

# TOPPERS Project Newsletter

## ■ TOPPERS プロジェクト ■

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



### より身近になった TOPPERS

TOPPERS プロジェクトでは、プロジェクト開始当初より、ITRON 仕様に準拠した RTOS、OSEK/VDX OS 仕様に準拠した RTOS、ITRON 仕様を発展させた TOPPERS 新世代カーネル仕様に基づいた RTOS、AUTOSAR OS 仕様に準拠した RTOS、それらの上で動作する各種のミドルウェアなどを開発し、それらを普及させる活動に取り組んできました。

これらの活動の結果、TOPPERS プロジェクトの開発成果を利用したシステムは、年々増加しています。最も目立つ成果としては、2012年7月に打ち上げられた H-IIB ロケットの誘導制御計算機等に利用されたことで、これ以降に JAXA が打ち上げたすべてのロケットに TOPPERS が活用されています。また、今年になって公表可能になった利用事例として、日産のハイブリッド車（スカイラインハイブリッド等）のハイブリッドコントローラがあります。

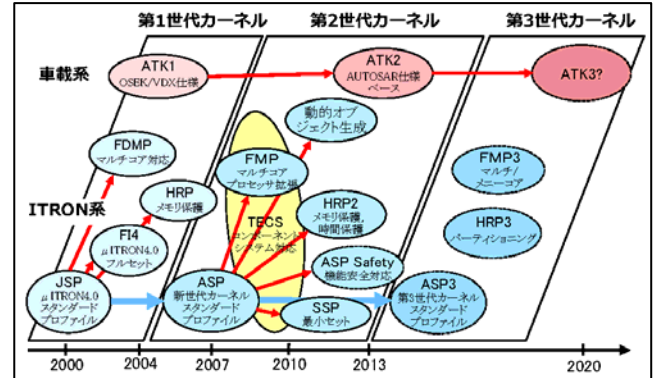
残念ながら公表の許可が得られていないものが多いのですが、他にも利用事例は数多くあり、オーディオ機器などの AV 機器、電話機や無線通信システムなどの通信機器、プリンタやストレージデバイスなどのパソコンの周辺機器、NC コントローラなどの工作装置、電子ピアノなどの楽器、車載機器、医療機器、各種の測定機器等に適用した事例が報告されています。

利用された開発成果物としては、JSP カーネル、ASP カーネル、ATK1 カーネルに、TINET などのミドルウェアを組み合わせて利用したという事例が多いですが、FI4 カーネルなど、他のカーネルの利用事例も報告されています。

これらの活動は、産業界と大学・高専、公設試験所などの公的な研究機関、さらには個人の技術者の連携により進めてきたわけですが、この度その成果が評価され、今年の9月に、第12回産学官連携功労者表彰 科学技術政策担当大臣賞を授与されました。受賞者は、名古屋大学教授 高田広章と NPO 法人 TOPPERS プロジェクトです。産学官連携功労者表彰は、企業、大学、公的研究機関等における産学官連携活動の推進に多大な貢献をした成功事例に対してその功績を称えるもので、その中で科学技術政策担当大臣賞は、内閣総理大臣賞に次ぐ2番目のランクの賞になります。

その受賞理由では、大学の技術シーズを元に、産学官連携のコンソーシアム (NPO 法人) を設立し、長年に渡る活動により、多様な製品に利用されたことが高く評価されています。これは、TOPPERS プロジェクトが10年以上に渡って取り組んできたことそのものであり、それを高く評価いただいたことを、素直に喜んでおります。TOPPERS プロジェクトでは、この受賞を、国によって活動を後押しいただいたものと捉え、組込みシステム開発の基盤となる各種のオープンソースソフトウェアの開発と普及にさらに尽力していきたいと考えています。

現在の大きいテーマとして、車載制御システム向けのソフトウェアプラットフォーム (車載制御 SPF) があります。車載制御 SPF の分野では、AUTOSAR 仕様が国際的に広く普及しつつあり、TOPPERS プロジェクトにおいてもその開発に取り組んでいます。しかしながら、AUTOSAR 仕様の SPF の開発においては、欧州の有力企業が先行しており、将来、国産の車載制御 SPF がなくなってしまう可能性も否定できません。これを防ぐためには、さらに開発を加速する必要があります。



### 目次

より身近になった TOPPERS.....	1
ET2014 特集.....	2
教育 WG セミナ.....	2
ARM テクノロジ シンポジウム.....	2
開発者会議.....	3
第4回 TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発コンテスト.....	3
TOPPERS カンファレンス 2014 開催.....	4
TOPPERS プロジェクト第12回通常総会.....	4
TOPPERS of the Year 発表.....	4
技術報告会議・技術検討会議.....	4
SWEST16.....	4
ET ロボコン向けセミナー開催.....	4
参加のお誘い.....	4
お問い合わせ先.....	4

一方で、自動車以外の分野では、ITRON 仕様ベースの RTOS が広く使われています。実際、ITRON 仕様ベースの TOPPERS 新世代カーネルは、マルチコア対応の面などで、AUTOSAR 仕様よりも技術的に進んだ部分が多くあります。

欧州を中心に策定されている AUTOSAR 仕様 SPF を実装できるのも、ITRON 仕様ベースの RTOS で研究開発してきた技術蓄積があるためと考えています。

このような状況の中で、TOPPERS プロジェクトとしては、AUTOSAR 仕様ベースの SPF の開発に力を入れるとともに、ITRON 仕様ベースの RTOS の技術発展にも力を入れていきたいと考えています。その活動への、引き続きのご支援をお願いします。



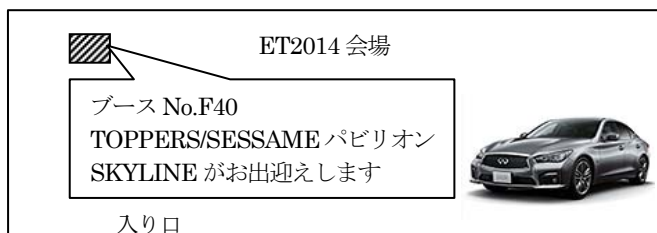
(写真は科学技術政策担当大臣賞表彰楯)

## ET2014 特集

### ■ET2014のご案内

11月19日～21日、パシフィコ横浜で開催される組込み総合技術展(ET2014)に TOPPERS/SESSAME パビリオンとして出展します。ETへの出展も11回目となり、さらに展示や20日(木)17:00～のETフェスタにも企画を凝らしています。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。ぜひお立ち寄りください。

### ■パビリオンはこちら



### ■ET2014 スペシャルセッション C-6のご案内

11月21日(金)午後13:15から、ETスペシャルセッションとして『TOPPERSセッション』を行います。会場はアネックスホールF206です。TOPPERSプロジェクトの最新動向がわかりますので、なるべく事前申し込みの上、お集まりください。

- (1) 『TOPPERS 概要セッション』 13:15～14:45  
 『TOPPERS プロジェクトの概要』  
 高田広章(TOPPERSプロジェクト会長/名古屋大学)  
 『組込みシステム向け仮想化システムに関する取り組み』  
 本田晋也(名古屋大学)  
 『ECHONET Lite 機器用通信ミドルウェア』  
 TOPPERS/ECNLの紹介  
 長島宏明(コアーズ(株))
- (2) 『実用化が近づく TOPPERS の AUTOSAR プラットフォーム』 14:50～16:15  
 『TOPPERS/AP の成果と AP コンソーシアムの紹介』  
 高田光隆(名古屋大学)

「AUTOSAR 開発体験キットの紹介」

鳴原一人(富士ソフト(株))

「TOPPERS/ATK2 技術を活用した、企業向けローエンド

マイコン対応ソフトウェアプラットフォーム開発事例」

田代有宏((株)サニー技研)

「TOPPERS/ATK2 を使った AUTOSAR プラットフォームの

構築法 ～AUTOSAR 導入のアプローチ」

溝口富久(イーソル(株))

### ■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) イーエスピー企画

■水素濃度計が毎日1台当たる抽選会 (15:00 前後:プレゼンコーナー) ■試作から量産までスピード対応可能な弊社の開発受託 ■水素の時代に向けて「ローコスト水素濃度計」 ■開発のスピードアップに貢献する開発プラットフォーム商品 (マイコン、高速画像処理、BLDC モータ制御) ■産業用システム効率化の鍵をにぎる「産業用途向け高効率・大容量ブラシレス DC モータ開発プラットフォーム (開発中)」

#### (株) ヴィッツ

小型ラジコン自動車を使って運転操作が不要な自動駐車システムデモ (ITS) をご紹介します。デモではヴィッツの技術要素である RTOS や通信ミドルウェアなどを複数取り入れています。この他には、次世代の製品価値は、ユーザビリティ (使いやすさ) やユーザエクスペリエンス (経験価値) といった「利用者品質」が重要なポイントになります。会場では、UX デザインソリューションの適応事例をご紹介します。

#### (株) エーアイコーポレーション

本展示会では、TOPPERS に対応した統合開発環境「TrueSTUDIO」と DualOS モニタである「SafeG」のカスタマイズ版について展示します。TrueSTUDIO は ECLIPSE IDE フレームワークを用いた日本語に対応した開発環境で、MISRA-C ルールチェック機能を標準で装備しています。SafeG 技術を応用したコア単位で OS を安全分離したカスタマイズ版をパネル展示などで紹介します。

## 教育 WG セミナ

教育 WG は、昨年名古屋で開催した ARM7-LPC2388 ボードを教材とした 세미나を、東京にて、以下の日程で開催しました。

基礎1セミナー 7月5、19日 (株)アフレク会議室にて

基礎2セミナー 9月6、20日 東実年金会館会議室にて

ハードウェア、開発環境、デバドラの開発実習から RTOS の導入、運用までの内容を、実習を交えて取り組みました。昨年実施した内容に実装実習中心に改訂を行っています。土曜日の開催にも関わらず多くの方にご参加いただき、熱心に実習に取り組んでいただきました。基礎セミナーのコンテンツは TOPPERS のウェブサイトからダウンロード可能となっています。ARM を使った組込み技術に興味がある技術者の皆さん、是非一度ご参照ください。



(写真は基礎2セミナーの終了時)

## ARM テクノロジ シンポジウム

TOPPERS プロジェクトは、10月30日(木)に東京コンファレンスセンター品川で開催された ARM Technology Symposium に出展しました。

TOPPERS プロジェクトの最新の開発成果物の中から、SafeG のデモを中心に展示しました。SafeG は、ARM プロセッサに内蔵されている TrustZone を利用した、汎用 OS と RTOS を安全に同時に実行可能な高信頼デュアル OS モニタです。

また、高田会長が 10:05 から基調講演「車載組込みシステムとクラウドの融合に向けて」を行い、午後のセッションでは名古屋大学の本田氏による講演「SafeG: 高信頼組込みシステム向けデュアル OS モニタ」が行われました。



### NEC 通信システム

NEC 通信システムは、2012 年度までの名古屋大学との共同研究の成果をベースに AUTOSAR 対応の BSW 製品の商品化を行っています。展示場では低価格帯 (16 ビット) に対応するスケラブルな AUTOSAR ソフトコンポーネントを紹介し、さらに当社の組込みシステムソリューション (見守り、無線センサ・アクチュエータネットワーク、Ethernet AVB、評価・検証、受託開発)などを展示しています。

### (株) OTSL

今回は、MOYAI-FS と PikeOS をご紹介します。

「MOYAI-FS」は、MS-Word ドキュメントのトレーサビリティ管理をするために ALM(Application Lifecycle Management) ツールに設計情報をインポートします。導入効果は、既存ドキュメントの利用、ALM の教育工数低減、ALM 間のデータ交換などです。

「PikeOS」は、仮想化技術を使用した組込み機器向けの OS です。仮想化技術により同一ハードウェアでレガシーコードと Linux などとを共存可能で、次世代ナビ・メータープラットフォームなどへ適用できます。

### (株) サニー技研

サニー技研は、国産初のマイクロコンピュータの量産が始まった 1974 年に誕生、ともに成長を続け、同応用システム分野で 40 年の製品開発実績、自動車産業においては 15 年にわたる製品開発実績を持っています。この度、次世代車載マイコンに対応した CAN FD、AUTOSAR OS、モータ制御、RAM モニタの最新技術をご紹介します。

### 東海ソフト (株)

TOPPERS 成果物を利用した組込みシステム開発の事例、組込みシステムのソリューション事例・提案をご紹介します。

1. Linux と Qt で作成した GUI を動作させつつ、TOPPERS/ASP によるリアルタイム制御を行う TOPPERS SafeG のデモをご紹介します。
2. 組込みソフトのソース解析によるドキュメント作成やモデリングによる見える化、リファクタリングによるソフトの改善をご提案します。

<<<<<<

## 開発者会議

TOPPERS 開発者会議は、TOPPERS プロジェクトが公開する仕様書、ソフトウェア、教材などの開発成果物の開発・利用に携わる方が集まり、1泊2日の合宿形式で集中的に議論・開発する会議です (会員は特別価格で参加できます)。

10月5日(日)と6日(月)に、リゾーピア熱海(静岡県熱海市)にて、第15回 TOPPERS 開発者会議を開催しました。台風が接近する中、22名が参加して活発な議論が展開されました。今回のゲストには、東京大学教授の越塚登氏を迎え、T-Engine フォーラムが公開している  $\mu$ T-Kernel 2.0 仕様と、今後の組込みシステム業界が進む道について、高田会長との特別対談も交えて議論しました。その他にも、SpaceWire OS、ECHONET Lite ミドルウェア、第3世代カーネル等について、仕様から設計、実装に至る様々な議題について検討を進めました。

議論の内容や様子は、TOPPERS プロジェクトのウェブサイトから公開している開催レポート

([http://toppers.jp/events\\_public.html#devconf](http://toppers.jp/events_public.html#devconf)) をご覧ください。

### 富士ソフト (株)

ET2014 では、「AUTOSAR 開発体験キット」をご紹介致します。AUTOSAR に関する日本語の参考書等が充実していない現状を受け、当社は、実際に AUTOSAR を使った開発を体験し、AUTOSAR に関する理解を深めることを目的として、AUTOSAR 開発体験キットを開発致しました。本キットは、社内教育用として開発し、活用しておりますが、社外からのご要望があれば、販売することも視野に入れております。

### ビースラッシュ (株)

設計意図を発掘するための CASE ツール” AtScope” を展示しています。また、ソースコードの設計構造を解析し資産価値を判定する「ソースコード診断サービス」「アーキテクト育成セミナー」も展示しています。

#### 【主な出展内容】

□設計意図発掘ツール AtScope

□診断サービス

・ソースコード診断サービス

□セミナー

・新人研修「設計図から学ぶ C 言語」

DFD 定規、モジュール構造図定規

・アーキテクト研修「アーキテクト設計実践」

### ■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。

このような状況乗り越えるべく、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。



## 第4回 TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発コンテスト

TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発コンテストは、TOPPERS プロジェクトの開発成果物を活用するアイデア、もしくは開発成果物を用いたアプリケーションを募集して優秀な作品を表彰するコンテストです。10月23日に、審査結果を公開しました。

#### 活用アイデア部門

金賞：AUTOSAR 開発体験キット (富士ソフト株式会社 (代表：鳴原一人))

銀賞：TOPPERS/SSP を用いた教育訓練カリキュラムカーネルの自作およびカスタマイズ (アライブビジョン株式会社 (代表：高橋和浩))

銅賞：C 言語記述ディスパッチャ (松浦光洋(個人))

#### アプリケーション開発部門

金賞：Toppers\_ASP カーネルと Scilab による組込みメカトロニクス制御シミュレーション (塩出武 (個人))

銀賞：Arduino on TOPPERS プロトタイプ環境 (石岡之也 (個人))

銅賞：組込みソフトウェア学習用教材ボード NCES TRAINING BOARD と教材テキスト、サンプルプログラム一式 (松浦 光洋(個人)/ 本田晋也 (名古屋大学))

## TOPPERS カンファレンス 2014 開催

TOPPERS カンファレンス 2014 「リアルタイムシステムの原点を再考する」が、大田区産業プラザ (PiO) にて 6 月 24 日 (火) に開催されました。本年の特別講演は「ICT を活用した健康医療サービスの現状と展望」と題してオムロンヘルスケア株式会社の志賀利一氏に、また「不整地作業を想定した無人車の自律走行技術と実用化への取組み」と題してヤマハ発動機株式会社の石山健二氏にご講演いただきました。その他、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 12 回通常総会

TOPPERS プロジェクト第 12 回通常総会が、6 月 24 日 (火) に、TOPPERS カンファレンス 2014 と同会場にて開催されました。出席者は委任状を含め 57 名で、会の成立が報告された後、平成 25 年度事業報告 (案)、決算 (案) が審議され、いずれも承認されました。続いて平成 26 年度事業計画 (案)、予算 (案) についても審議、承認されました。最後に役員交代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 12 回通常総会は滞りなく審議を終了しました。

## TOPPERS of the Year 発表

2014 年 6 月 24 日 TOPPERS カンファレンス懇親会において、第 10 回 TOPPERS of the YEAR の表彰が行われました。TOPPERS of the YEAR は、過去一年間で最も 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、TOPPERS プロジェクト正会員の投票により決定します。

10 回目の今回は、「AUTOSAR ベースの通信スタックと RTE ジェネレータの公開」が受賞されました。おめでとうございます！

## 技術報告会議・技術検討会議

TOPPERS プロジェクトは、開発成果物の紹介を行う技術報告会議と、開発するソフトウェアに関する技術的な検討を行うための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、8 月 22 日 (金) に以下のような議題で会議が行われました。

技術報告会議「TOPPERS 第 3 世代カーネルにおけるティックレスの高分解能時間管理と外部時刻同期機能について」

## SWEST16

組込みシステム技術に関するサマーワークショップ (SWEST16) が、8 月 28 日 (木) 29 日 (金) に、岐阜県下呂温泉のホテル水明館にて約 160 名の参加者を得て開催されました。TOPPERS プロジェクトは共催団体として毎年運営の支援をしています。今年は「組込みの逆襲」をテーマに掲げ、人見光夫氏 (マツダ株式会社 常務執行役員 技術研究所・パワートレイン開発・電気駆動システム開発担当) による「SKYACTIV エンジン開発」と題した基調講演に引き続き、活発な議論が繰り広げられました。

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

TOPPERS プロジェクト教育 WG は、2014 年 6 月 14 日 (土) に東京・日本橋の中央区立総合スポーツセンター会議室にて、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)」を開催しました。また、「ET ロボコン向け TECS 活用セミナー (TOPPERS/ASP ベース)」とともに過去のセミナーのようは TOPPERS プロジェクトのウェブサイトから公開しています。

## 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くだ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 19 日から開催される ET2014 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 - 2014 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。