

# TOPPERS Project Newsletter

## ■ TOPPERS プロジェクト ■

<http://www.toppers.jp/>

### TOPPERS、宇宙へ飛び立つ！

TOPPERS/HRP カーネルがはじめて搭載された H-II/B ロケット 3 号機が、本年 7 月 21 日に成功裏に打ち上げられました。高信頼システム向けのリアルタイムカーネルである TOPPERS/HRP カーネル(以下、HRP カーネル)が、JAXA の H-II/A/B ロケットに採用されることが決まったことは、2010 年 12 月付けのプレス発表ですでに皆様にお知らせしていますが、今回打ち上げられた H-II/B ロケット 3 号機が、その第 1 号機となりました。HRP カーネルが適用されたのは、H-II/A/B ロケット用に新たに開発された誘導制御計算機(GCC)と慣性センサユニット(IMU)で、今後打ち上げられる H-II/A ロケットおよび H-II/B ロケットには、すべて HRP カーネルが搭載されることとなります。

H-II/B ロケット 3 号機は、7 月 21 日の午前 11 時 06 分に、種子島宇宙センターから打ち上げられました。打ち上げ当日はあいにくの雨で、打ち上げ後 5 秒あまりで雲の中に消えていきましたが、その後も順調に飛行を続け、打ち上げの約 14 分 53 秒後に、国際宇宙ステーションに補給物資や実験装置を送り届けるための補給機「こうのとり」3 号機を分離し、予定の軌道に投入しました。こうのとり 3 号機は、その後、国際宇宙ステーションとのドッキングに成功しています。

写真 1 と写真 2 は、まさに H-II/B ロケット 3 号機が打ち上げられ、宇宙へ飛び立つところです。写真 3 は、中種子町役場前に掲示されたロケット打ち上げのお知らせです。

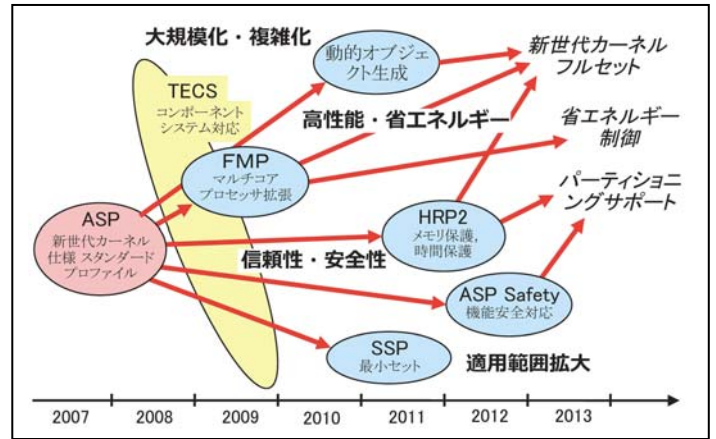
HRP カーネルは、名古屋大学と JAXA の共同研究により開発されたものです。主に名古屋大学が開発を担当し、JAXA が検証を担当しました。開発を開始したのは 2005 年であり、開発開始から 7 年をかけて、ロケットへの搭載にこぎつけたこととなります。



(写真 2)



(写真 1)



### 目次

TOPPERS、宇宙へ飛び立つ！	1
ET2012 特集	2
教育WGセミナーのご案内	2
ARM テクノロジ シンポジウム	2
開発者会議	3
TOPPERS カンファレンス 2012 開催	4
TOPPERS プロジェクト第 10 回通常総会	4
TOPPERS of the Year 発表	4
技術検討会議	4
SWEST	4
ET ロボコン向けセミナー開催と Ustream 配信	4
参加のお誘い	4
お問い合わせ先	4



(写真 3)

今回の H-II/A/B ロケット以外にも、TOPPERS プロジェクトの開発成果は、各種の宇宙機へ搭載された事例や搭載される予

定があります。具体的には、TOPPERS/JSP カーネルが、小型実証衛星 4 型(SDS-4)に搭載されており、X 線天文衛星 ATSSRO-H への搭載が予定されています。また、HRP カーネルについても、人工衛星への搭載予定があります。

TOPPERS プロジェクトでは、引き続き、宇宙機などの高信頼組込みシステムをターゲットに、リアルタイム OS の開発を続けていきます。現在、名古屋大学と JAXA の共同研究等において、HRP カーネルの次期バージョンとなる TOPPERS/HRP2 カーネルの開発と、宇宙機向けの通信規格である SpaceWire をサポートするミドルウェアの開発を進めています。

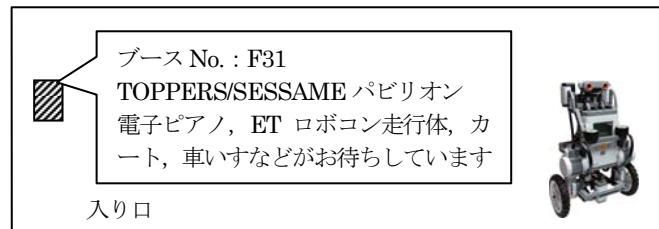
(写真は いずれも 高田会長提供)

## ET2012 特集

### ■ET2012 のご案内

11月14日～16日、パシフィコ横浜で開催される組込み総合技術展(ET2012)に TOPPERS/SESSAME パビリオンとして出展します。ブース内プレゼンコーナーでは、1日を通じて共同出展各社からの有意義なプレゼンが行われます。また、2日目15日17:00～は、ETフェスタにも参加しますので、ぜひパビリオンにお立ち寄りください。

### ■パビリオンはこちら



### ■ET2012 スペシャルセッションのご案内

11月15日(木)午後、2つのスペシャルセッションをアネックスホール F202 にて開催いたします。

#### C-5 『TOPPERS 概要』 14:00～15:25

「TOPPERS プロジェクトの概要と最新の成果」

高田広章(TOPPERS プロジェクト会長/名古屋大学)

「ET ロボコンに対しての TOPPERS プロジェクトのサポート活動について」 竹内良輔(教育 WG 主査/リコー)

「TOPPERS/ATK2 の紹介」 嶋原一人(名古屋大学)

#### C-6 『TECS and mruby』 15:40～17:00

「TECS の概要と mruby との連携」 安積卓也(立命館大学)

「TECS RPC」 大山博司(TECS WG 主査/オークマ)

「TECS パッケージアップデートと解説」

鵜飼敬幸(ハーマン・インターナショナル・ジャパン)

### ■パビリオン共同出展企業紹介

(各社より原稿をいただきました)

#### (株) アフレル

(株)アフレルは、エンジニア向け技術研修サービスを提供しております。「体験が未来につながります」をキャッチフレーズに、教育用レゴ マインドストームなどを利用した実践的な体験型研修を提供しております。ブースでは、教育用レゴ マインドストームの可能性を体感してください。

◆可能性を見て・感じ・体験していただけるデモを実施します。

◆Kinect と繋ぎ、システム開発や企画研修の可能性をお見せします。

#### (株) イーエスピー企画

TOPPERS/ASP を搭載した「組込み技術教育&開発プラットフォーム」(SH2A 版・ARM 版)を展示します。即戦力の教育ツールを目指した自信作です。E10A-USB(SH2A)および J-LINK(ARM Cortex M3)を基板上に搭載した贅沢な組込み教育環境です。

Spartan6 を搭載した新製品「画像処理アプリ開発プラットフォーム」、「ベクトルエンジン搭載 TMPM370 モータ開発プラットフォーム」も展示します。

#### (株) エーアイコーポレーション

展示会では、保護された TOPPERS と Linux を共存する技術、アップデート対象のファームウェアだけをバージョンアップできるリモートリンクローダ機能、データやアプリケーションを守る保護機能、マルチコア対応した TOPPERS 製品と、ネットワーク、ファイルシステム、USB といった基本ミドルウェアと 50 製品以上の豊富な先端ミドルウェアとの組合せソリューションについてご紹介いたします。

>>>>>

## 教育WGセミナーのご案内

教育 WG では、2日間コースで、TOPPERS 基礎 3 実装教育セミナーを開催します。基礎 3 セミナーは基礎コースの最終のセミナーコンテンツとなります。このセミナーは組込みプラットフォームの構築を目指す組込みソフトウェア技術者用の教育セミナーとなります。組込みのソフトウェア規模が大きくなった場合、RTOS やミドルウェアをターゲットシステムに合わせてプラットフォーム(平たい板)を構築することで、アプリケーションにハードウェアやリアルタイム負荷対応を軽減し、デバッグやシステム管理用のユーティリティを簡単に追加することができます。

mbed ARM や Arduino は開発ツールと効率よく連携した組込みプラットフォームを構築しターゲットボードに実装したよい例だと言えます。

基礎 3 セミナーでは、SD カードファイルシステム実装や TINET プロトコスタックの実装実習を行い、これらを用いた「TELNET を用いた仮想端末機器」システム用の組込みプラットフォームの構築を行うことにより、組込みプラットフォーム構築のためのノウハウの習得を行います。ターゲットボードは ARM4 を使用した LPC2388 ボードとなります。

基礎 3 セミナーは以下の日程で開催いたします。詳細は TOPPERS 事務局に問い合わせください。

金曜コース：11月30日および12月7日

土曜コース：12月1日および12月8日

場所：東京都渋谷区代々木 (株)サートプロ 代々木研修センター

## ARM テクノロジシンポジウム

TOPPERS プロジェクトは、12月6日(木)に東京コンファレンスセンター品川で開催される ARM Technology Symposium2012 Japan に出展いたします。ブース No.は 29 です。

TOPPERS プロジェクトの最新の開発成果物の中で、ARM プロセッサの機能を有効に活用する以下の2つのソフトウェアを中心に展示します。

- TOPPERS/HRP2 カーネル：ARM のメモリ保護ユニット(MPU)を容易に活用できる機能を持ったリアルタイム OS

- SafeG：ARM の TrustZone の機能を活用して汎用 OS とリアルタイム OS を1つのプロセッサ上で安全に実行するためのデュアル OS モニタ

また、14:30～15:00 には、

TrackE-3 「ARM メモリ保護ユニットの有効活用をサポートするリアルタイム OS」

と題して、高田会長が TOPPERS/HRP2 カーネルに関する講演を行います。

詳細は以下をご参照ください。

<http://www.event-info.com/arm-seminar2012/>

参加登録は無料となっておりますので、ぜひご登録の上ご参加ください。

皆様のお越しをお待ちしています。

### (株) サニー技研

#### ◆TOPPERS OS の活用事例

TOPPERS OS と弊社の MG マイコン評価基板《S810-MGS》の活用事例として独立行政法人産業技術総合研究所殿の NEDO プロジェクト「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」の車椅子を展示します。

#### ◆サウンドマネジメントツール

CAN 通信を使って、試聴、 適合調整、書き換えまでを可能にするソリューションをご紹介します。

### 東海ソフト (株)

組込みシステム開発の請負業務における当社の取り組みとして、OS ポーティング、ドライバ・ミドルウェア開発、組込みアプリケーション開発事例を御紹介致します。

#### ■TOPPERS/ASP カーネルのポーティング・ドライバ作成事例

テキサス・インスツルメンツ殿 TMDXRM48USB Hercules 開発キットで稼働する ポーティング事例などを展示します。

又、各種マイコンでのポーティング事例も併せてご紹介致します。

#### ■SAE J1939 対応 通信ミドルウェア

RTOS 対応 CAN 通信ミドルウェアの応用事例として、ネットワークプロトコルを実装 した事例を御紹介致します。

### 東芝システムテクノロジー (株)

当社は、機能安全ソリューションとソフトウェア開発支援ソリューションのデモンストレーションを行い、理論だけではなく実践を通して擬体験して頂きます。また、タブレットを活用した営業支援システムは、実際に展示品に触れて頂き、イメージを膨らませて頂ければ幸いです。

### NEC 通信システム

NEC 通信システムは、宇宙航空研究開発機構(JAXA)様の指導のもと、宇宙機システム搭載用 RTOS の高信頼性検証を担当しています。これは本年7月に無事打ち上げが成功しました。展示では

RTOS の高信頼性検証技術の概要と適用効果、事例を紹介し民需産業への技術応用を提案します。さらに、当社の組込みシステムソリューション (コンサル、評価・検証、受託開発) を紹介します。

### ビースラッシュ (株)

ビースラッシュでは

- ・資産が分るソースコード診断サービス
- ・設計意図発掘ツール StScope
- ・エンジニアのキャリアパスを支援するセミナー  
『構造化分析・設計セミナー』  
『設計力1週間セミナー』  
『アーキテクト育成セミナー』

を展示いたします。

MDD やプロダクトラインで使える設計資産構築の支援サービス、既存コードから設計意図を発掘するツールのデモも行います。

### (株) ヴィッツ

株式会社ヴィッツの要素技術を搭載した電動レーシングカートを展示します。電動レーシングカートには回生ブレーキ機能を搭載、また制御システムには機能安全、Android、RTOS、通信ミドルウェアなどの要素技術が使われています。

会場では搭載されている製品や要素技術の教育コンテンツ、新しい研究開発事業を紹介します。

### ■パピリオン協賛企業紹介

#### アイシン・コムクルーズ (株)

弊社は、組込みソフトウェア開発の専門会社として 2007 年に創立されました。自動車は、今後、更に電子化が進み、ソフトウェアに対するニーズは、これからも発展・増大することが予想されます。一方で、新興国の急成長、環境規制や低燃費ニーズなど自動車を取り巻く環境に様々な変化が生じています。この様な状況を乗り越えるべく、アイシングループ共通のビジョンである「かけがえのないグローバルパートナー」の一員として、ソフトウェア開発を中心に活動していきます。

<<<<<<

## 開発者会議

TOPPERS 開発者会議は、TOPPERS プロジェクトの開発成果物の開発・利用に携わる会員が集まり、1泊2日の合宿形式で集中的に議論・開発する会議です。2005年からは年1、2回のペースで開催しており、2011年の第12回会議から実行委員会(委員長:松原豊(名古屋大学))が中心になって開催しています。

10月21日と22日に、ヤマハリゾートつま恋(静岡県掛川市)にて、第13回TOPPERS開発者会議を開催しました。今回の参加者は18名(講演者2名を含む)でした。天候にも恵まれ、晴れやかな雰囲気の中で、充実した議論を展開できました。



今回の主な議題は、以下の通りです。

- 「ゲストトーク: mruby と TOPPERS」田中和明(九州工業大学)、三牧弘司(福岡 CSK(株))
- 「TOPPERS/ASP, TECS と mruby」安積卓也、大山博司(TECS WG)
- 「TOPPERS コーディングルールの策定」鳴原一人(名古屋大学)
- 「TOPPERS の今後の活動指針に関する議論/TOPPERS 新世代カーネル修正案検討」高田広章(名古屋大学)
- 「DITA による TOPPERS ドキュメントの作成方法と利用向上」高田光隆(名古屋大学)
- 「パーティショニング標準仕様の議論」杉山歩((株)ヴィッツ)、高田広章(名古屋大学)、中村和夫((株)OTSL)

上記の議論の他に、アプリケーション開発コンテストの審査や、普段集まる機会が少ない開発者が集まってプログラムやドキュメントを開発する「ハッカソン」も実施しました。

また、初めての試みとして、一部の議論において WebEx による遠隔参加を実施しました。最初はマイクや接続設定等がスムーズにいかず音声が聞き取りにくいトラブルがありましたが、後半は比較的快適な環境で議論できたと思います。今後も多くの皆様に、気軽にご参加頂けるよう、さまざまな取組みにチャレンジして参ります。今回の開発者会議の詳細な内容と成果については、実行委員会が発行する「第13回開発者会議開催レポート」をご覧ください。次回開発者会議へのご参加を、実行委員一同お待ちしております。

## TOPPERS カンファレンス 2012 開催

TOPPERS カンファレンス 2012「復活日本を担う RTOS」は、大田区産業プラザ(PiO)にて 6 月 12 日(火)に開催いたしました。本年の特別講演は「組み込みシステムとしての衛星設計～SpaceWire 標準によるネットワーク型衛星アーキテクチャ～」と題して、JAXA(宇宙航空研究開発機構)の高橋忠幸先生、福田盛介先生にご講演いただきました。また、技術トピック、事例紹介のトラックで最新の動向を紹介するとともに、TOPPERS を活用するための技術をチュートリアルで取り上げました。

## TOPPERS プロジェクト第 10 回通常総会

TOPPERS プロジェクト第 10 回通常総会が、6 月 12 日(火)に、TOPPERS カンファレンス 2012 と同会場にて開催されました。出席者は委任状を含め 67 名で、会の成立が報告された後、平成 23 年度事業報告(案)、収支報告(案)、平成 24 年度事業計画(案)、収支予算(案)が審議され、いずれも異議なく承認されました。続いて任期満了に伴う役員の変更が審議され、異議なく承認されました。以上をもって、TOPPERS プロジェクト第 10 回総会は滞りなく審議を終了しました。

## TOPPERS of the Year 発表

2012 年 6 月 12 日 TOPPERS カンファレンス懇親会において、第 8 回 TOPPERS of the YEAR の表彰が行われました。TOPPERS of the YEAR は、過去一年間でもっとも TOPPERS プロジェクトに貢献した活動、成果物に与えられる賞であり、プロジェクト正会員の投票により決定します。

第 8 回目の今回は、「ET ロボコンへの協力」が受賞されました。おめでとうございます！

## 技術検討会議

TOPPERS プロジェクトは、公開している仕様・実装・教材などの内容検討や、完成した成果物について会員内の情報共有を促すために、年数回、技術検討会議を開催しています。前回発行のニュースレター以降には、以下のような議題で会議が行われました。

8 月 24 日：組み込みシステム用マルチプロセッサ向けの動的なロードバランス機構

10 月 29 日：パーティショニング機能仕様案について  
今後も従来どおりのペースで技術検討会議を開催する予定です。

## SWEST

組み込みシステム技術に関するサマーワークショップ(SWEST14)が、8 月 30 日(木)31 日(金)に、160 名を超える参加者を得て、岐阜県下呂温泉のホテル水明館にて開催されました。TOPPERS プロジェクトは共催団体として運営の支援をしました。メインテーマ「世界をリードする技術者になるには？」に沿って、先頃国際規格に承認されたプログラム言語「Ruby」の産みの親である まつもとゆきひろ氏にご講演をいただき、また、深夜にまで及ぶ熱い議論が交わされました。詳細については SWEST のホームページ

<http://www.ertl.jp/SWEST/> をご参照ください。

## ET ロボコン向けセミナー開催と Ustream 配信

TOPPERS プロジェクト教育 WG と TECS WG は、2012 年 6 月 2 日(土)に東京・日本橋の(株)東陽テクニカ TI センターにて、ET ロボコン参加者と一般の方を対象に「ET ロボコン向け RTOS 活用セミナー(TOPPERS/JSP ベース)」と「ET ロボコン向け TECS 活用セミナー(TOPPERS/ASP ベース)」を開催しました。セミナーのようは Ustream で同時配信を行うとともに、現在は TOPPERS プロジェクトのウェブサイトから視聴することができます。

[http://www.toppers.jp/etrobo\\_seminar.html](http://www.toppers.jp/etrobo_seminar.html)

## 参加のお誘い

TOPPERS プロジェクトでは、プロジェクトの趣旨に賛同して下さる方のご参加をお待ちしています。プロジェクトの会員となることで、次のようなメリットがあります。

- ・プロジェクトにおけるソフトウェア開発に参加できる
  - ・プロジェクトで開発したソフトウェアを早期に入手できる
  - ・プロジェクトで開発するソフトウェアに対して要望をだせる
  - ・プロジェクトの主催・共催するセミナーに会員費用で参加できる
- NPO 法人の会員には、主に団体を対象とした正会員と、個人を対象とした準会員に加えて、プロジェクトに貢献していただける教育機関・公的機関・非営利団体・個人で会費を支払うことが難しい方を対象とした特別会員の制度を用意しています。TOPPERS プロジェクトに何らかの形で貢献されたい方、プロジェクトで開発したソフトウェアをお使いの方、プロジェクトに興味をお持ちの方は、是非入会をご検討ください。

会員の種別			
会員の種別	資格	入会金	年会費
正会員	団体または個人	団体:10万円 個人:2万円	団体:10万円 個人:2万円
準会員	個人	5000円	5000円
特別会員	プロジェクトに貢献があると認められる教育機関・公的機関・非営利団体・個人	なし	なし

## お問い合わせ先

TOPPERS プロジェクトに関するご質問や入会の申込みは、下記事務局宛にお願いします。また、プロジェクトのウェブサイト (<http://www.toppers.jp/>)には、活動の詳細を紹介する資料を置いていますので、ぜひご参照ください。

## 編集後記

ニュースレターに最後までお付き合いいただき、ありがとうございました。11 月 14 日から開催される ET2012 の TOPPERS プースへ是非お立ち寄りください。スタッフ一同、心よりお待ちしております。

Copyright (C) 2000 - 2012 by TOPPERS Project, Inc. All Rights Reserved.

## NPO 法人 TOPPERS プロジェクト

<http://www.toppers.jp/>

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町 1-8-12 東実年金会館 8F  
一般社団法人組み込みシステム技術協会内

TEL&FAX (03)3865-5616 Email: [secretariat@toppers.jp](mailto:secretariat@toppers.jp)

※ “TOPPERS” および TOPPERS プロジェクトのロゴは、TOPPERS プロジェクトの登録商標です

※ TRON は“The Real-time Operating system Nucleus”の略称、ITRON は“Industrial TRON”の略称、μITRON は“Micro Industrial TRON”の略称です。

※ 本文中の商品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。