

ファブ社会の基盤設計に関する検討会 第2回 議事要旨

1. 日時

平成 27 年 2 月 5 日（木）15:00～17:00

2. 場所

総務省 11 階 11 階会議室

3. 出席者（50 音順、敬称略）

【構成員】 風間構成員、小林構成員、瀧田構成員、田中構成員、
田邊構成員、水野（祐）構成員、村西構成員、渡辺構成員

【有識者】 原田康德氏

【総務省】 泉情報通信政策研究所長、小津調査研究部長、尾川主任研究官

4. 議事要旨

(1) 構成員によるプレゼンテーション

「Mozilla の様々なオープンの取り組み」（瀧田構成員）

【要旨】

- ・ Mozilla は 1998 年からオープンな取り組みを行っている。現在はウェブを主軸とした WoT(Web of Things) を実現するものとして Firefox OS を世の中に出しており、Firefox OS を用いた企業とのオープンなモノづくりにも取り組んでいる。
- ・ オープンソースソフトウェアは、誰でも利用、複製、再配布や改変、貢献ができる仕組みであるが、一番重要なことはお互いをどうリスペクトするかという点である。また、オープンソースソフトウェアの発展にとって重要なことは、技術のイノベーションを止めない環境をどう作るかである。そこで我々はエンジニアだけでなく様々な人たちとシンクロしながらのモノづくりを考えている。
- ・ 2012 年に「“オープン”を軸としたモノづくりを学び、実践する場」として Mozilla Factory を始めた。そこではオープンな思想のもと、専門家、大学生、中高生達と一緒にモノづくりのプロジェクトに参加している。企業からの参加もあり、ビジネスを持ち込まない形でオープンなモノづくりを学んで頂いている。
- ・ Mozilla Factory の取り組みから MozBus というキャンピングカーを使った体験型のワークショップを出張形式で行うプロジェクトを始めた。様々な人が関わっていくことにより、MozBus を活用した研究や実験を行い、研究成果をまたオープンな形で共有するプロジェクトに変わっていった。
- ・ 「オープン×モノづくり」としては、デザインのオープン化をする「OPEN SOURCE FURNITURE」、モノの組み立て方のナビゲーションをする「FabNavi」、モノづくりのレシピを共有化する「Fabble」などにも取り組んでいる。

【質疑・意見交換】

- ・ Fx0 の開発においては、企業側にオープンソースの文化を学んでもらい、オープンにすることのリスクについても考えてもらった。複数のライセンスにより、オ

- オープンにする部分、クローズにする部分を明確にしている。
- ・ MozBus は誰でも複製ができるようオープンソースにしている。興味がある人が複製できることは非常に重要なこと。そのため、一方的に MozBus はこういうものだと思いを押し付けるのではなく、活用したい人の思いに合わせて柔軟にカスタマイズできるようにしている。
 - ・ STEM 教育においては、一時的な面白さではなく、継続的に実施できる仕組みが必要。Mozilla Factory は、学び続けられる出会いの場にもなっている。また、プログラミングは受験科目ではないこともあり、その必要性や重要性を見える化することが重要。
 - ・ グローバルの活動においては、Mozilla Webmaker という Web 上での創作活動と、それを通じた学習を支援するオープンな取り組みや、オープンバッチという仕組みによるスキルの見える化をしている。
 - ・ 職場体験を通し、自分の使っているツールの面白さに目覚めた子供たちが、授業で先生をサポートする良い関係が生まれている。そのような関係の中では、先生が子供たちをリスペクトすることも重要である。

(2) 有識者によるプレゼンテーション

「なぜプログラミングを学ぶべきか」(原田康徳氏)

【要旨】

- ・ “ビスケット”という子供向けのプログラミング言語を作り、それを教える活動をしており、昨年の夏だけで 2500 人以上の子供たちに教えた。
- ・ “ビスケット”を通じ、以下のことを教えている。
 - … コンピュータには物理の世界にはない性質がある。(複製が簡単にできる、一つのプログラムが何度も使われる、プログラムを修正するとすべてに影響する、プログラムが壊れると一斉に動かなくなる)
 - … プログラムとしての論理的な構造は同じでも動きはまったく違うものである。
 - … 一つ一つの命令は簡単でも、組み合わせると複雑になる。
 - … 情報は複製しても劣化しないため、指数関数的に増加していく。
- ・ コンピュータはボタン一つで便利に動いてくれる道具だという誤解をする前に、一つ一つ単純なものを組み合わせる以外にないということを体験してほしい。
- ・ デモンストレーションの中では、「次はこうなるはずだ」という子供の歓声が起る。それはプログラムが読める能力がついているということ。
- ・ 情報化社会は誰が作るべきなのか。今は「専門家とお金持ち」だけで作られているが、世界中の素晴らしい料理が家庭料理から始まったように情報化社会も広げなければ、文化として素晴らしい社会にはならないのではないか。

【質疑・意見交換】

- ・ 教育は常に一回勝負のことであり、常に全力で取り組む必要がある。
- ・ STEM 教育をした子供のその後については、現時点では追跡できていないが、今後は SNS 等の普及により可能となることも考えられる。
- ・ 教育現場への普及に向けては、校長先生や教頭先生の理解が重要。“ビスケット”を教える活動では、文章で暗記するのではなく体験から理解してもらうことの大切さを、親や先生に向けて説明している。

(3) その他意見交換

- ・ 今までなかったものがぶつかり新しいものが生み出される、アウフヘーベンやブリコラージュのようなものが起きるのがファブ社会の可能性であり、それが起こりやすい環境をどう作るかが重要。
- ・ そのためには、NPO や市民セクター等、ビジネスやガバメントの世界と異なる存在が必要ではないか。既存の枠から外れて実験ができる環境が重要。
- ・ ファブ社会＝ハブ社会となるような、ファブ社会を通じて色々な人が繋がり、化学反応が起こるような仕組みを作りたい。
- ・ ファブ社会は、作られるモノにその人が感じていることのメッセージが生まれるところも面白い点である。
- ・ 現状ではビジネスとのコラボレーションが足りないのではないか。企業との接点が見えることも重要であり、そこに様々なスケールの選択肢があると良い。
- ・ ファブ社会は、アイデアをどれだけぶつけ合えるか、そのような場をどれだけ作れるかが重要であり、そこがスタートである。
- ・ 原理主義的にオープンとするのではなく、ビジネス上の判断でオープン／クローズを決定した方が、コミュニティが醸成され、エコシステムが生まれるのではないか。
- ・ ファブ社会を目指す上で、また科学技術の発展のためにも STEM 教育が必要であり、そのためにカリキュラムを変えることも必要。学校教育を変えることが難しければ、学外教育も一つの手段である。
- ・ マクロな課題（人口減少、インフラの老朽化）だけでなく、ミクロな課題も分散的に存在している。ミクロな課題は地域によって異なるものであり、問題の一番近くにいる人がその問題と向き合い、自律分散的に解決され、その解決方法がシェアされていくことが必要ではないか。

以上