星合　隆成　工学博士　P2P・SCB提唱者

https://p2p-scb.net/

崇城大学IoT・AIセンター

- 崇城大学 IoT・AIセンター長
  https://www.cis.sojo-u.ac.jp/index.php/iot-ai-center.html
- 崇城大学 情報学部 教授
- 早稲田大学 招聘研究員
- （一社）SCBラボ 理事・所長
  https://scblab.jp/
- 群馬大学 非常勤講師・客員教授

DX創発講座：

「地域創生のための地域DX」

1：DXとは～地域のためのDX～ (0.5h)
2：なぜDXが重要か？ (0.5h)
3：DXの起こし方 (1.5h)
4：我々の取り組み (1h)
　人材育成/ハブ・PFの構築/SCB理論の普及
5：DX思考法・論理的思考法 (1h)
6：論理的思考法ワークショップ (1h)
7：メソッドを用いたDXワークショップ(1.5h)
　:AI入門、IoT入門, Python入門, データサイエンス入門

委員（熊本県内のみ）

- 熊本県長洲町ICT利活用検討委員会・座長, 2021.7 ～現在
- 熊本市スマートシティくまもと推進官民連携協議会・運営委員, 2021.7～現在
- 熊本県教育委員会運営指導委員会・委員, 2021.10.1～現在
- DX from KUMAMOTO・発起人・委員, 2021.6～現在　https://www.dxfk.jp/
- 熊本県イノベーションハイスクール評価委員会・委員, 2021.11.1～現在
- 熊本県上天草市行政改革推進委員会・委員長, 2022.9～現在
- 熊本市、熊本県との包括連携協定
  https://scblab.jp/topic/86-2019-12-27-23-21-34.html
  https://scblab.jp/topic/282-kitaku220914.html

「地域DX推進に向けたDXハブ間連携」実証実験（トライアル）のご提案

崇城大学IoT・AIセンター

https://www.cis.sojo-u.ac.jp/index.php/iot-ai-center.html

一般社団法人SCBラボ

https://scblab.jp/

DX from KUMAMOTO

https://www.dxfk.jp/

星合 隆成（工学博士）

https://p2p-scb.net/

地域創生・地域活性化に向けて

- **地域DX**の推進が急務
- 多くの団体がDXを推進しているが、どのように進めて良いかが分からない
- 大部分は業務改善、作業効率化、ペーパーレス等の**デジタル化**の取り組みである

これは、DXの**最初の一歩**であり、ゴールではない

DX（デジタルトランスフォーメーション）とは？

- **ICT・データの活用**を通じて、新たな価値観を創出すること
  イノベーション創発
  - ビジネスモデルや組織の**変革**、産業の**創出**
  - ビジネススタイル、ライフスタイル、文化の**変革**
  - ICTによる単なる作業効率化・業務改善、情報化、デジタル化ではない
    （これはDX推進に向けての第一歩でありゴールではない）

- 「**デジタル化**」は手段．目的は「**変革=イノベーション**」を起こすこと．イノベーションがキモだが理解されていない．

何が本質なのかを考えよう！

- プログラミングができればシステム開発ができるのか？

  Ans. No　　たとえば金融システムを開発するには、金融のことを学ばなければならない！

- 「**デジタル化**」は手段．目的は「**変革=イノベーション**」を起こすこと．イノベーションがキモだが理解されていない．
- デジタル技術を学べば、DXを起こせるのか？

  Ans. No　　変革＝イノベーション手法を学ぶ必要がある

- 新たな発想で新たな価値観を創出する「**イノベーション**」とは何か？
  - 技術革新：技術の進展によって新たな価値観を創出
  - 新結合：**新たなつながり**によって新たな価値観を創出

イノベーションとは何か？

- 「新たな発想で新たな価値観を創出する」とはどういうことなのか？
- 技術革新と新結合の違いについて考察する

技術革新：スーパーコンピュータ「京」

ブローカ・サーバ・内ベクトル・点

VS

新結合：NTTフレッツ光グリッドサービス

ブローカレス・サーバレス・外ベクトル・面

サーバ vs P2P

技術革新の例：スパコン「京」

ブローカ（サーバ）

蓮舫議員の２位じゃダメなんですかで一躍有名

- スパコン「京」の状況
  - ２０１２年９月　本格稼働
  - ２０１９年８月　稼働停止・解体（世界１８位）
  - ７年の寿命
- 建設費　800億円
- 運営費　100億円/年
- 総費用　1500億円

ゼロからの構築（トップダウン・中央集権的なアプローチ）

技術革新の例：スパコン「京」の問題点（神戸新聞より）

「京」の再利用は非現実的
- 経年劣化が顕著
- 莫大な運営費、移設費
- 独自仕様（非汎用的）

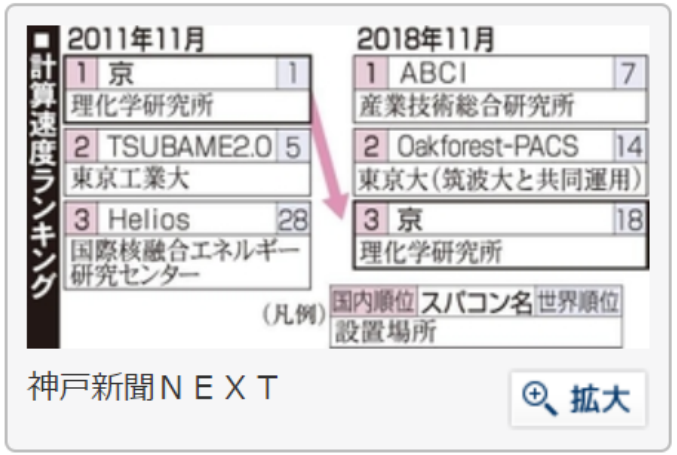
いわゆる高価な箱モノ

2019.6.21　神戸新聞

2019/6/21 09:59　神戸新聞NEXT

スパコン京　移設、再利用が「非現実的」な理由

ツイート　おすすめ 241　シェア　印刷



神戸・ポートアイランドのスーパーコンピューター「京（けい）」の電源が落とされる８月３０日まで、２カ月余りとなった。理化学研究所（理研）は９月以降に解体を始め、同じ場所に後継機となるスパコン「富岳（ふがく）」を整備するという。開発費などで７９３億円もかかった「京」のハードウエアは、移設したり一部を活用したりできないのか？　理研計算科学研究推進室を取材すると、家庭用パソコンとは異なる、スパコンの特殊性が浮かび上がってきた。（霍見真一郎）

ゼロからの構築
（トップダウン・中央集権的なアプローチ）

→ **高コスト・高リスク**

地域DXのヒントはここにはない！

新結合の例：NTTフレッツ光グリッドサービス（産経新聞連載より）

イノベーション創発

新たな価値観が地域を救う

崇城大学教授　星合 隆成

前回まで、P2P（ピアツーピア）が提案する「新たな価値観」について解説しました。今回は、P2Pによって生み出されたインターネットビジネスやサービス、新技術について紹介します。

2004年、NTT西日本は「フレッツ光グリッドサービス」を発表しました。これは、NTT未来ねっと研究所が発明した世界初のP2P、「SIONet（シオネット）・プローカレス理論」を用いて構築された「スーパーコンピューター」に関するものでした。

本来、NTTフレッツ光は、ユーザーのコンピューターをインターネットにアクセスさせるためのものです。一方、スーパーコンピューターは大規模・高速計算を行うためのものです。この2つの「新結合」（新たなつながり）によって、NTTフレッツ光にスーパーコンピューターという新たな価値が生まれました。この2つは、それぞれがすでに良く知られた存在ですが、新結合によって新たな価値観が創出されたのです。

フレッツ光ユーザーのコンピューターを活用していることから、新規にコンピューター資源を用意する必要がありません。よって、低コスト・低リスクでのスーパーコンピューターの構築が可能になりました。これまでのスーパーコンピューターには建設費に1000億円、運営費に年間100億円程度を要していました。

フレッツ光のユーザーがスーパーコンピューターの提供者になる一方で、NTT西日本がスーパーコンピューターの運営者となることによって、フレッツ光グリッドサービスの販売利益を、コンピューター資源を提供したフレッツ光ユーザーに還元することで「WIN－WIN」の関係を確立したのです。

金融や保険の分野においても、P2Pによる新たなサービスが登場しました。中国のアリババグループが展開する「P2P保険」がそれです。2018年にスタートしたP2P保険は、1年間で1億人の保険加入者を集めました。また、日本でも新生銀行や日本生命がパートナー企業として参画する形で2020年に試験サービスがスタートしました。

これまでは、保険会社が提供する保険サービスに加入したユーザーは、事前に定められた保険料を前払いしました。保険会社は集めた保険料を運用し、病気や死亡時にユーザーに対して保険金を支払いました。つまりユーザーは保険サービスのサービス利用者であり、保険会社は保険サービスのサービス提供者というように、両者の役割は明確に分かれていました。

これに対し、P2P保険では、ユーザーはサービス利用者であると同時に、サービス提供者の役割を担います。ユーザーに対する保険金の支払いが生じたときに、他のユーザーが割り勘でお金を出し合って保険金を支払うのです。つまり、本来、保険会社が行うべき保険金の支払いをユーザー同士が協力して行います。

⑤ P2Pサービス

鍵はユーザー同士の協力

一方、保険会社（サービス運営者）はP2P保険サービスの取りまとめ業務、窓口（販売）・受付業務（ユーザーの加入審査）などを担います。これにより、ユーザーだけで運営されるサービスモデルと比べて、サービスに対する信用・信頼（トラスト）が向上するのです。

このP2P保険は、P2Pの実装技術の一つ、「ブロックチェーン」を用いて実現されています。これは、ユーザーのコンピューター資源をプローカレス（仲介者不在）につなげたシステム構築（透明性の高いユーザー間の情報共有）を可能とすることから、低コスト・低リスクでのサービス展開が可能になります。

なお、金融分野にP2Pを導入したビットコインなどの仮想通貨も、ユーザーが金融サービスの利用者であると同時に、金融サービスの提供者の役割を担うなど、基本的な考え方はP2P保険と同じです。つまり、銀行が担っていた銀行口座の管理業務を、ユーザー同士が協力して行うことで、銀行の存在を前提としなくても、従来通りの銀行サービスを持続的に提供可能にしたのです。

2004年に登場したカイプ（SKYPE）やSNSもP2Pサービスとして有名です。スカイプでは、ユーザーが電話サービスの利用者と提供者の2つの役割を担うとともに、すでに存在しているユーザーのコンピューターをプローカレスにつなげることでインターネット電話を構築します。一方、SNSでは、ユーザーが自ら情報共有・発信ネットワークをプローカレスに構築するとともに、情報閲覧者がリツイートやシェアーを行うことで情報発信者の役割も担うことになります。

このようなP2Pによって、地域にイノベーションを創発する仕組みが「地域コミュニティブランド（SCB）」です。これについては次回解説します。

産経新聞　2020.5.22

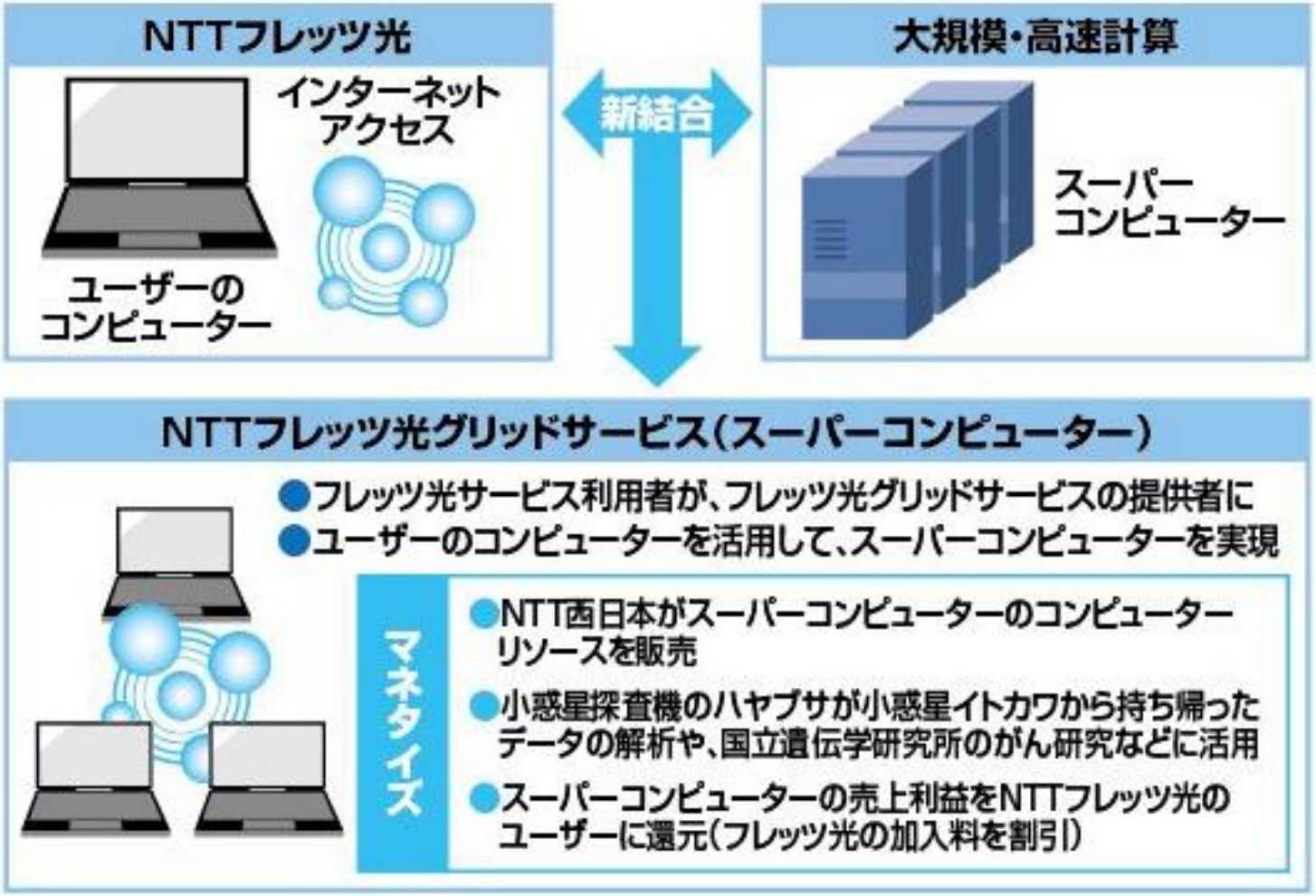
星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（５）P2Pサービス, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200522/rgn2005220006-n1.html, 2020.5.22.

新結合の例：NTTフレッツ光グリッドサービス

非・常識なこと
ブローカレス（P2P）

すでにあるコンピュータ資源をブローカレスでつなげることにより、その新たなつながりから新たな価値観を創出

非中央集権的・ボトムアップ　低コスト・低リスク



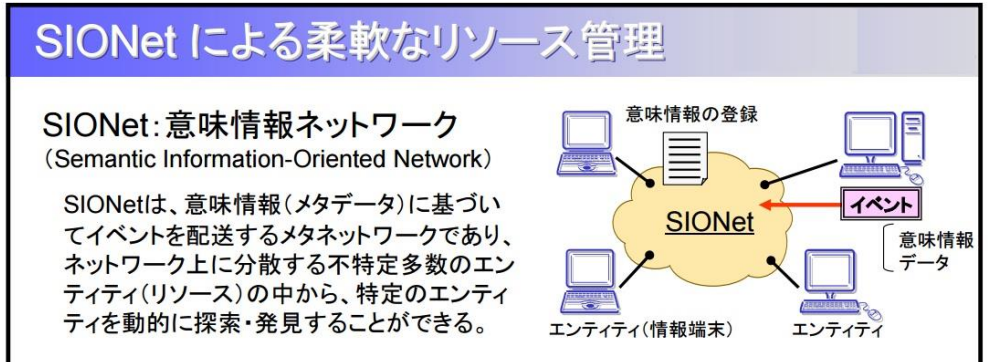
NTT西日本
西日本電信電話株式会社

News Release

平成17年12月21日

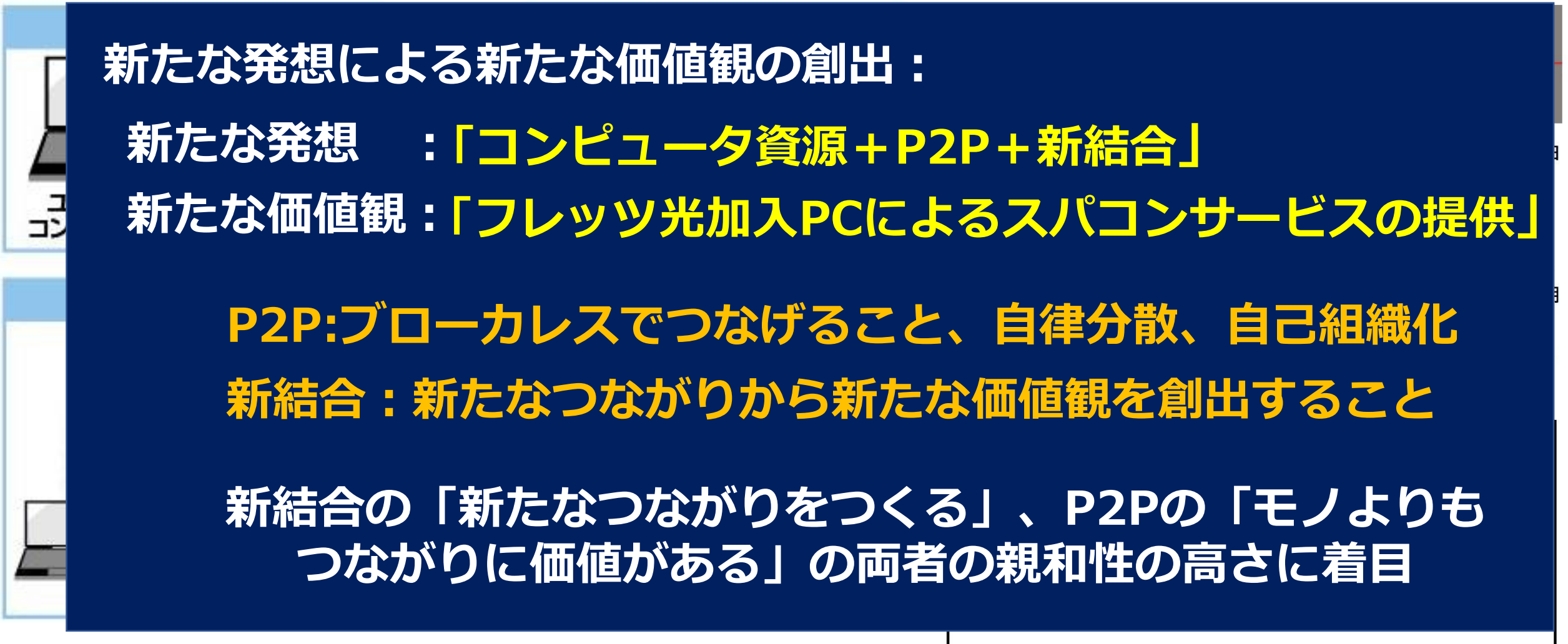
グリッドサービスの提供開始について

NTT西日本では、遺伝子の構造解析や気象予測など高速で大規模な計算処理※1が必要なお客様に対し、「グリッドコンピューティング」技術を利用した計算処理の受託業務を、グリッドサービス（以下、本サービス）として平成17年12月22日（木）から提供開始します。
本サービスは、NTT西日本のフレッツユーザのCPU等のパソコンの能力を活用し並列計算させることで、仮想的なスーパーコンピュータを実現するものです。



新結合の例：NTTフレッツ光グリッドサービス ブローカレス（P2P）

すでにあるコンピュータ資源をブローカレスでつなげることにより、その新たなつながりから新たな価値観を創出　非中央集権的・ボトムアップ　低コスト・低リスク



新たな発想による新たな価値観の創出：

新たな発想　：「コンピュータ資源＋P2P＋新結合」

新たな価値観：「フレッツ光加入PCによるスパコンサービスの提供」

P2P:ブローカレスでつなげること、自律分散、自己組織化

新結合：新たなつながりから新たな価値観を創出すること

新結合の「新たなつながりをつくる」、P2Pの「モノよりもつながりに価値がある」の両者の親和性の高さに着目

「コンピュータ資源＋P2P＋新結合」（新たな発想）による成功事例（新たな価値観）

星合隆成, 地域コミュニティブランド, P5, 木楽舎, 2018.10より

1998年　ブローカレス理論の提唱、SIONetの登場
2000年　ファイル交換サービスが社会現象
2004年　スカイプ(Sky P2P)、SNSの登場
2004年　NTTフレッツ光：ひかりグリッドの登場
2009年　仮想通貨の分野でブロックチェーンが登場
2011年　地域コミュニティブランド(SCB)の登場
2016年　IoT・フォグコンピューティングの分野でブロックチェーン
2017年　地域活性化プラットフォームの構築にブロックチェーン

P2Pの歴史（コンピュータ資源から地域資源・IoT資源の繋がり

新たなビジネスモデル
やサービスを創出

2018年以降

- P2P保険(1億加入/年)
- P2P電力(関西電力)
- Web３.0
- DAO
- NFT

世界初のP2P：ブローカレス理論＆SIONet

NEWS RELEASE

NTT

日本電信電話株式会社

2001年4月27日

サーバを介さないピアツーピアの新技術「SIONet」を開発
－個人が主体となったインターネットの新たな利用法を提案－

日本電信電話株式会社（NTT）は、サーバを介さない新しい通信として期待されているピアツーピア（P2P; Peer to Peer）の新技術SIONetを未来ねっと研究所において開発しました。P2Pは、インターネットの新しい利用法として注目を集めている技術です。P2Pの利用例としては、Napster、Gnutella等のファイル・データ交換が良く知られていますが、これらはいずれも単一目的のシステムであり、P2Pの一利用例に過ぎません。

NTT研究所の開発したSIONetはファイル交換に限ることなく、個人が主体となり自由で多彩な情報送受をサポートするサービス、企業向け共同作業支援サービス、分散コンピューティングなど、多彩なP2Pサービスに適用可能な技術です。また、信頼性対策、大規模化対策など、数多くの人々が安心してP2Pサービスを利用可能とするための機能が盛り込まれており、世界最高水準のP2P技術といえます。SIONetにより、個人が主体となった自由な参加型コミュニティを構築することが可能となり、インターネットの用途が飛躍的に広がります。

NTT | 情報通信用語集

SIONet（シオネット）

Semantic Information-Oriented Network

ファイル交換に限ることなく，個人が主体となって自由で多彩な情報送受をサポートするサービス，企業向け共同作業支援サービス，分散コンピューティング等，多彩なP2Pサービスに適用可能な技術。世界初のP2Pテクノロジの1つであり，1998年に開発された。

ユーザの嗜好，価値観，状況，環境等のさまざまな属性に基づいて「同好の志を発見」し，「それらとグループを動的に形成」し，「グループ内で情報やサービスを共有」すること，およびグループ間のシームレスな連携が可能な「次世代コミュニケーションツール」。サーバを介さない新しい通信方式として期待されている。

SIONetは，意味情報に基づいてイベント（SIONet上を流れる意味情報とデータの組）の配送を行う点を特徴としている（図）。

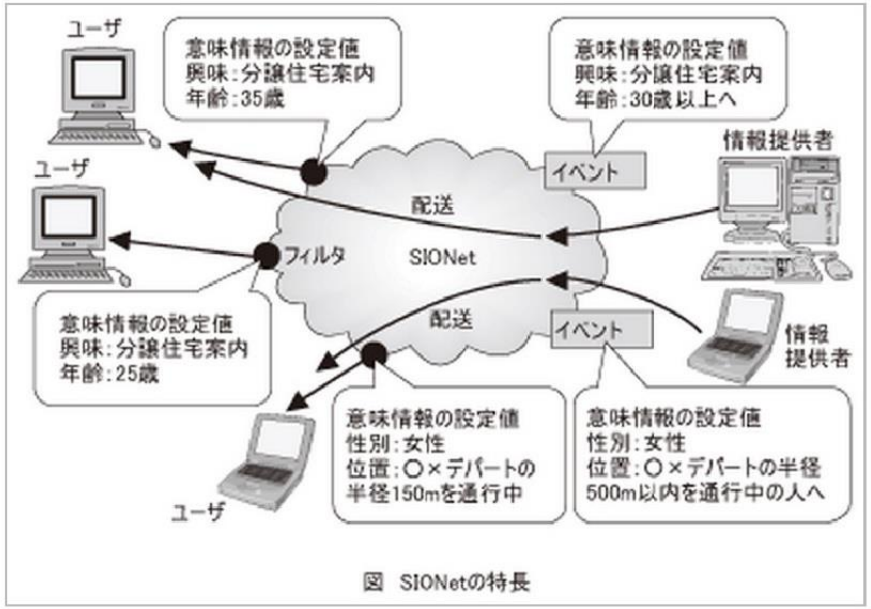


図　SIONetの特長

世界初のP2P：ブローカレス理論＆SIONetの国際特許

(12) **United States Patent**
Hoshiai et al.

(10) **Patent No.: US 7,702,744 B2**
(45) **Date of Patent: Apr. 20, 2010**

(54) **SEMANTIC INFORMATION NETWORK (SION)**

(75) Inventors: **Takashige Hoshiai**, Tokyo (JP); **Yukio Kikuya**, Tokyo (JP); **Hiroshi Shibata**, Tokyo (JP); **Takamichi Sakai**, Tokyo (JP); **Michiharu Takemoto**, Tokyo (JP)

(73) Assignee: **Nippon Telegraph and Telephone Corporation**, Tokyo (JP)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 1105 days.

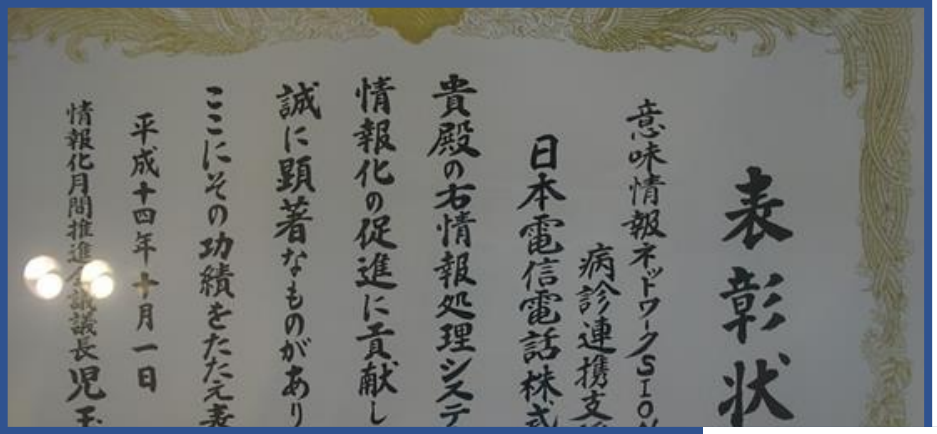
(58) **Field of Classification Search** 707/1–10; 709/217–219
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,758,332	A *	5/1998	Hirotani	707/1
5,870,605	A	2/1999	Bracho et al.	
5,970,490	A *	10/1999	Morgenstern	707/10
6,021,443	A *	2/2000	Bracho et al.	709/241
6,134,532	A *	10/2000	Lazarus et al.	705/14.25
6,178,416	B1 *	1/2001	Thompson et al.	707/3
6,263,335	B1 *	7/2001	Paik et al.	707/5

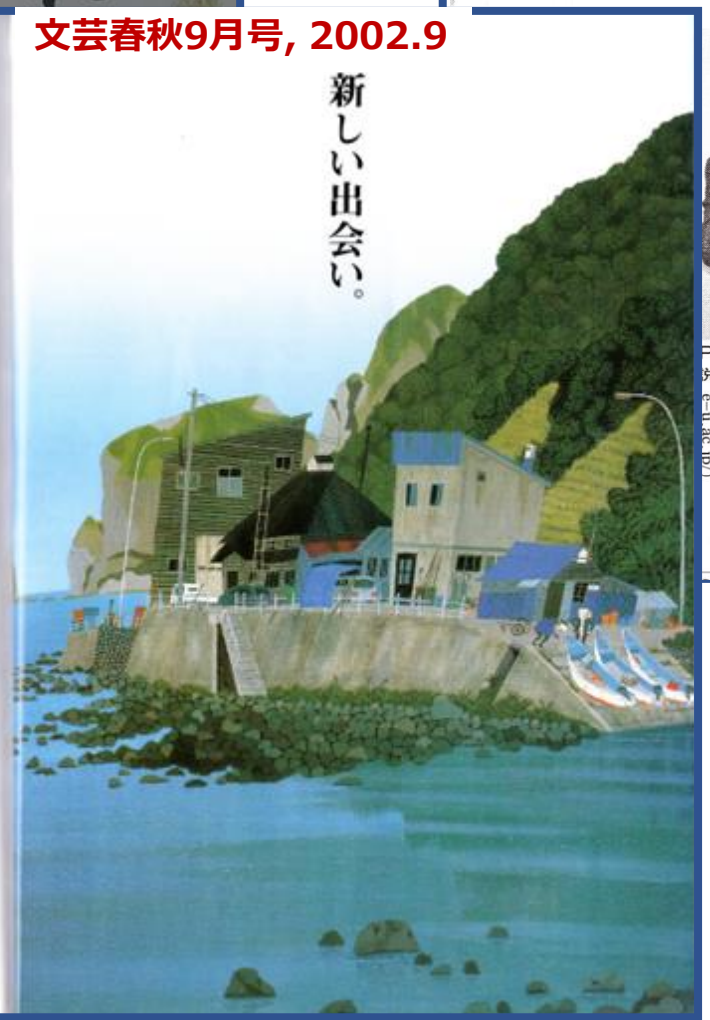
(Continued)



表彰状

意味情報ネットワークSIO
病診連携支
日本電信電話株式
貴殿の右情報処理システ
情報化の促進に貢献し
誠に顕著なものがあり
ここにその功績をたたえ表
平成十四年十月一日
情報化月間推進
議長 児玉

文芸春秋9月号, 2002.9



新しい出会い。

どこまでも透明な海。漁に出る夫のかたわらで船の支度を手伝う老妻の姿。旅先では、探していたものに出会ったかのように心に響く光景があります。

あっという間に世界へ広まったインターネット。いまやネットには膨大な数の情報があり、この中から欲しいものを探し出すのは大変な作業です。そこで、通常は、情報の仲介者としての検索サイトを利用します。この方法はとても便利ですが、利用が集中するとつながりにくかったり、検索範囲に限りがあったり、また、たったいま発信された情報まではカバーできません。こうした仲介をいれずに、インターネットの利用者同士が直接、情報のやりとりをする方法もあっていいのではないでしょうか。NTT研究所が世界に先駆けて提唱した「SIONet」では、個人があらかじめ自分の端末に登録した内容を手がかりとして、欲しい情報が戦い寄せられるように集まってきます。例えば「年齢四十五歳、趣味はジャズ、近々札幌へ出張予定」と書き込むと、札幌のジャズ喫茶案内が自然に届いたり、同好サークルから誘いがきたり。何よりも安心なのは、登録内容が自分の端末から外へ漏れないこと。また登録を消せば以後情報は来なくなります。網をはっている所に魚がかかるような具合に、合致する情報だけが集まり、発信者と直接つながるのです。この新しい"探索と発見の仕組み"を今後どう活用していくか。可能性は無限大。一人一人の「私」が主役になる、個人に優しいインターネット技術です。

「SIONet」の利用イメージ例

「SIONet」は、個人が端末に登録した内容で探索と発見ができる意味情報ネットワーク。例えば満員電車の中で、次の駅で降りる人が「疲れている人に席を譲りたい」と思えば、手持ちのPDAに登録するだけで、あらかじめ「荷物が多くてヘトヘトです」と登録していた女性の携帯端末に振動するなど、今後の活用次第で、暮らしの中の小さなコミュニケーションにも役立ちます。

SIONet: Semantic Information Oriented Network

NTT
ブロードバンドで、未知の自由へ。

愛媛新聞朝刊, 2003.9.15

愛　媛　新　聞
（第3種郵便物認可）

E-net
い〜ねっと

IT 明日を拓く

愛媛大地域情報学 研究報告会より ⑰

仲介者いな

情報管

NTTネットワークサービスシステム研究所
星合　隆成氏

P2P（ピアーツーピアー）は音楽ファイルの交換に利用されたソフトウエア「ナップスター」が一九九九年に流行したことから注目された。著作権などで物議を醸したが、あれは悪い使い方。正しく使えば柔軟性と拡張性に富んだシステムを安価に作れる。

P2Pの特徴は「必要以上に管理されない」ということ。従来のITモデルではネットワークに管理者や仲介者がいるがP2Pは「ブローカー（仲介者）レス」。自由に対等に自律的にネットワーク上の主宰者に情報を送信しいが、検索という意味ではブローカーの存在が大きい。

ウェブサイトはせっかく作っても「どこにあるか」が知られないと見てもらえない。そこで検索サイトが登場した。Yahoo!などはブローカーに当たる。

ブローカーの存在には向き不向きがある。例えばいくら検索エンジンにサイトを登録しても、一

モデルで九〇年代まで続いた。

WWW（ワールドワイドウェブ）が出てきたのが九〇年代前半。誰もがサイトを作って情報発信できるようになった。情報配信の観点では、閲覧者と発信者が直接やりとりできるのでP2Pに近

P2Pの特徴な
説明する星合氏

応用されていくと考えている。

（地域情報学のサイトはhttp://www.sri.ehim
e-u.ac.jp/）

主役登場

P2Pコミュニティ開花！

星合　隆成
NTTネットワーク
サービスシステム研究所
主幹研究員

必要以上に管理されない，自由・平等・対等で，自律的なネットワーク社会を構築したい．これが1998年にブローカレスモデルを提唱したそもそもの動機でした．またブローカレスモデルに基づいて構築されるネットワークコミュニティを「Order-Taking Cyber Society（御用聞き社会）」と名づけました．これは，ネットワーク上の動作実体の嗜好・価値観・動作環境・状況等のさまざまな属性に従って，互いにふさわしい相手とコラボレーション可能なネットワーク上の仮想社会を，ブローカレスモデルに基づいて構築することをねらいとしています．

技術として，これまでにない斬新で革新的な要素技術が随所に盛り込まれています．また我々はSIONetを次世代ネットワークOSとして位置づけています．つまり，これまでの単なる2者間の直接通信機構を備えたネットワークOSから，自己組織化・自律分散協調が可能なネットワークOSへと飛躍するための，つまり次世代ネットワークOSとして進むべき1つの方向性をSIONetが示しています．またSIONetの特徴的な原理のいくつかは，他のP2Pプラットフォームにおいても採用されており，汎用的なP2P技術やネットワークOS技術としてもSIONetは役立つもの

NIKKEI
BYTE

2004年8月号 No.255 目次
http://itpro.nikkeibp.co.jp/NBY/

BYTE Report	ソフトウエア開発	11	【JavaOne 2004報告】 クライアントJavaに復活の気配 新スクリプト言語にも高い関心
	PCアーキテクチャ	13	AGP/PCIが"レガシー"に Intelの新チップセットが登場
	無線LAN	14	高速化競争が新たなフェーズへ 新技術「MIMO」の搭載始まる
	電力線通信	15	ノイズ低減を目指す実証実験が続々 主用途は宅内配線を利用する形態に
	IPトンネリング	16	NAT配下の端末間で双方向通信 IPv4でもIPv6でも中継網はインターネット
	News Clips	17	ぷららネットワークスなど，IPv6使った映像配信を開始 シャープ，Symbian OS搭載携帯電話を2005年に投入，ほか
Cover Story	P2Pの真実	18	P2P（Peer-to-Peer）と言えば， 「Napster」や「Winny」といったコンテンツを 不法に配信できてしまうソフトばかりが流行し， 「悪いことをするためのソフト」という レッテルを貼られがちである。 だがP2P技術は，これまでにないアプリケーションを 生みだす原動力となる可能性を秘めている。
	Part1 ● 復 権	20	Napsterの呪縛を乗り越える
	Part2 ● 真 相	24	WinnyのP2P技術を評価する
	Part3 ● 現 実	30	本質から見えてくる使いどころ
	Part4 ● 実 装	38	ピア間通信の複雑さを隠蔽する

日経バイト2004年8月号

SOBAは，双方向コミュニケーションを重視したプラットフォームという特徴を持つ。

真価発揮へ使い方の追求続く

このように適用分野の拡大や，プラットフォームなどの提供により，新たなP2Pアプリケーションが登場するための下地は整いつつある。

しかし，今後登場するP2Pアプリケーションが成功するためには，これまでのネガティブなイメージと戦わなくてはならない。著作権侵害問題は，P2Pという技術から見れば特定の領域での現象でしかないが，社会的には強烈にネガティブなイメージを残した。「P2Pを利用しているというだけで，後ろ向きにとらえられてしまう場面は少なからずある」(日立製作所 中央研究所 ネットワークシステム研究部 研究員の松原大典氏)。Napsterが残した呪縛は思いのほか大きい。

そのためにはP2Pという技術の本質を生かす使い方をするアプリケーションにする必要がある。ネガティブなイメージを払拭する利点をアプリケーションが備えるのだ。

ただ，それが難しい。すでに適用が進められている分野でも，多かれ少なかれ「クライアント・サーバー方式でも実現できるではないか」という疑問は必ずといっていいほど付いて回る。クライアント・サーバー方式でできていることの延長線上にP2Pを適用するだけでは，キラー・アプリケーションにはなり得ないという指摘もある。「やりたいことと目指していることの間にギャップがある」(NTTネットワークサービスシステム研究所 ネットワークシステムソフトウェアプロジェクト 主幹研究員の星合隆成氏)のが現状だ。

一度は脚光を浴びたものの，今度は批判の矢面に立たされているP2P。P2Pが復権を果たすには，Napsterの呪縛と戦いつつ，適切なP2Pの使い方を探らなければならない。 (仙石 誠)

JXTA (米Sun Microsystems社)

Javaをベースとした
P2P用プロトコル群

SIONet (NTT)

情報の持つ意味で効率的な
ルーティングを図る

SOBA (SOBAプロジェクト)

マルチキャストで経路探索を効率化

図4 P2Pシステム開発を下支えするプラットフォーム

P2Pアプリケーションの開発のためのプラットフォームも公開されている。「JXTA」は米Sun Microsystems社が開発したP2Pアプリケーションのためのプロトコル群。「SIONet」は，ブローカレス・モデルをコンセプトにNTTが開発した。京都大学を中心とするSOBAプロジェクトが開発しているのが「SOBA (Session Oriented Broadband Applications)」。これらを利用したP2Pアプリケーションの開発が本格化しつつある。

＊4 ここではコンテンツと表現したが，リソースと言い換える方が望ましいだろう。P2Pで共有する対象がファイルとは限らないからだ。グリッド・コンピューティングなどでは，CPUや主記憶を計算リソースとして共有する。

＊5 GnutellaやWinnyで採用しているフラッディングという方法を使っている場合，指数関数的に増える。Part4で触れる分散ハッシュ・テーブルという技法を使えば急増しない。ただ効率という点では，1回の問い合わせで完了するハイブリッド型の方が上だ。

「ブローカレスで資源をつなげることで新たなつながりを作る」というP2Pの新たな発想が、どのような「新たな価値を創出する」のかを真剣に考える必要があるということを意味している.
【キラーとは？】

国内でも，NTTが「SIONet (Semantic Information Oriented Network)」，京都大学やオムロンなどが参画するSOBAプロジェクトが「SOBA (Session Oriented Broadband Applications)」といった，P2Pプラットフォームを提供している。SIONetは，情報が持つ意味を基にグループを形成し，情報を流通させるようなネットワークを指向している。SOBAは，双方向コミュニケーションを重視したプラットフォームという特徴を持つ。

日経バイト2004年8月号（P.23）

2002年ファイル交換サービスWinnyが登場・社会現象

星合隆成, 地域コミュニティブランド, P5, 木楽舎, 2018.10より

1998年　ブローカレス理論の提唱、SIONetの登場

2000年　ファイル交換サービスが社会現象

2004

2004

2009

2011年　地域コミュニティブランド(SCB)の登

2016年　IoT・フォグコンピューティングの分

2017年　地域活性化プラットフォームの構

P2Pの歴史（コンピュータ資源から地域資源

ファイル交換サービス（米国）

- Napster
- Gnutella
- Freenet
- WinMX
- BitTorrent

ファイル交換サービス（日本）

- Winny(2002)

2ちゃんねる凌駕する「無法空間」の理論

Winnyの先の恐怖

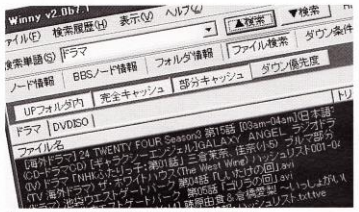
開発した東大助手の逮捕で著作権問題が論議の的となっているだが本当に怖いのは、この技術が「掲示板」に応用されたときだ。

「ファイル共有関連はやることがなくなってきました。暇つぶしにやってみます」

ファイル交換ソフト「Winny（ウィニー）」を開発したとして、著作権法違反幇助の容疑で逮捕された33歳の東大助手は、ソフト公開から約1年後の昨年4月、新しいバージョンとして「2ちゃんねる」のような大規模掲示板機能をウィニーに盛り込むことを、2ちゃんねる上で公言した。

これが完成すれば、絶対に消せない上、2ちゃんねるをはるかに超える自由な匿名掲示板ができる——そう思った利用者は少なくないだろう。

なぜか。従来型のホームページはサーバーと呼ばれるコンピューターの中に置かれている。サーバーには必ず「管理者」がいる。代表的な大規模掲示板で、誹謗中傷の書き込みが時に問題になる「2ちゃんねる」の場合も同じ。これらの掲示板に、プライバシーを侵害するような書き込みをされた場合は、管理者が削除する仕組みができている。放置した場合、名誉毀損で訴えられ、損害賠償を求められるのは、管理者だからだ。データがたまっているサーバーはI カ所なので、それを削除すれば、もう誰も見られなくなる。



激変する情報流通。制御の仕組みが問われている

その名は「P2P」

これに対し、ウィニーは、P2Pという新しいネットワーク技術を使っており、管理者はいない。P2Pは、パソコン同士が手を結んでいる、というような意味だ。

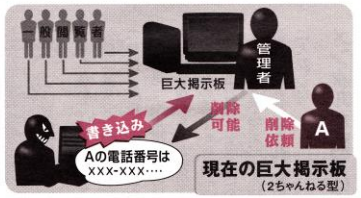
この技術を応用した掲示板ができると、図のように、一度書き込まれたものは、次々と不特定多数のパソコンにコピーされていき、実質的に消しようがなくなる。しかも、強力な匿名性があるので、書いた人を突き止めることもできない。つまり、完全な匿名自由言論空間ができることになる。

そしてここに、誹謗中傷の書き込みが流れても、もう誰にもコントロールできないのだ。

その怖さを一番知っているのは、助手を逮捕した京都府警だろう。みられる名前や電話番号、過去の犯歴などが出てくる。

内部文書のネット流出は前代未聞で、警察としては、何としても回収したいだろうが、流出発覚から2カ月たった今も、これらのファイルはネット上で増殖を続けウィニーを使えばだれでも手に入る状態が続いている。

実は東大助手は、冒頭の公言通り、ウィニーに掲示板機能を組み込んだものを、その後完成させていた。ただ、それは、前述したような管理不能空間ではなく、管理しうる。テスト運用中と断り書きがついた、あるシステムの説明では、書き込みは消せません。でき75日後には消えるようにします。人の噂も75日ということですとある。



概念は自由・平等・対等

とはいえ、ネガティブな面だけを強調するのは良くないかもしれない。たとえば、インターネットそのものが監視されている独裁国家で、人権活動家などが、当局に把握されずにメールのやり取りをする際に役立つ技術でもあるのだ。

P2Pの日本での第一人者といわれるNTTの星合隆成主幹研究員は、その概念について、

「誰にも必要以上に管理されない、自由で、平等・対等で、自律的なネットワーク社会」

と説明した上で、

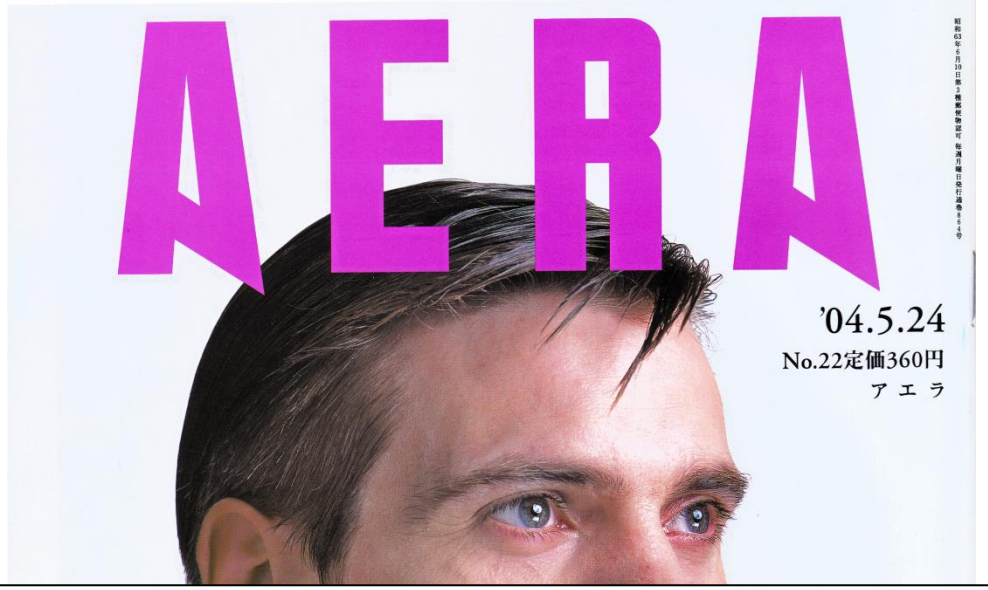
「つまり諸刃の剣なんです」

助手の支援を呼びかけるホームページには、「ネットの自由を守らないと」などの書き込みも目立つ。裁判費用のカンパも3日間で約200万円集まったという。

編集部　内山洋紀

2004.5月号
Winny特集

「皇太子発言」徹底解明／ペ・ヨンジュンと東大女子



概念は自由・平等・対等

とはいえ、ネガティブな面だけを強調するのは良くないかもしれない。たとえば、インターネットそのものが監視されている独裁国家で、人権活動家などが、当局に把握されずにメールのやり取りをする際に役立つ技術でもあるのだ。

P2Pの日本での第一人者といわれるNTTの星合隆成主幹研究員は、その概念について、

「誰にも必要以上に管理されない、自由で、平等・対等で、自律的なネットワーク社会」

と説明した上で、

「つまり諸刃の剣なんです」

助手の支援を呼びかけるホームページには、「ネットの自由を守らないと」などの書き込みも目立つ。裁判費用のカンパも3日間で約200万円集まったという。

編集部　内山洋紀

を余儀なくされたのは記憶に新しいところ。音楽データをユーザー間で無料で交換できることが著作権上の問題となった。その“Napster問題”が日本で再燃しそうだ。

11月1日，日本語のP2Pファイル交換サービス「ファイルローグ」が始まり，初日だけで1600人がID登録した。P2Pとは，Peer to Peer またはPesron to Personの略で，サーバーを介さず個人対個人のパソコンで情報を交換するシステムのこと。ファイルロードする。ファイルローグは，全ユーザーからアップロードされたファイルリストをまとめて持っており，ユーザーは欲しいファイルを検索し，ファイルを持つユーザーのパソコンからダウンロードする。Napsterとまったく同じ仕組みだが，NapsterがMP3ファイルの交換だけだったのに対し，ファイルローグではJPEG，MPEG，ZIPなど様々なタイプのファイル交換ができる。カナダのITP Web Solutions社製のソフトを日本語化している。ファイルタイプでの検索，ソートや，一定量以上ファイル共有しているユーザーでないと，ダウンロードできないように設定できるなど機能面が優れている。

11月1日に日本レコード協会より発表された文書より

自分で撮った写真や自作自演の音楽などを交換もしくは共有するためにアップロードするのであれば法的な問題は生じません。しかし，レコード会社から発売されているCDの音楽を，

P2Pビジネスのためには著作権問題の訴訟も歓迎!?

ファイルローグが公開された当日，日本レ

社員の頃，ブロードバンド時代のキラーコンテンツである動画配信のシステム的な問題を解決するのがP2P技術と考えた。儲け第一より新しい技術への挑戦と考えている」

初日よりサーバーがダウンするほどアクセスが殺到した。Windows用ソフトがダウンロードできる
➲http://www.filerogue.net/

ファイル交換という“禁じ手”以外で勝負を!

NTT未来ねっと研究所ネットワークインテリジェンス研究部　星合隆成 主幹研究員

NTT未来ねっと研究所で，P2P技術「SIONet（シオネット）」の開発に取り組む星合隆成主幹研究員は，P2Pソフトを音楽ファイルの交換に使うことに「ベンチャーはアイデア勝負をしてほしい」と苦言を呈す。

「P2Pは大金を投じてサーバーを作る大企業に，ベンチャーが対抗する道具。参加者のリソースを使い多大な設備投資をせずに大量の情報処理ができる。ファイル交換のような“禁じ手”でせっかくの可能性をつぶしてほしくない」

実際，昨年のNapster問題時には，「なぜそんな技術をNTTで開発するんだ」という意見もあった。SIONetは1998年に開発を始め，すでに開発は完了。タクシーの乗車希望と空車の情報をP2Pで結びつける「Demand Vehicle」などビジネスに結びつく利用法を開発中だ。

「SIONet」はファイル交換でなく情報探索レイヤーのP2P。次世代のP2P技術です，とアピール

イノベーション創発

新たな価値観が地域を救う

崇城大学教授　星合 隆成

連載の最終回は、「地域における外でどのようなイノベーション創発」するかについて触れたいと思います。われわれが九州内のために、

イノベーション人材育成に向け、昨年12月に熊本県、熊本市など6者が連携協定を結んだ締結式。左から2番目が星合隆成氏＝熊本県庁

⑧ SCBラボの取り組み

理論普及へアカデミー開設

まず、昨年1月に設立したのが一般社団法人「SCBラボ」です。現在、ソフトバンク、マイナビ、J:COM九州、熊本県、熊本市、道の駅阿蘇、コワーキングスペースを運営するThe Companyなど50の企業・団体が加盟しています。このラボは、本連載で触れてきた「地域を救うために必要な発想やアプローチ」＝「地域コミュニティブランド（SCB）理論」の普及、そして、SCB理論を用いたイノベーションの推進を目的としています。

設立から1年数か月が経過し、今年4月には「地域でイノベーションを創発できる人材」の育成を目的に、SCBイノベーションアカデミー熊本校、福岡校、道の駅校（熊本県阿蘇市・八代市）を同時開校しました。来年春には群馬校も開設予定です。

このアカデミーの特長は、SCB理論を柱に、独自のイノベーション教材を開発していることです。たとえば、高校生向けのイノベーション教材をマイナビと共同開発し、全国の高校向けにリリースを開始しました。同じ4月には、J:COM九州とテレビ番組「イノベーション創発」を共同制作し、大学生や社会人を主なターゲットに放送を開始しました。また、総務省の「地域ICTクラブ普及推進事業」に採択され、小中高生を対象としたキッズイノベーション講座を開講。子供たちはプログラミングや最先端ICTテクノロジー、これらを用いたイノベーションの創発方法について学んでいます。

最近では、新型コロナウイルスの影響を踏まえ、リモートでのアカデミー講座を全国向けに開講しました。その結果、オムロン、ヤマトグループ、NECグループ会社、浜松市役所、早稲田大学マニフェスト研究所、ハーバード大学の学生、ベルギーのデザイナーなど国内外140の団体・個人に学んでいただくことができました。

SCB理論の普及に向け、研修や講演も重ねてきました。たとえば、昨年の9月から12月にかけて、農林水産省の職員を対象としたイノベーション研修をおこなったのをはじめ、財務省九州財務局、国土交通省、熊本県、熊本市、桐生信用金庫などの社員・職員向けの研修、講演を実施し、出席者からは「理論に基づいたイノベーション創発の学び」の重要性について大きな反響をいただきました。

地域におけるイノベーションを活性化させていくためには、これらの活動を地道に重ねていくことが不可欠だと考えています。新型コロナによる大きな時代の変化の胎動を認識したわれわれは、イノベーションやこれからの働き方に今まで以上に向き合う必要があると思います。今後もこれらの活動を通じ、地域創生・地域活性化に向け、論理的思考と実践力を有する人材の育成を進めていきます。今回の連載がみなさまの取り組みの一助となれば幸いです。

―おわり

産経新聞　2020.6.12

イノベーション創発

新たな価値観が地域を救う

崇城大学教授　星合 隆成

前回まで、P2P（ピアツーピア）が提案する「新たな価値観」について解説しました。今回は、P2Pによって生み出されたインターネットビジネスやサービス、新技術について紹介します。

2004年、NTT西日本は「フレッツ光グリッドサービス」を発表しました。これは、NTT未来ねっと研究所が発明した世界初のP2P、「SIONet（シオネット）・プロードレス理論」を用いて構築された「スーパーコンピューター」に関するものでした。

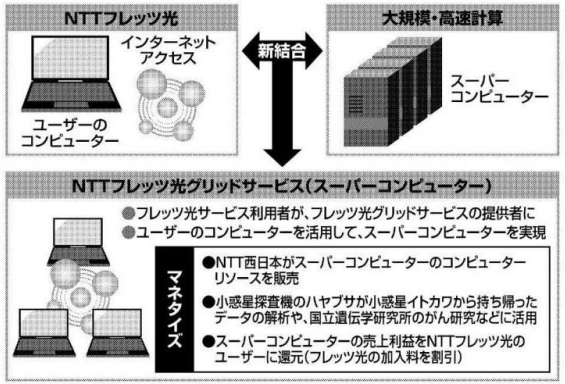
本来、NTTフレッツ光は、ユーザーのコンピューターをインターネットにアクセスさせるためのものです。一方、スーパーコンピューターは大規模・高速計算を行うためのものです。この2つの光ユーザーに還元することで「WIN-WIN」の関係つまり、本来、保険会社が行

「P2P保険」がそれです。2018年にスタートしたP2P保険は、1年間で1億人の保険加入者を集めました。また、日本でも新生銀行や日本生命がパートナー企業として参画する形で2020年に試験サービスがスタートしました。

これまでは、保険会社が提供する保険サービスに加入したユーザーは、事前に定められた保険料を前払いしました。保険会社は集めた保険料を運用し、病気や死亡時にユーザーに対して保険金を支払いました。つまりユーザーは保険サービスのサービス利用者であり、保険会社は保険サービスのサービス提供者というように、両者の役割は明確に分かれていました。

これに対し、P2P保険では、ユーザーはサービス利用者であると同時に、サービス提供者の役割を担います。ユーザーに対する保険金の支払いが生じたときに、他のユーザーが割り勘でお金を出し合って保険金を支払うのです。

鍵はユーザー同士の協力



す。

一方、保険会社（サービス運営者）はP2P保険サービスの取りまとめ業務、窓口（販売）・受付業務（ユーザーの加入審査）などを担います。これにより、ユーザーだ

の実装技術の一つ、「ブロックチェーン」を用いて実現されています。これは、ユーザーのコンピューター資源をプローカレス（仲介者不在）につなげたシステム構築（透明性の高いユーザー間の情報共

仮想通貨も、ユーザーが金融サービスの利用者であると同時に、金融サービスの提供者の役割を担うなど、基本的な考え方はP2P保険と同じです。つまり、銀行が担っていた銀行口座の管理業務を、ユーザー同士が協力して行うことで、銀行の存在を前提としなくても、従来通りの銀行サービスを持続的に提供可能にしたのです。

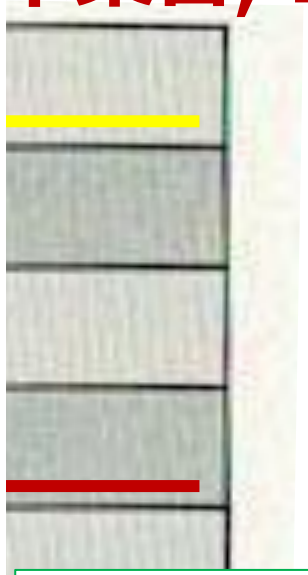
2004年に登場したスカイプ（SKY P2P）やSNSもP2Pサービスとして有名です。スカイプでは、ユーザーが電話サービスの利用者と提供者の2つの役割を担うとともに、すでに存在しているユーザーのコンピューターをブローカレスにつなげることでインターネット電話を構築します。一方、SNSでは、ユーザーが自ら情報共有・発信ネットワークをブローカレスに構築するとともに、情報閲覧者がリツイートやシェアーを行うことで情報発信者の役割も担うことになります。

このようなP2Pによっ

産経新聞　2020.5.22

よる成功事例（新たな価値観）

木楽舎, 2018.10より



2018年以降

- P2P保険(1億加入/年)
- P2P電力(関西電力)
- Web３.0
- DAO
- NFT

地域DXこそが目指す世界とは？

「コンピュータ資源+P2P+新結合」という新たな発想が、多くのビジネスモデルやサービス（新たな価値観）を創出した点に着目

この発想を地域DXに応用、地域資源のつながりへと理論・仕組を拡張

SCB＝異分野＋地域資源＋P2P＋新結合

「**異分野**間の**地域資源**を**ブローカレス**につなげることによって**新たなつながり**を作る」という発想から**新たな価値観**を創出する.

地域資源：データ, 施設, 人, 技術, 活動, ソリューション, アイデア, 情熱, 課題などのあらゆるもの

コンピュータ資源でうまくいったのだから地域資源でもうまくいくはず！

異分野融合イノベーション（データ間連携）が地域DXの成否のカギ

単一の業界のみではイノベーションは起きにくい．**多様性が大切**

異分野融合イノベーションに向けて必要な「3つ」のこと

縦の人材育成だけで十分？

②プラットフォーム構築スキルを有する人材育成が必要

DX人材育成講座の提供

①DXの個々（課題解決型）の取り組みばかりでなく、「横ぐし」の取り組みが必要

③共通言語（科学・理論）が必要

SCB理論の提供

異分野融合イノベーション：異なる分野間でのつながりによって新たな価値観を創出すること

課題解決型とプラットフォームの違いについて考察する

課題解決型

VS

プラットフォーム

課題解決型とは？

- 問題となる要因を抽出・整理し、解決に向けての対策を一つ一つ考え、実行する
- ニーズ指向（垂直型・内ベクトル・点）

メリット　**ゼロからの一体型システム・中央集権的なサーバに相当**

- 課題解決のための取り組みやゴールが理解されやすい

デメリット

- 課題解決のためのコストがかかる
- 課題を解決することがゴールであるため、そこから新たな価値観が生まれにくい（イノベーションやDXが困難）

プラットフォームの例：IT業界

- OS（1960年代）
- クラウド（2000年代）
- **コンピュータ資源の最大公約数化**
（コンピュータ資源の部品化、オープン化、集約）
- 未知のアプリに対応するのがプラットフォームとしてのOS

- 1960年代にIT業界初のプラットフォームが導入
- IT業界が最大の成長分野である最大の要因
（プラットフォーム化とオープン化）
- 低コストでアプリが次々に開発

- **地域DXに向けての地域資源の最大公約数化が急務**

（地域課題・社会的課題解決、地域イノベーション、地域DX創発のためのPF化）

プラットフォームとは？

- 未知の課題に対応し、新たな価値観（イノベーションやDX）を創出するための共通基盤
- 異分野の地域資源（リアル・バーチャル資源）をつなげることによって構築される、地域創生のための共通基盤
- シーズ指向（水平型）、地域資源のつながりの最大公約数

外ベクトル・面

OSやクラウドに相当

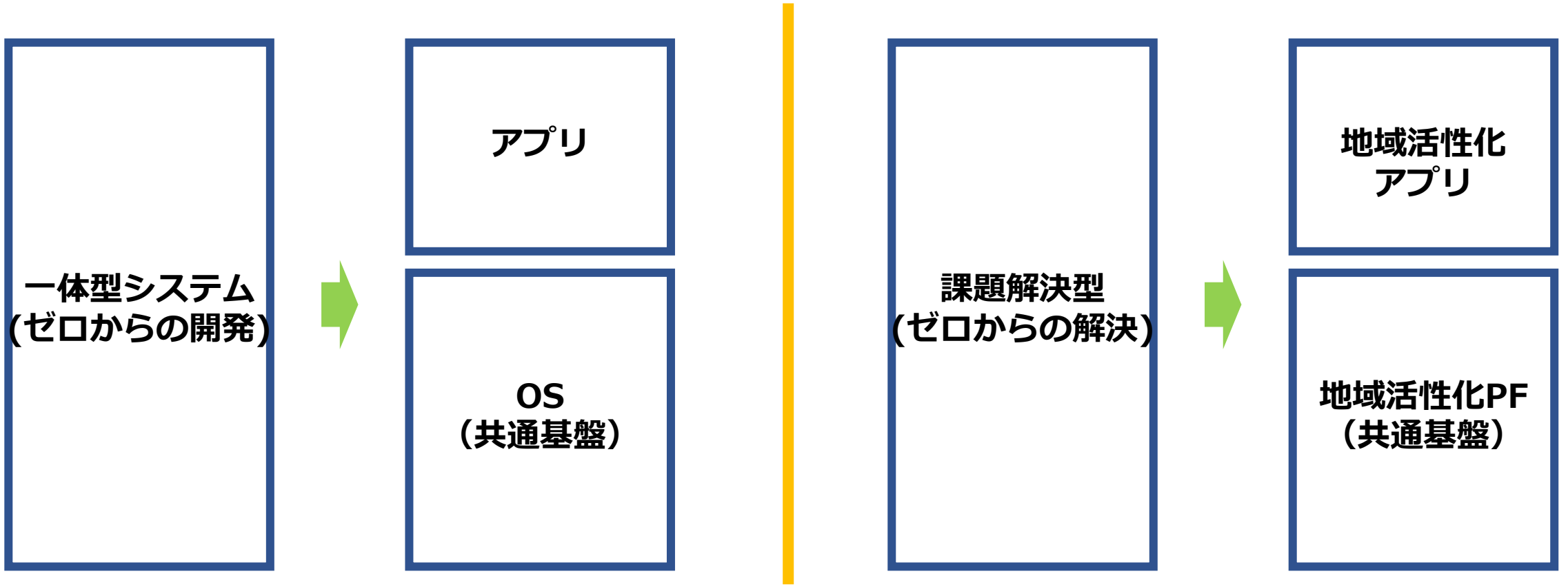
メリット

- 課題解決やイノベーション創発のためのコストがかからない
- 新たな価値観が生まれやすい（イノベーションやDXが容易）

デメリット

- 明確な課題解決の設定やゴールが分かりにくいため、プラットフォーム化の取り組みが理解されにくい

課題解決型 VS プラットフォーム



OSの導入が成功したのだから、地域活性化PFの導入もうまくいくはず！

地域DX推進に向けてのチャレンジ：実証実験

- 地域創生に向けては、地域DXの推進が必要不可欠
- 地域DX成功のカギ：異分野融合イノベーション創発の成否

異分野融合イノベーション創発・地域課題解決のためのプラットフォーム作りに着手（知の集積）

「DXハブを最先端ICT技術でつなげることでつながりから新たな価値観（新結合）を創発する」実証実験をスタート

イノベーション：前例にないことにチャレンジ

DXハブ間連携によるプラットフォーム構築の実証実験

PF論理モデル・
フレームワークの
策定グループ

PFの有効性
評価グループ
（成蹊大・崇城大）

アイデアソン
運営グループ
**市民参加の促進・
人材育成・普及活動**

地域コミュニティ
構築グループ
**市民参加の促進・
人材育成・普及活動**

システム開発
グループ

【プラットフォーム（共通基盤）の役割】

- **DXハブのつながりから新たな価値観(新結合・異分野融合イノベーション）を創発**
- **DXハブのつながりから地域課題、社会的課題などを解決**
- **PF内のAIが学習し成長することで、イノベーションや課題解決を提案**

専門学校IICA

熊本YMCA学院

九州ソフタス
RKKCS

熊本市
上天草市

谷田病院

【地域資源（リアル資源・バーチャル資源）のつながり】

**データ・施設・人・技術・ソリューション
・アイデア・活動などのつながり、還流**

崇城大学
IoT・AIセンター

道の駅阿蘇

蔦屋書店

NTT西日本

肥後銀行

**DXハブ間連携による地域DX・地域イノベーション創発
のためのプラットフォーム構築（リアルメタバース）**

トライ＆エラーで実証実験・トライアル・評価

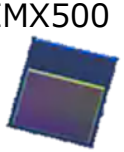
知見・ノウハウ

**汎用的な地域DX・地域イノベーションモデル
（フレームワーク）の確立、全国展開**

**P2P
DAO
Web3.0
NFT
仮想通貨
ブロックチェーン**

AI

IMX500



AITRIOS **IoT**

https://www.cis.sojo-u.ac.jp/index.php/topix-of-iot-ai-center/160-sonyproject230127.html

xR(AR・VR)

メタバース

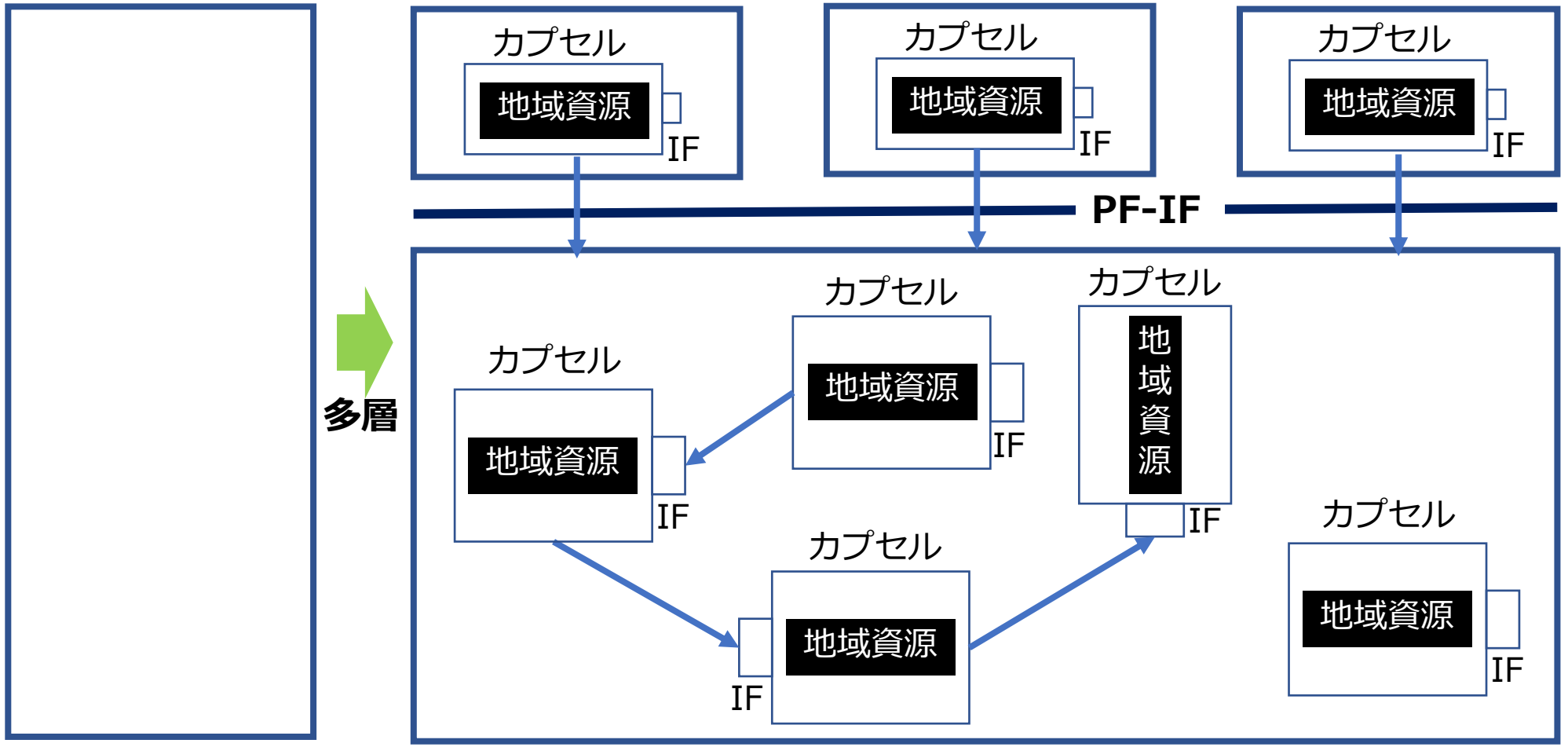
**崇城大学IoT・AIセンター
メタ空間スタジオ**

プラットフォームの役割の例（知の集積）

AIがメタデータを学習し、イノベーション創発・課題解決のための最適な地域資源のつながりを提案

地域活性化システム

地域活性化アプリケーション



現状（一体化システム・課題解決型）

地域活性化プラットフォーム（PF）

メタデータ設計

- 解決して欲しい課題
- 欲しい機能など

- PFの役割
- PFとしてできること（解決できる課題）
- 提供する機能など

- 地域資源の洗い出し
- カプセル化とIF
- IF設計
  - ・機能
  - ・モノ
  - ・活動
  - ・概念、ビジョン
  - ・つながり

- これまでに解決したこと
- 解決できなかったこと

参加団体（コアメンバー）：2023.3.10時点

- 熊本市
- 上天草市
- 崇城大学IoT・AIセンター
- 肥後銀行
- NTT西日本
- 道の駅阿蘇
- 蔦屋（ニューコワン）
- イデアITカレッジ阿蘇
- 熊本YMCA学院
- 吉見憲二（成蹊大学）
- (株)RKKCS
- (株)ナレッジコミュニケーション
- (株)九州ソフタス
- (株)F
- 谷田病院
- 熊本放送 RKKテレビ
- くまもと県民テレビKKTテレビ
- テレビ熊本TKUテレビ
- くまもと経済
- 一般社団法人SCBラボ
- DXFK

＊状況に応じてレギュラーメンバーを募集いたします

実証実験に向けた「肥後銀行」との連携協定の締結

DX推進 人材育成へ連携

肥後銀、崇城大、SCBラボ

一般社団法人SCBラボとのDX推進等に関する連携

連携協定を結んだ、左から崇城大の中山峰男学長、肥後銀行の笠原慶久頭取、SCBラボの星合隆成所長＝2日、熊本市中央区

肥後銀行と崇城大、一般社団法人SCBラボ（いずれも熊本市）は2日、デジタルトランスフォーメーション（DX）推進による地域活性化や人材育成に向けた連携協定を結んだ。大学職員や研究者、行員らの交流の場を創出し、相互のイノベーション（技術革新）につなげる。

地域のDX人材育成では、学生や社会人向けのプログラミング教室を始め、メタバース（仮想空間）を扱う技術向上を目指したコンテスト、地域の魅力をウエブで周知する動画コンテストの開催などを盛り込んだ。

3者を中心に「産学官金」がそれぞれ保有するデータを持ち寄り、人流調査や地域課題解決に向けた実証実験を4月以降進めることも想定している。

同行本店で締結式があり、崇城大の中山峰男学長やSCBラボの星合隆成所長らが出席。笠原慶久頭取は「具体的な取り組みが盛り込めた。DXを推進し、熊本がより一層発展するようにしたい」と述べた。（立石真一）

熊本・

けいさ

2023年3月3日 熊本日日新聞朝刊

実証実験に向けたパートナー事業協定の締結

崇城大学

PRESS RELEASE　2023 年 1 月 27 日

報 道 関 係 各 位

崇城大学 IoT・AI センターが最先端センシングテクノロジーなどを活用した
地域 DX 推進のためのパートナー事業を開始

▪ ソニーセミコンダクタソリューションズ、ヘッドウォータース、FastLabel と共同で実証実験を開始 ▪

【崇城大学 IoT・AI センターのこれまでの取り組み】

崇城大学 IoT・AI センター（センター長：星合　隆成　情報学部教授）は、地域 DX・地域イノベーションの創発に向けて、これまで以下の取り組みを推進.

① ナビゲーションスタジオ、メタ空間スタジオ、e スポーツスタジオ、XR スタジオ、プレゼンテーションスタジオ、放送スタジオなどの最先端スタジオをデザイン・開発. 本学学生・小中高生や市民への開放、仮想空間コンテストの実施などにより、九州における DX 拠点（DX ハブ）としての役割を担う. 最近の 1.5 年間で、約 65 件（500 人）の見学・視察を受け入れた.
https://www.cis.sojo-u.ac.jp/index.php/iot-ai-center.html

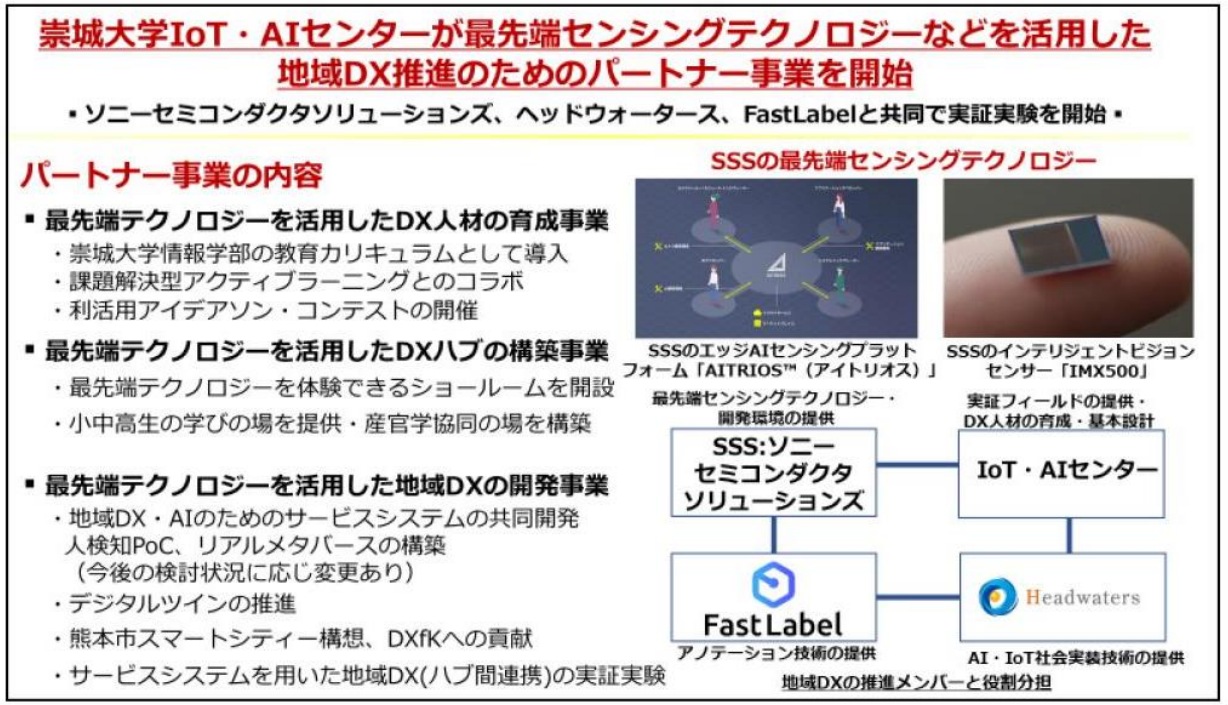
② IoT・AI センターが発起人となり、熊本から全国に向けた DX 推進を目的とした「DX from KUMAMOTO」を設立. 2022 年 7 月「DX シンポジウム 2022」を約 600 名の参加者を得て開催. これらの取り組みが評価され、総務省九州総合通信局長賞を受賞.　https://www.dxfk.jp/

③ 20 以上の包括連携協定の締結により、産官学連携を推進. 多くの DX 人材を育成するとともに、DX 創発・Web3.0 の理論として注目されている「SCB 理論」の普及に貢献. また、全国 20 以上の自治体・行政からの依頼による自治体の DX 推進、講演、職員研修などを実施.　https://scblab.jp/

【崇城大学 IoT・AI センターが 3 社と共同で推進するパートナー事業】

崇城大学 IoT・AI センター、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社（以下、SSS）、株式会社ヘッドウォータース、FastLabel 株式会社の 4 社は、SSS の最先端センシングテクノロジーを活用した熊本の地域 DX 推進に向けたパートナー事業と、そのための共同実証実験をスタートさせます.

崇城大学 IoT・AI センターは、熊本の DX の先進性・先導性やプレゼンス向上をめざし、DX 人材の育成事業、DX ハブの構築事業、地域 DX のサービス開発事業に取り組んでまいります.



https://www.cis.sojo-u.ac.jp/index.php/topix-of-iot-ai-center/160-sonyproject230127.html

報道資料

「ジョブラボシンポジウム2023」を開催
ー 地域で取り組むDX人材の活用に向けて ー

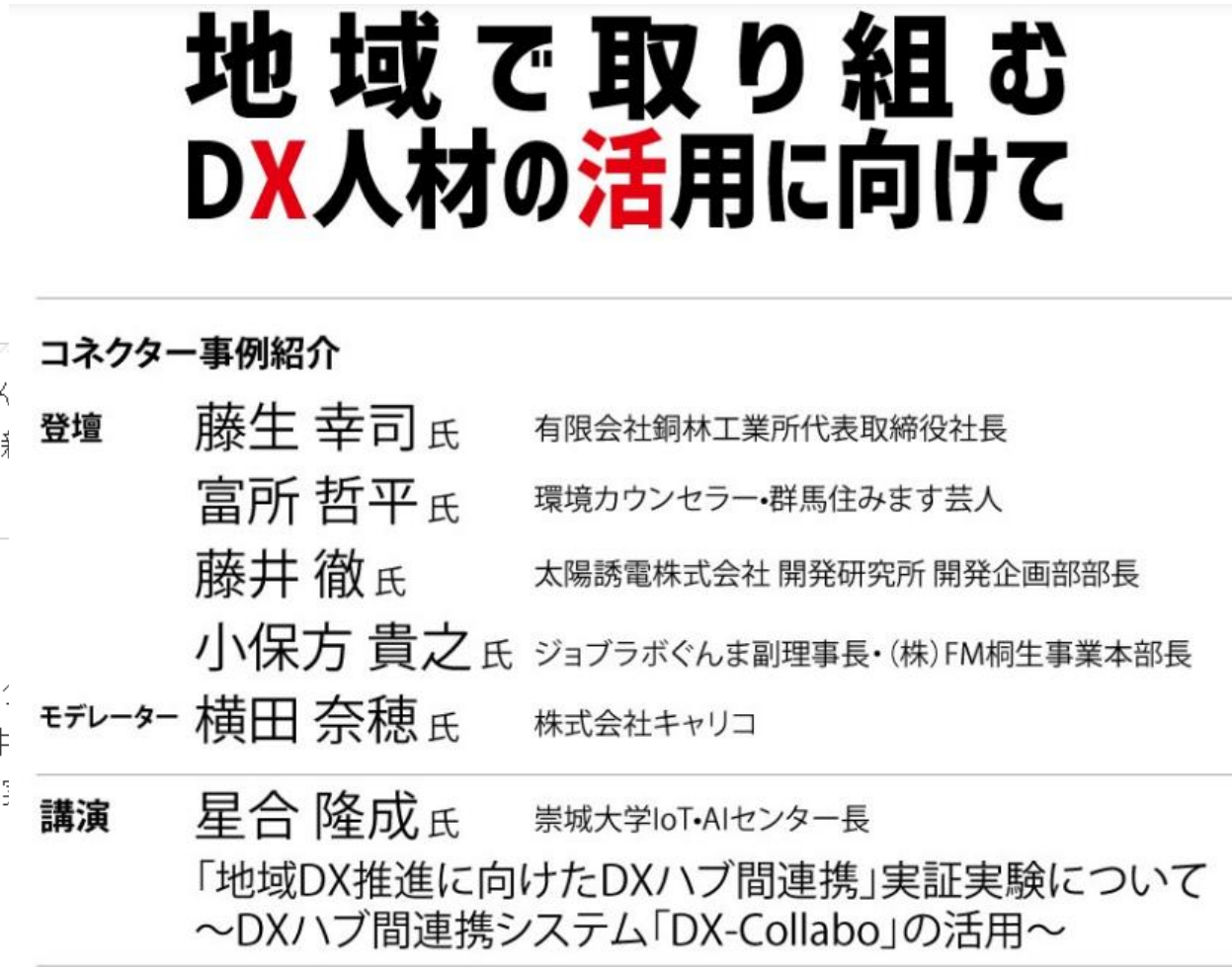
総務省関東総合通信局（局長：新井　孝雄（あらい　たかお））は、一般社団法人ジョブラボぐん
地域のICT利活用・DXを推進できるような人材育成の取組をとおし、地域や企業の課題解決や
ることを目的に「ジョブラボシンポジウム2023」を開催しますので、参加者を募集します。

1　概要

本シンポジウムでは、地域での人材育成への取組によって、イノベーションを促す人材（コネ
地域や企業の課題解決や新しい取組にどのように関わったかを共有し、今後の社会変革の中
スに実現する方法について、事例を基に議論をし「地域DX推進に向けたDXハブ間連携」実証

2　日時

令和5年3月21日（火曜日）14時から16時まで



人材育成に関する
参考資料

群馬大学理工学部

報道関係各位

20

一般社団法人ジョブラボぐんま × SCB イノベーションアカデミーぐんま校

群馬大学理工学部 PBL 教育「課題発見セミナー」へのプログラム提供開始

（一社）ジョブラボぐんま（代表理事：宮坂あつこ）は、群馬大学理工学部にて 2022
日（木）からスタートする PBL 教育 問題解決型授業「課題発見セミナー」（２年次に
し、当団体が運営事務局を担う「SCB イノベーションアカデミーぐんま校」とともに
ラム提供を開始します。

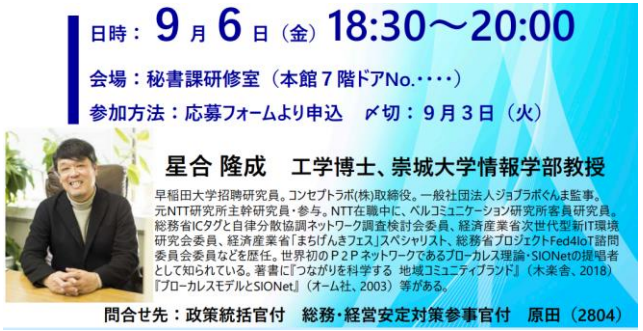
群馬県庁NETSUGEN

SCBイノベーションアカデミー

崇城大学情報学部

熊本県立熊本西高校

国交省・財務省職員研修
農水省職員研修



熊本市職員研修

共通言語・理論開発に関する参考資料

産経新聞コラム連載

https://scblab.jp/document/112-sankei-column.html

1)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（１）地域イノベーション, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200417/rgn2004170018-n1.html, 2020.4.17.

2)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（２）技術革新, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200424/rgn2004240007-n1.html, 2020.4.24.

3)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（３）P2Pの誕生（上）, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200501/rgn2005010019-n1.html, 2020.5.1.

4)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（４）P2Pの誕生（下）, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200514/rgn2005140013-n1.html, 2020.5.14.

5)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（５）P2Pサービス, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200522/rgn2005220006-n1.html, 2020.5.22.

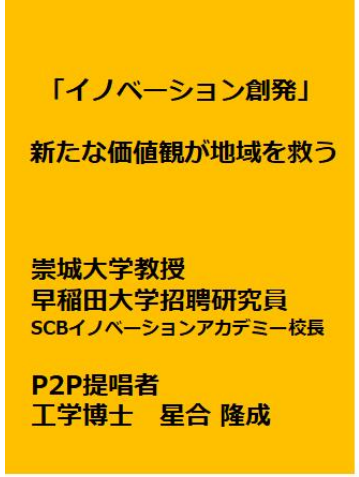
6)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（６）SCB理論（上）, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200529/rgn2005290029-n1.html, 2020.5.29.

7)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地球を救う（７）SCB理論（下）, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200605/rgn2006050021-n1.html, 2020.6.5.

8)星合隆成, イノベーション創発　新たな価値観が地域を救う（８）SCBラボの取り組み, 産経新聞, https://www.sankei.com/region/news/200612/rgn2006120026-n1.html, 2020.6.12.

1)星合隆成, 人や組織, モノつなげ価値創出, 西日本新聞社説・オピニオン, https://www.nishinippon.co.jp/item/n/607047/, 2020.5.10.

西日本新聞社説



SCBイノベーションアカデミーでの教材

地域革新とP2P

人や組織、モノつなげ価値創出

崇城大情報学部教授
星合 隆成氏

ほしあい・たかしげ　工学博士。崇城大IoT・AIセンター長も務める。元NTT研究所主幹研究員・参与。世界初のP2PであるSIONet・ブローカレス理論の提唱者。

少子高齢化、東京への一極集中、新型コロナウイルスの感染拡大などが、地域経済や地域活性化に深刻な影響を及ぼしている。これらの解決に向けた、地域創生の有効手段は、「地域にイノベーションを創発する」ことである。

イノベーション創発は、「新たな発想で新たな価値観を生み出す」ことを意味し、「技術革新」と「新結合」に大別される。

技術革新は、技術の進展（革新的な技術）によって新たな価値観を生み出すことである。技術革新の成功事例として、産業革命がある。

第1次産業革命では、蒸気機関の発明で蒸気機関車などを生み出した。第2次産業革命の電気、第3次産業革命でのコンピューターによる新たな価値観は、世の中に大きな変革を促した。現在、第4次産業革命（インダストリー4・0）においてはAI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）、P2P（ピア・ツー・ピア）などが主要技術として位置づけられる。

P2Pはコンピューター同士、ユーザー同士を直接つなげるネットワーク技術である。コンピューターは一般的にサーバー（仲介者）を介してつながるが、仲介者なし（ブローカレス）のP2Pの技術が様々な分野で革新的なサービスを生み出した。インターネット電話のスカイプ、仮想通貨のブロックチェーン、SNS、P2P保険などである。

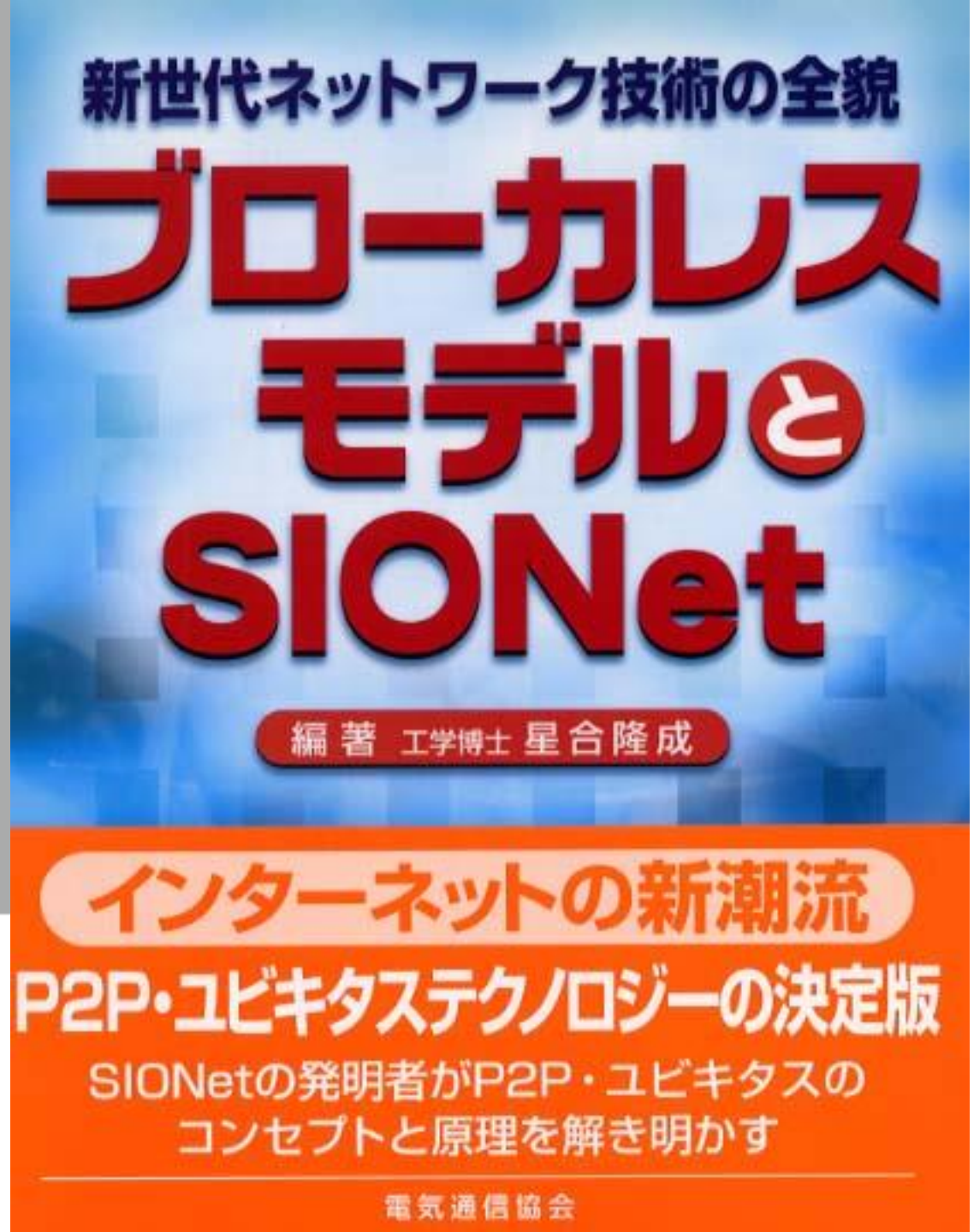
一方、新結合は「新たなつながりによって新たな価値観を生み出す」ことを意味する。我々は、この新結合が地域のイノベーション創発に有効と考えている。地域に点在する様々な資源同士の新たなつながりによって、新たな価値観を創出するのである。新結合によって地域にイノベーションを創発することを「地域イノベーション」と呼んでいる。そして、この地域資源を科学的につなげる手法としてP2Pに着目した。

P2Pの考え方を応用し、コンピューター同士が直接つながるように、人や組織、モノなどが結びつき地域イノベーションを創発する取り組みを「地域コミュニティブランド（SCB）」と定義した。熊本県、熊本市、ソフトバンク、マイナビなどが加盟する一般社団法人「SCBラボ」を中心に、全国50のプロジェクトを推進している。地域発展を目指し、様々な地域活性化の活動に取り組んでゆく。

西日本新聞　2020.5.10

「社説・オピニオン」

つながりを科学する 地域コミュニティブランド
SOCIAL COMMUNITY BRAND
つながりを科学する
地域コミュニティブランド
工学博士 星合隆成
SCB: Social Community Brand
いま日本に必要なのは
ブロックチェーンを応用した
地域創生論です!
P2P提唱者が実証する、地域活性化手法。
これからの地域活性化には、ICT理論をビジネスで実践することが必要です!
工学博士 星合隆成
木楽舎
KIRAKUSHA


新世代ネットワーク技術の全貌
ブローカレスモデルとSIONet
編著 工学博士 星合隆成
インターネットの新潮流
P2P・ユビキタステクノロジーの決定版
SIONetの発明者がP2P・ユビキタスの
コンセプトと原理を解き明かす
電気通信協会

■研究論文

地域コミュニティブランド —ブローカレス理論を用いた人的NWの形成—

Social Community Brand: Human Networks Using the Brokerless Theory

崇城大学　星合　隆成*
Sojo University　Takashige HOSHIAI
佛教大学　吉見　憲二**
Bukkyo Univ.　Kenji YOSHIMI
早稲田大学　金光　永煥***
Waseda Univ.　Hideriro KANEMITSU
早稲田大学　中里　秀則****
Waseda Univ.　Hidenori NAKAZATO

Abstract : *We proposed a method for realizing regional activation and the emergence of community business. It is called "Social Community Brand: SCB", which is based on the brokerless theory invented in 1998. The brokerless theory is the world's first P2P technology. The essence of P2P is direct and seamless communication (information exchange) between individual users or user groups, without the intervention of intermediaries or brokers, so it is also known as a "brokerless model". In this paper, we introduce the background of our researches, ideas on Social Community Brand and about 50 projects using the SCB.*

Keywords : *P2P, Social Community Brand, brokerless model, community business, regional activation*

1. はじめに

2011年に考案された「地域コミュニティブランド（SCB：Social Community Brand）」は地域活性化，コミュニティビジネス創発のための新たな手法であり，全国で約50のプロジェクトがこれまでに推進されている（Yahooニュース，2015；朝日新聞，2013；熊本日日新聞，2012；読売新聞，2013a；くまもと経済，2014a）．

＊崇城大学　情報学部　教授
＊＊佛教大学　社会学部　講師
＊＊＊早稲田大学　グローバルエデュケーションセンター　助教
＊＊＊＊早稲田大学　基幹理工学部　教授

AI導入のための地域活性化プラットフォームモデルの提案

A proposal on the social community platform using AI

西山嵩人　内藤豊　星合隆成
Takato Nishiyama　Yutaka Naito　Takashige hoshiai
崇城大学情報学部情報学科
Faculty of Computer Information Science, Sojo University

1. まえがき

近年のAI技術の進展に伴い、様々な分野においてAIの導入が進められている。地域においてもその例外ではないが、異なる個々の地域課題毎にAIがそれぞれ活用されることが一般的であり、そのためソリューションの再現性、持続性、汎用性、コストの面において問題を有していた。

そこで、本稿では、1998年に提唱された世界初のP2P技術の一つであるブローカレス理論(SIONet)【1】-【4】を用いて、コンピュータ資源ばかりでなく地域資源をブローカレスにつなげることで地域活性化プラットフォーム（以下、地域活性化PF）を構築するための手法である地域コミュニティブランド(Social Community Brand：SCB理論)【5】,【6】に着目し、SCB理論の理論拡張を行うことにより、地域課題にAIを汎用的に適用可能となる地域活性化PFモデルを提案する。

なお、SCB理論の普及を目指す「一般社団法人SCBラボ」には、ソフトバンク、マイナビなどの企業や自治体など50団体が加盟し、全国で約50の地域活性化・イノベーション創発のためのプロジェクトが推進されている。特に、SCB理論などのイノベーション創発のための教育プログラムを提供する「SCBイノベーションアカデミー」が各方面から注目を集めている。【7】

2. SCBによる地域活性化PFモデル

SCB理論では、コンピュータ資源ばかりでなく地域資源をピアとして仮想化し、インタフェースのみを公開することで、仲介者を介することなく（ブローカレスで）ピア同士がつながることで、地域活性化のためのPFを構築する。【5】,【6】このとき、

①ピアが公開するインタフェースとして、機能/モノ/活動/概念・理念・ビジョン/つながり/の５つが規定（仮想化）。

②ピア同士のつながり方（トポロジー）として、サーバ型/クライアントサーバ型(図書館タイプ)/クライアントサーバ型(検索サービスタイプ)/ハイブリッド型/ピュア型/セミピュア型/芋づる式（同時参加モデル）/の７つが規定（体系化）。

③ピアがブローカレスにつながることで、地域活性化PFを構築するが、地域活性化PFも一つのピアとして、インタフェースを外部に公開することにより、地域活性化PFの存在を可視化するとともに、他の地域活性化PFとつながることができる。

3. 提案モデル:AIのための地域活性化PFモデル（学習モデル）

①ピアが公開する５つのインタフェースの中から最も相応しいものを学習する。これにより、例えば機能と概念といった異なるレイヤーのものをつなげるといったミスマッチを防止することができる。また、全部で５つしかないことから消去法を用いることができる。（なお、インタフェース設計段階においても議論のベクトルを一致させることもできる）

②７つのトポロジーの中から最も相応しいトポロジーを学習する。また、全部で７つしかないことから消去法を用いることができる。さらに、芋づる式（同時参加モデル）の場合には、同時に参加する最適のピアグループ数やPF数を学習する【8】。

③ピアが地域活性化PFに参加するインセンティブやトラストを学習する。また、地域活性化PFに参加させるに最も相応しいピア(サーバント)を学習する。

④ピアのつながりの結果であるPFの役割や機能、トラストを学習する。

⑤PFがインタフェースを介して公開するものを学習する。

4. むすび

AI導入の効果を評価し、別の機会に報告する。

【参考文献】

【1】SIONet(シオネット)、NTT情報通信用語集 https://www.ntt-review.jp/yougo/word.php?word_id=1928
【2】星合隆成 他，意味情報ネットワークアーキテクチャ，電子情報通信学会論文誌，Vol.J84-B，No.3，pp.411-424，2001.3
【3】星合隆成，ブローカレスモデルの挑戦，電子情報通信学会誌，Vol.87，No.9，pp.804-pp.811，2004.9
【4】星合隆成 編著，ブローカレスモデルとSIONet，電気通信協会（オーム社），2003.7，ISBN: 4885490219
【5】星合隆成 他，地域コミュニティブランド:ブローカレス理論を用いた人的NWの形成，地域創生とICT特集論文，日本情報経営学会誌，pp.23-pp.37，vol.36，No.3，2016.3
【6】星合隆成，地域コミュニティブランド:つながりを科学する，木楽社，2018.10，ISBN:978-86324-128-2
【7】(一社)SCBラボ　https://scblab.jp/
【8】内藤豊，星合隆成，イノベーション創発のための地域資源の連携モデルに関する評価，pp215-pp.218，日本情報経営学会第79回全国大会，2019.11.9

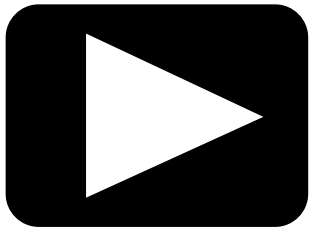
Copyright © 2020 IEICE

実証実験（まとめ）

- 地域創生、地域活性化に向けて、**DX推進・イノベーション創発**が急務.
- 多くの団体がDXを推進しているが、どのように進めて良いかが分からない．大部分は業務改善、作業効率化、ペーパーレス等の**デジタル化**の取り組みである．これは、DXの**最初の一歩**であり、ゴールではない.
- DXとは、異分野間の**データ間連携**、**異分野間の資源のつながり**から新たな価値観を創出すること（**異分野融合イノベーション**を創発すること）．単一の業界のみではイノベーションは起きにくい．**多様性が大切**.
- **DXハブ**を**最先端ICT技術**でつなげることによって、そのつながりから新たな価値観を創出する、様々な課題を解決することを目的とした**実証実験**を開始.
  - DXハブを最先端ICT技術でつなげることによって、**プラットフォーム(PF)**を構築．PFがイノベーション創発や課題解決を行う.
  - PF内の**AI**が学習し成長することで、イノベーションや課題解決の提案を行う.
- トライアル（**トライ＆エラー**）により、DX推進・イノベーション創発のためのPFを構築し、汎用的な**フレームワーク**（論理モデル）として**全国展開**する.

５分間で分かる
「地域コミュニティブランド：SCB」

「つながる」の本質を考える



崇城大学SCB放送局
2015.5

https://conceptlab.jp/doc/SCB_conect.m4v

the end