

ソーシャル・メディアで連携を図りながら 学生向けのチーム開発演習を実施



国立大学法人静岡大学（以下、静岡大学）情報学部では、「オープンなソフトウェア資産を活用したアプリケーションをクラウド・コンピューティング（以下、クラウド）基盤を用いて開発する」「遠隔非同期型のインタラクションを含むチーム開発を行う」「ユーザーの要求に沿いながら短期間で繰り返し型の開発を実施する」ということをテーマとしたクラウド型サービスの開発演習を実施しました。

チーム開発にはIBM Rational Team Concert（以下、RTC）を活用。RTC上で講師と開発に関する質疑応答や相談、ほかのメンバーの状況把握を行うなど、RTCをソーシャル・メディアとして活用することで、学生たちは効率的なチーム開発を体験することができました。開発したアプリケーションはスマートフォン用のもので、普段身近に使っているスマートフォンで自ら開発したアプリケーションを動かすことは、学生たちにとっては貴重な体験となりました。

国立大学では初の文工融合学部として 情報学部が誕生

静岡大学は1949年に創設され、情報学部は国立大学で初めての文工融合学部として1995年に誕生しました。情報学部は情報科学科（工学系）と、情報社会学科（文科系）の2学科から構成され、情報学研究科（修士課程）も設置されています。学生の多様な資質や興味に対応するために採用した、学科の枠を超えて履修できる2学科3プログラム制は、2004年度の文部科学省「特色ある大学教育プログラム」にも採択されました。

静岡大学 情報学部 情報社会学科 講師 森崎 修

国立大学法人静岡大学
情報学部
情報社会学科
講師

森崎 修司 氏

Dr. Shuji Morisaki



司氏は、文工融合という情報学部の特色について以下のように説明します。

「入学した時点では、学生は情報科学科あるいは情報社会学科に所属します。2年生になると、学科の枠を超えた共同のプログラムである『計算機科学プログラム (CS プログラム)』『情報社会デザインプログラム (ID プログラム)』『情報システムプログラム (IS プログラム)』のいずれかを選択し、各プログラムのカリキュラムを履修します。近年ではITは目に見えない形でも社会に浸透し、学ぶべき範囲もソフトウェアの動作原理や構築方法の範疇^{はんちゆう}だけではなくなっています。そこで当学部では学生たちに、多様な視点を持ち、社会、生活に与える影響も配慮したソフトウェアの実現方法を考えるスキルを学生に身に付けてもらっています」

実社会の開発現場の傾向をかんがみた カリキュラム

こうした社会の流れに対応するため、情報学部では現在カリキュラムの刷新を図っています。

「わたしが担当する情報学部 IS プログラムでは、ITにかかわる社会人として必要となる知識、スキル、姿勢を身に付けるための講義と演習を主軸に、社会の状況をかんがみた講義と演習も導入しています。後者は、例えば『お客様の要件をヒアリングができるか』『大規模な開発を分担できるか』といった点を考慮しています。具体的には、顧客や企画部門、利用部門が持つ課題を理解し、それを解決する情報システムを構築するための知識やスキルを身に付け、大規模なシステム開発に必要な役割分担やコミュニケーションにおける問題を体験し理解してもらっています。近年では『この情報

システムは利用者や顧客にどのような価値を提供でき、ひいては社会にどのような変化を与えるか』『短期間かつ低コストで開発するには、どのようなフレームワークやコンポーネントを選択すればよいか』『状況変化に強いアーキテクチャーはどのようなものか』といったことも重要になってきていると認識していますので、新しいカリキュラムではこうしたテーマも強化しています」(森崎氏)。

この新カリキュラムの一環として位置付けられた演習の1つが今回のクラウド型サービスの開発演習です。

「開発演習は、『オープンなソフトウェア資産を活用したアプリケーションをクラウド基盤を用いて開発する』『遠隔非同期型のインタラクションを含むチーム開発を行う』『ユーザーの要求に沿いながら短期間で繰り返し型の開発を実施する』ことを目的としています。この演習では、ソフトウェア開発に携わっている企業の方に講師をしていただきたいという意向から、2012年2月に幾つかの企業に協力を打診しました。そして、演習の主旨を理解いただき講師として綿密な指導をしていただけること、遠隔非同期型でソフトウェアのチーム開発をされていること、クラウド基盤を提供いただけること、短期間でバージョンアップを行う繰り返し開発ができ、エンタープライズ向けの開発にも通じている企業であることから、日本 IBM にお願いすることにしました」(森崎氏)。

開発環境としては、IBM SmarterCloud Enterprise (以下、SCE) 上でチーム開発を支援する IBM Rational Team Concert (以下、RTC) を使い演習を進めることになりました。

「SCEとRTCを組み合わせた環境は、開発環境と本番環境がスムーズに連携されており、頻繁なバージョンアップにもスピーディーに対応できます。学生がこうした環境での開発を体験し、継続的リリースの概念を理解することは非常に大切です。また日本 IBM と相談していく中で、学生たちが身近に活用できるようにスマートフォンと連携した仕組みを開発課題としてはどうかと提案があり、開発基盤として IBM Worklight (以下、Worklight) を使うことにしました。現在では、フレームワーク、ミドルウェア、ライブラリーを活用しない開発は困難になりつつありますが、大学での演習全般の目的からすると、まずは汎用的な開発手法を身に付けてもらった後、特定のフレームワーク、ミドルウェア、ライブラリーを活用した開発演習を実施し、そのような形態に慣れていくのがよいと考えています。後者では、公式なチュートリアル、ドキュメントやソーシャル・メディア

での情報や Web で公開されている非公式の情報を活用して、各種の設計思想や使い方を理解したり、制約や限界を理解したりしながら、短期間で品質の高いソフトウェアの開発を目指します。その点で、Worklight を活用した開発を体験してもらうことは非常に有意義と考えました。Worklight はハイブリッド・アプリケーションの仕組みやアダプター、ライブラリーが充実しており、短期間でスマートフォン・アプリケーションが開発できます。設計思想を理解した上で、何を選択し、どのように組み合わせるかを学生自ら考え、理解する演習ができるからです」(森崎氏)。

学生のグループ作業を支援するアプリケーションを開発

どのようなアプリケーションの構築を演習課題とするかは研究室の学生と相談しながら決定しました。

「アイデアを学生と相談したのは、実際に学生たちが困っていることを解決するアプリケーションを開発することで、顧客が困っていることや社会のニーズに即した開発の意義を学んでほしかったからです。学生たちがアプリケーションの有用性を実感すれば、その意義を鮮明に理解できると考えました。学生たちが決定したアプリケーションは、講義や演習時間外のグループ作業を支援するツールです。具体的には、打ち合わせスペースにある机に記された QR コードを読み取り、そこで議論しているレポート課題や演習の情報を添えて送信すると、それを見た仲間にもどこでどのような打ち合わせが行われているかが分かり、事前に約束していなくても作業に合流できるというものです(図1)。情報学部 IS プログラムの講義や演習はグループ作業が多く、授業の時間内だけで完了することは難しいので、課外時間に学生たちが集まって作業をすることが頻繁にありま

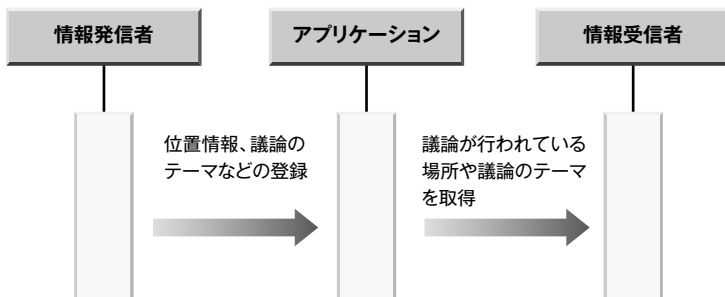


図1. 演習課題となるアプリケーションの概要

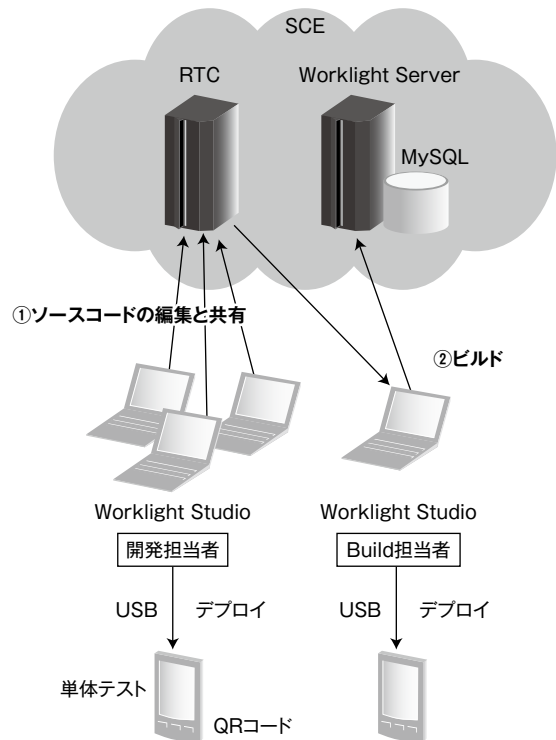


図2. クラウド開発演習の開発環境

す。学部内では講義、演習で使っていない時間帯に開放された講義室だけでなく、気軽に集まって打ち合わせや作業を行うことができるスペースが20カ所ほどあります。打ち合わせスペースには事前に約束して集まることよりも、何人かが集まったところにほかの仲間が後から合流するケースが多く、仲間が合流するたびに連絡を取り合うことになります。グループは、必ずしも普段から行動を共にする友達だけで構成されるわけではありません。提出日や締め切りが近づけば電話やeメールで呼び出せますが、集まる必要性がそれほど高くなく『もしよかったら合流してください』という程度のこともあります。そのようなときに、集まっていることをさりげなく知らせる方法があれば便利だということです。

IBM が推進する Smarter Cities でも同様の考えがあると日本 IBM の講師の方からコメントいただき、アプリケーションの意図は講師の方々にすぐに理解いただけました」(森崎氏)。

こうして2012年の夏ごろに開発課題が決まり、同年10月から演習が開始されました。開発環境の構築は日本 IBM が担当し、クラウド環境を活用してスピーディーに立ち上げたため数日で完了しました(図2)。演習は3年生の14名が履修し、4チームに分かれて演習を進

めることになりました。

RTC上でチームと 連携しながら開発を推進

「授業は10月から週1回開催されました。初回と2回目はわたしからのオリエンテーション、3回目は日本IBMの講師による講義で、座学が主体となりました。その次の週からは演習が中心です。日本IBMの方には2回だけ大学まで足を運んでもらいましたが、それ以降は基本的にはRTC上で質問に対応するなど、オンラインで参加していただき、必要な場合にのみ静岡まで来ていただきました」（森崎氏）。

RTC上でのコミュニケーションはフォーラム形式で行われます。学生が開発を進める中で分からない点が出てきた場合、質問をRTC上に書き込み（質問をチケットとして発行）します（図3）。それを日本IBMの講師が閲覧してコメントを返すといったやり取りを行い、問題が解決すればステータスを完了にします。また演習時間内だけでは開発時間が足りないため、課外も学生が自主的に作業を行います。その際もチーム・メンバーや日本IBMの講師、森崎氏などとRTC上でコミュニケーションを図れるので、場所と時間を選ばず遠隔非同期で作業を進めることができました。

このようにRTCをソーシャル・メディアとして活用して

チーム開発を効率的に進められたことは、学生にとって貴重な体験となりました。

「学生たちの自ら分からないことを調べ疑問を解決していく力を養うため、質問に対しては直接的な解答ではなくチュートリアルやWebで公開されている一般向け資料を紹介するなど最低限のアドバイスにとどめるようにしました。実際に技術者として働く場合に、上司などが手取り足取り丁寧に教えてくれることはほとんどないので、その状況を体験してもらいたかったからです。一般的な演習形式の進め方では、教員やティーチング・アシスタントに質問すれば常に丁寧に対応してもらえることがほとんどです。そのため、学生自身が資料を調べ、それでも分からない点があった場合はさらに質問する、あるいは学生同士で相談することを繰り返しながら問題を解決する機会はそれほど多くありません。今回の演習でそのような体験ができたことは、社会に出てから大いに役立つでしょうし、同様の悩みに直面した際は戸惑いが少なくて済むでしょう。

またRTC上でアクション・アイテムの完了、ソースコード更新、チケットの起票や完了がチーム内イベントとして通知され、開発活動の透明性が高まることは学生にとって非常に新鮮だったらしく、ほかのメンバーの作業状況を把握するために有効に活用していました」（森崎氏）。

開発に苦勞したからこそ 大きな喜びが沸き起こる

こうして学生による開発が進み、11月上旬には幾つかのチームで単体開発シナリオ（表1）に基づいたバージョン1.0が完成しました（図4）。

「今回の演習は、あえて最低限のアドバイスしか与えないという方針で進めたため、学生たちは苦勞した部分もあったようです。しかし、その分出来上がった際の達成感は格別だったようで、開発したアプリケーションが自身のスマートフォン上で期待通りの動作をしたときは大きな歓声が上がりました。演習は学生が自分のペースで進め、わたしは問題の切り分け方やエラー・ログの見方をはじめとして間接的にしか支援しませんでした。自分で解決する場合の情報の探し方や問題



図3. RTC上で質疑応答を行いながらチーム開発を推進

表1. 単体開発シナリオ

1	IBM Worklight Studio (Eclipse) の上に、ワークスペースを作成する。
2	RTCによってワークスペースをチーム内のほかの学生と共有する。
3	プロジェクトにWorklightアプリケーションを作成する。
4	モバイル端末用ソフトウェア開発キットを使ってランタイムを追加し、USB経由でスマートフォンにデプロイする。
5	スマートフォンにデプロイされたアプリケーションは、QRコード・リーダーでQRコードを読み取る。
6	スマートフォンにデプロイされたアプリケーションはWi-Fi経由でテスト・サーバーにアクセスする。
7	テスト・サーバー経由でMySQLにデータを保存する。



図4. 開発したアプリケーションのスマートフォン上の操作画面

の切り分け方を学習できたのは有意義だったと思います」(森崎氏)。

また今回の演習は、ソーシャル・メディアを活用しての問題解決を体験することも意図されていました。

「資料だけでは分からなかった場合には、既存のソーシャル・メディアを活用してさまざまな人たちに相談することを期待したのですが、この点は一部の学生が実践するにとどまったようです。一方で、RTCをチーム内のソーシャル・メディアとして活用する方法には大きな成果がありました。通常、ほかの学生が個別に教員に質問している内容を知ることはあまりありませんし、自分が質問している内容をほかの学生に知られることもありません。今回の演習では、質問のためのチケットは

受講者全員が参照できる設定だったので、RTC上での質疑応答はほかの受講者も参照することができました。質問の仕方を工夫すればより適切な回答が得られることや自分が直面している問題をほかの学生の質疑応答によって効率的に解決できることを体験できました。当初はほかの学生に質問内容を知られることを恥ずかしく思うことがあったようですが、慣れてくるとそうした懸念がなくなり積極的に活用するようになりました」(森崎氏)。

身近なツールであるスマートフォンを活用した仕組みを開発

今回スマートフォンという身近なモバイル・デバイスを活用する仕組みを開発したことは、学生たちにとって興味深いものでした。

「これまで演習で作ってきたアプリケーションはPCなど固定された環境から活用するものが主流でしたが、今回モバイルと連携した仕組みを開発したことで、活用できる環境やデバイスの広がりを実感できたのではないかと思います。学生たちにとって大変身近なスマートフォンが演習の題材として使われたことは、日常生活と仕事が融合された瞬間を体験したという意味でも新鮮だったのでしょうか。また普段はユーザーとして使っているスマートフォンに表示される画面の裏側の仕組みを自分たちで構築したこともいい体験になったと思います。スマートフォンのブラウザーで表示するWebページを自分で作成する程度であればこれまでも多くの学生が経験したかもしれませんが、今回は、多くの学生がQRコード・リーダーを呼び出したり、データベースに情報を格納したりといったアプリケーションを作ることができました」(森崎氏)。

今回開発したバージョン1.0のアプリケーションは、核となる基本的な機能のみを備えたものです。今後の演習では、利用者のニーズに応じたバージョンアップを図ったり、他用途への流用を考えたりします。

「バージョン2.0では、アプリケーションの開発コストを回収することを前提として、課金の方法や費用負担の仕組みを考え、ビジネスとして成立するように機能改善や機能追加をしてほしいという要望を出しました。時間の関係で実際に作るまでは進まないかもしれませんが、学生たちにはこれまで使い方を学んだフレームワー

ク、アダプター、ライブラリーを駆使して要望を取り込み、ユーザーに価値を認めてもらえるものを提案してもらいます。このように基本機能を網羅したアプリケーションを第一に作成し、その後ユーザーのニーズを取り込みながらスピーディーにバージョンアップを図るという方法は、アジャイル開発の考え方を学習する機会にもなるでしょう」(森崎氏)。

演習で開発した仕組みを 学部内で活用することを視野に

今回学生たちが開発した仕組みを、実際に学内で活用してみたいと森崎氏は言います。

「現在、開発したアプリケーションはテスト環境で稼働しているのですが、今後は実際に学部内で利用できないか検討したいと考えています。今回開発したアプリケーションの基本機能は、電話やe-メールのように相手に強要する感覚を与えない、緩いつながりを実現できます。効率化やコスト削減を主眼として既存の方法をITシステムで代用するだけではなく、これまでになかったユーザー体験を提供する身近なアプリケーションに触れることは今後の学生にとって重要だと考えています」

森崎氏は、今後もこうした演習を継続していきたいと展望を述べます。

「今回の結果を踏まえ、改善を施しながら今後もこのような開発演習を継続したり、ほかの講義や演習に反映できればと思っています。今回の演習はさまざまなテーマを盛り込んだので、今後はテーマごとにほかの講義や演習に反映するなどといった方法が考えられます」

人のつながりを支援する仕組みとして より重要になるソーシャル・メディア

今回の演習ではRTCをソーシャル・メディアとして活用しましたが、森崎氏はソーシャル・メディアの現状について以下のように語ります。

「これまで、コンピューター・ネットワークが中心にあり利用者がその構成や制約に合わせるというコンピューター・テクノロジーの利用形態が長く続きましたが、ソーシャル・メディアやそれを実現するテクノロジーは、人

同士がやり取りするコミュニケーションを支援して本来あるべき姿に移り変わる一翼を担っていきと思っています。わたしたちのような研究者はそうした人々の営みを支援する考え方や仕組みを提案していくことが役割なのだと認識しています。また、わたしの専門であるソフトウェア工学の分野にもソーシャルの考え方が入ってきており、オープンソースの開発や大規模な商用開発で実証され、注目を浴びています。具体的には、開発成果物や開発プロセスだけでなく、開発活動における開発メンバーのソーシャル・ネットワーク(コミュニケーション)を分析することで品質や個々の不具合の修正期間を高い精度で予測しています。今後さまざまな分野でソーシャル・メディアはより重要な役目を果たしていくことになるでしょう。今回の演習でも、バージョン2.0を検討する際、開発するアプリケーションとソーシャル・メディアとの連携を考えているチームもあるようです」

今後も新しい試みに積極的にチャレンジし 社会人になってからも役立つ講義を実施

森崎氏は今後の展望について、以下のように説明します。

「ほかの大学の教員との議論や雑談の中でも、近年の学生は、スマートに振る舞うことを好み、余計な作業を避ける傾向があることが指摘されます。必死に努力する姿を見られることは格好が悪いと考えることもあるようですが、今回の演習で、学生は自ら進んでさまざまな試行錯誤をしました。わたしは彼らに『最終的なアウトプットも大切だが、同時に自分にとってどのような学びがあったのか』『新しいと感じたことは何であったか』を認識することが重要であると伝えていました。演習を進める中で、学生たちが苦労を重ね、成果物を完成させることに喜びを感じたことは、演習の成果の1つといえるでしょう。今後も新しいことを積極的に取り込み有意義な講義、演習を実践していきたいと思っています。今回の演習の主旨を理解いただきさまざまな形でご支援くださった講師の方々をはじめとして日本IBMの皆さまに感謝しています」

静岡大学情報学部の先進的な試みは今後も継続され、質の高い教育を通じて社会の発展に大きく寄与していくでしょう。