

シチズンサイエンスを活用して 社会と科学のつながりを強化する



第24期日本学術会議若手アカデミー代表

岸村 顕広

(九州大学大学院 工学研究院 応用化学部門)

Today's Contents

若手アカデミーの活動を通じて考えた

- 『社会』と『科学・科学者』、『社会』と『大学』
の関係、科学コミュニケーションの進め方
- 『シチズンサイエンス』の効用と実践の可能性

若手アカデミー（第24期）発足（平成29年12月28日）



**62名で活動中
(女性率約1/3)**

三成副会長と記念撮影する若手アカデミーメンバー



(埴淵メンバーのデザインしたロゴ)

- 学術の既存の枠にとらわれることなく、次の時代に対して責任を取るべき世代として自覚を持った活動を展開中。
- 若い力を活かした機動力のある「学者のネットワーク」を作り、分野の多様性を活かしつつ、学術に関わる課題のみならず社会課題などにも向き合い、明るい未来の実現を目指している。

若手アカデミーの活動： 若手科学者がつながり、考え、解決に導く

若手科学者の有機的 ネットワーク

それぞれの地域での
学術活性化が鍵

市民と共に創る学術

- ・ 課題の相談
- ・ 学術への参画

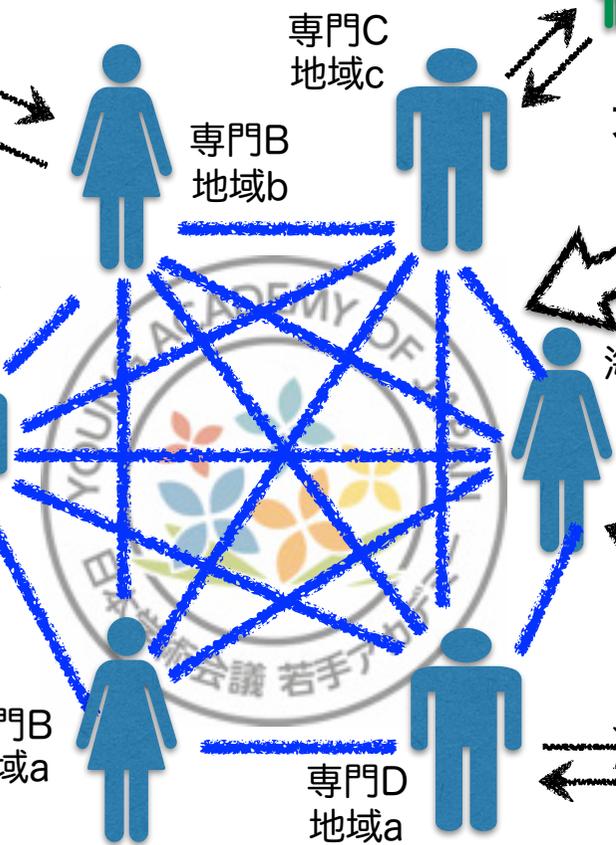
一緒に
考える場

- ・ 助言・解決策提案
- ・ 学術での協働

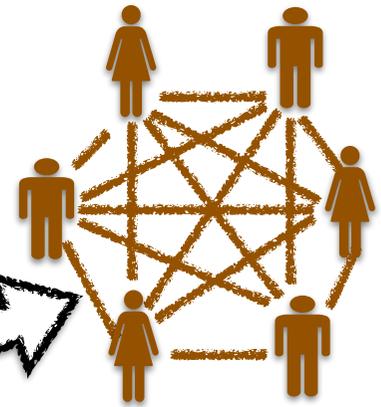
国際化
支援

次世代目線で未来へ に向けた議論をリード

- ・ CSTIに意見を届ける=>若手支援パッケージ
- ・ 文科省審議会、外務省会議へ参加
- ・ 省庁の方へ聞き取り、国会議員との懇談



海外の若手
アカデミーとの
つながり



専門C
海外地域c

海外大学・研究者



国際的 ネットワーク

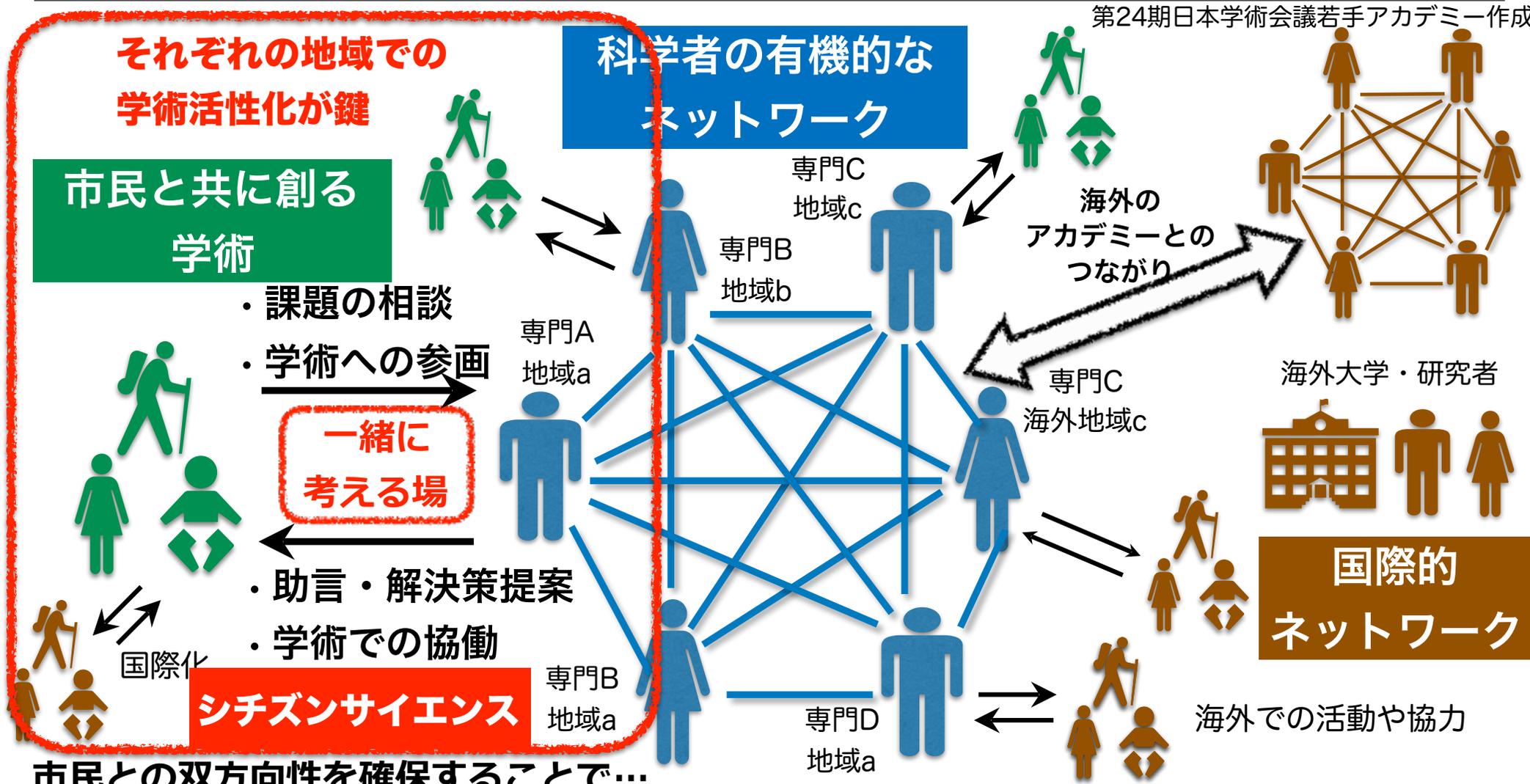
海外での活動や協力

- ・ GYAとの連携
- ・ 各国若手アカデミーとの連携
- ・ Gサイエンス学術会議、WSF
などへの参加

市民から頼られ、市民を頼れる科学者集団を目指して ～若手が考える学術の持続性と社会の持続性の両立～



第24期日本学術会議若手アカデミー作成



市民との双方向性を確保することで...

- 社会課題に対して学術の**多様性**をもって**取り組み可能**。地域の国際化もサポート可能。
- 学者にない視点が導入可能。既存の学術の枠を超えた、**新たな学術**が創造可能。
- 新たな人材活用・人材発掘が可能。**職業科学者では担い切れない内容をカバー**。
- 若手の参加による柔軟な思考と行動の自由度、高い機動力に基づく、素早い取り組み。
- 若手からのボトムアップ活動を促進することで、**研究者の公共心の醸成**も促進。

**社会、及び、
学術の持続性
向上に貢献**

～民主主義を支える双方向モデル～

⇒ 市民の皆さんの「課題」を科学的に(学術を用いて中立・公平に)「解決」する支援が可能。

⇒ 大学が民主主義の実践をサポート！

⇒ まずは「科学的営み」の効用を伝える必要がある。

・ 困りごとの相談

・ 解決策

・ 解決策の相談



・ 解決策提案(?)



オープンイノベーション

科学的助言

公平・公正で
オープンな場

= 大学などが提供可能

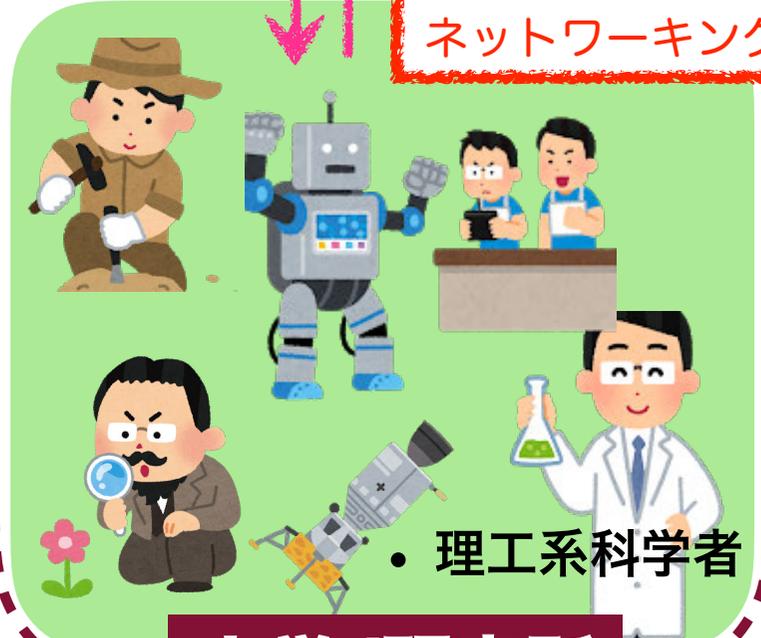
学術への参画/共創
(シチズンサイエンス)

アウトリーチ活動

- ・ 人文・社会科学者
- ・ 社会実装系学者 (ビジネス、デザインなど)
- ・ 医療関係



生きた
ネットワーキング



・ 理工系科学者

大学/研究所

市民のみなさん



～民主主義を支える双方向モデル～

⇒ 市民の皆さんの「課題」を科学的に(学術を用いて中立・公平に)「解決」する支援が可能。

⇒ 大学が民主主義の実践をサポート！

⇒ まずは「科学的営み」の効用を伝える必要がある。



・困りごとの相談

・解決策

オープンイノベーション



市民のみなさん

・解決相談

・解決提案(?)

研究者個々人で受け止める必要もない。ネットワークで機能することを考えては？
⇒負担も減るし多様性も担保される。

科学者側にもメリット

- 新たな視点からネタが発掘できる
- 人手・人材不足の解消
- 寄附・投資を受けやすい
- 漠然と味方を増やせる (身近な存在になる)

⇒一方で、頑張りすぎないのも大事。

学術への参画/共同研究 (シチズンサイエンス)

アウトリーチ活動

大学/研究所

社会連携

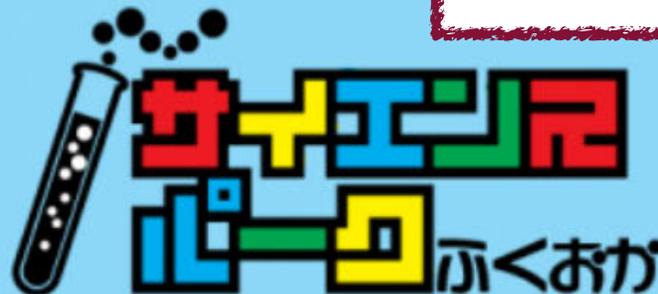
**大学のサポートはないボランティア活動。
業績として評価されているかも不明。
(大学HPに掲載されるようになったのも最近)**

九州大学では、本学の研究者が主体となって、日々の研究内容を一般の方に向けて分かりやすくお伝えする各種イベントを開催しています。

難しい専門知識は必要ありません。楽しく気軽に参加できるよう趣向を凝らしたイベントを、ぜひ各Webサイトからチェックしてみてください。

サイエンスカフェ@ふくおか

**理学部物理の吉岡准教授が
主に個人の努力で70回以上開催。
⇒モデルケースとして波及し、福岡・佐賀
などの周辺地域での開催を呼び込む。**



北部九州SCネットワーク構想(妄想)？

ボトムアップの活動としての広がりを見せている。



科学者(学術)と社会の関係とは？

大学と社会の関係とは？

科学は誰のものなのか？

- ①科学者(学術)コミュニティの持続性
(研究費、人材、研究環境)
- ②社会の持続性

⇒これがコンフリクトしないことが大事。

“Science for the people”

Not “Science for scientists”

科学者も社会の一員である。

職業科学者以外も科学のプレーヤーになれる。

山口裕之・著『大学改革という病』（明石書店）

（現代の高等教育の機能と本質を示す必要がある、という話の中で；145-8ページより抜粋）

「その時強調すべきは、民主主義的な市民社会を支えるという機能であると私は考える。その機能を実現するためにこそ、「学問の自由」や「大学の自治」も必要なのである。（中略）誤解のないように付言すると、「民主主義的な市民社会を支える」ということは、大衆に迎合するとか、大衆に従属するという意味ではない。」

「「大学は税金を負担している国民の意向に従うべきだ」という主張を私は支持しないが、「大学における研究教育の利益は国民に還元されるべきだ」という理屈はもっともと考える。ただし、「利益」とは金銭的なものに限らないということに注意しなくてはならない。（中略）大学が国民に与えるべき「利益」とは、民主主義社会を支える「賢さ」であり、その結果として実現される民主主義社会そのものである。

言うまでもなく、この「賢さ」とは、単に知識があるとか、金儲けがうまいとかいったことではない。さまざまな問題についてその背景を知り、前提を疑い、合理的な解決を考察し、反対する立場の他人の意見とすり合わせや共有を行う能力があるということである。そしてこれは、自然科学であれ人文科学であれ、すべての学問が実践している方法である。（後略）」

⇒そのためのシチズンサイエンスであり、市民とともに作る科学ということ（双方向なコミュニケーション）。

そして大学こそが分野の多様性をもって公平かつオープンな場を提供できる!!
（ある種の社会のセーフティネットになれる）

1. 科学技術基本計画における科学技術と社会

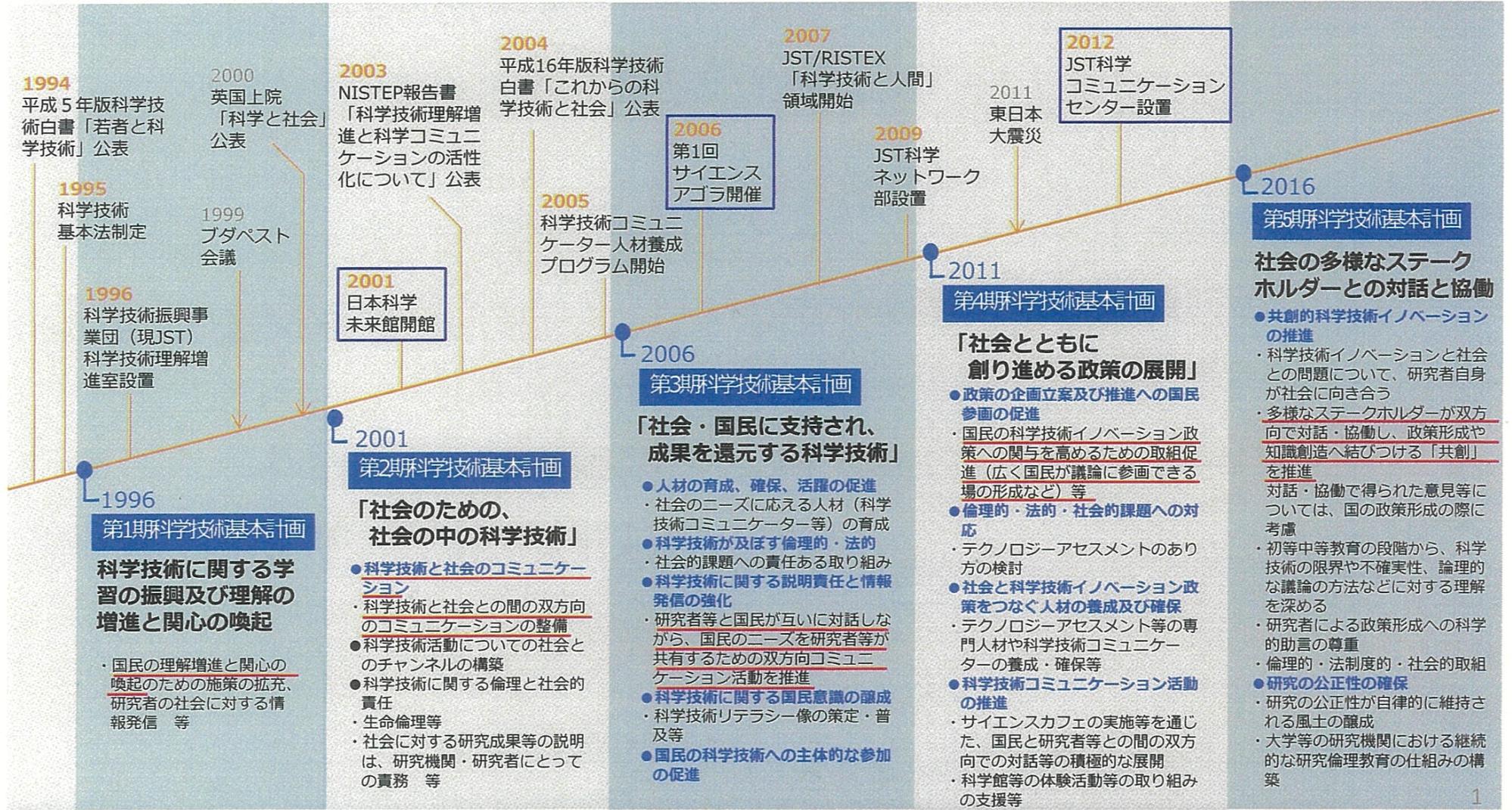
第1期:【理解増進】

第2期:【双方向】

第3期:【対話】

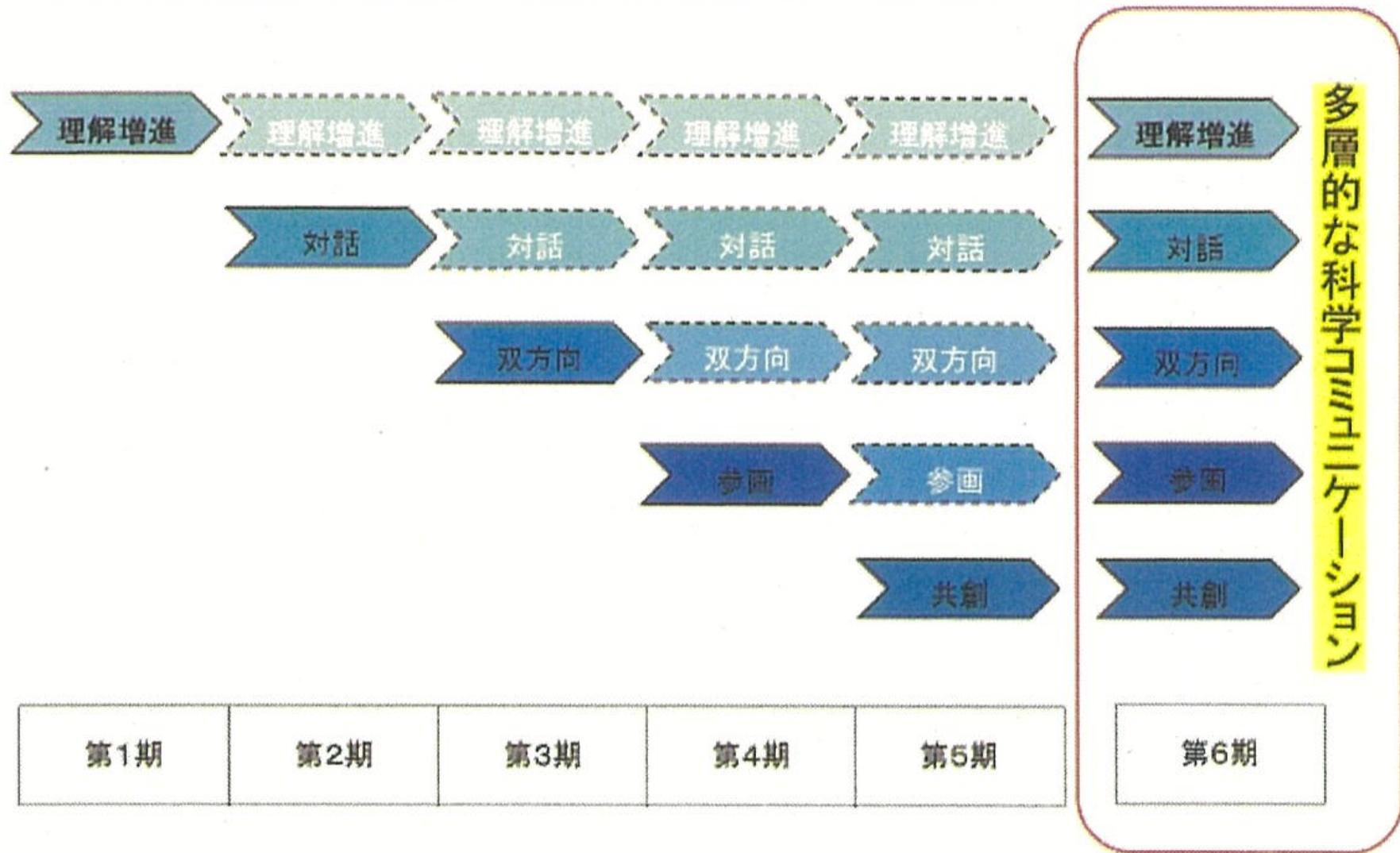
第4期:【参加】

第5期:【共創】へ推移



どれも不十分だった…?

科学技術基本計画における科学コミュニケーションの変遷



段階的成長というよりはそれぞれを知っただけの状況。

すべてを「同時に」行えるのが理想。

シチズンサイエンスはその実践として好適。

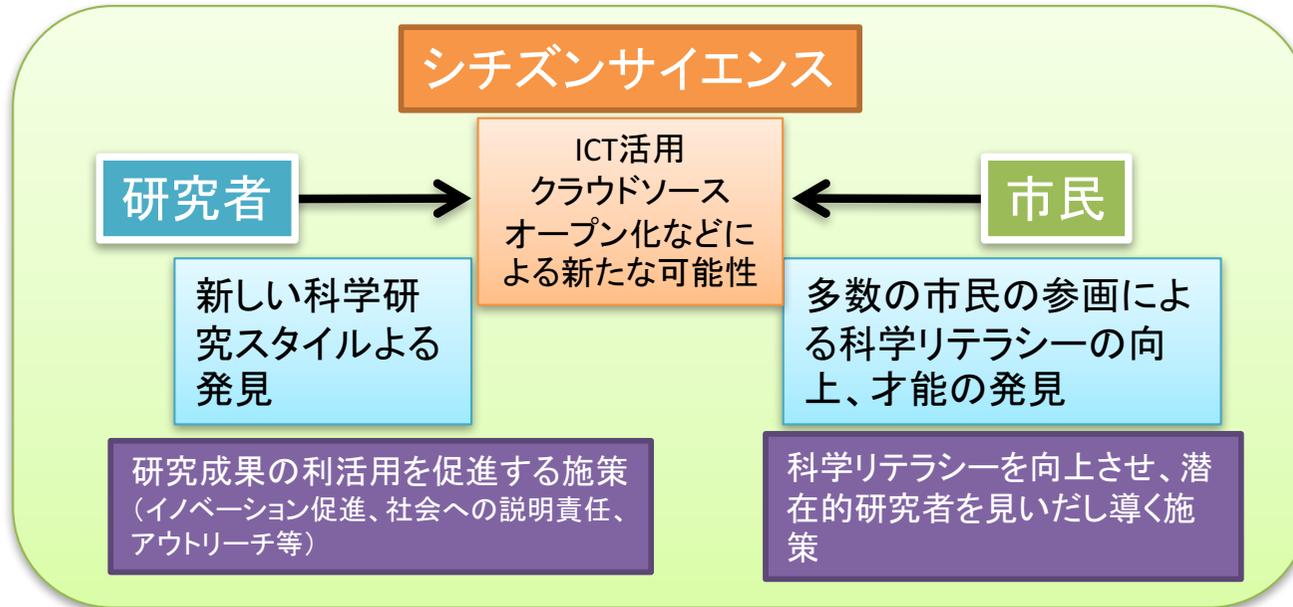
『一般市民によって行われる科学的活動。
しばしば職業科学者や研究機関との協調に
より、もしくははその指導の下で行われる。』

- 「オックスフォード英語辞典」より

- ① **市民の参加を得る科学、市民が職業科学者の協力を求めるタイプ (Community-Based Participatory Research; CBPR)**
- ② **市民が非職業科学者として研究成果を上げるタイプ (Beyond The Walls Research; BTWR)**

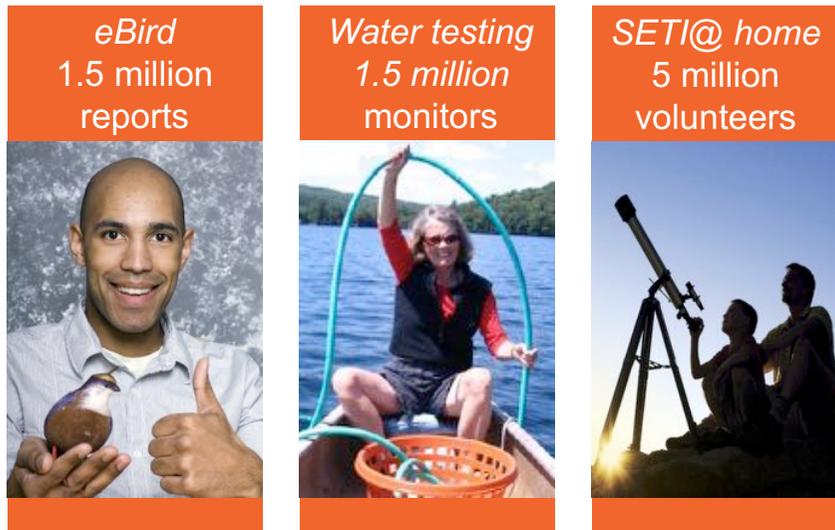
なお、European Citizen Science Association (ECSA)が、
”10 principles of citizen sciences”というものを公表している。

シチズンサイエンス-市民も関わるサイエンス



市民科学（シチズンサイエンス）は天文学の彗星発見など、昔から存在していたが、ICTを活用してこれまでに無い規模とスピードで研究活動が進むようになった。

Citizen Scientists



Darlene Cavalier www.scistarter.com

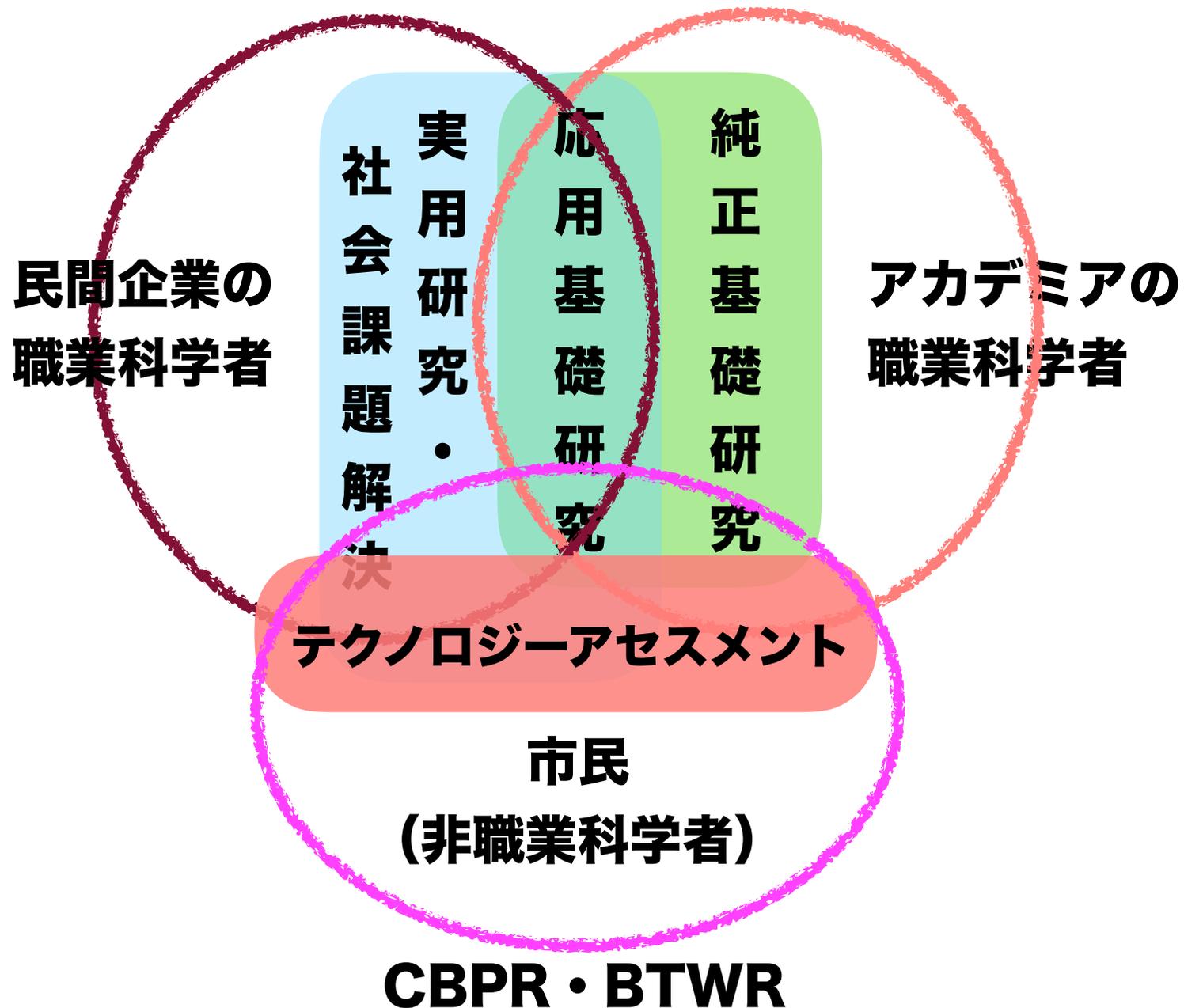


<https://www.galaxyzoo.org/>

←100万の銀河を多数の市民で調査中、グリーンピース銀河を発見

研究活動のクラウドソース化のみならず、その過程で、新しい発見、価値の創出があり、論文発表に至るケースも。

林 和弘. オープンサイエンスをめぐる新しい潮流(その5)オープンな情報流通が促進するシチズンサイエンス(市民科学)の可能性. 科学技術動向. 150, 2015, p21.



Gサイエンス学術会議共同声明 インターネット時代のシチズンサイエンス

シチズンサイエンスの台頭

- ・プロの科学者ではない一般市民による研究(例:天文学、気象学)
- ・研究機関に所属せず管理を受けない研究者による研究(例:データサイエンス)

課題

- ・研究の安全性と倫理性
例)個人情報、ゲノム編集
- ・研究の質と評価
例)研究者間での相互評価体制の未整備

利点

- ・市民の科学理解の増進
 - ・異なった知識体系の統合
 - ・新たな人材や機会の発掘
- ➡ 科学イノベーションへの寄与

シチズンサイエンスが正しく機能し、さらに発展するために

提
言

初等中等教育からの
科学教育の拡充

協働力と科学的実践力の育成

研究倫理と
安全規定の遵守

既存の研究管理方法の徹底

市民と研究機関とが
両輪となった研究共進

相互の信頼と尊重

研究たる科学的
水準の担保

科学的正確性・再現性の確保

研究助成金

既存の枠組みに加えた措置

研究主題・成果を記録する
国際的情報システムの構築

国際的な共通プラットフォームの構築

筑波会議



「世界から産官学の優秀な若手人材を集め、彼らに討論の場を提供することです。彼らが未来のビジョンを語り、協働する仲間に出会う場の形成を目指しています。（HPより抜粋）」
第1回のメインテーマは、Society5.0とSDGs。

G7 Young Scientist Meeting: Citizen science for updating "science" in the SDG era



日本からは、岸村が日本科学未来館の取り組みやニコニコ学会β、クラウドファンディングの話などを紹介。

G7各国の状況や意識を共有。



トピック別にtable discussion



主な議題

1. 地域性を活かしたシチズンサイエンスとは？
2. シチズンサイエンスに必要なお金とヒト
3. シチズンサイエンスを行う市民と研究者に必要な教育と支援
4. シチズンサイエンスの場の作り方、実施する場所
5. ニコニコ学会 β を実例にシチズンサイエンスを考える
6. シチズンサイエンスにおいてプロの科学者の役割とは？

**それでは、
どこで、誰が、どうやって進める？**

バーチャルな空間だけで良いの？

リアルな場としてはどこ？

課題の発掘・設定はどこで？

金銭的サポートは可能？

市民側の人材とは？