

臨床化学検査

渡邊 景介

東海中央病院

加藤 達弘

土岐市立総合病院

臨床化学検査

渡邊 景介

[東海中央病院]

はじめに

岐阜県の臨床化学検査の精度向上のため精度管理調査を実施した。なおC、D評価の施設は希望施設に2次サーベイを実施した。(人全血試料を除く)

方法

試料は今年も日臨技試料と人全血(HbA1c)を使用した。評価基準は目標値を平均値±3SDを2回除去した値を用い、その偏差からABCD評価とした。評価幅は日臨技の評価幅に概ね準拠した。(表1)またドライケミストリー法は別評価とした。データ分析と集計は日臨技の精度管理システム(JAMTQC)を使用した。

表1

項目	評価方法	A	B	C
Glu	項目一括評価 平均値からの±%偏差	2.3%	5.0%	7.5%
T-BIL	方法別評価 平均値からの±mg/dl	±0.10mg/dl	±0.20mg/dl	±0.30mg/dl
NA	項目一括評価 平均値からの±mmol/L	±2mmol/L	±3mmol/L	±4mmol/L
K	項目一括評価 平均値からの±mmol/L	±0.10mmol/L	±0.20mmol/L	±0.30mmol/L
CL	項目一括評価 平均値からの±mmol/L	±2mmol/L	±3mmol/L	±4mmol/L
Ca	項目一括評価 平均値からの±%偏差	1.0%	4.08%	6.12%
IP	項目一括評価 平均値からの±%偏差	3.5%	5.0%	7.5%
Fe	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
Mg	項目一括評価 ①平均値からの±%偏差 ②平均値からの±mg/dl	①5.0% ②±0.1mg/dl	①5.0% ②±0.2mg/dl	①7.5% ②±0.3mg/dl
TP	項目一括評価 平均値からの±%偏差	1.20%	3.31%	4.97%
ALB	項目一括評価 平均値からの±%偏差	1.3%	5.0%	7.5%
UA	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
BUN	項目一括評価 平均値からの±mg/dl	①±1.0mg/dl ②±3.0mg/dl	①±1.0mg/dl ②±3.0mg/dl	①±3.0mg/dl ②±4.0mg/dl
CRE	項目一括評価 平均値からの±mg/dl	①0.10mg/dl ②0.20mg/dl	①0.10mg/dl ②0.20mg/dl	①0.20mg/dl ②0.30mg/dl

項目	評価方法	A	B	C
T-CHO	項目一括評価 平均値からの±%偏差	4.5%	5.0%	7.5%
TG	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
HDL-C	試薬別評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
LDL-C	試薬別評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
CRP	項目一括評価 ①平均値からの±mg/dl ②平均値からの±mg/dl	①0.05mg/dl ②0.20mg/dl	①0.10mg/dl ②0.30mg/dl	①0.20mg/dl ②0.40mg/dl
AST	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
ALT	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
LD	項目一括評価 平均値からの±%偏差	3.9%	5.0%	7.5%
ALP	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
AMY	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
CK	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
GGT	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
ChE	項目一括評価 平均値からの±%偏差	4.7%	5.0%	7.5%
HbA1c	項目一括評価 平均値からの±%偏差	5.0%	6.0%	7.5%

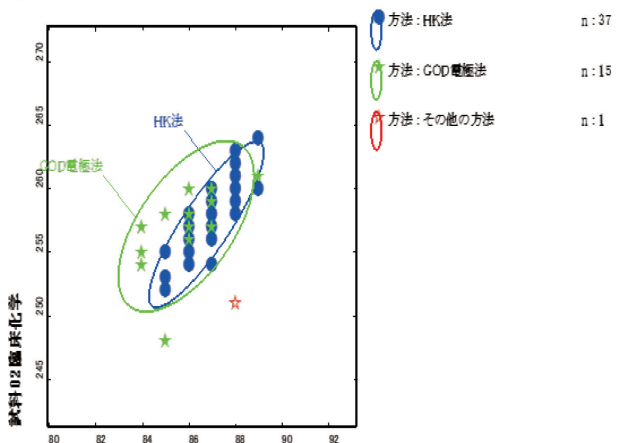
結果

■グルコース (GLU)

測定方法はヘキソキナーゼ法が64%(37施設)、GOD電極法が26%(15施設)、ドライケミストリー法が7%(4施設)、未回答・その他が3%(2施設)施設であった。ヘキソキナーゼ法が増加しGOD電極法が減少した。全体のCV%は試料①②共に1%台と非常に収束されており良好な結果であった。(図1)

図1

グルコース-統計
mg/dL



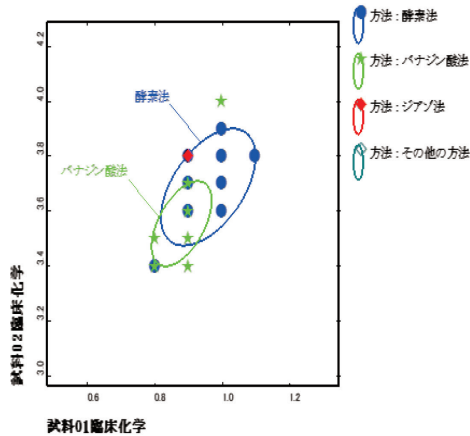
試料01臨床化学

■総ビリルビン (T-BIL)

測定方法は酵素法が43%(24施設)、バナジン酸酸化法が45%(25施設)、ジアゾ法が2%(1施設)、ドライケミストリー法が7%(4施設)、未回答・その他が3%(2施設)施設であった。バナジン酸酸化法の施設が酵素法の施設を上回った。全体のCV%は試料①で7%台、試料②で3%と数値が小さいことや標準物質がないこともあり、標準化された項目と比べればCV%は大きくなった。今年も方法により若干の差があった事を踏まえ、グループを作り評価をした。酵素法は別評価とし、バナジン酸酸化法・ジアゾ法・未回答・その他を1つのグループにして評価した。その他・未回答の試料②で評価Dが2施設あったが、2次サーベイを希望されなかった。(図2)

図 2

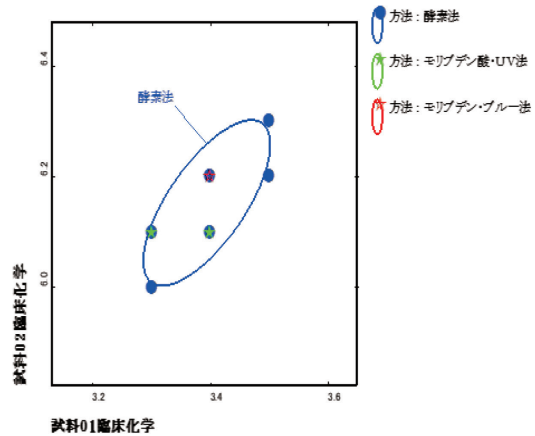
総ビリルビン統計
mg/dL 1



総件数: 50
n: 24
n: 24
n: 1
n: 1

図 4

無機リン統計
mg/dL 1



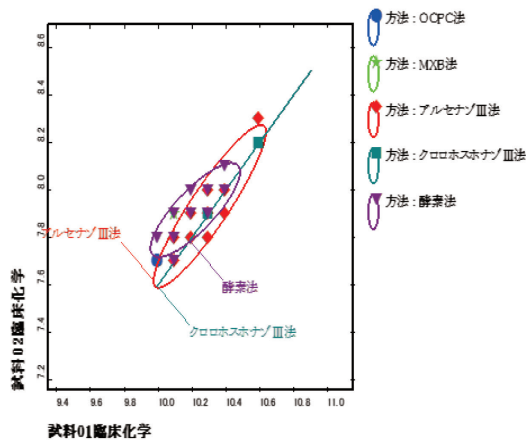
総件数: 47
n: 44
n: 2
n: 1

■カルシウム (Ca)

測定方法は酵素法が 50% (26 施設)、oCPC法が 2% (1 施設) アルセナゾⅢ法が 36% (19 施設)、MXB法が 2% (1 施設)、クロロホスホナゾⅢ法が 4% (2 施設)、ドライケミストリー法が 6% (3 施設) であった。全国的にはアルセナゾⅢ法が主流で半数近くのシェアを占めるが、岐阜県では酵素法が約半数を占めている。ドライケミストリー法が昨年と比べて減少した。全体の CV% は試料①②共に 1% 台と収束されており非常に良好な結果であった。oCPC法試料①と②で 1 施設評価 C の施設があり 2 次サーベイを実施した。再キャリブレーション・試薬交換により評価 C から B に改善された。(図 3)

図 3

カルシウム統計
mg/dL 1



総件数: 49
n: 1
n: 1
n: 19
n: 2
n: 26

■無機リン (IP)

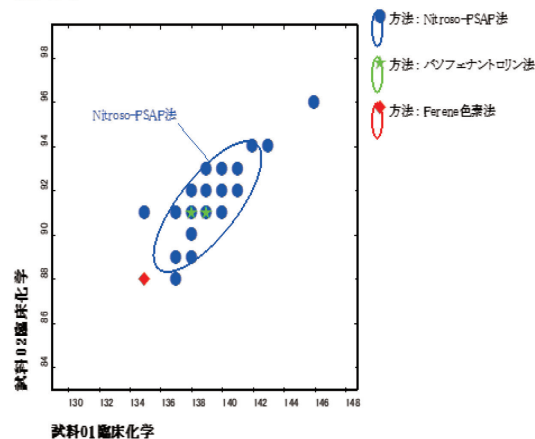
測定方法は酵素法が 94% (44 施設)、モリブデン酸・UV法が 4% (2 施設)、モリブデン・ブルー法が 1% (2 施設) であった。全体の CV% は試料①②ともに 1% 台と非常に収束されており良好な結果であった。(図 4)

■血清鉄 (Fe)

測定方法は Nitroso-PSAP 法が 89% (40 施設)、バソフェナントロリン法が 9% (4 施設)、Ferene 色素法が 2% (1 施設) であった。全体の CV% は試料①②ともに 1% 台と非常に収束されており良好な結果であった。(図 5)

図 5

血清鉄統計
μg/dL 1



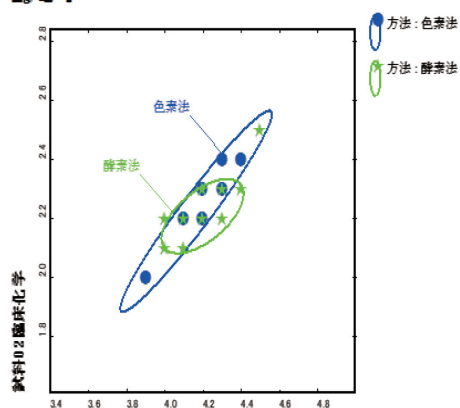
総件数: 44
n: 39
n: 4
n: 1

■マグネシウム (Mg)

測定方法は酵素法が 76% (25 施設)、色素法が 24% (8 施設) であった。全体の CV% は試料①で 3%、試料②で 4% 台と試料②で若干バラツキは見られたが、まずまずの結果であった。(図 6)

図 6

マグネシウム-統計
mg/dL 1



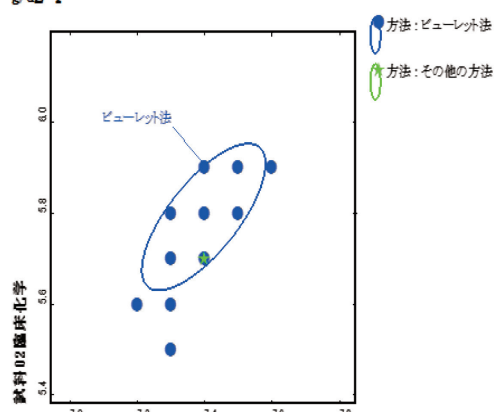
試料01臨床化学

■総蛋白 (T P)

測定方法はビューレット法が 88% (51 施設)、ドライケミストリー法が 7% (4 施設)、未回答・その他が 4% (2 施設)であった。全体のCV%は試料①②ともに 1%台と非常に収束されており良好な結果であった。(図 7)

図 7

総蛋白-統計
g/dL 1



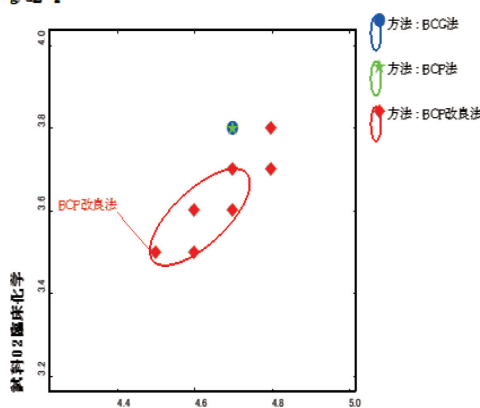
試料01臨床化学

■アルブミン (ALB)

測定方法はBCG法が 2% (1 施設)、BCP改良法が 91% (49 施設)、BCP法が 2% (1 施設)、ドライケミストリー法が 5% (3 施設)であった。BCG法が減少しBCP改良法が増加し、全体の9割を占めた。全体のCV%は試料①が 1%台、試料②が 2%台と非常に収束されており良好な結果であった。(図 8)

図 8

アルブミン-統計
g/dL 1



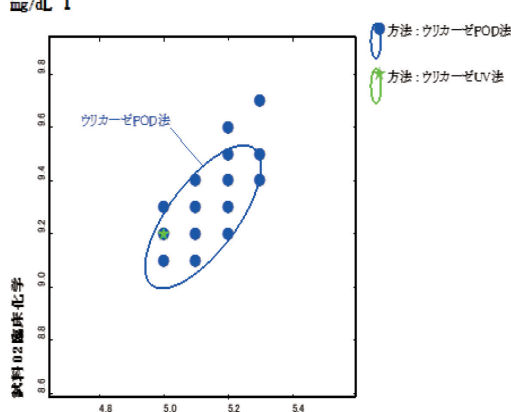
試料01臨床化学

■尿酸 (U A)

測定方法はウリカーゼ・POD法が 93% (50 施設)、ウリカーゼ・UV法が 2% (1 施設)ドライケミストリー法が 5% (3 施設)であった。全体のCV%は試料①②ともに 1%台と非常に収束されており良好な結果であった。(図 9)

図 9

尿酸-統計
mg/dL 1

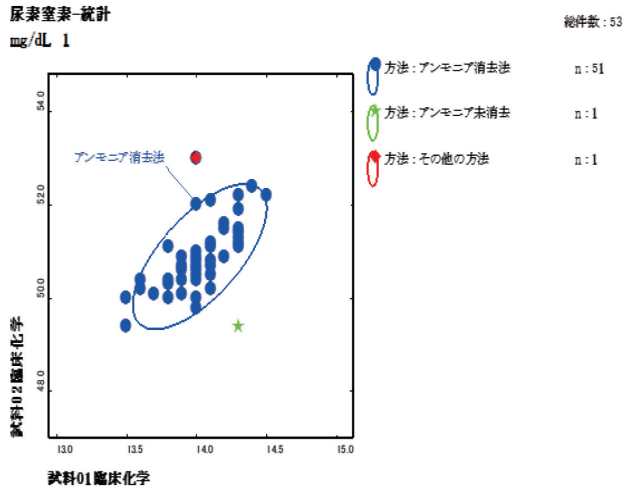


試料01臨床化学

■尿素窒素 (BUN)

測定方法はアンモニア消去・回避法が 88% (51 施設)アンモニア未消去法が 2% (1 施設)、ドライケミストリー法が 7% (4 施設)、未回答・その他が 3% (2 施設)であった。全体のCV%は試料①が 2%台、試料②が 1%台と非常に収束されており良好な結果であった。アンモニア消去・回避法試料①で評価D、試料②で評価Cの施設が 1施設あり 2次サーベイも実施した。再キャリブレーションにより評価Aに改善された。(図 10)

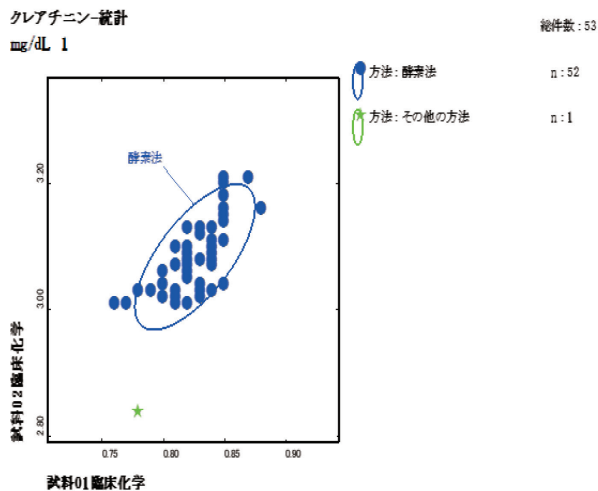
図 10



■クレアチニン (CRE)

測定方法は酵素法が 90% (52 施設)、ドライケミストリー法が 7% (4 施設)、未回答・その他が 3% (2 施設) であった。全体の CV% は試料①が 2%、試料②が 1% と収束されており良好な結果であった。未回答・その他の試料②で評価 C が 2 施設あったが、2 次サーベイを希望されなかった。(図 11)

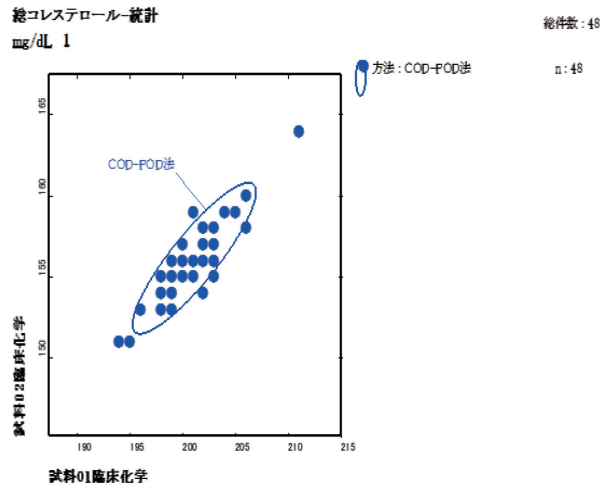
図 11



■総コレステロール (T-CHO)

測定方法はコレステロール酸化酵素法が 94% (49 施設)、ドライケミストリー法が 6% (3 施設) であった。全体の CV% は試料①②ともに 1% 台と非常に収束されており良好な結果であった。(図 12)

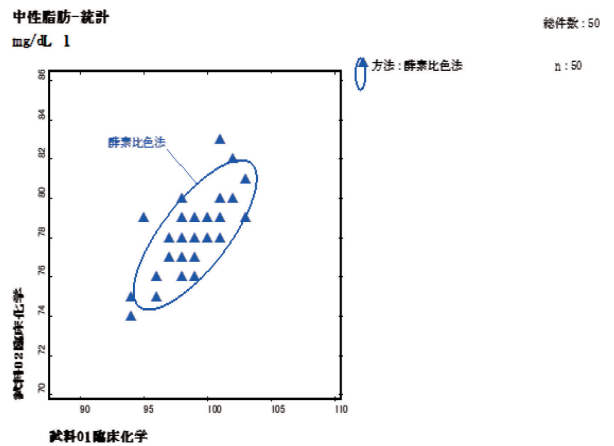
図 12



■中性脂肪 (TG)

測定方法は酵素比色法が 94% (50 施設)、ドライケミストリー法が 6% (3 施設) であった。全体の CV% は 2% 台と収束されており良好な結果であった。酵素比色法試料①②で評価 D が 1 施設あり 2 次サーベイを実施した。再キャリブレーション・試薬交換により評価 A に改善された。(図 13)

図 13

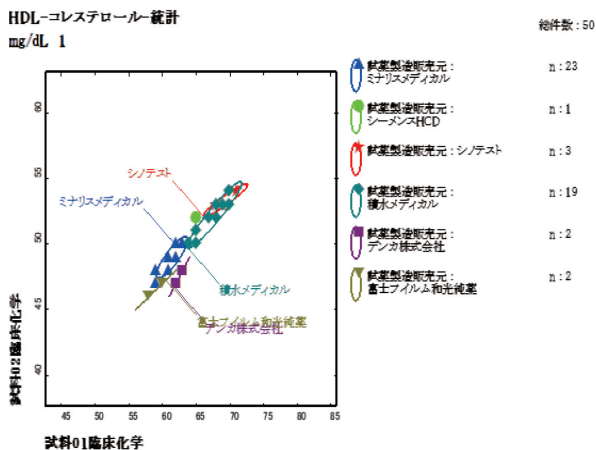


■HDLコレステロール (HDL-C)

メーカー別分布はミナリス (旧日立化成) が 44% (23 施設)、積水メディカルが 36% (19 施設)、デンカ生研が 4% (2 施設)、シノテストが 6% (3 施設)、和光純薬が 4% (2 施設)、シーメンスが 2% (1 施設)、ドライケミストリー法が 4% (2 施設) であった。ミナリス (旧日立化成) とドライケミストリー法が微減し、積水メディカルが微増した。ミナリス (旧日立化成) ・和光・デンカ生研が全体的に低値を示し、積水メディカル・シノテストが高値を示している。全体の CV% は 4~5% 台と昨年よりはばらつきが少ないが、メーカー差が出たと判断し今年もメーカー別評価とした。

メーカー別CV%は1~2%台と良好な結果であった。(図14)

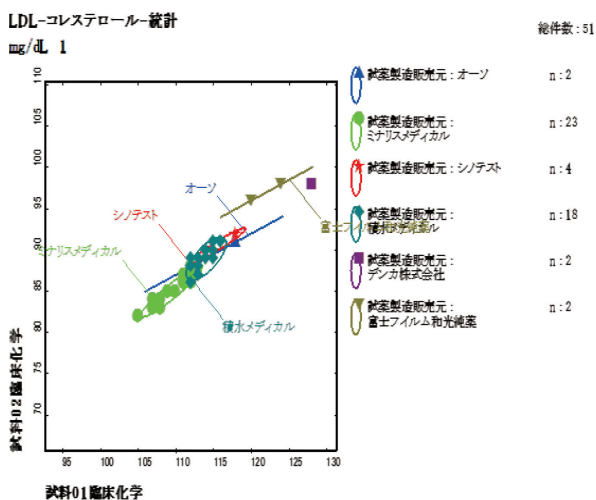
図14



■ LDLコレステロール (LDL-C)

メーカー別分布はミナリス(旧日立化成)が45%(23施設)、积水メディカルが35%(18施設)、デンカ生研が4%(2施設)、シノテストが8%(4施設)、和光純薬が4%(2施設)、オーソが4%(2施設)であった。シーメンスが減少し积水メディカルが増加した。全体のCV%は試料①で2%台、試料②で4%台ではあったが、試料①ではミナリス(旧日立化成)が低値を示し試料②はメーカー差が出たと判断し、今年もメーカー別評価とした。メーカー別CV%は1%台と非常に良好な結果であった。(図15)

図15

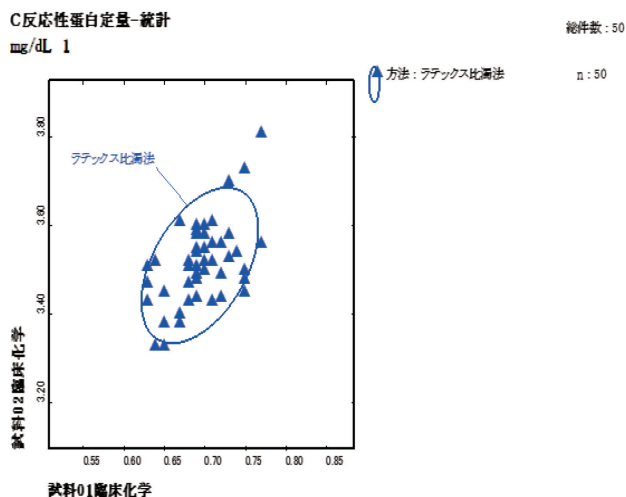


■ C反応性蛋白 (CRP)

測定方法はラテックス比濁法が96%(52施設)、ドライケミストリー法が4%(2施設)であった。全体のCV%は試料①では5%台、試料②では2%台であった。ラテックス比濁法試料①で評価Dが1施設、試料②で評価Dが1施設あり2次サーベ

イを実施した。試料①の施設は再キャリブレーションにより評価DからCにはなったが、A・Bまでには改善されなかった。試料②の施設は再キャリブレーションにより評価Aに改善された。なおドライケミストリー法においてメーカーは同じであったが参加施設数が少ない上、バラツキが大きいと判断し評価対象外とした。(図16)

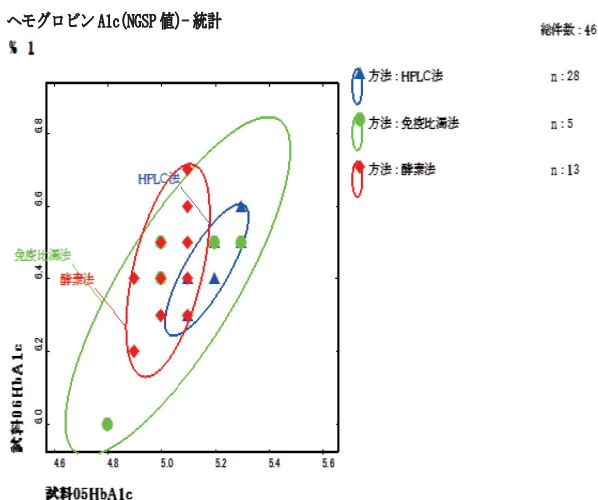
図16



■ ヘモグロビンA1c (HbA1c)

測定方法はHPLC法が60%(28施設)、免疫比濁法が10%(5施設)、酵素法が30%(14施設)であった。HPLC法が微減し、酵素法が微増した。今年も方法間で差を認めなかったため、評価を一括評価とした。全体のCV%は試料⑤で2%台、試料⑥で1%台と収束されており良好な結果であった。1施設入力ミスがあり再入力により評価DからAに改善された。(図17)

図17



まとめ

参加施設数は昨年に比べ大きくは変わらなかったがドライケミストリー法は微減した。方法分布において、グルコースのヘキソキナーゼ法が増加しGO

D電極法が減少した。アルブミンではBCG法が減少しBCP改良法が増加して9割を占めるまでになった。HbA1cではHPLC法が微減し、その代わり酵素法が微増した。それ以外では大きな変化はなかった。多くの施設が2次サーベイに参加され、評価AまたはBに改善された。多くの項目でCV%は1から3%台と良好であったが、まだ方法間差やメーカー間差がある項目、標準化されてない項目があり、さらなる標準化を期待する。また方法が未回答の施設があり、記入をお願いしたい。今年もドライケミストリー法において評価対象外とする項目が出た。施設数も少なくデータに差が生じると難しい部分がある。今後もこのようなことがあるとは思いますが、ご了承願いたい。今回入力ミスと思われる施設が数施設あり注意していただきたい。今回はなかったが、2次サーベイにおいて平均値・標準偏差の変動により1次サーベイで評価Bの施設が評価Cに変わることがある。その際は3次サーベイを行うことがありますので、ご協力お願いします。

文献

- 1) 日本臨床衛生検査技師会：令和4年度日臨技臨床検査精度管理調査報告書。臨床化学検査サーベイ報告書
- 2) 岐阜県臨床検査技師会：令和3年度精度管理事業部総括集。臨床化学検査

臨床化学検査

加藤 達拡
[土岐市立総合病院]

はじめに

岐阜県の臨床化学検査の精度向上のため精度管理調査を実施した。なお C、D 評価の施設は希望施設に 2 次サーベイを実施した。今年の試料も昨年同様日臨技の試料を使用した。

方法

試料は日臨技試料と人全血 (HbA1c) を使用した。評価基準は目標値を平均値±3SD を 2 回除去した値を用い、その偏差から ABCD 評価とした。評価幅は日臨技の評価幅に概ね準拠した。(表 1) またドライケミストリー法は別評価とした。データ分析と集計は日臨技の精度管理システム (JAMTQC) を使用した。

表 1

項目	評価方法		A	B	C
Glu	項目一括評価	平均値からの±%偏差	2.3%	5.0%	7.5%
T-BIL	方法別評価	平均値からの±mg/dl	±0.10mg/dl	±0.20mg/dl	±0.30mg/dl
NA	項目一括評価	平均値からの±mmol/L	±2mmol/L	±3mmol/L	±4mmol/L
K	項目一括評価	平均値からの±mmol/L	±0.10mmol/L	±0.20mmol/L	±0.30mmol/L
CL	項目一括評価	平均値からの±mmol/L	±2mmol/L	±3mmol/L	±4mmol/L
Ca	項目一括評価	平均値からの±%偏差	1.0%	4.08%	6.12%
IP	項目一括評価	平均値からの±%偏差	3.5%	5.0%	7.5%
Fe	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
Mg	項目一括評価	①平均値からの±%偏差 ②平均値からの±偏差	①5.0% ②±0.1mg/dl	①5.0% ②±0.2mg/dl	①7.5% ②±0.3mg/dl
TP	項目一括評価	平均値からの±%偏差	1.20%	3.31%	4.97%
ALB	項目一括評価	平均値からの±%偏差	1.3%	5.0%	7.5%
UA	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
BUN	項目一括評価	平均値からの±mg/dl	①±1.0mg/dl ②±3.0mg/dl	①±1.0mg/dl ②±3.0mg/dl	①±3.0mg/dl ②±4.0mg/dl
CRE	項目一括評価	平均値からの±mg/dl	①0.10mg/dl ②0.20mg/dl	①0.10mg/dl ②0.20mg/dl	①0.20mg/dl ②0.30mg/dl

項目	評価方法		A	B	C
T-CHO	項目一括評価	平均値からの±%偏差	4.5%	5.0%	7.5%
TG	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
HDL-C	試薬別評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
LDL-C	試薬別評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
CRP	項目一括評価	①平均値からの±mg/dl ②平均値からの±mg/dl	①0.05mg/dl ②0.20mg/dl	①0.10mg/dl ②0.30mg/dl	①0.20mg/dl ②0.40mg/dl
AST	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
ALT	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
LD	項目一括評価	平均値からの±%偏差	3.9%	5.0%	7.5%
ALP	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
AMY	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
CK	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
GGT	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	5.0%	7.5%
ChE	項目一括評価	平均値からの±%偏差	4.7%	5.0%	7.5%
HbA1c	項目一括評価	平均値からの±%偏差	5.0%	6.0%	7.5%

結果

■ナトリウム・カリウム (Na・K)

測定法は電極法(希釈法)が 86% (44 施設)、非希釈法が 2% (1 施設) ドライケミストリー法が 6% (3 施設)、その他が 6% (3 施設) であった。全体の CV% は、Na においては試料①②ともに 1% 以下、K においては試料①②ともに約 1% と非常に収束しており非常に良好な結果であった。(図 1、図 2 ※図に示す色の入ったのはエリアは B 判定までの範囲を示す。)

図 1

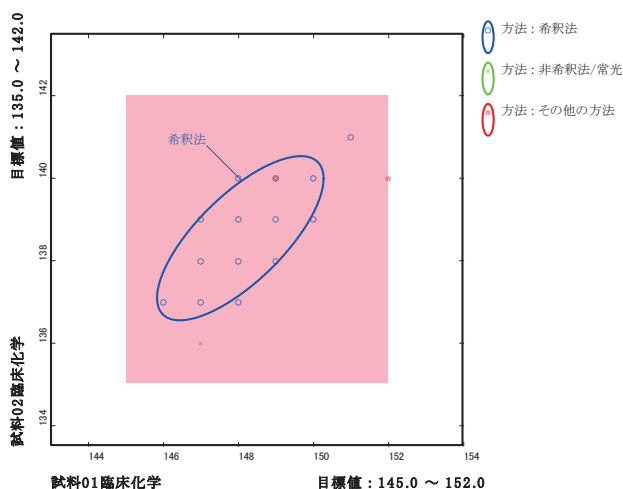
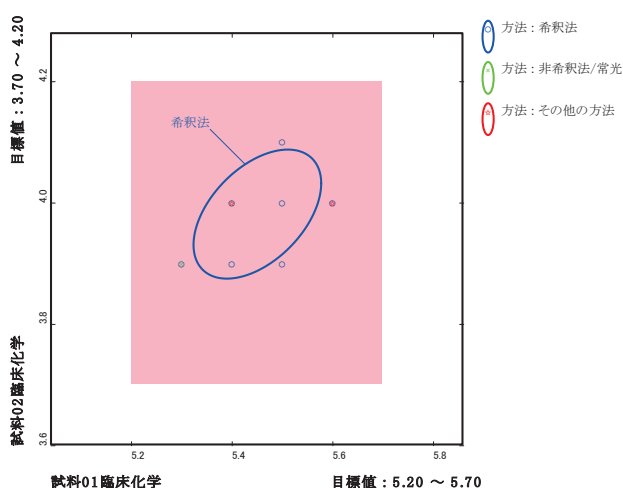


図 2

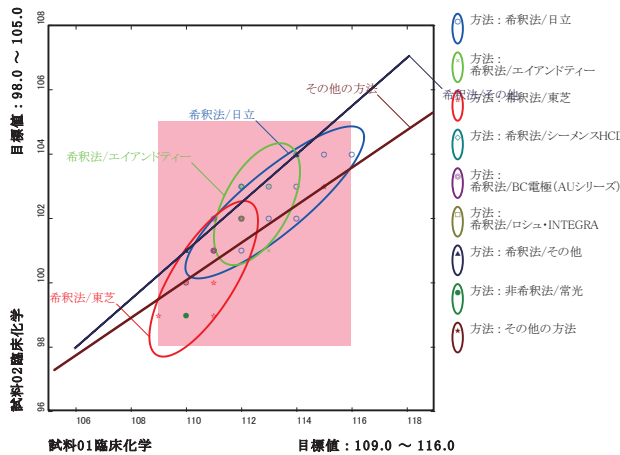


■クロール (CL)

測定法は電極法(希釈法)が 86% (44 施設)、非希釈法が2%(1施設)ドライケミストリー法が6%(3施設)、その他が4%(2施設)、未回答が2%(1施設)であった。CV%は試料①②ともに約1%と非常に良好であった。

その他の方法の施設の試料①②ともに評価Dが1施設、試料②で評価Dが1施設、未回答の施設で試料①②ともに評価Dが1施設あった。その他の方法の施設のうち1施設はデータの入力ミスのため、再入力にて評価Aに改善された。ドライケミストリー法の1施設のみ他施設とのデータが乖離していたが、同施設の方法は同施設1施設のみ使用しているメーカーのため、メーカー差が生じている可能性が考えられたため、評価対象外とした。(図3)

図3



■アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (AST)、アラニンアミノトランスフェラーゼ (ALT)

測定方法は JSCC 標準化対応法が 89% (52 施設)、ドライケミストリー法が 8% (4 施設)、未回答が 2% (1 施設)、その他が 2%(1 施設)であった。全体の CV%はASTでは試料①で2%台、試料②で1%台、ALTで試料①で約3%、試料②で約2%と収束されており良好な結果であった。

ASTでJSCC標準化対応法の施設の試料①で評価Cが1施設、評価Dが2施設、その他の方法の施設の試料②で評価Dが1施設、ドライケミストリー法の施設の試料①で評価Cが1施設

あった。そのうち JSCC 標準化対応法の施設の1施設はデータの入力ミスのため、再入力にて評価Aに改善された。また JSCC 標準化対応法の施設の1施設とドライケミストリー法の1施設は2次サーベイを実施し、ともに評価AまたはBに改善された。(図4)

ALTのJSCC標準化対応法の施設の試料①で評価Cが1施設、評価Dが2施設、その他の方法の施設の試料②で評価Dが1施設、方法未回答の施設の試料②で評価Dが1施設あった。JSCC標準化対応法の施設のうち2施設と、その他の方法の施設・方法未回答の施設は2次サーベイを実施し、すべて評価Aに改善された。(図5)

図4

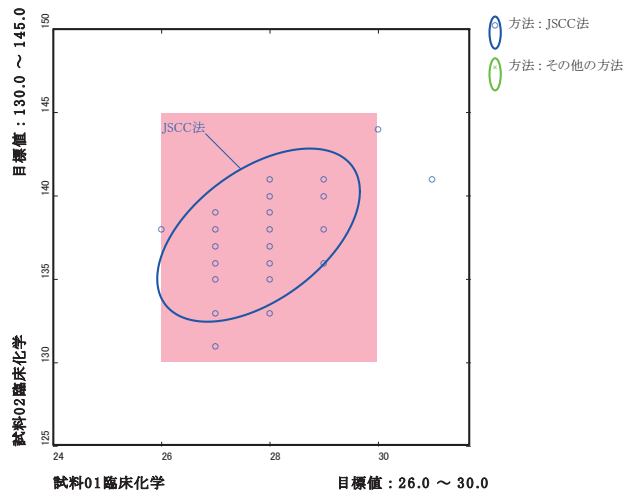
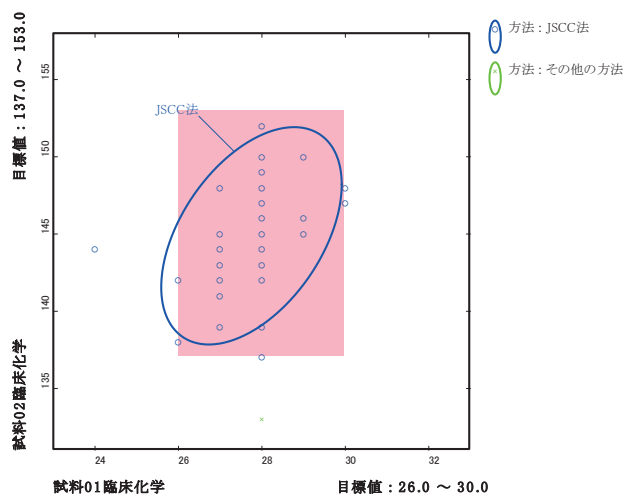


図5



■アルカリフォスファターゼ (ALP)

測定方法は IFCC 標準化対応法が 95% (51 施設)、ドライケミストリー法が 5% (3 施設) であった。CV%は試料①②ともに 1%台と収束されており良好な結果であった。

IFCC 標準化対応法の施設で試料①②ともに評価 D が 1 施設あった。(図 6)

図 6

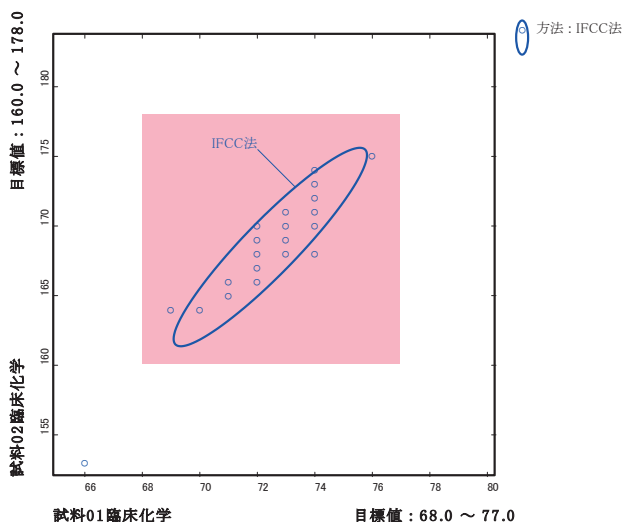
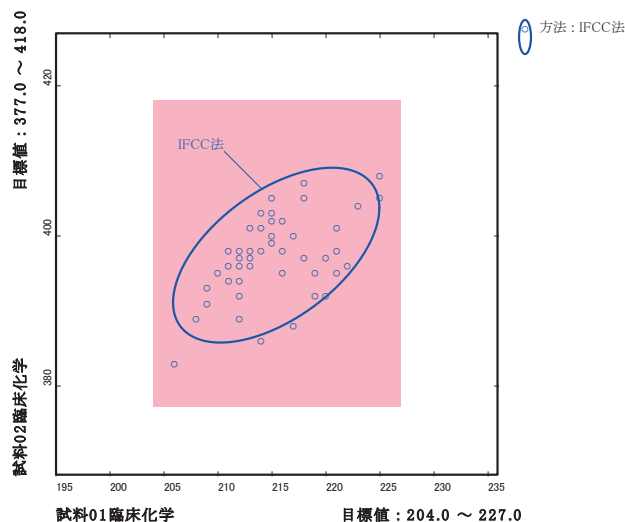


図 7

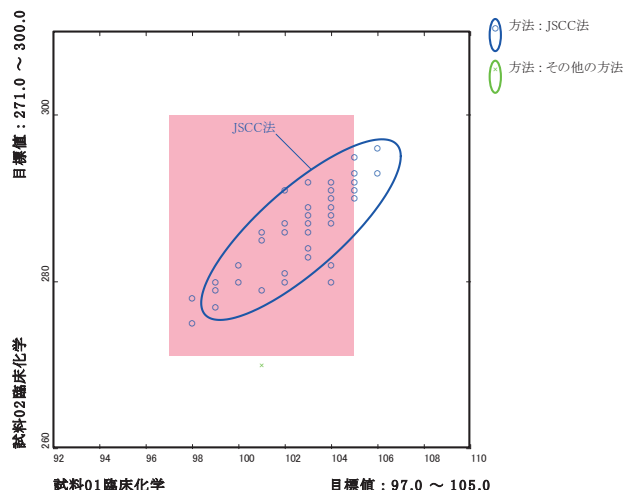


■アミラーゼ (AMY)

測定方法は JSCC 標準化対応法が 89% (50 施設)、ドライケミストリー法が 7% (4 施設)、未回答が 4% (2 施設) であった。全体の CV%は試料①で 1%台、②で 2%台と収束されており良好な結果であった。

方法未回答の施設で試料①②ともに評価 D が 2 施設あった。(図 8)

図 8



■乳酸脱水素酵素 (LD)

測定方法は IFCC 標準化対応法が 95% (52 施設)、ドライケミストリー法が 5% (3 施設) であった。全体の CV%は試料①で 2%台、試料②で 1%台と収束しており、良好な結果であった。

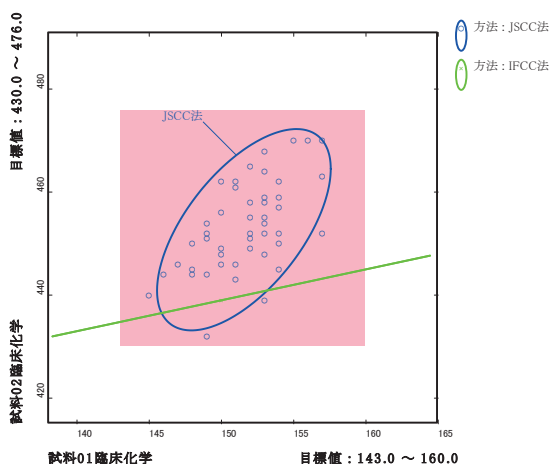
IFCC 法標準化対応法の施設の試料①で評価 C が 1 施設あった。当施設は 2 次サーベイを実施し、評価改善された。(図 7)

■クレアチンキナーゼ (CK)

測定方法は JSCC 標準化対応法が 87% (49 施設)、IFCC 標準化対応法が 3% (2 施設)、ドライケミストリー法が 7% (4 施設)、未回答が 2% (1 施設) であった。全体の CV% は試料①で 1% 台、試料②で 2% 台と収束しており、良好な結果であった。

JSCC 標準化対応法の施設の試料②で評価 C の施設が 1 施設あり、IFCC 標準化対応法の施設の試料①で評価 D が 1 施設、方法未回答の施設の試料①で評価 D が 1 施設あった。このうち JSCC 標準化対応法の施設は 2 次サーベイを実施し、評価 A に改善された。(図 9)

図 9

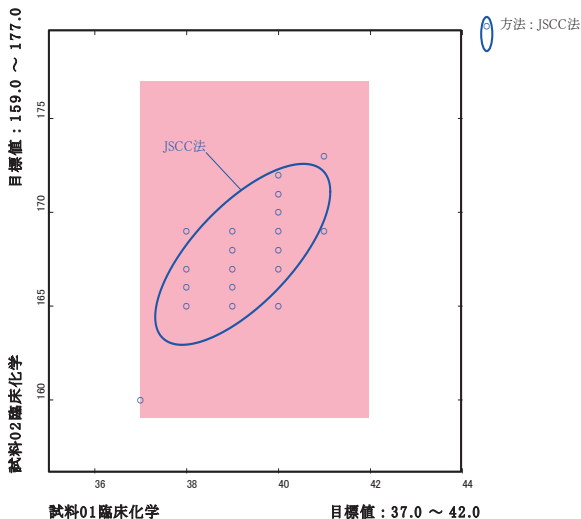


■γ-グルタミルトランスフェラーゼ (γ-GT)

測定方法は JSCC 標準化対応法が 94% (50 施設)、ドライケミストリー法が 6% (3 施設) であった。全体の CV% は試料①で 2% 台、試料②で 1% 台と収束されており良好な結果であった。

JSCC 標準化対応法の施設の試料①で評価 D が 1 施設あった。当施設は 2 次サーベイを実施し、評価 A に改善された。(図 10)

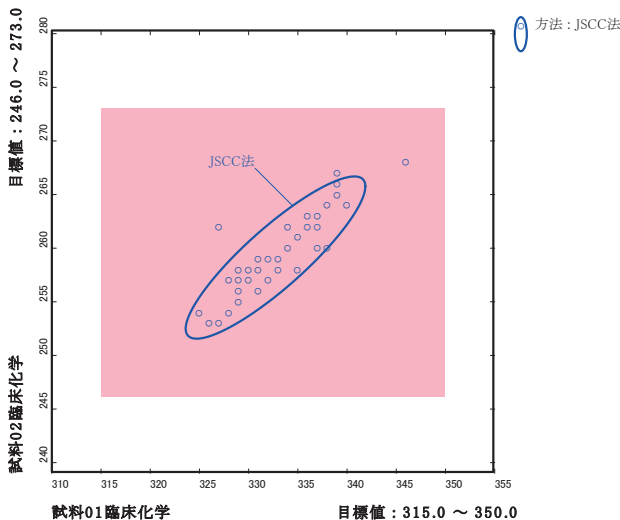
図 10



■コリンエステラーゼ (ChE)

測定方法は JSCC 標準化対応法が 94% (48 施設)、ドライケミストリー法が 6% (3 施設) であった。全体の CV% は試料①②ともに 1% 台と非常に収束されており良好な結果であった。(図 11)

図 11



まとめ

参加施設数は昨年に比べ大きくは変わらなかったがドライケミストリー法は微減した。各項目の方法分布は、昨年とほぼ同様であった。1 次サーベイにて評価 C,D に判定された施設のうち、多くの施設が 2 次サーベイに参加され、評価 A または B に改善された。また多くの項目で CV% は 1~3% 台と大きなばらつきなく良好な結果であった。一方で、まだ方法間差やメーカー間差がある項目、標準化されていない項目があり、さらなる標準化を期待する。また方法が未回答の施設があり、記入をお願いしたい。

本年度も多くのご施設にご参加いただきありがとうございました。本精度管理事業が、ご参加いただきました皆様ご施設にとって、検査業務向上のための一助となれば幸いです。

来年度も多くのご参加をよろしく願いいたします。

文献

- 1) 日本臨床衛生検査技師会：令和4年度日臨技臨床検査精度管理調査報告書. 臨床化学検査サーベイ報告書
- 2) 岐阜県臨床検査技師会：令和3年度精度管理事業部総括集. 臨床化学検査

