



市場調査レポート ご案内

# 「社会インフラモニタリングにおける WSN と EH-WSN の拡大動向」

株式会社ふじわらロスチャイルドリミテッド

株式会社ふじわらロスチャイルドリミテッドは、エネルギーハーベスティング関連調査レポート第2弾として、「社会インフラモニタリングにおける WSN と EH-WSN の拡大動向」を2013年7月26日に発刊致します。

## ご案内の内容

- 1 レポート発刊の背景と概要
- 2 目次(大項目のみ)
- 3 要約
- 4 推奨事項
- 5 本文の例

## 1 レポート発刊の背景と概要

エネルギーハーベスティング(以下 EH)の最大のアプリケーションとしてワイヤレスセンサーネットワーク(以下 WSN)への応用が期待されている。その WSN は、筐体トンネル天井崩壊事故をきっかけとして今後急増する、老朽化社会インフラの予防保全分野におけるインフラモニタリングシステム(IMS)で大きな飛躍のチャンスを得ようとしている。

IMS は、センシングと構造物のリスク分析の理論的な整合性研究の進化段階として、短期・中期・長期の活用のあり方が検討されており、早い段階から事業規模の急拡大が想定されている。エネルギーハーベスティングを利用した WSN(以下 EH-WSN)は、その最大の特徴が自立型であることから IMS には応用適性が高く、期待できる市場である。

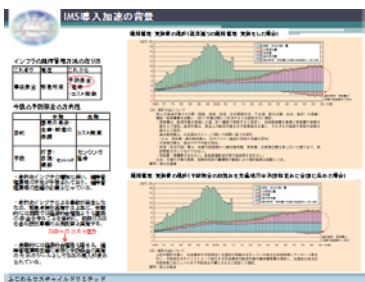
本レポートでは、IMS 向け WSN、EH-WSN の立ち上げに向けて、関連する国の政策、エンドユーザーのニーズの整理、及び、市場参入の課題とその解決策、参入障壁を乗り越えるために必要なトリガーなどを明らかにし、各参入プレイヤーが取るべき戦略を明らかにする。

## 2 内容(大項目のみ)

1. 社会インフラモニタリングシステムの全体動向
2. WSN、EH-WSN の IMS 応用の課題と解決策  
(政策面、ビジネスモデル、学術、技術動向等)
3. IMS 関連 WSN、EH-WSN の技術戦略ロードマップ
4. IMS 関連 WSN、EH-WSN 市場構築のスキームと参入機会
5. IMS 関連企業の事業戦略個票 25 社(ユーザ、SI、デバイス)
6. IMS における WSN、EH-WSN 実施例

### 3 要約

我が国の社会インフラの老朽化は今後急速に進み、2029 年度には道路橋で 51% が建設後 50 年を経過する



WSN のアプリケーションとしての IMS は、国家主導の実証実験から局所モニタリングまで規模が拡大する

当初は電池式の WSN が主流だが、EH-WSN の課題を明確化することで、ソリューションの方向性も本書が示す

1. 我が国の社会インフラは、産業・経済活動の基盤となってきたが、これらの多くは 1995 年からの高度経済成長期に建設されたものが多く、建設後 50 年を超えるインフラの比率は、2029 年度には、道路・橋で 51% を占めるほどとなる。今後の IMS の事業規模は予防保全の考え方に従い拡大は必然の動向である。

2. IMS における WSN 応用市場は、国家予算による実証実験による大規模なトライアルから、構造物に発生した亀裂などの状態監視を行う局所モニタリングなどの小規模な応用まで幅広い。後者に関しては、技術的には既に実用化フェーズに達しており、今後の課題は商流の開拓とユーザーへの訴求である。当面は、ビジネス化を優先して、電池駆動が先行するが、逐次 EH-WSN の市場投入の見通しとなっている。

3. IMS においては、電源・通信ケーブル敷設工数及びコストの削減において WSN が優位性を持っている。今後は更に、ワイヤレス通信におけるプロトコル・利用周波数・出力などの標準化による通信の安定性・確実性の確保が求められる。特に周波数の 900MHz 帯への世界的な標準化の動向は、通信用 IC などデバイスのコストダウンにつながり、普及が加速する。

4. 長期利用が前提となる IMS において、EH-WSN は、センサーノードの電池交換を不要とし WSN の長期メンテナンスフリー化を可能にする。長期視点におけるコスト削減効果が見込まれ、EH-WSN を期待する声も大きい。現在 EH が普及に向けて解決すべき課題として、①センサの長寿命化、②EH の長寿命化、③発電能力の向上、などが挙げられる。ビジネスモデルの問題も加えて、これらの課題の解決が必須となっている。

5. 上記の課題解決のために、各社の考え方やユーザーニーズを踏まえて解決の方向性について本レポート内で分析・提案する。

### 4 推奨事項

EH-WSN の長期メンテナンスフリーの特徴を活かす戦略的なアプローチが市場を変える

超えるべき開発リスクを本書が明らかにする

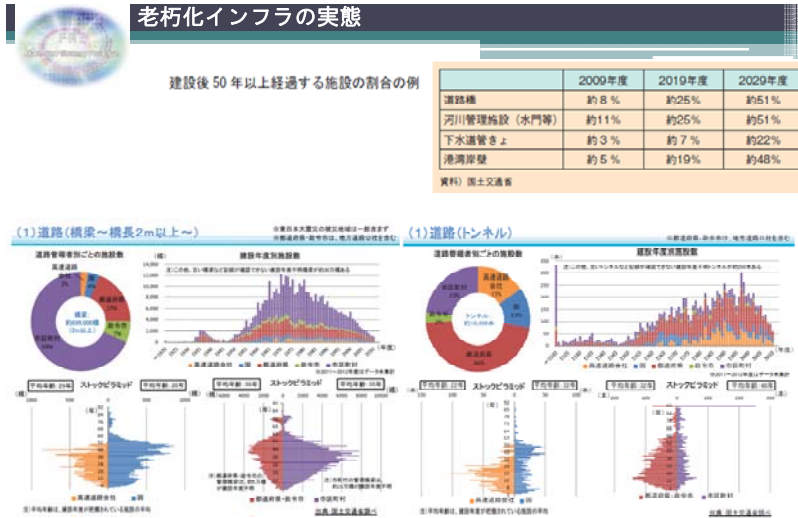
今後伸長が期待される IMS 市場で利用されるネットワークは現時点では有線が優勢である。WSN の利用率を拡大するためには、グローバル視点に立った通信規格の標準化を進め、日本の優れたデバイスのグローバル展開を可能にすることが求められる。

また、EH-WSN の普及を促進するためには、EH の長寿命・メンテナンスフリーという訴求点を有効化する必要がある。現状の電池を前提とする WSN のビジネスモデルの呪縛にとらわれず、その転換を可能にする新たな次元のメリットをユーザに提供する戦略モデルが求められる。それを実現する開発・提案が必須である。

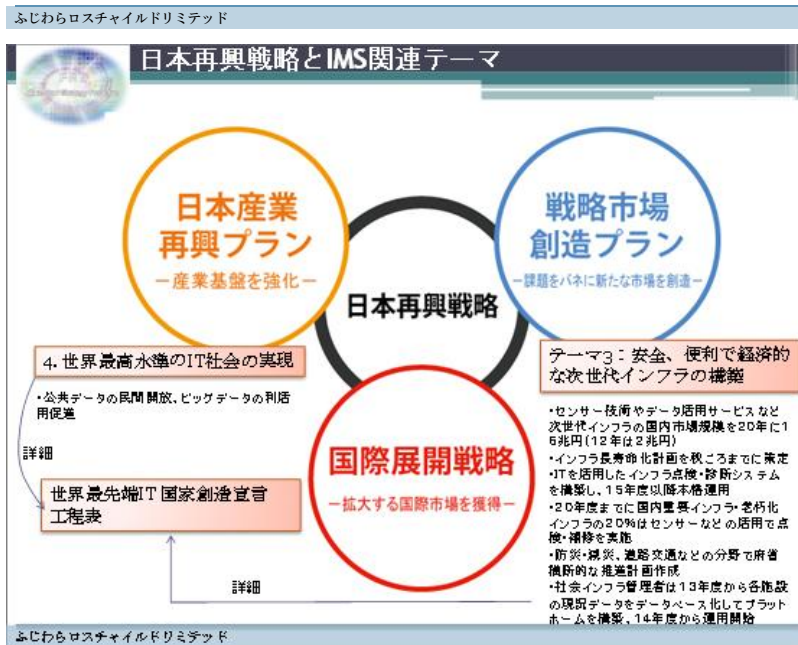
関連する各社が、新たな潮流を作り出すチャンスを捉えた緻密かつ大胆な戦略的展開に踏み出すことで、WSN のみならず EH-WSN の市場の拡大は必然の方向性となる。本書は、そうした提言にも踏み込んで分析を進めている。

「社会インフラモニタリングにおける WSN と EH-WSN の拡大動向」

5 本文の例



老朽化が急速に進む社会インフラに対してIMSによる予防保全による取組み。50年間で24兆円の更新費削減効果



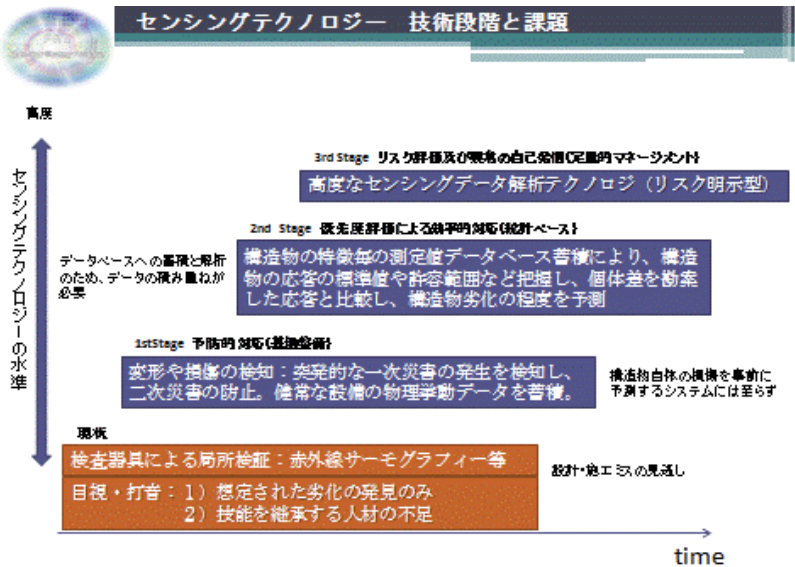
日本再興プランにおける、戦略市場創造プランと日本産業再興プランにインフラモニタリングが明記され国家戦略の一部となる

ITを活用した社会インフラモニタリングに関しては、安倍政権の第三の矢である新たな成長戦略(日本再興戦略)に明記されており、国家戦略の一部としての位置づけがなされた格好である。日本再興戦略は、図に示す通り、日本産業再興プラン、戦略市場創造プラン、国際展開戦略の3つの要素で構成されている。世界市場の3割を獲得するとされている。

・・・中略・・・

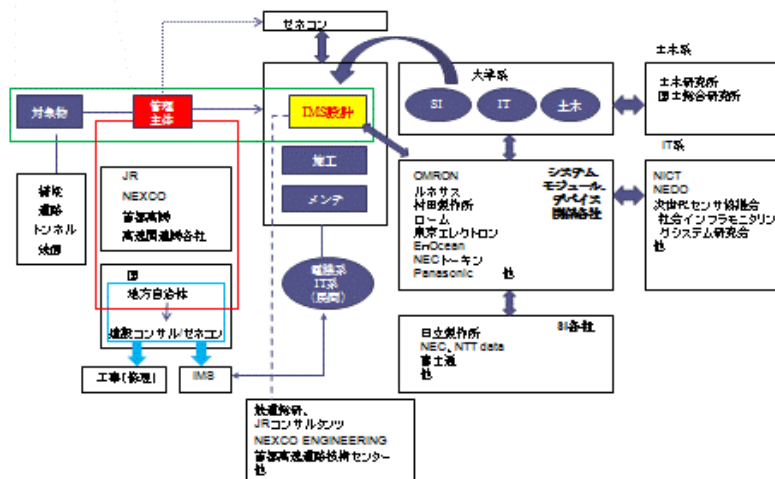
インフラ点検・診断システムの項目において世界市場規模としてセンサー:0.5兆円(現在)→10兆円(2030年)、モニタリングは2030年に20兆円の規模と見積もられている。2030年には、国内の重要インフラ・老朽化インフラは全てセンサー、ロボット、非破壊検査技術等を活用した高度で効率的な点検・補修となっていること、また、点検・補修センサー、ロボット等の世界市場の3割を獲得することが目標として明記されている。

「社会インフラモニタリングにおける WSN と EH-WSN の拡大動向」



センシングテクノロジーは今後3つのステップになる。最終的には土木工学とセンシングの高度な統合。当面はセンシング技術先行で設置が進む。

IMS Business scheme



IMS 推進のためのビジネススキームは複雑で、トータルのコーディネータが不足している

市場調査レポート「社会インフラモニタリングにおける WSN と EH-WSN の拡大動向」

2013年7月26日発行

150 ページ

定価: 50 万円 (ハードコピーのみ)

60 万円 (ハードコピー及び電子ファイル)

お問い合わせ先

株式会社ふじわらロスタイルドリミテッド

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-11-3 第八東誠ビル 4F

電話: 03-5821-3993 FAX: 03-5821-4030

電子メール: [info@fujiroth.com](mailto:info@fujiroth.com)

Website: <http://www.fujiroth.com/>

