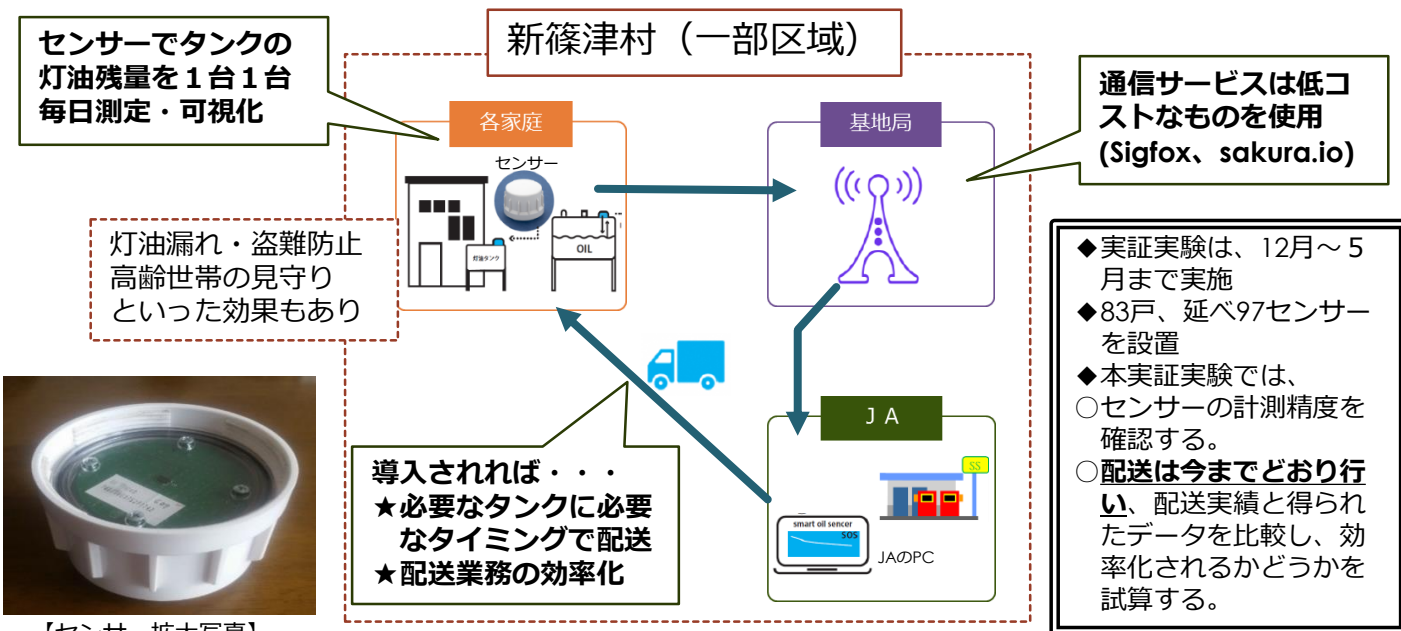


IoTを活用した農山漁村の灯油難民防止等に向けた地域実証実験 背景・経緯・実施体制など

背景・課題

- ◆ 寒冷地の北海道では、**灯油は最も重要なライフライン**の1つ。
- ◆ 一方で、道内**農山漁村**では、**過疎化**により、**ガソリンスタンドの減少**や、**灯油配送業者の人手不足・採算性悪化が進む**ことが想定。
- ◆ 灯油の安定供給確保の懸念（**将来的な灯油難民発生**の懸念）が高まっている。
- ◆ **将来を見据えた、配送システムの効率化や労働負担の軽減を検証しておくことが必要**。

- ① 上記重要課題に対し、**民間企業の低コストなスマートセンサー・通信サービス**を使用する、**「IoT技術」を活用したシステムを検証**。
- ② 本システムに**必要な通信網が現時点で整備されている石狩地域は、農山漁村のモデル地域となる**ことが可能なため、石狩振興局で関係機関・団体と調整の上、**「新篠津村」を選定して地域実証実験を企画**したところ。
- ③ 本企画を円滑に進めるため、**平成29年11月27日、以下6者によるティアップ事業協定を締結**し、**平成29年12月21日～平成30年5月23日まで、センサーを各家庭に設置してデータ収集**。
- ④ **平成30年9月、データ分析した実験取りまとめ結果を広く公表**。過疎化等に悩む他の自治体の検討材料としてもらう。



6者によるティアップ事業協定

石狩振興局	JA新しのつ	新篠津村役場	ゼロスペック(株)	京セラコミュニケーションシステム(株)	さくらインターネット(株)
<ul style="list-style-type: none"> ◆ティアップ事業企画 ◆関係機関・団体等との調整 ◆センサー設置計画の策定 	<ul style="list-style-type: none"> ◆配送関係データの提供 ◆センサー設置家庭との調整、取り付け 	<ul style="list-style-type: none"> ◆基地局設置の協力 ◆センサー設置計画策定に必要な資料提供 	<ul style="list-style-type: none"> ◆センサー開発及び無償貸出 ◆全体システム状況管理 ◆実験データの検証 	<ul style="list-style-type: none"> ◆通信サービス Sigfox(LPWA方式)の提供 ◆基地局の設置 ◆通信状況管理 	<ul style="list-style-type: none"> ◆通信サービス sakura.io(LTE方式)の提供 ◆通信状況管理

IoTを活用した農山漁村の灯油難民防止等に向けた地域実証実験 検証結果 及び 成果まとめ

◆ **通信成功率**（正確に灯油残量を計測できる確率）は**99.7%**であり、厳寒・豪雪においても、**十分実用に耐えうる水準**であることを確認できた

※ **本実証実験期間中も、従来どおりの配送（センサー計測結果に依らずに配送）していることに留意**
→ 本実証実験では、センサー計測結果（灯油残量）から給油日を最適化した場合を試算し、実際の配送との比較をしている

◆ 実証実験対象地区 **155戸のうち83戸（約54%）の家庭にセンサーを設置し**、灯油切れが起こらない相当の安全水準で**給油タイミングを最適化（今回の実験では残量が約3割に減った時点で給油と設定）したと仮定**すれば、155戸の実証実験期間中(H29.12.21~H30.5.23)の

- ▶ **給油回数を約20%削減（858回→684回=174回減）**
※ センサー設置家庭（83戸）に限れば、約37%削減（470回→296回=174回減）
- ▶ **配送日数を約36%削減（96日→61日=35日減）**

【試算条件】
センサーを設置していない家庭については、給油回数は実際の配送どおりとし、配送日のみ3日以内の範囲で調整

することが可能と試算され、大きな削減効果が出ることが確認できた。

◆ なお、導入戸数を増やしたり、給油タイミングを調整すれば、当然さらなる削減効果が見込まれる。

灯油配送業務の効率化・採算性改善で、過疎地域でも将来に渡って事業継続が可能
人口減少による人手不足懸念の解消が可能

その他成果としてさらに・・・

○ハードな冬季配送業務の労働者負担軽減に繋がることを確認 → 配送自体を減らす他、万一の灯油切れリスクを無くすことで精神的負担軽減	○災害時等の万全なライフライン確保に繋がることを確認 → 灯油残量の可視化により、災害時等には優先順位を付けた灯油配送が可能に	○道内ではまだまだ数の少ないIoT“実装”事例の創出に → 平成30年秋頃を目途に、ゼロスペック（株）が実用化・販売開始予定
○インフラ（LPWA基地局）整備促進に → 石狩管内はLPWA（Sigfox）がほぼ全域で使える状態に	○民間企業との協働による地域課題解決モデルに → 実証実験終了後も、IoTを活用した各種地域課題解決に向けた検討を継続	（高齢世帯の見守り・盗難の早期検知）も目指したが・・・要継続検証 → 計測精度等にやや誤差などあり。今後の課題。

【参考：実証地区の概要（実際の配送実績等）】

	配送した 日数	配送した 実戸数	配送した 延べ給油回数
A 新篠津村全域	123	541	2,775
B 実証実験対象地区	96	153	858
(B/A)	-	(28.3%)	(30.9%)
C センサー設置家庭	73	83	470
(C/A)	-	(15.3%)	(16.9%)
(C/B)	-	(54.2%)	(54.8%)

- A：J Aグループが実証実験期間中に新篠津村内で配送した実績
 - B：Cの家庭を1戸でも含む地区の実証実験期間中の配送実績
 - C：実際にセンサーを設置した家庭の実証実験期間中の配送実績
- ※ センサーの数に限り（約100基）があったため、地区全戸には設置できなかったため、このような形をとっている

実証実験期間	平成29年12月21日～平成30年5月23日 (154日間、営業日数124日)	
センサー設定家庭数	83戸、延べ97センサー	
配送した延べ給油回数	470回	
給油量	最大	461.7%
	最小	19.6%
灯油消費量/日	最大	31.9%
	最小	1.0%
給油頻度パターン	約7日に1回定期配送：	3戸（3%）
	約15日に1回定期配送：	13戸（16%）
	約30日に1回定期配送：	42戸（51%）
	約10日に1回定期配送：	0戸（0%）
	約20日に1回定期配送：	21戸（25%）
	約60日に1回定期配送：	2戸（2%）

1回の給油量に大きな差

ここに
効率化・最適化
の余地がある
ということ

定期配送だと、どうしても・・・