

電力用電気計器における計器情報の
データ連携の仕組みの構築に関する
検討報告書

平成 23 年 2 月
電気計器技術課題等研究会

目次

1	はじめに	1
2	コード化する計器情報, 有効期限情報及び業務フロー	1
2. 1	計器銘板情報の QR コード化	1
2. 2	有効期限情報のマイクロ QR コード化	1
3	コードの仕様	2
3. 1	計器銘板情報のコード仕様	2
3. 2	有効期限情報のコード仕様	3
4	コード化のデータフォーマット	3
4. 1	計器銘板情報のデータフォーマット	3
4. 2	有効期限情報のデータフォーマット	5
5	QR コード (計器銘板情報) の表記位置	6
6	他のインターフェイス及び今後の拡張性	6

1 はじめに

電気事業者、製造事業者・修理事業者、検定機関など電力用電気計器業務に携わる関係者においては、従来から電気計器の計器情報（製造番号、検定証印又は基準適合証印の有効期限等）に基づき電気計器の管理を行い、適正な計量業務の実施に努めているところである。

この電気計器の計器情報について、現状の運用では、主に計器銘板、有効期限ラベル等に記載の情報を人間系の作業で個々に読み取るなどして管理しており、電気計器業務に携わる関係者から、近年の IT 等を活用した、確実かつ効率的な管理方法への見直しが望まれている。

本報告書は、電気計器における計器情報を関係者間で電子データにより授受（データ連携）する仕組みを構築することにより、電気計器管理業務の省力化を目指すとともに、有効期限管理業務等の品質確保を図ることを目的に、経済産業省の指導の下、日本電気計器検定所（以下「日電検」という。）において学識経験者、電気事業者、製造事業者、修理事業者等の関係者の協力により電気計器技術課題等研究会を設置し、計器情報等を共有する手段について検討し、基本仕様を作成し取りまとめたものである。

なお、本報告で取りまとめた基本仕様の実施時期等の詳細については、今後関係者間で協議していくこととする。

2 コード化する計器情報、有効期限情報及び業務フロー

計器管理を確実かつ効率的に行うために、関係者間で共有する情報は、計器銘板の情報、検定証印又は基準適合証印（以下「自主検査ラベル」という。）の有効期限とし、それぞれの情報を容易に取得できるコードに変換し利用することとする。この際、各種データをコード化するタイミング等の業務フローを第1図に、工程別役割フローを第2図に示す。

2. 1 計器銘板情報の QR コード化

新たに製造する計器で当該計器の計器銘板情報を銘板に QR コードを表記する計器については、銘板への QR コード表記は、レーザー刻印等を用いて行うものとする。

なお、計器銘板に QR コードの表記のない修理品については銘板情報を読み取りコード化するための手段や別途コード化したシールを計器に貼るタイミング等について検討したが、現時点では基本仕様を作成することが困難であったため、今後、必要に応じて検討することとした。

2. 2 有効期限情報のマイクロ QR コード化

検定合格品に貼る検定ラベル、又は、自主検査合格品に貼る自主検査ラベルに表記している有効期限をマイクロ QR コード化して現行のラベルに追

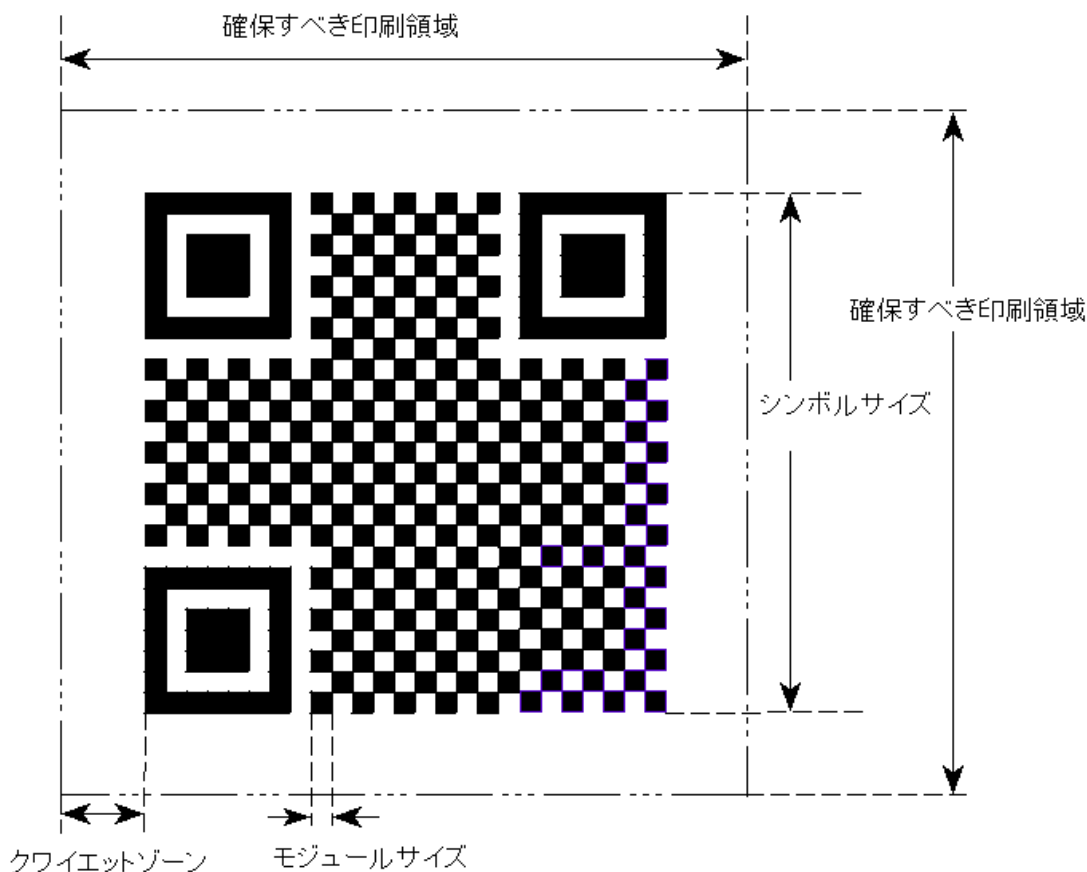
加表記し、日電検においては検定合格品、指定製造事業者においては自主検査合格品の計器に貼り付ける。

有効期限のマイクロ QR コード化は、有効期限の年月を西暦でデータ化し、日電検および指定製造事業者にて、それぞれのラベルを図案化する。なお、図案化に際しては、数字表記が明瞭かつ明確に読み取れるものとした。

3 コードの仕様

3.1 計器銘板情報のコード仕様

計器銘板の情報は JIS X 0510:2004 に定める QR コードを用いて表記することとし、計器銘板に表記できる領域、読取り器の読み取り解像度、誤り訂正レベルによる読み取り精度等から QR コードのバージョン等は、以下の仕様とする。



QR コードシンボルの型番 2-M

モジュールサイズ 0.33mm 以上

クワイエットゾーン 4 モジュール以上

シンボルサイズ (クワイエットゾーン除く) 25×25 モジュール
1 辺 8.25mm 以上

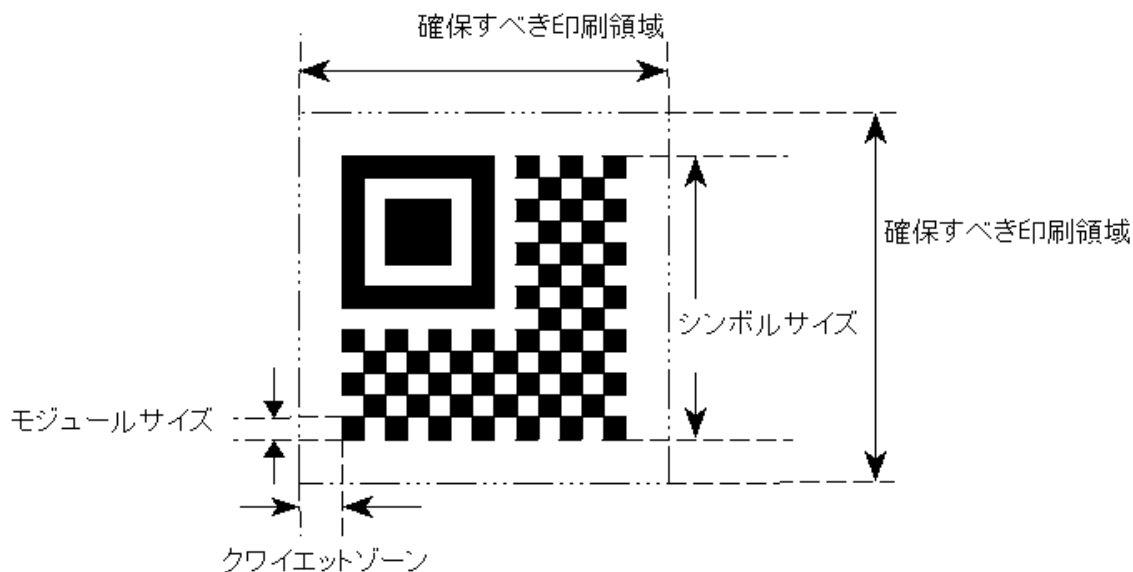
確保すべき印刷領域 10.89mm 以上

データ量 英数字 38 文字

シンボルコントラスト 読み取りに支障がないこと

3. 2 有効期限情報のコード仕様

有効期限の情報は JIS X 0510:2004 附属書 1 に定めるマイクロ QR コードで表記することとし、マイクロ QR コードのバージョン等は、以下の仕様とする。



マイクロ QR コードシンボルの型番 M2

誤り訂正レベル M

モジュールサイズ 0.33mm

クワイエットゾーン 2 モジュール以上

シンボルサイズ (クワイエットゾーン除く) 13×13 モジュール
1 辺 4.29mm 以上

確保すべき印刷領域 5.61mm 以上

データ量 数字 8 文字

シンボルコントラスト 読み取りに支障がないこと

4 コード化のデータフォーマット

4. 1 計器銘板情報のデータフォーマット

3. 1 「計器銘板情報のコード仕様 (QR コード)」で定めた QR コードのバージョンで記憶できるデータ量は数字のみの場合 63 文字、英数字混在の場合 38 文字である。文字数 (データ量) に制限がある中で、計器の管理を確実、かつ、効率的に行うために必要な情報を検討した結果、計器銘板情報のデータフォー

マットを第1表のとおりとした。なお、第1表中の製造事業者名の識別データについては、第2表のとおりとした。

ただし、本仕様を定める以前に計器情報を独自の仕様を定めてQRコードを表記することとしている計器については本仕様の対象外とする。

第1表 計器銘板情報のデータフォーマット

データ並び	データ内容	桁数 左詰, 空桁はスペース	備考
1	コードの識別	1	銘板データ：1 予備データ：3～9
2～5	製造年	4	西暦
6	相線式	1	相線式・電圧で1桁とする。 単相2線100V：0 単相2線200V：1 単相3線100V：2 三相3線200V：3
	電圧		
7	定格電流	1	5A ^{注)} ：1 30A：2 60A：3 120A：4 200A：5 250A：6
8	製造事業者名	1	アルファベット 第2表のとおり
9～15	製造番号	7	
16～25	型式名	10	“—”を含む
26	周波数	1	50Hz：1 60Hz：2
27	乗率の種類	1	乗率なし(単独計器)：Z 10べき倍：N D倍：D 合成変成比倍：R
28～32	電力予備	5	新規項目の追加等に使用。
33～38	製造者管理	6	
	使用桁数合計	38桁	

注) 定格電流5Aの計器については、変成器付電気計器であり検定ラベルは添付されない。

第2表 製造事業者名の識別データ^{注)}

頭文字	製造事業者	頭文字	製造事業者
A	大崎電気工業	N	
B	北海道計器工業	O	
C	中部精機	P	中国計器工業
D	東芝メーターテクノ	Q	甲神電機
E	東光電気	R	九州計装エンジニアリング
F	富士電機システムズ	S	東芝
G	四国計測工業	T	エネゲート
H	東北計器工業	U	
I		V	沖縄電機工業
J		W	三菱電機
K	キューキ	X	アトラクト
L	北陸計器工業	Y	アイトロン
M	三菱電機	Z	

注) コード化に用いる製造事業者の識別記号であり、計器銘板に表記する型名を規制するものではない。平成21年7月時点

また、計器には、銘板情報をコード化したQRコードや有効期限情報をコード化したマイクロQRコードが取り付けられることになる。それぞれのコードを読み取った際にどの情報であるかを識別するため、データの先頭に情報の種類を識別するデータを組み込むこととし、銘板情報の識別データを1、有効期限情報の識別データを2とした。なお、これ以外のデータは予備データとし、新たに使用する場合や変更を行う場合には、関係者間で協議することとする。

4. 2 有効期限情報のデータフォーマット

検定ラベル又は自主検査ラベルには有効期限を和暦の年月で表記している。しかしながら、システム処理においては西暦を用いるのが一般的であることから、有効期限の数字表記は和暦、コード化するデータは西暦を用いることとし、そのデータフォーマットは第3表のとおりとした。なお、3.2「有効期限情報のコード仕様」で定めたマイクロQRコードの型番におけるデータ量は数字8桁まで記憶可能であるが、本基本仕様では左詰めで7桁を使用し、8桁目は使用しないこととする。

第3表 有効期限情報のデータフォーマット

データ並び	データ内容	桁数	備考
1	コードの識別	1	有効期限データ 2
2~5	有効期限 「年」	4	和暦表記→西暦データに変換 例) 31 → 2019
6, 7	有効期限 「月」	2	月が一桁の場合は十位の位を0 (ゼロ) でコード化する 例) 1 → 01
8	使用しない	0	
	使用桁数合計	7	

5 QRコード（計器銘板情報）の表記位置

計器銘板にQRコードを表記させるにあたっては、現行の計器銘板のレイアウトを極力変更することなく、QRコードの表記領域を確保するため、表記位置は計器銘板の左上が望ましい（第3図参照）。この際、ガラスカバーの曲面等による光学的な影響が無視できないことから、可能な限り内寄りに配置することとする。ただし、すでに計器銘板にQRコード表記がある計器及び今後開発する計器の銘板レイアウトは適宜変更可能とする。

なお、いずれの場合においても検定ラベル又は自主検査ラベルの貼り付け位置を考慮した位置とする。

さらに、単相200V計器及び単相3線式計器における計器銘板上部の赤帯やⅡ型、Ⅲ型等を識別する表記に重なる場合があるが、当該表記は特定計量器としての規制事項ではないことから問題ないものとする。

6 他のインターフェイス及び今後の拡張性

本報告では、銘板情報のコード化にQRコードを用いた仕様を関係者間で取り決め、計器の効率的な管理に活用することとしたが、将来的にはQRコード以外のICタグ等の使用も考えられる。

また、コード化する計器情報については、将来、さらに多くの情報量を必要とすることが想定されることから、新たにデータ項目の追加が必要となった場合は、今回決定した38文字のデータフォーマットの仕様は変更せず、QRコードの型番を上げることにより、39文字以降に新たなデータの追加を関係者間で協議していくこととする。

(参考)

電気計器技術課題等研究会 委員名簿 (平成 21 年 7 月末)

○ 本委員会

委員長	山田 宏	日本電気計器検定所 検定管理部長
幹事	加曾利久夫	日本電気計器検定所 検定管理部 検定管理グループマネージャー
委員	桐生 昭吾	東京都市大学 工学部 生体医工学科 教授
	渡辺 直行	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力市場整備課 課長補佐(～H21.5)
	清水 敦子	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力市場整備課 課長補佐(H21.5～)
	中村 光一	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力市場整備課 電気計器係長(～H21.5)
	松永 亮	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力市場整備課 電気計器係長(H21.5～)
	長谷川淳司	電気事業連合会 工務部 副長
	青木 徹	東京電力株式会社 販売営業本部 営業部 技術サービスグループ 副長
	牧 誠	東京電力株式会社 販売営業本部 営業部 業務革新プロジェクト総括グループ 兼 業務革新プロジェクト配電設備グループ 兼 技術サービスグループ 副長
	武村 順三	中部電力株式会社 販売本部 配電部 技術グループ 副長
	馬場 直之	中部電力株式会社 販売本部 配電部 架空配電グループ 副長
	岩見 建一	関西電力株式会社 電力流通事業本部 ネットワーク技術高度化推進グループ マネージャー(～H21.6)
	大矢 宗樹	関西電力株式会社 電力流通事業本部 ネットワークお客さま技術グループ マネージャー
	藤井 達雄	三菱電機株式会社 福山製作所 計測制御製造部 計器設計担当部長
	弥栄 邦俊	株式会社東芝 電力流通・産業システム社 浜川崎工場 計器部 設計第一担当 課長

	松岡 正憲	東光電気株式会社 取締役 計器事業本部長
	諸橋 敏昭	東北計器工業株式会社 取締役 技術開発部長
	野口 泰弘	日本電気計器検定所 経営企画室 グループマネージャー
	島山 修	日本電気計器検定所 検定管理部 型式試験グループマネージャー
事務局	原 徹	日本電気計器検定所 検定管理部 検定管理グループ アシスタントマネージャー
	杉崎 充宏	日本電気計器検定所 検定管理部 型式試験グループ アシスタントマネージャー

○ ワーキンググループ (H21年3月末)

主査	加曾利久夫	日本電気計器検定所 検定管理部 検定管理グループマネージャー
委員	渡辺 直行	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力市場整備課 課長補佐
	中村 光一	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力市場整備課 電気計器係長
	長谷川淳司	電気事業連合会 工務部 副長
	小笠原康成	北海道電力株式会社 お客さま本部 配電部 計測器グループ 副主幹
	古家 仁	東京電力株式会社 電力流通本部 配電部 業務システムグループ 副長
	青木 徹	東京電力株式会社 販売営業本部 営業部 技術サービスグループ 副長
	馬場 直之	中部電力株式会社 販売本部 配電部 架空配電グループ 副長
	高橋 元総	北陸電力株式会社 配電部 業務計画チーム 副課長
	大矢 宗樹	関西電力株式会社 電力流通事業本部 ネットワークお客さま技術グループ マネージャー(～H20.12)
	岩見 裕一	関西電力株式会社 電力流通事業本部 ネットワーク技術システムグループ リーダー (H21.1～)
	谷 幹夫	四国電力株式会社 営業推進本部 配電部 運営グループ 副長 (～H21.2)
	松木 英昭	四国電力株式会社 営業推進本部 配電部 運営グループ (H21.3～)

白井健一郎	九州電力株式会社	お客さま本部 配電部 配電機材開発グループ
西平 哲	沖縄電力株式会社	お客さま本部 配電部 配電グループ 副長
田島 太志	東光電気株式会社	計器事業本部 計器部 検定G GM
長嶺 清志	中部精機株式会社	業務部 計画G
福田 博彦	大崎電気工業株式会社	技術開発本部 研究開発センター長付 主任技師
松原 茂樹	三菱電機株式会社	電力部 電力システム課 課長
上條 雅之	富士電機システムズ株式会社	制御システム本部 計量システム統括部 安曇野工場 技術部 マネージャー
野口 泰弘	日本電気計器検定所	経営企画室 グループマネージャー
渡邊 昇五	日本電気計器検定所	技術研究所 研究管理グループ 課長補佐
事務局 原 徹	日本電気計器検定所	検定管理部 検定管理グループ アシスタントマネージャー