

# TOPPERS Project Newsletter

## ■ TOPPERS プロジェクト ■

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

### TOPPERS プロジェクト NPO 法人化 10 周年 —これまでの歩みと今後

NPO 法人 TOPPERS プロジェクトは、今年で10周年を迎えます。この機会に、TOPPERS プロジェクトの歩みを振り返るとともに、今後の方向性について述べたいと思います。

TOPPERS プロジェクトの開始がいつであるか、明確には定めていませんが、TOPPERS プロジェクトの最初の開発成果である TOPPERS/JSP カーネルの開発を開始したのが 1999 年の末頃、それをオープンソースソフトウェアとして配布開始したのが 2000 年 11 月になります。この時の TOPPERS プロジェクトは、まだ、豊橋技術科学大学 (当時) の高田研究室の中で実施していた、オープンソース RTOS の開発プロジェクトに過ぎませんでした。

JSP カーネルをオープンにすると、その開発に参加したいという産学官の組織が名乗り出てきました。そのような組織/個人は徐々に増え、2002 年 11 月には 15 組織/個人になりました。参加組織/個人が増えてくると、大学の研究室を中心とした団体では活動に限界が見えてきたため、プロジェクトの組織化に向けての検討を開始することになりました。

その検討の結果、プロジェクトを NPO 法人として組織化することとなり、2003 年 6 月に NPO 法人の設立を申請、8 月に認証を得て、同年 9 月に NPO 法人 TOPPERS プロジェクトの第 1 回総会を開催するに至りました。この段階での会員数は、団体正会員が 40、個人正会員が 6、個人準会員が 17、個人/団体特別会員が 7 でした。

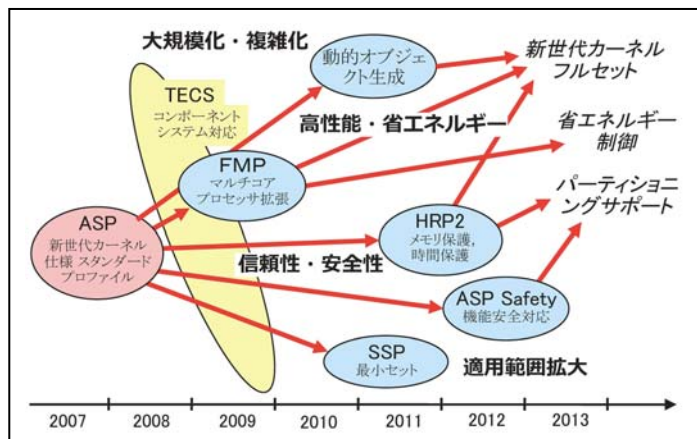
また、場所を日本システムハウス協会 (現、組込みシステム技術協会) の事務所の中に借り、横井尚子を事務局長とする事務局の体制も、この時点でできました。

この間、ソフトウェア開発の面では、JSP カーネルの対応プロセッサを増やすとともに、メモリ保護機能を持った IIMP カーネル、組込みシステム向けの TCP/IP プロトコルスタックである TINET などを開発しました。さらに、JSP カーネルが松下電器 (現、パナソニック) のカラオケマイクに採用されるなど、製品への適用事例も出始めました。

NPO 法人設立後は、TOPPERS/FI4 カーネル、TOPPERS/OSEK (現、TOPPERS/ATK1)、TOPPERS/FDMP カーネル、

TOPPERS/HRP2 カーネルなど、各種の RTOS の開発・配布を行い、製品への適用事例も確実に増加していきました。会員数も順調に増え、2006 年 11 月には、団体正会員が 100 (合計会員数は約 200) になっています。また、教育 WG やコンポーネント仕様 WG (現、TECS WG)、中国普及 WG などそれぞれの活動を展開しました。2005 年頃からは、TOPPERS 新世代カーネルの開発に着手し、2007 年にはその開発ロードマップを発表しています。その第一弾となる TOPPERS/ASP カーネルは、今後 10 年の標準となることを目指して、2008 年 5 月に配布開始しました。この頃から、TOPPERS プロジェクトは、 $\mu$ ITRON 仕様に準拠した RTOS を開発するという第 1 期の活動から、RTOS 仕様自身も改良・発展させるという第 2 期の活動に入ったと位置づけています。

第 2 期の活動では、一連の TOPPERS 新世代カーネルの開発に加えて、各種のミドルウェアやソフトウェア部品化技術 (TECS)、開発支援ツール、仮想化環境などの開発にもスコープを広げて取り



### 目次

TOPPERS プロジェクト NPO 法人化 10 周年 —これまでの歩みと今後 .....	1
TOPPERS/HRP2 カーネル Release2.1.0 公開 .....	2
TOPPERS/ATK2 Release1.0.0 公開 .....	2
TOPPERS カンファレンス 2013・総会のご案内 .....	2
TOPPERS of the Year .....	2
技術検討会議 .....	3
委託型事業の募集開始 .....	3
TECS WG 合宿 .....	3
TOPPERS 開発者会議 .....	3
ET ロボコン向けセミナー .....	3
教育 WG セミナー .....	3
第 8 回日本 OSS 奨励賞受賞 .....	4
ET WEST のご案内 .....	4
ET2013 のご案内 .....	4
SWEST15 のご案内 .....	4
参加のお誘い .....	4
お問い合わせ先 .....	4

組んできました。また、車載システム向けには、AUTOSAR OS 仕様をベースとした TOPPERS/ATK2 も開発しました。

さて、NPO 法人化 10 周年を迎えた今、TOPPERS プロジェクトはさらに第 3 期の活動へ踏み出そうとしています。2011 年 5 月には、次の 10 年を見据えた活動指針として、持続可能なスマート社会の実現 (これを、"Smart Future"と呼んでいます) のための組込みシステム技術開発を、コンソーシアムによるオープンソースソフトウェア開発により進めていくという方針を出しました。また、具体的な研究開発課題としては、Safety & Security、Ecology (高エネルギー効率)、Connectivity の 3 つの実現を挙げています。

この第 3 期の活動内容の具体化は、まだ今後の課題となっていますが、これまでの 10 年間の活動成果を踏まえ、引き続き、組込みシステム開発に有用なオープンソースソフトウェアの開発に尽力していくつもりです。皆様のご協力・ご支援をいただけると幸いです。

## TOPPERS/HRP2 カーネル Release2.1.0 公開

TOPPERS プロジェクトでは、高信頼システム向けにメモリ保護などの保護機能を持った TOPPERS/HRP2 カーネルをメジャーアップデートし、Release2.1.0 を公開いたしました。

TOPPERS/HRP2 カーネルは昨年一般公開してからフィードバックいただき、それらの情報を中心に検討を行ってきました。今回 Release2.1.0 を公開するにあたり、主な仕様変更や追加は以下のとおりになりました。また他にも多くの修正を行っています。

- ・標準メモリリージョンの定義方法の仕様変更
- ・prb\_mem を CPU ロック状態からも呼び出す仕様変更
- ・メモリ配置をより最適化するためのコンフィギュレーション手順の見直し
- ・ROM 使用量を削減するために使用しないサービスコールをリンクしない方法を追加
- ・テストプログラムの追加

コンフィギュレーション手順の見直しにともない、TOPPERS 新世代カーネル用コンフィギュレータにも修正や機能追加などフィードバックを行っています。

現在は ARM Cortex-M3、SH2A、SH4 をサポートしていますが、宇宙機分野でのネットワーク規格として注目されている SpaceWire 向けのミドルウェア開発に併せて、サポートターゲットも増やしていく計画です。組込みソフトウェアが複雑化する中、高信頼システムに限らずメモリ保護機能を開発で使用するような機会が増えてくると考えられます。TOPPERS/HRP2 カーネルをご検討/採用していただけるよう、今度もフィードバックを引き続き行なっていきます。

## TOPPERS/ATK2 Release1.0.0 公開

TOPPERS/ATK (Automotive Kernel) は、TOPPERS プロジェクトで公開している自動車制御リアルタイム OS の総称です。ATK2 (Automotive Kernel Version 2 シリーズ) は、欧州の自動車メーカーや電装部品メーカーを中心とした標準化団体「AUTOSAR」が策定した自動車制御ソフトウェアプラットフォームに含まれる OS 仕様をベースとしており、名古屋大学組込みシステム研究センター (NCES) が、複数の企業と共同で開発を行い、TOPPERS プロジェクトへ開発成果物としてコントリビュートし、オープンソースとして無償公開しました。

「AUTOSAR OS 仕様」は、「OSEK/VDX 仕様」の上位互換とされ、差分仕様のみが記載されています。さらに、曖昧な仕様や、未規定の仕様が多く、実装する上での問題が多数存在します。そこで、「OSEK/VDX 仕様」と「AUTOSAR OS 仕様」をマージして、曖昧/未規定の仕様を解決し、日本語で仕様を記述した次世代車載システム向け RTOS 外部仕様書 (以降、外部仕様書) を併せて、公開しました。ATK2 は、外部仕様書に準拠しており、逆に実装に依存した仕様に対しては、ATK2 に実装した仕様を参考仕様として、外部仕様書に記載しています。なお、外部仕様書は「AUTOSAR Release4.0 Revision3」をベースにしています。

AUTOSAR では、システムコンフィギュレーションに XML を使用します。OS に対して上位レイヤーから与えられる OS 用の XML で記述されたディスクリプションファイル (コンフィギュレーション情報ファイル) を入力として、タスク等の OS オブジェクトの生成を行います。TOPPERS 新世代カーネル用コンフィギュレータの Release 1.9.0 から、この AUTOSAR 仕様の XML の入力に対応しており、ATK2 ではこのコンフィギュレータを使用することで、AUTOSAR アーキテクチャにおける OS として動作することを想定しています。また、XML は人が読み書きするのが困難ですので、OS 単体で使用するために、TOPPERS 新世代カーネルで従来から

使用されている静的 API でも、XML と等価のコンフィギュレーションを行うことを可能としました。ATK2 の静的 API の仕様に関しては、ATK2 に同梱されるドキュメントを参照してください。現在、スケーラビリティクラス 1 とスケーラビリティクラス 3 に対応したカーネルのみ公開しています。スケーラビリティクラス 3 については独自に定義した機能レベルにおける、レベル 2 を採用しています。(機能レベルについては外部仕様書を参照してください) スケーラビリティクラス 3 はメモリ保護機能を搭載しており、TOPPERS/HRP2 開発ノウハウを活かし、より多くのターゲットに対応するための実装を目指しています。また、メモリ保護機能に対する網羅的なテストも実施済みです。現在、スケーラビリティクラス 1 とスケーラビリティクラス 3 のマルチコア拡張版を開発中です。なお、Release1.0.0 では、Nios2 プロセッサに対応したターゲット依存部しか同梱されていませんが、スケーラビリティクラス 1 の Release1.0.1 では、SkyEye 依存部、および V850 依存部を同梱していますので、是非ご活用ください。

## TOPPERS カンファレンス 2013・総会のご案内

■TOPPERS プロジェクトでは、2013 年 6 月 21 日(金)に大田区産業プラザ PiO において、TOPPERS カンファレンス 2013 を開催いたします。TOPPERS プロジェクトが NPO 法人となって 10 年目、第 10 回となる本カンファレンスのテーマは、「リアルタイムシステムの原点を再考する」です。

特別講演には、電気通信大学の新誠一教授に「組み込みシステム分野の情報セキュリティ」、神奈川工科大学の一色正男スマートハウス研究センター所長に「HEMS 認証支援センター(ECHONET Lite)の活動紹介と今後への期待」と題してそれぞれご講演いただきます。

◆日 時：2013 年 6 月 21 日(金)10:00~20:00(9:30 受付開始)

◆会 場：大田区産業プラザ PiO コンベンションホール  
東京都大田区南蒲田 1-20-20

◆定 員：140 名(先着順にて受付)

◆参加費：会員 無料(総会参加者は懇親会まで無料)  
非会員 5,000 円/学生 2,000 円(いずれも懇親会費別)

◆参加申込：事前登録が必要です。以下よりお申し込みください。  
<http://www.toppers.jp/conference2013.html>

◆問合せ先：TOPPERS プロジェクト事務局 (担当：根来、横井)

■同日、同会場で TOPPERS プロジェクト通常総会が開催されます。

◆時 間：16:15~17:00

総会に出席される会員の方は、カンファレンスの聴講および懇親会参加が無料となっておりますので、ぜひご参加ください。

## TOPPERS of the Year

TOPPERS プロジェクトでは、毎年 TOPPERS プロジェクトが大きな注目を集めるきっかけとなった活動に対し、TOPPERS of the YEAR の栄誉を与え、表彰させていただいております。表彰の対象となる期間は、TOPPERS カンファレンス 2011 から 2012 までの 1 年間です。正会員の皆様の投票によって選出し、TOPPERS カンファレンスの懇親会にて発表・表彰を行います。

昨年は、「ET ロボコンへの協力」が受賞されました。

正会員の皆様には、総会への出欠連絡はがきにて投票いただくことになっています。ぜひ投票くださいますよう、お願いいたします。





## 第8回日本OSS奨励賞受賞

TOPPERS プロジェクトは、日本 OSS 推進フォーラムが選定する第8回 OSS 奨励賞を受賞しました。2013年2月22日にオープンソースカンファレンス 2013 Tokyo/Spring」にて授賞式が行われ、高田会長が表彰状を授与されました。



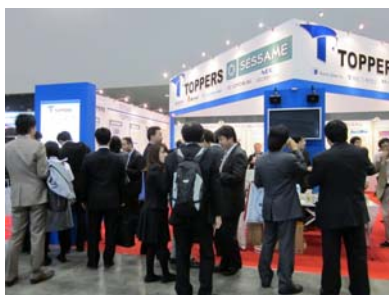
## ET WESTのご案内

TOPPERS プロジェクトは、6月13日(木)14日(金)にインテックス大阪5号館で開催される Embedded Technology West 2013 (ET-West2013)に出展します。ET-West への出展も6回目となり、関西地区でも TOPPERS プロジェクトをご存じの来場者の方が増えてきたようです。今年も引き続き、TOPPERS プロジェクトの活動を知っていただけるよう広報します。みなさまのご来場をお待ちしています。

## ET2013のご案内

TOPPERS プロジェクトでは、2013年11月20日(水)～22日(金)にパシフィコ横浜で開催される ET2013 に、引き続き TOPPERS/SESSAME 合同パビリオンとして出展予定です。今年 TOPPERS プロジェクトが NPO 法人化して10年目にあたりますので、記念イベントの企画を進めています。

すでに会員の皆様にご案内しているように、パビリオンへ共同出展していただく会員企業を募集しています。TOPPERS プロジェクト関連製品をお持ちの企業や、関連の受託開発を受けておられる企業の方は、ぜひ TOPPERS パビリオンへの出展をご検討ください。



昨年のパビリオンの様子

## SWEST15のご案内

SWEST15 を8月22日(木)～23日(金)の両日に、下呂温泉 水明館(岐阜県下呂市)において開催します。SWEST は、主に若手の大学の研究者や学生、企業の技術者が全国から集まり、組込みシステムに関して徹底的に議論することを目標に掲げたワークショップです。例年約150人の技術者に参加いただいています。基調講演、チュートリアル、分科会(自由討論会)、グループワーク、ポスター発表、製品のデモンストレーションなど、バラエティに富んだ内容で構成されます。単なる受身のセミナーではなく、広く交流や議論を行っていただける場を充実していますので、貴重な発見が生まれることを期待しています。

経済、社会情勢等、日本を取り巻く環境は非常に厳しいものとなっています。このような日本の組込み産業の危うい現状と将来につい

て、組込み技術者が今何をすべきか、何ができるのかを議論し、日本の経済・企業・組込み技術者が幸せになれるような改善策を見出しませんか。是非、参加をご検討下さい。現在ポスター発表の申し込みを受け付けています。

また、SWEST 実行委員会では、組込みシステムの分野で活躍されている企業様に SWEST15 への協賛をお願いしています。学生の参加費補助、ワークショップの内容の充実等に活用させていただきます。組込みシステム業界全体の発展を援助するという気持ちでご協賛いただければ幸いです。 ※協賛金：1口5万円

- ・お問い合わせ先：secretariat15@swest.toppers.jp
- ・ウェブサイト：http://swest.toppers.jp/

## 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ありますので、ぜひご参照ください。

### 編集後記

ニューズ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。5月8日から開催される ESEC の TOPPERS ブ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 - 2013 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

※ “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。