

校正証明書における拡張不確かさの表記の変更について（お知らせ）

平成 23 年 6 月 13 日

独立行政法人製品評価技術基盤機構
認定センター（IAJapan）

JCSS 標章又は認定シンボル付き校正証明書や、ASNITE 認定シンボル付き校正証明書に記載されている校正の“拡張不確かさ”には、大きく次の 2 種類があります。

- ①包含係数 ($k=2$) のみ記載したもの
- ②信頼の水準（約 95 %）と包含係数 ($k=2$) の両方を記載したもの

認定センターでは、校正証明書における拡張不確かさの表記について①から②への変更を進めています。しばらくの間、これら 2 種類の表記が混在することになります。以下、これらの表記に関する Q&A です。

Q1：包含係数のみ記載したもの（①）と、信頼の水準と包含係数の両方を記載したもの（②）との違いは？
A1：①では、②の“信頼の水準（約 95 %）”の表記を省略しておりますが、両者に違いはありません。

Q2：今までは包含係数のみだったのに、何故、信頼の水準と包含係数の両方を記載する必要があるの？
A2：新しい ILAC*方針文書（ILAC P14:11/2010）の制定に伴い、国際的なルールとして信頼の水準及び包含係数の両方を記載しなければならなくなりました。ILAC 方針文書では、顧客の視点から見たときに、拡張不確かさの表記を統一し、誤解を最小化してわかりやすくすることを、主な目的としています。

*ILAC：International Laboratory Accreditation Cooperation（国際試験所認定協力機構）

Q3：包含係数が $k=2$ でない拡張不確かさは、どう解釈したらいいの？
A3：今までどおりの解釈で構いません。合成標準不確かさにするためには、今までどおり包含係数で割ればよいですし、“信頼の水準約 95 %”と記載されていれば、その包含係数で信頼の水準約 95 %を満たしていることとなります。

Q4：何故、拡張不確かさの包含係数が $k=2$ でないときがあるの？
A4：信頼の水準 約 95 %の場合、包含係数を、GUM（計測における不確かさの表現のガイド）付属書 G の表 G.2 の 95 %の列から求めているときには、包含係数 k は 2 とはなりません。

Q5：どんなときに、GUM 付属書 G の表 G.2 から包含係数を求めなければならないの？
A5：例えば、あるタイプ A 標準不確かさの要因が、合成標準不確かさに対して支配的な場合であって、その繰返し測定回数がコスト的・時間的に増やせないような場合です。測定回数が少ないと、“不確かさの不確かさ（不確かさ自身の曖昧さ）”が大きくなり、その不確かさの信頼性も低下しますので、その信頼の水準を確保するためには、包含係数を大きくする必要があります。

Q6：“不確かさの不確かさ”を小さくするため（即ち、不確かさの信頼性を高めるため）には、測定回数を多くすればいいのでは？
A6：技術的にはそのとおりですが、現実には測定回数を増やしたくてもできないケースがあります。例えば、現地校正の測定回数を増やすと、その分の人件費が増大し、校正コストに反映されかねません。一回の測定に数時間を要するケースでは、校正の納期が遅くなることも考えられます。また、場合によっては国際規格（ISO、IEC）や JIS で測定回数が定められていて、測定回数を変えられないケースもあります。これらのケースでは、やむを得ず、包含係数を 2 より大きい値とする場合があります。

Q7: 校正証明書に“信頼の水準約 95 %”と“包含係数 $k=2.78$ ”という記載のほかにも“有効自由度 $\nu_{\text{eff}}=4$ ”が記載されていたとしても、有効自由度って本当に顧客に必要な情報なの？

A7: 校正証明書に記載されている拡張不確かさの数値を、ほかの校正、試験、測定に用いるときであって、それらの校正、試験、測定の不確かさ評価で信頼の水準が問題となるときは、必要となることがあります。このようなケースを除けば、顧客サイドで有効自由度 ν_{eff} が問題となることは、あまり想定されません。したがって、お客様（顧客）が必要としていなければ、記載を要しません。

なお、以下に GUM 付属書 G 表 G.2 を再掲しました。この表の最左列の自由度 ν の値が有効自由度 ν_{eff} の値となりますので、95 パーセントの列の包含係数がわかれば、この表で確認することができます。

GUM 付属書 G 表 G.2 : 分布の部分 p を含む $-t_p(\nu)$ から $+t_p(\nu)$ の区間を定める、自由度 ν に対する t 分布の $t_p(\nu)$ の値

自由度 ν	パーセントで表した比率 p					
	68.27 ^(a)	90	95	95.45 ^(a)	99	99.73 ^(a)
1	1.84	6.31	12.71	13.97	63.66	235.80
2	1.32	2.92	4.30	4.53	9.92	19.21
3	1.20	2.35	3.18	3.31	5.84	9.22
4	1.14	2.13	2.78	2.87	4.60	6.62
5	1.11	2.02	2.57	2.65	4.03	5.51
6	1.09	1.94	2.45	2.52	3.71	4.90
7	1.08	1.89	2.36	2.43	3.50	4.53
8	1.07	1.86	2.31	2.37	3.36	4.28
9	1.06	1.83	2.26	2.32	3.25	4.09
10	1.05	1.81	2.23	2.28	3.17	3.96
11	1.05	1.80	2.20	2.25	3.11	3.85
12	1.04	1.78	2.18	2.23	3.05	3.76
13	1.04	1.77	2.16	2.21	3.01	3.69
14	1.04	1.76	2.14	2.20	2.98	3.64
15	1.03	1.75	2.13	2.18	2.95	3.59
16	1.03	1.75	2.12	2.17	2.92	3.54
17	1.03	1.74	2.11	2.16	2.90	3.51
18	1.03	1.73	2.10	2.15	2.88	3.48
19	1.03	1.73	2.09	2.14	2.86	3.45
20	1.03	1.72	2.09	2.13	2.85	3.42
25	1.02	1.71	2.06	2.11	2.79	3.33
30	1.02	1.70	2.04	2.09	2.75	3.27
35	1.01	1.70	2.03	2.07	2.72	3.23
40	1.01	1.68	2.02	2.06	2.70	3.20
45	1.01	1.68	2.01	2.06	2.69	3.18
50	1.01	1.68	2.01	2.05	2.68	3.16
100	1.005	1.660	1.984	2.025	2.626	3.077
∞	1.000	1.645	1.960	2.000	2.576	3.000

※ お問い合わせは、製品評価技術基盤機構 認定センター 計量認定課 JCSS チームへどうぞ。

電話 : 03-3481-8242 (直通)

FAX : 03-3481-1937

電子メール : jcass@nite.go.jp (セキュリティ上、フリーメールからの受信は不可となっています。)