

## 都産技研における JCSS 校正（直流抵抗器）

○佐々木 正史<sup>\*1)</sup>、沼尻 治彦<sup>\*1)</sup>、水野 裕正<sup>\*2)</sup>

### 1. 目的・背景

現在、産業界において、国内競争力の向上や海外への輸出など製品の信頼性向上のため、ISO9000 シリーズをはじめとする各種規格の取得とマネジメントシステムの維持管理に力を入れているが、その審査基準の中には、国家標準へトレーサブルな計測器を使用することが求められる。都産技研も以前より校正事業を行ってきたが、それに加えて校正試験の品質・信頼性の向上を目的とした活動を行っている。そこで、平成 18 年度から ISO/IEC17025 に準拠した品質システムに基づいた校正事業者である JCSS（計量法校正事業者登録制度）登録認定を受けた。その後、本部移転に伴う再登録とともに、さらに信頼性を向上させるため、不確かさの低減及び範囲拡大を実現した。本稿では、JCSS 登録認定における電気区分の取り組みについて述べる。

### 2. 不確かさ評価

#### (1) 不確かさ要因

現在、都産技研の電気区分においては、表 1 に示す範囲において登録認定を受けている。JCSS 事業者として、ISO/IEC17025 に準拠した品質システムを構築し、それに従った運営が重要となる。また、技術的要求事項として一つのキーとなるのが、校正手順に応じた不確かさの算出方法と不確かさ評価である。都産技研の直流抵抗器校正は、特定二次標準器を基準とし、デジタルマルチメータ（DMM）を用いた抵抗比校正法を行っており、その不確かさとしては、表 2 に示す要因を挙げて、評価を行っている。

表 1. 校正範囲と最高測定能力

校正区分の呼称	種類	校正範囲	最高測定能力 (信頼性の水準約 95%)
直流・低周波測定器など	直流抵抗	1Ω	2.6 ppm
		100Ω	2.8 ppm
		10kΩ	2.7 ppm

表 2. 不確かさ要因

分類	要因	評価方法
抵抗比	測定比のばらつき	測定
	DMM の入力抵抗	事前
	DMM の分解能	事前
	測定回路の電気絶縁	事前
標準抵抗器	標準抵抗器の校正值	事前
	標準抵抗器と被校正器の温度差	事前
	標準抵抗器と被校正器の消費電力差	事前
	経年変化	事前

#### (2) 不確かさと最高測定能力

上記で述べた不確かさ要因について評価を行い、さらにその結果について妥当性の確認を行った上で、最高測定能力が 1Ω で 2.6ppm、100Ω で 2.8ppm、10 kΩ で 2.7ppm ( $k=2$ 、信頼性の水準約 95%) となった。

#### (3) 不確かさ低減と範囲拡大

JCSS 事業開始時は、1Ω、10kΩ について最高測定能力 3ppm として認定を受けていたが、過去のデータの積み重ねにより、測定能力の裏付けが取れたことで本部移転後の再登録にて不確かさ低減が可能となった。また、従来から一般校正試験を行い、データの蓄積がある 100Ω についても範囲を拡大して登録認定を受けることができた。

### 3. 今後の展開

JCSS 登録認定を受け、JCSS 校正証明書が発行が可能となった。都産技研の JCSS 登録認定については、国際 MRA 認定を受けているため、企業の海外展開時の信頼性の裏付けとしてワンストップで利用することができる。今後もお客さまのニーズに応え、JCSS 登録認定の範囲拡大を視野に入れ、さらに信頼性を向上させた校正事業を目指して活動していく予定である。

\*1)実証試験セクター、\*2)技術経営支援室