

無線技術×デジタル技術で業務効率UP！

～なぜ電子機器の誤動作は起きるのか～

三鷹ICT事業者協会 6月オンラインビジネスPR

コスモICT

管理番号:cosmo2023302-rev001

本日はありがとうございます

本ビジネスPRでは、

当方の紹介だけでなく、ご参加された皆さんの

事業のお役に立てる内容

(少しだけかも…)

を、お伝えしたいと思います。

自己紹介

田口恵一 (たぐち けいいち)

コスモICT 代表エンジニア

(登録上の正式屋号：コスモICTイノベーション)

今の肩書

無線通信技術コンサルティングエンジニア

他にも

無線技術で未来創造ナビゲータ

ICT最適化プロデューサ

3

プロフィール



HP URL



無線機メーカーの電気技術部門に約30年所属。

無線通信システム開発プロジェクトとりまとめを多数経験。

無線通信を軸に通信技術コンサルティング、電気製品の有用性・価値を展開。

通信関連で20数件の特許を出願し、様々な無線通信装置に適用。

無線・有線装置システム、情報通信技術、回路設計、EMI、顧客への技術・製品提案。

部下指導、技術教育、労務管理、原価管理、業務改善、利益率改善等にも知見。

無線技術の活用でもっと便利な社会を目指します

30年の豊富な技術知見があなたの会社の未来創造をナビゲート

実績(会社員時代)

代表的な開発案件の抜粋

番号	開発プロジェクト	製品概要	役割/設計人数
1	GPS受信ユニット開発	Sバンド受信部、シンセサイザ 開発・設計 ・小型化・日本初の受信周波数	メンバー/3人
2	分析装置開発支援	データ変復調装置のハードウェア 設計 ・伝送信号解析機能	メンバー/4人
3	飛翔体搭載無線装置開発	VHF/UHFデータ無線機 開発・設計・フィールド試験 ・ベースバンド処理・データ伝送高速同期方式 ・低雑音オーディオ装置	メンバー サブリーダー/4人
4	車両搭載無線装置開発	HFデータ無線システム 開発・設計・フィールド試験 ・小型化・自動整合・データ通信機能付加 ・遠隔多重制御機能・小型アンテナ	メンバー サブリーダー/4人
5	無線機整備装置開発	HF無線機整備装置(PL) 開発・設計 ・整備企画立案 ・操用性向上	リーダー/4人
6	車両搭載無線通信システム装置開発	HFデジタル無線通信システム装置(PL) 開発・設計・フィールド試験 ・日本初の特殊接続機能の搭載立案・高速データ伝送 ・ビルディングブロック無線装置システム ・小型アンテナ	リーダー/20人
7	車両搭載データ無線通信システム装置開発	HFデータ伝送用無線部(PM) 開発・設計・フィールド試験 ・日本初の特殊通信機能の搭載立案・新通信方式 ・無線装置ビルディングシステム・高速データ制御	マネージャー /10人
8	船舶搭載ソフトウェア無線通信装置開発	HF用ソフトウェア無線通信装置(PM) 開発・設計 ・変復調処理のソフトウェア化・無線アナログの最適化	マネージャー /6人

Copyright コスモICT All Rights Reserved.

5

実績(開業後)

顧問案件 (抜粋)

分類	顧問案件	支援概要	業種
無線通信	無線コントローラ開発支援	機器の無線通信部分の開発に関する技術支援 ・使用する無線通信周波数の実感覚(納得感) ・無線通信装置での設計検討のサポート ・電気製品開発一般でのサポート	機器メーカーさま
電気電子	アナログ信号検知器開発支援	物理信号検知器の量産試作開発の技術・設計支援 ・技術的な面での知見から設計検討 ・タイトなスケジュールに対応 ・調査や設計的な支援	調査会社さま
無線通信	福祉業に関する設備的観点での技術的差別化検討	技術的な面での仕様検討 ・無線通信の応用 ・仕様検討	調査会社さま
その他	特定技術の調査支援	特定技術に関する研究者と調査内容の調査	調査会社さま

アドバイズ案件 (抜粋)

分類	アドバイズ案件	支援概要	業種
モバイル通信	Beyond5G・6Gに関する技術予測について	現状の4G→5Gから6Gについて、DXやSociety5.0等を踏まえた技術予測の解説	調査会社さま
無線その他	ワイヤレス給電の技術動向について	現存するワイヤレス給電についての特徴と使用用途例を解説し技術動向の説明	事業会社さま
光通信	光通信、フォトニクス技術に関する市場について問い合わせ	技術の変遷とトレンド、市場環境の動き、SCMの捉え方などについて調査・解説	調査会社さま
電子部品	半導体(ICチップ)のトレンドから想定される小型電子機器での電池要件の相談	半導体チップの代表例を基に将来予測、それに関する電池が要求される条件の検討	装置メーカーさま
通信ネットワーク	Wi-Fiについての技術的相談	Wi-Fiに関する一般的に説明するために技術的内容についての問合せに対する回答とコンサル	事業会社さま
通信一般	通信アプリを使用したサービス展開について相談	通信アプリが動作するハードウェア環境とアプリの想定される運用条件を考慮した解説	事業会社さま

Copyright コスモICT All Rights Reserved.

6

無線技術×デジタル技術 ミニセミナー

無線技術で未来創造ナビゲータ

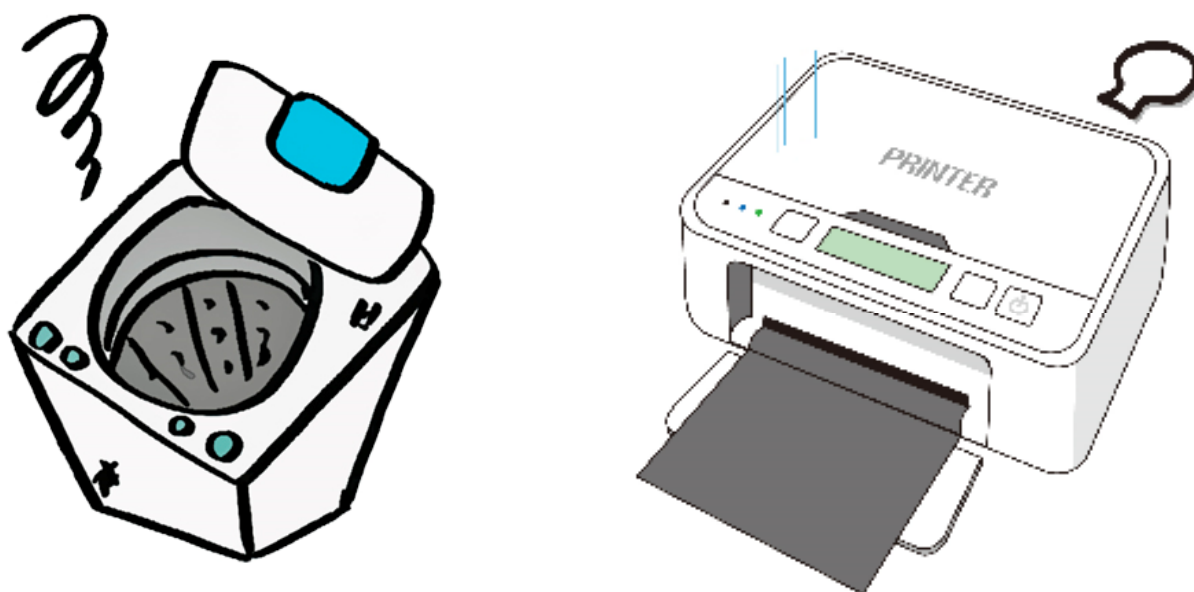
田口恵一

コスモICT

管理番号:cosmo2022302-rev001

1. こんなことないですか？

家電(洗濯機など)やコピー機が突然変な動きをする



なんででしょうか？

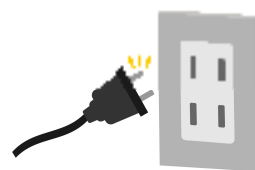
1. 原因と対処法の例

ほとんどの電気製品にはマイコンボードが入っている



原因はマイコンボードが、暴走している(かも知れない)

どうするとよい？



実はコンセントの抜き差しで回復する場合がある

ところでクイズです

携帯電話、スマホは、街中や家の中など、どこでもつかえる

では、無線LANは、どこでもつかえるか？



同じ無線でも条件が整わないと使えない

携帯電話、スマホは、基地局と繋がることで使える

無線LANは、アクセスポイント (AP) と繋がることで使える

ありがちな間違い

携帯電話、スマホが使えるからと言って、

無線LANは、どこでも使えるわけではない！



2. 身近な無線通信 ～何がある～

身近な無線には何があるか？

どんな無線？

- スマホやPCでオンライン → LTE、無線LAN
- PCのマウス → BlueTooth
- JRのSUICA → NFC (RFID)
- テレビのリモコン → 赤外線

今時ほとんどはケーブルレス ⇒ 無線通信



当たり前すぎて気にしていない

3. こんなことはないですか？

それでは、..

- さっきまで繋がっていた
携帯電話のつながりが悪くなった
- オンラインやっていて、たまに途切れる

3. どうすればいいのか

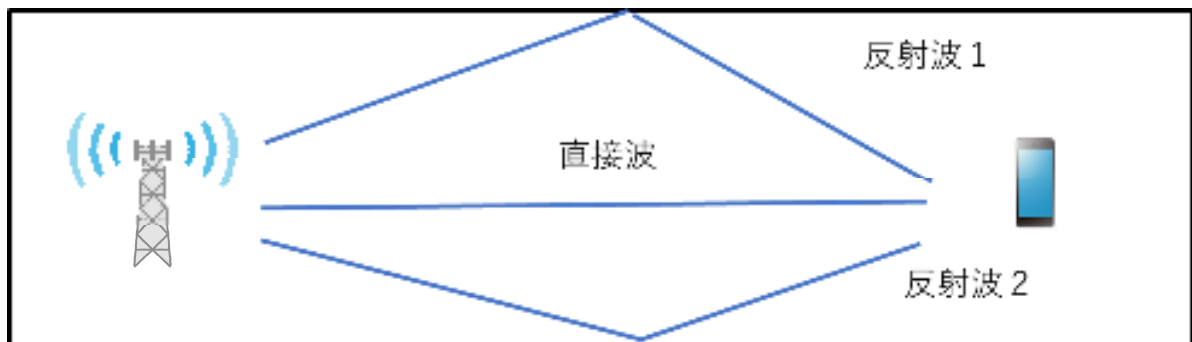
どうすればいい？

対処方法その1（携帯電話の場合）

- ・小移動する(カベ、金属物、重機から離れる)
- ・なるべく遮蔽物から離れる

3. 電波の状態は？

電波は反射と干渉が起こる

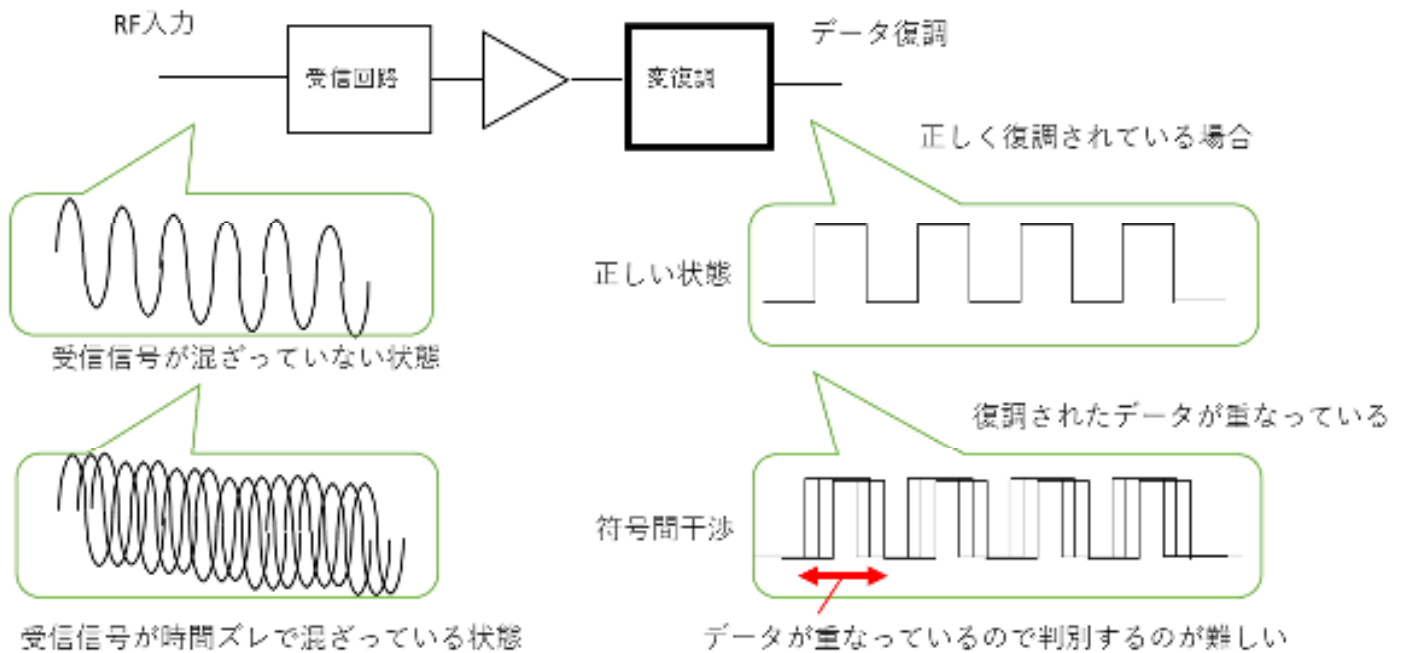


電波は光と波の特性を持つ



3. こんなことが起きているかも？

電波の反射、電波の干渉によって受信電波が変になる？



3. こんなことないですか？

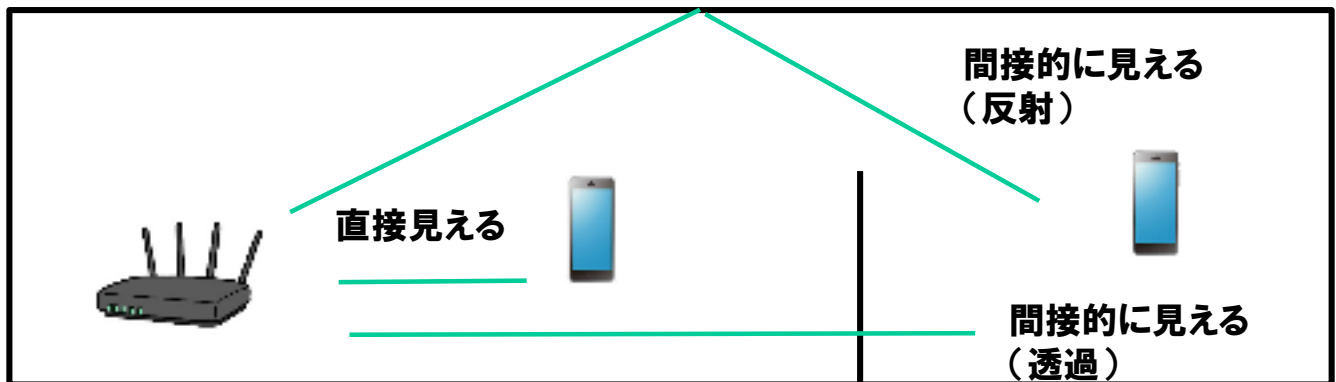
どうすればいい？（途切れる・・・）

対処方法その2（Wi-Fiの場合）

- ・小移動する（Wi-Fi電波の近くに行く）
- ・Wi-Fiの周波数を変える

3. Wi-Fi が使える条件は何か

電波が通じる状態



電波が通じる場所であれば使える
基本的には無線LANルータが見えるところ
電波は反射しても通じる。透過する場合もある

電波伝搬では、直接的・間接的に
アンテナが電氣的に「見える」こと

3. Wi-Fi電波はこんなことが起こっている

Wi-Fi電波の状態



3. ところでWi-Fiと無線LAN

「無線LAN」一般的な言い方

「WiFi」Wi-Fi Allianceによって、IEEE 802.11規格を使用した名称。

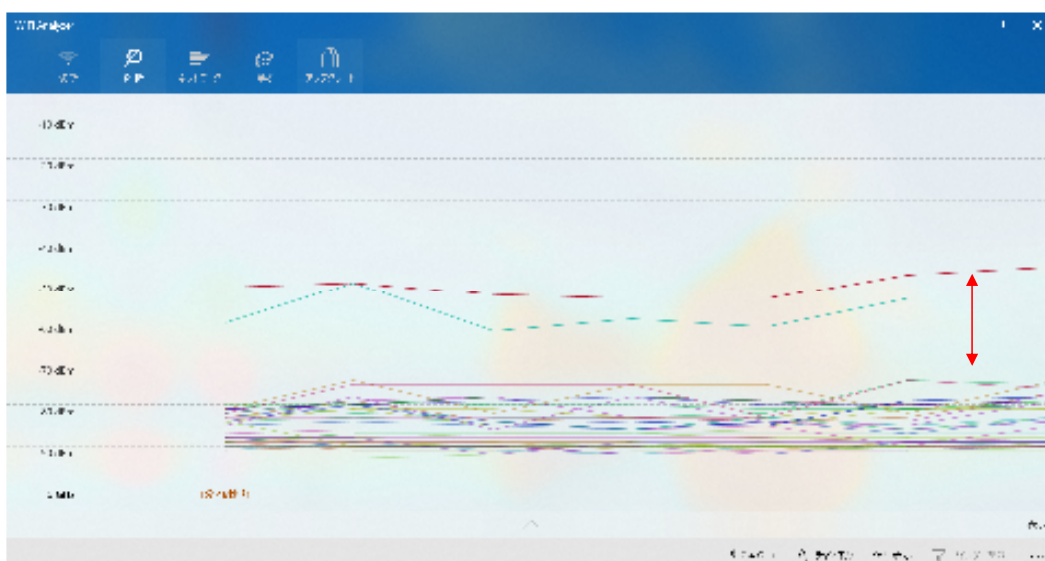
WiFiという表現は登録商標なのでAllianceに加入していないと使えない

無線LANの規格

無線LAN規格	策定年	最大通信速度	周波数帯	備考
IEEE 802.11a	1999年	54Mbps	5GHz	
IEEE 802.11b	1999年	11Mbps	2.4GHz	
IEEE 802.11g	2003年	54Mbps	2.4GHz	
IEEE 802.11n	2009年	600Mbps	2.4GHz/5GHz	WiFi4
IEEE 802.11ac	2013年	6.9Gbps	5GHz	WiFi5
IEEE 802.11ax	2019年	9.6Gbps	2.4GHz/5GHz	WiFi6
IEEE 802.11ax	2021年	9.6Gbps	6GHz	WiFi6E

3. 無線LANが使える条件は

無線LAN電波の状態観測



目安
S/Nが20dB以上
だと大体使える

無線LAN電波は
周囲にたくさん
存在する

2つの電波が強い。
移動使用でないが、マルチパスで信号強度が変動する

また、クイズです

FAX(G3規格*)での通信速度と
比較して、

現在のインターネットを使った通信速度は
何倍だと思えますか



***G3-FAX規格:1980年時点で最新FAXの規格**

回答 : 約 200万倍

技術の進歩 : アナログからデジタルへ !

4. ここからデジタル化の話です

デジタル化、DXとは、

「ITの浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」という概念。

2004年、スウェーデンのウメオ大学教授、エリック・ストルターマン氏によって提唱

日本におけるDXは、2018年に経済産業省が定義

「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」としている。

4. 早い話 デジタル化 DXとは

簡単に言うと(個人的な言い方ですけど・・・)

DXとは、

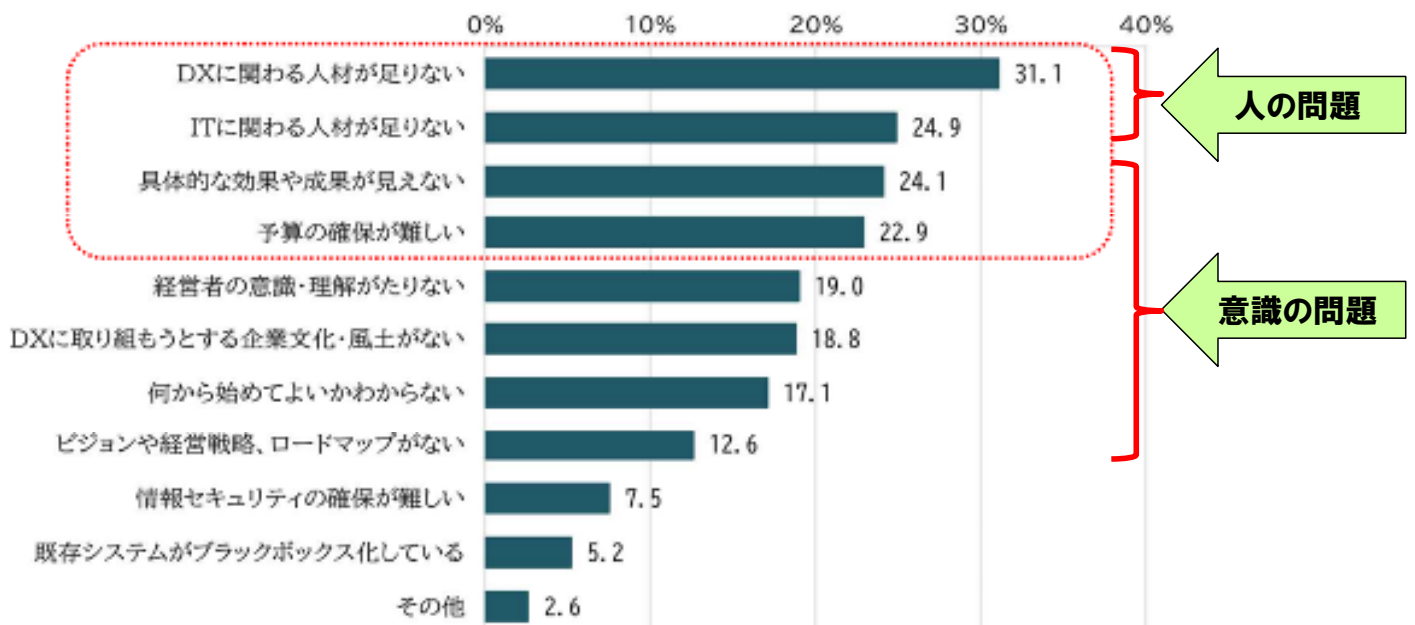
「企業は、デジタル技術を活用することで、
仕事をやりやすくして、どんどん仕事ができるための
改革をしてね」

ということ

別の言い方でかっこよく言うと
「マネジメント、製品・サービスをデジタル技術で
抜本的に見直す」

4. デジタル化って進んでいる？

あまりデジタル化は進んでいない
なぜ？



4. ところで、デジタル化には何が必要

▶ 端末機器(接点)

- ・パソコン、タブレット、スマホ等 操作、画面が必要

▶ 通信技術(手段)

- ・有線LAN、無線LAN ネットワークにつなげる

▶ アプリケーション(道具)

- ・エクセル 自動計算で便利
- ・パワーポイント 表現するために便利
- ・ネットワークツール Zoom、メール リモートで便利

▶ モチベーション(やる気)

- ・目的 世のため人のため → 自分のため
- ・あきらめない 成し遂げたその先にあるもの



4. じゃあデジタル化はPCいるの？

必ずしも、PCは必要とは限らない
PC使わない仕事もある

商店では、お金の支払いがあるので、キャッシュレス
決済とかできるとそれだけでデジタル化

→ お客さんに便利! (これが重要!)

ただし、エクセルだけでもあれば、会計処理とかで
自動計算できます。

弥生会計とか、なんとか奉行とかあれば楽かも？

4. キャッシュレス決済の参考

参考 キャッシュレス決済について

以下の様なHPを参考にするといいと思います



Copyright コスモICT All Rights Reserved.

27

4. キャッシュレス決済の参考

参考 キャッシュレス決済について

先程のHPのURLです

<https://chester-souzoku.com/money/15665/>

https://smaregi.jp/lp/payment02/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=%E3%82%AD%E3%83%A3%E3%83%83%E3%82%B7%E3%83%A5%E3%83%AC%E3%82%B9%20%E6%B1%BA%E6%B8%88%20%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0&utm_content=phrase&utm_campaign=%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E7%B3%BB&argument=3WnqeVVP&dmai=a6274f4b5bd573&gad=1&gclid=Cj0KCQjw7aqkBhDPArisAKGa0oLGIxYmzMKEjnb8vM4nOCgcXdHM8hbfLu6iR7nGWNymgZxhZ487MMaArBzEALw_wcB

https://squareup.com/jp/ja/campaign/perf-cross-product-promo?device=c&gad=1&gclid=Cj0KCQjw7aqkBhDPArisAKGa0oJCN4LcHSYurhF3GGg-l1Cj08a2tspzZY5hmlfrTkSY94UxYUm5J1MaAIGWEALw_wcB&gclid=aw.ds&kw=%E3%82%AD%E3%83%A3%E3%83%83%E3%82%B7%E3%83%A5+%E3%83%AC%E3%82%B9+%E6%B1%BA%E6%B8%88+%E5%80%8B%E4%BA%BA+%E4%BA%8B%E6%A5%AD+%E4%B8%BB&kwid=p76141662045&matchtype=e&pclid=659018156287&pdv=c&pkw=%E3%82%AD%E3%83%A3%E3%83%83%E3%82%B7%E3%83%A5+%E3%83%AC%E3%82%B9+%E6%B1%BA%E6%B8%88+%E5%80%8B%E4%BA%BA+%E4%BA%8B%E6%A5%AD+%E4%B8%BB&pmt=e&pub=GOOGLE

<https://jiei.com/cashless/daiko-list>

Copyright コスモICT All Rights Reserved.

28

4. デジタル化での注意点

問題が無い状態で効率化を図る手段
→デジタル化することで省力化

しかし、問題がある状態としたとき
単純なデジタル化では、根本問題は解決しないままになる
デジタル化では問題解決にならない

問題解決する手段を考えた上でデジタル技術を活用する
→問題解決＋デジタル化

問題解決に適したデジタル技術の適用

皆さんに

貢献、お役に立てられること

しています

【特徴】と【何を提供】できるか

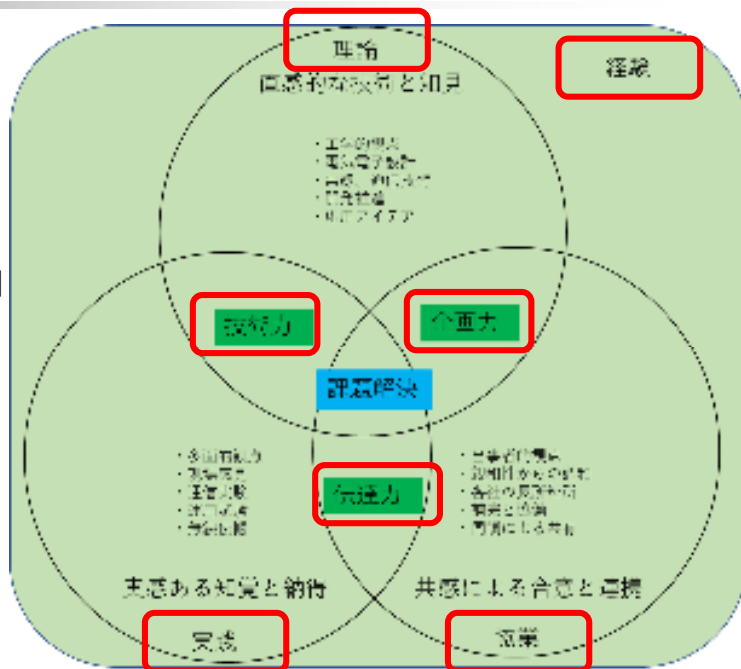
特徴 — 他との差別化 —

●4つの優位性と3つの実行力

・4つの優位性
「経験」に基づく「理論」「実践」「協調」

・3つの実行力
【技術力】【企画力】【伝達力】

4つの優位性、3つの実行力で
「技術の最適化」を行い
「問題・課題を解決」に導きます



提供する価値 — お客様のベネフィット —

1. 技術のイメージをつかみ、設計を実感できる
2. 問題のカベを突破する 課題を解決できる
3. 作業効率アップ、コスト削減、利益向上方策

事業・技術支援(コンサル) 以外に セミナーとかやっています

どんなセミナー講演か

セミナー1 紹介

効果的な業務改善を図りたい企業のリーダー向け

業務効率化を図る ビジネス能力向上 セミナー

ビジネス能力向上について
改めて考え、効果的な取組につなげる

セミナー2 紹介

今後の事業展開を考えている経営者、事業責任者向け

通信技術から学ぶ 事業展開アイデア セミナー

様々な通信技術の使用例から
事業展開のアイデアを考える

利益改善を図りたいメーカー・商社の経営者向け

デジタル技術を活用する コストダウン セミナー

デジタル化と利益向上のため
改善活動のきっかけとする

ありがとうございます

ご清聴ありがとうございます



コスモICT

詳細は以下、ホームページをご覧ください

URL:<https://cosmo-ict.com>

ご相談はメールでお問い合わせ下さい

メール:info@cosmo-ict.com