

持続可能な情報システム部門のひとり運営

黒田 光洋

要 旨

2015年の情報システム学会第11回全国大会・研究発表大会にて発表した「情報システム部門のひとり運営実践と中堅中小企業の現実解」では、景気低迷などの影響で消滅した自社のIT部門を、ITの進化を追い風にひとりで立て直すまでの取り組みについて説明した。情報システム部門のひとり運営は、コスト、IT活用、柔軟性やスピードの面において中堅中小企業の現実解であり、ひとりでも運営できる環境や仕組みを作りあげる人材をSolo Integratorと名付けた。本稿ではSolo Integratorを広く普及させ持続可能なものとするために必要な仕組みや取組みについて考える。

1. ひとり運営が唯一であり理想でもある

1.1 ひとり運営の概要

「情報システム部門のひとり運営実践と中堅中小企業の現実解」[1]について簡単に説明する。中堅中小企業の情報システム部門衰退の要因は、孤立組織、ITの理解不足、長期的視野の欠如、コストの負担、評価やキャリアパスがない、超人材不足、流動性の低い雇用環境などであり、技術以外に起因する部分が大半を占める。一方、技術面ではITが進化した事でこれまで集団で運営していたことがひとりでも可能になった。解決が困難な要因は立ち向かわず回避し、ITの進化の恩恵は積極的に受け入れる事ができれば情報システム部門の立て直しが可能ではないかと考えた。それを可能とする唯一の手段がひとり運営である。

システムは多くの技術で構成されており、利用するには高度な知識と経験が必要であり、ITインフラ環境やシステム開発をひとりで行う事は非常に困難であると考えられていた。しかしそれは昔の話であり、技術の進化と共に簡単に使えるようにもなってきた。インターネット上には質の高い情報や先人たちが残した経験にあふれ、フリーソフトは商用製品と遜色ないレベルとなり、商用製品も条件次第で無償で使えるようになった。これらの状況変化は、技術を学んだりシステムを構築するときのハードルを大きく下げた。ひとりでは難しいという固定観念を取り払いITの進化の恩恵を素直に受け入れることで、ひとり運営は実現できる。具体的な取り組みについては「情報システム部門のひとり運営実践と中堅中小企業の現実解」[1]を参考にしていきたい。

ひとり運営はひとりで頑張る人材ではなく、ひとりでも運営できる環境を創造し構築する人材であり、Solo Integratorと名付けた。自社においては最大10名で維持管理していた200台もの物理サーバは仮想化し障

Sustainable Solo Integrator

Koyo Kuroda

[解説]

2016年3月21日受付

© 情報システム学会

害が激減。管理レベル、柔軟性、スピードなどが向上し、統制もしやすくなった。削減できた工数は将来に向けた検証や実験に使う事で、さらに将来の工数の大幅削減につながるという好循環を生み出すようになった。サーバやインフラの維持管理に手がかからなくなり、業務システムの内製化に時間を使えるようになったことで Sier やベンダー依存率を下げ、コスト削減だけでなくスピードや柔軟性、データ活用につながっている。今では簡単な小規模業務システムであれば数日で構築可能な環境も整い、理想的なひとり運営の環境が整ってきた。

1.2 ひとり情シスと Solo Integrator

企業情報システムをひとりで運営する人材を「ひとり情シス」「兼任情シス」と呼ばれているが、ひとり情シスと Solo Integrator の違いについて説明する。システムを構成する技術や関連作業には企業ごとの違いはあまり無く、それに関してはひとり情シスも Solo Integrator は同じと言える。Solo Integrator が違うのはひとりで運営できる環境構築を目的としている事である。自社においても以前は日々発生する障害や課題の対応で手一杯の状態であったため、ひとり情シスであったと言える。

想定している IT 環境の規模や範囲も異なる。20 台 30 台のサーバ維持管理であればそれほど難しい事ではない。200 台以上のサーバを運営しながら業務システム内製やデータ活用まで視野に入れ、その環境をひとりで構築しながら運用もするとなると知恵と工夫が必要である。たとえば物理サーバを仮想化するだけなら他との違いは無い。Solo Integrator は仮想化後の増加や活用

も想定する。自社においては、仮想環境構築時に数年後に迫っていた Windows XP や Windows 2003 のサポート終了の対応をスムーズに行うことができる環境を想定し投資を行った。結果、事前の検証や移行期間に余裕ができ、かなりの台数があったもののひとりでも対応することができた。目先の対応で手いっぱいになっていては、さらにその先の価値のある業務システム内製やデータ活用に時間を費やすことはできない。

200 台の物理サーバの仮想化を行い、10 以上の業務システム内製やデータの統合や活用まで実現できたことで、日本の中堅中小企業の多くで Solo Integrator 実現のハードルが下がったのではないだろうか。個々の作業は難しいものではなく、使用技術もすべてインターネットで勉強した。さらにこれを実現したのは 40 歳台も後半の平社員である。

私は、業務システム開発のためにプログラムを書いている。プログラミングは、自分のアイデアをすぐに実現できる大切な武器である。管理が目的ではない Solo Integrator には必須のスキルであるが、レベルはそれほど高くなくてよい。プログラミングの生産性は年齢と共に落ちるがそこは気にする必要はない。システム全体でみれば経験や他の部分の効率化で容易に回収できるからである。システム全体を見ている Solo Integrator のメリットである。

参考までに、自社の 200 台の物理サーバを仮想化した後、現在は 250 台までに増えたが管理工数はほとんど増えていない。自社内の将来の動向はこれまでの経験である程度予測して対策ができる。このような判断は自社の状況を把握できる社員だから可

能であることを考えると、社内に Solo Integrator を置いて情報を集中させる価値は大きい。

2. ひとり運営しかない現実

IT バブル崩壊以降、情報システム部門の弱体化が叫ばれている。企業にとって IT は益々重要になっているにもかかわらず、情報システム部門の衰退は改善どころか益々弱体化が進んでいる。労働生産性で 1.5 倍の差をつけられている米国では統制や活用が当たり前であるが、日本では個別最適で止まっている。なぜここまで違うのだろうか。そこには日本特有の環境が影響していて、その状況下からひとり運営しかないという現実が見えてくる。

2.1 日本の雇用制度と IT 普及の経緯

欧米では汎用パッケージ、内製、外部委託を必要に応じて使い分けされているが、日本ではフルスクラッチで業務システムを開発する例が多い。米国においては IT エンジニアの 7 割がユーザ企業に属しているのに対して日本では 3 割と言われており、内製できる体制を持たない企業は些細な修正でも高額なコストを強いられ負担となっている。

システムは多くの技術で構成されているため、それぞれの技術に担当を置く事で対応しようとする体制が大きくなってしまふ。大企業でさえその負担に耐えかね、情報システム部門の子会社化や外部委託を進めてきた。流動性の低い雇用制度は、景気低迷下では企業のエンジニア採用を消極的にさせる。必要な時に優秀なエンジニアを調達し、不要になったら解散するというや

り方は日本では難しい。これらの状況が SIer 依存や丸投げにつながり、日本独特の IT ゼネコンを形成している。

IT 普及や導入の経緯に関しても欧米と日本は異なる。トップダウンで IT 化を進める欧米に対して、日本では効率化を各部門に任せたことで各部門都合のシステムが構築された。それにより各部門での効率化は進んだが、個別最適のシステムが乱立した事で企業全体としての効率化が進まない状況に陥った。個別最適のシステムは業務と密に絡み合い、複雑な他システムとの連携なども加わり状況把握すら困難な状況になっている事が多い。経営者ですら思い切ったことができない状況は、現場から地道に紐解いていくしかない。人が増やせない。現場からの改善が必要。このような状況下では、Solo Integrator を実現するしかないように思える。

2.2 増え続ける IT コストと人員削減

企業内でのシステム利用やデータ活用は今後も拡大する。設備費やライセンス費、保守費などの費用が増え続けている状況下で複数の IT 要員を抱える負担は大きい。長引く景気低迷で厳しい経営を迫られ、止むを得ず IT 要員を削減する経営の立場も理解できる。しかし、人員削減により情報システム部門の負担が増え、サービスや品質の低下により無用なトラブルやユーザに非効率な業務を強いられるという悪循環に陥っているのが現状である。情報システム部員は自分自身の非効率な作業すら改善できず、最新技術やスキルを学ぶ余裕もない。それが外部依存体質を加速させ、高コスト体質へとつながるといふ悪循環になってい

と思われる。好景気時代に数多くのシステムを起ち上げてきた中堅企業ほど状況は深刻である。人が減ることはあっても増えることは期待できない。人員削減のたびに混乱を招くよりも、最初から Solo Integrator を目指して計画的な人員削減をするほうが良いと思われる。

2.3 集団は変化を困難にする

人員削減は情報システム部門の衰退の原因の一つではあるが、人員削減自体が問題ではない。景気低迷下においてはコスト削減や人員削減は予想できる。問題なのはコスト削減や人員削減後もこれまでのやり方を変えずにいる事である。人員が減り総労働時間が減っているのであれば、それに見合った運営に変えていかねばならない。何も変えずに人員削減をすれば各担当の負担が増加し、担当は自分を守ろうとするため壁を作るようになる。一度硬直化してしまうと、何をやってもうまくいかない。

自社においても IT 部門の人員が減り続けながらもやり方を変えなかったため、各担当の負担が増大しミスやトラブルが増えた。それにより IT 部門の信頼が無くなった事も消滅につながったと思われる。部門が消滅し同時にこれまでのやり方も消滅した事で、ひとり運営がうまく回り始めたと思われる。集団が変えられない状況を作り出しているとしたら、一度消滅しない限り変化できないのかもしれない。今後も IT の変化や業務の変化に対応して変化を続けたいいけない事を考えると、情報システム部門を集団化しないほうが良いのかもしれない。

2.4 人材不足と外部依存

現在は超が付くほどの人材不足である。3K・5K と言われるほど不人気な情報システム人材を目指す人は少ない。中堅中小企業は知名度や報酬、福利厚生面で大企業に及ばないことが多いため絶望的ともいえる状況である。苦勞する割に評価やキャリアパスも無い情報システム部門は自社内でも敬遠されているため、社内での人材確保も難しい。少子高齢化が進む日本において人材不足が改善に向かう要素は見当たらないため、超省力運営を進めるべきである。人材確保が難しい場合、外部委託に頼るしかないが、委託以上の事はしてくれない事を考えると外部委託は割高である。社内に IT に詳しい人材がいないと費用の妥当性も判断できない。また、人材不足は SIer やベンダーも同じである。自社でもいざという時の保守に加入しているが、問い合わせに対応した相手の技術レベルが低くスピードも遅いため結局自分で調べることになったことも少なくない。技術知識や経験が無い状態では価格だけで業者を決めるしかなく、それはリスクを高めることにもつながることは理解すべきである。業者を選ぶ目利き役は必要であり、そのような人材が少なくとも社内にひとりには必要である。企業にとって必要な人材と認識できるのであれば、最初は多少スキル不足だとしても今後のために Solo Integrator を社内で育成するくらいの意識が必要ではないだろうか。

2.5 選択肢が多いからこそ指南役が必要

システムを構築するために何を選択するかはエンジニア次第である。パッケージソフトを選択する人もいればスクラッチ開発

する人もいる。開発言語も何を選択しても間違いではない。複数のエンジニアでシステムを作り上げる際はエンジニアのスキルや得意不得意、考え方の違いなどからまとまりにくい。実際に自社でも複数のメンバーで何かをするときにはなかなか意見がまとまらず、その時の立場の強い人の方針で決まるが、問題はその人の技術知識の範囲となってしまうことである。

EXCELしかできない人が主体となると、EXCELを中心としたシステムとなり、利用者だけでなく運用管理者の負荷も高いものができてしまうが、当の本人は他の技術を知らないためにうまくできたと思っている。どんな技術を使っても間違いではないとはいえ、使い勝手が悪く運用負荷の高いシステムは成功とはいえない。

ある程度の技術知識と経験を持った人材がいて、ある程度の一貫性のある方針と常識の範囲で方向性を決め運営することが求められる。「ある程度」の定義は難しいが、だからこそ全社のシステムを見る立場のSolo Integratorが必要なのである。前職の大規模システム開発においても、うまくいくプロジェクトはひとりもしくは少数のエンジニアがコア部分の構成を決定している事が多い。間違いはないという状況だからこそ、指南役が必要である。

3. 中堅中小企業の重要性

日本の労働生産性の低さは企業のIT活用の低さに原因があると言われている。大手企業を頂点にピラミッド構造を形成している産業においては、ピラミッドの大部分を占める中堅中小企業のIT活用こそが産業全体の労働生産性向上や活性化に大きく寄

与する。IT活用においては全体の底上げが重要であり、中堅中小企業の情報システム部門の活性化がカギを握る。

人間中心のシステムを作り提供するの企業である。その企業運営を支えるのは情報システムであり、さらにそれを支えるのは情報システム部門(部員)である。情報システム部門の弱体化は、企業の情報システムの弱体化につながり、それはよりよいシステムを世の中に提供することに影響を及ぼすだろう。自社のシステムすらうまく回せないのに、社会により良いシステムを提供する事ができるのだろうか。

IT産業は知的産業であるが、日本のIT業界は製造業的発想の労働集約型の産業に近い。多重下請や人月商売が日本のIT産業に悪い影響を与えていることは以前から指摘されている。中堅中小企業のIT活用が進めば下請けからの脱却も可能であると考えられる。実際に下請けから脱却して顧客に近い位置でより良いシステムを提供し評価される企業も徐々に増えている。そのような企業は自分たちで何でもやろうという意識が高い。生産性が高くても、価値のあるソフトを作っても労働時間で報酬が決まってしまう状況は本来のITの姿ではない。IT産業だけでなくIT人材にとっても不幸な事である。

複雑化した組織で大きな変化ができない大企業に比べ、身軽なのが中堅中小企業のメリットである。ある程度の設備投資が可能な中堅企業には、Solo Integratorにて大きな成果が得られることが期待できる。中堅中小企業のIT活用が日本のIT産業活性化のカギを握っているのではないだろうか。

4. 持続可能なひとり運営を目指して

中堅中小企業にとって情報システム部門のひとり運営 (Solo Integrator) がコストと活用の両面において理想の姿であり、唯一の解決策でもあることがわかった。そしてある程度の規模の企業で実現できたことで他の企業での実現性が高まった。しかし Solo Integrator を広く普及させ、持続可能なものとするためには解決しなければならない課題がある。

残念ながらひとり運営は実現できたがそれ以外は何も変わっていない。つまり社内の意識も逆風の状況も経営層との距離も変わらず、評価や報酬も変わらない。変えられないものを避けてきたため当然ではあるとはいえ、最小限の人員で IT 環境が整備活用されたことで少しは何かが変わることを期待していただけに残念である。情報システム部門の衰退は、理解し評価できる人材すらも失う事になったと考えられる。

中堅中小企業にとっては大きなメリットであるひとり運営を実現しても、現段階ではひとり運営者の自己犠牲と自己満足で成り立っているようなものである。ひとり運営を実現する人材がこの先も続けたいと思いい、それを目指したいと思われるような環境にならないと継続にはつながらない。それにはまず認知と評価が必要であると考えられる。認知と評価がやりがいや報酬につながれば、さらに能力を発揮するであろう。また、ひとりで運営することに経営者は不安を感じるであろう。権限を悪用しないとも限らない。それらの問題を解決するために必要と考えられるものを表 1 に示す。

表 1 持続可能な Solo Integrator に必要なものと役割

No	名称	主な役割
4.1	第三者評価機関	客観的評価提供、経営者と Solo Integrator の橋渡し役、IT 活用アドバイス、他社や世間の動向
4.2	情報共有のためのサイト	より専門性のある情報収集提供、スキルアップや教育
4.3	教育機関	即戦力人材育成、Solo Integrator 専門教育の体系化

表 1 で示した第三者評価機関、共有サイト、教育機関が相互に連携する事で、持続可能な Solo Integrator を実現することができると思う。

持続可能な Solo Integrator を実現するために必要な第三者評価機関、情報共有サイト、教育機関のそれぞれの役割について説明する。

4.1 第三者評価機関

持続可能な姿になるための重要なポイントは Solo Integrator の認知と納得性のある評価にある。認知と評価はやりがいや更なる成果を生み出し、信頼関係や報酬にもつながるだろう。しかし情報システム部門が衰退した環境では Solo Integrator を評価できる人材は社内にはいない。また、現場で活動する Solo Integrator は組織的に孤立しているため情報が上がらない。そこで経営者との橋渡し役として外部の第三者評価機関が必要となる。平社員の話は聞かなくてもコンサルタントの話は聞くという状況はこの企業も同じであろう。

Solo Integrator を適正に運営できているか、他社と比較してどの程度であるかなどを客観的に評価し経営者や上司に提示することで、経営者は Solo Integrator を客観的な視点で見ることが出来る。それが社内での認知と評価につながり、経営層の不安や不満の解消にもつながるであろう。第三者評価機関の評価が Solo Integrator の納得ある評価や報酬につながれば、優秀な人材の確保にもつながるかもしれない。

第三者評価機関が Solo Integrator の悩みに対してヒントを出したり、不足している技術は何か、世間の動向や他社の事例を交えながら課題を解決するヒントを与えるなどのコンサルティングを行う事も出来るであろう。

評価と言っても ISO や IT-SOX などのように堅苦しく重い仕組みにはしてはいけない。重箱の隅をつついたり、きっちりやるのが目的ではない。方向性や考え方、実際の取組を評価し、状況を伝えるのである。第三者評価機関の目的は経営者と Solo Integrator の橋渡し役である。ミシュランやモンドセレクションのように、シンプル

でありながら的確であるといった形が理想であると考えられる。Solo Integrator が健全に運営できているかの評価であるため、出来ていない事があっても、それを補完する仕組みや運用があればそれでよい。細かい指摘は余計な作業を生むだけであり、そのような考え方を経営者に教育する役目も担っていただきたい。そもそも IT は常に変化し企業ごとに IT 環境や利用状況が異なるため、型にはめるのは難しい。

評価にかかるコストが企業の負担になっては評価してもらおうとは思わないだろう。そういったことからうまく回り始めるまでは国の支援なども得られることが望ましい。また第三者評価機関は教育機関ともつながりが強いほうがよい。評価機関に情報が集まることによりそれを即戦力となる人材育成に活かしやすくなるからである。そういった意味でも情報システム学会などの団体がその役割を担うことも提案したい。

4.2 情報共有のためのサイト

Solo Integrator は常に不安とストレスにさらされている。何かあっても誰にも頼ることができず自分で解決しなくてはならない。本当にこの仕組みでよいのだろうか。何か漏れはないだろうか。本当に今後もひとりで運営できるのだろうかなど、ひとりならではの悩みがある。インターネットが普及し多くの情報が容易に入手できるようになったとはいえ、自社の複雑な IT 環境を前提にしながら多くの選択肢からどれを選択するかは Solo Integrator 自身で決めなくてはならない。私も選択に失敗したと思った事はあるが、今振り返ると知識や経験が足りなかったことに原因があることが多い。特に商用製品はメリットばかり強調し、デメリットの情報を入手することが難しいため、そのような情報もサイトで公開されるとよい。

Solo Integrator を実現するために必要な考え方や技術情報、質問や解答を専門のサイトに集約し、情報共有を行う事で Solo Integrator の負荷軽減だけでなく人材育成やスキルアップにも活用できるであろう。

4.3 教育機関

持続可能な Solo Integrator を実現するには人材育成が欠かせない。技術の進化で高度な知識がなくとも容易に使えるようになり、業務システムを開発するために必要なプログラミング言語で使う命令はそれほど多くない。ひとりで運営するためのハードルは大幅に下がっているが、それを定型化して効率よく学ぶための仕組みや体制が必要である。複雑化する世の中では細分化、専門化が進んでいる。しかし Solo Integrator は技術を特定する事とは異なるため、あらたな教育体系が必要と考える。

中堅中小企業でなくとも人材育成は企業にとって課題であり負担でもある。即戦力を求める企業は多いが叶う事はあまりない。欧米のようにより実践的なカリキュラムも必要であろう。長期的には大学や専門学校にて教育体制を整えることが望ましいが、短期的には社会人教育なども必要である。塾や予備校でも IT 活用が盛んであり、かなりの部分が映像授業となっていることから、いつでも学べるインターネット上での教育ができる仕組みが現実的である。

社内情報システムに特化した人材である Solo Integrator は技術的には企業ごとの差はあまりない事を考えると、Solo Integrator 育成に必要な教育の体系化はしやすいのではないだろうか。

図 1 は持続可能な Solo Integrator の概略図である。第三者評価機関が Solo Integrator と経営者の橋渡し役となり、Solo Integrator が認知・評価される。企業ごとの Solo Integrator は情報共有サイトなどのネットワークで技術情報やひとりの不安解消、スキルアップなどを行う。教育機関で即戦力となる人材育成を行い、企業に人材を輩出する。Solo Integrator が評価され人気の職種となればそれを目指す人が増える。学生はその教育を行っている教育機関を目指すであろう。人気は Solo Integrator のレベルを上げることになる。Solo Integrator にやりがいを求め、優秀な人材が大企業ではなく中堅中小企業を目指すかもしれない。これが日本における中堅中小企業の情報システム運営の現実解ではないだろうか。

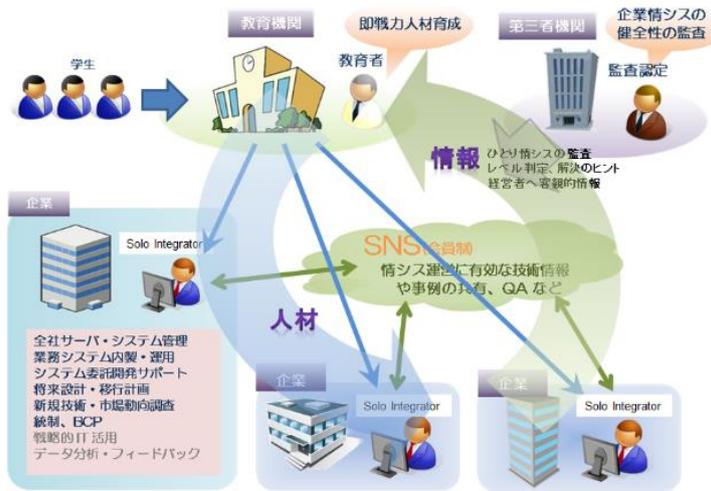


図1 持続的な Solo Integrator

5. 何でもできる人の必要性が高まっている

技術者不足と技術の高度化・複雑化は情報システム部門だけの問題ではない。製品開発の現場においても同じであり、人を増やす事で解決してきたこれまでのやり方が限界を迎え、幅広く何でもできる人材の必要性が高まっている。バーサタイルなエンジニアという言葉の出現がそれを意味している。少子高齢化時代において、高度化、複雑化、拡大を続けるシステムを人員増で対応することができない以上、ひとりの範囲を拡大し生産性を上げるしかない。ITを活用すればそれは可能である。人が減れば管理工数や非効率なコミュニケーションコストも削減できる。人件費が削減できたぶんを報酬に反映することで優秀な人材を確保できるようになり、それは更なるIT活用につながる。これが本来の姿である。

何でもできる人の必要性が高まっている割には、求人サイトや転職サイトを見てもそのような分類は見当たらない。コンサルティングと同様に何でもやる人材の分類を

作り、それに Solo Integrator も加えていただければ社会的に認知され、学生だけでなく社会人もそれを目指すようになるかもしれない。

6. おわりに

企業情報システム部門の衰退についてこれまで問題視され続けてきたが、抜本的な解決案は無かった。これまで変えられ

ない大きな問題を Solo Integrator で解決しようとしているわけであるが、それは非常にハードルが高く、不可能な事にも思えるであろう。しかし時代が変わり IT が進化したことで不可能も可能になってきた。10名以上で管理していた 200 台ものサーバの管理をひとりで運営するなんて私も無理だと思っていた。実際やってみるとサーバ構築維持管理にとどまらず、業務システムの内製やデータの活用までひとりで実現できた。私の能力が急に上がることは考えにくいことから、IT は想像を超えるスピードで進化しているのである。

一番困難と思われたひとり運営 (Solo Integrator) を実現できたことを考えると、持続的な Solo Integrator の実現も決して無理な事ではないと考える。ただし、今度は自分ひとりの力では実現できないため、共感いただける仲間を増やしながら実現を目指したい。ひとり運営を実現した今、できないの議論から、どうやってうまく回すかを検討する段階にあることは間違いない。ひとり運営しか答えが無いのであれば、中堅中小企業は IT の無限の可能性を信じてチャレンジしてもらいたい。私はそれ

を支援したい。

ITの限界を決めるのは自分である。だとすると Information Technology というよりは Infinity Technology のほうが正解なのかもしれない。

参考文献

- [1] 黒田光洋、「情報システム部門のひとり運営実践と中堅中小企業の現実解」、情報システム学会第11回全国大会・研究発表大会、慶応義塾大学(2015年11月)