

技術力向上を目的に全社で活用

…三菱電機コントロールソフトウェア株式会社

研修事業の教材として活用…株式会社オーグス総研

SEC journal編集部

IPA/SECでは、日々の事業・研究成果を様々な形態で展開している。その一つが、ソフトウェア高信頼化を支援する書籍の出版だ。中でも「SEC BOOKS」は、ソフトウェア開発に携わる現場で求められるハウツーやインテリジェンスを網羅した実践書として、開発者から一定の評価をいただいている。本連載では、日々の業務で、実際にSEC BOOKSを役立てている企業の事例を紹介する。第一回目は、2016年4月に刊行した、「【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版]」を活用している「三菱電機コントロールソフトウェア株式会社」と「株式会社オーグス総研」に御登場いただく。

事例1 三菱電機コントロールソフトウェア株式会社

1980年設立の三菱電機コントロールソフトウェア株式会社(以下、MCR)は、三菱電機株式会社100%出資のグループ企業である。「ソフトウェア開発事業」「システムインテグレーション事業」「ソフトウェアパッケージ事業」「ハードウェア開発事業」を基幹事業とし、社会・公共、

交通、電力や工業・産業などでの監視制御システム、更には自動車関連のカーメカトロニクスやカーエレクトロニクス機器など、社会インフラを担う重要なシステムやソフトウェア、機器開発を手がけている(表1)。

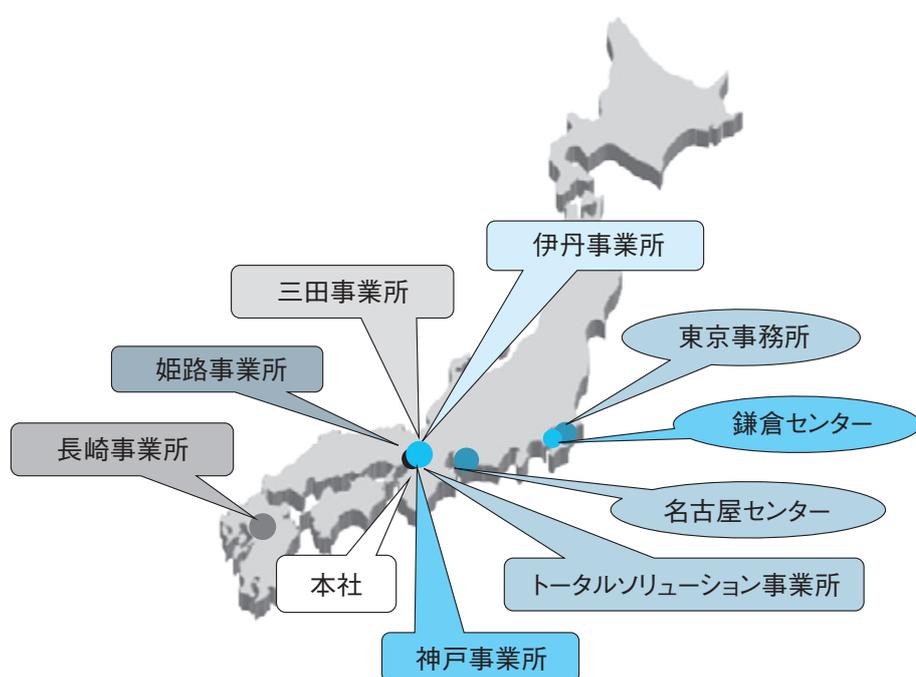


図1 事業所の所在地

表1 事業内容

<ソフトウェア開発> ●社会・公共/交通/電力/ 工業・産業 ●カーエレクトロニクス/ カーマルチメディア
<システムインテグレーション> ●FA・PA/省エネ
<ソフトウェアパッケージ> ●シーケンサ対応/MES対応
<ハードウェア開発> ●産業用パソコン ●個別用途向基板開発

同社は、「【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版]」を880冊購入し、コーディングに直接携わる全社員に配布した。また、品質管理や技術スタッフ部門にも一冊ずつ配布。今年度は新入社員研修にも利用したという。その目的についてMCR取締役社長を務める池田一成氏は、「社員の技術スキル向上が狙いだった」と語る。

かねてからMCRは、「仕組みの強化」「技術力向上」を2本柱に据え、全社を挙げて組込み系開発の品質改善に取り組んでいた。その一環として、社員の技術スキルの棚卸しを実施したところ、会社側が求めるレベルに達していない技術者がいることが判明した。入社数年目の会社の中核となるべき技術者のスキルが、想定と乖離していたのだ。

なぜそのような事態が起こってしまったのか。同社でソフトウェア生産技術・人材開発部長兼ソフトウェア生産技術課長を務める折方孝夫氏は、「最近フルスクラッチで開発する機会が少なくなった。以前はOJT(On-the-Job Training)でスキルの向上が図られたが、そうした環境が変わってしまったのが一因だ」と説明する。

このままでは、開発者の技術力向上は望めない。そんな危機感を抱いていたとき、ある事業所が「【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版]」をテキストに勉強会を実施し、開発者のスキルアップを実現しているという取り組みが報告された。しかも、一定の成果を上げているという。池田氏は、「全社会議でこの話を聞き、すぐに組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイドを利用したスキルアップ施策を全社に展開することを決めた」と語る。

現場技術者の再教育教材として活用

「【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版]」を全社展開する際、留意したことは2つある」と、折方氏は説明する。1つは本書を活用した勉強会で、メンバーのスキルアップが達成したことを成功事例として説いたこと。もう1つは、本書の活用方法を、各組織の課長に委ねたことだ。これが功を奏し、今では各職場で工夫しながら、それぞれのスキルアップ施策を実施しているという。

折方氏は、「本書の良い点は、質的特性(信頼性、保守性、移植性、効率性)ごとに『すべき』『べからず』が記述されていることだ。こうしたアプローチは、ほかの書籍で見ることがなかったため、目から鱗が落ちる思いだった。また、良いコーディング例と悪いコーディング例が対比して載っ

ている点も、技術者にとっては理解しやすい」と評価する。

新人が一から学ぶ“教科書”というよりも、C言語のコーディングの知識がある技術者への再教育時の教材として効果を発揮しているという。

一方、今後の改訂版に期待する点は、「マルチコア、マルチスレッドでの留意点を取り上げること」だ。組込みソフトウェア開発の場でもマルチコア、マルチスレッドでの処理形態が主流になりつつある。「現場でのニーズを考えれば、次の改訂版でぜひ言及して欲しい」との指摘をいただいた。

現在は、生産技術部門及び品質管理部門でMCRのコーディング規約や、チェックリストにも【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版]を活用している。更に今後は品質強化に向けた共通講座や、若手ソフトウェア開発者を対象とした基礎講座の中でも利用していくとのことだ(図2)。

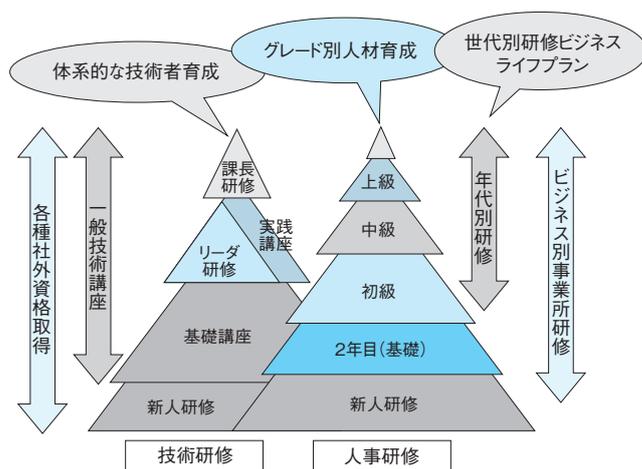


図2 技術研修・人事研修の全体イメージ

会社名	三菱電機コントロールソフトウェア株式会社
	
本社所在地	兵庫県神戸市中央区
設立	1980年10月1日
代表者	取締役社長 池田一成
資本金	3億円
売上高	248億円(2016年3月実績)
事業内容	社会・公共、交通、電力、車、産業など各種制御システム・ソフトウェアの開発・設計
従業員数	1,445名(2016年3月末実績)

事例2 株式会社オーグス総研

大阪市に本社を構える株式会社オーグス総研は、大阪ガス株式会社の情報システム部門を母体とした、ベンダーフリーの情報処理サービス事業者である。コンサルティング、システムインテグレーション、プラットフォームサービスを事業の柱とし、日本でいち早くオブジェクト指向を導入・リードしてきた事業者としても知られている(図3)。

また、同社はIT人材の育成事業にも注力しており、ITスキル向上を目的に、研修・トレーニングを実施している。研修コースは、アジャイル、モデリング、超上流、品質向上などに関連するテーマが中心で、定期的に行っている「オープンコース」と、顧客企業のニーズに合わせてカスタマイズし、顧客企業先で実施する「オンサイトコース」がある。

オーグス総研では、2015年より「【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版]」を同社の研修コース「品質向上のためのソフトウェア設計・実装基礎」(図4)で、教材として利用している。同コース

は、組込みソフトウェア技術者として知っておくべき信頼性・保守性を高めるコーディング作法と、品質の高いモジュールを設計する上で重要な凝集度と結合度の考え方を習得することが目標だ。顧客企業先で実施するオンサイトコースとして、既に4社ほどの実績がある。



図3 株式会社オーグス総研事業内容



図4 SEC BOOKSを用いた研修コース (株式会社オーグス総研Webサイトより)

JIS X 25010の品質特性による分類、 体系化が使いやすい

【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版] を教材とした理由について、同社コンサルティング・サービス部でシニアコンサルタントを務める辻博靖氏は、「研修教材として利用する以前から、製造業のお客様に対するコンサルティングの現場で利用していた」と話す。その現場では、ソフトウェア製作において何が常識なのかわからないエンジニアが多く、その常識を学ぶための勉強会で本書籍が利用されていた。勉強会の参加者から品質に対する意識が高まったという声があったので、新規に立ち上げる研修コースでも本書籍を採用した。

同コースは、受講者に研修開催約一カ月前に本書籍を送付し、各自事前学習した上で研修に参加する反転学習形式になっている。限られた研修時間の中で実践機会をなるべく多く確保するため、作法(書き方)は本書籍による事前学習となっている。

そのうえで研修時には、問題のあるソースコードを提示し、受講者に問題点をその理由とともに指摘させ、書き改める形の演習を中心に行っている。単に作法(書き方)だけを覚えさせるのではなく、その作法の背後にある理

由(解決できる問題)も理解できるように演習を用意することで、ソフトウェア開発現場での活用力を高めている。

辻氏は本書を「各作法がJIS X 25010に基づき4つの品質特性に関連付けて分類・整理されているため、数多くの作法を理解しやすいように体系立てて教えられるというメリットがある」と評価する。また、受講者からは「事前配布のテキスト(本書)がとてもわかりやすかった」「今までの研修は、既存ソフトや現状の開発と違いが大きく、受講しても活用できないものが多かったが、この研修内容はすぐに業務に活用できる」との声もあり、好評を博しているという。

社名	株式会社オージス総研
	
代表者	代表取締役社長 西岡信也
設立	1983年6月29日
資本金	4.4億円(大阪ガス株式会社100%出資)
売り上げ実績	64,897百万円(連結) 35,887百万円(単体)(2015年度)
従業員数	3,227名(連結) 1,386名(単体) (2016年3月31日現在)

活用いただいているSEC BOOKSはこちら

本書は、C言語を用いて開発されるソフトウェアのソースコードの品質をより良いものとするを目的としている。コーディングの際に注意すべきことや、そのノウハウを実践に即して紹介。また、組込みソフトウェア作成時に決定する組織やグループ内のコーディングルールをはじめ、ソースコードの標準化、品質の均一化を進める方法についても説明している。また、ソフトウェア品質と同様に、コードの品質も「信頼性」「保守性」「移植性」などの品質特性で分類できるという思想に基づき、コーディングの作法とルールを「JIS X 25010 ソフトウェア製品の品質特性」をもとに体系化している。

旧版(Ver.1.1)からの主な改訂の内容は、以下の通り。

- 準拠するC言語規格をC90からC99にし、JIS規格側で変更・修正された部分を反映。
- C99から新たに規定された機能などに対応し、より効率的で不具合の起きにくいコーディングができるように一部内容を追加・更新。
- 改訂版MISRA C:2012(2013年3月公開)に対応し、本書が参照している両者共通の部分で記述の食い違いを修正。
- 旧版からのユーザも自然に移行できるよう、旧版と共通する部分のルール番号や体裁を再構成。



【改訂版】組込みソフトウェア開発向け コーディング作法ガイド [C言語版] ESCR Ver.2.0

〈購入方法〉

<http://www.ipa.go.jp/sec/publish/index.html>
独立行政法人情報処理推進機構(IPA)技術本部
ソフトウェア高信頼化センター(SEC)編集・発行
ISBN: 978-4-905318-40-8
B5変型判・181頁
定価1,619円(税抜)
2016年2月26日「2版1刷」発行