

Title	イノベーション大転換期の戦略
Author(s)	旭岡, 叡峻
Citation	年次学術大会講演要旨集, 34: 107-110
Issue Date	2019-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16491
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

「イノベーション大転換期の戦略」

旭岡叡峻

(株) 社会インフラ研究センター代表取締役

asahioka@sircjapan.com

はじめに

1. イノベーションの変遷
2. イノベーションの飛躍 (第2次)
3. イノベーションのさらなる飛躍 (第3次)
4. 日本の優位性の獲得

最後に

はじめに

この数年、産業パラダイム変革を促進する科学技術、事業モデル等の出現が、産業の大転換をもたらしている。すなわち、知識技術 (データ検知技術、人工知能 (AI) とその応用技術/ソフト、クラウドコンピューティング、5G等高速通信技術、ロボット、脳科学応用、ネットワーク制御技術) 等によって、知識産業への急激な転換とその深耕が著しい。我が国もイノベーション政策 (例: Society 5.0等) の推進やイノベーション科学技術強化、企業経営も積極的なイノベーション戦略を強化してきた。然し国際競争力との劣化や時価総額の世界ランクでの低下傾向の歯止めはかかっている。

「IoT」、「AI」、「ロボティクス」等の社会実装化や「Ma a S」「DX」「X a a S」「X-T e c h」の変革やオープンイノベーションによる自前主義からの脱却や外部スタートアップ企業との連携、産学連携、官民ファンドの拡大、働き方改革等いろいろな打ち手をしてきている。然しイノベーションの構造変革を認識しない限り、イノベーション政策によって国際競争に打ち勝つことは難しい。

1. イノベーションの変遷

2015~2016年にかけて、Exponential (指数関数的) 技術の社会実装化や業務革新をもたらす技術が一斉にブレイクスルーしている。インダストリー4.0 (ドイツ)、インダストリー・インターネット (米国) 等の動向に加えて、「中国製造2025」(中国) も産業の高度化に着手している。日本はバブル崩壊後成長戦略を3本柱の一つにして、成長戦略にカジをきった。日本の大企業は、①コスト削減/人件費削減等短期志向や産業の長期展望やコンセプト思考の弱点、②1980年代から経営幹部の戦略思考軽視、③デジタル化、コモディティ化、モジュール化の構造変化や半導体等のシステム化、ソフト化の構造変化への対応遅れ、④分社化等知識の分断化、⑤集中と選択経営により潜在能力の評価の軽視、⑥内向き経営風土、⑦積み上げ経営、リスクを負わない経営、⑧イノベーションのジレンマの構造と認識不足、⑨米国等の事業モデル変革への意味の把握不足、⑩インターネットの重要な意味の理解不足等構造的な変化を見逃した。また「目利き」としての人材育成の軽視等短絡的な経営構造で、自前主義等抱え込みの経営風土のまま、一部新事業や革新の動きもあるが、「イノベーション構造変革期」において、新産業創造の仕組みや新事業育成の転換が不足した。

また、この変革は「IoT」というよりも「Knowledge Technology」による「知識産業の深耕」であったというべきものであり、産業構造や業務革新の大きな転換をもたらしたのである。

その後、イノベーション政策や企業戦略としてイノベーション戦略が重視され、「Society 5.0」等の新たな国家戦略を策定して、展開することになった。

然しながら、日本のイノベーションは劣化傾向を克服できない。

①未来社会の展望と社会価値実現への結合、②価値実現の技術開発のテーマの設定と投資スピード (機関投資家、ファンド運用者等にネットワーク)、④魅力ある事業モデルへのプレゼンテーションと実人財獲得の目利き、⑤社会実装化のスピードや集積環境の形成、⑥専門分野の知見の統合能力、⑦阻害要因 (成功体験/危機意識の希薄性、既存組織からの圧力、新たな発想や事業への抵抗、潜在能力 (人・もの・資金等) の脆弱性、キーマンの発掘や支援の脆弱性、説得能力/共鳴者の困難性、コア技術の不在、経営資源配分の同意の障壁) の克服、⑧評価と育成 (独創性と評価/業績評価、キーマンの夢/執念の持続性、戦略策定能力、組織的な共鳴の獲得、経営資源の獲得、育成/開発環境、トップ説得能力 (資料等)) 等の強化が重要になっている。

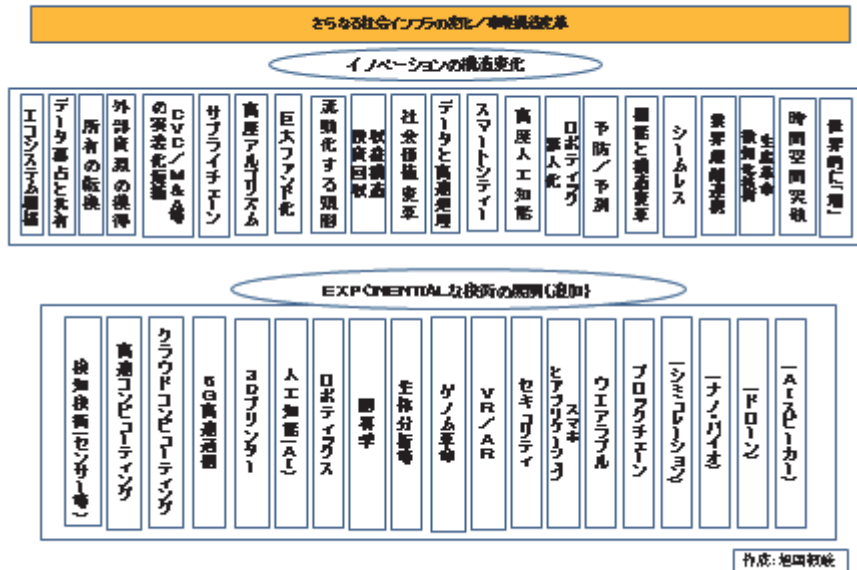
2. イノベーションの飛躍（第2次）

イノベーションの世界的な動向をみると、さらに大きな飛躍を遂げている。これまでのイノベーションを第1次変革とすれば、第2次変革というべき状況が見られる。EXPONENTIALな技術は、更なる進化と社会実装を加速化している。

・検知技術（センサー、画像処理、半導体）、・高速コンピューティング（スパコン／量子コン）・クラウドコンピューティング（情報処理の高速化）、・5G高速通信（高速通信網）、・3Dプリンター（時間空間限界突破）、・人工知能（DL）の実用化（未知の分析）、・ロボティクス（ロボットの変革と応用範囲）、・脳科学（脳機能の応用）、・生体分析等（微生物／創薬等健康医療応用）、・ゲノム革命（細胞／生命システム）、・VR／AR／MR（拡張空間）、・セキュリティー、スマホアプリケーション、・ウェアラブル、ブロックチェーン（新たな手法の開発）、・シミュレーション、・ナノバイオ、・ドローン、・AIスピーカー等の19項目の技術開発が実現しつつある。

また経営構造の変化として、・プラットフォーム戦略（エコシステム覇権）、・ビッグデータ（データ寡占と共有）、・シェアリングエコノミー（所有の転換）、・オープンイノベーション（外部経営資源の獲得）、・CVC／M&A等（事業能力の獲得と短期間の実装化）、・「華北強」等のサプライチェーン＋スタートアップ（迅速な製品化）、・国家ファンド／巨大ファンド（資金運用行動の変革と成長分野の変革／ESG投資）、・人材獲得／人材流動（専門人材／統合人材獲得競争）獲得と先行、・収益構造と投資構造、・社会価値創造（社会インフラ化）、・データの高速処理、・スマートシティの巨大投資と実装化、・高度人工知能（汎用AI等）、・無人化（ロボット、店舗、工場等）、・予防／予測の確実性、・機能と構造（創薬、新素材製造）、・シームレス（Ma a S、結節点精密化）、・業界超越連携（業界を越えてのノウハウ連携やデータ連携）、・微細化可能技術等生産革命、・時間空間限界突破（VR／MRでの遠隔操作、テレワーク等）、・世界的な「場」（集積拠点、シェアオフィス交流）の形成等22項目の経営構造への変革が起きている。

参考：イノベーションの更なる飛躍変革—第2次



3. イノベーションのさらなる飛躍（第3次）

さらに第3次のイノベーションの予兆を見ることが出来る。

EXPONENTIALな技術の展開として、

・人工知能エージェントの導入、・ゼッタ級HPコンピューティング、・トランスヒューマニズム（新しい科学技術を用い、人間の身体と認知能力を進化させる）、・ニューラルネットワーク（脳機能に見られるいくつかの特性に類似した数理的モデル）、・生物／物理／化学融合（新たな融合分野）、・超知覚AIチップ（人工知能（AI）の処理を高速化する「AIチップ」の開発が世界中で始まった。エッジ（端末側）向けは人の五感を超えた知覚の実現、クラウド向けはビッグデータに潜んだ知られざる

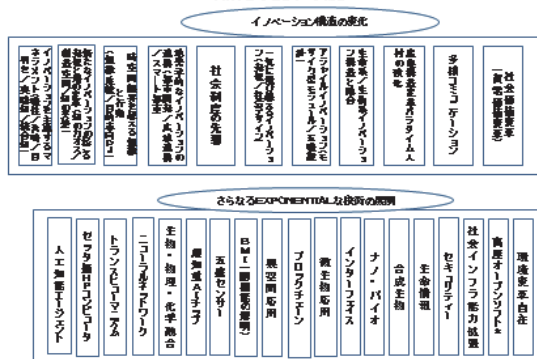
英知を掘り起こすエンジンになるのが当面の目標。人の五感を越えた能力)、・五感センサー (人間の感覚を再現あるいは上回るセンサーの開発、それを用いた電子機器の新世界を描き出す。ユーザーインターフェイスの世界の拡大)、・BMI (Brain-machine Interface: BMI、脳とコンピュータなどとのインターフェイスをとる機器等の総称)、・異空間応用 (マサチューセッツ工科大学 (MIT) の Media Lab の研究員である Misha Sra 氏は、現実空間をスキャンして VR 空間で上書きできるシステム

『oasis』を発表。「oasis」は、自分が実際にいるリアルな空間を、VR ヘッドセットを装着することで自分が望む世界に上書きしてしまうと言う技術)、・ブロックチェーン (次世代ブロックチェーン、「いかなるブロックチェーン・ベースのプロトコルでもインスタンス化 (初期化) が可能」という特徴を利用して、ブロックチェーンの分散性を維持すると同時に、ノードの合意に基づく公平なプロトコルの修正を行う。つまりガバナンスを分散化させる)、・微生物応用 (微生物の働きに応用、例: プラスチックを体内で作らず細菌が見つかり、これらの細菌が作り出すプラスチック (バイオプラスチック) は自然に分解され、有害物質も出ないので、環境に優しい等)、・インターフェイス (イーロン・マスクが設立したスタートアップ「Neuralink (ニューラルリンク)」が7月17日、脳埋め込みインターフェイスに関する発表。2020年には臨床試験を開始する見込み。脳にチップを接続し、考えただけで電子機器が操作できる時代)、・ナノバイオ (ナノメートルスケールの大きさを持つ核酸やタンパク質等の バイオ分子を用いて、新しい材料や素子、装置を作り出す)、・合成生物 (生命の設計図たるゲノム DNA、様々な化学反応を触媒する酵素、様々な生命現象を支える生命システム、細胞、個体と多岐にわたる。例: 米国 Amryis の酵母の半自動製システムの構築、米国のクレイグ・ヴェンター研究所における、マイコプラズマという微生物の DNA 人工合成の成功等)、・生命情報 (バイオインフォマティクス (生命情報学)。「DNA や RNA、タンパク質の構造などの生命が持っている「情報」といえるものを情報科学や統計学などのアルゴリズムを用いて分析することで生命について解き明かしていく。)、・セキュリティ (未知の脅威・まだ世の中に知られていない脅威を、インシデントが起こる前に発見し、その機能を無効にする。例: パロアルトネットワークス®の次世代セキュリティ プラットフォーム)、・社会インフラ能力拡張 (・高効率/省エネ/自己回復・予防/予測/予知/時間差・能力支援/能力拡張/能力評価・自己制御/自己回復/再生・長寿命/連続制御/診断・遠隔/感性伝達/疑似空間・最適化/快適化/環境制御・過誤防止/セキュリティ等の高付加価値の要素を創造するインフラ構造)、・高度オープンソフトと管理 (ソースコードをホスティングすることで複数人のソフトウェア開発者と協働してコードをレビューしたり、プロジェクトを管理しつつ開発を行うことができる。例: GitHub)、・環境変革自在 (環境要因の変化を取り込み、変革に対応する適用能力を高める) 等の19項目が予測される。

また経営構造の変化として、

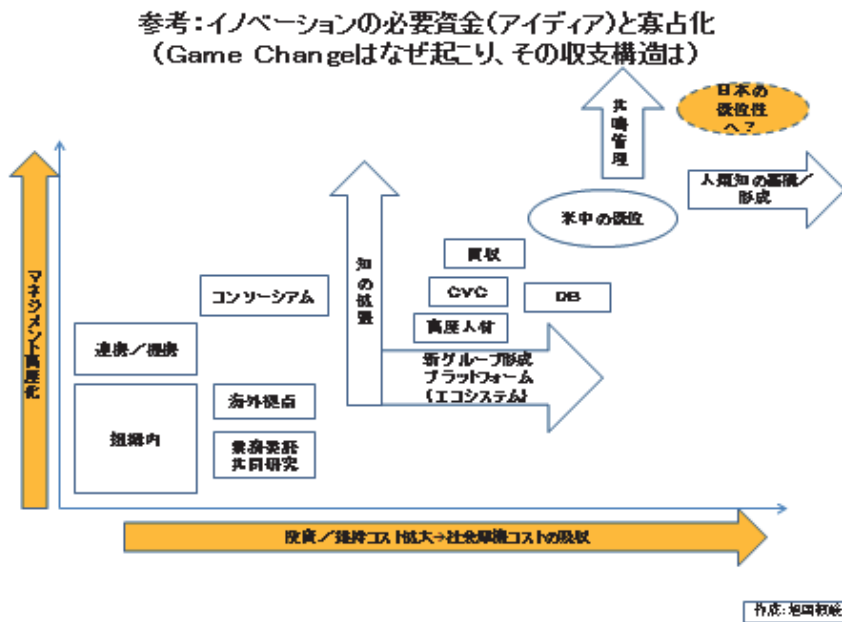
- ・イノベーションを主導するマネジメント (感性/共鳴/目利き/実践知/統合知/時空間限界突破/人類知)、
- ・新たなイノベーションの起こる発想と場の変革 (知のカオス/創造空間/知の交差)、
- ・時空間限界を超える組織と行動 (組織柔軟/目的志向PJ/能力拡張)、
- ・地勢学的なイノベーションの連携 (都市開発/広域連携/スマート都市)、
- ・社会制度の先導 (社会保障/B I /格差是正/移住/副業/遠隔)、
- ・一気に飛び越えるイノベーション (発想/社会デザイン)、
- ・アジャイルイノベーション (モザイク型モジュール/五感設計)、
- ・生命系/生物系イノベーション構造と融合、
- ・産業構造変革パラダイム人材の世界展開、
- ・多様コミュニケーション、
- ・貨幣価値変革等11項目が考えられ

参考:今後のイノベーションの構造変化-第3次 (新たな変革の波)



る。

こうしたイノベーションの大転換は、イノベーションコストの拡大とマネジメントの高度化が必要となっている。またCreationとDISRUPTが同期化して生起されるのであり、それに対応する智スクを負う経営文化や制度変革が必要になる。

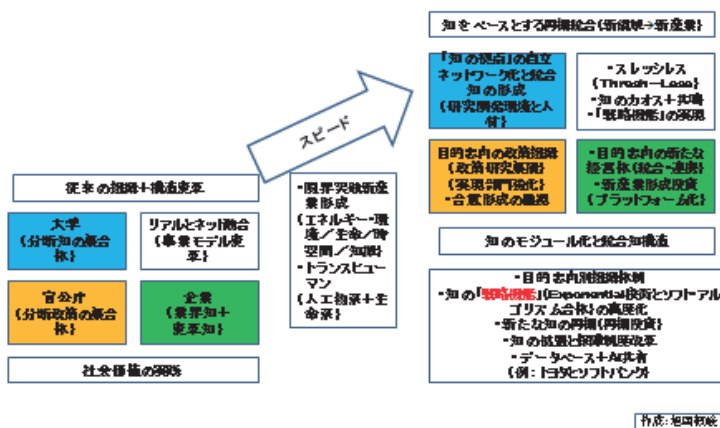


4. 日本の優位性の獲得

日本が推進するイノベーション構造は、産業構造変化、企業構造変革、オープンイノベーション等の外部アイデアの導入やスタートアップ等とのCVC連携、DX、Tech-X等行っているもの、ダイナミック性を欠いたイノベーションになっている。

日本優位性獲得には、産官学の知をベースとする再編統合(新領域→新産業)の迅速化が重要である。。

参考：日本優位性獲得戦略



最後に

イノベーションの大変革期は、これまでの日本が展開するイノベーション構造をはるかに超えた動きになっている。Exponentialな開発、社会価値へのミッション、志の強さ、経営推進環境、社会実装化のスピード、社会制度や仕組みの改革、必然的に遅れる構造(アイデア、資金、人材等)イノベーション大変革の構造を知らないイノベーションは、時代遅れのダイナミック性のない展開に劣化していく。この危機感を経営トップや国家政策立案推進関係者は認識する必要がある。

以上