

開発プロジェクトを利用した組み込みシステム研修の報告

大西 秀一、片岡 歩、森川 聡久、服部 博行

株式会社ウィッツ 開発第三部 〒460-0008 名古屋市中区栄 2-13-1 白川第2ビル 2F

E-mail: { ohnishi, kata, morikawa, hat }@witz-inc.co.jp

本発表は、弊社株式会社ウィッツにて実施した、新入社員向けの研修について報告を行う。OJT (on the job training)にて研修を実施する事例や報告は多くなされているが、弊社では開発プロジェクトをベースとした、OPT (on the project training)を組み込みシステムに利用することで、組み込みシステム開発の全体作業を新入社員に体験させることができると考えた。開発プロジェクトとしては、SESSAME による提案を元にした、Surveyor Project Hamana-X を採用した。Hamana-X ではモデルロケットに搭載する小型観測機器を開発し、発射時のデータを記録及び解析することを目標としており、小規模ながら組み込みシステム開発の一連の作業が盛り込まれている。弊社のプロジェクトへの取り組みについて報告する。

Report of embedded system training using development project

Ohnishi Syuuichi, Ayumu Kataoka, Akihisa Morikawa, Hattori Hiroyuki

WITZ Corporation

It reports on training for the new employee. The case and the report to execute training with OJT (on the job training) have been increased. Our company used OPT (on the project training) based on the development project to train. It was thought that it was possible to make the new employee experience whole of embedded system development work by OPT. Surveyor project Hamana-X that SESSAME proposed was adopted in the development project. It aims developing the small observation equipment installed in the model rocket in Hamana-x, and recording and analyzing the data when launching it, and a series of work of the embedded system development is included in the small scale. It reports on the approach of this training.

1. 研修の目的

組み込みシステムに重点を置いた効果的な教育の試験的な取り組みとして、新入社員研修に開発プロジェクトを用いることで、単にプログラミングを中心にした研修ではなく、組み込みシステム開発の全体像を大きな視点から眺める力を養えると考えた。組み込みシ

ステム開発に携わるにはあらゆる方面からの視点や思考能力が求められる。そこで、開発の難度が高いと思われるプロジェクトを通して、組み込みシステム開発のプロセスを効果的に体験してもらうことが研修の目的である。

2. 研修に用いたプロジェクトについて

当初独自の開発プロジェクトを立案する予

定であったが、SESSAME が中心となって実施した Surveyor Project Hamana-X の内容は難易度が比較的高いものの、組み込みシステム開発中級者向けの内容であったため、指導する側と研修を受ける側が協力することでプロジェクトの達成は出来ると考えた。そこで弊社では 2005 年 Hamana-2、2006 年 Hamana-3 の 2 年にわたり Hamana-X プロジェクトを採用して新入社員研修を実施することとなった。

Surveyor Project Hamana-X の骨子は、低高度飛行物体からの地上観測を行うシステムを開発する一連の計画である。低高度飛行物体の飛行経路の解析と飛行物体の打ち上げ回収計画を 2004 年に Hamana-1 と称し SWEST6 において実験結果を発表した。

Hamana-X は開発物の立案、設計、実装、テストまでの流れが明確であるため、計画を立てやすい一面、飛行体という限定された運動体に観測機器を搭載するため、開発において高い障害が発生しやすい。そのため開発は高難度になるが開発プロセスを体験させるといふ点では貴重な経験が得られる。また Hamana-X は SWEST と連携しており、開発成果を SWEST にて発表する場所を提供してくれるため、研修の仕上げとして新入社員に聴衆の前での発表の場を提供できるという利点がある。

3. 実施内容

Hamana-X を利用した研修は 2 年にわたり実施した。この研修では新入社員の独力によりプロジェクトを運営させた。前項で述べたとおり、Hamana-2、Hamana-3 に合わせて新入社員研修を行った。Hamana-2 で得られた知見を元にしたため Hamana-3 では実施内容に一部違いがある。また、Hamana-3 では Hamana-2 の問題点を洗い出し、その結果を元にプロジェクトを遂行したため、完成度の高い出力を得ることができた。研修の実施内容について下記表 1 にまとめた。

表 1.研修の実施内容

	Hamana-2	Hamana-3
開発期間	3ヶ月	2ヶ月
設計	モデルロケットの軌跡を解析するため加速度センサ、地磁気センサを搭載し、EEPROMに逐次記録するペイロードを設計。加速度センサ、地磁気センサ、EEPROMを搭載した観測機器のハードウェアを設計。TOPPERS/OSEKカーネルを搭載した、アプリケーション、デバイスドライバ、解析アプリケーションの設計。	モデルロケットの軌跡を解析するため加速度センサ、ジャイロセンサを搭載し、EEPROMに逐次記録するペイロードを設計。加速度センサ、ジャイロセンサ、EEPROMを搭載した観測機器のハードウェアを設計。TOPPERS/OSEKカーネルを搭載した、アプリケーション、デバイスドライバ、解析アプリケーションの設計。
実装	ハードウェア基板作成。 TOPPERS/OSEKカーネル移植 アプリケーション作成。 各種デバイスドライバ作成。	ハードウェア基板作成。 アプリケーション作成。 ジャイロセンサー用デバイスドライバ作成。
テスト	デバッグボード動作を確認。 テスト飛行データ得られず。	デバッグボード動作を確認。 テスト飛行データを収集。
成果	SWEST7にて開発の取り組みについて報告。開発における課題を提示。	SWEST8にてペイロードの完成を報告。また解析結果の公開を行った。

Hamana-2 ではプロジェクトの全体像を掴むまでに時間を要したため作業効率が上がらず、結果としてプロジェクトは失敗となった。失敗の大きな理由としては知識不足と経験不足が挙げられる。指導者側にも十分な準備が成されておらず、研修自体が不安定であった。Hamana-2 での失敗の原因を洗い出すことで、Hamana-3 では効率的なプロジェクトの計画が成され、到達目標をスケジュール通りに遂行することができた。研修の報告は SWEST にて発表を行い好評を得た。

4. 評価

Hamana-3 においては ETSS による目標達成度を検証した。しかしながら Hamana-2 ではこのような取組みを研修に取り入れていなかったため、比較対象となるデータが存在しない。今後の研修においては研修の評価を実施することが課題であると言える。

5. まとめ

開発プロジェクトを研修に用いることは有効な研修方法となることが明らかとなった。しかしながら研修の評価や、プロジェクトの成功・失敗から何を教育するか等、目的を明確に決める部分では不十分な内容であった。継続的な研修の実施により、これらの課題、問題点の解決方法を検討する。