

## JSSC 鋼構造の未来探索委員会 第3回議事録

日 時：2017年6月20日（火） 13:00～16:00

場 所：カワダロボティクス株式会社 栃木事業所

出席者：（委員） 橋本委員長、島田副委員長、佐藤、焦、久積、金城、石川（記）

（欠席者） 上坂、清川、伊山、山口、永田、内田

（講師） カワダロボティクス(株) 白間さま、岡向さま

資料：無し

<討議内容>

### 1. 二足歩行ロボット・産業用ロボット等のデモ、意見交換会



カワダロボティクスより、会社概要の説明、ロボットのデモを行って頂いた。

産業用ロボット(NEXTAGE)は、同じものを大量に生産していたこれまでの時代のものとは異なり、多種多様なニーズに対応できるように、人と一緒に、人の作業をサポートすることが開発コンセプトである。具体的には、細かな部品の組み立て作業などについて、ロボット自身が自分の目で必要な部品をチョイスし、器用に組み立てるという動きができる。また、ロボットの出力を80W以下に抑えており、安全に人との共存作業を行うことができる。

（質疑）片手で持てる最大重量は？

（回答）NEXTAGEは小さな部品の組み立て作業などを想定しているため、1.5kgまでである。もっと大きな重量を持たせることは、技術的には可能である。

（質疑）屋外での使用は可能か？

（回答）ロボットは粉塵・雨などに弱い。人が服を着るように、ロボットスーツのようなものを纏わせることで、屋外使用も可能である。

（質疑）今後求めている技術は？

（回答）画像認識である。ロボットの画像認識力は、まだまだ人の目のレベルには追い付

いていない。カメラの数を増やして補えるものではなく、カメラ自体の性能アップを求めている。画像認識力が向上すれば、細かな外観上の不良品発見作業などもロボットが行えるようになる。

(質疑) 鋼構造の建設分野で活躍できるロボットを作り出すことは可能か？

(回答) 技術的には十分可能であると考えている。ただし、建設分野でロボットに何を求めるか？大工さん、とび職さん等、現状の人力での作業をいきなりすべて、ロボットに置換することは無理があると思われる。業界として、まずはこれをロボットでできないか、というニーズを整理すべきと考えている。

## 2. 各テーマの進捗報告

### 2-1. 新材料A（隕鉄などの新素材）について

新素材について、各委員にて調べているところである。現時点で分かったことは、以下の通り。

- ・きちんとした試験は行われていないが、SS400 材相当の強度は保有している様子。
- ・ニッケルやリンなどの不純物が多く含まれているようである。よって、割れの懸念がある。また、ニッケルが含まれているため、素材そのものに模様がついている。

各委員での調査には限界があるため、有識者からのヒアリング等を行いたい。

また、発泡鉄についても調べているが、なかなか文献が出てこない。鉄の内部が空洞であるため、強度はほとんどないと思われる。

### 2-2. 新材料B（鋼以外の他素材とのコラボ）について

まずは、FRP についての情報を集めようと考えている。

(意見) 土木学会で FRP を用いた橋梁に関する委員会が立ち上がる。そこでの情報も入手でき次第、水平展開したいと考えている。

### 2-3. AI・ロボット関連について進捗報告

本日の見学会・意見交換会を踏まえ、鋼構造分野でロボットが活躍できる可能性のあるシチュエーション等を整理していく予定である。

### 2-4. モニタリング関連について進捗報告

国からの研究助成金を活用して実施している SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) の中で、モニタリング関連の新たな取り組みが多数、実施されている。まずは、そこでの情報を整理し、有効な技術があるか、さらなる改善ポイントはないか、などを整理していく予定である。

(意見) SIP の中で、モニタリング以外についても様々な取り組みが実施されている。特に、AI・ロボット関連の内容も多々あるため、一度、内容を確認しておくが良い。

### 3. 次回の委員会へ向けて

各テーマの担当は、以下の通りで進める。今回欠席の上坂委員・清川委員についても、どこかのグループに所属してもらう予定。

No	テーマ	メンバー
①	新材料A（隕鉄などの新素材）	島田、久積、金城
②	新材料B（海洋都市を想定した鋼以外の他素材とのコラボ）	
③	AI・ロボット関連	佐藤、金城、焦
④	モニタリング関連	橋本、石川

次回および次々回の開催は、以下の通りとする。

#### ①第4回委員会

- ・日時 8月21日（月）14：00～16：00
- ・場所 日本鋼構造協会A会議室

#### ②第5回委員会

- ・日時 10月20日（金）14：00～16：00
- ・場所 日本鋼構造協会A会議室

なお、次回から新メンバーとして、京都大学の松本理沙助教が参加する予定である。

以上