

## 株式会社 オムロン・サイニック・エックス (OSX)

1. 目的：オムロンの「近未来デザイン」を創出する戦略拠点
2. 創設日：2018年2月1日
3. 場所：東京都文京区本郷5丁目25番5号 ナガセ本郷ビル3階
4. 概要

オムロンの創業者である立石一真氏は、未来に起こるだろう課題を見据え、社会がまだ気づいていない潜在的なニーズを創造（「ソーシャルニーズの創造」）することにより、世界に先駆けて数々のイノベーションを実践してきた。

現在はテクノロジーが非常に非連続な進化をしており、未来をどう描くかが難しくなっている一方で、明らかに見えている「社会課題」も多くある。これまでの「ビジネスモデル起点」ではなく、「未来の社会課題」を起点に、その実現に必要な戦略をバックキャストで明確に描き、実行するという「オムロンの技術経営」強化のため、2018年3月にグループ全体のイノベーションプラットフォームとなる「イノベーション推進本部」を設立した。

立石氏は1970年に、「科学と技術と社会」の3つが相互に作用し、スパイラルに発展していくという「SINIC理論」を提唱しており、このSINIC理論を改めて起点として、「近未来のデザイン」を創出する戦略拠点「オムロン・サイニック・エックス (OSX) 株式会社」を分社化した。本社と切り離し「出島」としたことで、他企業や大学などとのオープンイノベーションがしやすくなり、独自のネットワークが広がっている。

5. 取材日：2019年8月5日

## 6. ヒアリング結果

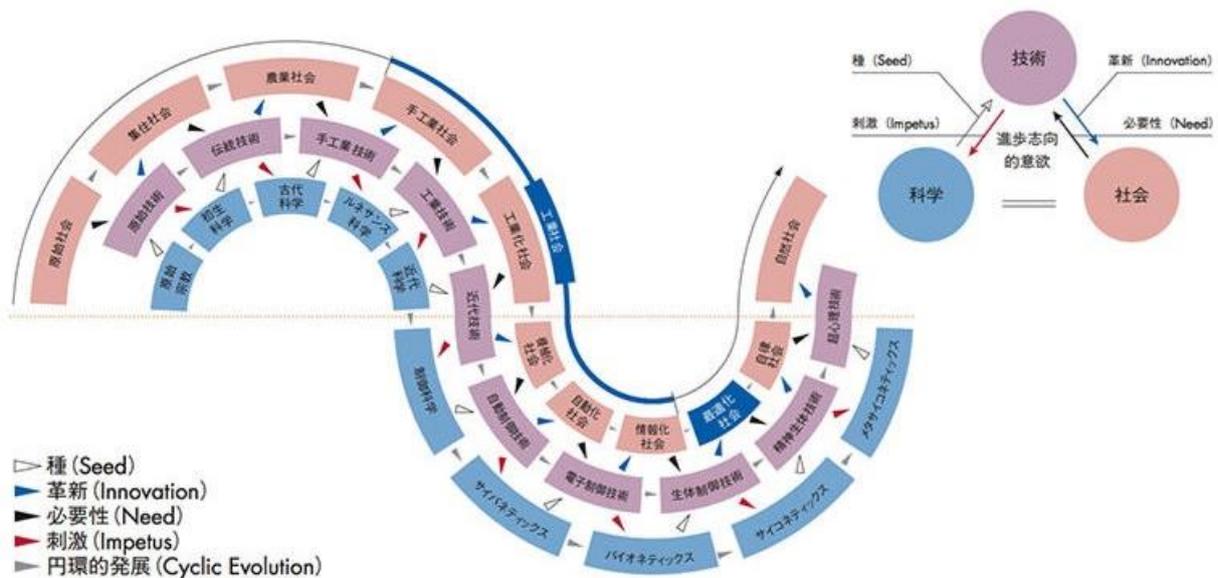
### (1) 設立の経緯～創業者・立石一真氏の「SINIC理論」を起点とした子会社を設立～

オムロンの創業者である立石一真氏は、1950年代に「オートメーション」という言葉と「サイバネティクス」の理論に出会ったという。「サイバネティクス」は、米国の数学者・ノーバート・ウィーナーが書いた『サイバネティクス』という名著で提唱されたもので、現在の制御理論や通信理論の原形が述べられており、ポイントは「人と機械」「生物と機械」「機械と機械」もコミュニケーションするとしている点である。立石氏は、その中の未来観にあった「人と機械の関係性」という点に非常に感化されたという。

この本は今では歴史的な名著のため、いつでも買えるが、出版された当時米国の労働者の間で機械が人の仕事を奪うことを論じている本だとされ、初版が発売禁止になったが、それをある米国人が手書きで写したガリ版刷りを日本に持ってきたという。立石氏はこの「サイバネティクス」という言葉をもとに「サイバネーション」という言葉を生み出しているが、これは現在でいうところの「コンピューターシステム」や「ITシステム」に相当する。

その後、立石氏は1970年に、未来予測理論「SINIC (Seed-Innovation to Need-Impetus Cyclic Evolution) 理論」(下図)を発表した。SINIC理論とは、「科学と技術と社会」の間には円環論的な関係があり、異なる2つの方向から相互にインパクトを与え合っているとい

う理論であり、この「科学と技術と社会」がスパイラルに進化する構図は昔から一緒に、ずっと変わらないと言っていたという。そして、これら3つが対等に、きちんと組み合わせり一つのものを作ることが、産業界の目指すべき形であると考えたという。立石氏は経営者として、未来を語る時、単なる予言的な話ではなく科学や技術がどう刺激し合いながら、さらに社会のニーズと相まってどうなっていくかを構造的にシステムティックに捉えていたという訳である。



資料：オムロンのホームページ

図 SINIC理論の概念図

立石氏は「これから自動化社会が始まり、情報は単に流れるだけではなく、目的に応じてそれぞれの人がそれぞれの目的に応じて最適化して使う時代がやってくる」、1960年代後半には既に「1980年頃から情報化社会が本格的になる」と言っていたという。この世界観は、まさに現在のIoTやSociety 5.0の概念と同じだ。

当時、「サイバネティクス」の世界から制御が生み出され、それに加えて通信工学が発達し、それが現在のインターネットにつながった情報化社会になった。それに続く「バイオネティクス」や「サイコネティクス」などの科学の進化がさらなる技術の進化を産み出す時代背景のもとで、過去立石一真が実践してきたソーシャルニーズの創造を組織知化すべく、オムロンが注力する「技術経営」強化の一環として、2018年3月にオムロングループ全体のイノベーションプラットフォームとなる「イノベーション推進本部」が設立された。さらに「イノベーション推進本部」の下で、立石氏のSINIC理論を改めて起点とした、近未来デザインを創出する戦略・研究拠点「オムロン・サイニク・エクス (OSX) 株式会社」を分社化した。

2033年が立石電機（オムロンの前身）創業100年に当たり、それを一区切りとして、立石氏が見ていた時代から科学も技術も社会も変化している中で、「SINIC 2.0」へのアップデートを具現化すべく、主に非連続な技術革新を起点とした近未来デザインの創出を日夜進めている。

## (2) 「ソーシャルニーズの創造」により、世界に先駆けてイノベーションを実践

オムロンはオートメーション市場の拡大に伴い、1960年に世界で初めて「無接点近接スイッチ」を作った。これより少し前の時代に、ソニー創業者・井深大氏がトランジスタラジオを開発している。これらは一つの「科学」が「技術」（この場合はトランジスタ）へとつながり、それが「社会」に実装された事例であり、無接点近接スイッチの開発は当時、大反響を呼びオートメーション機器の電子化を加速するきっかけになった。

さらに同年、市場規模の急速な拡大、これからのオートメーションやサイバネーションの時代に対応するため、当時の資本金の4倍の金額を投じて「中央研究所」を作った。資本金の4倍の金額とは、工場を一つ作ることに同程度の金額で、それは4～5年先の投資に対するリターンがある程度見えていないことには投資判断が極めて困難であることを意味している。中央研究所設立は未来を見据えた「イノベーション投資」と言えるものだ。当時は技術社長の道楽だという周りの声もあったといわれているが、この研究所の完成が、オムロンのその後の成長の強力な支えとなったという。

立石氏は、これからの世の中に貢献する「オートメーション」とは何かを考えたとき、「制御して品質の高いものを作っていく」ことであり、つまり「ものの流れ」をいかに制御するかだと考えたという。「流れるもの」には車や人、お金などであり、世の中には流れるものが多くある。社会の「流れるもの」を制御するのは、工場だけでなく「社会」のオートメーションもあると考えた。そこで、それまで信号は定点的に変わるものであったが、車の台数や交通量に応じて信号の長さを変える交通管制システムを開発し、1964年に世界で初めて京都河原町三条の交差点で導入実験に成功した。さらにその3年後には、阪急電鉄の北千里駅で、多能式自動券売機・カード式定期券発行機・自動改札装置を組み合わせた世界で初めての「無人駅システム」を実現した。

「未来」を見たときに、高度経済成長で鉄道のラッシュアワーで切符を売る人・切る人の業務が激務になってくるだろう、ますます自動化・省力化への期待が高まるだろうという「未来の社会課題」に対して、これをどう解決するかを考えてできたシステムであった。立石氏は、未来に起こるだろう課題を見据え、社会がまだ気づいていない潜在的なニーズを創造することを「ソーシャルニーズ（社会課題）の創造」と言い、その考え方のもとに様々な製品・サービスを先駆けて提供してきた。

ソーシャルニーズに対応すると、結果的に事業（製品）が多様になる。オムロンはものづくりの世界から、社会インフラ、健康等の分野へと事業を広げており、製品やサービスレイヤーでみると雑多にも思えるが、これは立石電機の頃から現在もソーシャルニーズの創造に対する取り組みは統一的に続けている。一つ一つは非常に細かい事業体であるが、現在は全体で8,000億円規模の売上になっている。そして、このような企業の特長上、時代や環境の変化や進化に応じて事業としての代謝が必要であり、「ソーシャルニーズの創造」を続けることが重要だと考えているとのことだ。

## (3) 「人と機械の融和」を目指す～機械が人の負荷を減らし、意欲を引き出す～

SINIC理論の中で立石氏は、機械が進化したときの一つの課題は「人の弱体化」であり、この問題は人と機械との協業・融合の在り方と併せて考えなければならないと言っている。例えば、車の自動運転の場合、モビリティとしての側面のみならず、運転をサポートすることで人の認知能力が落ちるなど他の側面についても考慮する必要がある。そのため、車（機械）は人を見て、毎日一定に運転している人には判断能力を低下させないために、ディスプレイ

レイで注意を促す程度にするなど、乗る人によって違ったサポートをするようになるかもしれないとのこと。これからまだしばらくは人がハンドルを握り運転する車も存在し続ける時代は続くと考えられ、オムロンが考える自動運転は、目的地を設定したら勝手に行ってくれるという機能の実現のみならず、例えば異常があった際は路側に停めてくれるなど、「運転の負荷を減らす」機能の実現も自動運転社会においては肝となるという。

ものづくりの世界では、機械が人の作業を置き換え（オートメーション）、機械やロボットにはできないクリエイティブな部分では人が必要であるなど、それぞれが得意な部分で、お互いに「協働」している。今後、ものづくりの世界では、熟練者がどんどん引退していくが、簡単には熟練者にはなれないため、機械やロボットと人がペアで仕事をすることで熟練者並みの動きができたり、機械が教えることで熟練者並みの速さでできるようになったりすることも必要になってくるであろうと考えられている。

そうした観点から、オムロンは、工場で使うピッキング用のパラレルリンクロボットを使って、卓球ロボット「フォルフェウス」（右写真）を作った。通常、卓球ロボットを作ろうと思った時、世界チャンピオンに「勝つ」というようなことも目標にしがちではあるが、この卓球ロボットは相手がどんな人でも、相手の実力に合わせて打ち返すことで「ラリーを楽しく続ける」ことをプログラミングされたものだ。



資料：オムロンのホームページ

#### 写真 卓球ロボット「フォルフェウス」

まずセンサーで相手がどれぐらい上手かを見極めて、相手が初心者であれば、初心者の挙動を見て同じように返す。相手が上級者であれば、相手のスピード感や打球の位置などから、瞬時に計算して球を返すことができる。ロボットはスマッシュを打つことはできないが、相手のスマッシュの「軌道」を読んで、そこでラケットを構えることで球が跳ね返り、相手に返る。最新の第5世代では、相手（人）のそれぞれの挙動を比較して、こうしたら良いのではないかと一人一人に最適なコーチングをするように進化している。人同士で対戦すると喧嘩やいがみ合いになるが、ロボットは健気に返してくれるので、人の意欲も湧くし、認知能力も上げてくれるからと介護施設等から問い合わせもきているという。

機械はいかに人に成長してもらうか、人の意欲を引き出すかという観点から進化しており、卓球ロボットはオムロンが考える「人と機械の融和」のシンボリックな形だという。これからますます「人と機械の融和」が増えてくると考え、その時に起こる社会課題や社会ニーズも増えてくるだろうと考えられている。

#### (4) 未来の社会課題を起点に、今、何をすべきかをバックキャストで描く

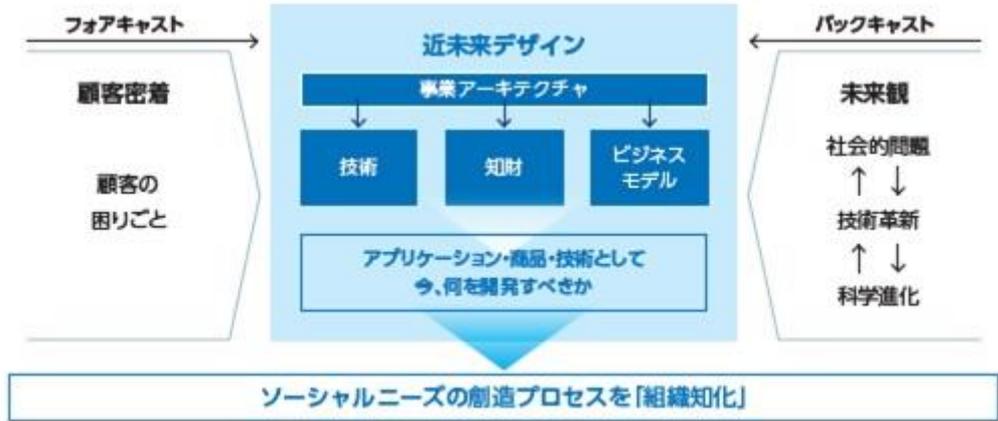
～イノベーション創出のためのプラットフォーム「イノベーション推進本部」～

現在も SINIC 理論の考え方は変わっていないが、テクノロジーが非常に非連続な進化をし

ているため、「未来」をどう描くかが難しくなっているという。その一方で、明らかに見えている「社会課題」も多くあり、それらを解決するために技術革新をベースに3~10年先の近未来を具体的にデザインし、その実現に必要な戦略をバックキャストで明確に描き、実行する技術経営（下図）に力を入れているという。

技術経営は、立石氏が創業当時に行っていた「ソーシャルニーズの創造」をいかに組織としてシステムティックに「組織知化」（ナレッジマネジメント）し、実践するかという問題だという。

これまでは顧客と密着してテクノロジーの進化をフォアキャストしながらビジネスモデル

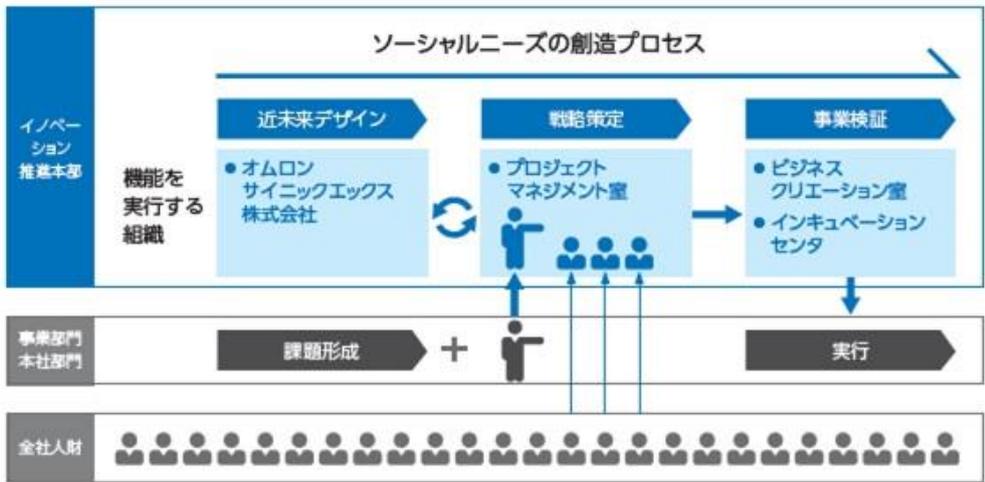


資料：オムロンのホームページ

図 オムロンの技術経営のコンセプト

をどう成長させていくかという、ビジネスモデルドリブンで取り組むフォアキャスト型の取組が中心だった。しかしこれだけに留まらず、これからは未来の社会課題を起点に見据えて、そこにステークホルダーがどう絡み、どういったソリューションの仮説が立てられ、アーキテクチャとしてどう描けるかというバックキャスト型プロセスにも並行して注力し、今、何をすべきかの観点で取り組むことが重要になるという。

そこで、オムロングループ全体のイノベーション創出力を向上するためのプラットフォームとして「イノベーション推進本部」（下図）が設立され、これがバックキャスト型ソーシャルニーズの創造プロセスである「近未来デザイン」から「戦略策定」「事業検証」までを一貫で担っている。



資料：オムロンのホームページ

図 オムロンのイノベーション推進本部の仕組み

これまででも事業部門で未来デザインを描いて「ソーシャルニーズの創造」の実践をやっていたが、PLでの判断が主体になると、ハイリスク・ハイリターン

の投資がなかなかできず、実践が難しくなっていたとい

う。そこで、イノベーション推進本部をプラットフォームとすることで、これまで事業部門での取り組みが難しかったテーマについて取り組むことができるようになり、戦略策定・事業検証までやった後、事業部門や本社部門に返すことができるようになる可能性が広がったという。そのため、オムロングループ全体として機能的にハイリスク・ハイリターンにチャレンジすることが可能になった。さらに、オムロン社員の誰でも、テーマを考え、手を挙げたら同本部に行くことチャンスが平等にある。これはオムロンの過去の経験から「イノベーション〇〇」という新しい組織を作りそこに人が上からアサインされると、周りの人たちは何か新事業を創出してくれるだろう、成果を待とうと、お手並み拝見モードになってしまい、失敗することが多くなってしまったためだという。手を挙げたら誰でも行けるが、一方でテーマに合った優秀なリーダーが今の仕事から「抜ける」ことをどうリカバーするかということも併せて考える必要があるという。

#### (5) 「近未来デザイン」を創出する「出島」OSX～分社化した理由～

OSX は、特にイノベーション推進本部の「近未来のデザイン」を創出する戦略拠点であり、その種をいかにこのイノベーション推進本部に持ちよるかに注力している。そのために「近未来デザイン」の実現に必要な技術革新の動向をいち早く捉え、新たなコア技術の創出を目指している。

OSX では特に AI やロボティクスに力を入れている。OSX は 3 人がオムロンからの出向（オムロンの社員）で、あとは大学や企業の研究所からペシャリストを招聘するなどで、初年度は 6 名を社外から採用した。OSX を分社化した理由の一つに、メンバーの採用の問題がある。何かを始めようと思ったときにオムロングループの組織下にあると、スピード感が落ちてしまうが、分社化することで、働き方も含めて非常に多様かつフレキシブルな組織になったという。

また、OSX をオムロン本社のある京都から切り離し、AI 系スタートアップが多い、東京都文京区本郷に拠点を構えることで、ロボティクスや AI のスペシャリストとのネットワークが広がり、議論する機会が飛躍的に増えたという。設立以降、多様な業界の人が来て、いろいろな課題をここでテーマ化したり、場合によっては即座にイノベーション推進本部に持っていったりしている。現段階では OSX 自体でビジネスをやることは無いが、今後はオムロン本体で受け手がいなければカーブアウトするなど、さまざまな可能性があると考えているとのことだ。

#### (6) 地方自治体と取り組む課題解決プロジェクト～「出島」の機能を活かす～

京都府舞鶴市の副市長が OSX 設立のプレス発表を見て、オムロンの京都本社ではなく、OSX に直接相談に来た。舞鶴市も人口減少問題が深刻で、2030 年にはエネルギー、社会インフラ、高齢化、教育、ヘルスケアなど、様々な問題が出てくると予想されている。そこで副市長は、AI や IoT、テクノロジーの進化が課題を解決してくれることはなんとなくは予感しつつも、具体的な社会実装についてどうしてよいかを舞鶴市だけで考えるには限界があるため、一緒に考えて欲しいということを言われた。副市長には、様々な問題を一元的に考え「舞鶴市版 Society 5.0・2030 年」を作りたいという熱い思いがあったという。OSX としても、舞鶴市で面白い社会実装ができるのではないかと考え、イノベーション推進本部でのテーマ化を提言し、その後昨年プロジェクトが本格的に始動し、今年の 5 月にプレス発表へと至った。

OSXはオムロン社員だけではないため、オムロン以外の企業も含めて、オープンイノベーションがしやすく、社会課題としてどう解決できるか、アーキテクチャとしてどれだけ描けるかを考えた上でオムロンが貢献できることを見つけることが、近未来デザインアーキテクチャのポイントだと考えているという。最終的にオムロンのCTOが実施については判断しても、それがどの程度の規模の事業になるかということ以上に、ソーシャルニーズの創造という観点からオムロンとしてやるべきだと思えば、どれだけの事業になるかは分からなくても、やり続けることで世の中に受け入れられるはずだという「感覚」も非常に大事にしているという。

これからも企業や世界中の大学とのオープンイノベーションや連携を積極的に進めていくためには「ネットワーク」が大事だと考えている。OSXを本社より切り離し「出島」としたことで、OSX独自のネットワークが加速的に広がっているという。

以上