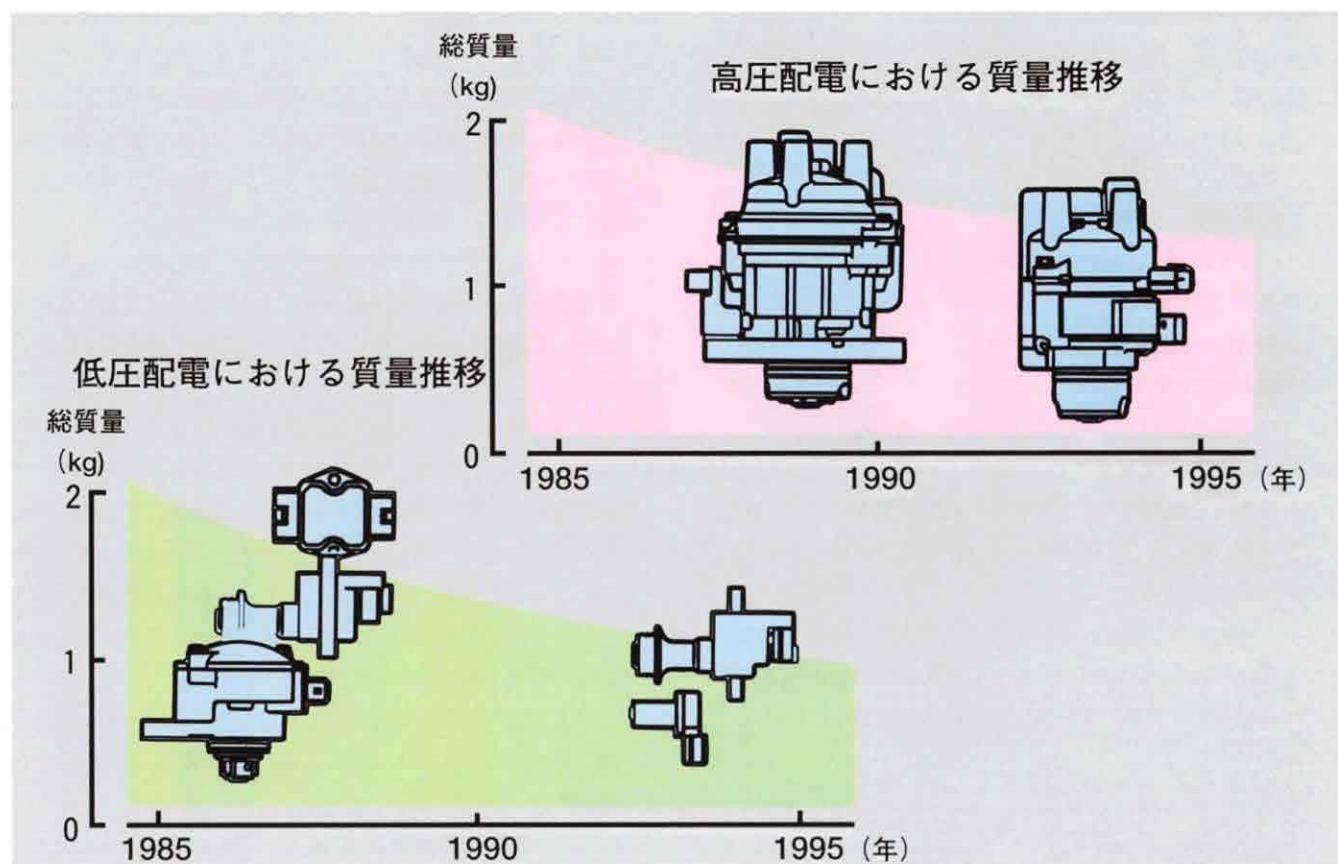


点火装置の小型化

池内正之*
小岩 満*
大橋 豊*



点火装置の小型化

自動車の省燃費・高性能化に対し、点火系装置も小型・軽量化によって貢献してきた。三菱電機では、各種解析技術を応用し集約化・最適化することによって過去10年間で30~45%の質量低減を果たした。

車載用機器に対する小型・軽量化の要求に対し、点火系装置では、個別製品の集約化と各機能部品の最適化設計によって対応してきた。

高圧配電システムでは、1980年代後半に各点火機器のディストリビュータへの集約化を進め、個別製品の組合せに対し質量比で約20%の低減を果たした。また、'93年には、最適化設計による新世代型ディストリビュータの開発と量産化により、更に10%(トータル30%)の軽量化を実現した。この集約化・最適化では、最重量物であるイグニションコイルの配置と、構造物全体を支えるハウジングの形状に特に配慮した。

低圧配電システムは比較的歴史が浅く、国内では'80年

代後半から普及してきた。このシステムでも'94年に、集約化と最適化設計による新世代製品を開発し、従来製品に対して約45%の軽量化を達成した。集約化は、イグニションコイルとコイルドライバの一体化によって行った。また最適化は、コイルでは最重量部品である鉄心の小型化で、クランク角センサではハウジングの廃止によるエンジンへの直付け化によって小型・軽量化を行った。コイルの鉄心の小型化では、回路シミュレータを用いて巻線と鉄心における最適組合せを求めた。またクランク角センサでは、直付け化に伴うセンサとシグナルプレート間のギャップのばらつき幅拡大に対し、磁界解析を用いたセンシング部の最適形状検討を実施し、性能の低下を防いだ。