

## 地域産業の発展に寄与する電磁波技術に関する研究

(研究期間：平成11年～13年)

研究代表者：長野 勇 (金沢大学工学部)

### 研究課題の概要

医療機器・携帯電話・調理器・コンピューター等電磁波を利用するさまざまな機器が開発され、急速に普及しており、その利便性と経済効果には顕著なものがある。一方で、電磁波の生活環境や情報機器への影響については、定量的な評価が必要である。

石川県においては、伝統的な繊維産業に加え、最近では電子工業等が基幹産業になっている。金沢大学や金沢工業大学では電磁波の研究が行われ、高い技術に達しており、最近では金沢大学工学部と医学部の共同研究成果として強磁場による電磁波環境に関する研究が行われており、国際レベルの研究成果を出すポテンシャルを持っている。

こうした背景を踏まえ、本研究は、地域の繊維・電子機器・機械産業の発展に寄与することを目的として、電磁波シールド技術に関する研究、電磁化計測評価技術に関する研究及び携帯電話用アンテナ技術等に関する研究を実施するとともに、広域に渡る電磁波レベルの測定調査を実施したものである。

### (1) 総 評

電磁波技術という地場産業にとって不得意といえる専門技術を大学が提供することにより、シールド材料、アンテナ技術、電波暗室、ガン治療などの技術開発を地域において産学官の共同研究として先導し、地域におけるネットワーク形成に果たした意義と研究代表者の指導性の役割は大きい。研究そのものの初期の目標については概ね達成されている。しかし、製品化された技術、申請された特許の数などの成果を見る限りは、その産業への波及効果として現れるまでにはなお相当な距離があり、制度の趣旨からいっても物足りないものがある。今後は、この研究を通じて形成されたネットワークを活用しつつ、重点化を図り更なる実用化・商品化へ向けた地域における独自の取り組みが進んでいくことが期待される。＜総合評価：b＞

### (2) 各テーマにおける評価結果

#### 電磁波シールド技術に関する研究

本研究において明らかにされた、電磁波遮蔽用新素材の開発、波源を考慮したシールド理論の研究、外来電磁波による情報攪乱と漏洩防止対策、情報システムのEMCと設置環境の最適化という多様な研究テーマで研究されているものの、得られた知見自身には、特に目新しいものは見られない。

しかし、県地場産業の電子工業と繊維産業の強みを生かして、石川県における産業競争力を強化するという研究の目標及びそのための産学官共同研究の推進のためのネットワークがうまく機能し、電磁波遮蔽材などの製品化まで到達できた地域における技術開発プロジェクトとしては評価できる。

現段階の成果では、製品の性能やコストに対する目標設定やマーケットの特定などが甘く、事業化に向けては、研究者以外の参画を得るなど適切な補完をしながら、さらに

市場性を考慮した製品開発を進めていく必要がある。

#### 電磁波評価計測技術に関する研究

本研生活空間や産業現場、また、医療施設や電力設備近傍や産業機器から発生する詳細な電磁波の計測を地域において広範に他に類例は少ないものと思われる。社会的にも関心の高いテーマでもあり、身近な生活環境の電磁波の環境を幅広く測定したデータそのものが貴重であるといえる。

ただ、科学的知見としての評価技術については、フィールドでの電磁波での測定を越えて、分野を絞り込みつつさらなる深い研究が望まれるところであった。

ホームページなどを通じて積極的な社会への情報発信が行われている点については非常に高く評価される。この身近な生活環境などにおける電磁波測定データ自体は、国民への健康・安全の面からも関心は高く、国民生活への波及といった面でも意義は高く、今後も客観的な立場から研究成果に関する情報を発信していくことが期待される。

#### 電磁波利用に関する研究

超小型携帯無線機用アンテナの放射特性、放射パターンを制御する配列アンテナの特性診断、高出力マイクロ波を発生する電子機器の研究など、テーマが多岐にわたるなかで、誘導電磁波による簡易型誘導加温装置による超選択的温熱療法によるガン治療技術などとして一定の段階に達し興味を持てる研究成果も現れている点は評価できる。しかし全般的な研究の成果としては、よく地元企業を参画させているところなど評価すべきであるが、研究課題が全般にやや総花的であり、また、医学面での臨床面での実用化・事業化までには距離があり今一步の感がある。

### (3) 評価結果

総合評価	1.目標達成度	2.目標設定	3.研究成果			4.研究体制		5.固有項目	
			(1)科学的価値	(2)科学的波及効果	(3)情報発信	(1)代表者	(2)連携等	(1)成果価値	(2)波及効果
b	b	b	b	b	a	a	a	b	b