

移動体通信機器における構造CAE

安田忠文*
 小林直樹*
 村田雄一郎**

要旨

通信機器の高密度実装化，開発工期の短縮，価格競争の激化等に伴い，構造設計においても，過去の経験やカットアンドトライに頼らない設計が必要となっている。

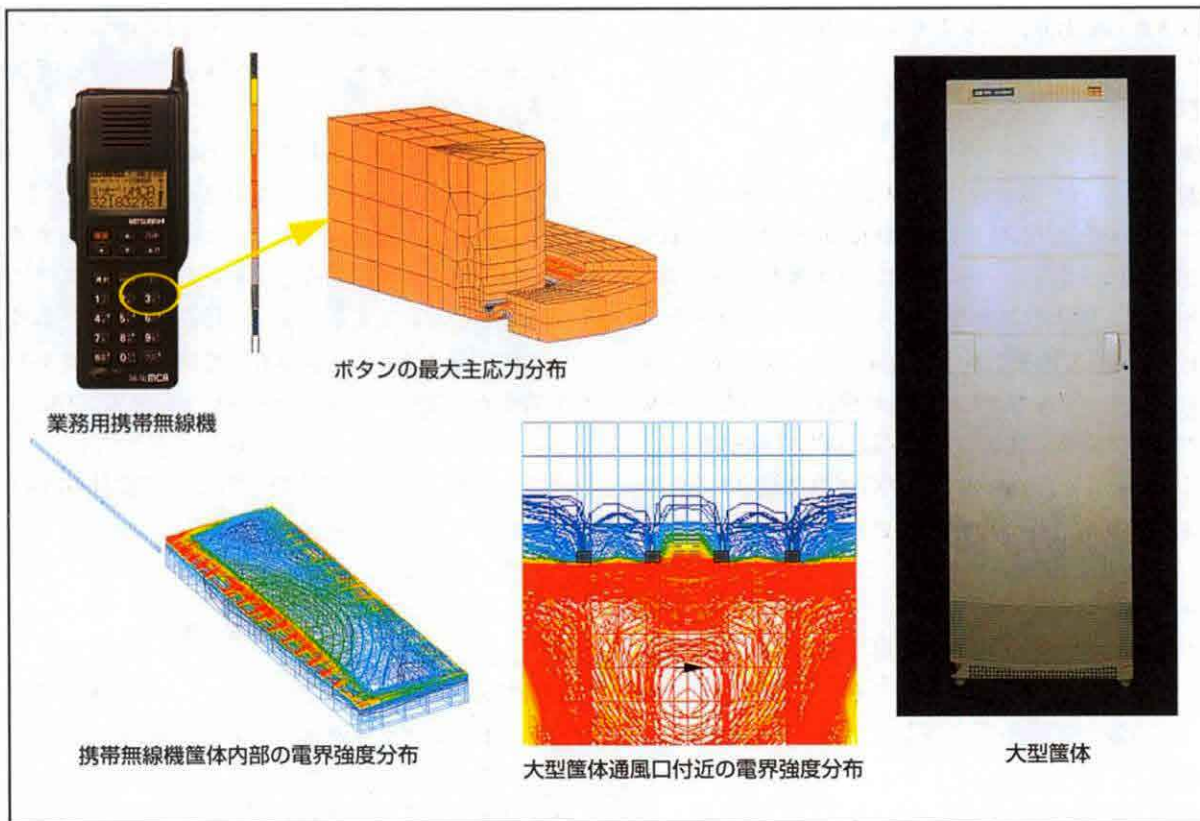
現在，機器の開発・設計において，熱流体解析・EMI解析・構造解析などにCAEを適用し工学的手法による解析とシミュレーションを行って，設計の効率化，製品の品質向上を図っている。

本稿では，その中から，EMI解析事例と操作ボタン大変形解析事例について述べる。

EMI解析では，三次元の有限要素法電磁界解析ツール“MAGNA/EMI”を使用し，携帯無線機のアンテナから

放射する電磁波がきょう(筐)体内部に回り込む現象と大型筐体に設けられている通風用の穴からの電磁波の漏れを把握し，設計段階でシールド構造の検討を行うことができた。

また，操作ボタンの大変形解析については，三次元の有限要素法汎用構造解析ツール“MARC”を使用し，ボタン部のクリック率(ボタンを押した時の感覚)と反力が，形状と硬さによってどのような影響を受けるかを解析し検討した結果，クリック率が18%で実測値とほぼ一致し，さらにスカート部の形状，ベースの固定法などの最適設計が可能となった。



業務用携帯無線機と大型筐体の電磁波強度分布と最大主応力分布図

図は，業務用携帯無線機の筐体内部にアンテナから放射される電磁波が回り込まれたときの強度分布，ボタンに押圧を与えた際ボタンに加わる最大主応力分布，及び大型筐体内部のシールド板付近の電界強度分布を示す図である。