

TOPPERS Project Newsletter

■ TOPPERS プロジェクト ■

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

NPO 法人第 1 回通常総会開催

2003年9月12日, NPO 法人 TOPPERS プロジェクトの第1回通常総会を東京都港区虎ノ門パストラルにて開催いたしました。本法人には, 団体正会員 40 社, 個人正会員 6 名, 準会員 17 名, 特別会員 7 名と総勢 70 団体および個人に賛同いただき, 本格的な活動を開始しました。また, 総会後に設立記念講演会および設立パーティも開催いたしました。

<設立経緯>

2000年11月 TOPPERS/JSP カーネル最初のバージョンを公開

2001年5月 第3回 LSI IP デザインアワードにおいて, JSP カーネルが IP 優秀賞を受賞

2001年11月 参画メンバ4組織, 産業界への普及活動を開始

2002年4月 組み込みシステム業界有力4社が参加

2002年11月 TOPPERS プロジェクト組織化準備委員会が活動を開始

2003年3月 NPO 法人の設立認証を東京都に申請

2003年9月 NPO 法人設立. 本格的な活動を開始

<プロジェクトの目的>

組み込みシステム構築の基盤となる各種ソフトウェアを開発し, 自由に利用できる良質なオープンソースソフトウェアとして公開し, またその利用技術を提供することにより, 組み込みシステム技術ならびに産業界の振興を図ります。

<プロジェクトの狙い>

1. 現代のリアルタイム OS の決定版を構築する。
2. 次世代のリアルタイム OS 技術を開発する。
3. 組み込みシステム技術者育成に力を入れる。

<事業計画>

1. ソフトウェア開発支援
2. 開発成果物の普及広報
3. 教育支援活動
4. 技術開発
5. 海外展開
6. 関連活動への参加・支援
7. その他

目次

NPO 法人第1回通常総会開催.....	1
リリース予定の開発成果.....	1
事業計画について.....	1
TOPPERS プロジェクトの運営.....	3
地域コンソーシアム事業で TINET 開発.....	3
新生 TOPPERS プロジェクトの展望について.....	3
プロジェクトメンバ組織の紹介.....	4
参加のお誘い.....	4
お問い合わせ先.....	4

TOPPERS プロジェクトとは?

TOPPERS プロジェクトは, ITRON 仕様の技術開発成果をベースとして, 組み込みシステム構築の基盤となる各種のソフトウェアを開発し, 良質なオープンソースソフトウェアとして公開することで, 組み込みシステム技術と産業界の振興を図ることを目的としたプロジェクトです。また, その利用技術や教材となるソフトウェアの提供を通じて, 組み込みシステム技術者育成に貢献することも目的としています。

TOPPERS プロジェクトは, 名古屋大学の高田広章教授をリーダーとし, 産学官の連携により推進しています。ソフトウェアの開発・普及を促進するために, NPO 法人として組織化いたしました。

リリース予定の開発成果

TOPPERS プロジェクトで開発中のソフトウェアで, 今年度中または来年度はじめにリリース予定の物は以下の通りです。

- 1 JSP カーネル Release1.4 とサポートプロセッサの追加
- 2 TINET IPv4/IPv6 対応
- 3 IPA からの受託事業の開発成果
 - 3.1 μ ITRON4.0 仕様フルセット準拠カーネル
 - 3.2 ダイナミックローディング機能 (IDL カーネルの拡張)
 - 3.3 C++バインディング
 - 3.4 μ ITRON4.0 仕様テストスイート

※1, 2 は今年度中, 3 は来年度前半を予定しています。

事業計画について

<ソフトウェア開発支援>

ソフトウェア開発支援事業は, 開発者メーリングリストの運営, 開発者向けウェブサイトの開発, ソフトウェア開発会議の開催, IPA からの受託事業の推進を実施します。

担当者からのメッセージ (もなみソフトウェア: 邑中)

TOPPERS プロジェクトにおける開発を円滑に行うため支援を行います。オープンソース開発に必須であるバージョンコントロールシステム, コンパイルファーム, バグトラッキングシステムなどの開発ツールの提供を行います。また, 政府や自治体が行う開発支援事業に対して, TOPPERS カーネルをベースとする開発申請を行う個人・企業に, 事務支援を行います。

<開発成果物の普及広報>

開発成果物の普及広報事業は, ユーザ向けのメーリングリスト運営, ユーザ向けのウェブサイトの運営・保守, 展示会での普及広報活動, 展示会でのセミナー企画, プレス発表会企画・開催, 性能広報活動を実施します。

担当者からのメッセージ (エアアイコーポレーション: 加藤)

オープンソースと名の付くソフトウェアは世の中に数多く存在しますが, 真に多くのユーザの使用に耐えうるソフトウェアとなると数が限られてきます。これはオープンソースソフトウェアはオープンであることが目的ではなく, 使われることによりユーザから評価を得, それがまた機能・性能・品質の向上へと開発に携わるエンジニ

アを刺激するという好循環を起こすことが目的であるということでしょう。普及広報担当者としてはTOPPERSプロジェクトのソフトウェアをいかに多くの人や組織に使われるようにするかを使命としてさまざまな活動を行なっていきたく思います。ウェブサイト、メーリングリスト、展示会、セミナー、雑誌紹介などの一般的な活動に加えて、特に組込み業界のさまざまなベンダーとの協調に力を入れていきたくと思っています。具体的には各種半導体、ツール、ボード製品等と一緒に配布してもらうことなども計画しております。

<教育支援活動>

教育支援活動事業は、技術者教育コースの開発、技術教育セミナーの開催を行うと共に、ソフトウェア開発手法の研究、共有化の活動を行います。具体的には、「組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会 (SESSAME: <http://www.sesame.jp/>)」と連携し両者が企画運営する教育コースの相互補完や TOPPERS プロジェクトにて組込みソフトウェア技術者の教育セミナーを開催します。尚、教育コースの開発は TOPPERS プロジェクト「教育ワーキンググループ」にて開発を行います。

担当者からのメッセージ

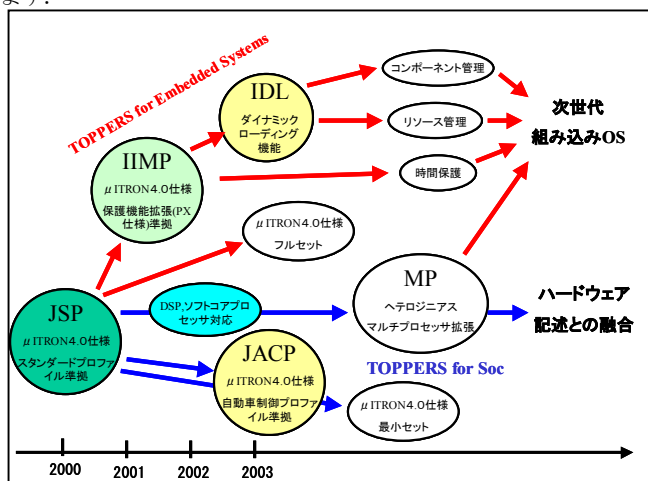
(リコー：竹内)

SESSAME は組込み設計において、開発プロセスにも着目して組込み開発を行って行こうという団体です。私も社内では、組込みの自動生成技術の研究と普及を職務としています。これからの組込み技術者は先端的な技術も、もちろん重要ですが、開発プロセスやソフトウェア工学にも目を向けた幅の広い技術者が求められると思っています。この観点に立って TOPPERS プロジェクトの組込み教育を進めていきたいと思っていますので、ご協力のほどをよろしく、お願いいたします。

<技術開発>

技術開発事業は、次世代 RTOS 技術に向けての技術検討を実施します。具体的には、カーネル開発ロードマップに従い、次世代 RTOS 技術を開発するための技術検討を行います。平成 15 年度は組込み向けコンポーネント仕様に関する技術を検討し、実現するための開発準備を行います。また検討成果物は、標準仕様案としてトロン協会に提案する予定です。

他の技術課題についても要求に応じて検討を開始したいと考えています。



担当者からのメッセージ

(名古屋大学：高田)

次世代の組込みシステム向け RTOS の実現に向けて、取り向くべき技術開発テーマは数多くあります。TOPPERS プロジェクトでは、産業界での要求を見極め、重要と判断したテーマから順に取り組んでいきたいと考えています。まずは、組込みシステム向けのコンポ

ーネント仕様に関して技術検討を開始しますが、その他にも、マルチプロセッサ向けの RTOS や時間保護機能についても要求が高まっており、技術検討に貢献して下さるメンバーが集まれば、技術開発を開始したいと思っています。

<海外展開>

海外展開事業は、プロジェクトの開発成果物を海外に普及する活動を行います。必要に応じてワーキンググループ(以下、WG)を設立し、中国を初めとするアジア市場を視野に入れた普及戦略を検討します。

担当者からのメッセージ

(デンソークリエイト：山本)

現在、アジア諸国では RTOS の普及が遅れています。しかし、世界の工場であるアジアにおいて、RTOS の導入が進み、組込みソフトウェアの開発が行われるでしょう。オープンソースソフトウェアであり、ITRON 仕様をベースにした TOPPERS が受け入れられる環境条件はそろっています。本プロジェクトの趣旨を理解した中国の技術者も会員となっており、熱い情熱を持ったアジアの仲間と共に、世界の工場であるアジアを基点にして、TOPPERS を海外へ展開していきます。

<関連活動への参加・支援>

関連活動への参加・支援事業は、組込みソフトウェア管理者・技術者育成協会(SESSAME)との連携、産業技術連携推進会議組込み技術研究会の活動支援、地域コンソーシアム事業の推進支援、高信頼性ソフトウェア検証手法の検討活動への支援・参加を実施します。

担当者からのメッセージ

(東陽テクニカ：二上)

TOPPERS があれば、優れたエレクトロニクス技術によって開発された製品に容易にリアルタイム情報処理能力を与えることができます。同時に TOPPERS を核とした組込み技術は、産業価値のみに留まらず、多くの人が使えば使うほど社会全体のメリットになるものです。この観点から我々は全国の公共試験施設と連携して組込み技術の普及を目指します。当面は、技術教育や資料を共通化して各施設で質の高い教育実習ができる環境を整えて行く予定です。そのカリキュラムについては SESSAME の教育開発活動と連携して全体としてスリムで実用的な教育が実施できることを目指しています。さらに、TOPPERS の上で各種のソフトウェア開発を行う地域コンソーシアム活動が始まっています。TOPPERS は、こうした活動を支援することでより多くの人々が RTOS を利用する機会をもてるようにしたいと考えています。また、TOPPERS を利用したシステムの信頼性を定量化するためにソフトウェアテストのコンソーシアム CROSV との共同研究や開発標準作りを行います。最近起きた北米の電力事故などを見ても分るとおりコンピュータ社会の脆弱性は、極めて重大な社会問題をも引き起こします。こうした負の効果を最小にするための技術検討や開発を私企業がオープンに行うことは困難です。まさに TOPPERS が開かれた調査、研究、開発を行うことで社会に貢献することになると考えます。

<その他>

その他事業として以下の項目を実施しています。

1. 開発成果物の知的財産権に関する検討
2. TOPPERS Developers & Users Conference (仮称)の開催検討
3. TOPPERS プロジェクトニュースレターの発行
4. 公的資金の申請準備

担当者からのメッセージ

(富士通デバイス：工藤)

“TOPPERS Developers & Users Conference (仮称)”について説明します。TOPPERS に関する各方面の活動を集約し、開発者とユーザの交流を図る場として毎年1回程度セミナーを開催していきます。TOPPERS プロジェクトの最新状況、開発ロードマップ、関連サー

ビス、製品への応用事例、組込ノウハウ、教育、知的財産権に関する事柄など幅広く取り上げて行きたいと思えます。開催時期や内容については、ご意見ご要望を伺いながら、運営委員会で検討していきます。

TOPPERS プロジェクトの運営

プロジェクトの運営は、プロジェクトに参加していただける個々のメンバが中心であり、積極的に取り組むメンバがいるテーマに重点を置いて進めます。すなわちプロジェクトの方向性は、参加メンバの意見を反映して運営・活動します。また、プロジェクトには運営委員会を設置し、運営に関する審査機関の機能を持たせ、プロジェクトの健全な運営を審議します。運営委員会は積極的なメンバを常に募集し、活動内容についての意見を聴取するとともに開かれた運営を実施します。

また、各種活動の中心は、テーマ別発足させた各種 WG で、個別テーマに対応します。現在、検討している WG は以下の通りです。

- ・ 教育 WG

以下に示す活動を検討し、必要時点で WG を設立します。

- ・ 組込みコンポーネント仕様の検討
- ・ 海外展開の推進
- ・ 品質評価に関する検討
- ・ 性能評価に関する検討

地域コンソーシアム事業で TINET 開発

JSP カーネルに対応した組込み向けの軽い TCP/IP プロトコルスタック (TINET) が、(財)みやぎ産業振興機構で進められ、苫小牧高専により開発されました。すでにインターネットを通じて無償で配布しており、10 月末までに 338 件のダウンロードを記録しています。

(<http://www.mit.pref.miyagi.jp/embedded/consortium/>)

この開発プロジェクトは、経済産業省による平成 14 年度即効型地域新生コンソーシアム研究開発事業の採択テーマの 1 つである「組込みシステム・オープンプラットフォームの構築とその実用化研究」

(委託元: 東北経済産業局) として推進されていた 1 テーマです。

TINET は(社)トロン協会 ITRON 専門委員会、Embedded TCP/IP 技術委員会により「ITRON TCP/IP API 仕様 Ver. 1.00.01」の仕様に準拠して開発されたプロトコルスタックであり、FreeBSD バージョン 3.4 をベースソフトウェアとして開発し、安定性が高く組込みシステムの性質を考慮した TCP/IP v4 プロトコルスタックと言えます。FreeBSD を使用したのは、ライセンスの関係もありますが、BSD で開発された TCP/IP プロトコルスタックの実装が世界的な標準として認識されているためです。従って、FreeBSD をベースにした TINET の TCP 制御アルゴリズムは、この世界標準である BSD と同じとなっています。

ITRON TCP/IP 仕様では、(1)最小コピー回数、(2)動的メモリ管理の排除、(3)非同期インターフェース、(4)API 毎のエラーの詳細化などを必要性能とし、(1)ソケットインターフェース互換ライブラリ作成の容易性、(2)プロトコルの種類毎の最適な API の定義、(3)リアルタイム OS との適合性、(4)システム構築の静的な設定の考慮を設計目標としています。TINET は上記に上げた性能を満たし、組込みシステムの制約の中で特に厳しいメモリ容量の制約への対応を優先的に行っております。また、組込みシステムのネットワーク内での使用形態を考慮し、BSD のプロトコルスタックから組込みシステムにはオーバースペックな機能を削減しました。これにより、実装ターゲットとして(株)ルネサステクノロジ製 H8/3069F を用いた場合、TCP/IP プロトコルスタックに必要なメモリ容量は、スタック

と内部バッファを除いて RAM が 1K バイト弱、ROM が約 40K バイトと省メモリ性に優れ、過度なメモリ管理機能 (仮想記憶システムやメモリ保護機能) や二次記憶装置をもたない組込み向けでありながら、応用層プロトコルとして HTTP に対応しています。

新生 TOPPERS プロジェクトの展望について

NPO 法人として新たな組織として活動を開始した TOPPERS プロジェクトの展望について、TOPPERS プロジェクト会長(名古屋大学大学院情報科学研究科教授)高田広章氏に、プロジェクトの展望についてお聞きしました。

編集者: TOPPERS プロジェクトの NPO 法人化おめでとうございます。

高田: ありがとうございます。NPO 法人化の準備を開始してから 1 年近い時間がかかってしまいましたが、皆様の協力により NPO 法人設立にこぎつけ、やっとスタートラインに立てたと考えています。

編集者: NPO 法人化の"ねらい"についてお聞かせください。

高田: これまでの TOPPERS プロジェクトは、我々の研究室が実質的な事務局となって進めてきましたが、参加組織が増えるに従い、その体制では限界が来ていました。NPO 法人化により、これまで以上に多くの方にご協力をいただき、ソフトウェアの開発・普及を進めていくことが可能になりました。また、法人格を持つことで、知的財産権に関する扱いがより明確になりますし、公的な補助金の申請主体になれるという意味もあります。

編集者: NPO 法人は TOPPERS プロジェクトが飛躍する上での通過点なのですね。それでは、いままで事務局としての役割を果たしていた研究室の役割はどのようなのですか？

高田: 我々の研究室では、これまでもこれからも、TOPPERS プロジェクトのベースとなる基礎技術に関して研究開発を進めていきます。実際、カーネル開発ロードマップの右半分を書いてあるテーマの半分程度は、我々の研究室で取り組んでいるものです。

編集者: これからも先進的な技術の提供を望めると考えてよろしいのですか？

高田: はい。大学における研究活動の一環で開発したソフトウェアの中には、面白い技術シーズを含んでいるものの、産業界でお使いいただけるほど完成度が高くなく、日の目を見ないものも多くあります。新生 TOPPERS プロジェクトでは、そのようなソフトウェアもメンバに対して開示し、ご協力いただけるメンバと一緒に実用化できるものに仕上げていくことも考えています。

編集者: NPO 法人を通じて、プロジェクトメンバとの関係が綿密になり、製品要求に近い成果も期待できる訳ですね。

高田: TOPPERS プロジェクト成果は、メンバの活動の総体です。その意味で、プロジェクトの活動に積極的に貢献いただけると幸いです。また、NPO 法人はメンバの行う諸々の活動を支援するための団体にすぎないことをご理解いただきたいと思います。私自身は、プロジェクトメンバの一員として、ベストを尽くすことを約束したいと思います。

編集者: 非常に心強いメッセージですね。最後に、プロジェクトに興味をお持ちの方にメッセージなどありますか？

高田: プロジェクトの活動に積極的に貢献いただけるメンバを募集していますという言い方をすると、「私達は積極的に貢献するのが難しい状況なので」と躊躇される方がおられます。TOPPERS プロジェクトでは、プロジェクトを進めていくのに必要な費用を、広く薄く負担していただくという考え方をとっています。入会して会費を納めることも、貴重な貢献であると考えておりますので、プロジェクトに興味をお持ちの方には、ぜひ入会を検討いただければ幸いです。

プロジェクトメンバー組織の紹介

プロジェクト参加メンバーを順次紹介していきます。

<宮城県産業技術総合センター> (<http://mit.pref.miyagi.jp/>)

当センターは、地域産業の振興を目的として宮城県が設置している公設試験研究機関です。組込みシステム開発にコストがかからない地方の中小企業にとって、自由に利用できるオープンソースソフトウェアの存在意義は極めて大きいといえます。この点から、当センターはTOPPERSプロジェクトの目的に深く賛同するとともに、研究開発及び技術普及で協力していきたいと考えております。

<株式会社リコー> (<http://www.ricoh.co.jp/>)

当社は、オフィス業務の効率化を目指し、オフィス機器やソリューションの開発販売を行っております。また、Image Communicationを当社のスローガンに事業展開を行っております。このImage Communicationのひとつに"Open & Defacto Standard"があり柔軟に拡張できるオープンな製品を開発することを目標としております。この観点において、TOPPERSプロジェクトのソフトウェアのオープン化活動に協力を行ってまいります。

<株式会社エーアイコーポレーション> (<http://www.aicp.co.jp/>)

弊社は機器組込みソフトウェアに特化した専門商社です、エンベデッドの世界の新しい技術や方法などをいち早く世界から探し、日本のユーザに技術サポートや移植サービスとともに提供することで、日本の物作り産業のプロジェクト成功に貢献することを会社の使命としております。取扱商品としてはTCP/IPV4/V6や電源断対応FATファイルシステムなどの基盤的ミドルウェア、IrDA、IrFM、Bluetooth、ZigBee、GUI、組込みDB、BacNet、ブラウザなどの特殊領域ミドルウェア、それからTOPPERSやLinuxなどのオープンソースOSを中心とし、ミドルウェアや開発ツールを統合したトータルソリューション、組込みシステムの生産性向上や品質保証のための上流・下流ツール群などです。弊社の製品の多くがTOPPERS/JSP、TOPPERS/IIMP/IDL対応済みです。

<富士通デバイス株式会社> (<http://www.fdi.fujitsu.com/>)

弊社は富士通の電子デバイス製品販売の他、システム製品(LSI・ボード・ソフト)の受託開発、その後の量産化ビジネスにフォーカスしております。従来RTOSとして、富士通のREALOSや弊社のpCROSを使用してきましたが、オープンソースの時代を迎えてTOPPERSへの対応も進め、様々な商談への対応力を強化していきます。富士通Softune開発環境への対応、弊社ミドルウェアのTOPPERS上への移植等進めてまいります。

<株式会社デンソークリエイト> (<http://www.dcinc.co.jp/>)

当社は、カーエレクトロニクスソフトウェア開発を数多く手がけてきました。信頼性・リアルタイム性が強く要求されるこの分野において、 μ ITRON無しの開発は考えられません。当社は、TOPPERSプロジェクトの目的に共感し、この活動へ協力を惜しみません。

<株式会社東陽テクニカ> (<http://www.toyo.co.jp/>)

長期に渡って安心して使えるRTOSは、これからの組込み産業にとって絶対必要なソフトウェア部品です。東陽テクニカは、組込みソフトウェアのテストツールや開発支援環境をコア技術としながら信頼性問題を長年にわたって扱ってきました。この経験を生かしてTOPPERSの活動に寄与をしたいと思っています。また、どんなに優れたソフトウェア部品といえども適切な技術を持った人間が扱わなければ良い製品作りはできません。そこで求められるのは適切な技術者教育です。TOPPERSの良質な技術を使いこなせる技術者を育てるためのSESSAME/TOPPERSの仲介役としてお役に立てればと願っています。

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参加を待っています。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戴ける教育機関・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のお持ちの方は、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、下に示す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。なお、事務局にはスタッフが常駐しておりませんので、連絡はなるべく電子メールでいただくと幸いです。

編集後記

本号より、ニュースレターを担当することになりました。(株)ヴィッツの服部です。読者の皆様がTOPPERSプロジェクトを身近に感じ、共に活動したくなるような紙面作成を目指したいと思います。TOPPERSプロジェクト共々、ご支援を賜りますようお願いいたします。

NPO法人 TOPPERS プロジェクト

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

社団法人 日本システムハウス協会内

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町1-8-12 東実年金会館8F

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

*TOPPERS は"Toyohashi Open Platform for Embedded Real-time System"の略称、JSP は"Just Standard Profile"の略称です。

*TRON は"The Real-time Operating system Nucleus"の略称、ITRON は"Industrial TRON"の略称、 μ ITRON 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。