



# 2014 年度 iNARTE EMC 資格試験・模擬試験 ご案内

一般社団法人 KEC 関西電子工業振興センター  
iNARTE/Japan EMC 分科会  
2014 年 9 月

## 1. 試験の日時及び試験会場

日 時：2015 年 2 月 27 日 (金)

募集開始：2014 年 9 月 8 日 (月) 詳細は KEC ホームページに掲載 (定員になり次第締切)

受 験 料：16,000 円 (消費税込)

地区	会場	定員	
東京	日本教育会館	90 名	午前 9:00 ~ 13:00
名古屋	愛知県産業労働センター	100 名	午後 13:45 ~ 17:45
大阪	CIVI コンベンション新大阪東	80 名	午前、午後各 48 問中 40 問解答

## 2. 受験資格

【 受験資格経験年数と資格認定経験年数到達の表 】

卒業区分 (理工系推奨)	経験年数	エンジニア		テクニシャン	
		受験資格 経験年数 (年以上)	資格認定 経験年数 (年以上)	受験資格 経験年数 (年以上)	資格認定 経験年数 (年以上)
高等学校卒業		3	9	1	6
工業高等専門学校 / 短大卒業			7		4
大学学士課程卒業			5		2
大学修士、博士課程卒業			4		1

例：2015 年 2 月受験

2012 年 3 月大学卒業、2012 年 4 月～2015 年 3 月 EMC 関連に従事。

受験資格は 3 年であり受験可能、認定証発行は経験年数 5 年となり 2017 年 4 月発行

受験資格 ① EMC に従事していること。

② 受験資格経験年数として、Engineer は 3 年 Technician は 1 年以上を要する。

③ 3 人の推薦が必要。(受験申請書に推薦書が含まれている)

## 3. 試験内容

### ① 出題数・解答数・試験時間

日本における試験は年に 1 回(2 月末) KEC が iNARTE に代わって試験を代行。日本語で行う。

午前、午後 各 4 時間 試験開始後 2 時間を経過した後は退出可。

出題数は午前・午後 48 問のうち 8 問を放棄し、40 問を解答する。

### ② オープンブック方式と事前整理の必要性和禁止行為

参考資料・各自データを取り込んだパソコンの持ち込みは可 (但し電源は準備できません)

注意：試験中は携帯電話 OFF。パソコンでの無線 LAN, インターネット接続は禁止

(外部との連絡行為はすべて禁止) 問題の転写禁止。

判断力・応用力を要求し暗記力を試すものではない。

正解が複数個の場合もあるが、複数個の正解があっても 1 つだけ解答すれば良い。

持込資料に制限はないが、3～5 冊程度にして索引を作っておくなど、十分な事前準備が必要。

### ③Engineer/Technician 試験出題範囲

No	Subjects	項目
1	Filed Theory	電磁界論理
2	Antennas	アンテナ
3	Coupling	結合
4	Shielding	シールド
5	Transmission Line	伝送線路
6	Electrical Networks	電気回路網
7	Filters	フィルタ
8	Amplifiers	増幅器
9	Mathematics	数学
10	EMI Prediction and Analysis	EMI 予測と解析
11	Signal and Transforms	信号と変換
12	Spectrum Analysis	スペクトラム解析
13	Test and Measurement · Facilities	測定試験
14	EMC Design	EMC 設計
15	Terminology	専門用語
16	Special Devices, Materials and Component	特殊デバイス材料部品
17	EMP	電磁パルス EMP
18	ESD	静電放電 ESD
19	Lightning	落雷
20	Specifications and Standard	規格と仕様
21	Grounding and Bonding	接地とボンディング
22	(HERP,HERF,HERO) Safety	(HERO,HERF,HERP)安全
23	EMC Management	EMC 管理

#### 4.合格基準と Part1 又は Part2 が 70 点以上の取り扱い

合格点は Part1 と Part2 の平均点が 70 点以上であること。

不合格で Part1 又は Part2 のどちらかの点数が 70 点以上の場合は次年度の試験において 70 点以上の Part のみ実績として持ち越すことが可能。(但し、試験は両 Part 受験する事)

#### 5.申請書手続きと申込

1. 申込書提出
2. KEC の定める様式による試験申請書作成・提出 (1,2 とも HP よりダウンロード)

#### 6.資格認定

資格認定交付には、試験合格後、合格者に対して③のカテゴリーから 3 問の問題作成・提出し、資格認定経験年数が経ていること 別途 認定料 12,000 円が必要

#### 7.年次更新について

資格認定後、1 年毎の更新と活動報告書の提出

更新料：エンジニア 12,000 円 テクニシャン 11,000 円 (消費税込)

## 8. 参考問題

### [ エンジニア用問題例 ] 【 分野： 伝送線路 】

方向性結合器を使用して、放射アンテナへの供給電力をモニターしている。入射電力が 10 [W]、反射電力が 1 [W]であった。このときの反射係数および不整合損失はどれくらいの値か？

- a) 反射係数 0.1, 不整合損失 10 [dB]
- b) 反射係数 0.1, 不整合損失 20 [dB]
- c) 反射係数 0.3, 不整合損失 0.5 [dB]
- d) 反射係数 0.3, 不整合損失 10 [dB]
- e) 反射係数 0.01, 不整合損失 0.5 [dB]

[ 正解 ] c)

### [ テクニシャン用問題例 ] 【 分野： 計測 】

TEM セルを使用して放射電磁界イミュニティ試験を行いたい。規格で要求されている電界強度は 100 [V/m] である。TEM セル内部の外部導体と内部導体の間隔は 50 [cm] である。TEM セルの特性インピーダンスを 50 [Ω] とすると、試験に必要とする TEM セルへの入力電力は何 [dBm] 必要であるかを計算せよ。

- a) 50 [dBm]
- b) 30 [dBm]
- c) 57 [dBm]
- d) 53 [dBm]
- e) 47 [dBm]

[ 正解 ] e)

## 2014 年度 iNARTE EMC Engineer/Technician 模擬試験

募集開始：2014 年 9 月 8 日 (月) 詳細は KEC ホームページに掲載 (定員になり次第締切)

受講料：会員 12,000 円 非会員 15,000 円 (消費税込)

地区	会場	実施日	概要	定員
東京	株式会社東陽テクニカ	11 月 12 日(水)	午前 模擬試験	60 名
大阪	CIVI コンベンション新大阪東	11 月 14 日(金)	午後 解説	40 名

## 9. 会社別資格者数

### iNARTE Japan EMC Engineers 会社別資格者数/963 名

敬称略(2014 年 4 月)

90 名	パナソニック グループ	16 名	TDK グループ
65 名	ソニー グループ	14 名	小島プレス工業/アルプス電気
44 名	UL Japan	12 名	日本品質保証機構
36 名	村田製作所/三菱電機 グループ	11 名	電研精機
30 名	矢崎 グループ	10 名	トーキン EMC エンジニアリング/TDK/デンソー
29 名	東海理化電機製作所	9 名	マブチモーター
24 名	セイコーエプソン	8 名	アイピーエス・コーポレーション/e・オートマ/オムロン
23 名	東陽テクニカ	7 名	フルノ・ラボテックインターナショナル ブラザー工業/
20 名	北川工業	6 名	SGS アールエフ・テクノロジー/コスモス・コーポレーション 島津製作所/日立情報通信エンジニアリング/TOA NTT アドバンステクノロジー
19 名	富士通テン/KEC/ デンソーEMC エンジニアリング		

資格者 6 名以上の御会社を掲載しております (\* 早期合格者 11 名は含まない)

## iNARTE Japan EMC Technicians 会社別資格者数/88名

敬称略(2014年4月)

19名	インターテックジャパン	5名	e・オータマ/デンソー-EMC エンジニアリング
9名	UL Japan	4名	コスモス・コーポレーション/熊平製作所
6名	ソニーG	3名	TDK/パナソニック/富士通テン/矢崎G

資格者3名以上の御会社を掲載しております

早期合格者：受験資格年数を経過し合格するが、資格認定数が達していない為、認定証発行をお待ちいただいている方

## 10.世界のiNAETE EMC 資格者数

(2014年4月)

	Japan(KEC)	USA	China	Korea	Other	Total
EMC Engineer	963	742	25	41	89	1,860
EMC Technician	88	200	4	0	17	309
	1,051	942	29	41	106	2,169

## 11.iNARTE Japan EMC 受験・合格者の推移

試験実施日		'09年2月	'10年2月	'11年2月	'12年2月	'13年2月	'14年2月
エンジニア	受験者(人)	210	225	193	163	174	216
	合格者(人)	109	110	83	121	36	56
	合格率(%)	52	49	43	74	21	26
テクニシャン	受験者(人)	25	33	27	27	27	37
	合格者(人)	8	16	9	8	0	7
	合格率(%)	32	48	33	30	0	19

## 12.iNARTE 資格制度と日本への導入

iNARTE とは

The International Association for Radio, Telecommunications and Electromagnetics, Inc.の略

1982年	非営利団体 NARTE 発足, FCC からの制度委譲 無線および通信分野の技術者認定制度
1988年	EMC 分野における技術者資格認定制度発足 (The united States Navy が推奨)
1998年	KEC が日本語にて資格試験を実施・導入
2012年	日本での資格者数 約 1,000 名 (全世界資格者数 約 26ヶ国 2,000 名) iNARTE は 2012 年 6 月 RABQSA の傘下となる
2013年	RABQSA は Exemplar Global と名前を変更しました

## 13.資格の効用

測定結果の信頼性を評価する手段に活用される (資格保有者の有無の問い合わせがある)

EMC 試験所認定を取得する場合に資格保有者が必要とされる場合がある

高度なレベルの EMC 技術者への動機付けとなる

お問合せ先：一般社団法人 KEC 関西電子工業振興センター

iNARTE-EMC 事務局：narte-emc01@kec.jp

〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台3丁目2番地2

TEL：0774-29-9041 FAX：077493-4564

