

Title	地理空間的集合知による価値共創サービスの可能性
Sub Title	Realizing value co-creation through geospatial collective intelligence
Author	武山, 政直(Takeyama, Masanao) 津久井, かほる
Publisher	慶應義塾大学日吉紀要刊行委員会
Publication year	2009
Jtitle	慶應義塾大学日吉紀要. 社会科学 (The Hiyoshi review of the social sciences). No.20 (2009. ) ,p.73- 89
JaLC DOI	
Abstract	膨大の数のユーザによる情報の投稿や編集がWeb サイト上で行なわれ、その結果として集合的な価値が生み出される、いわゆる集合知 ( Collective Intelligence ) のモデルがビジネスの領域だけでなく、非営利の分野においても数多く見られるようになってきている。さらに、GPS や各種センサーの組み込まれた携帯電話を利用することで、人々の生活環境から様々な地理的情報を集める、地理空間的集合知の試みも徐々に現れ始めている。本稿は、そのような携帯メディアの利用によって成り立つ地理空間的集合知の特性を把握するとともに、そこで生み出される知を経済的な価値と結びつけ、ビジネスの創出に応用するための条件や概念枠組について考察する。
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10425830-20100331-0073">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10425830-20100331-0073</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# 地理空間的集合知による 価値共創サービスの可能性

武山 政直  
津久井 かほる

膨大な数のユーザによる情報の投稿や編集が Web サイト上で行なわれ、その結果として集合的な価値が生み出される、いわゆる集合知 (Collective Intelligence) のモデルがビジネスの領域だけでなく、非営利の分野においても数多く見られるようになってきている。さらに、GPS や各種センサーの組み込まれた携帯電話を利用することで、人々の生活環境から様々な地理的情報を集める、地理空間的集合知の試みも徐々に現れ始めている。本稿は、そのような携帯メディアの利用によって成り立つ地理空間的集合知の特性を把握するとともに、そこで生み出される知を経済的な価値と結びつけ、ビジネスの創出に応用するための条件や概念枠組について考察する。

## 1. 携帯メディアと都市センシング

### 1-1 センサー市民の登場

携帯メディアを利用することで人々がいつでも自分の居場所についての情報を発信することが可能になったが、このことを地理的情報の取得と収集という観点から考えれば、様々な時間と場所で生じる出来事の情報、携帯電話ユーザを通じて獲得する可能性が生まれたということの意味する。携帯電話のメールや各種のソーシャルメディアによって、ユーザの居場所の状況や出来事についてメッセージが日常的に伝達されている状況を考えると、実質的に、携帯メディアは、ユーザの身体機能と連動しつつ、その場の環境情報を取得するセンシングデバイスとして機能していると言える。

実際、事件や事故、災害の現場に偶然居合わせた人が、カメラ付き携帯電話によっ

てその目撃情報を写真付きの記事としてブログサイトやソーシャルメディア上に公開し、それが後になって新聞社やテレビ局などの大手ニュースメディアによって取りあげられて話題になるといった事態も起こっている。つまり、新聞記者やカメラマンの数を圧倒的にしのぐ、膨大な数の一般の携帯メディアユーザの取材や監視の眼が、24時間、全国各地に分散して稼働している今日の状況においては、市民が地理的空間で起こる出来事の第一発見者となるだけでなく、その第一の報道者となることが特別なことではなくなったのである。

携帯メディアによって環境のセンシングやモニタリングを行う場合、環境と相互作用する人間の知覚や認知の過程を経由して、環境の特性やそこにおける出来事がテキストや音声といった形態で人為的に表現されていく方法がある。<sup>[1]</sup>一方、携帯メディアに搭載されたGPSやカメラを始めとする各種のセンサー機能を利用して、ユーザの活動を妨げないように環境から自動的に情報を取得していく方法もある<sup>[2]</sup>。特に後者の応用分野には、自己の日常の生活行動データの管理や活用を目的としたライフログサービスがあり、例えば、ジョギングやウォーキングのルートや距離、走行スピードや消費カロリーなどを記録する携帯電話用のアプリケーションが実用化されている。また専用の携帯型血圧計や心電計によって健康管理をし、蓄積したデータの医療での活用も進められている。さらに、企業にとっては、ユーザの地理的な商品購買履歴や店舗へのアクセスデータを取得することでマーケティングへの応用機会が生まれるため、ライフログ活用への期待や関心が高まっている。

## 1-2 集合知としての参加型都市センシング

市民にセンシングされる局地的な情報を大域的に集めることで、都市や地域の地理環境がリアルタイムにモニタリングできるようになるだけでなく、その現状や変化についての時空間的なデータベースを構築することも容易になる。なかでも、ユーザとの継続的な協力体制のもとにそのような参加型センシングを実現しているのが、ウェザーニューズ社の提供する気象予報サービスである<sup>[3]</sup>。このサービスはパソコンと携帯電話に向けて気象情報を提供するものであり、携帯電話向けのサービスは有償で会員登録することができる。会員になると、同社の提供する付加的なサービスが利用できるだけでなく、さらにウェザリポーターとなる権利が与えられ、それに登録すれば、自分の居場所の天気の様子について携帯電話を利用して報告する機会が得られる。

## 地理空間的集合知による価値共創サービスの可能性



図1 Weathernews社のWebサイト<sup>[3]</sup>

通常は、リポーターが自分の五感で感じた空や雲の様子、気温の感覚などを同社の携帯サイトを利用して、テキストのメッセージで表現して送信する。それを受信した同社側での一定のチェックを経た上で、同社の気象予報サービスの一つのコーナーとして、その記事内容が公開される仕組みになっている。そのような全国のウェザーリポーターから集められる実況気象リポートは、パソコンや携帯電話向けの同社のサイトで閲覧することができるほか、同社が提供する動画の番組やストリーミング放送でも紹介されている。また、定常的なウェザーリポートの収集に加え、季節の変化に応じて、期間限定で会員から情報を収集するプロジェクトも試みられている。特に、夏の局地的大雨発生多発時期においては、ゲリラ雷雨防衛隊という名称で参加者を募り、大雨の兆候となる積乱雲の様子の報告を全国各地のリポーターに呼びかけ、携帯電話のカメラで撮影された写真とともに送られてくる報告を集約、分析して大雨の発生の予報に役立てるという企画を実施している。

携帯型の各種のセンサーを利用して環境情報から情報を集めて行く取り組みは、学術研究の分野においても、モバイル都市センシング (mobile urban sensing)、参加型センシング (participatory sensing)、ヒューマンプローブ (human probe) といった名のもとに進められている。特に米国マサチューセッツ工科大学の SENSEable City

Laboratory では、デンマークのコペンハーゲン市と協力し、同市内で走行することを想定したセンサー搭載型自転車を開発した<sup>[4]</sup>。Copenhagen Wheel と名付けられた同プロジェクトで設計された自転車は、回生ブレーキの原理を利用してブレーキ利用時の摩擦熱を回収し、走行時の補助動力として利用するとともに、そのエネルギーはまた、その後輪のハブに装着するパーツ内に収められた GPS や車輪の回転計、二酸化炭素、窒素酸化物といった空気の汚染度を測るセンサー、湿度計や温度計などの各種計測器の電力源として供給されるようになっている。コペンハーゲン市では、その市民の半数以上が通勤・通学に自転車を利用していると言われていたが、実際に市民がこのようなスマートバイクを利用することで、市内の自転車交通量だけでなく、大気の状態についてもリアルタイムに空間的データとして収集することが可能になる。また、同プロジェクトは、そのようなセンシングへの市民の参加を動機付けるために、いくつかのソフトウェアも開発している。その一つが、サイクリストが、自身の走行ルートや速度、消費カロリーといったデータを運転時にも確認できるようにする、自転車にも装着できるスマートフォン用アプリケーションである。さらにサイクリストは、そのアプリケーションによって取得した自分の走行に関するデータを、ソーシャルネットワークサービス上の専用アプリケーションを通じて他者と共有することもでき、それをきっかけに、自転車の運転や、都市環境についての市民同士のコミュニケーション

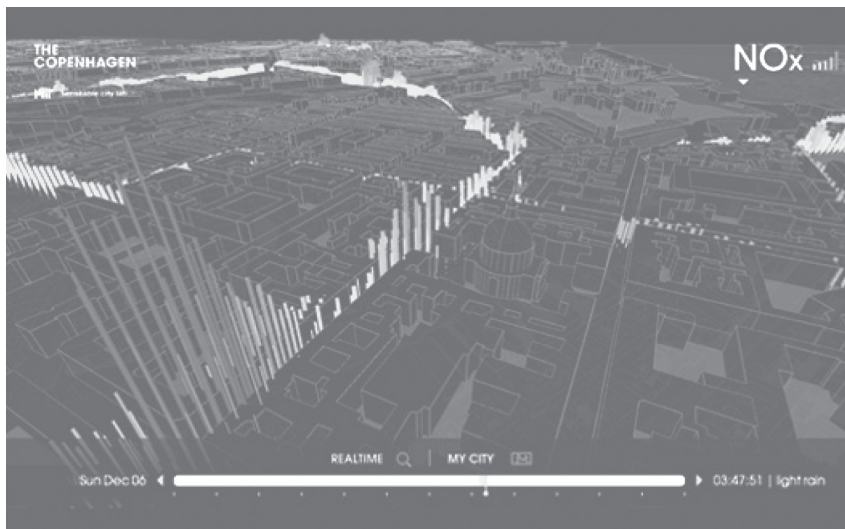


図2 自転車搭載センサーから集められる環境データ (MIT SENSEable City Lab.)

ョンが誘発されることが期待されている。また、自転車による走行距離のデータを基に、同じ距離を自動車や鉄道を利用した場合の二酸化炭素排出量と比較し、その減少分を、グリーンマイルと呼ばれるポイントシステムによって表示することで、市民が環境負荷の低減に協力するインセンティブを与えている。

携帯メディアを利用した都市センシングの事例としては、他にも OpenStreetMap と呼ばれる、世界中の一般参加者のボランタリーな活動呼びかけを通じて進める地図情報の収集と共有化のプロジェクトが知られている。そこでは、参加者が GPS によって取得したデータや、航空写真等の無償のデータを収集することで、Wikipedia のように自由に利用と編集が可能な道路地図を共同で作成することが目的となっている<sup>[5]</sup>。

インターネットによって、個人が所有する情報や知識の量や影響はたとえ僅かであっても、世界中に分散する膨大な数の人々からそれが集まることで、結果としてその集積の効果が発揮される仕組みの構築が可能となる。Google や Amazon 等の企業を筆頭に、そのような参加型の情報共有プラットフォームを企業がユーザに提供し、そこに集まった情報をビジネス的に利用していくモデルが多く実現されている<sup>[6]</sup>。一方、Wikipedia に代表されるように、あくまでそれを非営利的に推進していく場合もある。いずれのアプローチを採るにせよ、センサーの搭載された携帯メディアが普及することで、そのような集合知 (Collective Intelligence) のモデルは<sup>[7]</sup>、インターネット上で完結する世界から、現実の地理空間をも取り込んだリアルタイムの情報共有の世界へと発展しつつある。今後は、より多くの主体がそのような活動に参加することで、その結果として、集散的に編纂され、共有される地理空間情報の種類や範囲も増えて行くものと予想される。

## 2. 地理空間的集合知成立の条件

### 2-1 集合知のモデル

Web を活用した集合知を概念的に整理する枠組が、MIT の集合知研究センターの報告書として提示されている<sup>[8]</sup>。その枠組は250ほどの代表的な集合知の事例に基づいて構築されたものであるが、多様な集合知のモデルを、その活動に参加する主体 (Who/Staffing)、その参加の動機 (Why/Incentives)、集合知的に達成される課題 (What/Goal)、その方法 (How/Structure and Process) の4つの構成要素によって体系的に



整理している。また同レポートにおいて、それらの要素は、集合知の発現形態を決める構成因子となるとの意味合いで集合知形態の「遺伝子 (gene)」と呼ばれている。

上記の4つの要素のうち、まず活動を推進する主体については、大きく分けて、一部の個人や集団が特定の個人や集団にタスクを課す一定の権力を持つ、いわゆる階層モデル (hierarchy) と、大規模な集団内の任意の個人が、任意のタスクを自発的に進めて行く群衆モデル (crowd) があるとされる。

次に参加動機については、金銭的な対価を求める場合 (Money)、愛好的に活動そのものが報酬と感じられる場合 (Love)、名誉や貢献といった社会的な認知を期待する場合 (Glory) の3つの異なる要因に分類されること、また特に金銭的要因以外の動機付けで推進される集合知の事例が多く見られることが指摘されている。

第三の集合知の活動目標は、ソフトウェアのコードの一部を書くこと、ブログの記事を投稿すること、あるいはTシャツのデザインをすることといった、参加者が何らかの新しいコンテンツを制作 (Create) する段階と、参加者から集められたこれらの創作物の中から、全体的なプロダクトにとって組み入れることが適切と思われるものを選択する意思決定 (Decide) の段階の2つに分けて考察できるとしている。

最後に、活動方法については、活動目標の制作と決定のそれぞれについて、特に群衆によってそれが遂行される場合に注目しつつ、群衆のメンバーが相互に独立して制作への貢献や決定を行なう場合 (independent) と、その反対にメンバー相互に強い依存関係が見られる場合 (dependent) とを区分している。そのうち、制作活動については、群衆が独立に実施する場合がコレクション (collection)、相互に依存しつつ実施する場合がコラボレーション (collaboration) と名付けられ、一方、決定についても、それぞれの決定が個別になされる独立型の場合を個人的決定 (Individual Decision)、集団全体に関わる共通の決定を行なう依存型の場合を集団的決定 (Group Decision) と呼んで対比させている。また、決定の二つの場合のそれぞれに多様なモデルが存在するが、特に集団的決定には、投票、合意形成、平均、そして予測市場といったものが、また個人的決定には、市場、ソーシャルネットワークが、それぞれ代表的モデルとして示されている。

このような集合知の「遺伝子分析」を用いることで、様々な実際の集合知サービスの事例 (表現形態) を概念的に特徴づけることができるようになる。本報告書では、そのような分析の仕方を「集合知のゲノムマッピング」と呼んでいるが、例えば、オ

地理空間的集合知による価値共創サービスの可能性

オープンソースソフトウェアの開発で知られる Linux コミュニティの場合は、表 1 のように特徴付けられている。

Example	What		Who	Why	How
Linux	Create	New software modules	Crowd	Money Love Glory	Collaboration
	Decide	Which modules warrant inclusion in next release	Torvalds and lieutenants	Love Glory	Hierarchy

表 1 Linux コミュニティの集合知ゲノムマッピング (Malone et al. 2009)<sup>[8]</sup>

この枠組を踏襲して、地理空間的集合知サービスの事例として知られる前述のウェザーニューズ社のウェザーリポートのゲノムマッピングを試みると、表 2 のように表わすことができる。

事例	目標		主体	動機	方法
ウェザーリポート	制作	局地的気象リポート	群衆	愛好 名誉	コレクション
	決定	・強調的に紹介するリポートの選択。 ・リポートを活用した予報や表示。	ウェザー ニュース社	名誉 金銭	階層

表 2 ウェザーリポートの集合知ゲノムマッピング

この表で示されるように、ウェザーリポートは、主に制作面での群衆、すなわち会員リポーターの活躍と、決定面における企業の取り組みの両方で成り立つサービスであり、特に制作面では会員リポーターどうしの強い依存関係が見られないことから、コレクション型の集合知になっていると考えることができる。ただし、共感・追記コメントによる会員相互のコミュニケーションがリポート投稿の動機付けに役立っていること、さらに近隣の局地的なリポートが集積することによって地域的な気象分布の情報が得られることなども考慮すれば、コラボレーションまでとはいかないものの、メ



ンバー間の連帯の要素や、協調行動の意識がその活動に少なからず影響を与えているものと推測される。

また、本レポートは、各々の「遺伝子」要素が有効となる条件についても考察しているが、そこでは特に集合知的活動で群衆の有効性が発揮される条件として、「活動に利用することのできる資源が広範に分布しているか、事前に知ることのできない場所に存在していること」という特性を挙げている。ウェザーリポートの場合、天候に関するリポートの資源となるのは、カメラとGPSが搭載された携帯電話であり、また観測の対象となる局地的な自然環境であるが、いずれも広範に利用可能な状態で分布していることは明らかである。また、後者の局地的な自然環境については、突発性の豪雨のように、特定の気象の変化が事前にどの場所で発生するかということが「事前に知ることができない場所」という上記の条件として理解することができるだろう。さらに、利用資源の分散という側面に加え、活動そのものが、参加者の一人ひとりに扱えるような規模に分割されている必要がある点も、群衆が有効となる要件として挙げられている。この点については次項においても触れるが、ウェザーリポートの場合、気象情報の報告はリポーターが他のリポーターのタスクとは独立して、比較的容易に実行できるタスク規模となっている。

## 2-2 情報財の生産方式としてのピアプロダクションの条件

法学者であり、現在ハーバード大学で教鞭をとるヨーカイ・ベンクラー博士は、その著書 *The Wealth of Networks* で、インターネットをプラットフォームとする集合知的な価値生産の特性について経済学的分析を行なっている<sup>[9]</sup>。彼は、新聞やテレビなど、インターネットやパソコンの普及以前の情報財のビジネスが、生産資源の集中化を前提として成立する工業的情報経済モデルによって成立していたのに対し、情報ネットワークが地球規模で張り巡らされ、情報財の生産に関わるコンピュータが人々の間に広く行き渡ったことで、そのような高度に分散した生産資源の統合と連携によって実現する、新たなネットワーク型情報経済のモデルが誕生しつつあると指摘する。

Wikipedia や CETI@HOME などのインターネットを活用した非営利の集合知的取り組みを事例に挙げつつ、これらを情報財の生産活動ととらえた場合に、その共通の様式として彼が目指すのが「共有財（コモンズ）に基づくピア生産方式（Commons-Based Peer Production）」である。ここで共有財とは、一般に、任意の人々に対して

その利活用や管理に制限が設けられていない財のことであり、私有財と対をなすものである。また共有財に基づく生産方式とは、生産活動において、任意の人々に対して、いかなる者の許可も必要とせず、資源の利用や活動への参加の自由が保証されている場合を指す。Wikipediaでは、すべての記事の閲覧、複製、書き換え、利用等が、一定のルールのもとに、任意の人々に対して認められているが、そのような性質を利用して記事の編集が自律分散的に進められて行くという点で、それが典型的な共有財に基づく情報財の生産であることがわかる。また共有財に基づく生産方式の中でも、生産活動のタスクが階層的な指令によって課せられることなく、また市場価格のシグナルによって調整されることもなく、それに参加する個人の自主選択によって非集中的に遂行される場合を、共有財に基づくピア生産方式と呼ぶ。編集する記事の選択やその進め方が個人の決定にまかされている点で、この条件も Wikipedia に当てはまることがわかる。

このようにベンクラーによって定式化された共有財に基づくピア生産は、一般に集合知と呼ばれている事例の中でも、特に非営利な目的で実施されている活動や活動の側面を重視するものと考えられる。ノーベル経済学賞を受賞したロナルド・コースは、生産に必要なすべての要素を市場から調達した場合と、企業という組織を作ることで生産設備や労働力をその内部に所有した場合を比較して、後者の方の取引費用が前者よりも安い場合に企業が成立するとした<sup>[10][11]</sup>。ベンクラーは、このような市場か企業かの選択が、活動を分散的に行なうか、あるいは組織内部に集中化して行なうかの違いとなっている点に注目し、非営利部門においても、政府や多くのNPOのようにその活動を組織内部に集中化して管理していく様式のほかに、自律分散型で活動を調整していくピア生産方式が新たに現われたとしている。つまり、これは、取引費用の観点から見て、共有財に基づくピア生産が、従来の市場と政府（公的組織）に加え、もう一つの可能な生産方式の選択肢として加わったという見解である。ベンクラーは、人的能力の個々の労働タスクへの適切な割当てや、コンピュータや通信の資源の共有化という点において、共有財に基づくピア生産の効率が市場による生産と比べて取引費用の面で有利になる場合があるとして、その新たな選択肢の意義を強調する<sup>[12]</sup>。

さらに、ベンクラーは共有財に基づくピア生産の実効性を評価する尺度として、活動の分割性（modularity）と細分性ないし粒度（granularity）という2つの指標が重要であると指摘する。分割性とは、一つの生産活動のプロジェクトが、後にふたたび

統合されることを前提に、どの程度独立したタスクの要素やモジュールに分割可能かの程度を表わしており、そのモジュール性が高いほど、個々の活動への参加者が他の参加者とは独立に何をいつ行なうか選択し易くなる。また細分性とは、生産に必要な時間や労力で測られる個々のタスクモジュールのサイズを意味しており、そのプロジェクトに参加するために要求される最小の労力を決定するものである。もし、そのような最小の労力が十分に小さければ、分割性の高いプロジェクトを構成する個々の要素となる活動へのインセンティブは僅かなもので済む。ここで、市場機構とは異なる生産方式の特性を理解する上でベンクラーが特に重視するのが、多くの場合、共有財に基づくピア生産の活動に費やされる時間や労力が、人々が通常遊びや社交に費やす部分の余剰から生み出されるという点である。したがって、原理的にはあるプロジェクトに参加できる人々の数は、そのモジュールの最小のサイズに逆比例して増加することが期待できる。このように、大規模なピア生産が成功するためには、その活動の大部分のモジュールが相当に小さく分割されていることが必要となる。

以上のピア生産の効率性や実行可能性の分析をウェザーリポートの活動に当てはめてみると、リポートというタスクは、それが他者のリポートと完全に独立に、どこでいつ実施しても良いという点において分割性が高いことがわかる。また、全国に分散する個々のリポーターからの局地的リポートは、常にそのような地理的な広がりを持つ空間的コンテンツ全体の一要素として組み入れることができる。一方、一つのリポートに求められる時間や労力も、それへの関心や負担の感じ方の個人差はあるにせよ、多くの参加者を可能とするに十分な程度に小さくなっていると考えられる。特に、リポートのタスクは、日常生活の中での休息、通勤や買い物の移動時などの活動の隙間を見つけて、その場所でただちに取り組めるという点で、余剰的な時間や労力として配分し易いという性質がある。

次に、もしウェザーニューズ社が会員リポーターを使わずに、社員を動員して同じ気象リポートを実施する可能性を考えてみると、そのための雇用人員を配置するための賃金費用、全国地域で定期的によりレポートタスクを実行するタスク配分の調整費用、さらにリポートに必要な携帯電話の配備や通信費の負担といったコストがかかり、現行の会員リポーターによるピア生産の方がはるかに効率的であることがわかる。ただし、ウェザーニューズ社のウェザーリポートは、企業の営利活動として運営されるサービスの一環として、しかも月額利用代金を徴収する会員の参加によって成り立つ

ている点で、Wikipediaのような活動全体が非営利で遂行されているものとは区別する必要がある。ベンクラーも、その著書において一部分析を加えているが、社会的に実行されるピア生産は必ずしも常に市場原理に基づく営利目的の生産活動の代替ではなく、企業と消費者との関係性の変化、また企業の活動領域の境界の再設定を経ながら、両者の共存や相互の活動を強化し合う関係性を構築することが可能であると指摘している。したがって、地理空間的な集合知のサービスをビジネスと結びつけるモデルを検討するに際して、そのような企業と消費者コミュニティ、そして市場とピア生産との新たな関係性の設計という視点と視野から進めていくことが必要となる。

### 3. 市場経済と贈与経済の連携

#### 3-1 Value と Worth

ポピュラーカルチャーにおけるファン行動の分析で知られるヘンリージェンキンスは、インターネットによって消費者がコンテンツを生成し、流通させる環境が広まったことが、ポピュラーカルチャーにおけるファンのコンテンツ消費行動にも変化をもたらしているとし、様々なファンコミュニティの間で流通するコンテンツの価値や、それを生成・加工し、交換する動機についての考察を行なっている<sup>[13]</sup>。特に、ジェンキンスは自身の学術的ブログにおいて、文化批評家であるルイス・ハイドの著作「ギフト」<sup>[14]</sup>を参照しつつ、贈与経済とファンカルチャーに共通する非金銭的価値の特性を、商品経済（市場経済）に流通する金銭的な価値との対比によって描いている<sup>[15]</sup>。ハイドは、この書のなかで贈与経済において流通する贈与物の持つ価値を worth と呼び、市場において取引され、金銭的に測られる商品の交換的価値である value と呼んで両者を区別する。Worth とはその物が人々に要求する費用ではなく、人々にもたらす情緒的な意味のことであり、それゆえそれを受け取る個人によって価値が大きく異なり得るものである。例えば、ある人にとって思い出の深い道具が、別の人にとって、あるいは市場においてはまったく価値をもたないといった状況は、このような worth の価値の特性を表わしている。ジェンキンスは、様々なファンコミュニティの中でインターネットを通じて流通する多くのコンテンツが、worth としての文化的かつ記号的価値を持つものであるとし、それは一種の贈与経済システムにおけるギフトのように、寛大さや互惠性を示す行為によってコミュニティの内部で流通するとしている。また、

ときにそのファンコミュニティのメンバーや、外部の企業によってギフトとしてのコンテンツが金銭的に価値を付けられて商品として市場に流通されること（また、それによってときに worth としての価値を失う場合もあること）や、商品として流通するコンテンツにファンコミュニティが加工や変形を行いつつ、コミュニティの中でギフトとして共有されるといったように、2つの異なる価値の間に変換が起こりえることも同時に指摘している。

2-1において述べた通り、集合知の活動に参加する人々の動機としては、金銭的要因と非金銭的な要因があり、特に活動そのものの楽しさや、社会的な認知や貢献といった非金銭的な要因の働きの重要性が高いことも合わせて理解した。上記のジェンキンスによるファンカルチャーの分析を踏襲するならば、様々な分野に見られる集合知の活動やピア生産の活動によって生み出され、また流通するコンテンツは、その参加メンバーにとっては worth としての価値を持つものであり、その意味でポピュラーカルチャーのファンコミュニティと同様の贈与経済的システムが集合知の世界を支える基盤となっているものと考えられる。

### 3-2 Value と Worth の交換モデル

集合知の事例の中には、企業による営利な活動と消費者による贈与的な活動の連携を実現している場合も少なからず見られる。そこで両者の活動を特徴づける商品（市場）経済と贈与経済の2つの異なるシステムが、いかにして異なる性質の価値を交換もしくは変換することが可能かという問題について考察する。いま生産者と消費者の2つの経済主体からなる取引を前提として、それらの2種の価値の交換状況を表わすと、表3のように整理できる。ここでは、生産者が消費者に value としての価値を提供するか、worth としての価値を提供するか、さらに消費者が生産者に value としての価値を提供するか、worth としての価値を提供するかの違いに基づいて、それらの組合せとして可能となる4つの場合を示している。

		消費者が提供する価値	
生産者が提供する価値		Value	Worth
	Value	<b>Market</b>	<b>(B)</b>
	Worth	<b>(A)</b>	<b>Gift</b>

表3 ValueとWorthの交換

前項で述べたように、価格を通じて価値（value）どうしの交換を行なうのが市場取引であり、それに対して、信頼や認知、個人的ないし集団的に形成される意味や感情、互惠といった直接的に価格のつけられない価値（worth）どうしを交換ないし提供し合うのが贈与経済である。これらは、表中の左上の象限と右下の象限にそれぞれ対応する。ただし贈与経済においては生産者と消費者の区分は必ずしも明確ではない。同じインターネット上のコンテンツサービスであっても、有料の音楽ファイルのダウンロードサイトは value の交換を目的としており、Wikipedia のようなサイトは worth の共有を目的するものであることがわかる。これらの取引は、それぞれ別の価値と流通のルールによって遂行されるものであるが、取引（参加）主体が同じ価値とルールで行動する限りにおいて、矛盾なくそれが成立する。またベンクラーが対象として重点的に分析するのも、インターネットを利用した worth の価値創造モデルとしての共有財に基づくピア生産方式であると考えることができる。

これらの取引システムに加えて、新たな可能性として現われているのが、表中の (A) の象限と (B) の象限である。(A) は生産者が提供する価値が消費者にとって worth と認識され、逆に消費者が生産者に支払う価値が value と認識される場合であるが、例えば Amazon.com のように、商品の評価や感想などの記事を閲覧・記入できる機能や機会の提供は、消費者にとっては一種のギフト（口コミ情報）の流通を促進するための価値を得たことになる。そして、その結果としてサイト上に集まる記事が企業にとっては商品の販売促進の手段となる。またウェザーリポートにおいて、企業による気象リポートを共有する手段やプラットフォームの提供が消費者の worth の共有を高める一方で、リポーターによって集められる情報が同社のサービスの価値を高め、会員獲得に寄与するといった事例もこの象限に該当する。つまり、この取引は、



生産者が worth の流通を高める手段と機会を消費者に提供し、その結果として集まるコンテンツを企業が何らかの value へと変換ないし役立てて行く取り組み全般を含んでいると考えられる。

次に (B) は生産者が提供する価値が消費者には value と認識され、逆に消費者が生産者に支払う価値が生産者にとって worth と認識される場合である。これは、他の生産者によって有償で販売されている種類のコンテンツをあえて無償で消費者に供給し、その見返りに、消費者の注目や関心、あるいは信頼や共感といった worth を受け取るような事態であり、例えば有名な音楽アーティストがインターネットを利用して楽曲を無償でダウンロードさせて注目を集める場合などが当てはまる。しかし、あくまでこれは事業の一部分のみに注目した場合であり、事業全体としては、その先に企業が得た worth としての価値を別の value の提供と獲得に結びつけて行くことが期待されているものと認識する必要がある。企業が無償で市場価値を持つ情報コンテンツを消費者に提供しつつも事業全体として収益を上げるモデルの特性については、Wired 誌の編集長を務め、また Long Tail などのインターネットビジネスの新たな特性についての独自の分析を行なっているクリス・アンダーソンが、その著書「フリー」において詳細に分析を行なっている<sup>[16]</sup>。

#### 4. 価値共創の地理空間集合知サービスの設計

ここまで述べてきたように、インターネットを利用した集合知によって価値を創造し、それをビジネスに応用していくためには、まずピア生産のプロジェクトが成立するための要件として、参加者の活動への適切な動機付けを行い、また参加への障壁を除去し、タスクの適切なモジュール化やその統合や調整のメカニズムを持つことが必須となる。さらにその活動自体が、企業が市場を通じて実施する場合や、公的な組織が税金等を利用して実施する場合に比べて費用が小さくできるといった効率性を満たす必要もある。地理空間的なコンテンツは、全国ないし全世界に分散する生活者の一人ひとりが地理的にユニークな存在であり、また携帯電話やセンシング機器の広範囲な普及から考えても、集合知のプロジェクトが生まれる可能性や機会は多く存在するものと期待できる。ウェザーニューズ社のウェザリポートの活動は、まさに気象という生活者の日常の空間行動に密着したコンテンツであり、また個人が自律的にタス



## 地理空間的集合知による価値共創サービスの可能性

クを実行できるという点においても、余剰的な時間や労力の範囲内で取り組める点においても、さらにリポーターどうしがゆるやかな関係でつながる贈与経済社会が構築されているという点においても、集合知の実現やピア生産の基準を満足するものと言える。ただし、MIT 集合知研究センターの報告書で分析されたように集合知には多様なモデルがあり、ウェザーリポートはその一つに過ぎず、今後さらに別のモデルを実現する地理空間集合知の事例が現われて来る可能性がある。いずれにせよ、集合知の形成は、企業がこれまで取り組んでこなかった贈与経済システムの価値モデルと密接に関わる可能性が高く、その特性を十分に理解することが極めて重要である。特に、集合知のプロジェクトに参加する人々の行動は先に述べた worth の価値によって動機付けられており、そのような worth の流通や共有を促進・支援するとともに、その価値を損ねずに value としての価値へと変換ないし連携していくモデルと手法を作り出していく努力が、企業に対して求められることになる。

ウェザーニューズ社は、従来の企業と消費者が主に give and take の取引の関係で結びついていたのに対し、新たに企業とそのサポーターとしての消費者が、共通のプロジェクトに共に参加して価値を創造し、共有していく join and share の関係をつくっていくことが重要との認識を示している。近年、世界的に市場におけるサービスの売上げのシェアが増大しつつあることから、サービス科学<sup>[17]</sup>やサービス工学<sup>[18]</sup>、またサービスデザイン<sup>[19]</sup>という新たな研究分野に注目が集まっているが、重要なのはサービスの品質の向上や生産の効率化といった問題でなく、価値は企業が生産し、それを顧客と市場を通じて交換するという製品中心の経済パラダイムから、価値は常に企業と消費者の共創によって生み出されるというサービス中心の経済パラダイムへと転換することにある。これに関連して、サービスドミナントロジックと呼ばれる理論的フレームワークが経営やマーケティング研究者のラッシュとバルゴラを中心に構築され、サービスサイエンスの基盤として提唱されている<sup>[20]</sup>。サービスドミナントロジックでは、サービスとは他者の便益に資するために自らの知識や技能を応用するプロセスと定義される。また本来の経済取引はすべてこの意味でのサービス交換として成立しており、製品はサービスの提供を実現するための流通手段として、また顧客から企業に支払われる貨幣は企業が次なるサービスを獲得する権利としてそれぞれ位置づけられる。つまり、もともと直接的なサービスの交換として実施されていた取引に、製品や貨幣、他の組織などが介在することによって、今日のような間接的で複雑なサービス

交換が発達したというのがサービスドミナントロジックの市場の捉え方である。またこのモデルにおいては、顧客もまた企業とともにサービスの受益者であると同時に提供者と認識され、それぞれの主体が受け取ったサービスをそれぞれの主体が資源として利用することによって価値が実現されるとしている。ここで重要なのは、サービスの価値は提供されるサービスに内在するのではなく、あくまでその利用時において生み出されるとする value in use の認識である。したがって、企業と顧客のサービス交換の結果、それぞれが相手に便益を与えるとともに、受け取ったサービスを資源としてそれぞれの利用価値をそれぞれの置かれた状況の中で実現するという意味で、両者が得ることのできる価値の性質は必然的に異なるものとなる。

おそらく、多くの企業にとって、このようにサービスをプロセスや資源の活用ととらえ、また顧客の価値創造への積極的な役割を例外的なものや付加的なものにとらえず、その本質としてみなす考え方は馴染み難いものと予想される。しかし集合知を活かしたビジネスを実現し、成功に導く為には、そのようなサービス中心の新たな市場の認識と、価値共創のモデルを前提として企業と顧客とのサービス交換の関係を作り出すことが不可欠となるだろう。

#### 参考文献

- [1] Goldman, J. et al.(2009) : *Participatory Sensing: A citizen-powered approach to illuminating the patterns that shape our world*, White paper published by Woodrow Wilson International Center for Scholars. Septmeber, 2008.
- [2] Campbell, A. T. et al.(2008) : 禪 he Rise of People-Centric Sensing · IEEE Internet Computing, Vol. 12, Issue 4, pp. 12-21.
- [3] ウェザーニュース <http://weathernews.jp/>.
- [4] MIT SENSEable City Laboratory(2009) : The Copenhagen Wheel, <http://senseable.mit.edu/copenhagenwheel/>
- [5] OpenStreetMap Foundation(2010) : OpenStreetMap, <http://www.openstreetmap.org/>.
- [6] ドン・タップスコット (2007) : 「ウィキノミクス マスコラボレーションによる開発・生産の世紀へ」 日経 BP 社
- [7] Levy, P.(1997) : *Collective Intelligence*. Basic Books.
- [8] Malone, T. W. et al.(2009) : *Harnessing Crowds: Mapping the Genome of Collective Intelligence*, Working Paper No. 2009-001, MIT Center for Collective Intelligence, Cambridge, MA.
- [9] Benkler, Y.(2006) : *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms*

*Markets and Freedom*. The Yale University Press.

- [10] Coase, R. H.(1937) :*The Nature of the Firm*, 4 *ECONOMICA* 386.
- [11] Williamson, O. E.(1975) : *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. Free Press.
- [12] Benkler, Y.(2002) :“Coase’s Penguin, or, Linux and the Nature of the Firm.” *The Yale Law Journal* 112 ( 3 ) pp. 369・46.
- [13] Jenkins, H.(2006) : *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. NYU Press.
- [14] ルイス・ハイド (2002)「ギフト：エロスの交易」法政大学出版局
- [15] Jenkins, H.(2009) : “If It Doesn’t Spread, It’s Dead (Part Four) : Thinking Through the Gift Economy”, *Confessions of an Aca-Fan, The Official Weblog of Henry Jenkins*, February 18, 2009.  
[http://henryjenkins.org/2009/02/if\\_it\\_doesnt\\_spread\\_its\\_dead\\_p\\_3.html](http://henryjenkins.org/2009/02/if_it_doesnt_spread_its_dead_p_3.html)
- [16] クリス・アンダーソン (2009) :「フリー：〈無料〉からお金を生みだす新戦略」日本放送出版協会
- [17] Hidaka, K.(2006) :“Trends in Services Sciences in Japan and Abroad” *Science and Technology Trends Quarterly Review*, April 2006. pp. 35-47.
- [18] 内藤 耕 (2009) :「サービス工学入門」東京大学出版会
- [19] Miettinen, Koivisto(eds.) (2009) : *Designing Services with Innovative Methods*. Aalto University, School of Art and Design / Publications.
- [20] Lusch, R. F. and S. L. Vargo(eds.) (2006) : *The Service-Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, And Directions*. M. E. Sharpe.