

校正 (キャリブレーション Calibration)

概要

「校正：こうせい」とは、例えば臨床検査や理化学検査で使用される分析機器での被験試料の測定前に、標準物質（基準物質ともいう）を測定してその値を確認することで、分析機器の正確性を確認する作業です。

臨床検査や理化学検査では測定前や定期的に必ずこの作業を行ってから被験試料の測定を行うのが当たり前になっています。

しかし、歯科医院では血液検査機器などの分析器を所有されているところは殆どありませんので、校正（キャリブレーション）という概念が無く、何かを分析する装置を導入してもそのまま使用し続けてしまう傾向があります。

校正（キャリブレーション）を行っていないければ、測定結果が正しいかどうかの判断基準がありません。

例え分析器の検出部の劣化があったとしても、校正を行うことで測定結果の信頼性も向上し、安心して結果を報告することができます。

TWIN BREASOR IIは、硫化水素とメチルメルカプタンを半導体センサーで分析するガスクロマトグラフィーです。

半導体センサーは経時的に劣化しますので、基準になる校正ガスを測定してから、被験試料の測定結果を補正することで、センサーの劣化に関わらず測定することができます。

例として、センサー劣化状態の異なる、TWIN BREASOR II 3台で硫化水素の校正ガスを測定して、その結果で補正を行えばセンサー劣化があったとしても、ある程度の測定値が得られることをデータとして次のページに示します。

TWIN BREASOR IIで校正ガスを使用して補正した測定結果

センサーの劣化状態の異なる3台のTWIN BREASOR IIで、校正ガスの希釈系列をつくり、補正前の測定値と、校正ガスの基準値をもとに補正した補正測定値は以下の通りとなりました。

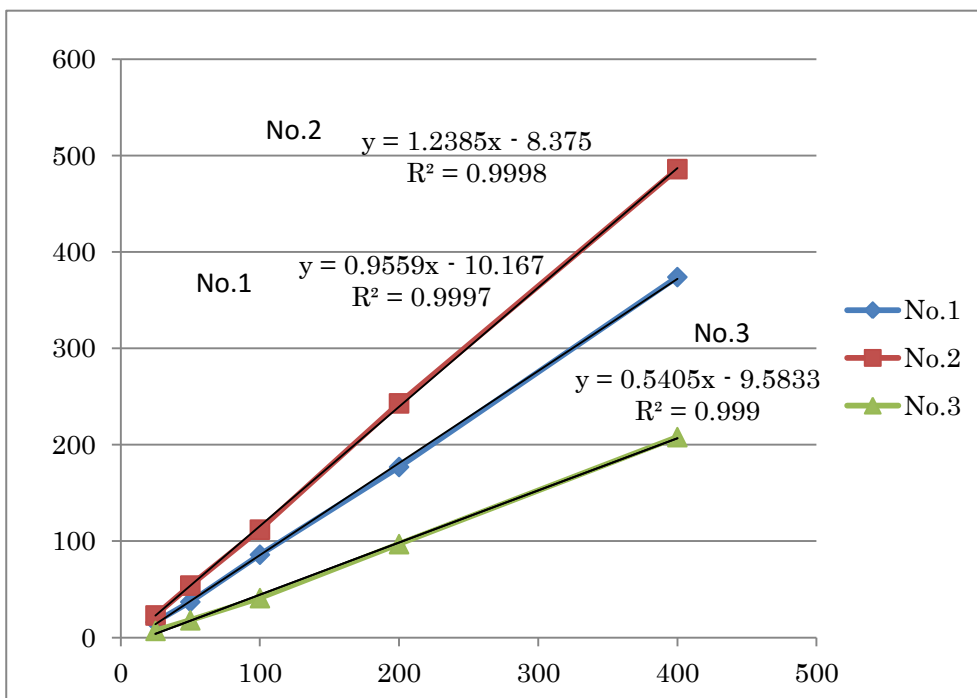
測定条件：校正ガス 400ppb を 25ppb、50ppb、100ppb、200ppb に希釈して測定。

A 実測値 (単位：ppb)

濃度	25	50	100	200	400
No.1	16	37	86	177	374
No.2	23	54	112	243	486
No.3	7	18	41	97	208

上表は、校正ガス（硫化水素）400ppb を段階的に希釈して測定した結果です。それぞれのセンサー劣化度合いが違い、そのため測定値に差が出ています。

B 相関グラフ



Aの結果をグラフにしたのがBの相関グラフです。

相関とは2つの数値の間に類似性があるかどうかの統計学的な係数です。

グラフ内のR²が相関係数と呼ばれる数値で、1に近ければ近いほど2つの数値に類似性があるとされています。

3台のセンサーの劣化状態が異なるため、そのまま結果をグラフにするとBのグラフのようにバラバラな結果を示します。

C 校正ガス基準値で上記結果を補正 (単位: ppb)

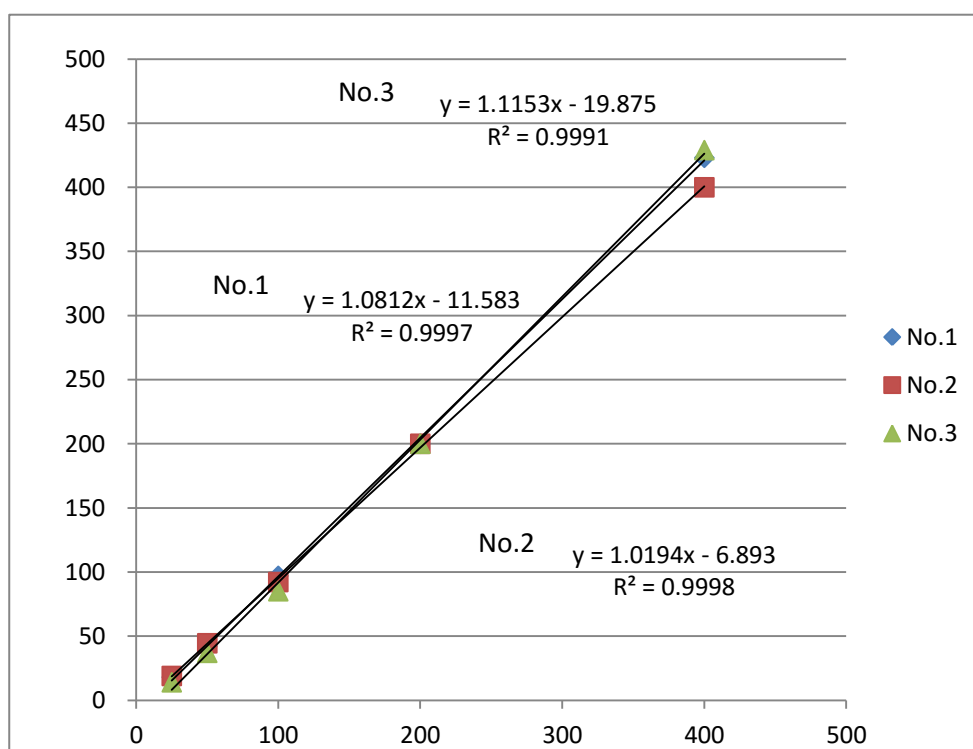
濃度	25	50	100	200	400
No.1	18	42	97	200	423
No.2	19	44	92	200	400
No.3	14	37	85	200	429

Aの結果を基に、補正を行った結果が上表です。

TWIN BREASOR IIは50ppb以上に測定感度があるため、50ppb以下は参考値ですが、補正することで50ppb以下でも理論値に近い結果となります。

また、補正をすることで、センサー劣化状態の違う3台でもそれぞれが理論値に近い数値となり、補正する重要性があることが分かります。

D 補正した値の相関グラフ



Cの結果をグラフにしたのがDの相関グラフです。

グラフでは、3台それぞれの補正結果と基準値との相関係数を表しています。

それぞれの相関係数は1に近い数値となり、2つの間には類似性があると言えます。

また、グラフにプロットされた値をつなげると、補正前と違い3台の結果はほぼ直線になり、補正することで基準値に近い数値になりました。

これらの結果から、基準になる校正ガスを測定し、それを基に補正をすればセンサーの劣化があっても基準値に近い測定値になることがご理解頂けると思います。

また、センサーの状態を把握できることも校正ガスを測定する意義があります。

校正（キャリブレーション）を行っていないければ、測定結果が正しいかどうかの判断基準がありません。

これらの結果から、校正ガスを使用して基準値を確認、センサーの劣化状態が把握でき、また、基準値と測定値に差があったとしても、補正することで測定結果として報告できますので、校正ガスで校正を必ず定期的に行ってください。

株式会社 タイヨウ

〒536-0025

大阪府大阪市城東区森之宮 2-4-29

TEL 06-6969-2421

FAX 06-6969-2422