

静岡産業大学 情報学部

無料 講座

2019年4月▶2020年2月



世界と日本の 景気と経済

—下振れ要因とビジネスチャンス—

田口敏行

04
05
06
07
08

星と宇宙

小林健一郎

12
13
14
15
16

人間の 意思決定の 不思議について

—行動経済学の視点から—

太田裕貴

20
21
22
23
24
25

市町村合併 から見た 地域の 歴史と現在

小泉祐一郎

28
29
30
31
32
33

歴史的 建造物の魅力

内藤旭恵

36
37
38
39



世界と日本の 景気と経済

—下振れ要因とビジネスチャンス—

田口敏行

世界と日本の景気と経済

—下振れ要因とビジネスチャンス—

情報学部 教授 田口敏行

概要

2019年の世界経済は、前年の夏以降から本格化する米中貿易摩擦が下振れ要因となり、当該国はもちろん、日本、アジア、そして欧州においても、大きな成長のブレーキとなった。トランプ大統領の中国に対する関税制裁が摩擦の中心であり、アルミや鉄鋼を対象とした関税制裁の第1弾から始まり、エスカレートしていく。対象品目を徐々に生活必需品に広げていき、第2弾、第3弾、そして第4弾と制裁の強化を実行に移していったのであった。

今回の講座においては、世界的な規模で経済成長と景気の下振れ要因となった米中貿易摩擦の内容と影響を構造的に解明し、日本経済と日本企業への影響はどのようなものであるのかについて考察を行った。

1. 米中貿易摩擦の特性

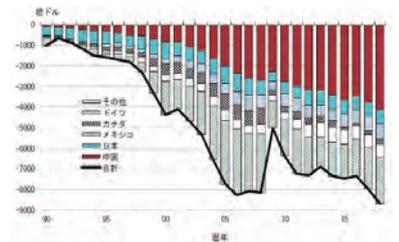
米中摩擦は、米国が貿易赤字となっている対象国に対して、赤字の縮小を狙って関税制裁にトランプ大統領が舵を切ったことで起こっている。米国の主な貿易赤字相手国は、1位中国、2位メキシコ、3位日本、4位ドイツという順であり、トップの中国に対しては多額の赤字が累積されていた。そこで、赤字解消のため関税制裁を中国にかけていくわけであるが、制裁の理由は「安全保障問題」にあるとしていた。ここは1つの特性といえる。中国からの鉄鋼やアルミの輸出は、米国側の安全保障を担う基幹産業たる鉄鋼・アルミ産業にダメージを与えるものであるという根拠（通商拡大法 232 条）に基づいた制裁であった。

さらに制裁のもう1つの特質として、米国の知的財産権の保護という根拠による制裁でもあった。中国は「中国製造 2025」として、AI や IoT など最先端技術政策を国家戦略として実施しており、多額の補助金をつぎ込んだ政策が進められており、米国には脅威となった。また、そうした中国側の政策のなかでは、中国企業による米国の技術の不当な移転やスパイ行為があることを根拠に（通商法 301 条）制裁を加えている。中国に対しては貿易赤字の縮小のみならず、「中国製造 2025」の見直し、国有企業への政府補助金停止、中国の知的財産権侵害や外国企業への技術移転強要の停止といった不公正な取引慣行の是正なども要求している。中国に対して矢継ぎ早に行った関税の引上げも、その根拠となった法律は、保護貿易を推進するための法律の中でも、不公正な貿易慣行への対抗措置となる通商法 301 条に基づくものとなっている。そうした背景と特質の中で米中摩擦は第1弾から第4弾まで継続されていく。

米国の主な貿易赤字相手国

1	中国	(▲16.2%)
2	メキシコ	(28.4%)
3	日本	(11.3%)
4	ドイツ	(25.9%)

米商務省調べ、()内は増減、▲はマイナス(2019年)



(注) センサスペース、2018年は2018年10月までの12か月間の数字 (出所) US Census Bureau

どこまで続く、米中摩擦

ポイント
■貿易摩擦 (米国の対中赤字)
+安全保障問題

問題は安全保障 (知的財産と軍事力?)
大統領権事項で制裁権発動できちゃっ

→ZTEやファーウェイの制裁

通商法 201 条 (緊急輸入制限事項)	輸入の急増によりアメリカの産業が重大な被害を受けた場合、一時的な関税引上げや輸入制限、対米輸出自主規制などにより国内産業を救済することができる。セーフガードとも呼ばれる。2019年に太陽光パネルと洗濯機に対して16年ぶりに発動。
通商法 232 条 (国防事項)	安全保障上の脅威を理由に貿易相手国・地域に対する制裁を認める米国の法律。輸入増加が米国の安泰を脅かすと商務省が判断すれば、大統領は関税引上げなどの措置を発動できる。2018年に鉄鋼とアルミニウムの輸入に対して36年ぶりに発動。また、トランプ大統領は自動車輸入に関して通商法 232 条に基づき調査を開始するよう指示。
通商法 301 条	外国による不公正な貿易慣行に対し、大統領判断で一方的に関税引上げなどの制裁措置が取れる法律。不公正かどうかは大統領の権限である米通商代表部 (USTRI) が調査・判断し、新産業の発動は大統領が行う。いずれも大統領権によるもので、議会の承認は必要ない。2016年に中国に対して発動。
スーパー301 条	通商法 301 条を強化するものとして1988年に成立した時議立法で、特定国を指名して交渉する。日本を主な適用対象として制定された (当時は、通信衛星・スーパーコンピュータの政府調達、木材の技術基準が指名された)。

(注)なお、スーパー301条は2001年に失効している (出所)三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2. 世界経済への影響

(1) 経済成長の鈍化と下方修正

OECDは、2019年エコノミックアウトルック中間報告(Interim Economic Outlook)において、「世界経済は成長が鈍り景気を押し下げるリスクが依然として高まっているため、脆弱かつ不確実さが増していることを指摘している。経済見通しは、先進国でも新興諸国でも悪化しており、世界の経済成長は政府の確たる政策対応がなければ、低成長が続く可能性があることを提唱した。

OECDの予測によると、世界経済の成長率は2019年は2.9%、2020年は3%と、金融危機以降の年間成長率としては最も低く、景気が下降するリスクが依然として高く、全てのG20諸国で下方修正をした。貿易摩擦を世界経済全体の景況感、成長、雇用創出を損なう主要因と見なし、貿易制限と政策の不確実さが継続すると更なる悪影響があると強調していたのであった。

(2) 中央銀行による金融緩和

そうした経済と景気の下振れを支えたのが各国の中央銀行による金融緩和政策であった。日本や欧州ではすでに米中摩擦以前から景気対策として金融緩和措置が取られており、短期金利はマイナス圏にあった。しかし、欧州にしても米国にしても、摩擦の前は「出口戦略」が実行に移されようとしており、特に米国では実施に移されていた。

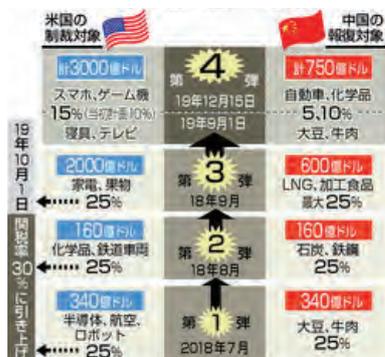
米国FRBが利上げに転じたのは2015年であった。米国の実体経済と金融市場の確実な回復を確認したFRBは、それまでの緩和政策を停止し、利上げに踏み切っていた。また欧州ECBも市場からの国債の買い上げの縮小を図っていった。しかし、米中摩擦による景気の下振れ懸念が高まったため、特に米国では利上げの見送りと結局は利下げへと舵を切っていく。FRBは2019年7月、9月と利下げに踏み切り、10月30日のFOMCで、主要政策金利を0.25%引き下げて年1.50~1.75%にすると決めた。3回連続で利下げを実施し、米中貿易摩擦や世界経済減速を受けた米景気の失速を未然に防ぐ措置をとったのであった。同様の措置は欧州でも行われ、金融緩和が復活していく。日本においても金融緩和は継続され、「米中摩擦懸念に対する予防的金融緩和による下支え」という構造が世界的に定着して行くのであった。

(3) 金融相場による景気の浮上と問題点

但し、そうした金融緩和によるマネーは、実体経済へと向かうとは限らず、投機的なマネーやリスク資産へと流れる傾向を強めたといえる。確かに米中摩擦の開始から懸念が広がり株式市場は下降していった。米中を比べると中国のマイナスが目立つ。NYダウやナスダックは摩擦の進行により下降するが、中国の上海総合、新興企業ボードの方が下降ダメージは大きい。

米国も2018年の10月から2019年初めにかけては、特に大きく株価は押し下げられた。しかし、その後は米国の景気は上昇に転じていく。日本も株式市場は同様に上昇に転じる。しかし、経済の実態を表す指標は決してプラスではない。景気動向指数、月例経済報告、日銀短観など、「緩やかに回復」とする場合もあるが、特に日本の場合、製造業の景況感の悪化は連続した。消費者物価も1%を超えることもなく、消費マインドも明るさを取り戻していない。実質賃金も上昇せず、

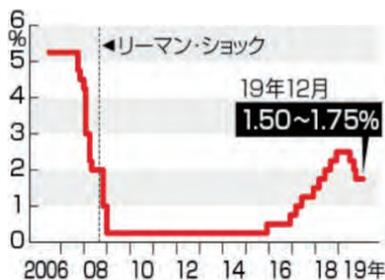
互いの全輸入品に制裁・報復関税へ



世界経済OECDの見通し

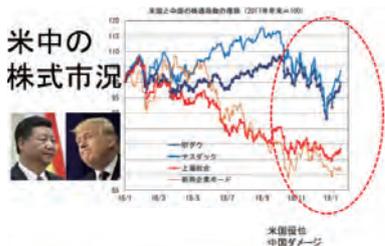


米政策金利の推移



米中貿易戦争

株価は米国大勝を示唆していたが



緩和マネーがリスク資産である株式や類似資産に流れていった。

また、金融緩和による低金利は、地方の金融機関の収益源を断って行った。本業で利ザヤを稼ぐことができず、また国債購入による安全資産への投資はマイナス金利で意味がない。超長期の国債の購入をはじめ、少しでも高い利回りを求めた外債投資、ハイイールド債投資、デリバティブなどハイリスクの投資を増やした。また、個人に対する緩い基準での不動産投資ローンなどレバレッジを許したリスクの高いビジネスを強いる結果となっている。こうした弊害が日本では浮上している。通常、緩和はこうした問題点を内在化している。

しかし米国の場合、実態経済も強く、底堅さを伴っている。景気を支える指標はいくつもあるが、雇用は堅調であり、失業率も3%から4%程度と完全雇用状態である。個人消費も回復基調にあり、実態経済に裏付けられた景気の向上といえる。緩和マネーが投機的に使われているわけではない。

とはいえ、米国の状況は世界的にみれば米国に限定された状況であり、他の国は予防的な緩和と金融相場による株式市場や投資の活発化をもたらすものの、実態経済は低迷したままという「乖離」状態が構造化しつつあるといえよう。

3. 米中貿易摩擦の特性

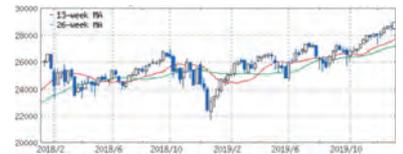
(1) 日本の景気と構造

日本の景気に関しては、①米中摩擦の影響、②国内の金融緩和の影響、という大きく2つの影響を受けながら動いているとあって良いであろう。①の米中摩擦の影響ということでは、製造業がマイナスの影響を大きく受けるという特徴がある。米中摩擦の影響は中国側のダメージが大きい。米国への輸出が低下することは生産の縮小となり、中国に生産拠点を置く日本の製造業は、この影響を受ける。具体的には、建設業やハイテク関連の部品や装置といった業種に影響が来る。コマツや日立建機、ファナック、東京エレクトロン、村田製作所、アドバンテストなど、米中摩擦の影響を敏感に受ける代表的な企業といえる。日本の製造業を支えるような企業に米中摩擦の影響がまず及んでいくという構造があり、日本の景気が米中摩擦に翻弄されてしまう要因がある。

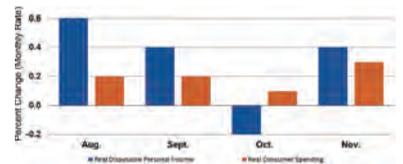
製造業と非製造業でみると、摩擦の影響の構造がよくわかる。製造業の落ち込みが大きくしかも連続している。摩擦が緩和状態になると先行きマインドが改善してリスクオンで株価が上昇するが、逆に緊張が高まるとリスクオフとなり、株価が低下する。そうした環境下では、現実に投資計画実行に移す決断ができず、実体経済では改善がない。株価の上昇も、低金利下の緩和マネーが流動化しているのであり、実態の回復とはなっていない。

非製造業は反対に底堅く推移し、回復と上昇傾向にある。一第3次産業（サービス産業）活動指数は、全業種の50%超で前年同月比プラスを示し、上昇基調を維持している。内訳を見ると、事業所向けサービスでは、「製造業依存型」が伸び悩んでいるが、「非製造業依存型」は上昇基調にある。個人向けサービスでは、外食や生活娯楽、自動車小売などの「嗜好的」は足元で弱含んでいるが、飲食料品小売や住宅賃貸、医療・福祉などの経済環境に左右されにくい「非選択的」は上昇基調を続けている。非製造業は、一部に製造業減速や家計の節約的な動きの影響も見られるが、総じて底堅いと言える。非製造業では、人手不足に伴う効率化・省力化投

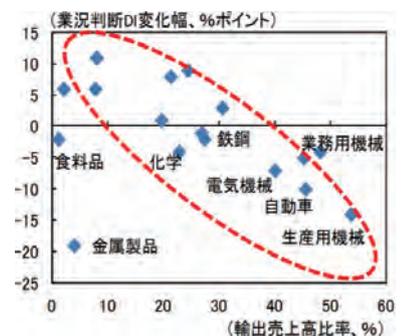
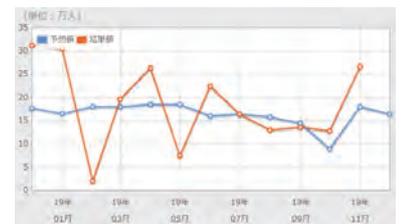
Dow Jones Industrial Average 2020/1/9



©2020 Yahoo Japan Corporation.



Source: Bureau of Economic Analysis



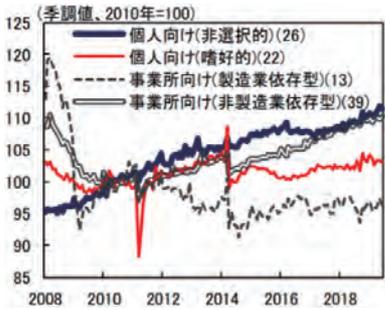
(資料)日本銀行



(資料)日本銀行

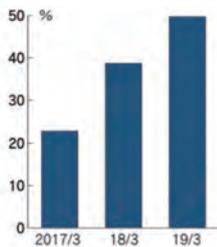


(注)上昇業種割合は業種分類の最小単位、前年同月比伸び率で集計。(資料)経済産業省

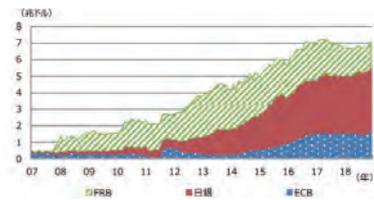


(注)括弧内の数字は全体(100)に占めるウェイト。個人向けは、生活必需的な非選択的サービスと選択性の強い嗜好的サービスに分類される。(資料)経済産業省

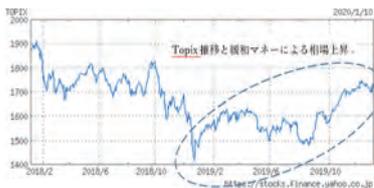
日銀は上場企業の5割で大株主となった



日米欧の中央銀行当座預金残高



(注)データは2007年12月から2019年11月。日銀、FRB、ECBの当座預金残高合計。日銀とECBの当座預金残高は月末時点の為替レートでドル換算したもの。(出所)Bloomberg L.P.のデータを基に三井住友DSアセットマネジメント作成



©2020 Yahoo Japan Corporation.

資が景気を支える役割をかなり果たしているといえる。加えて、5G・AI・IoT・自動運転などの新技術関連投資なども下支えしており、こうした新しい領域の増加基調が注目される。

(2) 金融相場による株式市場と緩和マネーの副作用

周知のとおり、我が国の場合、日銀による金融緩和措置が長年続けられ、短期債はもちろん10年債においてもマイナス圏に落ち込んでいる。緩和の基準を長短金利操作(イールドカーブコントロール)へ軸足を移し市場からの国債の買い入れを徐々に減らしてきているものの、ETFやJ-REITといったリスク資産も買い上げており、低金利政策はもちろん、金融市場への日銀の影響力は極めて大きい。2019年の3月時点で日本の上場企業の5割で大株主となっている。

日経平均は米中摩擦により影響を受け、上昇と下降を繰り返しながら推移しているが、前年比では14%くらいの伸び率を見せ、決してマイナスの影響だけではない。日本の株式市場の売買主体の6割は海外の投資家であり、先物に至っては7割に及ぶ。とはいえ、摩擦の割には伸び率が上がり、資金の流入がある。その役割を日銀が果たしているが、企業の投資や業績の回復から株式市場に資金が流入しているというよりは、緩和マネーが安全資産からリスク資産へと高い利回りを求めて移動しているといえる。国債などの安全資産は超長期以外はマイナス圏に沈んでおり、資金は株式市場や外債、ハイイールド債、デリバティブ、コモディティといったリスクの伴う高い利回り資産を求めて移動している。日本の株式市場の上昇もそうした意味での上昇であり、実体経済の回復を伴っていない。TOPIXの上昇などは、日銀の緩和マネーや世界的な緩和マネーのリスク資産への流入であり、金融相場を裏付けているといえる。

こうした状況はいくつかの副作用を顕在化させている。世界的に見て共通の副作用ともいえるが、日本副作用に注目する。まず低金利環境はより高い利回りを求めて資金が動く。株式だけでなく、ハイイールド債や外債、ETFやREITなど、低金利で調達し高利回りの資産へ投資する行動が増大する。特に金融機関は政策的に保有する資産のポートフォリオをより高利回りの資産へと入れ替えていく。日本最大の運用資金機関であるGPIFは、安全資産の割合を引き下げ、株式などのリスク資産の割合を高めている。また、農林中金は、CDSなどのリスク資産(格付けは高い)を大量に保有している。

また、より深刻な副作用として、地方の金融機関の経営圧迫という状況がある。貸出金利は著しく低下し利ザヤを稼ぐことはできない。預金業務では業績が上がらないため、やはり高利回りを求めた資産運用を図らざるを得ない。外国のハイイールド債やデリバティブといったリスク資産に運用を図り、危険を伴う。地域への融資業務では、不動産融資やアパート経営のための融資など、金利の高い融資を個人を対象に増大させ、緩い貸し出し基準で融資を図るといった問題のある融資が増大させた。スルガ銀行などはその典型であり、返済能力のない個人を対象に多額の融資を行い利ザヤを稼ぐとする融資活動を拡大させていた。地方の金融機関はそうしたリスク抱えたビジネスを強いられているところがあり、生き残りを図るために合併による統合が各地で進んだ。金融相場の大きな副作用といえる。

4. 米中貿易摩擦の特性

まとめ — AIや5Gなど新ビジネスと景気上昇—

日本の景気は、未だ実態を伴った回復とはいえない。あくまでも金融相場による株式市場の上昇であり、緩和マネーに拠るところが大きい。日本の消費マインドは低く、消費者物価も日銀が目標とする2%には遠く及ばない。1%にも到達しない。実質賃金も上昇してはいない。

但し、新しいビジネスチャンスも生まれている。それはAIや5Gなどの領域である。デジタル技術の成長は、特にAIの登場と5G環境へのシフトにより新しいビジネスチャンスが開け、それに向けてすでに関連企業が投資や技術開発を推し進めている。センサ技術の進歩により、ビッグデータが収集できる。収集できるデータも、画像や音声など多様な対象から収集できる。そうしたデータから、消費者やユーザーの行動特性や導線、心理状態や嗜好などをAIにより分析できる。消費者の先行需要をかなりの精度で推測することができる。消費者理の将来のニーズを把握し、提供するというビジネスが可能となってきた。

5GやIoTの発達も、「大容量」「低遅延」「多接続」といった環境をもたらし、自動運転、遠隔医療、動画配信などの新しいビジネスが着々と動き出している。

米国が先行しているといえ、日本はやや遅れ気味である。プラットフォームやクラウドビジネスなどでは、いわゆるGAFに後れを取っている。しかし、部品や要素技術では核となるポジションも持っている。単に技術力だけでなく、ビッグデータを収集するSNSなどを駆使したマーケティング・ノウハウやAIを駆使した情報の分析・加工能力の向上とビジネスへの応用といった顧客のニーズを先取りするマネジメント能力などを高めながら、実体経済を裏付ける実力と成果を獲得していく必要があるといえる。

参考文献

日銀「短観（概要）－2019年3月第180回全国企業短期経済観測調査－」

内閣府「景気動向指数」2019年4月分（速報）の概要

総務省「消費動向指数（CTI）」2019年（令和元年）4月分

総合通信基盤局 電波部移動通信課 中里学「2020年の5G実現に向けた取組」2018年12月

OECDエコノミックアウトルック105（2019年5月）

IMF世界経済見通し2019年4月など

上場地銀の最終利益は減少傾向



※三菱UFJ モルガン・スタンレー証券まとめ

AIやIoTなど、
新しい世界の根本的な理解をしてみよう
(5Gと言うインフラが基盤)



移动通信システムの進化
(第1世代～第5世代)



移动通信システムは、1980年代に第1世代が登場した後、2000年に第3世代、2010年に第4世代につながるLTE方式が導入されるなど、10年毎に進化。最大通信速度は30年間で約10,000倍に高速化。





星と宇宙

小林健一郎

| 星と宇宙

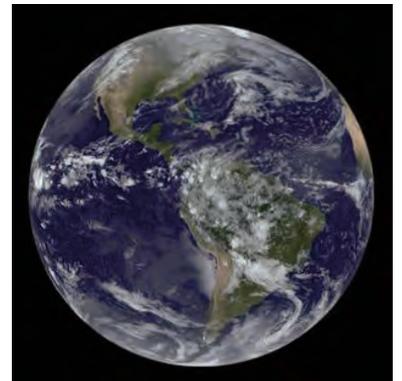
情報学部 教授 小林健一郎

以下の皆様の画像を使わせていただきます。ありがとうございます。
国立天文台 (NAOJ)、JAXA、NASA、天文学辞典 (日本天文学会)
いらすとや、パブリックドメインQ (敬称略)
本文では、約〇〇 km などをしぼしば簡単に〇〇 km と書きます。

| 星・銀河・宇宙

地球

半径 6400km、1周 4万 km。
(東京大坂間500km・地球1周はその約80倍。時速200kmで進めば200時間=8日ちよい)
質量 6×10^{24} kg (60000000000000000000000kg)。



地球 撮影：NASA

月

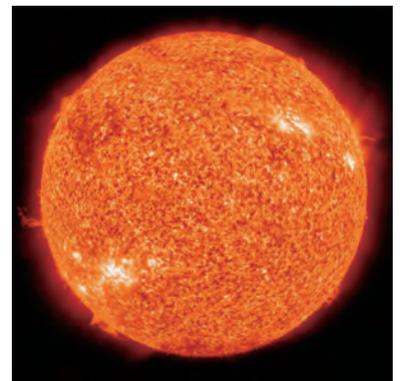
半径 1700km、地球の $\frac{1}{4}$ より少し大きい程度。
地球までの距離 38万 km。地球の半径の約60倍。
(時速200kmで進めば1900時間=約80日)
質量 7×10^{22} kg。



月 撮影：国立天文台 (NAOJ)

太陽

半径 70万 km、地球の約109倍。
地球までの距離 1億5000万 km。
(時速200kmで進めば75万時間=31250日=約85年)
海王星までの距離 45億 km。これは地球太陽間の約30倍。
地球の半径を10cmとすると、太陽の半径は11m、太陽までの距離は2.4km、
太陽海王星間は70km (直線距離で藤枝浜松間44km、藤枝沼津間65km)。
つまり、普通には絵に描けない!
質量 2×10^{30} kg。



太陽 撮影：NASA

距離の単位

1天文単位

149597870700m (太陽地球間の距離を基準にしたもの)。
太陽地球間の距離は1天文単位。太陽海王星間の距離は30天文単位。

光の速さ

秒速30万km。1秒で地球7周半(地球1周0.13秒)。
月までは1.3秒、太陽まで500秒(8分20秒)。光が1年で進む距離を1光年という。
1光年 = 約9兆4600億km = 約63000天文単位。
(天文学者は、1パーセクは = 約3.26光年をよく使う。)



プレアデス星団(すばる) 若い星々
撮影: 国立天文台 (NAOJ, H.Fukushima)

恒星

自分で光っている星。

1番近い恒星: 太陽

太陽以外で1番近い恒星: プロキシマ・ケンタウリ (距離: 4.24光年)

プロキシマ・ケンタウリ

ケンタウルス座 α 星とよばれる1等星(肉眼で見える)が、実は3重連星で、その1つ。ただし、プロキシマ・ケンタウリ自身は見えない。ケンタウルス座は古代メソポタミアで7千年くらい前から知られていた古い星座。

人の頭に牛の体のケンタウルスに見られている。南十字星の近くにあつて、沖縄を除くと日本からはほとんど見えない。残念。

ちなみに、現在天文学で使われる星座の原型は紀元2世紀頃の古代ギリシア人プロトマイオスによると言われている。(それまでのエジプト、メソポタミア、ギリシアなどの知識を総合したものと思われる。)

赤色巨星・白色矮星

赤色巨星の大きさは太陽の十数倍~。(内部で炭素、酸素など「重要」な元素が作られる。) 超巨星とよばれる太陽の数十倍~千倍以上の恒星もある。白色矮星の大きさは太陽の100分の1ほど。白色矮星は冷えて暗くなっていく。1cm³あたりの重さが10t以上にもなる。(太陽は1cm³あたり1.4g。)

太陽もいずれ赤色巨星となり、白色矮星になると考えられている。

星の一生

宇宙は完全な真空ではなく、星間物質とよばれるものがただよっている。これらが集まって原始星が生まれる。大きさ(質量)によって、その後の様子が変わるが、「主な星」は中心部で核反応を起こして恒星となる。多くの恒星は、そのエネルギーを使い果たす頃に赤色巨星となり、さらに外側の物質を放出して白色矮星になったり、また、重い星は超新星爆発を起こして、中性子星やブラックホールになると考えられている。ちなみに、超新星は夜空に突然現れたように見える(爆発だから)ため、超「新」星とよばれるが、実際には星の進化の最終段階の1つで、「銀河系内で100年から200年に1度しか起こらない」とされる。

宇宙

大きさ 140 億光年ほど?

年齢 140 億年ほど?

(欧州宇宙機関は 2013 年に 138 億年と発表。)

ちなみに、地球の年齢は 46 億年、太陽もそのくらいと言われている。

銀河系は 2 ~ 3 億年ほどで 1 周すると考えられている。

I 宇宙の理論

相対性理論 時空の理論

1905 特殊相対性理論 ← 光速不変原理

1916 一般相対性理論 ← 等価原理

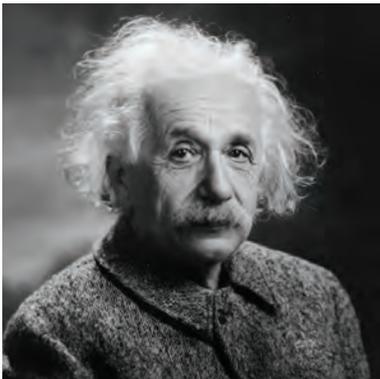
時間と空間は混じり合う → 時空

アインシュタイン方程式 (時空の方程式)

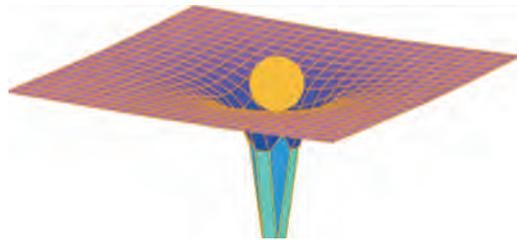
$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

この方程式を解くと、時空の形がわかる。

これは、「物質があると時空が歪む」ということを表す式。



アインシュタイン 提供:パブリックドメインQ



水星の軌道や光の進み方でアインシュタイン方程式が「正しい」ことが示された。

しかし、アインシュタイン方程式を宇宙に適用すると、宇宙は膨張しているか収縮している可能性が高いと思われる。宇宙が不変でなくてよいのか？

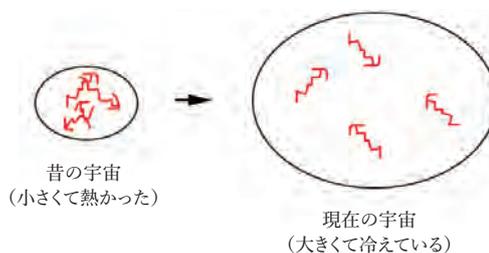
1922 フリードマン 膨張宇宙を提唱 → ビッグバン理論

他にも、ロバートソン、ウォーカー、ルメートルら。

1929 ハッブル ハッブルの法則を発見

遠くの銀河は地球から遠ざかっている → 宇宙は膨張しているのではないかな？

1948 ガモフ 宇宙背景放射の存在を予言。



1964 ペンジアス、ウィルソン 宇宙背景放射を発見。

1979 重力レンズ発見。

2016 重力波発見。物質があると時空が歪む。

物質（あるいはエネルギー）が激しく動けば、時空の歪みが波となって伝わる。
これを重力波という。

|ブラックホール

アインシュタイン方程式を解くと「すべてを飲み込んでいくもの」の存在が示される。

1916 シュバルツシルト、シュバルツシルト解を発表。

1930 チャンドラセカール（19歳!）「重い星はつぶれてブラックホールになる」

1970代 から、ブラックホールらしい天体が発見される。

銀河系の中心にある巨大ブラックホール

直径は400億kmと言われ、イベントホライズンテレスコープという「望遠鏡」（世界の大電波望遠鏡を連携させたもの）でその影の撮影に成功。2019年4月に発表された。
<https://www.nao.ac.jp/news/science/2019/20190410-eh.html>

ホワイトホール・ワームホール

アインシュタイン方程式を解くと、ブラックホールの逆「あらゆるものが中から出てくるもの」がありうる。これが単独で存在するとすると、出てくるものがどこから来たのかわからない。しかし、「ブラックホールとホワイトホールがつながっていて、ブラックホールが吸い込んだものがホワイトホールから出てくる」ということも考えられる。これをワームホール（宇宙の虫食い穴）という。

今のところ多くの人には「数学上の答」以上には考えられていないと思う。

しかし、「別の宇宙につながっている」など、いろいろな可能性も考えられている。

|問題

ダークマター・ダークエネルギー

1970年代 銀河の回転の様子から「見えない物質」が予想される。

→ ダークマター

1990年代 宇宙の遠くが意外に早く遠ざかっている。

→ ダークエネルギー

宇宙はどうはじまったのか。

重力の量子論はどうなっているのか。

本稿はオリジナルの抜粋版です。

オリジナルは <http://f-ssu.com/ken/hoshi.html> にて公開しています。





人間の
意思決定の
不思議について

ー行動経済学の視点からー

太田裕貴

人間の意思決定の不思議について

—行動経済学の視点から—

情報学部 講師 太田裕貴

1. 行動経済学とは

2019年7月25日、BiVi キャンパスにおいて講座「人間の意思決定の不思議—行動経済学の視点から—」を担当させて頂きました。本稿は講座の内容を整理することを目的として記述したものです。

講座の内容に入る前に、筆者がなぜ講座の題名を「人間の意思決定の不思議」に設定したのかについて簡単にお話しさせてください。私は会計学およびコーポレート・ファイナンス（企業財務）を専門とする研究者です。研究方法としては、専門領域の理論から導かれる様々な仮説を、企業が公表する財務諸表を中心とした大規模データを用いて実証的に検証するスタイルです。研究を進めていく中で、仮説を支持しない結果が得られることがしばしばありました。従来の理論では、現実の企業の行動がうまく説明できませんでした。その理由について検討し、ときに大いに悩みました。そして、試行錯誤を重ねていくうちに、とある考えに至りました。

会計学やコーポレート・ファイナンスの理論は、ミクロ経済学およびマクロ経済学をベースとするものが多く存在します¹。ここで、両者を簡潔に説明しておきます。ミクロ経済学とは需要と供給の概念を基本として、個人の産業の動きを分析する際の有効な手法を提供する学問です。これに対して、マクロ経済学は経済全体の動きを捉えるための学問です。TVのニュースや新聞で頻繁に登場するGDP（国内総生産）や物価は、まさにマクロ経済学の領域です。さて、大阪大学の竹先生によれば、上記の経済学では、「計算能力が高く、情報を最大限に利用して、自分の利益を最大にするように合理的な行動計画を立てて、それを実行できるような人間像を考えてきた」（『行動経済学の使い方』（岩波新書）2頁）と説明されています。このように合理的な人間像を仮定することで、複雑な現象を解き明かしてきたのが従来の経済学でした。しかしながら、実際の人間は合理的でしょうか。この問題意識こそ、前述の筆者の悩みを解決するヒントになったのです。これまでは従来の経済学をベースとする理論で企業の行動を捉えようとしてきましたが、企業の経営者という人間に注目することで、彼らが本当に合理的な行動を選択しているのかを考えるようになりました。むしろ経営者も人間である以上、合理的な行動を選択しないケースが存在するのではないかと。これが、仮説が支持されない大きな要因ではないかと。

従来の経済学が仮定してきた人間像を、より現実的なものとして捉えなおした学問が行動経済学です²。筆者が研究の進展と後退を繰り返していく中で出会った行動経済学の理論は、人間の現実の不思議な行動を解明するヒントを提供してくれます。講座の参加者と「人間の行動の不思議」という視点で議論を重ねてみたい。このような筆者の（勝手な？）想いから、今回の講座の題名を決定した次第です。冒頭で「簡単に」話すと記述しておきながら、随分と前置きが長くなってしまいました。それでは、読者の皆様を人間の行動の不思議の世界にお連れします³。

1. 以下の記述は伊藤元重先生の『ミクロ経済学（第3版）』（日本評論社）を参考しております。筆者は当該著書の第2版を大学院時代に勉強しました。久しぶりに著書を開くと、昔の思い出が蘇ってきて、少し感傷に浸ってしまいました。

2. 2002年、米国のカーネマン教授とスミス教授が行動経済学の領域で初めてノーベル経済学賞を受賞しました。カーネマン教授の『ファスト&スロー』（早川書房、村井章子訳）は筆者の愛読書の一つです。さらに、2017年には、米国のセイラー教授が行動経済学での功績を評価されてノーベル経済学賞を受賞しています。

3. 以下の冒険のお供として、『知識ゼロからの行動経済学入門』（川西論著、幻冬舎）を持参されると有益です。筆者も同著を大いに参考にさせて頂きました。

2. 認知的節約

選択肢が複数存在することは日常において多々あります。旅行先をどこにしようか。晩御飯のメニューをどれにしようか。複数の選択肢から私たちはどのように意思決定をしているのでしょうか。「じっくり考えてから選択している」と言いたいところですが、実際は必ずしもそうではないような気がします。ランチを求めて空腹状態で街中を歩いているとします。牛丼店、バーガー店、お洒落なイタリアン店などランチの候補は数多く存在します。このような状況で行列ができていないラーメン店を見つけました。「行列ができていないということは、きっと人気店だ」と考えてランチの店に選択します。さて、この行動は「じっくり考えた末での選択」だったのでしょうか。

行動経済学では、人間は考えることを節約する傾向にあることが指摘されてきました。これは認知的節約と呼ばれます。「じっくり考える」ことは精神的疲労を伴いますし、何より面倒なことです⁴。そこで、私たちは①習慣化された行動についてはできる限り「じっくり考える」ことを止め、②習慣化されていない行動において「じっくり考える」ことができるようにしようと試みます。これが「節約」の意味するところです。自動車の運転を例として挙げます。運転免許を取得して間もない頃は、運転に慣れていないこともあって、じっくり考えながら運転することでしょう(②)。しかし、次第に慣れてくると(習慣化されてくると)、それほど考えながら運転することがなくなってきます(①)。

近年の社会問題となっている「振り込め詐欺」は、人間が認知的節約をする傾向にあることを見抜いた凶悪な犯罪です。「お母さん、俺だけど仕事でとんでもないミスをして大金を支払うことになったんだ、今日の夕方までに口座に振り込んでほしい」といった類の話で巧みに人を騙すのですが、冷静に考えると嘘だと見抜けるはずですが、それは、このような話は習慣化されていないため、「じっくり考える」ことができるからです。そこで、犯人は「じっくり考えさせる」機会を与えないように、被害者の身内を装うのです。すなわち、身内と話すという設定にすることで、あたかも「習慣化された」ように仕向け、「じっくり考える」ことを節約させるのです⁵。

4. 普段、大学で学生を指導していると「じっくり考える」機会を提供したくなります。ただ、最近は「じっくり考えることは疲れるよなー」と思い、躊躇してしまいます。「じっくり考える」ことを面倒と思わないぐらいの良い思考材料を探し、提供するのが教員の役割だと、教員の底辺に位置する筆者は自分自身を奮い立たせています。

5. 学問の成果が犯罪に利用されるのは非常に悲しいことです。しかし、学問の理論で犯罪の背景にある要因を捉えることで、将来的な犯罪防止に貢献することもできます。

3. 同調行動

次の表を見てください。左の絵に1本の棒があります。左の棒と長さと同じ棒はA～Cの中でどれでしょうか。

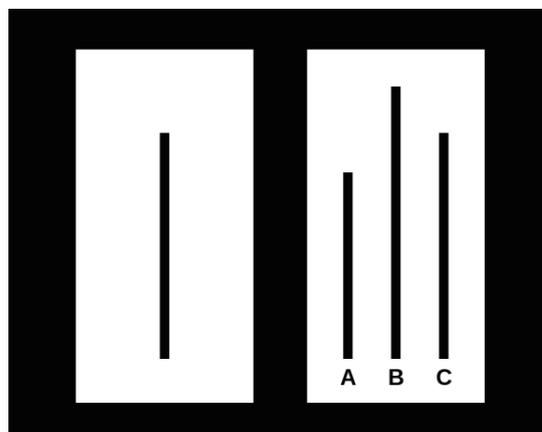


表 1本の棒と3本の棒 (筆者作成)

答えはCです。さて、心理学者のアッシュは、同様のテストを「複数の被験者に同時に部屋に入ってもらう」という設定で実施しました。ここで、実際の被験者は一人だけで、他の人はサクラだとします。サクラの方が先に回答します。サクラが口々に「B」と回答しました。最後に被験者が回答しました。結果はどうなったと思いますか。誰が何と言おうと、正解は当然Cです。しかし、実験の結果は衝撃的なものでした。なんと同様の実験をした人のうち、約30%が「B」と回答してしまったのです。一人で考えれば間違えようのない問題であるにもかかわらず、他人の選択を参考にしたために、このような帰結がもたらされたのです。

前述した行列のできるお店を勝手に美味しいと判断してランチに選択した事例も同様に説明できます。「じっくり考える」ことを面倒に感じる傾向にある人間は、認知的節約をするために、時に他人の行動に誘導されてしまうのです。注意したいのが、上記の実験でも判明したように、他人の行動がたとえ間違っていたとしても誘導されてしまうということです。行列のできるお店であるにもかかわらず味はイマイチだったという経験をされた方は少なからずいらっしゃるのではないのでしょうか。

このように、多数派の意見に合わせてしまう行動は「同調行動」と呼ばれます。服装を選択するとき、あまり奇抜なコーディネートにならないように、他人がよく着ているような服装をチョイスするときがあります。とくに、忙しいときは服装をじっくり考えて選択している余裕はありません。このとき、「同調行動」は認知的節約に貢献しています。ユニクロのヒートテックは大ヒット製品となりましたが、その背景には勤労者が他人と変わらない服装を選択する傾向にある「同調行動」を上手く利用していると考えられます。

「同調行動」に関する内容で最近注意しておきたいと思うのが、食べログ等による店舗評価サイトの利用です。当該サイトでは各店舗の良し悪しが定量化されます（通常は星5個が最高評価）。私たちは、その数値で店の良し悪しを判断する傾向がありますが、最高評価である星5個の店が「良い」という保証は本当にあるのでしょうか。実際に行ってもいないのに。仮に評価者が全員店側のサクラだったとしたら、星5個という評価には信憑性がないことになります。インターネットの利用が活発になっている昨今、実際にお店に行かなくても、その店の情報を得ることができます。利便性の向上に感謝をしつつも、真実を確かめる姿勢こそが重要であるという認識を持ち合わせておきたいものです。

4. 損失回避の感情

米国のカーネマン教授とトベルスキー教授は、人間には得をするよりも損をしたくないという感情が働くことを「損失回避の感情」と指摘しました。

以下のゲームを考えます。コインを1枚投げます。ゲームへの参加・不参加を選択してください。

- ① コインの表が出たら100万円を獲得できる。
- ② コインの裏が出たら50万円を失う。
- ③ ゲームに不参加の場合は、無条件で20万円を獲得できる。

高校数学で学習する期待値の観点から上記のゲームを検討してみましょう。コインの表と裏が出る確率はそれぞれ50%ですので、上記のゲームの期待値は25万円

(100万円×50% + (-50万円)×50%)です。ゲームに参加しない場合は20万円しかもらえないため、期待値の観点から見れば、このゲームには参加した方がよいことになります。実際に皆さんは参加を選択しましたか。

確実に20万円がもらえると判断してゲームへの不参加を選択した方も多くいらっしゃるのではないのでしょうか。これこそが、人間は必ずしも合理的な選択をするわけではないことの証左です。注意して頂きたいのが、期待値の通りに行動しないことが「間違いではない」という点です。むしろ、それが人間の本来の姿であり、従来の経済学が無視してきた人間像なのです。「50万円を失う」という事実を確率以上に重く受け止めてしまう「損失回避の感情」が人間には備わっています。

さて、「損失回避の感情」が思わぬマイナスの影響を及ぼすことがあります。それは、現状を変更した方が得をするにもかかわらず、現状を変更することに対する損失を恐れて結局は何も変更できないという点です。これは「現状維持バイアス」と呼ばれています。最近、ブラックバイトという言葉が耳にする機会が増えたように思います。労働環境が悪いバイトを変更したいときに、また一から職探しをする手間や新たに人間関係を構築する面倒さなど、様々な負の要因が生じることがありますが、これらが原因となって結果的にブラックバイトを続けるという選択をしてしまうことがあります⁶。このような「現状維持バイアス」は、人間が新たな世界に踏み出す際の大きな障害となり得るのです。

次のゲームをしてみたいと思います。今度は赤・黒が出るルーレットを回します。先ほどと同様に、皆さんはゲームへの参加・不参加を選択してください。ただし、現在、皆さんは50万円の損失を抱えているとします。

- ① 赤が出たら (30%)、100万円を獲得できる。
- ② 黒が出たら (70%)、30万円を失う。
- ③ ゲームに不参加の場合は、無条件で10万円を獲得できる。

期待値の観点でゲームを検討してみましょう。当該ゲームの期待値は9万円(100万円×30% + (-30万円)×70%)となります。不参加の場合は10万円がもらえるので、今回は不参加が合理的な判断と言えるでしょう。それにもかかわらず、抱えている50万円の損失を取り返しにこようとしてゲームに参加する人もいます。損失が一度出ると、感覚がマヒしてしまい冷静な判断ができなくなってしまうのです。結果的に、損失を取り戻そうと敢えてリスクな選択をしてしまいます。これは「ギャンブラーの誤謬」と呼ばれています。借金を返済するために期待値の低い投資案件やギャンブルに手を出してしまい、より借金を増やしてしまう。注意したいものです。

「ギャンブラーの誤謬」に関する実例を紹介します。かつてイギリスとフランスが共同開発した超音速旅客機がありました。コンコルドと呼ばれていました。コンコルドの製作途中で、完成に至るまでに莫大な費用が発生することが判明しました。収益に見合いそうもない金額でした。通常であれば、この段階でプロジェクトは中止されるはずですが、しかし、実際は違いました。これまでつぎ込んだ費用がもったいなく感じたのか、プロジェクトは継続されたのです。そして、コンコルドは完成しましたが、予想通り収益はほぼ獲得できず、結果的に大損失をもたらすことになりました。コンコルドの運航は1976年に開始されましたが、2003年には終了しています。損をするとかわっているにもかかわらず、それを取り返したい一心であったため、「プロジェクトの中止」という合理的な判断ができなかったのです。大して収益性が見込めな

6. 「損失回避の感情」が与える負の影響として、他にも「保有効果」が挙げられます。これは、一旦所有したモノについては、たとえ必要ではなくなったとしても、それを手放せなくなってしまう傾向のことを指します。今後下落する見込みが限りなく強い株式をなかなか手放さない事例は、まさに「保有効果」で説明できます。

い設備投資計画が経営者の私的便益獲得のために実行され、企業の業績が悪化したという事例は多々あります⁷。実は、現在（2020年1月）、筆者が研究しているテーマの一つが、これになります。

7. コーポレート・ファイナンスにおいて、このような経営者による過剰投資は「帝国建設」(empire building) と呼ばれます。

5. 利他的行動

1節で紹介した大竹先生の著書にも書かれていたように、伝統的な経済学が描いていた人間像では、人間は自分の利益を最大化するために行動することが示唆されています。本当でしょうか。

人間は他人の利益のために行動することがあります。これを「利他的行動」と呼びます。典型例は寄付行為でしょう。仮に匿名で他人に金銭を提供する場合は見返りもないため、純粋な気持ちで「利他的行動」を選択していることになります。災害時にこのような行動が国民全体で取れるといいですね。

「利他的行動」として注意しておきたいのが、見返りを期待した「利他的行動」です。すなわち、一見すると「利他的行動」に思えるものの、長期的な視点で捉えると、見返りを期待した「利己的行動」と位置付けられます。これは「疑似的利他性」と呼ばれます。日本語の諺にある「情けは人のためならず」は、まさに「疑似的利他性」を表しています。筆者の実体験で恐縮ですが、大学時代、友人が突然「今日は俺のおごりで飲みにいこう」と筆者を誘ってきたことがありました⁸。「何を企んでいるのか」と思いましたが、案の定、お酒が進むうちに「代わりに講義ノートを見せてくれ」との要求がとんできました。今思えば典型的な「疑似的利他性」ですね。

8. このように書くと、筆者は交友が広いように思われるかもしれませんが、実際の交友関係は非常に狭かったです。今でもそうです。一人の時間を重要視したい性格です。

このように「利己的行動」と「利他的行動」が世の中に共存しています。とくに、ビジネスの世界では前者が、集団生活の中では後者が重要視されます。問題は企業内という集団生活では、どのような行動を取るのがベストかという点です。あまりにも「利己的行動」を取ると、集団の秩序を乱してしまいかねません。しかしながら、「利他的行動」を重要視するあまり、ビジネスにおける利益最大化が達成できないことも考えられます。私たちは、現実の社会でこのような状況に頻繁に遭遇するはずで、「自分のためか」「他人のためか」。伝統的な経済学が想定するように「人間は自分の利益のためだけに行動する」と一言で処理できない難しさが、現実にはあります。

紙面の制約上、詳細は書けませんが、人間同士の意思決定や行動を分析する「ゲーム理論」と呼ばれる研究領域が現在精緻化されてきています。行動経済学と並んで、「ゲーム理論」は現実のリアルな人間像を分析対象とするために必須のものとなってきています。

6. 人間は面白い

2006年4月～6月にかけて「クロサギ」というドラマが放送されていました。主演はイケメン山ピーこと、山下智久さんでした。山下智久さんが演じた主人公は詐欺師だけを狙う天才詐欺師ですが、その主人公に詐欺のターゲットの情報を伝えるのが山崎努さん演じる詐欺界の黒幕桂木でした。当時、高校生だった筆者は桂木が時折言うこのセリフに痺れていたのをよく覚えています。「人間は面白い」。

予想とは異なる行動をしたとき、その人に対して私たちは「変」であったり、「愚か」

であったり、とにかく自分から距離を取ろうとしませんか。「なぜあのような行動をしたのだろうか」と冷静に考えてみませんか。これまでと違った人間の面白い一面が見られるかもしれませんよ。

このような習慣を付けていくことは、グローバル時代を生きていく私たちに必須のことだと筆者は感じます。文化や宗教が異なる人と交流する機会がこれから必然的に増えていくと思われます。自分がその文化や宗教を知らないというだけで距離を取ろうとすることはもったいないですね。

人間という貴重でありながらも身近すぎる存在を改めて考え直してみませんか。行動経済学は新しい人間の姿を見せてくれる学問です。行動経済学の知見を援用して相互理解を深めていきましょう。それでは、ここまで人間の不思議の世界の冒険にご同行頂き、ありがとうございました。

付記

講座を無事に終了できたのは多くの方々からのご支援のお蔭でございます。講座の事前準備や当日の運営等で小林健一郎先生および事務局の林様や平尾様から多大なお力添えを頂戴しました。ここに感謝申し上げます。そして、講座にお越しいただいたすべての方々に感謝申し上げます。

最後に一点だけ書かせて下さい。SNSによる誹謗中傷が原因で深い傷を負う人が数多くいます。今回取り上げた「認知的節約」や「同調行動」が人間には備わっていますが、それが時に人の命を奪う可能性があることを私たちは肝に銘じておく必要があります。物事を深く考えないまま他人を傷つける内容を投稿する。大して理解もしないまま、その投稿に「いいね」を押す。

大学院時代、塾講師として働いていたときに担当した生徒（当時、中学2年生）がSNSによる誹謗中傷によって学校に行けなくなったことがありました。今では元気になっているようです。この講座が終わった後、講座の内容を彼女に話してみました。凄く喜んでくれました。「SNSで人を平気で傷付ける人にも、理由があるんだね」と電話越しに彼女は言いました。なるほど。学問は過去のつらい出来事であっても、それを冷静に振り返るきっかけを提供してくれます。今回の講座および本稿を彼女に捧げます。学問の魅力を人に伝える大切さを初めて教わった気がします。



市町村合併
から見た
地域の
歴史と現在

小泉祐一郎

市町村合併から見た地域の歴史と現在

情報学部 教授 小泉祐一郎

静岡県における地域構造の再編

平成の大合併によって、静岡県内の市町村は、74 市町村（平成 7 年 4 月 1 日現在）から 35 市町に再編された。平成の大合併による静岡県内の地域構造の変化の特徴を整理すれば、次のとおりである。

- ① 2 つの政令市の誕生
- ② 分郡合併による郡を単位とした圏域の変更・消滅

こうした変化は、静岡県に限らず全国の他の地域にも共通したものである可能性が高いと考えられる。これらの変化の過程とその影響を順次取り上げていくこととする。

2 つの政令市の誕生の経緯

1. 静岡市の政令市化

平成 15 年 4 月 1 日に静岡市と清水市が合併し、人口 71 万人の「静岡市」が誕生した。この合併は、市町村合併の特例に関する法律の改正により平成 7 年 4 月 1 日から導入された住民発議制度の活用によって動き出した。平成 9 年 8 月に清水青年会議所の有志によって合併協議会設置請求が行われ、静岡、清水の両市議会の議を経て合併協議会が設置された。合併協議会においては、将来的に政令市になるのであれば合併の意味があるとの認識が関係者の間で高まっていったが、従来の政令市の指定状況に照らした場合には、静岡市と清水市の合併だけでは人口規模が十分ではなく、政令市の指定を受けることは困難であろうと考えられたため、合併の行方は予断を許さないものがあった。そうした状況の中で、平成 13 年の政府の市町村合併支援プランにおいて、大規模な市町村合併が行われた場合には政令市の弾力的な指定を検討するとされたことによって、政令市の指定の可能性が高まり合併に至った。

このため、合併後速やかに政令市の指定を受けるべく静岡市と静岡県が一体となって取り組み、平成 17 年 4 月 1 日に中核市から政令市へと移行を遂げた。

平成 19 年 11 月、世界各国の障害のある若手技能者が卓越した技能を競う国際アビリンピック世界大会が静岡市内で開催され、多くの人々に感動を与えてくれた。平成 12 年夏に筆者が静岡市長室を訪問し小嶋善吉市長や助役(当時)にお目にかかった際、市長は「(この大会が開催される)2007 年にはまだ政令市になっていないだろうなあ」と言われていたが、時代の変化は当時の人々の常識を上回る速度で進んだ。

2. 浜松市の政令市化

平成 14 年 7 月、県都静岡市と並ぶ中核市であった浜松市の北脇保之市長は、周辺の 13 市町の首長に対し、「環浜名湖政令指定都市構想」を示し、浜松市を中

心とした広域の市町村合併に向けた研究会への参加を呼びかけた。これを受けて同年10月に14市町の助役による「環浜名湖政令指定都市構想研究会」が発足し、平成15年3月に同研究会の報告書がとりまとめられた。この報告書では、各地域の歴史・文化・生活を尊重した個性豊かな分権型のまちづくりとして、「クラスター（ぶどうの房）型政令指定都市」をビジョンとして掲げ、一市多制度や地域審議会の設置による旧市町村単位の都市内分権と区を通じた都市内分権の方向が示された。

その後、浜松市とは浜名湖を隔てた対岸にあり愛知県豊橋市とは地続きである湖西市と新居町の1市1町が法定協議会の設置前に離脱し、平成15年9月に12市町で構成する法定協議会が設置された。合併の協議では、様々な課題がありながらも関係者の尽力で合意点を見出し、平成17年7月1日に新たな浜松市が誕生した。浜松市と11市町の合併は、浜松市が周辺の市町を編入したものではあるが、合併の理念として都市内分権による「クラスター型都市の創造」を掲げ、関係12市町の行政、議会が対等の精神で協議に臨んだことが合併の成就に至った最大の要因であると思われる。また、今回の合併が進んだ背景として、旧浜松市は従来から県都の旧静岡市よりも人口規模が大きく、県下最大の産業都市として発展を遂げていたことに加え、政令市をめざした静岡市と清水市の合併に触発されたことが挙げられる。

浜松市は、合併後直ちに政令市化に向けた準備組織を立ち上げ、静岡県と一体となって政令市化に取り組み、平成19年4月1日に中核市から政令市へと移行を遂げた。

2つの政令市の誕生を生かした県土の発展

平成18年3月に策定された静岡県総合計画の後期5年計画では、県内を2つの政令市（浜松市については政令市化を見据えて策定）を中心とした2つの地域と、それ以外の3つの地域の5地域区分による地域計画が策定された。この5地域区分では、面積は概ね同規模であるが、人口は伊豆半島地域が他の4地域に比べ半分程度の規模となっている。

静岡県内の政令市の誕生は、県が強力に推進してきたものであることは前述したとおりである。国内外との大交流・大競争の時代を迎え、都市的な魅力と自然環境の豊かさの両方をより充実していくことが県全体の発展にとって重要となっていることから、政令市の誕生を生かして都市機能の高度化を図っていく必要がある。

そのためには、県と政令市が共通認識を持つとともに、役割分担を明確化し、協働・連携して地域づくりに取り組む必要があることから、県と両政令市の首長によるサミットや、県総合計画の5地域ごとに県と市町の企画担当課長が情報・意見交換を行う「地域政策会議」が開催されている。

静岡県の場合、東京を中心とした首都圏と名古屋を中心とした中部圏の中間に位置し、将来、首都圏や中部圏といったブロックレベルの規模で道州制が導入された場合には、どちらの圏域に属したとしてもその隅に位置することになる。また、その場合に県内の市町の意向によっては県の区域が首都圏と中部圏に分断される可能性もある。こうした将来の様々な可能性を想定した場合、政令市の存在は、広域的な地域の発展の牽引役として期待できるとともに、県が統合された後も県に準じた機能を県内の地域に残すことになるものと考えられる。

郡を単位とした圏域の変更・消滅

静岡県内における平成の大合併の特徴の一つとして、郡の区域を跨る合併が行われ、郡を単位とした圏域の変更や消滅が見られることが挙げられる。昭和の大合併では、県主導で構想した合併の枠組みを市町村に勧める手法が積極的に用いられたが、その際の主要な条件の一つとなったものが、国の法務局及び県の警察署の管轄区域との整合性であった。法務局と警察署の管轄区域は、多くの場合に郡を単位としており、昭和の大合併では、県の意向で地元市町村が望む郡を跨る合併が実現しなかったと言われている地域もある。

言い方を変えれば、昭和の大合併では、国や県の機関の管轄区域に市町村合併の区域を合致させたのに対し、平成の大合併では、市町村合併の結果に合致させるように国や県の機関の管轄区域を変更したとすることができる。このため、平成の大合併の影響を大きく受けたのが法務局と警察署であった。このことは、平成の大合併が市町村の自主性を尊重したものと評価できる一方で、昭和の大合併は国や県の出先機関の管轄区域内で収まる規模の合併が多かったが、平成の大合併では合併エリアが広がったため、国や県の出先機関の管轄区域で収まる規模でないものが多く現れたことによるものと見ることもできる。

昭和の大合併においても、郡を跨る合併により郡を単位とした圏域が変更した例は珍しくないが、郡を単位とした圏域が消滅したのが見られることは、平成の大合併がそうした地域構造の変化を反映したものと考えられる。

郡を単位とした圏域の消滅の例

郡を単位とした圏域の変更や消滅が生じたことには、地域の中心地間における拠点性の相対的な変化があったものと考えられる。圏域の消滅の例として、静岡県の周智郡を紹介しておこう。

明治11年7月に公布された郡区町村編制法に基づき、静岡県では明治12年3月に、行政区画としての23郡と郡役所の所在地13箇所が指定された。郡役所は数郡を合わせて1役所が置かれたところもあったが、周智郡は1郡1役所とされ、「まち」として栄えていた中心地の「森町村（もりまちむら）」に郡役所が置かれた。この結果、森町村は現在の袋井市の北部、浜松市の旧春野町及び旧水窪町の区域をエリアとする周智郡の政治・行政の中心地となった。

明治の大合併においては、森町村と周辺の4村が合併して「森町」となった。明治23年5月に地方自治制度として公布された「郡制」の施行に当たっては、郡域の見直しや郡の分合が全国的に行われ、静岡県においては23郡が13郡に再編されたが、周智郡は23郡のうち従来どおりの郡域だった5郡の一つであった。

周智郡の中心地であった森町は、西を磐田市の中山間地域に、北を浜松市の山間地域に、東を掛川市の中山間地域に、南を袋井市の田園地域に接する人口約1万8千人の町である。

森町には、遠江国の一宮である「小国神社」があり、名刹や土蔵などが残る町並みは「遠州の小京都」としての伝統を今に伝えている。因みに、全国にある一宮、二宮の起源は、北海道と沖縄以外の地域が66の国と2島からなる68州とされていた平安時代に、中央から赴任した国司が国内の神社を参拝する際の順

番が、神社の社格として平安末期に確立したものとされている。

江戸時代には、東海道の掛川宿から秋葉街道に入り、森宿を経て秋葉山に参詣するルートの拠点として、また、全国の古着相場を左右したと言われるほどの古着の集積地として隆盛を誇っていた。清水の次郎長の子分の「森の石松」の墓があることでも有名である。

大正末期の郡制の廃止により、森町の政治・行政上の拠点性は著しく低下したが、その後も森町には警察署が存置された。なお、郡制の廃止とともに郡市一警察署主義の原則が廃止されて警察署の位置や数の制約はなくなったため、警察署の数は倍増している。

昭和の大合併においては、森町が周辺の5村を合併したが、周智郡南部の村が磐田郡の袋井町と合併しており、森町の周智郡の中心地としての求心力は、昭和の大合併の段階で既に大きく低下していたものと考えられる。一方で、森町には、旧袋井市、森町、旧春野町の区域を管轄する森警察署や2つの県立高校が置かれていた。また、森町は単独で公立病院や文化会館など、都市機能の整備を行ってきた。

森町の都市としての拠点性の相対的な低下は、明治22年の東海道線袋井駅の開業からその後の国道一号線の整備、東名高速道路袋井ICの設置まで、国策として進められた国土の東西交通の整備が、全て東海道沿道の袋井市内に集中したことと、秋葉街道（明治11年以降の県道としての正式名称は信州街道）による南北交通の中継基地としての優位性が自動車交通の発達に伴って低下したことによるものと考えられる。平成24年には第二東名自動車道のICが森町と掛川市の境に設置されたことから、森町内へ企業立地が進む可能性があるものの、第二東名自動車道は、新幹線と言えば「のぞみ号」のように、高速交通の要請による通過性がより一層高まっており、従来のような波及効果が期待できるかどうかは未知数である。

平成の大合併の際に森町と春野町の2町であった周智郡では、両町が山を隔てて流域が異なることもあって、春野町は同じ天竜川流域の浜松市と合併し、森町は旧磐田郡の袋井市との合併協議が終了し合併協議書に調印したものの、町議会で合併の議案が否決され単独の道を歩むことになった。なお、袋井市は磐田郡浅羽町と合併し、新たな袋井市が誕生した。

こうした合併の結果を受け、警察署の管轄区域の見直しが行われ、従来の森警察署の管内は、浜松市となった旧春野町の区域が天竜警察署へ、磐田郡浅羽町と合併した旧袋井市の区域が磐田警察署へ移管され、森警察署の管内が森町のみとなり、さらに、警察署の位置が森町から袋井市に移され、袋井警察署が置かれた。また、森町内の2つの県立高校は平成21年4月に統合された。

周智郡の廃止後に置かれた県の行政機関が警察署に限られたことが、森町にとっては広域的なエリアの中心地としての機能を低下させる決め手になったものと考えられる。

以上のように、周智郡は、中心地であった森町は単独で残ったものの、警察署の管轄区域も合併に合わせて変更され、郡の区域はその残滓すら見る影もなくなってしまった。静岡県内では、浜松市と合併した引佐郡及び浜名郡や、掛川市、菊川市、御前崎市の3つに分かれて合併した小笠郡と同様の状況が見られるとともに、静岡市と富士市に挟まれた庵原郡が両市に分かれて合併した。

分村合併から分郡合併へ

昭和の大合併の際に、流血事件や指定された小学校への集団不登校、集落内でのいじめ事件にまで発展し、分村する場合の境界線が知事等の裁定にまで持ち込まれて問題となった「分村合併」は、その後、市町村合併のマイナス面を強調して合併をタブー視する風潮を植えつけることになった。

昭和の大合併において分村合併が生じた原因としては、個別に見れば明治の大合併において官主導で行った合併の区域に無理があったものを是正したものも見られるが、全体の動きを大きく捉えれば、地域の都市機能の高度化に向け、地域の中心地の選別が行われたことによる必然的な結果であったと考えられる。

すなわち、市町村合併は、基礎自治体である市町村の役割の拡大に対応して行政体制を充実することが主たる目的であり、どこに庁舎を置くかは手段にすぎないものではあるが、合併する市町村の組み合わせ、いわゆる合併の枠組みを決めるうえでは、どこを中心として地域を形成していくかという地域形成のビジョンが最も重要な要素となっている。合併後に中心地となる自治体内では合併についての異論は少ないが、合併後に「はずれ」や「隅」になる自治体内では合併そのものに拒否反応が出ることもある。特にこれまで中心的な機能を有していた商店街等の地域にその傾向が強い。

明治以来の村の中心地は、小学校の周辺に郵便局、農協、駐在所、日用品店が立地する程度の都市的な機能を有していたが、昭和の大合併においては、最低限は中学校の所在地として、多くの場合は商店街等の商業集積地としての条件を備えたところが市町村の中心地として周辺の村から選択され、合併の枠組みが決まっていた。静岡県内においては、昭和の大合併において県が勧告した枠組みとは異なる合併が行われた例があるが、その決め手となったのは、中心商店街の華やかさに象徴される都市の魅力であったと考えられる。

昭和の大合併においては、今後の地域形成における中心地をどこにすべきかという選択が比較的近隣のエリアで行われたが、平成の大合併では、より広域のレベルで行われたものといえることができる。

そして、分村は同じ村の中の集落ごとに合併先が異なるためにどこで分断するかが大きな問題となったが、分郡は同一市町村内では合併先が同じであるため、郡を単位に選挙を行っている県議会議員や消防等の広域行政の関係者には直接的な影響があったが、一般の住民には身近な問題として認識されずに大きな問題とはならなかったものと考えられる。

地域構造の変化を生かした地域づくり

平成の大合併によって、基礎自治体である市町村の行政体制の充実が図られたことは大きな成果であり、この成果を基に地域づくりを進めるうえでは、より広域的な視点に立って地域構造の再編を積極的に生かし、新たな都市圏の形成を図っていくことが重要である。

合併後の市町村では、どうしても旧市町村間の調整に関心が向いてしまいがちであるが、今後の地域の発展を図る上では、合併後の市町村の中心地における都市機能の充実と、市町村内の各地と中心地を結ぶ交通アクセスの充実を図ることにより、一体

的な地域の形成を図っていくことが急がれるといえよう。

一方で、合併前の役場が存在した旧市町村の中心地においては、旧庁舎の民間利用の促進などにより地区の拠点機能の確保を図っていく必要がある。

静岡県内では、東西に走るJRの鉄道主要駅を中心とした南北の市町村間の合併が数多く行われたが、この要因としては、長年にわたって鉄道の主要駅周辺で都市基盤整備が進められ、そこに様々な都市機能が立地し、中心地としての魅力が高まったことによるところが大きいものと思われる。

中心地として選択される地域づくりの競争が激化する中で、都市間の機能分担と連携のあり方が広域的な課題として顕在化しつつあり、こうした点を踏まえた広域行政の新たな枠組みづくりが重要になっていくものと考えられる。



歴史的 建造物の魅力

内藤旭恵

歴史的建造物の魅力

静岡産業大学 情報学部 講師 内藤旭恵

近年、歴史的建造物の価値が見直され、特に、近代建築に注目が集まることが多くなった。その背景にあるものは、多くの研究者の見解では、明治時代以前の近世は遠い過去といった印象を受けるが、明治時代以降の近代は、曾祖父や祖父が生まれ育った時代であり、現代を生きる人間からすると、近い過去という印象があり、親しみやすく、共感や想像ができるといった点において人々の心を揺さぶり、その当時の都市や近代建築に関心が集まると指摘している。さらに、こうした事象を象徴しているのは、三菱一号館（写真1）の再現や東京駅丸の内駅舎（写真2）の復原、東京中央郵便局（写真3）の復元などである。これまで、長い歴史の中で、我々日本人は、多くの価値ある歴史的建造物を破壊してきた。その一方で、旧帝国ホテルライト館（写真4）の保存解体問題を契機に、近代建築の保存解体は多くの議論を呼ぶようにもなった。長きに渡り、保存に際してはその一部を移築して保存するといった形態が一般的であったが、こうした考え方も徐々に変化し、現在では、同一街区に保存すべきといった考え方が主流となり、第一生命館（写真5）の事例を筆頭に、東京銀行協会ビル（写真6）や日本工業倶楽部会館（写真7）、丸の内八重洲ビルディング（写真8）など、同一街区で外壁のみを保存するファサード保存という考え方が一般的になった。その後、歴史的建造物のアイデンティティまで保存継承するためには、同一街区に完全保存すべきといった考え方に変わり、現在では、三菱一号館（写真1）や東京駅丸の内駅舎（写真2）のように同一街区に一棟が完全な状態で保存されるようになってきた。

こうした動きは、歴史的建造物保存の動機や意思が変化したことによって生まれてきた。これまで歴史的建造物が有する歴史的価値や社会的価値が保存の動機とされてきたが、近年それだけではないということが明らかになってきた。それは、藤森^[1]によると、歴史的建造物の解体が決定されると、当該建造物と無関係な若い女性や婦人たちが積極的に保存運動に参画する点を指摘している。彼女らは、所有者でもなく、当該建造物で過ごした人々でもないが、保存には積極的であるとのことだ。さらに、彼女らを突き動かしている感情は、懐かしさであったのだ。つまり、その地域に暮らし、日々当該建造物の前を通り、日々目に触れることで懐かしさを覚え、いざ解体となると保存して欲しいといった考えになっていたのである。さらに、引地ら^[2]の研究によれば、地域への愛着は、景観、歴史的風景、ランドマークなどがあると指摘しており、人々は、その地域に存在する歴史的建造物を目にするだけで、懐かしさを感じ、さらにその歴史的建造物が構成する歴史的風景や景観に対して愛着が沸いているという可能性が高いと考えられる。

そして、こうした人間の感情を巧みに利用したのが、旧新橋停車場（写真9）の復元である。旧新橋停車場は、明治時代に日本で最初に汽車が走った地であり、関東大震災で類焼するまでターミナル駅として使われていた駅であり、その後、汐留駅と改称して貨物ターミナル駅として近年まで使われていた。その汐留駅を再開発し、オフィスビルにするといったプロジェクトが立ち上がったのである。しかしながら、鉄道の聖地をビル群にするということで反対運動はあったが、



三菱一号館 (写真1)



東京駅丸の内駅舎 (写真2)



東京中央郵便局 (写真3)



旧帝国ホテルライト館 (写真4)



第一生命館 (写真5)



東京銀行協会ビル (写真6)



日本工業倶楽部会館 (写真7)



丸の内八重洲ビルヂング (写真8)



旧新橋停車場 (写真9)

JR 東日本や東京都が彼らの心理を上手に使うことを計画し、当時新橋停車場が存在した同一の場所に当時と同じ駅舎を完全再現すると発表した結果、反対意見は消滅し、逆にスムーズに再開発が進んだということである。つまり、鉄道の聖地に、当時と同じ場所に、同一の素材を用いて、完全に駅舎を再現するというので、反対派を逆にファンにしてしまったのである。また、本事例は、関東大震災の際に類焼し、大部分の部材は撤去した上で、一部の外壁と基礎部分やプラットフォーム部分を埋土してあったため、再開発工事の際に、それらの遺稿が発掘されたため、当時の数枚の写真、当時の間取り図を参照し、さらに出土した外壁の一部などから、当時と同じ場所に同様の素材を用いて復元することができた珍しい事例でもある。その結果、日本の鉄道の聖地となり、鉄道ファンのみならず多くの人々が旧新橋停車場に訪れて、明治時代に思いを馳せる場所となったのである。

近年、歴史的建造物の保存が注目を集めることが多い。歴史的建造物の魅力の一つに、それを目にするによって過去の時代に思いを馳せたり、それが活用された当時の状況を想像したりできる点がある。

また、韓国の木浦市にある日本統治時代の旧木浦領事館¹ (写真 10) は、知名度は低い専門家の間ではその名を知られている典型的な歴史的建造物の一つである。戦前戦中は、領事館として使われ、戦後は図書館などとして使われた後、博物館として現在も利活用されている。

実際に訪れて外壁に近付いて見ると、外壁には無数のへこみが残されていることに気が付く。関係者へのヒアリングの結果、これは第二次世界大戦時の空襲の際に打ち込まれた機銃掃射の痕であるとのことであった。この傷跡は、機銃掃射の痕であり、煉瓦を破壊し外壁の 5cm 程の深さまで到達していたことが分かる。さらに、1 階と 2 階にランダムに残された傷跡から、航空機が高度を下げながら撃ち込んでいったことが想像できる。この傷跡を見るだけでも、機銃掃射の破壊力を理解することができる。

この建造物は、1900 年に小林義雄²によって建てられた辰野式³の建造物である。外壁の煉瓦の模様は、辰野式の特徴の一つでもある赤煉瓦と白の花崗岩の対比や模様といった部分が忠実に表現されており、これらのデザインも歴史的建造物の魅力である。一方で、花崗岩と思われる白い模様の部分は、近付いて見ると、表面が煉瓦のような雰囲気となっており、赤煉瓦に白い塗料を塗って花崗岩のような雰囲気を出す工夫がなされていることがわかる。

このように、歴史的建造物の保存は、様々な場面においてみられるようになってきたが、我が国の歴史的建造物の保存状況を調査してみると、そこにはいくつかの問題があることが分かる。例えば、京都の中京郵便局 (写真 11)⁴と京都文化博物館 (旧日本銀行京都支店) (写真 12)⁵を見てみると以下に述べるようなことが分かる。いずれの建造物も、歴史的建造物の魅力を兼ね備えており、どちらも明治を代表する煉瓦建築であるが、中京郵便局は鉄筋コンクリート造建築として外壁を残し新築されたものである。中京郵便局は、1902 年に通信省によって建てられ、その後 1974 年に建て直され、現在に至っており、一方の京都文化博物館は、1906 年に辰野金吾⁶と長野宇平治⁷によって建てられ、現在まで当時のまま保存されてきた。この両建造物を眺めてみると、中京郵便局の方は、歴史的建造物の魅力に欠ける部分があることに気付かされる。窓部分に注目すると、中京郵便局は、観音扉の格子窓が撤去されており、現代風のサッシが入っている。さらに、

窓の開閉方法は前に倒す形式となっており、よく見ると、窓枠の装飾に対して窓が小さいため、窓上部に隙間を埋めるように緑色の鉄の部材が取り付けられている。これは、関係者へのヒアリングを行った結果、防犯対策として金属製のシャッターを備えているとのことであった。つまり、忠実に再現するのではなく、外壁のみ保存し、窓などの開口部は、現代建築に置き換えてしまったのである。一方で、京都文化博物館の外壁を見ると、外壁はもちろんのこと、窓枠や窓ガラスに至るまで当時の状態を忠実に残しており、窓ガラスの揺らぎや木製の窓枠、さらに窓枠の開閉方法などを見ても当時のままである。

両建造物は、いずれも京都三条通に数件の建造物を挟んで並ぶように建てられており、人々の目に多く飛び込んでくる建造物である。一般市民に対して両建造物の印象についてヒアリング調査を実施した結果、中京郵便局は、窓の開口部の造形が石造りなのに対して、窓枠部分は現代風のサッシとなっており、さらに、窓から中が見える風景も現代のオフィスビルのような内装であるため、外壁と窓と内装に違和感を覚えるとのことであった。

その反面、京都文化博物館では、窓ガラスの揺らぎや木製の窓枠、はりぼてではなく、煉瓦や建造物に厚みがある感じから、本物の建造物らしい雰囲気が伝わってきて、あたかも明治時代にタイムスリップしたかのような印象を受けるとのことであった。次に、京都文化博物館を細かく見ていくと、現代建築と歴史的建造物の大きな違いも見えてくる。京都文化博物館の屋根に取り付けられたドーマー窓⁸（写真13）と、ドーマー窓等のメンテナンス用の扉（写真14）に注目すると、ガラスの中に鉄線が埋め込まれていることが分かる。これも関係者にヒアリングを行ったところ、1階2階の窓ガラスには入っていないが、3階屋根部分の窓には当初から入っており、恐らく鳥の突入などを防ぐとともに、突入されてもガラスが飛び散ることのないようにすることや、ドーマー窓の破損によってドーマー窓の下にある天井のステンドグラスを破壊しないようにするためのものであったと考えられるとのことである。このような細かい部分こそが、歴史的建造物を構成する重要な要素であり、歴史的建造物の魅力の一つともいえる。

以上のように、歴史的建造物の保存は、積極的に行われるようになってはきたが、新旧両建造物を比較すると、視覚的に不足している情報が数多くあることがわかる。これらの保存、復原・復元⁹、再現¹⁰された歴史的建造物を観察するだけでも、様々な部分において、創造設計・想像設計¹¹が多用されており、竣工当時¹²の現物に対して忠実な保存とはなっていないことが明らかである。

このようにして、我々は、第三者が生み出したり作り出したりしたものを見て、歴史を感じていたのである。これらの事象を比較するだけでも、いかに人間の目や感情、感覚が曖昧なものであるかが明らかである。しかしながら、21世紀に入り、「心の時代」や「心の豊かさの時代」と叫ばれるようになり、これまでの流れが一変すると、正確性や忠実性に注目が集まるようになり、その保存や利活用の方法にも変化が表れ始めた。それが、三菱一号館の再現や東京駅丸の内駅舎の復原である。こうした時代の流れによる差を生で感じ取れるのも歴史的建造物の魅力の一つであろう。



旧木浦領事館（写真10）



中京郵便局（写真11）



京都文化博物館(旧日本銀行京都支店)(写真12)



ドーマー窓（写真13）



ドーマー窓等のメンテナンス用の扉（写真14）

注

1. 旧木浦領事館：1900年から1907年まで全羅南道木浦市に設置されていた日本領事館
2. 小林義雄：日本の官僚、1854年～1911年
3. 辰野式：建築家辰野金吾が用いた煉瓦建築の手法、花崗岩と赤煉瓦の組合せが特徴
4. 中京郵便局（なかぎょうゆうびんきょく）：1902年竣工、ネオルネサンス様式煉瓦建築
5. 京都文化博物館（旧日本銀行京都支店）：1906年竣工、辰野式建築、クイーン・アン様式
6. 辰野金吾：日本の建築家、1854年～1919年、代表作（東京駅丸の内駅舎、国会議事堂、日本銀行本店）
7. 長野宇平次：日本の建築家、辰野金吾の弟子、1867年～1937年
8. ドーマー窓：ヨーロッパ建築によく見られる屋根裏や吹き抜け部への採光窓
9. 復原は、歴史的建造物を現物保存する際に、変更部分や消失部分を竣工当時の状態に戻した上で保存することであり、復元は、歴史的建造物を現物保存する際に、変更部分や消失部分も極力以前の状態に戻した上で保存するが、創造設計や想像設計と類似設計によって補う可能性がある保存のこと
10. 再現：完全に失われた歴史的建造物を、新規材や一部の保存部材で再構築すること、新築復元ともいう
11. 創造設計：新しいものを初めて作り出すこと（大辞泉） 想像設計：現実には存在しない事柄を心の中に思い描いて設計すること（大辞泉）
12. 竣工当時：建築工事や土木工事が終了した当時の状態のこと、落成当時ともいう（大辞泉）

参考文献

- [1] 藤森照信、建築とは何か－藤森照信の言葉－、エクスマレッジ、2011
- [2] 引地博之、青木俊明、大淵憲一、地域に対する愛着の形成機構－物理的環境と社会的環境の影響－、公益社団法人土木学会 土木学会論文集D 65(2)、pp.101-110、2009

※本稿に掲載した写真はすべて筆者の撮影による

静岡産業大学 情報学部

無料講座

2019年04月25日(木)

日本茶インストラクター、アドバイザーを目指して
情報学部 教授 堀川知廣

2019年05月29日(水)

世界と日本の景気と経済
情報学部 教授 田口敏行

2019年06月26日(水)

星と宇宙
情報学部 教授 小林健一郎

2019年07月25日(木)

人間の意思決定の不思議について—行動経済学の視点から—
情報学部 講師 太田裕貴

2019年08月21日(水)

幼児向け言葉遊びおもちゃを手作りしよう! ~台湾の幼児向け日本語教育の現場を参考に~
経営学部(藤枝キャンパス所属) 准教授 土居繭子

2019年09月24日(水)

市町村合併から見た地域の歴史と現在
情報学部 教授 小泉祐一郎

2019年10月30日(水)

名画鑑賞講座 イタリア編 ~ミラノ、フィレンツェ 美術館巡り~
情報学部 教授 小谷内郁宏

2019年11月14日(木)

AI基礎講座(AIが苦手なこと)
情報学部 教授 佐野典秀

2019年11月28日(木)

「建物の傷に歴史あり」探してみよう街に埋もれた歴史的建造物!
情報学部 講師 内藤旭恵

2020年01月29日(水)

あなたの知らない「日本語の世界」
情報学部 教授 谷口正昭

2020年02月13日(木)

世の中は「不思議」であふれている! ~令和の時代の思考法~
情報学部 教授 松永由弥子

Thursday 6/13, 6/27, 7/11, 7/25, 8/8 2019

Take Time to Speak English

Adrienne Garden (Associate Professor)

発行者: 静岡産業大学 情報学部

Publisher: Faculty of Information Studies, Shizuoka Sangyo University.

426-8668 静岡県藤枝市駿河台4丁目1番1号

Tel: 054-645-0191

ブックデザイン: 植松 頌太

Book Design: Shota Uematsu

本書の無断複写・複製を禁じます

Shizuoka Sangyo University