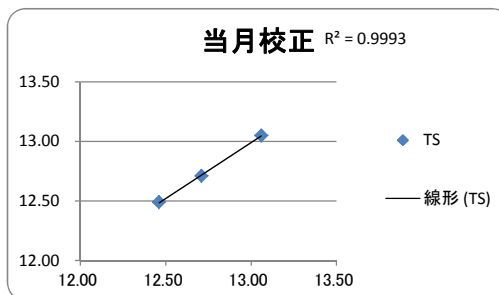
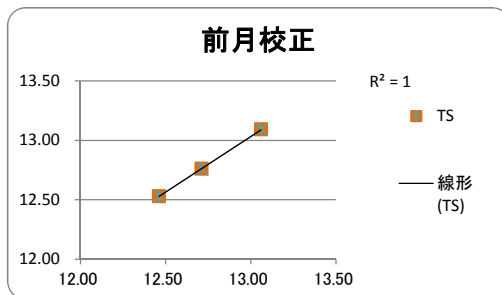
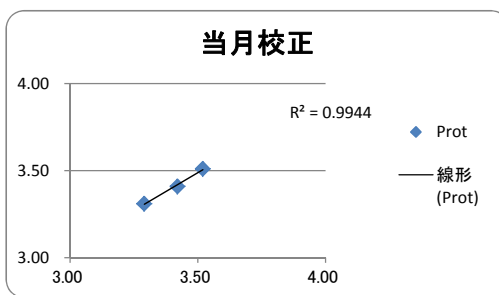
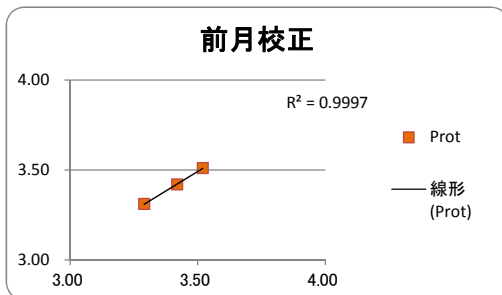
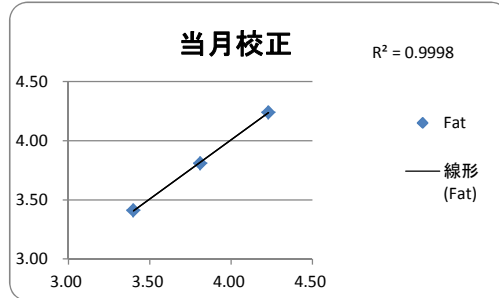
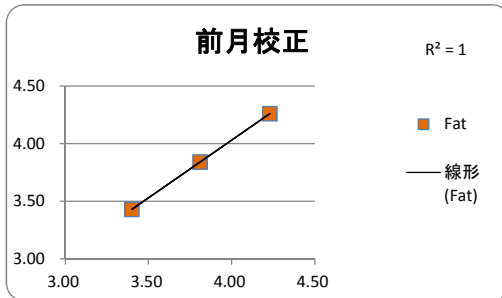
SE: 標準値に対する迅速測定器の標準誤差 ⇒ 1.96SE = 95%信頼区間 (#NUM!=傾きの誤差がない)

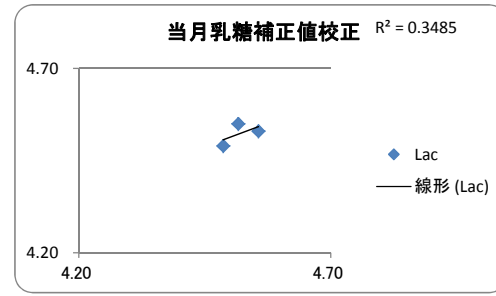
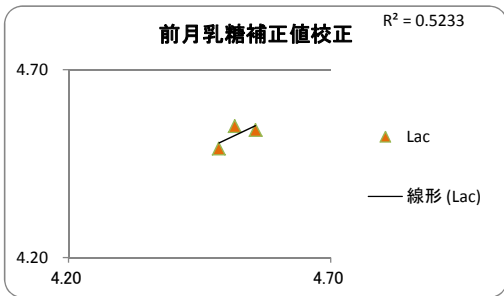
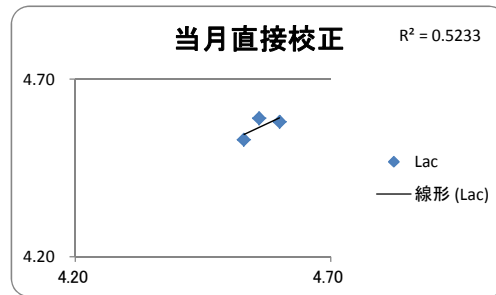
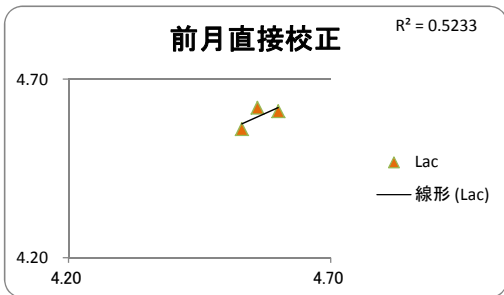
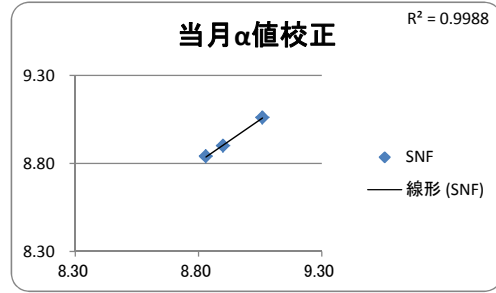
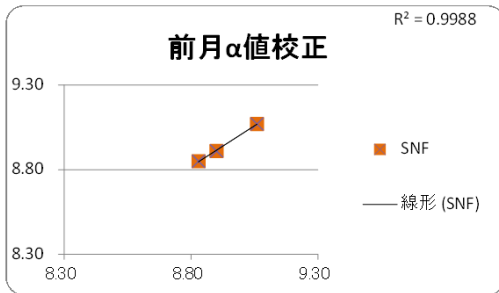
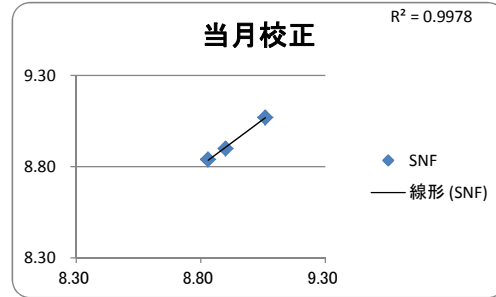
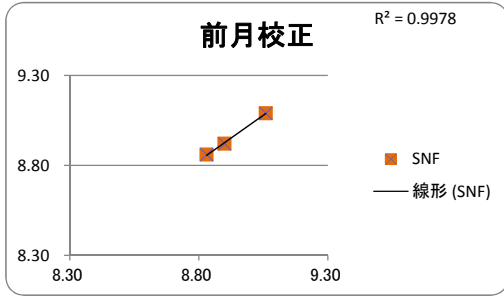
「設定値(乳糖補正)」をX軸、迅速測定器による実測値をY軸にプロットし、最小二乗法により、標準値と実測値の相関を以下に示しました。

$R^2$ が1に近い程、前頁の標準誤差(SE)の値が小さくなり標準法との同等性が確保されていることの根拠となります。特にSEは標準値と迅速測定機器の検量線の並行性を評価するもので、取引検査等の継続的な公平性について重要な監視要素です。

なお、 $\alpha$ 値校正では、乳糖の「平均補正」を行うことから、 $R^2$ が1から離れる傾向があります。正確に乳糖の測定を行う必要がある場合には、「設定値」を用いた校正が必要です。

また、検量線の範囲から大きく逸脱した試料を測定する場合にあっては、わずかな $R^2$ の差異が大きな測定誤差を発生させる可能性があるため注意が必要です。

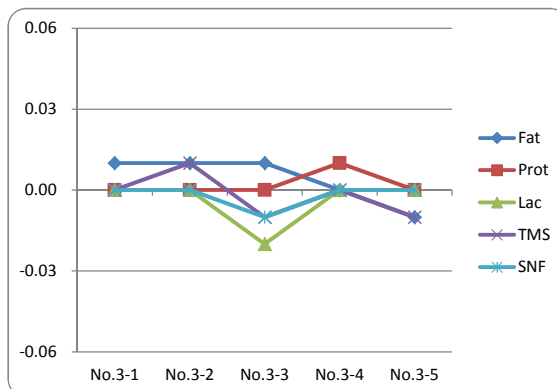
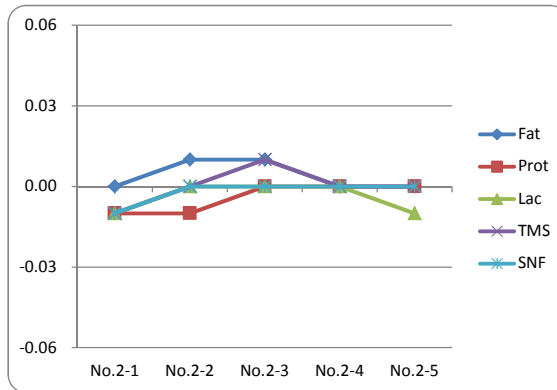
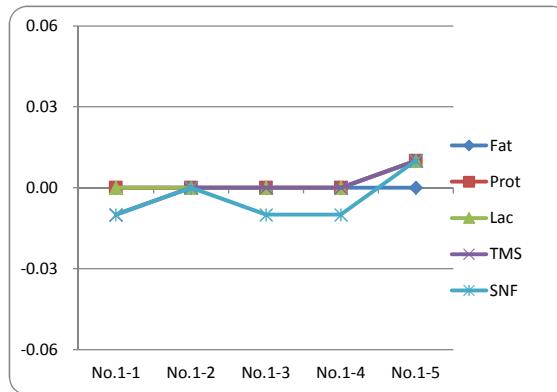




## 27年度 校正用試料乳 濃度勾配検証データ 2月

抜き取り検査（抽出頻度：1回/50本）

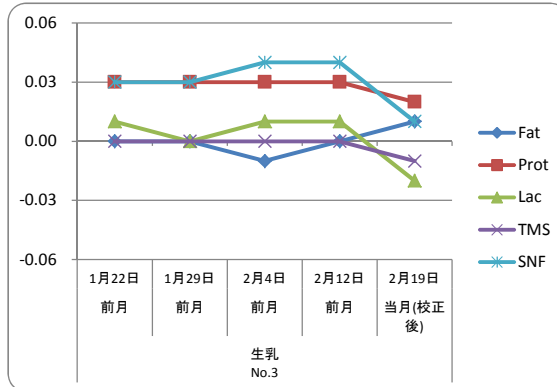
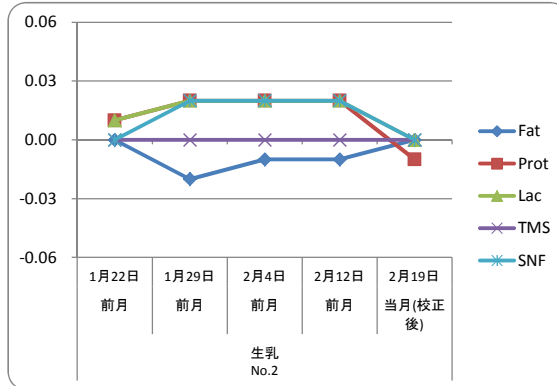
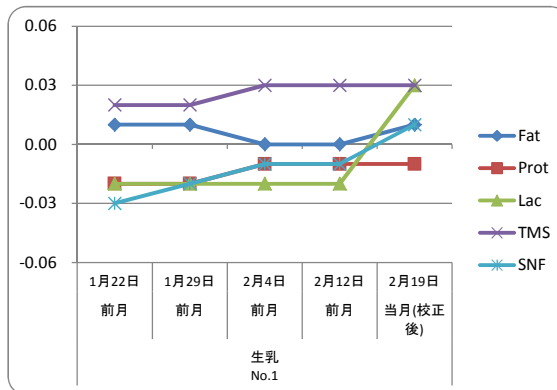
|        | Fat   | Prot  | Lac   | TMS   | SNF   |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| No.1-1 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | -0.01 |
| No.1-2 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| No.1-3 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 |
| No.1-4 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 |
| No.1-5 | 0.00  | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  |
| 標準偏差   | 0.000 | 0.004 | 0.004 | 0.007 | 0.009 |
| No.2-1 | 0.00  | -0.01 | -0.01 | -0.01 | -0.01 |
| No.2-2 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| No.2-3 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00  |
| No.2-4 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| No.2-5 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  |
| 標準偏差   | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.007 | 0.004 |
| No.3-1 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| No.3-2 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00  |
| No.3-3 | 0.01  | 0.00  | -0.02 | -0.01 | -0.01 |
| No.3-4 | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| No.3-5 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.00  |
| 標準偏差   | 0.009 | 0.004 | 0.009 | 0.008 | 0.004 |



## パイロットサンプル測定データ

### 3検体 (スキャン新規直)

| サンプル       | 校正      | 測定日   | Fat   | Prot  | Lac   | TMS   | SNF   |
|------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 生乳<br>No.1 | 前月      | 1月22日 | 0.01  | -0.02 | -0.02 | 0.02  | -0.03 |
|            | 前月      | 1月29日 | 0.01  | -0.02 | -0.02 | 0.02  | -0.02 |
|            | 前月      | 2月4日  | 0.00  | -0.01 | -0.02 | 0.03  | -0.01 |
|            | 前月      | 2月12日 | 0.00  | -0.01 | -0.02 | 0.03  | -0.01 |
|            | 当月(校正後) | 2月19日 | 0.01  | -0.01 | 0.03  | 0.03  | 0.01  |
| 生乳<br>No.2 | 前月      | 1月22日 | 0.00  | 0.01  | 0.01  | 0.00  | 0.00  |
|            | 前月      | 1月29日 | -0.02 | 0.02  | 0.02  | 0.00  | 0.02  |
|            | 前月      | 2月4日  | -0.01 | 0.02  | 0.02  | 0.00  | 0.02  |
|            | 前月      | 2月12日 | -0.01 | 0.02  | 0.02  | 0.00  | 0.02  |
|            | 当月(校正後) | 2月19日 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 生乳<br>No.3 | 前月      | 1月22日 | 0.00  | 0.03  | 0.01  | 0.00  | 0.03  |
|            | 前月      | 1月29日 | 0.00  | 0.03  | 0.00  | 0.00  | 0.03  |
|            | 前月      | 2月4日  | -0.01 | 0.03  | 0.01  | 0.00  | 0.04  |
|            | 前月      | 2月12日 | 0.00  | 0.03  | 0.01  | 0.00  | 0.04  |
|            | 当月(校正後) | 2月19日 | 0.01  | 0.02  | -0.02 | -0.01 | 0.01  |



## パイロットサンプル測定データ

### 3検体 (スキャン新規α)

| サンプル       | 校正      | 測定日   | Fat   | Prot  | Lac   | TMS   | SNF   |
|------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 生乳<br>No.1 | 前月      | 1月22日 | 0.01  | -0.02 | -0.03 | 0.02  | -0.04 |
|            | 前月      | 1月29日 | -0.01 | -0.02 | -0.03 | 0.01  | -0.04 |
|            | 前月      | 2月4日  | 0.00  | -0.01 | -0.02 | 0.02  | -0.02 |
|            | 前月      | 2月12日 | 0.00  | 0.00  | -0.02 | 0.03  | -0.01 |
|            | 当月(校正後) | 2月19日 | 0.02  | -0.01 | 0.03  | 0.04  | 0.00  |
| 生乳<br>No.2 | 前月      | 1月22日 | -0.01 | 0.01  | 0.00  | -0.02 | -0.01 |
|            | 前月      | 1月29日 | -0.03 | 0.01  | 0.00  | -0.02 | -0.01 |
|            | 前月      | 2月4日  | -0.02 | 0.02  | 0.01  | -0.01 | 0.01  |
|            | 前月      | 2月12日 | -0.02 | 0.02  | 0.01  | -0.01 | 0.01  |
|            | 当月(校正後) | 2月19日 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.01  | 0.00  |
| 生乳<br>No.3 | 前月      | 1月22日 | 0.01  | 0.03  | 0.00  | -0.01 | 0.03  |
|            | 前月      | 1月29日 | -0.01 | 0.03  | 0.00  | -0.01 | 0.03  |
|            | 前月      | 2月4日  | 0.00  | 0.03  | 0.00  | 0.00  | 0.03  |
|            | 前月      | 2月12日 | 0.03  | 0.03  | 0.00  | 0.03  | 0.03  |
|            | 当月(校正後) | 2月19日 | 0.01  | 0.02  | -0.03 | -0.01 | 0.01  |

