JCSS
Japan Calibration
Service System

JCSS
不確かさの見積もりに関するガイド

登録に係る区分:温度

校正手法の区分の呼称:放射温度計

計量器等の種類:定点実現装置

可視・近赤外放射温度計

（第 7 版）

（JCG213S21-07）

改正:2026 年 4 月 1 日

独立行政法人製品評価技術基盤機構

適合性評価推進センター　認定センター

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

目　次

事例1　定点実現装置による定点実現装置の校正不確かさの見積もり……3
事例2　定点校正法による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさの見積もり……5
事例3　比較校正法による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさの見積もり……9
今回の改正のポイント……13

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

事例１　定点実現装置による定点実現装置の校正不確かさの見積もり

1. 校正方法の例

1) 特定二次標準器定点実現装置と被校正定点実現装置について放射温度計を用いて交互に測定させて、比較測定による被校正定点実現装置の輝度温度を決定する校正

2) ワーキングスタンダード放射温度計による 1) と同じ方法の校正

2. 主たる校正の不確かさ項目例

2.1. 参照標準の不確かさ

1) 参照標準の定点実現装置校正時の不確かさ

校正証明書等による。

2) 参照標準の定点実現装置の経年変化

長期における校正値の変化から決める。変化の要因は、金属の酸化、金属への不純物の混入、空洞壁面の酸化による放射率の変化等である。

2.2. 放射温度計、被校正定点実現装置の安定性などに起因する不確かさ

1) 参照標準定点実現装置の 1 プラトー値の決定における不確かさ

例えば、プラトーのピークから 0.05 ℃低い値をプラトーの始点及び終点とし、その 1／4 から 3／4 の間の平均をプラトーの値として採用する。このときの 1 回の凝固におけるプラトーの値の決定における標準不確かさには、複数回のプラトーの値の測定により求めた各プラトー最大値と平均値との差のうち、最大の値を用いる。

2) 被校正器定点実現装置の 1 プラトー値の決定における不確かさ

2.2.の 1) と同様。

3) 被校正定点実現装置の参照標準との差

例えば参照標準定点実現装置及び被校正定点実現装置を交互に 3 回測定し、最後に参照標準定点実現装置を測定する。参照標準定点実現装置の 2 回の測定の平均とその間に測定された被校正定点実現装置との差を計算し、その差の平均が両者の目盛の差であり、標準偏差が差のばらつきを示す。

4) 放射源の面積の違い

参照標準定点実現装置と被校正定点実現装置との開口面積が異なる場合には比較に用いる放射温度計の面積効果を補正する。

5) 放射温度計のノイズ

暗電流測定時の出力の標準偏差で代表される。亜鉛点での寄与が大きい。

6) 電圧測定の不確かさ

電圧測定器の校正の不確かさ、経年変化などが該当する。

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

表 1. 定点実現装置による定点実現装置の校正不確かさ見積もり例

定点の種類：Ag点

定点の温度 t= 961.78 ℃
放射温度計の波長 λ= 9.00E−07 m
放射温度計の出力 V= 7.04 V

不確かさの成分	各成分の不確かさ	単位	回数	感度係数	除数	不確かさ	単位	タイプ	分布	ν	u_i^4	u_i^4/ν
参照標準の標準不確かさ												
(1)参照標準の校正不確かさ	0.12	℃		1	2	0.060	K	B	Norm	∞	1.30E−05	1.30E−09
(2) 凝固点の経年変化	0.04	℃		1	1.73	0.023	K	B	Rect	∞	2.86E−07	2.86E−11
放射温度計の比較の標準不確かさ												
(3) 参照標準の1プラトーの値決定	0.003	℃		1	1	0.003	K	A	Norm	3	8.10E−11	2.70E−11
(4) 被校正器物1プラトーの値決定	0.004	℃		1	1	0.004	K	A	Norm	2	2.56E−10	1.28E−10
(5) 差決定のばらつき	0.005	℃	3	1	1.73	0.003	K	A	Norm	2	6.94E−11	3.47E−11
(6) 放射源の面積効果	0			95.4	1.73	0.000	K	B	Rect	∞	0.00E+00	0.00E+00
(7) ノイズ	0.00005	V		13.6	1	0.001	K	B	Norm	∞	2.11E−13	2.11E−17
(8) 電圧測定の不確かさ	0.0001			95.4	1.73	0.006	K	B	Rect	∞	9.20E−10	9.20E−14
校正器物の校正の合成標準不確かさ						0.065	K			11457.1		1.51E−09
校正器物の校正の拡張不確かさ(95%)						0.13	K		k	2.000		

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

事例 2　定点校正法による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさの見積もり

1. 校正方法

登録事業となりうる定点実現装置による校正のうち、特に一般的な「特定二次標準器あるいはワーキングスタンダード定点実現装置を用いた単色放射温度計の定点校正」について不確かさの例示を行う。用いる定点は銅点、銀点、アルミニウム点及び亜鉛点とし、4 定点で校正することにより、補間域あるいは補外域（400 ℃ ～ 1 100 ℃）で目盛を実現する。

2. 定点実現装置に起因する校正の不確かさ

1) 定点実現装置校正時の不確かさ

校正証明書等による。

2) プラトーからの定点値の決定における不確かさ

例えば、プラトーのピークから 0.05 ℃低い値をプラトーの始点及び終点とし、その 1／4 から 3／4 の間の平均をプラトーの値として採用する。このときの 1 回の凝固におけるプラトーの値の決定における標準不確かさには、複数回のプラトーの値の測定により求めた各プラトー最大値と平均値との差のうち、最大の値を用いる。

3) 定点実現装置の再現性

例えば 3 回のプラトーを実現し、3 回の平均を校正値とし、その標準偏差を再現性に用いる。

4) 定点実現装置の経年変化

長期における校正値の変化から決める。変化の要因は、金属の酸化、金属への不純物の混入、空洞壁面の酸化による放射率の変化等である。これまでのデータから、0.02 ℃／年以下と推定される。

5) 放射温度計のノイズ

暗電流測定時の出力の標準偏差で代表される。亜鉛点で効く。

6) 電圧測定

電圧測定器の校正の不確かさ、経年変化などが該当する。

3. 放射温度計の目盛付けの不確かさ

1) 定点校正の不確かさ

2. の値を用いる。

2) 特性式による定点不確かさの伝播

定点における不確かさが特性式を用いた場合、ある温度にどれだけ影響するかを計算する。ある定点について他の定点の値を変更しないでその定点だけ不確かさ分変化させて目盛を求め、元の目盛との差をその温度について求める。4 つの定点について各々変化させて得られた差の自乗和の平方根によりその温度での不確かさが求まる。補外域で大きな値になる。

3) 放射温度計出力の非線形性

例えば、2 倍当たりの非線形性を測定で求めた場合、基準とする定点から 1 倍、2 倍、

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

4 倍、8 倍...及び 1／2、1／4、1／8...の出力における非線形性の値及び標準偏差を評価し、次にその出力における目盛の非線形性及び標準偏差を計算する。これから、任意の温度における非線形性の値及び標準偏差を計算する。文献 2 を参照のこと。

4) 放射温度計のレンジ間ゲイン比

ゲイン比測定の不確かさ。厳密に評価することが難しい場合は、過小評価とならないよう、0.0 数 %の値を見積もること。

（参考）当該ガイドでは、一律 0.03 %として見積もっている（表 3）。

5) 放射温度計の安定性

校正時における安定性。

6) 放射温度計のノイズ

暗電流測定時の出力の標準偏差で代表される。出力の小さい低温域で効いてくる。

7) 電圧測定

電圧測定器の校正の不確かさ、経年変化などが該当する。

文　献

1. 佐久間　“0.9 μm 単色放射温度計の校正”Proc. of SICE Annual Conference 2003.
2. 馬、佐久間　“放射温度計の非線形性の測定と評価”温度計測研究会予稿集 2002 37/42

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

表 2　定点実現装置による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさ見積もり例

定点の種類：Ag点　　定点の温度 t= 961.78 ℃
放射温度計の波長 λ= 9.00E-07 m
放射温度計の出力 V= 7.04 V

不確かさの成分	元量の不確かさ	単位	回数	感度係数	除数	不確かさ	単位	タイプ	分布	ν	u_i^4	u_i^4/ν
参照標準器の標準不確かさ												
(1)参照標準の校正不確かさ	0.12	K		1	2	0.060	K	B	Norm	∞	1.30E-05	1.30E-09
(2) 凝固点のプラトーの決定の不確かさ	0.003	K		1	1	0.003	K	A	Norm	2	8.10E-11	4.05E-11
(3) 凝固点のプラトーの再現性	0.004	K	3	1	1.73	0.002	K	A	Norm	3	2.84E-11	9.48E-12
(4) 経年変化	0.040	K		1	1.73	0.023	K	B	Norm	∞	2.84E-07	2.84E-11
放射温度計の標準不確かさ												
(5) ノイズ	0.00005	V		13.6	1	0.001	K	B	Norm	∞	2.11E-13	2.11E-17
(6) 電圧測定の不確かさ	0.010	%		0.95	1.73	0.006	K	B	Rect	∞	9.20E-10	9.20E-14
校正器物の校正の合成標準不確かさ						0.065	K			12702.3		1.37E-09
校正器物の校正の拡張不確かさ(95%)						0.13	K		*k*	2.000		

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

表 3　定点校正法による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさの見積もり例

温度		亜鉛点	アルミ点	銀点	銅点	非線形性	レンジ間ゲイン比	安定性	ノイズ	電圧測定	標準不確かさ	拡張不確かさ
	*u*i	0.07	0.07	0.07	0.07	0.01%	0.03%	0.10%	0.02mV	0.01%		*k=2*
	resid.	0.00	−0.01	0.03	−0.02							
	Type					B	B	B	B	B		
	Distr.					Rect	Rect	Rect	Rect	Rect		
	*ν*i	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞		
℃	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
400	673.15	0.104	0.008	0.007	0.006	0.001	0.005	0.016	0.192	0.002	0.219	0.44
419.527	692.677	0.094	0.003	0.004	0.002	0	0.005	0.017	0.105	0.002	0.142	0.28
600	873.15	0.021	0.071	0.017	0.013	0.004	0.008	0.028	0.002	0.003	0.083	0.17
660.323	933.473	0.005	0.082	0.022	0.013	0	0.009	0.031	0.001	0.003	0.092	0.18
800	1073.15	0.016	0.081	0.033	0.000	0.009	0.012	0.042	0.001	0.004	0.100	0.20
961.78	1234.93	0.013	0.038	0.040	0.034	0	0.017	0.055	0.000	0.006	0.088	0.18
1000	1273.15	0.008	0.021	0.041	0.045	0.001	0.018	0.059	0.001	0.006	0.089	0.18
1084.62	1357.77	0.009	0.026	0.042	0.074	0	0.020	0.067	0.001	0.007	0.114	0.23

											ν	*k*
400	u_i^4	1.15E−04	4.25E−09	2.47E−09	1.08E−09	2.99E−12	5.83E−10	7.19E−08	1.35E−03	7.19E−12		
	u_i^4/ν	1.15E−08	4.25E−13	2.47E−13	1.08E−13	2.99E−16	5.83E−14	7.19E−12	1.35E−07	7.19E−16	2784.64	2.00
600	u_i^4	1.96E−07	2.60E−05	7.93E−08	3.08E−08	2.72E−10	4.67E−09	5.76E−07	5.69E−12	5.76E−11		
	u_i^4/ν	1.96E−11	2.60E−09	7.93E−12	3.08E−12	2.72E−14	4.67E−13	5.76E−11	5.69E−16	5.76E−15	26611.23	2.00
800	u_i^4	7.30E−08	4.35E−05	1.17E−06	6.11E−16	6.50E−09	2.43E−08	3.00E−06	4.26E−13	3.00E−10		
	u_i^4/ν	7.30E−12	4.35E−09	1.17E−10	6.11E−20	6.50E−13	2.43E−12	3.00E−10	4.26E−17	3.00E−14	20657.71	2.00
1000	u_i^4	4.32E−09	1.79E−07	2.86E−06	4.19E−06	1.82E−13	9.54E−08	1.18E−05	1.61E−12	1.18E−09		
	u_i^4/ν	4.32E−13	1.79E−11	2.86E−10	4.19E−10	1.82E−17	9.54E−12	1.18E−09	1.61E−16	1.18E−13	33527.40	2.00
1085	u_i^4	7.42E−09	4.82E−07	3.18E−06	3.03E−05	0.00E+00	1.60E−07	1.97E−05	1.22E−13	1.97E−09		
	u_i^4/ν	7.42E−13	4.82E−11	3.18E−10	3.03E−09	0.00E+00	1.60E−11	1.97E−09	1.22E−17	1.97E−13	31156.84	2.00

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

事例 3　比較校正法による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさの見積もり

1. 校正方法の例

1) 特定二次標準器放射温度計と被校正放射温度計を温度可変黒体炉装置の同一の場所を測定させて比較することにより、ある温度における被校正放射温度計の出力を決定する校正

2) ワーキングスタンダード放射温度計による 1) と同じ方法の校正

2. 主たる比較校正の不確かさ項目例

1) 参照標準の不確かさ

(解説)

参照標準の温度計の不確かさは、一般に校正証明書に記述されている。この校正証明書は何点かの黒体温度に対する出力(又は出力の計算式)及びその出力の不確かさの温度換算値が記述されている。校正事業者の校正においては、校正された温度値から目盛を補間し、温度ごとに校正不確かさを評価し、参照標準の不確かさとすることが必要である。

また、参照標準の放射温度計が校正を受けた後にドリフトする場合も見られる。この場合には、不確かさに算入する必要があり、校正周期の期間内であっても、参照標準の放射温度計のドリフトが最高測定能力に影響を与える程度になれば、定点実現装置を用いて再校正を行うべきである。

その他､参照標準の放射温度計が校正を受けた条件と異なる条件で使用する場合には、その違いを補正し、補正の不確かさを評価して、参照標準の温度計の不確かさに加えるべきである。異なる条件とは、

① 放射源の面積

② 測定距離

③ 周囲温度

などである。面積効果、距離効果、周囲温度係数については文献 3 を参照。

2) 温度可変黒体炉装置の安定性、温度分布など黒体に起因する不確かさ

① 温度分布による不確かさ

② 時間安定性による不確かさ

(解説)

あらかじめ、使用する温度可変黒体炉装置について、参照標準の温度計及び被校正温度計の標的の位置と大きさ等を検討し、黒体の安定性、及び温度分布を測定する。

ある温度での比較測定では、参照標準の温度計及び被校正温度計を交互に 4 回以上測定し、最後に参照標準の温度計を測定する。参照標準の温度計の視定位置が再現する場合には、測定した温度値の標準偏差が比較における黒体の安定性を示す。参照標準の温度計の 2 回の測定の平均とその間に測定された被校正温度計との差を計算し、その平均が両者の目盛の差であり、標準偏差が差のばらつきを示す。

参照標準の温度計と被校正温度計の視定位置が異なる場合には位置の差と温度勾配と

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

の積が分布による温度差であり、校正不確かさに直接寄与する。また、温度分布が直線的でない場合には、標的の大きさの違いも校正の不確かさに寄与する。

3) 被校正温度計個々の不確かさ

① 放射率

参照温度計と被校正温度計との波長が異なる場合には、黒体の放射率が不確かさに影響する。2 つの波長 λ_1 、λ_2 で放射率 ε が等しい場合でも放射率が 1 でない影響が次の形で現れる。概略の差は次式で表される。

$$\mathrm{d}t = (\lambda_1 - \lambda_2)\, T^2\, (1-\varepsilon) / c_2$$

ここで、c_2=0.014388 m·K は放射の第 2 定数である。

その不確かさは、放射率の不確かさ $\mathrm{d}t_e$ と波長の不確かさ $\mathrm{d}t_w$ で表される。

$$\mathrm{d}t_e = (\lambda_1 - \lambda_2)\, T^2 \cdot \mathrm{d}\varepsilon / c_2$$

$$\mathrm{d}t_w = \mathrm{d}\lambda \cdot T^2\, (1-\varepsilon) / c_2$$

黒体に温度分布があり放射率に影響を与える場合には、分布を測定して影響を評価するか、0.65 μm と 0.9 μm の放射温度計の差により影響を評価する。

② 窓

窓の透過率 τ は放射率と同様の影響がある。

概略の差は次式で表される。

$$\mathrm{d}t = (\lambda_1 - \lambda_2)\, T^2\, (1-\tau) / c_2$$

その不確かさは、透過率の不確かさ $\mathrm{d}t_t$ と波長の不確かさ $\mathrm{d}t_w$ で表される。

$$\mathrm{d}t_t = (\lambda_1 - \lambda_2)\, T^2 \cdot \mathrm{d}\,\tau / c_2$$

$$\mathrm{d}t_w = \mathrm{d}\lambda \cdot T^2\, (1-\tau) / c_2$$

③ 安定性

参照標準と被校正温度計とを交互に測定し、炉の時間安定性を補正する形で両者の温度差を求め、その標準偏差を用いる。

④ 周囲温度

被校正放射温度計は周囲温度の影響は無視できない場合があるので、補正が可能であれば補正を行うが、それが出来ない場合でも、校正時の周囲温度条件を明確にしておく必要がある。

⑤ ノイズ

暗電流測定時の出力の標準偏差で代表される。出力の小さい低温域で効いてくる。

⑥ 電圧測定

電圧測定器の校正の不確かさ、経年変化などが該当する。

文 献

3. 佐久間「放射測温と高温度標準」O plus E 22-6 718/722 2000

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

表 4　比較校正法による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさの見積もり例　（0.9 μm）

		0.9 μm参照標準放射温度計									温度可変黒体炉装置			被校正放射温度計										
温度		校正	補間	安定性	面積効果	距離効果	レンジ間ゲイン比	ノイズ	電圧測定	小計	安定性	温度分布	小計	放射率			窓			ノイズ	電圧測定	小計		標準不確かさ	拡張不確かさ
	u_i			0.10%	0.05% 補正後	0.02% 補正後	0.03% 0.05%	0.05mV	0.01%					0.99 0.1 μm 補正量	0.005	0.02 μm	0.932 0.1 μm 補正量	0.01	0.02 μm	0.05mV	0.01%				$k=2$
	Type Distr. ν_i	B Normal ∞	B Normal ∞	B Rect ∞	B Rect ∞	B Rect ∞	B Rect ∞	B Rect ∞	B Rect ∞		B Rect ∞	B Rect ∞			B Rect ∞	B Rect ∞		B Rect ∞	B Rect ∞	B Rect ∞	B Rect ∞				
℃	K	K	K	K	K	K	K				K	K		K	K	K	K	K	K					K	K
1000	1273.15	0.21	0.000	0.059	0.029	0.012	0.000	0.005	0.006	0.217	0.100	0.200	0.224	0.113	0.033	0.013	0.766	0.065	0.088	0.005	0.006	0.116		0.332	0.66
1100	1373.15	0.00	0.245	0.068	0.034	0.014	0.000	0.002	0.007	0.257	0.100	0.200	0.224	0.131	0.038	0.015	0.891	0.076	0.103	0.002	0.007	0.134		0.366	0.73
1200	1473.15	0.28	0.000	0.078	0.039	0.016	0.000	0.001	0.008	0.292	0.100	0.200	0.224	0.151	0.044	0.017	1.026	0.087	0.118	0.001	0.008	0.155		0.399	0.80
1300	1573.15	0.00	0.341	0.089	0.045	0.018	0.027	0.007	0.009	0.357	0.100	0.200	0.224	0.172	0.050	0.020	1.170	0.099	0.135	0.007	0.009	0.176		0.457	0.91
1400	1673.15	0.40	0.000	0.101	0.051	0.020	0.030	0.004	0.010	0.413	0.100	0.200	0.224	0.195	0.056	0.022	1.323	0.112	0.153	0.004	0.010	0.199		0.510	1.02
1500	1773.15	0.00	0.479	0.114	0.057	0.023	0.034	0.003	0.011	0.497	0.100	0.200	0.224	0.219	0.063	0.025	1.486	0.126	0.172	0.003	0.011	0.224		0.589	1.18
1600	1873.15	0.55	0.000	0.127	0.063	0.025	0.038	0.002	0.013	0.571	0.100	0.200	0.224	0.244	0.070	0.028	1.658	0.141	0.191	0.002	0.013	0.250		0.662	1.32
1700	1973.15	0.00	0.653	0.141	0.070	0.028	0.042	0.001	0.014	0.674	0.200	1.000	1.020	0.271	0.078	0.031	1.840	0.156	0.212	0.001	0.014	0.277		1.253	2.51
1800	2073.15	0.74	0.000	0.155	0.078	0.031	0.078	0.011	0.016	0.766	0.200	1.000	1.020	0.299	0.086	0.034	2.031	0.172	0.235	0.011	0.016	0.306		1.312	2.62
1900	2173.15	0.00	0.881	0.171	0.085	0.034	0.085	0.008	0.017	0.906	0.200	1.000	1.020	0.328	0.095	0.038	2.232	0.190	0.258	0.008	0.017	0.336		1.405	2.81
2000	2273.15	1.00	0.000	0.187	0.093	0.037	0.093	0.007	0.019	1.029	0.200	1.000	1.020	0.359	0.104	0.041	2.442	0.207	0.282	0.007	0.019	0.368		1.494	2.99

																							SUM	ν	k
1000	u_i^4	1.80E−03	0.00E+00	1.18E−05	7.36E−07	1.88E−08	0.00E+00	5.66E−10	1.18E−09		1.00E−04	1.60E−03			1.12E−06	2.86E−08		1.79E−05	6.12E−05	5.66E−10	1.18E−09				
	u_i^4/ν	1.80E−07	0.00E+00	1.18E−09	7.36E−11	1.88E−12	0.00E+00	5.66E−14	1.18E−13		1.00E−08	1.60E−07			1.12E−10	2.86E−12		1.79E−09	6.12E−09	5.66E−14	1.18E−13		3.59E−07	33830.88	2.00
1200	u_i^4	5.97E−03	0.00E+00	3.78E−05	2.36E−06	6.05E−08	0.00E+00	2.13E−12	3.78E−09		1.00E−04	1.60E−03			3.59E−06	9.20E−08		5.75E−05	1.97E−04	2.13E−12	3.78E−09				
	u_i^4/ν	5.97E−07	0.00E+00	3.78E−09	2.36E−10	6.05E−12	0.00E+00	2.13E−16	3.78E−13		1.00E−08	1.60E−07			3.59E−10	9.20E−12		5.75E−09	1.97E−08	2.13E−16	3.78E−13		7.97E−07	31777.66	2.00
1500	u_i^4	0.00E+00	5.26E−02	1.67E−04	1.04E−05	2.67E−07	1.35E−06	6.48E−11	1.67E−08		1.00E−04	1.60E−03			1.58E−05	4.05E−07		2.53E−04	8.67E−04	6.48E−11	1.67E−08				
	u_i^4/ν	0.00E+00	5.26E−06	1.67E−08	1.04E−09	2.67E−11	1.35E−10	6.48E−15	1.67E−12		1.00E−08	1.60E−07			1.58E−09	4.05E−11		2.53E−08	8.67E−08	6.48E−15	1.67E−12		5.57E−06	21696.72	2.00
1700	u_i^4	0.00E+00	1.82E−01	3.92E−04	2.45E−05	6.27E−07	3.17E−06	4.05E−12	3.92E−08		1.60E−03	1.00E+00			3.72E−05	9.53E−07		5.96E−04	2.04E−03	4.05E−12	3.92E−08				
	u_i^4/ν	0.00E+00	1.82E−05	3.92E−08	2.45E−09	6.27E−11	3.17E−10	4.05E−16	3.92E−12		1.60E−07	1.00E−04			3.72E−09	9.53E−11		5.96E−08	2.04E−07	4.05E−16	3.92E−12		1.19E−04	20794.35	2.00
2000	u_i^4	1.01E+00	0.00E+00	1.22E−03	7.60E−05	1.95E−06	7.60E−05	1.79E−09	1.22E−07		1.60E−03	1.00E+00			1.16E−04	2.96E−06		1.85E−03	6.32E−03	1.79E−09	1.22E−07				
	u_i^4/ν	1.01E−04	0.00E+00	1.22E−07	7.60E−09	1.95E−10	7.60E−09	1.79E−13	1.22E−11		1.60E−07	1.00E−04			1.16E−08	2.96E−10		1.85E−07	6.32E−07	1.79E−13	1.22E−11		2.02E−04	24703.74	2.00

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

表 5　比較校正法による可視・近赤外放射温度計の校正不確かさの見積もり例　（0.65 μm）

		0.65μm参照標準放射温度計									温度可変黒体炉装置			被校正放射温度計										
温度		校正	補間	安定性	面積効果	距離効果	レンジ間ゲイン比	ノイズ	電圧測定	小計	安定性	温度分布	小計	放射率			窓			ノイズ	電圧測定	小計		標準不確かさ	拡張不確かさ
	ui			0.10%	0.05% 補正後	0.02% 補正後	0.03% 0.05%	0.001mV	0.01%					0.99 0.5μm 補正量	0.005	0.02μm	0.932 0.05μm 補正量	0.01	0.01μm	0.001mV	0.01%				*k=2*
	Type Distr.	B Normal	B Normal	B Rect	B Rect	B Rect	B Rect	B Rect	B Rect		B Rect	B Rect		B Rect	B Rect	B Rect	B Rect	B Rect	B Rect	B Rect	B Rect				
	νi	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞		∞	∞		∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				
℃	K	K	K	K	K	K	K	K			K	K		K	K	K	K	K	K					K	K
1000	1273.15	0.28	0.000	0.042	0.021	0.008	0.000	0.062	0.004	0.291	0.100	0.200	0.224	0.056	0.016	0.013	0.383	0.033	0.044	0.062	0.004	0.085		0.377	0.75
1200	1473.15	0.00	0.296	0.057	0.028	0.011	0.000	0.008	0.006	0.303	0.100	0.200	0.224	0.075	0.022	0.017	0.513	0.044	0.059	0.008	0.006	0.079		0.385	0.77
1400	1673.15	0.34	0.000	0.073	0.037	0.015	0.000	0.002	0.007	0.353	0.100	0.200	0.224	0.097	0.028	0.022	0.662	0.056	0.076	0.002	0.007	0.102		0.430	0.86
1600	1873.15	0.00	0.410	0.092	0.046	0.018	0.027	0.001	0.009	0.424	0.100	0.200	0.224	0.122	0.035	0.028	0.829	0.070	0.096	0.001	0.009	0.127		0.496	0.99
1800	2073.15	0.70	0.000	0.112	0.056	0.022	0.034	0.000	0.011	0.712	0.200	1.000	1.020	0.149	0.043	0.034	1.016	0.086	0.117	0.000	0.011	0.156		1.254	2.51
2000	2273.15	0.00	0.789	0.135	0.067	0.027	0.040	0.001	0.013	0.805	0.200	1.000	1.020	0.180	0.052	0.041	1.221	0.104	0.141	0.001	0.013	0.188		1.313	2.63
2200	2473.15	0.90	0.000	0.160	0.080	0.032	0.048	0.001	0.016	0.919	0.200	1.000	1.020	0.213	0.061	0.049	1.445	0.123	0.167	0.001	0.016	0.222		1.391	2.78
2500	2773.15	0.00	1.101	0.201	0.100	0.040	0.100	0.002	0.020	1.129	0.200	1.000	1.020	0.267	0.077	0.062	1.817	0.154	0.210	0.002	0.020	0.279		1.547	3.09
2800	3073.15	1.35	0.000	0.246	0.123	0.049	0.123	0.001	0.025	1.384	0.200	1.000	1.020	0.328	0.095	0.076	2.232	0.189	0.258	0.001	0.025	0.343		1.753	3.51

																							SUM	ν	*k*
1000	u_i^4	6.17E−03	0.00E+00	3.20E−06	2.00E−07	5.12E−09	0.00E+00	1.46E−05	3.20E−10		1.00E−04	1.60E−03			6.99E−08	2.86E−08		1.12E−06	3.83E−06	1.46E−05	3.20E−10				
	u_i^4/ν	6.17E−07	0.00E+00	3.20E−10	2.00E−11	5.12E−13	0.00E+00	1.46E−09	3.20E−14		1.00E−08	1.60E−07			6.99E−12	2.86E−12		1.12E−10	3.83E−10	1.46E−09	3.20E−14		7.91E−07	25493.32	2.00
1400	u_i^4	1.38E−02	0.00E+00	2.84E−05	1.78E−06	4.55E−08	0.00E+00	7.97E−12	2.84E−09		1.00E−04	1.60E−03			6.22E−07	2.55E−07		9.95E−06	3.40E−05	7.97E−12	2.84E−09				
	u_i^4/ν	1.38E−06	0.00E+00	2.84E−09	1.78E−10	4.55E−12	0.00E+00	7.97E−16	2.84E−13		1.00E−08	1.60E−07			6.22E−11	2.55E−11		9.95E−10	3.40E−09	7.97E−16	2.84E−13		1.56E−06	21916.51	2.00
2000	u_i^4	0.00E+00	3.88E−01	3.30E−04	2.06E−05	5.28E−07	2.67E−06	8.02E−13	3.30E−08		1.60E−03	1.00E+00			7.22E−06	2.96E−06		1.16E−04	3.95E−04	8.02E−13	3.30E−08				
	u_i^4/ν	0.00E+00	3.88E−05	3.30E−08	2.06E−09	5.28E−11	2.67E−10	8.02E−17	3.30E−12		1.60E−07	1.00E−04			7.22E−10	2.96E−10		1.16E−08	3.95E−08	8.02E−17	3.30E−12		1.39E−04	21357.55	2.00
2500	u_i^4	0.00E+00	1.47E+00	1.62E−03	1.01E−04	2.59E−06	1.01E−04	3.52E−11	1.62E−07		1.60E−03	1.00E+00			3.54E−05	1.45E−05		5.67E−04	1.94E−03	3.52E−11	1.62E−07				
	u_i^4/ν	0.00E+00	1.47E−04	1.62E−07	1.01E−08	2.59E−10	1.01E−08	3.52E−15	1.62E−11		1.60E−07	1.00E−04			3.54E−09	1.45E−09		5.67E−08	1.94E−07	3.52E−15	1.62E−11		2.48E−04	23125.64	2.00
2800	u_i^4	3.32E+00	0.00E+00	3.68E−03	2.30E−04	5.90E−06	2.30E−04	3.55E−12	3.68E−07		1.60E−03	1.00E+00			8.06E−05	3.30E−05		1.29E−03	4.41E−03	3.55E−12	3.68E−07				
	u_i^4/ν	3.32E−04	0.00E+00	3.68E−07	2.30E−08	5.90E−10	2.30E−08	3.55E−16	3.68E−11		1.60E−07	1.00E−04			8.06E−09	3.30E−09		1.29E−07	4.41E−07	3.55E−16	3.68E−11		4.33E−04	21811.09	2.00

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。

今回の改正のポイント

（改正理由）

１．組織改編のため、組織名称等の変更

（改正箇所及び内容）

１．「認定センター」を「適合性評価推進センター認定センター」に変更

以上

このファイルを複写したファイルや、このファイルから印刷した紙媒体は非管理文書です。