

# 傾斜センサーによる斜面監視モニタリングのマーケット開拓コンソーシアムの活動報告（市場開拓ワーキング）

中央開発株式会社 ○森 大器

全地連コンソーシアム「傾斜センサーによる斜面監視モニタリングのマーケット開拓」

## 1. はじめに

近年、気候変動の影響などを受け、全国各地で土砂災害が多発し、激甚な被害が生じている。その対策としてハード、ソフトの取組が展開されているものの被害を低減しきれていない。このような中、近年 IoT 傾斜センサーによる斜面監視モニタリングのシステムが複数開発されてきており、斜面崩壊の予兆をキャッチして早期警報を発令することで、その被害を低減することへの貢献が期待される。しかしながら、このような IoT 傾斜センサーは国内および海外においても設置されている斜面はまだ少なく、実際に崩壊を捉えた事例も少ない現状がある。

そのため、IoT 傾斜センサーによる斜面監視モニタリングの認知度を高め、その潜在マーケットを開拓して普及を図ることで、社会の防災・減災に貢献することを目的として、「傾斜センサーによる斜面監視モニタリングのマーケット開拓コンソーシアム」を設立した。本コンソーシアムは全国地質調査業協会連合会が支援する新マーケット創出・提案型事業に令和 4 年 4 月に採択され、会員企業 15 社で構成されている（表-1）。

表-1 コンソーシアム会員企業

企業名	傾斜センサーメーカー	備考
株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング	○	
株式会社アバンス		
応用地質株式会社	○	
株式会社興和	○	
国際航業株式会社		
株式会社相愛		
株式会社日さく		
株式会社東建ジオテック		
東邦地下工機株式会社		
東邦地水株式会社		
株式会社東横エルメス	○	
明治コンサルタント株式会社	○	
中央開発株式会社	○	幹事会社
沖電気工業株式会社	○	ワザサーバー
大日コンサルタント株式会社		協力会社

## 2. コンソーシアムの活動

本コンソーシアムでは、「斜面災害からの“逃げ遅れゼロ”を促進することで、人命・財産を守る」、「傾斜センサーを用いた多点配置モニタリングによる防災ビジネスマーケットを開拓・拡大する」を目標として活動している。具体的な活動は、「技術開発ワーキンググループ（以下 WG）」と「市場開拓ワーキンググループ（以下 WG）」の 2 つの分科会に分かれて行っている<sup>1)</sup>。本稿では主に市場開拓ワーキンググループの活動について報告する。

### (1) 技術開発ワーキンググループ

技術開発 WG では、「斜面の IoT 傾斜センサーデータ

の共有による斜面の挙動の傾向の把握」、「管理基準値（閾値）の基準化」などを目標に活動している。今回非会員企業を含めた全 12 社の IoT 傾斜センサーメーカーに対してアンケートによる実態調査を行った。設問内容は主として IoT 傾斜センサーによる斜面モニタリング開始の契機、技術的および市場的課題、さらには実績などである。その結果、各社の認識や問題意識は以下に示す共通な傾向が見受けられた。

- IoT 傾斜センサーのメリット（強み）は、設置の容易さ、安価さである。
- IoT 傾斜センサーのデメリット（弱み）は、管理基準値が存在しない、認知度が低いことである。
- IoT 傾斜センサーに対する要望は、設置条件（場所・数）の基準化である。
- 顧客拡大のための取組みは、国への働きかけ、関連学協会や学識者の支援である。

### (2) 市場開拓ワーキンググループ

市場開拓 WG では「IoT 傾斜センサーによる斜面モニタリングの必要性・有効性の認識、認知度の向上」を目標としている。これらの目標達成に対し、まずはユーザーのニーズを把握するため、全国市町村の防災担当セクションに対してアンケート調査を実施した。また本コンソーシアムのポータルサイトの構築による情報発信、関係省庁などへのヒアリングおよび意見交換会を行い、さらなる市場開拓に向けての活動を展開している。

## 3. 市場開拓 WG の活動報告

### (1) アンケート調査

自治体に対するアンケート調査は、ユーザーのニーズ把握や IoT 傾斜センサーの紹介・認知度の向上を目的として行った。対象は市町村の防災担当セクション（777 自治体）とし、土砂災害特別警戒区域（いわゆるレッドゾーン）を保有する全市町村から、県別に 40% 程度の区町村をランダムに抜き出した。アンケートには IoT 傾斜センサーのモニタリングについての概要も記載した。約 2 か月間の回答期間で 67 自治体から回答が得られた。また設問内容は IoT 傾斜センサーの認知度、試用使用の関心度、懸念事項や支障となる事項、さらには土砂災害に対する防災対策の現状や避難活用情報などである。

アンケート調査の結果、半数以上に当たる 56 自治体が IoT 傾斜センサーモニタリングについて「あまり知らなかった」または「知らなかった」という回答であった。

しかし、アンケートを通して IoT 傾斜センサーのモニタリングに関心があると回答した自治体は半数に近い32自治体となっており、IoT 傾斜センサーモニタリングへの関心を示す結果となった。

図-1にアンケートの回答の一例を示す。設問は前問の「IoT 傾斜センサーによる斜面モニタリングに関心を持たれましたか」という問いに対して「関心がある」と回答した自治体に対して具体的にどのような点に関心があるかの回答である。これらの結果から、自治体では、災害情報の発信への活用や避難の警告の発出などへの活用が高い関心があることがわかった。

一方で、関心がないと回答した自治体の理由としては費用の不透明さや予算確保の難しさが挙げられた。



図-1 自治体向けアンケートの回答の一例

## (2) 関係省庁への働きかけ

関係省庁に対し、本コンソーシアムの存在・活動の認知、IoT 傾斜センサーの現状と今後の展望などについて、ヒアリングおよび意見交換会を実施した。現時点における対象者は5つの省庁関連部署である。ヒアリングおよび意見交換会にて関係省庁の担当者から伺った主な意見を下記に示す。

- ・IoT 傾斜センサーの設置箇所や設置数はどのように決めているのか。
- ・防災カルテ点検で活用が検討されている LP や SAR との組み合わせで活用できる可能性があるのではないか。
- ・道路通行止め解除の定量的な判断材料としての利活用できる可能性がある。
- ・IoT 傾斜センサーを活用した自治体の成功事例に関心がある。

また、ヒアリングにご協力いただいた関連部署の担当者からの話題提供では、モニタリングの現状や今後のIoT 傾斜センサーの適用可能性について情報提供を頂いたとともに、それについての議論を行った。

今後はコンソーシアムとして、自動モニタリング、住民や道路管理者への警戒情報の発信、工事中の安全管理、事業完了後の IoT 傾斜センサーを用いたモニタリング手法について検討し適宜提案していく予定である。

## (3) Web サイトの構築

コンソーシアム活動の情報発信を目的として Web サイ

トを構築・公開している<sup>2)</sup>。Web サイトでは、コンソーシアムの概要や IoT 傾斜センサーモニタリングについての説明、会員企業の IoT 傾斜センサーの紹介などを行っている。また、コンソーシアムで実施した学識経験者の講演内容などの情報を発信しており、コンソーシアムについての問合せも受付けている。



図-2 本コンソーシアムの Web サイト

## 4. 今後の展望

市場開拓 WG では、引き続き関係省庁への働きかけを行っていき、さらには先進自治体およびマスコミへの働きかけを行うとともに、技術展示会への出展、シンポジウムおよび学協会への技術論文投稿・発表を考えている。

## 5. おわりに

傾斜センサーによる斜面監視モニタリングのマーケット開拓コンソーシアムでは、共通の目標達成に向け企業の枠を超えて、業界としての IoT 傾斜センサーモニタリングの発展に向け活動している。今後も IoT 傾斜センサーモニタリングの潜在的または新規のマーケット開拓を行っていき、「斜面災害からの“逃げ遅れゼロ”を促進することで、人命・財産を守る」という上位目標の達成を目指していく所存である。

## 《引用・参考文献》

- 1) 地質関連情報 WEB, 新マーケット創出・提案型事業, 傾斜センサーによる斜面監視モニタリングのマーケット開拓コンソーシアム報告書  
[https://www.zenchiren.or.jp/market/pdf/R3con\\_report.pdf](https://www.zenchiren.or.jp/market/pdf/R3con_report.pdf)
- 2) 傾斜センサーによる斜面監視モニタリングのマーケット開拓コンソーシアム HP  
<https://tiltsensorcon.com/>