

システムイノベーションセンター 事業計画

1. 背景	2
2. 目的	4
3. 活動	5
4. 組織	10
5. 中期計画	12
付録1 設立年度の事業予算（案）	14
付録2 システムイノベーションセンター設立準備委員会 委員名簿	15
参考文献	17

システムイノベーションセンター設立準備委員会

平成30年12月7日

1. 背景

(1) システムイノベーション

最近 Google、Apple、Facebook、Amazon (GAFA)、Uber などによる IT を基盤技術とした新しいビジネスが大成功をおさめ、社会に大きなインパクトを与えている。これらの成功の原因を新しい「ビジネスモデル」にあると捉える人が多いが、一歩踏み込んでこのビジネスの実体を考えてみるとビジネスを担う卓越した革新的な「システム」の存在が浮かび上がってくる。これらの企業が生み出したイノベーションは、新しい「システム」の構築によって実現されたものである。その意味で GAFA らが実現したイノベーションはシステムイノベーションとよぶことができる。このイノベーションを、ビジネスの枠を超えて製造業、サービス業を含む広い意味での生産活動全域に拡大しつつあるのが第4次産業革命である。

実はシステムイノベーションの歴史は IT の世界よりもずっと古く、重工業の時代から挑戦されてきた。おそらくその最初の顕著な事例は 19 世紀末のエジソンによる送配電網の建設と、20 世紀初頭のフォードによるコンベアの流れ作業による自動車の製造であろう。前者は誰もが好きな時に好きなだけエネルギーを動力源なしに使うことを可能にし、後者は自動車の価格を半分に下げ全米にモータリゼーションの波を引き起こした。どちらも、目標をシステム化として全体的に把握し (システム思考)、さまざまな課題を克服して設計・実装し (システム構築)、それを円滑にしかも効果的に運営管理した (システム運用)。

以来システムイノベーションという言葉こそ使われてこなかったが、システム構築がキーテクノロジーとなって実現したイノベーションは、コンピュータ、品質管理、オートメーション、宇宙開発、インターネット、GPS など数多い。システム化は技術と社会を結びつける際に必ず必要となるステップであり、システム化の進み具合が技術の成熟度の指標になってきたともいえる。その結果、「システム」は科学技術の世界で頻繁に使われるようになり、今では企業の組織名、製品名、作業の方法、プロジェクトの名称などいたるところで「システム」という言葉を目にするようになった。「システム」は何にでも使えるありふれた日常語となり、それが本来持っていた技術的・社会的なインパクトが忘れられる傾向にある。

(2) 増大する複雑性と不確実性に対抗するシステム化

しかし今世紀に入ってシステムの意義をあらためて問い直さなければならぬ時が来た。センサー、計算機、通信などの著しい IT の発達やバイオ、ナノ、AI の画期的な進歩は、技術による社会的な課題解決の可能性を格段に高めており、あらゆる場面で、これまではとても描くことのできなかった、システム化の推進を加速度的に促進させる時期に来ていることを物語っている。その意味で、「システムの時代」の到来である。技術を社会に接地させるためには、人間的・社会的・技術的な俯瞰の下にあるべきシステムを発見しなければならない、そして、多様な社会の複雑性と激変する環境の不確実性を克服するシステムを構築・運用する新たなシステム化の時代に直面している、と我々は考える。

劇的に増大する複雑性、不確実性に対抗するには卓抜した武器と心構えが必要である。それなしには研究開発も、企業の経営も、国の施策も成功がおぼつかない時代に入ったのである。日常語のシステム化ではなくて、複雑性、不確実性への強力な武器となるシステム化が求められている。システム化は冒頭に述べた**システム思考、システム構築、システム運用**の総称である。

【補足】システム思考は課題を考える視点をなるべく高くし全体を俯瞰できる位置に立って、課題を構成する要素・要因の間の複雑な相互関係の本質を客観的に分析把握しようとする思考の規範である。それを絶えず意識することによって知らず知らずのうちに抱え込んでいる個人の狭いマインドセットから解放され、課題をさまざまな異なる視点から見ることを可能とする。システム構築は、ステークホルダー間の調整に留意しつつ目的を定め、この目的を達成するように必要な要素を見つけ出してこれらを合理的効率的に繋ぎ合わせ、各要素の局所的な部分最適に陥ることなく全体最適を実現することである。システム運用はシステムのユーザと密接に対話を行いつつ、競合システム・法規の変化などシステムの運用環境の変化に迅速に対応し、システムを進化させることを通してシステムの持続可能性を保証していくことである。

(3) 日本の課題

目を日本に転じると、日本はものづくり大国として生産技術のイノベーションに多大な貢献をしてきた。日本がリーダーシップをとったイノベーションも少なくない。しかし、システムイノベーションでは高度成長期ではいくつかの顕著な実績があるが、最近では振るわない。特に冒頭に述べた **GAF**A などによる **IT** を要素技術としたシステムイノベーションや、**Industry4.0** における壮大なシステム化の実現には遅れを取っており、経営や流通、サービスなどシステム化が重要な価値の源泉となっている分野でも、システム化は未成熟の状態にある。

その原因はいろいろ考えられるが、主なものとして1980年代において日本の工業製品が完成品単独の性能の差別化に成功し世界を圧倒したことが挙げられる。卓越した要素技術の力が直接収益に結びついたこの時代の成功体験とそれが生み出した慣性が未だに日本の製造業を支配し、要素技術第一主義の文化から抜け切れていない。もう一つは日本の社会で産・官・学を通して縦割りの思考形式と行動様式が細部まで貫徹し、それぞれの専門、職能、組織、企業、業種で閉じた「部分最適化」が追求され推奨される傾向が社会の隅々までいきわたっていることである。多くの異なる価値観を総合し、様々な専門技術・要素技術をスムーズに接続し、全体の協調と調和が生命力であるオーケストラのようなシステムを作り出し運用する上で、縦割りの部分最適化に固執する文化は大きな障害になる。

我々は一昨年从去年にかけて経済産業省の依頼を受けて、日本におけるシステム化が遅れている原因の調査を行った。この調査は上に述べたことを裏付ける結果となった。詳細は省くが、端的に言えば現代技術の目指している価値実現の方向が徐々に変化し、その結果これまで日本の技術が蓄積してきた強みが生かせなくなってきただけでなく、強みがむしろ弱みに転嫁しつつあるということの指摘である。日本の技術の競争力低下の様々の要因を製造業からサービス業、経営、流通などの広い分野にわたって掘り下げていくと、その原因が

最終的には広い意味でのシステム化の遅れに帰着されることをわれわれは認識させられた。このままでは日本の技術の国際競争力の低下はますます進むとの強い危機感を調査に当たったわれわれは共有した。詳細は資料[1]を参照されたい。特にドイツで進行しつつある **Industry4.0** は新しいシステム化の手法をベースに製造業と製造技術を再構成しようとする野心的な試みで、その動向を見据えて対応戦略を確立する必要がある。

2. 目的

われわれとおなじような危機感を共有する人は産、官、学に徐々にではあるが増えつつある。昨年11月に行ったシステムイノベーションシンポジウムでも、多くの人々が熱心に議論に参加した[2]。また、政府の成長戦略の柱となっている「超スマート社会の実現」では、随所にシステム構築の重要性が明記され[3]、経済産業省の唱える **Connected Industry** はシステム化と強い親和性があり、2017年、2018年の「ものづくり白書」では、システム化とシステム思考について多くのページが割かれている。われわれの主張に賛同する人々の輪は広がりつつあり、その輪の中の人々はそれぞれの職場や発言場所でそれなりの努力をしておられる。それらの動きを集約し一つの大きな目に見える流れを作ることによって加速することが必要な時期に来ている。この流れを体現し、以下の5つの目的を達成する組織として我々はシステムイノベーションセンターを設立する。

【目的1】製造・サービス・経営全般における生産性向上とイノベーションを、個別企業のシステム化の充実に軸足を置いて実現し我が国の国際競争力を回復し、さらに要素技術に強い我が国の強みを生かしてシステムイノベーションで競争優位に立つ。

【目的2】超スマート社会実現のための施策をシステムの観点から検討し、必要な施策の提言を行うとともに、その柱となる具体的な社会システムの構築を企業、業種、専門を超えた専門家集団の共同作業として実施することを目指す。

【目的3】産学の緊密な連携のもとに、システム思考・システム構築・システム運用に習熟した人材を育成する。会員企業の経営者および社員を中心にシステム化のリテラシーの向上を目指す。

【目的4】産・官・学にわたってシステム化に関心のある企業、団体、組織の人的、技術的なネットワークを作り、個社で実現困難な新市場創成の機会を提供するとともに、それを通じて新しい「システムビジネス」の創出を目指す。

【目的5】海外のシステム開発を目指す企業や研究機関と緊密な連携を確立し、システムイノベーションの国際的な動向に参画するとともに、取り組んでいく事例や手法の国際的な発信を目指す。

3. 活動

上記の目的を達成するためのセンターの活動は、①企業におけるシステム化の課題解決に向けた支援、②Society 5.0の社会実装化に向けた推進支援、③システム化を担う人材育成にかかわる活動、④その他の活動、に大別される。以下それぞれについて詳しく述べる。

① 企業におけるシステム化の課題解決に向けた支援

近年、企業を取り巻く経営環境は大きく変わりつつある。IoT、AI（人工知能）、ビッグデータなどの先進技術の急速な進展により、様々な製品やサービスが相互に連携して新たな付加価値を生み出していくことが求められようになってきた。既存のビジネスモデルが瞬く間に破壊されていく、デジタルトランスフォーメーションの時代においては、各企業は自社の持つ製品やサービスの強みだけでは競争力を保つことが難しくなりつつある。

こうした時代にあって必要となるのが「システム化」の取り組みである。個々の製品やサービスの高付加価値化を追求する部分最適化ではなく、相互に連携した社会システムとして俯瞰的に捉え、全体最適化で自社の高付加価値化を目指していくことが重要となる。

企業における「システム化」の推進にあたっては様々な課題が想定される。企業内におけるこれまでのようなハードウェアとソフトウェアが分離された独立開発になりがちな体制の見直し、異種企業間の連携の創出、技術だけでなく文化、環境、法律など幅広い知見の融合など様々な課題を解決していかないとこれからの新たな競争時代に生き残れない。自社だけではなかなか解決が難しい、こうした課題の解決に向け、本センターでは産官学が協力して企業に対して主に以下の支援を行う。

- ・システム化に深い造詣と豊富な経験を持つ学識経験者からなる「学術協議会」を作り、「学術協議会」の指導のもと会員企業が抱えるシステム化の課題解決に向けた情報共有を行う勉強会の開催
- ・会員企業の個別の課題について、クローズドな形で幅広い分野の「学術協議会」メンバーが助言や支援を行う個別相談の実施
- ・各企業や業種を超えた連携ビジネス創成のきっかけとなる場の提供

参考までに、企業が直面したシステム化の課題とその解決に向けた具体的な取り組み事例については、資料 [6] を参照されたい。

② 優れた社会システムの実装に向けた推進支援

優れた社会システム(例えば Society5.0)の実現は第5期科学技術基本計画の主要目標であり、現政権の成長戦略の柱でもある[3]。そのための具体的な目標として、11の社会セクターにおける優れたシステムの構築が挙げられている。しかしながら、海外では既に Industry4.0やIIC(Industry Internet Consortium)などにおいて具体的な社会実装に向けた取り組み(what から how への取り組み)が進んでいるのに対して、我が国ではまだコンセプトレベルの取り組みに留まっているのが実状であり、このままでは実装面で海外勢に席卷されてしまう危惧がある。本センターでは Society5.0 など実現に向けた長期のロードマップを策定し、システム産業の発展に伴う産業構造の変化を含めたグランドデザインを策定し、それを具体的に社会実装につなげるためのシナリオ(具体的には“青写真の策定。【補足】参照)を描く。社会実装化にあたっては、システム化に伴う新たな技術の開発だけでなく、システム化を阻害する現行の岩盤規制の打破や利用者となる一般国民に向けた受容性の担保など本センターの活動だけでは解決できない問題も存在するため、積極的に我が国政府に対しても提言を行い、政府と密接に連携しながら活動を推進する。また、本活動の推進に当たっては、策定したグランドデザインの社会実装性を検証するため、システムを特定して産官学共同で具体的に POC (Proof Of Concept) を実施することも考慮する。

【補足】省庁をはじめとする公共機関から提出される戦略文書では、どのようなシステムを作るべきか(what)の提案は数多くみられるが、それをどのように作るか(how)の議論はほとんど見られない。「what」の議論はもちろん大変重要であり、それに対する十分な検討を欠いた「how」の議論は無意味な結果に終わる危険性があるが、「how」につながらない「what」の羅列はその実現の道のりへの深い展望を欠いた空疎な願望に終わる危惧を感じさせる。

国が行うトップダウンの研究開発の場合、「how」は国の研究開発を担当する省庁の研究開発担当部門や資金提供機関(NEDO,JSTなど)の手にゆだねられ、さらにそこで選ばれたPDやPMの個人的な裁量に任される。公募を原則とする研究開発では、最終的にはプロジェクトを担当する各PIの方針のもとに研究が実行されることになる。このため戦略文書の「what」と開発実行の場での「how」の間に大きな断絶が起りがちである。これは、システム構築が戦略の主体となっている場合は致命的な欠陥となる。

本センターでは、その断絶を埋め「how」を主体としてシステム構築の青写真を作る活動を行う。ただしシステムの粒度は戦略文書での「what」で提示されたシステムよりもずっと粒度が小さく、その代わりに具体的なシステム構築をターゲットとする。

③ 人材育成

IT人材不足については様々な調査結果から報告されているが、システム化人材については、その背後に隠れており明確な調査はされていない。しかしながら、企業におけるシステム化人材の不足はかなり深刻と思われる。あらゆる業

種の企業から、この声が聞こえてくる。この声に応じて、適切な人材を育てる戦略を確立しそれを実現することはこのセンターの重要な使命と考える。

システム化人材に必要とされる素養は大別して次の三つである。

A.システム思考

B.システム科学技術^{注1}

C.システム化の豊富な経験

注1) システム科学技術:「システム科学技術」という言葉は聞きなれないかも知れないが、JSTの研究開発戦略センターのシステム科学ユニットが、システム科学とシステム技術を統合する学問分野として定義したものである。[資料7]

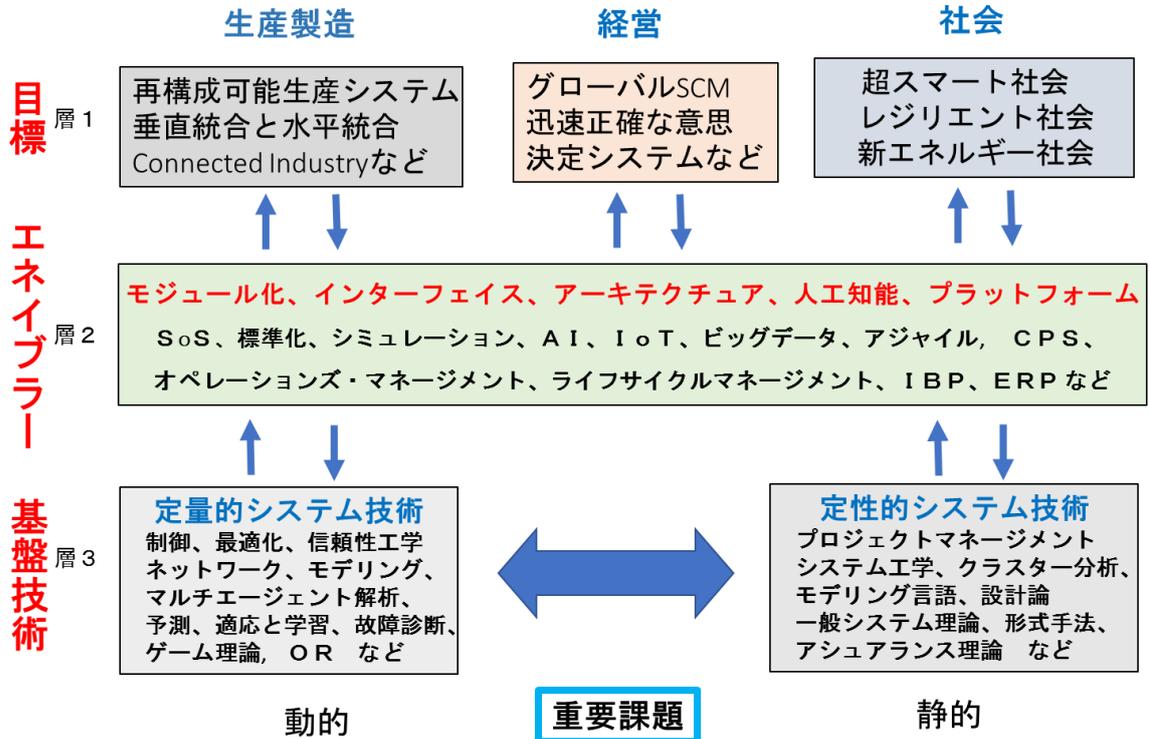
これまで A,C のみが強調されすぎてきた感がある、A については社会的な関心が高まりつつあり、巷間多くの本が書かれている。ただその多くは「精神論」の域を出ない。本来は豊富な過去のシステム構築の事例をもとに身につけていくべき素養である。たとえばロボット革命イニシアティブ協議会(RRI)ではコンパクトに「システム思考ガイドブック(入門編)」としてまとめている[資料8]。本センターでは豊富な過去の事例を使ってシステム思考を涵養させる。Cについては現状のシステム化教育では簡単な実習用のシステムを構築させる「OJT」として実施する機会が多いが、簡単なシステムでは現在の巨大化複雑化したシステムを取り扱う能力を培うことは難しい。本センターでは②で述べたシステム構築の実際の青写真作成のプロセスをCの教育に取り入れ、システム化の生の現実を体験させる。システムの規模も複雑性も急速に増大しつつある現在、Bの比重が極めて大きくなっている。データ科学、予測、最適化などを含むシステム科学技術の本格的な素養がシステム構築の成否を分ける状態になりつつある。

図1に「システム科学技術と日本の課題・目標」の概念図を示す。第一層は生産製造、経営、社会の各セクターでシステムイノベーションが目指す目標をコンセプトとして列挙したもので、第三層はシステム科学技術の現在の分野をシーズとして示したものである。定性的と定量的と分けたのは便宜的であり、実際は両分野は密接な交流がある。第二層は第一層の目標と第三層のシーズを結びつける様々の手法、ツールを列挙したもので、この分野の急速な発展がニーズの増大に対応している。本センターではBの教育は図1をベースに行う。経営層(各事業担当者)には層1、プロジェクトリーダーは層2、担当者は層3を中心にカリキュラムを組む。

この三つの要素を三位一体で結びつけるシステム化人材育成のプログラムを確立し、それを日本生産性本部、産業技術大学院大学などの協力のもとに実施する。対象は経営者、技術リーダー、担当者の三つのレベルが考えられるが、現在厚生労働省の依頼でプログラムを検討中である。

上記A、B、Cを三位一体で教育するために後述する「塾」を設置する。

システム科学技術と日本の課題・目標



注) IBP : Integrated Business Planning の略称で統合事業計画

図1 システム科学技術の構造と日本の課題・目標

【補足1】「ものづくり白書2018」では4334の調査企業の75%が「デジタル人材」の不足を感じているとのことである。白書によると「デジタル人材」とは「IT、IoT、AIを必要に応じて使いこなせる人材、あるいは使いこなすためのシステム設計などを手掛ける人材」とされている。ここからは、IT、IoT、AIはシステムを構成する際の要素技術であり、本当に必要なのはシステム化の人材である、という認識が読み取れる。これまで人材育成ではIT技術者の充足が最重要課題に挙げられてきた。IT技術者の不足は40年以上前から繰り返し議論され、様々な施策が講じられ、膨大な予算が投じられてきた。

にもかかわらず実を上げることができなかった原因の一つに、システム技術がIT技術の一部とみられ、その陰に本来のシステム技術の育成が等閑視されてきた日本の特殊事情がある。これについては1章で述べた。ようやくIT技術から本命であるシステム技術に目が向けられ、その人材育成の重要性が顕在化したと思われる。デジタル人材はシステム化人材と読み替えるべきであり、システム化人材の不足はおそらくこれまでのIT技術者の不足よりもはるかに切迫感のある企業の声と思われる。システム思考、構築、運用を柱とする教育プログラムの確立を急ぐべき時が来ている。

【補足2】日本におけるシステム関連の独立した研究機関は存在しないといってもよい。システム構築における実践的な「アーキテクト」と「デザイン」の役割があまりにも重視され、アカデミックな研究対象としてのシステム研究がアカデミアの中で正当な市民権を得ているとは言い難い。これが「システム化人材」の不足の一つの大きな要因であることは否定できない。アメリカでも同じようなアーキテクト重視のシステム化教育が行われてきた。MITのESDは伝統あるシステム科学技術の教育組織であるが、システ

ム構築は一つの具体的なドメイン（エネルギー、航空、都市インフラ、交通、医療など）の専門教育を経たあとに取り組むべき課題であるという考え方が支配的であった。最近では純粹のシステム研究が重要であるとの考え方が強まりつつある。MITに最近作られた Institute of Data, Systems and Society は学部レベルでのシステム科学技術教育を行っている。特定のドメインの知識とシステム科学技術の一般的、抽象的な知識をどのように融合させていくか、はシステム化人材育成の大きな課題である。本センターではこの論点を注意深く考慮しつつ、最強の戦力を身につけたシステム化人材を育成する。

④ その他の活動

（１）システム塾の開設

活動①から③に共通したシステム化の課題や解決策を、講演と討議を重ねることで企業の課題をシステム化（システム思考・システム構築・システム運用）によって解決する力を総合的に学習する場を提供する。

さらに、「産」「官」「学」および異業種・異分野の交流の場として、産業の融合に関わる新規事業のヒントや、政策の課題、学術的な課題を発掘してシステムイノベーションの機会を提供する。

対象者は経営層（経営スタッフ含む）で、年5～6回開催する。「学術協議会メンバー」が全面的に協力する。そこで学んだ成果を個別企業のシステム化支援活動や超スマート社会実現のためのシステム化支援、人材育成に反映して会員相互のシステム思考力の強化によるプラスのモメンタムを形成する。

（２）海外との連携

海外ではシステムイノベーションが進行中である。特にドイツが主導する Industry 4.0 では様々な形で新しいシステムが製造業を中心に出現しつつある。それらを支えるシステム開発の様々な実行組織が活発な活動を続けている。アメリカでは主要な研究資金供給機関である NSF、ONR などシステム科学技術を支援する新しい部門が作られ、MIT ではシステム研究を中核とする新しい研究教育組織である Institute of Data, Systems and Society (IDSS)が発足している。その他、海外の企業では新しいシステム構築の社会的な要請に応える体制が着々と築かれつつある。本センターではメンバーの海外人脈を動員し海外のシステム化動向を把握し、その情報を会員企業に伝えるとともにその成果を日々の活動に取り入れることを、専門の working group を構成して行う。

（３）フォーラムの実施

国内のあらゆる領域の方々向けに情報共有し、システム化の真髄を啓蒙しパートナーづくりを目指す。具体的には、システム化に関連する最新の官民学の動き（海外動向を含めて）について会員に紹介し議論する場として「システム化フォーラム」を定期的で開催する。そのためフォーラム・交流会実行WGを設置する。

(4) 教本制作を出口とするシステム化研究

センターの活動から得た経験をもとに、システム化を遂行するための指針となる教本を作成、出版する。教本はシステム思考を涵養するための方法、システム構築のための様々な困難を克服する手法、システムを運用するノウハウを簡潔にまとめ、さらにシステム科学技術の入門にもなるように編集される。センターが行う人材育成の様々な活動のカリキュラムの基礎となるとともに、システム化に携わる多くの人々の指針となるように執筆する。そのためのWGを設置する。ただし、この活動はセンターがある程度実績を積んだ後に開始する。

(5) 広報・啓蒙活動

ニュースレター等によって会員・非会員向けにシステムイノベーションにかかわるホットな情報提供を行う。ニュースレターの発刊を適切な感覚で行う。

(6) 外部組織との連携

経済団体・大学・学術団体、各府省関連とシステムイノベーションの実現に向けた共創を検討する。代表的な協力先の候補として下記が挙げられる。

- ・経済団体等
日本生産性本部、日本経済団体連合会（経団連）
ロボット革命イニシアティブ協議会(RR I)、
インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ (IVI)
世界経済フォーラム第4次産業革命日本センター
(WE F C4IR Japan)
- ・政府・関連機関等
内閣府、経産省
産業技術総合研究所(産総研)
新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、
情報処理推進機構(IPA)
- ・大学・学術団体等
東京大学大学院工学系システム創成学専攻、
首都大学東京・産業技術大学院大学、
慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科
神戸大学大学院システム情報学研究科
enPiT-Pro スマートエスイー（事務局：早稲田大学）
早稲田大学次世代ロジスティックス研究所
横断型基幹科学技術研究団体連合、
計測自動制御学会、
情報処理学会

4. 組織

本センターは一般社団法人であるので、組織の運営の詳細は定款に記されている。ここではその概要を述べる。

センターの組織形態は暫定的に図2のような形を考えている。一部の専門的な雇用者を除いてセンター長を含めて担当者は無給を原則とする。

- ・ 会員は正会員、学会員、個人会員とし、正会員は企業または団体とする。正会員、個人会員からは会費（別途会員規定により定める）を徴収する。学会員は実行委員会の推薦に基づいてセンター長が委嘱する。個人会員については本センターの趣旨に賛同する個人は原則として入会を認める。
- ・ 総会は最高の意思決定機関で年1回開催する。理事の選任、会則の決定変更、予算・決算の決定承認などを行う。
- ・ 理事会は総会のもとでセンターの活動を統括する執行機関で年に数回センター長が招集する。
- ・ 理事会は代表理事を理事の中から選出する。代表理事はセンター長を兼任する。
- ・ センター長は必要に応じて副センター長を理事の中から委嘱することが出来る。副センター長はセンター長の業務を補佐し、その不在の場合はセンター長の職務を代行する。
- ・ 理事会のもとに実行委員会と学術協議会をおく。実行委員会は各種WGを通してセンターの活動を実行し、会の日常活動のエンジンの役割を担う。2カ月に1回程度開催する
- ・ 実行委員会は正会員からの推薦と学術協議会の学術委員の希望者からセンター長が選出し理事会で承認する。実行委員長はセンター長が任命する。
- ・ 学術協議会は学会員からなる。会員企業や団体のシステム化を支援し、会員企業相互の交流連携を深めるための活動を行い、システム化の学術面での様々の助言を行う。主査は学術委員の中からセンター長が任命し、副査は主査が選任する。
- ・ センター長が委嘱した若干名の顧問からなる顧問会議をおく。センターの業務への助言を行う。
- ・ センターの事務を担当する事務局を置き、それを統括する事務局長を実行委員会のメンバーとしてセンター長が委嘱する。

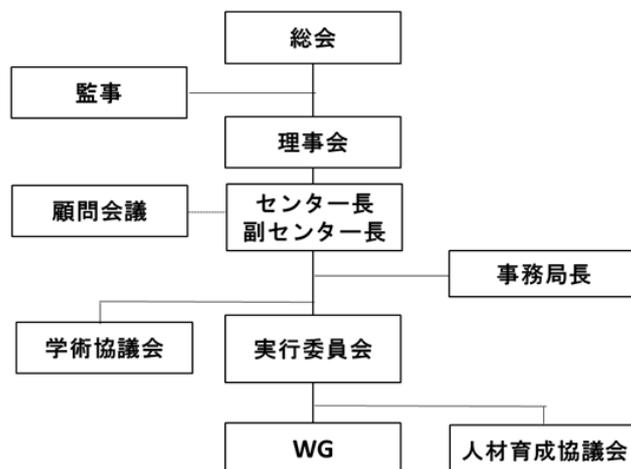


図2 組織図

5. 中期計画

日本におけるシステム化への課題は大小さまざまに社会全域に広範に存在し、しかもそれぞれが根深い。本センターがそのすべてに対処することはもとより不可能である。また、その課題は本センターのような産業界主導の社団法人では解けないものも多い。シンクタンクや独立したベンチャーのような組織形態が対処しやすい課題も多い。本センター構想の初期の段階ではそのような組織形態も検討された。しかし、本センターが日本におけるシステム化を本格的に掲げる最初の産業界主導の組織であることを考え、将来に様々な発展の可能性をほらむ社団法人が適切であるという結論に落ち着いた。産業界の様々な課題と知恵を出し合い、それをアカデミアが全面的に支援する形で課題を掘り起こし解決していく。その過程で、多様なシステムイノベーションの推進組織がセンターから巣立っていくことを期待したい。その意味で、本センターは日本のシステム化の揺籃期を担う初動組織と位置付けている。

初動組織の立上げ期間を3カ年として、年度毎に目標（システム基盤技術の導入時期、整備充実時期、成果展開時期）を設定した。今後3年間の活動計画を2章の「活動」の各項目について述べる。

① 企業におけるシステム化の課題解決に向けた支援

- 1年目 会員企業のシステム化課題発掘を中心とした産学交流会の実施
学の側のシーズの提示、テーマの掘り起こし
システム塾の開催準備
- 2年目 産学交流会の実施、システム塾の開始、
教本の執筆開始
- 3年目 産学交流会の実施、塾の実施、教本の完成・出版

② 優れた社会システムの実装に向けた推進支援

- 1年目 日本のシステム化のグランドデザインの検討開始
システム構築の青写真作成WGの活動と成果の提言
- 2年目 日本のシステム化のグランドデザインの提示
システム構築の青写真作成WGの活動と成果の提言
- 3年目 システム化のグランドデザイン実現に向けた戦略提言
システム構築の青写真作成WGの活動と成果の提言

③ 人材育成

- 1年目 システム化人材育成の総合カリキュラムの検討とその試行的実施
教材の確保
- 2年目 人材育成プログラムを実施展開、
システム化教本の副読本としてのシステム科学技術の概説書を出版
- 3年目 人材育成プログラムの普及、実施

④ その他

- 1年目 戦略的な広報活動としてHPの充実、ニュースレターの発刊
センターのブランド戦略の構築
WEF第4次産業革命日本センターとの連携の検討
RRI、IVI、経団連などと連携懇談会を開催
- 2年目 塾の本格的な開催と展開
外部組織との連携強化、国際交流の強化
- 3年目 成果報告会の開催
次期計画の策定

活動項目	設立年度	2年度	3年度
1. 企業におけるシステム化の課題解決に向けた支援 ＜システム化力による産業力強化＞	交流会の実施 テーマの掘り起し		
	“塾”の準備	塾の本格的な開始 教本の執筆開始	“塾”第1期 開講 教本の出版
2. 優れた社会システムの実装に向けた推進支援 ＜日本のシステム化のグランドデザイン提示＞	システム構築 青写真作成WG 提言1 ◆	システム構築 青写真作成WG 提言2 ◆	システム構築 青写真作成WG 提言3 ◆
	システム化検討開始	グランドデザインの提示	グランドデザイン実現に向けた戦略提言 ◆
3. 人材育成 ＜システム化人材育成強化＞	総合カリキュラムの検討と 試行的実施教材の確保	人材育成プログラムの実施展開 システム科学技術概説書 出版 ◆	人材育成プログラムの普及 実施
4. その他 ＜センター体制強化＞ ・HP等による戦略的な 情報発信力の整備	HP等によるブランド確立 ニュースレターの発刊 WEF第4次産業革命 日本 センターとの連携検討 外部団体との懇談会 ◆	塾の開始 外部組織・海外との連携強化	成果報告会の開催 次期計画の策定 ◆

図3 中期計画

付録1 設立年度の事業予算（案）

会員数見込 正会員 29社 学会会員 30、個人会員 20 総会員数 79
 会費 正会員 1口（20万）以上 個人会員 5千円、学会会員無料

(1) 収入（収入区分毎の見込）

会員区分毎の会費見込は、会員規程に基づき別途提示。

NO	収入区分	会員数等	収入見込額
1	会費収入 1口20万 1口以上	79	¥9,500,000
2	塾収入 10万円 参加見込み10社	10	¥1,000,000
3	受託収入（公的機関等からの調査受託）	—	¥0
4	その他収入（補助金・寄付金）	1	¥1,000,000
	センター収入計		¥11,250,000

注1：（4）のその他収入は、現段階では寄付金を想定

(2) 支出（事業・活動項目ごとの予算）

区分	支出科目	支出予算額
1	センター事務所経費	
	・事務所 賃貸・共益費 諸経費 込	¥1,800,000
	・人件費（常勤1名週2日、パート2名込み）	¥1,440,000
	・旅費・交通費	¥360,000
2	センター活動費	
	・総会・理事会運営	¥240,000
	・実行委員会・WG 運営費	¥1,050,000
	・システム塾・システム化人材育成セミナー	¥1,020,000
	・交流会運営費	¥400,000
	・プロモーション活動費 キックオフ大会、フォーラム	¥2,200,000
	広報資料作成費 パンフレット 300部	¥450,000
3	センター設立準備費	
	・センターHP システム改良・運営	¥540,000
	・法人申請・認証 費用（法人印含む）	¥300,000
	・事務所賃貸契約費	¥700,000
	・事務所設備・備品類の整備費	¥300,000
4	センター基盤強化費用（予備費）	¥700,000
	必要経費 総計	¥11,250,000

付録2 システムイノベーションセンター設立準備委員会 委員名簿

「システムイノベーションセンター設立準備委員会」 委員名簿（2018年7月25日現在）

氏名	役職	所属・肩書	連絡先
木村英紀	委員長	早稲田大学理工学術院招聘研究教授、 理化学研究所 BSI・トヨタ連携セン ター研究アドバイザー	〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1 西早稲田キャンパス 55 号館 S-706A E-mail: hkimura@brain.riken.jp
藤野直明	副委員長	(株)野村総合研究所 産業 IT イノベ ーション事業本部付 兼コンサルティ ング事業本部 主席研究員	〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-6-5 E-mail: n-fujino@nri.co.jp
船橋誠壽	〃	国際環境科学協会、プログラムオフィ サー、横幹連合副会長	〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 1-11-9 金子ビル 4 階 E-mail: funabashi@trafst.jp
松本隆明	幹事	独立行政法人 情報処理推進機構 顧問	〒113-6591 東京都文京区本駒込 2-28-8 E-mail: tak-ma@ipa.go.jp
水上 潔	〃	ロボット革命イニシアティブ協議会 インダストリアル IoT 推進統括	〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機 械振興会館 5 階 E-mail: kivoshi.mizukami@jmfri.gr.jp
久保忠伴	事務局 長	自由業 (元、独立行政法人情報処理推進機構)	東村山市在住 E-mail: kubo2745@gmail.com
並木正美	事務局	横断型基幹科学技術研究団体連合 事務局長	〒101-0052 東京都千代田区神田小川 町 1-11-9 金子ビル 4 階 E-mail: mnami@trafst.jp
青山和浩	委員	東京大学大学院工学系研究科シス テム創成学専攻教授	〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 工学部 3 号館 3 階 330 E-mail: oyama@sys.t.u-tokyo.ac.jp
石崎直哉	〃	トヨタ自動車(株)パワートレーン先行 制御開発部（'18/1/1 付け）	E-mail: naoya_ishizaki@mail.toyota.co.jp
内山和憲	〃	公益財団法人日本生産性本部 参事	〒102-8643 東京都千代田区平河町 2-13-12 E-mail: K.Uchiyama@jpc-net.jp
大島 明	〃	上智大学機能創造理工学科 客員研究員 MathWorks インダストリーマーケ ッティング部 顧問	(自)〒411-0023 三島市加茂 25-11 E-mail: alex.ohata@mathworks.com
岡村久和	〃	亜細亜大学 国際交流委員長、都市創造学部 教授	〒180-8629 東京都武蔵野市境 5-24-10 E-mail: okamurahh@gmail.com
貝原俊也	〃	神戸大学大学院システム情報学研究 科副研究科長、3D スマートものづく り研究センター センター長	〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1 E-mail: kaihara@kobe-u.ac.jp
河野泰一	〃	元公益財団法人日本関税協会専務 理事	(自) E-mail: daikokuyamatabei@gmail.com

澤野井明裕		三菱重工業(株) ICT ソリューション本部 EPI 部 部長	〒652-8585 神戸市兵庫区和田崎町 1-1-1 E-mail: akihro_sawanoi@mhi.co.jp
白井俊明	〃	横河電機(株)マーケティング本部 シニアアドバイザー	〒180-8750 武蔵野市中町 2-9-32 E-mail: Toshiaki.Shirai@jp.yokogawa.com
鈴木羽留香	〃	千葉商科大学 経済研究所 客員研究員 同志社大学 イノベティブ・コン ピューティング研究センター 嘱託研究員 立命館大学 生存学研究センター 客員協力研究員	〒567-8570 茨木市岩倉町 2-150 B 棟 5 階 E-mail: haruka73@gst.ritsume.ac.jp
寺野隆雄	〃	産業技術総合研究所 産総研・東工大連携研究サイト 実世界ビッグデータ活用オープン イノベーションラボラトリ 招聘 研究員	〒226-8502 横浜市緑区長津田町 4259 J2-52 E-mail: terano@dis.titech.ac.jp
中野一夫	〃	(株)構造計画研究所 シニアフェロー	〒164-0012 東京都中野区本町 4-38-13 日本ホルスタイン会館内 E-mail: knakano@kke.co.jp
橋本洋志	〃	<公立大学法人 首都大学東京> 産業技術大学院大学専攻長・教授	〒140-0011 東京都品川区東大井1-10-40 E-mail: hashimoto@aiit.ac.jp
宮崎比呂志	〃	富士通(株) 共通サービス技術 統括部	144-8588 東京都大田区新蒲田 1-17-25 E-mail: miyazaki.hir-02@jp.fujitsu.com
村山和宏	〃	三菱電機(株) 情報技術総合研究所 開発戦略部 担当部長	〒247-8501 鎌倉市大船5-1-1 E-mail: Murayama.Kazuhiro@da.MitsubishiElectric.co.jp
山本修一郎	〃	名古屋大学大学院情報学研究科 情報システム学専攻ソフトウェア 論講座 教授	〒464-8601 名古屋市千種区不老町 E-mail: yamamotosui@icts.nagoya-u.ac.jp
吉武宏昭	〃	(株)NTT データ技術革新統括本部 企画部人材育成担当部長	〒135-8671 東京都江東区豊洲 3-3-9 豊洲センタービルアネックス E-mail: yoshitakehr@nttdata.co.jp

参考文献

- [1] 「第4次産業革命における「知」のシステム化対応の実態調査」
横幹連合第4次産業革命とシステム化研究会報告書、平成29年3月
http://www.trafst.jp/archive/IRsys_Report_20170331.pdf
- [2] 「システム・イノベーション・シンポジウム実施結果報告」
http://www.trafst.jp/IR_sympo_report.html
- [3] 「第5期科学技術基本計画」 内閣府 2018年1月
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>
- [4] 「未来投資戦略2017 ―Society 5.0の実現に向けた改革―」 内閣官房日本経済再生総合事務局
http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2017/0609/shiryo_03-2.pdf
- [5] 「Society 5.0 実現による日本再興 ～未来社会創造に向けた行動計画～」
経団連2017年2月
http://www.keidanren.or.jp/policy/2017/010_honbun.pdf
- [6] 「成功事例に学ぶシステムズエンジニアリング ～IoT時代のシステム開発アプローチ～」
独立行政法人 情報処理推進機構 2018年6月
<https://www.ipa.go.jp/sec/info/20180606.html>
- [7] 「システム構築型イノベーションの重要性とその実現に向けて CRDS-FY2013-XR-03」
<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2013/XR/CRDS-FY2013-XR-03.pdf>
- [8] 「システム思考ガイドブック（入門編）」
ロボット革命イニシアティブ協議会
IoTによる製造ビジネス変革WG System of Systems 調査研究チーム編
<https://www.jmfri.gr.jp/document/library/913.html>