

三重県内における航空機及び自動車分野の EMC 試験に関する調査

脇田守基*, 増田峰知*, 藤原基芳*, 中村光孝*

A Survey on EMC (Electro-Magnetic Compatibility) testing for aircraft and automobile industries in Mie Prefecture

Moriki WAKIDA, Takanori MASUDA, Motoyoshi FUJIWARA
and Mitsutaka NAKAMURA

1. はじめに

現在、電気電子製造に携わる企業を取り巻く情勢は大変厳しく、電子機器の高速化、大電力化による高周波ノイズの増加が問題となっている。これは周辺機器へ影響（誤動作等）を及ぼすものであり、製品開発及び品質管理において、企業の重要な課題の一つである。

特に、航空機及び自動車分野においては、EMC対策の不備が乗員の生命を危険に曝すだけでなく、社会交通システムに大きな影響を及ぼすことになるため、非常に高い信頼性並びに安全性が求められている。

三重県の航空機産業は、アジア No.1 航空宇宙産業クラスター形成特区の拡大を受け活性化し、また、県内主要産業である自動車関連企業は、激変するクルマ社会に対する競争力の確保、強化や、航空機等への成長産業進出の動きが加速している。

そこで、三重県内の航空機及び自動車関連の企業に対し、企業動向等について調査をするとともに、近隣公設試験研究機関の技術動向を調査し、今後、県内企業の新分野進出等に関する技術支援の強化、競争力の向上を目指すことを目的として調査を実施した。

2. 調査研究の内容

本調査研究では、三重県内の航空機及び自動車産業に携わる企業を対象として、EMC 活動に関するアンケート調査及び訪問調査を行った。主な

* 電子機械研究課

調査事項は次のとおりである。

- 1) 航空機及び自動車関連の電気電子製品、部品の製造を行っているか。
- 2) EMC に関する性能を要求されている電気電子製品、部品の製造しているか。
- 3) EMC 性能評価はどのように行っているか。

アンケート調査は、郵送にて実施した。EMC 関連業務を実施していると回答した企業に対しては、さらに、訪問による調査を行い、今後の技術支援、共同研究への可能性を模索した。

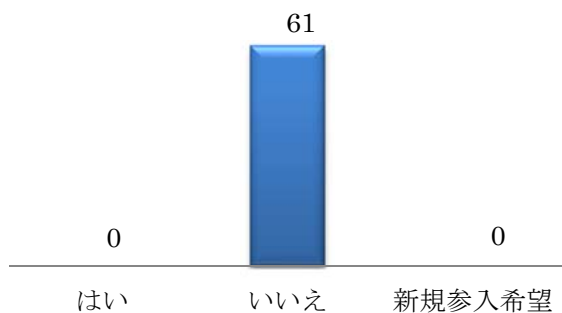
また、近隣公設試験研究機関の技術動向の調査として、すでに自動車関連の EMC 試験設備を導入している神奈川県産業技術センター、静岡県工業技術研究所浜松工業技術支援センターを訪問し、各種情報、意見交換を行った。

3. 調査結果および考察

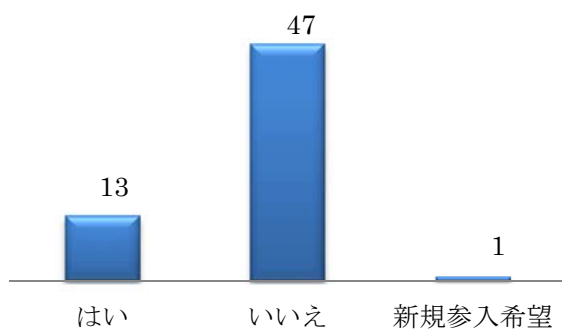
3. 1 アンケート調査について

アンケート調査は 283 者に発送。移転、廃業などで 17 者が不着、回答があったのは 61 者（回答率 22.9 %）であった。結果は次のとおり。

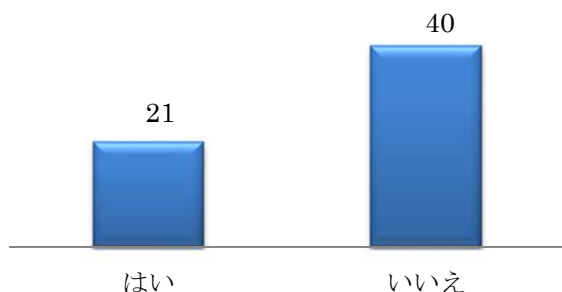
- 1) 航空機関連の電気電子製品、部品の製造を行っているか。



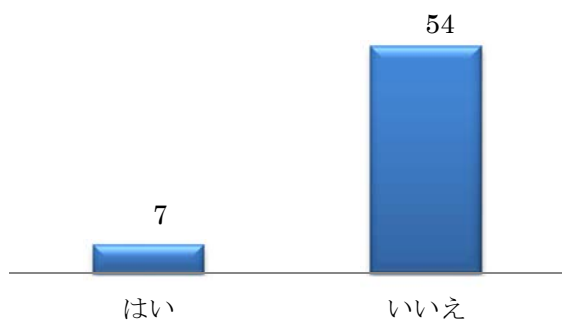
2) 自動車関連の電気電子製品，部品の製造を行っているか。



3) EMC という用語を知っているか。



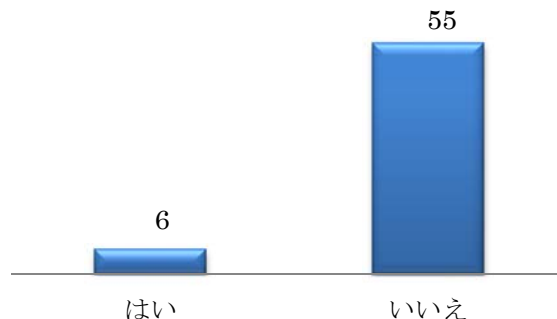
4) EMC に関する性能を要求されている電気電子製品を製造しているか。



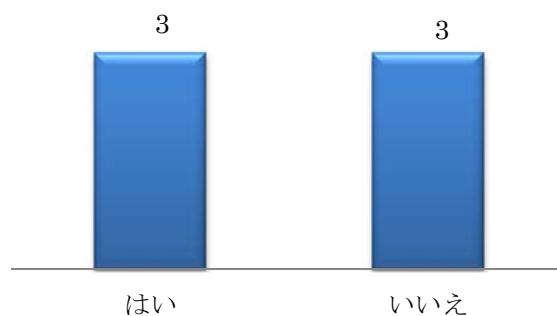
5) EMC 性能評価はどのように行っているか。

- ① 自社職員が自社サイトで実施 回答数 1
- ② 自社職員が他社サイトで実施 回答数 3

- ③ 他社へ委託 回答数 2
 - ④ 発注元が実施 回答数 2
- 6) 工業研究所に EMC 試験設備が設置されていることを知っているか。



7) 6) で「はい」と回答した企業に対して工業研究所の EMC 試験設備が自動車，航空機，医療機器に対応していることを知っているか。



3. 2 アンケート後の訪問調査について

アンケートの回答があった者のうち，理解の得られた企業 3 者に訪問し，聞き取りを行った。

3 者のうち 2 者は自動車関連部品の製造をおこなっているが，航空機関連部品の製造は行っていない。両者とも，航空機分野への参入に興味は示しているものの，新規参入障壁の高さから具体的な計画はないということであった。残りの 1 者については，自動車及び航空機関連部品の製造を行っておらず，また，参入の意思もないということであった。

EMC 試験については，3 者とも携わっているが，1 者は本所の EMC 試験設備についての認知がなかった。

3. 3 公設試験研究機関の活動状況について

航空機及び自動車関連の EMC 試験システムの設置状況は次のとおりである。

1) 三重県工業研究所

BCI イミュニティ試験システム

試験範囲：1 M～400 MHz

試験レベル：0.6 m～300 mA

適合規格：RTCA/DO-160 (航空機)

ISO11452-4 (自動車)

電流注入プローブにより電気電子機器の電源線や信号線に高周波電流を注入し、動作性能を評価するイミュニティシステムを導入。

2) 神奈川県産業技術センター

車載機器の放射，伝導妨害波測定

測定範囲：150 k～2.5 GHz

適合規格：CISPR25

車載機器から放射されるノイズ及び電源線等により伝導されるノイズを測定するエミッションシステムを導入。

3) 静岡県工業技術研究所浜松工業技術支援センター

車載機器用伝導 EMC 試験システム

対応電源：DC 12 V / 24 V

適合規格：ISO7637-2,ISO7637-3

JASOD001-94

車載機器に伝導性のノイズを注入し、動作性能を評価するイミュニティシステムを導入。

4) あいち産業科学技術総合センター本部及び産業技術センター

車載機器 EMC 試験設備の導入を検討中。

3. 4 考察

本調査の実施により，県内には自動車関連の電気電子製品及び部品を製造している企業が数多く存在していることが分かった。また，自動車産業への新規参入の意欲が潜在していることも確認できた。

一方，航空機関連については，参画している企業は確認できず，また，製品に要求される基準の厳しさもあり，興味はあるものの新規参入の意思はそれほど高くないことが確認できた。

EMC の認知度については，アンケートに回答のあった電気電子関連企業のおよそ3分の1にとどまった。性能評価については，EMC サイトを自社で所有することは高額な初期費用を要し，また高度な専門知識が必要なことから，自社で実施していくのが困難な状況であることが確認できた。

近隣公設試験研究機関では，エミッション測定システムを所有する神奈川県，イミュニティ試験システムを所有する本県及び静岡県と設置しているシステムにはそれぞれ特色があることが分かった。また，本県が所有するBCIイミュニティ試験システムについては中部地区で唯一の設備であり，今後の利活用の拡大が期待できる。

航空機及び自動車分野では，適合を目指す規格が国際規格や製造者独自の規格等と様々である。一つの公設試験研究機関で全ての規格に対応する設備を導入するのは現実的でない。今回の調査により近隣公設試験研究機関が連携して企業支援にあたることの優位性が確認でき，相互協力についての合意が形成されつつある。



4. まとめ

本調査により，EMC 試験に関する三重県内の企業が抱える問題，今後の方針等についての確認ができた。今後，企業が活動の場を拡大するには，特色のある設備を有する公設試験研究機関の連携した支援が不可欠である。

今後は，県内企業への技術支援をさらに強化するため，製品評価方法等の研究を行うとともに，近隣公設試験研究機関との連携を強化して地域としての取り組みを推進していきたい。

謝辞

本調査研究では，数多くの県内企業の皆様から，アンケート調査，電話による聞き取り及び面談のご協力いただきました。また，神奈川県産業技術センター並びに静岡県工業技術研究所浜松工業技術支援センターのご担当者様には，業務多忙の中，格別のご配慮をいただきました。付記して，謝意を表します。

参考

- ・ 三重県工業研究所
三重県津市高茶屋 5-5-45
電子機械研究課(059-234-4040)
- ・ 神奈川県産業技術センター
神奈川県海老名市下今泉 705-1
電子技術部 (046-236-1500)
- ・ 静岡県工業技術研究所
浜松工業技術支援センター
静岡県浜松市北区新都田 1-3-3
電子課(053-428-4158)
- ・ あいち産業科学技術総合センター本部
愛知県豊田市八草町秋合 1267-1
共同研究支援部(0561-76-8316)
- ・ あいち産業科学技術総合センター
産業技術センター
愛知県刈谷市恩田町 1-157-1
自動車・機械技術室(0566-24-1841)