

第3版

=とっとい発 知財創造教育=

楽しもう発明



小さなひらめきから
大きな発明へ
みんなの夢を実現しよう!



+ - × ÷ はじめに ÷ × - +

鳥取県発明協会は、様々な事業を通して子供たちの創意工夫する能力や豊かな想像力を養い、育てる取組みを行っています。その取組みの一つとして鳥取県内の企業の方が講師として小学校に出向き、自社が持っている素晴らしい製品や技術をわかりやすく紹介しながら、創意工夫することが社会で役立っていることを知ってもらう、「企業連携出前授業」を行っています。

この企業連携出前授業では、県内企業の製品及び技術にまじかに触れることができるため、授業に参加した子供たちからは、すごい、面白いなど我々にとって大変うれしい声がたくさん届いています。

一方、とっとり発の知財創造教育として、鳥取大学医学部教授 植木賢（うえきまさる）先生が考案された「発明楽」^{はつめいがく}（+ - × ÷の4つの発想スキルで技術を組み合わせれば誰でも楽しく発明できる）が全国的に注目されています。

当協会では、企業連携出前授業にご協力いただいた県内企業の素晴らしい製品及び技術を、この「発明楽」の「+ - ÷ ×の4つの発想スキル」に即して考えることができるようにと、教材を製作しました。

この教材が、広く教育現場や企業等の皆様にご活用いただき、将来を担う子供たちの創造性育成の一助となることを願うと共に、県内産業の一層の発展に寄与することを切に願っております。

+ - × ÷ 目 次 ÷ × - +

見開きの左ページは企業紹介、右ページは発明に関する問題となっています。
説明をよく読んで「発明を生み出す + - × ÷ の4つの発想スキル」のうちどれに当てはまるのか考えてみましょう。

ものづくり

企業名	企業紹介 ページ	教材 ページ	問題番号
気高電機株式会社	2	3	1
モルタルマジック株式会社	4	5	2
株式会社LIMNO (三洋テクノソリューションズ鳥取株式会社)	6	7	3
有限会社米村木工	8	9	4

IT・ソフト・研究

企業名	企業紹介 ページ	教材 ページ	問題番号
アイコンヤマト株式会社	10	11	5
株式会社エッグ (株式会社コロンプス)	12	13	6
株式会社ジーアイシー	14	15	7
株式会社バードワークス	16	17	8
公益社団法人氷温協会	18	19	9

環境・エコ・福祉

企業名	企業紹介 ページ	教材 ページ	問題番号
株式会社エナテクス	20	21	10
甲陽ケミカル株式会社	22	23	11
株式会社サカモト	24	25	12
三光株式会社	26	27	13
株式会社大協組	28	29	14
株式会社ニシウラ	30	31	15
藤森産業機械株式会社	32	33	16

「発明楽」とは 34-35

問題の解答と解説 36

気高電機株式会社

MADE IN JAPANを超える
MADE IN 気高電機のものづくりを目指して



会社風景



商品組立ライン

わが社の自慢

気高電機は、実は皆さんがよく知っている大手メーカーの家電製品を黒子となって設計して組み立てをしているんだ。皆さんのお家にある炊飯器や電気ポット、加湿器などは、もしかしたら気高電機が作っている製品かも？



担当よりメッセージ

気高電機は、2022年で54年目を迎えました。皆さんが喜んで使ってもらえる製品を、鳥取から日本中へ届けていくため、これからも一生懸命頑張っていきます！ぜひ、いつでも工場を見に来てくださいね！

会社名	気高電機株式会社
代表者	代表取締役 羽馬 好幸
所在地	〒689-0216 鳥取市気高町宝木1561-8
電話	0857-82-0911
FAX	0857-82-2573
URL	https://www.ketaka.co.jp/
業種	製造業
業務内容	家電製品等の設計・製造
工場・支店	本社工場（鳥取） 鹿野工場（鳥取） 新建高（中国工場）



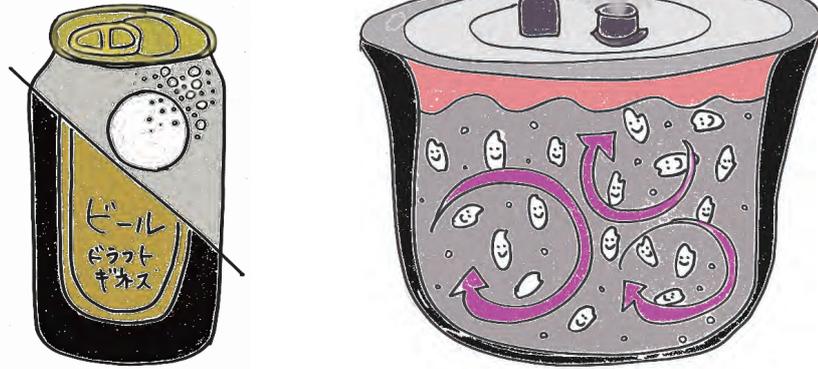
生産製品例



受賞例



自社ブランド製品例



「おいしいごはんが炊ける炊飯器」の発明

おいしいごはんを炊くには、100℃近い高い温度でできるだけ長く炊くことがポイントでした。そこで圧力鍋のように、炊飯器の釜の中の圧力を高くすることで、高温で長く炊飯をする炊飯器が登場しました。

ところが、炊飯器で米を炊くと、釜から遠い中心部は火の通りが悪く、全体をうまく炊くには、炊飯中にもっと米をかき混ぜる必要がありました。

でも、炊飯中に、蓋を開けてかき混ぜるわけにはいかないし…

炊飯器の開発者は、『ドラフト ギネス®』という缶ビールを見てひらめきました。

この中には、きめ細かい泡をつくるために、直径3cmくらいのプラスチックのボールが入っていて、缶を開けた瞬間、中の圧力が急に下がり、このボールが働いて、細かい泡ができます。

早速、これを炊飯器に応用してみようと、炊飯中、炊飯器の釜の中の圧力を急激に下げる実験をしてみました。

すると、ものすごい沸騰のあぶくで、米がかき混ぜられ、まさに踊っているようでした。炊飯中、蓋を開けることなく、米が踊るようにかき混ぜられ、おいしいごはんが炊ける炊飯器が完成した瞬間でした。

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

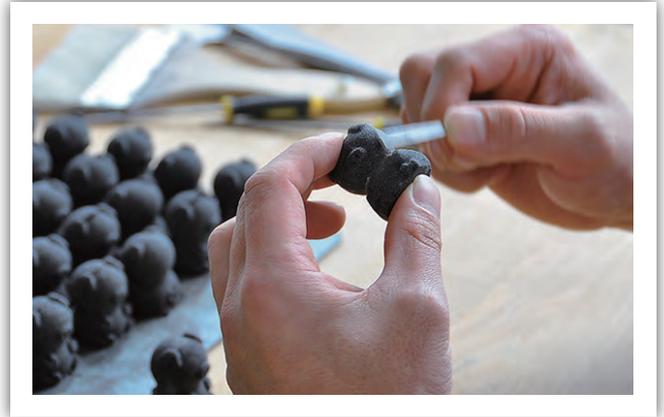
この発明は、□の発想から生まれました

モルタルマジック株式会社

なんでも固める！ 唯一無二の技術！



会社外観



製造風景

わが社の自慢

特殊な接着剤を使用することにより、素材の質感を残したまま形成が可能。この独自の技術を応用して、全国各地のご当地素材（鳥取砂丘の砂、桜島の火山灰 etc.）を用いたお土産を企画から製造まで行います。2016年よりJAXA（宇宙航空研究開発機構）と共同研究を開始。月面使用を視野に入れた研究を続けています。



担当よりメッセージ

授業では鳥取砂丘の砂（国立公園外）を使用した砂ねんどで自由に作品を作ってもらいます。将来宇宙のどこかで使用されるかもしれない技術を体感して頂けます。また、地元鳥取砂丘の砂を使用することで、砂丘の凄さ、素晴らしさを再発見できる機会になれば幸いです。

会社名	モルタルマジック株式会社
代表者	代表取締役 池原 正樹
所在地	〒689-0332 鳥取市気高町勝見184-2
電話	0857-82-6660
F A X	0857-82-6661
U R L	http://morutaru-magic.jp/
業種	製造業
業務内容 特色	観光土産品の企画、製造及び販売 粉体加工製品の企画、製造及び販売 各種建築物の設計・施工・保守



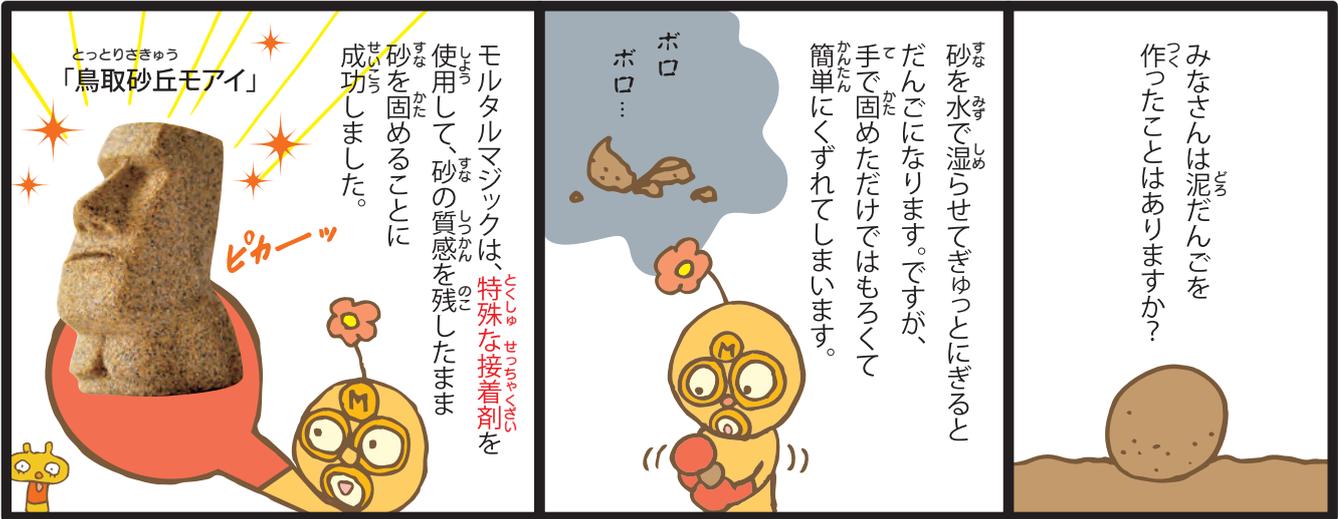
出前授業風景①



出前授業風景②



出前授業風景③



MORUTARU MAGIC

モルタルマジック株式会社

「鳥取の新しいお土産ができるまで」



とっとりさきゅう
**鳥取砂丘モアイ
誕生秘話!**
たにしゅうりつ



とっとりさきゅう よ こくりつこうえんがい ばしょ さいしゅ すな しょう
※鳥取砂丘と呼ばれるエリアの国立公園外の場所から採取された砂を使用しています。

株式会社 LIMNO

ひとりひとりにどこまでも寄り添い
ときめく未来をデザインします



わが社の自慢

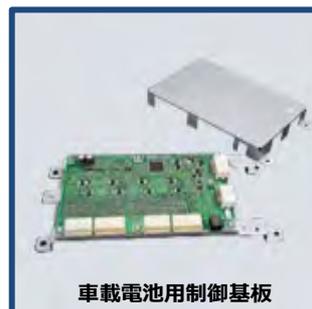
通信教育用タブレットや、カラオケ用リモコン、キャッシュレス化に対応した自動販売機決済モジュール、ハイブリット自動車用制御基板から厨房機器など、皆さんの身近で様々な場所で当社の製品はお役に立っています。さらに海外向け家電製品用基板や建設機械用基板など、国内だけでなく世界に向けても製品を送り届けています。開発から生産・品質管理まで、お客様のニーズに応えるワンストップソリューションがわが社の自慢です。



担当よりメッセージ

鳥取三洋電機の時代から脈々と受け継がれてきた「ものづくり」のDNAを継承しながら、IoTやICT社会の進展を通信技術力や製造品質力でサポートしていきます。私たちはこれからも、「ものづくり」から「ときめきづくり」へその先にある豊かさを様々なカタチにし、多様性のあふれる未来を創ります。

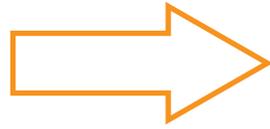
会社名	株式会社LIMNO
代表者	代表取締役社長 木村 裕一
所在地	〒680-0061 鳥取市立川町7丁目101番地
電話	0857-21-2001
FAX	0857-21-2621
URL	https://www.limno.co.jp/
業種	製造業
業務内容	タブレット・表示器、車載および通信機器・基板、医療機器・厨房機器の開発、製造



いっばん
「一般タブレット」



ようと
「カラオケ用途タブレット」



ようと はつめい
「カラオケ用途タブレット」の発明

いっばん
一般タブレットは、いろいろなことができるように、たくさんのアプリ
はい
が入っていました。この一般タブレットをカラオケ用に使うと、使うこ
とのないアプリがたくさんありました。

そこで、カラオケ専用のアプリを入れて、カラオケ用に使わないアプリ
はい
は入れないことにしました。

また、タブレットをカラオケ用を使う場合、マイクがぶつかってもこわ
れないように、部品の配置を工夫して強度を高めたり、飲み物がこぼ
れなくても水が入らないように、防水構造を追加したり、自立して使えるよ
うにスタンドを付けたりする工夫をしました。

すると、耐久性に優れ、たいへん使いやすいカラオケ用途タブレットが
かんせい
完成しました。

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、□と□の発想から生まれました

有限会社米村木工

Made in Japan けん玉をプロダクト



グラウンドゴルフクラブ



ニューヨークでの展示会の様子

わが社の自慢

当社は、木工製品の制作において、企画提案から加工・塗装・完成品まで一貫した生産体制を構築しています。挽物加工、NC加工、彫刻（レーザー）加工、木工塗装に至るまで対応できる設備を備えており、小ロットから大量生産まで対応可能となっております。



担当よりメッセージ

当社は、グラウンド・ゴルフクラブを中心に木製品を製造する会社です。最新技術と匠の技のように繊細な木工の加工技術を生かし、他では真似のできない芸術品としてのMade in Japanけん玉をプロダクトしております。

会社名	有限会社米村木工
代表者	代表取締役 米村 安弘
所在地	〒689-0534 鳥取市青谷町吉川102
電話	0857-85-0805
F A X	0857-85-0809
U R L	http://www.yonemoc.com/
業種	木工製品の製造
業務内容	グラウンド・ゴルフクラブ、けん玉、木工製品、木の加工



梅小紋・緑



菊華



梅小紋・朱



「見て美しい使って楽しいけん玉」の発明

「けん玉」は木材で作った「玉」と「けん」を「糸」でつないだ遊び道具として古くから知られています。「けん」には「玉受(血胸)」が取り付けられています。現在では、玉を糸振り操作して玉受けの技を競い合う、けん玉競技会も行われています。けん玉の日(5月14日)もあつたりします。

木材の「加工」を得意とする私たちは、けん玉にさまざまな色や模様(デザイン)を付けた「見て美しい使って楽しいけん玉」の製作を思いつきました。「加工」とは材料に手を加えて製品をつくりだす作業のことです。

問題は、「玉」の表面(球面)にどのようにして彫刻模様を描くかにありました。曲面へのレーザー加工は光源からの距離が近いところと遠いところができ、焦点が一定ではないので大きな図柄のままでは彫刻できないからです。そこで、小さな図形を組み合わせた多面体にみため、球面への表面加工に応用し、彫刻模様を形成することを試みました。球面上の図形中心とレーザーの位置決めには注意を要しました。

まず、図形データを加工データとして読み込み、「玉」の球面にレーザービームを照射して溝を彫り刻み凹凸を形成します(彫刻模様)。そのあと凹部に人手により色付けをし磨きを掛けます。こうして、「玉」の球面に木の風合いと細かな彫刻や色付けが織りなす日本的な色柄(和柄)の模様を形づくることができました。文字や名前も彫り込めます。Made in Japanの和柄けん玉の完成です。

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、□と□の発想から生まれました

アイコンヤマト株式会社

挑戦と創造 土木×ICTで未来を創る

ソフト・研究



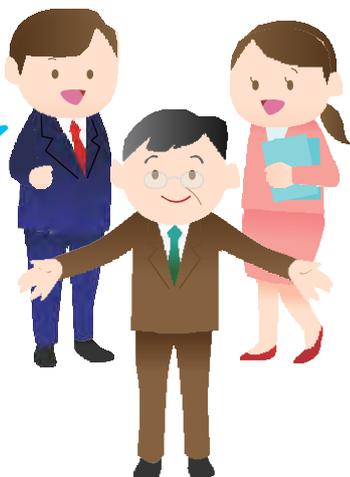
測量風景



システム開発

わが社の自慢

建設コンサルタントを主軸として、皆さまの安心・安全・快適な暮らしを支えています。近年はDXに挑戦しており、「土木とシステムの融合」を掲げ、ドローンやAI等を活用した技術開発をおこなっています。弊社が開発した「自動図化システム」（特許取得）により、3次元データ等から容易に図面作成が可能になりました。昨今の人材不足や働き方改革に対し、弊社は作業の効率化を通じて、お客様が新たな価値を創出するお手伝いをしています。



担当よりメッセージ

DX戦略として、「自動図化システム」を活用した業務効率化のご提案をしています。例えば、お客様から必要なデータのみを頂き、弊社で図面作成をおこなう「図化サービス」を展開しています。皆さまのお困りごとを何でもお気軽にご相談ください！



会社ロゴ



会社名	アイコンヤマト株式会社
代表者	代表取締役 信岡 宜暁
所在地	〒680-8064 鳥取市国府町分上3-313
電話	0857-24-3755
F A X	0857-27-6726
U R L	https://www.icony.jp
業種	建設コンサルタント
業務内容	測量・設計・補償・地質・システム開発

自動図化システム

特許取得

特許第6730501号 特許第6730502号



基データ



図化後



じどうずか 自動図化システム

へいめんず じどう さくせい はつめい 「平面図を自動で作成するシステム」の発明

道路やダム等を作るためには、作りたい場所の地形や広さが分からなければ、設計図を書いたり、必要な材料を計算することができません。そこで必要になるのが測量です。

測量には、大きく分けて『観測』と『図化』の作業があります。『観測』とは、土地や建物の大きさを測ること、『図化』とは、観測した結果を基に図面を書くことです。

ドローンやレーザースキャナの登場により、短い時間で広い範囲を一度に測ることができるようになり、観測は省力化されました。

しかし、図化は相変わらず人がおこなっていて、とても手間がかかります。図面に線を描くところは、人の感覚や経験に基づいて決めていて、機械的におこなうことは出来ないと考えられていました。

そこで、開発者はひらめきました。AI(人工知能)を使えば、人に近い認識をコンピュータに持たせて、自動的に図面を書くことができないだろうか…。

その結果、これまで人がおこなっていた図化作業をコンピュータが代わりにおこなう『自動図化システム』を開発しました。それによって、作業者の負担軽減、作業の効率化を実現しました。

下の 中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、 の発想から生まれました

株式会社エッグ

ITの力で未来を創る すべてはお客様の笑顔のために

エ
グ
グ
・
リ
ス
ト
・
リ
サ
ー
チ



学会展示 ロコタス® マルチゴニオを紹介



社屋



α ルーム

わが社の自慢

当社は導入実績シェア No1(2021年4月時点)のふるさと納税システムの開発・運表サポートを主軸としながら全国自治体様の課題解決に向けたシステム構築を行っています。2022年4月、社会課題解決事業を行うスカラグループ(本社:東京都渋谷区)にジョインし、より一層社会課題解決を目的としたシステム開発会社として、地元鳥取から全国へ!お客様から感謝されるシステムを提供していきます。



担当よりメッセージ

～事業・製品紹介～

★介護予防対策

「ASTER II」「ロコタス®」自治体や医療機関に向けて要介護になる一歩手前の「フレイル」の予防に特化した「ASTER II (アスターツー)」や「ロコタス®」というシステムや仕組みをご提案。

★デジタル角度系

「マルチゴニオ」整形外科やリハビリ現場で使用される関節角度系をデジタル化。従来の分度器計上とは大きく形を変え、数値がよみやすく、1台で手指などの小さな関節から大きな関節まで精密に計測できるようになりました。

会社名	株式会社エッグ
代表者	代表取締役社長 新田 英明
所在地	〒683-0805 米子市西福原4-11-31
電話	0859-36-8881
F A X	0859-36-8882
U R L	https://egg.co.jp/
業種	情報通信業
業務内容	自治体、民間向けシステム開発・保守 ネットワーク構築、保健・福祉・医療 情報システム開発・保守ほか

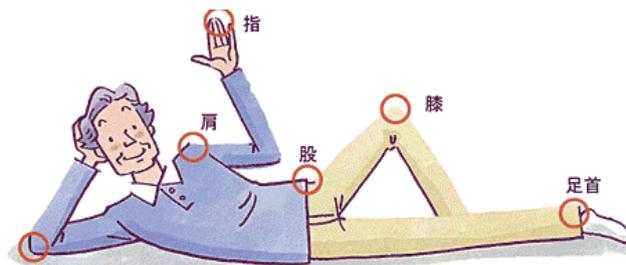


フレイル判定システム「ASTER II」



デジタル角時計 マルチゴニオ

オーダーメイド運動処方プログラム
「ロコタス®」online



かくどけい はつめい
「デジタル角度計(マルチゴニオ)」の発明

病院には、患者さんの関節の曲がる角度を測って診察するお医者さんがたくさんいます。曲がる角度を測る定規は分度器のように目盛りが書かれているものを使って診察していました。でも、こんなことを困っていました。

- ・目盛りの文字は小さくて読めないなあ
- ・関節っていっぱいあって大きさも違うからたくさんの角度計があるなあ
- ・大きな角度計は、重く持ち運びが大変だなあ

そこで、考えました!

機械とか家具とかの角度を測るものに、とても大型だけど、デジタル表示している角度計があるぞ!これをヒントにお医者さんが使いやすいような角度計を作ったらどうだろう...

早速、デジタル表示の角度計の開発に取り掛かりました。何十回以上にもわたる試験や試作品の製作を繰り返し、多くのお医者さんの意見も取り入れることで、重さや形に使いやすい(ユーザービリティ)を追求していきました。

その結果、デジタル表示で角度が読みやすく、軽くて小さく持ち運びが簡単な角度計ができました。

しかも付属部品の延長棒を付けることで大小いろいろな関節が測れます。

使ったお医者さんはこう思いました。

- ①早く測れるようになった ②正確に測れるようになった ③簡単に測れるようになった

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

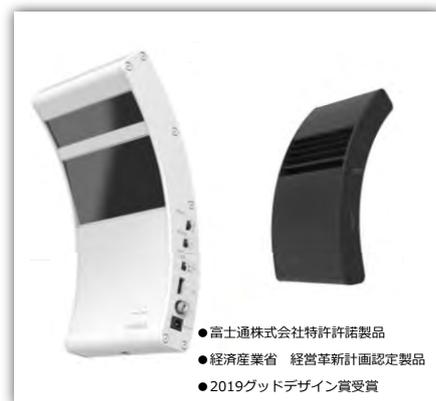
この発明は、□と□と□の発想から生まれました

株式会社ジーアイシー

絶えず向上を目指すことで、未来の為に何ができるかを考えます



本社社屋



起床・離床センサー 「ミッテル」

- 富士通株式会社特許特許製品
- 経済産業省 経営革新計画認定製品
- 2019グッドデザイン賞受賞



わが社の自慢

わが社では、建設コンサルタント、システム開発、非破壊試験、緑化事業等の様々な事業全般において、絶えず向上をめざすことで、未来の為に何ができるかを考えています。

特に基幹事業である建設コンサルタント等事業では、インフラ整備の企画～調査～設計等の重要なプロセスを担う専門家集団及び知識集団として活動を行っています。基本に忠実に、安心、安全な社会資本整備をバックアップいたします。



担当よりメッセージ

「ミッテル」は、要介護者のベッド上での行動を検知し通知を行う、起床・離床センサーです。従来の「感圧式センサー」で検知していた「離床」に加え、「起床」を検知することで理想的なタイミングで通知を行うことが出来ます。見守られる側の安全と見守る側の心理的、身体的負担を軽減することのできる、次世代の見守り支援システムを提案しています。

会社名	株式会社ジーアイシー
代表者	代表取締役 田栗 信昭
所在地	〒682-0802 倉吉市東巖城町125
電話	0858-23-3553
F A X	0858-23-3554
U R L	https://www.gicon.jp/ https://mittell.jp/
業種	建設コンサルタント、システム開発等
業務内容	建設コンサルタント、システム開発 非破壊試験、緑化事業





人の頭部認識技術を活用した「ミッテル」の発明

病院や介護施設では、施設利用者がベッドを離れることで徘徊や転倒等の事故が発生しています。特に高齢者の転倒、転落事故が多く、様々な見守り支援機器が実用化されていますが、「通知のタイミングが遅い」「誤検知が多い」など沢山の課題があります。従来は感圧式のシートを使用しベッドから離れる際や、床に足が付く際の圧力を検知し通知を行っていましたが、これでは離床行為しか検知できず、スタッフ到着前に転倒したり不在となっている事例が多くありました。そこで、カメラと画像認識技術を併用した頭部認識技術を活用することにより「起床」を的確に検知し、離床前にスタッフが到着することができる「理想のタイミング」での通知が可能となり、これにより、徘徊や転倒等の事故を防ぐことができる「ミッテル」が誕生しました。

「ミッテル」の操作パネルは、機能を最低限に絞ることで簡単な操作を可能にしました。また、カメラは、設置環境のインテリアに馴染むデザインとし、カメラ部をスモークカメラで隠し、全体を柔らかいアーチ形状にすることで電子機器の硬いイメージを減らしています。

下の 中に **+** **-** **×** **÷** のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、 の発想から生まれました

株式会社バードワークス

テクノロジーで人と社会の未来をつくる



わが社の自慢

政令都市規模の自治体向けシステム開発から中小企業様向けのシステム開発まで、受託システム開発を得意としています。全国的に名前が売れているベテランエンジニアと新進気鋭の若手メンバーで構成したチームでユーザーの課題を解決するための最適なお提案をいたします。



担当よりメッセージ

IoTやウェアラブル、AI、ロボットなど最先端の技術へも積極的に取り組んでいます。また、小中学校でのプログラミング授業など、地域のIT人材の育成にも協力しています。

会社名	株式会社バードワークス
代表者	代表取締役社長 田栗 智幸
所在地	〒680-0941 鳥取市湖山町北2丁目522-2
電話	0857-30-4791
F A X	0857-30-4792
U R L	http://www.birdworks.co.jp/
業種	情報通信
業務内容	システムの受託開発 自社サービスの開発



出前授業風景



出前授業で使ったマインドストーム



「Scratch(スクラッチ)」の発明 TM はつめい

「プログラミング」と聞くと「文字(英語)」をたくさんタイピングするとか、「ルール」や「文法」を知っておく必要があるとか、専門的なイメージが強く、子どもたちにとって、とっつきやすいものではありませんでした。

どうすれば、子どもたちにプログラミングのおもしろさを伝えられるだろうか…

マサチューセッツ工科大学のミッチェル・レズニック教授は「ルール」や「文法」そして「文字」の部分「ブロック」に置き換えることで、プログラミングを直感的に行うことができると思いました。

さらに、たくさん子どもと接していくうちに、子どもたちは自分にとって興味のあるものを作っているときのみ、効果的に学習していると確信しました。そこで、子どもたちの大好きな「ゲーム、アニメ、音楽、物語」を作ることができるものにしようと思いました。

そして、子どもたちにとっつきやすく、楽しみながらプログラミングを学ぶことができる「スクラッチ」が完成しました。

下の 中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

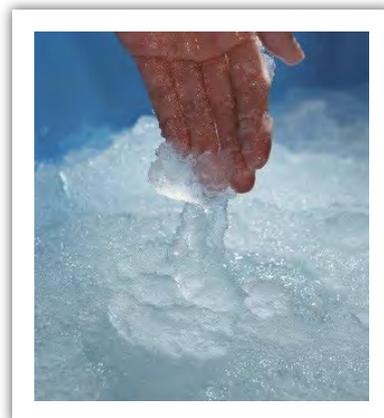
この発明は、 と の発想から生まれました

公益社団法人氷温協会

世界で唯一の「氷温[®]食品」の認定機関



氷温[®] 認定マーク

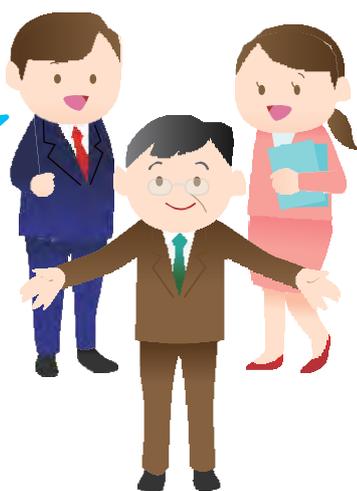


氷温[®] ジェルアイス

わが社の自慢

鳥取県産二十世紀梨のCA貯蔵試験の失敗から「氷温[®]」域を発見し、「氷温[®]技術」が開発されました。この鳥取県が発祥の氷温[®]技術を、使用する企業が安心して取り組めるように知的財産化し、適切に管理しています。

氷温[®]技術を使ってつくられた無添加で安心安全な「氷温[®]食品」は、全国で約860品目誕生しています。



担当よりメッセージ

「氷温[®]技術」は、貯蔵・熟成・乾燥・発酵・濃縮など多岐の分野にわたっています。氷温[®]技術でつくられた「氷温[®]食品」は、鮮度が高く保持され、うま味や甘味が増し、素材の持ち味をそのまま引き出すことができます。

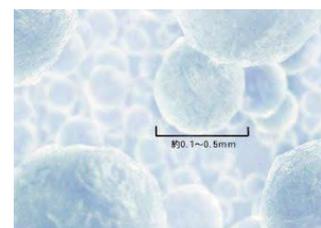
新たに氷温[®]食品を開発、販売していく場合には、(株)氷温研究所と共に商品化までをサポートしますので、ぜひお問い合わせください。

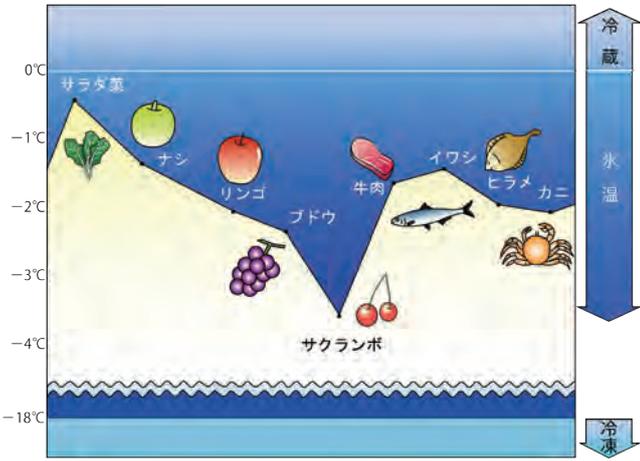
会社名	公益社団法人氷温協会
代表者	理事長 山根 昭彦
所在地	〒683-0101 米子市大篠津町3795-12
電話	0859-28-5000
F A X	0859-28-5010
U R L	http://www.hyo-on.or.jp/
業種	氷温 [®] 技術の普及
業務内容	氷温 [®] 技術の普及啓発及び調査研究 氷温 [®] 食品及び 氷温 [®] 機器の認定



氷温[®]食品

粒の大きさを比較





かくしよくひん こお はじ おんど
各食品が凍り始める温度



氷温®食品

IT・ソフト・研究

ひょうおん こお おんどいき かつよう ぎじゆつ はつめい
「氷温(凍らない温度域)活用技術」の発明

1970年(昭和45年)、当時鳥取県食品加工研究所の所長であった山根昭美博士は、県の特産品である二十世紀梨の長期貯蔵に取り組んでいました。しかし、機械の故障で+4°Cに設定していた貯蔵庫の中が、-4°Cにまで下がってしまい、4トンの梨をことごとく凍らせてしまいました。

ところが4日後、再び梨を確認すると、凍結で黒ずんでいるとばかり思っていた梨が淡緑色を保持し、みずみずしいままで、しかも食べると甘味も増していたのです。

「これは何かある」と感じ、そのナゾを解明するため、研究を始めたところ、梨だけではなく、どの食品にも0°C以下でありながら凍結せずにいる温度域があることを発見しました。そして、この温度域を「氷温域」と名付けました。(※氷温とは、摂氏0°C以下でも凍らずに食品が生き続ける温度域。)

この温度域では、生き物は代謝は下がるが生きたままでおり、しかも低温を一種のストレスと感じて、体液中に糖やアミノ酸を増やすことによって、凍るまいと抵抗します(生体防御反応)。低温だから雑菌の繁殖も少ない、長期間鮮度を保ちながら、なおかつ旨みまで増すことがわかりました。

現在、この氷温技術を活用して「安全・安心」、「健康」、「自然のおいしさ」を兼ねそなえた「氷温食品」が全国で数多くつくられています。

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、□の発想から生まれました

株式会社エナテクス

ひろがる ひとの和 エナテクス



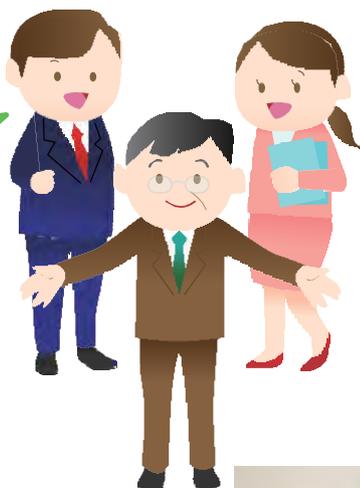
倉吉オフィス社屋



再エネ100宣言
RE Action

わが社の自慢

わたしたちエナテクスは、電気や通信の技術を使って地域の皆さんに快適な暮らしを提供してきました。
20年以上前より、風力発電や太陽光発電など自然エネルギー技術を研究し、積極的に環境問題に取り組んでいます。



担当よりメッセージ

SDGs（持続可能な開発目標）を推進し、誰もが幸せに暮らせる社会を目指して、企業として、人として、今できることをActionに起こしています。

会社名	株式会社エナテクス
代表者	代表取締役 福井利明
所在地	〒682-0017 倉吉市清谷町2-73
電話	0858-28-1111
FAX	0858-26-3989
URL	https://www.enatex.co.jp
業種	電気設備工事、電気通信工事 再生可能エネルギー発電・農業
業務内容	電気設備工事、電気通信工事を核として上下水道施設の遠隔監視システムや太陽光発電事業、省エネコンサルティングなど
工場支店	北栄オフィス・境港オフィス・北栄高千穂太陽光発電所・北栄ソーラーファーム（ソーラーシェアリング）



上下水道施設の遠隔監視システムで、いつでも安全な水が使えます



北栄オフィスは、省エネと太陽光発電でエネルギー収支実質ゼロに（ZEB）



環境教育を通して、環境について考える和を広げます



えい のう が たい よう こう は つ てん よう す
【営農型太陽光発電の様子】

たい よう こう は つ てん し た そだ げんぼく
【太陽光発電の下で育った原木しいたけ】
(サンシェードプリンセス®)

環境・エコ・福祉

たい よう こう は つ てん し た り よう あたら のう ぎょう
『太陽光発電の下を利用した新しい農業のカタチ』

たい よう こう は つ てん いえ や ね せ っ ち あ ち せ っ ち
太陽光発電は、家の屋根に設置するタイプから空き地に設置するタイプもあります。

あ ち せ っ ち たい よう こう は つ てん か だ い よ きんぞくせい だ い う え たい よう こう
空き地に設置する太陽光発電は、架台と呼ばれる金属製の台の上に太陽光パネルを
せ っ ち か だ い せ っ ち たい よう こう し た くうかん き つ
設置します。架台を設置するにあたり太陽光パネルの下に空間があることに気が付
きました。この空間を利用して、何かできることがあるのではないか…

か ん が ほ う ほ う
そこで考えたのがソーラーシェアリングという方法です。ソーラーシェアリング

のうぎょう おこな たい よう こう は つ てん どうじ おこな い
とは、農業を行いながら太陽光発電を同時に行うことを言います。

よ ほ う ほ う つ か のうぎょう ぶんや ちやうせん
このソーラーシェアリングと呼ばれる方法を使って、農業の分野に挑戦しました。

たい よう こう し た ひかり に っ こ う ひ つ よ う し ゃくぶ つ そだ
しかし、太陽光パネルの下は光がさえぎられてしまい、日光を必要とする植物が育
ちません。育てる植物選びに時間がかかりましたが、光をあまり必要としない陰性

そだ し ゃくぶ つ え ら じ か ん ひかり ひ つ よ う い ん せ い
植物と呼ばれる常緑キリンソウ、原木しいたけを育てることに決まり、実際に販売
し ゃくぶ つ よ じ ゃうりょく げんぼく そだ き じ っ さい は んばい
も行っていきます。

下記の 中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、 と の発想から生まれました

甲陽ケミカル株式会社

大事な資源！
カニ殻から作り出すキチン・キトサン、グルコサミン



甲陽ケミカル(株)境港工場



グルコサミン製造設備

わが社の自慢

境港市は、カニの水揚げ日本一です。多くのカニ加工会社が集まっていますが、カニ殻はどうなっているのでしょうか？

甲陽ケミカルでは、1988年にカニ殻から、凝集剤や健康食品に使われるキトサンを製造、1998年からはグルコサミンの販売を始め、現在は、どちらも日本一の製造量です。

カニ殻を有効利用した取組みが評価され、2016年に食品産業もったいない大賞農林水産省食料産業局長賞を受賞しています。



担当よりメッセージ

国内自社工場はGMP・FSSC22000などの認証制度を取得しています。社員一同「境港品質」を合言葉に安心して安全なキトサン、グルコサミンなどの製品を皆さんにお届けすべく、日々、技術と品質向上の努力を積み重ねています。

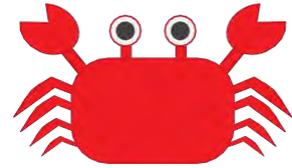
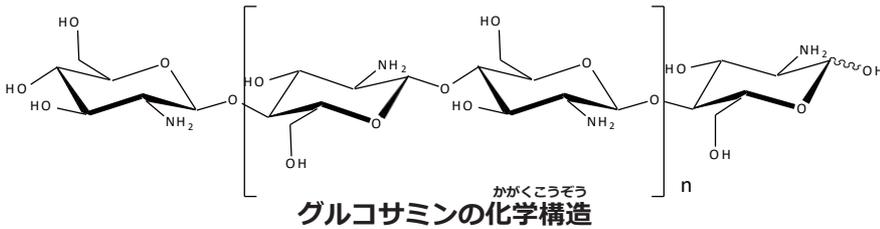
会社名	甲陽ケミカル株式会社
代表者	代表取締役社長 赫 珠里
所在地	〒684-0046 境港市竹内団地217
電話	0859-45-3086
F A X	0859-45-3087
U R L	http://www.koyochemical.jp
業種	食料品製造業
業務内容	<ul style="list-style-type: none"> キチン、キトサン、グルコサミン、N-アセチルグルコサミン、キチン・キトサンオリゴ糖の製造、販売 自社ブランド商品、OEM商品の企画、開発、販売
工場・支店	大阪本社、東京本社、境港工場 グルコサミン工場、キトサン工場



グルコサミン製造



自社ブランド商品



キトサンの粉



キトサンのスポンジ



化粧箱



個包装

キトサンの止血材

「カニの殻から作った、天然の止血材(キトサン)による廃棄物再利用拡大へ」

カニの殻は、昔は廃棄物として捨てられていましたが、今ではキトサンなどを作ること
で再利用され、貴重な資源となっています。

キトサンという物質は、食べると健康に良いので健康食品や、牛や豚を飼育するための
餌などに使われたり、キトサンの抗菌作用を利用して繊維を作ったり、汚れた水に入れ
るとキトサンに汚れがくっついてきれいな水と汚れに分離するので、工場から出る汚
れた水をきれいにするのに利用されたり、同じような働きで、ケガで出血した時、キトサ
ンは血液とくっついて速く血を止めることができるため、医療用の止血材に利用され
たりと、色々なところで活躍しています。しかし、出血を止めるには多くのキトサンが必
要で、カニの殻もたくさん必要になります。

そこで、今までよりも少しの量で効率良く、出血を止めることができるキトサンが作れ
ないか考えました。

色々な試験した結果、キトサンにお酢を加えて溶かし、その後、キトサンが溶けた液を
冷やしてシャーベットを作り、型に入れ、凍らせ、その氷から水だけを取り除いて乾燥
すると、キトサンとお酢だけのきれいなスポンジができることがわかり、あとは押しつ
ぶしてシートにして止血材を作ることができました。

その結果、今までより少ない量のキトサンで、今までより速く出血を止めることが出来
るキトサンが作れるようになりました。

下の 中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、 と と の発想から生まれました

株式会社サカモト

智頭100年杉の美しさを現代のライフスタイルに！



会社風景

わが社の自慢

当社は、山から切り出された杉の木から、様々な商品を作ることが出来ます。非常に大きな植物である杉の木ですが一本一本に性格があり、早く成長するもの、曲がるもの、素直なものなど様々ですが、それぞれの癖を見ながらいろいろな商品に変えていきます。智頭杉を製材して65年、これからも杉のもつ素晴らしい性質をつかって、社会に役立つ商品を作り続けます。

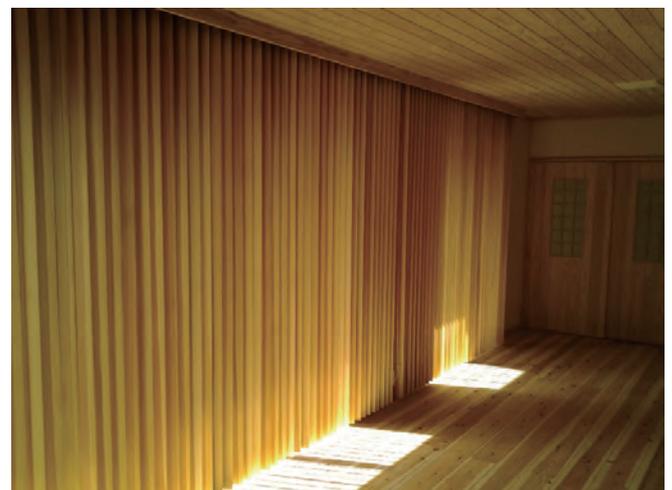


担当よりメッセージ

二酸化酸素を吸って酸素を作りながら成長する杉の木は、なくてはならない存在です。そんな身近にある木材は酸素以外にも家の骨になり、フローリングになり、身近に使われています。

どこに使われているか探してみよう！！

会社名	株式会社サカモト
代表者	代表取締役 坂本 晴信
所在地	〒689-1431 八頭郡智頭町大字山根520-1
電話	0858-75-0758
F A X	0858-75-0760
U R L	http://woodymind.com/
業種	製造業
業務内容	智頭杉の製材、加工等



智頭杉を縦型ブラインド、フローリングにする技術



木のストロー

ブラインド

構造材・外装材

環境・エコ・福祉

「智頭杉から思いもよらないストローが」

鳥取県の東南に位置する智頭町は「杉の町」。全国的にも評価の高い美しい杉材の産地です。この美しい杉材の中でも、智頭100年杉は、その品質の高さと木目の緻密さから、建築材のみならず家具、工芸品など、様々な分野の製品に幅広く利用されています。

この度「水と森を守る橋渡しに。全国の木材を使った木のストローを開発！」プロジェクトに参画し、智頭杉のストローを作ってみました。

杉の香りは、鎮静作用があり、ゆったりとした深い呼吸になる事で自律神経を休め、安眠に導いてくれると言われています。

・飲んでも大丈夫な接着剤

・ストローに用いる薄い材料(0.15mm程度)

木のストローは穴を開けて作るのではなく、薄い木のシートを海苔巻のように巻いて作ります。

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、□ と □ の発想から生まれました

三光株式会社

ECOで未来を創造する



江島工場



潮見工場

わが社の自慢

山陰地方では最大規模の工場を有する、廃棄物処理企業です。廃棄物の中間処理はもとより、お客様が排出される廃棄物の収集運搬から一気通貫した、廃棄物処理のプロフェッショナルとして、さまざまな環境事業に取り組んでいます。廃棄物を資源にリサイクルし、地域や地球環境を守るため「地域にとってなくてはならない企業」として創造しつづけています。



担当よりメッセージ

環境教育や廃棄物セミナーを通して、廃棄物処理などの企業活動をPRしています。WEBサイトやパンフレットなどで情報発信することで、三光のファンになってくださる方々を増やしていけるよう取り組んでいます。

会社名	三光株式会社
代表者	代表取締役社長 三輪 昌輝
所在地	〒684-0034 境港市昭和町5-17
電話	0859-44-5367
F A X	0859-42-3864
U R L	https://sankokk-net.co.jp
業種	総合環境事業
業務内容	廃棄物の収集・運搬、中間処理、リサイクルetc.
工場・支店	江島工場・潮見工場・WESTバ イマ工場 昭和工場・東日本営業部・中部営業所 鳥取支店・出雲支店他



収集運搬車両



スポンサーチームの
スペシャルマッチ



企業連携出前授業の様子



じゅうらい こ はいごう しょうちゅう ぎゅうしゃ ようす
従来のおが粉と配合して使用中の牛舎の様子

環境・エコ・福祉

「^{はいせつこう}廃石膏ボード^{りよう}を利用した^{かみしきりょう}紙敷料^{はつめい}」の発明

おも にゅうようぎゅう ぎゅうしゃしきりょう うし ねどこ し こ りよう
主に乳用牛の牛舎の敷料(牛の寝床に敷くもの)には、おが粉などが利用されていました。
ところが、再生可能エネルギーとして木質チップのエネルギー価値が高まったり、
きのこ栽培の菌床への活用などによって、敷料に使うおが粉の生産量が減ってきて
います…

いっぽう はいせつこう とき ベつ もんだい はいせつこう
一方、廃石膏ボードをリサイクルする時には別の問題がありました。廃石膏ボード
は石膏と紙に分離して、石膏は再使用したり、土質改良材など活用方法は様々です
が、紙は残石膏分が邪魔となり、なかなか活用が推進されていません。

この2つの課題に悩んだ開発者は閃きました。
異なる課題を組み合わせることで、問題を解決できるのではないか。そして、問題解
決の方向が定まれば、開発はどんどん深く進んでいきました。

- 石膏をさらに分離するために水で洗浄すること
- 吸水力を高めるために乾燥すること
- アンモニア臭等の発生を抑えるために団粒化させること
- 衛生的にするために加温して殺菌すること Etc.

その開発によって誕生したのは、これまでリサイクルされなかった「石膏ボード
から分離した紙を使った敷料」です。さらには、元々のおが粉敷料にはなかった、牛舎
の臭いが抑えられる機能などを兼ね備えた、高機能な商品となりました。

【現在この事業はストップしています】

下の 中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、 と の発想から生まれました

株式会社大協組

道をつくる、街をつくる、未来をつくる。



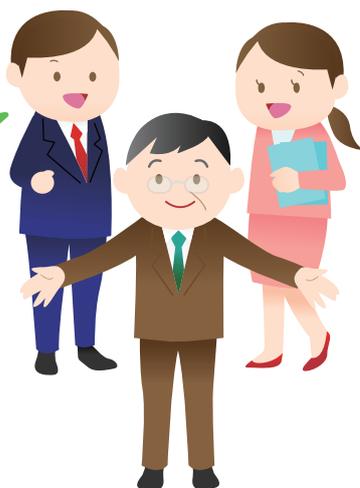
本社・社屋前にて



日帰り温泉オーシャン

わが社の自慢

燃焼灰を独自製法(特許)で製品化。公共工事等で使用される多機能盛土材エコソイルRを製造しています。土木・建築・舗装・環境などの専門性の高い部門が連携し品質管理や製品開発を行っています。また、日帰り温泉オーシャンなどのレジャー部門も自社で運営しており一つの会社で幅広い業務を行っていることも大きな特徴です。



担当よりメッセージ

arlabでは、日々搬入・製造される燃焼灰やエコソイルRの化学分析・品質管理を行っています。2020年10月には水質検査や土壌分析に係る計量証明事業「よなご環境リサーチ」を開業し、より精度の高い品質管理ができる体制となりました。今後も循環型社会の構築を目指し燃焼灰リサイクルの安心・安全を追及していきます。

会社名	株式会社大協組
代表者	代表取締役 小山 典久
所在地	〒689-3543 米子市蚊屋235-2
電話	0859-27-0611
F A X	0859-27-7115
U R L	https://daikyou-g.co.jp/
業種	総合建設業・砕石業他
業務内容	土木・建築・舗装・砕石・燃焼灰製品化・日帰り温泉施設・宿泊施設
工場・支店	溝口砕石工場・稲吉工場 日帰り温泉オーシャン



2018年に完成した「arlab」



化学分析室



エコプラント

多機能・多用途・多孔質 盛土材

エコソイルR



環境・エコ・福祉

「焼却灰の岩石化技術」の発明

わたし しょうぎやくはい がんせきか ほうほう はつめい
 私たちは焼却灰を岩石化する方法を発明しました。
 ほうほう
 方法はとてもシンプルで焼却灰とセメントと水を混ぜた後、大きな穴に混ぜたものを入
 れて上からパワーショベルで押さえると岩石になるというものです。
 とてもシンプルな方法ですが初めはとても苦労しました。
 フワフワした焼却灰はセメントと水を混ぜてもフワフワします。
 なぜかという しょうぎやくはい なか せいぶん はんのう あつ ふく
 焼却灰の中にある成分がセメントと反応して熱くなり膨らんでくるか
 らです。
 たんとうしゃ なや
 担当者は悩みました。
 かた
 「固めたいけどそんなにお金はかけられないし、膨らんでくるから固められないし…」
 そんな時、重機のベテランオペレーターが提案します。
 おお あな い うえ お
 「大きい穴に入れて上からパワーショベルで押さえたら？穴に入れてしまえば横には広
 がらないから上から押さえるだけで膨らむのを防げるし。」
 さっそく ふく おさ おお かたまり
 早速やってみると、膨らみが抑えられ、しかも大きな塊ができました。
 さらに調べてみると、しょうぎやくはい けっしょう お かさ かた こま あな つく かる
 焼却灰の結晶が折り重なって固まることで細かい孔を作るので軽
 くて水を吸収しやすい性質があることがわかりました。
 そうして生まれたのが「エコソイルR」という商品です。
 げんざい なんじゃくじばんたいさく ゆうこう もりどさい おお こうじ げんば さいよう
 現在「エコソイルR」は軟弱地盤対策に有効な盛土材として多くの工事現場で採用されて
 います。
 どほくこうじ けいけん う がんせきか ぎじゆつ ぜんこく ひろ
 土木工事の経験から生まれた岩石化技術はリサイクルシステムとして全国に広がって
 います。

下の 中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、 と の発想から生まれました

株式会社ニシウラ

「今」必要とされるサービスと商品を届けたい



点滴台転倒防止連結用具:グッジョブフォトンミニ



尿とりパッドと一緒に使用する:
ふわふわフィットパンツ



接触嚙下用:ヨッコイショテーブル

わが社の自慢

- ① 2015年中国地方発明表彰
鳥取県発明協会 会長賞受賞
[介護に適した漏れにくい紙おむつ]
 - ② 2017年福祉機器コンテスト
優秀賞受賞
[ふわふわフィットパンツ]
 - ③ 2019年中国地方発明協会表彰
日本弁理士会会長賞受賞
車いす用テーブル
[ヨッコイショテーブル]
 - ④ 2019年医療の質・安全学会
学術集会安全を支える技術展
アイデア賞受賞
[点滴台転倒防止連結用具グッ
ジョブフォトンミニ]
- と、特許・介護・医療関係の賞を多く受賞しています。

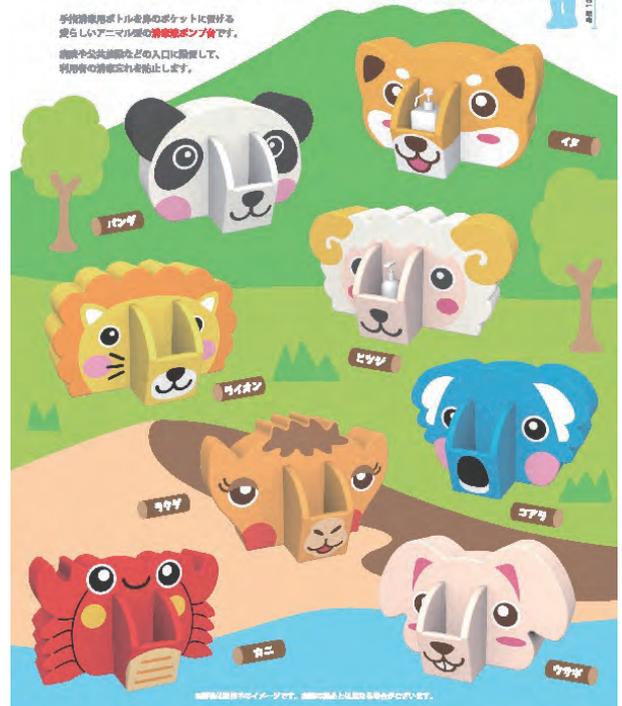


担当よりメッセージ

私たちの会社は、病院・介護施設などで必要とされる商品を大学・企業と共同開発・販売しています。新たな社員も加わり力戦奮闘の毎日です。自社商品に関してのご質問やご相談を心よりお待ちしております。

ニシウラと ゆかいな仲間たち

～手洗消毒用ボトルを置いて笑顔でお出迎え～



会社名	株式会社ニシウラ
代表者	代表取締役 西浦 伸忠
所在地	〒680-1243 鳥取市河原町佐貫1093-8
電話	0858-85-0601
F A X	0858-85-2227
U R L	http://www.nishiura.jp
業種	卸売業
業務内容	衛生用品の販売、自社商品販売 介護用品のレンタル・販売

アニマル型消毒液ポンプ台



環境・エコ・福祉

「点滴台転倒防止連結用具」の発明

病院では、看護師さんが一人で車いすと点滴台を同時に押しています。車いすには、患者様が乗っているのでとても大変な作業です。また、点滴台が転倒するリスクもありました。どうしたら、安全に使用できるのか…

開発者は、「カメラの三脚」を見てひらめきました。カメラの三脚は、カメラを装着し固定することで、色々な角度の写真をとるために自由自在な動きをします。これらを応用して、車いすと点滴台をつないで固定し、安全に動けるような一本の棒になるよう工夫しました。すると、一人で押しても車いすと点滴台が一緒に動いてくれるので、大変使いやすく安全に使用できる連結用具が完成しました

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、□と□の発想から生まれました

藤森産業機械株式会社

環境保全・システムサポートメーカー



本社



生ごみ処理機

わが社の自慢

当社では創業以来30年以上に渡り、食品工場の衛生管理や省力化、廃水処理などの環境保全に関するシステムを開発・販売しています。オンリーワンの商品であるため県外を中心に全国に多数の納入実績を有しています。最近では複数の特許を所有する生ごみ処理機の引き合いが増加しています。



担当よりメッセージ

食品製造の業界に30年以上携わっています。様々な現場を経験していますので、お困りの問題があればお問い合わせください。現場にマッチしたシステムを専用設計してご提案させていただきます。宜しくお願い致します。

会社名	藤森産業機械株式会社
代表者	代表取締役 藤森 久雄
所在地	〒683-0011 米子市福市859
電話	0859-26-1132(代)
F A X	0859-26-1133
U R L	http://fsk-japan.com
業種	設備設計・コンサルティング
業務内容	環境保全機器の開発・製造・販売



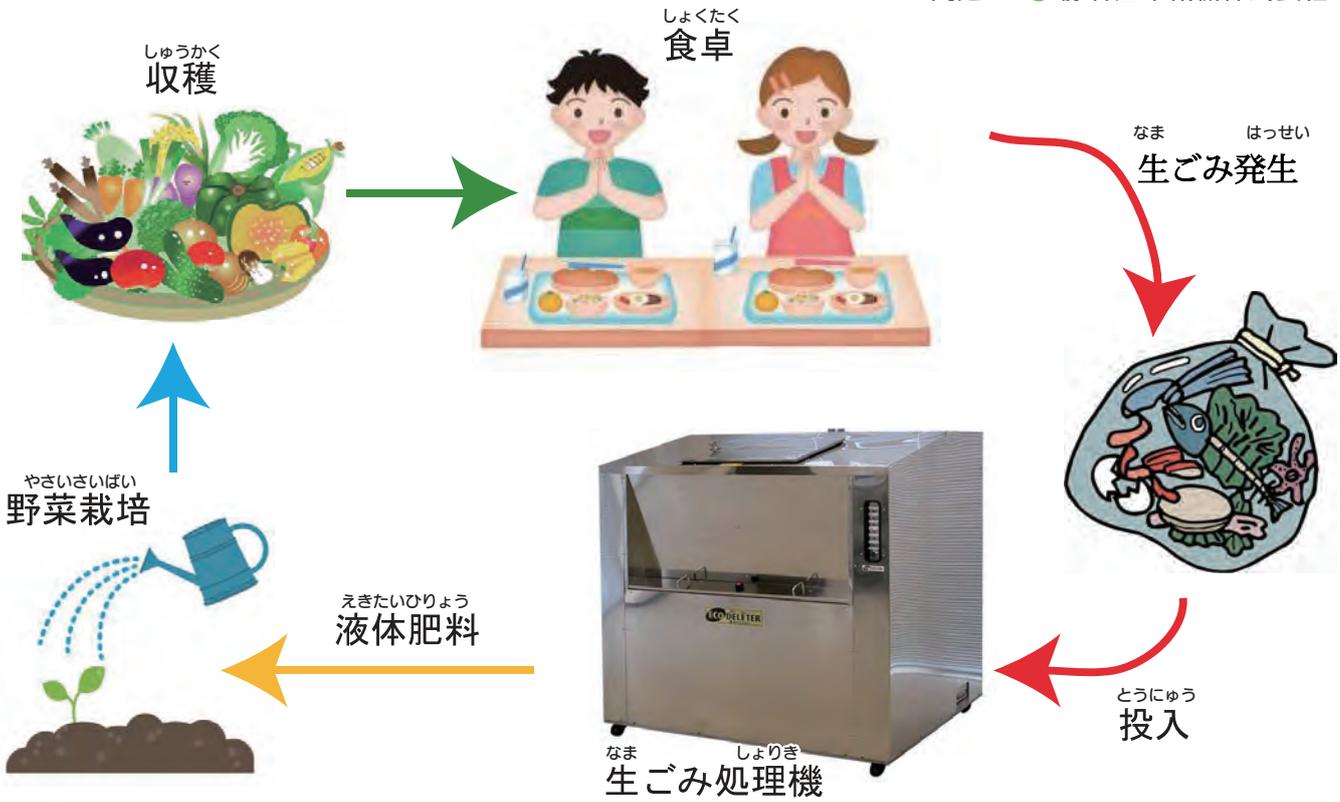
オゾンナイザー



廃水処理設備



流水殺菌装置



環境・エコ・福祉

「液体肥料をつくる生ごみ処理機」の発明

食品工場の環境をよくする機械を製造している当社は、現場で大量に発生する生ごみが捨てられるのを見て心を痛めていました。焼却だとエネルギーロスが大きいし、堆肥にするには時間も手間もかかる上、悪臭が発生して設置できる場所に限りがあり、乾燥させるだけでは結局処分場へ捨てられるだけ。

そこで微生物の力を借りて、生ごみを液肥に変化させ、農作物に利用してもらい、収穫した青果物を再びみんなの食卓へ戻せるようなシステムを提案しました。

すると多くの方に取り組んでいただき、食品を捨てずに肥料としてリサイクルするシステムを完成することができました。

下の□中に + - × ÷ のいずれか当てはまるものを記入してください。

この発明は、□と□の発想から生まれました

はつ めい がく
発明楽とは
H A T S U M E I G A K U

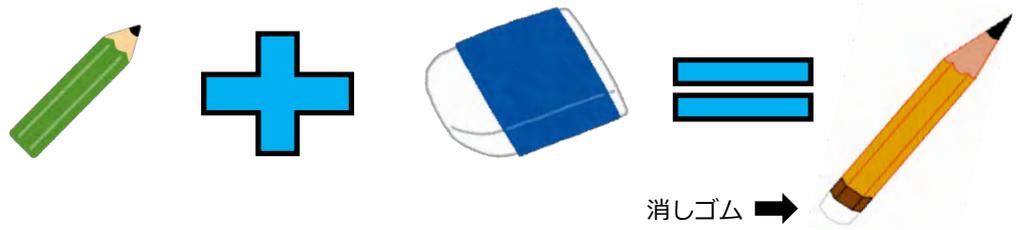
「発明楽」は鳥取大学医学部の植木 賢先生が考案されたもので、発明はいくつかの技術の組み合わせから成り立っており、これを4つに分けて、「発明を生む4つの発想スキル」と呼び、①たし算②ひき算③かけ算④わり算の発想スキルから生まれています。この4つを習得すれば、あなたにしかできない、あなただけの発明が次々と生まれてきます。発明のワクワクする楽しさやみんなの笑顔が、日本の未来を創り、世界を変えていきます！



発明を生み出す4つの発想スキル

<div style="text-align: center;">  <p>常識を超える 【たし算】</p> <p>→ 付加</p>  </div>	<div style="text-align: center;">  <p>常識にとらわれない 【ひき算】</p> <p>→ 小型化</p>  </div>	<div style="text-align: center;">  <p>常識を変える 【かけ算】</p> <p>→ 転用</p>  </div>	<div style="text-align: center;">  <p>常識をくつがえす 【わり算】</p> <p>→ 逆転</p>  </div>
--	--	--	--

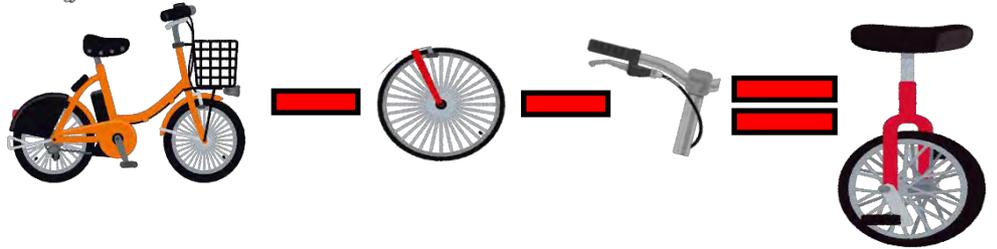
💡 例え ば ・ ・



鉛筆に消しゴムをたし算して「消しゴム付き鉛筆」ができました。

常識を超える
【たし算】
→ 付加

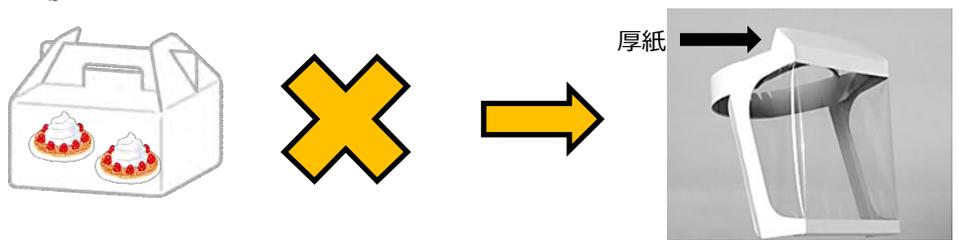
💡 例え ば ・ ・



自転車から車輪一輪とハンドルを引き算して「一輪車」ができました。

常識にとらわれない
【ひき算】
→ 小型化

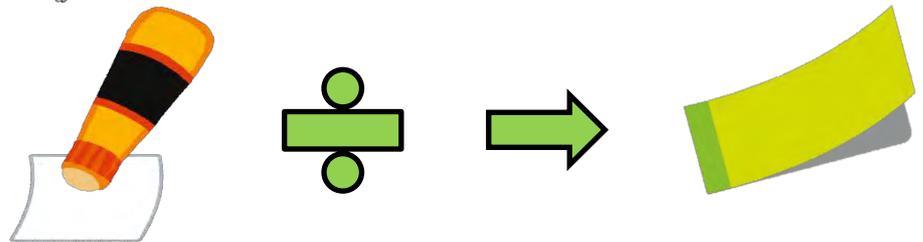
💡 例え ば ・ ・



厚紙は主にケーキ箱のように何かを入れる物などに使われるという常識を変え、技術の転用という考えにより、医療現場で使用する「フェイスシールド」ができました。

常識を変える
【かけ算】
→ 技術の転用

💡 例え ば ・ ・



のりは、紙が剥がれない様に粘着力が強力な方が使いやすいという常識をくつがえし、逆転の発想という考えにより、粘着力が弱いのりを使うことにより、何度も貼ったりはがしたりできる「付箋」ができました。

常識をくつがえす
【わり算】
→ 逆転の発想



鳥取県発明協会では、「発明楽」の4つのスキルを使ったオリジナルアイデアのコンテスト「発明楽コンテストジュニア」を開催します。審査会を突破した優秀なアイデアには、賞状他副賞を準備していますのでどんどん応募してください！詳細が決まり次第各学校へご案内します。

問題の解答と解説

番号	企業名	解答	解説
問題 1	気高電機株式会社	✕	「ドラフトギネス®」という缶ビールの原理を炊飯器に応用しました。
問題 2	モルタルマジック株式会社	+	砂丘の砂に特殊な接着剤を混ぜました。
問題 3	株式会社LIMNO	-	一般タブレットから不要なアプリを除いてカラオケ用タブレットを作りました。
		+	強度を高め、防水構造、スタンドを追加しました。
問題 4	有限会社米村木工	+	けん玉に色やデザイン性をプラスしました。
		✕	レーザー加工技術をけん玉球面への模様づけ（表面加工）に応用しました。
問題 5	アイコンヤト株式会社	✕	人が行っていた図化作業をコンピューターが代わりに行いました。
問題 6	株式会社エッグ	✕	機械や家具の角度を測るデジタル角度計を応用しました。
		-	持ち運びがしやすいように軽くて小さくしました。
		+	大小いろいろな関節が測れるように付属部品の延長棒を付けれるようにしました。
問題 7	株式会社ジーアイシー	✕	防犯カメラの技術を医療現場で活用しました。
問題 8	株式会社バードワークス	+	プログラムは文字を並べるという常識を覆し、ブロックに置換えて組み替える方法としました。
		+	ブロックに置き換えてから、ブロック遊びの要素を加えました。
問題 9	公益社団法人氷温協会	+	機械の故障により沢山の梨を凍らせてしまった失敗から、1度以下でも凍らない温度域があることを発見しました。
問題 10	株式会社エナテクス	+	太陽光パネルを設置して発電しながら太陽光パネルの下で農業を行いました。
		✕	太陽光パネルの下の日陰でも生育が可能な陰性植物を選びました。
問題 11	甲陽ケミカル株式会社	+	ゴミとして捨てられていたカニ殻を再利用しました。
		+	キトサンにお酢を加えて溶かしました。
		-	溶けたものからお酢だけを取り除きました。
問題 12	株式会社サカモト	+	木のストローは、木に穴を開けて作るのではなく、薄い木のシートを作り、海苔巻きのように巻いて作ります。
		+	薄い木のシートを巻いた後、飲んで大丈夫なのりで接着しました。
問題 13	三光株式会社	-	廃石膏ボードから石膏と紙を分離しました。
		✕	廃石膏ボードから分離した紙を敷料に転用しました。
問題 14	株式会社大協組	+	焼却灰とセメントと水を混ぜました。
		+	混ぜたものは膨らんでしまうので、それを防ぐため穴に入れて上から押さえました。
問題 15	株式会社ニシウラ	✕	カメラの三脚の雲台機能を応用して車いすと点滴台を連結しました。
		+	連結棒の両側に連結用具を加えました。
問題 16	藤森産業機械株式会社	+	生ゴミに微生物を加えました。
		✕	微生物の力を借りて液体肥料にしました。

=とっとり発知財創造教育=
楽しもう発明

* 「企業連携出前授業」の開催にあたり、ご協力いただきました鳥取県内企業及び学校関係者の皆さまに心より感謝申し上げます。

発行日：初 版 2020年3月
第2版 2021年3月
第3版 2023年4月

発 行：一般社団法人鳥取県発明協会
令和5年度とっとり知財創造教育コンソーシアム事業
(この事業は鳥取県の「鳥取発知財創造教育推進事業」の委託事業です)

《お問合せ先》

一般社団法人鳥取県発明協会 〒689-1112 鳥取県鳥取市若葉台南7丁目5番1号
TEL : 0857-52-6728 FAX : 0857-52-6674 E-mail : hatsu@toriton.or.jp

=とっとい発 知財創造教育=

楽しもう発明

