



労働力減少時代における ICT 活用にかかる提言  
～企業の ICT を活用した生産性の向上～



平成30年5月8日  
長崎経済同友会 佐世保地区



## ～目 次～

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| 提言の趣旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                 | 2     |
| 提言・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                | 3     |
| はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                  | 4     |
| I. 長崎県の人口減少と生産年齢人口減少の現状と見通し・・・・・・・・                   | 5～6   |
| (1) 人口増減推移と生産年齢人口推移                                   |       |
| (2) 労働力不足                                             |       |
| II. ICT化へ向けた社会の動き「今、何が起きているのか？」・・・・・・・・               | 7～9   |
| (1) 政府の成長戦略～日本再興戦略2016～                               |       |
| (2) 技術のブレークスルー                                        |       |
| (3) 第4次産業革命                                           |       |
| (4) ICT化による就業構造の転換                                    |       |
| (5) 未来に向けた経済社会システムの再設計～7つの対応～                         |       |
| III. ICT利活用に関する企業経営者の意識・・・・・・・・・・・・・・・・               | 10～13 |
| (1) アンケートの総括                                          |       |
| (2) アンケートの調査方法                                        |       |
| (3) 調査結果の概要                                           |       |
| IV. 企業の経営課題克服のためのICT利活用・・・・・・・・・・・・・・・・               | 14～18 |
| (1) 企業経営者が認識する課題とICTによる克服                             |       |
| (2) 経営課題に対応するICTツール                                   |       |
| ①IoT ②AI ③クラウドサービス ④SNS ⑤FinTech ⑥ロボット                |       |
| V. ICT人材の育成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・               | 19～21 |
| (1) ICT人材の現状と今後の見通し（経産省の見解）                           |       |
| (2) 企業におけるICT人材の現状                                    |       |
| (3) 変化に対応するための人材育成                                    |       |
| (4) ICT人材育成への取組み（まとめ）                                 |       |
| VI. 企業の情報セキュリティ対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                 | 22～24 |
| (1) 情報セキュリティ対策は必要なのか？                                 |       |
| (2) 経営者が認識すべき「3原則」                                    |       |
| (3) 経営者がやらなければならない「重要7項目の取組」                          |       |
| (4) 情報セキュリティ対策について「何から始めればいいのか？」                      |       |
| (5) 最新のセキュリティ動向～情報セキュリティ10大脅威2018より～                  |       |
| VII. 行政等によるICT導入等にかかる補助金制度と経営支援施策・・・・・・・・             | 25～27 |
| (1) 補助金制度                                             |       |
| (2) 経営支援施策                                            |       |
| (3) 人材育成支援施策                                          |       |
| VIII. まとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・               | 28    |
| 参考資料（長崎経済同友会佐世保地区の取組み）・・・・・・・・・・・・                    | 29～31 |
| (1) 講演会の開催（ICT関連）    (2) 先進事例視察    (3) 共同研究    (4) 参画 |       |
| 視察事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                    | 32～39 |
| (1) トラスコ中山株式会社    (2) 福岡吉田海運株式会社    (3) コマツレンタル株式会社   |       |
| (4) 株式会社堀内組    (5) 株式会社ヒューマングループ    (6) ハウステンボス株式会社   |       |
| (7) 長崎県    (8) 有限会社ポラリス                               |       |
| 平成29年度 長崎経済同友会佐世保地区 役員名簿・・・・・・・・・・・・                  | 40    |

## 提言の趣旨

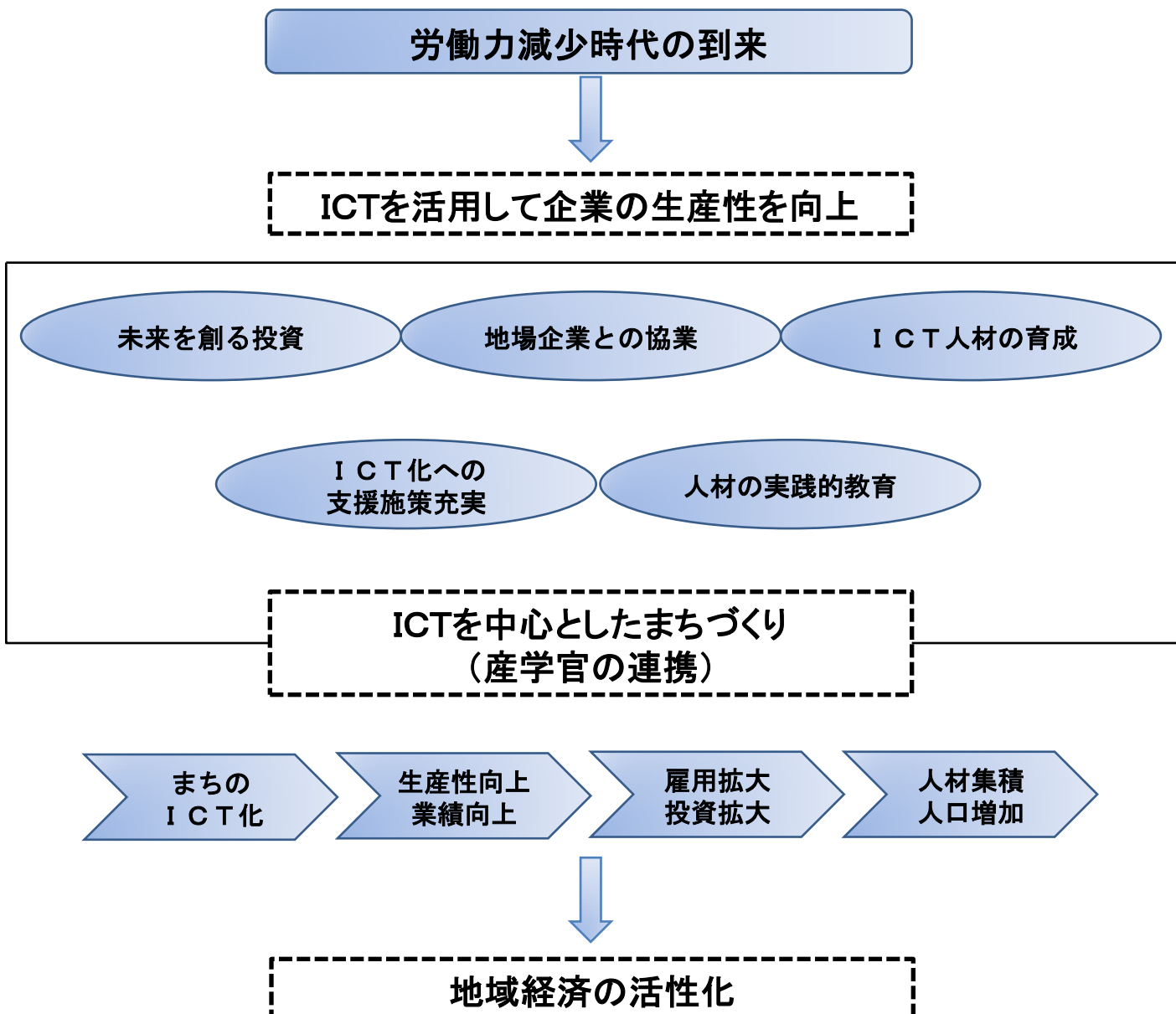
労働力減少時代の到来において、競争力を維持し永続的に発展を続けていくために、企業経営者は自社の労働生産性を高めていかななくてはならない。

労働生産性とは「労働者が生み出す成果」のことをいい、この提言書においては、「労働力の削減・効率化」をテーマに考察することとする。

企業の労働生産性は、投入した資源（労働力）に対して生み出す成果が大きいほど高いということになる。言い換えると、労働者のスキルアップ、業務効率化、経営効率改善を実現させたいうえで同様の成果を生み出すことも同義といえる。

労働人口が減少していくなかで企業経営者が如何にして労働力の削減・業務の効率化を図り労働生産性を向上させるか？労働生産性の向上について、企業経営者はもちろん、産学官が一体となって取り組むことが、この大きな変革の中で機を捉え地域が発展し続ける道すじである。

長崎経済同友会佐世保地区では、その手段の一つとしてICTの活用を積極的に検討すべきであることを提言する。





## ～ 提 言 ～

## 【企業経営者への提言】

## 1. 企業のICT化は『未来を創る投資』である

企業経営者は労働力減少時代に備え、生産性向上のためのICTの活用について自身が関心を持ち、コストでなく『未来を創る投資』と捉え、トップダウンでリードする。

## 2. 企業のICT化は地場企業同士の協業で

企業経営者は、自社の課題を捉え、その課題を補うためのICTを導入する。決して高度な設備投資をするのではなく、自社の課題に沿ったICTを身近に存在する地場ICT企業との協業等により導入し、企業力を高める。

## 3. 企業のICT化に人材の育成・確保は不可欠である

企業経営者は、ICT人材の育成、実践的な技術を持つICT人材の確保に努め、ICT利活用に対する社員の意識の向上を図ると同時に、ICTを自発的に運用できる体制をスピード感を持って整える。

## 【自治体、学校等支援機関への提言】

## 1. 企業のICT化推進のための環境づくりを

自治体は、製造業のみならず幅広い業種においてICTの活用により生産性を向上させる必要性を認識し、企業が設備投資や人材育成に前向きに取り組みやすい環境をつくるため、財政的、人的な支援策をより充実させる。

## 2. 地場企業で活躍するICT人材を地域で育てる

産学官の連携により、地域を担うICT人材の実践的教育を推進し、地場企業に定着させる。

## 3. ICTを中心としたまちづくりで地域の活性化を

産学官の連携により、地場企業同士のマッチング、経済的支援、先進事例の紹介など、ICT推進の機運を地域一体となって高め、企業のICT化を地元で完結できる体制を構築し、ICTを中心としたまちづくりを進めていく。

## はじめに

日本経済は緩やかながら景気回復を続け、その期間は高度経済成長期の「いざなぎ景気」を越えたとされる。有効求人倍率は全国の全地域で1倍を超え、雇用環境の改善が全国的な広がりを見せていると同時に、企業の人手不足感は日増しに強くなっている。

将来推計人口において、2045年の長崎県の総人口は98万人（2015年137万人に対し△39万人、△28.7%）、生産年齢人口（15歳以上65歳未満）は48万人（2015年79万人に対し△32万人、△39.9%）と大幅な減少が予想されている中、企業の人手不足感は景気や雇用・労働環境との連動ではなく、人口減少に連動する傾向が既に顕在化してきている。

労働環境の変遷の渦中において、企業経営者は生産年齢人口の減少からくる労働力不足を補うため企業の生産性向上に取り組むことが急務である。

長崎経済同友会佐世保地区では平成28年度と平成29年度の活動テーマを「労働力減少時代における生産性の向上と持続可能な地域づくりの実現」とし、とりわけ「ICT等を活用した生産性の向上」について議論・研究を行ってきた。

IoTやAIといった言葉は各メディアではほぼ毎日のように取り上げられており、様々な分野で技術革新が起こりビッグデータが活用されるなど、ICT化の進展により将来的に産業構造は大きく変化していくことが予想される。同時に、AIやロボットの出現により省人化が進展し労働力の不足を解消する反面、職種によっては人の仕事が新たな技術に取って代わられてしまうとも言われている。IoT、ビッグデータ、AI、ロボットの活用、いわゆる「第4次産業革命」によりビジネスプロセスが変化するという事は、同時に就業構造の転換に対応した人材育成や成長分野への労働力の移転が必要であるということでもある。

長崎経済同友会佐世保地区では、このような産業構造の変化、就業構造の転換に地域経済がいかに対応していくべきなのかということ为先進事例の視察や識者の講演等を通じて学んできた。企業が行うICT化といえば、「大企業がやること」「投資にお金がかかる」「費用対効果がわからない」などというイメージがあり、また「過去に投資したが失敗した」という事例も少なくないのではないかと。しかし、これまでの研究で感じたことは、システム開発や実際にICTを先進的に活用し成果を上げている企業、または大学や高専などICTを研究している学術機関が私たちの地域にも少なからず存在しており、お互いに顔が見える位置にいるということである。

地域のICT化を進めていくため、これらの身近で信頼のおける者同士が連携し、ICT化を進める「コミュニティ」を構築していくことが重要である。地元企業と地元ICT企業とのマッチング、自治体、大学との連携を進め、企業のICT化を地元で完結できる体制を作り、ICTを中心としたまちづくりを進めることも将来へ向けたまちづくりのひとつの特徴となり得るのではないかと。

企業経営者並びに自治体や学術機関は、第4次産業革命に対応して他の地域に先がけて変革を実現することと、対応が遅れ他の地域の「下請け」となることではまちづくりの行く末に大きく影響する事実を認識する必要がある。

生産年齢人口の減少を克服する「生産性の向上」をICTを活用して実現し、まちの推進力を維持するため、または、産業構造の変化に伴う就業構造の転換に向けてハイスキルな雇用ニーズに対応する人材を育成するため、「まちのICT化」への変革に産学官が一体となり、スピード感をもって取り組むべきことを提言する。

# I. 長崎県の人口減少と生産年齢人口減少の現状と見通し

## (1) 人口増減推移と生産年齢人口推移

長崎県の人口は、1960年の176万人をピークとして、2017年10月には137万人まで減少。人口減少要因は「自然動態」と「社会動態」とに区分されるが、「自然動態」では2002年以降死亡数が出生数を上回る状態が続き、人口維持に必要とされる合計特殊出生率2.07も下回る水準で推移している。

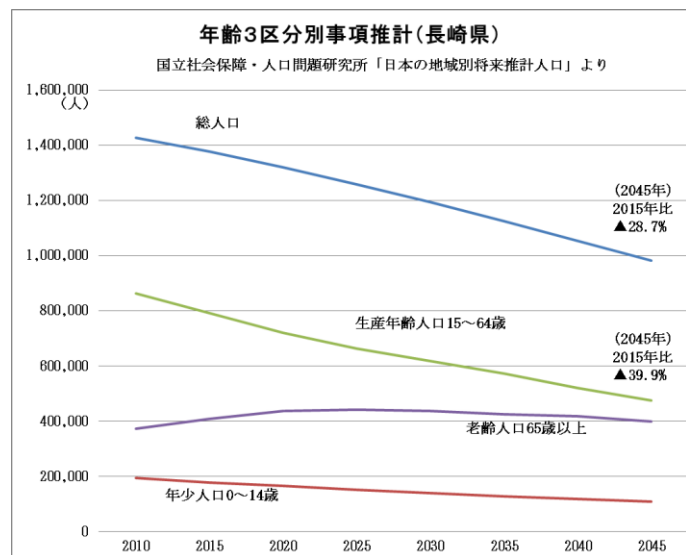
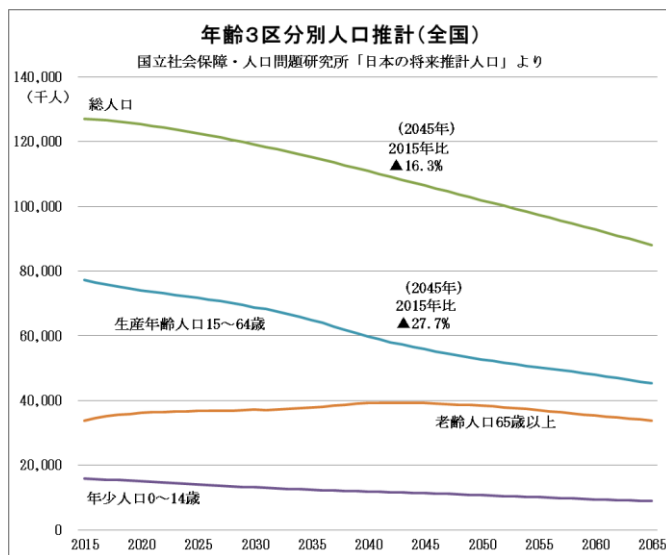
一方「社会動態」を見てみると、県外への転出超過が常態化し、特に15～19歳、20～24歳において転出が転入を大幅に上回る状態が続いている。

将来推計人口では、2045年の長崎県の総人口は98万人（2015年137万人に対し△39万人、△28.7%）、佐世保市においては20万人（2015年26万人に対し△5万人、△20.9%）、長崎県の生産年齢人口（15歳以上65歳未満）は48万人（2015年79万人に対し△32万人、△39.9%）、佐世保市においては11万人（2015年15万人に対し△4万人、△28.1%）と大幅な減少が予想されている。

長崎県は、歴史的に経験したことのない人口減少社会に突入するわけであるが、地域社会において人口減少による影響は多岐にわたり深刻なものがある。

公共サービスの縮小や地域コミュニティの低下による生活面への影響、域内消費の縮小や労働生産性の低下による地域経済の弱体化など、人口減少、生産年齢人口の減少は地域全体の成長性に大きな影響を及ぼす。

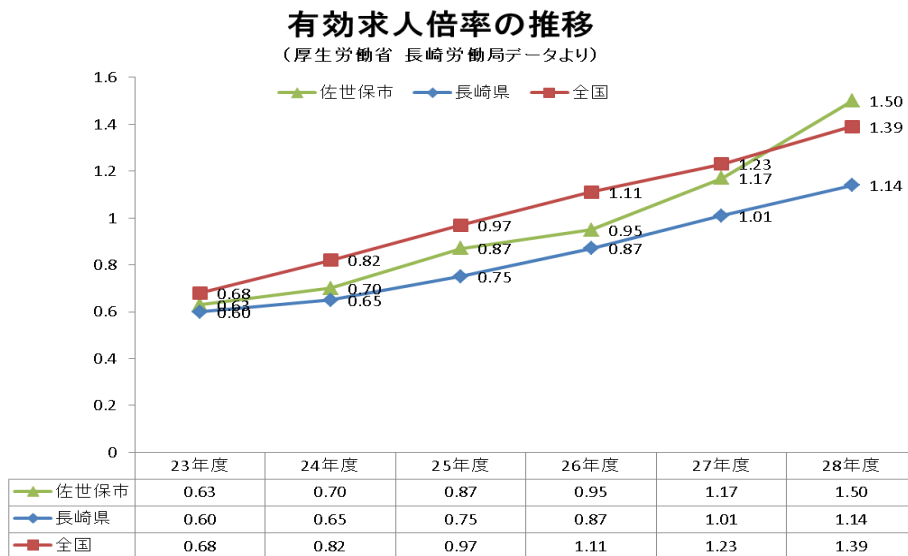
長崎県では人口減少対策として、2030年、結婚・出産等の希望が叶うとした希望出生率2.08の達成、転出超過に歯止めをかけることで、2040年に社会移動の均衡を達成することに注力し、2060年において100万人程度の人口水準を確保することを目指すとする「自然動態」「社会動態」を観点とした人口減少対策を講じている。



## (2) 労働力不足

わが国の完全失業率は、2017年2月に1994年12月以来22年ぶりに3%を下回る水準に達した。有効求人倍率は4月にバブル期最高の1.46倍を超える1.48倍となった。地域別でも2016年以降は全地域で1倍を超えて推移するなど、雇用環境の改善は全国的な広がりを見せている。

長崎県も、特に佐世保市では2016年の有効求人倍率が全国水準を上回るなど、全国的にバブル期以来の人手不足ということがいえるのである。



求人数に着目すると、医療・福祉事業、インバウンド需要の高まりを背景に小売・飲食・宿泊業で求人が増加しているのに加え、建設業・製造業の持ち直しも求人数の増加に寄与している。一方で、求職者数を分析すると、生産年齢人口が減少していく中で、女性や高齢者の労働参加率の上昇が雇用者数を押し上げている。女性や高齢者が働きやすい環境づくりがすすめられ、現状では人口減少動態が労働参加率の増加とある程度相殺されている。しかしながら、人口動態のなかでますます高齢化が進み、かつ首都圏一極集中、地方から都市部への労働人口流出に歯止めがかからない限り、地域経済においては人口減少を要因とした人手不足感が進展し、地域の労働力は逼迫することが予想される。

地域経済は、限られた労働力のなかで個々の企業の生産性を向上させ、地域の活力を維持する対策がより一層求められることになる。



## Ⅱ. ICT化へ向けた社会の動き 「今、何が起こっているのか？」

(九州経済産業局講演会資料 (H28.9月) をもとに作成)

### (1) 政府の成長戦略～日本再興戦略2016～

雇用情勢・企業業績が歴史的な高水準を達成するなか、政府はこの経済の好循環を民間の本格的な動きにつなげるための3つの課題を掲げた。

- ①潜在需要を掘り起こし、600兆円に結びつく新たな有望成長市場の創出・拡大
- ②人口減少社会、人手不足を克服するための生産性の向上＝生産性革命
- ③新たな産業構造への転換を支える人材強化

また、新たな有望成長市場の創出として「第4次産業革命の実現」を挙げ、I o T・ビッグデータ・A I・ロボットの活用により付加価値創出30兆円(2020年)を目指し、従来対応できなかった「社会的・構造的課題＝顧客の真のニーズ」を対応可能にし、革新的サービスの創出と生産性向上で中間層の仕事を充実させることを目標とする。

### (2) 技術のブレークスルー

これまで実現不可能と思われてきた社会の実現が可能になり、産業構造や就業構造が劇的に変わる可能性がでてきた。

#### 【I o T】

実社会のあらゆる事業・情報が、データ化・ネットワークを通じて自由にやりとり可能に。

#### 【ビッグデータ】

集まった大量のデータを分析し、新たな価値を生む形で利用可能に。

#### 【人工知能・A I】

機械が自ら学習し、人間を超える高度な判断が可能に。

#### 【ロボット】

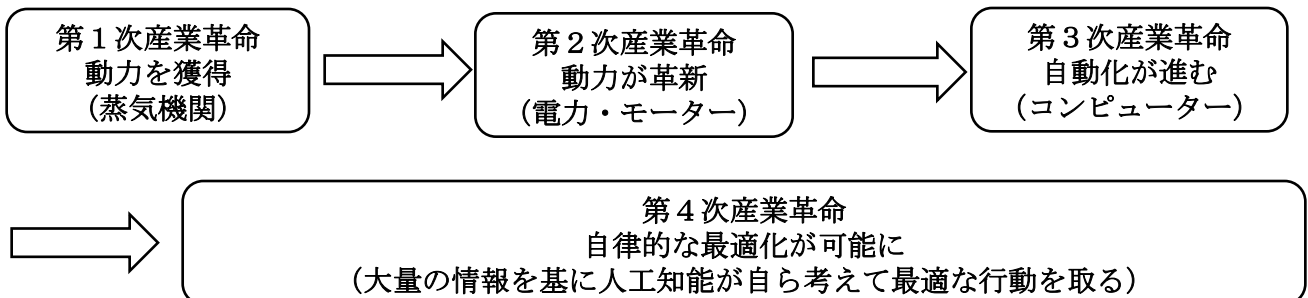
多様かつ複雑な作業についても自動化が可能に。

共通基盤技術(A I・I o T・ロボットなど)が産業のコア技術や関連データと掛け合わされ、様々な財やサービスが生まれる。

#### 【財・サービスの例】

- ・金融技術×購買・商流データ・金融市場データ＝与信・資産運用アドバイスサービス高度化
- ・医薬品開発技術×健康医療データ＝個別化医薬品、健康美容サービス
- ・生産管理技術×事故データ＝安全性・生産性向上、保険・格付けの高度化

### (3) 第4次産業革命



第4次産業革命の技術は、全ての産業における革新のための共通の基盤技術、様々な分野における技術革新・ビジネスモデルと結びつくことで、新たなニーズの充足が可能になる。

#### 【例】

- ・個々のニーズに合わせたカスタマイズ生産・サービスへの転換  
(個別化医療、即時オーダーメイド服、各人の理解度に合わせた教育等)
- ・人間の役割、認識・学習機能のサポートや代替  
(自動走行、ドローン施工管理・配送)
- ・新たなサービスの創出、製品やモノのサービス化  
(設備売り切りから、センサーデータを活用した稼動・保全・保険サービスへ)
- ・データ共有によるサプライチェーン全体での効率性の飛躍的向上  
(生産設備と物流・発送・決済システムの統合)

第4次産業革命で今まで対応できなかった「社会的・構造的課題＝顧客の真のニーズ」に対応できる社会になる。グローバルに広がるこの新たなフロンティアを誰が発掘・獲得するかの競争が始まる。

#### (4) ICT化による就業構造の転換

(就業構造変革のイメージ)

目指すべき姿は、内外からの情報・技術を集積し新たな雇用を生み出しニーズに対応することである。例えば、

- ・AIやロボット等を創り新たなビジネスのトレンドを創出する仕事。
- ・AIやロボット等を使ってともに働く仕事。
- ・様々なビジネスの企画立案やハイスキルの仕事。
- ・激増するカスタマイズ化された商品・サービスの企画マーケティング。
- ・AIやロボット等と住み分けた仕事。
- ・高付加価値な営業・販売やサービス。

これらが実現すると、グローバル市場を獲得し将来にわたって質量ともに十分な仕事を確保することができる。

一方で現状を放置した場合、技術や情報が流出し多くの仕事がAIやロボットにとって代われ、かつ多くの仕事が低賃金化することとなる。特に、従来型のボリュームゾーンである低付加価値な製造ラインの工具、営業販売、バックオフィス業務等はAIやロボット等に代替されうる仕事の代表格である。

AIやロボット等の出現により省人化が進展。人手不足の解消につながる反面、バックオフィス業務等、従来型のミドルスキルのホワイトカラーの仕事は大きく減少していく可能性が高い。一方で第4次産業革命によるビジネスプロセスの変化は、新たな雇用ニーズを生み出していくため、こうした就業構造の転換に対応した人材育成や成長分野への労働力移動が必要となってくる。

(第4次産業革命による「仕事内容」の変化)

【増加する仕事内容】

- ・新たなビジネス・市場拡大を生み出す、または活用するハイスキルの仕事。
- ・安心感が購買の決め手となるような商品・サービス業の営業・販売に係る仕事。
- ・サービスの質など、高付加価値サービスを提供する仕事。

(例) 経営企画、商品企画、マーケティング、IoTビジネス開発、ITセキュリティ担当等

【減少する仕事内容】

- ・IoT、ロボット等によって省人化・無人化される製造にかかる仕事。
- ・AIやビッグデータで効率化・自動化される付加価値の低い営業・販売に係る仕事。
- ・IoTを駆使したサプライチェーンの自動化・効率化により減少する調達・配送に係る仕事。
- ・AIやロボットに代替可能な低付加価値の単純なサービス。
- ・AIやグローバルアウトソースによる代替が可能なバックオフィス。

(例) 製造ラインの工員、スーパーのレジ係、コールセンター、銀行窓口係等

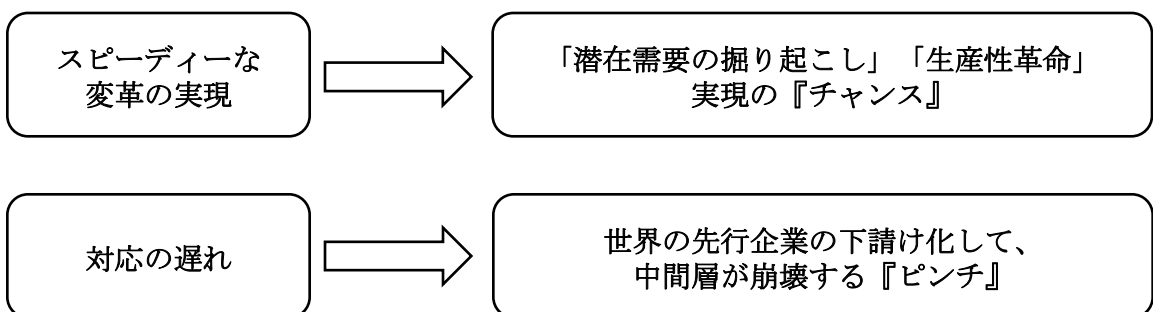
## (5) 未来に向けた経済社会システムの再設計～7つの対応～

第4次産業革命第1幕であるネット上のデータ競争において、日本の産業はゲームを代表的な例としてプラットフォーム（Apple、Google等）を海外に握られ、「小作人化」してしまっている。第2幕は、日本が勝てる可能性のある健康医療、製造現場、自動走行などリアルな世界のデータを巡る競争となる。ここでうまく対応すれば日本がプラットフォームを獲得する可能性がある。このように、国内の産業が「協調」と「競争」を峻別し、企業間の枠を超えてデータを共有・活用し「プラットフォーム」を獲得することこそが国際競争力を高める施策となる。

(7つの対応)

- ①データ利活用促進に向けた環境整備
- ②人材育成・人材獲得、雇用システムの柔軟性向上
- ③イノベーション・技術開発の加速化
- ④ファイナンス機能の強化
- ⑤産業構造・就業構造転換の円滑化
- ⑥第4次産業革命の中小企業、地域経済への波及
- ⑦第4次産業革命に向けた経済社会システムの高度化

(第4次産業革命の2つのシナリオ～日本は今、「分かれ目」～)



### Ⅲ. ICT利活用に関する企業経営者の意識

#### ～ 長崎経済同友会 佐世保地区会員へのアンケート調査より ～

##### (1) アンケートの総括

このアンケートは、ICT利活用に関する企業経営者の意識を調査し、課題を洗い出し、企業の生産性向上のための参考とすることを目的に実施した。

現時点でほとんどの企業が何らかのICTを利用している。そして、自社の経営課題の解決のためにICTをさらに活用したいという意向も確認された。

一方で、費用対効果が算定しづらいなどコスト面に関する不安や、ICTを使いこなせる人材が不足しているなど、運用面に関する不安が顕在化した。また、ICT化を先進的に導入した企業の成功要因としては、目的や目標を明確にし、経営者がトップダウンでリードし社員と一体となって全社的に取り組んだことが挙げられる。

今後ICTを導入するにあたっては、体制整備や人材育成に対する支援、設備導入に伴う補助金などの資金支援のニーズが高いようである。また、導入に際しては、地元のシステム会社を頼りたいという意見が多く寄せられている。

このようにICT利活用については企業経営者の関心は非常に高く、導入に対する不安やニーズについても把握することができた。

##### (2) アンケートの調査方法

会員85名を対象として56件の有効回答を得た。(回収率65.9%)

設問内容は、

###### ① ICTの導入・活用状況

(積極性、ICT活用の領域、ICTツール、課題とする業務に対するICTの活用状況)

###### ② 活用に積極的である企業に対し、成功要因、失敗要因、誰を頼りにしたか

###### ③ 活用の際に課題やネックとなること

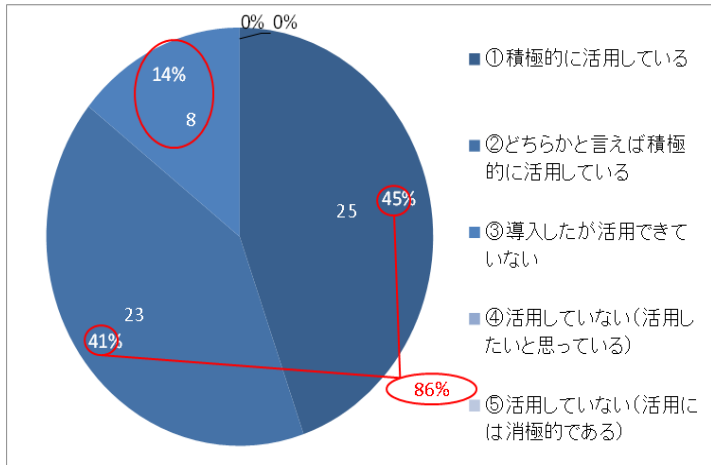
###### ④ ICTの活用方針や専門人材の必要性、外部サポートの必要性、IoT、人工知能AIなど先進的分野への関心度。

### (3) 調査結果の概要

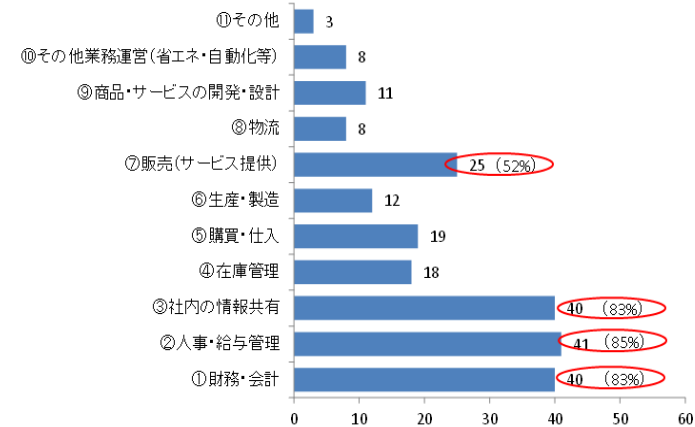
#### ① ICTの導入・活用状況

ICTを積極的に活用している企業は全体の9割であるが、活用状況は、パソコン・メールといった社内の情報共有や、パッケージ化されている財務会計や人事給与に関するものに限定されている。幅広い業務において課題解決にむけてICT活用が必要だとの認識も高い。

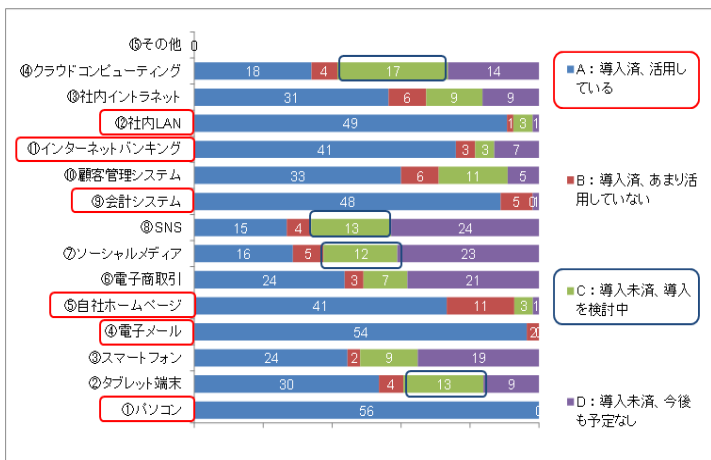
##### ■ ICT技術・ツールの活用状況



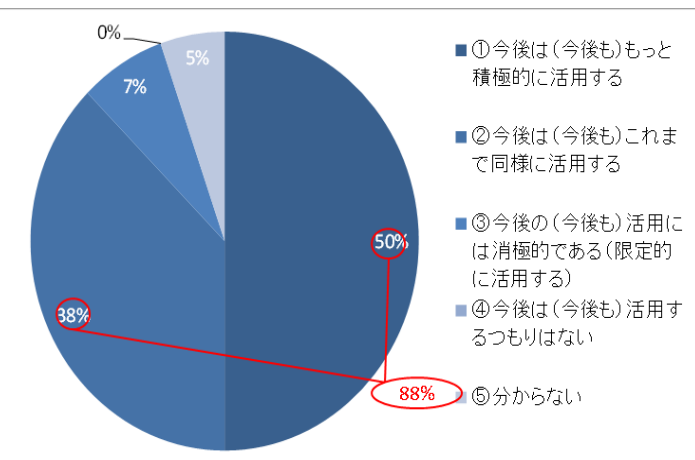
##### ■ ICT技術・ツールを活用している業務の領域



##### ■ ICT技術・ツールの活用状況

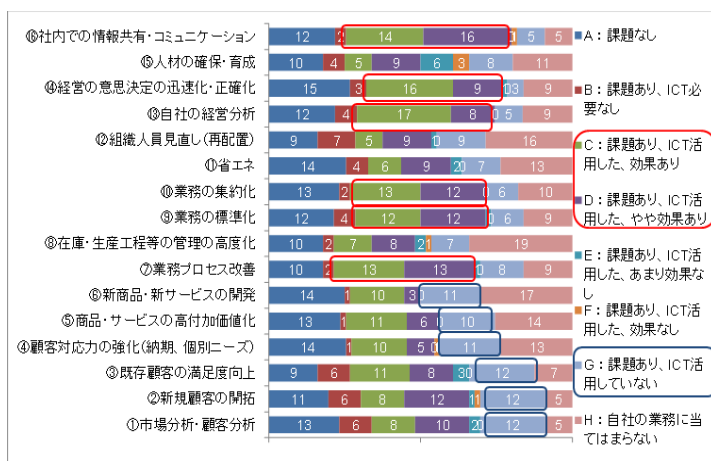


##### ■ ICTの活用方針

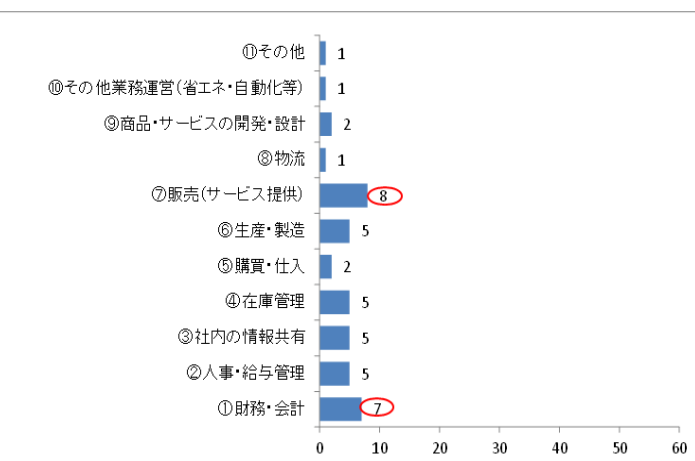


##### ■ 業務毎の課題認識

##### ■ 課題解決の為にICT活用の必要性認識と効果



##### ■ 関心のある分野・および活用したい業務の範囲



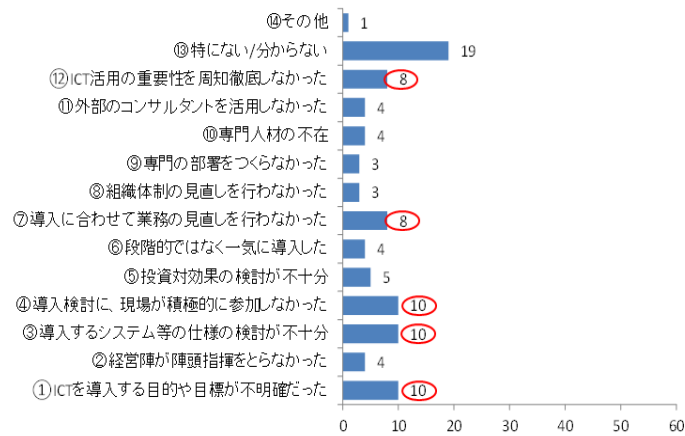
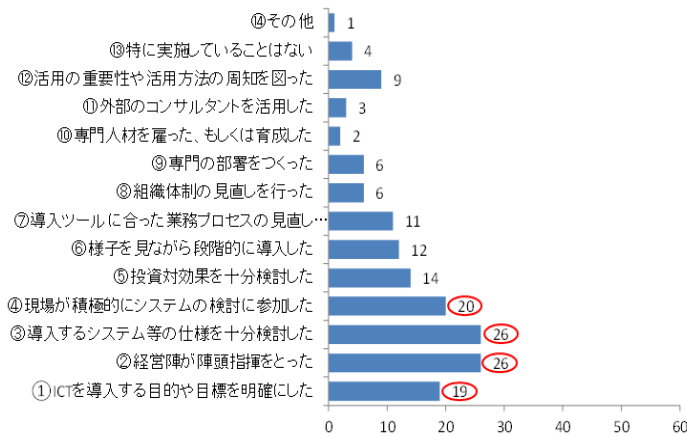


## ②活用に積極的である企業に対し、成功要因、失敗要因、誰を頼りにしたか

ICTを実際に導入した企業のうち、経営陣、社員が共通の認識の下、導入の目的を明確にした、つまり労使全社的に取り組んだ企業は成功しているが、導入の重要性、目的の理解が不十分でシステムの仕様を十分検討をしなかったり、導入に合わせて業務の見直しを行わなかった企業は失敗に終わっているようだ。

### ■ 導入の効果を上げる為に行ったこと（成功要因）

### ■ 導入したが、期待した効果が出なかった（失敗要因）

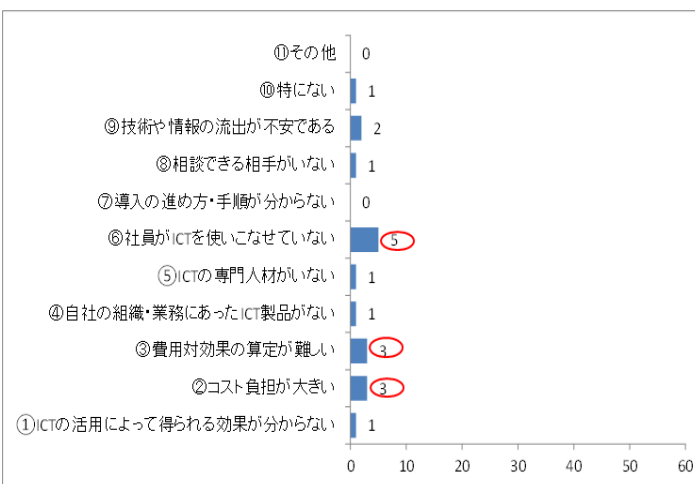
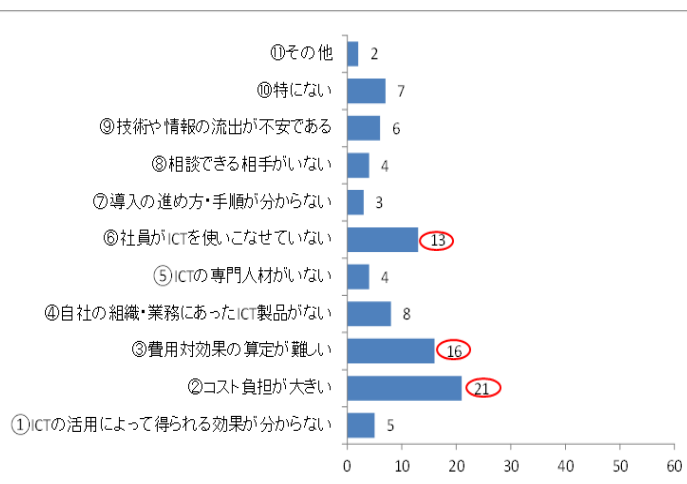


## ③活用の際に課題やネックとなること

費用対効果の算定が難しいなどコストに関する不安、人材不足・社員のスキル不足など運用面に関する不安などを課題として認識している。特に中小企業においては、ICT技術・ツールに合った業務プロセスの改善に関する課題を抱えており、自社の組織や業務に合ったサービスの開発を求めている。

### ■ ICTを活用している企業における今後の課題・ネックとなる要因

### ■ ICTを活用できていない企業における活用できない理由

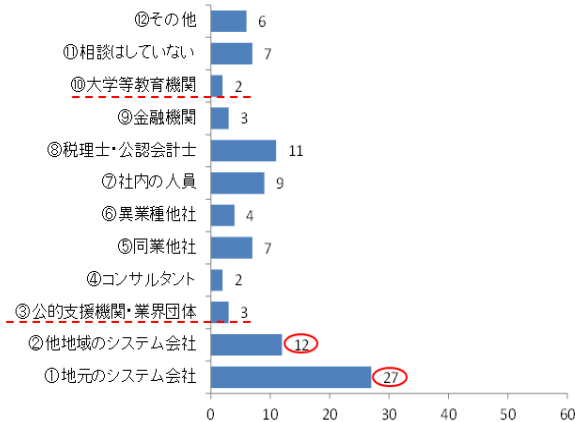


#### ④ ICTの活用方針や専門人材の必要性、外部サポートの必要性、IoT、人工知能AIなど先進的分野への関心度

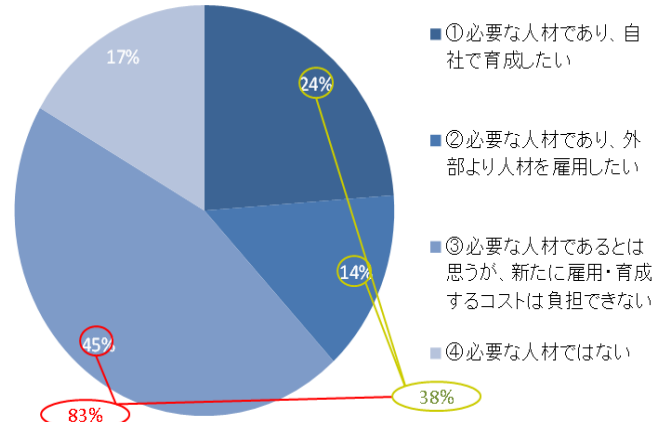
ICT活用事例や取組み方法の紹介に加え、社内体制整備やICT人材の育成などの外部研修や補助金など資金支援などの導入サポートに対するニーズが高い。

失敗したという認識の場合、導入の際の相談相手が、システム会社であるといった回答者が多かったことから、システム会社の言われるがままで導入の際に社内で十分に検討がなされなかったことも想定される。IoTやAIなど先進的分野への関心の高さも伺える。

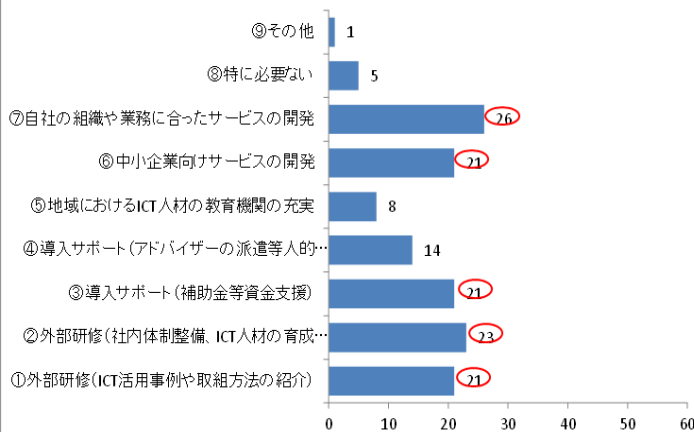
##### ■ 導入の際のアドバイザー



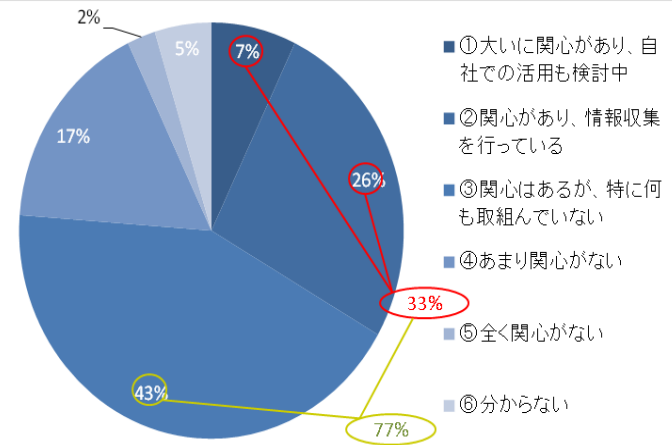
##### ■ ICT専門人材に対する考え方



##### ■ ICTの導入・活用を推進する為に必要な外部サポート



##### ■ IoTやAI（人工知能）など新しい分野への関心度



## IV. 企業の経営課題克服のためのICT利活用

### (1) 企業経営者が認識する課題とICTによる克服

アンケート結果からも見られるとおり、企業経営者は自社に何らかの経営課題を抱えており、それを克服するためにICTを利活用する必要性を認識していることがわかった。下表には、経営者が抱える経営課題と、それに対応するICTツールについてまとめた。企業の課題を克服するために活用するICTの利点について、事例を交えながら紹介する。

#### 【企業の経営課題とそれに対応するICTツール】

| 経営課題                | 課題に対応するICTツールの例              |
|---------------------|------------------------------|
| 作業効率・省人化・安全性向上・安定生産 | IoT・ロボット(RPA)・AI<br>クラウドサービス |
| 顧客管理・財務会計・人事管理      | クラウドサービス・ロボット・AI             |
| 収益力向上・付加価値向上・販売促進   | クラウドサービス・AI・SNS<br>FinTech   |
| 社内情報共有・コミュニケーション    | クラウドサービス・SNS                 |

### (2) 経営課題に対応するICTツール

上記表に示すとおり、経営課題に対応するICTツールは多種多様存在し、各分野で日々進化を続けている。自社の経営課題を克服するためにこれらのツールを積極的に取り入れ活用すべきであるが、その活用方法についても様々である。

以下には、各々のICTツールの定義と活用事例について紹介したい。

#### ① IoT (Internet of Things) 「モノのインターネット」

自動車、家電、ロボット、施設などあらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値を生み出すというもの。(総務省：情報通信白書より)

#### 【事例】

- ・宿泊施設の風呂場清掃の効率化。客の入浴動向をセンサーで把握。従来は決まった時間に行っていた風呂場の清掃を客の入り具合に応じて行うなど、効率化に寄与。
- ・漁業（養殖業者）ではIoTにより海を見える化。これまで船で漁場まで行き水温等のデータを収集していたが、ICTブイを設置しデータを収集。燃料代と作業時間を削減。
- ・農業では気温・日照量・湿度など作物の生育に最適な環境を維持するために、ハウス内のデータを収集し一元管理。収集データはクラウド上で管理・蓄積し、生産ノウハウを確立させることで作物の安定生産を目指す。
- ・建設業ではドローンでの測量データをもとに設計し、それをICT建機と連携させることで、作業の効率化、安全性の向上を実現。未熟練者や外国人も容易に作業ができ、人材確保にも寄与。

## ②A I (Artificial intelligence) 「人工知能」

A I (人工知能) に関しては、「機械学習」「ディープラーニング」「画像認識」「音声認識」など様々な応用分野が広がっている。A Iを敢えて一まとめに定義するとすれば、「機械により人間の知的活動を再現したもの」と言えるのではないか。A Iの活用により、既存業務の効率化、新規サービスの立ち上げ、ビジネススケールの拡大加速が可能になる。

### 【事例】

- ・コールセンターの支援業務に活用。顧客と音声で直接やり取りをし、意味を理解し直接回答する。業務の効率化、省力化に寄与。
- ・膨大な医療・薬事情報から、患者に最適な治療法や投薬を回答。医師や薬剤師をサポート。
- ・小売業において、需要予測と発注精度の飛躍的向上を実現。過剰発注や値下げ販売がなくなり、収益に貢献。
- ・様々な条件・データをもとにイベントの観客動員数を予測。効率化のみならず、新たな顧客サービスの構築、付加価値の向上に寄与。
- ・画像を認識させることで、設備の故障や不具合箇所を見つけ出すことができる。

### 【A Iを運用する企業】

- ・木村情報技術株式会社 (佐賀市)

「IBM Watson日本語版」を活用し、医療分野に集中したA Iサービスを提供。一般企業向けのA Iお問合せシステム「A I-Q」も展開。

- ・株式会社グルーヴノーツ (福岡市)

プログラム不要で、誰もが簡単に使える「機械学習」クラウドサービス

「MAGELLAN BLOCKS」を開発・提供中。

リーズナブルな価格で手軽に使えることから、業務の効率化や新規事業開発に容易に取り組める。

需要予測や製造機器の異常検知、画像解析による検品作業の自動化などに活用可能。

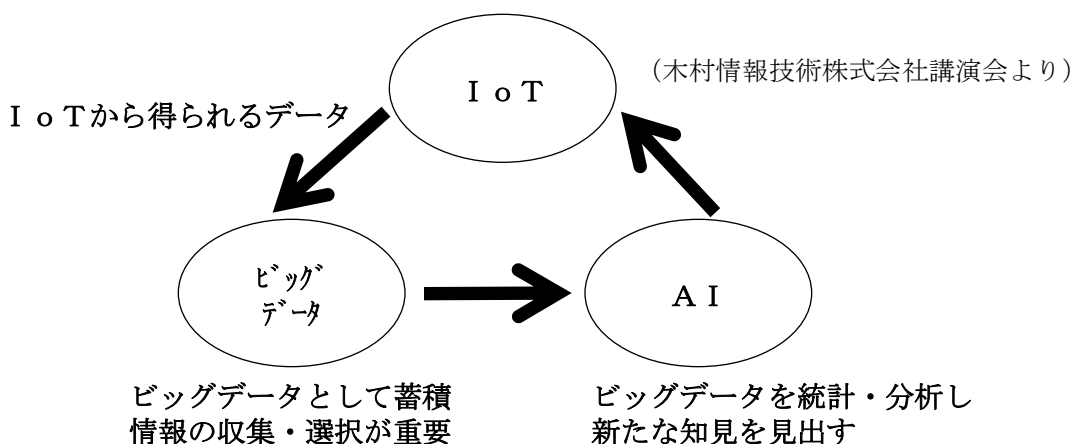
専門家がいなくても、データさえあればすぐに使い始めることができる。

### 【A Iを活用していくために必要なこと (相関関係)】

I o Tでビッグデータを集積し、A Iの教育データとして活用すること。

このサイクルを繰り返すことで、より精度の高い分析が可能となる。

A Iの学習データの元となる「データの収集と選択」が最も重要となる。



### ③クラウドサービス （総務省：情報通信白書より）

インターネット上に設けたリソース（サーバー、アプリケーション、データセンター、ケーブル等）を提供するサービス。クラウドサービスの需要が急増している背景として、AWS（アマゾン ウェブ サービス）、Microsoft、Googleをはじめとするメガクラウドサービスの普及などが挙げられる。また、クラウドサービスに係るセキュリティや機能向上が進んだことなどから、企業の情報系システムやインターネット関連システム、開発環境などにおいて、クラウドサービスの利用が進展している。

海外に比べ日本での浸透は遅く、特に中小企業では導入未検討の先が多い。クラウドなどのデジタル革命に乗り遅れてしまったことが、日本の生産性が上がらない一因と言われている。

#### 【事例】

- ・会計システムクラウド（自動仕訳、税理士とのデータ連携が可能）
- ・POSレジクラウド（決済機能、顧客管理機能、免税機能、クラウド会計との連携が可能。レシートプリンタ、用紙ロールなどの消耗品や継続して発生する経費が削減可能）
- ・シフト管理クラウド（勤怠管理が複数店舗・事業所で利用可能。希望シフトを自動で集め、スタッフが足りない時間を把握できるなど勤怠管理業務の効率化に寄与）
- ・コミュニケーションクラウド（名刺管理、カレンダー機能、チャット機能、無料通話機能を活用することで、社内コミュニケーションの緊密化、スピード化が実現）

#### 【クラウドサービスの価格破壊】

需要の高まりと同時に、クラウドサービスは価格破壊といっているほど安価になった。フリービジネス（無料から始める）も浸透し、ICTの利活用を始めようとする企業の抵抗感を払拭する一つの材料ともなりつつある。自社の課題に合致する低予算でかつ使いやすいクラウドサービスを選定・活用し、効率化や売上アップに成功した事例も多い。

#### 【クラウドサービス選定時の注意点】

1. 誰もがどこからでも情報にアクセスしやすいことが利点  
→アカウントの管理には細心の注意が必要。社内に利用管理担当者を配置。
2. 知らない間の情報公開・情報漏えい  
→公開範囲設定に常に注意
3. サービスが使えなくなった時のために  
→データのバックアップを定期的に取り得  
代替の手段やサービスを用意、信頼できる事業者を選定  
損害が出た場合の補償とサポートなど、一般的契約条件の項目について確認

#### 【クラウドサービスを活用する企業】

- ・株式会社ヒューマングループ（佐世保市）  
「チャットワーク」を活用。社員同士で業務のタスクを送りあう情報共有ツール。現場の声がすぐに届き、上司が出張先においても稟議決裁可能。意思決定がスピードアップ。既存のアプリを活用することで新たな設備投資は不要。ランニングコストも安価。
- ・株式会社ドゥアイネット（長崎市）  
「Evernote」（情報の蓄積）「Salesforce」（営業支援・顧客管理）  
「RPA」（ロボットによる業務自動化）を活用。  
業務の隙間時間を埋めるなど労働時間短縮、売上増加に寄与。

#### ④ SNS ( Social Networking Service )

インターネットを利用して誰でも手軽に情報を発信し、相互のやりとりができる双方向のメディアを「ソーシャルメディア」といい、その代表的なものとして、ブログ、FacebookやTwitter等のSNS（ソーシャルネットワーキングサービス）がある。

ソーシャルメディアは他にもYouTubeやニコニコ動画等の動画共有サイト、LINE等のメッセージングアプリがある。2000年代以降世界的に急速に普及し、更にスマートフォンの普及は生活の中でソーシャルメディアをいつでもどこでも利用可能にし、位置情報等スマートフォンの様々な機能と連携してその活用の幅を広げている。

SNSはコミュニケーションツールにとどまらず他のサービスにおける活用や他のサービスとの連携も行われている。（総務省：情報通信白書より）

#### ⑤ FinTech

FinTechとは、Finance（金融）とTechnology（技術）を組み合わせた造語。ブロックチェーンやビッグデータ、AIといった新たな技術を活用し、多くが急速に普及したスマートフォンやタブレット等を通じて行われる革新的な金融サービスを表現した言葉である。（総務省：情報通信白書より）

海外のFinTech企業は年々増加し2,000社近く存在。海外、特にアメリカでは金融の専門家たちがもつノウハウにICTを掛け合わせ、更にスマホ革命が相俟って急速に拡大。既存の金融サービスに“創造的破壊”をもたらした。しかし日本では、金融機関がクオリティの高いATMを持ち「おもてなし」を重視するサービススタイルが浸透しているため、“破壊的創造”ではなく、「金融サービスとデジタルの調和」すなわち金融と他業態とのコラボレーションにより新商品が生まれようとしている。

（iBankマーケティング株式会社講演会より）

##### 【事例】

- ・決済（Coiny）  
ターミナルに接続するだけでスマホやタブレットでクレジットカード決済が利用できる。
- ・家計簿アプリ（Money Forward）  
様々な金融機関のデータを自動取得し一元管理するサービス。
- ・クラウド会計（Freee）  
会計帳簿の作成だけでなく、請求書作成、経費精算、領収書保存、売掛買掛管理、各種レポート作成などの機能が無料で使えるソフト。
- ・資産運用（お金のデザイン「THEO」）  
日本発ロボアドバイザー「THEO」を開発。高度な金融サービスを簡単に安価に提供。

（iBankマーケティング株式会社講演会より）

##### 【FinTech企業】

- ・iBankマーケティング株式会社（福岡市）  
スマホ専用アプリ「Wallet+」＝金融サービス（デビット決済・ポイント付与・収支管理・目的預金）と非金融サービス（情報コンテンツ・クーポン・送客）をリンクしたサービス。日々使うお金から日常の消費傾向をつかみ「見える化」。情報コンテンツや目的預金を通じてユーザーの消費または貯蓄の目的をみつけ、ユーザーに最適な商品・サービス・情報を提供する。



## ⑥ロボット

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「NEDOロボット白書2014」では、ロボットを「センサー、知能・制御系、駆動系の3つの要素技術を有する知能化した機械システム」と定義。その上で、ロボットの役割を、産業用ロボットのような「生産環境における人の作業の代替」、無人システムのような「危機環境下での作業代行」それに日常生活の中での家事支援や介護支援等の「日常生活支援」に大別している。

### 【事例】

- ・ロボットシェフによる調理作業の効率化。シェフの調理動作を3次元トレースし再現。調理やバックヤード作業の補助を行い、人手不足を補う。（飲食業界）
- ・作業支援ロボットによる手荷物運搬作業の負担軽減。体を動かそうとしたときに筋肉に伝わる微弱な電位信号を捉え、必要なときに自然に人の作業を助ける。20kg程度の荷物を腰の位置まで楽に持ち上げることができる。（物流業界）
- ・回転寿司チェーン店は来店客の受付・案内業務に「Pepper」を導入。来店客に人数や席種を聞き番号札を自動発券して案内。質問は「Pepper」が発話で顧客はタブレットに入力して回答する。満席の場合は整理券を発券して待つように案内。座席用意ができたなら客を呼び出し、空いた座席の番号を案内する。従業員の作業負担軽減と同時に、エンターテインメント性による演出での集客効果を狙っている。
- ・RPA（Robotic Process Automation）  
経費精算や伝票起票など人が担う必要性が少ない定型作業をRPAが代替して行う。作業の条件としては、①判断を要さない②音声認識を介さない③紙媒体でなく電子データ④投資回収が可能な作業量。損保会社では事故受入力、経理の入金関連業務等に活用。

### 【ロボット活用事例】

- ・ハウステンボス株式会社「変なホテル」（佐世保市）  
世界初のロボットホテル。フロント、クローク、ポーター等、様々な仕事にロボットを導入。徹底した省人化により開業時72室30名体制から144室7名体制に。  
人間と共存しながら、人間が行う7、8割の仕事をロボットが補うことで省人化が実現。テーマパーク内のホテルであることから、エンターテインメント性も重視。話題性もあり、全国に展開中。
- ・株式会社ふくおかフィナンシャルグループ（福岡銀行・熊本銀行・親和銀行）  
既存業務の改善ツールとして「RPA」を導入。  
H29年6月から関連会社によるロボ開発を開始。9月までに27業務56ロボを製造。  
H29年10月からはパイロットフェーズで開発したロボットを本格稼働させるとともに量産体制の確立と業務選定の見極めを中心に生産性向上を図っていく。（完全内製化）  
5年間で累計23万6千時間の作業時間削減効果（金額換算660百万円）を見込む。  
対象業務の一例としては、報告書・日報作成、信用情報照会業務、業績評価の集計等。  
RPAの進化の方向性を「AIの搭載」と考え、想定活用シーンとしてマネロン態勢の高度化、コールセンターへの活用等があり、AI技術の進展に注視している。

## V. ICT人材の育成

### (1) ICT人材の現状と今後の見通し（経産省の見解）

（経済産業省「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果（H28）」より）

2010年代の後半から2020年にかけて、産業界では大型のICT関連投資が続くことや、昨今の情報セキュリティ等のニーズ増大により、ICT人材の不足が課題となっている。また、新たな技術やサービスの登場により、今後ますますICT利活用の高度化・多様化が進展することが予想され、中長期的にもICTに対する需要は引続き増加する可能性が高いと見込まれる。

しかし、わが国の人口減少に伴い、労働人口（特に若年人口）が減少することから、今後、ICT人材の獲得は現在以上に難しくなると考えられる。

ICT需要の拡大にも関わらず、国内の人材供給力が低下することから、ICT人材不足は今後より一層深刻化する可能性が高い。

### (2) 企業におけるICT人材の現状

（独立行政法人情報処理推進機構の「IT人材白書」から）

企業（ICTを専業としていない）におけるICTへの取り組み状況

- ・約85%の企業がICT部門を設けているが従業員規模が小さい企業ほどその割合は少い。
- ・従業員のうちICT部門の人数についても、従業員規模が小さい企業ほど少ない。
- ・ICTに関する業務をしている部署としては、社内システム運用管理、情報セキュリティリスク管理部署が主。
- ・外部サービスの利用は年々増加しており、特にクラウドサービスの利用増加が顕著。
- ・外部への委託は増加傾向にあり、これからも増え続けると予想される。
- ・企業のICT部門に求められる役割は「情報セキュリティの強化」「蓄積されたデータの活用（ビッグデータ）」など、「全社視点でのデータ管理・整備」「全社的なICT活用の増加に対応したICTガバナンスの強化」が挙げられ、変化への対応が急務と認識されている。

企業（ICTを専業としていない）におけるICT人材の状況

- ・ICT技術者の主な業務は、社内システムの運用管理。
- ・ICT技術者はICTの仕事が好きで、もっと高度な知識やスキルが求められる仕事をしたいと考えている傾向にある。
- ・かつ、若い人材ほどスキルアップを求めている傾向にあり、その大部分は、技術の変化に合わせて自分自身もスキルアップしなければならないと考えている。
- ・「より高度なスキルを身につけたい」「新しい技術を身につけるのは楽しい」「キャリア目標を持っている」など、ICT技術者は前向きに取り組む意識が高い。
- ・目標やモチベーションを満たすため、ICT技術者は個人負担で資格取得や情報収集などの自己啓発に取り組んでいることが多い。
- ・一方でICT教育のために予算化している企業は少なく個人任せになっている傾向が強い。

### (3) 変化に対応するための人材育成

#### エンジニアの育成方法

##### 【OJT】

- ・OJTは現場に負担がかかる。
- ・業務で使わない技術は身につかない。
- ・社内技術をベースに育成することで、発展性がなく最新技術の習得ができない。  
(新しい技術の存在にも気づかない可能性がある)

##### 【書籍やWeb上での知識の習得】

- ・実際の動作確認ができず、技術として身につかない。
- ・正しい情報とそうでない情報、新しい情報と古い情報が混在してしまう。
- ・原理が身につかず技術の効果や背景が習得できず、使い方しかわからない。

#### エンジニアの育成事例（ベンダー等の活用）

##### 【e-Learningの活用】

- ・e-LearningとQ&Aを織り交ぜた育成方法。
- ・習得レベルの取得には「資格」を活用する。
- ・エンジニアスキルが向上し、ベンダーへの依存度が減少。（コスト減少）
- ・障害発生時の対応が迅速化。

##### 【ベンダー資格の活用】

- ・キャリアレベルアップのためのチェックポイントとして活用。
- ・習得すべき技術の方向性の設定として活用。
- ・新入社員研修の卒業条件として活用。
- ・スキルレベルの可視化が可能。

#### 中小企業の育成事例

##### 【運輸業】

- ・新入社員研修でベンダー系認定資格取得を規定。
- ・新卒スキルが可視化され、既存エンジニアにもスキルアップの必要性が生まれた。
- ・全社的なレベルアップにつながり受注量が増加。

##### 【情報産業協会】

- ・情報産業協会が主導し、県内企業に呼びかけ新卒者向け技術研修を実施。
- ・個別の企業単位では実施できない、大手企業が実施しているような研修の受講が実現。
- ・低予算で最大限の効果が実現。

## 産学官の連携による人材育成事例（出典：IPA）

### 【大阪府立大学】

- ・キャノンITソリューションズ株式会社が参画。
- ・情報数理科学総合演習の実施。理学系学科におけるプロジェクトベース演習。

### 【九州産業大学】

- ・SCSK九州株式会社が参画。
- ・「双方向型」産学連携モデル。

### 【豊田高専（愛知）】

- ・「地域再生人材創出拠点の形成」「ものづくり一気通観エンジニアの要請」
- ・企業技術者と分野の異なる専攻科学生がプロジェクトを編成。
- ・生産システム開発課題について、企画構想から製作・評価までの工程を通して的確な技術力、技術マネジメント力、コミュニケーション力を身につける。

### 【熊本高専（熊本）】

- ・「地域イノベーションセンター」
- ・地域企業等とのより密接な連携を推進。
- ・九州沖縄地域の高専と協力しながら九州地域力の向上に貢献する。
- ・取扱テーマ「不知火海の浄化」「介護のための生活活動計測技術」
- ・セミナーの開催。

## （４）ICT人材育成への取組み（まとめ）

- ・企業は最新情報に敏感でモバイルやクラウドを使いこなす社内ユーザーを発掘し、ICT人材として登用・育成する。
- ・企業は社内に存在するICT担当者の技術向上に対するモチベーションを捉え、個人任せにせず組織的に技術向上を支援する。
- ・ちょっとした修正などはベンダーに外注するのではなく、内製化したICT人材によりスピーディーに対応できる態勢を構築する。
- ・ベンダーが提供する人材育成ツールや認定資格制度等を活用して人材を育成すると同時に、単なる使い方の習得に留まらず、原理を理解させ、常に最新の技術を習得させる。
- ・新入社員研修にICTスキルアップを取り入れるなど、全社的なレベルアップに努める。
- ・全社的なICTスキルのレベルアップがベンダー依存体質を改善させ、コストの圧縮や障害発生時の対応の高度化など運営効率の改善にもつながることを理解する。
- ・産学官の連携による人材育成に取り組む。
- ・高専、専門学校には、既に実践的な技術を身につけたICT人材が多く存在する。専門性の高い人材を発掘・採用し、既存社員への啓発を促す。

## VI. 企業の情報セキュリティ対策

(IPA講演会資料(H30.3月)をもとに作成)

### (1) 情報セキュリティ対策は必要なのか？

情報セキュリティの脅威の増大、社会的要請と法的責任の拡大

→情報セキュリティ対策は、ビジネスを行ううえで必須

情報セキュリティ対策について、企業経営者は・・・

「費用対効果は？」「対策を施して売上が伸びるのか？」「余った予算で・・・」と考えがち  
経費という考え方でなく、「投資」と捉えるべき

会社の社屋や事務所に「塀」や「壁」がない会社はありますか？

= (企業内ネットワークで言えば) 「ファイアウォール」

警備会社のセキュリティを設置していない会社はありますか？

= 「IDS (侵入検知システム)」・「IPS (侵入防止システム)」

近年のサイバー攻撃の事例では、子会社や取引企業といった中小企業を経由して大企業への攻撃の足掛かりとしているケースがある。

中小企業を経由し大企業が攻撃を受けた場合、セキュリティ対策を講じていない企業は信頼を失い、取引を継続されず倒産に追い込まれている事例も発生している。

規模の大小を問わず、企業は情報セキュリティの脅威を認識し、対策を講じる必要がある。

ヒューマンエラー問題のほとんどは「過失」「無知」「誤認」から発生する

→ システムなどの技術的対策はもちろんだが、一番効果的な対策は「人の教育」である。

また、情報セキュリティ関連企業や支援機関等と連携がとれる「通訳者」となる人材を育てることも一つの対策である。

### (2) 経営者が認識すべき「3原則」(※出典)

①情報セキュリティ対策は経営者のリーダーシップで進める。

経営者が判断して意思決定し、自社の事業に見合った情報セキュリティ対策を実施。

②委託先の情報セキュリティ対策まで考慮する。

必要に応じて委託先が実施している情報セキュリティ対策も確認し、不十分な場合は対処を検討。

③関係者との情報セキュリティに関するコミュニケーションはどんなときにも怠らない。

コミュニケーションを図ることで、関係者に不安を与えることなく信頼関係が維持できる。

### (3) 経営者がやらなければならない「重要7項目の取組」(※出典)

①情報セキュリティに関する、組織全体の対応方針を定める。

②情報セキュリティ対策のための資源(予算、人材など)を確保する。

③担当者に必要と考えられる対策を検討させて実行を指示する。

④情報セキュリティ対策に関する定期・随時の見直しを行う。

⑤業務委託や外部サービスを利用する場合、情報セキュリティに関する責任範囲を明確にする。

⑥情報セキュリティに関する最新動向を収集する。

⑦緊急時の社内外の連絡先や被害発生時の対処について準備しておく。

(※出典：独立行政法人情報処理推進機構：中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン2.1版)

**(4) 情報セキュリティ対策について「何から始めればいいのか？」 (※出典)**

＝「情報セキュリティ5か条」を守ることから始める。

- ①OSやソフトウェアは常に最新の状態にする。
- ②ウィルス対策ソフトを導入する。
- ③パスワードを強化する。
- ④共有設定を見直す。
- ⑤脅威や攻撃の手口を知る。

＝「情報セキュリティポリシー」の策定。

自社にあったセキュリティポリシーを作成する。

※原則違反を起こさせない、守るためのセキュリティポリシーを作成することが重要。

「ダメダメ」ばかりのセキュリティポリシーでは原則違反が発生しがち。

(作成手順)

情報資産管理台帳を作成 → リスク値の算定 → 情報セキュリティ対策を決定  
→情報セキュリティポリシーを策定

(※出典：独立行政法人情報処理推進機構：中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン2.1版)

**(5) 最新のセキュリティ動向 ～情報セキュリティ10大脅威2018より～**

(※出典：独立行政法人情報処理推進機構：

情報セキュリティ10大脅威2018 2.2章「情報セキュリティ10大脅威(組織)」)

**【第1位】標的型攻撃による被害**

- ・特定の企業・組織を狙い撃ちするサイバー攻撃
- ・標的型攻撃メール → 添付ファイル、URL、アイコン偽装などに注意
- (対策) 不正侵入を阻止 (ファイアウォールなど)
- 啓発活動 (不審メールを開かない)
- ログ監視 (多額の費用がかかる)

**【第2位】ランサムウェアによる被害**

- ・ランサムウェアによりPC内のファイルが暗号化され、ファイルの復元に身代金を要求される。
- ・感染経路はウェブサイトからの感染、メールからの感染 (URL、添付ファイル)
- (対策) OS及び利用ソフトウェアを最新の状態にする。
- ウィルス対策ソフトを導入する。
- メールの添付ファイルに注意する。
- 重要なファイルを定期的にバックアップする (感染時のために)。

**【第3位】ビジネスメール詐欺による被害**

- ・巧妙に細工したメールのやりとりで企業担当者を騙し、攻撃者の口座へ送金させる詐欺。
- タイプ1：取引先との請求書の偽装 (取引メールに割り込み、偽の請求書を送る)
- タイプ2：経営者等へのなりすまし (経営者を騙り、偽の振込先に振り込ませる)
- タイプ3：窃取メールアカウントの悪用 (メールアカウントを乗っ取り)
- タイプ4：社外の権威ある第三者へのなりすまし (弁護士等になりすまし振り込ませる)
- タイプ5：詐欺の準備行為と思われる情報の詐取 (社内の従業員情報を窃取)
- (対策) ビジネスメール詐欺という攻撃があることを「知る」事が重要。
- 送金前のチェック強化。
- 普段とは異なるメールに注意。
- 基本的なウィルス・不正アクセス対策。

**【第4位】脆弱性対策情報の公開に伴う悪用増加**

- ・脆弱性対策情報の公開から利用者が対策を実施するまでのタイムラグを利用し、攻撃者は脆弱性を悪用する攻撃を行う。
- (対策) 脆弱性情報公開後の迅速な対策が求められる。

**【第5位】脅威に対応するためのセキュリティ人材不足**

- ・セキュリティ上の脅威が増大し新たな脅威も発生するなか、人材が圧倒的に不足。
- ・セキュリティ人材が手薄な組織では、十分な対策、対応をとることが難しい。

**【第6位】ウェブサービスからの個人情報の窃取**

- ・ウェブサービスの脆弱性が悪用され、個人情報やクレジットカード情報が窃取される。
- ・個人情報の悪用による不審メールの送信、クレジットカードの不正利用の可能性。
- (対策) 被害の予防（OS・ソフトウェアの更新、IPS（侵入防止システム）導入等）  
被害の早期検知（適切なログの取得と継続的な監視）

**【第7位】IoT機器の脆弱性の顕在化**

- ・IoT機器の脆弱性を悪用しウィルスに感染させることで、インターネット上のサービスやサーバーに対して大規模な分散型サービス妨害攻撃が行われる。
- ・機器の乗っ取り、個人情報の窃取の危険性。
- (対策・利用者側) 情報リテラシーの向上（機器使用前に説明書を確認）  
被害の予防（不要な機器の無効化、不要なアクセス制限、更新）
- (対策・開発者側) 被害の予防（脆弱性の解消、更新手段自動化、適切な管理呼びかけ）

**【第8位】内部不正による情報漏えい**

- ・組織内部の従業員、元従業員による情報の不正持ち出し。
- ・ルールを守らず持ち出した情報の紛失による漏えい。
- ・企業・組織の信用失墜、補償・賠償につながる。
- (対策) 情報取扱ポリシーの作成、周知徹底、機密保護に関する誓約。  
罰則の周知と相互監視の強化。  
アカウント、権限の管理・定期検査、アクセス制御、暗号化。  
組織一丸となって積極的に対策を推進する体制作り。

**【第9位】サービス妨害攻撃によるサービスの停止**

- ・分散型サービス妨害攻撃により、ウェブサイトやサーバーが高負荷状態になり利用者がアクセスできない状態に。
- (対策) 脆弱性対策（IoTベンダー）  
通信制御、代替サーバーの用意と告知手段の整備（ウェブサービス提供事業者）

**【第10位】犯罪のビジネス化（アンダーグラウンドサービス）**

- ・アンダーグラウンド市場で売買される攻撃ツールが存在。
- ・利用され、容易に攻撃が行われている（ランサムウェア感染など）



## Ⅶ. 行政等によるICT導入等にかかる補助金制度と経営支援施策

ICT導入にかかる設備投資については、行政等により様々な補助金制度や経営支援施策が設けられている。生産性向上のためのICTへの設備投資に対しては、補助金制度や支援策を有効に活用し、コストでなく前向きな投資であると捉えるべきである。

下表には、補助金制度と経営支援施策についてまとめているが、制度によっては募集期間や募集要件を定めているものがあり、利用を検討する際には確認が必要である。

### (1) 補助金制度

| 制度名                                 | 概要                                                                                                               | 問い合わせ先                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ものづくり・商業・サービス<br>経営力向上支援補助金         | 中小企業・小規模事業者が取り組む生産性向上に資する革新的サービス開発・試作品開発・生産プロセスの改善を行うための設備投資等の経費の一部を補助                                           | 経済産業省 中小企業庁<br>経営支援部技術・経営革新課       |
| サービス等生産性向上<br>IT導入支援事業<br>「IT導入補助金」 | 中小企業・小規模事業者等がITツール（ソフトウェア、サービス等）を導入する経費の一部を補助                                                                    | サービス等生産性向上<br>IT導入支援事業<br>コールセンター  |
| インターネットを活用した<br>小規模事業者の販路開拓支援       | EC（Eコマース）サイトを活用して販路開拓・売上向上に取り組もうと考える小規模事業者等を対象に、事業者が生産加工した魅力的な商品をECサイト「ニッポンセレクト. com」に登録することで、消費者等に商品を広くPRし販売を支援 | 全国商工会連合会<br>組織運営部 情報課              |
| 軽減税率対策補助金                           | 消費税軽減税率制度（複数税率）への対応が必要となる中小企業・小規模事業者向けに、複数税率対応レジの導入や、受発注システムの改修などを行うにあたって、その経費の一部を補助する制度                         | 軽減税率対策補助金事務局                       |
| 元気なモノづくり企業<br>ステップアップ支援事業費<br>補助金   | 「元気なものづくり企業」として認定を受けた製造業を営む長崎県内中堅企業等の事業拡大等に向けた自発的な取り組みを支援                                                        | 長崎県産業労働部<br>企業振興課 地場企業支援班          |
| 革新的なものづくり・商業・<br>サービス開発支援補助金        | 中小企業者等が第四次産業革命に向けて、IoT・AI・ロボットを活用する革新的なものづくり・商業・サービス開発を支援                                                        | 長崎県産業労働部<br>企業振興課                  |
| 佐世保市中小企業<br>創造的技術開発支援事業             | 中小企業者等の創造的な（新たな）技術、製品、システム等の開発に繋がる企画調査及び研究開発を支援                                                                  | 佐世保市観光商工部<br>商工物産課<br>中小企業経営支援グループ |

## (2) 経営支援施策

| 制度名          | 概要                                                                                                                                                     | 問い合わせ先               |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| I T関連イベント    | プラス I Tフェア<br>有識者や先駆者による講演会、最新の I T ツールなどの体験型展示会、専門家による導入相談会などのイベントを全国 10 箇所で開催                                                                        | プラス I Tフェア事務局        |
| I T関連イベント    | プラス I Tセミナー<br>地域全国各地の支援機関（地域商工会議所）等と連携しながら、47 都道府県、全国 100 箇所で開催                                                                                       | プラス I Tセミナー事務局       |
| 専門家派遣事業      | I T関連の専門家等派遣事業<br>全国各地に設置されているよろず支援拠点及び地域プラットフォームで I Tの活用に関する相談を受け付け。また、専門性の高い支援が必要な場合には、より専門的な知識を有する専門家を派遣                                            | 中小企業庁<br>経営支援部 経営支援課 |
| 専門家派遣事業      | 戦略的 C I O 育成支援事業<br>高度な I T スキルを有する専門家を派遣し、情報セキュリティにも配慮しつつ、I T 導入・運用のプロジェクトに対するアドバイスを行うと同時に、I T を活用した経営課題の解決を通じ、プロジェクトのリーダーが企業内 C I O として求められるスキルを習得する | 中小企業基盤整備機構           |
| 専門家派遣事業      | 中小企業者の抱える経営・技術等の問題解決のために、財団の専門家リストに登録されている中小企業診断士や税理士、弁理士などの専門家を派遣し、指導・助言を行うことにより中小企業の経営改善、経営革新等の支援を行う                                                 | 公益財団法人<br>長崎県産業振興財団  |
| I T化支援事業     | 長崎県内に事業所を有する中小企業者又は中小企業の団体に対し、直接訪問による情報セキュリティ対策への支援を行う                                                                                                 | 公益財団法人<br>長崎県産業振興財団  |
| 企業インストラクター制度 | 県内大企業等で蓄積された技術・ノウハウを持つ経験豊富なインストラクターを派遣することによって中小企業の技術開発力向上、経営革新・特許の申請等を支援。また、中小企業の相談相手や経営改善も支援する                                                       | 公益財団法人<br>長崎県産業振興財団  |

※参照：中小企業庁 「中小企業施策利用ガイドブック」  
：公益財団法人 長崎県産業振興財団ホームページ「企業支援ガイド」

### (3) 人材育成支援施策

#### 「生産性向上支援訓練」

##### 『生産性向上人材育成支援センター』

(独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構)

#### 【概要】

- ・企業の生産性向上に必要な生産管理、品質管理、原価管理、物流、I o T、マーケティング等に関する知識やスキルを習得するための訓練。
- ・新人から管理者層まで、幅広い階層に対する訓練カリキュラムを設定。
- ・人材開発支援助成金の利用も可能（一定の条件あり）

#### 【特徴】

- ・豊富なカリキュラムを基に、企業が抱える課題やニーズ、受講者のレベル等に応じて、『オーダーメイド』で訓練コースをカスタマイズできる。
- ・訓練は同センターが委託した民間機関等が実施。同センターの実施確認も行われる。
- ・開催時間や場所についても受講企業の要望に応じた対応が可能。
- ・受講料は受講時間に合わせて設定。

#### 【カリキュラム例】

(生産・業務プロセスの改善)

- ・生産管理  
生産性分析と向上、原価管理とコストダウン、POSシステムの活用技術
- ・流通、物流  
物流のI T化、流通・物流システム設計、卸売業・サービス業の販売戦略
- ・バックオフィス  
クラウド活用入門、I o T活用によるビジネス展開、情報セキュリティ

(横断的課題)

- ・組織マネジメント  
I o Tを活用したビジネスモデル、e ビジネスにおけるリーガルリスク、知的財産権トラブルへの対応、業務効率向上のための時間管理

(売上増加)

- ・顧客拡大  
顧客分析手法、顧客満足向上のためのCS調査とデータ分析
- ・マーケティング  
マーケティング戦略概論、インターネットマーケティングの活用
- ・プロモーション  
プロモーションとチャネル戦略、チャンスをつかむインターネットビジネス

#### ※問い合わせ先

ポリテクセンター長崎      生産性向上人材育成支援センター（諫早市小船越町）  
ポリテクセンター佐世保    生産性向上人材育成支援センター（佐世保市指方町）

## Ⅷ. まとめ

## ICTを中心としたまちづくり

地方創生のひとつの特徴として『まちのICT化』を推進

企業の積極的な  
取り組み

- 未来への投資
- 課題克服にICT活用
- 人材育成・人材の発掘
- 情報セキュリティ対策

地場企業同士の  
協業・マッチング

- 課題克服のための協業
- ICTスタートアップ支援
- 人材育成のための協業

自治体・大学等の  
支援

- 産学官連携の窓口
- 企業マッチング支援
- 未来を見据えた助成制度
- ICT人材の育成・定着

## 先進事例・成功事例に学ぶ

自社の課題を把握  
最適ツールを導入

- 課題を補う必要最低限のツールを導入している
- 社員の誰もが簡単に使えるツールを導入している
- 活用するデータの整備ができています

経営者が積極関与  
社員全体に浸透

- 経営者がトップダウンでリード
- 社員の理解なくしてICT化は進まない
- 結果を検証し、改善に取り組む。社員の声も反映

支援制度・  
人材の有効活用

- 支援制度を知っている
- 相談窓口を知っている
- 自社でICTに強い人材を発掘し登用している
- 業界内での連携、専門化との連携

## ◆ 労働力減少時代に地域の活力を維持するために ◆

- 30年後（2045年）長崎県の生産年齢人口は約30%減少
- 何もしなければ経済は衰退し、地域の活力は失われていく
- 労働力減少に対応するためには企業の『生産性の向上』が不可欠

次の世代のためにも労働力減少を危機と認識し、地域の力を結集して『ICTを活用した生産性の向上』にスピーディーに取り組むべきことを提言

## 参考資料(長崎経済同友会 佐世保地区の取組み)

### (1) 講演会の開催 (ICT関連)

平成28年度

9月例会(平成28年9月6日)

経済産業省 九州経済産業局 地域経済部 地域経済課 課長 知識芳秀 氏  
「九州経済の活性化に向けて ～イノベーションと成長戦略～」

10月例会(平成28年10月4日)

トランスコスモス株式会社 専務取締役 営業統括責任者 牟田正明 氏  
「トランスコスモスの事業紹介  
～長崎における取組みとICTを活用した業務改革事例のご紹介～」

11月例会(平成28年11月1日)

ハウステンボス株式会社 取締役 早坂昌彦 氏  
「ハウステンボス『変なホテル』の挑戦」

12月例会(平成28年12月6日)

長崎大学 経済学部 准教授 山口純哉 氏  
「地域経済とICT ～いま地域に求められる人材像～」

3月例会(平成29年3月7日)

株式会社陣屋コネクト(神奈川県秦野市)  
代表取締役CEO and Founder 宮崎富夫 氏  
「ITを活用した旅館改革への挑戦」

平成29年度

4月例会(平成29年4月4日)

デロイトトーマツコンサルティング 西日本オフィス 統括 マネージャー 森下剛靖 氏  
上野健一郎 氏  
「人口減少時代における最新ICTを活用した生産性向上  
～先進事例の紹介と活用への糸口～」

5月例会(平成29年5月9日)

株式会社ヒューマングループ(佐世保市) 代表取締役 内海和憲 氏  
「全員経営・全員コンピューター」

6月例会(平成29年6月6日)

木村情報技術株式会社(佐賀市) 代表取締役 木村隆夫 氏  
「人工知能の段階的活用方法とIBM Watsonの導入事例」

9月例会（平成29年9月5日）

日本オラクル株式会社 オラクルユニバーシティ 研修部 部長 平賀博司 氏  
「IT人材育成って必要ですか？」

10月例会（平成29年10月3日）

株式会社ドゥアイネット（長崎市） 代表取締役 土井幸喜 氏  
株式会社セールスフォースドットコム 関口 崇 氏  
「来るべきAI時代に備えるIT活用」

11月例会（平成29年11月7日）

iBankマーケティング株式会社 代表取締役 永吉健一 氏  
「FinTechとサービスイノベーション  
～FFGが展開する私を“i”するマネーサービス『iBank』のご紹介を交えて～」

12月例会（平成29年12月5日）

有限会社インテリジェントパーク（北九州市） 代表取締役 荒添美穂 氏  
「経営課題、これで解決！～中小企業の経営課題を克服するIT活用事例等について～」

1月例会（平成30年1月23日）

株式会社NTTデータ デジタル戦略推進部企画担当 部長 吉田淳一 氏  
「『ICT』×『地域』×『人』による新たな観光エコシステム  
～デジタル社会におけるコミュニケーションの重要性～」

3月例会（平成30年3月6日）

独立行政法人情報処理推進機構 技術本部セキュリティセンター  
IT人材育成本部 イノベーション人材センター 専門委員 平原隆 氏  
「情報セキュリティ 10大脅威とその対策コース」

## (2) 先進事例視察

平成28年度

◆平成28年12月13日

- ①トラスコ中山株式会社 プラネット九州（鳥栖市） 【物流センター】  
「在庫管理システム『TRULOGIS』と適正在庫コントロールシステム  
『ZAICON』の運用状況とその効果」

- ②福岡吉田海運株式会社 須恵物流センター（福岡県糟屋郡須恵町） 【物流センター】  
「音声端末システム『ボイス』がもたらす生産性の向上」

◆平成29年1月19日

- コマツレンタル株式会社 コマツIoTセンタ（嘉麻市） 【ICT建機】  
「『スマートコンストラクション』ICT建機やドローンを活用した建設業の生産性向上」

◆平成29年1月25日

- 株式会社堀内組（佐世保市） 【農業・マンゴー栽培施設】  
「ハウス栽培制御システムによるマンゴーの安定的栽培と生産効率化」

◆平成29年2月6日

- 株式会社ヒューマングループ（佐世保市） 【自動車教習所・観光事業】  
「『全員経営・全員コンピュータ』を合言葉にした社内コミュニケーション強化」  
「『COS』自社開発の顧客情報データベースの活用」  
「教習教材のIT化」

◆平成29年2月21日

- ハウステンボス株式会社（佐世保市） 【ロボットホテル『変なホテル』】  
「サービスロボットの導入による徹底した省人化」

平成29年度

◆平成30年3月2日

- 長崎県 【自治体主催による展示会】  
「ICT・IoTを活用した高齢者等見守りシステム・サービスに係る意見交換会」

◆平成30年3月12日

- 有限会社ボラリス（諫早市） 【介護施設】  
「介護施設向け見守りアシストシステム『Poraネット』」

## (3) 共同研究

平成29年度

◆株式会社グルーヴノーツ（福岡市）

- 「クラウドサービス『MAGELLAN BLOCKS』を活用した機械学習トレーニング」  
①平成29年9月5日 ②平成29年11月6日

## (4) 参画

◆九州IoTコミュニティ

主催：経済産業省九州経済産業局、一般財団法人九州地域産業活性化センター

◆OPEN AI LAB

主催：株式会社グルーヴノーツ（福岡市）、ふくおかフィナンシャルグループ

## 視察事例 1

トラスコ中山株式会社「プラネット九州」

&lt;物流倉庫&gt;

所在地：佐賀県鳥栖市

◆在庫管理システム「TRULOGIS」・エリア適正在庫コントロールシステム「ZAICON」  
 二つのシステムの活用により商品入出荷管理の精度向上と適正在庫管理を徹底。  
 「商品即能率」アップと「誤配率・商品廃棄率」の削減を実現

◆ 当社の経営方針 “即納こそ最大のサービス”  
 「必要なときに」 「必要なものを」 「必要なだけ」

◆ 適正在在庫を保有し、顧客のニーズに即時対応することを重要視。

→在庫管理と品質期限管理を実現するため、二つのシステムを活用。

## ①「TRULOGIS」（トラロジス）

ハンディターミナルによるバーコードスキャンで検品し、商品管理と入出荷の精度を向上させる。

## ②「ZAICON」（ザイコン）

売り上げ実績に応じて、適正在在庫をコントロールするシステム。

## ◆ システム導入の成果

- 誤配率0.02%、商品廃棄率0.02%（商品管理と入出荷管理精度向上）
- 即能率75%を実現。（欠品を起こさない）

## ◆ システム導入の意義

- 経験・スキル、年齢、性別に関わらず誰にでも簡単に使える仕組み。
- 高齢者や主婦層の活用により人材を確保。かつ、高い生産性を維持できる。

**TRULOGIS** (トラロジス)  
LOGISTICS OF TRUSCO

**ZAICON** (ザイコン)



（資料出所） 当社パンフレット



## 視察事例 2

## 福岡吉田海運株式会社「須恵物流センター」

## ＜物流倉庫＞

所在地：福岡県糟屋郡須恵町

## ◆音声物流システム「ヴォイス」

- ①「アイズフリー・ハンズフリー」 → 生産性・正確性・安全性の向上
  - ②「ストレスフリー」 → 短期間で容易なトレーニング、モチベーションの向上
  - ③「レイアウトフリー」 → サービスレベル維持・向上、変化対応能力確保
- 生産性の向上、人材の確保、倉庫（アセット）の有効活用が実現

## ◆ 当社の事業の特徴 → 「アセット型 3PL 事業」

自社が保有する倉庫（アセット）において荷主の庫内業務を包括的に受託。

## ◆ 限られた庫内をいかに効率的に運用するかが課題

→在庫は少なく、リードタイム（受注から出庫まで）をいかに短くできるか。

## ◆ 音声物流システム「ヴォイス」を活用

サーバーからの音声指示に従って、ピッキングや入出荷検品などの作業を行う。

## ◆ システム導入の成果

- 作業指示・報告に音声を取り入れることで、生産性、正確性、安全性が向上。
- 35ヶ国語対応で、適切な教育・研修により外国人労働者の主戦力化が実現。
- 荷主毎の設備が不要。複数の荷主の作業が可能。アセットの有効活用が実現。

## ◆ システム導入の意義

- 自社の倉庫を有効に活用するために不可欠なシステム。
- 経験・スキル・年齢・性別・国籍に関わらず、適正な教育により誰でも習得可能。
- 生産性の向上、人材の確保、倉庫（アセット）の有効活用が実現。



## 音声物流システム「ヴォイス」

## 視察事例 3

## コマツレンタル株式会社「コマツ I o T センタ九州」

## &lt; I C T 建機 &gt;

所在地：福岡県嘉麻市

## ◆コマツ「スマートコンストラクション」

建設事業の測量・設計・施工・検査など全ての工程で I C T をフル活用。  
工事の効率化を飛躍的に向上させ、費用の大幅削減、労働力不足に対応。

## ◆建設業界の現状

- 技術労働者減少。今後 10 年間で 110 万人が離職。若年者の入職期待できず。
- トンネル工事の生産性はこの 50 年間で約 10 倍に向上（技術の向上）
- 一方、土木・コンクリート工事の生産性はほぼ横ばい。

## ◆国土交通省「i-Construction」

- I C T を活用し、建設現場の生産性を向上させる。→生産管理に I C T を活用。
- 「賃金水準の向上」「安定した休暇の取得」「安全な現場」「女性や高齢者の活躍」など、建設現場の働き方改革を実現する。



(資料出所) 当社パンフレット

## 建設現場 I C T 化の意義

- 建設現場の生産性が飛躍的に向上。技術労働者不足の解消が期待できる。
- 経験・スキル・年齢・性別・国籍に関わらず、適正な教育により誰でも作業可能。
- 経験の浅いオペレーターや外国人も登用可。幅広い人材の確保が可能。
- 「きつい」「汚い」「危険」「給料が安い」「休暇が取れない」という負のイメージが払拭され、女性や高齢者の活躍も期待できる。

## 視察事例 4

## 株式会社堀内組 （総合建設業）

## ＜農業・マンゴー栽培施設＞

所在地：佐世保市

## ◆マンゴー栽培施設「よかばい真申農園」

マンゴーハウス内の環境管理に制御システムを採用。

建設業から派生した新たなビジネスモデルを創出。

商農工連携と長崎ブランドの創出を目指す。

## ◆ 農業へのチャレンジ

- 栽培管理手法のパッケージ化→制御システムを活用
- 農商工連携・長崎ブランドの創出→地域活性化



(写真は当社HPより)

## ◆ システムの概要

- ハウス内各種制御の連動性を高めたシステム。（温度・湿度・日射量・水やり・肥料）
- センサーを集約することで、各項目に連動性を持たせ誤差をなくし、人為ミスも防ぐ。
- 日頃の管理はアルバイトやパート社員でも取扱でき、遠隔地からの環境確認も可。

## ◆ システム開発企業 宮本電機株式会社

## ◆ システムの汎用性

システムの動作環境を変更できるよう、汎用性を持たせた。  
→他の農産物への転用が可能。



## ◆ システム導入の効果

- システム化により管理項目に連動性を持たせたことで、成長環境が維持できる。
- 少ない人手で管理が可能。労働力不足に対応。

## ◆ システム導入の意義

- 知識のない新規就農者でも農業に取り組めるように栽培方法の標準化と省力化を図ることで品質の安定と量産が可能となり、ブランド作物を創出することができる。
- 今後農業に参入する企業向けに、栽培管理手法から販路拡大、資金調達方法までをパッケージ化し提供することが可能。



←従来の操作盤  
(項目毎に操作)

→

センサーを集約し  
一元管理に



## 視察事例 5

## 株式会社ヒューマングループ

## ＜自動車教習所・旅行業＞

所在地：佐世保市

## ◆ 社内の合言葉は「全員経営・全員コンピューター」

顧客情報データベースを自社開発。また、ビジネスコミュニケーションツール「チャットワーク」を導入するなど社内の情報共有を進め、社内コミュニケーションの円滑化を図る。

→ 全ては顧客サービスの向上へつながる。

## ◆ 経営方針とICTの関わり → 全ては顧客満足度向上のため

- 「全員経営・全員コンピューター」を合言葉に、社員全員で変革にチャレンジ。
- 全員PC所有で業務の見える化、情報共有、意思決定のスピードアップ。
- 日常業務の簡素化→作業効率の向上→顧客満足度の向上
- お客様情報の共有→状況判断・意思決定のスピードアップ→顧客満足度の向上

## ◆ COS（カスタマー・オーダーメイド・システム）

- 自社開発の「顧客情報データベース」
- 各種履歴情報、案件管理、社員登録、家族登録、テレマデータを蓄積。
- グループ各社、各部門で収集した情報を一元管理。

## ◆ チャットワーク

- 仕事に特化したチャットアプリ。メッセージではなく業務のタスクを送りあう。
- 情報共有のツールとして活用し、現場の声がすぐ届く。
- 資料の添付も可能。スマホで外出先でも確認ができる。→上司の決裁も可能。
- 情報共有、意思決定のスピードアップに寄与。
- 既存アプリを利用することで設備投資は不要、ランニングコストも安価。

## ◆ システム導入の効果

- 各種ツールの利活用を社員全員が徹底することで、情報共有、業務効率化、意思決定のスピードアップが実現。
- 社員の間で知識の共有ができ、仕事の見える化で人材育成にも寄与。
- 全ては顧客満足度の向上へつながっている。



（チャットワークHPより）





## 視察事例 6

### ハウステンボス株式会社

### <ロボットホテル>

所在地：佐世保市

#### ◆世界初のロボットホテル「変なホテル」

フロント、クローク、ポーター等様々な仕事にロボットを導入。徹底した省人化により開業時72室30名体制から144室7名体制に。（平成29年2月現在）

人間と共存しながら、人間が行う仕事の7、8割をロボットが補うことで省人化が実現。

#### ◆「変なホテル」ロボットの働き

##### ➤ クロークロボット

チェックイン前、チェックアウト後の荷物をお預かり。産業用ロボットを活用。

##### ➤ ポーターロボット

荷物を部屋まで搬送する。先導することで、部屋までの案内も兼ねる。

運行管理システムにより、館内での運行状況をモニタリングできる。

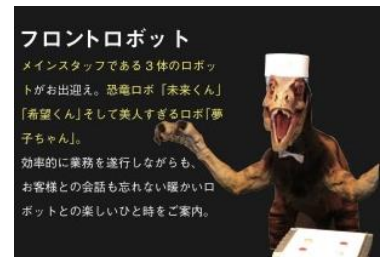
##### ➤ フロントロボット

恐竜2体、人型（女性）1体。

日本人には音声認識が可能。外国籍はパスポートとサインで受付完了。約30秒。

リアルな動きで会話を楽しんでもらう（エンターテインメント性を維持）

年齢・国籍など相手を問わず、均一のサービスを提供できることが強み。



（写真はハウステンボスHPより）

#### ◆ ロボットに求めること

➤ 「シンプル」であること。誰もが扱いやすいものであること。多機能すぎないこと。

➤ 耐久性。連続稼働が可能で壊れないこと。

➤ 最低限の安全性。

➤ 人間0.5＝ロボット1台。人の力が必要な部分は必ずある。ロボットが人の仕事の7、8割を埋めることで、十分効率化が実現できる。

#### ◆ ロボット導入の効果

➤ 徹底した省人化が実現。従業員30名→7名へ（平成29年2月現在）

➤ 話題性の向上、全国・世界展開へ。

## 視察事例 7

## 長崎県

&lt;自治体&gt;

所在地：長崎市

◆ ICT・IoTを活用した高齢者等見守りシステム・サービスに係る意見交換会（展示会）を開催  
自治体主催による ICT・IoT 関連の展示会。システムベンダー、利用者、自治体関係者が参加。  
参加企業（システムベンダー等）によるプレゼン、展示ブースによる説明・商談。参加 20 社

## ◆ 開催概要

平成 30 年 3 月 2 日（金） 10:00～17:00

長崎県庁 1 階 協働エリア・大会議室 A・B・C

【協働エリア】参加企業によるシステムのプレゼンテーション

【大会議室】参加企業による出展ブースでの説明・商談

## ◆ 開催経緯

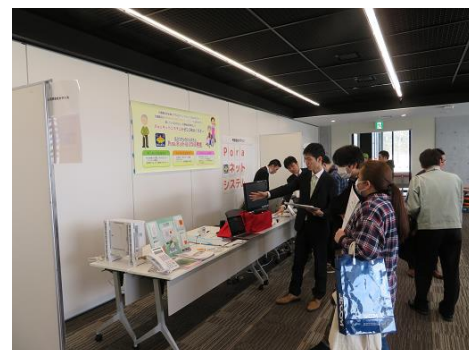
- ▶ 九州地域戦略会議において、九州・山口各県知事により「九州・山口高齢者等見守り共同宣言」がなされたことを契機に企画。
- ▶ 自治体主催によるこのような展示会は珍しく、システムベンダー、介護施設などのユーザー、九州各県自治体関係者等が参加。

## ◆ 開催目的

- ▶ 地域の実情に応じた人的ネットワークと、ICT・IoT との適切な組合せによる高齢者等見守りネットワークの構築を図る。
- ▶ 企業が提供するシステムサービスを利用者に広く周知し、長崎県内において ICT・IoT 導入を促進する。

## ◆ 長崎県の IoT 推進に向けた取組（平成 30 年度当初予算案計上事業より）

- ▶ ロボット・IoT 関連分野において、高度専門人材の育成及びサプライヤー企業の技術と県内中小企業ニーズとのマッチングを実施するなど、ロボット・IoT 関連製品・サービス開発等の事業化を促進。
- ▶ 自動車等の高度な組込みソフト開発企業及び高度人材の集積を目指すため、組込みソフト受注候補企業の人材育成を図り、誘致受入基盤の充実を促進。
- ▶ 宿泊業等において、付加価値向上や業務効率化等、生産性向上につながる取組を促進。
- ▶ ICT や IoT、AI、ロボット技術などの革新的技術を先導する人材を育成するため、研究機関や企業への職員研修派遣等を実施。



## 視察事例 8

## 有限会社ポラリス

## &lt;介護施設&gt;

所在地：諫早市

◆介護施設向け見守りアシストシステム「P o r a ネット」を開発

◆高齢者見守りに I o T を活用。異なるメーカーの「センサー」「カメラ」を一元管理するシステム。

◆職員の作業負担を軽減。職員の声を反映させ、自社の運用方針に沿ってカスタマイズが可能。

◆人員の効率化・配置の最適化に寄与。システムを他社に販売することで収益の柱として期待。

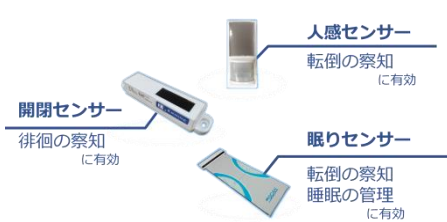
◆産学官の連携により開発を実現。

## 【特徴】

①利用者の身体状況に合わせて最適なセンサーを選択

②メーカーが異なる複数のセンサーも一つの受信端末で一元管理ができる

③センサーやカメラは簡易型で、設置・付け替えが容易にできる



センサー・カメラは置くだけで使用できる手軽さが便利。設置、付け替えも容易  
(イラスト・画像は当社提供)

## 【開発の経緯（背景）】

・介護業界の人手不足を背景に、『人材確保』と『職務負担軽減による業務効率化』を図ることを主眼に、介護職員の主な業務の一つ『見守り』分野の I o T 活用を検討

## 【開発への道のり～産学官連携～】

大手システム会社の商品を探す → 自分達の現場に合うものが見つからない

→「自社で開発しよう！」と企画を練るが、I o T に関する知識がない → 産学官の連携を模索

## ステップ 1 (支援機関へ相談)

専門家の紹介を受ける

## ステップ 2 (専門家のアドバイス)

関連する専門家より技術支援、補助金申請のアドバイス

## ステップ 3 (開発・実証)

システム開発企業との協業で管理システムを開発

自社の施設にて実証を行う

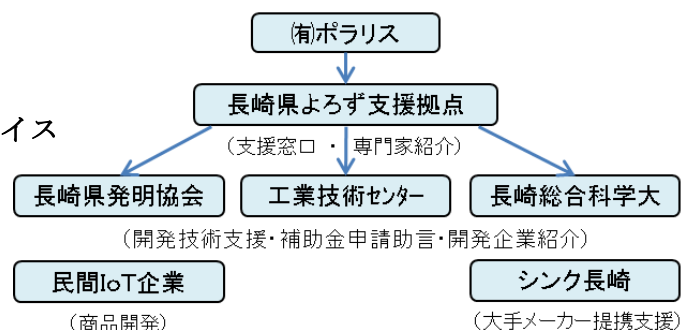
※実証フィールドの提供でもマッチング

## ステップ 4 (実証・改良・補助金申請・大手メーカーとの提携)

自社の現場の声を反映させながら実証と改良を重ね、開発に至る

各種補助金の申請、大手メーカーの機器との連携にも専門家のアドバイス・仲介を受ける

※産学官の連携は補助金採択にもプラス効果



平成29年度 長崎経済同友会佐世保地区 役員名簿

(敬称略)

| 役職    | 氏名     | 所属・役職      |                        | 備考       |
|-------|--------|------------|------------------------|----------|
| 代表幹事  | 吉澤 俊介  | 株式会社親和銀行   | 取締役頭取                  |          |
| 副代表幹事 | 池田 敏章  | 株式会社池田工業   | 代表取締役会長                |          |
| 副代表幹事 | 西沢 雅幸  | 株式会社西沢本店   | 代表取締役社長                | 企画委員長    |
| 副代表幹事 | 橘高 克和  | 株式会社橘高     | 代表取締役社長                | まちづくり委員長 |
| 幹事    | 梅村 良輔  | 株式会社梅村組    | 代表取締役社長                |          |
| 幹事    | 小川 信   | 株式会社大建     | 代表取締役社長                |          |
| 幹事    | 金子 卓也  | 佐世保魚市場株式会社 | 取締役会長                  |          |
| 幹事    | 加納 洋二郎 | 相浦缶詰株式会社   | 代表取締役社長                |          |
| 幹事    | 川口 博樹  | 西肥自動車株式会社  | 代表取締役社長                |          |
| 幹事    | 坂根 康伸  | 大阪鋼管株式会社   | 会長                     |          |
| 幹事    | 田中丸 善弥 | 玉屋商事株式会社   | 取締役社長                  |          |
| 幹事    | 辻 宏成   | 西九州倉庫株式会社  | 代表取締役社長                |          |
| 幹事    | 納所 佳民  | 九州ワーク株式会社  | 代表取締役社長                |          |
| 幹事    | 松尾 慶一  | 白山陶器株式会社   | 代表取締役社長                |          |
| 幹事    | 松村 清一  | 永代ハウス株式会社  | 代表取締役                  |          |
| 幹事    | 山口 健二  | 株式会社親和銀行   | 取締役常務執行役員              | 総務委員長    |
| 幹事    | 山縣 義道  | 有限会社ヤマヨシ   | 代表取締役社長                |          |
| 会計幹事  | 古賀 淳二  | 株式会社十八銀行   | 執行役佐世保支店長<br>兼佐世保地区本部長 |          |
| 恒久幹事  | 田中丸 善保 | 株式会社佐世保玉屋  | 代表取締役会長                |          |

(所属・役職は平成30年3月末現在)







NAGASAKI KEIZAI DOYUKAI

労働力減少時代における I C T 活用にかかる提言  
～企業の I C T を活用した生産性の向上～

発行日 平成 3 0 年 5 月 8 日

発行者 長崎経済同友会 佐世保地区  
代表幹事 吉澤 俊介

製 作 長崎経済同友会 佐世保地区 まちづくり委員会  
委員長 橘高 克和  
委員 塚原 康人  
委員 中村 徳裕  
委員 水田 孝  
委員 本岡 眞

長崎経済同友会佐世保地区 事務局

〒 8 5 7 - 0 8 0 6

佐世保市島瀬町 1 0 番 1 2 号（親和銀行地域振興部内）

電話 0 9 5 6 - 2 3 - 3 5 0 9