

おっ! と驚く、セラミックス。

Surprising Ceramics.



エナセラ®
EnerCera

小さな一枚に夢がつまっているね

エナセラ搭載小型・薄型デバイスを活用した 輸送品質管理ソリューションのご提案

日本ガイシ株式会社
NV推進本部 ビジネスクリエーション バッテリーソリューション
高松 愛子

日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に

日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に

日本ガイシの概要

社名 日本ガイシ株式会社

設立 1919年（大正8年）5月5日

資本金 700億円

2023年3月末現在

代表者
 会長 大島 卓
 社長 小林 茂
 副社長 丹羽 智明
 副社長 岩崎 良平

従業員数（連結） 20,077人（国内4割：海外6割）

2023年3月末現在

連結会社 47社（国内17社+海外30社）



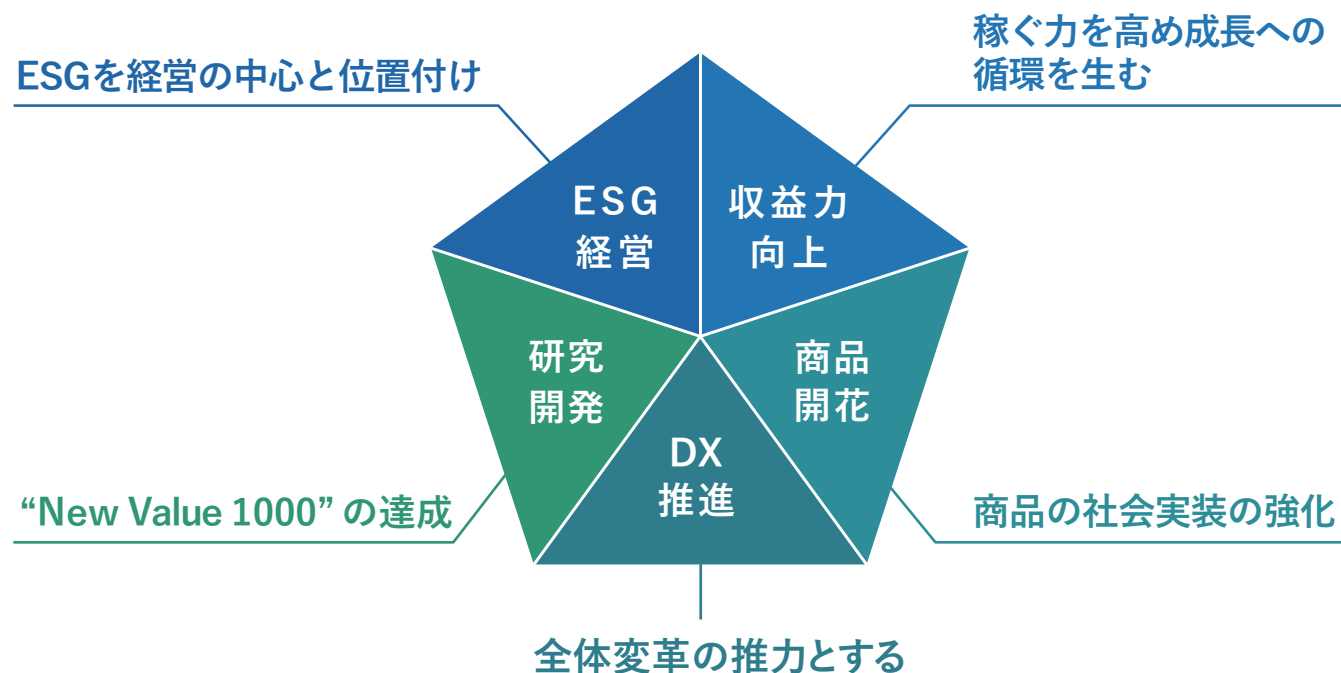
NGK グループビジョン

ありたい姿

独自のセラミック技術で
カーボンニュートラルと
デジタル社会に貢献する

なすべきこと

5つの変革により
事業構成を転換する



日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に

小型・薄型でどんなモノにも使える

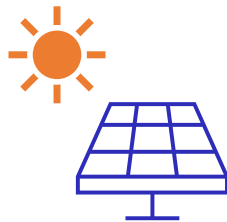
…あらゆるモノの IoT化が可能

耐久性、信頼性が高く、環境負荷低減

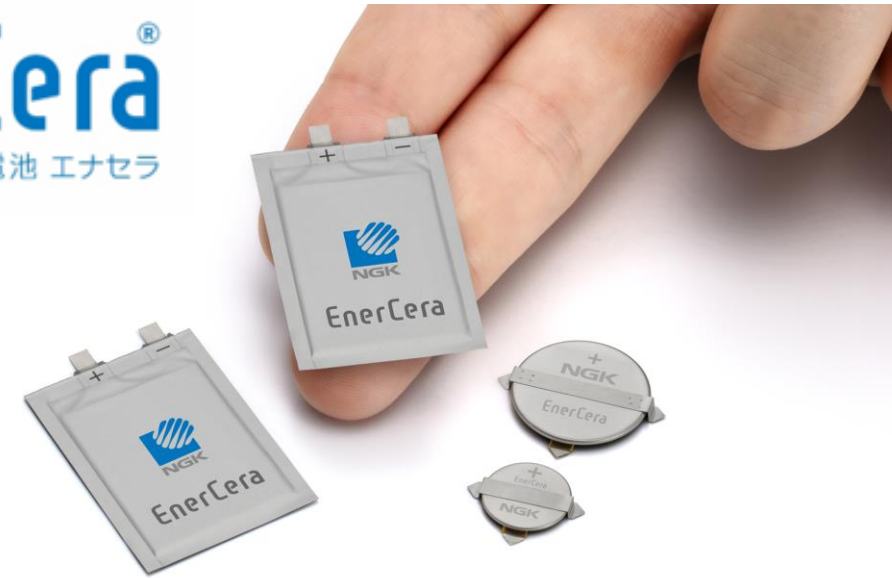


エネハベと相性がいい電源

…内部抵抗、自己放電が低い



EnerCera[®]
リチウムイオン二次電池 エナセラ



十分に寝て 強力なバッテリーが生まれついで

世の中の様々な分野でIoTを実現してデジタル社会に貢献します



EnerCeraはあらゆるモノをIoT化できる電源

世の中の様々な分野でIoTを実現してデジタル社会に貢献します

生活分野



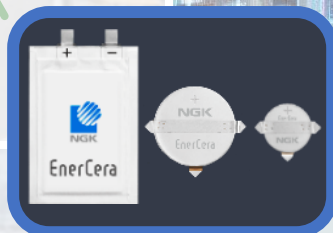
物流・小売業分野



産業分野



自動車分野



日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

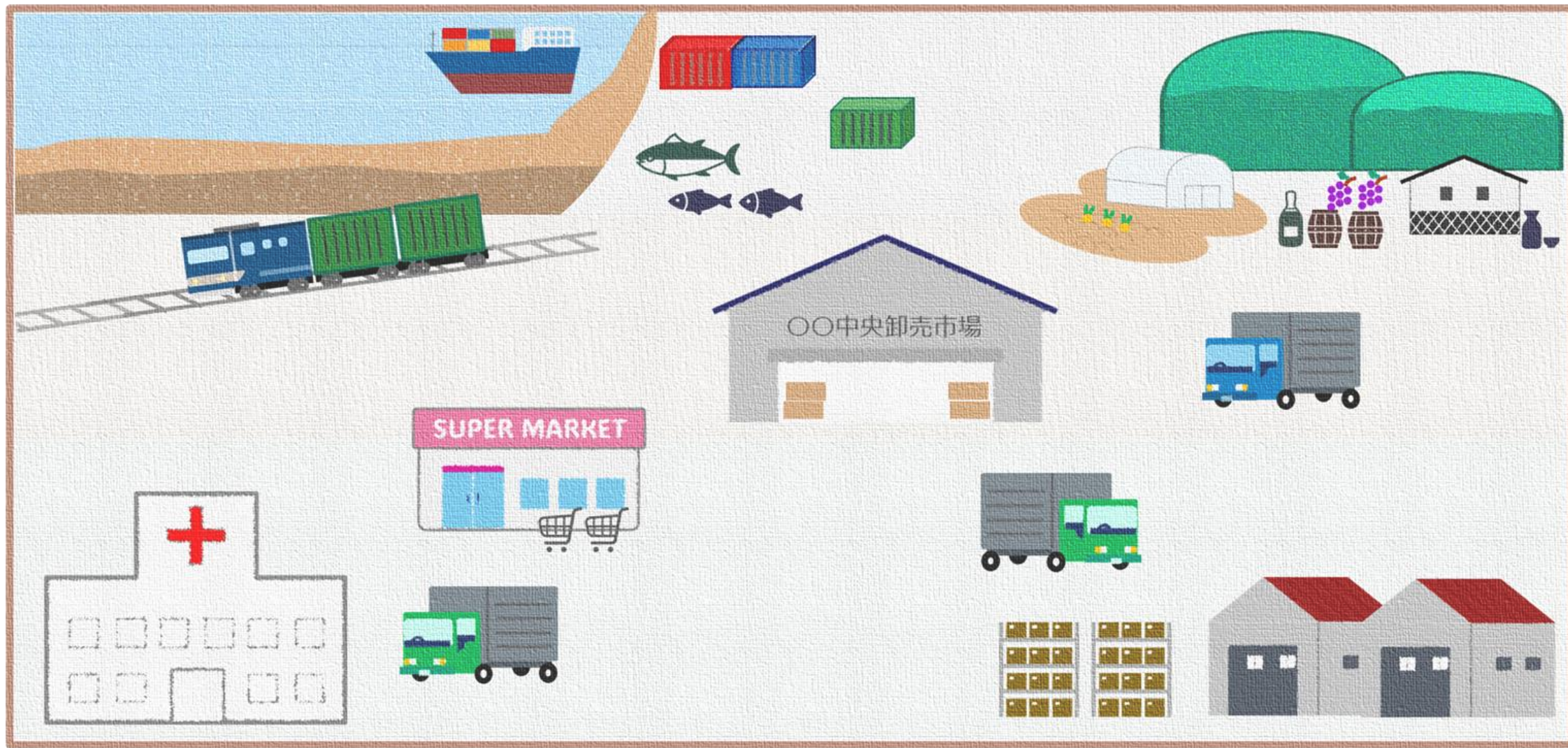
- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に

EnerCera搭載デバイス×物流ソリューション

物流における輸送品質管理などにお役立て！ 様々な場面で活躍します



EnerCera搭載デバイス×物流ソリューション

物流における輸送品質管理などにお役立て！ 様々な場面で活躍します



EnerCera搭載デバイスのご紹介

温度ラベルロガー



温湿度・加速度センサー(非接触給電/USB)



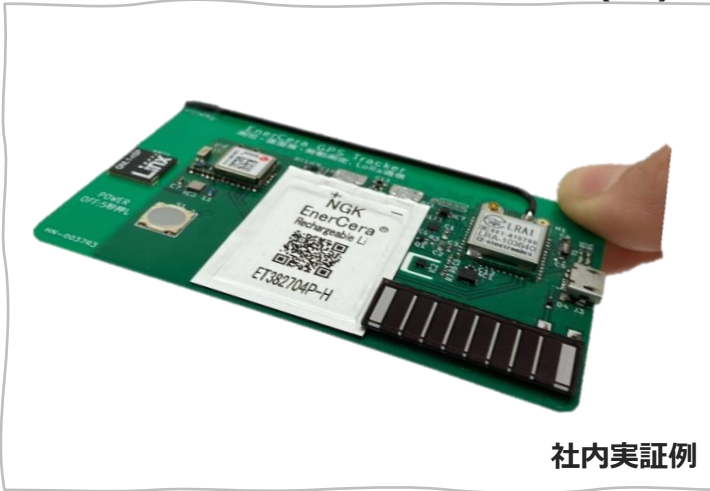
位置・温湿度・加速度センサー(PV)



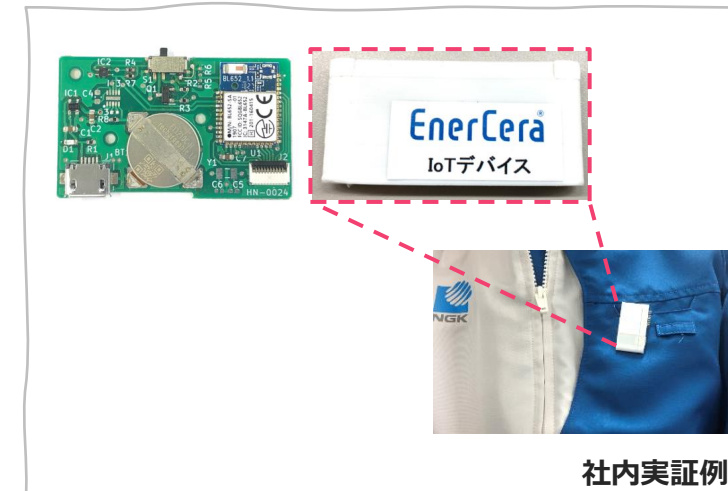
電子表示システム(WPT)



位置・温湿度・加速度センサー(PV)



温湿度センサー



PV: Photovoltaic
WPT: Wireless Power Transfer

日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

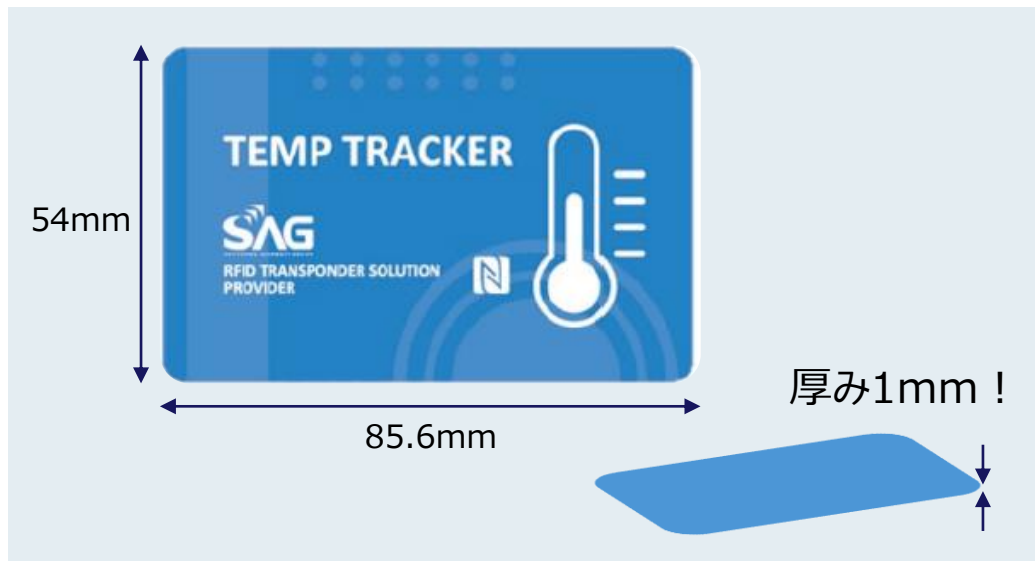
- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に



製品概要

- 厚さ1mmのラベルタイプの温度ロガー
- 伝票のように箱に貼り付けて使用可能
- スマホのアプリでデータを簡単取得

ブースで体験可能！



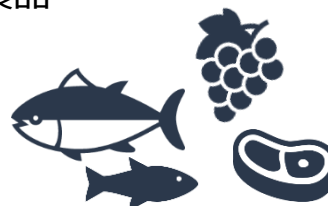
ユースケース

食品や医薬品、化学薬品など輸送時に温度管理が必要な物の温度ロギング

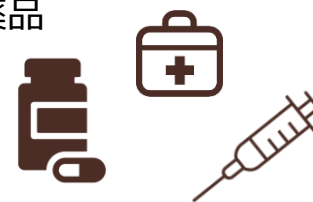
温度管理



食品

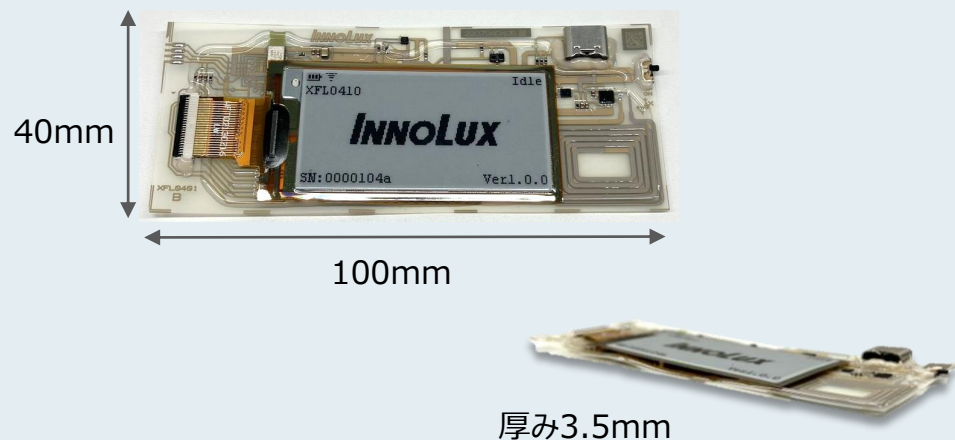


医薬品



化学薬品





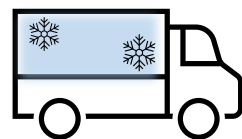
製品概要

- 小型、薄型
- 温度、湿度、衝撃情報を取得
- コールドチェーンに対応
- 表面パネルに取得データの表示可能
- ワイヤレス充電でき繰り返し使用可能

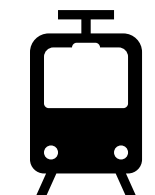
ユースケース

輸送中貨物のトレーサビリティを見える化、薬品/食品/半導体材料など温度管理が必要な輸送

温度管理



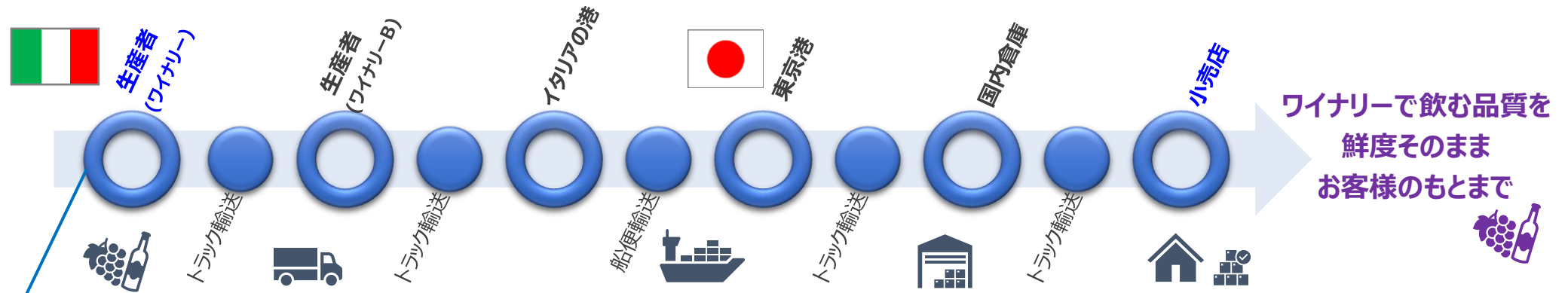
振動測定



イタリア～日本間のワイン定温輸送試験

連携先：コールドストレージ様、ENJI様、イノラックスジャパン様

■実装例 イタリア～日本間のワイン定温輸送工程（2022/9/19～2023/2/29）



試験の様子

場所：イタリア/ワイナリー



・タグ貼付け、温湿度ロギング開始



- ✓ 箱（6本入り）とボトルに貼付け
- ✓ スマートフォンでロギング開始可能



・スマートバーコード※による位置情報の読み込み



- ✓ アクセス情報
- ✓ 地図情報
- ✓ 画像情報
- ✓ 署名(サイン)

⇒ 輸送状態を可視化

※引用) <https://www.lozi.jp/index.html>

イタリア～日本間のワイン定温輸送試験 結果

試験期間 : 2022年9月19日～2023年2月9日 (5ヶ月間)

試験タグ : Tag No.2 (ワインボトルへ貼付け)

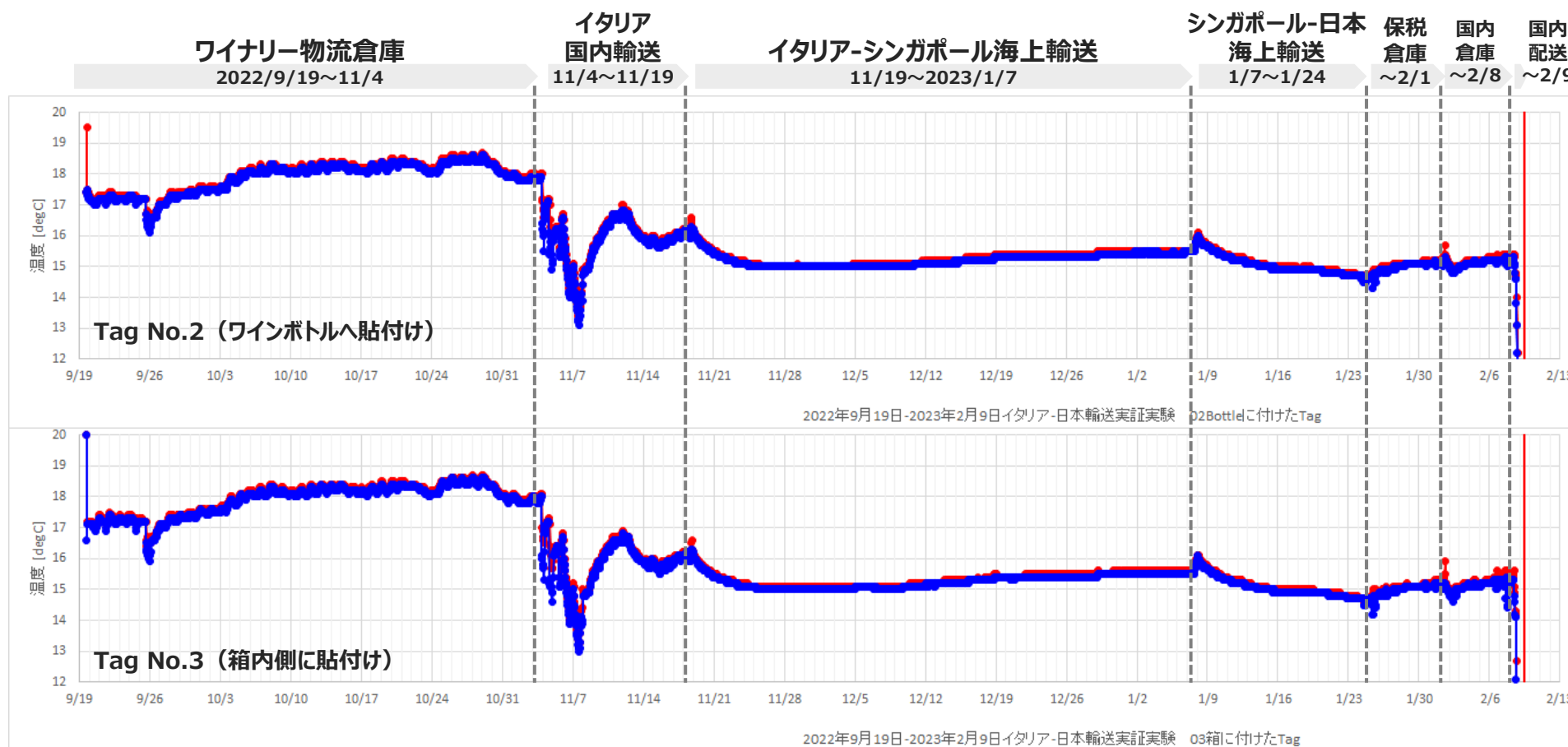
: Tag No.3 (箱内側に貼付け)

測定 : 温度 (青 : 最小値 赤 : 最大値)



実証終了後、3か月動作を確認済
(合計8か月動作)

※測定した温度の最小値、最大値を記録



秋田県～シンガポールへの日本酒輸送試験

連携先：ぷらっとホーム様、イノラックスジャパン様



日本酒の梱包時にタグを同梱し、
日本からシンガポールへ輸送

問題なく動作し、温度・湿度取得ができたことを確認

Web3を活用したプラットフォームの構築も進行中。新たな物流世界へ挑戦！

日本酒輸出増に向けたプラットフォーム構築

秋田県内の酒蔵3社がプロジェクトに参加する（秋田県庁）

地方の酒輸出増へ物流網 秋田などの6社、実証試験

酒造や情報通信、物流にネットワーク構築をサービスなど秋田県内外の6社が連携し、コストを抑え安定して地方の日本酒輸出を増やす物流ネットワークづくりに乗り出した。次世代インターネット「Web3.0（ウェブ3）」技術などICT（情報通信技術）を活用し、2026年度をメ

目指す。

23年度は農林水産省の補助金を活用し実証試験する。日本酒の品質維持には生産から販売まで一貫した温度管理が欠かせない。このため、温度の変化で色が変わるラベルで、異常がないかをひと目でわかるようにする。QRコードも付け、輸出入から流通、販売までそれぞれの行程で商品ごとの管理を徹底し、品質維持に役立てる。

シンガポールや米国、英国、ニュージーランドに輸出する。海外の店舗

やレストラン、消費者向けにそれぞれの酒蔵や日本酒の特徴などもわかりやすく伝えられるように、理解を深めて消費拡大につなげる狙いだ。

地方からの日本酒輸出増を目指し、秋田清酒（大仙市）や浅舞酒造（横手市）、栗林酒造店（美郷町）のほか、ぷらっとホーム、イノラックス（東京・千代田）、三井住友海上火災保険の計6社が2月に協議会を設立した。プロジェクトには三菱倉庫や日本ガイシ、日立ソリューションズ、協栄産業、台湾・群創光電の日

本法人イノラックスジャパン（川崎市）も参画する。

日本酒の国内出荷量は若者の日本酒離れなどの影響もあり低迷する。一方、海外の日本食人気などを受けて輸出金額は過去最高を更新している。

新聞 7月21日(金) 日本経済新聞 地方経済面 東北 2ページ

ご活用提案： 振動から貨物を守りたい！

振動ロガーで輸送中の変化を見える化！ 貨物ダメージの確認ができます

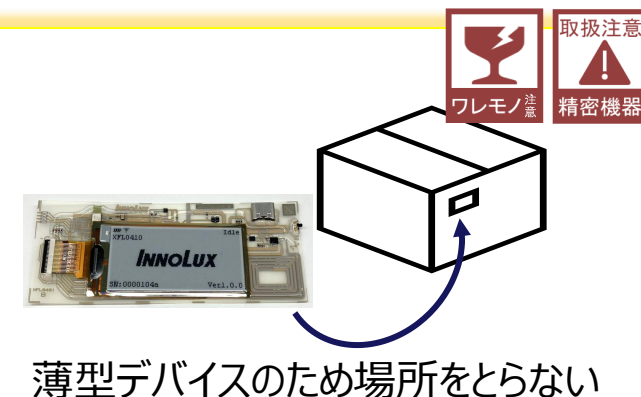
課題

- 一度の変化記録にとどまらず、輸送中の変化をロギングしたい
- テスト輸送時に輸送環境を確認し、輸送経路を確定したい

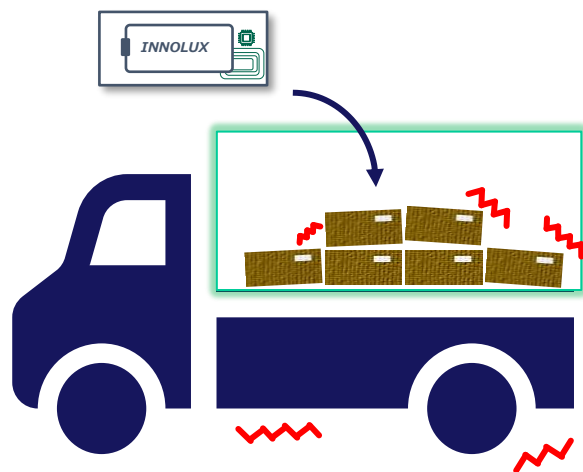


解決！

輸送中の振動データをデバイスに保存するため、輸送中の環境/状態の見える化が可能
いつ不具合が起きたがすぐに分かる
ワイヤレス充電で簡単に充電でき、繰り返し使用で環境負荷低減も

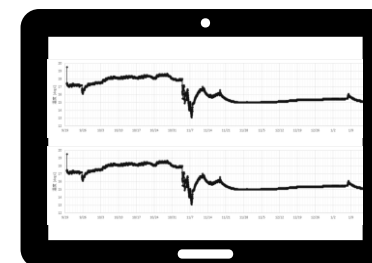


貨物例



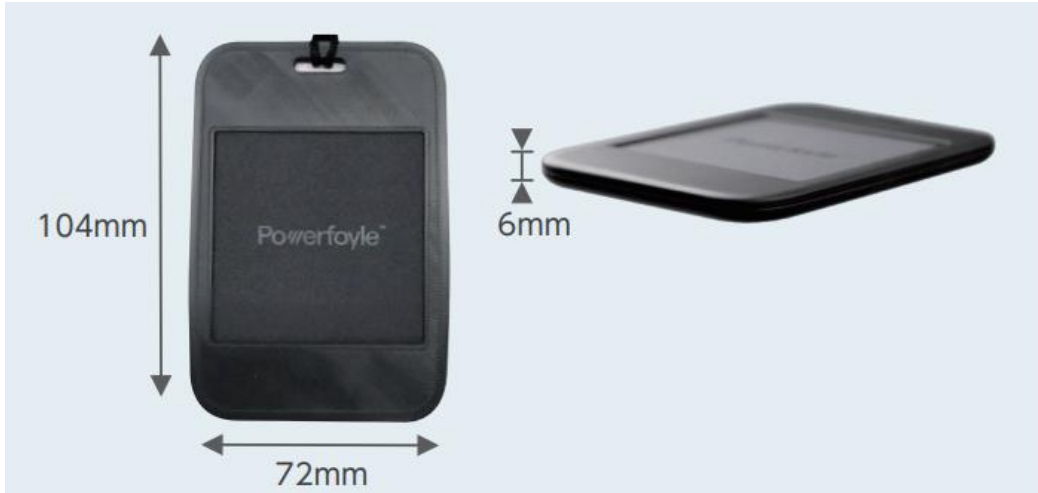
衝撃感知ラベルでは一度の変化記録のみ
↕
フレキシブルタグは輸送中をすべて可視化！

アウトプットイメージ



いつどの程度の振動が加わったのか分かる！

連携先：立花電子ソリューションズ様
Exeger Operations AB様
SEMTECH様



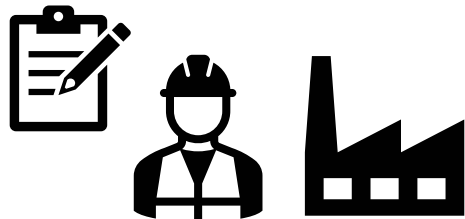
製品概要

- EnerCera+Powerfoyle™ 給電で充電の手間なし
- Wi-Fi(屋内)/GPS(屋外)でシームレスな位置把握
- 温度、湿度、加速度のモニタリングも可能
- LoRa® で情報を通信
- トラッカー×Geofenceで、範囲を設定した見守りが可能

ユースケース

位置情報によるオペレーションの効率化、挙動把握による安全対策、子供や高齢者・大切な物の見守り

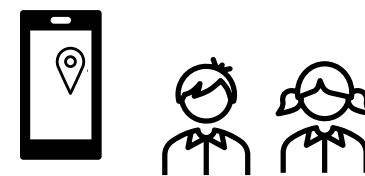
現場等の作業の見える化



省人化



子供の見守り



建物内の位置把握



社内実証試験：-40℃での動作も問題ありません！



寒い環境では電池が動かないことも…



本位置トラックは、
-40℃まで動作可能なので、冬場や冷凍庫など寒い場所でも問題なく使えます！

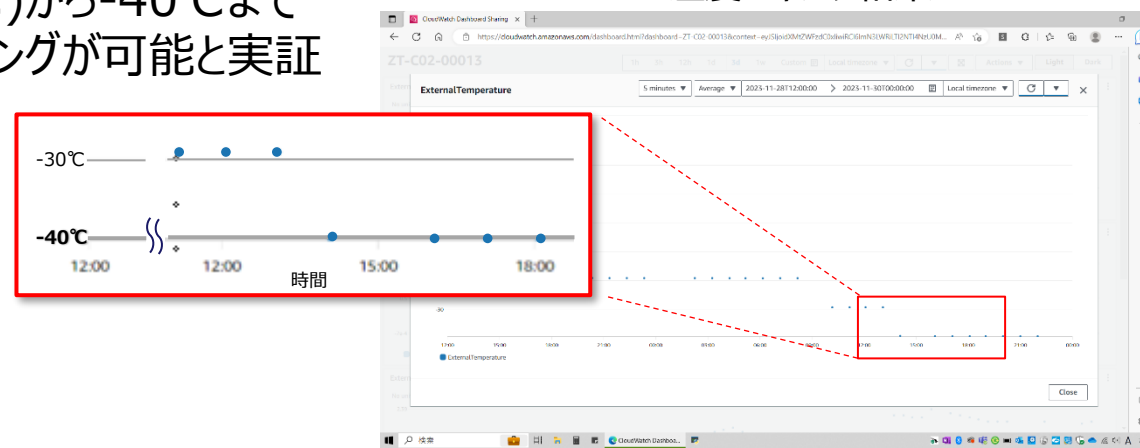
社内“-40℃”の恒温槽へ入れて温度測定動作確認を実施

恒温槽

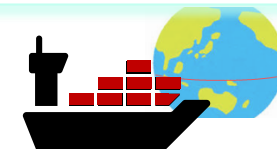


室温(20℃)から-40℃まで
温度のロギングが可能と実証

温度ロギング結果



低温特性が良だけでなく、**高温耐性も○**！ 上限温度は**70℃**なので、**熱くなるコンテナ内も対応可能**



実証例：フォークリフト挙動把握

位置情報取得と挙動把握が可能！倉庫で働く従業員の皆様の安全に役立ちます

課題

- ・フォークリフトの安全運用を改善したい
- ・作業の効率化をしたい
- ・従業員の安全を守りたい



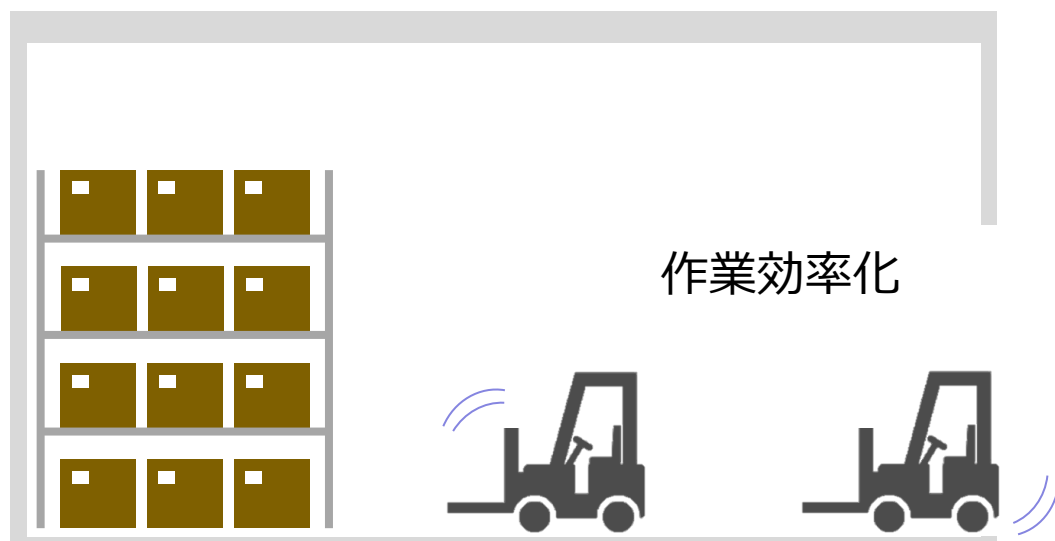
解決！

位置トラッカーをフォークリフトに装着し、
加速度や位置情報を取得による挙動把握で
安全管理/事故防止、作業効率化へ！

温度などの作業環境モニタリングで
作業員の安全、体調管理にも役立ちます



小型薄型デバイスのため、
場所をとらず後付け可能



作業員の見守り



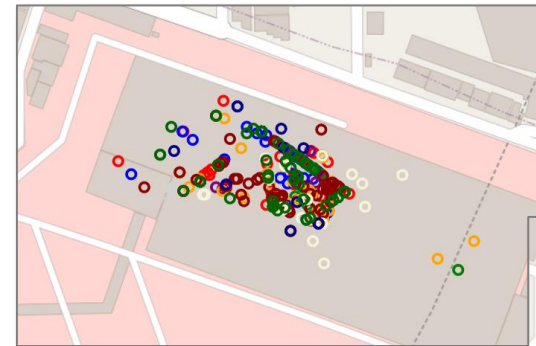
手軽に事故防止・安全対策！

- ・ フォークリフトの位置情報モニタリング
- ・ 作業者の環境、動作センシング

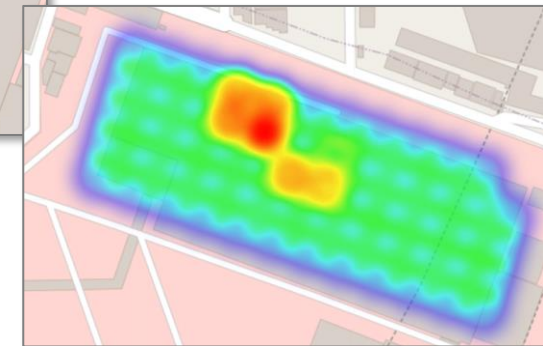


フォークリフトは天井、人は胸ポケットにトラッカーを取り付け

測定間隔: 30秒に1回 (ゲートウェイによる制約)



測定日: 2023.1.17



位置情報の車両別プロット(左上)

位置情報のヒートマップ(右下)

※赤い場所がフォークの存在頻度が高い

車両が混雑する箇所およびその要因が判明 → 作業効率化への提言に



指定エリア*の外に出た場合にメールで通知
危険の検知が可能

*倉庫エリア、工場エリアなど

人や物の見守りが可能！
→コンテナやパレットの紛失防止
作業員が危険区域へ入らないよう見守り



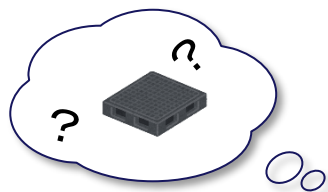
倉庫や市場などの
建物内の位置情報も取得可能

ご活用提案：Geofenceで備品の紛失防止

構内物流における備品管理において、外部への流失を未然に防ぎます

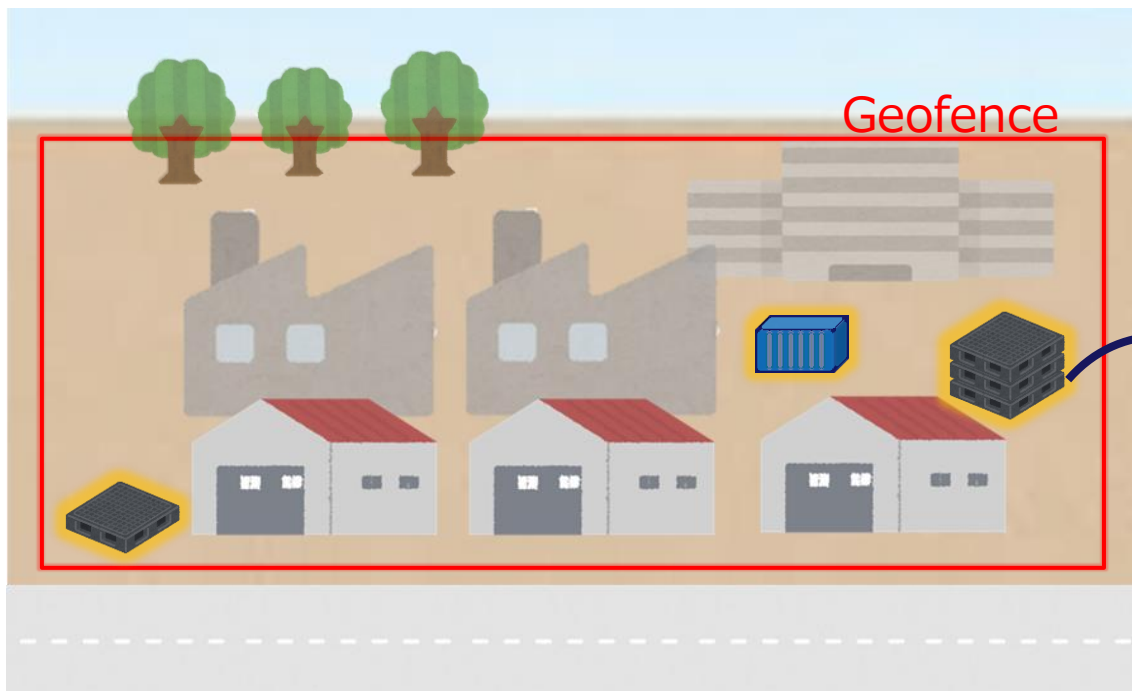
課題

パレットやコンテナ、通い箱が
拠点内や拠点間の移動の間に紛失



解決！

位置トラッカーを各備品に装着し、
Geofenceを設定することで、
決まったエリアの出入りをモニタリング可能！
即時通知により、紛失を未然に防止



指定範囲を出たら
通知でお知らせ



拠点間の物の出入りも
Geofenceで管理可能

日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

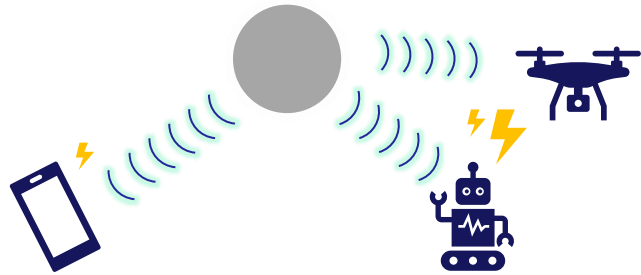
- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に

WPT(空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム)とは？

WPT(Wireless Power Transfer/Transmission)は、無線により電力を給電するシステムであり、電源ケーブルの配線が不要に。配線の課題解消やレイアウトの自由化など、IoT社会の推進に期待されている。



参考) 総務省資料 https://www.soumu.go.jp/main_content/000837149.pdf

課題

- ・倉庫内管理をIoT化したいが、一次電池は電池交換の手間あり
- ・RFIDはcm単位の近距離でないと情報の書き換えや読み取りができないなど通信距離の制約で活用できない

解決！

EnerCeraを搭載しWPTとの組み合わせにより電池交換不要で、通信距離の問題も解決！

- ✓ EnerCera+WPTで電源共有(電池交換不要)
- ✓ UHF帯RFIDによるタグの一括読み取り
- ✓ 電子ペーパーによるデータ表示



デバイス概要

UHF ePaper Tag (表示)



WPT (給電)

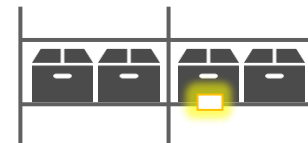


ユースケース

在庫管理

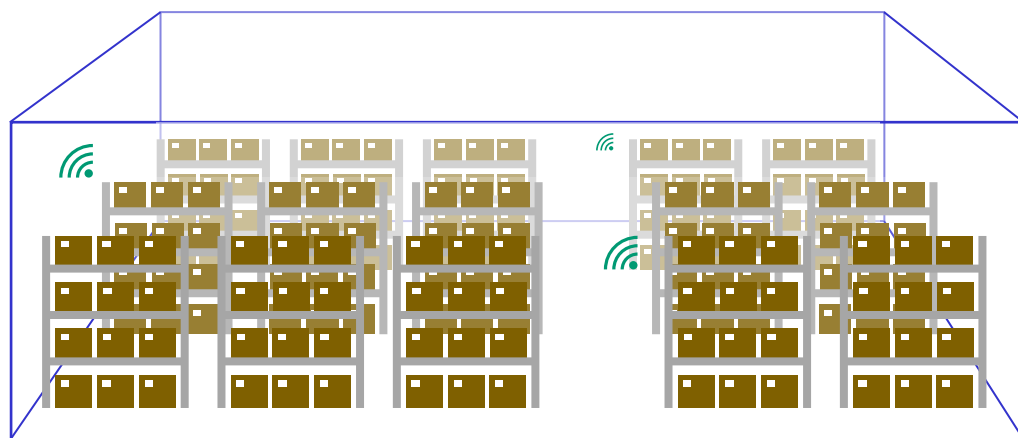
ピッキング

作業指示



活用のご提案：メンテナンスフリー電子棚札で倉庫内を一括管理

電池交換不要！データも一括書き換え可！管理の手間を解消！



手軽に
書き換え
可能



ポイント

データの書き換えがインターネットで可能
→**ペーパーレス化** & **管理の手間削減**

太陽光発電(室内光)で繰り返し使用可能
→**メンテナンスフリー** & **環境負荷低減**

日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

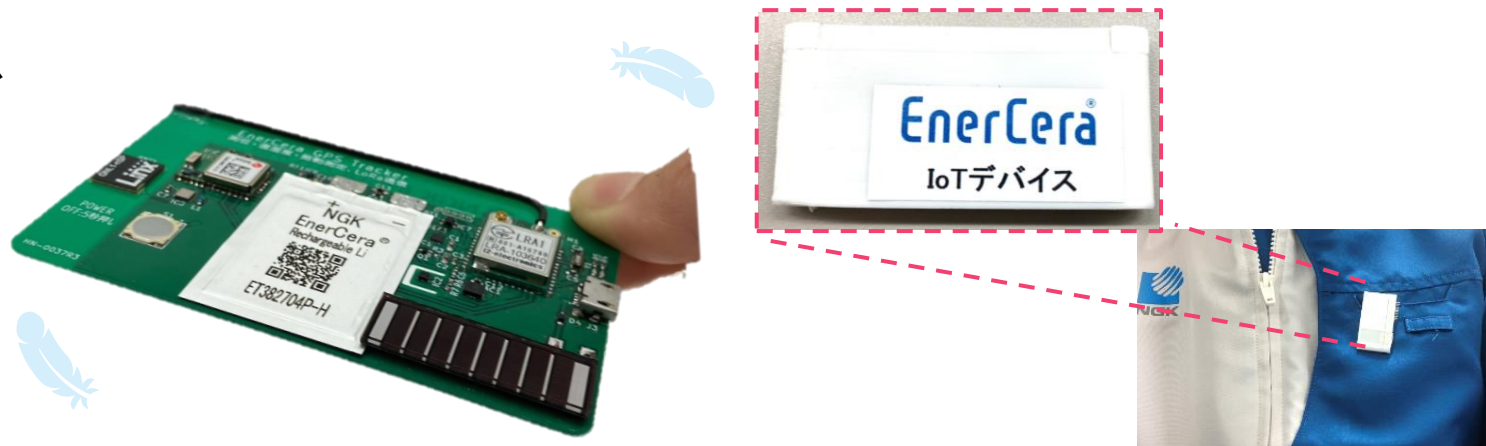
- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に

薄型・小型・軽量デバイスを社内で試作し、
現場での実証試験を実施中

詳細は次項以降で紹介 



作業者の動作確認により
生産性向上/不良流出抑制



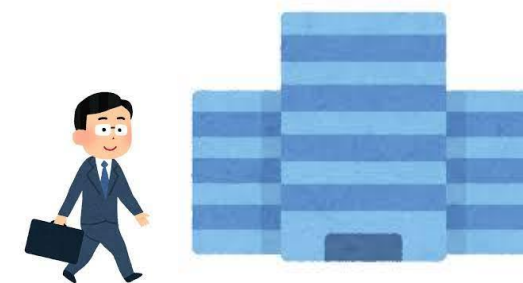
作業者の
熱中症リスク管理可能



工事現場での有資格者や
監督の配置状況を見える化



来訪者の場所や
移動ルートの特モニタリング



超薄型GPSトラッカー（EnerCera Pouch搭載）

- ・位置や労働環境データはLoRa通信を活用しクラウドへ
- ・装着不可の無い重さ9g、薄さ3mmのカードサイズ
- ・1回の充電で約8時間動作＋太陽電池付で充電サポート

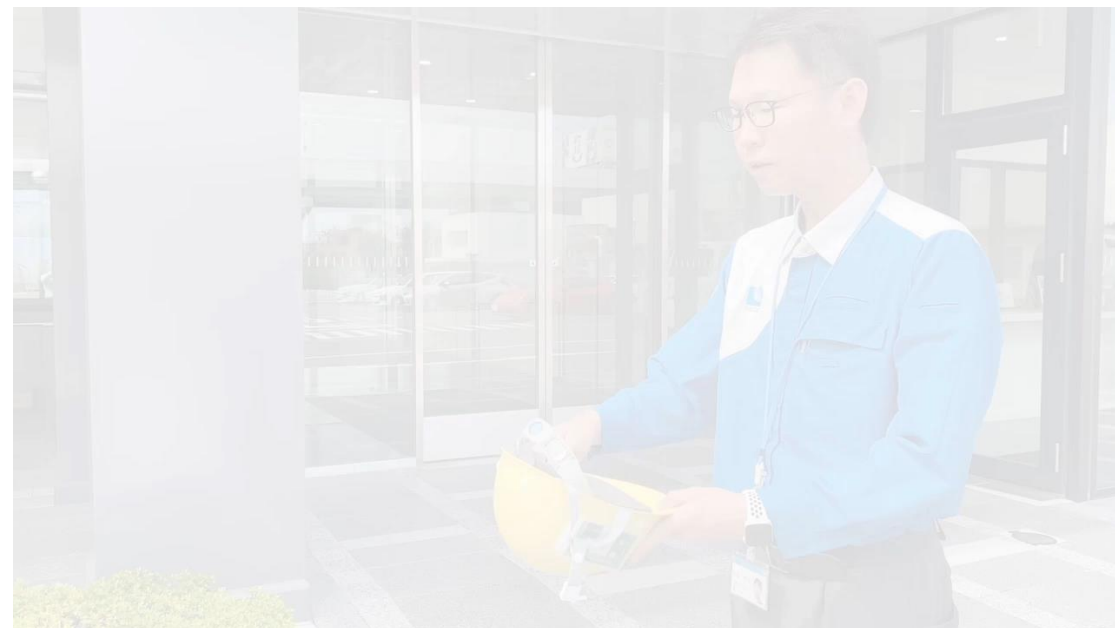


薄型・軽量 9g

活用例

- 工事現場での有資格者、監督の配置状況が見える化
- 来訪者の場所、移動ルート監視

トラッカー動作時の動画



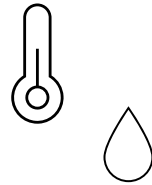
薄くて軽いので、ヘルメットへの装着も負担なし！

小型無線タグ（EnerCera Coin搭載）

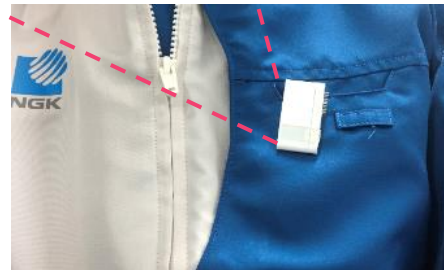
- ・重さわずか8.2gで装着感なく、温湿度を測定
- ・60秒間隔で1週間動作、BLEでデータ収集
- ・充電して繰り返し使え廃棄物削減



40mm×24mm



小型・軽量 8.2g

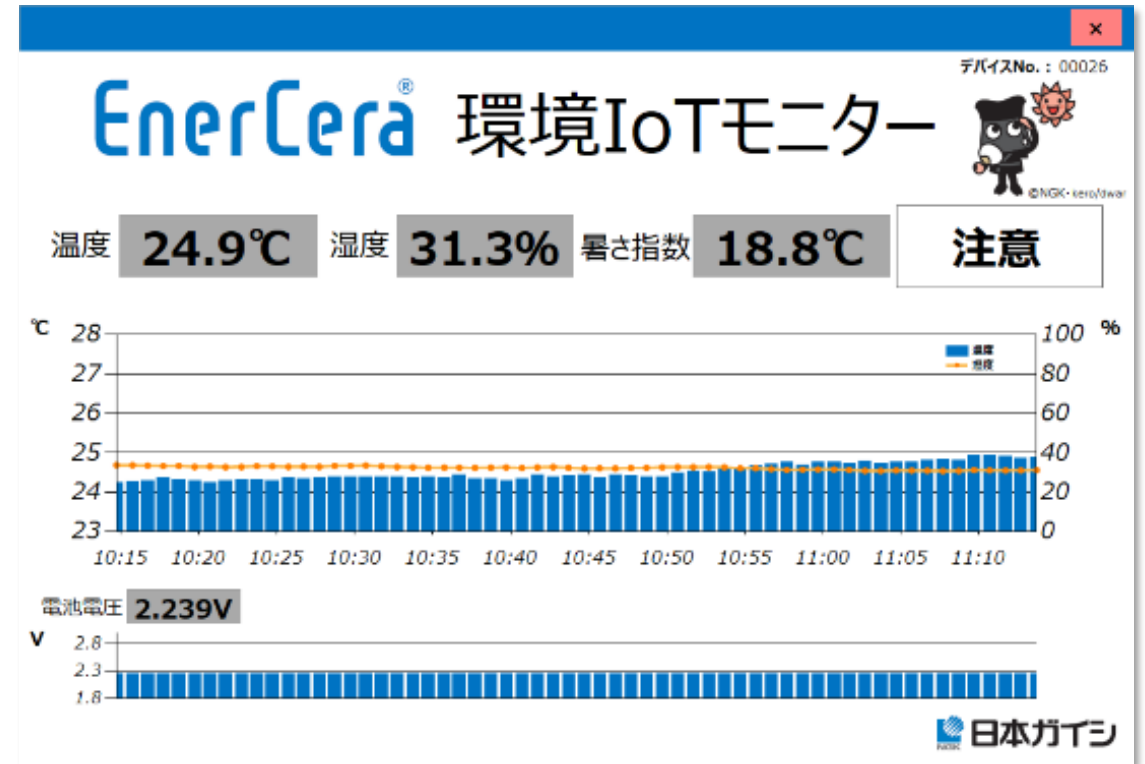


胸ポケットに装着

活用例

- 温湿度センサ搭載、作業者の熱中症リスク管理可能
- ビーコンで作業者識別し動作変更、生産性向上や不良流出抑制へ

デバイス動作時のモニター画面



暑さ指数も表示！熱中症対策にも使えます

日本ガイシについて

- ・会社概要

エナセラについて

- ・エナセラの概要

エナセラ搭載デバイスとソリューションについて

- ① 輸送品質管理に役立つデバイスのご紹介と活用のご提案
- ② 少し未来の技術を活用したソリューションのご紹介
- ③ 社内での取り組みについてのご紹介



最後に

特設サイトのご案内



- 2023年6月28日 EnerCeraのラインアップを更新
- 2023年6月28日 ラインアップ変更に伴い、技術資料を会員サイトMyEnerCeraに追加 ※閲覧には会員登録が必要です
- 2023年3月23日 エナセラコイン「ET1210C-H」の資料を会員サイトMyEnerCeraに追加 ※閲覧には会員登録が必要です



EnerCeraの特長/ラインアップ/想定アプリケーションなど 役立つ情報が満載

<https://enercera.ngk-event.com/>

活用例

日本ガイシのEnerCera(エナセラ)を活用した事例をご紹介します
※掲載日からデータ等が変更されている場合がありますのでご注意ください

活用例を絞り込む

カテゴリ: モビリティ, 物流, 生活, 産業

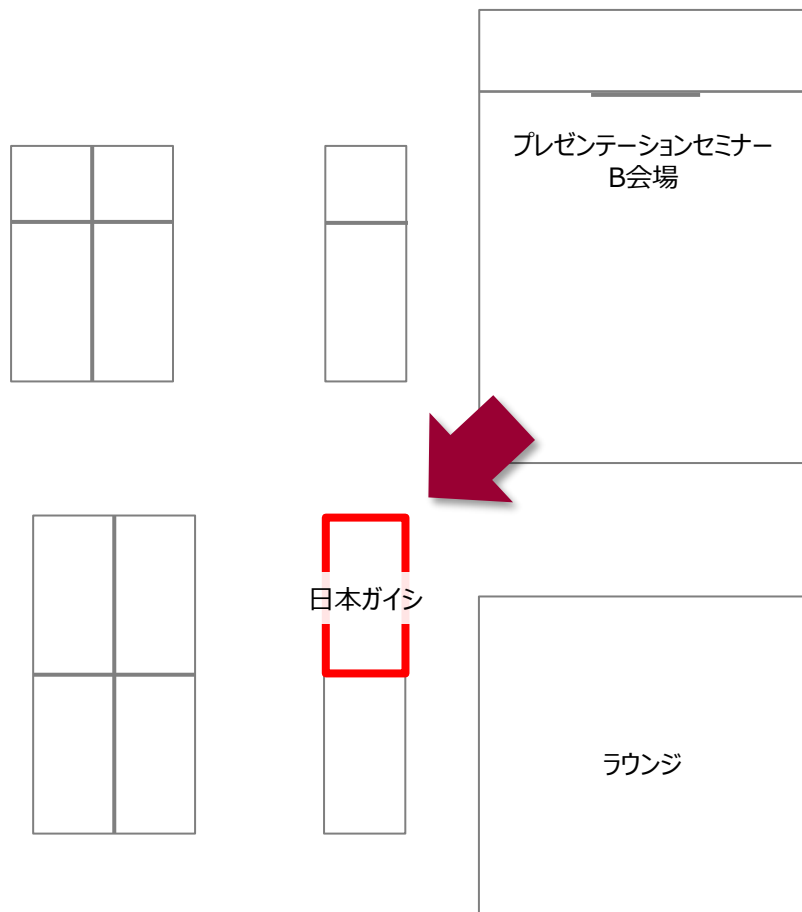
コンテンツ種別: お客様事例, 活用例

アプリケーション: スマートキー, RFIDタグ, スマートカード, タイヤセンサー, スマートホーム, ウェアラブルセンサー, スマートシューズ, スマート農業, 電子鎖, センサタグ, 実地診断, 車載分散電源, 医療用パッチ, コミュニケーションシステム, バックアップ電源, 予防保全, ウェアラブルデバイス, GPSトラッカー, スマート家電, 健康センサー, AI監視カメラ, RTC

キーワード: 通信, ワイヤレス給電, 高セキュリティ, 携帯性, 位置情報, リフロー, 高速充電, トレーサビリティ, 電池交換不要, 省電力, 蓄熱, 伝送速度, センシング, 環境負荷, WPT, 自律制御, 耐熱性, 電子表示, メンテナンスフリー, 安全性, 軽量化

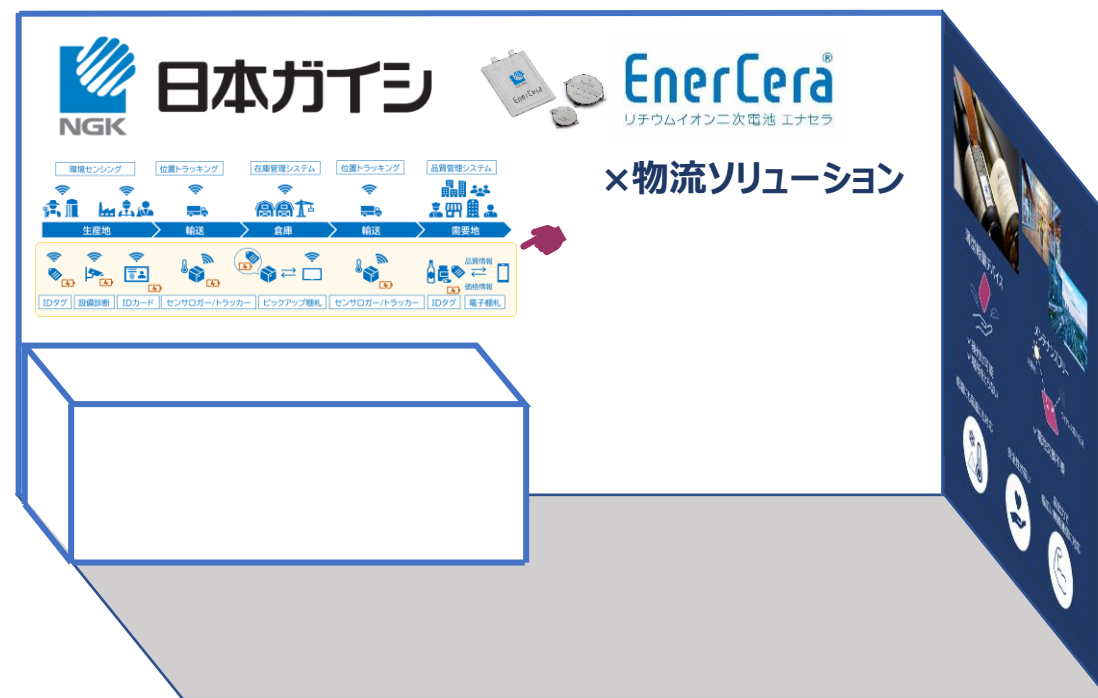
活用事例のサムネイル一覧:

- FAセンサー(カー)社 開発部**: リアルタイムクロックのバックアップ用電源問題を解決。スマート工場のDX化を阻む電源の課題とは... (キーワード: RTC)
- Avanti R&D, Inc. 様**: 「エッジAIカメラ × EnerCera」で監視、車上荒らしの侵入検知に挑む。防犯装置を搭載するも、手慣れた犯人は車載バッテリーを無効化し... (キーワード: モビリティ, AI監視カメラ)
- 上田日本無線株式会社**: 要介護者が身に付けても安心して使える離床センサーを実現。取扱いが容易な離床センサーには安心な薄型電池が課題... (キーワード: 健康センサー)
- ビットキー 様**: スマートロックの、パスケースにも入る薄型リモコンキーを実現。カギを紛失しても遠隔通信ができる便利で安心な二次電池が必要で... (キーワード: スマートキー)
- イノックスジャパン/山形大学 様**: 曲面にも貼れるセンサタグで、輸送中のトレーサビリティを実現。食品や医薬品の輸送中にリアルタイムモニタリングが必要で... (キーワード: 物流, センサタグ)
- SMK 様**: メンテナンス、電池交換が不要なスマート家電の実現。IoT化する際に有線でも電源供給すると見えが悪くなり... (キーワード: スマート家電)



セミナーB会場すぐそばにブースがございます
ぜひお立ち寄りください！

本セミナーにてご紹介した製品をご覧ください





一緒に安全・安心・便利な社会を目指しませんか？

ソリューションのご相談やEnerCeraのお問合せなど、お気軽にご連絡ください

Thank you



お問い合わせ先

日本ガイシ株式会社

デジタルソサエティ事業本部 電子デバイス事業部 営業部
NV推進本部 ビジネスクリエーション バッテリーソリューション

enercera-sales@ngk.co.jp