

話題提起

# 2020年 以降の 世界 II

松島克守  
俯瞰工学研究所所長



## ■ ……し放題

ネット上のサービスビジネスは、定額料金で無制限のビジネスモデルが主流になりつつあります。まず音楽が先行しました。1曲1曲ダウンロードして音楽を購入する Apple のモデルは、いまは通用しません。

通信料金もパケットし放題が普及しています。海外旅行に行っても海外パケットし放題のサービスが提供されています。

映画も Netflix や Amazon プライムのように定額で無制限です。まだレンタルの DVD をビジネスにしているところがありますが早晩なくなるでしょう。

雑誌の売り上げが落ちていますが、一方で、定額で雑誌読み放題は伸びています。ドコモの「d マガジン」はサービス開始から1年で会員が200万人を突破しています。月額400円でほとんど雑誌は読めます。例外は日経 BP 社の雑誌くらいでしょう。私も家族も利用しています。

雑誌の読み放題は NTT ドコモの「d マガジン」のほか、オプティムが提供する「タブレット使い放題・スマホ使い放題」、「ビューン」、U-NEXT の「U-NEXT」などがあります。

「Airbook」は雑誌読み放題サービスとは別種のサービスですが、全国の TSUTAYA 対象店舗で対象誌を購入する際に T カードを提示すると、その電子版が無料で提供されます。

食べ放題サービスも花盛りです。居酒屋の飲み放題がもう当たり前です。販促ツールのデザインを月額料金で無制限で提供するサービスもあります。パソコンの電話相談もし放題サービスが提供されています。月額料金で写真のプリントし放題もあります。

自転車のシェアリングも、定額無制限がかなり普及しています。ほとんどのサービスが定額で無制限という時代にすでになっています。

“…し放題”は、どこまで広がるか判りません。となると、既存のビジネスモデルの事業者はどうすべきでしょうか。“シェアリング”と“…し放

題”の組み合わせは、いろんな分野で破壊的イノベーションを起こすでしょう。

## ■ シェアードエコノミーサービス

前回アメリカ西海岸で UVER と Airbnb がインフラとして普及していることを報告しましたが、日本でも使っていないモノを時間貸しする“シェアードサービス”が広がっています。「すでに起きている未来」です。

まずカーシェアリングは急成長しています。すでに全国で2万台近くの自動車がカーシェアリングされています。カーステーションも1万カ所以上あります。利用者はすでに70万人と言われて、あと少しで100万人です。という事は、100万人の会員数になれば、100万台の自動車の販売が数万台の販売に圧縮されることとなります。日本の自動車市場はおよそ年間500万台ですから、20%売り上げが減少することとなります。自動車産業は縮小していくこととなります。加えてEVのインパクトです。自動車部品産業は縮小します。

自転車のシェアリングはパリで何年も前から広く普及していますが、それを見て世界各国で広まっています。日本でも、都心を中心にカーシェアリングが広がっています。カーシェアリングもそうですが、スマートフォンの普及が、これを推進しています。GPS と言う位置情報が管理運営を容易にしています。環境に優しく渋滞の緩和にもつながり、健康にも良いとなると、もっと普及していくでしょう。電動自転車と言うテクノロジーもこれを応援しています。東京も結構坂道がありますから。

私が支援しているGMSというベンチャー企業は、すでにフィリピンで3輪タクシーのシェアサービスにGPSを使った運用管理システムを提供しています。日本でも、カーシェアリング企業にこのシステムを提供しています。スマートフォ

ンが起きているイノベーションは、これから起こる未来を教えてください。まだスマートフォンを使っていない!?すぐに使しましょう。

調べてみると、いろいろなシェアードエコノミーサービスが広がっています。“軒先.com”は、空きスペースを時間貸しで、貸したい人と借りたい人とをマッチングするサービスです。使っていない自宅の駐車場や駐輪場を貸し出すサービスもあります。

女性向けには、月額6,800円でプロスタイリストが選んだ服が何着でもレンタルできる“airCloset”もあります。直近の目標は、会員数17万人とのこと。レディースのみならず、メンズ、キッズ、シニアなどにもサービスを拡充する予定で、海外展開も視野に入れているようです。さらに月々6,800円で、1,000個以上ものブランドバッグを無制限で使えるファッション・シェアリングサービスがあります。既存のサービスは偽物とすり替えられるなどの問題点がありましたが、“ラクサス”の提供する商品にはそれぞれのバッグに同社独自のRFIDタグが仕込まれており、懸念要素を払拭しています。

さらに子育てのシェアリングサービスもあります。顔見知り同士で子どもの送迎や託児を頼り合う仕組みです。「信頼できる人たち同士が安心して子どもの送迎や託児を共助できる社会インフラを創り、子育て世帯からの料金徴収は行わない」といったサービスです。

下記の国内シェアリングサービスのまとめのサイトにたくさん紹介されています。

このシェアリングサービスが本格的に普及してくると、モノを売るというビジネスはインパクトを受けるでしょう。社会的にはリサイクル以上に環境負荷が軽減できますから好ましいことですし、生活者にとっては、ローコストで質の高い生活ができます。ですから、どんどん拡大していくでしょう。これは小売業から見ると、破壊的なイノベーションです。しかしこれは「すでに起き

ている未来」ですから、2020 年以後の世界を見据えて、頭を切り替えて、新しいビジネスを考えていくしかありません。

## 関連情報

新宿区が遂に自転車シェアリングへ！都内 5 区の連携で広域のポートマップを実現

<http://sharing-economy-lab.jp/share-bicycle>

カーシェアリングの国内市場規模・動向まとめ

<http://sharing-economy-lab.jp/share-car-economy>

国内シェアリングサービス

<https://boxil.jp/others/a126>

GMS の最先端技術が可能にした Fintech × IoT × モビリティの融合

<http://www.global-mobility-service.com/>

## ■ ドローン

Amazon がドローンで宅配をするというプロジェクトを発表したのは、ほん少しの前だったという感じですが、ドローンはものすごい勢いで広がっています。“既に起こっている未来”そのものです。日本でも各地で実証実験が行われています。ともかく安倍晋三首相も国家戦略特区諮問会議で、自動運転やドローンの分野での技術革新が規制制度に阻害されないよう、手続きなどを抜本的に見直す「サンドボックス制度」を創設する考えを示し、今国会に提出する改正特区法案に盛り込む方向だと発言したと報道されています。幸い Uber と違って既得利権を持っている業界がないので、活用はスムーズに進むでしょう。

しかし、あまりにも日本は出遅れています。経済産業省がドローンの国際規格を日本から発信したいと言っていますが、本当にリーダーシップをとるのか疑問です。

この分野は中国がものすごい勢いで産業化しています。ドローンの有力ベンチャーは中国のベンチャーです。すでに産業になっている感じです。最大手の DJI は日本にも拠点があります。水素燃料を積んで長時間飛行ができるドローンも開発されています。自動車の水素燃料車はドンキホー

テのようなものですが、水素燃料のドローンは正統派です。

むろん各地で墜落事故を起こしています。ですから、これから社会システムとしてドローンの活用を作り込んでいく必要があります。

ドローンの活用は無限大にあります。空撮と言う応用は当たり前ですが、すでに農薬散布などは実用化しています。ドローンの最初の実用化は軍事でした。アフガニスタンやイラクで米軍が使っています。しかもアメリカ国内で操縦しています。

いろいろな議論が出てくるとは思いますが、ともかくもっと早く、もっと広くドローンの活用を推進する必要があります。残念ですが自動運転に続きドローンも日本は一周遅れです。モノづくりの日本、技術力がある日本という“うぬぼれ”が、既存の技術分野に閉じこもり、改善という自虐的なイノベーションを追求してきたのではないのでしょうか。

やっていいこと、すなわちポジティブリストの日本では、改善は安心して推進できます。そして有言実行という、言った事はやれ、ですから、出来るコトしか提案しません。これはイノベーションを起こさせないという縛りになります。ですから、ロケット再利用のような発想が生まれてきません。

もっと自由な、縛りが無い社会環境を作っていないと、日本の未来はありません。2020 年以降の世界ではドローンは当たり前のものとして実装されるでしょう。

ところで、日本にはすでにドローン大学校が存在することをご存知ですか。東京のお台場にあるのです。ドローンの運転教習所です。既に開講していますから入学できます。新しい職業、ドローンパイロットですか。

## 関連情報

自動走行やドローン、技術革新が阻害されない環境整備を  
= 安倍首相 <http://jp.reuters.com/article/drone-abe-idJPKBN1600VE>

ドローンの自動飛行を実証実験 荷物輸送など目指す

<http://www3.nhk.or.jp/news/html/20170228/k10010893061000.html>

MMC、水素燃料ドローン「HyDrone 1800」新バージョンを発表

<http://www.drone.jp/news/20170227141321.html>

DJI、産業用ドローン「MATRICE 200 シリーズ」を発表

<http://www.drone.jp/news/20170227175906.html>

DJI (会社)

[https://ja.wikipedia.org/wiki/DJI\\_\(%E4%BC%9A%E7%A4%BE\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/DJI_(%E4%BC%9A%E7%A4%BE))

中国、新型軍事ドローンが国外から過去最大の受注

<http://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2017/02/post-7078.php>

JUIDA 認定校ドローン大学校、スクール修了生を対象にティーチングアシスタントプログラムを発表!

<http://dronecollege.ac/>

て廃止すると発表し、国内に衝撃を与えました。廃止された紙幣の総額は流通している通貨全体の約 86%に及び、この荒療治はインド経済を混乱に陥れましたが、それは結果として一時的でした。経済成長も落ちていません。それどころか、長期的には確実にメリットをもたらす英断だったと評価されています。なぜならば紙幣が不足した結果、スマホを使った電子決済が急速に拡大しました。これは長期的にインド経済の近代化を加速させるとみられています。むしろ今では、腐敗や偽札への対策ではなく、電子決済の推進が目的であ

## ■ リアル紙幣が消滅

このシリーズは「すでに起きている未来」を注視するものですが、今回は電子決済、電子マネーを取り上げます。

中国では、スマホを利用した電子決済が猛烈な勢いで拡大しているようです。中国インターネットサービス大手のテンセントが、スマホを使った電子決済を猛烈な勢いで拡大させ、今や中国では街の店の至る所で、スマホで会計を済ませています。昨年のスマホ決済額は、中国全体で前年比倍増の 600 兆円以上に達し、財布も現金も要らない生活が中国では現実のものとなっています。600 兆円というのは日本の GDP500 兆円を上回ります。

テンセントが、9 億人近い微信ユーザーに昨年からは本格的に展開し、自社のスマホ決済「微信支付」を主力に、すでに昨年 9 月末時点で 8.3 億人の決済ユーザーを獲得して、4 億人のアリババの「アリペイ」を、あっさり抜き去ったとのことです。そしてテンセントの株式時価総額はアリババの約 29 兆 4 千億円を上回り、約 30 兆 2 千億円に達したとのことです。

インドのモディ首相は昨年 11 月、腐敗や偽札への対策として五百ルピー札と千ルピー札を全



ったのではないかとさえ言われています。

スウェーデンではすでに、リアル通貨は廃止され、街中の ATM も撤去されたとのこと。スウェーデンでなくなった職業があります、銀行強盗です。銀行には現金がありませんので。下記の URL にある「リアル貨幣の最後」は一読を勧めます。「すでに起きている未来」を知ることができますから。

この動きには、アメリカや EU 諸国、そして日本も全く付いて行っていません。特に日本は現金の決済が多く、これが経済の生産性を落としています。日本はクレジットカード決済もまだまだで、スーパーのレジで署名を求められる有様です。唯一 JR 東日本の大英断で、改札口が電子決済になりました。交通カードの普及は驚異的です。以前、あの改札口全部に全部人が立って、ハサミで切符に切

り込みを入れていたことが嘘のようです。あれでどれだけの労働生産性が向上したか想像もつきません。

Apple と JR 東日本の決断で Apple Pay が昨年 から日本に導入されました。これも画期的です。ビジネスとして巨大な未来が見えています。なにしろ日本でもクレジットカードの決済は約 50 兆円です。これを取り込んでいくスマホの金融ビジネスは、巨大な新市場です。ATM の手数料の総額はどのくらいでしょうか。これがスマホの世界に流れています。

私も Apple Watch を購入して利用しています。Suica が使えますから、電車、タクシーはキャッシュレスです。コンビニもキャッシュレスです。カフェもキャッシュレスです。スーパーマーケットもキャッシュレスです。小銭をほとんど使わなくなりました。カードのように取り出す必要ないので、便利です。

学生には、ガラケーの携帯電話を使っている人と付き合わないようにと、半分冗談で言っています。スマートフォンが拓いた巨大なビジネス空間を実感していないのではないかと思うからです。二台持ちで両方持っている人は、例外ですが。

トヨタ自動車の時価総額は約 18 兆円ですが、Google や Amazon そして Apple の時価総額は 30 兆から 50 兆円です。売り上げも Apple がトヨタ自動車を大幅に上回ります。経団連の大企業も時価総額ランキングでは下位に埋もれています。なにしろ最高のトヨタ自動車すら 28 位ですから。日本が成長できない最大の要因は、かつての基幹産業の企業がまだ経済界を牛耳り、その経営トップが、ほとんど時代に付いて行っていないことです。すでに起きているイノベーションに付いて行っていないです。

未来を予測する必要はありません。時代の先端を見ればそこに「すでに起きている未来」が見えます。まずそれを追っかけることです。大きく置いていかれると背中も見えなくなりますので、心

安らかに旧態然としたオペレーションに安住できるかもしれませんが、この手の日本企業は多いですね。ですから世界の変化と成長についていけません。

## 関連情報

中国でスマホ決済が猛烈に拡大

<http://www.fin-itnews.com/entry/2017/03/27/075546>  
わが国の電子決済サービスが日本を「飲み込もうとしている」＝中国報道

[http://www.excite.co.jp/News/chn\\_soc/20170309/Searchina\\_20170309004.html](http://www.excite.co.jp/News/chn_soc/20170309/Searchina_20170309004.html)

キャッシュレス社会で米国の先を行くインド

<http://www.nikkei.com/article/DGXMZO12146730W7A120C1000000/?df=2>

リアル貨幣の最後

[http://wired.jp/special/2016/money-money-money/?utm\\_content=buffer8d0ae&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](http://wired.jp/special/2016/money-money-money/?utm_content=buffer8d0ae&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer)

## ■ 宇宙ビジネス

最近宇宙ビジネスに関連するニュースが目につきます。イーロン・マスクが立ち上げた Space X が第 1 段ロケットの再利用実験に成功と言うニュースもあります。使い捨てだったのでロケットの 1 段目を、逆噴射を制御して回収し、その再利用をすることによって衛星打ち上げのコストを大幅に削減しました。その再利用した SpaceX の Falcon 9 ロケットで NASA は DSCOVR (Deep Space Climate Observatory=深宇宙気候観測) 衛星を打ち上げ、衛星画像を公開しています。

インド宇宙研究機関 (ISRO) は、人工衛星 104 基を搭載したロケットの打ち上げに成功したと発表しました。1 つのロケットで打ち上げられた人工衛星の数としては世界最多です。インドは宇宙開発に積極的です。104 基中 101 基は外国の人工衛星で、米国 96 基、オランダ、スイス、イスラエル、カザフスタン、アラブ首長国連邦 (UAE) 各 1 基となっており、全てを軌道に乗せることに成功しました。

Google は 6 月 10 日、スカイサット衛星を開発・運用する衛星画像ベンチャーの Skybox Imaging 社を 5 億ドルで買収して、グーグルアースのサービスをしていましたが、この会社をプラネット・ラボ(Planet Labs) に売却しました。グーグルアースのライセンスは継続するとのこと。プラネット・ラボは、人工衛星 88 基をインド宇宙機関で一途に打ち上げ、現在 149 基の人工衛星を保有し、すでに、地球の表面のうち約 5000 万平方 km (北米大陸全体の 2 倍の広さ、地球全体の表面積は約 5 億 1000 万平方 km) を毎日撮影しており、1 ピクセルあたり約 1.3m の解像度の画像を企業や研究者が購入できるようになるとのことです。

このような大量の人工衛星を打ち上げ、所有することができるようになったのは、人工衛星の小型化です。プラネット・ラボが打ち上げている人工衛星は約 4 キロです。むろん 100 キロ以上の大型の人工衛星でないと出来ない事はあるでしょうが、1 億円から 5 億円程度の小型衛星で出来る事はたくさんあるのです。

プラネット・ラボは NASA の 4 人の技術者が立ち上げました。最初のアイデアはスマートフォンを衛星に載せれば映像が撮れる、そして画期的なことができるという発想です。この発想から生まれたのが NASA プロジェクトで、バッシュイゼンとマーシャルが担当したフォンサット (PhoneSat) です。この衛星はスマートフォンと予備電池を 3 台のキューブサットに組み込み、2013 年 4 月 21 日にオービタルサイエンスのアンタレスロケットで打ち上げられました。凄いのは、スマートフォンが軌道上でも機能することが証明されるのを待たずして、バッシュイゼンとマーシャル、さらに NASA の物理学者であったロビー・シングラーが加わった 3 人はプラネット・ラボを設立するために、NASA を後にしたということです。この会社はサンフランシスコに本社を置き、地上で入手可能な先端民生技術を人工衛星に

使用するアイデアを展開することを事業としています。

ロケット再利用といい、スマートフォンで衛星写真という、この発想が日本人には出来ない、そこがもどかしい、ですね。

日本の宇宙航空開発機構 (JAXA) も世界一小さな衛星を打ち上げ用のロケットを開発し、世界のこの流れになんとか置いていかれないように頑張っています。このロケットに搭載されるのは東京大学で開発された超小型衛星「TRICOM-1」で、重さはわずか 3 キロですが、地上から送られる電波を収集する機能のほか、地表撮影用のカメラを備えています。しかし、すべてこれらは国家予算です。

日本のベンチャーで、衛星の開発/製造/運用を手がけるアクセルスペースは昨年 12 月 10 日、地球の周回軌道上に 50 機の人工衛星を投入し、地球の広い範囲を毎日観測できる画像データプラットフォーム「AxelGlobe」を構築すると発表しました。この衛星群から得られる画像データを蓄積し、農業、森林保護、天然資源開発、インフラモニタリングなどの分野で活用してもらい、収益を上げる事業計画です。そして、AxelGlobe プロジェクトは、すでに三井物産、スカパーJSAT、ウェザーニューズが業務提携を結んでいます。各社は、サービス開発、海外展開、運用ノウハウ共有、気象ビジネスなどでアクセルスペースと協力してビジネスを開拓しています。

地上の方でも宇宙ビジネスは進んでいます。パナソニックは、高性能 CPU と豊富なメモリーを搭載した頑丈タブレット PC「TOUGH PAD (タフパッド)」上で動作する「複数の測位エンジンにより、時間をずらして順次測位エンジンを追加しながら測位し、最も確からしい測位結果を迅速に導き出すアルゴリズム」を独自開発し、測位演算終了までの時間を平均 90 秒程度にすることで、実用化しました。

人工衛星のコストは 100 分の 1 になりました。



このイノベーションを事業に取り入れる、これは新規事業の大きなオプションです。

宇宙ビジネスは「すでに起こった未来」です。

## 関連情報

Space X が第 1 段ロケットの再利用実験に成功

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/417245/080200013/>

人工衛星 149 基を運用 プラネット・ラボの全地球画像ビジネス

<https://www.technologyreview.jp/s/30465/the-startup-thats-in-charge-of-the-biggest-private-satellite-fleet/>

2014-03-27 キューブサット衛星群開発ベンチャー Planet Lab の CEO インタビュー

[http://www.spaceref.co.jp/homepage/colum/2014\\_03\\_30\\_planet\\_labs.html](http://www.spaceref.co.jp/homepage/colum/2014_03_30_planet_labs.html)

インド、一度に人工衛星 104 基を搭載したロケット打ち上げ 世界最多

<http://www.sankei.com/world/news/170216/wor1702160011-n1.html>

世界最小ロケットで超小型衛星を打ち上げへ JAXA の狙いとは？

[http://www.huffingtonpost.jp/2016/11/22/ss-520\\_n\\_13142434.html](http://www.huffingtonpost.jp/2016/11/22/ss-520_n_13142434.html)

超小型衛星 50 機で全地球を観測する「AxelGlobe」--アクセルスペースが構築へ

<https://japan.cnet.com/article/35074785/>

NASA、DSCVR 衛星が撮影する高解像度の地球画像を毎日公開へ

<http://jp.techcrunch.com/2015/07/21/20150720hello-earth/>

Google が衛星画像事業 Terra Bella を Planet Labs に売却、Earth の画像はライセンスにより継続

<http://jp.techcrunch.com/2017/02/04/20170203google->

[selling-terra-bella-satellite-imaging-business-to-planet/](http://forbesjapan.com/articles/detail/15167)

グーグルの「衛星事業」買収の企業 新規に 88 の衛星を打ち上げ

<http://forbesjapan.com/articles/detail/15167>

パナソニック、10cm 測位が可能な独自衛星測位技術開発 - タブレットに搭載

<http://news.mynavi.jp/news/2015/08/29/066/>

## 松島克守氏略歴

ビジネスモデル学会前会長。IHI の航空機エンジンの生産技術者を経て、東京大学で生産システムの知能化の研究に従事。西ドイツ・フンボルト財団の奨学研究員としてベルリン工大で CAD/CAM の研究に従事。

その後、日本IBMに転じ、CAD/CAM、CAE、AI そして CIM のマーケティングさらに UNIX ワークステーションとパソコンのマーケティングの責任者を経験し、製造業のソリューション・マーケティングのストラテジーを担当、アジアパシフィックの製造業のマーケティング戦略を担当。

97年 2 月から世界最大手の会計事務所、プライスウォーターハウス経営コンサルタント部門の日本法人の常務取締役役に就任、経営戦略、IT 戦略、SCM、ERP プロジェクトの指導等を行い、98 年 8 月より東京大学工学系研究科教授。内閣府/東京大学の「動け！日本」プロジェクトの事務局主査。技術経営戦略学専攻の創設に参画し、2009 年 3 月に退官。

現在、文部科学省、経済産業省等の複数の IT、イノベーション、地域政策関係の委員会委員、座長、委員などを務める。



本稿は俯瞰工学研究所発のメルマガ、平成28年12月号から平成29年4月号の中での同名記事の転載である。