

プロジェクトマネージャー：稲見 昌彦（東京大学 先端科学技術研究センター 教授）

1. プロジェクト全体の概要

一気にオンライン化が進んだコロナ禍であったが、それゆえに身体や物理世界の価値が再認識されつつある。そこで、今年度は実世界志向のプロジェクトを 4 件採択した。なお、うち 2 件は女性クリエイターである。

募集に当たってのメッセージは以下の通りである。

「社会や人類全体の役に立つ」より、まずは「自分と特定の誰かが楽しくなる」「作りたくて居ても立ってもいられない」ような提案を期待します。

情報技術で世界が直面する社会の難問の解決にチャレンジすることも大切です。しかし、まずは身近な疑問、課題、目標を複数設定し、それらを一気に解いてみせること、すでに知られている手法であっても、全く違った分野に適用して鮮やかに解決することも意味のある Hack です。

採択後、その提案を世界と未来につなぐための作戦を共に考えましょう。

このメッセージで伝えた指針に従い、クリエイターの内発的な動機がしっかりと認識できるプロジェクトを採択した。

2. プロジェクト採択時の評価（全体）

応募プロジェクトの評価方法は例年と同様に、応募プロジェクトのうち以下の項目のうち 2 つ以上含むことを採択基準とした。

1. 複数の疑問、課題、目標を一気に解決できる手法の提案
2. 自分と特定の誰かが楽しくなるような提案
3. 居ても立ってもいられないほど実現したい提案
4. 簡単なプロトタイプを自作している提案
5. PM と議論の上、いつか世界と未来に繋がることを目指したい提案

以下、各採択基準を詳説する。

採択基準 1. は、任天堂宮本茂氏が述べた“アイデアというのは、複数の問題を一気に解決するものである”に由来する。身近な問題を気楽に解決する 1 つの課題に対し 1 つ

の解法を見つけるようなアプローチを否定するものではないが、アドホックな手法は積み重ねをしがたく体系的かつ一般化可能な手法にはなりにくい。採択基準 2. は、大段に人類が直面する問題に正面から取り組もうとするのでなく、一方で自己満足のためだけの提案でもなく、顔の見える相手と自分が笑顔になるような提案を求めた。採択基準 3. は、採択基準 2. と相反しているようにもみえるが、誰かが決めたルールの中での優秀な成績を目指すのでなく、内発的な動機でプロジェクトを進める気概があるかを判断した。採択基準 4. は、いわゆる IT 分野だけでなく、今まで IT と全く関連しないような分野への展開力を審査することを目的として、昨年度までは「情報技術のイメージや我々の世界の見え方を変える提案」としていたが、いきなりグローバルアジェンダから入るのでなく、等身大の自分から足元を固めてゆくことを強調するため、まずはプロトタイプを自作するぐらいには熱意を持ってほしいという意味を込めて変更した。採択基準 5. は、採択時点では粗削りの提案であっても、PM たちや他のクリエイターとの議論を通して成長できるかということ意識した項目である。

上記基準に従って採択されたプロジェクトの多くは、すでに簡単なプロトタイプが実装されていた。そのような意味では未踏という制度がなくてもすでにクリエイターとしての芽は出つつあるともいえる。ただし、プロジェクト終了時には当初の計画と良い意味で大きく異なる結果となっており、未踏をブースターとして各クリエイターとも大きく飛躍できたと評価している。

以下各プロジェクトの採択時の評価を述べる。

- 3D プリンタで創る音の触感 [望月 草馬 (筑波大学 情報学群 情報メディア創成学類)]

コロナ禍の中、接触することなく触感を知覚可能な空中触覚ディスプレイは注目を集めている。申請テーマは収束超音波を用いた触覚ディスプレイに関するものであり、すでに東京大学、筑波大学、Sussex 大学などで多数の超音波振動子を配列し、位相制御により任意の点に超音波を集束させる手法が継続的に研究されている。本申請は、3D プリントされた立体物を巧妙に用いることで簡便かつ安価に超音波を集束させることを可能とする、玄人はだしの提案であり、文句なしに採択に値すると判断した。

- 合気道の体の使い方の習得を支援するソフトウェア群の開発 [鈴木 湧登 (北海道大学 工学部 情報エレクトロニクス学科 情報理工学コース)]

空手家を志す少年が、なぜか空手の練習でなく車のワックスがけやペンキ塗りをさんざんやらされ、師匠の真意を測りかねているところ、それらの動作が空手の上達につながったという描写が、かつてのフィクション映画『ベスト・キッド』の中にあっただ。本提案は AR で表示されたリンゴを持ち上げることで合気道の所作を身につけるとい、映画で描かれた世界を現実にしたような、ユニークなプロジェクトである。そしてさら

には合気道で身に着けた動作を、重いものを持ち上げるなど日常生活に活用することを
目指した「人間版転移学習」であり、合気道にとどまらない応用を期待し、採択とした。

- 実世界植物検索システム [依田 実波 (筑波大学 情報学群 知識情報・図書館学類 知識科学専攻)]

普段は気に留めないような道端の名の知らない草花を、Twitter や Google Street View
を活用しつつ種別を認識し、植生マップを作ろうというユニークな提案である。類似サ
ービスもいくつかあるものの、プロジェクトへの熱意と申請者自身の農学・植物学への
知見を活かすことで、より魅力的な成果につながることへの期待を込めて採択とした。

- 微細加工技術による Web カメラの ToF カメラ化 [蛭子 綾花 (筑波大学 大学院 人
間総合科学学術院 人間総合科学研究群 情報学学位プログラム 博士前期課程 2 年)]

光の偏光状態を高速に変調可能なフィルタを安価なカメラに装着することで、ToF
(Time of Flight) を計測することを目指した提案である。現在主流となりつつある SPAD
(Single Photon Avalanche Diode) を用いたシステムなど競合技術に対する優位性
には懸念があるものの、提案者は技術への深い理解とプロジェクトへの熱意が高く、魅力
的なシステムとして発展することを期待し採択した。

3. プロジェクト終了時の評価

コロナ禍に伴い、多くのミーティングがオンラインにて行われた。また、個別の指
導は主に Slack を使い行った。以下、成果報告会に至るまでの指導状況を記述する。

2021 年 6 月 19 日 (土) 9:45~15:15 に藤井 PM 合同キックオフミーティングを、
その後 7 月 3 日 (土) ~4 日 (日) にブースト会議をオンラインで行い、参加者からフ
ィードバックを得た。

その後、

- 7 月 24 日 (土) 稲見 PM グループミーティング
- 8 月 28 日 (土) 田中 PM との合同ミーティング
- 9 月 20 日 (月祝) 首藤 PM との合同ミーティング

をオンラインにて行った。これらのミーティングを通して以下のフィードバックを行っ
た。

- 望月プロジェクト

上記に加えて 9 月 22 日 (水) に東京大学篠田裕之研究室を訪問し、超音波触覚
についてアドバイスを頂いた。なお、その日に PM との議論の際、円盤状デバイス

の表面形状の計算に誤りがあることがわかり、新たな手法で再度設計するよう伝えられた。

- 鈴木プロジェクト

他の技の可視化手法や、合気道の動作の一般動作の適用について継続的に議論を行った。なお上記の他に、当 PM が 7 月 28 日（水）に別件で北海道大学に出張する機会があったため、その折に実システムを体験し、改善点についてアドバイスした。

- 依田プロジェクト

依田氏ならではのアプリの魅力をアピールできるよう議論を行った、なお、植物学者を紹介したものの本人の体調不良で打ち合わせは中止した。

- 蛭子プロジェクト

スパッタリングを用いた光学フィルタの試作を継続的に行っているようであるが、対象が鏡面以外の物体での動作確認や 2 次元での計測など、本当に原理通りに動作するか確認するよう指導した。

その後、

10 月 30 日（土）～31 日（日）に LINK FOREST にて八合目会議

11 月 20 日（土）に岡 PM との合同ミーティング

を行った。これらのミーティングを通して以下のフィードバックを行った。

- 望月プロジェクト

単焦点だけでなく、ベッセルビームなど、様々な実装も含め検討するようアドバイスした。また、成果報告会でのデモについても議論した。

- 鈴木プロジェクト

軽労化技術を研究している北海道大学の田中孝之教授を紹介し、農作業やりハビリの現場での実証実験を検討するよう伝えた。また、合気道を嗜む HCI・エンターテインメントコンピューティング研究者である津田塾大学の栗原一貴教授との議論の場を設定した。産業技術総合研究所人間拡張研究センターの持丸正明氏、村井昭彦氏を紹介し、効果の客観計測について議論するよう伝えた。

- 依田プロジェクト

植物の認識だけでなく、植物好きのコミュニティ機能を優先して検討するようアドバイスした。

- 蛭子プロジェクト

新たな TOF 技術を開発するという大きな目標を実現するまでにどの程度のステップがあるのか、その中で本プロジェクトではどこまで達成するか明示化するよう伝えた。

12月27日(月)10:00~14:30に五十嵐PMと合同ミーティングを開催し指導を行った。依田氏は病欠となったが、以下の指導を行った。

- 望月プロジェクト
単一焦点だけでなく、ベッセルビームなども出力レーザードップラーで音圧分布を確認し、ベッセルビームが出力されていることを確認した。ただし単一焦点は十分収束していないことが確認されたため、改良の方向性を指示した。また、作ったシステムのユースケースや広め方についても議論を行った。
- 鈴木プロジェクト
オンラインミーティングとは別に12月6日(月)13:30~14:00に対面で実機を見ながら改善点、およびプロジェクトの方向性について指導を行った。先述の田中教授の紹介によって道内で実証実験のフィールドを得ることができていた。また、先述の栗原一貴教授と合気道の技術の利活用法について意見交換を行っていた。
- 依田プロジェクト
植物好きのコミュニティに広げるための方法について、上記のミーティングとは別にオンラインでやり取りを行った。
- 蛭子プロジェクト
やろうとしていることの全体像とそのための課題を全て洗い出したうえで、その中での本プロジェクトの位置づけを明示するよう伝えた。

1月23日(日)に東京大学 先端科学技術研究センターにて首藤PMと合同ミーティングを開催したが、依田氏と蛭子氏の両名は欠席となった。

- 望月プロジェクト
提案技術がどのようなユーザ体験に結び付くか明確でないため、学部1、2年生や技術に興味のある高校生を対象として考えるようアドバイスをを行った。
- 鈴木プロジェクト
コロナ第6波の影響で当初予定していた高齢者施設やリハビリ施設でのフィールドワークが困難となったため、フォーマルなユーザスタディにとどまらず、雪かきを含む様々なシナリオを検討し、映像化するよう指導した。
- 依田プロジェクト
Slack等でまずは体力回復に努め、プロジェクトの魅力をしっかり整理するよう伝えた。
- 蛭子プロジェクト
Slack等でまずは体力回復に努め、プロジェクトの魅力をしっかり整理するよう伝えた。

2月15日(火)、17日(木)それぞれ20時から、Zoomにて成果報告会の発表練習と指導を行った。その後2月19日(土)に成果発表会での発表に臨んだ。

- 望月プロジェクト
おおむね順調であるが、デモの段取りが悪いため、発表とのつながりも含め指導した。
- 鈴木プロジェクト
動画のコンテンツはそろったが、その位置づけの説明が弱かったため、コンセプトを明快にするよう伝えた。
- 依田プロジェクト
合同ミーティングが2連続で欠席となりしばらく連絡が取れず不安があったが、本人から復帰の意向の連絡があり、発表練習から合流した。落ち着いて発表できていたようなので、発表のストーリー一面について指導を行った。
- 蛭子プロジェクト
1月の合同ミーティングが欠席となり心配していたが、大学の指導教員と連携を取りつつ指導を行った。発表練習直前に状況は改善し、練習にも参加したため、できたところをしっかりと発表するよう伝えた。

以上のようにオンラインをメインとしつつ、感染蔓延状況に応じて対面のミーティングやデモ体験を行いつつ指導を行った。冒頭に述べたようにポストコロナを見据え、身体や物理世界の価値を高める情報技術に関するプロジェクトを採択したため、オンラインだけのやり取りでは困難を伴うことも多かった。特にクリエイターの何気ない表情や声色の変化など、対面での打ち合わせでは気づくような心理的な情報がオンラインではなかなか伝わらず、結果としてクリエイターの悩みや躓きに気づけなかったことも度々あった。

来年度以降もコロナ禍は続くと思われ、オンラインツールを駆使しながらの指導は続くと考えられる。しかし、対面での指導が必要なシーンは度々発生すると考えられる。その際はぜひ事務局のサポートを頂きたいと考える。

多くのプロジェクトと同様未踏でのプロジェクトもチャレンジングなものであるほど、当初の想定通りうまくいかなかったり、未踏事業以外の学務の想定の見積もりが甘かったりするなど、多くの困難が伴うものである。そのようなときに最も重要なのは強い内発的動機であると考え。未踏事業もある意味ブランド化しており、「実績解除のメダル」を集めるために応募をする応募者も多い。もちろん、榮譽を得ることを目的の一つとすること自体は否定するものではないが、クリエイターとしては内発的動機をしっかりと持たないと、長続きしない。今回も内発的動機をしっかりと有するクリエイターを採択し、途中で壁にぶち当たり挫けそうになっても、最終的にしっかりとプロジェクトに仕上がったと認識している。