



# Do-It-Yourself Formula One

学生チームによるホッケンハイムリンクで開催される  
Formula Student 用レーシングカーの製作



高速で駆け抜ける UPBracing プロトタイプ

全4輪の接地および液漏れを確認するための傾斜台テスト

毎年8月になると、ドイツにある伝統的なフォーミュラワンのレーシングトラック「ホッケンハイムリンク」に、世界中の学生たちが独自に設計および製作したレーシングカーを持ち寄り、数日間のレースを戦います。このイベントは Formula Student と呼ばれていますが、単に最速の車両のチームが勝利を収めるわけではありません。学生たちは、生産設計、実装技術、マーケティング活動、その他の専門分野における優劣を競わなければなりません。

#### 科学および技術の楽しさ

ドイツのパダーボルン大学の学生である Florian Meier と Ulrich Jahnke は、大学での学業と平行して、すでに3台目の競技用レーシングカーの開発を行っています。今から2年前に、Formula Student への参加を決定したとき、このプロジェクトが、どのように自身のキャリアに影響を与えることになるのか、まったく分かりませんでした。Formula Student レースは、自動車メーカーが学生たちに、年間数百台規模の生産を行うアマチュアのレーシングドライバー用車両の、プロトタイプの設定

計製作を依頼するために考えられたものです。この車両は、安価で、信頼性が高く、簡単に走行させることができるものでなければなりません。また、加速、制動、操縦性において、パフォーマンスの優れたものでなければなりません。この車両の市場価値は、デザイン、快適性、量産車の部品の使用によって高められます。

また、公式の車検に合格しないと、レーシングトラック上での走行が許可されません。最優秀車両の選定は、モータースポーツおよび自動車業界(自動車メーカーおよびサプライヤ)から選ばれた審査員によ



レーシングカーの後部 - 組み立て作業の努力の結晶

で決定されます。審査員は、各車両のデザイン、費用計算書、販売計画を、他のチームのものと比較して審査します。パダーボルン大学の UPBracing チームは、現在 Formula Student 用の 3 台目のモデルの開発を行っています。学生たちは、彼らのレーシングカーのボディの基本フレームを変更し、各部の最適化を行っています。ドイツ技術者協会 (VDI) は、関連企業に、若きエンジニアたちの技術力を示すために、2006 年から Formula Student Germany の開催を開始しました。この競技のねらいは、モータースポーツを通じて、学生たちに科学および技術的な課題を解決するの楽しさを教え、有能な人材をエンジニアリングの世界に引き付けることです。dSPACE は、学部レベルの若い人々に、科学および技術に関心を持ってもらうために、UPBracing チームの後援を行っています。

#### まるで小さな独立企業

Ulrich と Florian およびその仲間たちは、独自のマーケティングキャンペーンを計画し、6 週間ごとに、予定されているイベントに関するニュースレターを発行しています。Ulrich のマーケティングチームは、チームのすべてのメンバーがスケジュールを守れるように、インセンティブプログラムを考案しました。スケジュールどおりに、コンセプト、アイデア、活動を完成した人には、ささやかなギフトが贈られます。大きなプロジェクトの場合は、新しい

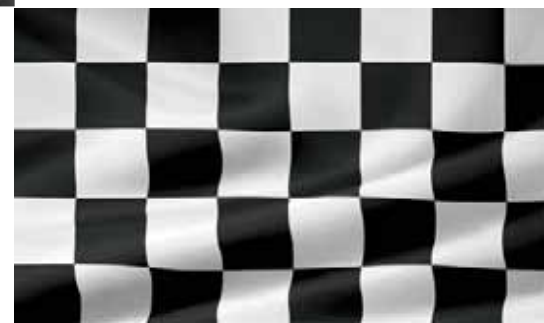
UPBracing ジャケットが贈られることもあります。それぞれのチームは、まるで小さな独立企業のように、その役割りを果たさなければなりません。

また、このチームは、運動部の学生に、過酷なレースに耐えられるように、ドライバーのための理想的なトレーニング法を考案する仕事を割り当てています。

#### 学際的な連携

このプロジェクトは、さまざまな分野の学生たちに実際に役立つ機会を与えるとともに、他の分野や科学的専門分野に対する洞察力を高めることにも役立ちます。UPBracing チームの事業面は、IT、会計士、報道関係、マーケティングのグループが担当しています。技術面は、シャシー、エンジン、ドライブトレイン、ブレーキの各グループが担当しています。学生たちのコミュニケーションは、UPBracing ウェブサイトの内部フォーラムや、直接の電子メールまたは電話などで行われています。

各グループは毎週定期的にミーティングを行っています。Florian と Ulrich は、組織を運営する方法を学ぶことができると語っています。たとえば、何かのためにある場所に行く必要がある場合、交通費の無駄を省くために、最も近くに住んでいるチームメンバーがその場所に行って仕事をします。UPBracing チームには 30 ~ 40 名の実働メンバーが存在し、そのうち 8 名は女子学生です。Florian は、新しいメンバーの獲得が難しいと感じること



があります。学生が卒業してチームから離れるときに、Formula Student に関心を持っている後輩に、このプロジェクトが無償で非常に時間のかかるものであることを説明していますが、それにも関わらず、Formula Student に対する学生たちの反応は熱狂的です。

昨年度は、ドイツおよび各国から 64 の学生チームが、彼らの開発したレーシングカーをホッケンハイムリンクに持ち寄って、Formula Student Germany 2008 の 8 部門での勝利を競いました。主催者は、登録初日の最初の 6 分間以内に、所定の場所がすべて埋まってしまったと語っています。ドイツの 35 の大学と、アメリカ合衆国、オーストラリア、カナダ、日本など、各国の 29 の大学のチームが参加しました。Florian と Ulrich は、設計や製作に喜びを見出すことと、進んで時間を投資する必要があると述べています。また、将来のキャリアに役立つさまざまなことを学ぶことができると語っています。「モータースポーツに実際に必要なものは、主として、品質、柔軟性、スピード、イノベーション

です。Formula Student は、次世代のエンジニアたちに、学際的なスキル、チームによる共同作業、複雑な問題を理解するためのノウハウを提供してくれます。これらは、大学を卒業したばかりの若い社会人が満たして欲しい、まさにその要件なのです」と、HEGGEMANN autosport 社の CEO である Thomas Casey 氏は語っています。学生たちには、すでに企業から採用に関してさまざまなコンタクトがあり、大企業の CEO とのやり取りにも自信を持つようになっています。学生たちは、この活動が評価されていることを知り、プロジェクトに誇りを抱いています。UPBracing チームの主要な後援者である Benteler Group の Hubertus Benteler 氏も同様の見解を示し、「企業の成功には、社員の献身、チームスピリット、既成概念にとらわれずに物事を考える能力が必須です」と語っています。「Formula Student に参加した学生は、アイデアや資金の調達から製品の製造に至るまで、すべてを理解していることを証明しています。私たちは、このような人材には喜んで投資します。彼らは、物事を動かしていく人間だからです」

国際的な 70 以上のチームが相互援助企業経営者とのネットワークに加え、学生たちはチームで作業することにより社会人として必要なスキルを磨いています。Formula Student には、そのための Fairness Award (フェア奨励賞) が設けられています。競技の主催者は、国際的な 70 以上のチームが相互に援助し合うことが非常に重要であると考えています。レーストラック上で競争するチーム同士は、非常に大きな連帯感を共有しています。誰もが勝利を望み、自分たちの車両が最速であることを希望していることは明らかですが、それにも関わらず、できる限りの相互援助を惜しみません。たとえば、パイロイト大学のチームが製作した車両のブレーキペダルに故障が発生したことがありました。この故障が解決しないかぎり、スタートラインには就けない事がありました。このとき、パーダーボルン大学の UPBracing チームは部品の在庫を調べ、ブレーキペダル用の部品を提供しました。Delft/Holland チームは、装備品を満載したトラックを伴って各レースに現れるため、故障したチームを救援することができ、

## 専門家の見解

「学際的なスキル、チームによる共同作業、複雑な問題を理解するためのノウハウは、大学を卒業したばかりの若い社会人が満たして欲しい、まさにその要件なのです」と、HEGGEMANN autosport 社の CEO である Thomas Casey 氏は語っています。HEGGEMANN autosport 社は、車両のすべての分野で高度な専門技術を有するエンジニアリング企業であり、また、部品メーカーとして、モータースポーツに関する高品質なサービスと製造をカバーしています。

Benteler AG の Hubertus Benteler 氏は、「企業の成功には、社員の献身、チームスピリット、既成概念にとらわれずに物事を考える能力が必須です」と語っています。Benteler Group は、世界最大級の独立した自動車部品メーカーで、自動車用テクノロジー、鋼板 / 鋼管、営利事業をグローバルに展開しています。

パーダーボルン大学の UPBracing チーム



Team Supporter Award(チーム支援賞)が与えられたことがあります。UlrichとFlorianは、自分たちの製作したレーシングカーがFormula Student 2009で最速であることを証明し、パーダーボルン大学がこのプロジェクトの後援を継続してくれることを希望しています。大きな組み立て工場を立ち上げた国際的なチームもあります。UPBracingチームも、まもなく、もっと広いスペースが確保できるでしょう。現在の38 m<sup>2</sup>のガレージから適切な規模のワークショップ施設への移転のための話し合いが、パーダーボルン大学との間ですでに始まっています。■

#### 車両の技術データ

加速 : 0 - 100 km/h 4.4 秒

最高速度 : 180 km/h

最大出力 : 72 HP

重量 : 250 kg

騒音検査 : サーキットでの走行許可を受けるために通過しなければならない4種類の公式車検の1つ





## インタビュー

経営工学を専攻している Florian Meier (23 才) および Ulrich Jahnke (25 才) 、「パーダーボルン大学の UPBracing チームの主力メンバー二人にお話を伺いました。

2 年前に Formula Student プロジェクトに参加した 動機は何でしたか？

**Florian** : 大学で学んだばかりの理論を実践できることでした。私たちのチームは実際の結果を生み出します。私たちが独力でレーシングカーを製作し、実際の F1 トラック上を走らせることができるなんて、いったい誰が想像できたでしょう。

最も困難だったことは何でしたか？

**Ulrich** : 最初の頃は、スポンサー探しが大変でした。このプロジェクトのことを知っている人が誰もいなかったのです。Formula Student 用のレーシングカーを何とか製作できるようになり、今年は、Benteler AG の CEO である Hubertus Benteler 氏が、わざわざシルバーストーンまでチームの応援に来てくださいました。

このプロジェクトから何を学びましたか？

**Florian** : チームワークです。大学でのように個人の成績のために悪戦苦闘するのではなく、共通の目的に向かって仕事をし、プロジェクトのすべてのメンバーと実際にうまくやっていく必要があります。

**Ulrich** : 個人的には、専攻した科目のすべての講義から得たものよりも、このプロジェクトから多くのものを学びました。自分でコンポーネントの開発に従事してきた専門分野に関しては、その科目の試験を受けるために後で特に勉強する必要はありませんでした。

チームワークから、どのようなメリットが得られましたか？

**Florian** : 以前よりもコミュニケーションがうまくいくようになりました。1 日に話す量が 5,000 語から 15,000 語く

らいに増えたのではないかと思います。携帯電話の契約内容も変更する必要がありました。今は、1000 分無料の料金プランにしています。(笑)

どのようにしてノウハウを得ましたか？

**Florian** : まず基礎的な資料をたくさん調べました。それから、コンピュータの前に座り、頭脳を全開にして目的のコンポーネントを設計し、画面上で形を与えていきます。チーム全体で常に知識を共有し、また新しいメンバーによっても新しいアイデアが持ち込まれることもあります。

困難なこともあったのではありませんか？

**Ulrich** : 大学が私たちの仕事を認めて単位を与えてくれれば助かります。そうならば、このプロジェクトに多くの時間をかけることによって、将来のためにキャリアを築くために多くのことを学ぶことができます。

各企業との人脈は活用できましたか？

**Florian** : このプロジェクトはチームメンバーにとって良い宣伝になりました。論文を作成するための実務研修の熱心な勧誘を受けたチームメンバーもいます。それに、今では自分に自信が持てるようになりました。自分を売り込めることが大きいです。スポンサー企業の技術グループの前で、いきなり講演を行うことになりました。(シャツをつかんで得意の笑顔)

Formula Student での最高の瞬間はどんな時でしたか？

**Florian** : あるとき、シュトゥットガルトの有力チームがレースをリードしていました。彼らのレーシングカーが先頭で周回を重ねていましたが、ゴールを目前にして突然チェーンが切れて完全に停止してしまいました。観衆は驚いて声を無くしました。そのとき誰かが立ち上がって拍手を始め、観衆も皆、その拍手に加わりました。あのときは本当に鳥肌が立ちました。