

内水氾濫等の浸水検知および 地区別住民通知システムの開発

亀岡電子株式会社

2021年8月31日



KAMEKER SENSING

～亀岡電子について～

会社概要 「～センサ技術で安心・安全な社会づくりに貢献する～」

当社は「近接センサー・マイコン搭載の電気特性検査器/制御器」の開発、設計、製造、販売を行っております。生産機器、製造ラインにおいては日進月歩で、しかも高精度、高精密であり安心、安全、快適さが求められております。技術向上のスピードはめざましく、当社のセンサー製品はその技術向上の一部をサポートするニッチ領域の製品です。

京都府亀岡市 馬堀駅から徒歩 10 分ほどの
場所に本社兼工場があります。

会社名	亀岡電子株式会社
資本金	5,000万円
従業員数	99名（2021年1月現在）
産業分類	電子・デバイス製造業
取引先	オムロン株式会社 株式会社村田製作所 京都電機器株式会社 サンライト化成株式会社 株式会社T A I Y O 竹中電子工業株式会社 他160社（敬称略）
認証制度	ISO9001 KECステップ2



事業内容

生産受託事業をメイン事業として
約10年前からオリジナルブランド製品を発売しています。

・生産受託事業

近接センサ、静電容量型センサや
マイコン搭載の電気特性検査器や
制御器等の受託生産。



・自社製品の開発・販売 （プライベートブランド）

受託事業によって蓄積されたノ
ウハウを生かした自社製品の研
究開発及び製造、販売。
お客様のニーズを製品に反映す
ることにより、より使いやすく
必要とされる
センサーの開
発に力を注い
でいます。



技術ニーズの
把握

研究開発
実験

ご提案

開発
設計

サポート

受託生産品

大手センサメーカーの近接センサーを約35機種1000形式取り扱っています。
中でも、静電容量型センサは全て亀岡電子が製造しています。
よって、水を検知する静電容量型センサの設計と製造のノウハウを有しています。



円柱型



長距離タイプ



伝送カプラ



角型



ステンレス検出面 アンプ中継近接センサ

亀岡電子オリジナル商品 静電容量式液面レベルセンサ CLAシリーズ

※工場内設備で使用するセンサです。

特許取得 日本でオンリーワンの商品

☆関西ものづくり新選受賞



非金属の容器なら、容器の外からフィルム状の電極を貼り付けるだけで、容器内の液面レベルがmm単位で検出できる珍しいセンサです。

~KAMEKER SENSINGについて~

本事業にかける想い

私たちは

「水を知る、水を知らせる」

「センサ技術で安心安全な社会づくりに貢献する」

を掲げて活動しています。

ブランドステートメント

弊社は過去30年間、大手センサメーカーの協力会社として工場内で使用される設備用のFAセンサを製造してきましたが、工場以外でも安心安全な社会づくりに貢献できる商品を提供したいとの思いで、静電容量による検出技術のノウハウを活かした、「水を知る水を知らせる」商品の開発に取り組んでいます。

自社のセンシング技術とIOTを組み合わせた新たな商品で、社会課題を解決し、世の中に必要とされる企業であり続けることを目指します。



開発のきっかけ① 西日本豪雨発生

2018年7月6日から降り始めた100年に1度と言われる豪雨により、西日本を中心に甚大な被害が出た。

死者：224名

行方不明者：8名

住宅損壊：21, 210棟

住宅浸水：29, 432棟

少しでも早く浸水に気が付いて
垂直避難をしていれば助かった
可能性がある。

岡山県倉敷市真備町では、推計被災戸数を4690戸と発表
真備町での死者の8割が建物の1階部分で亡くなっている。



開発のきっかけ② 自社の浸水被害の経験

2004年10月20日に日本列島に上陸した台風23号がもたらした大雨により、弊社の殿田工場（南丹市日吉町）が浸水し、大きな被害を受けました。



～自社の強みを活かした防災商品の開発～

開発に向け福知山市でヒアリング

※2019年2月に実施

まず、直近で大きな浸水被害が発生した京都府福知山市でヒアリングを実施



福知山商工会前の道
商工会も1階部分まで浸水



製材所
昨年は3ヶ月営業停止



浸水の度に浸水地点を記録
されている。

<福知山市としての取組み>

- ・福知山市としては、河川水位の計測と見える化、ウェブカメラ映像公開、防災無線、yahooメールと連携した災害情報発信など様々なアラートを出しており、市民向けの情報提供は充実している。

<市民の声>

- ・行政から出される **情報の範囲が広すぎて自分事にならず避難活動に繋がりにくい。**
- ・地域単位で **避難の目安にしている地点の浸水状況をピンポイントで通知** されると避難活動に繋がりがやすい。

福知山市様の「ローカルエリアリスク情報」の想いと合致。

ニーズヒアリングの結果から考えた開発コンセプト

【ヒアリングから得られたニーズ】

- ・ 広範囲の情報ではなく避難に直接繋がるような身近な場所の浸水情報が欲しい。
- ・ 自分から情報を見に行くのではなく、メールやLINEなどで知らせて欲しい。

イメージ図



<開発コンセプト>

- ・ 任意の場所に設置したセンサが浸水すると、スマホに直接通知できるセンサ。
- ・ ローカルエリアリスク情報を提供する。

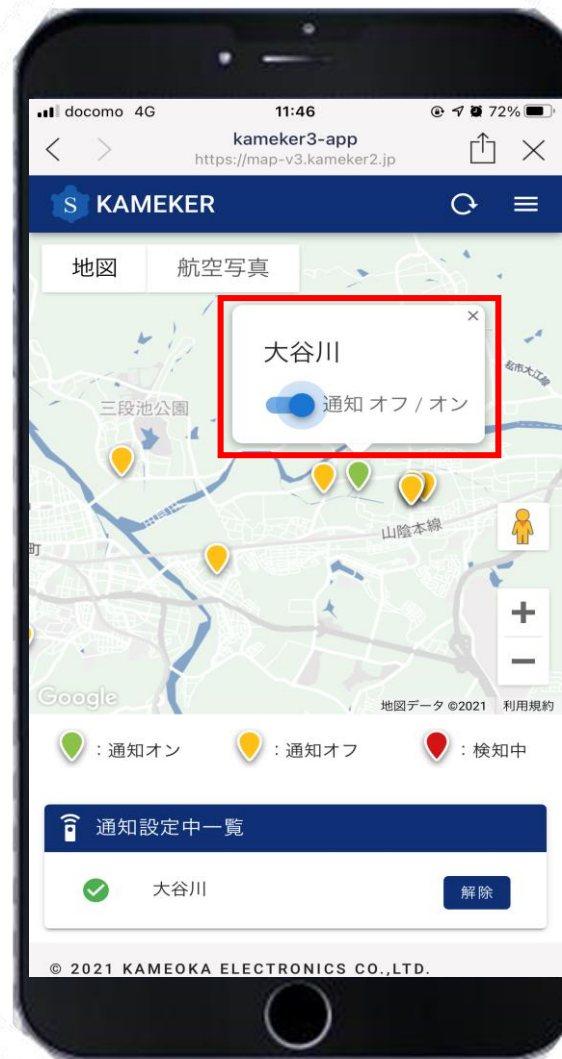
LTE-M通信を利用した「セルラー通信式浸水検知センサ（KAMEKER3）」

～実際の使用イメージ～

通知を受けたいセンサを登録



通知を受けたい
センサを選んで
通知オンにする



LINEブラウザー内で
浸水アラートマップを開く

センサが浸水するとLINEで通知

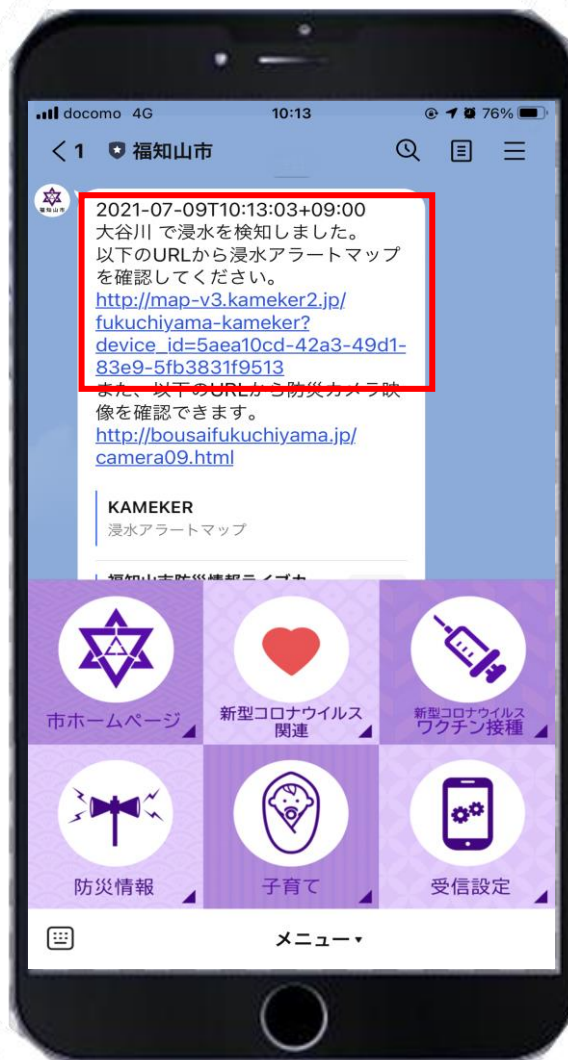


LINE通知

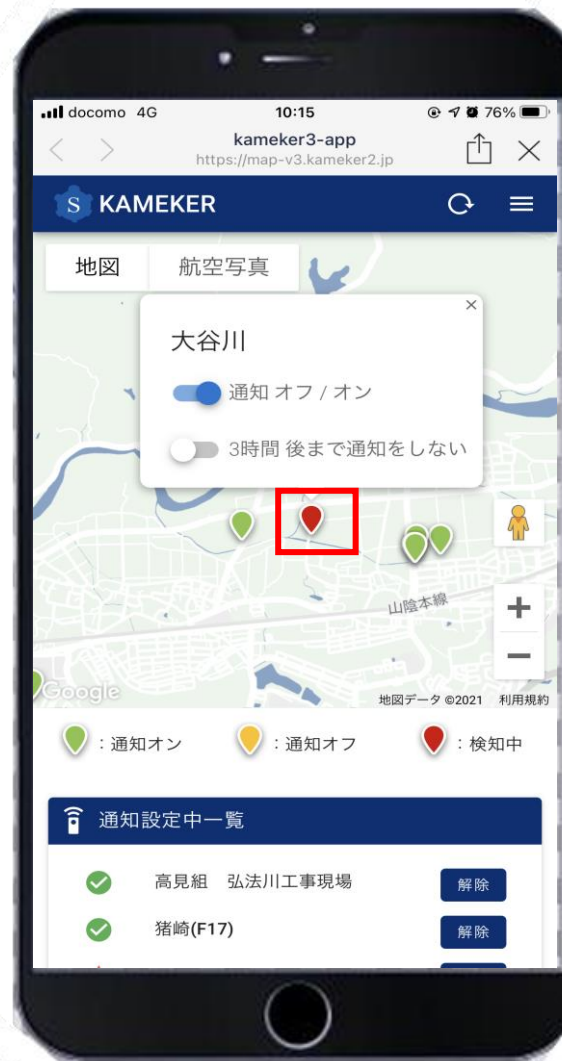
通知オンにしたセンサが浸水を検知



浸水アラートマップでセンサ情報を見える化



浸水アラートマップの
URLをクリック



受信された方が、それぞれ個別に通知を停止できる。

(応用編) 既設の防災カメラを有効活用する方法

福知山市内に設置されている防災情報ライブカメラの公開サイト

← → ↺ ▲ 保護されていない通信 | bousaifukuchiyama.jp

ライブカメラ一括表示はこちら

福知山市 防災情報ライブカメラ

- 1 問屋町 (給食センター付近)
- 2 厚中町 (地藏ヶ端貯留槽)
- 3 篠尾新町 (仲ノ坪貯留槽)
- 4 駅前町 (西川天田川合流)
- 5 堀口 (市道堀口岡ノ線)
- 6 東堀 (サンケイホール裏)
- 7 土師宮町 (土師川橋右岸付近水路)
- 8 土師宮町 (土師交差点付近)
- 9 前田 (市道川北荒木線大谷川付近)

京都府 河川防災カメラ

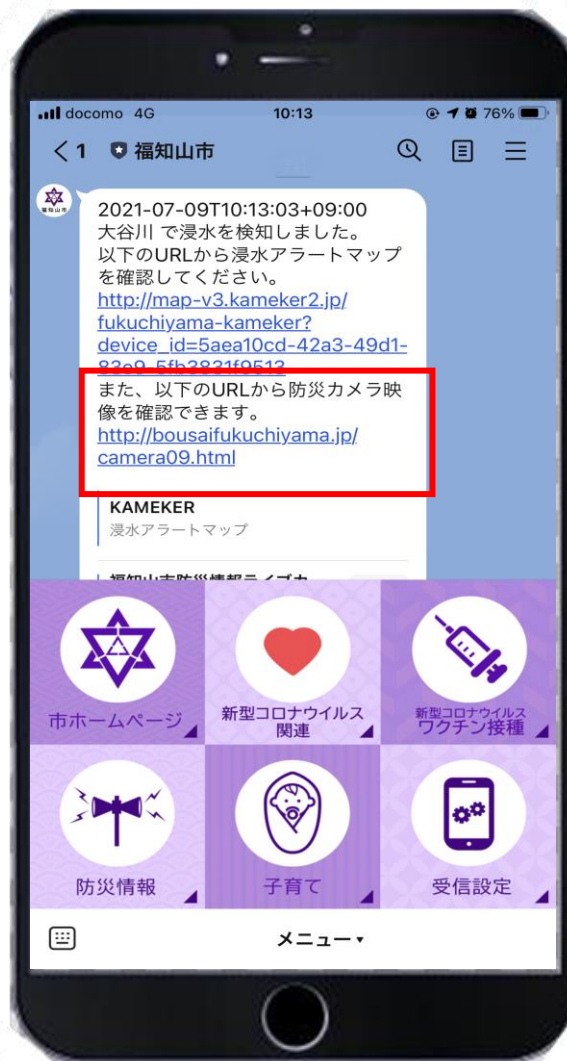
- 1 和久川 (和久川橋)
- 2 弘法川 (厚中町)

国土交通省
由良川ライブカメラはこちら↓

パソコン版
携帯電話版
スマートフォン版

防災意識の高い住民でなければ、小まめに防災情報カメラのサイトを確認しない。

(応用編) 既設の防災カメラを有効活用する方法



URLをクリック



住民が自ら防災情報カメラのサイトにアクセスしなくても、画像にたどり着ける。

～福知山市における実際の設置事例～

福知山市 早期浸水地点への設置



早期に灌水する河川横の
ガードレールに設置



最低地に設置されている
量水標に設置



早期に灌水する道路横
に杭を打って設置

福知山市 早期浸水地点への設置



福知山市 ため池への設置



ため池の樋門柱に設置



ため池に杭を打ち込み設置。