



論説

ニューノーマル時代に向けたIT企業の変革

SIC 理事・実行委員長 松本隆明 (元 IPA ソフトウェア高信頼化センター所長)

目次

I センター情報

1. 「システム構築のためのネットワーク科学講座」開催案内
2. SIC パンフレット完成報告
3. 新入会 正会員紹介
4. SIC 後援シンポジウム案内

統計数理研究所主催:データサイエンスが描き出す「モノづくり」の未来シナリオ

II 活動報告

1. 会合報告

III 正会員一覧

ニューノーマル時代に向けた IT 企業の変革

SIC 理事・実行委員長 松本隆明（元 IPA ソフトウェア高信頼化センター所長）

はじめに

報道によれば、2020年10月～12月期における米国 IT 大手企業の決算は、クラウドサービスの伸びなどによりいずれも過去最高益を更新したとのことである。グーグル親会社のアルファベットは売上高が23%増で純利益が43%増、アップルは売上高が21%増で純利益が29%増、フェイスブックは売上高が33%増で純利益が53%増、アマゾンに至っては売上高が44%増で純利益は220%増という好調さである。一方、我が国の IT 大手企業4社(NEC、NTT データ、日立、富士通)の IT 部門の業績は、2020年4月～12月期決算で、売上高が同等か数%のマイナス、営業利益は数%から10%程度の増加に留まっている。決算時期が異なっているため単純な比較はできないが、明らかに米国企業より日本企業の方が成長率は低いと言わざるを得ない。

新型コロナウイルスの世界的な感染拡大により、社会はニューノーマルとも呼ばれる新たな時代を迎えており、従来の生活様式や働き方、消費者の購買行動は大きく変化し、リアルからバーチャルへのシフトが急速に進み、企業もこれまでのビジネスドメインやビジネスモデルの修正を求められつつある。こうした転換期に当たり、IT 企業にとっては、デジタル化の流れが大幅に加速することで、大きなビジネスチャンスを得ることになるはずであるが、GAFA に代表される米国企業に比べて日本の IT 企業の出足は芳しくない。本稿では、これまで IT 業界に身を置いてきた筆者の経験から、ニューノーマル時代に向けた IT 企業の変革について私見を述べてみたい。

1. 共同開発

潮目が変わりつつある時期においては、変化に迅速に対応し効率的にシステムの開発を行うことがより一層求められる。そのためには、アプリケーション開発といった付加価値を出すべき部分(競争領域)に開発リソースを集中し、基本ソフトウェアやデータ流通基盤などのミドルウェアに相当する部分は非競争領域として、既存パッケージの活用や、新たに開発する場合でも他社と共同で開発して開発や運用のコストの効率化をはかるべきである。しかしながら、IT 業界ではこの共同開発ということが従来からほとんど行われていない。最近、大規模なシステム障害の発生により社会的に大きな影響を与えた某大手銀行のシステムでも、4社の IT ベンダが開発に関与しているが、それぞれ基幹系業務、預金業務、為替業務、対外接続業務などの業務ごとに分担して開発している分担開発の形態であり、共同開発という形態ではない。

IT 開発はしばしば建築と相似の形で語られる場合が多いが、建築ではジョイントベンチャー(JV)方式という形で、複数の企業が1つの工事を共同で実施する形態が一般的に用いられている。IT 業界でなぜこ

うした共同開発形態が行えないのか、その最大の理由は作業手順の共通化が図られていないからではないかと考える。ソフトウェア開発においては、テーブル設計書やモジュール設計書等の詳細仕様書のフォーマットや、ラベルや変数の付与基準といったコーディング規約などをあらかじめ作業標準として詳細に決めておく必要がある。この言うなればソフトウェア開発のお作法とも呼ぶべき作業標準が IT 企業ごとにバラバラであるために、なかなか共同で同じソフトウェアを開発することができないのである。作業手順を共通化し共同で開発することで、非競争領域における開発コストや開発に伴うリスクを低減することが可能となる。また、こうした手順が共通化できれば、IT 企業間でのエンジニアの融通も柔軟に行えるという利点も期待できる。

競争領域と非競争領域の境界をどこに定めるかは難しい問題ではあるが、技術的な視点から API をどこに切るかと考えるのではなく、ビジネスの視点からサービスで競争すべき領域とそうでない領域とを区分けすることが重要となろう。いずれにしても、GAFA に伍していくためには、非競争領域にかかわる開発については複数の企業で連携体制を組んで共同で開発し、成果はなるべくオープン化しプラットフォームとして共用するという必要となってくるであろう。

2. アーキテクチャー設計

システムは、企画、設計、開発、運用・保守、廃棄というライフサイクルをたどるが、ニューノーマルの時代においては、このサイクルはますます短縮化する。企画、設計に割り当てられる期間や検討リソースも絞らざるを得なくなり、本来は企画、設計時に、運用・保守や廃棄に至るまでの考慮をすべきところが疎かになりがちとなる。サイクルが短縮化する時こそ、ライフサイクル全体で品質確保を考えるというシステム思考で進めることがより求められる。

ライフサイクル全体でシステムの品質を確保するためには、運用・保守や廃棄のことも含めて最初にきちんとライフサイクルを踏まえた全体のアーキテクチャーを設計しておくことが重要となる。特に見落としがちになりやすいのがセキュリティである。システムを一通り設計してからセキュリティ要件を入れ込むのは多大なコストを要し、得てして設計してしまったシステムの制約から不十分なセキュリティ対策となる場合が多い。セキュリティ・バイ・デザインの考え方に従って、あらかじめセキュリティ要件をアーキテクチャーの中に入れて込んで設計すべきである。

運用・保守を考慮した設計ということでは、昨今 DevOps[注]も注目され、例えば運用時に様々な記録を取って置いて更改時の開発に役立てるといった取り組みも進みつつあるが、大規模なウォーターフォール型開発での適用はまだまだの状況である。また、セキュリティもフォレンジック技術と組み合わせて開発に役立てる等の取り組みもまだ十分に浸透しているとは言い難い。さらに、廃棄という点では、特にデータの廃棄をどうするかということをおあらかじめ設計しておくことなど、あまり考えられていないケースが多い。

アーキテクチャーという用語は、元々は建築業界で使われていた用語であるが、建築物のようなハードウェアは一度作ったら改修するのは大変なので、最初からアーキテクチャーをきちんと考えておく文化であったのに対して、ソフトウェアは一旦完成後も比較的容易に改修が行えてしまうためアーキテクチャー設計への配慮が疎かになっていたことを反省すべきであろう。アーキテクチャーの重要性が認識され、建築物のように、ソフトウェアもその設計者の名前が後世まで残るようにしたいものである。

さらに、IT に比べてはるかに長い歴史を持つ建築の世界では、技術の継承についての配慮がなされているという点も IT が見習うべき点であろう。伊勢神宮の20年ごとの遷宮も、古くなったので建て替えると

ということもあるが、一番の目的は技術の継承である。また、東京駅の復元プロジェクトにおいての目標は、「安全」、「強靱」そして「継承」となっており、特に「継承」については、漆喰や銅板葺など現在はその職人が極めて少なくなってしまう技術をどう引き継いでいくについても配慮してプロジェクトを進めたということである。技術継承のためには、きちんとアーキテクチャーを設計し、それを設計思想も含めて設計図として残し、引き継いでいくことが重要である。

ITの世界では、プロジェクト管理のための世界的な標準としてPMBOKがあるが、PMBOKでも、品質管理、リスク管理、リソース管理などの方法論は謳われていても、継承管理については何も言及されていない。ITシステムが更改時期を迎えモダナイゼーションを行いたいのだが技術者が居なくて苦労するという話が後を絶たない。システムのアーキテクチャーをきちんと残し、それを継承管理していく仕組みを予め入れていくべきであろう。

3. Why から始める

利用者の行動変容が激しさを増す時代にあっては、何を開発するのかからではなく、なぜ開発するのかから始めることがより求められる。米国の著名なコンサルタントであるサイモン・シネックの著書『WHYから始めよ！』では、ゴールデンサークル理論として内側から WHY、HOW、WHAT の3層からなる輪が示されており、多くの人間は外側の WHAT から考えてしまうが、ビジネスを成功に導くには内側の WHY から考えを始めて、徐々に HOW、WHAT と外側に考えを広めていくべきと述べられている。この考え方は米国の多くの企業や政府機関で採用されており、アップルの成功も実はこうした考え方で製品開発を行ったからだと言われている。

優れた技術力がありながら、最近日本において iPhone や iPad あるいはお掃除ロボットやサイクロン扇風機などの世界を席卷するような革新的な製品が先んじて出てこないのは、日本は課題解決型の思考が中心で、課題探索型の思考になっていないからだという意見もある。確かに、DX を実践せよ、IoT を構築せよ、AI を導入せよといった何をやるかといった議論ばかりが先行して、何のためにやるのかといった議論が不足しているようなケースが多々見受けられるように思う。

ITの開発においても、ITによって何ができるかという発想で開発するのではなく、そもそも「何かやりたい」というアイデアがあって、それをITでどう実現するかというITを手段とした発想で開発を進めるべきで、IT化を目的とするべきではない。“IT doesn't matter”がハーバード・ビジネス・レビューに掲載されたのは2003年5月で今から18年も前のことであるが、今まさにIT化そのもので価値を見出す時代から、IT自身はコモディティ化して、それをうまく活用して創発的な価値を生み出す時代になってきたと言えよう。

4. プログラミング能力

システムにおけるソフトウェアの役割は今後とも増大していくことが想定され、迅速にかつ効率よくソフトウェアを作成することがより一層求められていく。マイクロサービスを活用して、業務プロセスを形式知化し、適切な単位でサービスとして分割して部品化し、それらを柔軟に組み合わせることで、様々な業務アプリケーションが迅速に開発できるような動きも進みつつある。しかしながら我が国の多くの業務アプリケーションでは現場最適に対応した暗黙知が数多く存在し、そのためERPパッケージの普及率も海外に比べて低いという状況にあり、どうしてもスクラッチでソフトウェアを開発せざるを得ない場合が多々存在することも事実である。また、開発の迅速化に伴って、今後はアジャイルによる開発が多く採用されていく

ことになろうが、アジャイルの場合一般的に開発はスモールチームで行うため、必ずしもプログラミングを専門に行うコーダがチームにいるとは限らず、高度なプログラミング能力も兼ね備えた IT エンジニアが必要となるケースが増えていくと想定される。

最近では「作らないソフトウェア開発」といって、要件定義さえ行えばコーディングレスで後は自動的にソフトウェアが作成できるといったツールや、「超高速開発」といってリポジトリを使って業務ルールを管理することで派生開発や維持管理でのソフトウェア開発を迅速化するツールなども出てきてはいるが、まだ適用対象の業務が限定されるなどの制約があり、現時点では依然として人手に頼らざるを得ない部分が多い。

ソフトウェアは人間の知的創作物であるため、同じ機能を実現するためのソフトウェアは無数に存在すると言っても過言ではない。その際、重要となるのは「美しいプログラム」であるかどうかだと思う。「美しいプログラム」とは、アルゴリズムが分かり易い、プログラムの構造がシンプル、プログラム言語が持つ特性を活かしたコーディングがされているなど、何をもって美しいと判断できるかはいささか難しい問題ではあるが、少なくとも「美しいプログラム」ほど品質が高く、保守性が高いのは疑いようのない事実である。

IT 業界は、膨大かつ巨大なレガシーシステムをどう更改していくかという大きな課題に直面している。レガシーシステムを構成するプログラムの多くは、COBOL や PL/I などのレガシー言語で記述されており、その開発者もすでに退職して分かる人間がいないことが課題の大きさに拍車をかけていると言われている。ただ、この課題はレガシー言語で書かれていることが根本的な原因ではなく、他人に分かり易い「美しいプログラム」となっていたかどうかの主たる原因ではないかと思う。レガシー言語で書かれていても、分かり易いプログラムであれば、多少文法を復習すれば理解可能のはずである。いずれにしても「美しいプログラム」を書けるプログラミング能力を磨くことも当面の間は必要になるのではないだろうか。

5. 検証・評価

昨今、新型コロナウイルス接触確認アプリの不具合の問題が大きな注目を集めている。「適切にテストが行われていなかった」、「業者任せにしていた」等の課題が明らかになりつつあるが、要はシステムとしての検証がきちんと行われていなかったということに尽きる。利用者の行動変容が激しい時代になればなるほど検証の重要性は増大する。開発時には想定していなかったような使い方を利用者が行うケースが増大することで、開発工程での試験内容が容易に決められなくなってくるため、今後は第三者による検証の重要性が増大してくる。開発者が行う検証では、どうしても開発物の動作や機能に着目して検証項目を策定しがちであるため、利用者の動向や世の中の慣習といった全く異なる視点から、開発に関与していない第三者が機能の検証を行っていくことがより求められる。こうした第三者検証を行う独立した検証事業者を産業として育成していくことも急務となろう。

さらに、検証と合わせて、評価ということも今後はより重要となつてこよう。米国の各政府機関は、法律によって CAO (Chief Acquisition Officer) を設置することが義務付けられている。Acquisition とは、事業を実施する意義があるのか、目標を達成できる見込みがあるのかを評価するとともに、その事業の執行状況をチェックして達成に導く活動全般のことを指す。事業実施可否の判断にあたっては、目標とする成果をアウトプットではなく、アウトカムで評価することが重要であるとされている。IT システムもややもすると成果の目標を例えば平均レスポンスタイム〇〇秒と定め、それが達成できれば評価が OK となるケースが多いように感じる。本来は、IT 化により、業務の効率化が図られ利用者の利便性がどれだけ良くなったかなどの価値でシステムを評価すべきであろう。

おわりに

新型コロナウイルスの世界的な感染をきっかけとして社会は大きく変わろうとしている。この転換期を好機ととらえて企業も新たな改革に取り組んでいかなければならず、IT 企業も従来の設計・開発のスタイルを見直していくことが求められる。アーキテクチャー設計への一層の取り組みなどよりシステム的な視点から設計・開発を進めていく必要がある。SIC はこうした改革に少しでもお役にたてるよう今後とも取り組んでいく所存である

[注] <https://ja.wikipedia.org/wiki/DevOps>

(2021年4月27日 原稿受領)

I センター情報

1. 「システム構築のためのネットワーク科学講座」開催案内

主催： SIC 人財育成協議会

開催日時： 2021年6月2日(火) 13:00-17:45
講義形式： Microsoft Teams によるオンライン講義
定員： 30名(SIC 非会員も参加可)
受講料： 5,000 円(SIC 正会員企業の方は 2 名様まで無料)

講義概要

18世紀、ケーニヒスベルク(現カリーニングラード)という町には、分かれた川を挟んだ4つの地域をつなぐ7つの橋がありました。それぞれの橋を一度だけ渡って町を歩くルートを見つけることが可能であるかという問いに答えるために、数学者レオンハルト・オイラーが発明したのがグラフ理論です。グラフ理論はネットワーク科学の祖先です。地域は「ノード」と呼ばれる点で表され、それらをつなぐ橋は「リンク」と呼ばれる線で表されます。あるノードと他のノードを結ぶリンクの数を、ノードの「次数」と呼びます。

皆さんは、世界中の人は6人の人を介してつながっている話を聞いたことがあるかもしれません。社会学者スタンレー・ミルグラムは、1960年代に、知人から知人へ手紙を渡す社会実験を行いました。その実験から、アメリカ中西部から送られた手紙は、平均6人の人を介して、アメリカ東部の知人に届けられることがわかりました。今日では、少ない人数を介して全体がつながることは、スモールワールド・ネットワークとして広く知られています。

さらに、21世紀の初頭、物理学者ラズロ・バラバシは多くのネットワークでノードの次数が「べき分布」に従うこと(スケールフリー性)を発見しました。このようなスケールフリーネットワークでは少ない数のノードが非常に大きな次数を持っていることが特徴です。スモールワールド・ネットワークとスケールフリーネットワークは複雑ネットワークという総称で呼ばれています。これがネットワーク科学の誕生の経緯です。

ネットワーク科学は、複雑な現象を解明するための重要な方法論であると共に、革新的な情報システムを構築するための新しい視点を提供するものとして注目されています。これまで工学でネットワークと言えば電気回路や流体の配管などハードな対象が主でしたが、最近では急速に人間や組織のつながりを解明する社会システムが主な対象となりつつあります。

本講義では、まず前半でネットワーク科学の基本を学んだ後に、いくつかの複雑ネットワークの解析事例を紹介します。講義の後半では、暗号通貨の決済ネットワークの解析事例やブロックチェーンを使った電力取引システムを説明した後に、ネットワーク科学のシステム構築への応用について皆さんからの質疑にお答えしたいと思います。

講義内容

(1) 前半「ネットワーク科学の基本と解析事例」(約1.5時間)

- ・複雑ネットワークとは？
- ・代表的な中心性(次数, クラスタ係数, 平均距離, など)
- ・複雑ネットワーク(スモールワールド, スケールフリー)とランダムネットワーク
- ・ネットワークの密な塊を取り出すコミュニティ解析
- ・解析事例
 - サプライチェーンネットワーク(仮説の検証, 伝統産業)
 - オーナーシップネットワーク(国際租税回避)
 - 感染ネットワーク(SI モデル, 航空旅客ネットワーク)

(2) 後半「システム構築への可能性と質疑応答」(約1.5時間)

- ・システム構築への応用
 - 暗号通貨の決済ネットワーク(Bitcoin, XRP)
 - ブロックチェーンをつかった電力取引システム
- ・システム構築の応用について質疑応答

講義の対象者

- ・ネットワークの初心者で、ネットワークに興味を持っている方
- ・ネットワーク科学を会社の業務に応用できないかと考えている方
- ・専門は文・理を問いません。高校程度の数学の知識があれば十分です。

コーディネータ・講師

池田裕一 京都大学大学院総合生存学館 教授

略歴

1989年、米国ブルックヘブン国立研究所でのクォークグルーオンプラズマ生成(QCD 相転移)の研究プロジェクトにおける原子核物理学の研究で九州大学から理学博士を授与されました。同年東京大学原子核研究所でポスドク(日本学術振興会特別研究員PD)として高エネルギー物理学の研究に従事。1990年から2010年まで、研究員、主任研究員として日立製作所に勤務。この間1997年にカリフォルニア大学バークレー校で客員研究員としてプラズマ計算物理学を、2010年に国際エネルギー機関IEA でスマートグリッドを含むエネルギー政策を研究。2011年東京大学生産技術研究所准教授。2012年以降は京都大学の教授として教鞭をとっています。現在の研究テーマはデータ科学、ネットワーク科学、計算科学を用いたグローバル課題の研究です。学術的な成果をもとにデータ科学が解き明かすエビデンスに基づく政策提言を国際機関にて行ってきました

。 [プログラム等の詳細および申し込み方法は下記 URL をご参照ください。](#)

<https://sysic.org/news/2335.html>

2. SIC パンフレット完成報告

SIC事務局長 出口光一郎

SIC事務局では、広報活動の一環として、現在のWebによるプロモーションに加え、今年度事業計画の一つである紙ベースのパンフレットを作成しました。

パンフレット本体は、A3二つ折りの両面印刷で、齊藤裕センター長のメッセージをはじめ、設立の趣旨、システムは技術と社会の接点、センターの組織、センターの事業の枠組み、沿革、センターの活動、入会案内で構成されています。

(以下はパンフレット本体のイメージです)



表紙



中左



中右



裏表紙

本体に挟み込む A4のペラには、正会員企業名および役員(執行理事・理事・監事)、実行委員、学術協議会会員、事務局の各構成メンバーを掲載しています。

本年2月に発行済みの『SIC ニュースレター「論説」集』と共に活用することで、より一層の広報活動ができる事を期待しております。

『SICパンフレット』および『SICニュースレター「論説」集』をご希望の方は、SIC事務局にご連絡ください。

SIC事務局 Email: office@sysic.org

以上

3. 新入会 正会員紹介

この4月に、株式会社日立システムズ様が正会員として入会されました。

株式会社日立システムズ様の会社情報は以下 URL をご参照ください

<https://www.hitachi-systems.com/company/index.html>

4. SIC後援シンポジウム案内

統計数理研究所主催：データサイエンスが描き出す「モノづくり」の未来シナリオ

【日時】 2021年6月17日(木) 13:30-17:00

【形式】 オンライン(ZOOM ウェビナー)

【参加】 無料、**要申込**(下記 URL より)

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_ICULQsHVSKqJjPwqiUSnpg

【趣旨】

日本型モノづくりが世界を席卷した1980年代、わが国製造業界は統計的改善の標準シナリオに実験計画法や多変量解析など当時の先端管理技術を付加した製品設計・プロセス管理など統計数理的にも世界を大きくリードしていた。技術統計学(Technometrics)のパイオニアであるGeorge Box教授がベル研の若手研究者と来日し、製造業を視察し、「日本はやっている。我々はやっていない。」と嘆いたのが1987年のことである。以来、各国は学校教育・大学での統計教育の抜本的改革を行い、産業界でデータに基づく問題解決を推進できる人材を育成した。

現在、世界がこぞってデータ駆動型時代の中でのモノづくり改革を志向している。一方で私たちは「世界はやっている。日本はやっていない。」と自戒する未来が、迫っているのではないかとの不安を持っている。わが国製造業界の国際競争力が維持されている今こそ、モノづくりにおけるデータサイエンスの在り方を踏まえ、行動変革を興すべき時機ではないのだろうか？

今回の統数研産学連携シンポジウムでは、産業界と統計数理科学の先端知とを如何に繋げるか、モノづくりの産業競争力確保に必要なデータとは何なのか、モノづくり自体がデータサイエンスの観点ではどう進化しなければならないのか、そしてこれからの日本のモノづくりに統計数理科学分野がどう貢献できるかなどを産業界と共に考えてみたい。

(統計数理研究所長 椿 広計(SIC学術協議会会員))

以上

Ⅱ 活動報告

1. 会合報告

① 2021. 4. 28 13:00-14:30 2021年度第3回 SIC フォーラム開催

開催形式: Microsoft Teams によるオンライン開催
参加対象者: SIC 会員限定
参加者数: 60名

<講演タイトルと講師>

経営をシステム思考で考えてみる
～あいまいな時代だからこそ、巨人の肩の上に立ち科学的マネジメントを～

講師: 宮田一雄 様 (元・SIC 実行委員)
ハンプル・マネジメント代表 社団法人TMS&TPS検定協会 理事
(元 富士通株式会社 シニアフェロー)

<講演概要>

日本は DX への対応が周回遅れ、ホワイトカラーの生産性が先進国最低と酷評されているが、現場は頑張っている。問題はマネジメントにあると提言。2007年に巨人(ゴールドラット博士)に会い、学んだ TOC(制約理論)を解説された。プロジェクトマネジメントは科学されていると力説し、ものづくりマネジメントから始まった TOC をシステム開発のプロジェクトマネジメントに適用した成功事例として大和ハウス工業情報システム部の CCPM マルチプロジェクト管理を紹介。さらに、会社経営をシステム思考で俯瞰的に捉えて、「つながりでマネジメントする」ためにはどうすれば良いのかをマツダ SKYACTIV の CCPM 導入等の成功事例を紹介しつつ解説された。

最後に、「日本の経営に今必要なことは、巨人の肩の上のみに再現性のある理論とケース(トヨタやマツダ、大和ハウスなど)を学び、会社は人が構成するシステムと捉えて縦横のつながりを明らかにし流れをよくして、ソフトウェアの特性を生かした自己革新を推し進めることである。人の能力と時間という知識集約型社会で最も貴重な資源を無駄に使わないこと！ 現場に考える余裕を作るのは経営者の仕事だ」と締めた。「科学であり理論である TOC は、巨人(ヘンリー・フォード、大野耐一、エイヤフ・ゴールドラット)の肩の上にある」との解説は非常に興味があった。



講師 宮田一雄氏



質疑応答中の司会:松本隆明 SIC 実行委員長(左)と宮田氏

② 2021. 4. 28 15:10-16:40 2021年度第4回実行委員会

開催形式： Microsoft Teams によるオンライン開催

出席者： 実行委員会メンバー、分科会メンバー、監事1名を含め 計18名出席

司会：松本隆明実行委員長

議題

1. 実行委員のメンバー変更

久保忠伴事務局次長

富士通株式会社に実行委員のメンバー変更依頼があり

新任 実行委員は栗津正輝氏(ソフトウェアテクノロジー事業本部 本部長)、

実行委員(副)として、同部門の浦田敏氏が就任

2. 分科会活動の状況報告

松本隆明実行委員長

- ・ システムヘルスケア分科会
- ・ システムモビリティ分科会
- ・ デジタルエコノミー分科会
- ・ システムレジリエンス分科会
- ・ 流通とシステム化分科会

3. その他

- ・ SIC パンフレットの完成報告
- ・ 木村英紀副センター長の IEEE 受賞記念講演会を横幹連合との共催で開催
日時が7月21日(水) 13:30-15:00に決定の報告

以上

IV 正会員一覧

インタセクト・コミュニケーションズ株式会社	SCSK株式会社
NTT コミュニケーションズ株式会社	NTT コムウェア株式会社
KDDI株式会社	株式会社 NTT ドコモ
株式会社構造計画研究所	株式会社 JSOL
株式会社テクノバ	株式会社東芝
株式会社ニューチャーネットワークス	株式会社野村総合研究所
株式会社日立システムズ	株式会社日立製作所 横浜研究所
株式会社日立物流	株式会社三井住友銀行
株式会社三菱 UFJ 銀行	損害保険ジャパン株式会社
帝人ファーマ株式会社	デンソー株式会社
トヨタ・リサーチ・インスティテュートインク	日鉄ソリューションズ株式会社
ファナック株式会社	富士通株式会社
マツダ株式会社	三井不動産株式会社
三菱重工業株式会社 ICT ソリューション本部	三菱電機株式会社
横河電機株式会社	

2021年5月1日現在29社(五十音順)

©SIC2021.5

発行者: 一般社団法人 システムイノベーションセンター(SIC)

代表理事・センター長 齊藤 裕

編集者: 広報担当実行委員 中野一夫 (株式会社構造計画研究所)

事務局 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-12-7 ストック新宿 1F B-19 号

URL: <https://sysic.org> E-mail: office@sysic.org Tel.Fax: 03-5381-3567