

変化する社会ニーズを捉え、 スマートバス停で活気ある 社会づくりと持続可能な 公共交通の維持確保へ



(左上) 筒井 瑞希・(中上) 野依 元彦・(右上) 植山 崇
(左下) 堤 徹平・(中下) 川上 布裕子・(右下) 中川 亨
(右) **リーダー** 工藤 行雄

会社概要

株式会社 YE DIGITAL

所在地：〒802-0003
福岡県北九州市小倉北区
米町二丁目1番21号
電話/FAX: TEL 093-522-1010
U R L : <https://www.ye-digital.com>
代表者：玉井 裕治
設立：1978年2月1日
資本金：705百万円(2023年3月1日現在)
従業員数：連結640名
事業内容：IoTソリューション、ビジネス
ソリューション、サービスビ
ジネス
推薦機関：西鉄エム・テック株式会社

受賞者メッセージ

栄誉ある賞を賜り有難うございます。スマートバス停は、バス事業者が長年抱える課題の解決を目指して開発しました。以降、利用者の利便性向上や、電源のない場所へ設置できるようなラインアップを展開。

今後とも、全国各地のお客様に満足いただけるよう、サービスの向上に努めながら、より一層の事業強化を図って参ります。



ものづくり日本大賞

優秀賞

製品・
技術開発部門

受賞者

受賞件名

**スマートバス停による顧客及びパートナーとの
価値共創で持続可能な社会づくり**
株式会社 YE DIGITAL

バス業界の負担軽減を図るため

「SDGs」や「脱炭素社会」、「コンパクトシティ」、「高齢者の免許返納問題」などの社会課題に対応するためにはマイカーを持っていない人たちにも「移動の自由が担保」される社会づくりが重要であり、公共交通の維持発展が不可欠である。

しかしながらバス業界は、事業収益性の低下や労働力不足に喘いでおり、深夜作業（ダイヤ改正の都度、最新の「運行時刻表」「系統図」「運賃表」の掲示）を中心としたバスの運営維持に対するバス事業者の負担は、人的資源の面でも金銭の面でも非常に大きくなっている。

この作業負担を軽減したいという顧客

全国のバス事業者が抱える問題、バス停の時刻表を張り替える業務は、マンパワーを掛けての深夜一斉作業となっており業務負担が大きい。



【バス停電子化の課題】

- ・梅雨の湿度対策、台風対策、虫対策
- ・真夏の高温、真冬の氷点 etc・・・

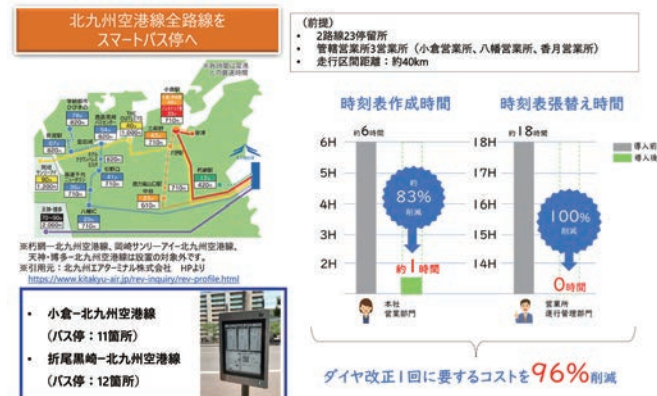
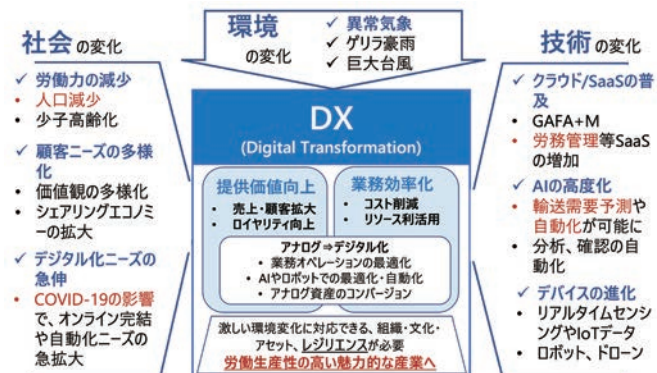
さらに

日本国内にバス停は**53万基**ありますが、**その8割に電源がありません。**

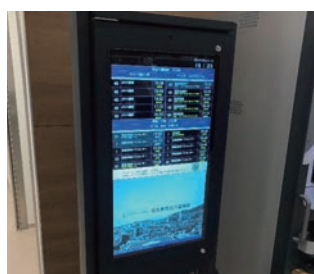
省電力液晶、LPWA/IoTなどの最新ICT技術を活用

Type-A 繁華街モデル LCD 100V 電源	Type-B 市街地モデル LCD 100V 電源	効果 ● お客様の利便性向上 ● 業務量の大幅削減 ● ペーパーレス化推進 ● 深夜作業の削減 ● 緊急時の情報配信 ● 新たな事業収入 その日の時刻表を 大きな文字 で！ 訪日観光客向けに 多言語表示 で！ 色んなお知らせを 遠隔操作 で！
Type-C 郊外モデル RLCD 太陽光発電	Type-D 楽々モデル 電子ペーパー 電池駆動	

より一層、公共交通利用へ誘導するための取組みや、交通業界を魅力的な産業への変革が必要！



【鉄道】西日本鉄道様



地域交通の「リ・デザイン」
 他分野（エネルギー、病院、学校）
 北九州市立病院機構様

IoTにより新たな共創ビジネスを創出

のニーズを解決するためにLPWAやIoTといった最新ICT技術を活用した全く新しい概念のバス停であるスマートバス停を開発した。

全国に53万基存在するバス停の8割以上がオフグリッド環境にあり、電源供給が困難であるため、バス揭示物を受信可能なスマートバス停はこれまで存在していなかった。また、バス停は屋外にあり、温度、台風、大雨、湿気、虫混入など、ICT機器の屋外利用ならではの考慮が必要であった。このため、バス事業者

と連携し2年間の実証実験を経て、本格的な製品開発に着手した。開発に当たってはバス事業者の業務ノウハウをシステムに凝縮して実用性を担保しつつ、「コンカレント・エンジニアリング」を採用しバス事業者のニーズに基づき4種類の製品ラインアップを取りそろえるなど開発効率化を実現。

スマートバス停は2020年1月から本格販売を開始。IoT技術を活用することによりバス接近情報の表示や多言語対応、ユニバーサルデザイン対応、バス以外の路面電車や航空情報と統合したMaas対応、災害情報の発信等、従来の紙ではできなかった情報

を発信することが可能となり、福岡県を皮切りに全国で18道県168基（2023年3月現在）の導入が進んでいる。また、国内には250m～500m間隔で約53万箇所のバス停が存在しており、そのメッシュの細かさや立地条件を生かして、バス停を街の情報ステーションとして社会実装を進めるため、オープンイノベーションプログラムを立ち上げ、自動販売機一体型や観光情報を発信するスマートバス停を開発し、新たな事業共創も進められている。

ナノテクノロジーとウイルスの 糖鎖結合性を利用し、**生きた** **ウイルスを濃縮する**これまでにない 高感度なPCR検査を開発！！



(左上) 隅田 早百合・(中左) 隅田 純史・(中右) **リーダー** 隅田 泰生
(右上) 有馬 えり子・(左下) 東 智子・(右下) 澤山 颯

会社概要

株式会社スティックスバイオテック

所在地：〒890-0065
鹿児島県鹿児島市郡元
1-2 1-40
鹿児島大学 VBL内
電話/FAX: 0798-47-6612
U R L : <https://www.sudxbiotech.jp/>
代表者：隅田 泰生
設立：2006年9月21日
資本金：90百万円
従業員数：11名
事業内容：検査キットの製造販売、検査
用機器の販売、受託実験
推薦機関：鹿児島県

受賞者メッセージ

栄えある賞をいただき、感謝・感激しております。

糖鎖ナノテクで、唾液を用いた「高感度で痛くない」ウイルス感染症の検査法を開発し、更に病状を的確に診断する擬陽性判定がない高精度検査法を完成できました。

早期治療・復帰を可能とする本検査法のメリットをより多くの方々に還元するべく、今後もより一層の努力を致します。



ものづくり日本大賞

優秀賞

製品・
技術開発部門

受賞者

受賞件名

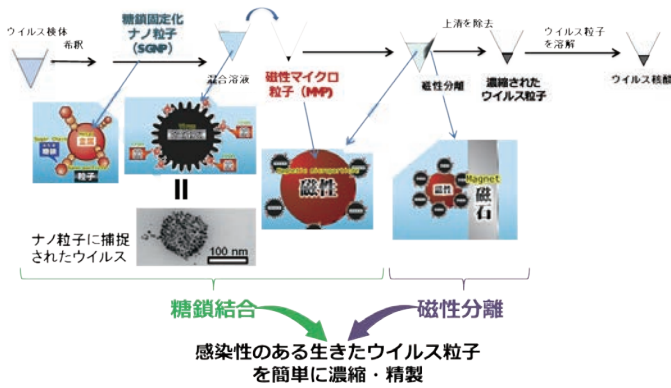
糖鎖ナノテクノロジーによるウイルス性疾患の
高感度で偽陽性のない高精度検査法の開発
株式会社スティックスバイオテック

複数ウイルスに対応した 高感度検査の必要性

重症急性呼吸器症候群(SARS)、豚由来インフルエンザ(以下F1uと略)、新型コロナウイルス(COVID-19)など、ウイルス性の呼吸器系疾患は近年地球規模で頻発しており、複数のウイルスの流行期には例えばCOVID-19とF1uの検査を、同時または2段階で行った後、診療を行うことが必要となる。

COVID-19とF1uを同時に検査するには、一般には鼻拭い液や鼻咽頭拭い液などを使用せざるを得ないが、侵襲性が高く患者には負担が大きいことに加え、検体採取時に患者がくしゃみや咳き込み

ウイルスが感染する際に細胞上の糖鎖に吸着する性質(糖鎖結合性)を利用し、**磁性分離**によって、感染性のある生きたウイルス粒子のみを素早く簡単に濃縮・精製



子供から高齢者まで、誰でも検体採取が容易！

従来：鼻咽喉頭検査
→飛沫のリスク高
侵襲性高



今回：唾液検査
→飛沫のリスク低
侵襲性低



等を起こすこともあり、採取者と採取場所にウイルスが曝露する危険性が高い。

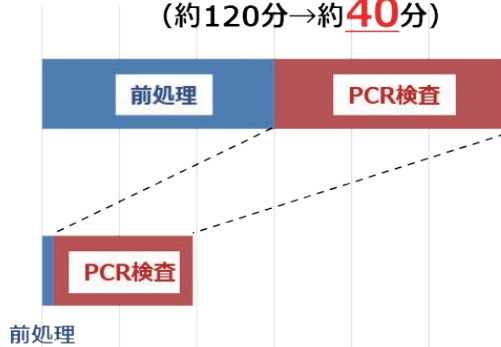
1つの検体から、3種類の ウイルス遺伝子を同時に測定可能！

同社はウイルスが感染する際に細胞上の糖鎖に吸着する性質を利用し、糖鎖を固定化した金ナノ粒子で、感染性のあるウイルス粒子のみを濃縮してPCR検査する技術を開発した。

本技術により開発した検査キットは、だ液を検体として鼻咽喉頭拭い液と同等の高感度検査ができる。また、ウイ

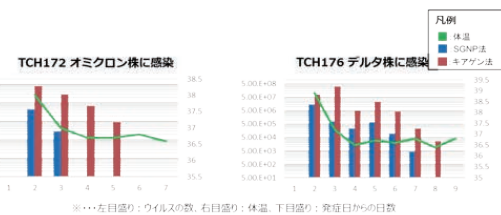
検査時間の短縮化！

前処理から判別までに要する時間の比較
(約120分→約**40分**)



症状に連動した検査精度！

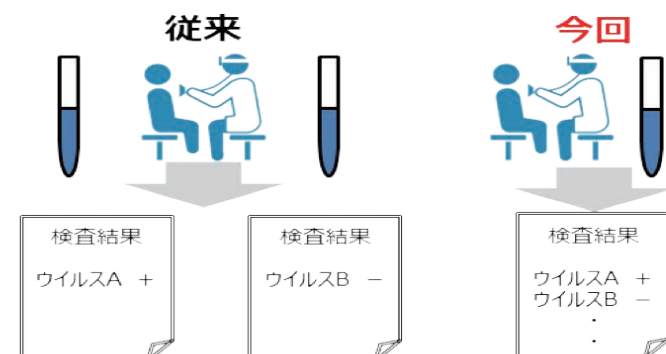
変異株 ⇒ 感染力up ⇒ 糖鎖結合性up



症状が落ち着く頃には検出されない

ルス断片のRNAは測定しないので、回復期の患者には、病状と一致する高精度検査となり、早期退院が可能となる等、医療逼迫防止に役立つ。
本品は、2020年11月から体外診断薬として保険適用されており、新型

3種類のウイルスを同時に測定可能！ (新型コロナウイルスとインフルエンザA型とB型)



※ 1つ前の検査結果が判明して再採取

さらに、唾液採取は、オンラインで医師の監視下で行うことは容易であるため、オンライン診療の在り方を検討するための、検討材料になることが期待されている。
コロナとF1u A型とB型の3種のウイルスを同時に測定可能な検査キットであるが、ウイルスが細胞に感染する際に最初に吸着する糖鎖を決めれば色々なウイルスに対応可能であり、現在まで20種類以上のウイルスに適用し、いずれも高感度検出に成功している。

硬質材料業界の常識を覆し、 「耐摩耗性」、「軽さ」、「耐衝撃性」の 3要素を満たす 新たな複合材料の開発！



(左上) **リーダー** 黒木 史哉・(上中) 皆川 泰範・(右上) 上野 修司
(左下) 田中 敬章・(下中) 渡邊 景太・(右下) 真島 克弥

会社概要

日本タングステン株式会社

所在地：〒812-8538
福岡市博多区美野島一丁目2
番8号(基山工場:佐賀県三養
基郡基山町3173番地2)
電話/FAX: 092-415-5500
U R L : <https://www.nittan.co.jp/>
代表者: 後藤 信志
設立: 1931年4月1日
資本金: 2509百万円
従業員数: 444名
事業内容: ①超硬合金製品
②セラミック製品
③電気電子材料製品
④金属材料製品
推薦機関: 基山町

受賞者メッセージ

栄誉ある賞を賜り大変光栄です。
地球温暖化防止のために欠かせない電
気自動車の普及に我々の製品が貢献出来
る事を誇らしく思います。本製品はお客様
のお困り事を解決すべく、当社の技術を結
集して実現に至りました。
これからも様々な変化に目を向け、日本
国らしい社会的価値の高い製品、技術を提
供して参ります。



ものづくり日本大賞

優秀賞

製品・
技術開発部門

受賞者

受賞件名

強化プラスチックの品質と生産性向上に
貢献する新規耐久材料の開発
日本タングステン株式会社



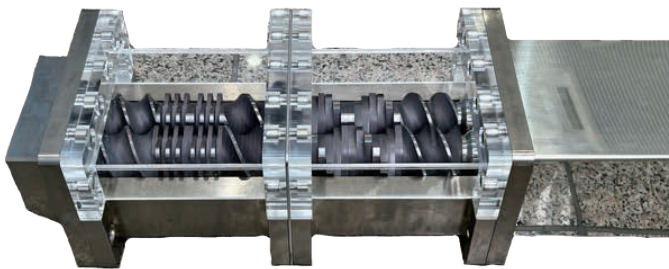
二軸押出機搭載部品の 長寿命化を目指して

繊維強化プラスチック(FRP)やリチウムイオン電池(LiB)の量産化には、複数の材料を均一に混練しながら押し出す二軸押出機が必須となる。車の電動化、軽量化に伴うFRPやLiBの需要拡大と、強化材の添加量増加等により、二軸押出機搭載部品の短期間での消耗が深刻な問題となっている。

現行の鉄系耐摩耗素材では要求を満足するものが無く、耐摩耗性の高いセラミックスやサーメットでは強度不足、また超硬合金では鉄の約2倍という高い比重がネックとなり、本用途に適合する素材が無かった。

このため、同社は業界共通の問題を解決すべく、業界ニーズに合わせた新材料「MZ01」を開発した。

主な使用例・・・二軸押出機用のスクリューパーツ



新材料のコンセプト



➡ CFRP業界、蓄電池業界などで導入が進む

➡ 既存材料の優れた点を兼ね備えた素材

材料混練の生産性向上を通じて 他産業への波及効果を期待

同材料の特徴は、軽量で耐衝撃性に優れながら、耐摩耗性と耐腐食性を併せ持ち、従来品の合金工具鋼に対して長寿命(10倍以上)という点である。加えて、強化プラスチック材料の製造工程では、万が一部材の破片が混練材料中に混

入した際に備えて磁選や通電によって異物を検出する仕組みが整えられているため磁性と電気伝導性の両方を備えている。

また、既存の二軸押出機にそのまま搭載できるメリットもあり、部品価格は従来品より高い(4倍)が交換頻度が1/10以下と大幅に低減できることから生産性向上、摩耗による部材のコンタミ防止に貢献する。

FRPやLiBは2050年のカーボンニュートラル実現に向けて様々な分野で利用される製品であり、材料混練工程の生産性向上を通じて温暖化対策への貢献が期待されるとともに、半導体封止材や電子部品用の強化プラスチックにおける金属コンタミの混入による通電等の不具合の回避や炭素繊維強化プラスチックやセルロースナノファイバー等の高強度部材の生産性向上にも寄与することから、幅広い産業振興への波及効果が期待される。

合金工具鋼



3ヶ月使用

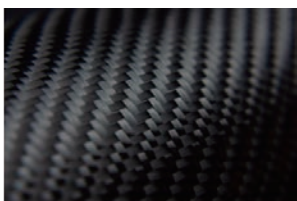
10倍

当社超硬合金



27ヶ月使用

既存材料に比べて10倍以上の長寿命化！



CFRP・CFRTP



CNF

(セルロースナノファイバー)

産学官連携の好事例！ 中小企業のデジタル化を地域の 英知を結集して後押し！



(左上) 今井 哲郎

(左) 木下 純一・(左中) 小林 透・(中左) リーダー 深堀 一夫

(中右) 福田 洋平・(右中) 瀧内 直祐・(右) 市瀬 英明

会社概要

粕谷製網株式会社

所在地：〒854-0037

長崎県諫早市川内町485

電話/FAX: TEL 0957-22-0373

URL: <http://www.kasutani.com/>

代表者：粕谷 英雄

設立：1946年5月

資本金：41百万円

従業員数：72名

事業内容：漁網(定置網ほか)、養殖用生簀及び係留施設、土木資材等製造業

推薦機関：一般財団法人九州オープンイノベーションセンター

受賞者メッセージ

今回受賞しました優秀賞は関係者皆様の協力、ご助言があつての賜物と感謝しております。

この事業で編網機のAI監視による製作時の不具合予測という難題を解決し、製作ロスを最小限にできたことで品質の向上と共に原料高騰の中、製品価格を最小限に抑えられたことで顧客からの信頼を獲得することができました。



ものづくり日本大賞

優秀賞

製品・
技術開発部門

受賞者

受賞件名

養殖業界に革新をもたらす、AIを活用した
世界初の樹脂製亀甲網の開発
粕谷製網株式会社 国立大学法人長崎大学、公立大学法人広島市立大学、長崎県工業技術センター

産学官連携による中小企業のデジタル化

世界全体の漁獲量は年々増加傾向であり、近年、海洋水産資源の枯渇が深刻化していることから、養殖業の占める割合が増え、養殖業の重要性が増している。

現状の生簀の網は、亜鉛メッキ鉄製（以後、金網）又は化学繊維製（以後、化繊網）の網を使用しているが、金網は錆による使用期間が短く、連続破断（網の1か所が破断すれば連

既製品と比べた優位性

金網



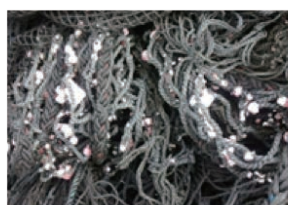
沿岸地域で約5年間
(海中では約3年間)

樹脂製亀甲網



陸上で30年間以上
(海中では約20年間)

化学繊維網



陸上で10年程海中では8年程度で養殖網の場合陸上で清掃する為、その間の替え網が必要で管理で手間が掛かる。

的に破断する現象)すること、化繊網は潮の流れによる変形で魚にストレスを与え、大量死する上に連続破断といった課題がある。

また、落石防止にも金網が利用されているが、耐食性や錆による破断に加え、作業性から軽量化等の対応が求められている。

このため、同社は、樹脂100%の素材（単線）を螺旋状に成形しながら六角形に編織した樹脂製亀甲網を世界で初めて開発した。

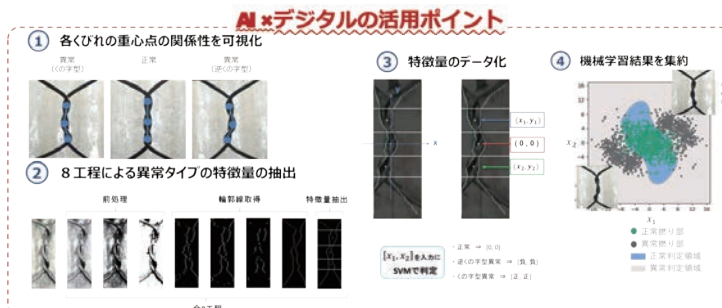
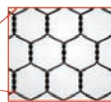
しかしながら、製造コスト、品質さらには製品の評価技術の確立に課題があり、産学官連携により課題解決に挑んだ。

品質基準が最も厳しいノルウエーの基準書にも認証

撚り部の不適合製品は全て廃棄するため、従来の装置では、製造段階において、製品品質を一定に保つため熟練技術者が長時間（1製品の製造時間25時間の内、70%以上）、編網装置の作業・監視を行う必要があった。また、従来は熟練技術者がテンションを手動で調整する必要があったが、手動で行っているため、テンションのバラツキが大きく、品質低下につながっていた。

このため、熟練技術者が担っていた役割をAIで解決することがカギと考え、同分野への知見が豊富な長崎大学、広島市立大学に協力を依頼し、①ナイロン張力をセンサで測定し、AIによるテンション制御の自動化を図るとともに、②撚り部を複数のUSBカメラで撮影し、正常画像、不適合画像に分類し、画

産学官連携による中小企業のデジタル化を後押し更に、AIを組み合わせ、歩留まりを飛躍的に向上！



像をAIに学習させ画像診断をすることにより自動化を実現することができた。また、樹脂製亀甲網の引張試験において、樹脂素材、亀甲網の滑りや掴み圧による潰れ（端部破断）等の問題があり、正確な性能及び品質の評価が困難であった。そこで、樹脂製

復興事業・土木事業での採用



熊本震災の石垣防護網（熊本城復旧）

亀甲網の性能及び品質を適切に評価するために、長崎県工業技術センターの協力のもと、試験治具の開発等を通して、最適な引張試験方法を確立した。

これらの取組を通じて、亀甲網が製品基準強度以上の性能を有することを証明することができるとともに、低コスト・高品質の両立を図ることができた。

この実績により、養殖の品質基準が最も厳しいノルウエーの基準書にも認証され、同国の世界最大の養殖資材メーカーであるアクバ社に日本企業で初めて採用されたことを機に世界各国で採用されている。

また、養殖以外にも軽量で耐食性が高いことから、鉄道や高速道路関係の落石防護網や地熱発電所での対火山ガスフェンス、熊本地震で被災した熊本城石垣保護のための防護網などにも採用されている。

さらなる需要獲得に向け、魚礁メーカーを中心とした魚礁製品の開発や土木建設業者と連携した土木建設資材として使用するための講習会を開くなど樹脂製亀甲網の活用に係る研究会活動を活発に行っている。