

# TOPPERS Project Newsletter

## ■ TOPPERS プロジェクト ■

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

東日本大震災の被災者の皆様に対し謹んでお見舞い申し上げます。  
一日も早く復旧されますことを心からお祈り申し上げます。

### 次の 10 年を見据えた活動指針を策定

～Smart Future のための組込みシステム技術を開発～

TOPPERS プロジェクトは、2000 年 11 月に TOPPERS/JSP カーネルを公開してから 10 年が経過し、その適用事例も着実に増加しています。また、この 5 年間に力を入れてきた TOPPERS 新世代カーネルの開発も、開発ロードマップの大部分を達成しつつあります。

一方で、持続可能な社会の実現を目指して、情報通信技術と組込みシステム技術を活用したスマート社会を構築することが世界的な流れとなっています。スマートグリッドや ITS など、スマート社会のインフラとなるシステムは、情報システムの末端に組込みシステムが接続された大規模な統合システム（学会では、Cyber Physical Systems と呼ばれている）であり、そのようなシステムを高いディペンダビリティを達成しつつ構築することが、大きな技術課題となっています。

これらを踏まえて TOPPERS プロジェクトでは、次の 10 年を見据えた活動指針を策定しました。策定した活動指針は次の通りです。

#### ●Smart Future のための組込みシステム技術

TOPPERS プロジェクトでは、組込みシステム技術を、持続可能なスマート社会の実現（これを、「Smart Future」と呼ぶこととします）のための重要な要素技術の 1 つであると位置づけ、これまでの開発成果を発展させる形で、その研究開発と普及に尽力していきます。Smart Future のための組込みシステム技術の研究開発課題は、以下の 3 つに整理することができると考えています。

#### ・ Safety & Security

Smart Future のインフラとなるシステムに高いディペンダビリティが要求されることは言うまでもありませんが、特に大きな課題となるのが、安全性とセキュリティの両立です。機械・機器を制御する組込みシステムには、従来から高い安全性が要求されていますが、これがオープンなネットワークに接続される際にはセキュリティ面の考慮も必要となり、安全かつセキュアなシステムを構築する技術が必須となります。

#### ・ Ecology (高エネルギー効率)

持続可能な社会のインフラとなるシステムには、それ自身のエネルギー消費が小さいことも求められます。すなわち、エネルギー効率（性能あたりのエネルギー消費）の高い組込みシステムの構築技術が重要となります。

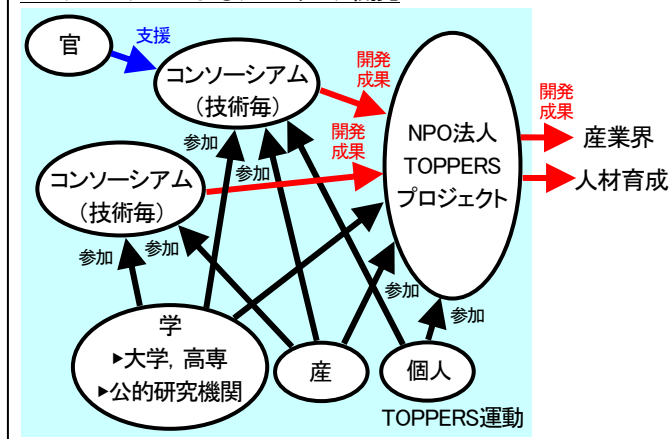
#### ・ Connectivity

ますます増加する組込みシステムを、低コスト、小さいエネルギーかつ十分なディペンダビリティで接続するためのネットワークの実現も重要な課題の 1 つです。

### 目次

次の 10 年を見据えた活動指針を策定 .....	1
TOPPERSカンファレンス 2011・総会のご案内 .....	2
TOPPERS of the Year .....	2
技術検討会議 .....	2
開発者会議 .....	2
最小セットカーネル(SSP)の開発(2010 年度公募事業) .....	3
TOPPERS Builderの公開 .....	3
ETロボコン向けセミナー .....	3
ET WESTのご案内 .....	4
ET2011 のご案内 .....	4
SWEST13 のご案内 .....	4
参加のお誘い .....	4
お問い合わせ先 .....	4

#### コンソーシアムによるソフトウェア開発



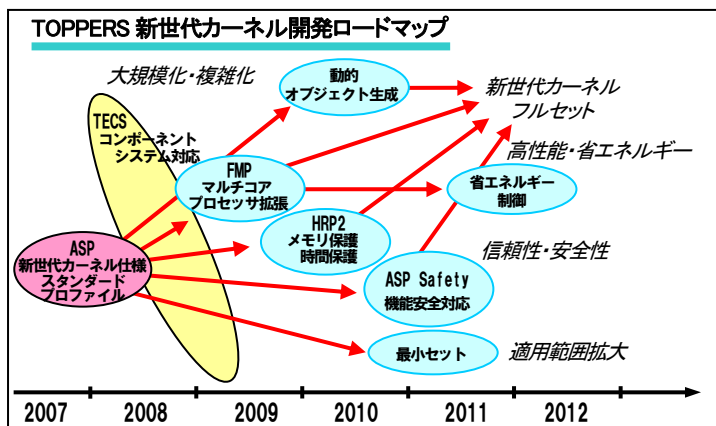
#### ●コンソーシアムによるオープンソースソフトウェア開発

TOPPERS プロジェクトにおけるソフトウェア開発は、これまで、ソフトウェアやその部分毎に、プロジェクトに参加する研究教育機関、企業、個人が担当してきましたが、組込みシステム向けの RTOS やプラットフォームも大規模化・複雑化しており、1 つの組織だけで開発するのが難しい状況が増えつつあります。

そこで、1 つの組織だけで開発するのが難しい場合には、同じ技術に関心を持つ研究教育機関や企業によりコンソーシアムを結成し、複数組織の協力によりソフトウェア開発を実施する形のソフトウェア開発を促進していきます。NPO 法人 TOPPERS プロジェクトは、これまで同様、開発されたソフトウェアをオープンソースソフトウェアとして産業界に提供・普及するとともに、プロジェクト全体の枠組みや方向性を定めるハブの役割を果たします。(図参照)

すでに、名古屋大学 組込みシステム研究センター (NCES) におけるコンソーシアム型共同研究において、このスキームでのオープンソースソフトウェア開発への取組みを開始し、成果を挙げつつあります。

以上の活動指針の下、TOPPERS プロジェクトでは、組込みシステムのためのオープンソースソフトウェアの開発・普及に取り組んでまいりますので、より一層のご支援をお願いします。



## TOPPERSカンファレンス 2011・総会のご案内

■TOPPERS プロジェクトでは、2011年6月10日(金)に昨年と同じ大田区産業プラザPiOにおいて、TOPPERSカンファレンス2011の開催を予定しています。第8回を迎える本カンファレンスのテーマは、「10年の歩みと今後の展望～組込みシステムと情報システムの融合に向けて～」です。TOPPERSプロジェクトが最初のオープンソースソフトウェアである TOPPERS/JSP カーネルを公開してからまる10年が経過したことを記念し、次の10年につながる新しい成果を披露したいと考えております。

特別講演には、スマートエナジー研究所の中村良道氏をお迎えし、「スマートコミュニティーを実現するスマートエネルギーシステム」と題して講演をお願いしております。

日本が丸一となって立ち上がろうとするこの時期、ぜひカンファレンスにご参加いただき、一つ一つの技術に地道に取り組んで着実に成果を上げている TOPPERS プロジェクトの新しい動きに接していただければ幸いです。

- ◆日 時：2011年6月10日(金)10:00～19:30(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
  - ◆主 催：NPO 法人 TOPPERS プロジェクト
  - ◆後 援：社団法人組込みシステム技術協会
  - ◆定 員：140名(先着順にて受付)
  - ◆参加費：会員 3,000円(総会参加者は無料)  
非会員 12,000円 / 学生 3,000円
  - ◆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/conference2011.html>
  - ◆問合せ先：TOPPERS プロジェクト事務局(担当：根来、横井)
  - ◆プログラム
    - 特別講演 「スマートコミュニティーを実現するスマートエネルギーシステム ～そのビジョンと技術～」  
中村良道氏(スマートエナジー研究所)
    - 基調講演 「TOPPERS プロジェクトの現状と方向性」  
高田 広章(TOPPERS プロジェクト会長/名古屋大学)
    - 技術トピック、事例トラック、チュートリアル
    - その他、ミニ展示、懇親会などを予定しております。
- 詳細は TOPPERS カンファレンス 2011 の参加者募集案内をご覧ください。

- 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：16:10～16:55

総会に出席される会員の方は、無料でカンファレンスのプログラムにもご参加いただけますので、カンファレンスとあわせて奮ってご参加ください。



## 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 2010 から 2011 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。

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。

## 技術検討会議

TOPPERS プロジェクトでは、会員が自由に技術的な討論、意見交換や技術交流を行う場として、技術検討会議を開催しています。最近では、以下のテーマについて開催しました。

- ・2010年12月14日(火)午前の部  
「次世代車載システム向け RTOS の仕様案について」  
高田広章氏(名古屋大学/TOPPERS プロジェクト会長)
- ・2010年12月14日(火)午後の部  
「最小セットカーネル仕様のレビュー」  
斉藤直希氏(名古屋市工業研究所), 杉本明加氏(名古屋大学)
- ・2011年4月27日(水)名古屋大学にて  
「最小セットカーネル(SSP)のソースコードレビュー」  
斉藤直希氏(名古屋市工業研究所), 杉本明加氏(名古屋大学)

今後も順次タイムリーな議題を取り上げていく予定です。会員ならどなたでもご参加いただけますので、ふるってご参加ください。

## 開発者会議

TOPPERS プロジェクトでは、TOPPERS カーネルを始めとする開発成果物の開発者・ユーザを対象に、年1回のペースで、「TOPPERS 開発者会議」を開催しています。

これまで開催した開発者会議では、カーネルの開発ロードマップや、一部の開発者だけでは結論を出しにくい技術テーマなどについて、1泊2日の合宿形式で集中的に議論・開発してきました。過去に開催された開発者会議のテーマは、ウェブサイト

(<https://www.toppers.jp/events.html#dev>) に掲載されていますのでご参照ください。

開発者会議はこれまでボランティアで運営されておりましたが、今

年度は実行委員会（委員長は名古屋大学の松原豊氏 (yutaka@ertl.jp)）を立ち上げ、さまざまなご意見を取り入れながら、企画・運営を計画的に実施することになりました。これに伴い、開発者会議の企画・運営を担当する実行委員を募集し、活動を開始しています。実行委員会では、実行委員を随時募集しております。ご興味をお持ちの方は、開発者向けメーリングリスト (toppers-dev 3325) もしくは、ユーザズメーリングリスト (toppers-users 3418) をご覧ください。

今年度の開発者会議は、10月3日と4日に、ヤマハリゾートつま恋で開催する予定です。実行委員会では、より多くの方々にご参加頂くために、新しい企画にも積極的に取り組んで参ります。マルチコアアーキテクチャ向けのアプリケーション開発や、カーネルのポータビリティといった開発者向けの企画に加えて、初心者向けのカーネル解説や、TOPPERS プロジェクトの開発成果物を利用したビジネスに関する意見交換などを検討しています。

会員の皆様からのテーマ提案や開発者会議へのご要望も随時受け付けておりますので、お気軽に実行委員会までお寄せ頂けると幸いです。

## 最小セットカーネル(SSP)の開発(2010年度公募事業)

TOPPERS/SSP カーネルは2010年度公募型事業において開発されたリアルタイムカーネルです。SSPはSmallest Set Profileの略称で、カーネルが使用するメモリ使用量を小さくするために仕様を最適化することを意味しています。

TOPPERS/SSP カーネルはTOPPERS 新世代カーネル仕様に準拠し  $\mu$ ITRON 4.0 仕様準拠の最小機能に基づいて、名古屋市工業研究所と杉本明加氏が開発しました。Cortex-M3 向けの実装ではカーネルサイズが約 3.5Kbyte、時間管理機能拡張パッケージを含めても約 5Kbyte と小規模システムにも搭載可能なメモリサイズを実現しています。

これまでメモリ容量の制約からリアルタイムカーネルを搭載することができなかったシステムでも利用することが可能で、より広範なシステムでのリアルタイムカーネルの適用が期待されます。また、ソースコードサイズも小さいため、リアルタイムカーネルを使用したプログラミングの入門やカーネル実装の学習に最適です。

現時点では Cortex-M3、M32C、R8C をサポートしており、順次サポートターゲットを拡充予定です。

現在、2011年5月予定の早期リリースに向けて細かな修正作業を行っており、4/27には名古屋大学で行われる技術検討会でコードレビューを実施いたしました。5/11～5/13に開催される ESEC2011 ではデモ展示を行う予定です。

ご来場の際にはぜひ御覧ください。

## TOPPERS Builderの公開

TOPPERS の開発成果物を製品開発に利活用する際に、多く聞かれる要望の一つに、現代的な開発環境への対応がありました。TOPPERS の開発成果物は、可能なかぎり特定の開発環境に依存しないよう注意深く作られています。開発環境への依存性の低さは数多くの CPU へのサポートにも繋がり、採用製品の数にも有利に働きました。しかしながら、開発者の世代交代に趣向の変遷(コマンドラインから GUI へ)があり、また自動車分野における AUTOSAR のように RTOS と開発ツール環境の統合化の流れもあり、従来のようにカーネルだけ提供すればよいということでは済まなくなっています。

そこで、TOPPERS プロジェクトでは、開発環境の標準プラットフ

ォームとして「TOPPERS Builder」を提供することにしました。TOPPERS Builder は、Eclipse と GNU toolchain を軸とするオープンソースの開発環境です。TOPPERS プロジェクトの会員企業である もなみソフトウェアの製品である PizzaFactory 開発環境の基盤技術(ソースコードおよびノウハウ)が反映されています。

TOPPERS Builder は、Eclipse を基盤技術としていますので、ネット上に流通しているプラグインを用いて拡張できますし、自らプラグインを作ることもできます。商品として販売することもできます。

TOPPERS Builder をお手軽に試用して頂くために「TOPPERS Builder Bootable CD-ROM」の ISO イメージが公開されています ( <http://www.toppers.jp/builder.html> )。この ISO イメージには、TOPPERS Builder がインストールされた Linux 環境が収められています。ISO イメージを CD-R 等に焼き込んで CD-ROM ブートするか、ISO イメージを VMWare 等の仮想 PC 環境にマウントして実行することで、お手元のハードディスクを書き換えることなく TOPPERS Builder を試用できます。

今回の TOPPERS Builder の公開によって、開発環境の標準を一つ決めました。しかしながら、TOPPERS プロジェクトは、他の開発環境の存在を否定しません。プロプライエタリな開発環境についても、従来通りのポリシーで対応を続けていきます。

## ETロボコン向けセミナー

TOPPERS プロジェクトでは、ET ロボコン 2011 に向けて以下の2つの ITRON プラットフォームを提供します。

- ①TOPPERS/JSP プラットフォーム
- ②TOPPERS/ASP+TECS プラットフォーム

ET ロボコン 2011 からは Bluetooth を用いた走行体と制御デバイス(パソコン等)の通信機能が使用可能となります。TOPPERS の ET ロボコン用のプラットフォームではサンプルプログラムレベルで Bluetooth 通信や新たな3つのめモータの対応を行います。より有用な ET ロボコンプラットフォームを目指して、今後も ET ロボコンコンテンツや ET ロボコン競技のサポートを行っていきたくと考えております。

TOPPERS プロジェクトの提供する2つのプラットフォーム用の開発セミナーを以下の内容で実施します。

- ・日時：6月4日(土)
- ・場所：東陽テクニカ TI センター
- ・参加費用：無料

講師には名古屋大学高田教授をはじめ、TOPPERS/JSP プラットフォーム開発者、TOPPERS/ASP+TECS プラットフォーム開発者が ET ロボコン環境の設定や機能、ロボコン用のプログラムの改良方法等を解説します。皆さん奮って参加をお願いいたします。



2010 走行体にくらべ  
走行体後部に直立用モータ  
が追加され、Bluetooth 通  
信により、遠隔スタートが  
可能となった。



## ET WESTのご案内

TOPPERS プロジェクトは、6月16日(木)17日(金)にインテックス大阪 5号館で開催される Embedded Technology West 2011 (ETWest2011) に出席します。

6月16日(木)には、コミュニティセッションにおいて TOPPERS プロジェクトとして以下の講演が行われます。

日時：6月16日(木)11:10～12:10

タイトル：TOPPERS 新世代カーネル向けテストスイートの紹介

講演者：嶋原一人(名古屋大学)、竹谷美里(富士ソフト株式会社)

関西方面の方、ぜひお立ち寄りください。

## ET2011のご案内

TOPPERS プロジェクトでは、2011年11月16日(水)～18日(金)にパシフィコ横浜で開催される ET2011 に、昨年、一昨年に引き続き TOPPERS/SESSAME 合同パビリオンとして出展予定です。

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下さる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

## SWEST13のご案内

SWEST13 を9月1日(木)～2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。

SWEST は、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、プロジェクトアップデート、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。

現在、100年に一度とも言われる大不況、政治的不安定化、諸外国の台頭による国際競争の激化、経済の豊かさやゆとり教育による若者のエネルギーの低下が見られます。それに追い討ちをかけるように、震災による大損害を被ってしまいました。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、皆で議論し、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、参加をご検討下されば幸いです。

※参加費(1泊3食込)：非会員27000円、会員25000円、学生16000円

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 SWEST13 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：[swest13-secretariat@ertl.jp](mailto:swest13-secretariat@ertl.jp)

・ウェブサイト：<http://www.ertl.jp/SWEST/>

・協賛に関する詳細：<http://www.ertl.jp/SWEST/sponsor.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。5月11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 - 2011 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

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。