

児玉ゼミナール卒業文集 (2019)

目次

はじめに（2019 年度卒業生）	12
加藤 亮太 経営学部 市場経営学科 4 年 （日本型雇用の形成と移り変わり）	14
はじめに	14
日本型雇用の形成の背景	14
終身雇用制度の原型（戦前）	15
終身雇用制度の導入（戦後）	16
年功序列型賃金制度の成立	17
日米の雇用形態の違い	18
アメリカ型の雇用形態	18
日米の雇用形態の比較	20
現在の日本の雇用と実情	24
トヨタ社長の「終身雇用」宣言	24
富士通・キリン等の大企業によるリストラ勧告	25
「新 50 代問題」と各企業の対策	26

日本の雇用の移り変わりと言ミ	28
経団連による「就活ルール」廃止宣言	28
今後の新卒採用の変化	28
企業の採用に必要なこと	31
おわりに	33
参考文献・資料	33
佐々木 董 経営学部 4 年 (JAL が世界のリーディングカンパニーになるには)	36
日本の航空業界について	36
航空業界とは	36
航空業界の現状と動向	36
FSC、MCC、LCC について	38
三大カテゴリの旅客分析	40
フルサービスキャリアが支持されている理由	41
2018 年ワールド・ベストエアライン トップ 20	41
日本のフルサービスキャリア、JAL と ANA について	42

JAL、ANA におけるマーケティング戦略.....	43
効率化.....	45
考察.....	47
参考文献	47
小早川 佳乃 経営学部 4 年（キャッシュレスについて、普及するには）	50
はじめに	50
キャッシュレスの現状.....	50
諸外国のキャッシュレスの現状と今後	53
中国	54
インド.....	55
キャッシュレス実現のための技術と今後.....	56
QR コード決済	56
顔認証技術.....	58
おわりに	59
[参考文献]	60

浦岡 尽誠 経営学部 4 年 (IT 人材不足の現状と未来) 62

はじめに 62

日本の「IT 人材不足」 62

IT 人材不足とは 62

どのような技術で不足が生じるか 64

量だけではない、質の不足 67

IT 人材不足の背景 69

少子高齢化問題 69

日本と世界の IT 業界 71

日本とアメリカの比較 71

日本と世界の IT 人材 72

IT 業界のイメージ 75

IT 業界の成長性 77

IT 人材不足への対策 77

個々のスキルアップへの支援 77

より多様な人材の活躍	79
外国籍人材の採用.....	81
人材の流動性の向上	84
I T 人材の待遇向上	86
プログラミング教育	87
おわりに	88
参考資料	89
久保田 一真 経営学部 経営学科 4 年（塾業界とリース業界の相関関係）	91
はじめに	91
塾業界および教育業界の概要	91
リース業界および金融業界の概要	97
企業におけるリースの必要性について	100
塾業界におけるリースの介入および具体的事例	109
まとめ	112
向山 遥 経営学部経営戦略学科 4 年（衣類大量廃棄問題とその解決策）	113

はじめに	113
衣類大量廃棄問題の現状	114
ファストファッションの流行	114
需要と供給のズレ	114
衣類大量廃棄問題が抱えるデメリット	115
解決策①リサイクル	116
ファーストリテイリンググループ	116
良品計画	116
H & M	117
Z A R A	117
伊藤忠商事株式会社 R E N Uプロジェクト	117
解決策②リユース	117
フリマアプリ	117
解決策③リデュース	119

A I M D の登場	119
A I が実現する業務効率化・高度化.....	120
M D や販売業務以外の A I	120
まとめ.....	121
最後に.....	121
参考文献	122
今井 大輝 経営学部 4 年（映画について）	123
はじめに	123
映画業界のこれまで	123
映画消費の現状.....	125
映画消費の変化.....	127
動画配信サービス.....	128
応援上映	128
ライブビューイング	129
考察.....	129

おわりに	130
参考文献	130
木藤 由梨咲 経営学部市場経営学科 4 年（5G 導入による生活への影響）	131
はじめに	131
5G とは.....	132
4G との違い	132
5G 導入のメリット.....	134
モバイルデータ通信と 5G の関係遷移.....	136
5G の具体的活用例.....	138
動画サービスへの影響.....	140
おわりに	145
参考文献	146
増田 知晃 経営学部 経営学科 4 年（新たなネットワークインフラが創る未来の形）	148
はじめに	148
ネットワークインフラの展望.....	149

「IoT サービス」	151
「超リアルタイムサービス」	151
「高精細映像配信サービス」	151
日本のスマートシティ構造.....	152
日本型スマートシティ	152
スマートシティ 20 年構想.....	153
参考文献	155

はじめに（2019 年度卒業生）

児玉が米国での在外研究を終え帰国後ちょうど6年が経ちました。本年度は、例年通り5月に親睦を深めるためにボーリングに行き、9月に夏合宿もしました。夏合宿では、千葉県のホテルを予約しましたが、直前に千葉県に「台風」が襲来したためホテルがキャンセルとなり、急遽、山梨県の「富士緑の休暇村」に変更になりました（児玉ゼミとしては10数年ぶり）。夏合宿では、各人が春学期に研究した成果を発表し、愛知県での「地方創生プロジェクト」について発表をしました。地方創生プロジェクトでは、愛知県額田郡幸田町の古民家の再生について考察しました。

秋学期には例年通り次年度の学生の募集を活発に行い、多くの学生を面接しました。非常に活発なゼミ活動だったと思います。

本年度の活動を振り返るために報告として残したいと思います。

著者一同

加藤 亮太 経営学部 市場経営学科 4年 （日本型雇用の形成と移り変わり）

はじめに

はじめに私が、このテーマを設定した背景としては、私自身が卒業後の方向性として「人材業界」そして企業の経営資源の一つである「ヒト」いわゆる「採用」の市場に関わっていくことも理由の一つとしてある。

細分化すると下記の4つの理由に興味を感じテーマを設定した。主に以下の4つの理由がある。

- ① 2019年、経団連による「就活ルール」の撤廃による新卒採用の大きな変化
- ② キリン・富士通といった代表する大企業のリストラ・早期退職のニュース
- ③ この度、新卒採用市場における当事者（就活生）として感じたこと
- ④ 「個」の時代、「市場価値」というトレンド

以上の理由を2つの区分に分類することができる。

一つが、①と②の部分である「日本の大きな変化」の面である。今まで、一貫して形成され、変化をしてこなかった日本の雇用である「終身雇用」、「年功序列」が大きく変化してきている。以上のどんな背景があり日本がどうあるべきかを紐解いていきたい。二つ目が私自身が感じている面である。一人の当事者として、企業側の採用において求められている人材要件の変化、またテクノロジーの発展により、Twitter・YouTubeなど「個」として情報発信ができる時代になってきたからこそ、どういふ変化が起こるのかを紐解いていきたい。

重要なキーワードとして、日本型雇用の変化について「雇用」と「採用」を軸に見ていこう。変わりつつある日本の雇用の背景と現状をまずは認識し、今後どう変化していくのか。また、企業（採用）また雇用（今回は就活生にフォーカスを当てる）にとって、何が必要になってくるのかを考察する。

日本型雇用の形成の背景

終身雇用制度の原型（戦前）

日本型雇用の形成として、「日本型雇用」が何かをまずは定義する。「日本型雇用」とはいわゆる企業が導入している「終身雇用」といった制度のことを指す。そして「終身雇用」というのは『同一企業で業績悪化による企業倒産が発生しないかぎり定年まで雇用され続けるという、日本の正社員雇用においての慣行である。』と定義することができる。では、なぜこの「終身雇用」が制度として形成され、導入され続けてきたのかを事実としてふり返ろう。

終身雇用制度が、企業に本格的に普及したのは戦後（1945年以降）からである。しかし、その原型・モデルというのは戦前・戦中である「1910年代」の大正・昭和初期に形成された。実際、明治初期から大正の中期まで、第一次世界大戦後の不況が始まるまでは、労働者は頻繁に企業間を移動しており、終身雇用的な慣行はまだ存在していなかった。しかし、第一次世界大戦後に「終身雇用制」が成立したとされている。当時の、労働移動は古参の熟練者・技術者が企業より委託され労働者の採用・管理を自らが決め行なっていた。すなわち、企業の経営労務は彼らによって間接的にコントロールされていた。その中、第一次世界大戦後の不況により合理化の動きが起き、また新しい生産技術・生産設備の導入もあり、古参の技術者に依存したコントロールではなく、企業が直接的にコントロールする体系ができ上がった。それにより、労働力の企業内部化を一から計画的に育て上げる養成工制度が実現され、終身雇用制度の基盤となった。

要するに、時代的背景として第一次世界大戦後の「不況期」であったことが理由であると考えられる。そして、工業制企業の発展、日露戦争を契機とする「技術革新」が起き、熟練技術者の親方請負制から企業内の「養成工制度」に変化し、労働者は企業への帰属意識を高め、企業に移動することがなくなったのである。当時の日本は、戦争真っ最中であり、工場などの造船などの軍事産業が盛んな時代であった。そのため、「ブルーカラー」といわれる人達が労働の主力として活躍していた。工場で働く労働者は、一定の知識と専門性をつけた熟練工となると、より良い待遇・給料を求めて職場を転々と渡り歩くことが多くあった。すると工場側としても生産に過大な穴が起き、再度雇用するコストが多大にかかることになる。そして、政府が労働の統制を管理するようになり、対応策として「従業者雇入制限令」といわれる、軍需産業に関わる労働者の転職に対する国の許可の必要を制定した。さらには、賃金の統制として「賃金統制令」の制定、また、労働者の生活安定と意欲向上のために、

年1回の定期的な昇給や退職金支給の義務を導入し、職場・賃金含めた制度統一が行われた。この当時の流れが、最初の「終身雇用制度」の確立とされている。

終身雇用制度の導入（戦後）

そして、大きく「終身雇用制度」が導入されたのが、戦後の1950年代である。高度経済成長期といわれる1950年代～1960年代に再度確立され、導入・適用をされ続けてきた。日本的経営の特質として「終身雇用・年功序列」は制度的要因として極めて重要な意義を担ってきたのである。これは、社会的・経済的要因に基づき形成されたものである。企業は、企業への定着志向を強めるために終身雇用を維持する条件として、勤続給の導入・退職金制度・福利厚生の実施を行った。終身雇用制度といっても、制度として確立されているわけではなく、あくまで慣行である。慣行維持の仕組みの雇用調整対策として企業は主に以下の4つの仕組みを導入していた。

- ① 従業員を雇用すると、そう簡単に解雇できないので少なめに雇用し恒常的な残業で合わせる。
- ② パート・アルバイトの雇用と整理を利用する。

契約期間の定めがあることから、契約の停止が可能なため、正規雇用の穴埋めとしての役割がある。

- ③ 新卒・中途の採用の抑制をする。

終身雇用は定年制と同義であり、定年による新陳代謝を図るためである。

- ④ 不況時の人員処理に、従業員の配置転換と出向による労働力の分散をとる。

配置転換は、事業所内と所外の二つに分かれ地域的移動などが当てはまる。

また、終身雇用制度を成立させた経済的要因は2つ考えられる。

- ① 本格的に形成され始めた第一次世界大戦後から昭和初期までの技術的要因

この時期では、企業は欧米諸国、ドイツ、アメリカなど様々な国から設備、機械を輸入、導入していたため、技術的水準が平準化せず企業ごとの独自の部分に頼っていた。

そのため、企業独自の技術の熟練度を向上するために長期間勤続雇用させ、熟練度を高める必要があった。いわゆる、熟練度の善し悪しが企業の生産性向上の一つのポイントになっていたのである。

② 戦前から戦後昭和 30 年代まで新卒学生を育成するのに適していた。

当時、新卒学生が豊富に供給されていた労働市場であり、初任給も低価格で抑えられていた。また、属性として適応性、可能性があり育成の面で非常にポテンシャルが高かったため、熟練度の向上のためにも企業が最も効率的に利益をあげることができるためであった。

このように、経済的要因として終身雇用制度は確立された。

年功序列型賃金制度の成立

年功序列型賃金とは、年齢・勤続が上昇するほど応じた賃金上がる賃金制度のことである。年功序列型賃金は、終身雇用を前提とした制度であり、労働者にとって長期的目線で将来設計できる点はメリットである。そして、より具体的に年功序列をみると、「年功的昇進、定年制、終身雇用、退職金制度等」のパッケージとして把握でき、ただ単に年齢が上がるから賃金上がる単調的なものではないということがわかる。

では、そもそも年功序列型賃金制度が成立された背景・要因とは何か？を述べる。

賃金とは、労働市場において形成される労働力の市場価格であり、労働の対価とも捉えることができるが、その場合企業からの賃金に与える影響の要因は以下の 2 つある。

① 労働市場要因

② 企業内において労働価格に転化される「企業的要因」

企業的要因とは、多岐にわたるがこの中でも、管理体系、昇進等の組織的要因、生活保障や労使意識などの労使関係要因、「企業的」を考えた場合、賃金はコストなため、コスト的要因が 3 つに分類される。上記を前提に、年功序列の成立要因・背景は何か？労働市場要因・企業要因の側面から考察すると、以下の 2 つに分かれる。

① 労働市場要因

労働力の供給の割合として、新卒者を中心とした若年労働力の比重が大きいことである。これにより、企業は新卒者に依存した雇用体制を形成することが可能になり、相対的に大量の新卒者がいるため、労働の市場価格（初任給）を低くでき、年功序列賃金の基盤の条件になっていたからである。

② 企業的要因

新卒者を永年雇い OJT で育成していき、管理序列も年功に対応していたため、年功的な賃金の向上は合理的であったということ。また、組織的要因では組織的な縦割り社会の中で職場秩序的な側面でも有効だったこと。労使的要因では、従業員の生活保障の面で労働市場の新卒者の供給割合と噛み合い、年功序列が仕組みとして便利であった。そして、コスト的要因としては、当時の労働力の年齢別の構成がピラミッド型にて維持されていたこともあり、比重が新卒者の方が大きいため、定年を迎えた退職者の賃金を昇給等に資本として割り当てることが可能であり、組織内で循環することが可能であったことである。

このように、労働市場要因・企業要因が独立している訳ではなく噛み合ったことで「年功序列型賃金制度」は企業においても経済的側面にて活用するメリットがあったことがわかる。

日米の雇用形態の違い

アメリカ型の雇用形態

前節では、日本型の雇用形態である「終身雇用と年功序列型賃金」の形成背景について述べた。ここで一つの視点として上記で示した雇用形態は日本特有のものなのか。海外に目を向けた際に、代表としてアメリカの雇用形態について視点を変え、日本とアメリカの違いについて考えていこう。

まず、アメリカの雇用形態の特徴として、主に下記の 4 つがあげられる。

表 1： 4 つのアメリカ型雇用特徴

アメリカ	日本
①ジョブ・ディスクリプション	ジョブローテーション
②人材派遣の柔軟性あり	柔軟性なし
③任意雇用（At-Will）	雇用保障
④ジョブ型雇用	メンバーシップ型雇用

- ① 日米では、人事の採用と配置に大きな違いがあり、日本の場合、総合職の様な配属を企業内で変えていくことが一般的であるが、アメリカの場合は「ジョブ・ディスクリプション」といい「職務」経験・スキルを中心とした採用になっている。そのため、より成果を求められる環境であるといえる。
- ② 雇用形態の一つである「人材派遣」にも大きな違いが3つある。一つが、派遣期間である。日本では、派遣に雇用期間に制限があるのに対し、アメリカでは制限が定められていない。二つ目に、派遣のフローにも違いがあり、日本では派遣会社によって一定雇用の判断がされるが、アメリカの場合正規の雇用と同様、企業が選考を実施する。3つ目では、日本の派遣は事務的な部分の仕事が一般的であるが、アメリカの場合専門的な部分を派遣で補うこともあり、派遣の仕事の幅も異なっている。
- ③ アメリカの雇用には、いかなるときも、理由の有無にかかわらず雇用主も従業員も雇用を解消できるという「At-Will（任意の雇用）」の原則があり、日本の様に一定の雇用の保障がされていないことと違いがある。
- ④ ジョブ型雇用は、仕事を基準に人を採用し職務によって仕事が決まる雇用形態である。職務や勤務地は限定されているものの、その企業内でキャリアアップするのはポストが空かないと難しく転職してキャリアを積み上げていく形になる。対照的に、日本のメンバーシップ型雇用は、人を

基準に仕事を配分する仕組みで、日本特有の新卒をOJTにより育成しジョブローテーションの可能性もあり、企業内で給料が上昇していく形になる。

現在でも、日米では雇用形態に前提から大きな違いがあることが見受けられる。

日米の雇用形態の比較

戦後の日米の雇用形態の比較

戦後における日米の「雇用慣行」には大きな違いがある。戦後の1970~1980年は自動車を代表とした日本が製造業でアメリカの市場のシェアも伸ばしていた時期である。その時期の日米の雇用慣行の違いが以下の表である。

表2：戦後における日米の雇用慣行の比較	
アメリカ	日本
1.法的な第三者によって履行可能な明確で詳細な雇用契約	1.評判によって企業内部で履行される暗黙で曖昧な雇用契約
2.敵対的な相互不信に満ちた労使関係	2.労使協議制に基づく協調的な労使関係
3.ブルーカラー労働者に対する企業内教育投資の欠如	3.ブルーカラー労働者への積極的な教育訓練投資
4.厳密に規定された職務や役職に応じて等級化された賃金体系	4.柔軟で流動的な職務配置と「年令プラス査定」に基づく賃金体系

5.先任権に基づく、限定的ながらも契約に明記された職務保障	5.「終身雇用」という契約によらない暗黙の雇用保障
-------------------------------	---------------------------

同時期の、経済大国の2国に対照的な特徴がある。この違いが起きた要因を、経済的面で見ると①外的要因（戦争、不況等）②制度的要因、以上の2つの要因が影響を与えていたと考えられている。この2つの影響の関係性により、背景を見ていくと違いの起点が見えてくる。20世紀当初の日米の雇用慣行は同様の初期条件から始まっている。そして、第一次世界大戦、第二次世界大戦の影響により、対照的な雇用慣行が形成されていった。

当時の日本は、前節で述べたと同様に、短期の雇用契約、競争的な労働市場、体系的な人事管理の欠如といった雇用慣行で、ブルーカラーは良い賃金・労働条件を求め頻繁に職を変えており、企業側としても現場の熟練技術者に依存的でアメリカも同様な状況であった。そして、第一次世界大戦の軍事需要、技術革新、企業内育成の流れにより終身雇用、退職金等の福利の充実化を行いブルーカラーの人的確保に努めた。しかし、1929年に世界大恐慌の経済悪化によって日米の流れが二分された。

アメリカでは、世界大恐慌が年々深刻化すると、企業福利主義の福利厚生を打ち切り、大規模な解雇を断行した。しかし、対照的に日本では恐慌が短く、影響も軽度だったため、主だった企業福利主義的な経営者は、一方的な解雇をせず、避け難い場合には工場委員会を通じて退職を募るなどし雇用保障の約束を守った。また、日本では企業の福利厚生を支援し補完するような社会保障制度が作られたのに対し、アメリカのニューディール期に確立された労働法は企業福利主義の継続を困難にするものであった。

さらに、第二次大戦の影響により日米を分岐させる役目を果たした。日米両政府は、戦時下の工業生産を最大化するため、労働市場に介入し厳しい労働統制を行った。ところが、政府の戦時政策はその時点での法や慣行といった制度的資本を踏まえて設計されたこと、そして経営者も労働者も政府の規制に対し戦略的に対応し選択的なコンプライアンスを行なったことから戦時の労働規制は、各国において既存の慣行の制度化と普及に大きく貢献した。その結果、戦中期の日米の製造業において、対照的な労務管理制度が浸透し、さらにそれに補完的な法的制度が発達することで政府での雇用システムが形成されていった。

結果として、日米の雇用慣行の違いは、独自の必然的なものに限らず、外的要因による経済変化が大きく関わっていたことになる。

日米の「新卒採用」の違い

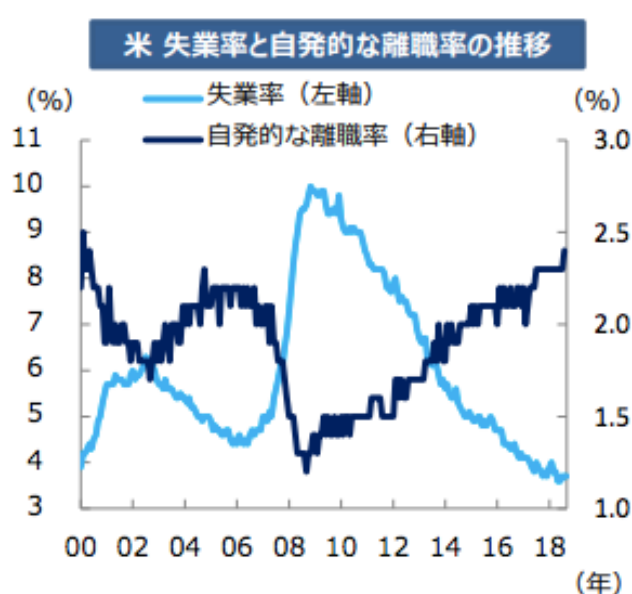
日本の「終身雇用」では、新卒学生の採用をメインに企業内での育成をしていくことが主となっていた。それでは、日本以外の新卒採用では違いがあるのか、その点を述べる。まず日米での「新卒採用」を比較した際に、表1の④にある「ジョブ型雇用・メンバーシップ型雇用」の違いが関わっている。ジョブ型雇用とは、職務中心の雇用であり仕事を基準に人が採用される。これは、日本でいう「中途採用」の領域に近いが「新卒採用」においてもアメリカはこのジョブ型雇用の仕組みが適用されている。主な特徴の違いは表3になる。

表3：日米の新卒採用の特徴	
アメリカ	日本
1.通年採用	1.一括採用
2.即戦力採用	2.ポテンシャル採用
3.リクルーター＝採用のプロ	3.リクルーター＝企業社員

日本の新卒採用は、毎年4月に一斉に行う一括採用であり、企業合同説明会が同時に開かれ皆がリクルートスーツを着て活動している。しかし、アメリカの採用は部署や役職等の空席ができると募集をかけて補充をする通年採用であり、学生は在学中や卒業の前後に長期のインターンを経験し、そのキャリアを元に就職活動を行う。よって、希望の職種や業界でインターンをしたことがない未経験者が企業から採用されることはまずありえない。日本では、ポテンシャル採用が一般的なため、採用後、企業内のOJTにより育成していく方針が一般的であるが、アメリカでは対照的に新卒とはいえ即戦力を求められる。そのため、アメリカの学生は大学中から就職を意識してインターンを経験し、

勉学をする傾向が強くある。そのため、「リクレーター」の存在もアメリカでは重要であり、日本では「リクレーター」とは企業の若手社員が学生の質問や疑問に答えるイメージがあるが、アメリカでは、空席のポストが採用されるかの最初のジャッジなため、情報を保有している「採用のプロ」としてのリクレーターを活用している。

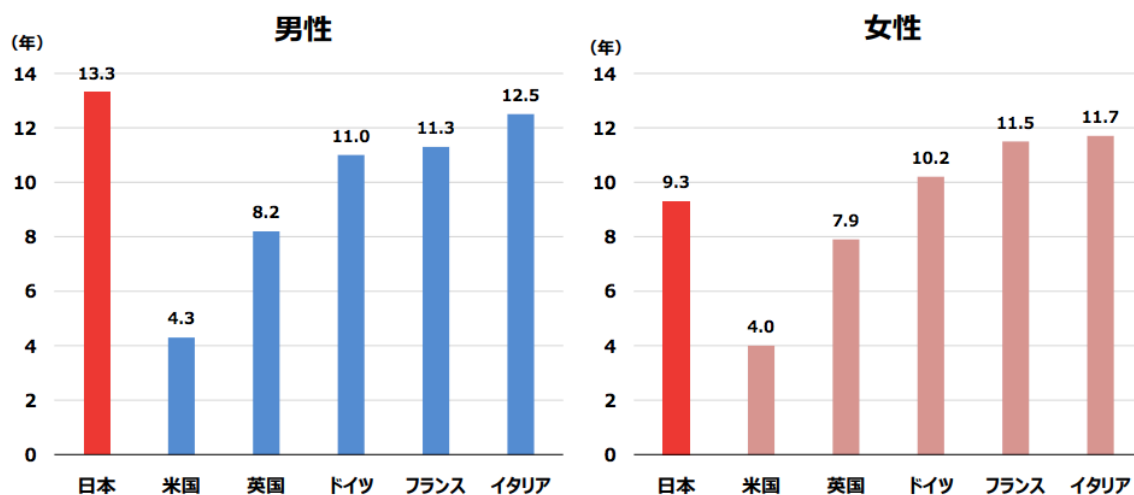
ここから、日米では新卒採用の重きに違いがあり、日本は新卒採用がメインで、逆にアメリカでは「転職」がメインであるといえる。そのため、アメリカでは労働市場の流動性において図1より転職率は2.4 %となっており活発的で高い傾向である。



(図1 引用 : http://www.am-one.co.jp/pdf/report/6334/190911_infogr_US.pdf)

また実際に、下記の図2から分かるように、労働者の勤続年数が日本はアメリカに比べて圧倒的に長く日本独自の新卒を中心とした「終身雇用」の存在が見受けられる。

平均勤続年数の国際比較（2016年）



（図2 引用：https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/2050_keizai/pdf/004_03_00.pdf）

現在の日本の雇用と実情

この節では、2020年の日本における問題に目を向け実情を探って行きたい。まず、問題定義として現在、日本的雇用の特徴である「終身雇用」・「年功序列型賃金」が崩れつつある。その、大々的なニュースとして「トヨタ社長の終身雇用宣言」や「新卒採用のルール変更」、各大企業のリストラ勧告がある。それぞれについて背景を見て行く。

トヨタ社長の「終身雇用」宣言

2019年5月7日に経団連の定例会見の席上で、中西宏明会長が終身雇用制度について、「制度疲労を起こしている。終身雇用を前提にすることが限界になっている」、「雇用維持のために事業を残すべきではない」などと発言し大きな話題となっている。また、2019年5月13日の日本自動車工業会の定時総会で豊田章男会長（トヨタ自動車社長）が「終身雇用を守るのは難しい。」とも発言をした。しかし「終身雇用の廃止」という同じ様な意図で聞こえる両面で、その真意は反する見解であった。

今「50代問題」として、窓際族の様な「働かない50代問題」が顕在化している。トヨタでは年次による昇格の制度があり、40歳で課長、その後部長という様に出世コースが決まっている。ただ、

出世コースが外れた人達でも行う仕事が大きくない中で年収が高く維持されている現状があり、辞めずに留まり続けている。そのため、実際にトヨタでは2019年の1月に管理職制度の見直しを実行し、55人いた役員を23人までに減少し、職種の降格を実施した。また、評価制度の見直しも検討しており、年次評価ではなく、「人間力」と能力による「実行力」の2つに再構築する流れを見せている。ここからも、日本を代表する企業が人事評価制度までの見直しをかけて行くことは、この日本の雇用慣行が大きな崩れを起こしていることは間違いないと見受けられる。

とはいえ、トヨタ社長の発言は、終身雇用を全面的に廃止にするという意図ではないことが見受けられる。トヨタ社長の発言として、①「雇用を継続し、また拡大する企業に対して、政府はインセンティブ（支援や補助）を行うべきだ。」②「これ以上、国内生産が減少すれば、企業として国内の雇用を維持することができなくなる。」と主に2点をあげており終身雇用を廃止ではなく、自動車産業の縮小や日米との自動車税・関税の背景から既存事業だと今後の雇用安定が危うく、雇用を維持するための手立てを打たなければいけないことを指している。実際にトヨタはMaaSの構築の推進に注力しており、企業としても「自動車を作る会社」から「モビリティ・カンパニー」へのモデルチェンジを宣言している。

富士通・キリン等の大企業によるリストラ勧告

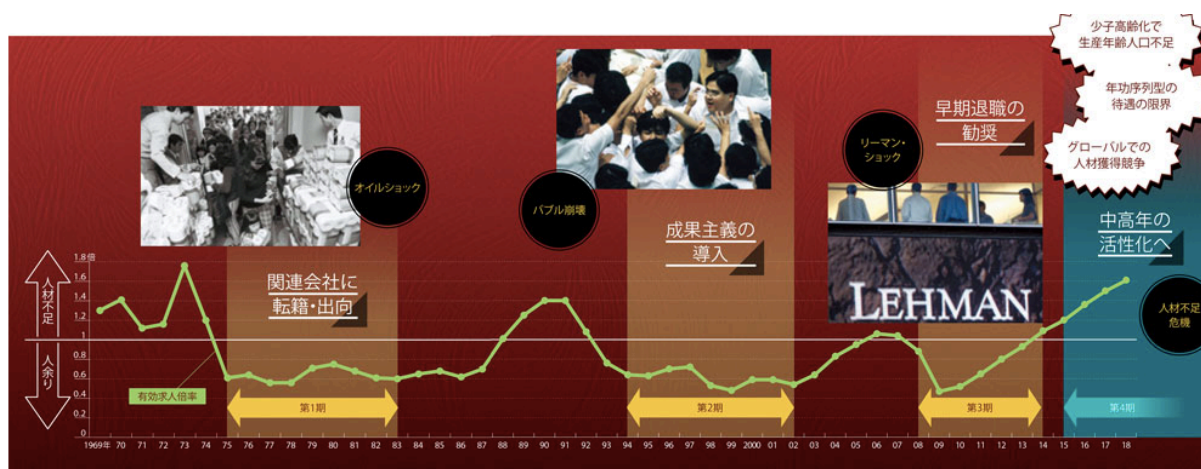
トヨタ以外にも多くの大企業で動きが起きている。それが「リストラ勧告」である。例として「キリン」が挙げられる。キリンは、2019年10月に45歳以上の社員を対象に早期退職者の募集を実施した。この動きの特徴的なのが過去最高益の中でのリストラ勧告であった。背景としてあるのが、トヨタのモデルチェンジ同様に飲料の既存事業に固執するのではなく、事業構造の転換のための動きとしている。実際に、キリンは2027年に向けた長期経営計画として「医と食」へ進出を発表している。そのための人員整理として今回リストラ勧告が行われた。そしてリストラ勧告は、2019年時点で上場企業35社に達している。その中で最終損益が黒字だった企業が約6割を占めていた。富士通もその一つであり特徴として図3の様に医薬品メーカー・電気機器メーカーが多く過去最高益の業績の中で実施されている。

業績が好調な企業も 早期・希望退職を実施した		
最終黒字で実施したのは20社(57%)		
企業名	募集・ 応募人数	最終利益
アステラス製薬	約700人	222億円 (35%増)
中外製薬	約170人	924億円 (27%増)
カシオ計算機	約160人	221億円 (13%増)
キョウデン	約130人	30億円 (32%増)
最終赤字は15社		
ジャパンディスプレイ	約1200人	1094億円の赤字
サンデンホールディングス	約200人	230億円の赤字

(注)最終損益は2018年度、カッコ内は前期比増減率

(図3 引用：日本経済新聞 2020年1月)

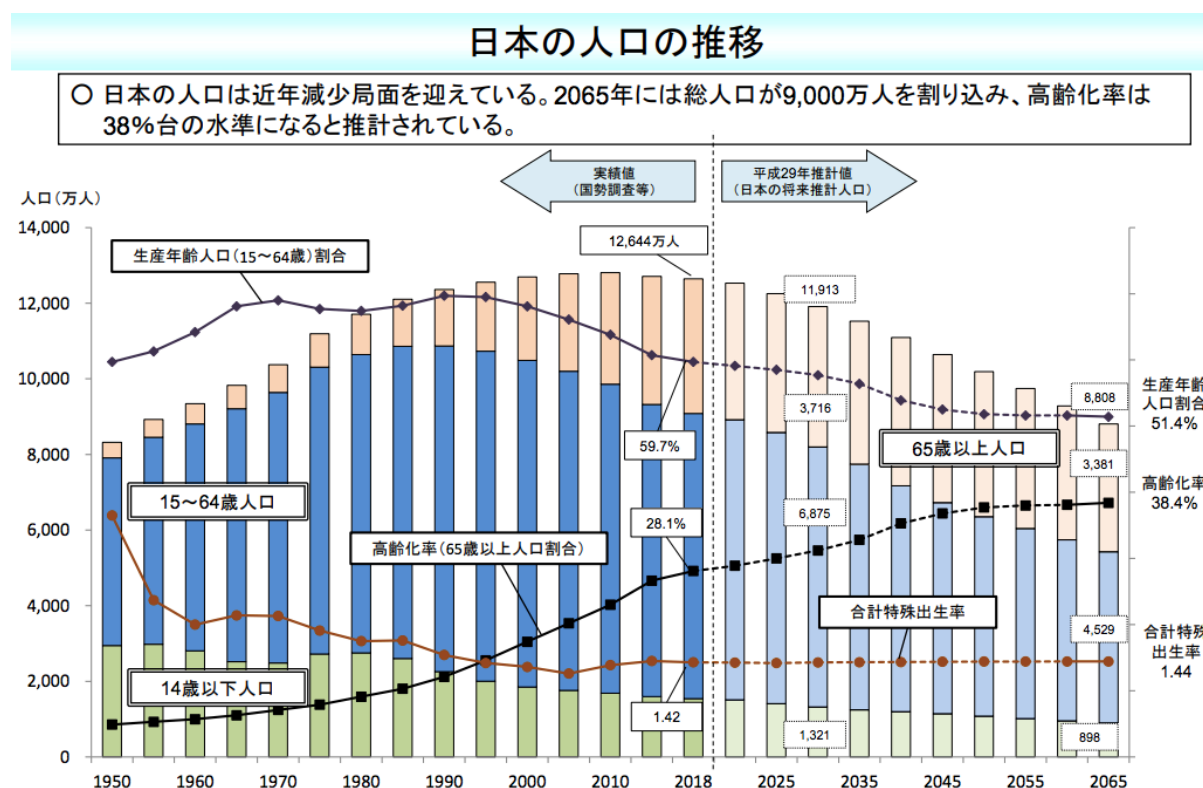
「新50代問題」と各企業の対策

(図4 引用：<https://business.nikkei.com/atcl/NBD/19/special/00246/?P=4>)

上記のトヨタ・キリン・富士通を始めとする大企業のリストラ勧告の要因として「新50代問題」が浮上している。上記の図4を参考にすると、中高年の50代問題は今回も含め計4回に渡って問題視されている。1度目はオイルショック後、2度目はバブル崩壊後、3度目はリーマンショック後、と景気変動による人件費削減のための雇用調整を行ってきた。各起点においては、対策として出向や配属転換、早期退職の促しなどでその場を凌いできたが、今回の4回目は大きく異なるとされてい

る。それには、①少子高齢化 ②デジタル化のパラダイムシフトの2つの要因が関係している。景気後退による雇用調整だけではなく、制度転換を行う必要がある。現在の50代は、バブル時期の世代であり、企業の人員構造としても一番大きい層である。しかし、少子高齢化による人員不足により、その50代の生産性を上げていかなければならない。ただ、デジタル化のパラダイムシフトにより、必要な人材の要件とは全く異なるということも起き、今までの対策では防ぐのに困難な状況にある。実際に、厚生労働省が示す図5の人口推移と高齢化率を見るに、さらに拡大していくのは必然である。

そして制度転換においては、トヨタ以外にも各企業では改革を実施している。カゴメでは、役員陣から順に「ジョブ型」制度を導入し年齢ではなく成果に応じた仕組みに見直した。若手などの抜擢などに繋がっている。また、日清食品では50代になると役職定年制度が適用されていたが、50代の士気の減少傾向の対策のために、今まで若手限定だった公募ポストに50代も適用できるよう年齢制限を撤廃し、若手とフェアな評価に変更した。この様に、各企業で「新50代問題」に対する行動が進められている。



(図5 引用：厚生労働省『我が国社会保障制度の構成と概況』)

日本の雇用の移り変わりと言ミ

経団連による「就活ルール」廃止宣言

前節まで、終身雇用の形成と現状の日本の雇用実情を見てきて「新50代問題」が大きな問題として上がっていることがわかった。しかし、ここで私が問題定義したいのが今後の日本の雇用を考える上で着手しなければならないのは、「50代」の生産性等の対策よりも就活生いわば「新卒採用」ではないかと考えている。そこで、この節では今後の雇用を「新卒採用」にフォーカスし、在り方を提議していく。最近の新卒採用のニュースとして、経団連による「就活ルール」の廃止の宣言が新しく残っている。そもそも「就活ルール」とは1953年からの「就職協定」が始まりであり新卒一括採用における企業の説明会、選考のスケジュールの足並みを揃える決まりである。この目的としては、学業の影響と採用の公平化の2つがあった。しかし、問題として制度ではなく指針としてなので形骸化していたこと、終身雇用が崩れつつある中で一括採用への柔軟性の欠如があげられる。

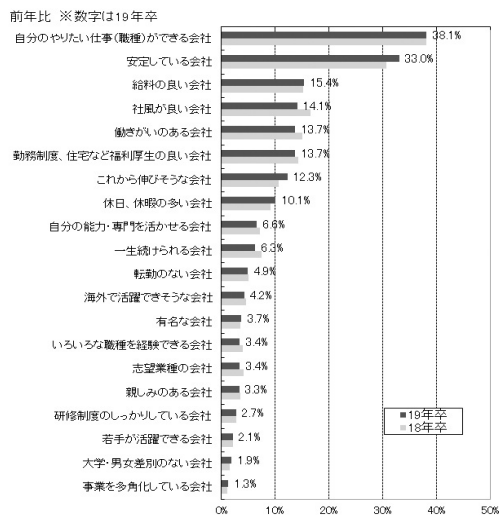
この動きは、今まで支えてきた日本特有の新卒を中心とした雇用からの変化を表しており、就活生・企業の両面としても今後の在り方が変わると感じている。

今後の新卒採用の変化

では、実際に「新卒採用」はどのように変化して行くのであろう。変化の視点として、就活生・企業の2つの視点がある。

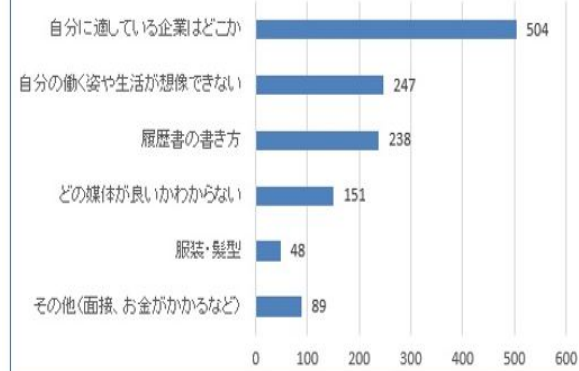
まず、就活生の志向性の変化はどうだろうか。図6のマイナビの企業選択調査によると「自分のやりたい仕事（職種）ができる会社」と「安定している会社」の2つが圧倒的に高くなっている。図7のDYMの就活生が抱える悩みの調査では「自分に適している企業はどこか」が一番高く、希望と悩みが重複しているのが分かる。

あなたが企業選択をする場合、どのような企業がよいと思いますか（2つ選択）



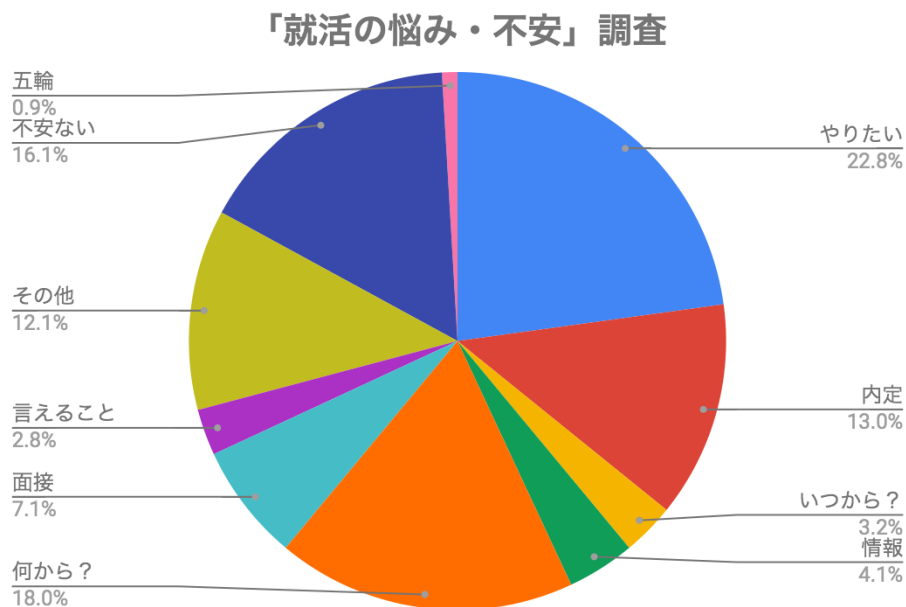
(図6 2019年卒マイナビ大学生就職意識調査)

【就活で困っていること】(複数回答)



(図7 就職活動に関する調査)

要するに課題提議として「やりたいことを重視しているがそれが実際には見つからない。」ことが就活生の課題として見えてくる。実際に、図8の私が大学生を対象に1512名に実施した「就活の不安・悩み」に関するアンケートからも「やりたいことがない」が一番比重が高く図7と同様の結果が出ている。



〔図 8 「就活の悩み・不安 調査」〕

今までの新卒学生と現在・これからの新卒学生が求めるものは変わって来ている。今までは、大手企業に入り終身雇用の元、長く定年まで勤め上げることが一番の幸せとされ、皆が同じ様な一般的な方向を目指していた。それは、情報の開示性が低かったことに起因していると思われ、当時は、新聞・テレビなどのメディアによって発信された一部の情報によって、判断していたからだと思われる。しかし、現在インターネットの発達により情報の開示性は高まり続け、Twitter、Facebook、Youtube などの個人によって発信された情報に影響され、方向性が多様化している。そのため、やれることが溢れている今、悩みとして「やりたいことが分からない」・「自分のやりたいことをしたい」というニーズが高まっていると見解している。

では、それに対してどう対策を講じれば良いのか。私は次の 2 つがあると考えている。

① 自分軸の発見

② 新卒完璧主義からの脱却

①「自分軸」とは、自分がどういう方向・ゴールを目指して行きたいのか。ということである。しかし、これは一朝一夕で決まるものではない。大事なものは「仮決め」をすることにある。そして、そ

のために必要なのが「言語化」である。言語化とは、言葉にすることであるが、これには「顕在的意識・潜在的意識」の2つがあり、マーフィーの成功法則といわれている。顕在意識が1割、潜在的意識が9割と言われ、人間のほとんどの意思決定や行動は潜在的なもの、意識していないものだといわれている。ということは、この潜在意識を言語化つまり、顕在化することで過去の意思決定を認識し「やりたいこと」へのポイントを探し「自分軸の発見」に繋がる。また、②は先ほどに付随して「自分軸」とは必ずしも正解はないということである。ただ、現状の学生は新卒だけの1社で失敗しないように焦っている様子が窺え完璧主義になっていると思われる。しかし、市場規模で見たときに新卒・中途を比べると圧倒的に中途領域の市場の方が広いため、中長期的な目線で見えていくのも必要である。このことから、私の提言としては学生側にも雇用の意識や行動を変えていく必要があると感じる。

企業の採用に必要なこと

逆に企業側としては今後何が必要になるであろうか。私は3つあると考えている。

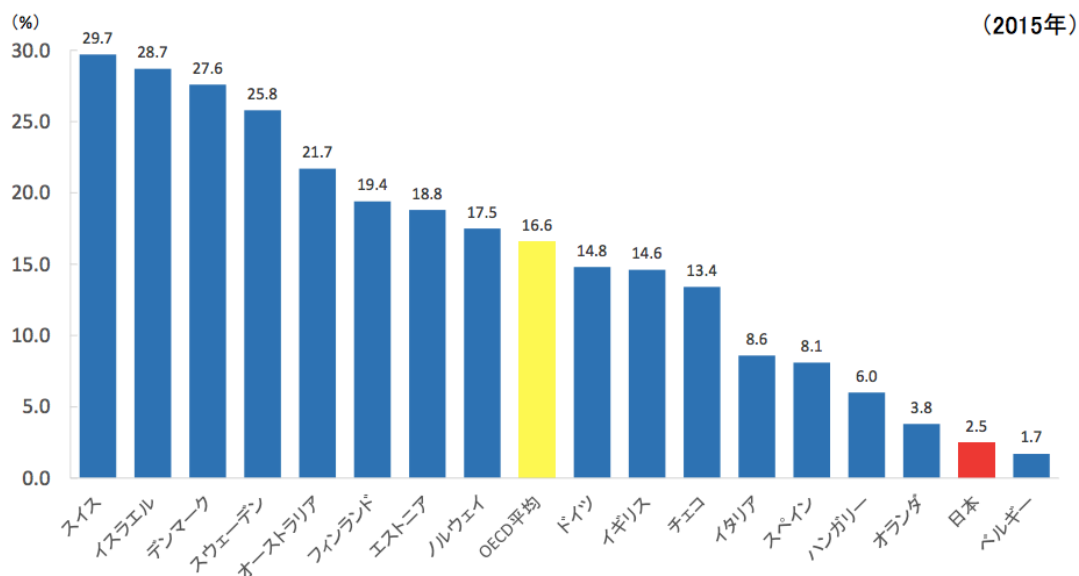
- ① キャリア形成のオープン化
- ② 人事の「代謝」強化
- ③ リカレント教育

①に「キャリア形成のオープン化」である。これまで見てきた様に日本の雇用は、終身雇用の企業内でのキャリア形成ではなく、アメリカのジョブ型に近い職種での雇用に変化する。それを前提とした時に、企業は今までの自社に長らく続けてもらうような囲い方ではなく「キャリア形成」に関してよりオープンな姿勢を示す必要がある。例えば、研修も該当する。今まではOJTが主だったものを社外との関係を作らせる意味でも、OJTの数を増やしたりが当てはまる。また、企業内に心理カウンセラーがいて相談できる様にキャリアカウンセラーにも相談できる状況が必要になってくるだろう。これにより、今まで不透明だったキャリアが誰でも相談・現状を把握できるようになり情報の流動性も高まっていくと思われる。実際に、2020年企業の福利厚生としてキャリアコンサルタントに「kakedas」というサービスがリリースされている。

②に人事の「代謝」の強化である。「代謝」とは、社内の人材を入れ替えることでリストラ、起業、転職、配置転換などがそれに当たる。行うメリットとしては、長期化されているポジションを定期的に空けていくことで優秀な若手の起用、組織として文化として確立されると社員が制限を持って働くことになり生産性向上に繋がるなどがあげられる。企業例としては、株式会社リクルートなどがそうである。卒業文化というのがあり、一定で入れ替わりが起こるようになっている。

最後に、③の「リカレント教育」である。「学び直し」のことで社会人になった後でも新しい知識などを学んでいくことである。提唱したのはスウェーデンの経済学者ゴスタ・レーンであり、「急速に変化していく現代社会に適応していくためには、生涯にわたって教育を受け続けることが重要であり必要に応じて労働と教育を交互に行える状態が好ましい」と提唱している。図9の文部科学省によると国外と比べて日本はリカレント教育の浸透度 2.5%と平均 16.6%に対して著しく低いことがわかってる。

○高等教育機関（4年制大学）への25歳以上の入学者割合を見ると、日本は他国と比較して、割合が著しく低い。



(図9 内閣官房 人生100年時代構想推進室 リカレント教育参考資料)

文部科学省も 100 年時代においてこのリカレント教育は推奨しており大学と連携した教育プログラムを行なっている。今後は社内だけでなく社外でのキャリア形成も見越したスキルや知識の習得がより必要になってくることがわかる。

おわりに

今後、日本は長らく続いた「終身雇用」から新たな雇用へと変わりつつある。ただ、終身雇用が全くなくなるとは思えない。なぜなら、長年続いてきた慣行でありいきなりこれを捨てることはこれを元に入ってきた現 40 代・50 代に大きな歪みや衝撃が起きるからである。

しかし、実際に「新 50 代問題」が上がっているように、45 歳以上のリストラ勧告や大企業の人事制度改革、ジョブ型雇用への変更など変化が起きていることは明らかである。社会では、40 代、50 代の雇用改革や生産性向上などが多く取り上げられているが、私が焦点を当てたのは今後の雇用の中心となる 20 代、そして「新卒生」の改革である。この終身雇用の歪みは新卒採用にも影響を及ぼしており、経団連による就活ルールの廃止など行動として表れている。新卒採用に当たる就活生の意識や今後のキャリア形成の作り方、対照的に企業側としてのキャリア形成のバックアップの改革が必要になってくる。それが、会社に依存しないキャリアを形成することであり、そのためには自分の軸を探していくことが必要だと捉えている。これにより、企業側としても企業に依存しない人材を輩出することができ、少子高齢化が進んでいる日本にとって生産性の向上に繋がっていくと考えられる。

参考文献・資料

『終身雇用制の日韓比較』 安春植 著 1982 年

『日本的雇用と賃金』 船橋尚道 著 1983 年

『制度の多様性とその歴史的起源—日米における雇用システムの比較経済史分析—』

森口千晶 著 (<http://gcoe.ier.hit-u.ac.jp/vox/018.html>)

『アメリカの人事制度の特徴とは？ 5 分でわかる日本との違い』 2017 年 4 月

(<https://www.pasonagroup.co.jp/media/index114.html?itemid=2133&dispmid=7961>)

『ジョブ型雇用とメンバーシップ型雇用の違いとメリット・デメリットを解説』 2018 年 9 月

<https://earthlab.tech-earth.net/model-of-employment-job-and-membership/>

(図 1 引用 : http://www.am-one.co.jp/pdf/report/6334/190911_infogr_US.pdf)

『平均勤続年数の国際比較』

(図 2 引用 : https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/2050_keizai/pdf/004_03_00.pdf)

『転職市場に見る日米労働市場の違い』 宮本 弘暁 2018 年

(<https://www.jil.go.jp/institute/zassi/backnumber/2018/01/pdf/088-089.pdf>)

(図 3 引用 : 日本経済新聞 2020 年 1 月)

<https://r.nikkei.com/article/DGKKZO54332430S0A110C2MM8000?unlock=1&s=3>

『トヨタも悩む新 50 代問題』 日経ビジネス 2019 10.14 p30~51

(図 4 引用 : <https://business.nikkei.com/atcl/NBD/19/special/00246/?P=4>)

厚生労働省『我が国社会保障制度の構成と概況』

(図 5 引用 : <https://www.mhlw.go.jp/content/000523234.pdf>)

(図 6 2019 年卒マイナビ大学生就職意識調査)

<https://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1805/15/news005.html>

(図 7 就職活動に関する調査)

<https://at-jinji.jp/blog/27662/>

(図 9 内閣官房 人生 100 年時代構想推進室 リカレント教育参考資料)

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/089/gijiroku/_icsFiles/afieldfile/2018/04/24/1403765_8.pdf

佐々木 堇 経営学部 4 年（JAL が世界のリーディングカンパニーになるには）

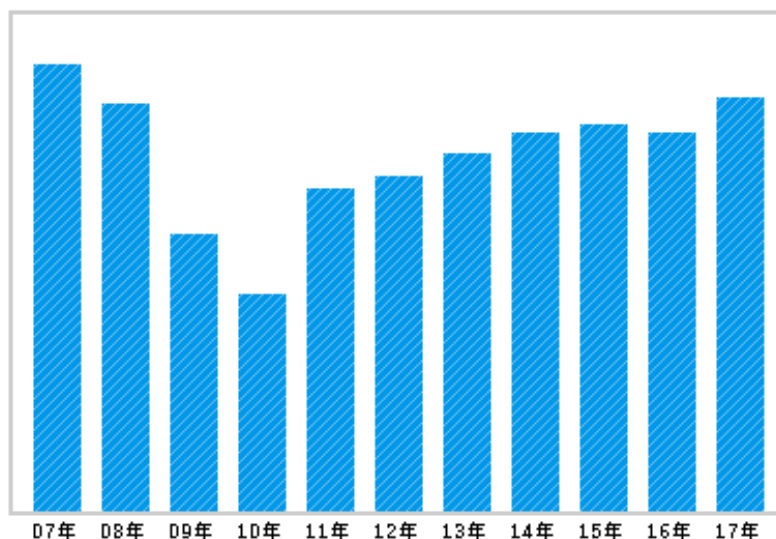
日本の航空業界について

航空業界とは

航空業界が提供しているのは、航空機で人や物を国内外に運ぶサービスであり、主に「旅客」、「貨物」の 2 つに分類される。旅客分野である航空会社は、航空機によって乗客を目的地まで安全に運ぶのがメインサービスであり、日本の航空会社として、JAL（日本航空）、ANA（全日本空輸）があげられる。JAL と ANA の二社は質の高いサービスを強みとしているが、近年は LCC（Low Cost Carrier）と呼ばれる格安航空会社が台頭している。サービス内容や快適さよりも価格を重視する利用者に支持されている。一方、貨物分野はさらに「航空会社」、「フォワーダー」、「インテグレーター」の 3 つの分野があり、航空会社は自社の航空機により貨物輸送を実施している。フォワーダーは依頼者から貨物を預かり、幹線輸送（A 拠点から B 拠点へ 1 度に多くの荷物を輸送）の際は、運送を航空会社に依頼する。そしてインテグレーターは、航空会社とフォワーダーの二つの機能を持ち、自社で一貫して輸送を行うのが特徴とされる。

航空業界の現状と動向

航空業界の 2018 年業界規模（主要対象企業 5 社の売上高合計）は 3 兆 4,796 億円と増加傾向にある。過去推移を見ると、2007 年から 10 年にかけて大幅減少となったが、10 年以降増加傾向に転じている。

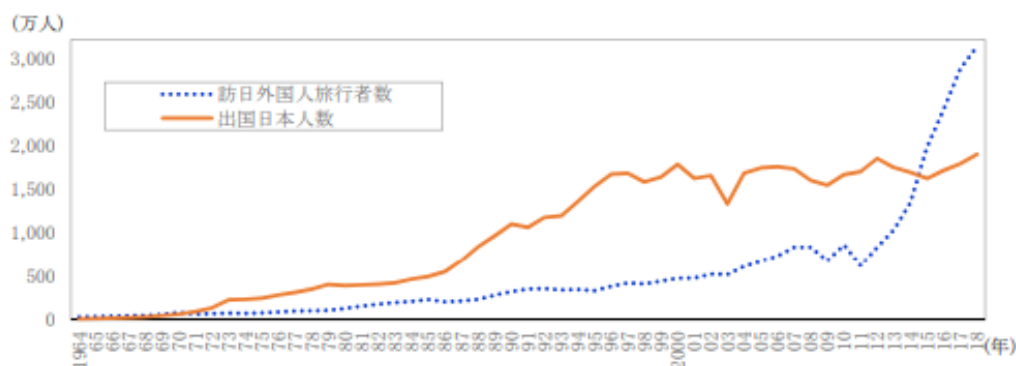


航空業界の過去11年間の業界規模の推移

旅客分野は順調に推移しており、主な要因としては政府主導のインバウンド政策、クールジャパン人気、航空インフラ整備などの影響で2018年には訪日外国人が3,000万人を超え、インバウンド需要の増加も一因としてあげられる。また、LCCの普及により、若年層や低価格志向層などの利用者へのサービスも相まって微増となっている。加えて貨物分野も好調であり、国内貨物は大きく貨物重量は変動せず安定的で、国際貨物は増加の一途を辿っている。

旅客分野を大きく後押ししている訪日外国人については、2018年には旅行者数は過去最高を更新した。訪日（インバウンド）、出国（アウトバウンド）双方の旅行者数は年々増加傾向にあり、航空業界にとって追い風となっている。訪日外国人数は、6年連続で過去最高を更新しており、2018年には3,119万人と、はじめて3,000万人のラインを超えることとなった。円安基調に加え、政府主導で観光を成長戦略の柱として位置づけ、ビザ緩和や免税制度の拡充を急速に実行していることが大きな要因と推測される。また、2018年は出国日本人数も過去最高を更新し、1,895万人を記録している。政府は各国との交流拡大を図るとともに、若者へのアウトバウンド促進、旅行振興策の強化にも注力している。

図表 I-26 訪日外国人旅行者数と出国日本人数の推移



資料：日本政府観光局資料に基づき観光庁作成

さらに、近年では拡大する訪日外国人旅行者の需要を取り込むため、羽田空港の国際線の発着枠を増加し、滑走路の使い方と飛行経路の見直しも検討されている。南風時に都心上空を飛行するといった滑走路と飛行経路の見直しを行った結果、発着回数が年間 6 万回から 9.9 万回と約 1.7 倍の効果があることが明らかになった。今後、訪日外国人の増加、2020 年の東京五輪開催など、国際線の需要は高まりを見せる一方、羽田、成田両空港の発着枠拡大や運用変更による機能強化が必須となってくる。

FSC、MCC、LCC について

フルサービスキャリア（FULL SERVICE CARRIER）

フルサービスキャリア（Full Service Carrier = FSC）とは、従来型の旅客サービスを提供している航空会社を指す。基本的には複数の座席クラス（ファースト、ビジネス、エコノミーなど）を提供し、機内食や飲料も予め運賃に含めて提供する等の共通点がある。他に、レガシーキャリア（Legacy Carrier = LC）と称されることもある。また、就航路線に関しては 2 地点間の往復に限らず、乗継需要も含めた路線ネットワークを構築することで広範囲の市場を事業対象としており、定時運航率の高さ（飛行スケジュールに対して遅れが生じない割合）も特徴の一つといえる。各社マイレージ特典強化、機材座席数抑制によるシートピッチ確保など、様々な改善や差別化を図る一方で、子会社として新たに LCC を設立するフルサービスキャリアも散見される。代表的な航空会社として、全日本空輸（ANA）、日本航空（JAL）が挙げられる。

ミドルコストキャリア (MIDDLE COST CARRIER)

ミドルコストキャリア (Middle Cost Carrier = MCC) とは、「中堅、地域航空会社」とも称される。日本の航空会社は ANA や JAL といったフルサービスキャリア、ピーチアビエーションやジェットスターなどといったローコストキャリアの2種類の分類分けが浸透しているように思われるが、ミドルコストキャリアは利用料金もサービスもその中間に位置する。航空運賃も購入する時期によっては低価格志向層の利用者の要望を満たせるものとなっており、ローコストキャリアの一般的なシートピッチである 29 インチ (約 74 cm) に比べ、ミドルコストキャリアは 31~34 インチ (約 79 cm~86 cm) とフルサービスキャリアと同等であり、航空機にシートモニターや USB ポートを装備する等、サービス面が充実しているのが特徴といえる。代表的な航空会社として、スカイマーク、ソラシドエア、エア・ドゥ、スターフライヤーが挙げられる。

ローコストキャリア (LOW COST CARRIER)

ローコストキャリア (Low Cost Carrier = LCC) とは、効率的な運営により低価格の運賃で運航サービスを提供する航空会社を指す。日本では「格安航空会社」と呼ぶのが一般的である。米国の航空自由化を契機に登場し、世界的に航空規制緩和が進むなかで各地に数多く誕生してきた。既存の大手航空会社がローコストキャリア事業に参入するケースもある。世界的にシェアを伸ばしているが、急成長した会社がある一方で、事業停止や経営破綻に追い込まれた企業も多い。ローコストキャリアは、独自の事業戦略で既存の大手航空会社と競争を繰り広げてきた。充実した運航ネットワークや多様なサービスを競ってきた従来の航空会社とは異なるビジネスモデルを採用し、特定区間に絞り込んだ路線設定、使用航空機の統一、大都市周辺の2次的 (セカンダリー) 空港や使用料の安いローコストキャリア専用ターミナルの利用、機内食などのサービス廃止または有料化、インターネットなどを利用した航空券の直接販売、契約社員活用などによりコスト削減を図り、格安運賃を可能とし、最大の特徴となった。さらに日本国内の空港では 2010 年 3 月開港の茨城空港が、航空機とターミナルビルを結ぶボーディングブリッジ (搭乗橋) を設けないなど、初の本格的なローコストキャリア対応となった。代表的な航空会社として、ピーチアビエーション、ジェットスター・ジャパン、バニラエア、春秋航空日本があげられる。

航空会社	LCC	第3の航空会社	FSC
	 ピーチ・アビエーション、ジェットスター・ジャパン、バニラエア春秋航空日本 など	 スカイマーク、スターフライヤー、ソラシドエア など	 ANA、JAL など
価格	◎ 空席に連動	○ 早期予約で安く	△ 早期予約で安く
預け荷物	△ 有料	◎ 無料	◎ 無料
機内サービス	△ 有料	○ 一部有料	◎ 無料
予約変更料	△ 高い	○ 可能	○ 可能
セール	◎ 頻繁	○ あり	○ あり
マイル制度	× なし(一部有料)	○ 一部あり	◎ 上級会員制度も

航空会社分類別特徴

三大カテゴリーの旅客分析

フルサービスキャリアからは JAL、ANA、ミドルコストキャリアからはスカイマーク、スターフライヤー、ローコストキャリアからはピーチアビエーション、ジェットスター・ジャパンを取りあげ、各カテゴリーの 18 年度年間総旅客数、搭乗率を算出し、本文書での 1 つの指標としたい。

		国際線			国内線		
		提供座席数 (席)	総旅客数 (人)	搭乗率 (%)	提供座席数 (席)	総旅客数 (人)	搭乗率 (%)
FSC	JAL	318,618	300,397	94.3	1,239,340	1,091,135	88.0
	ANA	-	5,172,995	77.4	-	20,120,122	69.4
MCC	スカイマーク	-	-	-	8,802,816	7,385,004	83.9
	スターフライヤー	93,000	55,862	60.2	2,097,705	1,596,516	76.1
LCC	ピーチアビエーション	-	-	-	-	5,510,000*1	87.8*1
	ジェットスター	-	-	-	-	5,360,000*2	87*2

1: 国際線、国内線の合計値
2: 2018年6月期 国内線、国際線の合計値

比較した結果、総旅客数はフルサービスキャリアが圧倒的に多く、搭乗率は JAL 国際線の 94.3% が最も高いことがわかる。ローコストキャリアが低価格を売りとし、総旅客数、搭乗率を追い上げている傾向はあるものの、低価格という選択を上回るサービスにより、フルサービスキャリアが支持されているのではないかと推測される。

フルサービスキャリアが支持されている理由

日本のフルサービスキャリア（ANA、JAL）が支持されている理由を、Skytrax 社が実施している認定航空会社スター格付けプログラムから探っていきたい。Skytrax 社はイギリスに拠点を置く航空サービスのリサーチ会社であり、世界の空港や航空会社の評価を実施している。客室乗務員、空港ラウンジ、機内エンターテインメント設備、機体メンテナンスなど、評価項目は多岐にわたり、独自の調査に加え、乗客から満足度調査などを行った上で、各国の国際空港や航空会社の評価を発表している。

2018 年ワールド・ベストエアライン トップ 20

1 位：シンガポール航空／前年 2 位

2 位：カタール航空／前年 1 位

3 位：全日空（ANA）／同 3 位

4 位：エミレーツ航空／同 4 位

5 位：エバー航空／同 6 位

6 位：キャセイパシフィック航空／同 5 位

7 位：ルフトハンザ航空／同 7 位

8 位：海南航空／同 9 位

9 位：ガルーダ・インドネシア航空／同 10 位

10 位：タイ国際航空／同 11 位

11 位 : カンタス航空 / 同 15 位

12 位 : スイスインターナショナルエアラインズ / 同 14 位

13 位 : 日本航空 (JAL) / 同 16 位

14 位 : 中国南方航空 / 同 23 位

15 位 : エティハド航空 / 同 8 位

16 位 : オーストリア航空 / 同 17 位

17 位 : ニュージーランド航空 / 同 19 位

18 位 : ターキッシュエアラインズ (トルコ航空) / 同 12 位

19 位 : KLM オランダ航空 / 同 22 位

20 位 : 香港航空 / 同 24 位

上記ランキングの通り、ANA は 3 位、JAL は 13 位にランクインとなっており、ANA も JAL も 5 スター認定を受けている。この 5 スター認定とは、空港から機内サービスの 800 を超えるカテゴリにおいて、利用客が“5 つ星レベル”のサービスを体感できる航空会社のみ与えられる。現在 5 つ星を持つ航空会社は、全世界で 11 社と限られており、毎年見直しが行われ、サービスなどのレベルが低下すると剥奪されることもある。ANA は一貫して高品質なサービスが提供できていることや、グローバルカスタマーのニーズを踏まえたサービス改善を継続的に進めていることが高く評価されている。さらに JAL はこれまで磨きあげてきた商品、サービスを海外の利用客にも提供できるよう、グローバルな視点から、機内食や機内エンターテインメント、空港・ラウンジサービスなどを改善してきた他、多様化する利用客のニーズに寄り添った幅広い選択肢の提供や、パーソナルかつ高品質なサービスの多様化を進めてきたことが評価されたとしている。この指標から、ミドルコストキャリアや、ローコストキャリアと比べた結果、サービス品質が顧客獲得における 1 つの要因になっているといえるのではないだろうか。

日本のフルサービスキャリア、JAL と ANA について

ANA はローエンド層からハイエンド層まで幅広い顧客へのサービスを提供する地盤を整え、アジア市場の囲い込みを強化し、世界のリーディングエアライングループを目指している。2018 年度、ANA ホールディングス全体の売上高のうち、国内線の旅客収入が約 30%、国際線の旅客収入が約 32%を占めている。売上高がほぼ横ばい状態の国内線に対し、毎年約 10%ペースで増収している国際線強化の戦略にかじを切っている。LCC 事業においては、連結子会社であるピーチアビエーションが 4 月から沖縄＝高雄線、8 月から関西＝釧路線を新規開設したほか、バニラエアが 7 月から成田＝石垣線、沖縄＝石垣線を開設し、10 月から沖縄＝台北線を増便するなど、国内線・国際線ともにネットワークの拡充を図っている。寡占状態の航空業界にありながら、挑戦を続けている。

一方 JAL は ANA と比較して高品質のサービスを提供し、経営再建後の巻き返しを図っている。JAL は国際線の拡充や高い給与制度などの放漫経営により、2010 年に経営破綻に至る。しかしその後、京セラの稲盛和夫が代表取締役社長に就任、経営再建を図り、2012 年 8 月に東京証券取引所に再上場を果たした。ANA が便数拡大など、いわば「量」で勝負をかけているのに対し、JAL は顧客サービスの「質」で勝負をかけているのが特徴といえる。エコノミークラスの機材を一新し、ゆったりした座席を導入した結果、稼働率が改善し、2018 年の売上高営業利益率（売上高に対する営業利益の割合、収益性の高さを指す）は 11.8%を誇る。

JAL と ANA の事業内容、戦略から比較するに量（路線、便数）と質（サービス）が最大の特徴であり、2 社の差別化ポイントの 1 つであると考ええる。分析を進めていく上で、もう少しかみ砕き、顧客獲得におけるマーケティング戦略、効率化の観点から 2 社の差別化ポイントを深堀していききたい。

JAL、ANA におけるマーケティング戦略

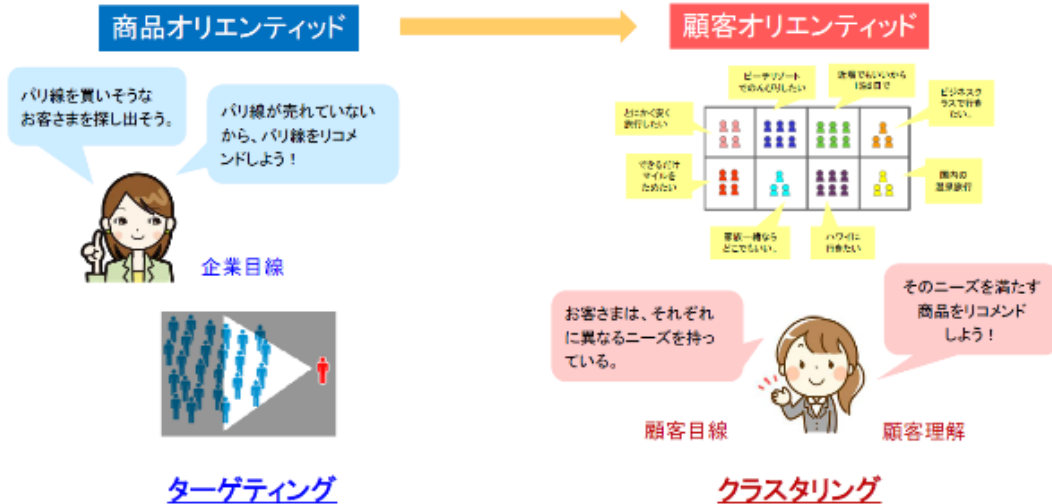
顧客獲得をする上で、マーケティング戦略策定は必要なステップであると認識している。そこで、2 社がどのようなアプローチで顧客獲得を推進しているのかを分析し、差別化を図っていききたい。

ANA は近年デジタルマーケティングに注力している。デジタルマーケティングとは、電子デバイスやインターネットを利用するあらゆるマーケティングの総称で、数々のビジネスが既存顧客や潜在顧客と繋がる手段として検索エンジンや SNS、E メール、ウェブサイトなどのデジタルチャネルを活用することを指す。特に ANA はウェブサイトで航空券の購入機能だけではなく、チェックイン、

搭乗案内や運航遅延時の対応など、様々なコンテンツを提供している。航空券を購入した後の人的なサービスにプラスアルファすることで、旅行前後や空港、機内での行動にまで及ぶ顧客体験を意識づけている。さらに、利用者とのコミュニケーションで4つのR（Right）、正しい利用客（Right Person）に、正しい情報（Right Content）を、正しいタイミング（Right Timing）で提供する。そして、正しいチャネル（Right Channel）でコミュニケーションを取ることを意識することで、企業都合ではなく、利用者が本当に必要としている情報を提供している。メルマガでの事例を挙げると、羽田発ハワイ行き航空券を検索したけれど購入に至らなかった顧客には、2日後（Right Timing）に、ハワイ行き航空券（Right Contents）のダイレクトメール（Right Channel）を送付する。その人にあった情報を最適なタイミングで提供することで、通常のマスに向けたメールより、開封率は4割程度高くなる。直接ANAのスタッフと対話しているように感じるコミュニケーションをデジタル上で実現することで、顧客獲得を推進している。

一方JALは、大量消費時代が過ぎ去った現代で売り上げを伸ばしていくには、顧客それぞれのニーズに合わせて施策を打つことで、購入頻度を向上させたり、関連商品の購入を促したりすることが必要であると認識し、One to Oneマーケティングを推進している。One to Oneマーケティングでは、閲覧履歴や属性情報（個人を特定するような情報は含まない）といったデータを収集することによって、顧客をいくつかのクラスタに分類し、そのクラスタに基づいてコミュニケーションを図る。例えば、「ビジネスクラス等の上位クラスシートを利用する顧客層」、「航空機の利用は少ないが、マイルを貯めて特典航空券以外の商品と引き換える顧客層」等のように、複数の顧客層に応じた施策を実施している。

ターゲティングからクラスタリングへ



クラスタ毎に、どのバナーが顧客に響くかを実行し、その結果に基づき施策の最適化を図る。加えて、ある1人の顧客がAクラスタに分類される確率はX%、Bクラスタに分類される要素もX%有りというように、1人の顧客を多様な側面から捉えるようにしている。このように、顧客を細かなクラスタに分類し、施策を使い分けることによって、クリック率の増加等、結果を出すことに成功している。一歩踏み込んで、どのように予測やクラスタリングができるのかについても明示しておきたい。たとえば、ハワイ旅行を提案するにあたり、ハワイに旅行しそうな方を予測する場合、どのような変数が関係しそうかを考える。「年齢」や「性別」といった即座に思いつくもの以外に、「結婚式を挙げる予定がある」、「フラダンスに興味がある」等が挙がるかもしれない。このような仮説を考え尽くし、実際にそれらを説明できそうなデータを作成して検証し、具体的な予測モデルとして組み立てていくのである。数学的なスキルや、データベースの情報だけではなく、顧客の感情や行動に思いを巡らして考えられた仮説により、顧客獲得を推進している。

2社のマーケティング戦略を分析した結果、1人の顧客に最適な情報を提供するといった大枠は一致しているが、ANAはWebデータ等を使用し、システムティックに1人の顧客に近づくのに対し、JALは人の想いの入った予測モデルにより、特定の顧客層に近づいていくといった差がみられる。

効率化

最後に、JAL、ANA2 社の効率化施策について分析をしたい。

ANA は、20 年 1 月 22～31 日、羽田空港第 2 ターミナル周辺の駐機場において、57 人乗りの大型 EV バスを使った自動運転の実証実験を行っている。航空旅客需要が増加する一方で、生産年齢人口は減少しており、人手不足は必至である。バスの自動運転は、乗継客や運航乗務員の送迎業務の効率化とされる。具体的には、20 年 3 月末から ANA が利用している第 2 ターミナルに国際線の発着が始まることから、国際線エリアと国内線エリアを結ぶ送迎バスを念頭に置き、ターミナル建屋沿いに、約 1.9 キロメートルの定点間ルートを設定した。駐機場を走らせる場合、車両に搭載するセンサーだけではなく、空港インフラとも連携して航空機の位置を的確に把握する必要がある。一方で、建屋沿いの場合、搭乗橋（ボーディングブリッジ）の下をくぐるケースが多く、GPS 信号を受信できない場合がある。そこで 19 年には道路に敷設した磁気マーカーを併用して車両を誘導したが、敷設コストが高く、柔軟なルート設定が難しいことから、今回の実証実験では GPS に加えて、「SLAM」を採用している。これはレーザーセンサーである LiDAR を使用し、周囲の障害物を認識する。加えて 3D マップを使用し自己位置を推定するというものだ。最終的には、GPS、磁気マーカー、SLAM を合わせて信頼性向上を目指している。

一方で JAL は、貨物コンテナ搬送実用化に向け、成田空港の制限区域内で航空貨物や手荷物の運送コンテナを牽引する「トローリングトラクター」を使った自動運用の実証実験を公開した。2020 年度以降の実用化を目指し、目的としては、ANA と同じく、航空需要が拡大する一方で深刻化する人手不足対応となっている。トローリングトラクターは、GPS やレーザーによるセンサー

「LiDAR」、慣性計測ユニットなどで位置や他の車両、歩行者との距離等を検知し、最高 10 キロの速度で走行する。自動運転中は、運転者がハンドルから手を離しても、車線を逸脱することなく走行しており、曲がる場所で対向車が近づくと一旦停止するといった安全面も考慮されている。自動運転のソフトウェアは様々な自動運転システムの車両を一体管理できるシステムで、走行位置や速度の把握だけではなく、エラー発生場所を地図で示したり、バッテリーの残量や走行距離等の管理や分析ができるようになっている。今後は、トンネル等 GPS の電波が届かないところでも問題が無いよう、補正信号でのミリ単位修正で正確性の向上を目指す。1 台の無人化で 2～3 名程度の人員リソースを創出できるとされており、将来的な人口減少による人手不足や、インバウンド増加に向けて期待されている。

考察

上記分析結果より、二つの結論を導くことができた。1つは、FSC が選ばれる最大の理由である。もう1つは、FSC の主要2社、ANA と JAL に明確な差異は無いことである。

1つ目の FSC が選ばれる最大の理由は、サービスの充実性であると結論づけられる。特定のキャリアに拘りが無い場合、今や LCC でも複数キャリアでアライアンスを結んでおり、コードシェアを行うことによって、A 社が持ち合わせていない路線は B 社のコードシェア便で、反対に B 社が持ち合わせていない路線は A 社のコードシェア便で、といったように、他社と協力することで、顧客は FSC と同等レベルの路線・ネットワークを享受できる。LCC は上記で述べたとおり、サービスを軽量化することでコストを削減しているが、搭乗率の観点からコストが高くて、充実したサービスを受けることのできる FSC が選ばれていることがわかる。

次いで、ANA と JAL の差異については、純粋に売上高から比較する結果となった。2社で注力している箇所に若干の差異はあるものの、明確ではなく、特色と言った方が意味合いは近いのではないだろうか。路線、サービス、マーケティング、効率化の4つの観点で分析をかけたが、ほぼ同じことを同じタイミングで実施しており、売上等の数字に直結する答えを得ることができなかった。

今後、JAL が ANA と肩を並べることなく、リーディングカンパニーになるにはどうしたら良いのだろうか。今回分析した中で、JAL の特色はサービスであると理解できる。その強みを活かし、さらにサービスに注力していくことが戦略の1つとして推奨できるのではないかと感じた。FSC と LCC の差異がコストとサービスであるならば、それを ANA と JAL の間でも実施できるのではないかと、加えて、FSC を抜け出して、さらに高額航空券購入層を獲得することで差別化が図れると推察する。

サービスの強化により、他社の追随を許さないブランド力があれば、JAL は FSC のリーディングカンパニーと成り得るのではないだろうか。

参考文献

<https://hataractive.jp/industry/8/>

<https://gyokai-search.com/3-air.htm>

<http://www.mlit.go.jp/statistics/file000008.html>

<http://www.mlit.go.jp/common/001294467.pdf>

<https://career-books.com/idy23/>

<https://www.ena.travel/glossary/full-service-carrier/>

<https://inboundnavi.jp/full-service-carrier-is>

<https://travel-west.net/travelinfo/all-about-mcccommuter/>

<https://kumariair.com/blog/archives/20190801.html>

<https://media.moneyforward.com/articles/960>

https://www.lccstyle.com/lcc_basic_guide/whats_lcc

<https://kotobank.jp/word/LCC-188774>

<http://press.jal.co.jp/ja/items/uploads/cc1b011df351205e89300398fddd7bcf6f057a0.pdf>

<https://www.ana.co.jp/group/pr/pdf/20190301.pdf>

https://www.skymark.co.jp/ja/company/investor_loadfactor/__icsFiles/afieldfile/2019/12/09/investor_loadfactor.pdf

https://www.starflyer.jp/starflyer/ir/traffic_figures/tf_2018.html

<https://corporate.flypeach.com/cms/wp-content/uploads/2019/06/190627-Press-Release-J.pdf>

<https://travel.watch.impress.co.jp/docs/news/1206475.html>

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B9%E3%82%AB%E3%82%A4%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%83%E3%82%AF%E3%82%B9>

<https://www.travelvoice.jp/20180719-114685>

<https://www.ana.co.jp/ja/jp/promotion/skytrax/>

<https://toyokeizai.net/articles/-/230322?page=3>

<https://www.onecareer.jp/articles/538>

<https://www.hitachi-systems.com/report/suggestion/ux/04.html>

<https://bdash-marketing.com/about-ma/blog/b-academy/4592/>

<https://www.aviationwire.jp/archives/189772>

<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/watch/00013/00833/>

小早川 佳乃 経営学部 4 年（キャッシュレスについて、普及するには）

はじめに

私は就職活動を終えた 5 月頃から、本格的にキャッシュレス払いを始めた。そのきっかけは、アルバイト先での出来事が関係している。私が働いているアルバイト先では、レジの列が混雑してしまいお客様を待たせてしまうことが多い。現金払いの方だとおつりを渡すフローが発生してしまうため、どうしても時間がかかってしまう。一方クレジットカードや Suica などの非接触型決済の方は支払いが完了するまでの時間が短く、スムーズに会計を行える。

より多くの方がキャッシュレスになれば回転率が上がり、店員もお客様もストレスが軽減されるのではないかと。アルバイト中にこのように思った事をきっかけに、自分自身でもキャッシュレス払いを始めた。しかし、キャッシュレス自体についてさらに理解を深めたいため、この卒業論文ではキャッシュレスについて研究し、報告をする。

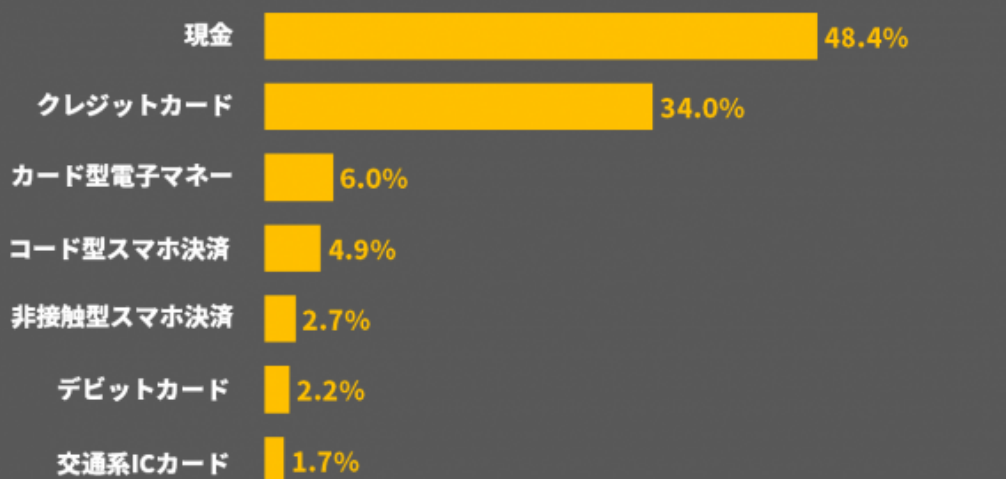
キャッシュレスの現状

2019 年 10 月 1 日より消費税率が一部引き上げとなった。それと同時に、キャッシュレス決済を行うと 2～5 %還元される「キャッシュレス・ポイント還元事業」が開始した。

「キャッシュレス・ポイント還元事業」とは、対象店舗においてクレジットカードやデビットカード、電子マネー、QR コードなどのキャッシュレス決済を行うことで、即時割引やポイント還元が受けられる制度である。

この事業の開始前後でキャッシュレス利用者は増えたのか、効果があったのかを考察する。

Q1：普段の支払い方法で最も多いのはどれですか？当てはまるものを選択してください。



(n=1,075)

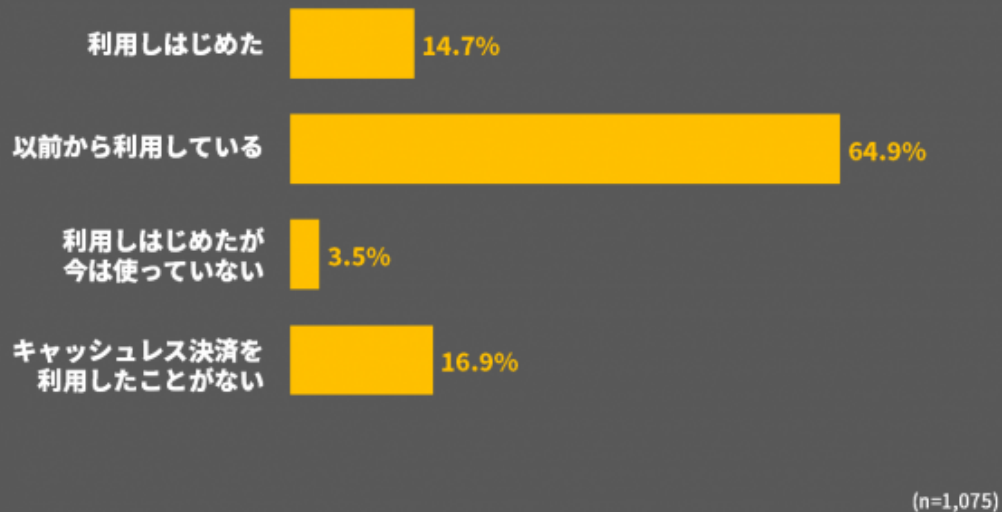
- ・ 普段の支払いに現金を使う人は48.4%にとどまる。
- ・ スマホ決済はコード型・非接触型を合わせて7.6%ほど。

Appliv TOPICS

(出典：Appliv <https://mag.app-liv.jp/archive/125154/>)

このように、ポイント還元があるにも関わらず現金で支払いをしている人は48.4%いる。しかし、支払い方法はそれぞれだが半数以上がキャッシュレス決済をしていることがわかる。

Q2：2019年10月1日の消費税率引き上げを機にキャッシュレス決済を利用しはじめましたか？
それ以前から利用していますか？

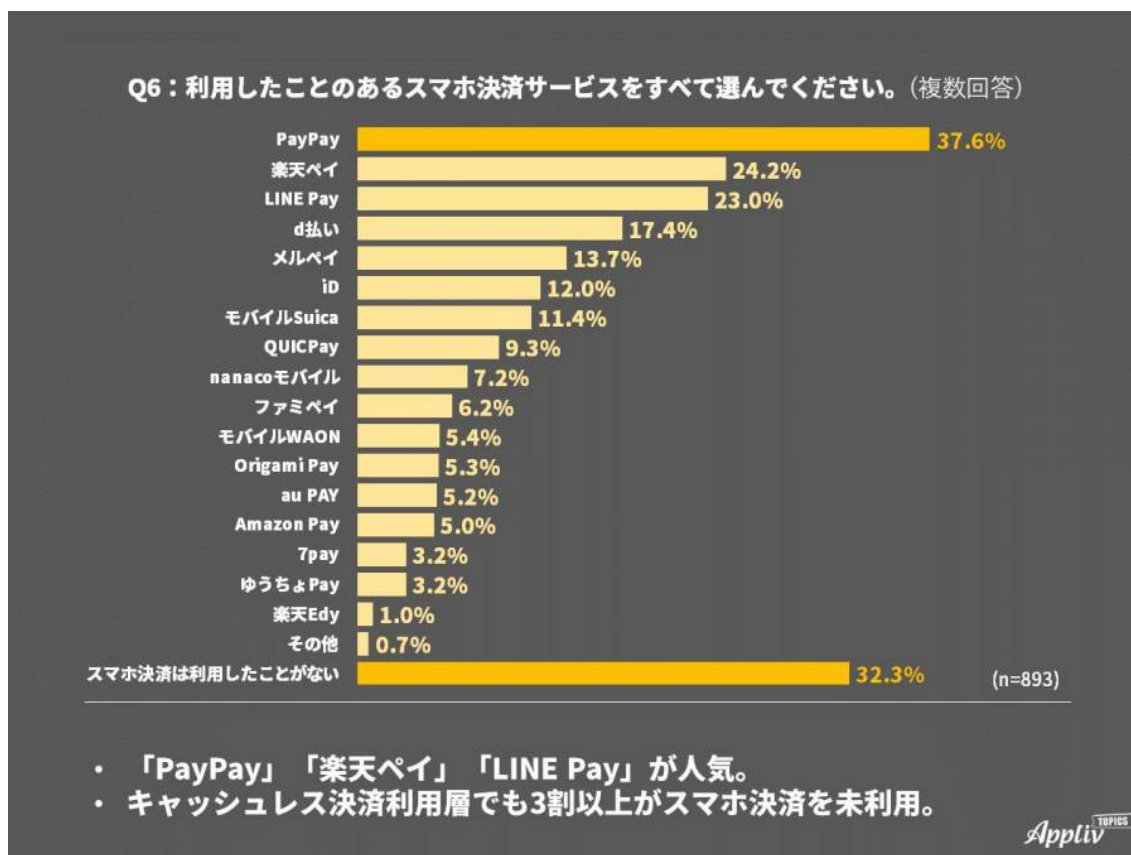


- ・ 全体の14.7%が増税を機にキャッシュレス決済を利用しはじめた。
- ・ 3.5%はすでに利用をやめている。

Appliv TOPICS

(出典：Appliv <https://mag.app-liv.jp/archive/125154/>)

また、10月1日のポイント還元事業開始後からキャッシュレス利用を始めた人は14.7%いて、一定の効果があったと思われる。この効果は、2018年10月5日にリリースされた「PayPay」が大きく関係していると考えられる。



(出典：Apptiv <https://mag.app-liv.jp/archive/125154/>)

PayPay は、初回登録で 500 円分の残高が付与されたり、PayPay で支払いをすると 20%または全額戻ってくるというキャンペーンを実施したことによって、その大盤振る舞いで多くのユーザーを獲得し、キャッシュレス社会に大きく貢献したといえるだろう。

クレジットカードのように審査を必要とせず、スマートフォン上で登録が完結することもユーザー数が増えた要因であろう。

そのキャンペーンの好評もあり、PayPay は他のスマートフォン決済サービスを抜いて利用率 1 位となっている。

諸外国のキャッシュレスの現状と今後

前述したとおり、「キャッシュレス・ポイント還元事業」が始まって以降、キャッシュレス利用者は増えたものの、日本は世界的に見るとまだまだ普及率は低いのが現状である。

ここでは、キャッシュレス大国と言われている中国と近年の成長が著しいインドのキャッシュレス事情についてみていこう。

中国

中国でキャッシュレスが広まり始めたのは、銀聯カードの誕生がきっかけといわれている。中国では低所得者が多く与信審査の通過が困難であったため、銀行口座を開設すれば入手が出来るこの銀聯カードが普及した。この他に、キャッシュレスが広まった要因として偽札問題が挙げられる。

中国では偽札が多く流通しているため現金への信頼度が低い。そのため、セキュリティ面を考慮してキャッシュレスに切り替える国民も多いという。

銀聯カード以外に使われているキャッシュレス決済は、「Alipay」や「WeChat Pay」のモバイル QR コード決済が挙げられる。日本でも導入されていて、特に観光地では Alipay 決済などができる店舗を見かけることも少なくない。

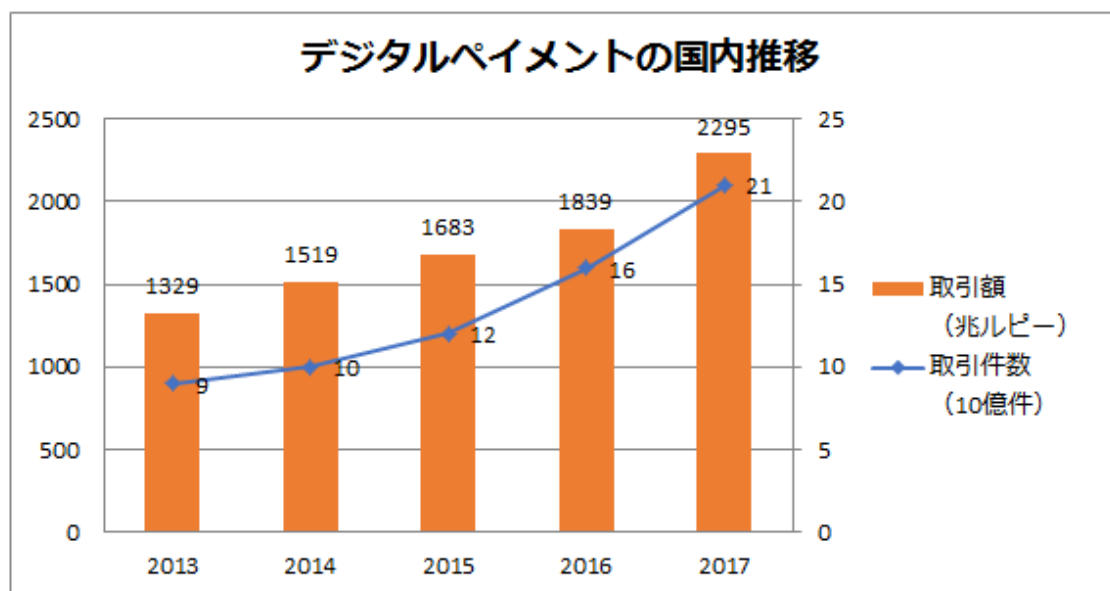
しかし、いくつかの問題点もある。それは「ステッカー型詐欺」といわれるものである。



(出典 : <https://mainichi.jp/premier/business/articles/20190924/biz/00m/020/018000c>)

これは、店舗に掲示されている QR コードの上に自分の QR コードを張り付け、自分の口座に送金されるというものであり、昨年起きた出来事である。このように、偽札問題が解決されても新たな問題が起きてしまうので対策が必要である。

インド



(出典 : http://www.infobridgeasia.com/cashless_sep18/)

以前インドは世界で最も現金に依存している国だといわれていたが、2016 年に高額紙幣の廃止が行われたことをきっかけにキャッシュレス決済が広まった。この高額紙幣は現金の 86% を占めていたため、現金が急激に減りキャッシュレスに移行していった。

この高額紙幣の廃止にはブラックマネーの締め出し、脱税や偽造の防止が目的であり、加えて国民の情報をデジタル化する必要があるためでもある。この他にも、デビットカードの加盟店手数料の引き下げや、国が運営する保険や商品をキャッシュレスで支払いを行うことで割引を受けることができたりと、インド政府は国をあげてキャッシュレス化に取り組んでいる。

この二つの国と日本を比較してみると、何か一般国民の生活に支障をきたすような問題が起こったために、キャッシュレス化が進んでいるように思える。日本がキャッシュレス化を進めたい理由は

「2020年のオリンピック・パラリンピックなどを踏まえて、キャッシュレス決済による決済の利便性・効率性の向上を図る（「日本再興戦略」改訂2014）」などの理由なので、日本国民がなにか危機に直面しないと普及率は大幅にはあがらないだろう。

キャッシュレス実現のための技術と今後

QRコード決済



日本で近年「PayPay」をはじめとする QR コード決済が乱立している。様々なキャンペーンで利用を促進したり、ポイント還元率を高く設定したり、促進の方法はさまざまである。「キャッシュレスの現状」で述べたように、QR コード決済の利用者も増えており、それに応じて店舗での導入も増えてきている。

そもそもなぜ日本で QR コード決済が広まり始めているのか、Suica などの非接触型決済を持っている人が多いにも関わらずなぜなのか。技術的な視点から考察する。

QR コード決済には主に 2 つの方法がある。一つは、店頭で QR コードを掲示しそれをアプリで読み取り決済する「MPM」、もう一つは、利用者のスマートフォンアプリに表示される QR コードを

店頭にある専用端末で読み取り決済する「CPM」である。主な QR コード決済アプリは、どちらの決済方法も使えるようになっている。また非接触型決済と比べると、QR コード決済は主に店側にメリットが多い。

そのメリットを挙げると、ひとつは導入コストが比較的低いことである。クレジットカードや非接触型決済端末の導入コストが高くついてしまうので、小さな小売店では特に導入を見送る店舗が多いことが現状である。そのため、特に「MPM」の決済方法を採用すれば、QR コードを印刷した紙を用意すれば対応が出来るので、これが QR コード決済を導入する店舗が増えている要因の一つといえるだろう。

次に、私たち消費者側のメリットは財布やカードを持ち歩かなくてよくなる事があげられる。ただ、前述したとおり近年は QR コード決済が乱立しているので、どのアプリを使おうか戸惑う消費者も多いだろう。しかし全ての QR コード決済アプリをインストールするとスマートフォンの容量を多く使ってしまうので、他のアプリをインストールできないというのも起こりうる。

最後にサービスを提供する企業側のメリットは、消費者の情報が手に入ることである。

この情報には、いつどこで何を購入しているのかを正確に把握することができ、従来の POS レジやポイントカードよりも精度が高いといわれている。そのため、この情報を利用することにより消費者のニーズを的確に発見し、そのニーズにあった商品やサービスを提供することができるようになるだろう。

しかし、比較的新しい決済方法なので安全性の確保が課題となっている。大きな問題となったのは、セブン&アイホールディングスがリリースした「7Pay」での不正利用である。

2019 年 7 月 1 日にサービスが開始された「7Pay」はその翌日には不正利用報告がされていて、14 日にチャージや新規登録の一時停止、翌月 1 日にサービス終了を発表した。これによって被害を受けた人数は約 700 人、被害総額は約 3,860 万円である。これだけの被害が出てしまった原因はセキュリティが徹底されていなかった事があげられる。この 7Pay ではパスワードリセットが誰にでも出来るようになっていたり、二段階認証が採用されていなかったなど、安全性が低かったことが被害拡大の一因であるだろう。安全性が確立しそのことを消費者が理解することで、利用者の増加につながりキャッシュレス社会は発展していくだろう。

顔認証技術

キャッシュレス経済で今注目を浴びていることは、顔認証による決済システムである。

顔認証などの生体認証は他の認証手段と比べてなりすましが困難であるので、セキュリティ面でも優れた認証方法であることがいえる。世界各国でも生体認証や画像認識を使った無人化の仕組みがさまざまな施設に導入されている。

その一つがアメリカの Amazon が運営するレジなしコンビニの「Amazon Go」である。スマートフォンでゲートにある QR コードをスキャンし、購入したい商品を手に取り、最後にゲートを通るだけで自動的に支払いが完了する。この技術は「Just Walk Out Technology」と名付けられている。



(出典 : <https://orange-operation.jp/posrejihikaku/self-checkout/10331.html>)

この技術は、店内に設置されている多くのカメラやマイク、センサーの組み合わせによって実現可能になっている。「ディープラーニング・アルゴリズム」により人の動きをトラッキングし、手に取った商品を戻す動作なども正確にとらえ、把握することが出来る。

国内では、三井住友カードの社員食堂で NEC の顔認証エンジン「NeoFace」を利用した決済サービスの実証実験を行っていた。



(出典 : https://jpn.nec.com/press/201612/20161212_01.html)

これは、あらかじめ利用者の氏名や生体情報をシステムに登録し、食堂に設置されたカメラで顔認証をすると、そのデータを給与システムに連携して給与天引きで精算するものである。

この顔認証システムでは財布やスマートフォンすら持ち歩く必要がなくなり、最大のメリットとして人件費が削減でき、店側の負担が大幅に軽減される。少子高齢化で人口が減少している今、この顔認証決済が様々なところで実現すればより必要な場所に労働力を投入できるようになるだろう。

おわりに

前述したように、世界と比べると日本はまだまだキャッシュレス決済の普及率は高くない。日本での普及率を上げるためにはどうすればよいのか。

1 つは、キャッシュレス専用レジが効果的だと考える。法政大学のセブンイレブンでは、2019 年の夏ごろからレジの 1 つをキャッシュレス決済専用レジとして運営をはじめた。そのレジの待機列は比

較的短く、スムーズに買い物をする事が出来るようになり、長い時間混雑した店内で待つことが少なくなった。普段からキャッシュレス決済をしていた学生にとっては嬉しい出来事だったのではない。他の店舗でもこういったレジを作りキャッシュレス決済と現金払いでの差別化をすることで、メリットを可視化でき利用者が増えるのではないかと思う。

また、先に「日本国民がなにか危機に直面しないと普及率は大幅にはあがらないのだろう。」と述べたが、その対策としてキャッシュレス決済しかできないような施設を作ることが考えられる。



(出典：<https://www.rakuteneagles.jp/news/detail/00001716.html>)

すでに実施している例を挙げると、東北楽天ゴールデンイーグルスの本拠地である「楽天生命パーク宮城」では、2019年シーズンから現金払いが禁止になった。コンコース内の売店だけでなく座席まで来てくれるビールの売り子に支払う場合も現金不可となった。

不便という声もあったが、このように強制的に現金を使えない環境を作ることはキャッシュレスを広めるためには有効策の一つなのではないかと考える。

今後、安全性が高まりより便利なキャッシュレス社会になることを期待したい。

[参考文献]

- ・ <https://mag.app-liv.jp/archive/125154/>
- ・ <https://squareup.com/jp/ja/townsquare/cashless-world/china>
- ・ <https://fit.nikkin.co.jp/post/detail/db0018>
- ・ <https://orange-operation.jp/posrejihikaku/self-checkout/10331.html>

浦岡 尽誠 経営学部 4 年（IT 人材不足の現状と未来）

はじめに

近年、IT 業界の急速な発展により様々な分野で IT 技術の利活用が進んでいる。そのため、各業界で IT 技術の導入が必要となり、その結果、日本では IT 人材の不足が大きな課題となっている。IT は今後も産業の成長にとって重要な役割を担うことが強く期待されているため、IT の重要性を踏まえると、今後も十分な IT 人材を確保することは、きわめて重要であるといえる。そして私は、卒業後 IT 業界の企業へと就職するため、将来自分を取り巻く環境がどういう現状であるのか、これからどのように変わっていくのか、この業界で活躍していくには何を知るべきなのかを考察するために本論文を作成するに至った。

本論文では、第 1 章で IT 人材不足の現状について様々な観点からまとめる。第 2 章では、IT 人材不足の背景について日本の社会問題と共に考察する。第 3 章では、IT 人材不足への対策を企業と政府の両方の側面から解決策を示していく。

日本の「IT 人材不足」

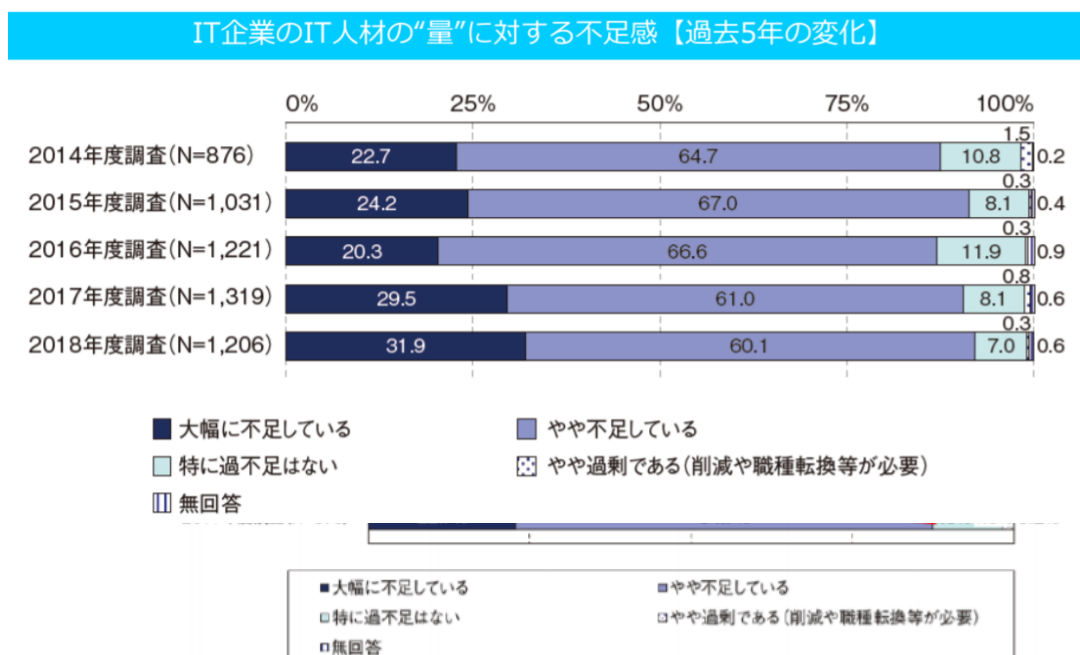
IT 人材不足とは

日本では、産業界で大型の IT 関連投資が続いていることや、情報セキュリティ等に対するニーズの増大により、IT 人材の不足が大きな課題となっている。また、ビッグデータ、IoT 等の新しい技術やサービスの登場によって、今後ますます IT 技術の利活用が重要になると予想され、中長期的にも IT に対する需要は増加する可能性が高いと考えられる。

情報処理推進機構が実施している IT 人材の「量」に対する過不足感の推移の調査（図表 1、図表 2）では、リーマンショック以降 IT 人材の量的不足感は高まり続けており、2018 年度では全体の 92%の企業が不足していると感じている。また、経済産業省の「IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」（図表 3）によると、IT 人材の不足数は年々増加し続け、市場の伸び率を年 2~4%程度とすると、2030 年には約 79 万人が不足するという調査結果も発表され、IT 人材不足への迅速な対応が求められている。

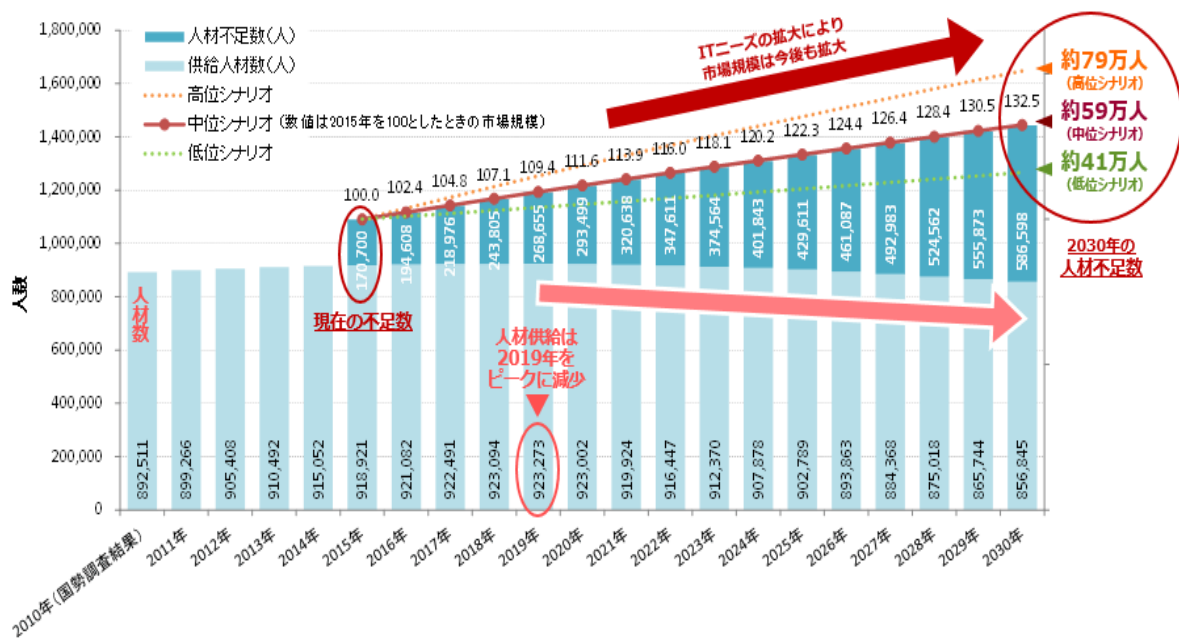
図表 1

出典：IPA「IT 人材白書 2015」（IT 企業向け調査より）



図表 2

出典：IPA「IT 人材白書 2019」（IT 企業向け調査より）

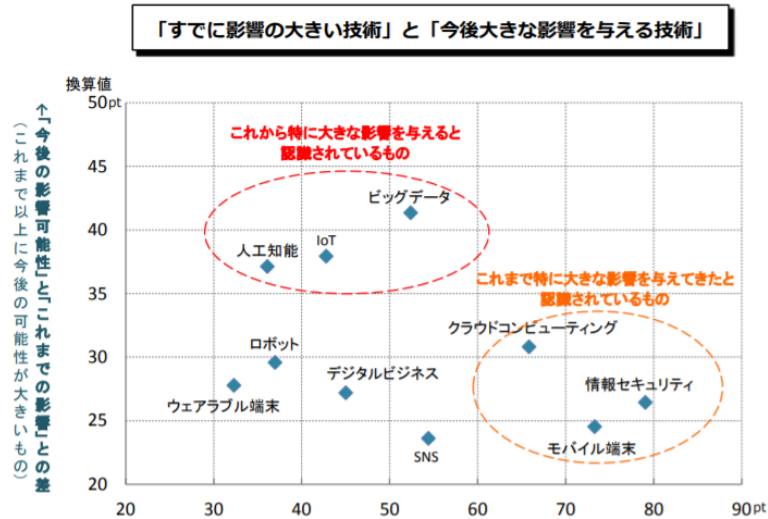


図表 3

出典：経済産業省「IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」

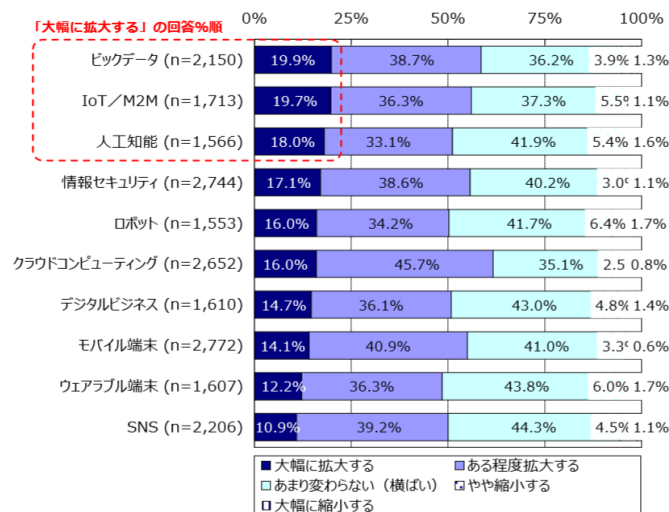
どのような技術で不足が生じるか

クラウド、ビッグデータ、IoT のほか、人工知能やロボット、デジタルビジネス、そして情報セキュリティなど、近年注目されるようになった先端 IT 技術は数多くあげられる。その中でも、「ビッグデータ」、「IoT(M2M)」、「人工知能」については、「これまで」よりも「これから特に大きな影響を与える」と認識されていることが図表 4 より読み取れる。これらの 3 つについては、図表 5 を見ても、他の項目よりも「今後大幅に市場が拡大する」という見方が強いことがわかる。



図表 4

出典：経済産業省（IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果）

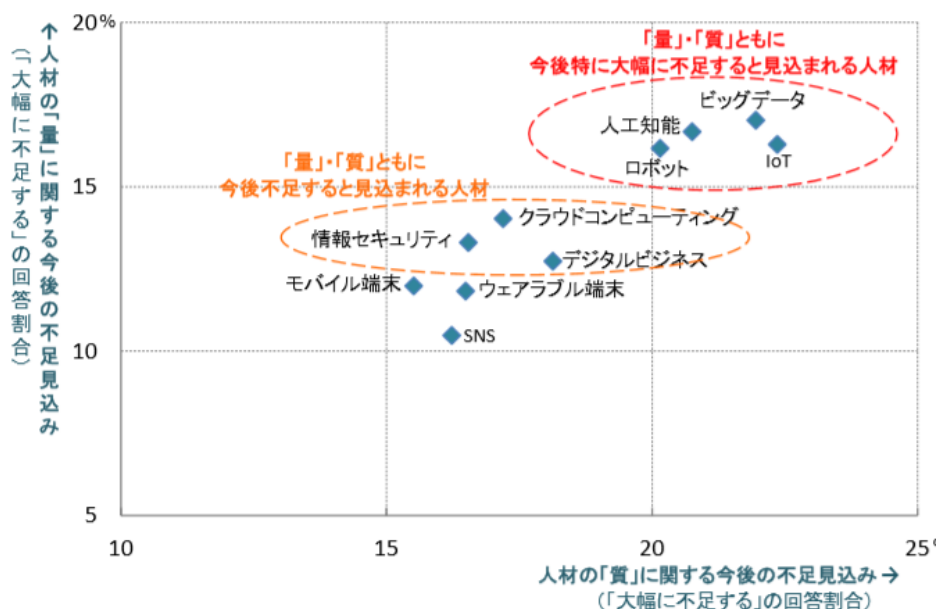


図表 5：先端 IT 技術に関する今後の市場の拡大の見込み

出典：経済産業省（IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果）

将来的な IT 関連市場の拡大を実現する上で、「ビッグデータ」、「IoT」、「人工知能」等の先端 IT 技術が重要な鍵を握ると考えられる。これらの先端 IT 技術は、今後、産業界を大きく変革する可能性がある指摘されており、今後の活用に向けた期待は非常に大きい。また図 6 より、今後「量」・「質」とともに「特に大幅に不足する」と見込まれる人材は、「ビッグデータ」、「IoT」、

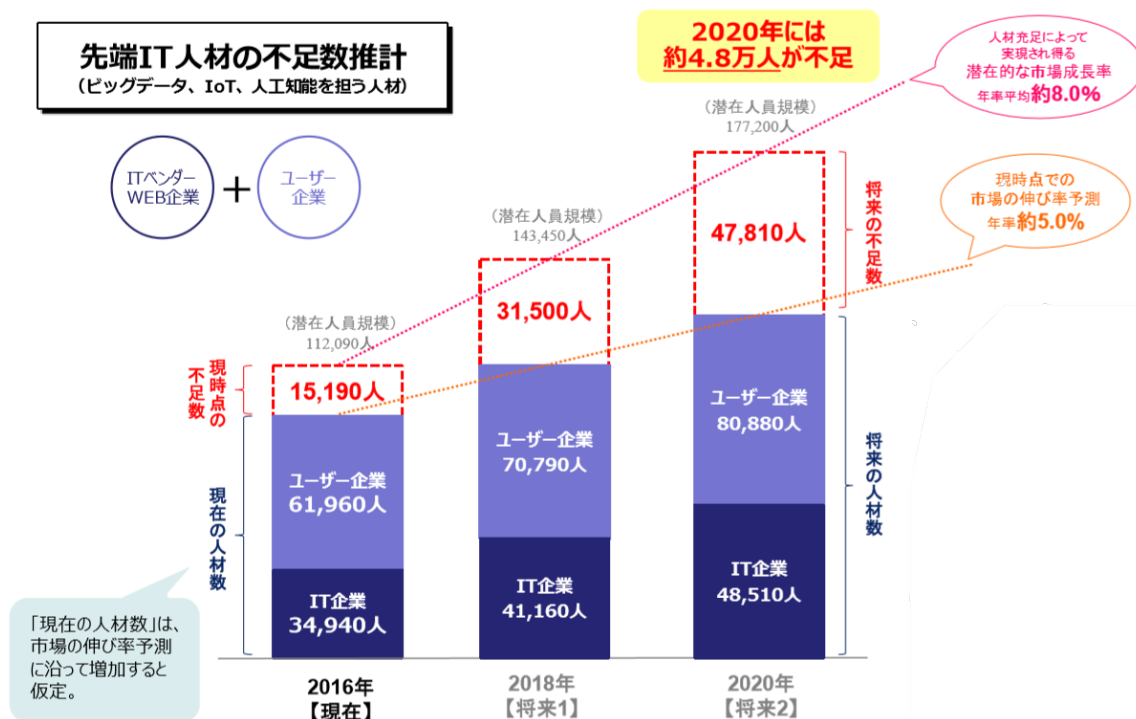
「人工知能」のほか、「ロボット」に関する人材であり、これらの人材のほか、「クラウドコンピューティング」、「情報セキュリティ」、「デジタルビジネス」等を担う人材も不足感が強い。



図表6：今後不足する先端 IT 人材

出典：経済産業省（IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果）

実際に、IT 企業及びユーザー企業（産業界全体）の 2016 年での先端 IT 人材は約 9.7 万人、不足数は約 1.5 万人となっており、2020 年までにこの人材数が 12.9 万人、不足数が 4.8 万人にまで拡大するという試算結果が得られた。また、不足人材が充足されることで、現在予測されている市場の伸び率よりも高い成長率で市場が成長する可能性があると考えられる。先端 IT 分野でのさらなる市場成長を促進するためには、成長の足かせとなり得る不足人材の充足が大きな課題となっている。

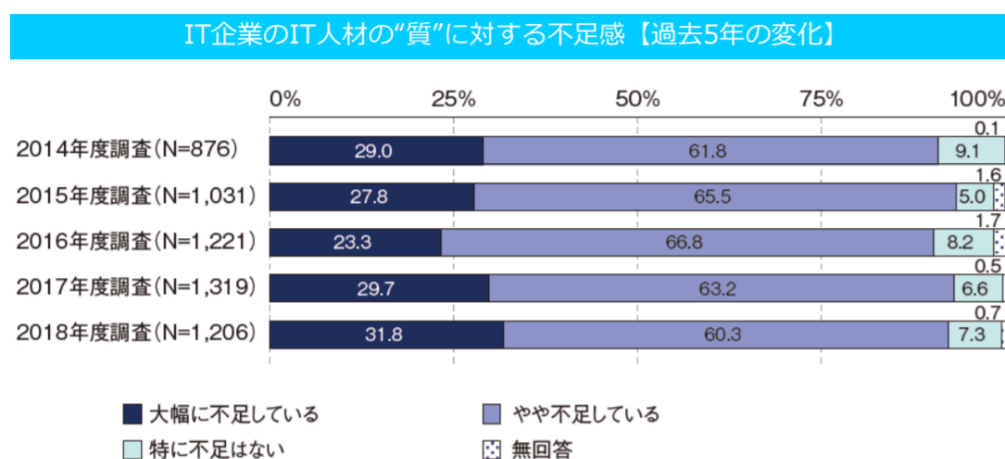


図表7：先端IT人材の不足数推計

出典：経済産業省（IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果）

量だけではなく、質の不足

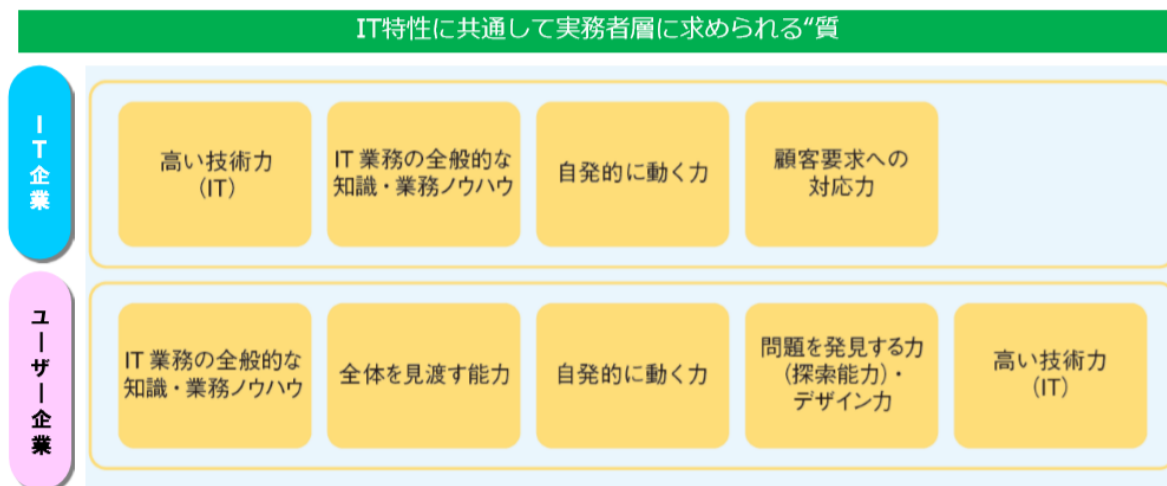
IT人材の「量」に対する不足感は年々増加しており、IT人材の「質」に対する不足感は依然として高い水準にある。



図表8

出典：IPA「IT 人材白書 2019」（IT 企業向け調査より）

そして、IT 企業とユーザー企業に共通して「高い技術力（IT）」、「IT 業務の全般的な知識・業務ノウハウ」、「自発的に動く力」の不足感が高く、IT 人材の実務者層すべてに共通して求められる質だと考えられる。



図表9：実務者層に求められる質

出典：IPA「IT 人材白書 2018」（IT 企業向け調査より）

そこで、IT 人材の質向上のための施策として

- ・実力に応じた待遇（年齢や勤続年数関係なく）
- ・多面的な視点からの公正な評価
- ・努力やスキル向上、成果などを称える表彰
- ・メンター制度
- ・適切な職種転換
- ・自己啓発支援

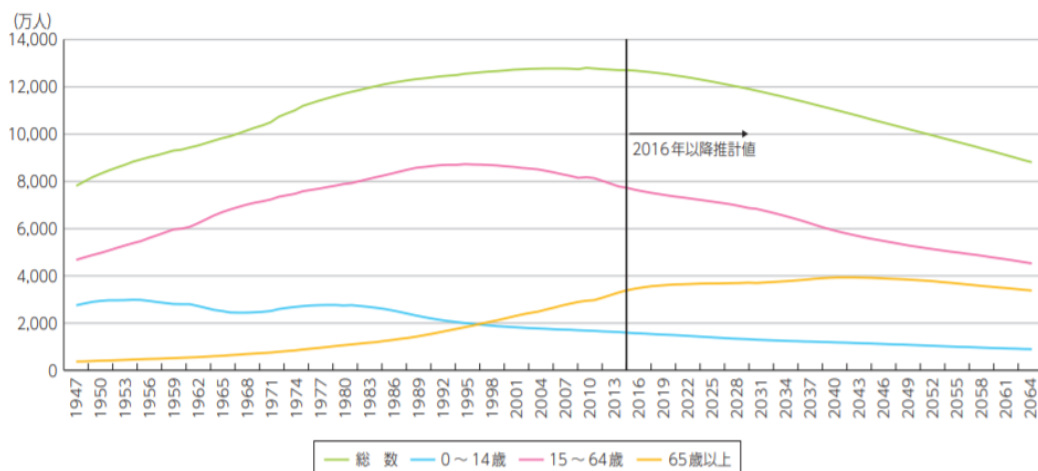
- ・社内交流の活性化
- ・社外活動の参加促進
- ・勤務時間や勤務場所の自由の拡大
- ・兼業や副業の許可
- ・最新技術が利用しやすい場の整備

以上の施策があげられる。これらの施策を実施して、個々の人材の自律的な成長を促し、IT人材の“質”を上げることで、様々な課題の根幹的な解決にもつながることが期待される。

IT人材不足の背景

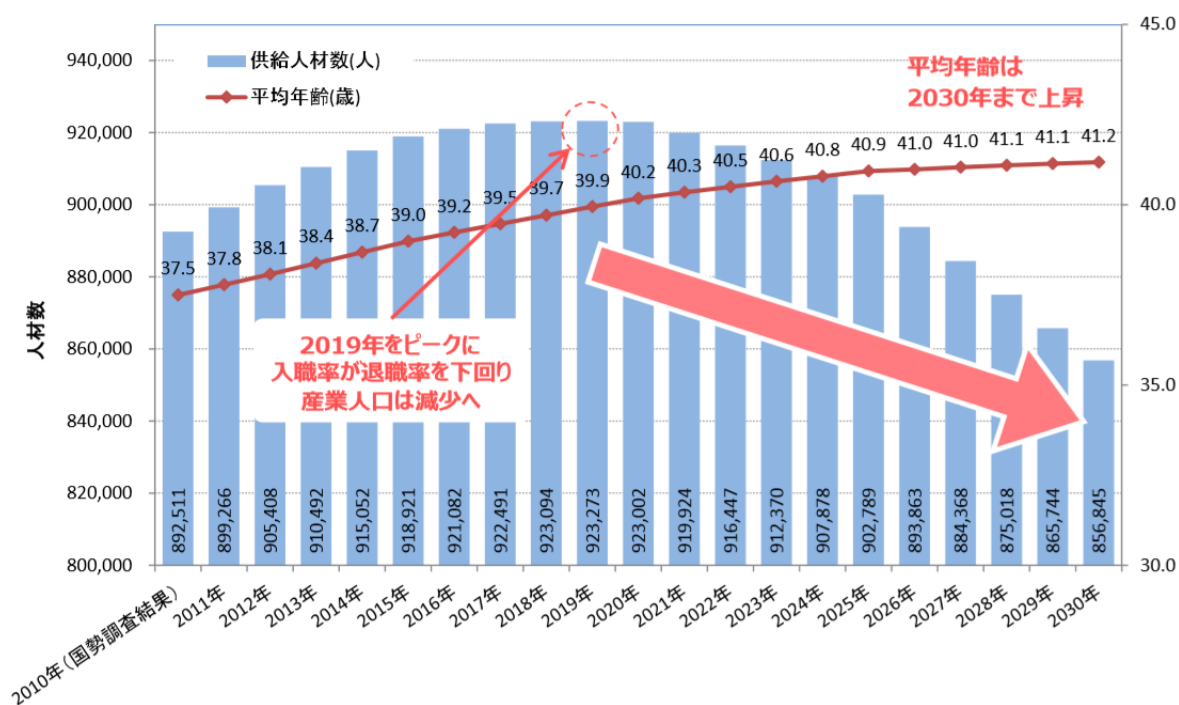
少子高齢化問題

日本では、少子高齢化が急速に進展した結果、2008年をピークに総人口が減少しており、人口減少時代を迎えている。国立社会保障・人口問題研究所の将来推計によると、2050年には日本の総人口は1億人を下回ることが予測されている。人口構成も変化し、1997年には65歳以上の高齢人口が14歳未満の若年人口の割合を上回るようになり、2017年には3,515万人、全人口に占める割合は27.7%と、増加している。一方で、15歳から64歳の生産年齢人口は2017年の7,596万人（総人口に占める割合は60.0%）が2040年には5,978万人（53.9%）と減少する。さらに、IT人材の供給人材数は2019年をピークに減少し、平均年齢は年々増加していくと推計されている。



図表 10：人口構成の推移

出典：総務省 情報通信白書 平成 30 年版



図表 11：IT 人材の供給動向の予測と平均年齢の推移

出典：経済産業省 「IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」

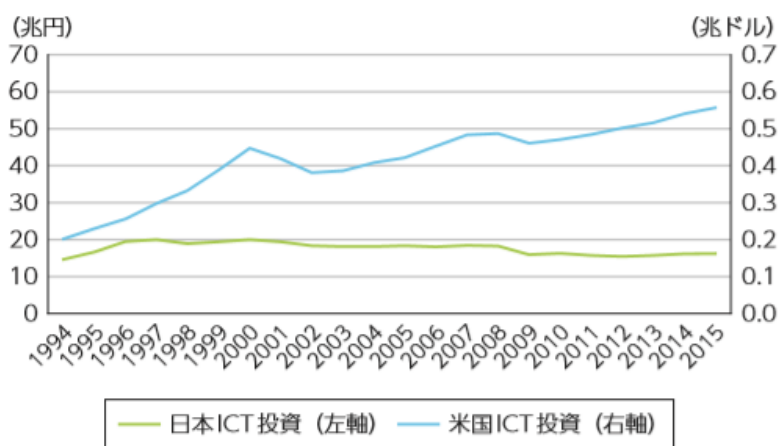
このような少子高齢化の進展、生産年齢人口の減少により、国内需要の減少による経済規模の縮小、労働力不足、我が国の投資先としての魅力低下による国際競争力の低下、医療・介護費の増大な

ど社会保障制度の給付と負担のバランスの崩壊、財政の危機、基礎的自治体の担い手の減少など様々な社会的・経済的な課題が深刻化することとなる。また、人口が減少する中で、経済社会水準の維持を図るには、限られた労働力でより多くの付加価値を生み出し、一人あたりの所得水準を高めることが必要となる。

日本と世界の I T 業界

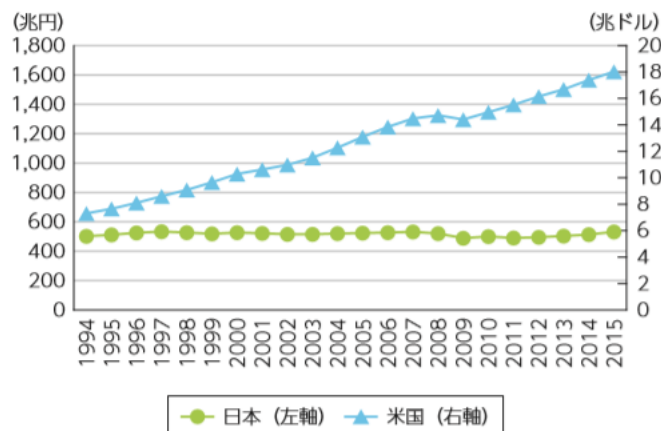
日本とアメリカの比較

1994 年から 2016 年にかけての ICT 投資額（名目値）は、日本では 1994 年の 14.6 兆円から 1997 年までは増加したものの、それ以降横ばい傾向が続き、2016 年は 15.8 兆円であったのに対し、米国は、2002 年 と 2009 年の 2 度の落ち込みを経つつも、増加傾向を保ち、20 年間で 224 億ドルから 5755 億ドルへと 2 倍程度 に伸びている。日本の ICT 投資額に対する米国の ICT 投資額を算出すると、1994 年は 1.4 倍であったが、2016 年には 4.0 倍と差が広がり、年間投資額の差が拡大していることがわかる。次に、1994 年から 2015 年までの日米の国内総生産（GDP）の推移を見ると、GDP の名目値は、日本は全期間で約 500 兆円台前半と横ばいなのに対し、米国では約 7.3 兆ドルから約 18 兆ドルへ 2.5 倍程度の増加となっている。この投資額の差が日米の差を生じさせている結果となっている。



図表 1 2 : 日米の ICT 投資額推移（名目）

出典：総務省 情報通信白書 平成 30 年版

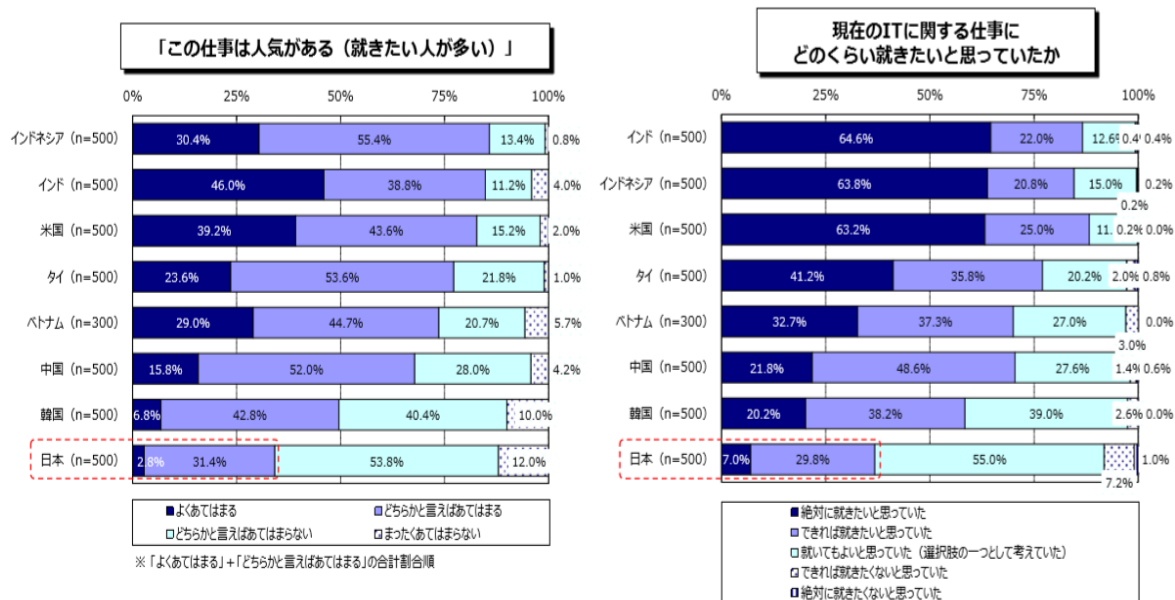


図表 1 3 : 日米の GDP (名目) 推移

出典：総務省 情報通信白書 平成 30 年版

日本と世界の IT 人材

日本では、職業を選択する際に、仕事の人気に注目することがある。こうした観点から、各国における IT に関する仕事の人気について比較してみる。一般的に「IT に関する仕事は人気があるかどうか」（就きたい人が多いかどうか）という設問に対して、「あてはまる」という回答が最も多いのはインドネシアであり、インド、米国、タイ、ベトナムと続いている。日本は「あてはまる」という回答が唯一 4 割を下回る結果となった。さらに、回答者自身が「現在の IT に関する仕事にどのくらい就きたいと思っていたか」という設問に対しては、「絶対に就きたいと思っていた」という回答は、インド、インドネシア、米国で 6 割を超えているのに対して、日本では「選択肢の一つとして考えていた」という回答が半数以上となっている。日本においては、IT 業界の人気も低く、IT 業界に就職したいと考えている人材も少ないことが読み取れる。



図表 1 4

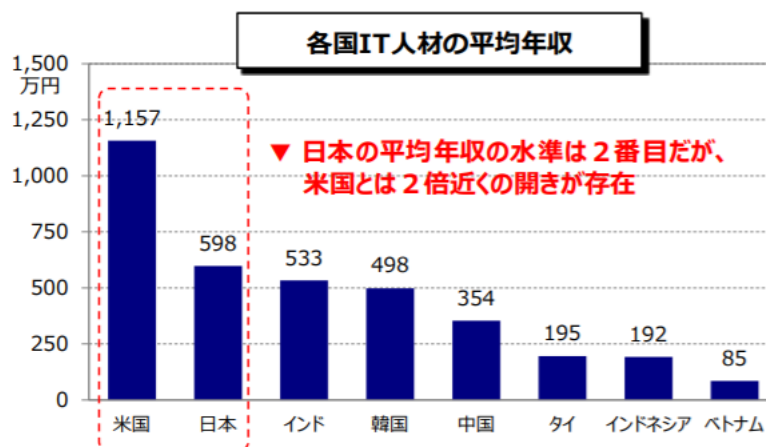
出典：経済産業省 IT 人材に関する各国比較調査 結果報告書 2016 年

また、「各国 IT 人材の年収分布」を見ると、年収 500 万円前後に回答者が集中している日本に対して、米国では年収 1,000 万円から 2,000 万円台に回答者が広く分布していることが読み取れる。平均年収を見ても、米国の平均年収は、日本の 2 倍近くに達している。



図表 1 5 : 各国 I T 人材の年収分布

出典：IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果

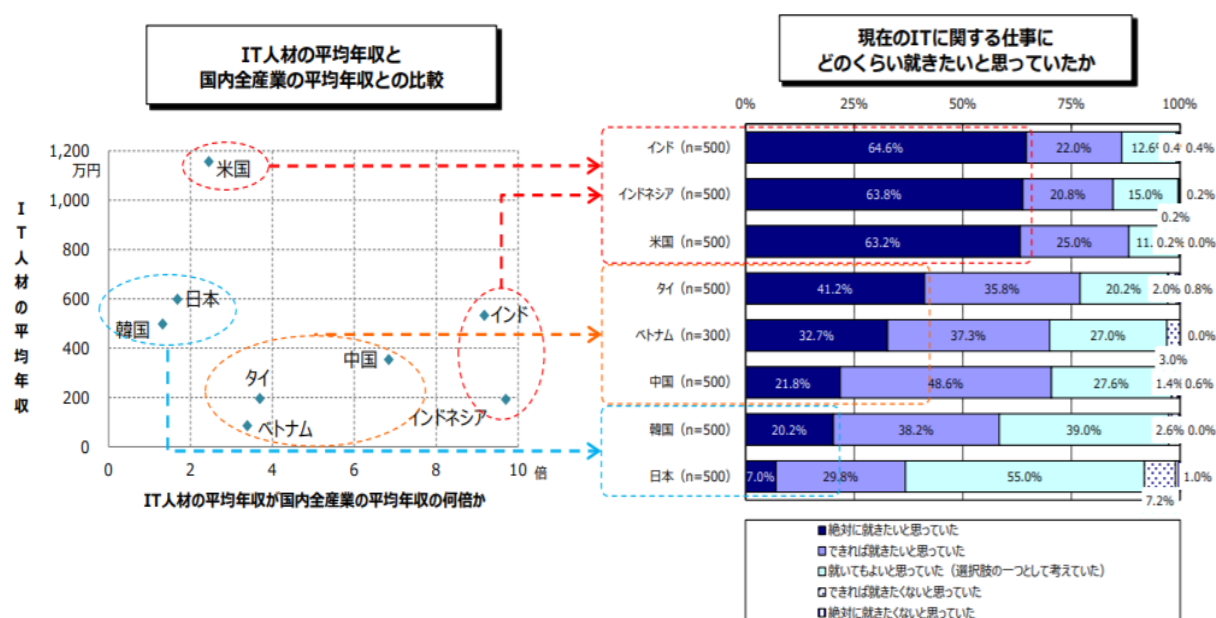


図表 1 6

出典：IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果

さらに、IT 人材の平均年収と国内全産業の平均年収との比較と、現在の IT に関する仕事にどのくらい就きたいと思っていたかという仕事の人気に関する回答の結果を並べてみると、年収水準と仕事の人気の間にもある程度の関連を見ることができる。「現在の IT に関する仕事にどのくらい就きたいと思っていたか」という設問で、「絶対に就きたいと思っていた」という回答が全体の 6 割を超えるインド、インドネシアは、IT 人材の平均年収が国内全産業の平均年収の 10 倍近くとなっており、国内での IT 関連の仕事の人気も非常に高いと見られる。平均年収の水準そのものが、他国より

も高く 1,000 万円を超えている米国も同様に、IT 関連の仕事の人気の非常に高い。IT 人材の平均年収と国内全産業の平均年収の差が他国よりも小さい韓国と日本では、IT 関連の仕事に「就いてもよいと思っていた（選択肢の一つとして考えていた）」という回答が最も多くなっている。国内の他の職業と人気の面で大きな差がある状況ではなく、日本の IT 人材に米国やアジアの国々のような“人気”がやや足りない原因としては、国内他産業と比較した給与水準が影響しているものと考えられる。



図表 1 7

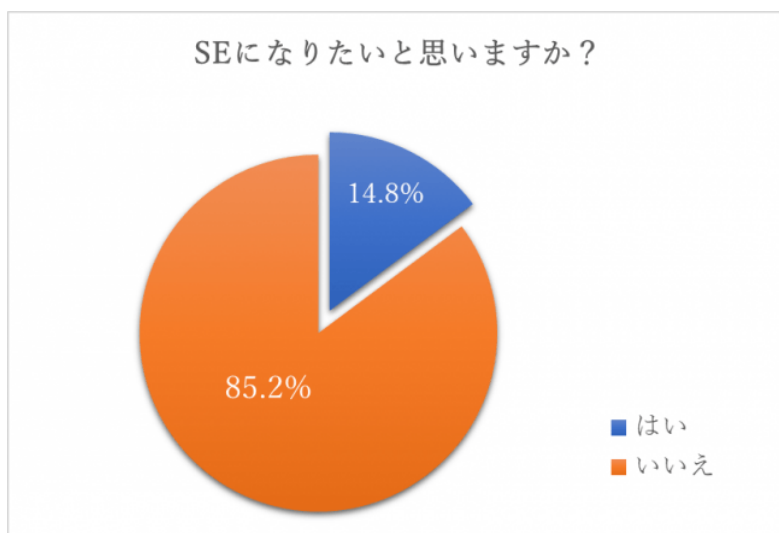
出典：経済産業省 IT 人材に関する各国比較調査 結果報告書 2016 年

IT 業界のイメージ

IT 技術職が不足している理由には、ネガティブなイメージも関係している。ずっと仕事場に拘束されて、延々とコードを書かされ、バグが起これば対処のために泊り込まなくてはならないといったイメージがあるのではないか。そのイメージがクローズアップされ、「エンジニアはきつい」と若い人材から避けられているという状況もある。

ロックシステムの全国男女 1000 人に対する「システムエンジニアのイメージに関する調査」によると、「IT 業界は人手不足と言われる時代にシステムエンジニアになりたいですか？」という質問

に対し、「なりたい」と答えた割合は 14.8%、「なりたくない」と答えた割合は 85.2%だった。人手不足で売り手市場にもかかわらず、なりたくない割合が非常に高い結果である。



図表 1 8

出典：ロックシステム 「システムエンジニアのイメージに関する調査」

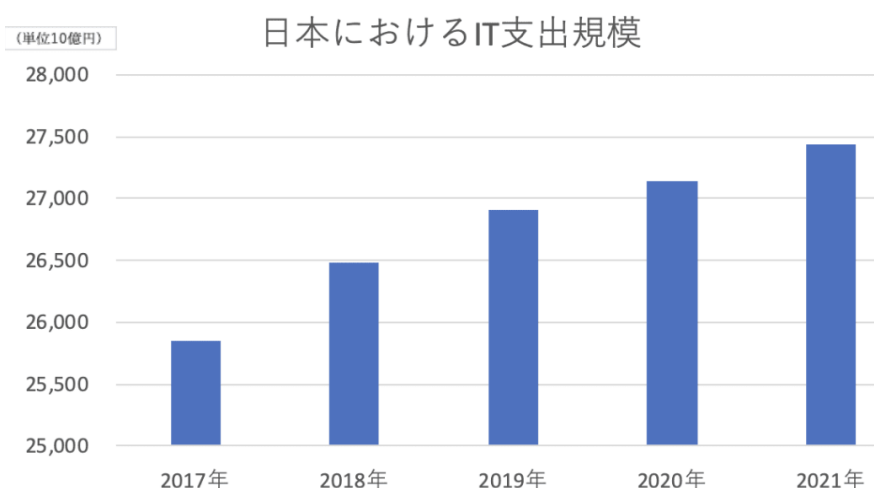
また、エンジニアになりたくない理由としては、

- ・仕事がきつそう
- ・ブラックなイメージ
- ・長時間労働のイメージがある
- ・専門性の高そうな仕事だから
- ・理系じゃないから
- ・時間の拘束が不規則で 24 時間勤務体制のイメージがあるため
- ・コンピューターに詳しくないと仕事をこなすことができず仕事内容も難しそうで負担が多い仕事に思えるから

以上の理由が挙げられている。

IT 業界の成長性

業務効率化システムや、ソフトウェア、ビジネスサービスなど今後も IT 市場の拡大が見込まれ、実際に、国内民間企業の IT 市場規模は、2017 年度が前年度比 2.3%増の 12 兆 1,530 億円と推計されており、2018 年度が前年度比 2.9%増の 12 兆 5,050 億円、2019 年度は同 2.2%増の 12 兆 7,800 億円、2020 年度は同 1.6%増の 12 兆 9,840 億円と予測されている。この IT 市場の成長に対して、人材の育成・供給が間に合っていないことも IT 人材不足の原因の 1 つである。



図表 1 9

出典：ガートナー・ジャパン株式会社 公表データより

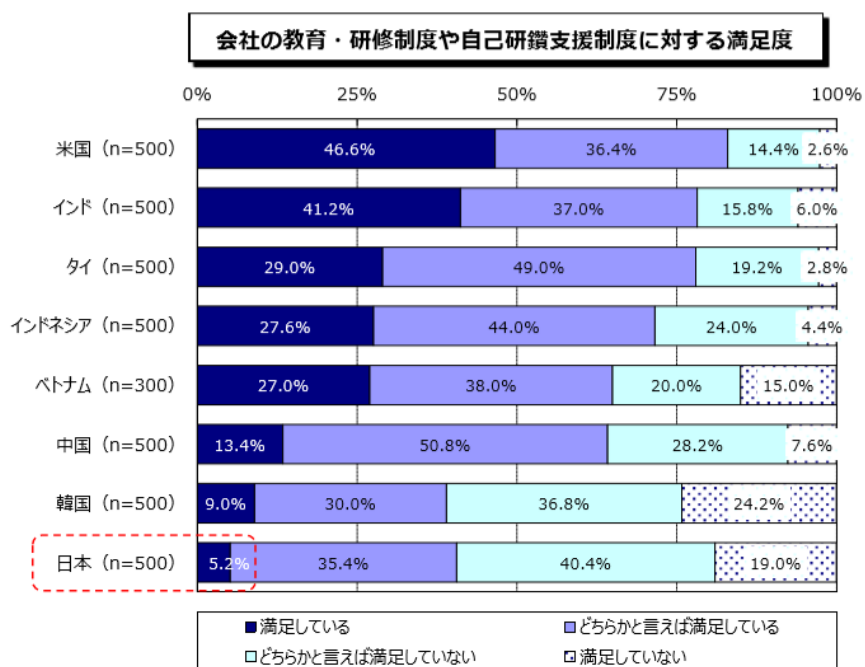
IT 人材不足への対策

個々のスキルアップへの支援

より多様な IT 人材の活躍を促進し、流動性を高めて IT 人材の最適な配置を実現するとともに、個々の IT 人材の生産性を高めることも重要である。日本の産業全体における IT 利活用の高度化とともに、IT 関連産業に期待される役割や能力も高度化しているが、それに伴って、IT 関連産業内の個々の IT 人材に対して求められるスキルや能力も高度かつ広範なものとなりつつある。

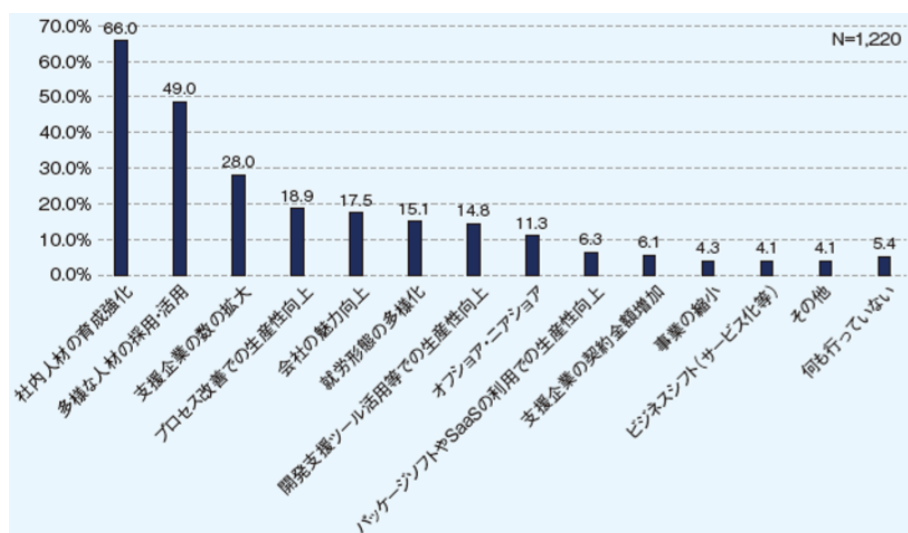
「IT 人材に関する各国比較調査」の結果を見ると、日本の IT 人材は、会社の教育・研修制度や自己研鑽支援制度に対する満足度がかなり低いほか、「自主的に勉強している」と回答した割合も最も

低いという結果となっている。このような状況において、個々の IT 人材に対する十分な教育・研修の機会を、企業が自社だけで提供することは、難しくなっている。IT 人材個人は企業が提供する機会・手段を十分に活用するだけでなく、自ら積極的に学習の機会・手段を模索し、活用することが重要となっている。



図表 2 0

出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年



図表 2 1 : IT 企業の人材不足改善の取り組みのうち効果があったもの

出典 : IPA「IT 人材白書 2017」(IT 企業向け調査より)

より多様な人材の活躍

既存の IT 人材のさらなる活用は、今後ますます深刻化すると考えられる IT 人材不足に対する対策として、きわめて重要である。特に今後、IT 関連産業においては、50 代以上のシニア層（シニア IT 人材）の割合が高くなることが予想されるため、これらのシニア IT 人材にこれまで以上に活躍していただくことは、IT 人材不足を緩和するためにも重要な課題であるといえる。そして、IT 人材の 4 分の 1 を占める女性 IT 人材についても、IT 人材が不足する今後において、より一層の活躍が期待される状況にある。

IT 関連産業における「女性」の比率

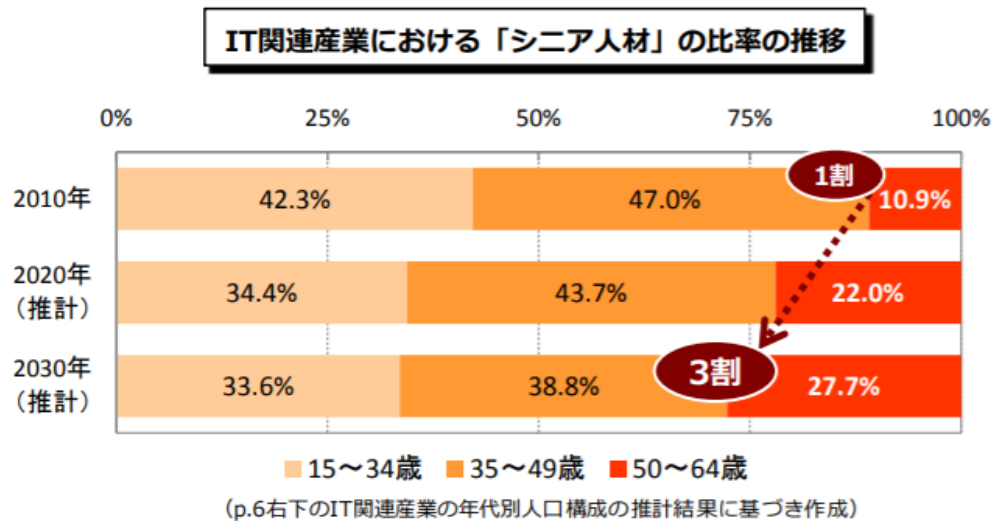
業種	男性	女性	合計	女性構成比
ソフトウェア業	535,883	127,862	663,745	19.3%
情報処理・提供サービス業	207,968	102,943	310,911	33.1%
インターネット附随サービス業	34,670	16,377	51,047	32.1%
合 計	778,521	247,182	1,025,703	24.1%

(平成26年特定サービス産業実態調査確報)

▲ IT 関連産業を支える **IT 人材の 4 分の 1 は女性**

図表 2 2

出典 : 経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年



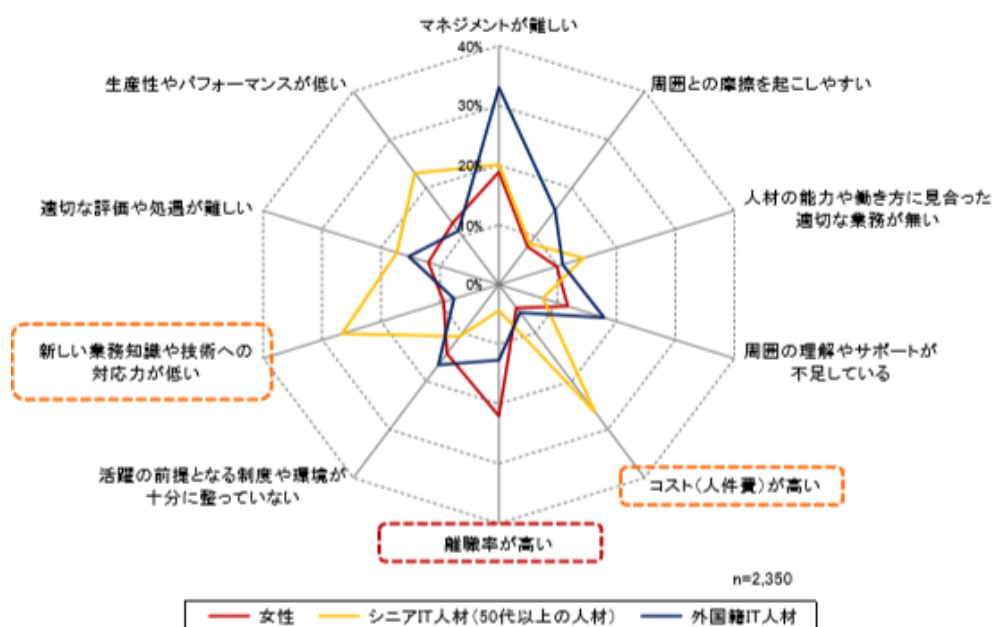
▲ 2030年にはIT人材の約3割が50代以上に

図表 2 3

出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年

しかし、女性やシニア IT 人材の活用には課題が依然としてある。特に、女性に関する課題として「離職率が高い」、シニア人材に関する課題として「新しい業務知識や技術への対応力が低い」「コスト（人件費）が高い」などが挙げられている。そのため、企業や政府はこれらの課題にも対応していくことが求められている。

女性やシニアIT人材の活用の際の課題



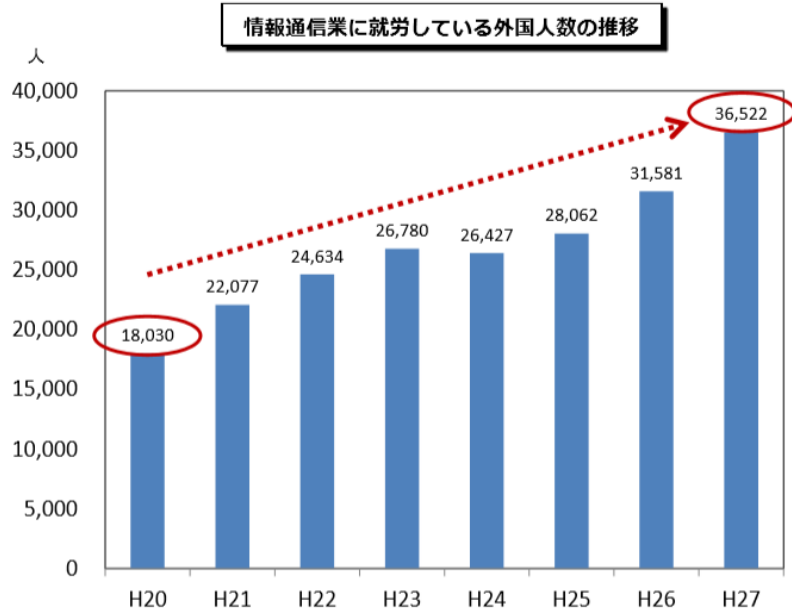
図表 2 4

出典：経済産業省 IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016年

外国籍人材の採用

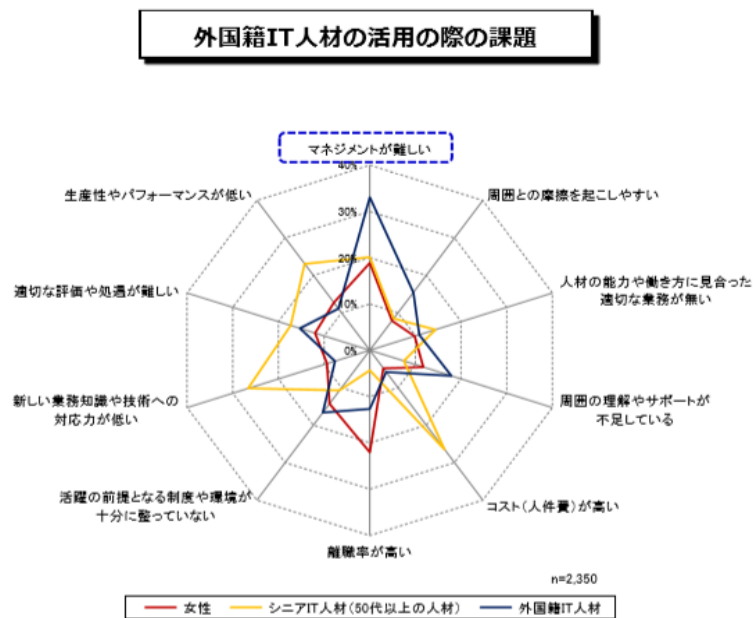
国内の人口が減少し、国内のみではIT人材の供給力強化が難しい状況において、今後、十分なIT人材の獲得を図るための対策の一つとして、外国籍人材の獲得や活用について検討することは重要である。

図表25のとおり、平成20年(2008年)から平成27年(2015年)の7年間で情報通信業に就労している外国人数は約2倍に拡大しており、外国籍IT人材はIT関連産業において、より一層存在感を強めている。図表26の調査結果によれば、外国籍IT人材の活用に関する課題として、制度や環境の未整備よりもマネジメントの難しさを挙げる声が多い。



図表 2 5

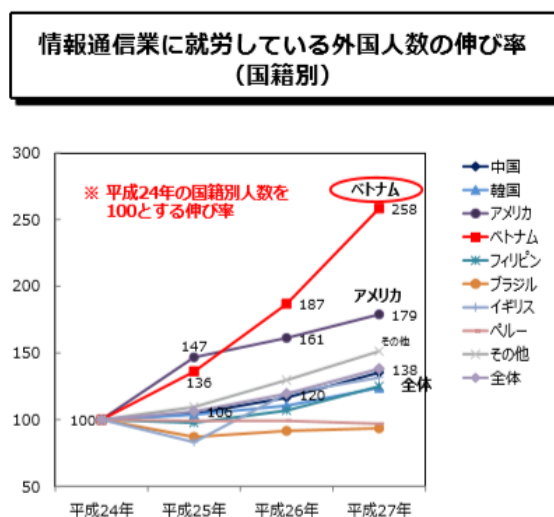
出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年



図表 2 6

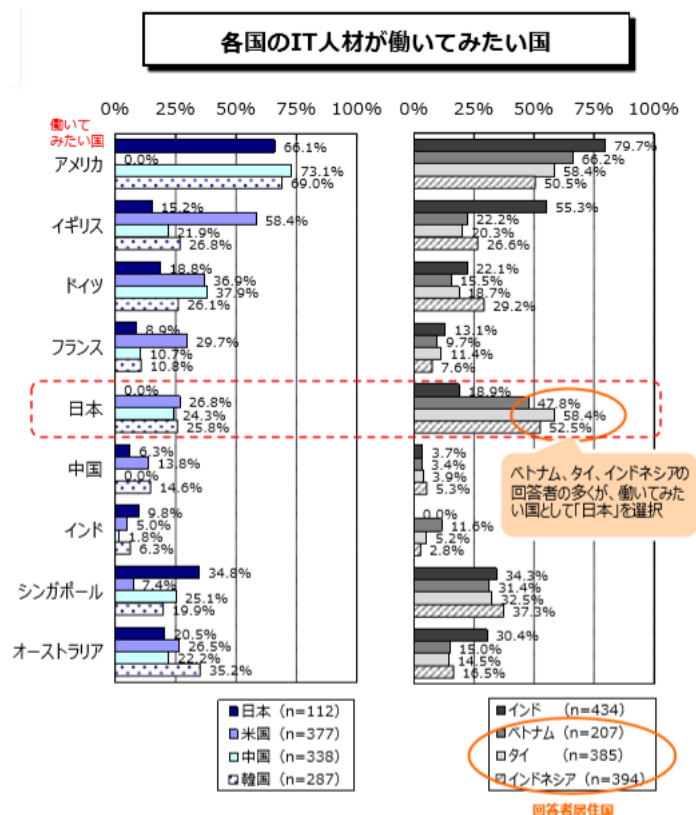
出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年

「情報通信業に就労している外国人数の伸び率」のグラフを見ると、特に「ベトナム」は近年大幅に就労者が増え、3年前の約 2.5 倍となっている。また、「ベトナム」のほか、「タイ」、「インドネシア」の IT 人材の多くが「働いてみたい国」として「日本」を挙げている。そのため、これらの東南アジア諸国は、今後、日本が外国籍 IT 人材を獲得し、活用するための人材の獲得先として、非常に有望であると考えられる。



図表 2 7

出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年

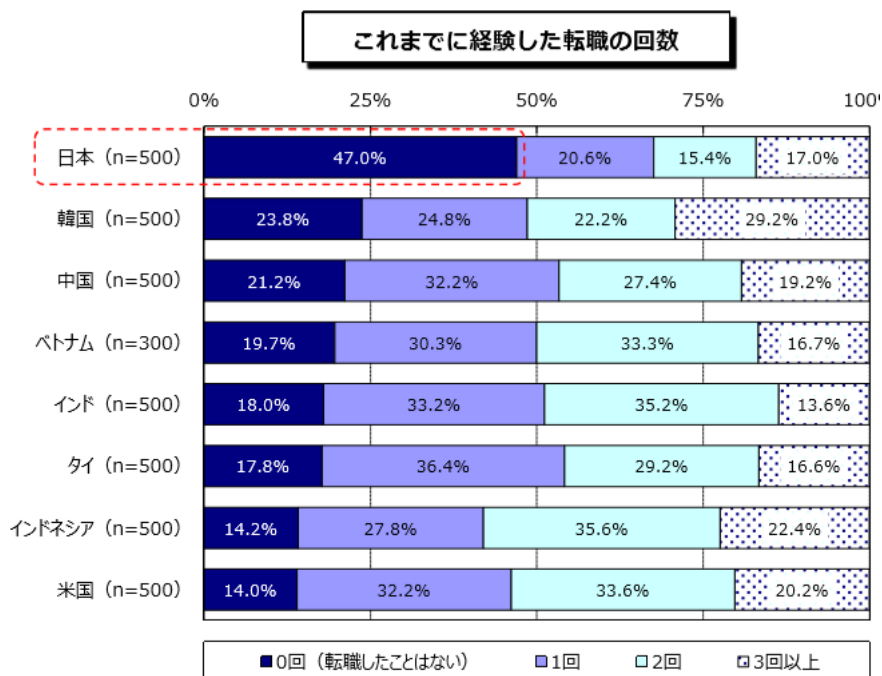


図表 2 8

出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年

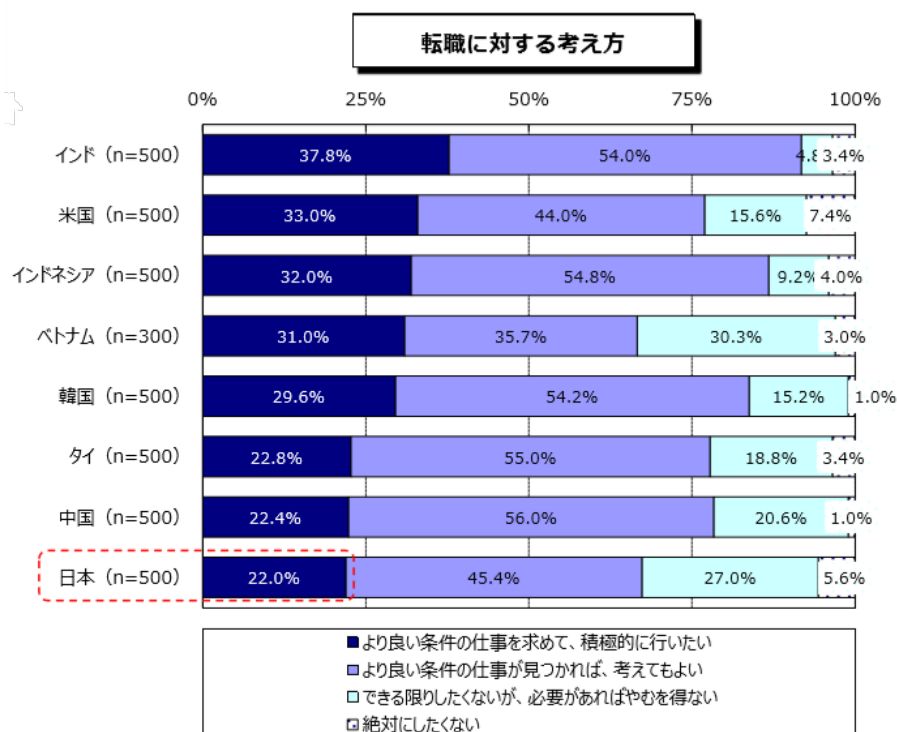
人材の流動性の向上

より多様な IT 人材をこれまで以上に活用したとしても、我が国の労働人口全体が減少するという長期的なトレンドの中では、将来的に IT 人材の不足が続く可能性が高い。そのため、これまで以上に多様な IT 人材を活用した上で、さらに産業全体として、限られた人材リソースの高付加価値領域への戦略的な配置を実現することが重要となる。「IT 人材に関する各国比較調査」の結果を見ても、日本の IT 人材は際立って転職経験が少ない（＝人材の流動性が低い）ことが読み取れる。その実現のためには、今後、高付加価値を生み出すことが期待される先端分野における IT 人材の育成・確保に重点的に取り組むとともに、IT 人材の最適な配置を実現するための、人材の流動性の向上策も必要であると考えられる。



図表 2 9

出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年



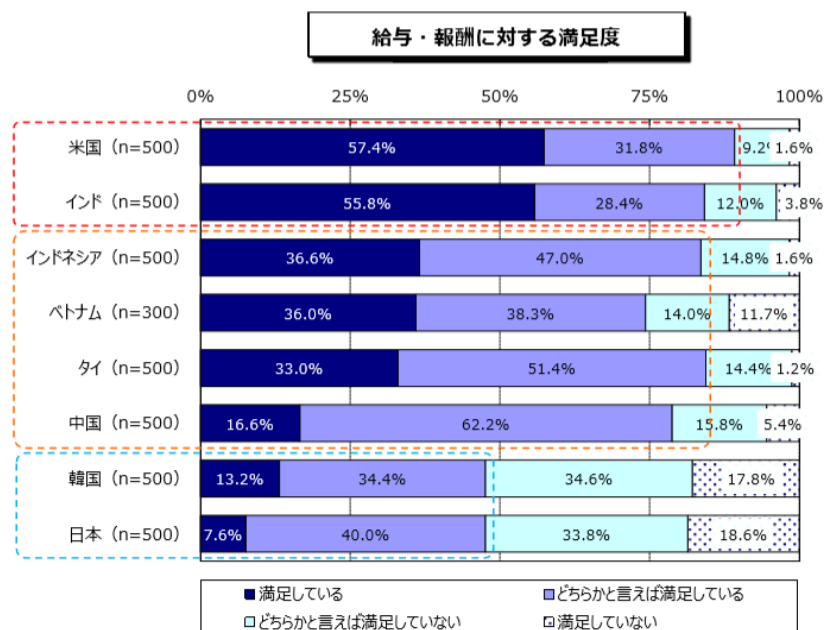
図表 3 0

出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年

IT 人材の待遇向上

今後ますます激化すると予想される企業・産業間の人材獲得競争に打ち勝ち、優秀な IT 人材を獲得するためには、産業の魅力を高めることが非常に重要である。魅力の高い産業には優秀な人材が就職し、優秀な人材が高い付加価値を創出することによってその産業の競争力がさらに高まる。米国の IT 関連産業では、まさにこのような正のスパイラルが働いていると考えられる。こうした“産業の魅力”を形成する重要な要因となっているのが処遇（報酬）の問題であると言われてきた。「IT 人材に関する各国比較調査」の結果を見ても、日本の IT 人材の給与に対する満足度は非常に低いことが読み取れる。給与水準と産業の魅力を結びつけて考えるのは、やや直接的過ぎるという見方もあるかもしれない。しかし、IT 関連の技術には、容易に国境を越えられるものも多いため、世界レベルの優秀な人材は、グローバルな仕事を選ぶことが可能になっている。そのようななかで、優秀な人材を引き寄せ、競争力を高めるためには、「優秀な人材が世界レベルで満足できる処遇を実現すること」が非常に重要なポイントとなる。

最近では日本でも、初任給を一律にしないことを表明したメルカリやサイバーエージェント、IT エンジニアを含む高度な技術者を最高 1 億円の年収で採用することを発表したスタートトゥデイなどのように、優秀な IT 人材に対して従来の給与テーブルの枠を超えた給与水準を提示する事例が徐々に増えている。特に、最近きわめてニーズの高い AI やデータサイエンス等の領域において、高いスキルを有する人材を獲得しようとしても、通常の日本企業の給与水準では採用が難しい状況が続いている。著しくニーズが高く供給が少ない人材については、すでにグローバル市場が基準となっている。

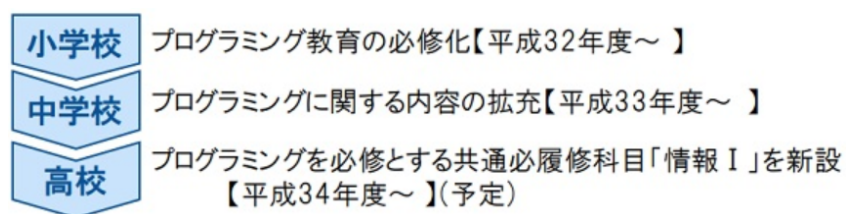


図表 3 1

出典：経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年

プログラミング教育

政府はこれからの時代に向けて、AI や IoT などの革新的技術等も活用しながら、持続可能な社会の創り手を確実に育成していく必要があるとして、学習指導要領などを改定。2020 年度から小学校で「プログラミング教育」を必修化し、2021 年度からは中学校でプログラミングに関する内容を拡充する。2022 年度からは、高校でプログラミングを必修とする共通必修履修科目「情報Ⅰ」を新設する予定である。小さいうちからプログラミングに触れ、将来的にシステムエンジニアを目指す若者たちを育成することを目的としており、教員がどのようにプログラミングを教えるかなどの面で課題は残っているものの、各校で対策が進められている。



図表 3 2

出典：首相官邸 学校教育における ICT、データの活用

おわりに

今後、社会における IT やソフトウェアの重要性は、ますます高まっていくと予想される。そのため、IT 人材は、日本の IT 産業の産業競争力強化を担うだけでなく、今や様々な産業・企業における IT 利活用や今後の競争力の源泉となるデジタルビジネスの進展を担っている。特に、AI やビッグデータを使いこなし、新しいビジネスを創造する IT 人材の重要性がますます高まってきている。そして、少子高齢化による人口減少が見込まれる日本において、IT の活用は、様々な産業の生産性向上や社会課題の解決の鍵を握っているため、将来の IT 人材育成に向けた取組みは、日本の産業・企業が未来の競争力を獲得するためのきわめて重要な取組みであると言える。

私は卒業後 IT 業界に就職するため、今後も IT 技術の進展や、人材育成に対する取組みなどに注視していきたいと思う。

参考資料

- ・「IT 人材白書 2019」概要 2019 年 5 月 10 日

独立行政法人情報処理推進機構 社会基盤センター

<https://www.ipa.go.jp/files/000073565.pdf>

- ・「IT 人材白書 2018」概要 2018 年 4 月

独立行政法人情報処理推進機構 IT 人材育成本部

<https://www.ipa.go.jp/files/000065943.pdf>

- ・「IT 人材白書 2017」概要 2017 年 4 月

独立行政法人情報処理推進機構 IT 人材育成本部

<https://www.ipa.go.jp/files/000059087.pdf>

- ・「IT 人材白書 2016」概要 2016 年 4 月

独立行政法人情報処理推進機構 IT 人材育成本部

<https://www.ipa.go.jp/files/000052136.pdf>

- ・「IT 人材白書 2015」概要 2015 年 4 月

独立行政法人情報処理推進機構 IT 人材育成本部

<https://www.ipa.go.jp/files/000045400.pdf>

- ・経済産業省 IT 人材需給に関する調査

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/houkokusyo.pdf

- ・総務省 情報通信白書 平成 30 年版

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/pdf/30honpen.pdf>

- ・ 経済産業省 IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果 2016 年

<https://www.meti.go.jp/press/2016/06/20160610002/20160610002.pdf>

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/27FY/ITjinzai_report_summary.pdf

- ・ 経済産業省 IT 人材に関する各国比較調査 結果報告書 2016 年

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/27FY/ITjinzai_global.pdf

- ・ 文部科学省 教育の情報化の現状と今後の方向性 平成 31 年 2 月 15 日

https://www.soumu.go.jp/main_content/000605717.pdf

- ・ 首相官邸 学校教育における ICT、データの活用

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/koyou/dai3/siryou5.pdf>

- ・ ロックシステム 「システムエンジニアのイメージに関する調査」 2019 年 11 月 27 日

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000002.000050446.html>

- ・ ガートナー・ジャパン株式会社 プレスリリース 2019 年 11 月 7 日

<https://www.gartner.com/jp/newsroom/press-releases/pr-20191107>

久保田 一真 経営学部 経営学科 4年（塾業界とリース業界の相関関係）

はじめに

私が本論文を作成するに至った経緯として大きく2つの理由があげられる。

1つは私自身が大学2年次より塾講師としてアルバイトを行っているからである。私は塾講師として小学生から高校生、非受験生から受験生、個別指導から集団指導まで第一線の現場で幅広い生徒の授業をした経験から、「人と関わる喜び」「塾業界および教育業界の現状、課題、今後」「塾が存在する意義」についての見解を述べたいと思ったからである。

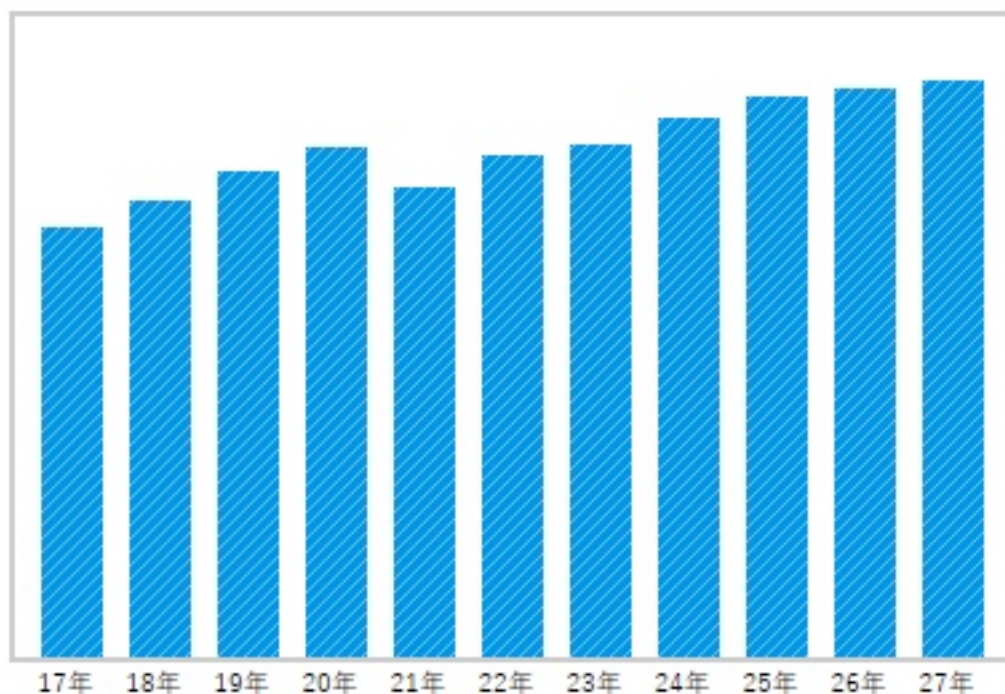
もう1つは私自身の本大学卒業後の進路としてリース業界に身を置くことを決断したからである。私は就職活動を始めた当初は別の業界を志望していたが、インターンシップや合同説明会、自己分析など就職活動を通じて、初めてリース業界について知り、リースを通じて幅広い人に対して影響を与えることができる人物になりたいと心の底から思ったからである。後ほど述べたいと思っているがリース業界は多くの企業、業界の支えとなっている。そして、塾業界もその例外ではないと思い、今回本論文を作成しようと思い立った。

塾業界および教育業界の概要

①教育業界の概要

・教育業界の現状、課題

市場規模



教育業界の過去11年間の業界規模の推移

平成 27 年～28 年の主要企業 27 社の売上を合計した教育業界の市場規模は 9070 億円となっている。

教育業界を大きく 2 つに分類すると小・中・高校生を対象とした進学向けと、キャリアアップを目的とした社会人向けの 2 つに分けられる。教育業界の推移を見てみると平成 17 年から平成 20 年にかけては増加しているが一度平成 21 年に減少、そしてまた年々僅かではあるが増加傾向にあることがわかる。

社会人向けの市場は、近年のグローバル化に伴い、英語学習のニーズが急増した。TOEIC の点数を昇進の要件に入れる企業も増え始め、社内公用語を英語にする企業まで出始めている。ビジネスマンが身につけたいスキルとして英語を挙げる人も多く、英語学習のニーズは以前よりもますます高まっている。

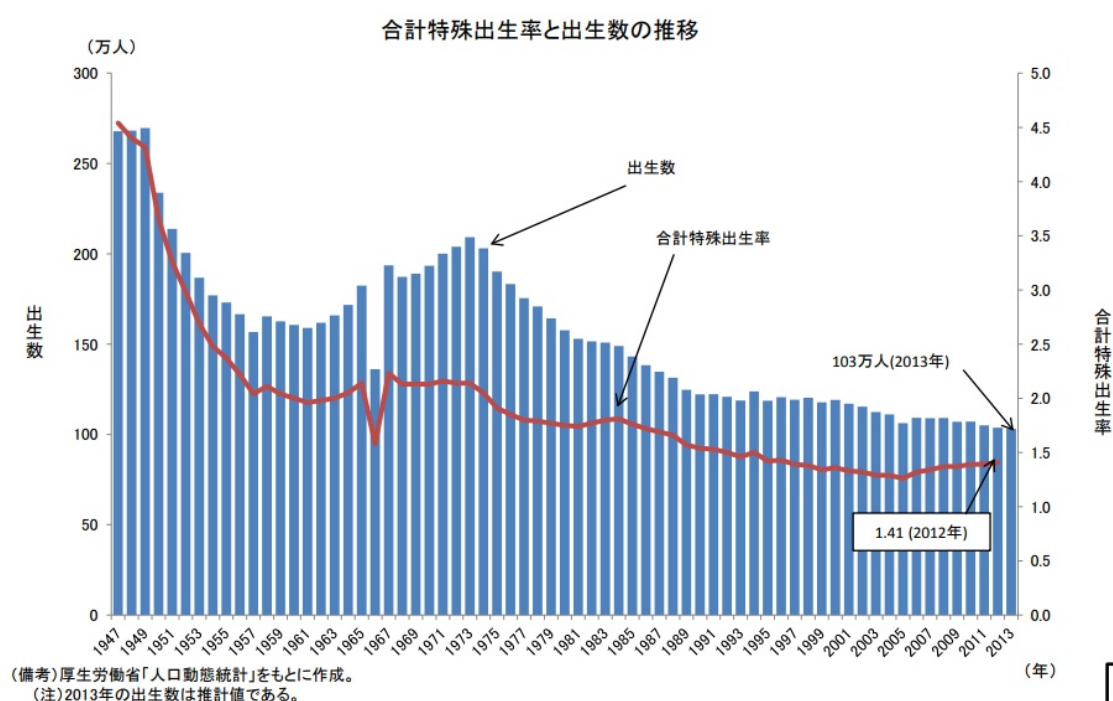
②塾業界の概要

・塾業界の現状、課題

・「少子化」の顕在化

教育業界を語る上でキーワードとなるのが「少子化」である。進学向け教育業界は少子化による影響で子供の数は減少傾向にあるものの、塾通いの子供の数は増加している。特に中高一貫校に人気が集まり、中学受験を筆頭に一人ひとりにかける教育への費用は増加傾向にある。

しかし、長いスパンで考えると少子化の影響は逃れることができず、長期的には緩やかな縮小傾向が続くと見られている。



2

「映像授業」の台頭

近年、一般的な講師と生徒が同じ空間でライブ授業を行う学習塾に対して

東進ハイスクールや河合塾マナビスなど大手進学塾やスタディサプリなどアプリケーションを用いて学習することが主流となりつつある。

これには賛否両論があり、ライブ授業のメリットとデメリット、映像授業のメリットとデメリットがあると私は考える

<ライブ授業>

メリット

- ①授業に臨場感・緊張感があり、授業に集中できる。
- ②授業前後、授業中にわからないことを講師にすぐに質問ができる。
- ③学習仲間やライバルができ、仲間、ライバルと切磋琢磨することができる。

デメリット

- ①授業を受ける時間、場所に制限がある。
- ②初期費用が高いため、塾を辞めにくい。

映像授業

メリット

- ①塾や予備校に比べ、料金が安い。

塾・予備校より圧倒的におトク

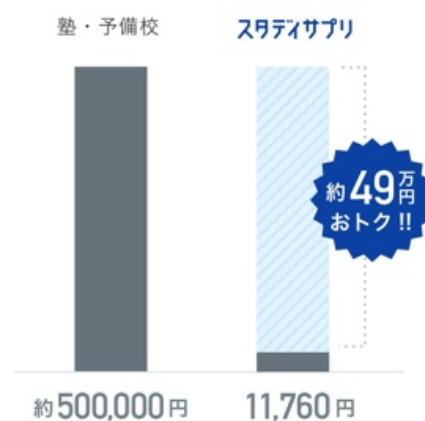
※ スタディサプリの映像授業と塾・予備校の講義受講料金を年間で利用した場合の比較例です

	塾・予備校(*1)	スタディサプリ
入学金	30,000円(*2)	0円
受講料金	500,000円	11,760円 (980円/月)
合計	530,000円	11,760円

※ 通信料およびテキスト冊子等のオプション費は別途発生いたします。

*1 「大学受験勉強に関する調査」より『予備校・塾の月の平均授業料はいくらでしたか』の問いに回答したユーザー調査より抜粋（2013年3月スタディサプリ調べ）

*2 塾・予備校によっては、入学金が不要な場合もあります。



スタディサプリでの例

図にあるように高校生向けの塾や予備校と比較した場合、高校生の塾の費用の相場は約50万円であるのに対し、年間で約49万円の差がある。

また、中学生向けの塾と比べた場合、中学生の塾の費用の相場は約40万円であるのに対し、年間で約39万円の差がある。

このように映像授業を受ける場合と塾・予備校に通う場合では費用に大きな差が生まれる。

②時間と場所を問わずに授業が受けられる

スマホ、タブレット、パソコンがあれば場所を問わず授業を受けることができ、学校への通学などの移動時間や隙間時間でも授業を受けることが出来る。

③繰り返し再生、早送り、スロー再生、巻き戻しが可能

これによりライブ授業のデメリットが解消される。

ライブ授業のデメリットその1

「授業で学んだ内容を忘れたら、もう一度同じ授業を受けることが出来ない」

→映像授業は一度受けた授業を何度でも繰り返し再生することができるので、授業を受けてから時間が経ち、学んだことを忘れてしまっても、また授業を受けることで復習ができる。

ライブ授業のデメリットその2

「時間がもったいなく感じる」

→映像授業は映像を見たいところまでスキップ、早送りすることができるので短い時間で効率的に勉強できる。

ライブ授業のデメリットその3

「生徒の理解のスピードと、授業のスピードがズレてしまう」

→映像授業は一時停止、スロー再生、巻き戻しができるので授業のスピードについて行けなくなった場合は、一時停止して巻き戻し、またはスローで再生することで、授業の内容を理解することができる。

このように映像授業であれば「授業を繰り返し再生、一時停止、早送り、スロー再生、巻き戻し」が可能であるため、塾や予備校のライブ授業のデメリットを避けることができる。

④自分のペースで予習・復習・先取りが可能

→映像授業は受ける授業を生徒自身が選択できるためそれぞれの生徒に合った最適なペースで学習が可能となる。

デメリット

- ①学習ペースを自分で管理する必要がある
- ②モチベーションを自分で管理する必要がある
- ③授業を受けて分からなかったことを質問できない
- ④授業の緊張感が欠ける

このようにライブ授業、映像授業は一長一短ではあるが、学習方法の多様化が進んでいることは明白である。

・教育業界再編

少子高齢化が進む国内市場の動向を受け、教育業界では生き残りをかけた再編が加速している。具体例を挙げると、2006年10月には「東進ハイスクール」を展開するナガセが中学受験大手の四谷大塚を買収した。また、06年10月、ベネッセHDが首都圏で予備校を展開するお茶の水ハイスクールを買収、翌07年6月には東京個別指導学院を連結子会社化、09年10月には持株会社制に移行した。また、教育出版大手の学研ホールディングスは桐杏学園、東北ベストスタディ、タートルスタディスタッフ、ホットラインを買収した。08年2月には秀文社を買収した。09年には持株会社制に移行した。関西大手のウィザスは京大セミナーを買収した。さらに、進学塾大手の市進は増進会出版社と業務資本提携した。10年3月には持株会社制に移行した。

一昔前に予備校業界で首位を独走していた『代々木ゼミナール』は、少子化と浪人生の減少の影響を受け、事業を大幅に縮小した。全国27校のうち、20校を閉鎖する方針を明らかにした。

一方、社会人向け教育サービスでは、07年10月に英会話大手NOVAが倒産した。10年4月にはジオスが経営破綻、13年12月には『Z会』を展開する増進会出版社とTACが資本業務提携するなど、こちらも学習塾同様に再編の動きが加速している。

塾業界の課題

前述の塾業界の現状を踏まえ塾業界の課題は以下の二つであると考えます。

①高度な教育を求めるニーズに応えられる人材の不足

→高度な教育ができる人材の確保および育成、労働環境の整備の必要性

②IT技術の導入の増加

→最新のIT技術を活かしたツールの導入に対応する人材の不足

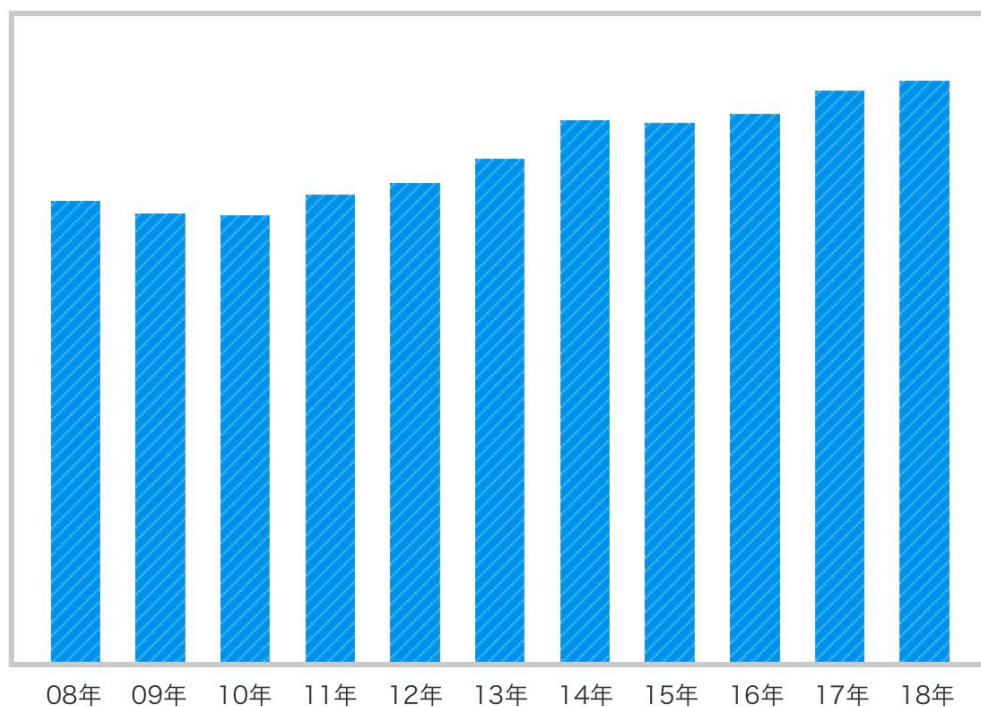
これら2点に対する適切な対応策を講じる必要があり、それが今後の教育業界の明暗を分ける最重要課題だと私は考える。

リース業界および金融業界の概要

①金融業界の概要

- ・金融業界の現状、課題

市場規模



金融業界の過去11年間の業界規模の推移

2018年-2019年の金融業界の業界規模（主要対象企業193社の経常収益の合計）は65兆6,367億円となっている。これは136業界のうち4位にランクインされるほど業界規模は大きいことがわかる。

金融業界は大きく以下の6つに分類することができる。

- ・銀行
- ・証券
- ・生命保険

- ・損害保険

- ・クレジットカード

- ・リース

リース業界は後述するとして、それ以外の5つの業界について現状を述べていきたいと思う。

- ・銀行

「収益力の低下、地方銀行での再編の加速」

日銀によるマイナス金利政策により利ざやの縮小、銀行の収益力が低下していたが、銀行業界全体で見ると規模が拡大している。しかし、地方銀行は収益力の低下に加え、人口減に伴う構造的な停滞が見られる動向を受け、各地方銀行は統合が加速しており、横浜銀行と東日本銀行の統合により地銀最大の金融グループである「コンコルディア・FG」を、足利HDと常陽銀行が統合し「めぶきフィナンシャルグループ」が発足するなど2016年から2019年にかけて多くの合併・統合が見られた。

- ・証券

「M&Aの活発化・ネット証券の台頭」

証券業界の業績は株式市場の相場に左右される。

平成28年の初めから円高の影響により株式市場が低迷したことにより投資家の投資が減り、手数料収入の減少が引き起こされた。こうした状況下で証券業界では、M&Aが活発に行われており、野村ホールディングスは2008年にリーマン・ブラザーズの欧州・アジア部門を買収、三井住友フィナンシャルグループは、シティグループの日興コーディアル証券と日興シティグループ証券の一部事業を買収し、SMBC日興証券を設立した。

また近年では、楽天証券やマネックス証券などのネット証券がロボットアドバイザーを活用した投資一任業務に進出するなど、フィンテックによる勢力拡大を図っていることがわかる。

- ・生命保険

「貯蓄・医療保険ニーズの拡大」

医療保険や介護保険などの第三分野、相続や老後の生活設計などを目的とした貯蓄性商品へのニーズが拡大しており、医療や貯蓄性商品が牽引役となり現在も成長を続けている。また、生命保険の販売チャネルは近年多様化しており、伝統的な営業職員チャネルに加え、外資系生保のライフプランナーや損保系生保の代理店、銀行窓販、通信販売、来店型保険ショップなど、保険加入の際の消費者の選択肢が広がっている。さらに近年では、インターネットの普及などによって消費者の保険に対する知識が深まったことや、所得水準が伸びないことなども背景に、生命保険商品を積極的に見直そうという機運が高まっており、自ら進んで保険ショップなどに足を運ぶ消費者も増加傾向にある。

・損害保険

「損害保険商品の多様化」

「リスクあるところに保険ニーズあり」と言われるように、人の生死以外のさまざまなリスクをカバーすることが損害保険会社の重要な役割である。そのため新しい産業が創出され、企業が新規ビジネスに参入する際に発生する可能性があるリスクに対応した損保商品・サービスを開発して提供する必要性があり、交通事故、火災、台風や地震などの自然災害など、その発生によって物に損害が生じたり、人が傷ついたりすることがあり、私たちの日常をさまざまなリスクが取り巻いている中で、企業活動を取り巻くリスクも複雑化・多様化しているのが現状である。

・クレジットカード

「キャッシュレス決済中心の社会へ向けて」

クレジット業界は決済額だけでなく、決済比率も増加しており、インターネットの普及によるネットショッピングの発達などを追い風にしている。しかし、海外と比べるとまだまだその決済比率は低く、今後の成長度が重要な鍵を握っている。その中でも、電子マネーの普及、デビットカード、プリペイドカードなど、クレジットカード以外での支払い方法の多様化が、今後の日本でのキャッシュレス決済における成長の明暗を握っているに違いないと私は考える。

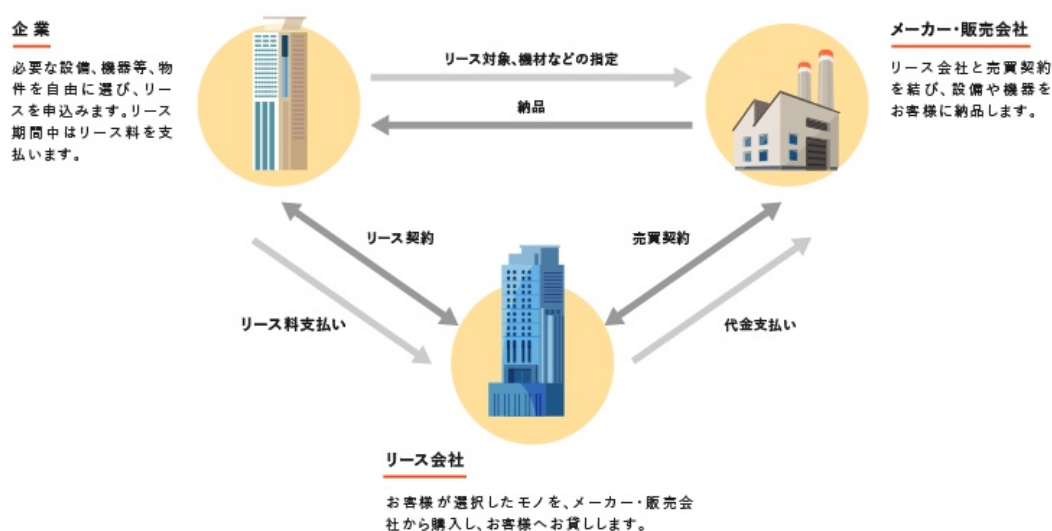
企業におけるリースの必要性について

①リース業界の概要

・リース業界の現状、課題、将来性

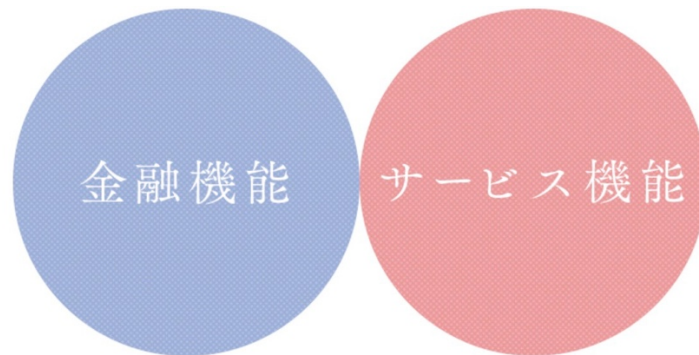
リースとは

リースとは、顧客企業が必要とする設備をリース会社が代わりに購入し、顧客企業に貸し出すサービスのことであり、以下の図のように表すことができる。リースは金融業界に属しながらも、モノを介して企業に価値を提供するビジネスモデルであることから「物融」とよく形容されることがあり、企業とメーカー、販売会社の仲立ちとしてリース会社が登場することが一般的である。



リース導入による付加価値

一般的に、リースを導入することによって企業に対して2つの「価値」を提供できるところに特徴がある。



①金融機能的価値

設備を購入する場合、通常は代金を一括で支払う必要がある。しかし、リースは契約期間中にわたって、「毎月定額」で支払うので、企業はリースを利用することによって設備投資にかかる多額の初期費用を抑えることが可能となり、手元に残った資金を他のビジネスの投資などにまわすことが可能となる。

②サービス機能的価値

一般的に企業が設備を購入すると、会計・税務上の処理や、損害保険の加入、使用後の物件廃棄にいたるまで様々な事務手続きが発生する。しかしリースを利用すると、これらの手間のかかる管理業務をリース会社にアウトソーシングすることが可能となる。

以上の2点の価値をリース会社は企業に提供することができるので、「起業したい」「事業を拡大したい」「最新機器を導入したい」といった企業の多種多様なニーズに柔軟に対応することができ、「縁の下の力持ち」としてさまざまな企業のビジネスをサポートすることが可能となる。

リースの対象物件

リースの対象となるものは、パソコン、コピー機、工場用設備、医療機器、自動車、船舶、航空機、エネルギー設備といった動産だけでなく、コンピュータ・プログラム等の無形のソフトウェアも近年ではリースの対象である。

リースとレンタルの違い

リースと混同しやすいサービスにレンタルがあるが、明確な違いがある。

レンタルは会社があらかじめ賃貸用に所有している物件を複数の利用者に利用してもらうサービスだが、リースの場合は利用者の指定した物件を、リース会社が購入して利用者に貸与するため、最終的に利用者1社にすべてを負担させることとなる。なので、一時的にしか使用しないのであればレンタルを、長期間使用するのであればリースを利用するほうがよいといえる。

	リース	レンタル
対象物件	お客様が選定（あらゆる動産）	レンタル会社の在庫の中から選定 （DVDなど不特定多数のお客様が利用するもの）
契約期間	比較的長期（平均5年）	短期（時間、日、週単位etc）
物件の所有者	リース会社	レンタル会社、リース会社
物件の利用者	一つの物件を一社が利用する	一つのモノを複数の個人や 企業が反復して使用する

リース契約成立まで

リース会社の業務の流れ



1. コンサルティング・提案

お客様との会話や決算書から、潜在的な経営課題を見つけ出します。ソリューション機能を活かし、設備導入時に企業にとって最適なファイナンスプランをご提案します。



2. リース物件の選定・お申込み

リースするモノは、お客様が自由に商品を選びます。営業担当はお客様と自社の双方にメリットのあるファイナンススキームを作成。お客様に提案内容をご納得いただくことができれば、お申込みとなります。



3. 審査・契約の締結

社内の審査部門が、お客様の財務状況をチェックし、信用面での問題がないかどうか厳正に審査します。



4. 物件の納入・代金支払い

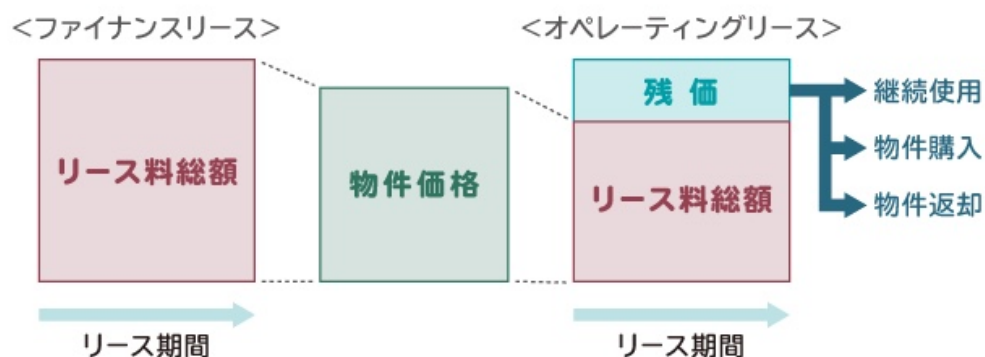
契約を締結し、無事にサプライヤーからお客様に物件が納入されると、リース契約のスタートです。



5. リース期間終了時

契約期間が終了する前に、お客様にリース物件を継続利用（再リース）するか、リース会社に返却するか、選択していただきます。物件の入れ替えの際には、お客様のニーズに応じた提案を改めて行います。

リースの種類



①ファイナンスリース

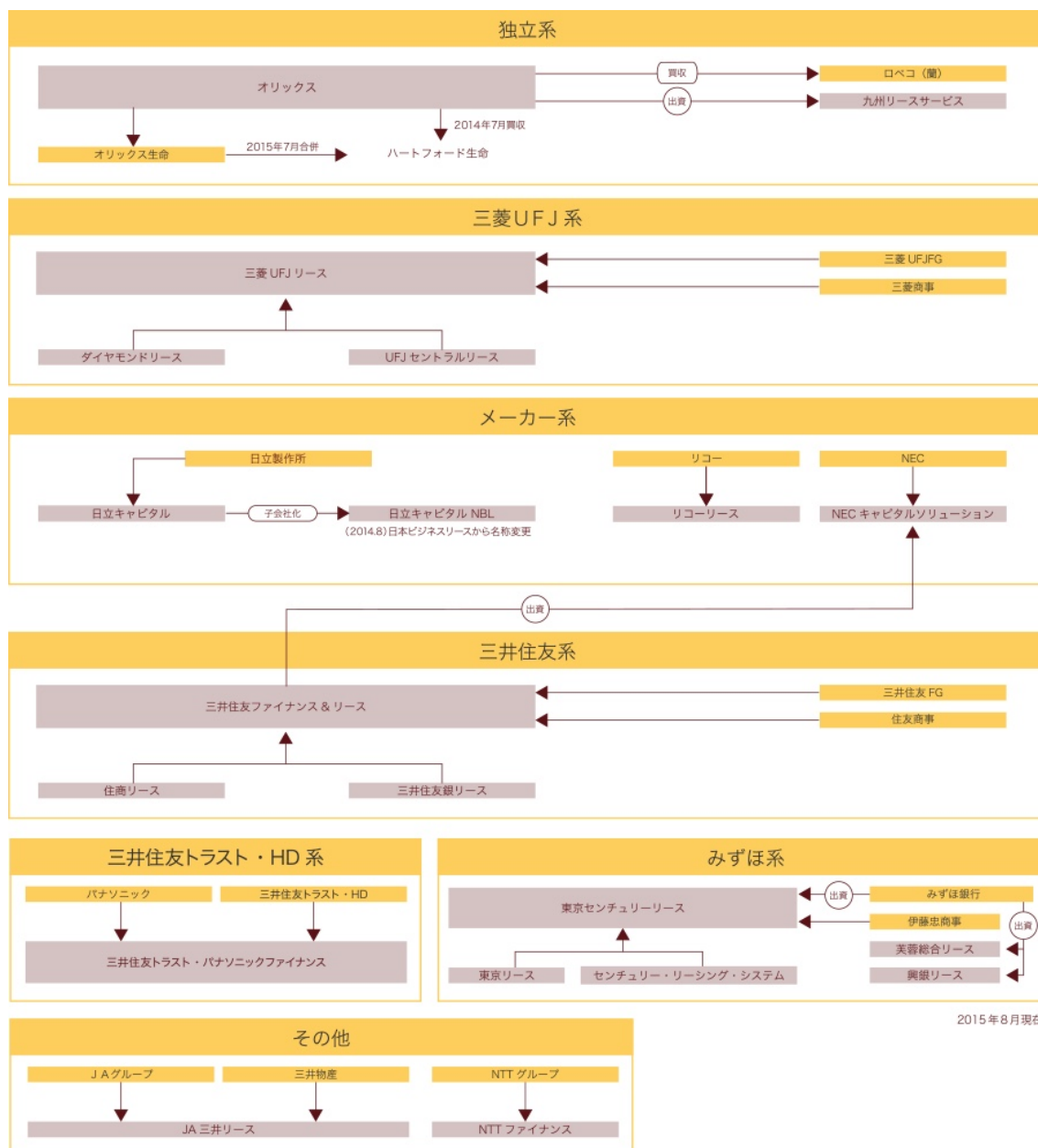
ファイナンスリースは金融取引におけるリースのことである。構造として、利用者が選んだモノをリース会社が利用者の代わりに購入して、利用者に貸与する。そしてリース会社は利用者と貸与期間を設定して、購入代金に金利を上乗せして収益を生み出すビジネスモデルのことである。ファイナンスリースの特徴としてリース会社が利子込みでの返済を条件にお金を貸して、物を購入するビジネスモデルなのでリース期間中に利用者が中途解約できないことが挙げられる。

②オペレーティングリース

オペレーティングリースはファイナンスリースと異なり、リース会社が既に保有しているものを利用者へ貸し出すビジネスモデルのことである。リースの対象として航空機、自動車、建設機械、工作機械などが代表的である。ファイナンスリースと違い、リース会社が既に所有しているモノの貸与となるため何でも貸し出せるわけではないが、金銭的な拘束が発生しない分、リース期間中であっても中途解約ができるなど柔軟性に富んでいる。

リース会社の種類

リース会社は大きく以下のように分類できる。



①銀行系→三菱 UFJ リース、三井住友ファイナンス&リース、芙蓉総合リース、みずほリースなど

銀行系リース会社の特徴として銀行と提携することにより、多額の資金を活かして航空機リースや不動産リース、海外展開など大規模なビジネスを展開することができることが強みである。その一方で、融資の面で銀行法の制限があり、本来の銀行の業務である融資から逸脱しない範囲での提案とな

ってしまうので自由度の面で、真に顧客のニーズに沿った提案ができるかどうかという点は難しいのかもしれない。

②メーカー系→NEC キャピタルソリューション、日立キャピタル、リコーリースなど

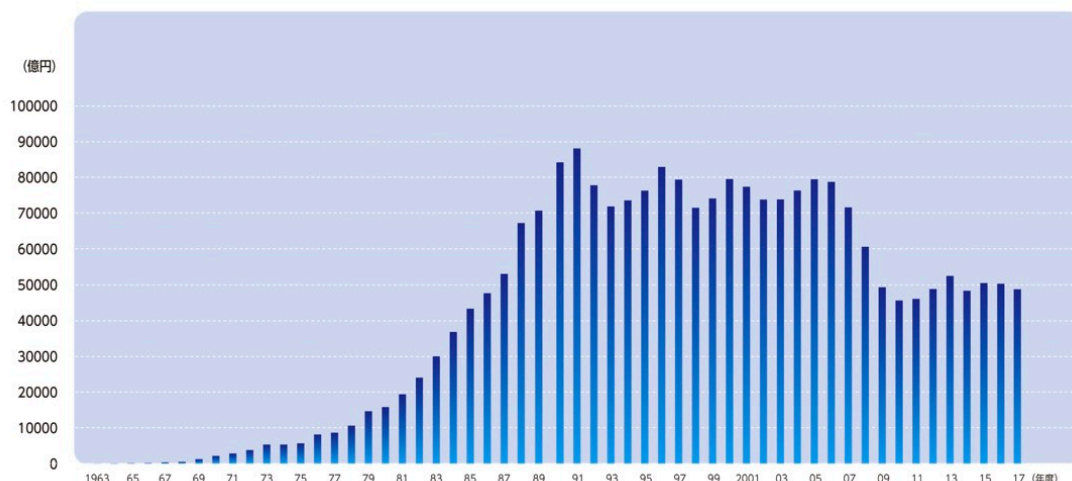
メーカー系リース会社の特徴として、販売会社との連携網の強さにあると私は考える。メーカーにより近い立場にすることでメーカーの製品の販売の支援や拡大ができる点が挙げられる。また、メーカー会社とのパイプを活かし、物件の売却や債権の回収などのノウハウに長けており、メーカー系であるからこそその販売網や中古物件の査定能力の知見に優れている。

③独立系→オリックス、NTT ファイナンス、東京センチュリーなど

独立系リース会社の特徴として、リースの枠組みのとらわれない事業展開が挙げられる。たとえばリース業界最大手のオリックスは、リースを主軸に置きつつも銀行、生命保険、不動産など与信審査を伴うファイナンス的な側面と、モノを扱う専門的な側面の事業を展開している。また、NTT ファイナンス株式会社はNTTの中核会社としてリースファイナンスだけでなく請求書の集約サービスであるビルディングサービス、カード事業への事業着手をするクレジットカード部門などNTTの情報網を活かしたサービスを多岐にわたって展開している。

このように各リース会社はそれぞれの強みを生かした事業、サービスを展開することによって、同業他社と差別化を図っていることがよくわかる。

市場規模



1960年代から急成長したリース業界。以降も民間企業の設備投資動向と連動しながら需要はうなぎのぼりで、1991年には8.8兆円を突破し、その後、「7兆円台」で推移していた。しかし、リースの会計基準・税制の変更（2007年公表、2008年施行）に加え、2008年ごろからのリーマン・ショックによる経済不況が重なり、2000年代後半から取扱高は下降した。2017年には、民間設備投資額に対するリース比率が「5.35%」まで下がった。

こうした状況の中、多くのリース会社が、新たなターゲットとして狙いを定めたのが海外事業である。少子化によって、国内市場は縮小していくのに対し、アジアをはじめ、海外では人口が増加している国、経済が伸び盛りの国が沢山ある。こうした国ならば一緒に成長が可能と期待できると考え、海外進出する日本企業のサポートに徹した。日本で手掛けていたリース事業を海外で展開するビジネスモデルを確立した。具体例としてあげられるのは、海外のリース会社の買収である。日本は総合リース会社が主流だが、海外は貨車専門、エンジン専門といった専門リース会社が主流だ。存在感のある専門リース会社を傘下に収めることで、新たな世界戦略の道を開拓することを試みた。また、現地企業と組み、現地の会社をターゲットにしたリース事業を始めようとしている。特殊なノウハウを持つ海外の企業と組んで、まったく新しいビジネスに挑戦する会社も登場した。その結果、海外事業の売り上げは、2012年の5000億円から2017年には約1.2兆円に膨らんだ。一方、国内市場においては環境や医療・介護分野に進出する企業が目立つ。社会には必要だが、収益化が難しい。そんなジャンルにリース業界が乗り込むことで、自立した産業に生まれ変わる手助けをリース業界は担おうとしている。

リース業界の課題

「新興国の多様なニーズへの対応」

以前までの主な取引先であった製造業の需要は完全な回復には至っておらず、リース業界大手各社はM&Aによる海外事業を強化している。とくに、三菱UFJリース、オリックス、東京センチュリー、三井住友ファイナンス&リースなどの主要リース会社はアジアに積極的に進出して攻勢を強めており、今のところ各社は、海外資産残高を1年で3割近く増加させるなど活況となっている。

ただ、アジアの新興国における言葉や文化、法規制といった問題は簡単に乗り越えられるような障壁ではなく、新興国に関しては設備投資に占めるリースの割合が小さく、今後の経済成長とともにリ

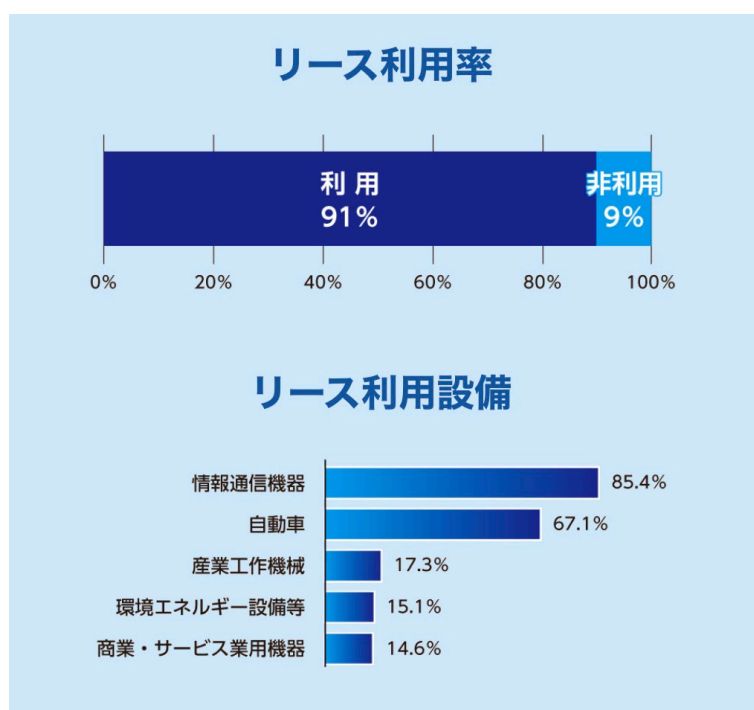
リース市場はさらに成長するものとみられているが、新興国の多様なニーズにどこまで対応することができるかで今後のリース業界の未来が変わるといっても過言ではない。

リース業界の将来性

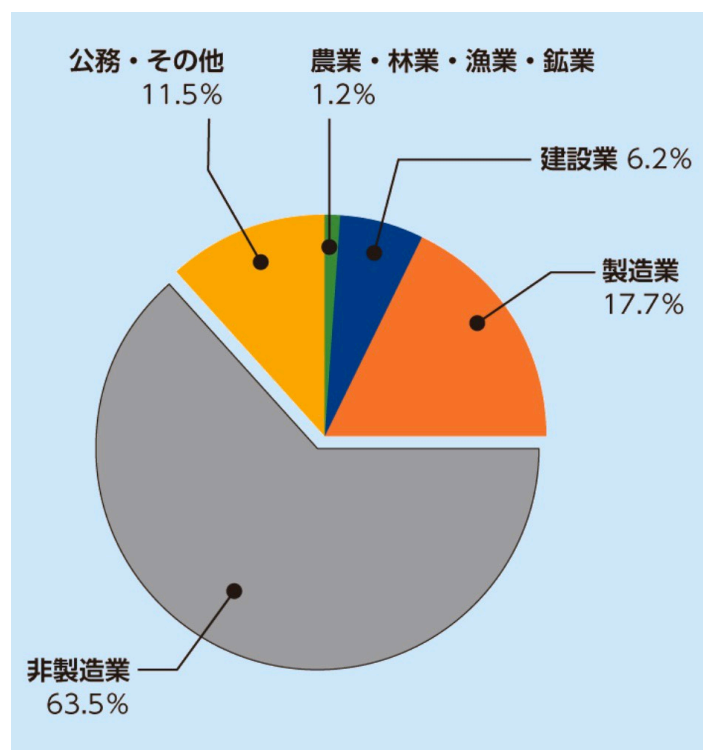
リースは、単なる賃貸借契約ではなく、金融機能とサービス機能を合わせた総合的な取引へと変貌を遂げており、現在の日本においてリース市場が回復基調にあるのも、リース業界大手各社がその業績を伸ばしているのも、リースというビジネスモデルがいかに優れているかという側面が評価されている証といえるであろう。AI、FinTech などの台頭によるテクノロジーの進化とともに、社会は今、大きな変革の渦中にある。そのなかで、企業における事業手法も時代に呼応するように急速に変化しようとしているのは間違いないだろう。ただ、そのような大きな変革のなかにあっても、それぞれの企業にとって大切なことは変わらないはずである。それは、企業にとっての貴重で有限な経営資源の活用であり、企業の根幹的な活動の飛躍であり、こうした企業の根源的なニーズのサポートのインフラとしてリース会社は存在していると私は考える。

塾業界におけるリースの介入および具体的事例

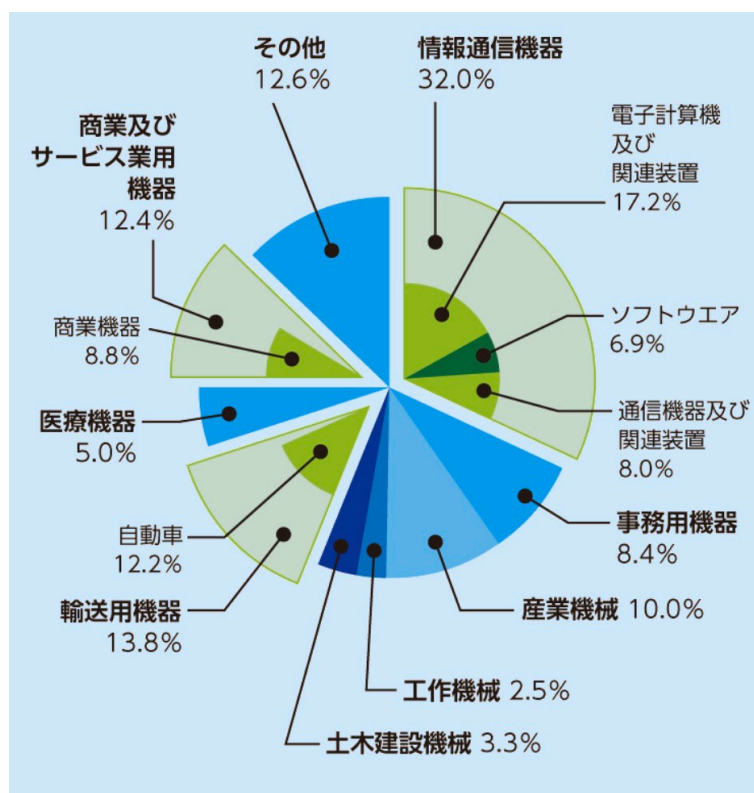
企業のリース導入率、取扱高



リースを導入している企業の割合は9割を占め、利用設備で見ると、情報通信機器と自動車の割合が大多数を占め、企業の運営にいかんリースが必要不可欠なのが窺える。その背景としてはやはり「設備導入時の初期費用のカット」「事務管理のアウトソーシング化」「分割払いによるコストの均一化」が挙げられるであろう。



また、リースを導入している企業の内訳で見ると、製造業よりも非製造業の方が割合を占めている。建設業や製造業で使われる産業機械や工作建設機器だけでなく、情報通信機器や事務用機器などでリースを導入している企業が一般的となりつつある。このようになった背景として生産性の向上が挙げられる。医療や介護の分野などの非製造業の分野での効率性を重視した設備の導入を考えているに違いない。なお、企業の規模別で見ると官公庁などが約10%、大企業が約35%に対して、中小企業が50%を占めるという結果も出ている。これは大企業よりも中小企業の方が資金の面で初期費用を抑えたいというニーズがあり、そのニーズにリースのビジネスモデルが合致していると私は考える。



機種別リース取扱高構成比で考えると、「情報通信機器」の取り扱いが最も高く、その中でもパソコンおよびその周辺機器のコンピュータ関連のニーズが非常に高い。これは近年の情報通信社会の発展に伴うものだと考えてもいいだろう。また、近年では「土木建設機械」の取り扱いも増えていて、リースの導入率が世間の様相を捉えていると私は考えている。

教育業界とリース業界の結びつき

株式会社 V-Growth とリコーリース株式会社の民間教育市場向けタブレット環境提供事業の導入事例



タブレットタイプの教育用コンピュータの普及は急速に進展しており、2014年は約7万台普及していたのに対して、2016年は約25万台と2年間の間に3倍以上のペースで普及しており、2020年までに一人一台のタブレット端末の整備が文部科学省の教育ICT環境整備方針や学習指導要領の改訂によって整備されたことから、今後も確実に小中学校を中心としたタブレットの導入の進展が予測されている。また、民間教育分野においては大手学習塾や予備校を中心にタブレット端末を活用した学習コースが活性化しており、タブレット端末のニーズが中小企業においても高まりつつある。しかし、タブレットを調達、導入している中小企業は与信の面やICTのノウハウの未熟な面などの理由で少数にとどまっていることが現状である。そんな中、株式会社V-Growthとリコーリース株式会社は中小学習塾に向けた与信審査からリースの手続きをウェブサイト上で完結するサービスを共同で開発し、タブレットや無線ネットワーク機器のリースの提供、及び導入後のタブレット、無線ネットワークの運用、監視サービスの提供を行い、学習塾における運用負荷の軽減を目標として、IoTを活用したビジネスモデルを確立させ、業界をまたいだサービスを展開した。こうして従来は大手教育機関が享受していたリースの信用取引を中小の民間教育機関へ適用範囲を拡大することによって今後も5年以内に累計10万台のタブレットを提供していくことを目標に協業をしている。

まとめ

前述の導入事例にもあったように教育業界とリース業界は切っても切れない関係性であると私は考える。その背景として教育業界は高度な教育を求めるニーズに応えられる人材の育成のための労働環境の整備、IT技術の導入に伴う最新のIT技術の活用への順応が最優先課題としてあげられ、そうした教育業界の根源的な課題に対して、リースが介入しソリューションを展開することによって課題を解決し、新たな可能性を開拓することができるのがリースの持つ力だと考えている。このことは何も教育業界に限らずあらゆる業界、分野にも当てはまると私は考える。特に今後、社会の変化によって様々なビジネスが誕生することだろう。そうしたビジネスに、リースがその可能性を広げる役割を果たすことができると私は今回の論文を作成していて気付いた。この気付きを今後のビジネスの場面で発揮できるような人材になるよう尽力していきたいと私は切に思った。

出典

TECH.NOTE

<https://tech-camp.in/note/pickup/30267/#8-3>

業界動向 SEARCH.CM

<https://gyokai-search.com/3-kyoiku.htm>

STUDY FOR

<https://study-for.com/study-for/23036/#i-15>

業界動向 SEARCH.COM

<https://gyokai-search.com/3-kinyu.html>

お金のカタチ

<https://venture-finance.jp/archives/6233>

BRAVE ANSWER

<https://brave-answer.jp/10260/>

MS&AD ホールディングス

https://www.ms-ad-hd.com/ja/basic_knowledge/casualty.html

ナビナビクレジットカード

<https://navinavi-creditcard.com/industry-creditcard-2151>

Tap-biz

https://tap-biz.jp/job-hunting/company-research/1074656#num_6032762

東洋経済 net

<https://toyokeizai.net/sp/180717lease/topics.html>

向山 遥 経営学部経営戦略学科 4 年（衣類大量廃棄問題とその解決策）

はじめに

私は洋服が好きである。就職活動でも洋服に関わる仕事がしたいと考え様々な会社を見てきた。そのような中で、繊維業界へ就職するにあたり、「衣類の大量廃棄問題」が広がっていることを知っ

た。そこで、消費者ではなく企業の視点から解決する方法がないのかをゼミ活動で学んだ IT について触れながら調査することにした。

衣類大量廃棄問題の現状

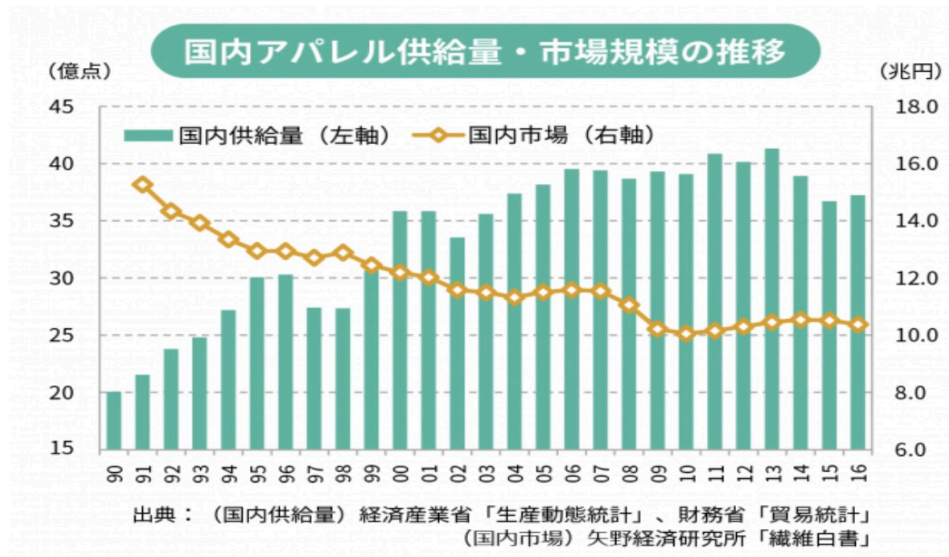
現在、日本における衣類の廃棄量は年間約 1 0 0 万トンにもなっている。これは枚数にすると 3 3 億着にもなり、そのほとんどが焼却処分されている。

その原因として考えられるのは、以下の通りと考えられる。

ファストファッションの流行

ファストファッションの業態は、最新の流行スタイルを低価格で短いサイクルで大量生産、販売を行うものである。日本でもよく目につくブランドとしては「ZARA」や「H&M」が挙げられる。消費者は安価で大量に衣服を購入できるため、飽きたらすぐに捨ててしまう傾向にある。

需要と供給のズレ



この図を見ると、国内アパレル市場は25年間で40%ほど減少しているのにも関わらず、供給量は増加し続けている。つまり余剰在庫を生み出していることになる。ファッションが娯楽の一部になり、様々な娯楽の中で優先順位が低くなっていること、トレンドの細分化により1点集中の生産ができなくなっていることが原因であると考えられる。

衣類大量廃棄問題が抱えるデメリット

・焼却処分による環境負荷

アパレル製品が廃棄される手段の多くは、焼却処分である。焼却の時点で発生する二酸化炭素は地球温暖化などの環境問題を加速させる。

・廃棄ロスが利益を圧迫

アパレル製品は、トレンドという特有の「消費期限」がある。マークダウンを行い販売しても残ってしまった在庫は販売を続けるのが難しく最終的に廃棄されることもある。廃棄した場合、利益は残らず在庫ロスになる。

・ブランドイメージへの悪影響

インターネットによって世の中が可視化されやすくなり、世界のあらゆる情報が消費者に知られてしまう。H & Mがデンマークで毎年 12 トンの売れ残りを焼却処分（2017.10）、バーバリーが 42 億円相当の売れ残り商品を焼却処分（2018.6）していたとの報道は、世界中に広まり、消費者たちを驚愕させた。

解決策① リサイクル

リサイクル・・・廃棄物等を原材料やエネルギー源として有効利用すること。

アパレル業界では、「衣類引き取りキャンペーン」に取り組んでいる企業もある。

ファーストリテイリンググループ

ユニクロとジーユーでは全店舗に両ブランド製品を回収するリサイクルボックスを設置。

回収された衣類は、難民キャンプや被災地への緊急災害支援など、世界中の服を必要としている人々に届けられる。

良品計画

無印良品で販売した衣料品全般の回収を行っている。MUJI passport 会員は 1 回の回収でその場で 1000 マイルが付与される。

回収された繊維製品はバイオエタノールなどにリサイクルされるほか、状態の良いものは染め直したうえで限定店舗にて販売されている。

ReMUJI



H & M

ブランドや状態を問わず衣料品の回収を国内全店舗で常時受付。点数に限らず、いらなくなった衣類を詰め込んだ袋 1 つにつき、3000 円以上の買い物の際に使える 500 円割引のクーポンがもらえる。（1 人 1 日最大 2 枚まで）

回収された衣類のうち、まだ着用できるものは古着として世界の市場で販売、もしくはリメイク用の材料や清掃用品などに再利用。再着用、再利用できない布地は新たな繊維としてリサイクルされるほか、自動車産業などの制振材や絶縁材などに使用される。

Z A R A

国内の全店舗に設置した回収用コンテナで商品リサイクルを受付け中。ブランドは不問で、衣類だけでなくホームファブリックも対象となっている。

回収された商品や衣類は分別・分類され、適切な用途に活用される。

伊藤忠商事株式会社 R E N Uプロジェクト

廃棄される衣料品や端切れを回収し、リサイクルして再生ポリエステル糸や布を作り、そこから新しい衣料品が生み出されている。この R E N U とは、いわば「服から服」を再生するプロジェクトである。R E N U の目的は廃棄を出さない経済循環の仕組みの実現である。

解決策②リユース

リユースとは、ごみとして捨てるのではなく、再利用することである。

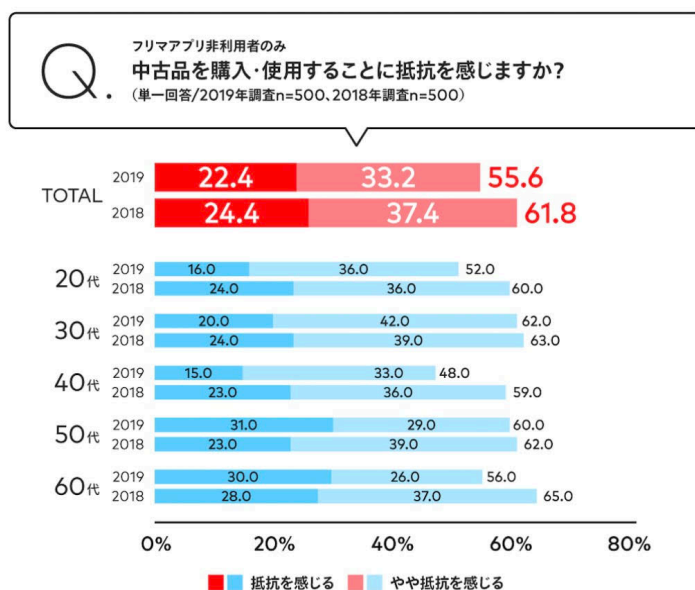
フリマアプリ

いらなくなった洋服を出品し、それを欲しいと思う人が購入する仕組み。（出品されているのは衣類だけではないが、ここでは洋服についてだけ触れる。）

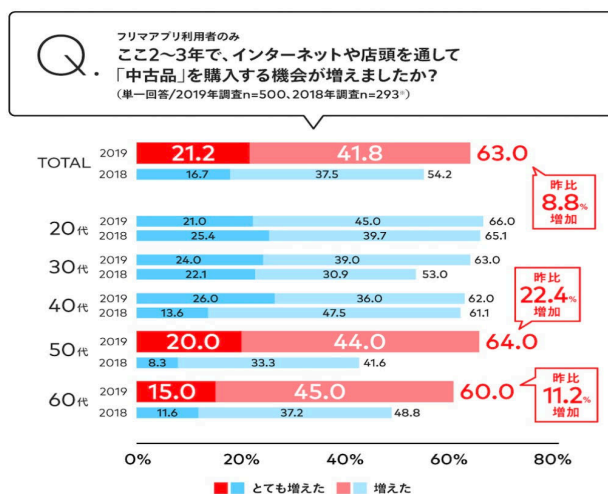
メルカリやラクマなどがある。



しかしこのようなフリマアプリにはまだ課題がある。



他国と比べても、新品を好む傾向にある日本においては、中古品に抵抗があると感じる人も多く、そういった人々の意識改革が必要である。



※ 2018年調査と2019年調査におけるフリマアプリ利用者n数の違いについて
2019年調査における「フリマアプリ利用者」の定義は、フリマアプリでの購入経路、販売経路、その両方を持つ、としています。一方、2018年調査では、「主に
販売」利用が含まれるため、定義を統一するための「主に販売」利用者(207名)を抜いて昨年との比較を行っています。

しかし、メルカリはシニア層にも広がり、少しずつ中古品に対する意識が変容してきていることも分かる。

フリマアプリでの衣類の交換が増えれば、廃棄量削減に繋がると考える。

解決策③リデュース

リデュースとは、製品をつくる時に使う資源の量を少なくすることや廃棄物の発生を少なくすることである。

A I M D の登場

A I M Dとは、人工知能によるマーチャンドライザーのこと。これまでの（人による）MDは結果を基にした傾向分析にしかすぎない。POS（販売時点情報管理）データを解析する方法では、アイテムごとの投入数量、実績傾向、価格帯、店頭でのVMDなど個別ブランドの事情を色濃く反映した結果からの示唆しか得られない。

A I M Dによる解析は、ビッグデータを基に実際の消費者のトレンドを相対的に分析することで、特定のブランドへの依存が少なくなり、市場全体の動向を正確に把握することができる。より広く深く分析することで、課題の本質を見極めるスピーディー且つ効率的な経営が可能になる。

実例 1：三陽商会は、A I 活用の推進による売り上げ・粗利の最大化、在庫の適正化を目的に画像 A I エンジンを使ってファッショントレンド解析サービスを展開するファッションポケットと業務提携している。また、オフラインの動線、滞在時間といった顧客体験を提供する A B E J A との業務提携も発表している。

ファッションポケット・・・世界各地のリモートコンピューターによって、ソーシャルメディアを含む世界中のファッションメディアから、最新のコレクションやファッショントレンド、写真を 24 時間自動で収集するサービス。これらのファッションビッグデータ画像を解析し、カラーや着こなしなどのトレンドを予測することで、企業はその結果を商品企画などに活用できる。

実例 2：ストライプインターナショナルでは、発注数量を前期より 2 割削減。過剰在庫を減らすことで利益率の向上をさせようと、「A I」を活用して効率的な販売システムへと移行する。

A I が実現する業務効率化・高度化

大量の情報を比較的安価に蓄積、高度に分析できるインフラが整ってきたため、生産・仕入れ数量、初回配分量、店舗や E C の在庫配置、マークダウンのオフ率やタイミングなど、これまで人が限られた情報の中で判断してきたものを A I の活用で精度をあげて効率的な判断ができるようになってきている。

例えばマークダウンでは、各アイテムの売れ行き予測価格弾力性や値引き効果などを踏まえ、最適な値引き率とタイミングと頻度を自動的に計算してくれる。英国などでは多くの導入実績があり、10%前後の粗利改善を実現している。

M D や販売業務以外の A I

A I を活用したトレンド予測、アプリを用いたワンツーワンマーケティングなど、アパレルのビジネスは情報やテクノロジーを活用することによってまだまだ進化する余地がある。

実例：無印良品の取り組み

MUJI passport というアプリケーションを通じて在庫検索や商品情報収集、来店、購入といったリアルとウェブ上のあらゆる顧客接点で生じるブランドと顧客コミュニケーション履歴を取得。そのデ

ータを分析し店舗やECなど各顧客接点での提供価値を最適化して顧客のロイヤリティ向上につなげていることに加え、生産管理の時点で必要なぶんの原料で済むメリットがある。

まとめ

- ・アパレルブランドが積極的にサステナブルな活動を行うことで消費者の意識を変え、社会全体で衣類大量廃棄問題に取り組むことが出来る。

(様々なブランドによる衣類回収など)

- ・メルカリなどのフリマアプリが普及すると古いものに価値を見出す文化が生まれる。

1つの洋服が繰り返し使われる（リユース）ため、衣服の循環が可能になりすぐにごみになるのを防ぐことができる。

- ・アパレル製品はライフサイクルが短いため、大量の在庫を人手で管理をすると発注ミスが起きたり、仕入れ予測が外れたりした場合、余剰在庫が発生してしまう。

- ・AIなどの最新のコンピュータ技術を活用した在庫管理ツールを導入すれば、無駄を省き、より正確な在庫管理だけでなく、作業の効率化も期待できる。

最後に

将来、繊維に関わって仕事をするにあたり今回衣類廃棄問題について理解を深められたのは良い機会だったと思う。消費者は、どうしてもデザイン性の高い服や、安価に手に入りやすい服に目を奪われてしまうのは仕方がないと思う。だからこそ、企業は生産者や環境に優しい衣類をつくったり、新しい技術を積極的に取り入れたり、消費者に向けて衣類廃棄について考えるきっかけを与えたりすることが必要だと思う。

また、私は児玉ゼミに所属し、主にウェブマーケティングやAIについて学んだのだが、これから就職する会社にもAIMDなど活かす機会があることに気づき、ここで得たものは貴重なのだと感じた。

参考文献

- ・ Satisfactory
- ・ 3R とは | リデュース・リユース・リサイクル推進協議会
- ・ weare.sitateru.com メルカリが生んだサステナブルな消費文化
- ・ 人工知能特化型メディア Ledge.ai
- ・ c-fine.jp FINE MAGAZINE(服に関わる人たちがより豊かになれるファッション)
- ・ diamond online
- ・ world economic forum
- ・ leveragelabo.com

今井 大輝 経営学部 4 年（映画について）

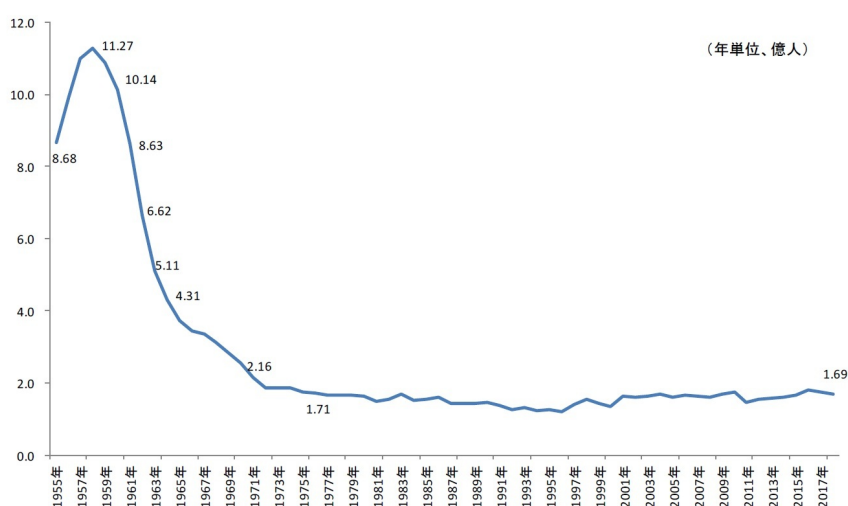
はじめに

今年も先日アカデミー賞が発表され、数々の素晴らしい作品や俳優が受賞した。映画は毎年、何百本という作品が製作され私たちの生活に供給されている。そのような中で、しばしば近年の若者は以前にも増して「映画離れ」が進んでいる、ということをよく耳にするようになった。これは映画ジャンルに関してだけではなく、様々な業界で〇〇離れが進んでいると言われている。しかし、私自身そんなに若者が多くの消費に対して消極的なように感じない。その理由としては、私たちの消費行動が過去から現在にかけてどう変化して来たか、という違いについてあまり知らないために実感がないのだと考える。

そこで、今回は若者を 10・20 代とし、〇〇離れといわれている例の中から特に映画離れについて過去と現在を比較し、現状がどうなっているのかを考察しようと思う。

映画業界のこれまで

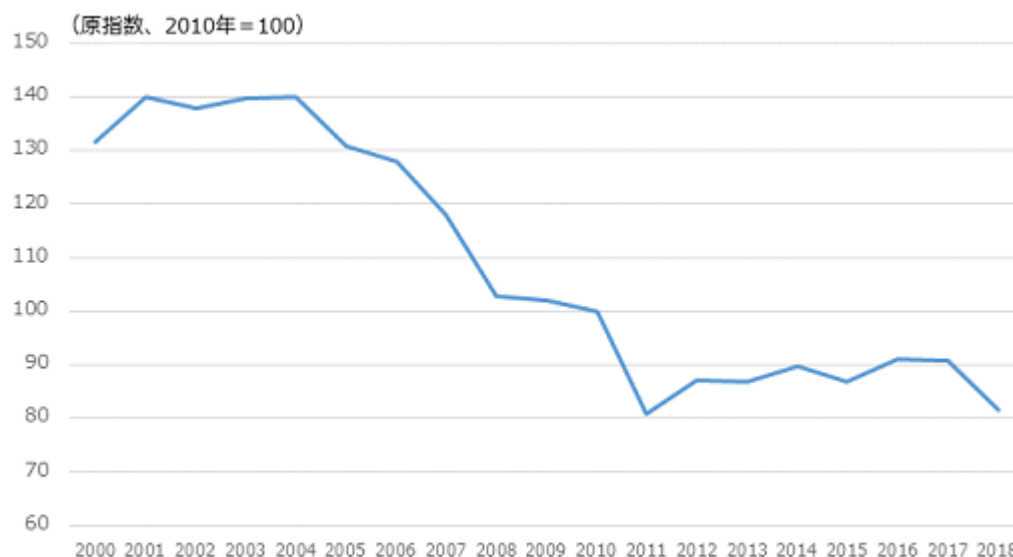
映画が大衆娯楽として世界的に広まって以来、日本でも長い歴史を築いてきた。下のグラフは 1955 年から調査を継続している映画館利用人口の推移である。



(出典：ニッセイ基礎研究所 <https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=62629&pno=2&more=1?site=nli>)

このグラフによると 1958 年の 11.27 億人をピークにそこから入場者数は減少し、1970 年頃からほぼ横ばいの形が見られる。これを見ると約 40 年でそこまで大きく変化したようには思わない。

近年である 2000 年以降に絞ってまとめたものが下のグラフである。

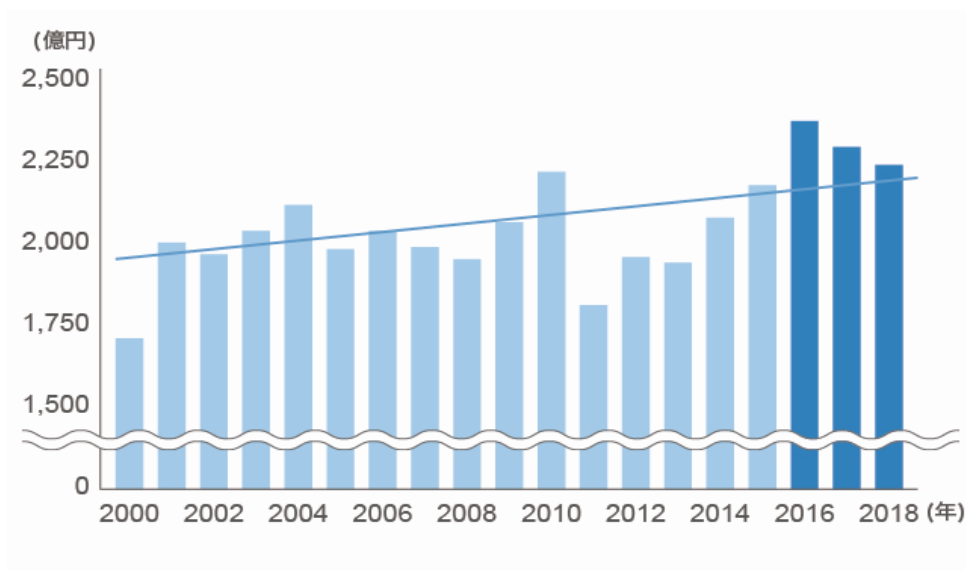


(出典：経済産業省

https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikaisetsu/hitokoto_kako/20190320hitokoto.html)

2004 年のピークを最後にそこから全体的に減少傾向にあることがわかる。2011 年には震災の影響なども含んでか落ち込んではいらる。そこから上昇したものの 2018 年にはまた下がっている。こうしてみると近年でも 00 年代よりも 10 年代に明らかに入場者数が減っている。

しかし、これが映画業界の落ち込みというわけではない。業界の現状として興行収入をまとめたものが下のグラフである。



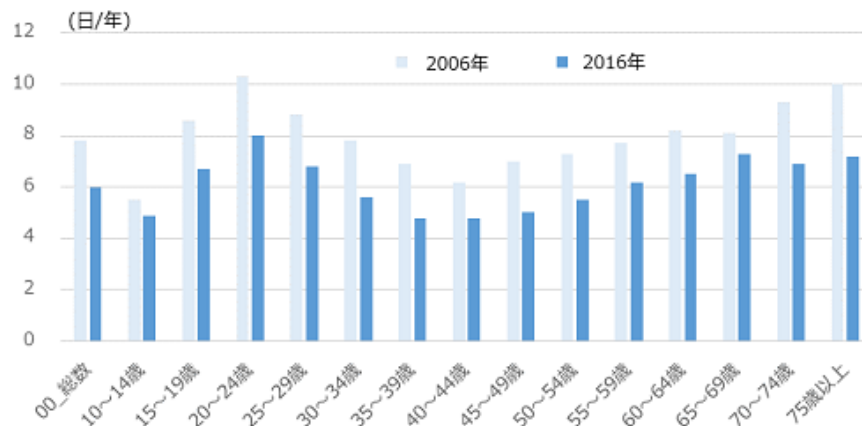
(出典：career ticket <https://careerticket.jp/media/article/1677/>)

興行収入の発表を始めた 2000 年から比べると年ごとに波はあるものの、ここ 3 年が歴代の上位記録を収めている。この理由として、4D や IMAX などハイクオリティのスクリーンの導入や公開スクリーンの増加により客単価が上がったことが考えられる。

以上のことから映画業界全体で考えると、近年の映画館利用人口は伸び悩んでいるものの、直近の興行収入は好成績を残していることがわかる。

映画消費の現状

それでは、実際のところ若い世代の映画離れは進んでいるのか。世代別の平均行動日数(1 年の中で何日映画館に足を運んだか)を 2006 年と 2016 年で比較したのが下のグラフである。

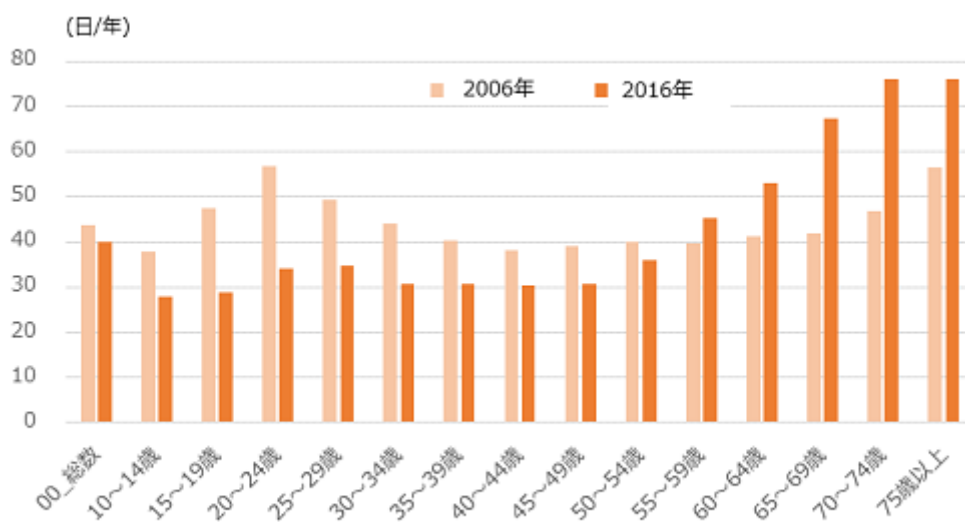


(出典：経済産業省)

https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikaisetsu/hitokoto_kako/20190320hitokoto.html)

最も高いのはどちらも 20~24 歳であるが、全体的に 10 年前より減少している。このように映画館に向けて足を運ばなくなっているのは全世代に言えることである。

続いて、下のグラフは映画館以外の映画鑑賞平均行動日数である。

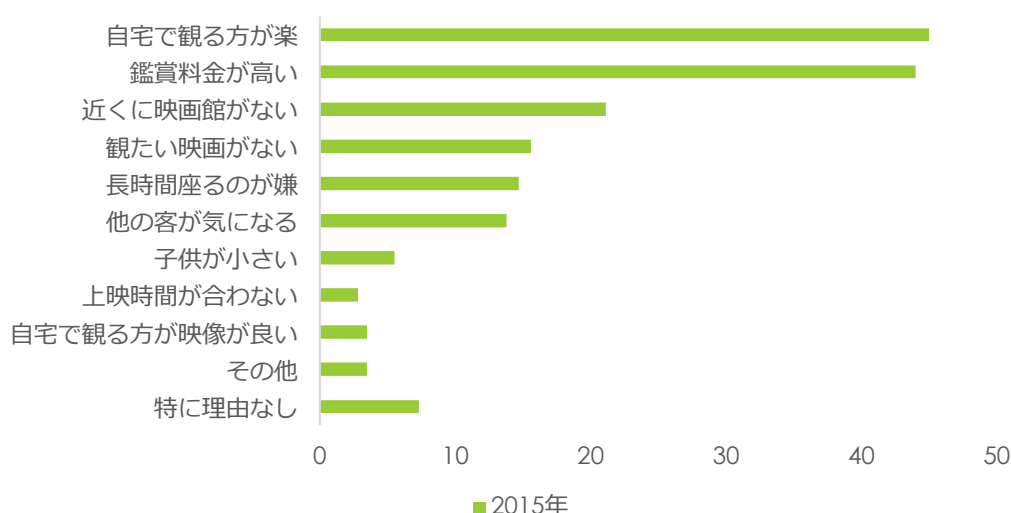


(出典：経済産業省)

https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikaisetsu/hitokoto_kako/20190320hitokoto.html)

55歳以上の世代は2006年よりも増加傾向にあり、それ以下の世代は減少している。映画館から足は遠ざかっているものの、映画鑑賞は行っていると考えられる。一方で、それ以下の世代では映画館だけではなく映画自体から離れつつあるようにも思える。

なぜ次第に映画館から足が遠のいているのか。世代別に関係なく映画館に行かない人の主な理由が下のデータである。



リサーチバンク 2015年データより作成

グラフを見ればわかるように、「自宅で観る方が楽」と「鑑賞料金が安い」という項目が非常に高くなっている。鑑賞料金はここ数年で変化はなく、割引の日があるにもかかわらず高いと感じる人が多くいるようだ。自宅で観る方が楽というのも、映画館のように上映時間を気にする必要もなく、リラックスしながら鑑賞できることが好まれているのだろう。こうした原因により、映画離れが進んできているのが現状といえる。

映画消費の変化

前述のように映画館のクオリティや上映スクリーン数は年々増えている。しかし、家で観る方が楽であるとか料金が安いという理由で足を運ばなくなっているのも事実である。そうした原因に対し

て、現在どのような新しいサービスを導入してきているか。映画に対する消費方法の変化が段々と表れてきている。これからの将来に大きく関係してくると思われるものをここでいくつか紹介する。

動画配信サービス



(出典：<https://note.com/adaken66/n/nca2a6cd90372>)

最近、特に注目されているものがVOD(ビデオ・オン・デマンド)のサブスクリプションサービスである。VODサブスクリプションとは、定額制の動画配信サービスのことを指す。このサービスに加入していると、家やスマートフォンで視聴することができ、いつでもどこでも好きな時間楽しむことができる。映画館やレンタルショップが近くに無い人も利用ができ、非常に手軽である。料金も定額のため、映画館のように毎回発生することがなくお得に感じられる。そうした点が先のグラフのようにスマートフォンを活用している若い世代から高齢者の世代まで幅広く影響を与えているのだろう。

また、昨年にネットフリックス作品が配信の後に映画館で上映されるという事象が起きた。つまり、今までは映画館が二次利用として配信等を行ってきた現状から、今後は配信の後に映画館での上映や映画館で上映した直後に配信することが一般的になるかもしれず、配信と映画館の差に変化が出てくると考えられる。

応援上映

応援上映とは、数年前から流行してきている、主にミュージカル映画やアニメの映画を上映中に一緒に歌ったり、コール&レスポンスを行ったり、コスプレをして参加したりと文字通り応援する上映

回である。普段の映画館ではタブーとされている行為だが、こうした回は特別に行えるのでファンには嬉しいサービスになっている。映画を通して作品やファンとの一体感があり、共有することができる。一方で、静かに映画を楽しみたい人には不向きな面もある。

ライブビューイング

映画館において映画を観るだけの場にしないような働きも近年から目立ってきている。映画館のスクリーンで音楽ライブや演劇、スポーツなどを観戦するいわゆるライブビューイングだ。メリットとしては、実際のライブに比べて安価で、人気公演でもチケットが取れる可能性が高いことがある。ファンの間ではチケットが取れなかった場合には映画館に行こう、という流れができていそう。また、地方在住や都合がつかないなどなかなか会場に足を運べない人が映画館に行けば見られるという場所を選ばないことも挙げられる。しかし、前述のように映画業界自体もスクリーン数を伸ばしているため、会場の確保が難しく、多く開催しづらい現状がある。それでも、着実に公開本数を伸ばしていきこれから先も増えていくと考えられる。

考察

現状として、映画離れは実際に起こっているが若者だけではなく全世代に言えることである、ということが分かった。その主な理由としては、先に挙げたようなものだろう。忙しい現代人は、映画を楽しむ上で場所というところにあまり重きを置いていないように感じる。多くの娯楽が存在しているために、映画館に対してプライベートの時間やお金をかけることがないのだろう。その結果、移動中や暇なときのようないわゆるスキマ時間に映画を楽しんでいるようだ。

それでも映画館に需要がないわけでは決してない。スクリーンの規模やクオリティは年々上がってきており、興行収入も近年が非常に高い。つまり、VODなどのサービスが登場してきているが、現状としてはまだ映画を観る手段として映画館が求められている。やはり、スマートフォンや家のテレビでは味わえない迫力や感動は、映画を楽しむ上での特別な付加価値になっているのだと思う。

さらに、映画だけを楽しむ場所を提供するだけでなく、応援上映やライブビューイングといった新しい用途も見えてきている。ニーズに合わせて多くのコト消費に対応できると、映画館を箱として考えたときにより発展していけるのではないか。そのようになれば、私はこれからの将来も映画館はなくならないと考える。

おわりに

私は今回調べてみて、映画離れが進んでいることに一番驚いた。変化や現状を知らなかったので実感がなかったが、実際にデータを見ることで理解を深められた。少子高齢化などそもそも母数が減っていることも関係しているのかもしれないが、単に映画を観る人も減ってきているのだろう。それだけ今の世の中は豊かになっていて、私生活を充実させるコンテンツが溢れていると思える。これからの時代、映画に対するイメージや環境も変化していき、いつか映画館が映画館と呼ばれなくなる日がくるかもしれない。それでも私はどういう形であれ、これからも趣味の一つとして映画を楽しみたい。

参考文献

https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikaisetsu/hitokoto_kako/20190320hitokoto.html

・ <https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=62629&pno=2&more=1?site=nli>

・ <https://careerticket.jp/media/article/1677/>

<https://videoch.net/tv%E3%83%89%E3%83%A9%E3%83%9E/vod%E3%BD%A5%E6%AF%94%E8%BC%E3%EF%BD%A5%E3%81%8A%E3%81%99%E3%81%99%E3%82%81%E3%BD%A5%E3%81%BE%E3%81%A8%E3%82%81/>

・ <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%BF%9C%E6%8F%B4%E4%B8%8A%E6%98%A0>

・ <https://blogos.com/article/357765/>

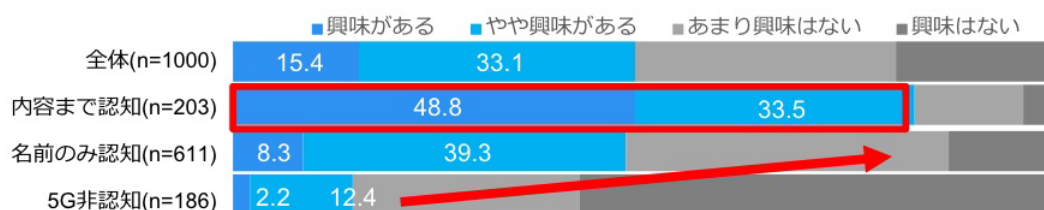
・ <http://www.garbagenews.net/archives/2139258.html>

木藤 由梨咲 経営学部市場経営学科 4 年（5G 導入による生活への影響）

はじめに

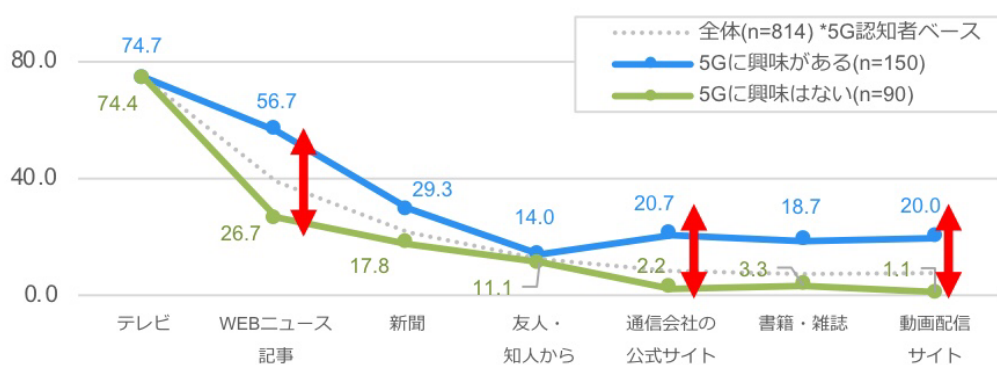
5G という言葉は最近よく耳にするが、実際どんなサービスでどこまで我々の生活にメリットを及ぼすものなのか完全に理解している人は少ない。Cross Marketing では 5G についての認知状況アンケート調査が行われた。（2019 年調査。20 代から 60 代の男女 1,000 人）そこでは 5G について「名前だけは知っている」という人が約 8 割いたが、うち「内容まで知っている」という人は約 2 割にまで落ち込んだ。

以下（図 1）は 5G への関心度を表したグラフである。



（図 1）5G への関心度

このグラフより、「内容まで認知」している人の関心度は 82.3%と「5G 非認知」の人より「内容まで認知」している人の方が高い興味度であることがわかる。これは、5G に興味のある人は自ら情報を収集しにいかようとしていることの表れである。それに対して、興味のない人にとっては情報収集はおろか、言葉自体も生活に馴染むものではないということだ。



（図 2）5G についての情報収集源

また関心度と認知度の関係性はグラフ（図 2）からもわかる。

これによると 5G に興味のある人とない人において大きな差が生まれているのは、「WEB ニュース記事」「通信会社の公式サイト」「動画配信サイト」の 3 つの媒体である。この 3 つのその他の媒体との違いは、自ら能動的に情報収集しにいくかという点である。5G に興味のある人は受動的に入ってくる情報ではなく、能動的に 5G についてデジタル情報を通して収集している。

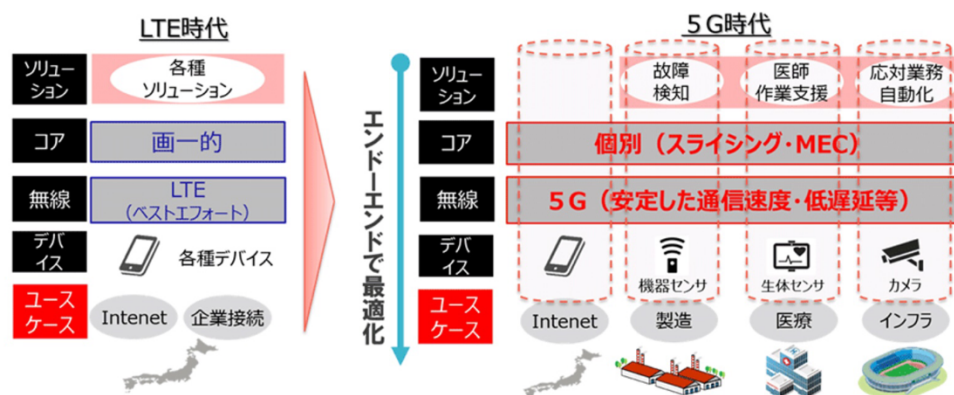
そのような情報浸透度の差異がある中で、docomo や SoftBank では 5G のサービスも今年の春から始まったが、そのことがわれわれの生活にどのような変化を与え、どのように影響を及ぼしていくのか考えていきたい。

5G とは

まず本文で取り上げる 5G について簡単に内容を述べたい。5G は別名第 5 世代移動通信システムとも呼ばれる。5G の進化を交通手段で例えると、車での移動が飛行機になったようなものと言われている。より速く、より多くの荷物を最短距離で運べるようになったものであり、5G が普及すると我々の生活がより豊かで便利になる。今よりタイムラグがなくなり、さらに多くの通信ができ、様々なものがインターネットとつながるようになる。大きな特徴は「超高速化」「超多数同時接続」「超低遅延」の 3 点が挙げられる。超高速化による 4K や 8K と言った高解像度の動画配信、超多数同時接続による IoT の普及、超低遅延による自動運転精度の向上、遠隔治療が可能となる。しかしこれらの利便性を最大限活用するためには、これまで以上に、一度につなぐことができる通信機器の数を大幅に増やす必要性が出てくる。

4G との違い

4G とは第 4 世代移動通信システムであり、現在主流の LTE や LTE-Advanced のことを指す。（図 3）は 4G から 5G になることでの変化を図式化したものである。



(図3) 4G から 5G への変化で変わること

現在までの 4G では 1 つのネットワークに全てのサービスを収容していた。しかし 5G においては共通のネットワークの基盤上に、ユースケースの要求条件に合わせて仮想的に構築し、収容するシステムを用いている。これはネットワークを仮想的に分離（スライス）させることから「ネットワークスライシング」とも呼ばれている。これにより、それぞれのユースケース、ソリューションによって最適な機能を提供できるようになる。また 5G に変わることによって起きる通信速度、同時接続数、遅延速度の変化は（図 4）の通りである。

	4G	5G
通信速度	最大1Gbps	最大20Gbps
同時接続数	10万台/平方km	100万台/平方km
遅延速度	10ms	1ms

(図4) 通信速度、同時接続数、遅延速度の数値的な変化

通信速度は 4G の約 20 倍、同時接続数は 4G の約 10 倍、遅延速度は約 10 分の 1 になる。単純に考えても、4G から 5G に変わることによって 10 倍以上の効果が期待できるものとされている。4G では 30 秒かかるデータのダウンロードも、5G では 3 秒で完了する。遅延も少なくなり、よりリアルタイムな操作がインターネットを介して行われる。自動運転や遠隔治療などの信頼性が重要な分野での効果が期待されている。

5G 導入のメリット

①通信が快適になる

通信速度は 4G と比べて、最大で 20 倍の速さになる。インターネットでは YouTube をはじめとする動画共有サイトや Hulu や Netflix などの動画配信サービスを利用する人が増えている。

通信速度が向上することで 4K や 8K といった高画質の動画も閲覧可能である。より高画質の動画を快適に閲覧することができるようになる。もちろん、動画だけでなく、アプリやゲームなどの通信速度も向上するため、インターネットを介した通信速度全般が快適になる。

②通信コストの削減

通信が大容量化することで、ネットワーク障害に対応できるようになり、遅延も少なくなる。また上記で述べた通り同時接続数が 4G の 10 倍であり、一度に接続することができる台数が増える分、中継装置などの設置コストの削減にも繋がる。

③IoT 普及促進

IoT 機器はあらゆるものをインターネットへ繋げるが、5G の拡大によってより IoT も普及することが見込まれる。この普及によって、爆発的にネットワーク接続台数が増えることになる。4G ではリソースが足りずに対応できなかった部分があったが、5G では同時接続数の増加や大容量化に対応することが可能である。また、IoT は温度管理や Web カメラ操作、家電制御など様々な分野で応用することができる。今までネットワークと関係のなかったあらゆる場所においても、得られるデータからネットワークを利用して監視、抑制することが可能となる。

④ 低遅延化による信頼性の向上

現在のネットワークでは高速といえども遅延が発生している。上記にもあったように、5G になることで低遅延化の特徴があり、どんなに離れていてもリアルタイム操作が可能となる。これから広がる可能性のある技術としてあげられる車の自動運転や遠隔操作の手術などは人の命に関わる分野である。そのため遅延があっては成立せず、少しの遅延でも信頼性が失われてしまう。遅延速度が抑えられることで、よりリアルタイムな操作が可能となり、信頼性が向上する。

5G 導入のデメリット

前章で述べたように 5G の導入によるメリットは多数あるが、同時にデメリットがあるのも事実である。ここではデメリット 3 点を挙げていく。

①セキュリティリスクが高まる

5G が実現されることでインターネットに接続する機器が増え、これまでよりもインターネットと接続する機会が増えることが予想される。接続の機会が増えれば増えるほど、その分セキュリティやプライバシーのリスクも高まる。様々なデバイスが繋がるということは、もしある一つのデバイスに侵入された場合、そこを通じてより多くの情報を盗み取られてしまうということである。社会インフラへの普及は様々な可能性へと広げてくれるが、セキュリティが守られていないと情報漏洩や壊滅的な被害に繋がる可能性も考えられる。アメリカのカリフォルニア州では 2020 年 1 月から「接続される機器（コネクテッド・デバイス）のセキュリティに関する法案」が施行される。施行の目的としては消費者のプライバシー保護と IoT の安全性強化ということが挙げられる。インターネットに接続される機器のセキュリティを規制する法案が制定、施行されたのは全米初である。日本においても法令とまではいかないが「IoT セキュリティガイドライン ver.1.0」が総務省、経済産業省から発表された。内容としては IoT 機器やシステム、サービスに対してリスクに応じた適切なサイバーセキュリティ対策を検討するための考え方が記載されている。しかしこれは 2016 年に発表されたガイドラインであり、商用サービス実用化が始まる本年 2020 年に合わせた対応が必要である。

②5G 対応の端末や関連機器が必要になる

5G の高速通信や多数同時接続などの恩恵を受けるためには、5G に対応するデバイスが必要になる。これまで使用していた機器では対応できなくなる場合もあるため、新たに買い足す必要があるという点では一般消費者にとっては高いハードルになるだろう。「はじめに」で 5G に対する関心度と認知度の関係性について述べた。関心の高い消費者と低い消費者の差が埋まることなく商用サービス実用化が進めば、今後関心度と 5G 対応デバイスの所有数にも相関性が生まれる可能性が考えられる。

③5G に対応できる人手不足

5G の実用化にあたり、多くのサービスの誕生が期待されているが、それに伴い 5G に関するネットワーク構築、運用、監視のスキルが必要になる。5G に関するネットワーク構築はこれまでのネットワーク知識では対応できなくなる。IT 人材の需要が高い水準で上がり続け、生産性上昇率が低いままであると、2030 年には最大 78.7 万人の IT 人材不足が起きるという調査も発表されている。（2019 年、みずほ情報総研株式会社「IT 人材需要に関する調査」より）5G の人材不足が懸念される一つの理由として、5G を活用して新たな価値を生み出すことが期待されているからだ。以前までの IT 活用では現状の課題解決に重きがおかれ、新たな価値の創造をすることは少なかった。しかし今後は 5G を活用してどのような価値が生み出せるかということを考える人材が必要になるため、人材への要求レベルが高くなる。これにより、いくら 5G が実用化されようともそれに対応できるネットワークや人材がいなければ、恩恵を受けることができなくなる。

ここでは 3 点のデメリットを挙げたが、5G の普及は実現可能なところから段階的に行われるため、すぐに全てのリスクにさらされるわけではない。また日本に先駆けて、アメリカや韓国では商用サービス実用化が進められているため、他国のケースから応用することも可能である。他国から挙げられた 5G に関する課題点を参考にしながらリスクマネジメントをすることで 5G の拡大を図ることも日本にとっては必要である。

モバイルデータ通信と 5G の関係遷移

モバイル通信ネットワークは 1980 年代から開始した。約 10 年という期間を区切りに変化をとげ、1G から 4G に至るまで通信速度の向上が進められた。主にその目的は人と人とがコミュニケーションを図るためのツールとして発展してきた。ここでは、1G から 5G までの具体的なサービス内容を時代の変化とともにみていく。

*1G

まず 1980 年代から 90 年代にかけて「アナログ時代」と呼ばれる時代が到来した。アナログ無線技術を活用し、モバイルネットワークが利用できるようになった。ここで初めて移動可能な電話が登

場し、当時は通信音声をアナログの FM 変調によって電波に乗せる仕組みがとられていた。しかしノイズに弱く、盗聴されやすいという弱点もあった。90 年代に入ると無線技術のデジタル化も進んでいき、デジタル無線技術を用いたモバイルネットワークが標準化する。これによって持ち運びやすい電話が登場した。

* 2G

2G はデジタル化とデータ通信の時代と言われている。データ無線によるデータ通信システムが登場し、メールをはじめとする携帯データ通信の利用が本格化した。1999 年、国内で NTT ドコモが i モードを開発し、インターネットメールを携帯電話で使えるようになった。このことは携帯データ通信の利用が増えるきっかけとなった。

* 3G

3G は国際的に標準化が行われたタイミングであった。それまでの 1G、2G では、地域ごとに別々の技術でサービスが始まり、国際的に統一されていない状態であったため、地域限定でしか通信できなかった。その不便を解消するために国際連合の専門機関である ITU（国際電気通信連合）が標準化を進めた。3G で初めて世界中で 1 台の携帯電話が使えるようになった。さらに、国際標準化だけでなく、データ高速化も行われた。当初 2Mbps を目標に開発されていたが、2000 年代には 10M～20Mbps ほどにまで高速化し、より便利になった。実際の我々のサービス上では、ゲーム、動画、音楽視聴などが可能になった。

※bps（ビーピーエス）とはインターネットの通信速度を表す数値で、値が大きいほど通信速度は速くなる。「bps」は「Bit per second」の略であり、1 秒間に何 bit（ビット）のデータを転送できるかを表したものである。

* 4G

4G はさらなる高速化とスマホの登場によって作られた。前述の 10M～20Mbps に比べ、さらに大容量の 50Mbps～1G bps 程度の通信が実現した。また、Bluetooth、WiMAX、無線 LAN などと連携し、固定通信網と移動通信網をシームレスに利用できるようになった。これによりスマートフォンの普及が拡大することになった。3G よりもさらに高画質な映像を高速で視聴できるようになった。

* 5G

5G については既に述べた通りであるが、今後活用例の可能性が大きいため、次の章で詳しくみていきたい。

5G の具体的活用例

* インフラとしての活用

5G の活用例はスポーツやモビリティだけでなく、より大きな都市インフラへの活用方法もある。街路灯に通信機能を搭載し「スマート街路灯」の開発が代表例である。具体的にはカメラやデジタルサイネージ、スピーカーなどのデバイスを街路灯に複数装着させることである。これは、犯罪対策や災害時の情報配信など、街に関する様々なデータを効率的に収集するネットワークインフラとしても役立つ。街中に等間隔に設置されており、複数のセンサーやディスプレイデバイスを搭載できる街路灯の利点をうまく活用している。例えば音を検知できるセンサーを搭載すれば、悲鳴などを感知して防犯上の抑制などにもつながる。また、人の足音を拾って街路灯の周囲にいる人数を把握する事で人の往来を感知することができる。そのデータに基づき、デジタルサイネージやスピーカーを活用して誘導案内までも行うことができる。災害時には街路灯同士を連携させるネットワークを作ることによって様々な可能性が広がる。例えば浸水センサーと組み合わせることで、災害時に浸水している地域の特定情報収集をすることができる。またその周辺にいる人々に対して避難経路を示すなどもできるだろう。さらにこの街路灯に 5G が加われば大容量のカメラによる顔認証システムが高性能化するため、提供できるサービスがさらに広がる。例えば、その街にいる人の属性を把握することができる。人の属性を把握することができれば、マーケティング調査に役立てるためのデータを収集し、それぞれに合った広告配信をすることが可能になる。また顔認証システムの精度が上がり、表情まで把握することができるようになれば、迷子の子供検知や不審者の予測検知もすることができるだろう。

* 動画共有アプリとしての活用

株式会社 NTT ドコモはスマートフォンやビデオカメラで撮影した長時間の動画から簡単な操作で様々なシーンをピックアップし、共有できるアプリサービスを 2020 年 1 月から開始した。

「MARKERS」というアプリである。

(図 5)



このアプリの特長は主に 3 点ある。

①Marker 付けができる

撮影中や視聴中の任意のシーンに印 (Marker) をつけることができる機能が付いている。この機能を使うと Marker の付いたシーンの頭出し再生や Marker の付いたシーンのみを繋いだダイジェスト動画の作成ができる。

②グループ内での動画共有

Marker の付いた動画を家族や友人、自分で作成したグループに所属する人に共有することができる。グループ内でのライブ配信や複数のユーザーが撮影した同時刻の動画を安心安全に共有、視聴が可能となる。

③グループ内共有

共有された動画を自分用としてクラウド上に保存しながら、時系列で整理することができる。(※ 個人用のクラウド保存量は 5GB) 保存した動画には自分だけの Marker をつけることも可能である。

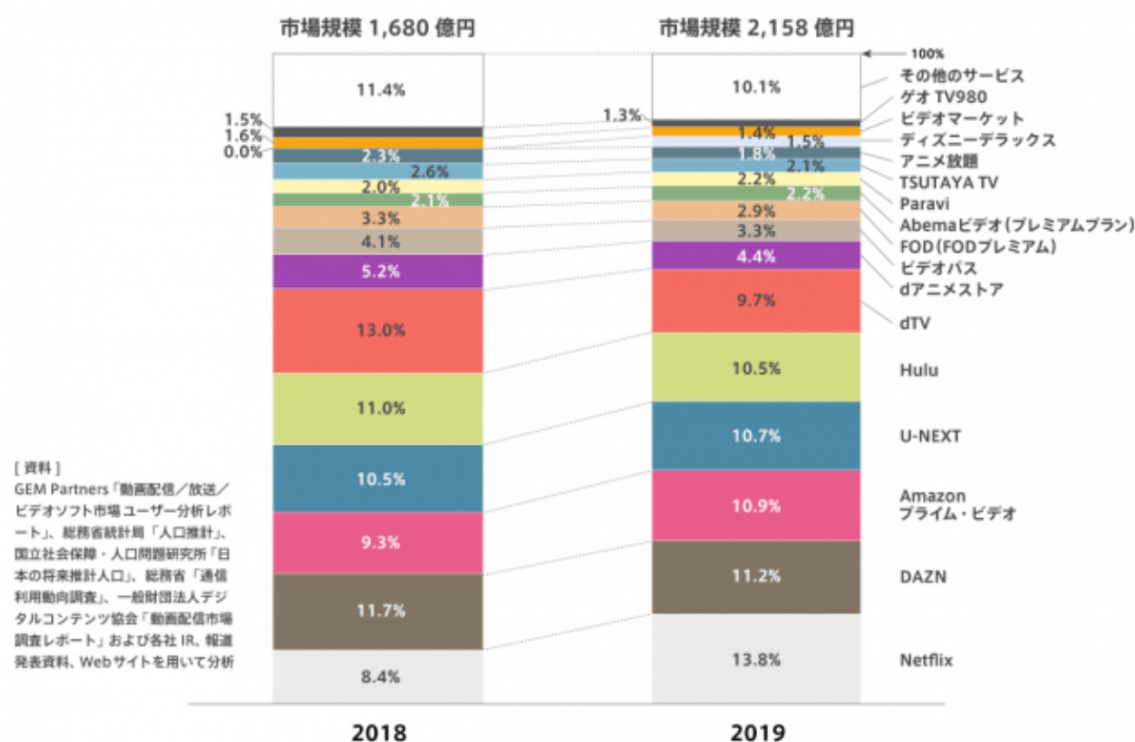
これらの特長をみると今までのサービスでも可能な領域ではあるが、5G の商用サービス開始に合わせてこのようなアプリを配信することで今後動画サービスの拡大を行いたい目的がある。高速、大容量通信を生かすとより多くの動画を共有することができ、動画の再生もよりスムーズとなる。

このように動画コンテンツに関するサービスの拡大は消費者に一番身近なところでわかりやすく変化していく業界である。そこで次の章では動画サービスと 5G の関係性について述べたい。

動画サービスへの影響

映画、映像エンターテインメントに特化したマーケティング分析をおこなっている GEM partners によると 2019 年度の動画配信市場規模は、同年の映画興行市場規模と同程度であるということがわかった。「定額制動画配信 (SVOD)」「レンタル型動画配信 (TVOD)」「動画配信販売 (EST)」を合わせた 2019 年の動画配信市場全体の規模は前年比 22.4% 増の 2,692 億円である。日本映画製作者連盟が発表した同年の劇場年間興行収入は 2,611 億円であるので、同程度であることがわかる。動画配信市場のシェア内訳の約 80% は SVOD が占めているので、スマホの普及によって急拡大を進めているサブスクリプション方式が動画配信サービスのメインであることもわかる。

(図 6) は定額制動画配信 (SVOD) サービス別 市場シェア推移である。



(図 6) 定額制動画配信サービス別 市場シェア推移

こちらをみると 2018 年から 2019 年にかけて一番大きな変動がみられたサービスは「Netflix」であることがわかる。2018 年において 8.4%(シェア 3 位)であったが、2019 年には 13.8%にまで伸び、シェア 1 位に大きく変化している。SVOD の市場拡大を牽引している存在であることがこのデータから読み取れる。この拡大の裏にはデータストリーミングと動画再生が大きく関係している。実際我々が動画を再生しようとした際に、データ通信量を大きく圧迫してしまわないか心配になることがあるだろう。キャリアのデータ量はあまりないので、自宅で Wi-Fi 環境がある時に再生しようなど、ある程度の制限を持ちながら動画を楽しんでいる人もいるだろう。そのような制限なく、どんな場所でも動画が楽しめるように KDDI と Netflix は提携をし、「Netflix プラン」なるものも発表した。これは通常のデータ通信とは別に Netflix 見放題などのサービスがついてくるものだ。同様に、SoftBank は Netflix 再生のデータ容量を気にすることなく視聴できる「ウルトラギガモンスター+」というプランを提供している。このようなサービスによってデータ容量を気にしながら再生していた動画がより身近に、簡単に再生できるようになっており、Netflix のシェア拡大の一因になっているであろう。2019 年 11 月には「Apple TV+」の参入も発表され、今後 SVOD 型の動画配信市場はさらに激戦になることが予想される。

このように SVOD を含む、動画配信市場は拡大を続けている。では、5G の実用化に合わせて発表されている新サービスについて述べたい。

*新サービス「Quibi」



(図 7)

この春新サービスとして注目を浴びているのが「Quibi」である。動画コンテンツの視聴スタイルは時代と共に小型端末化してきた。映画館のスクリーンで大勢で鑑賞していた時代から家庭規模でテレビで楽しむように変化、その後はパソコンを利用してインターネット上の動画を視聴するようになる。現在ではスマートフォンを利用して外出先で個人で動画を楽しむ時代になっている。こうしたスマートフォンでの動画再生に特化した動画配信サービスが 4 月 6 日から始まる。米クイビ・ホールディングス（Quibi Holdings）が提供する「Quibi」である。名前の由来は「Quick Bite（軽食）」からきており 10 分以内のオリジナル短尺動画を提供するサービスである。ジェニファー・ロペスなどの有名俳優が出演したり、スティーブン・スピルバーグなどの有名監督が携わった作品を配信する。このサービスが注目されている理由は 3 点ある。

①競合のいないサービス

（図 8）のポジショニングマップを参考にとすると、他に類をみないサービスであることがわかる。現在サブスクリプション型の短尺動画サービスで成功しているものはなく、短尺動画サービスの主流は Instagram の IGTV や TikTok などの非課金型である。そのため競合がない。



(図 8) 動画配信サービスのポジショニングマップ

②著名経営陣によるバックアップ

クイビ・ホールディングスの創設者はウォルトディズニーの映画プロデューサーや米 DreamWorks Animation の CEO を歴任したジェフリー・カツエンバーグ氏である。そして、米 eBay の社長兼 CEO や米 Hewlett Packard Enterprise の社長兼 CEO を務めたメグ・ホイットマン氏がクイビ・ホールディングスの CEO である。この 2 人が関わるサービスであることも注目のひとつである。

③視聴スタイルが自由自在な「ターンスタイル」

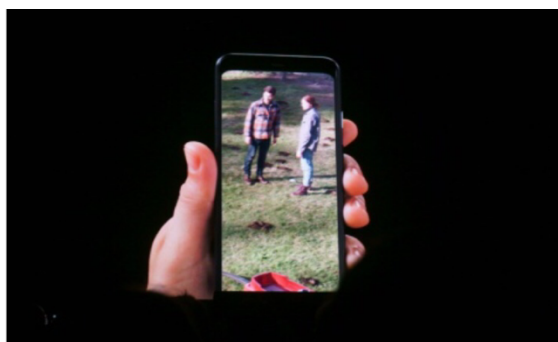
米ラスベガスで 2020 年 1 月 7 日から 10 日に開催された世界最大級の電子見本市「CES2020」にてカツエンバーグ氏とホイットマン氏が登壇し、Quibi の最大の特徴である「ターンスタイル」の機能について語った。これは動画視聴スタイルがスマートフォン中心であることにフォーカスされている。動画コンテンツは映画の時代から横型に制作されることが多く、スマートフォンでは横型の動画が画面の上側に小さく表示される。しかし Quibi では横型、縦型など構え方を変えることにより、見え方を変える機能を搭載した。横型では動画作品中の風景全体を見ることができ、縦型では登場人物にフォーカスして見ることができる。常にフルスクリーンで視聴ができるため、作品への没入感が強い。

(図 9)

<横に構えた場合>



<縦に構えた場合>



この仕組みを最大限活かすため、コンテンツは全てオリジナル作品である。「小説における章に分けるイメージ」だとカッツェンバーグ氏は話す。これまでの動画を電車などの移動時間でみようとすると中断しながらが多いが、Quibi では空いた時間で全部見ることができる。「スマートフォンで」「外で」見るのがメインに作られている点は、5G 通信環境が整った状態でどこでも動画を楽しむ社会が今後広がっていくことの表れである。CEO のホイットマン氏はプレゼンで「Quibi が実現するのは、ハリウッドの最高のコンテンツとシリコンバレーの最高のテクノロジーが融合した世界だ」と述べていた。5G の対応サービスや商用サービス実用化はアメリカの一步後ろを歩いている日本において、このようなサービスが自国から開発され、消費者のニーズが高まっていくのはいつになるのか。上記のポジショニングマップにおいては、日本でも同じく競合がない状態なので、ターゲット層にうまくプロモーションすることができればすぐに話題のアプリとなるだろう。

このように動画を利用したサービスは動画の尺においても、視聴方法においてもより簡単にそして身近になってきている。だからこそ動画コンテンツは 5G が一般消費者に一番わかりやすく、早く広まるのかもしれない。

おわりに

本文にて 5G の導入が我々の生活にどのような影響を及ぼしていくか述べたが、私はサービス提供者だけでなくサービス利用者も 5G についての理解を深めていく必要があると考える。なぜなら 5G 関連デバイスの購入やサービスの恩恵を受けるために、現段階ではそれなりの費用が必要になってくるからだ。4G とはどう違い、どう便利になっていくかわからないままには新たな投資はしないだろう。また今後 5G のサービスや商品が増えれば、関心度によって認知度に差が生まれるだけでなく、デジタルネイティブな世代かどうかでも差が生まれていくことが考えられる。生まれた時からパソコンがあるデジタルネイティブの世代にとっては、新しいサービスを使っていくことに抵抗はなく、広がるスピードが早い。しかしそうでない世代にとっては、新たに始まる 5G のサービスを受けるまでの心理的ハードルは高い。2020 年には女性の 2 人に 1 人が 50 歳以上となる高齢化社会の日本において、デジタルネイティブではない世代にもどうアプローチしていくかが今後の 5G の広がりへの肝になるだろう。

参考文献

- ・NTTdocomo 「ドコモの5G 研究開発」 (図 3)

<https://www.nttdocomo.co.jp/corporate/technology/rd/tech/5g/>

- ・NTTdocomo 「報道発表資料」 (図 5)

https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2020/01/20_01.html

- ・Cross Marketing 「5G に関する調査」 (図 1、図 2)

<https://www.cross-m.co.jp/cm/module/CMDownload.jsp?param=1410%7C5671%7Creport20200225%7CfreeSurveyReport>

- ・IoT セキュリティガイドラインの国際標準化動向

https://www.jnsa.org/seminar/2018/1207/data/2018_resume4.pdf

- ・IoT セキュリティに関する最近の動き

<https://www.icr.co.jp/newsletter/wtr365-20190913-sadaka.html>

- ・GEM Partners 「動画配信市場 5 年間予測レポート」 (図 6)

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000030.000013190.html>

- ・Quibi 公式サイト

<https://quibi.com/>

- ・日経 XTECH (図 9)

<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00160/012300171/?P=2>

・ SUBSCRIBE JAPAN (図 7)

増田 知晃 経営学部 経営学科 4 年（新たなネットワークインフラが創る未来の形）

モバイル、IoT、クラウドというトレンドがもたらす新たなネットワークシステムが作り出す未来の形を、身近な環境の変化やスマートシティの構想を含めて考察する。

はじめに

本格的な IoT 社会の到来により、膨大な機器がネットワークにつながることとなり、2015 年に約 154 億個だった世界 IoT デバイス数は、2020 年には約 304 億個にまで増大するものと予測されている。また、膨大な機器がネットワークに接続されることにより、通信量については年間 2 倍程度の割合で増大を続け、2020 年代には現在の 1,000 倍以上の通信量となることが見込まれている。

そんな中、今回のテーマに挙げたネットワークインフラは、業界を越えたコラボレーションによって新たなビジネスモデルやエコシステムを創出していくというトレンドが顕著になり、多様化・高度化が見込まれるユーザーニーズへの効率的な対応が必要とされる命題である。ネットワークインフラは単なる「情報の流通網」から様々なサービスを提供するための「社会システムの神経網」へと進化を遂げつつある。

新たなビジネスモデルやエコシステムのイメージ



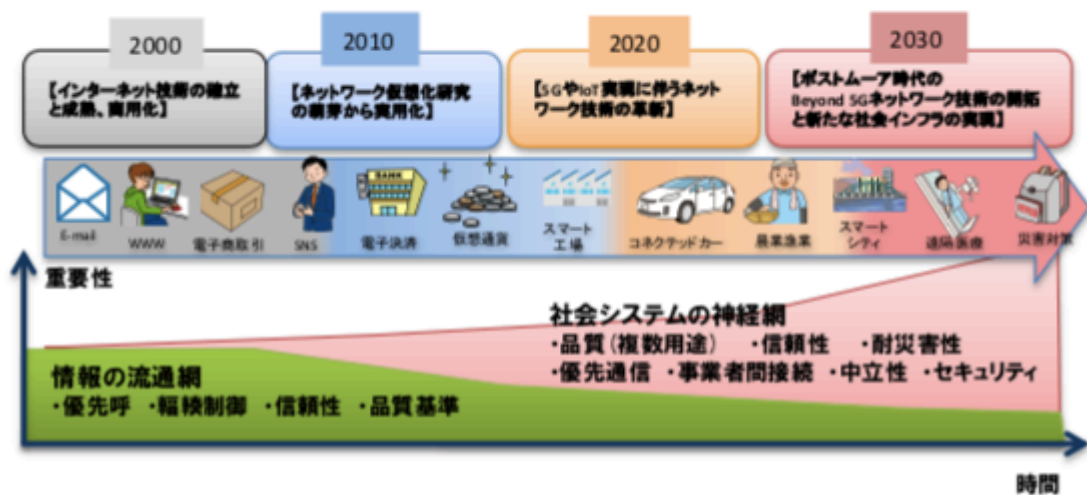
ネットワークインフラの展望

将来のネットワークインフラは、ハードウェアの領域で解決を図る「ネットワークの高速化」と、ソフトウェアの領域やネットワーク構造の変化によって解決を図る「ネットワーク制御の高度化」に分岐し、進展することが予想される。ネットワークインフラは、従来の段階ごとに独立して最適化された構造から、ユーザやサービスを中心としてダイナミックに変化する構造へと変革している。クラウドを始めとするIT(Information Technology)で用いられていた技術が、CT(Communication Technology)でも用いられ、ネットワークリソースの管理の一部を電気通信事業者以外のサービス提供事業者が担うような形態も出現し、プレーヤーの多様化・複雑化が進む。

ミッションクリティカルな様々なサービスを支える 社会基盤への進展イメージ

- 少数事業者が維持する「情報の流通網」

- 多様な用途に対応し多様な事業者が維持する
「社会システムの神経網」



ネットワークインフラは、必要不可欠な様々なサービスを支える社会基盤として、品質の多様化、耐災害性、中立性、セキュリティ等に対応するための機能を具備する側面も併せ持つ。特にIoT時代に向けて、ネットワークインフラに膨大かつ多様な端末が接続されるようになること等を見据え、ネットワークインフラ及び端末のセキュリティ確保が重要になってくる。同時に多種多様なユーザーニーズに応えるために、インフラとして求められる条件も高くなることが予想される。下記に主な要求条件をまとめる。

＜2030年までに求められる主な要求条件＞

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 大容量 2. 省電力化 3. 超低遅延 4. 柔軟性・高弾力性 5. 高効率データ流通 6. 安全・信頼性 |  <p>光ファイバ1本当たりの伝送速度 100Tbps超 (光ファイバの容量限界を突破)</p> <p>現在の10分の1以下 (1ビット伝送当たり)</p> <p>数ミリ秒程度 (サービスに応じた適切なネットワークリソース配置等が前提)</p> <p>サービスに合ったネットワークを迅速に提供</p> <p>ネットワークを全体で効率的に活用</p> <p>利用者にとって安心・安全な通信環境を実現</p> |
|---|---|

これらを含めて、今後の実現が期待される代表的なユースケースとして、「IoT サービス」、「超リアルタイムサービス」、「高精細映像配信サービス」の3つを挙げる。

「IoT サービス」

あらゆるモノがインターネットにつながることで、新たな付加価値をもたらすサービスであり、スマートシティやスマート農業の実現に役立つものである。上記の要求条件に当てはめると、柔軟性や高効率データ流通の向上が必要となる。サービスの進展に伴うネットワーク投資の増大が大きくは見込めない一方で、農地のような人口密度が低い場所における通信需要が拡大している。既存のモバイル網の通信エリア外からは、新たに約 700 万台の IoT 端末が LPWA 等を介してネットワークに接続され、全国総計で 40Gbps 程度の通信需要が生まれる。

「超リアルタイムサービス」

自動走行、遠隔制御等の高いリアルタイム性の実現に基づき成り立ち、医療現場にも活用されると予想される。この技術には超低遅延、安全・安心性が実現の手助けとなる。超リアルタイムサービスの市場規模の拡大がもたらす「サービス提供事業者」による新たなネットワーク投資は、2025 年時点で最大 230 億円程度、2030 年時点で最大 450 億円程度と推計されている。超リアルタイムサービスの市場の拡大が新たなネットワーク投資を生み出すという循環が形成される。2030 年には自動走行やロボットの遠隔制御、遠隔医療、街中での VR の利用等の超リアルタイムサービスも実現が期待されている。

「高精細映像配信サービス」

4K・8K 等の高精細な映像をネットワークを介して高品質で配信するサービスであり、一部の映像配信では実現も図られている。解像度の高い映像の配信を伴うため、膨大なデータ容量をいかに少な

い電力で提供するかが鍵となる。2030 年ごろまでに全国どこでも、ユーザからの要望に応じて高品質な 4K・8K 映像配信サービスを受信可能であり、1,000 万人が同時に 4K・8K のコンテンツを視聴すると予想される。

これらの代表的なユースケースは多くのユーザにメリットを還元できると考えられており、将来のネットワークインフラの充実と実現が期待される。

日本のスマートシティ構造

2050 年までに世界人口の約 70%が都市地域に居住するようになると言われており、都市への移住が止められないという流れは、さまざまな課題を生むとされているが、幸いにもデジタル革命によって多数の課題に対処できると期待されている。特に IoT は、資産や資源の管理・使用方法を変えるための幅広い可能性を秘めており、都市を効率化して、需要が増加しても持続可能にする上で期待がかかる。



コンテンツのインターネット (配布 / アクセス)

- 電子メール
- 情報
- エンターテインメント

サービスのインターネット (参加 / 取引)

- eコマース
- 生産性ツール
- 統合型チェーン

ヒトのインターネット (コラボレーション / 共有)

- 音声/ビデオコラボレーション
- ソーシャルメディア/ドキュメント
- ブログ/掲示板

モノのインターネット (統合 / 制御)

- インデックス化/追跡
- 制御/接続
- 自律運用

日本型スマートシティ

2020年1月、世界最大規模のエレクトロニクス見本市「CES 2020」において、「ウーブン・シティ(Woven City)」と呼ばれる実験都市を開発するプロジェクト「コネクティッド・シティ」が日本の自動車メーカー“TOYOTA”によって発表された。2020年末に閉鎖する予定のトヨタ自動車東日本の東富士工場の跡地を含む約70.8万㎡に、様々なモノやサービスがつながる「コネクティッド・シティ」つまりスマートシティを開発するのである。

新たな街を建設する目的としてトヨタは、実際に人が生活する環境に、自動運転やMaaS(Mobility as a Service)、パーソナルモビリティ、ロボット、スマートホーム、人工知能(AI)などの技術を導入することで、技術やサービスの開発と実証のサイクルを早く回し、新たな価値やビジネスモデルを生み出すことを挙げている。

プロジェクトの核となる実験都市「ウーブン・シティ」は、日本語に直訳すると「編まれた街」の意。これは、街を通る道が網の目のように織り込まれたデザインに由来する。その道とは具体的に、

1)スピードが速い車両専用の道として、「e-Palette」など、完全自動運転かつゼロエミッションのモビリティのみが走行する道

2)歩行者とスピードが遅いパーソナルモビリティが共存するプロムナードのような道

3)歩行者専用の公園内歩道のような道

の3種類に分類され、まるで血管のように、それぞれが街の交通や物流において重要な役割を担う。なお、人々の暮らしを支える燃料電池発電も含めて、この街のインフラはすべて地下に設置されるという。

街の建物は主にカーボンニュートラルな木材で建設、屋根には太陽光発電パネルを設置するなど、環境との調和やサステナビリティを前提とした街づくりが基本である。最先端の技術を街に組み込み、試運転すると同時に環境問題やコミュニティの再構築という都市問題へ手を打つための構想とも言える。

スマートシティ 20年構想

そもそも、日本のスマートシティ構想は2009年ごろから始まった。電力網をはじめ、水道や通信、交通などの都市基盤、建物や行政サービスまで、すべてICTによって制御、統合する都市の姿が展望されていくような、環境共生都市という位置付けがされた。当時はハード面でインフラストラクチャーが存在感を放っていた。

2013年ごろからは前述の環境共生都市という構想に加えて、健康長寿、産業創造といったキーワードが登場し、ソフトの面からも生活水準をあげようという取り組みがなされてきた。

2012～2014年頃に課題解決型のスマートシティがトレンドになったときは、総務省が旗を振った『ICTスマートタウン構想』が進められていた。インフラのスマート化を進めつつ、あらゆるデータをIoTによってセンシングし、そのデータで新たな付加価値を提供していこうという都市像だった。

スマートシティに関わる動きにおいて、日本は世界の先進国に遅れを取っているとも言われており、ICTの利活用が目覚ましい中国やドイツなど、各国でスマートシティプロジェクトが進んでいる。特に、アメリカでは「スマートシティ・チャレンジ」が推奨されている。これはアメリカ交通省がGoogleと組み、最も先進的なモビリティ構想を持つ都市を選出するコンペティションだ。

スマートシティ・チャレンジには、IoTによる自動運転など、新しいモビリティサービスを活性化させていこうとするビジョンがある。あらゆるデータが有機的に連携して、都市の最適化が進み、人々のQOLが上がっていく。そんなストーリーが浮かび上がり、プライバシーの懸念は指摘されるものの、これが実現したらこれまでに体験したことのない快適な都市ができあがるのでは、と期待が膨らむばかりだ。Googleの参画により、都市全体のデジタルイゼーションを推し進めるということも見られる。

スマートシティの主な目標は、公共資源の使用を改善して、市民サービスの質向上と運営コストの削減を両立させることだという。この目標はテクノロジーだけでは達成できないが、都市内に配備されたIoTの活用は目標達成に大きく貢献し、様々なユースケースが予想されている。



都市部はこれからも成長し拡大し続ける中、スマートシティ技術は持続可能性を高め、人類に役立つ形で拡大していくだろう。ネットワークの普及、オープンデータ、エンド・トゥ・エンドのセキュリティ、ソフトウェアによる収益化ソリューションを活用して、エコシステムのパートナー全員に大幅に改善した体験を届けるという、進化しつづけるスマートシティのニーズに応えることができると予想される。

国交省主導の実証事業をはじめ、民間でも次世代の都市計画を模索する動きは活発である。生活者視点に立った、人とテクノロジーを結ぶ新たな街の在り方に注目していきたい。

参考文献

IT media「サーバもインフラ SI も消える？ エバンジェリストが考える IT の未来」アイティメディア株式会社, 2016 年 10 月 31 日

<https://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/1610/31/news003.html>

TechTarget ジャパン「ネットワーク運用、『次世代』を見据えつつ現在の課題をどう解決するか」, 2015 年 3 月 3 日

<http://techtarget.itmedia.co.jp/it/news/1503/02/news03.html>

将来のネットワークインフラに関する研究会「未来社会を支えるペタビット級ネットワーク」総務省, 2017 年 7 月 18 日

https://www.soumu.go.jp/main_content/000496761.pdf

ビジネスホワイトペーパー「スマートシティとモノのインターネット～HPE Universal IoT Platform を活用した都市の変革～」Hewlett Packard Enterprise

<https://h50146.www5.hpe.com/solutions/pdf/4AA6-5129JPN.pdf>

鶴原吉郎「トヨタがなぜ“街づくり”に取り組むのか」日経ビジネス, 2020 年 1 月 15 日

<https://business.nikkei.com/atcl/seminar/19/00113/00030/>

佐々木正孝、Open Innovation Japan「知って起きたい『日本型』スマートシティの現在時刻」JBPRESS, 2019 年 7 月 22 日

<https://jbpress.ismedia.jp/articles/-/57031>

gemalto「安全・安心で持続可能なスマートシティと IoT」THALES, 2020 年 2 月 18 日

<https://www.gemalto.com/japan/iot/inspired/smart-cities>

FASHION PRESS「トヨタが実験都市『ウーブン・シティ』を静岡に開発へ、ロボットや AI 技術を駆使した“スマートシティ”」, 2020 年 1 月 7 日

<https://www.fashion-press.net/news/57048>

