

プロジェクト情報基盤としての SynViz S2 による複合ソリューションの実現

Implementation of Combined Solutions with SynViz S2 as Project Information Platform

(株)日立ソリューションズ東日本は 2013 年 6 月、プロジェクト管理プラットフォーム製品である SynViz S2 の販売を開始した。SynViz S2 のコンセプトは、複数の場所・システムに分散するプロジェクトに関連する情報を集約・統合し、それらをビジュアル化しタイムリーに提供する情報基盤(プラットフォーム)となることである。

SynViz S2 は表現力・操作性の高いガントチャート画面を備えており、日程情報をグラフィカルにわかりやすく表現できることを特長としている。軽量で柔軟性の高いデータアクセス手段である Web API を利用することで、他のシステムやアプリケーションが持っているプロジェクトの情報を取り込み、ガントチャートに表示することができる。

これまでに複数の自社製品との連携を実現し、情報基盤としての有用性を確認できた。今後はビジネスパートナーと協力し、他社の製品やシステムと連携した複合ソリューションの提供を目指す。

庄子 真海	Shoji Masami
門司 太郎	Monji Taro
竹本 宗弘	Takemoto Munehiro
太齋 真吾	Dasai Shingo
太田 卓也	Ota Takuya
菅野 信彦	Sugano Nobuhiko

1. 背景

(株)日立ソリューションズ東日本(以下、HSE と記す)の SynViz シリーズは、高機能なガントチャートを利用して作業・日程・進捗を中心にプロジェクト管理を支援する Web アプリケーションである。2013 年 6 月に SynViz シリーズとして第三世代となる SynViz S2 を発売した。

SynViz S2 は他の製品・システムとのデータ連携を容易にし、管理項目の追加や、新しい画面の追加を可能にする多くのカスタマイズ手段を備えている¹⁾。これらの機能を利用して、複数の場所・システムに分散するプロジェクトに関連する情報を集約・統合し、ガントチャートを中心にビジュアル化しタイムリーに提供するプロジェクト情報基盤(プラットフォーム)となるのが SynViz S2 のコンセプトである。

また、連携相手となる製品・システムの視点では、SynViz S2 は日付や期間に関する情報をグラフィカルに表現・操作可能なユーザーインターフェースを容易に実現する手段として捉えられることができる。

このように SynViz S2 は単体で利用するだけでなく他の製品・システムと連携して「複合ソリューション」を実現することでその価値を高めることを目指している。

本稿では、SynViz S2 がこれまでに実現してきた製品・システム連携の事例の紹介と、技術的課題をどのように解決しているかを解説する。

2. Flex 版ガントチャート

SynViz S2 のガントチャート画面を図 1 に示す。縦軸が「タスク」と呼ばれる階層化された作業項目の一覧であり、横軸はカレンダーである。それらに囲まれた中央の領域に、各タスクの実施期間を示す「アクティビティ」と呼ぶバーが表示される。また、下部には「リソースグラフ」があり、ここには作業の負荷の大きさが表示される。このようにプロジェクトの日程や進捗の状況がグラフィカルに表現されるため、ユーザーは視覚的に計画や進捗状況を把握でき、マウスやキーボードを使用した直感的な操作で日程調整や実績登録が可能である。

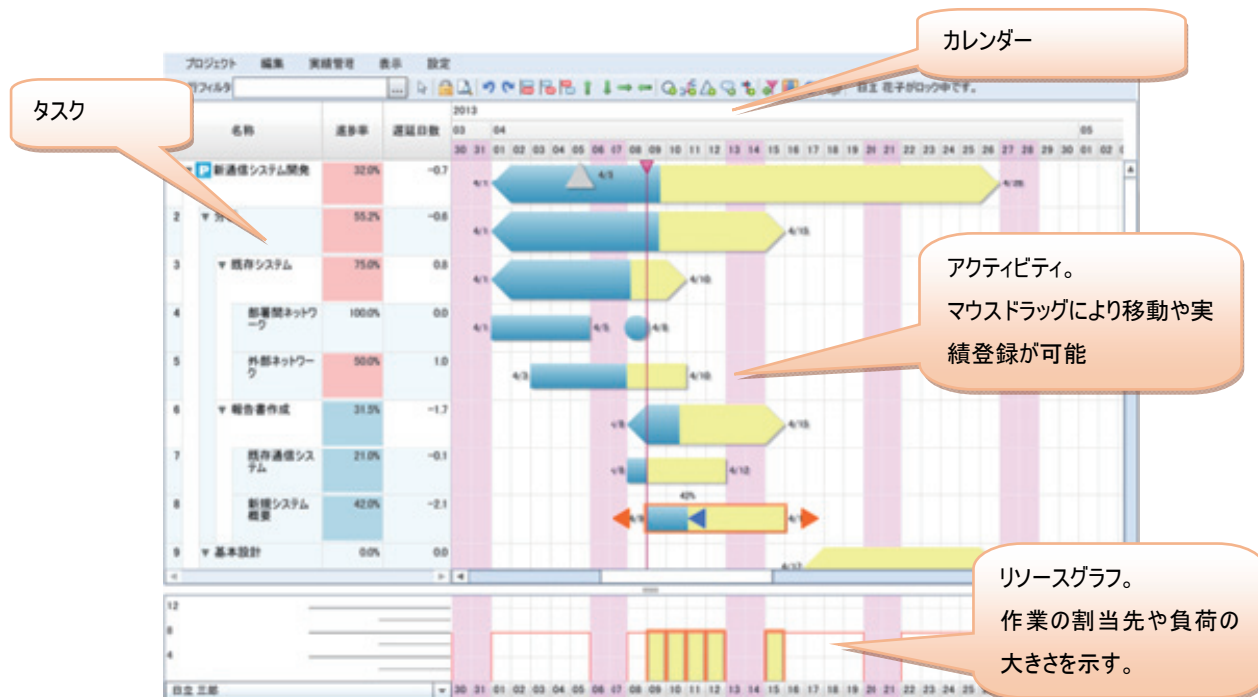


図 1 SynViz S2 のガントチャート画面

ここで例えばある業務システムが日付や期間に応じて変化する情報を持っていて、これを「見える化」したい場合には、次節で述べる Web API を通じてデータを SynViz S2 に受け渡すことで、ガントチャート上に表現することが容易に実現できる。

このガントチャート画面を開発するために、RIA(リッチインターネットアプリケーション)開発フレームワークのひとつである Flex²⁾を採用した。Flex により作成されたコンポーネントは Web ブラウザの Flash Player プラグイン上で実行される。

Flex の利点は、Web アプリケーションに必要な機能(非同期通信、クロスプラットフォームなど)とユーザーインターフェースライブラリが提供されており、リッチな GUI コンポーネントの開発が容易なことである。

3. Web API とエクセル連携

一般に、あるアプリケーションの機能を外部から呼び出すための関数群や規約を API (Application Program Interface) と呼ぶ。

SynViz S2 の Web API は設計方針として REST (Representational State Transfer)と呼ばれるアーキテクチャスタイルを採用した(図 2)。REST とは、Web システムに適したいくつかの設計原則を指す³⁾。Amazon

web services や Yahoo!などの著名な Web サービスでも REST による API が採用されている^{4,5)}。

REST の考え方では、「リソース」と呼ばれるデータモデルのエンティティ(SynViz S2 の場合はタスク、アクティビティといった SynViz が取り扱うプロジェクトの情報に相当する)に URI (Uniform Resource Identifier) という一意になるアドレスを割り当て、このリソースに対する CRUD 操作(作成, 取得, 更新, 削除)を定義する。そして、CRUD の各操作を HTTP での POST, GET, PUT, DELETE の各リクエストメソッドにマッピングする。

REST では送受信データのフォーマットには XML (Extensible Markup Language)や JSON (JavaScript Object Notation)⁶⁾が使用される。いずれの形式もテキスト情報であるため可読性があり、かつ構造化された情報も表現できるために扱いやすい。SynViz S2 では JSON を採用した。

REST は、SOAP⁷⁾のような他の方式に比べて単純かつ軽量であり、クライアントの開発が容易である。また HTTP による通信が可能であればどんな言語やフレームワークからでも統一された方法で利用できる。

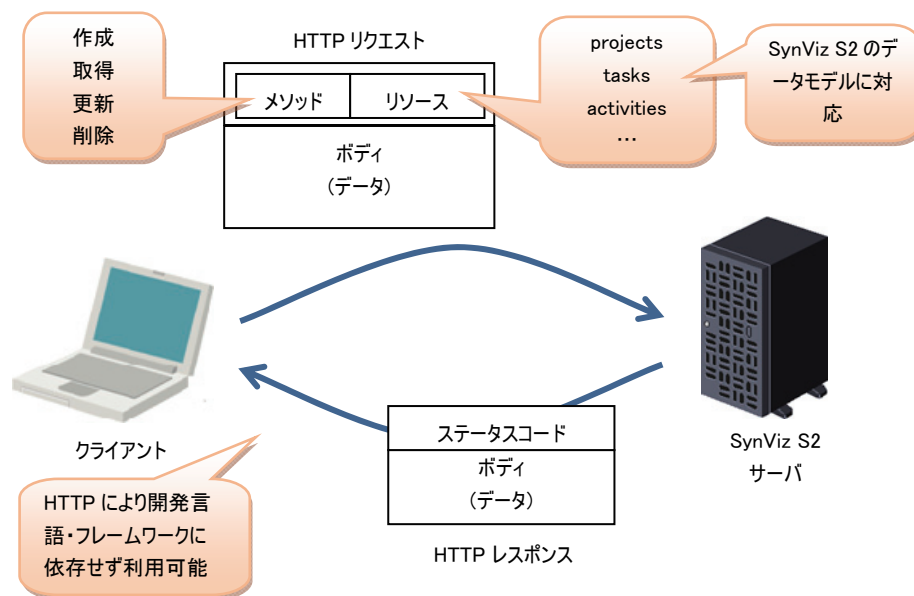


図2 RESTによるWeb APIの概念図

また、Web API はリソースと単純な操作の組み合わせで構成されるため、一貫性と発見容易性¹に優れている。タスクやアクティビティ、実績情報などのプロジェクト情報を構成するリソースの構成モデルを理解すれば、カスタマイズエンジニアは容易に API を習得し利用できるようになる。

SynViz S2 の標準画面はガントチャート画面のようなインタラクティブ操作を含めて Web API を呼び出してデータの取得・更新処理を行っているが、これは画面から実行できるさまざまな機能が Web API から実行することができることを示している。

Web API は将来にわたって可能な限り後方互換性を維持する設計方針とした。製品本体のバージョンアップによる機能追加があった場合は、オプションとして明示的に指定された場合だけ実行されるようにする。そのオプションが指定されなかった場合は、旧来と同じ動作をするため、原則として Web API を利用する側には変更が必要ないように設計されている。このことにより、Web API を利用するプログラムは SynViz S2 本体のバージョンアップに影響を受けずバージョンアップ前と変わらず動作することができる。

¹ 英語では findability。目的とする対象の見つけやすさの度合い。

3.1 API 実行例

Web API を利用した例を示す。

プロジェクト ID (プロジェクトを特定するキー) が p001 であるプロジェクトに対応する URI は下記のように定まり、これに対し GET メソッドを実行すると、そのプロジェクトの全属性が JSON 形式のテキストデータとして取得できる。

リクエスト:

```
GET http://s2app/api/projects/p001
```

レスポンスボディ:

```
{ "ID": "p001",
  "Name": "最初のプロジェクト",
  "CalendarID": "...", ... (略) }
```

同様に、p001 プロジェクトを削除する場合は同じ URI に対し DELETE メソッドを実行する。

リクエスト:

```
DELETE http://s2app/api/projects/p001
```

階層構造のあるリソースも扱うことができる。p002 プロジェクトのすべてのタスクを取得するには、tasks という集合を GET する。末尾の rev=0 は、取得対象となる版の番号を指定している。0 は最新版を意味する。

リクエスト:

```
GET http://s2app/api/projects/p002/tasks?rev=0
```

3.2 エクセルマクロからの Web API 利用

エクセルマクロから Web API を利用して SynViz S2 が持つデータをワークシートにダウンロードしたり、逆にワークシートに入力された値を SynViz S2 に更新をかけたりすることができる。HTTP 通信には、Microsoft 社が提供する XMLHTTP オブジェクトを使用する。

例えば, p003 というプロジェクトにタスクを作成したい場合の実装は次のとおりになる。

```
Dim mXmlHttpRequest As New MSXML2.XMLHTTP
Dim uri As String
uri = _
"http://s2app/api/projects/p003/tasks?rev=0"
mXmlHttpRequest.Open "POST", uri, False
mXmlHttpRequest.setRequestHeader _
"X-S2-Authenticate", <認証キー>
mXmlHttpRequest.send <リクエストボディ>
```

リクエストボディには下記のように, 必要な属性を JSON 書式で指定する。

```
{ "ID": "task0001",
  "Name": "最初の作業", ... (略) }
```

現在, エクセルマクロで Web API をより利用しやすくするための共通ライブラリを開発中である。年内を目

処に本ライブラリはユーザー企業や開発者向けに公開する予定である。

4. インターネット SaaS と OnSchedule 連携

HSE は 2013 年 7 月より, SynViz S2 SaaS サービス(以下, インターネット SaaS と記す)を開始した。これは TWX-21(株)日立製作所が提供するクラウドサービス基盤)のプラットフォーム上に構築した SynViz S2 環境をインターネット経由で利用できるサービスである。データベースには(株)日立製作所の HiRDB を採用した。

インターネット SaaS 環境では, SynViz S2 はいわゆるマルチテナント構成になっており, 単一のアプリケーション環境とプロセスを複数のテナント(顧客)が共有する。マルチテナントにする利点として, テナントごとに環境設定やプロセスが必要となるシングルテナント構成に比べて, サーバリソースの利用効率を向上できることが挙げられる。これはサーバーの運用コストに直結するため, SaaS ビジネスではマルチテナント構成は必須と言える。

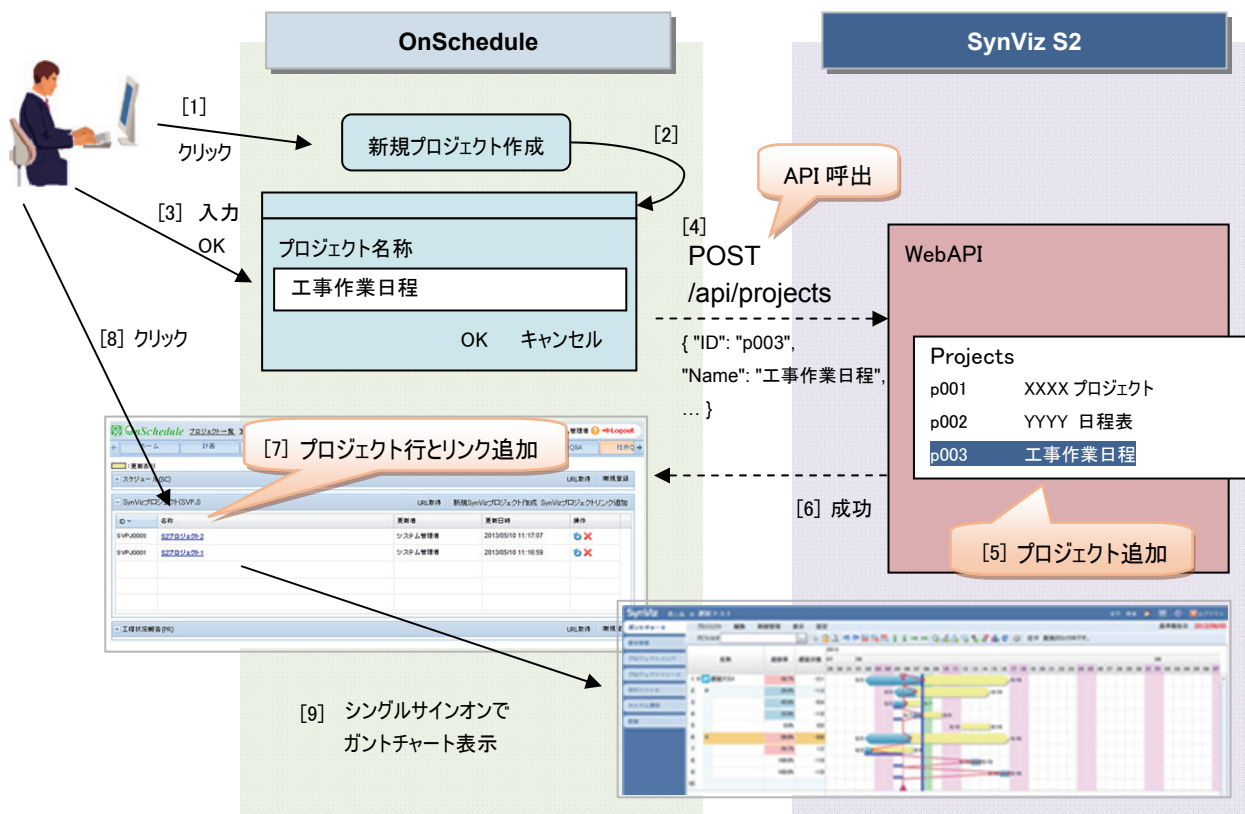


図3 プロジェクト作成時の処理フロー

4.1 OnSchedule 連携

SynViz S2 はバージョン 1.2 (2013 年 10 月リリース予定) で自社製品である OnSchedule との連携をサポートする。

OnSchedule は企業間・拠点間・組織間での情報共有を実現するクラウド型の Web アプリケーションである。SynViz S2 より先行して 2011 年より TWX-21 のサービスとして提供されている⁸⁾。OnSchedule も標準で簡易的なガントチャート画面を備えているが、より高度な作業日程の管理機能を利用したいユーザー向けにインターネット SaaS 版の SynViz S2 との連携を実現した。

この連携方式では OnSchedule の画面に SynViz S2 の Web API を呼び出す処理を追加している。図 3 に「新規 SynViz プロジェクト作成」実行時の処理フローを示す。OnSchedule の画面にある「新規 SynViz プロジェクト作成」のボタンの押下イベントで、JavaScript のコードから SynViz S2 のサーバーに対しプロジェクト作成の API を呼び出す。すると SynViz S2 側でプロジェクトが作成される。OnSchedule は作成に使用した「プロジェクト ID」を保存しておく。プロジェクト ID があれば SynViz S2 のガントチャート画面を開く URL 文字列を生成できるので、OnSchedule の画面内にリンクを配置する。ユーザーがこのリンクをクリックすると、直接 SynViz S2 のガントチャート画面に遷移することができる。このときシングルサインオンにより、あらためてログイン操作は必要ない。遷移した後は SynViz S2 の機能がすべて利用可能である。

ユーザーはこのようなシームレスで自然な操作感で利用することができ、かつそれぞれの製品のすべての機能が利用できるというメリットがある。

さて、OnSchedule と SynViz S2 の連携は、TWX-21 を利用したインターネット SaaS 環境での連携となるため、セキュアなシングルサインオンが課題であった。

この認証方式の SynViz S2 側の実装を行うにあたり、認証ロジックを本体機能から切り離された「認証モジュール」に実装できるようにした。SynViz S2 製品には「標準認証モジュール」が用意され、標準のパスワードを利用した認証ロジックが実装されている。

仮に LDAP 認証など、標準以外の任意の認証方式を利用したい場合は、カスタマイズエンジニアは認証モジュールのインターフェース定義にしたがって独自のカスタム認証モジュールを実装し SynViz S2 に組み込むことができるようになっている。これにより、SynViz S2 本体

に手を加えることなくさまざまな認証システムを利用してシングルサインオンを実現できるようになる。

OnSchedule 連携時の認証ロジックも、この仕組みを利用したカスタム認証モジュールとして実装している。また、同様の方式で日立統合認証基盤への対応も実現している。

5. 他社製品・ソリューションとの連携

SynViz S2 は他社が提供する製品またはソリューションとの連携も複数実現している。

5.1 Dynamics CRM 連携

Dynamics CRM とは、Microsoft 社の顧客関係管理パッケージ製品である。(株)日立ソリューションズ (以下、HISOL と記す) では、Dynamics CRM のシステム構築サービスをビジネスとしており、そのサービスメニューのひとつとして SynViz S2 が利用した「工程管理テンプレート」を提供している。このテンプレートの実現性評価にあたっては、HSE から Web API などの公開情報や簡単なサンプルプログラムの提供だけ行い、HISOL の技術者はそれらを参照して約 2 ヶ月間で試作を行うことができた。SynViz S2 を利用したカスタマイズ開発の学習容易性が実証できたと言える。

また HISOL では、同じ Dynamics シリーズの ERP 製品である Microsoft Dynamics AX と SynViz S2 を連携させたソリューション提供も計画している。

5.2 自動車部品メーカー向け生産準備ソリューション

自動車部品メーカーの T 社では、SI ベンダーの S 社が提供する「生産準備ソリューション」と SynViz S2 を連携させたシステムの導入を決定している。

生産準備システムが管理する受注案件情報やその大日程情報を、Web API を通じて SynViz S2 にデータ連携する。ユーザーは SynViz S2 のガントチャート画面に表現された大日程を見ながら、部門ごとに中日程計画を作成していく。(図 4)

日程情報のグラフィカルな表現が苦手なシステムを補助する形で SynViz S2 がユーザーインターフェースの機能を担うという今回の T 社の事例は、他のさまざまな製品・ソリューションでも有効な複合ソリューションの典型となると考えており、今後、提案標準モデル化していく計画である。

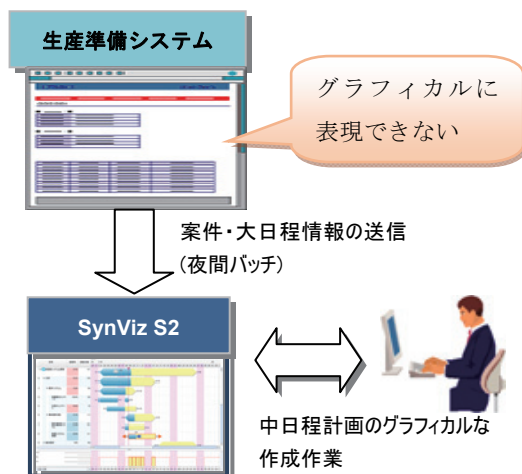


図 4 生産準備システムとの連携の概念図

5.3 MotionBoard+Quality Center 連携

MotionBoard は、ウイングアーク(株)の情報可視化基盤製品である。Quality Center は、米国 Hewlett-Packard Development 社(以下、HP 社と記す)のソフトウェア品質管理製品である。ウイングアーク(株)では、これらの製品と SynViz S2 を組み合わせて、自社製品開発での工程管理と品質管理と分析業務を実現している。

SynViz S2 からは日程、作業工数や担当者の予定と実績の情報、Quality Center からはテストケースの消化状況や不具合の摘出数・修正数などの品質状況の情報を MotionBoard に集約しさまざまな分析を行える仕組みを構築している。これにより、特にテスト工程での問題点の早期発見や、チーム・担当者レベルの生産性の評価にも役立てている。

この連携モデルを一般のソフトウェア開発会社向けの複合ソリューションとしてまとめなおし、ウイングアーク(株)、HP 社、HSE の 3 社協同で拡販していくことを検討している。

6. 今後の研究課題

SynViz S2 の開発ロードマップを図 5 に示す。

2013 年 9 月(v1.2)までを基本機能と基盤整備のフェーズと位置づけ、プロジェクト管理の基本機能の充実化を図り、Web API の提供、シングルサインオン対応、マルチテナント対応、複数データベース対応 (HiRDB と Oracle Database)、インターネットレベルのセキュリティ確保などのアプリケーション基盤整備を進めてきた。

2013 年 10 月以降はより高度なプロジェクト管理機能の提供フェーズと位置づけ、2014 年春に EVM、クリティカルパス、版管理などの機能をリリースする予定である。これらと並行して、個人スケジュールや勤怠管理システムと連携し、管理作業などプロジェクト外の作業を含めてプロジェクトメンバの負荷を統合的に管理・可視化できる仕組みの研究開発を進めている。

この研究では、小日程(時間単位)レベルでの作業の割り当てと工数(作業時間)の管理が容易になり、より正確な作業負荷の把握と調整を可能とすることを目指している。

リソース割り当て機能の強化も含め、2014 年秋ごろの製品化を計画している。

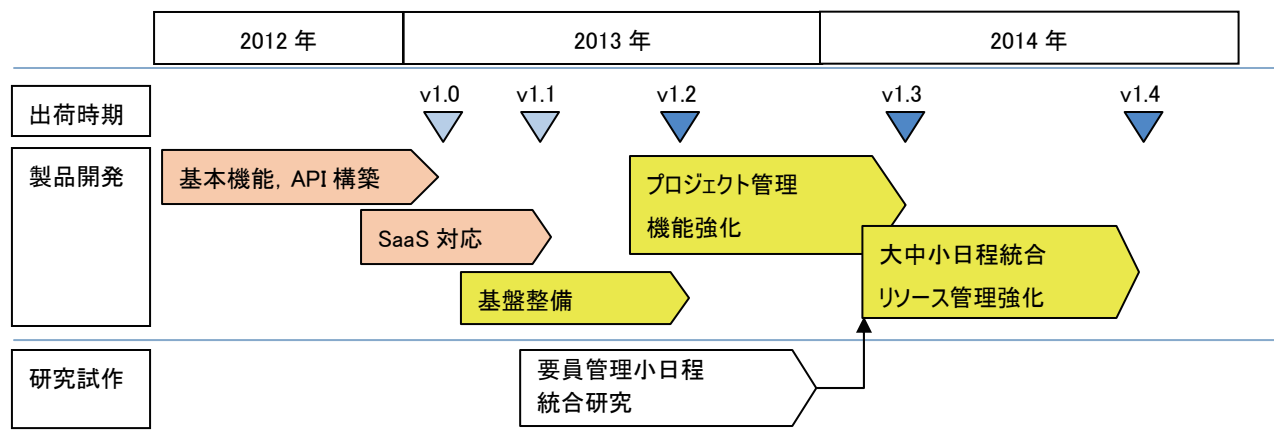


図 5 SynViz S2 製品開発ロードマップ

7. おわりに

SynViz S2 は分散するプロジェクト関連情報を集約・統合し、強力なガントチャート画面を活用してプロジェクト情報基盤となることを目指している。

これまでエクセルマクロによるデータアクセスや、自社製品である OnSchedule および複数の他社製品との連携を実現してきた。

今後はビジネスパートナーとの連携を通じて、他社製品やソリューション、サービスとの連携を積極的に推進していく。

参考文献

- 1) 庄子真海 他: カスタマイズ可能な Web サービス機能を利用した SynViz 協業ビジネスの実現, 日立 TO 技報 第 18 号, 2012
- 2) The Apache Software Foundation: Apache Flex®, About Apache Flex, 2013, <http://flex.apache.org/about-what-is.html>, (2013 年 8 月閲覧)
- 3) R. Fielding: Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures, Chapter 5 Representational State Transfer, 2000, http://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm, (2013 年 8 月閲覧)
- 4) Amazon.com, Inc.: Amazon Web サービス, <http://www.amazon.co.jp/gp/feature.html?docId=451209>, (2013 年 8 月閲覧)
- 5) Yahoo Japan Corporation: WebAPI の使い方 (GET リクエスト), <http://developer.yahoo.co.jp/appendix/request/rest/get.html>, (2013 年 8 月閲覧)
- 6) D. Crockford: The application/json Media Type for JavaScript Object Notation (JSON), RFC 4627, July 2006.
- 7) Martin Gudgin, et al.: SOAP Version 1.2 Part 1: Messaging Framework (Second Edition), The W3C XML Protocol Working Group, 27 April 2007, <http://www.w3.org/TR/soap12-part1/>, (2013 年 8 月閲覧)

- 8) 戸沢拓 他: 情報共有サービスの SaaS 型ビジネスの展開, 日立 TO 技報 第 17 号, 2011



庄子 真海 1999 年入社
パッケージ開発部
SynViz S2 プロダクトマネージャ
masami.shoji.wg@hitachi-solutions.com



門司 太郎 1994 年入社
パッケージ開発部
S2 アーキテクチャ設計
taro.monji.zc@hitachi-solutions.com



竹本 宗弘 2000 年入社
パッケージ開発部
S2 設計開発
munehiro.takemoto.kk@hitachi-solutions.com



太齋 真吾 2002 年入社
パッケージ開発部
Flex 版ガントチャートコンポーネント設計開発
shingo.dasai.dc@hitachi-solutions.com



太田 卓也 2010 年入社
パッケージ開発部
S2 設計開発
takuya.ota.fd@hitachi-solutions.com



菅野 信彦 1991 年入社
プロモーション推進センタ
SynViz 関連ソリューションの拡販
nobuhiko.sugano.zd@hitachi-solutions.com