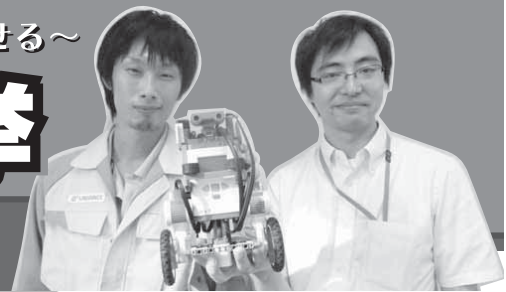


ユニバンスチーム

激戦区での総合部門

初参加で快挙

6位という好成績



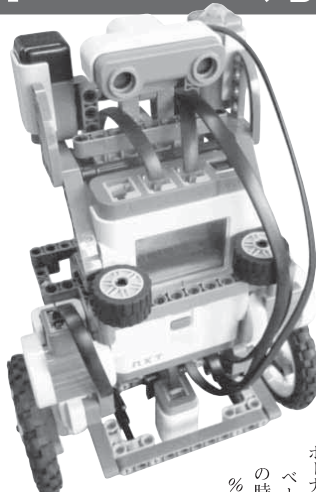
**ETソフトウエアデザイン
ロボットコンテスト**
(愛称:ETロボコン)とは

組込みシステム開発分野および同教育分野における若年層および初級エンジニアへの分析・設計モデリングの教育機会を提供することを目的に開催されています。

ソフトウェアの優秀を競うコンテストであるため、同一の市販ロボットに、各チームで分析・設計したソフトウェアを搭載し、指定コースを自律走行する競技で、その制御結果を競います。コンテストは以下の部門で審査されます。

モデル部門

走行競技システムの分析、ソフトウェア設計モデル内容の評価、審査を行います。
審査基準の各項目ごとに四段階で評価し、さらに重みを加味して最終評価点を算出し、評価点に応じてA、A'、B、B'、C、C'、C、D、Dまでの一〇段階のレベルが付与されます。



▲競技に使用されるロボット
LEGO Mindstorms NXT

競技部門

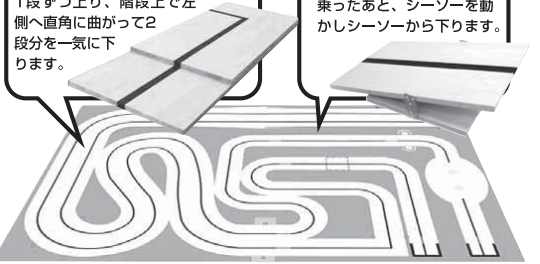
**インコース難所
「ルックアップゲート」**
ルックアップゲートはロボットの高さよりも少し低くできており、そのままの姿勢では通過できません。上を見上げるように通過します。

**インコース難所
「ドリフトターン」**
旋回するルートが2パターンあり、ターンエリアに入る前のレーンの脇に、ルートを指示するしるしが置かれます。それを認識し、指定ルートで旋回します。

**共通難所
「ガレージイン」**
ガレージエリア内にロボットの尻尾を降ろした状態で完全停止します。

**アウトコース難所
「階段」**
1段ずつ上り、階段上で左側へ直角に曲がって2段分を一気に下ります。

**アウトコース難所
「シーソー」**
ロボットがシーソーの上に乗りあつたあと、シーソーを動かしてシーソーから下ります。



総合部門

モデル部門と競技部門をあわせて総合結果の評価です。モデル、走行のどちらかが極端に良ければ一方が悪くとも総合結果がある程度良いものになってしまうのを避けるため、モデルの良さも走行の良さを「同程度に重視」し、さらに「両方がバランスよく達成」されている場合に取得組みの全体を高く評価します。

九月二十五日(土)東海地区競技会 浜松Uホール

午前九時 一回目の試走
期待と不安の中での初トライ。なんと最初の坂道でまさかの転倒！すぐさまピットに戻り、原因分析。最後の試走に向けて必死に調整。
午前一時 最後の試走
これでだめならどうしよう...と、不安でいっぱい。試走がスタート。何とかベーシックコースを走破し、ホッと一安心。試走が終わるとすぐに車検。電池ボックスが封印され、後戻りができない状態に。

午後一時 本番の前半戦

走行順は二番目なのですぐにレース。緊張感は一瞬で、インコース、スタート位置にロボットを置き、スタート。「坂道」、四つのカーブを越え無事にゴール。タイム二八・四秒。引き続きポーナ・ステージに突入だ！と思った矢先にコースアウト。この先のルックアップゲートは自信があつたのに...。

午後三時 本番の後半戦

アウトコース、スタート。同じくベーシック、ステージを難なく



▲必死で最終調整をするDD30中島さん

くクリア。タイムは二九・三秒。そして、今度はコースアウトせずにポーナ・ステージ突入。二つ目の難所「階段」を一段上り、「行けるかも」と思った瞬間コテッと転倒。しかし、走行タイムは良かったので、上位につけるかと期待が高まります。

すべてのレースが終了し、結果発表。競技部門では、四四チーム中一〇位、モデル部門B評価と合わせ、総合部門で六位。東海地区大会から全国大会へ進めるのは五位までのチームだったので、あと一歩及ばなかったものの、初参加としては十分な成績で

九月十六日(日)モデリングワークショップ 静岡大学情報学部



▲順調にベーシック・ステージを走行するユニバンスチームのロボット

審査員によるモデル審査の内容と走行結果などからの分析、傾向、特筆事項の説明。その中で、何とユニバンスチームのモデルが登場。MATLAB/Simulinkを用いたモデルベース設計の一例として紹介され、さらにモデルの表現についてもおほほめ言葉をいただきました。この手法はこれまであまり用いられた例がなかったことで不安でしたが、審査員の方にほめていただいたことで、自信ができました。ワークショップが終わり、長かった僕たちの挑戦は終わりました。(DD30 御正和哉)

組み込みソフトウェアとは

特定の機能を実現するために家電製品や機械などに組み込まれるコンピュータシステムのこと。家庭用機器、産業用機器、医療用機器など、電子制御を必要とするほとんどの製品に用いられています。その中でも自動車のように、必要とする機能が多岐にわたるシステムは、複数のハードウェア、複数のソフトウェアを組み合わせたものとなり、数百人単位の開発人数と数年規模の開発期間を必要とします。当社の商品開発部制御グループは、この自動車用組み込みソフトウェアを開発するために発足された部門で、日産自動車向けトランスファーの組み込みソ



▲制御グループのみなさん

フトウェア開発で実績があります。今後は自動車分野だけでなく、他の機器の組み込みシステムに活躍の場を広げていきます。

知識やソフトウェアのベースがないことが、逆により作用を生むこともある

思っていた以上に大変でした

柳沢主管がこのETロボコンへの参加をすすめられたとき、どう思いましたか？

中島 ETロボコンへの参加は初めてですが、大学在学中には何度か他のロボットコンテストに参加していたので、こういったイベントへの参加に不安や迷いはなかったです。

御正 僕はこういったイベントには参加したことがなかったのですが、柳沢主管からお話をいただいたときにはとてもうれしくて、断るという選択はなかったですね。

お二人とも自らやってみたいという気持ちで、このETロボコンに参加されたわけですね。実際にスタートしてみてもどうでしたか。

中島 思っていた以上に大変でした。今までのコンテストではプロセスについて審査されたことはなかったのですが、この大会ではプロセスが重要視されています。その時点で僕はまだ業務として組み込みソフトウェアに携わっていませんでした。当初は単語の意味すら分からなかった状態です。

御正 僕は少し実務として組み込みソフトウェアの開発を行っていましたので、中島さんの教育となるよう、意識して計画を立てました。

とにかく、ユニバンスらしさ、こだわりを意識しました

年間スケジュールを見ると、大会前に説明会、技術教育、試走会など、いろいろなイベントが土曜日にあったようですが、負担ではなかった

競技会当日、印象に残ったエピソードは？

中島 競技会で実際に走行するのは午後からだったのですが、制御グループの山下さんが午前中から応援に来てくれました。山下さんほどとてもクールで、ETロボコンにも興味がないと思っていたので、とても驚いたし、うれしかったです。また、元、制御グループ（現、工機課）大西さんからは、お弁当の差し入れをしていただきました。緊張で胃が痛くなっているところ

目指したのは、自ら勉強し、結果的に力がつく教育

二〇一二年四月より商品設計部に制御グループという部門ができ、同時に新入社員が配属されました。できたばかりの部門ということで、教育システムが整っておらず、悩んでいました。強制的に詰め込む形の教育ではなく、能動的に取り組み、自ら進んで勉強し、結果的に力がつくような教育にしたいと考えていました。

そんなときETロボコンを知り、これを若手エンジニア育成のツールとして利用できなかが検討しました。また、制御グループでは社外との交流があまりなかったのですが、ETロボコンに参加することで、会社の外に出ているいろいろな企業や大学の人と交流することができるとも、若い人たちにとても良いことだと考えました。

DD00 柳沢達也主管

そこで、ETロボコンに参加してみなにかと新入社員の中島さんと先輩の御正さんに声をかけました。参加が決まると二人

たですか？

中島 技術教育や試走会など、負担というより楽しめましたね。他の企業の方と知り合うこともできまし、おかげで参加企業がプライベートで開催する試走会にも参加させていただきまし



▲ETロボコンに参加されたDD30御正和哉さん（左）と中島洋顕さん（右）

御正 実際にコースを走らせる機会が少なかったので、こういった試走会に参加させていただいたのは、とてもありがたかったですね。大変でしたが、良い経験となりました。そこでいろいろな課題も見えました。

他の企業の方との交流の中で、何か刺激になったことはありませんか？

中島 僕たちは初参加だったので、この大会の常連企業が持っている知識やソフトウェアのベ

に、チキンカツというガッツリ飯をいただいたので、だいぶ辛かったです。あれで緊張がほぐれたような気がします（笑）。
御正 僕たちのチームは走行の順番が三番目と早かったのですが、前半のチームでコースアウトや転倒などトラブルが多かったため、暫定一位の時間が長かったです。このまま行けるんじゃないかと、ドキドキしてしまいました（笑）。
この大会の経験を次につなげるために、何

実際の業務同様、コスト意識が重要でした

仕事をするときには大切なのは、きちんとした設計をすることはもちろんですが、QCDのパランスをとることも非常に重要ですね。すばらしいものができましたが、その代わりコストが倍になりました。納期が大幅に遅れました、では話になりません。ですから二人には実際の業務と同じように、コスト意識を持つこと、工数をかけすぎないようにすること念頭において取り組むようお願いしました。こういった制約の中で取り組むことも良い勉強になったと思

すがとてもうらやましかったのですが、そういった企業の方は開発で自由度が少なく、僕たちのように新しい手法などを取り入れることに躊躇するよう、ベースがないことが逆に良い作用を生むこともあるのだと感じました。

柳沢主管、制御グループの方には協力していただけましたか？

中島 はい。制御グループの先輩方にはモデルのレビュー会という形で何度か参加していただいたのですが、とても良いアドバイスをいただきました。とにかくユニバンスらしさ、こだわりを意識すること、と。

御正 そうですね。あとは、レビュー会では客観的にモデルを見てもらえたので、自分たちが気づかない部分や、一貫性のチェックをみなさんにしていただき、かなりブラッシュアップできたと思います。

ソフトウェア開発で一番大変だったことは何ですか？

中島 今回は、とにかくお金を使わないで知恵を使うという方針でした。実際の業務では、開発工数とお金ですので、時間もそんなにかからないというところが大変でした。でも、性能追求に没頭すると時間を忘れてしまつて、柳沢主管によく注意されました。

御正 あと、ソフトウェアの容量制限を超えてしまいが、容量を減らさなければならなかったのですが、容量を減らす機能を開発することになったため、直前まで調整に追われ、大変でした。当初の計画通りにできなかったのは悔しいですね

先輩方の応援が、とてもうれしかったです

か考えていることはありませんか？

中島 あの時こうしておけば、という反省点がたくさんありました。これをまあとめ、今後の業務に活かしていきたいです。

御正 今回は計画通りに進めることができませんでした。この反省を元に、次の人がこういったイベントに参加するときにはアドバイスしたいと思います。

そして最終的には初参加にもかかわらず、全国最激戦区である東海地区大会で六位となり、審査では非常に高く評価していただきました。ETロボコンの評価のポイント

は「きちんと設計ができてること」であり、主に設計力が問われます。高評価をいただいたということ、今回の活動を通じて、二人に設計者の基盤となる設計力が身についたことの証であり、教育として非常に大きな成果をあげることができたと思います。

今、二人には太陽追尾システムを担当してもらっています。ETロボコンではロボットにコアをトレースさせましたが、太陽追尾システムは太陽の動きを追って装置を動かしますから、その開発にはETロボコンでの経験が役立っていると思います。今後とも、制御チーム全体でいろいろな勉強し、知識を深め、ユニバンスの強みを活かした制御開発を行い、制御の分野で羽ばたいていきたいですね。

教育として非常に大きな成果

今回、ユニバンスとしてこのETロボコンに参加することを決めた、柳沢主管にお話を伺いました。

