



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	野火的な超小型衛星開発のエスノグラフィー：ソーシャルメディア衛星開発プロジェクトSOMESATを中心として
Author(s)	渡辺, 謙仁
Description	国立民族学博物館の研究プロジェクト「宇宙開発に関する文化人類学からの接近」の研究会で使用したスライド資料. This slide document used at the conference of National Museum of Ethnology's research project "Approach from Cultural Anthropology on Space Development". 他
Relation	宇宙開発みんぱく共同研究会 2018年2月18日(日). 国立民族学博物館, 大阪府.
Issue Date	2018-02-18
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/68342
Type	conference presentation
File Information	Watanabe_slide201802.pdf





北海道大学

野火的な超小型衛星開発の エスノグラフィー ソーシャルメディア衛星開発プロジェクト SOMESATを中心として

渡辺謙仁

t_watanabeアットimc.hokudai.ac.jp

IMCTS 北海道大学大学院
国際広報メディア・観光学院

宇宙開発みんぱく共同研究会

2018年2月18日（日）@国立民族学博物館

今日のお話の内容

- 近年、ヒトやモノのゆるやかな繋がりによる超小型衛星開発が野火のように広がっている
- ソーシャルメディア衛星開発プロジェクト SOMESATを取り上げ、フィールドワークを通して、そのような文化の理解を試みる
 - だいたい、渡辺・田邊 (2016)に沿ったお話し



目次

1. はじめに
2. 活動理論
3. フィールドの概要
4. 方法
5. 結果と分析
6. 考察
7. 結語



目的

- ニコニコ技術部から立ち上がったメディアとしての超小型衛星開発プロジェクトにおけるフィールドワークを通じ、新たな学びの可能性を探ること



SOMESATの概要



SOMESAT

ソーシャル・メディア衛星開発プロジェクト
Social Media Satellite Development Project

ソーシャルメディアなどで
集まった人達で超小型衛星
を開発し、打ち上げる

ニコニコ技術部が
発祥

「はちゅねミク」の
宇宙ネギ振り

ソーシャルメディアと連動
したミッション

社会の反応を
調べる

宇宙を身近にする
ことを狙う



野火的活動としてのSOMESAT

- プロジェクトには原則的に誰でも参加できメンバーは流動的かつメンバー／非メンバーの境界は曖昧
- 衛星の実物大模型やプロジェクトのPVといった有形無形のモノが自発的に多数作られている
- メンバーはSOMESAT内外のヒトやモノのつながりを動員して、衛星開発にとどまらずペットボトルロケットの打ち上げなどの幅広い活動を自発的に行っている



活動理論の五原理

1. 対象志向
2. ツールと記号による媒介
3. 行為と活動の相互の構成
4. 変化の源としての矛盾と逸脱
5. 歴史性

(エンゲストローム 2013 p.332)



用語の定義

- モノ = 人工物
- ゴール
 - 自覚され意識化された動機としての目的
- アーキテクチャ
 - 複数の人々がなんらかの行動や相互行為を取ることができる、「場」のようなもの (濱野 2008)
 - メディアとしてのアーキテクチャ (岡部 2012)



野火的活動

- 制度的組織や中心を持たず、人々が分散的かつ流動的に繋がり、同時多発的に野火のように広がる非継続的な活動でありながら長寿命の活動 (Engeström 2009)
- 例
 - バードウォッチング、スケートボード (Engeström 2009)
 - Makerコミュニティやファブラボ(松浦 他 2015)
ニコニコ技術部



うつわ型と野火型の比較 (香川 2015)

タイプ	①継続性	②報酬と動機	③中心性	④境界
うつわ・箱型	継続的、 組織的に存続	公的報酬が 明確にあり、 それに動機 付けられる	幹部や官僚 組織等の 中心が 比較的明確	コミュニティ の内と外との 境界が 比較的明瞭
野火・拡集型	非継続的だが 長命	はっきりとし た公的な 報酬はないが 高い動機	中心のない 共生的で ハイブリッド な繋がり	流動的で 境界が曖昧



超小型衛星キューブサット

1999年、仕様発表

2003年、世界で初めて打上げ

10 cm立方が基本サイズ

人工衛星の開発・打上げ費用を大幅に下げた

多くの大学や企業などが開発



キューブサット・キット

PocketQube Kit v1.0 EM \$10,299

OPUSAT-KIT

Ardusat DemoSat \$600

ARTSAT KIT 80万円



個人に開かれた宇宙開発

- 衛星の自作



衛星開発を個人に開かれたものにしてしようとする 企画の例

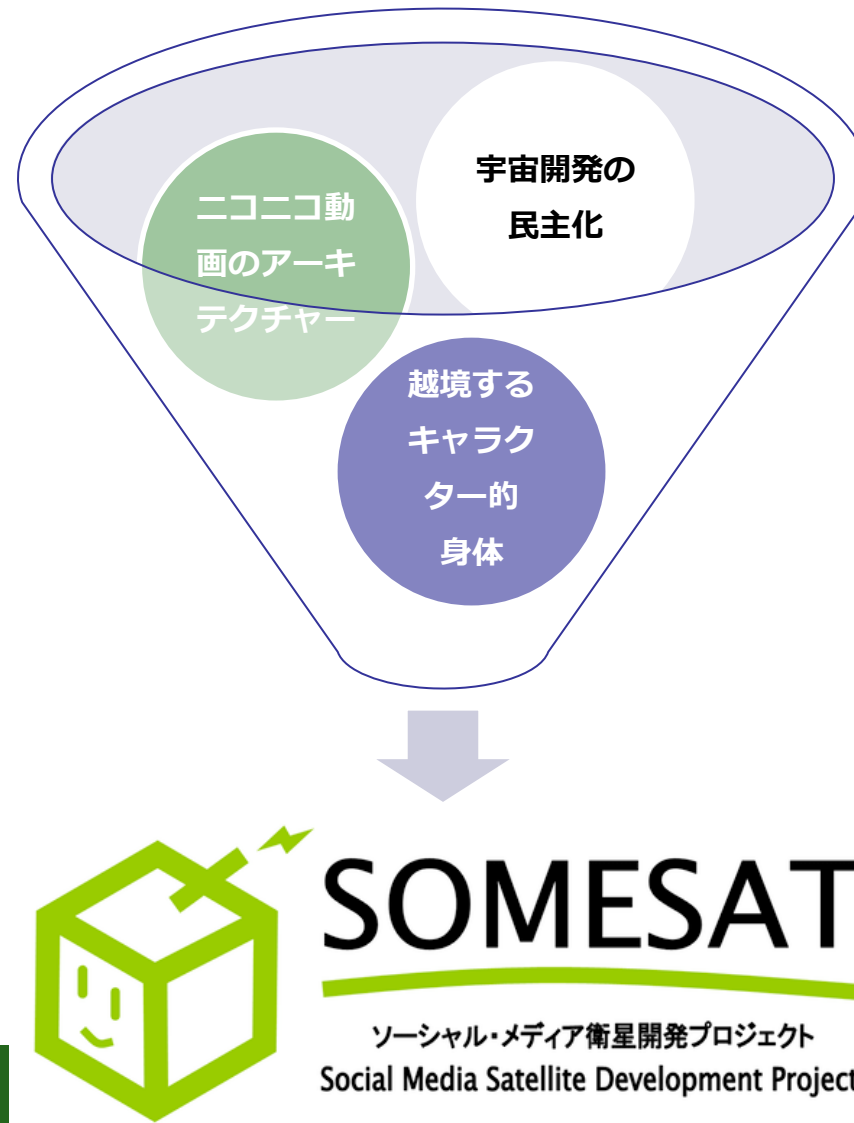
企画ID等	主な人の つながり方	コンセプト
SOMESAT	情報縁 (ニコニコ技術部)	初音ミクが宇宙でネギ振り ソーシャルメディアとしての衛星
企画J	地縁とネットの ハイブリッド	女子高生（女子工学部生）が主任の衛星開発 宇宙でシャボン玉（膜構造）生成実験
企画A	大学のチーム	広く社会に開かれた「みんなの衛星」 人間の感覚や感情を刺激する「感じる衛星」 衛星本体の機能と外見がトータルにデザインされた「美しい衛星」
企画R	学縁・職縁 イベント縁 情報縁	サラリーマンによる衛星開発 あこがれを創出する宇宙船デザイン 日常の問題と宇宙開発を結ぶ
企画F	大学のチーム	技術やコスト面でのハードルを下げる 多くの人が衛星創りに参加できる仕組みを作る
企画D	企業と大学と個人 からなるチーム	1000人の仲間で打上げる人工衛星 「産・学・民」が力を合わせ、みんなで作る

ニコニコ技術部

- ものづくり系の動画につけられた「タグ」から始まった
- 部員を自称する者による自発的な活動
- 組織や入部資格があるわけではない
- ニコ動のアーキテクチャが可能にしたn次創作
(濱野 2008)
- 越境するキャラクター的身体 (濱野 2011)



SOMESATを生み出した社会技術的条件



「金星ミク」に13,849人のメッセージが集まった

- 2010年、打ち上げ
- 2015年、金星到達

- ネットワーク社会の島宇宙を跳躍する（濱野 2011）だけでなく、真の宇宙へも飛翔するキャラクター的身体



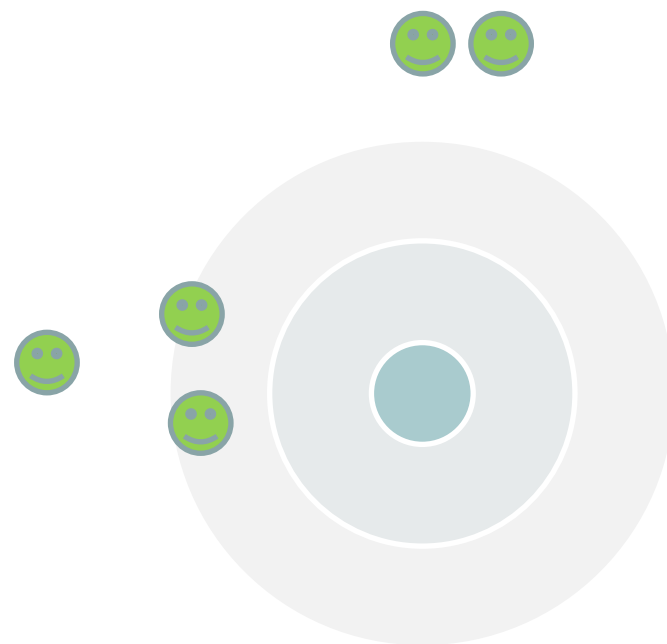
事実上、出入りが自由でメンバーが入れ替わる場

IRC

ニコニコ生放送や
ツイキャス

オフラインの勉強会や
食事会

同人誌即売会や
電子工作の展示会



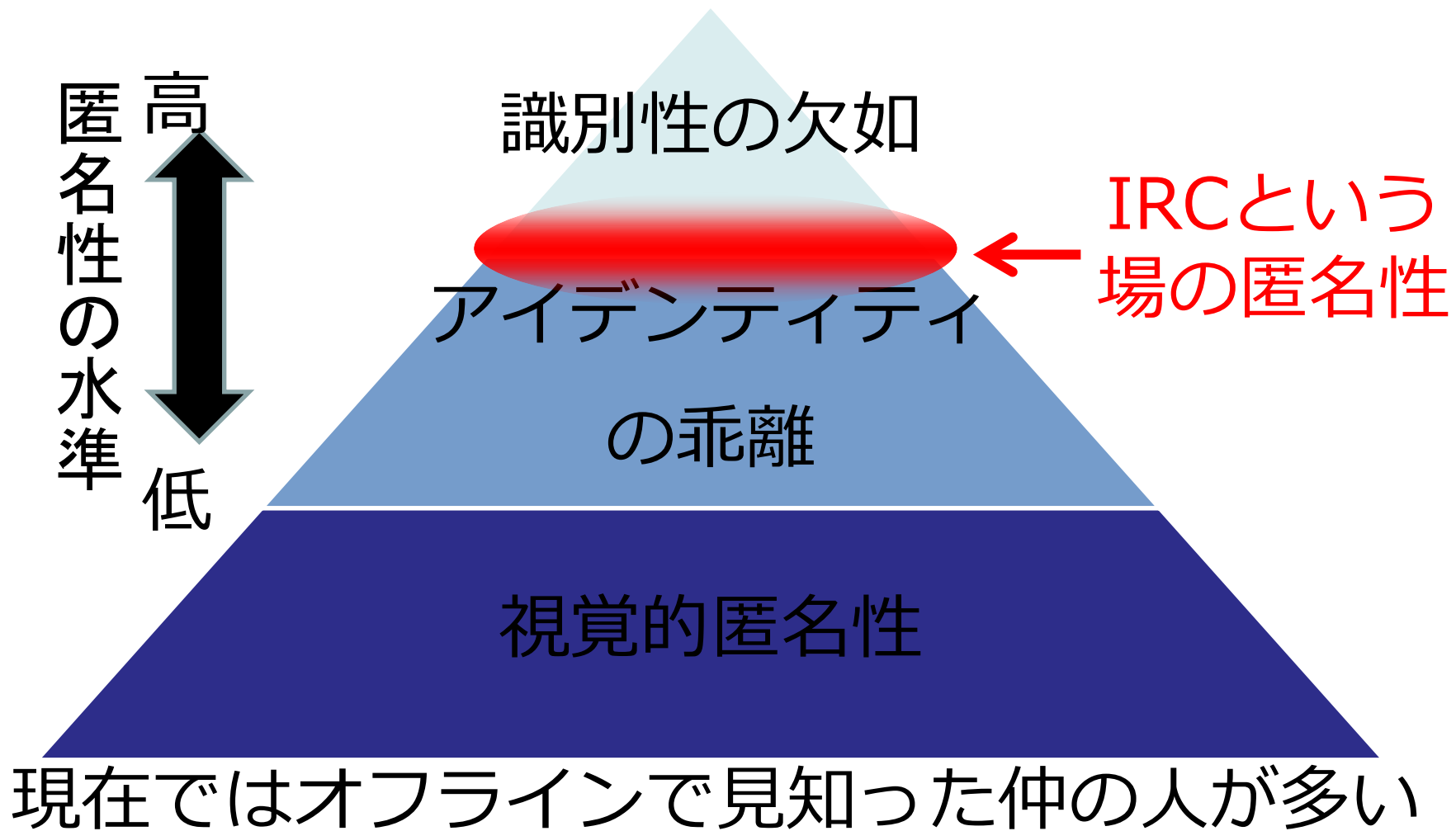
IRCという場

- ニックネームを確認したメンバーは約55人
- オフラインで会ったことがあるメンバーは約25人
- ログインしなくても過去ログを閲覧可能



種々の匿名状態の階層構造

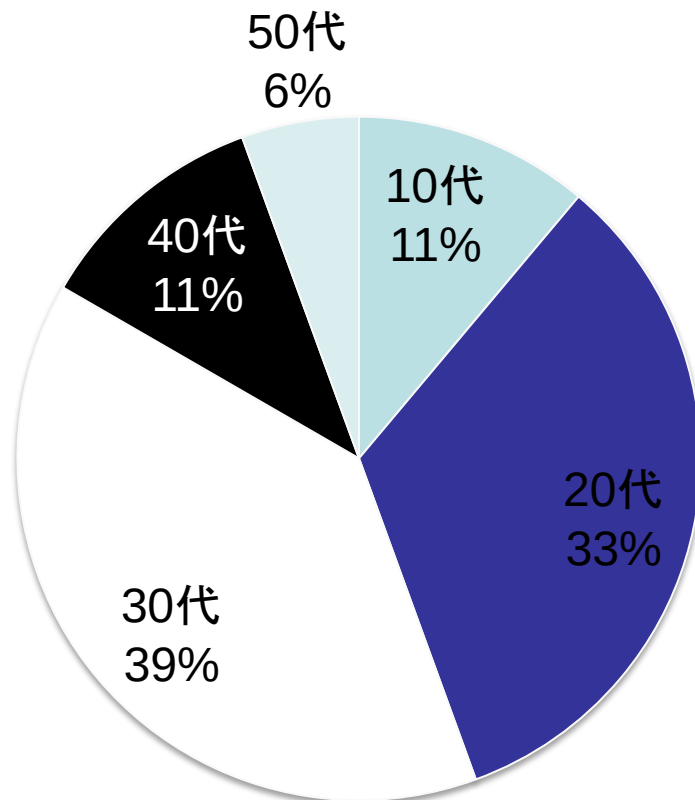
(Morio and Buchholz (2009) のFig. 1を改変)



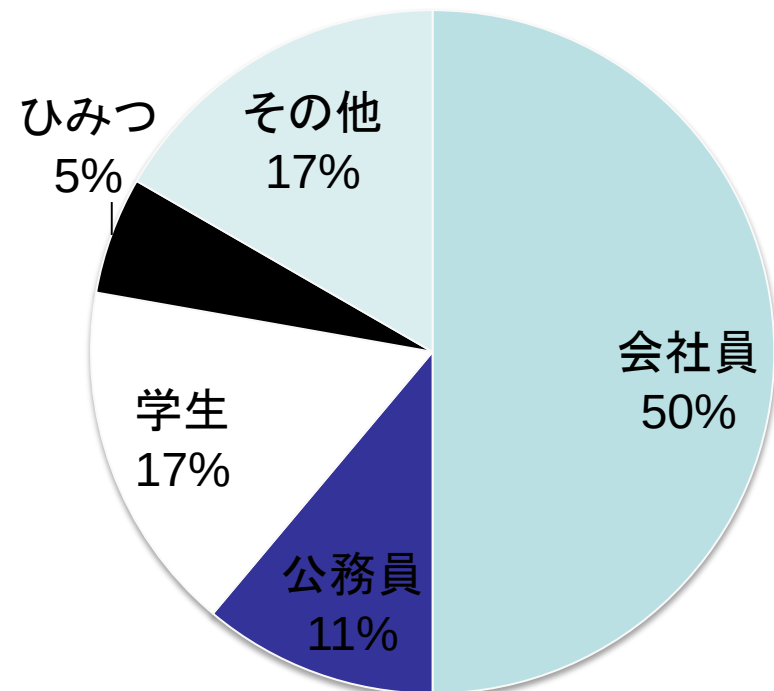
2011年2月の質問紙調査の結果 (N=18) (渡辺 2011)

現在は構成が大きく異なる

年齢（何歳代かで質問, M=27）



職業（自由記述）



性別は全員男性

方法

- 資料収集
- 参与観察
- インタビュー

- オフラインとオンライン
 - 匿名性、分散性、流動性が高いフィールド



結果と分析

- 5.1 プロジェクトの野火的な形成
- 5.2 自発的に多数作られる有形無形のモノ
- 5.3 分散的な繋がりを動員した幅広い活動
- 5.4 プロジェクトとしての境界の生成



CMS、HAXA、そしてSOMESAT

- CMS: Character Media Satellite (野尻 2009)
 - 人工衛星のメディア化
 - キャラクター搭載による社会実験
- HAXA: はちゅね宇宙航空研究開発機構
 - 「ミクが宇宙に飛ぶ」なら多くの人に共感してもらいやすい (超電磁P 2009)



SOMESAT

ソーシャル・メディア衛星開発プロジェクト
Social Media Satellite Development Project



CMS 構想 (野尻 2009) の概要 (渡辺 2015)

進学や結婚などのお祝いに人工衛星を打ち上げる といったように、好きなものを載せるメディアとして 人工衛星を捉えても良いのではないかということである。そして、そのメディアとしての衛星に、日本の お家芸であるキャラクターを載せる。キャラクター は人間そのものではないが、多くの人間の想いによって「生きている」、人間に近い存在である。よって、キャラクターを宇宙へ送り出すミッションは、有人 ミッションと無人ミッションの中間的なものである。このようなミッションを人々がどう受け止めるかは、社会実験として興味深い。宇宙へ送り出すキャラクターが持つに相応しい条件は、多くの人間の想いを 集めている既存のキャラクターであること、社会的 な広がりが大きくするため、二次創作が自由に出来ること、音声合成による声を持つことなどである。



HAXA 構想 (超電磁P 2009) の概要 (渡辺 2015)

技術者は専門的で難しいことを語りたがるので、技術者でない人には話を理解してもらいにくい。一方、「ミクが宇宙に飛ぶ」なら、単純明快であり、人気が定着しているキャラクターなので、多くの人に共感してもらいやすい。加えて、ミクは二次創作が自由に出来、権利関係の問題も少ないという利点もある。人工衛星の開発には総合的なシステム設計が必要になるので、普段の仕事では経験できないような分野の技術も経験でき、技術者として面白い。ニコニコ技術部はものづくりが好きな人が集まっているだけで組織としての実体がないので、工程やリスクの管理、人材や資金の確保などのマネジメントの問題がある。一方で、インターネットの利点である、情報や物がすぐに手に入る、色々な技術や技能を持った人と繋がるといった点を活かせば、プロジェクトは現実的に遂行可能である。



ニコニコ技術部

- ストレートに
やりたいミッションの
説明になっている



宇宙コミュニティ

- 人類が宇宙へ
進出していく
物語の中に
“HAXA”が位置付け
られている

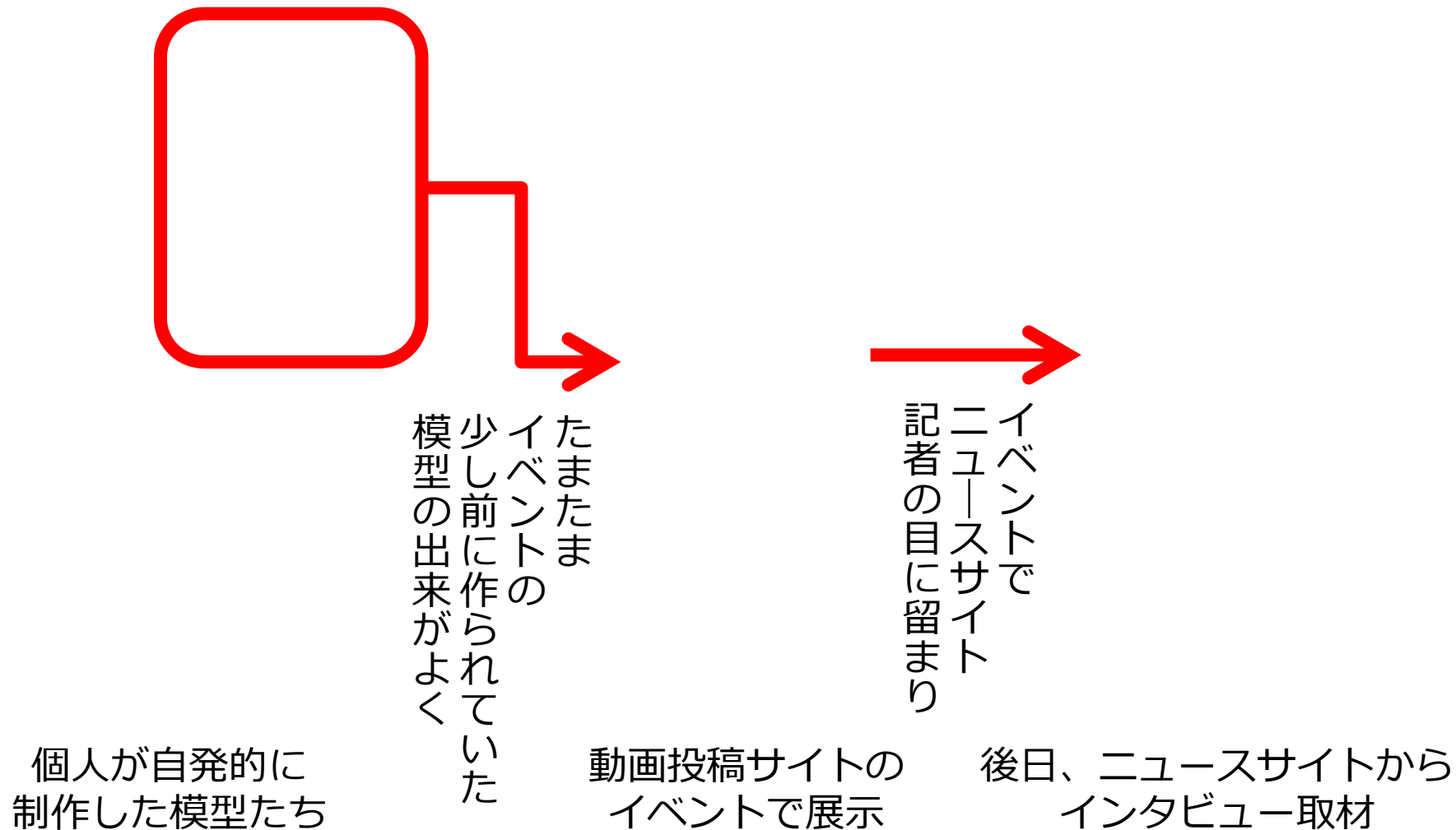


ボカロ、MMD（MikuMikuDance）

- 有名MMDerが
ボカロキャラクター
を使って制作した
PVは大きな注目を
浴びることになる



自発的で多発的な実物大模型の制作



作られ続けた様々なモノ

自発性や偶発性、流動性といった
野火的活動の側面が、新たなつながりや
多様な文脈からの参加を創っていく



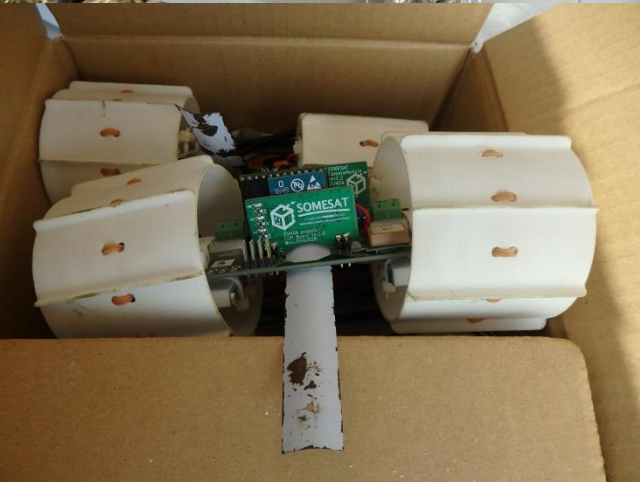
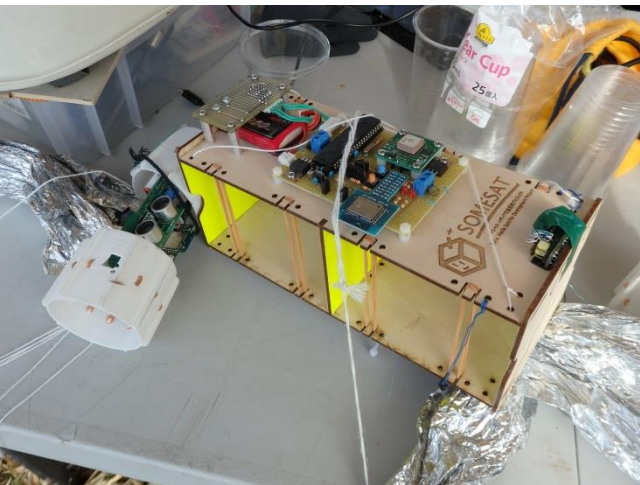
衛星開発にとどまらない幅広い活動



発射台に据え付けられた
大型ペットボトルロケット

- D氏を中心とした
大型ペットボトルロケット
打上実験
- 個人的活動→部活動
→SOMESATの活動へと拡張
- D氏によるSOMESAT内外の
分散的なヒトやモノの
つながりの動員
- SOMESATは分散的で
「多方向性のパルス」
(Engeström 2009)の
ような発達の間でもある

能代宇宙イベントの様子



活動を取り巻く境界を生成する実践

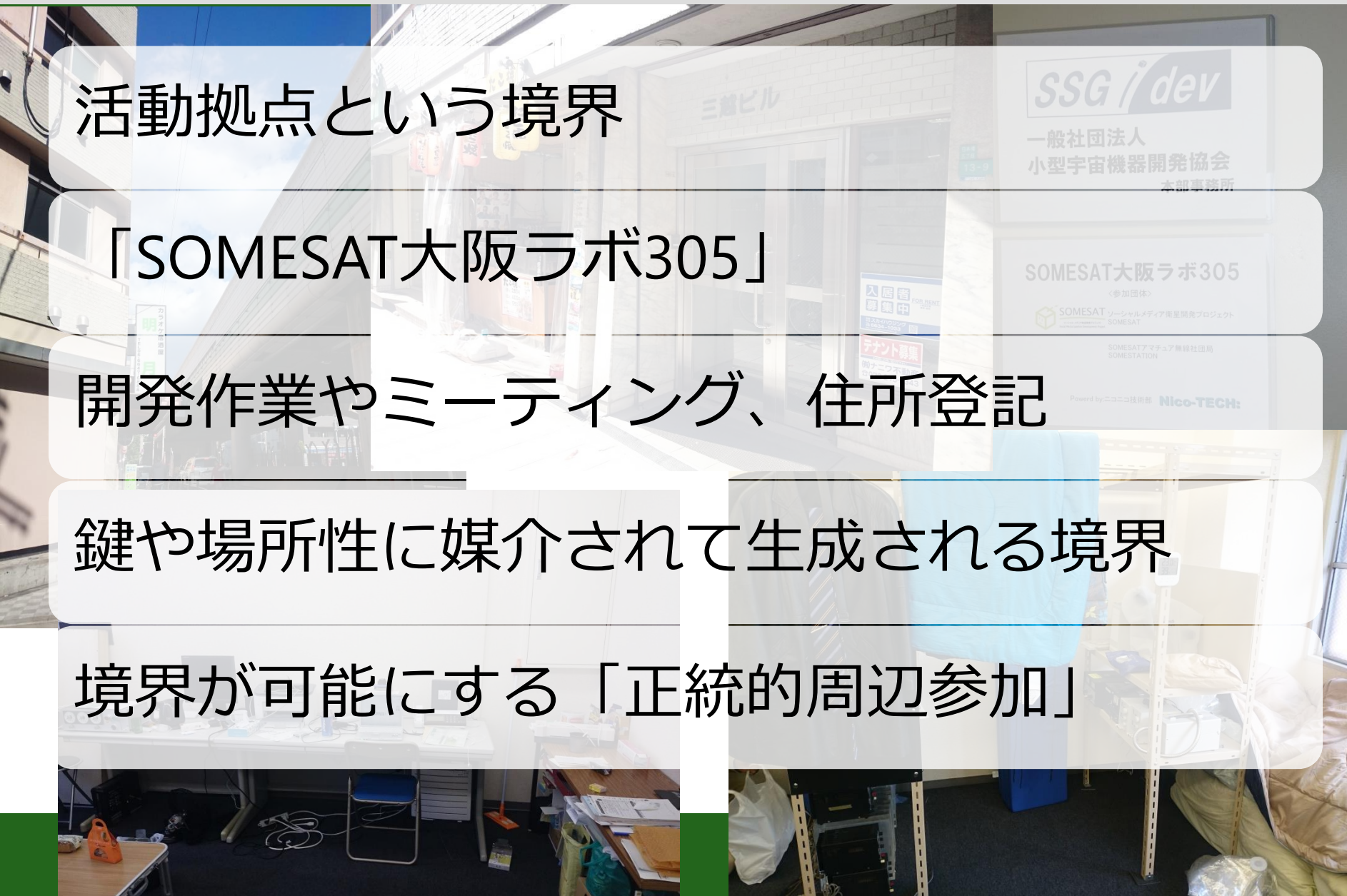
活動拠点という境界

「SOMESAT大阪ラボ305」

開発作業やミーティング、住所登記

鍵や場所性に媒介されて生成される境界

境界が可能にする「正統的周辺参加」



学校内外の学びをつなぐ実践を可能にしたものは何か？

- 学校の教師の理解
- 分散的かつ流動的で多方向性のパルスのような発達の間
- 中心人物の分散的なヒトやモノのつながりを動員する能力
- 実名と匿名・仮名の使い分け



本研究の限界

- どのような活動システムに着目して分析するのかを明確に示せなかった
- 個々人の動機等については想像に頼る部分があった



本研究の可能性

- 「アーキテクチャ」が活動理論におけるツールの概念を拡張？
 - メディアとしてのアーキテクチャ（岡部 2012）



急速に国策に乗る個人用超小型飛翔体

内閣府宇宙開発戦略推進事務局が設立した産学連携組織による
エンターテインメント企画「みんなの宇宙（ソラ）」
<https://www.minsora.space/>

参考文献(1)

- 青山征彦. (2015). 越境と活動理論のことはじめ. In 香川秀太 & 青山征彦 (Eds.), 越境する対話と学び：異質な人・組織・コミュニティをつなぐ (pp. 19-33). 東京：新曜社.
- 超電磁P. (2009). 【NT京都】 HAXAへのお誘い. Retrieved December 22, 2015, from <http://www.nicovideo.jp/watch/sm6516836>
- Engeström, Y. (2009). Wildfire activities: New patterns of mobility and learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(2), 1-18.
- エンゲストローム Y. (2013). ネットワークする活動理論：チームから結び目へ. (山住勝広, 山住勝利, & 蓮見二郎, 訳.). 東京：新曜社.
- 濱野智史. (2008). アーキテクチャの生態系：情報環境はいかに設計されてきたか. 東京：NTT出版.
- 濱野智史. (2011). 初音ミク、その越境するキャラクター的身体について. *SFマガジン*, 52(8), 84-87.
- 香川秀太. (2015). 矛盾がダンスする反原発デモ（前篇）—マルチチュードと野火的活動. In 香川秀太 & 青山征彦 (Eds.), 越境する対話と学び：異質な人・組織・コミュニティをつなぐ (pp. 309-335). 東京：新曜社.



参考文献(2)

- レイヴ J., & ウェンガー E. (1993). 状況に埋め込まれた学習：正統的周辺参加. (佐伯胖, 訳) (初版). 東京: 産業図書.
- 松浦李恵, 岡部大介, & 大石紗織. (2015). ものづくりコミュニティへの参加を通じた学習：ファブラボ鎌倉におけるフィールドワークを通して. 認知科学, 22(2), 268-281.
- Morio, H., & Buchholz, C. (2007). How anonymous are you online? Examining online social behaviors from a cross-cultural perspective. *AI & SOCIETY*, 23(2), 297-307.
- 森岡澄夫, & ITmedia. (2010). 金星へ飛び立つ「あかつき」と初音ミクパネルを見てきた. Retrieved October 19, 2017, from <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/1002/23/news024.html>
- 野尻抱介. (2009). 【NT京都】キャラクター・メディア衛星による社会実験の試み. Retrieved December 22, 2015, from <http://www.nicovideo.jp/watch/sm6515711>
- 岡部大介. (2012). メディアとコミュニティ：つながりの社会的セッティング. In 茂呂雄二, 有元典文, 青山征彦, 伊藤崇, 香川秀太, & 岡部大介 (Eds.), 状況と活動の心理学：コンセプト・方法・実践 (初版, pp. 104-110). 東京: 新曜社.



参考文献(3)

- 渡辺謙仁. (2011). ソーシャルメディア衛星開発プロジェクトSOMESATの質問紙調査. In 日本天文学会2011年秋季年会発表ポスター.
- 渡辺謙仁. (2015). 初音ミクと宇宙開発の草の根な関係：「ソーシャルメディア衛星開発プロジェクトSOMESAT」に着目して. 草の根文化の時代, 2, 33-53
- 渡辺謙仁, & 田邊鉄. (2016). 野火的な「プロジェクト」と学び：メディアとしての超小型衛星開発プロジェクトにおけるフィールドワークを通して. 認知科学, 23(3), 255-269.

