

センサ利用技術小委員会活動報告

Activity Report of the Sub-committee on Civil Engineering Sensor Processing

福島 博文¹

Fukushima Hirofumi

抄録：センサ利用技術小委員会は、平成 22 年 2 月に設立され、同年 4 月から活動を開始した。活動目的は①土木分野におけるセンサ利用のあるべき姿、標準化、費用対効果、市場性等に関する議論を行い提言として公表する。②センサに関する技術情報、利用情報を収集、整理し、センサに関するポータルサイトの運用を通じて狙い・分野・技術などを特化した専門的な情報を提供する。③個別のセンサ利用に関する土木分野の要求仕様を取りまとめるとともに、利用指針を策定して公表する、の 3 項目である。本年度はセンサの標準化にかかわるメーカへのヒアリングと「センサ標準化ガイドライン」策定に向けた検討、センサポータルサイトの構築と試行を進めた。

キーワード：センサ、標準化、ポータルサイト

Keywords : sensor, standardization, portal site

1. はじめに

土木情報学委員会（旧情報利用技術委員会）では、時代に即した研究テーマを選定するために、平成 21 年 1 月に幹事会の中に課題検討タスクフォースを設立し指定課題の検討を行った。センサ利用技術小委員会は、このタスクフォースで答申された指定課題の一つである「土木分野におけるセンサ利用指針の策定」を受けて、平成 22 年 2 月に設立が承認され、同年 4 月から活動を開始した。本年度は 5 年目に入り、実質的な活動が進展してきたところである。

2. 活動の方針と目的

（1）活動の方針

土木情報学委員会（旧情報利用技術委員会）では、長年に亘って産学官の技術者が集い、施工や維持管理における各種センサ利用技術の研究発表と討論を実施してきた。本小委員会ではこれまでの研究分野をベースとして、産学官が連携して調査、研究を行い、提言、利用指針策定、情報発信を行う。ただし、個別のセンサデータ評価については専門家に任せ、主に情報利用技術の観点からセンサ利用を議論する。そのために他の専門委員会や団体との協働を積極的に行うこととする。さらに、土木分野におけるセンサへの要求仕様を整理し、ニーズ、市場性、実現に向けての課題を示すことにより、センサメーカへの橋渡しを目指す。

（2）活動の目的

本小委員会では、次の 3 項目を活動目的とする。

- ①土木分野におけるセンサ利用のあるべき姿、標準化、費用対効果、市場性等に関する議論を行い提言として公表する。
- ②センサに関する技術情報、利用情報を収集、整理し、センサに関するポータルサイトの運用を通じて狙い・分野・技術などを特化した専門的な情報を提供する。
- ③個別のセンサ利用に関する土木分野の要求仕様を取りまとめるとともに、利用指針を策定して公表する。

3. 今年度の活動成果

（1）センサメーカの標準化について

1 章に示したように、本小委員会では他の専門委員会や団体との協働を積極的に行うこととしている。特にユーザとメーカとの橋渡しを目指すことを重視している。そこで主にメーカの立場から活動をされている次世代センサ協議会の協力を得て下記の団体と意見交換会を開催した

日 時：平成 26 年 3 月 6 日（月）

場 所：一般社団法人日本電気計測器工業会

議 題：

- ・本小委員会の進めている土木分野でのセンサ標準化の方向性について説明
- ・日本電気計測器工業会が進めた国際標準化の事例紹介

意見交換会の結果、標準化スコープ（誰のために、何のために、何を指標とし、何を除外するか等）が重要

1：小委員長 株式会社 建設技術研究所

（〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町 3-21-1, Tel :03-3668-4721, E-mail : h-fukusm@ctie.co.jp)

であることが確認された。メーカーが設定する基準はプロトコルレベルから検討しているが、土木分野における標準化については最上層レイヤーの部分を策定していけばよいとの結論を得た。

(2) 土木学会全国大会共通セッションの企画実施

土木学会全国大会の共通セッションテーマとして、土木情報学委員会から「土木分野におけるセンサ技術の利用と可能性」として企画を申請し、共通セッションとして認められた。

3. センサポータルサイトの検討・構築

本小委員会の活動目的②「センサに関する技術情報、利用情報を収集、整理し、センサに関するポータルサイトの運用を通じて狙い・分野・技術などを特化した専門的な情報を提供する」に基づき、センサポータルサイトの構築を進めている。

(1) 検討内容

小委員会で立ち上げたWGを中心に検討を行い、下記の内容で構築を行った。

a) 目的

土木技術者向けにセンサ技術利用の便宜を図るために、センサの検索、使い方や技術等について紹介することを第一の目的とする。また、ユーザからセンサメーカーへニーズを伝える場として、さらにメーカーからユーザへ製品・技術情報を紹介する場として、相互交流の場を提供することを第二の目的とする。

b) 名称

「土木分野におけるセンサ利活用ポータルサイト」

c) 内容（ニーズ側）

①センサ検索

次の項目でセンサの検索ができるようにする。

- ・分野：河川、橋梁、道路、トンネル、・・・
- ・小分野（河川）：水文（雨量、気温、湿度、・・・）、水理（流向、流速、・・・）（例）
- ・ライフサイクル：調査、施工、維持管理、・・・
- ・計測事象：橋梁の劣化状態、河川流量（例）
- ・計測要素：ひずみ計測、加速度計測（例）

②センサ技術情報の提供

センサに関わる技術的情報を集積し情報提供を行う。センサの計測原理やセンサ利用の失敗、成功例を掲載することにより、ユーザの利便性を図る。

③掲示板

ユーザ（土木技術者等）の疑問をユーザ同士やセンサメーカーが回答する、また、センサメーカーがニーズを確認するための掲示板を構築する。ニーズ側とシーズ

側が対話できるコミュニティを形成する。

④センサ事例・基準・先端技術

センサを扱う場合の基準について紹介する。使用事例は少ないが最先端と考えられる技術を論文のリンクとして紹介する。

⑤要求仕様

各分野で計測したい事項についての要求仕様を紹介する。

⑥リンク集

d) 内容（シーズ側）

①製品技術情報提供

②要望への回答

(2) 構築状況

ポータルサイトの構築に当たっては、「センサ情報の標準化及び利活用に関する研究」のテーマで採択いただいた（財）日本建設情報総合センター（JACIC）研究助成（平成22年9月～24年8月）を活用し「河川編」で試行版を完成させた。さらにデータ入力に際しての利用規約の整備を行った。また、平成25年4月23日にセンサメーカーを対象とした説明会を開催し、意見交換を行った。研究用の運用に向けてセンサポータルサイト分科会を設立し、サイト運用体制、維持管理面などの検討を進めている。今後、現在稼働中のシステムにメーカーの協力を得ながらデータの蓄積と検索性向上等の調整を行い、平成27年7月公開に向けての準備を行う予定としている。

4. センサ標準化ガイドラインの策定

本小委員会の活動目的①「土木分野におけるセンサ利用のあるべき姿、標準化、費用対効果、市場性等に関する議論を行い提言として公表する」と活動目的③「個別のセンサ利用に関する土木分野の要求仕様を取りまとめるとともに、利用指針を策定して公表する」に基づき、本年度は「センサ標準化ガイドライン(案)」の策定に向けて検討を行っている。

目次の検討の後、小委員会委員で分担して執筆を行い、平成27年7月に公表を予定している。主な目次は次のとおりである。

「センサ標準化ガイドライン(案)」

- 1章 センサ標準化ガイドライン策定の目的と背景
- 2章 標準化の基本方針
- 3章 標準化による効果
- 4章 データの継続性に関する標準化の項目
- 5章 その他データ標準化に関連する標準化項目
- 6章 社会インフラモニタリングにおけるデータの継続性について

7 章 運用の手引き（案）

5. まとめ

センサ利用技術小委員会は、5年目の活動に入り、活発に議論を行いシンポジウムや講習会の企画など情報発信に努めている。本年度は、土木学会全国大会における共通セッションの企画、センサポータルサイトの検討・構築、センサメーカーとの意見交換会などの活動を実施した。

今後も他の専門委員会や団体との協働を積極的に行い、種々の提言を行っていく予定ある。

謝辞：本小委員会の活動にあたっては、（財）日本建設情報総合センター（JACIC）研究助成（平成22年9月～24年8月）を受けた。ここに記して心よりの謝意を表す。

センサ利用技術小委員会 委員名簿

小委員会担当副委員長：

重高 浩一 国土交通省

小委員長：

福島 博文 （株）建設技術研究所

副小委員長：

宇野 昌利 清水建設（株）

委員：遠藤 和重 国土交通省

委員：佐田 達典 日本大学

委員：岡本 修 茨城工業高等専門学校

委員：田島 剛之 川田テクノシステム（株）

委員：松谷 治 （株）アイペック

委員：佐藤 慶秀 （株）構造計画研究所

委員：藤原 博

（株）ネクスコ東日本エンジニアリング

委員：石間 計夫

ジェイアール東日本コンサルタンツ（株）

委員：小島 雄英 （株）東京測器研究所

（次世代センサ協議会）

委員：高田 知典 PHM

委員：西山 直人 （株）トリオン

以下、旧委員

委員：塩崎 正人 三井住友建設（株）

委員：島田 芳夫

（有）TWJ（次世代センサ協議会）