

研究プロジェクト

「関西・大阪における都市ぐるみ、都市
レベルのDX」
研究会報告書（2023 年度）

2024 年 5 月

一般財団法人アジア太平洋研究所

概要

日本創成会議が2014年に示した「2040年自治体消滅マップ」において、人口減少とともに東京圏への人口転入が進み、「2040年までに消滅可能性都市が896に上る」と指摘された。その後、2014年に「まち・ひと・しごと創生法」が施行され、地方創生の取組みが進められてきたが、新型コロナの拡大によりテレワークの浸透や地方移住への関心が高まり、2021年11月、岸田内閣のもとで「デジタル田園都市国家構想」の検討が開始された。

この構想の下で、デジタルを最大限に活用して公共サービス等の維持・強化と地域経済の活性化を図り、社会変革の実現に向けて、地域の個性を生かしながらデジタルの力によって地方創生の取組を加速化・深化させていくこととなっている。また、その際には、個々の事業者による取組だけでは足りず、それぞれの地域全体として個々の事業者を巻き込みながら戦略的に取り組んでいくことを推進し、「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」の実現を目指すとしている。しかし、国内での取組以上に、GAFAを中心とした米系プラットフォームによるデータ収集と利活用の動きは目覚ましく、本来個人や地域で管理し活用すべきデータが、個人・地域から離れたグローバル・プラットフォームが一極集中管理する事態を招いている。

本報告書は、今後目指すべき都市OS基盤の在り方について、以下に示す論点で行われた本研究会の議論を編集し報告するものである。

第1編：これまでのデジタルプラットフォームと予測される未来

- 論点① 現在主流となっている集中型プラットフォームの課題
- 論点② 集中型プラットフォームが進展した未来社会

第2編：脱・集中型プラットフォームに向けた動向

- 論点③ 脱・集中型プラットフォームを目指すために
- 論点④ 国際ルール連携・データ連携の重要性

第3編：地域のデータプラットフォームによる“まちづくり”

- 論点⑤ データの地産地消
- 論点⑥ デジタル民主主義の実現に向けた仕組み

本書は、2023年度に行った「関西・大阪における都市ぐるみ、都市レベルのDX」研究会に基づく報告書である。

2024年5月

一般財団法人アジア太平洋研究所

「関西・大阪における都市ぐるみ、都市レベルのDX」研究会

リサーチリーダー 下條真司

(上席研究員／青森大学ソフトウェア情報学部教授、大阪大学名誉教授)

目次

第1編	これまでのデジタルプラットフォームと予測される未来	7
1.	現在普及しているデジタルプラットフォームの形	8
2.	デジタル封建制の未来	10
(1)	デジタル封建制における各階層の特徴	10
(2)	【事例】Googleがトロントで夢見た未来都市：Sidewalk Toronto	11
第2編	脱・集中型プラットフォームに向けた動向	12
3.	脱・集中型プラットフォームとデータ主権	13
(1)	データスペースとは	13
(2)	データスペースの特徴	14
(3)	日本国内のデータスペース事例：大阪スーパーシティ構想	15
4.	国を越えたデータ連携	16
(1)	国際ルール連携の重要性	16
(2)	国際データ連携を阻む日本の規制環境	17
第3編	地域のデータプラットフォームによる“まちづくり”	18
5.	データの地産地消	19
(1)	地域経済の内部循環モデルの必要性	19

(2) 共助コミュニティの必要性.....	20
(3) まちづくりの成功事例から学ぶ『データ創出の価値』.....	21
6. 『デジタル封建主義』から『デジタル民主主義』へ.....	25
(1) バルセロナの事例：再開発地区におけるスーパーブロック整備.....	25
(2) 山古志 DAO の事例	28
7. まとめ：まちづくり DX の実現に向けた提言	29
■ 参考— 1：構造主義とは.....	30
■ 参考— 2：分散型プラットフォーム DAO について.....	31
■ 参考文献.....	32
■ 研究会メンバー	33

第1編

これまでのデジタルプラットフォーム と 予測される未来

1. 現在普及しているデジタルプラットフォームの形

従来の資本主義においては有形資産を投入物として新たな価値が生まれてきた。例えば、企業は大規模な資金を投入して原材料や製造機械を購入し、大量の労働力を投入してモノを生産してきた。統一規格の商品の大量生産・大量消費によって経済成長を実現してきた。

しかしデジタル時代となり、有形資産に代わり無形資産の重要性が飛躍的に高まっている。なかでも目に見えない無形資産の中核をなすのが「データ」である。米系プラットフォーム GAFAM は、集中型プラットフォームによってグローバルで市場拡大してきた。しかし、集中型プラットフォームでは「行き過ぎた富（データ）の集中を生み出す」という課題が指摘されている。

■集中型の課題：なぜ富（データ）の集中が起こるのか

下記3つの要因が、集中型プラットフォームによる寡占的市場構造を生み、“勝者総取り・自由競争の阻害”が起こるとされている。

① データという無形資産の特徴

- ・限界費用ゼロ：新たに資産を生み出すための追加費用は、限りなくゼロに近い。
- ・非競争性：財を生産しても、原材料であるデータは目減りしない。
- ・強烈なスケラビリティ：限界費用ゼロというデータの無形資産の特徴により、ビジネス規模が幾何級数的に拡大する。

② 不均衡な利益還元

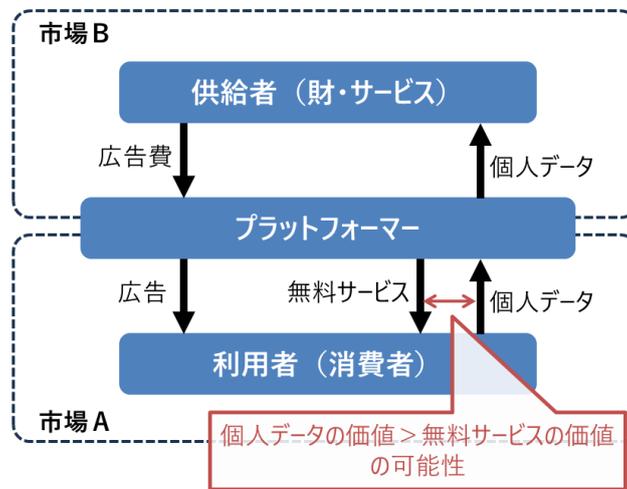
利用者個人がプラットフォームに個人情報を提供する代わりに、プラットフォームは無料のサービス提供を行っている。しかし、個人情報の価値がサービス価値を上回っており、実際には、プラットフォーム側に超過利潤が発生している。

③ 市場支配力の不透明性

データという無形資産は、越境が容易で複数サービスを一体化（バンドル）しやすく「事業モデルのスケラビリティ」という特性があるが、収集したデータ（いわば原材料）を単独または複数のサービスにどの様に活用しているかといったプロセスが公開されていない。このため、市場支配力の有無を判断できず、従来の市場メカニズム(*)や規制が働かず、寡占的市場構造の形成など、市場に歪をもたらす状況になっている。

(*) 従来の市場メカニズム：「料金は、需給バランスの代理変数として市場で決定されるもの」という価格決定メカニズム

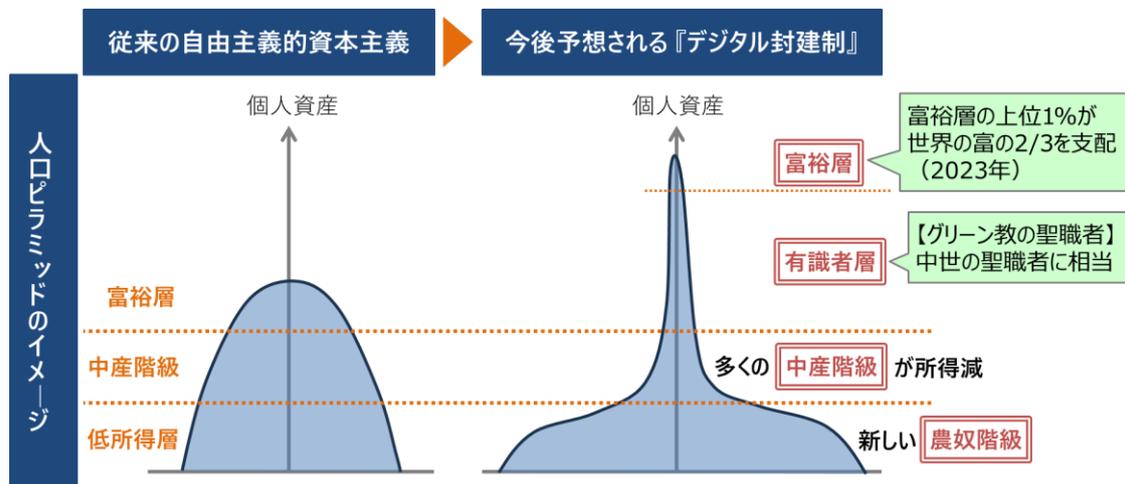
プラットフォームは2つの市場（AとB）を束ねる役割を果たしている



（出所）日経 BP『教養としてのインターネット論』谷脇康彦

2. デジタル封建制の未来

これまで、世界はビッグデータによって可能となる巨大な権力の集中化を予測できていなかったが、今後も集中型プラットフォームの普及・進展が続けば、デジタル封建制の未来が予想される。かつては、テクノロジーが草の根の民主主義や意思決定に役立つと大いに期待されていたが、いまや監視や権力強化の道具と化してしまっている。プログラムの普及で、情報民主主義の様相を呈してはいるが、情報の流れや文化のあり方はアメリカ西海岸に主に拠点を置く少数の企業が厳しくコントロールしている。このことについて、個人資産額ベースの人口ピラミッドで考えた場合、従来は、上から「富裕層」・「中産階級」・「低所得層」が釣り鐘状のピラミッド構成となっており、分厚い「中産階級」が存在していたが、デジタル封建制の社会では、多くの中産階級が低所得層へ没落する姿が予想されている。事実、2023年時点で富裕層の上位1%が世界の富の3分の2を占めている。



(出所) 東洋経済新報社『新しい封建制がやってくる』ジョエル・コトキンに基づき、図を作成

(1) デジタル封建制における各階層の特徴

この「デジタル封建制の社会」において、各階層の人たちの行動は以下の様になると言われている。

① 富裕層：富の源泉「個人データ」の収集

自分の財産を持たない若者世代は、自己の個人データを大手テック企業に、無料サービスと引換えに渡しており、大手テック企業は貴重な個人データをより多く獲得することで、世界中で、階層化された社会・経済秩序の構築を目指して、階級間格差を拡大させている。

② 有識者層：グリーン教の聖職者

現代の有識者が喧伝する「グリーン資本主義」は、上流階級が下位の人々を抑圧するための新たな計略である。地球の生態系を慮る態度を示しながら、資源エネルギー不

足の代償を中・低所得者層に肩代わりさせ、自分たちは炭素クレジットなど、現代の免罪符を買っている。高度な知識を有する「有識者」は、グリーン教によって、支配体制の正当化を行う存在となっていく。

③ 中産階級：仕事の減少とリテラシー（読み書き能力）の低下

製造業ほど労働力を必要としないソフトウェア産業は、中産階級の仕事を奪い、所得を減少させている。また、ソーシャルメディアは、面と向かった意思疎通能力が乏しい世代を生み出しており、若者の読書量が減少し、認知能力を低下させている。

④ 農奴階級：封建都市の形成と新しい農奴階級

現在の都市は、公共交通機関の利用増加や、人口の高密度化を促しているが、都心部は物件価格が高くて狭い。人々は狭いアパートに押し込められ、UberEatsのような時々来る仕事を受け、国から支給される生活保護（Basic Income）に依存するようになっていく。

(2) 【事例】Googleがトロントで夢見た未来都市：Sidewalk Toronto

2017年、Googleの兄弟会社“Sidewalk Labs”が様々なハイテク技術を駆使して都市開発の在り方を作り変えるトロントのスマートシティ計画を発表した。この計画は、住民やプライバシー擁護団体からの激しい批判を受けたため、以下に示した様な“データの取扱方法”が示された。

- ・ 第三者のデータ信託機関「トロント公立図書館・Urban Data Trust」の設立
- ・ データ匿名化やデータ利用に関するガイドラインの提示

しかし、2020年5月に計画は頓挫し、Googleは完全撤退することになった。

■ Googleが提示した“Smart Urbanism”という未来像とは

この“Smart Urbanism”という未来像は、監視と徹底的なデータ収集を中心に展開される。建物の屋内外や道路の至る所に設置された監視センサーが常に稼働する。Googleは、水の使用量から空気の質、地域住民の動きに至る全てのデータを収集して、そのデータをエネルギー、交通等のあらゆるシステムの運用に利用する。絶えず監視することで、ゴミ収集などの効率化は進むが、一方でプライバシーが犠牲となる。

人々の日常生活を監視して集められたデータは、広告マーケティングに利用され、Googleの富を生み出す。さらにGoogleは、エネルギー利用、交通機関の効率、地球温暖化対策、社会サービスなど、ここで得た都市生活に関する幅広い知見を世界中の都市に売り込むことを考えていた。

第2編

脱・集中型プラットフォームに向けた動向

3. 脱・集中型プラットフォームとデータ主権

(1) データスペースとは

- ・ データが企業にとっての戦略的資源である現在、「データ主権こそが新しいプラットフォームの中心」となる。
- ・ データスペースは、「多数のシステムに散在する多様なデータを、統合するのではなく併存するアプローチ」を示す概念である。

欧州におけるデータスペースは、下記3つの論点をベースに実現に向けた取組みが進められている。

- ① プラットフォーム参加者の相互信頼によって、プラットフォームを採用する
⇒米国型プラットフォーマーがサービス価格(無料含む)を訴求ポイントとするアプローチとは対照的である。
- ② ピアツーピアネットワークを原則とし、複数のデータスペースが併存して実装されることを目指す。
- ③ データストレージはデータ所有者の管理下に置かれるべきであり、データレイクのような集中型データストレージのアプローチは取らず、『異種データベースの自己組織化(連邦型)』を促す。

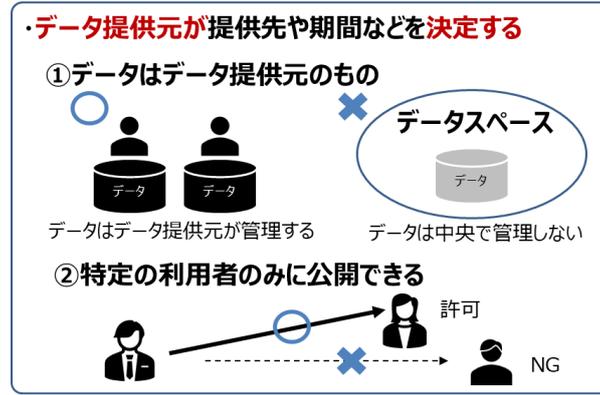


ID管理の既存モデル

自己主権型のID管理

(出所) The Identity Revolution — Self Sovereign Powered by Blockchain
<https://blog.goodaudience.com/how-blockchain-could-become-the-onramp-towards-self-sovereign-identity-dd234a0ea2a3>

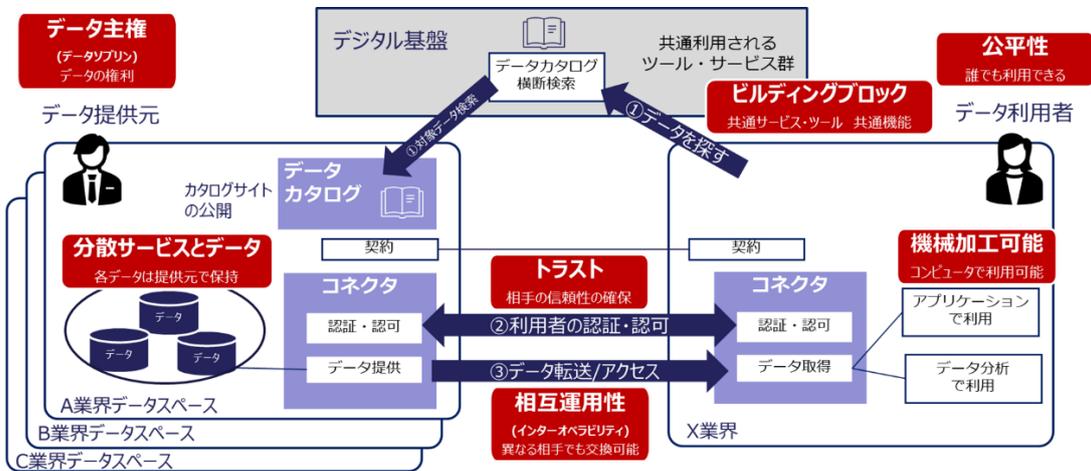
【データ主権】



(2) データスペースの特徴

データスペースの特徴は、業界毎にデータスペースが存在し、データ利用者はデータカタログからデータを探して、必要なデータがあれば、認証・認可プロセスを経てデータアクセスする仕組みである。

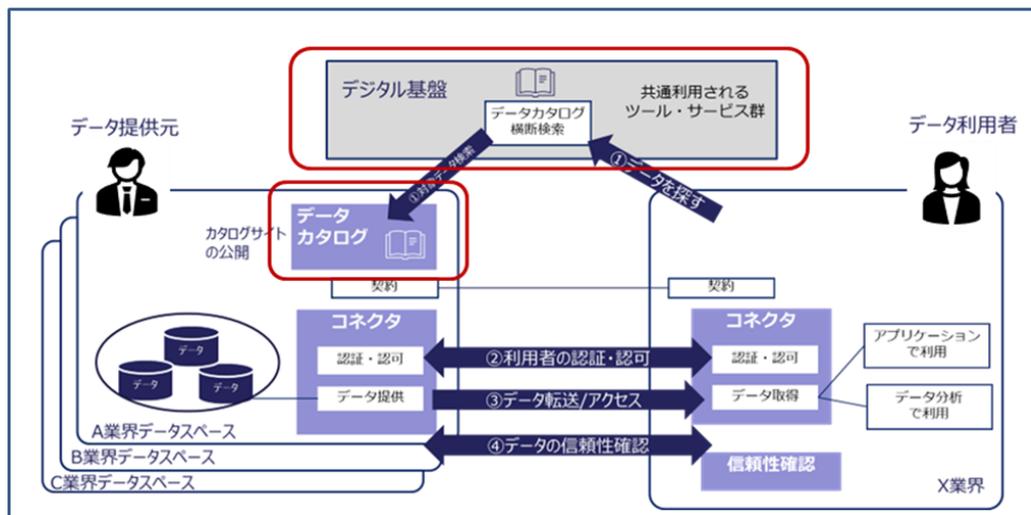
この中で、特に重要なものがデータ提供元の「データ主権」が担保されることであり、かつ、様々な利用者によるアクセスが可能な「相互運用性」の2つとされている。



(3) 日本国内のデータスペース事例：大阪スーパーシティ構想

大阪スーパーシティ構想の ORDEN は、日本国内のデータスペース事例と言える。ORDEN は、データスペースの特徴である「デジタル基盤」を構築し、地域データを広く活用するための「データカタログ」を整備する取組みに該当している。

図：データスペースにおける大阪スーパーシティ構想ORDENの位置付け



(出所) 独立行政法人 情報処理推進機構『データスペース入門』,2023年10月17日

4. 国を越えたデータ連携

(1) 国際ルール連携の重要性

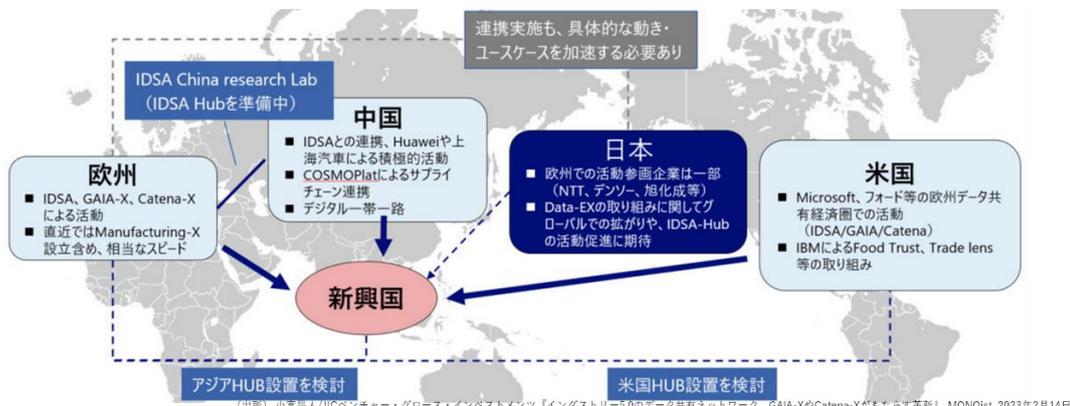
今後のデータ活用ビジネスを考えておく上で重要なのは、サイバー空間には「国境がない」ということである。物理的なネットワークは国土に紐づいているが、ハードとソフトが分離してネットワークの実質的な運用がソフト部分に大きく依存するようになり、しかもソフト部分の提供がクラウドベースで海外から行われることも実際に可能になってきている。巨大プラットフォームの事業モデルが強大なものとなった大きな理由の一つは国境を超えてボーダレスに事業展開しているために強力なスケラビリティが働いているからである。

このように、データ活用ビジネスは、ボーダレスな事業展開が行われている一方で、これまで各国の法律は何の疑いもなく国内に適用されるとしてきた。

しかし、サイバー空間に国境が無い以上、国境の外、つまり域外まで法の適用を広げるのかという議論になっている。こうした域外適用をどんどん進めると、ある企業に対して様々な国の法律が域外適用されてスパゲッティのように絡まり合った状態になりかねない。この場合、各国の規制のなかで一番強い規制水準に適合しなければならなくなる。こうした中、各国の国内ルールについて、国際的なルールとの整合性をとって、こうという動きが出てきている。

■事例：欧州を中心としたデータ共有経済圏の動き

欧州のデータスペース推進は、オープンなサプライチェーンや、企業間、産官学の壁を超えたデータ連携の動きを見せている。例えば、コンセプトの一つに「サステナビリティ」がある。自社のみならずサプライチェーン全体で「CO2 排出量の管理」や「人権に配慮したモノづくり」などコンプライアンス遵守が問われる中、サプライチェーン全体でこうした情報のトレーサビリティを確保するデータ共有の動きは、世界的な広がりを見せている。



(2) 国際データ連携を阻む日本の規制環境

日本では、個人データの代表格『ヘルスケアデータ』の二次利用が進まず、“データ連携による新たな価値創出”の障壁となっている。

① 日本の場合

- ・ ヘルスケアデータは個人情報保護法の下で運用されており、一次利用/二次利用に関わらず、『本人同意の原則』がある
- ・ 医療サービス対象者の多くは高齢者、その一定数は認知症患者。疾病の進行具合により『本人同意の取得』は困難なケースが予想される。
- ・ また、緊急搬送時や災害時に意識の無い対象者からの『本人同意の取得』は難しい。

② 欧州の場合

- ・ 欧州の個人情報保護法（GDPR）の除外ルールセットとして、欧州健康データスペース（EHDS）が適用された。
- ・ 新設された「健康データアクセス機関」に二次利用を申込みと「公共の利益」または「正当な理由」であることが審査される。審査 OK の場合は、データ保有者にデータ共有を強制力のある「開示義務」として通知する。

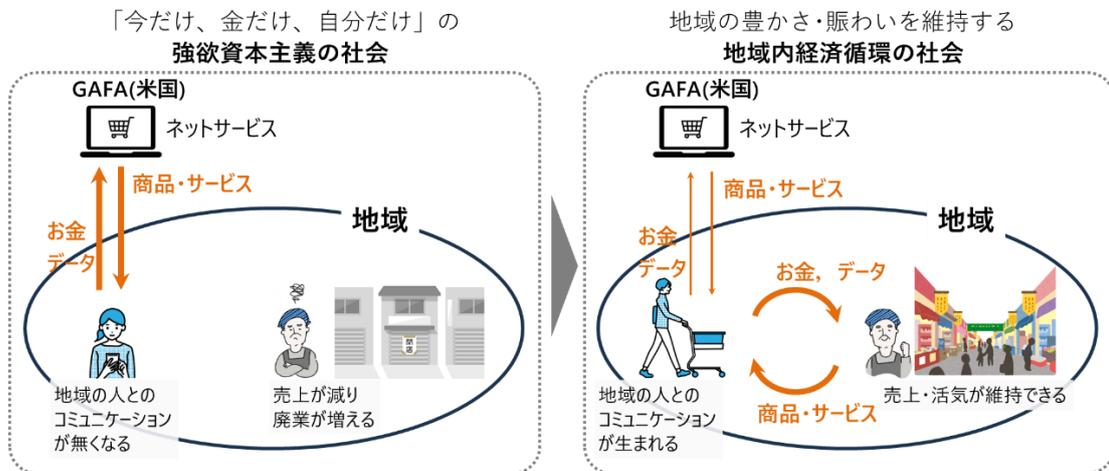
第3編

地域のデータプラットフォームによる“まちづくり”

5. データの地産地消

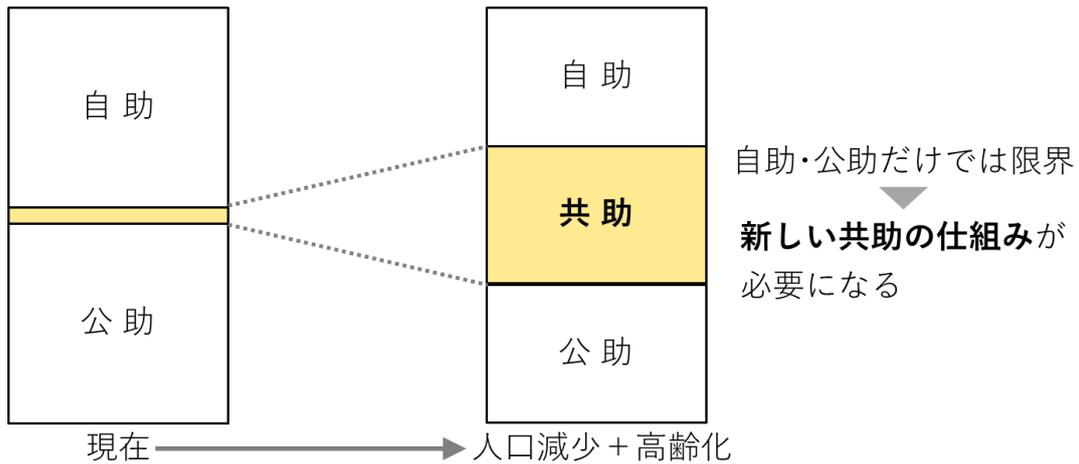
(1) 地域経済の内部循環モデルの必要性

人口減少が進む中、人々が手軽さ・便利さを優先して、例えば、地域で簡単に買えるものでもアマゾンで商品購入をすると、お金は地域の外・海外へと流れ、商品が地域外からやってくる。このような域外への経済流出が続くと、地域経済が疲弊していくだけでなく、消費者と地域の人々とのコミュニケーションも失われ、いわゆる、「今だけ、金だけ、自分だけ」の強欲資本主義の社会になってしまう。地域社会の豊かさと賑わいを維持するため、地域の生活者が地域内で消費することに意識を高め、地域内経済循環の社会を築いていく必要がある。



(2) 共助コミュニティの必要性

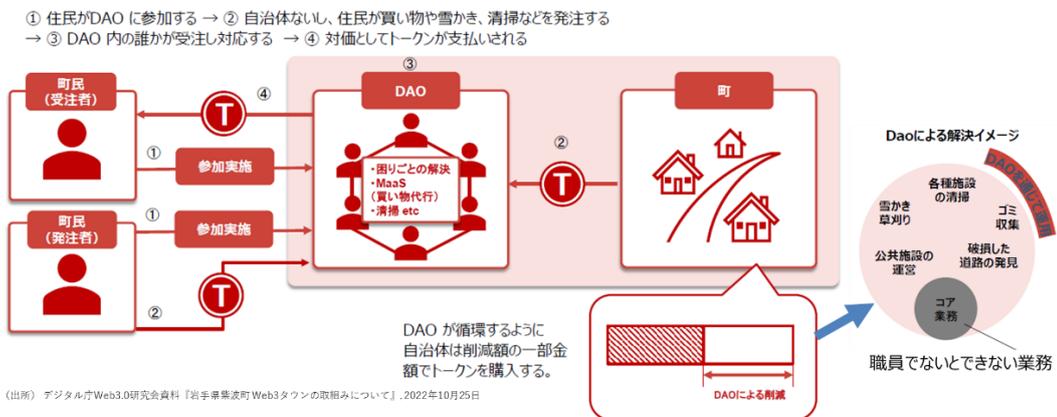
従来のように「自助と公助」で成り立ってきた社会から、人口減少と高齢化の進展と共に、公助が減り、残された人たちの自助にも限界があり、新しい共助の仕組みが必要になっている。日本には、世界に誇る「協同組合のネットワークと文化」が根付いており、今の資本主義の経済環境の中で、共助のコミュニティを強化して、様々な地域課題の解決や地域経済力を向上する取組みが重要になってきている。



(出所) INTERNET Watch 大河原 克行, 2021年10月22日
『DX推進に不可欠な「共助」、日本が抱える課題とは? デジタル庁で「国民向けサービス」を担うトップが講演』

■ 共助コミュニティの事例：岩手県紫波町 Web3タウン

岩手県紫波町では、DAO(*注)を用いた共助のプラットフォームを用いて、必ずしも自治体職員が実施する必要がない業務を、住民に協力してもらい、役場の支出・負担を削減する取組みを行っている。協力してくれた住民へは、DAOを通じた報酬（インセンティブ）で還元する仕組みである。

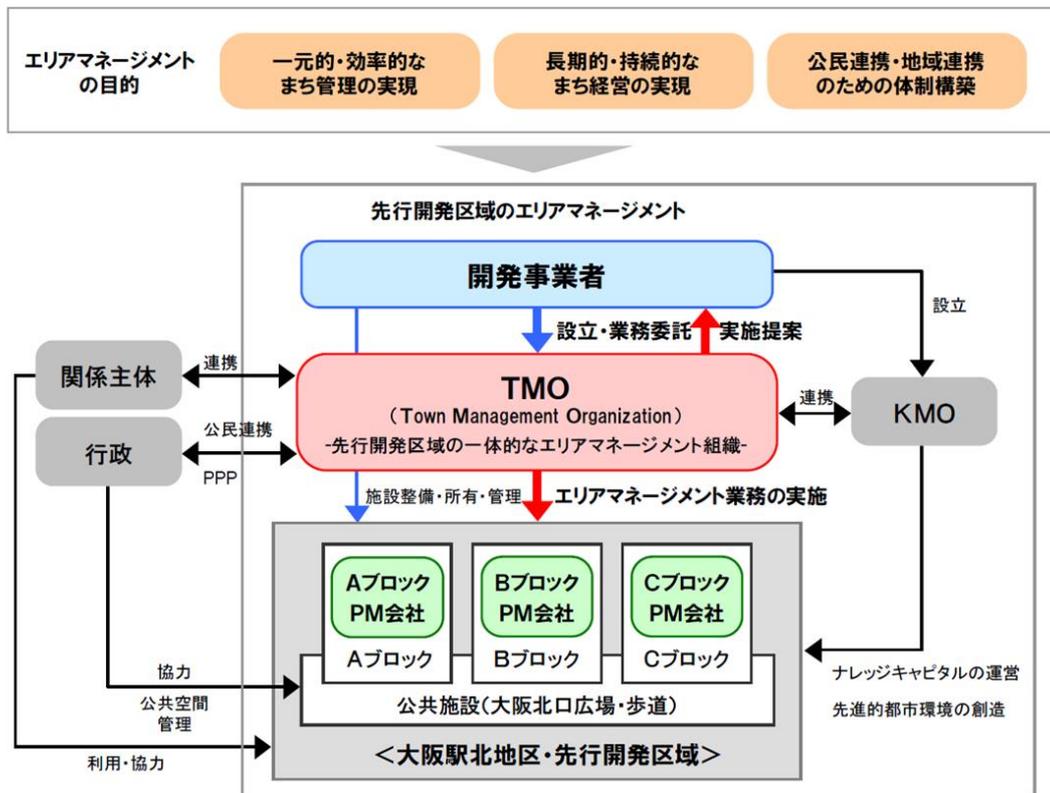


(*注) p 31 「参考一2：分散型プラットフォーム DAOについて」参照。

(3) まちづくりの成功事例から学ぶ『データ創出の価値』

① うめきた先行開発区域エリアマネジメント組織 (TMO) の場合

うめきた1期のまちづくりでは、地権者や開発事業者とは別に、「エリアマネジメント組織・TMO」を設立し、まちの一体的なマネジメントを行った。この結果、グランフロント大阪は、まち開き以降の公示地価は周辺エリアより高い上昇を示している。また、2023年4月26日に開業10周年を迎え、累積来場者数は4億7千万人に達した。



出所：関経連『北梅田プロジェクトについて』
2009年9月より

公示地価の比較（万円／㎡）

年	H24	H25	H26	H27	H28	H29	R5
グランフロント大阪南館	—	847	915	1,010	1,180	1,400	2,240
大阪第一生命ビルディング※1	740	770	818	865	941	1,030	1,670

※1 平成24年度まで大阪府の商業地で最も地価が高い地点であった。

（出典：平成29年度第1回公民連携実務研究会資料、全国地価マップ、大阪府HPをもとに作成）

（※）R5データは、全国地価マップより追加

➤ 来場者数の推移

期間	H25.4	H26.4	H27.4	H28.4
	～ H26.4	～ H27.4	～ H28.4	～ H29.4
来場者数（万人／年）	5,300	4,930	5,100	5,353
平均来場者数（万人／日）	14.5	13.5	14.2	14.7

（出典：平成29年度第1回公民連携実務研究会資料をもとに作成）

②高松市 丸亀町商店街の場合

香川県高松市にある全長 470m の丸亀町商店街を 7 つの街区に分け、2006 年よりそれぞれ再開発ビルに置換えた上で、あたかも一体のショッピングセンターのような経営をした。その結果、2014 年には高松市の最高路線価地点が 23 年ぶりに丸亀町商店街に戻ってきた。本ケースの成功要因を下記に示す。

商店街のオーナー(地権者)に商業ビルの運営能力はないため、「高松丸亀町まちづくり会社」を設立し、下記 2 つの取組みを行った。

(i) 所有と経営の分離

まちづくり会社のポイントは店舗の入れ替えであり、コンセプトに合わなくなった店、売上不振の店を入替対象にする必要がある。このため、オーナーの土地を借上げる定期借地権契約を結び、オーナーから利用権を切離して、店舗経営をまちづくり会社に委ねた。まちづくり会社は商店街の統一コンセプトに沿ったテナントミックスを講じる。オーナーは原則としてテナントミックスに口を出さないが、テナントミックスが的外れで業況不振を招いたときは責任者を更迭できる。丸亀町商店街は外見こそ商店街だが、その実質はショッピングセンターである。コンセプトに沿った本部主導のテナントミックスを特徴とする点でルミネやイオンモールに通じる運営を実現した。

(ii) 地代を後回しにする「オーナー変動地代家賃制」

オーナー(地権者)は地代家賃を得るが、その水準は固定額ではなくテナント業績によって変動する。テナントの売上歩合を反映したまちづくり会社のテナント料から元利返済金や管理経費等を控除した額がオーナーに還元される。オーナーはテナントとリスクを共有することになるため、個店や商店街全体の売上向上に協力的にならざるを得ない効果を生んだ。

【ドーム広場前の整備】

開発前 2005年



開発後 2007年



出所：高松丸亀町商店街振興組合『高松丸亀町 まちづくり戦略』

③うめきたⅠ期、丸亀町商店街の共通点

うめきたⅠ期、丸亀町商店街の共通点は、土地の所有権と利用権を分離して、土地の利用方法を様々な業種・分野の人たちを集めて考えたことである。このことから、データも「所有権と利用権を分離」して、異業種・異分野のデータと知恵を掛け合わせ、価値を生み出す活動が必要と言える。

本研究会では、価値の見出し方についても以下のような議論が行われた。

様々な分野の人々が参加し、データの価値創出を行うためには「野生の思考」という考え方が重要であるという意見である。

近代的思考法では、先に目的・計画を決めてから必要な道具を作り、データを揃えるため、イノベーションが起こりにくい。また、作り込み段階では、既存の邪魔なモノは除外(破壊)するため、サステナブルでない。

一方、『野生の思考』は、現代人の脳構造が出来上がった新石器時代から、人類が文化・文明を発達させてきた思考法「構造主義」(*注)のことで、自然との調和・共存をベースにして、今あるものを記号化し、多様な組合せの試行錯誤(ブリコラージュ)でアイデアを生む方法であり、今後のデータ活用型まちづくりには、地域の様々な視点・観点を持つ人々が集まり、人類古来からの思考法「野生の思考・ブリコラージュ」を用いて、価値創出する活動が求められる。

(*注) p 30「参考-1:構造主義とは」参照。

6. 『デジタル封建主義』から『デジタル民主主義』へ

デジタル封建主義に対抗するためには、地域の人々が「考える市民」となり、「つながる力」を強化する必要がある。本章では、その事例として、デジタルを活用した「熟議民主主義プラットフォーム」を紹介する。

(1) バルセロナの事例：再開発地区におけるスーパーブロック整備

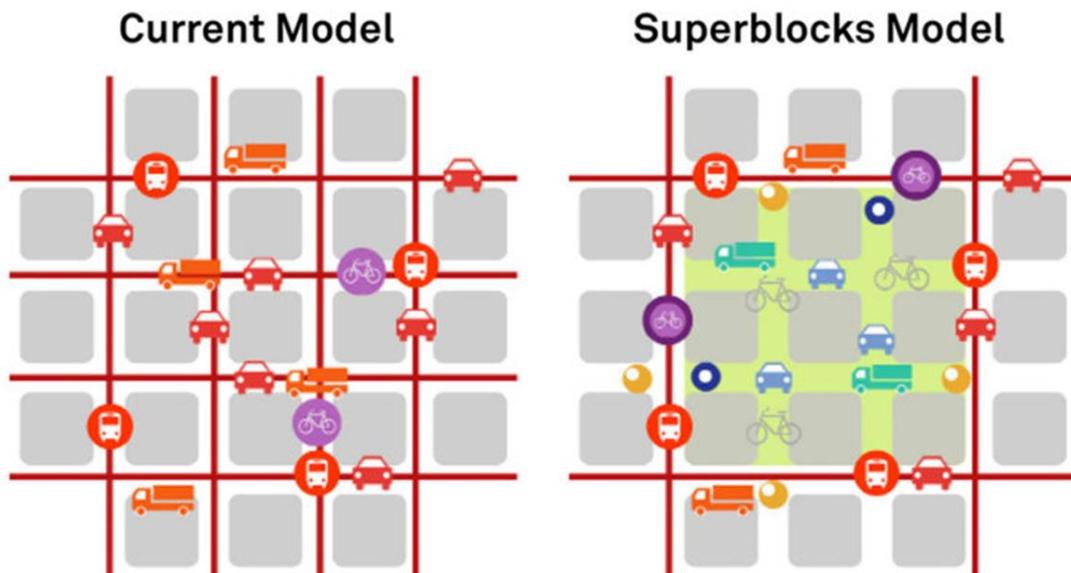
①バルセロナのスマートシティの取組み

ポスト・バルセロナオリンピック（1992年）の政策アジェンダの流れを汲み、新たな産業創出による都市の成長、都市空間の再編、観光都市としての競争力強化などを含む、「City of Knowledge 構想」が2000年代前半に策定された。その中で、再開発地区のスーパーブロック整備が実証され、バルセロナ市全体へ波及している。

②スーパーブロックとは

碁盤目状に整理された9つの街区（3×3）を1つの大きな街区（スーパーブロック、400m四方）として捉え、その内部への住民以外の自動車利用が禁止されるとともに、自動車の走行速度も時速10kmを上限として、一方通行にする等、市民の安全・安心・快適な生活を実現する計画である。

市内におけるソーシャルスペースの拡張を目的としており、スーパーブロック内の空間の活用方法は近隣住民によって決定される。



出所：BARCELONA ARCHITECTURE WALKS 『Superblocks』 2016/5/24
URL: <https://barcelonarchitecturewalks.com/superblocks/>

③市民参加の仕組み”Decidim”

- ・ バルセロナ市の取組みの特徴として、市政や都市運営への市民参加のオンラインプラットフォームである Decidim を 2016 年に導入し、「熟議を進めるデジタルプラットフォーム」のキャッチフレーズを掲げ、市民のネットワーキングや議論、決定プロセスへの参加を促進している。
- ・ スーパーブロック導入のプロジェクトでは、地区住民たちを巻き込み、車道だった空間の利活用を、市民同士で話し合いながらボトムアップで決めていった。
- ・ 市民はオンラインの Decidim 上で議論をして、ある程度意見をまとめ、それを議会にかけたり政策として落とし込んでいくというのが基本的な流れになっている。
- ・ 市民参加は、個人 ID（マイナンバー）で認証して、提案毎の利害関係者のみに限定する。

※) 利用状況 : 参加者 15 万人(人口の約 1 割)、提案数 27,037⇒採択 12,308 件
(2022 年時点)

- ・ 2022 年 1 月現在では、注目すべき点として『市民参加型予算』という考え方が導入されている。市の総予算の 3%~5% (数十億円規模) を この『市民参加型予算』に充て、その使いみちについて Decidim 上で市民が議論をして決定していく。



出所：東京都デジタルサービス局『バルセロナ市出張報告資料』
NIRA総合研究所『デジタル化時代の地域力』,2022年1月

BEFORE



AFTER



出所：東京都デジタルサービス局 バルセロナ市出張報告資料より

BEFORE



AFTER



出所：J.Bohigas,バルセロナ市,2020年1月20日付、「日本・バルセロナ・スマートシティフォーラム」に於ける講演資料

(2) 山古志 DAO の事例

まちづくりの新たな形態として、DAO(*注)を用いたまちづくりが注目されている。そのきっかけとなったのは、新潟県にある旧山古志村での山古志 DAO(2021/12~)の成功によるものである。

(*注) p 31「参考-2：分散型プラットフォーム DAOについて」参照。

① 山古志 DAO の取組み背景

2004 年の東日本大震災では全村避難の壊滅的な被害を受け、当時約 2,200 人いた地域住民は、今や 800 人を下回る状況となった。「山古志 DAO」の取組みは、このような危機的な状況を打開するために、新しいテクノロジーによって「集落存亡」をかけた地域の挑戦であった。

② NFT(非代替性トークン)を「デジタルアート×電子住民票」として活用

山古志村の NFT は、錦鯉をモチーフとしたデジタルアートの NFT であると同時に、「デジタル住民票」も兼ねている。世界初の「デジタル村民」という概念を生み出し、NFT によって地域への関わり方を世界に開放した。山古志というアイデンティティを残すために、山古志の住民だけで地域を維持するのではなく、地域住民 800 人+10,000 人のデジタル住民を含んだ「関係人口の増加」と「独自の自治圏の構築」を目指した取組みである。

③ 村おこしアイデアの総選挙

NFT 発行後、デジタル村民が山古志の仲間として、より自律的にアクションできるように一部の予算執行権限を渡した。まず、最初の取り組みとして、「山古志デジタル村民総選挙」と称し、NFT 売上の約 30%を活動予算とし、山古志地域を存続させるためのプロジェクトプランをデジタル村民より募集。公開ディスカッションを経て投票することにより、デジタル村民同士が協働して地域づくりを目指すことを示した。総選挙をきっかけに、NFT ホルダーであるデジタル村民専用のコミュニティチャット (Discord) に、リアル山古志住民が少しずつ参加していく現象も起きていた。

7. まとめ：まちづくり DX の実現に向けた提言

デジタル封建主義に対抗するためには、地域で情報を循環させる仕組みを実現する必要がある。その仕組み実現に向けた提言を以下に示す。

No	項目	内容
1	データ主権の確保	集中型プラットフォームによる富（データ）の集中を防ぐには、 データ主権を維持する仕組みが必要 である。 集中型プラットフォームへ仲介する構成として、 データスペースやDAOの分散型プラットフォームを採用すべき である。
2	多様性・寛容性のあるスマートシティの実現	集中型プラットフォームを用いた“一元管理のスマートシティ”ではなく、地域毎の特色など、地域コミュニティの多様性・寛容性を持ったスマートシティを実現すべきである。 そのためには、 自己組織的、かつ、データの地産地消が可能な“地域のプラットフォーム”を適用すべき である。
3	個人データの二次利用拡大	日本も欧州と同様に、 ・一般的な個人情報とは分離し、同意原則だけでなく 利活用審査による二次利用も認める必要がある。 ・利活用審査のための、 第三者機関を新たに設置すべき である。
4	データの所有権と利用権の分離	データは、所有権と利用権を分離 して、異業種・異分野のデータや人の知恵の掛け合わせを容易に行い、 データの価値創出を加速する取組みが必要 である。
5	住民のリテラシー向上	格差社会は、教育の二極化を生み、階層の固定化が進む。これを防ぎ、「考える市民」を生み出す健全な社会を構築するためには、 住民にリスキリングの機会（リカレント教育）の提供が必要 である。
6	市民参加型予算と住民参加の熟議プラットフォームの提供	地域課題に住民自らが関与し、 熟議を経て、決定するプロセスを促進するプラットフォーム と、それを実行するための 市民参加型予算の導入について検討すべき である。 地域コミュニティの交流を活性化し、政治的に活発な「関与する市民」を増やすことが、デジタル封建主義に対抗する鍵となる。

これら提言の実現に向けた仕掛けとして、下記の2つは、何れも重要であり欠くことができない取組みである。

- ① 大阪スーパーシティ構想のデータ連携基盤「ORDEN」のような地域情報基盤
- ② 官、企業や市民が参画する運営組織・第三者機関・資金調達スキーム等の整備

関西は①に関しては、スーパーシティとして先行しており、②に関してもうめきた1期を通じた先進事例を有しており、万博を契機にさらにこれらを打ち出していく必要性を感じている。

■ 参考—1：構造主義とは

レヴィ＝ストロースによれば、構造主義の「構造」は、要素と要素間の関係とからなる全体であって、この関係は、一連の変換過程を通じて不変の特性を保持するものと説明した。レヴィ＝ストロースは、変換を通して不変のものを「構造」と呼んだが、変換の概念と同様に、この不変性の概念も数学的なものである。

橋爪大三郎氏は、射影変換などの数学的な変換を例に「構造」を次のように説明している。

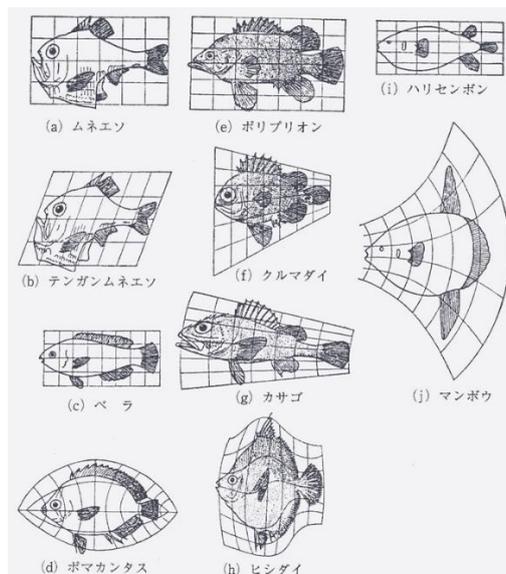
「射影変換」では、視点が移動すると図形は別の形に変化する。そのときでも変化しない性質（射影変換に関して不変の性質）を、その図形の一群に共通する『骨組み』の様なものという意味で「構造」と呼ぶ。

下図は、ダーシー・トムソンの魚の座標変換を例に「構造」を説明した例である。

この魚の座標変化の例では、眼やエラやヒレや一つの骨といった要素とその配列は変わらないが、それらの要素の配列の位置関係が座標変換によって変えられている。

つまり、「構造」とは社会システムに秩序あらしめている「パターン（型）」全般のことである。「パターン」の具体的な有り様は絶えず変形するが、その「パターン」としての形式自体は不変である。レヴィ＝ストロースは、人間社会とその歴史をこの「パターン」の変形と保持そのものであると考えた。そして、その「パターン」こそがまさに「人間性」に他ならないと考えた。この「パターン」は、社会システム間のあらゆる差異を超えて、還元不可能な一定の同一性をもつ。言い換えれば、この「パターン」が仮に無化されるとすれば、そのとき「人間性」は失われるのである。レヴィ＝ストロースが終生こだわり抜いた点は、この人間性の根幹としての「パターン」がまさに「自然」に根ざしているという事実である。

（出所）imidas 時事用語辞典「レヴィ＝ストロースと構造主義」より



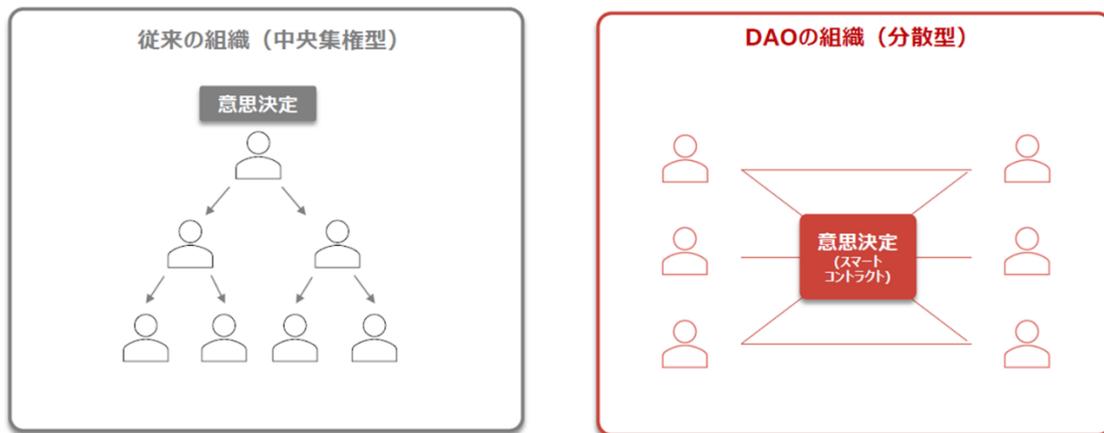
ダーシー・トムソンの魚の座標変換

（出所）ちくま書店
『レヴィ＝ストロース入門』小田亮より

■ 参考－２： 分散型プラットフォーム DAO について

DAO（ダオ）とは、Decentralized Autonomous Organization の略称であり、日本語で「分散型自律組織」と訳される。

DAO はブロックチェーン上に構築され、中央集権的存在に支配されずに、誰でも参加可能な点が特徴である。すべての契約や取引、権利関係の構築はスマートコントラクトで実装され、ブロックチェーン上に記録されるため、高い透明性と公平性が注目されている。



出所：デジタル庁Web3.0研究会『Web3タウンの取組について』岩手県紫波町, 2022/10/25

2022年12月、デジタル庁の報告書「Web3.0 研究会報告書 ～Web3.0の健全な発展に向けて」において、分散型プラットフォームの下記5つの課題が示された。

- ① 分散化により仲介者が不在となり、サービス・ツールの提供に係る責任の所在と規制対象が曖昧となる。
- ② 自律性により、規制当局が介入してもサービス・ツールを停止できなくなる可能性がある。
- ③ 匿名性により、規制当局が追跡不能となる可能性がある。
- ④ 耐タンパー性（外部からの情報への不正アクセス・改ざんを防ぐこと）により、ネットワーク参加者の合意なく記録の修正・削除が不能となり、規制当局が介入しても事後修正ができなくなる可能性がある。
- ⑤ 開放性により、許可なく誰でも開発可能・参加可能な環境となり、責任の所在が不明確になる。

現状は、ブロックチェーン技術を含む分散台帳技術を使った Web 3 型の**個別事業モデルの開発に注力すべき発展段階**にある。また、地域の規模・特性に応じて、データスペースや DAO 等の各種プラットフォーム活用が行われていくことが予想される。**今後のスマートシティ・都市 OS の実装では、各地域プラットフォーム間のデータ連携も重要**となっていく。

■ 参考文献

- ・日経BP、『教養としてのインターネット論』、谷脇康彦
- ・東洋経済新報社、『新しい封建制がやってくる』、ジョエル・コトキン
- ・CURBED、『Sidewalk Labs’s updated smart city plan aims for ‘people-first public realm’』、Patrick Sisson, 2018/11/30
<https://archive.curbed.com/2018/11/30/18119679/toronto-sidewalk-labs-toronto-waterfront-alphabet>
- ・WIRED『グーグルがトロントで夢見た「未来都市」の挫折が意味すること』2020/5/9
<https://wired.jp/2020/05/09/alphabets-sidewalk-labs-scraps-ambitious-toronto-project/>
- ・独立行政法人 情報処理推進機構『データスペース入門』, 2023年10月17日
- ・MONOist、『インダストリー5.0のデータ共有ネットワーク、GAIA-XやCatena-Xがもたらす革新』小宮昌人/JIC ベンチャー・グロース・インベストメンツ, 2023年2月14日
- ・一般社団法人 日本経済団体連合会、『Society 5.0時代のヘルスケアIV ～ヘルスケアデータの価値最大化に向けて～』, 2023/2/14
- ・情報法制研究所理事 弁護士・ひかり総合法律事務所 板倉 陽一郎
『EHDSと日本の医療データ保護法制への示唆』, 2023.2.21
- ・INTERNET Watch『DX推進に不可欠な「共助」、日本が抱える課題とは？ デジタル庁で「国民向けサービス」を担うトップが講演』, 大河原 克行, 2021年10月22日
- ・デジタル庁 Web3.0 研究会資料『岩手県紫波町 Web3 タウンの取組みについて』, 2022年10月25日
- ・高松丸亀町商店街振興組合『高松丸亀町 まちづくり戦略』
- ・BARCELONA ARCHITECTURE WALKS『Superblocks』2016/5/24
<https://barcelonarchitecturewalks.com/superblocks/>
- ・東京都デジタルサービス局『バルセロナ市出張報告資料』
- ・NIRA 総合研究所『デジタル化時代の地域力』, 2022年1月
- ・J.Bohigas, バルセロナ市、「日本・バルセロナ・スマートシティフォーラム」講演資料, 2020年1月20日付
- ・デジタル庁 Web3.0 研究会 (第7回)、Next Commons Lab 林篤志『デジタル村民とはじめる「集落存亡」をかけた挑戦』, 2022/11/18
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/310a3efc-1d83-4d41-b8ac-9ec030314eed/b6a968b8/20221118_meeting_web3_outline_01.pdf

■ 研究会メンバー

研究統括

宮原 秀夫 一般財団法人アジア太平洋研究所 所長
元大阪大学総長
元国立研究開発法人情報通信研究機構理事長

リサーチリーダー

下條 真司 一般財団法人アジア太平洋研究所 上席研究員
青森大学 ソフトウェア情報学部 教授

リサーチャー

岸本 充生 大阪大学 社会技術共創研究センター教授・センター長
木多 道宏 大阪大学 大学院工学研究科 教授

オブザーバー

柴田 雅博 大阪ガス株式会社 DX 企画部 戦略企画チーム マネジャー
船橋 俊一 株式会社大林組 本社営業総本部 スマートシティ推進室
スマートシティ推進室長
山本 明典 ダイキン工業株式会社 テクノロジーイノベーションセンター
TI戦略室 課長
藤井 将朗 大和ハウス工業株式会社 本社 経営戦略本部 経営企画部
事業企画室 室長
木下 裕登 同 事業企画室 事業戦略グループ
水方 秀也 株式会社竹中工務店 開発計画本部 本部長（西日本）
竹本 忠博 株式会社竹中工務店 開発計画本部 西日本第1グループ
高井 勇志 株式会社竹中工務店 技術研究所 未来・先端研究部
近藤 重邦 NTTビジネスソリューションズ株式会社 バリューデザイン部
コミュニケーション基盤部門 テックデザイン担当 担当部長
柏原 令侍 同 担当課長
松井 隆幸 同 主査
中西 考一 西日本電信電話株式会社 エンタープライズビジネス営業部
エンタープライズビジネス推進部門長
寺田 雅人 同 地域プロデュース担当部長
滝本 泰士 同 地域プロデュース担当 スマートシティ推進グループ 部長
野川 真司 同 地域プロデュース担当 スマートシティ推進グループ 担当課長
瀬野 恭彦 同 地域プロデュース担当 スマートシティ推進グループ 主査
小池 博之 パナソニックコネク株式会社現場ソリューションカンパニー
関西プロジェクト 営業推進部 部長

岩瀬 崇幸	株式会社日立製作所 関西支社 協創イノベーション推進部 部長
谷口 大作	同 担当部長
榎野 悠二	三菱電機株式会社 関西支社 事業推進部 総合営業第一課 担当課長
草間 徹	阪急阪神不動産株式会社 都市マネジメント事業部 副部長
岡本 信秀	同 梅田事業創造グループ 課長
西川 武志	公益財団法人計算科学振興財団 (FOCUS) C T O 兼 共用専門員 兼 研究部門主任研究員
澤田 剛	公益社団法人関西経済連合会 産業部 副参与
上杉 遥奈	同 産業部 副主任
吉村 保範	大阪商工会議所 産業部 次長
菅 千晶	大阪府 商工労働部 中小企業支援室 経営支援課 経営革新グループ 課長補佐
狩野 俊明	大阪府 スマートシティ戦略部 戦略推進室 戦略企画課 課長
石原 誠之	同 課長補佐
藤堂 高士	大阪市 デジタル統括室 スマートシティ推進担当課長
豊島 義裕	大阪市 デジタル統括室 スマートシティ推進担当課長

事務局

足利 朋義	一般財団法人アジア太平洋研究所 総括調査役
井上 建治	同 総括調査役

研究プロジェクト「関西・大阪における都市ぐるみ、都市レベルのDX」
研究会報告書（2023年度）

発行日	2024（令和6）年5月
発行所	〒530-0011 大阪市北区大深町3番1号 グランフロント大阪 ナレッジキャピタル タワーC 7階 一般財団法人 アジア太平洋研究所 Asia Pacific Institute of Research (APIR) TEL (06) 6485-7690（代表） FAX (06) 6485-7689
発行者	小浪 明

ISBN978-4-87769-143-1

