FeliCaカードRF性能検定
改定内容のご説明

2020年11月30日（月） 16:00～17:00

FeliCa検定事務局
ソニーイメージングプロダクツ&ソリューションズ株式会社
FeliCa事業部 クオリティマネジメント部 FeliCa認定室

本日の説明内容

■ 検定改定の背景

■ 新カード検定の詳細解説
- 枠組み
- 基本性能試験
- 互換性試験
- 運用について

■今後の予定

検討改定の背景

- **非接触決済市場を取り巻く環境は多様化・複雑化**
- **モノ作り環境の変化への備え**

■環境変化

- カード機能の多機能化
  （クレジットカード一体型カード）
  → **カードアンテナ実装の多様化**
- カード形状の多様化
  → **小型異形状カードのニーズ**
- モノづくり環境の変化
  → **グローバル半導体メーカーの台頭**

・非接触EMV対応ICカード用チップを汎用品として展開（ISOに準拠）
・国内の半導体メーカの再編が進行
・海外半導体メーカーが理解しやすい規定：「電気特性試験」+「実端末試験」

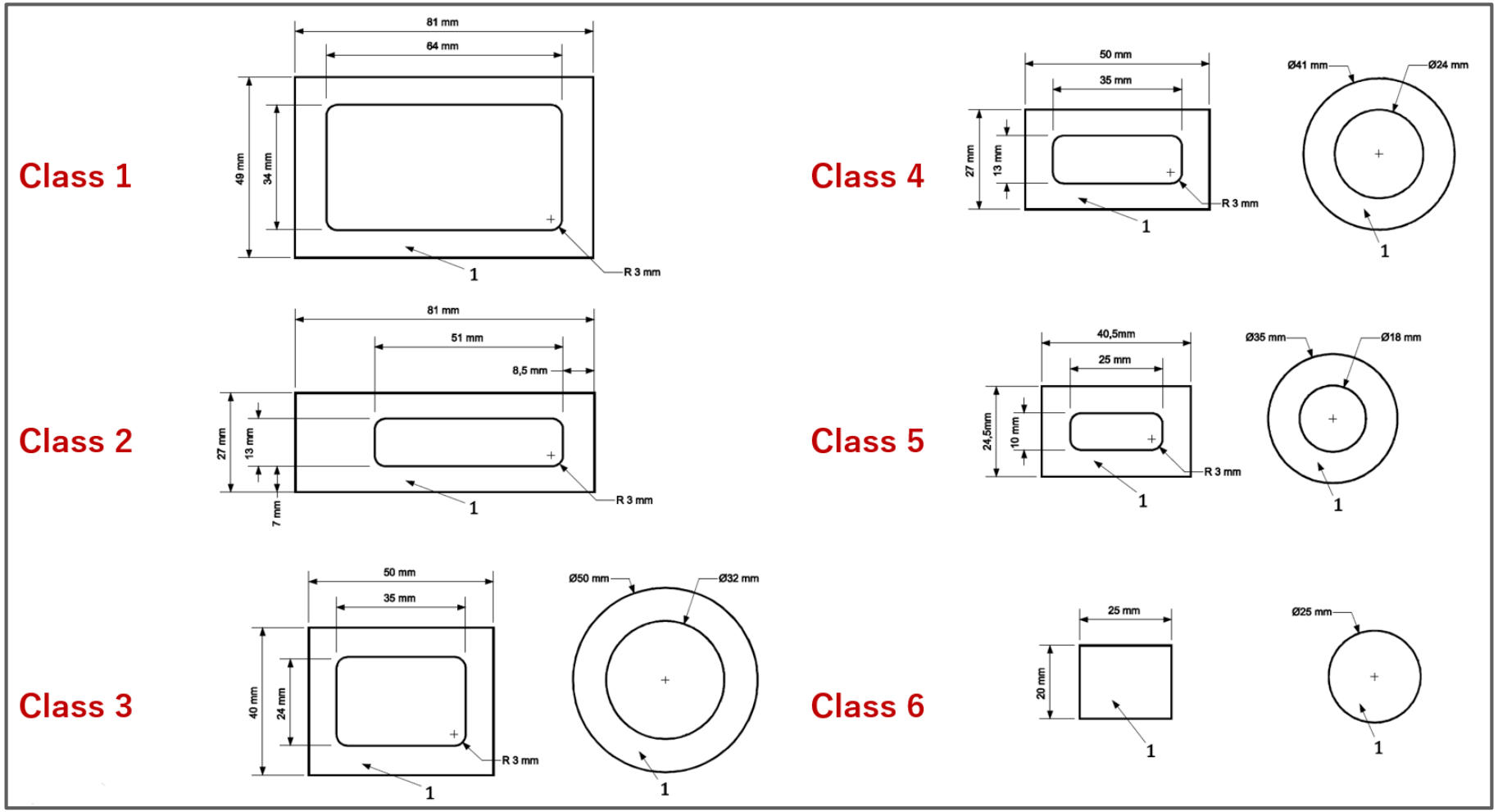
新カード検定の詳細解説

枠組み

前提知識：ISOのクラス区分

ISO 14443では、**アンテナの大きさでクラス分け**をしている。

- 下図中、”1”の範囲内にアンテナが収まっていること。
- 現行のFeliCa検定は**区分がなく**、アンテナサイズでなく**カード外形（フォームファクター）**に基づいて規定（中心点等）を定めている。



新検定の区分

1.　フォームファクター（カード外形）区分とする。

- ユーザーはカード外形は認識できるが、その中のアンテナ形状や位置までは認識できない。

2.　2区分とする。

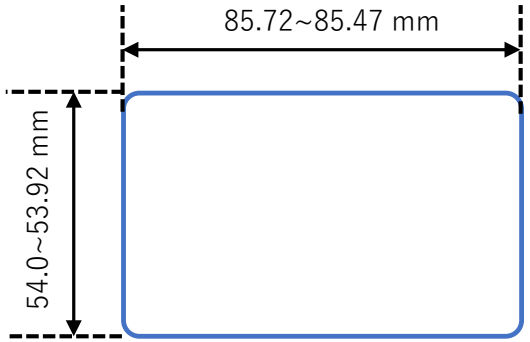
受検メーカーが受検区分を容易に判別できる必要がある。

- ID-1サイズ　　：今後の電子マネーカードにおいても主力となるため独立させ最適な基準を提供
- ID-1サイズ以外　　：新区分を設置。

新検定のフォームファクタ(カード外形)の定義

新検定
フォームファクタ

[ID-1サイズ]



カード外形の縦・横寸法が、上図の数値範囲のカード
（＝ ISOカード形状規格のID-1サイズ）

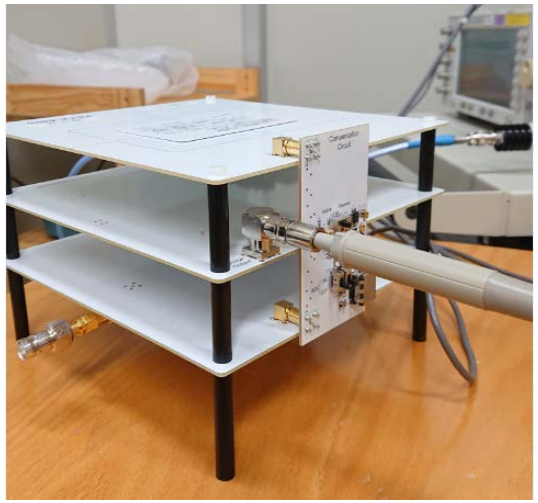
[ID-1サイズ規格外]

ID-1サイズ（左記）以外のカード

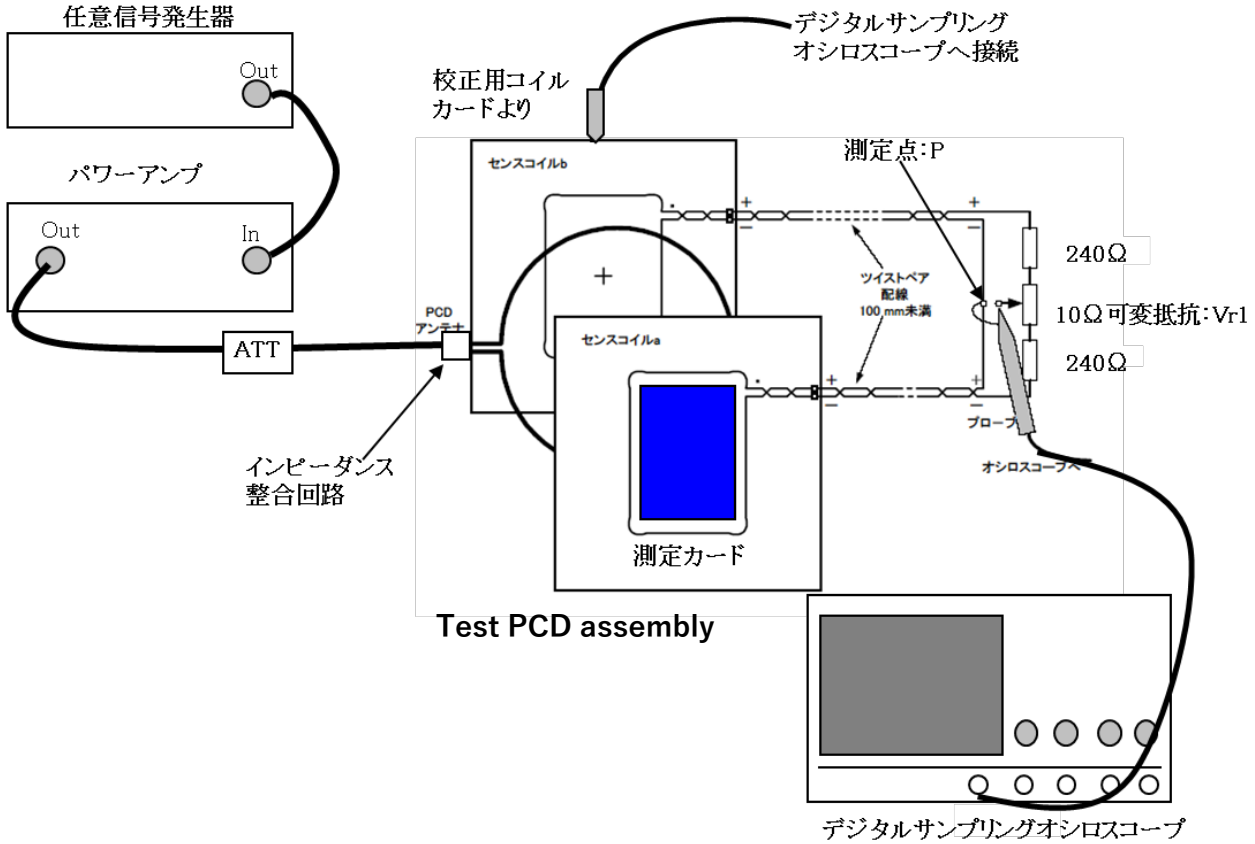
検定改定　概要

	検定（現行）	改定後（ISOベースの規格）
規定の区分け	区分なし カードサイズ、アンテナサイズに関係なく同一の規定 Card / Token / 小型異形状	**フォームファクタにより２区分を規定** 外形がID-1サイズ：Card ID-1サイズ規格外：Token / 小型異形状
基本性能試験	RC-S012Bとの掛け合わせ試験 （最大通信距離 ＋ Null）	**ISOベースの測定環境による試験** Class 1ベースの規定値 互換性RWの特性考慮：動作磁界強度 / 受信可能変調度 / 返信強度 Class 6ベースの規定値 互換性RWの特性考慮：動作磁界強度 / 受信可能変調度 / 返信強度
互換性試験	互換性試験端末との掛け合わせ試験 （通信距離 & Null）	・規定値は既存互換性試験と同じ。 ・測定中心点に自由度を持たせる。

ISOベースの測定環境



Test PCD assembly



測定系

新カード検定の詳細解説

基本性能試験

基本性能試験・規定値

1. 要求項目

- 受験サンプルからのPollingレスポンスの負荷変調振幅は、評価方法に従って測定した場合、以下の判定基準を満たすこと。

2. 判定基準

- 両サイドバンドの負荷変調振幅の平均値($(V_{LMA,USB,PICC}+V_{LMA,LSB,PICC})/2$)が、4つの測定ポイント中、2ポイントが基準範囲にあること
- 基準範囲は、$V_{LMA,min,PICC}$ 以上、$V_{LMA,max,PICC}$以下の範囲であること。但し、測定系の誤差として基準値±5%は許容可能。
- 磁界強度H_{min}とH_{max}にて、Pollingレスポンスが確認されること

項目	単位	ID-1サイズ	ID-1サイズ規格外
測定ポイント	A/m(rms)	1.5, 2.5, 4.5, 7.5	2.5, 4.5, 7.0, 12.0
H_{min}	A/m(rms)	1.5	2.5
H_{max}	A/m(rms)	7.5	12.0
$V_{LMA,min,PICC}$	mV(peak)	22/√H	7.0
$V_{LMA,max,PICC}$	mV(peak)	80	80

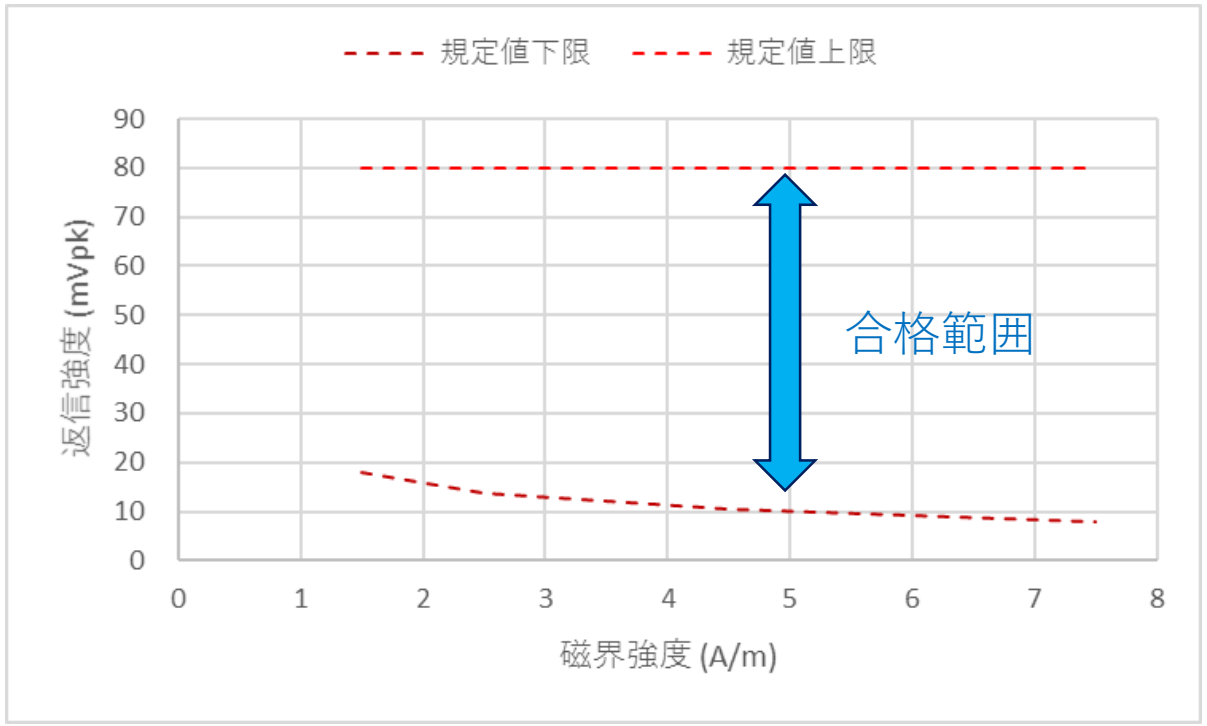
3. 評価方法

- ISO/IEC 10373-6が規定するtest PCD assembly 1、または、test PCD assembly 2を利用して、212kbps、かつ変調度11%のPollingコマンドを送信する
- ID-1サイズ測定時は、test PCD assembly 1を利用する。ID-1サイズ規格外測定時は、test PCD assembly 2を利用する。
- 受験サンプルの測定中心点は、test PCD assemblyのsense coilsの中心軸上に置く
- 磁界強度の校正時は、ISO/IEC 10373-6の測定方法に従って、受験サンプルを置いた状態で実施する

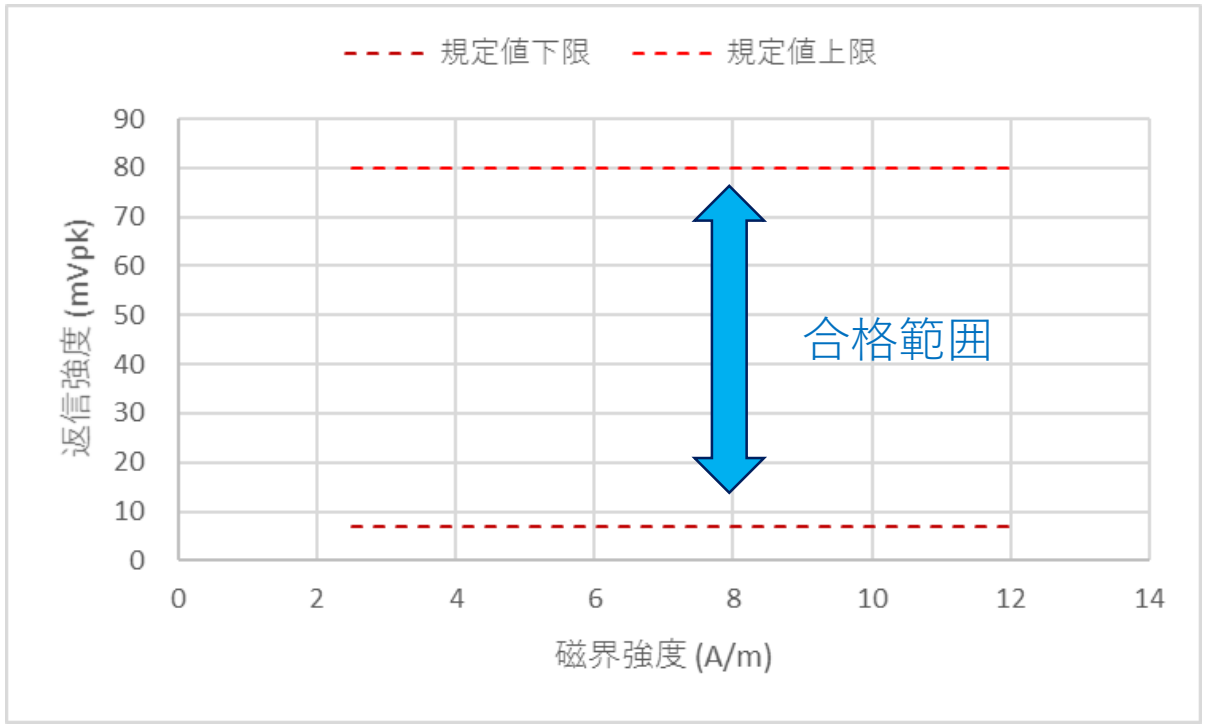
規定値の図解

其々の測定ポイントにおいて、返信強度が、規定値の範囲内であること確認

ID-1サイズ



ID-1サイズ以外



新カード検定の詳細解説

互換性試験

現行の互換性試験

6.5. 互換性試験合格基準

互換性試験の合格基準は以下の通りです。

6.5.1. M クラスリーダライタとの通信性能

「5.4 通信性能測定手順」に従い、検定サンプル（上限品 3 枚、標準品 3 枚、下限品 3 枚）の全てが互換性試験用 M クラスリーダライタに対して以下の基準を満たすこととします。

No.	試験項目	合格基準
1	通信不可領域 （センター／角度 0 度）	0～15mm の範囲に幅 3mm 以上の通信不可領域がないこと。
2	通信不可領域 （センター、XY±10mm／角度 0 度）	高さ 0mm においてセンター、XY±10mm の 5 ポイント中 2 ポイント以下であること。

6.5.2. S クラスリーダライタとの通信性能

「5.4 通信性能測定手順」に従い、検定サンプル（上限品 3 枚、標準品 3 枚、下限品 3 枚）の全てが互換性試験用 S クラスリーダライタに対して以下の基準を満たすこととします。

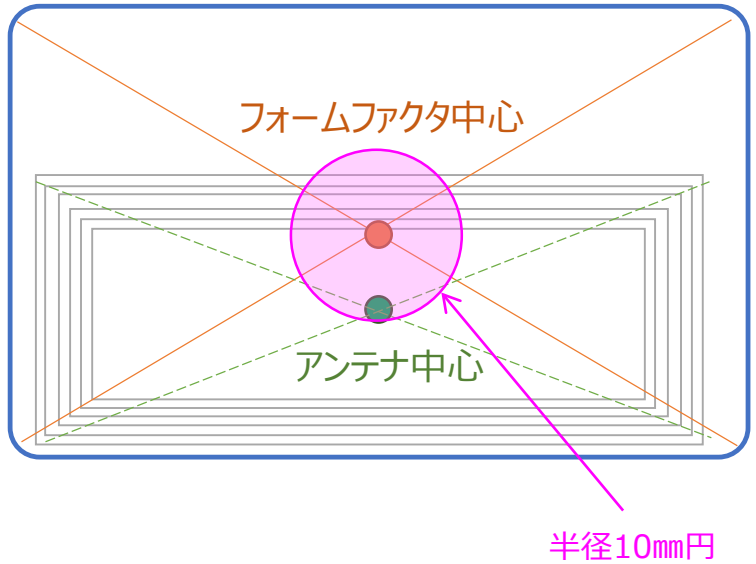
No.	試験項目	合格基準
1	通信不可領域 （センター、XY±10mm／角度 0 度）	高さ 0mm においてセンター、XY±10mm の 5 ポイント中 2 ポイント以下であること。

※Edy端末試験が別途存在

測定中心点：ずらし許容範囲の考え方

■ ID-1サイズの測定原点

- 外形の中心（現行検定と同じ）とする。
- 但し、メーカーから指定がある場合は、外形中心から半径10mmのエリアで測定中心点を自由に指定できる。（※媒体の物理面の外に出ることはできない）
- 外形中心からの最大ズレ
  （カード外形の中心から10mmズレ）＋（リーダーRW基準機のオフセット10mm）＝20mm。



■ ID-1サイズ規格外の測定原点

- 外形の中心（現行検定と同じ）とする。
- 但し、メーカーから指定がある場合は、測定中心点を指定（媒体物理面上）できる。その場合は、販売・提供する企業が顧客にその位置を認知できるようにする。

互換性試験の変更内容　測定中心点の自由度

	現行の定義	改定後の定義
測定中心点	検定サンプルの測定中心点は、カード製品の中心点とする。	検定サンプルの測定中心点は、**指定がない限りカード製品の外形の中心点**とする。 **指定する場合は以下の規定**に従う。 **・ID-1規格*の外形に準拠した検定サンプル：** 測定中心点を、外形の中心から**半径10mmの範囲内で1点、自由に指定することが可能**である。 **・外形がID-1規格外の検定サンプル：** **ユーザーがかざす場所を認知できるようにすることを条件に、測定中心点を1点、自由に指定**することができる。 ID-1規格：ISO/IEC 7810により定義。
角度	検定サンプルの0度方向は、カード製品の長手方向とし、検定試験所が任意に定める。90度は0度に対し検定サンプルを時計回りに90度回転させた状態とする。	**・ID-1規格の外形に準拠した検定サンプル：** 現行と変更なし **・外形がID-1規格外の検定サンプル：** 検定サンプルの**0度方向は、申請メーカが指定した方向**とする。90度は0度に対し検定サンプルを時計回りに90度回転させた状態とする。
オフセット	センタ、XY±10mm 高さ0mmにおいてセンター、XY±10mmの5ポイント中2ポイント以下であること。 ※Edyかざし運用端末とEdy入金機運用端末は、独自規定がある	現行と変更なし

新カード検定の詳細解説

運用について

新検定の運用 1/2

<table>
<tr><th></th><th>現状</th><th>新運用</th></tr>
<tr><td>基本性能試験</td><td rowspan="2">■運用方法
木更津へサンプル提出

■評価実施場所
木更津試験所

■評価に利用する機器
検定基準器リーダライタ

■評価サンプル数
上限10枚、標準20枚、下限10枚の提出サンプルから、各3枚づつを無作為で抽出。</td><td>■運用方法
メーカーがセルフ評価し、検定申請時にレポートを提出

■評価実施場所
・メーカーの測定環境
・木更津試験所のセルフデバックラボ利用環境
・木更津試験所の代行測定サービスの利用も可能。

■評価に利用する機器
・ISO/IEC 10373-6のLoad Modulation 測定系を流用。
・FeliCaのポーリングコマンド(212kbps)を送信できること

■評価サンプル数
上限、標準、下限を各3枚づつ。合計9枚。</td></tr>
<tr><td>互換性試験</td><td>■運用方法、評価実施場所、利用機器
変更なし

■評価サンプル数
・40枚(上限10枚、標準20枚、下限10枚)を提出。但し、各限度品の中に必ず1枚は、基本性能試験の評価に利用したカードを含める。
・基本性能試験の評価に利用した上限1枚、標準1枚、下限1枚と、残りの評価サンプルから無作為に選択した上限2枚、標準2枚、下限2枚を抽出</td></tr>
</table>

新検定の運用 2/2

- **基本性能試験レポート**
  - 検定申請時に提出するチェックシートを用意します。
  - 基本性能試験をパスしていることが、FeliCa検定受験の前提となります。

- **測定中心点をずらす場合**
  - 検定申請時にカード外形の長短辺を起点としてXYの距離で指示した図面を提出して頂きます。
  - 測定原点をずらすことで、RWの突起物に当たって測定不可となった場合は、突起物に密着した状態を高さ0mmとして、通信特性を評価します。

- **検定費用**
  - 80万円

    ※木更津に基本性能試験の代行測定を依頼した場合：100万円

    ※消費税及び地方消費税は含まれない

今後の予定

今後の予定

- **2020/11/30**：Webinarにて概要説明
- **2021/01/18**：新基本性能試験の評価環境をオープン(木更津試験所)
- **2021/02/01**：新規定書を検定HPに掲載
- **2021/04/01**：新検定開始

  -現行検定との並行運用期間を開始

  -検定申請方法をWeb申請へ変更
- **2022/03/30**：並行運用期間を終了

SONY is a registered trademark of Sony Corporation.
Names of Sony products and services are the registered trademarks and/or trademarks of Sony Corporation or its Group companies.
Other company names and product names are registered trademarks and/or trademarks of the respective companies.