

# 地理空間情報の有用性と活用困難性

## ～人文社会科学分野からの一考察～

淡野寧彦(社会共創学部)

TANNO Yasuhiko

### 1 はじめに

地理空間情報の整備や普及、活用は、現代社会において幅広く進んでいる。日常生活においても、カーナビゲーションやスマートフォンのアプリを用いた位置情報の取得にはGPSによる地理空間情報が利用され、生活行動の利便性向上に大きく寄与している。また、災害発生時の被害状況把握や、発生以前のハザードマップの作成などにおいても、地理空間情報の活用は必要不可欠である。

こうした中で政府は、2007年に地理空間情報活用推進基本法を施行し、さらに2017年に策定した第3期の地理空間情報活用推進基本計画において、「社会的ニーズに対応した利用価値の高い地理空間情報の登録、いつでも誰でも地理空間情報を入手・利活用できるような仕組みの整備等を通じ、幅広い分野における地理空間情報の利活用を促進する」ことを掲げている。これとともに「我が国においては、世界にも類をみないスピードでの少子高齢化の進展、人口減少とそれに伴う生産人口の減少、災害リスクの拡大、インフラの老朽化、環境問題の進展、グローバリゼーションに伴う国際競争の激化など、様々な社会課題を抱えている。地理空間情報を高度に活用することにより、生産性の向上を進めるとともに、新産業・新サービスを創出し、これらの課題に対応していくことが求められている」とも指摘し、地理空間情報の効果的な活用を一層推進していく重要性が示されている(内閣官房地理空間情報活用推進室ウ

ェブページ)。

筆者は、2014年より国土地理院四国地方測量部が事務局となる「地理空間情報の活用に関する地域連携協議会」の委員として活動し、愛媛県における地理空間情報の活用に関する情報共有や意見交換を実施した。これらの中では、地理空間情報を活用した都市計画図の整備や、道路や上下水道などの整備状況に関わる情報の一括管理、GIS(地理空間情報システム)を援用した地すべりなどのハザード解析など、地理空間情報を用いたインフラ管理や行政サービス、防災対策などが進められていることが把握できた。一方で、人々の日常的な生活行動や意識に注目して地理空間情報を活用した報告は少なく、こうした視点はまだ十分には成熟していないのではないかと考えられた。そこで本稿では、人文科学的視点から、地理空間情報の有用性と活用困難性について考察することを目的とする。

本稿の構成とともに研究方法を示すと、まず2章では、先述の地理空間情報の活用に関する地域連携協議会において、四国4県の各市町村などの関係行政体の担当部署に対して実施された、地理空間情報の利活用に関するアンケート結果をもとに、地理空間情報の活用状況やそのための課題などに関する動向や意識を取り上げる。これをふまえて、3章では地理空間情報の利活用推進を阻む諸課題について、筆者のこれまでの研究成果なども取り上げながら整理する。4章では、今後の地方部における課題の抽出・対策に向け

た地理空間情報の利活用の可能性について若干の提案や考察を行い、全体の総括を5章にて行う。

## 2 「地理空間情報の活用に関する

### 地域連携協議会」事務局実施の

### アンケート結果にみられる、地理

### 空間情報の利活用の実態と意識

四国地方における地理空間情報の活用に関する地域連携協議会(以下、協議会)には、四国4県の市町村より、主に土木担当や情報担当部署の職員が協議会メンバーとして会合に参加する。また各県の河川国道事務所や測量協会の担当者らもメンバーに加わる。本稿で用いるのは、こうした組織に対して毎年実施されている地理空間情報の利活用に関するアンケート調査の結果であり、2014～2017年に実施された4年分の内容について分析する。なお以下での記述内容や項目は、アンケート結果に基づき、筆者が内容を損なわない範囲で一部改変・集約したものであることをあらかじめ明記しておく。

2014年のアンケート結果においては、「地理空間情報の利活用に関するアンケート」が実施された。地理空間情報を各種業務で利用しているかどうかに関する質問について、愛媛県の20市町の中では、10市町が何らかのかたちで活用している状況がみられた。これとともに、今後の地理空間情報の活用に向けた課題や要望としては、「できることが多すぎ、具体的な活用方法が不明」や「新たな活用事例の紹介を希望する」、「実技講習の場が必要」といった、地理空間情報の活用方法に関する内容が四国4県の担当部署より複数挙げられた(国土地理院四国地方測量部、2014)。

次に2015年には、「G空間情報センターの構築に関するアンケート」が実施された。G空間情報センターとは、「多様な主体が整備・提供する地理空間情報をワンストップで検索・入手できる」環境を構築するものとされる。地理空間情報を活用して実施可能と期待される事業や研究についてみると、四国4県の28機関より回答があり、主だったものとしては、防災シミュレーション(被害予測、災害時の避難計画などを含む)が9機関、交通計画・渋滞対策が4機関、土地利用実態・管理が2機関などとなった。また、地理空間情報に関わる期待・要望・課題などについては、「情報処理技術の発達により、地理空間情報の活用による様々な可能性が膨らんでいる」や「データの新旧の混在や利用手続きの煩雑さ、予算確保の面で課題」、「活用の拡大にむけた、人材育成の必要性」などが指摘された(国土地理院四国地方測量部、2015)。

2016年には、「数値地図データの保有・利用に関するアンケート」が実施された。ここで示される数値地図(DM)データとは、「位置座標を持った点、線、面で構成されるベクトル形式の電子地図データ」を指すことがアンケート中に記されている。愛媛県内の24機関による回答結果をみると、数値地図(DM)データを保有しているのは20機関で全体の83%を占める。一方で、無回答の1機関を除いて、「数値地図(DM)データをはじめとする各種地理空間情報を活用して推進・解決したい事業はありますか?」の質問に「いいえ」と回答したのは17機関に上り、「はい」と回答した残りの6機関においても、他機関の協力が必要との回答が示された。また、協議会による会合当日に数値地図(DM)データの活用に関する講習会をセットした場合、参加を希望するかどうかについては、「はい」が5機関、「いいえ」が8機関、「内容による」が11機関となった(国土地理院四国地方測量部、2016)。

最後に2017年には、「地理空間情報を利用した情報提供に関するアンケート」が実施された。愛媛県内の23機関のうち22機関において、何らかのかたちで地理空間情報をホームページ上にて公開している状況がみられ、主な情報発信内容は、公共施設、防災情報、観光情報などであった。またアンケートに回答した担当者自身が重視する、とくに提供すべき地理空間情報については、住民向けには防災情報、事業者向けには工事情報が主であった。一方、地理空間情報の情報提供に関わるデータの整備等は、外部委託する傾向が強い状況もみられた(国土地理院四国地方測量部, 2017)。

4年間のアンケート結果を通じて、地理空間情報の活用に関する行政体の動向や意識としては、①諸機関内における地理空間情報の利活用はもとより、その成果などの情報発信も進められつつあること、②地理空間情報の的確な利活用が、社会の進歩に対して非常に大きな可能性を有するとの意識が醸成されていること、③他方で、利活用の進展には、事業(研究)内容や部署によって、かなりの相違が存在していることが推測されることの3点が、主に見出された。これらからは、地理空間情報の活用による幅広い可能性が指摘・期待されていることが把握できると同時に、逆に言うならば、やれることは多そうだが的確な活用方法が思いつかない、といった利活用をめぐる足踏み状態もみられることが推察された。

### 3 地理空間情報の利活用推進を

#### 阻む諸課題

##### 1) 諸課題の提起

協議会におけるアンケート結果から、地理空間情報の有用性を指摘する回答とともに、活用方法をめぐる様々な課題も見出された。

こうした課題は、「いつでも誰でも地理空間情報を入手・利活用できる」ことを目指す今後の動きにも、足かせとなることが想定される。ここで、先述のアンケート結果もふまえて、地理空間情報の利活用推進を阻む諸課題として、次の4点を提起する。それらは、①資金的側面、②技術的側面、③情報公開時の権利的側面、そして④人間の意識的側面である。

①資金的側面については、データの入手をはじめ、整備・管理などに費用が生じ、これらを各行政体が負担しなければならないことが課題となっている。②技術的側面については、各行政体において担当者の人事異動が行われる中で、必ずしも地理空間情報に関する理解や活用に関わる技術を有しない者が担当者となる場合、あるいは業務の引継ぎに必要な機会が十分でない場合などによって、地理空間情報の効果的な活用や提供が実現されていないという課題が考えられる。また①、②の両方に関わる内容として、前章の2016年アンケートの結果の中で、数値地図(DM)データの活用に関する講習会への参加意思について、「内容による」との回答が全体の半数近くに達したことについては、地理空間情報の利活用に関する現担当者のスキルや、想定する使い道・空間的範囲の相違などがこの回答の背景ではないかと推察される。③情報公開時の権利的側面については前章では詳しく触れなかったが、利用される地理空間情報が各行政体で独自に収集・整理されたものではないことも多いため、どの程度の内容まで公開してもよいのか、情報提供の際に二の足を踏む状況が自由記述回答などで散見された。

これらに加えて筆者が注目する課題として、④人間の意識的側面が挙げられる。ただしこの内容については、協議会のアンケート内容からは読み取ることが困難であるため、筆者が過去に実施した研究を材料として検

討したい。

## 2) 地理空間をめぐる人間の意識的側面による制約

筆者は過去に、愛媛大学法文学部の学生 54 名を対象に、愛媛県における各市町の場所の認知やイメージに関する調査を実施した(淡野, 2014)。この結果の中には、本節で指摘する地理空間をめぐる人間の意識的側面による制約がみられるものと考えられる。それは、現実の地理空間に対する現代人の意識の希薄性である。この内容について、大きく次の 3 点から課題を整理したい。

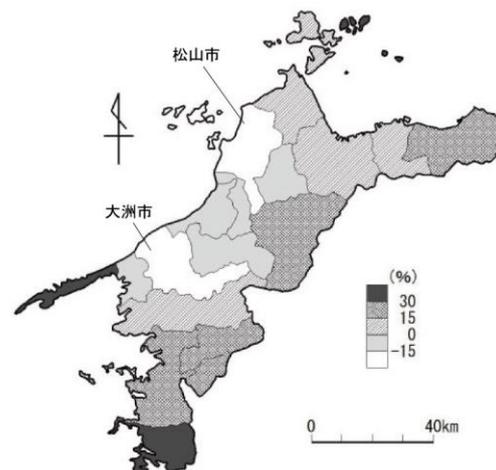
### (1) 自身の行動する空間に対する意識の希薄化

回答者全体の傾向として、自身の居住地や訪問先の場所が実際の空間の中でどこなのかかわからず、そもそも意識しないことが挙げられる。淡野(2014)による調査結果として、愛媛県の各市町の場所の認知については、大学キャンパスのある松山市とその近隣、および県内の東西南北端に位置する四国中央市(東端)、上島町(北端)、伊方町(西端)、愛南町(南端)の正答率が高かった。また実際に訪れた市町については、松山市が 100% であることは当然として、同市とその近隣で訪問率が高く、松山市から離れるにしたがって訪問率が低下する傾向がみられた。

さらに、これら正答率と訪問率について、正答率から訪問率を引いた差分による検討も実施した(第 1 図)。この数値が示す内容は、数値が高いほど、場所の認知は高い一方で実際に訪れたことのない市町となり、逆に数値が低くなるほど、実際に訪れたことがあるにもかかわらず、その場所の認知の低い市町となる。このうち後者について注目すると、松山市が訪問率 100% に対して正答率は 61.4% で差分は-38.6% となる。すなわち、松山市が主な生活拠点でありながら、約 4 割の回答者は松山市の場所を正確には認識していない

ことになる。次いで大洲市の場合、訪問率が 64.2% と、松山市により近い伊予市や内子町よりも高くなった一方で、正答率は 42.1% と低く、これらの差分は-22.0% となった。後述する各市町に関するキーワードの記述では、大洲市については大洲城と大洲青少年交流の家をともに 7 名が挙げるなど、自身の訪問体験に基づくと思われる回答がみられた。

これらのことから回答者の意識においては、「実際にその場所を訪れていても、出発地と目的地との位置関係やその間の地理的情報についてほとんど関心を持たずに行動してしまうことで、自身の現在地情報や訪れた施設等以外の地域の様相についての理解や体感が得にくくなってしまっていることが推察できる」(淡野, 2014)。言い換えれば、人間の行動範囲が大きく拡大した一方で、自身が行動する場所への意識や理解はむしろ希薄化してしまっている。しかし現代人にとって、通常の場合、このことによる大きな不便はなく、何とかなってしまうのが実情である。



第 1 図 愛媛大学生による愛媛県各市町の正答率と訪問率の差分(「正答率」－「訪問率の結果」)  
(淡野(2014)初出の図 6 を一部改変して転載)

(2) 場所に対する画一的なイメージ形成

愛媛県の各市町に関するキーワードの記述内容からは、場所に対する画一的なイメージ形成の傾向がみられた。伊方町の「原発」が48名、砥部町の「砥部焼」が33名、松前町の「エミフル MASAKI」が32名、四国中央市の「製紙業」が30名のように、イメージされる内容が集中される市町が存在する一方、キーワードの記載のない市町が、松野町で27名、鬼北町で23名、上島町で20名、西予市で18名などのように存在した(第1表)。こうした傾向からは、当該地域の実態に触れることなく、有名なし想起しやすい画一的なイメージを持ち、それ以上の理解や意識に結びつけない状況がうかがえる。しかし、この

こともまた回答者本人にとって大きな支障をきたすわけではない。ただし、当該地域についての「わかったつもり」ないし無関心が生み出されることが推測され、現実の地理空間に対する意識の希薄化と関係する要素とみなすことができる。

(3) 理解しやすい断片的な情報に傾斜した判断や意思決定

上記(1)(2)のように、現実の地理空間に対する意識の希薄化は、理解しやすい断片的な情報に傾斜した判断や意思決定に結びつき、とくに何らかの社会的な問題が発生した際に悪影響をもたらすおそれもある。この実例として、ここでは荒木(2006)を取り上げる。2004年、山口県阿東町(現、山口市)の鶏卵農

第1表 愛媛大学生による愛媛県各市町に対するキーワード

四国中央市		新居浜市		西条市		今治市		上島町	
製紙業	30	住友・別子銅山	12	打ち抜きの水	13	タオル	31	みかん	6
市町村合併	7	太鼓祭	10	工業	4	バリイさん	14	レモン	4
みかん	3	イオン	5	農業	4	造船業	7	海苔	4
nd	10	科学博物館	5	祭	4	nd	1	漁業	4
		工業	5	nd	12			島	4
		nd	9					nd	20
松山市		東温市		伊予市		砥部町		久万高原町	
道後温泉	20	みかん	11	伊予灘・海	6	砥部焼	33	スキー場	26
松山城	12	坊ちゃん劇場	6	いよかん	6	とべ動物園	18	nd	9
坊ちゃん	4	農業	4	みかん	5	nd	3		
県庁所在地	4	ベッドタウン	3	海産物加工	3				
nd	2	酒	3	nd	12				
		nd	11						
松前町		大洲市		八幡浜市		宇和島市		西予市	
エミフル MASAKI	32	大洲城	7	ちゃんぽん	12	じゃこてん	10	みかん	12
みかん	4	青少年の家	7	みかん	10	鯛・鯛めし	9	かまぼこ	3
食品工場	4	鶴飼い	6	漁業	8	牛鬼	8	博物館	3
nd	9	nd	12	港	4	みかん	6	せい坊	3
				nd	11	漁業	5	nd	18
						nd	4		
内子町		伊方町		鬼北町		松野町		愛南町	
内子座	13	原発	48	キジ	8	虹の森公園・	8	漁業・魚	8
町並み・白壁	12	nd	5	みかん	3	おさかな館		みかん	6
みかん	3			漁業	3	林業	5	カツオ	5
nd	7			nd	23	みかん	4	海	4
						nd	27	紫電改	3
								nd	12

(淡野(2014)初出の表3を一部改変して転載)

場で、鳥インフルエンザが発生した。家畜伝染病対策による防疫処置などは問題なく実施されたが、この事象が報道されるにつれ、社会では「山口県で鳥インフルエンザが発生した」という、部分的な認識が広がった。この結果、消費者は山口県産の鶏卵のみならず鶏肉までも買い控え、こうした商品を販売するスーパーも他県産の鶏卵・鶏肉に調達先を変更する事態にまで発展した。この背景には、消費者がテレビ視聴などの簡便な手法で情報を得る一方、厚生労働省や山口県などの機関がホームページ等で公表する、より正確で詳細な情報にはほとんど注目しなかったこともあった。

実際の地理空間について、あらゆる地域の情報を個人が網羅的に把握することは不可能である。しかし何らかの重大な現象が発生した地域に関する適切な情報を、誰もが入手・理解するという点では、上記の事例は社会の問題の一端を示したものであり、地理空間情報の利活用の推進という観点においても、考慮されるべき内容であると考えられる。

### 3) 地理空間情報の利活用をめぐる推進状況の相違

地理空間情報をめぐっては、前節で示した様々な課題と同時に、分野や事象によってその利活用の推進状況には相違が生じていることも考えられる。すなわち、すでに地理空間情報の利活用が進展していると考えられる分野としては、防災・減災対策事業や土木・建設事業などが挙げられる。これらの事業が対象とするのは主に、面的なインパクトが大きい事象や、発生時に大きな変化・影響をもたらされる事象、また、紐づけされた情報が頻繁には変化しない事象などであり、いわばハード面での整備に強みのある分野といえる。例えば、地理空間情報を積極的に活用した研究を共有する機会として開催された、本稿の骨子を発表した第11回四国GISシンポ

ジウム(2018年2月開催)における一般発表15題のうち、防災・減災対策に関する内容は6題を占めた。一方で、先述とは逆の事象、すなわち、土地条件との関係性が比較的少ない事象や、日常的に発生・変化するが、個々のインパクトは小さい事象などに対しては、前節でもみたように地理空間情報の利活用に結びつく意識や仕掛けが十分でないことが問題点といえる。

以上より、地理空間情報の幅広い利活用を推進するためには、人間の行動全てが地理空間においてなされているという視点を、いかに反映させるかが重要になるものと考えられる。

## 4 地方部における課題の抽出・

### 対策に向けた地理空間情報の

#### 利活用の可能性

地理空間情報を効果的に、かつなるべく大きな負担なく活用する具体的な方向性や手法が重要となっていることが、前章までの検討でうかがえた。今後、とくに地方部においては、人口減少やインフラの老朽化などの課題に直面する中で、少ないマンパワーで広範囲の情報収集や対策の実施などが求められるケースも増加するものと想定される。こうした状況において、地理空間情報の効果的な活用は一層重要な命題となろう。

例えば、過疎化・高齢化が進む地区に対して効果的なサービスの提供を図る場合、次のような地理空間情報の活用が挙げられる。まず、GPSを活用したサービス提供者・被提供者双方の行動パターン・範囲の抽出と可視化が考えられ、これにより少ない人員であっても確かなサービス提供や費用の削減が見込まれる。また、空き家の分布や生活利便施設の立地の経年変化を可視化することで、地区

全体の生活状況を俯瞰する材料が得られる。さらにこれらと地形的要素との関係性の分析を通じて、条件不利地域における支援体制のあり方を検討することもできよう。そしてこれらを、先行して整備されていることの多いであろう、防災情報などと結合させることにより、全くゼロの状態から情報整備を行う必要がなくなり、むしろ地理空間情報を用いた既存のシステムの強化にもつなげることができる。

また、賑わいの創出や混雑の緩和に向けた対策を講じる場合には、イベント等開催時における周辺の歩行者数などの測定・地図化と混雑予測や、観光マップや手描き地図の範囲や事物の特徴から注目されやすい地点や場所を分析するといった内容にも、地理空間情報の有用性は高いと思われる。さらに、例えば愛媛県松山市においては俳句を活用した観光の振興が進められているが、この方法として行動範囲や句を詠んだ地点を GPS によって記録し、注目される要素・事物・場所の把握や、過去の俳人の句で現れた内容との比較、マッピングなどを行うことで、観光客に対する魅力的なアピールを実現できる可能性がある。この中で得られた知見を生かして、新たな観光ルートの考案など、導線設計に適用することも可能であろう。

現代社会において、空間自体を楽しませながら意識させる仕掛けはすでに存在し、スマートフォンを用いたオンラインゲームにその一例を見出すことができる。Google から独立したナイアンティック社によって 2013 年に正式運用が開始された「Ingress」(イングレス)というオンラインゲームは、位置情報システムを用いながら現実世界をベースにした陣取りゲームであり、ポータルと呼ばれる拠点を所有し、それらを結び付けた三角形の中が自陣となって得点が加点されるという仕組みである。このゲームで重要となるポータルは、ゲームの利用者の申請によって新た

に加えられるという点で、利用者自身が地理空間情報の提供者となることが特色である。このゲームアプリ自体のダウンロード数は 1400 万件に達したが、ここで蓄積されたデータは、2016 年に公開され、同年だけで 1000 億円超の売上を記録する社会現象となった「Pokemon GO」の開発に援用された(ウィキペディア「Ingress」および「Pokemon GO」ウェブページ)。

地理空間情報の利活用を進める上で様々な課題が存在する一方で、効果的な仕掛けさえあれば、普段は地理空間やその情報に関心の低い人々であっても、地理空間情報に積極的に接するのみならず、自らが地理空間情報の提供者にまでなりうる様子が上記からはうかがえるのである。

## 5 おわりに

本稿は、その整備や活用の進む地理空間情報の有用性と活用困難性について、人文社会科学的視点から考察した。この中でもとくに、地理空間に対する人間の意識的側面に注目し、地理空間情報の活用困難性とその解決に向けた方向性を検討した。現代社会においては、交通・通信など様々な面での利便性向上によって、人々の行動範囲は広がり、かつ遠隔の人々との交流も容易になった。この一方で、自身が生活する場所や行動が、現実のいかなる空間において行われているのかについて意識する機会が減少しており、このことが地理空間情報の効果的な活用を進める上で制約の 1 つとなっていることが考えられた。

地理空間情報活用推進基本計画で指摘されるように、地理空間情報の整備・発信の進展は、社会の多様な進化に向けて重要であり、有益であることは間違いない。他方で、様々な情報が氾濫する現代社会の中で、地理空間情報の存在や価値を認識し、活用しようとい

う意識を芽生えさせる動機付けや仕掛けづくりにも、さらなる注力が必要である。地理空間情報を「いつでも誰でも」活用できるという目標を実現させる上では、行政体などによる生活に直接必要なサービスの充実を検討するだけでなく、たとえ娯楽的な要素が主となる民間サービス・コンテンツであっても、活用のための最初のハードルを下げるといった観点から普及のヒントを模索することも重要であると考えられる。

#### 謝辞

地理空間情報の活用に関する地域連携協議会におけるアンケート結果の利用をご快諾くださり、かつ発表の機会をいただきました国土地理院四国地方測量部の甲斐 納様と大坂和博様に御礼申し上げます。

本稿の骨子は、平成 29 年度地理空間情報の活用に関する愛媛地域連携協議会(2017 年 11 月 8 日、於：テクノプラザ愛媛)および第 11 回四国 GIS シンポジウム(2018 年 2 月 26 日、於：愛媛大学)において発表した。

#### 参考文献・URL

荒木一視(2006):2004 年山口県阿東町で発生した鳥インフルエンザと鶏肉・鶏卵供給体系 :フードシステムにおける食料の安全性とイメージ. 経済地理学年報, 52, 138-157.  
国土地理院四国地方測量部(2014) :『平成 26

年度四国地方地理空間情報の活用に関する調査等業務 アンケート調査報告書(地理空間情報の利活用に関するアンケート)』.  
国土地理院四国地方測量部(2015) :『平成 27 年度四国地方地理空間情報の活用に関する調査等業務 アンケート調査報告書(地理空間情報の利活用に関するアンケート)』.  
国土地理院四国地方測量部(2016) :『平成 28 年度四国地方地理空間情報の活用に関する調査等業務 アンケート調査報告書(地理空間情報の利活用に関するアンケート)』.  
国土地理院四国地方測量部(2017) :『平成 29 年度四国地方地理空間情報の活用に関する調査等業務 アンケート調査報告書(地理空間情報の利活用に関するアンケート)』.  
淡野寧彦(2014) : 愛媛県に関する大学生の認知の地理学的研究. 人文学論叢, 16, 87-100.  
ウィキペディア「Ingress」ウェブページ  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/Ingress>  
ウィキペディア「Pokemon GO」ウェブページ  
[https://ja.wikipedia.org/wiki/Pokemon\\_GO](https://ja.wikipedia.org/wiki/Pokemon_GO)  
内閣官房地理空間情報活用推進室ウェブページ  
[www.cas.go.jp/jp/seisaku/sokuitiri/290324/170324\\_masterplan.pdf](http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/sokuitiri/290324/170324_masterplan.pdf)  
(URL の最終閲覧日はいずれも、2018 年 2 月 26 日)