

ゼロから学ぶ
IoT
入門講座

著
藤岡洋一

株式会社 コガク
とおとうみ出版

Internet of Things

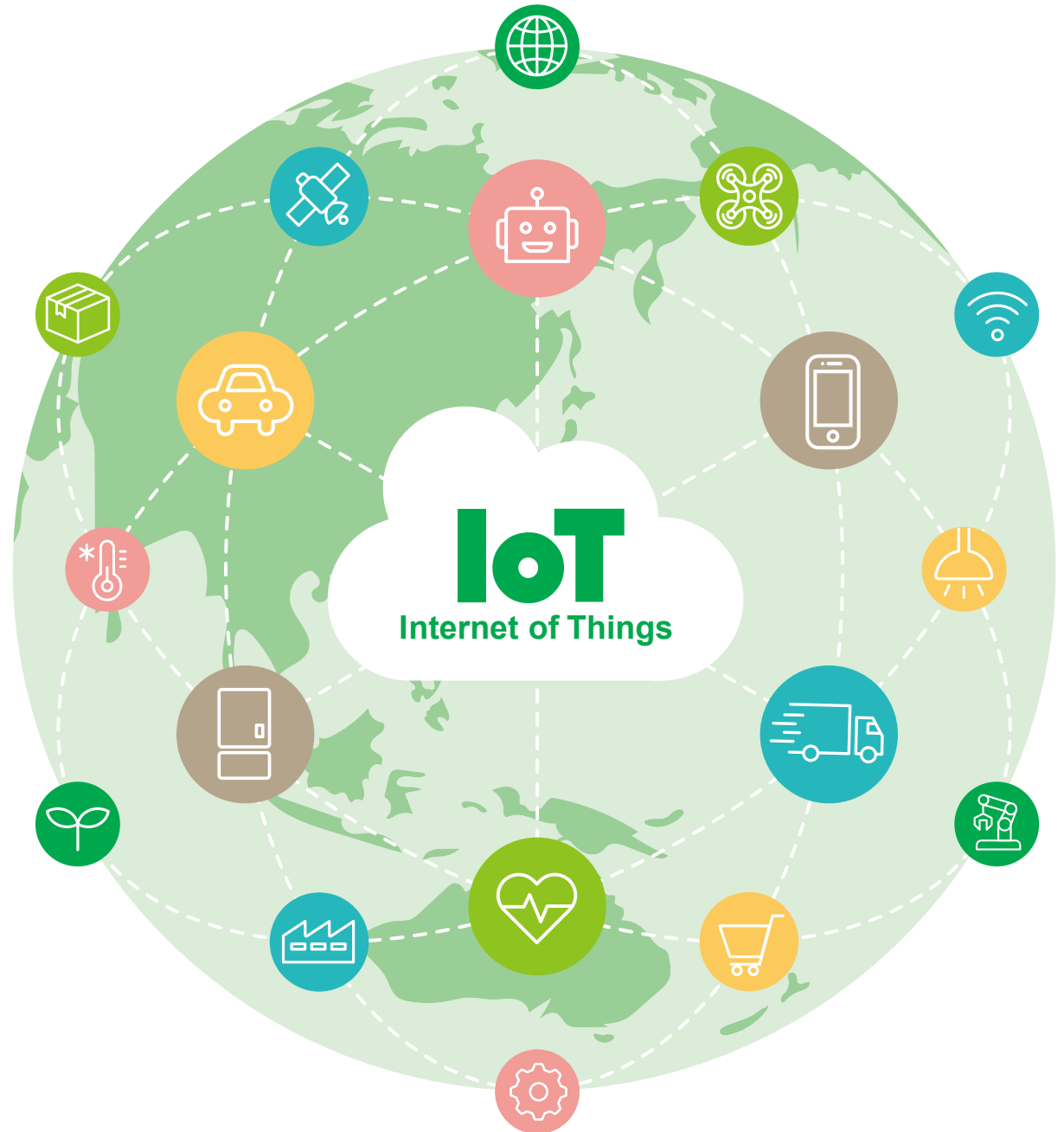
はじめに

「IoT=Internet of Things」が「モノのインターネット」と訳されても、それが何を意味するのか理解するのは難しいのではないのでしょうか。

IoTは既に社会の至る所で実装されている概念・技術であり、イメージを理解する一番簡単な方法は実際に実現されている製品やサービスを知ることです。

本書では、IoTとは何かの全体像や支える技術など基本的な知識を学ぶだけでなく、実は身近で様々な所にあるIoT製品・サービスの事例を通じて具体的にイメージできるものとして理解します。IoTを理解するポイントであるセンサについても数多く紹介しています。

IoTの役割を理解すれば、ビジネスシーンにおいてIoTを用いた新規製品・サービス・事業の創出など、様々な実務展開へのきっかけとすることができるでしょう。



目次

はじめに	2
本書の使い方	6

第1章 IoTのこと知っていますか？



1-1 IoTとは何でしょうか？	12
1-2 IoTとビッグデータ、AIの関係	14
1-3 なぜIoTが必要なのでしょう？	17
まとめ 第1章の振り返り	20

第2章 IoTの構成要素



2-1 IoTシステムはどのように構成されています	23
まとめ 第2章の振り返り	30

第3章 IoTは身近なところに



3-1 自動車のIoT化はますます進歩します	33
3-2 医療現場で使われるIoT	38
3-3 介護現場で使われるIoT	41
3-4 農業現場で使われるIoT	45
3-5 酪農業で使われるIoT	48
3-6 醸造業で使われるIoT	50
3-7 メンテナンス、損保業で使われるIoT	52
まとめ 第3章の振り返り	54

Internet of Things

第4章 秘密はセンサにあり



4-1 人間の五感を置き換えるセンサ	57
4-2 人間の検知できない現象を検知できるセンサ	63
まとめ 第4章の振り返り	74

第5章 IoTを支える通信技術



5-1 通信手段の変遷	77
5-2 ワイヤレスデータ通信のいろいろ	80
5-3 ワイヤレスデータ通信の課題	90
まとめ 第5章の振り返り	92

第6章 これからの世界とIoT



6-1 IoTの光と影	95
6-2 ビッグデータとプライバシー	96
6-3 IoTの進化によって伸びる業種と消える業種	97
6-4 IoTは諸刃の剣	104
6-5 情報セキュリティの重要性	106
6-6 これから求められる業種は	108
6-7 ますます求められるIoT	109
まとめ 第6章の振り返り	110

ワークシート	112
解答一覧	114
索引	118

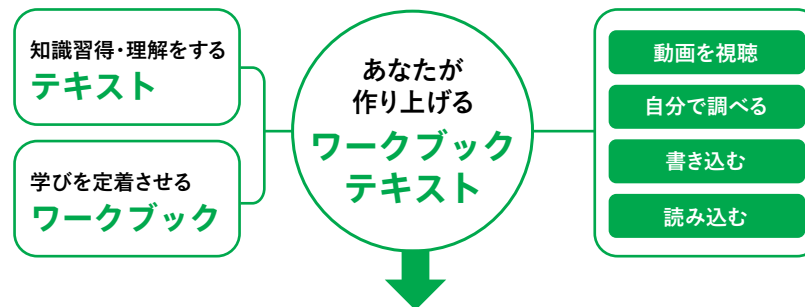
本書の使い方

本書はeラーニング「ゼロから学ぶIoT入門講座」^(※)の講義をリアルに紙面上で再現しました。講義の臨場感を感じられるよう、できるだけ講師の言葉をそのままお届けしています。

本書の特長として、「**ワークブックテキスト**」としてお使い頂けます。基本的な知識習得・理解をするための「**テキスト**」としての側面と、手を動かしてその学びを定着させる「**ワークブック**」としての二つの側面を持っています。**ただ読むだけのテキストではなく、解いたら終わりのワークブックでもなく、その両方の機能を備えたのが「ワークブックテキスト」**です。

まずはテキストを読んで基礎学習を進め大まかな流れを掴んでください。次に、本文随所に設けられた空欄を埋めるワークとして、キーワードを自分自身で書き込んでください。「ゼロから学ぶIoT入門講座」のeラーニング動画^(※)を視聴して講師の説明を聞き取る方法もありますし、自分自身で書籍やネット等を使い調べる方法もあるでしょう。空欄に当てはまる正解は巻末に掲載していますので、答え合わせをしてみてください。空欄が埋まり文章が完成されれば、完全版のテキストが出来上がります。完成したテキストを繰り返し読むことでさらに理解を深めてください。

自分自身で読んだり、見聞きしたり、調べたり、そして手を動かして書いて、さらには正解かどうかを確認したり…と、様々な感覚を用いて「体験」することで、**ただ読むだけでは得られない学習効果を得ることができる**でしょう。テキストを「あなたが作り上げる」、そんなイメージで取り組んでみてください。



確実に身に付く!!



※ eラーニングの申込先…<https://www.cogaku.co.jp>



Internet
Things

第 1 章



1 IoTのこと 知っていますか？

皆さんこんにちは。

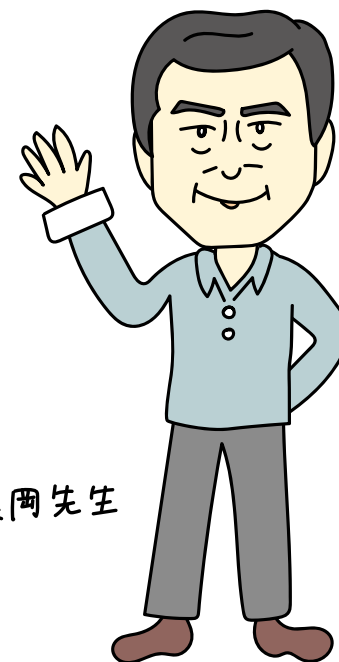
今日は皆さんと、「ゼロから学ぶIoT入門講座」というテーマで、「一緒にIoTって何なんだろう」、「なんで必要なんだろう」、「どういうところに使われているんだろう」、そして「この先のIoTの世界はどんなになっていくんだろう」という内容でお話をさせていただきます。講師を担当いたします藤岡洋一と申します。どうぞ最後までよろしくお願いたします。

1章では、「IoTのこと知っていますか？」というテーマでお話をさせていただきます。

世の中には、IoTという言葉がたくさん飛び交っていますし、皆さんの職場でもIoTという言葉をよく耳にしたいと思います。

まず、IoTとは一体何だろうという大まかなイメージを掴んでいただき、なぜIoTが必要なのか、さらに、日常生活や様々な分野で既にIoTが利用されている現状を理解します。

／皆さんこんにちは。／



藤岡先生

第1章のポイント

IoTとはいったい何？
IoTのイメージを掴みましょう

日常生活やさまざまな分野
ですでにIoTが利用されているという現状を理解します

1-1 IoTとは何でしょうか？

まず、IoTって何でしょうか？ IoTは(①)の略です。「全てのモノがインターネットにつながる世界」です。IoTでは「モノ」が主体です。似たような言葉でICTという言葉がありますが、これは Information and Communication Technology の略で、「ヒトとインターネットがつながる世界」のことで、こちらでは「ヒト」が主体となります。

IoT Internet of Things
モノが主体

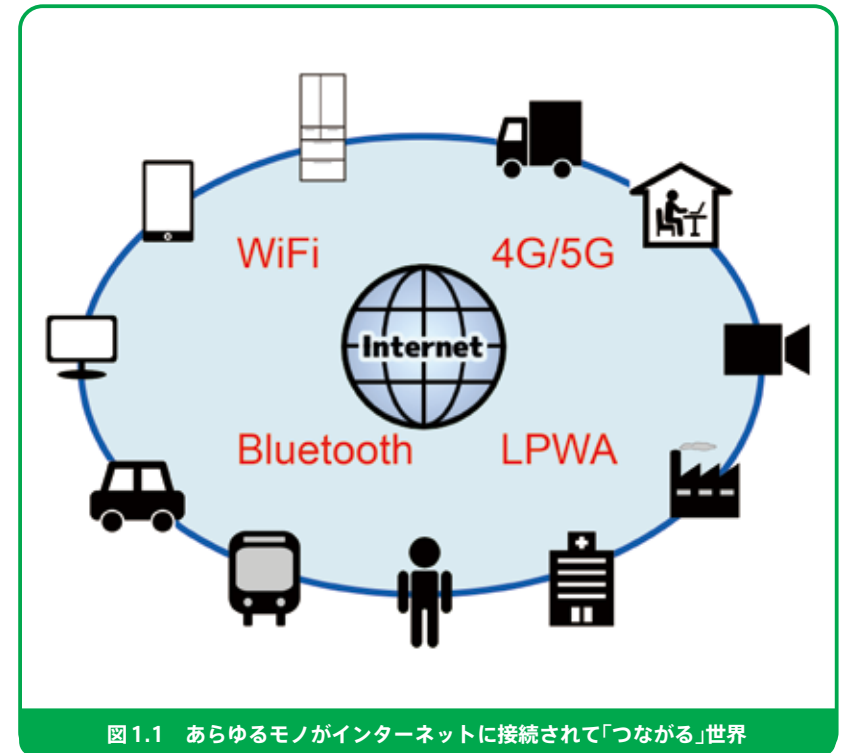
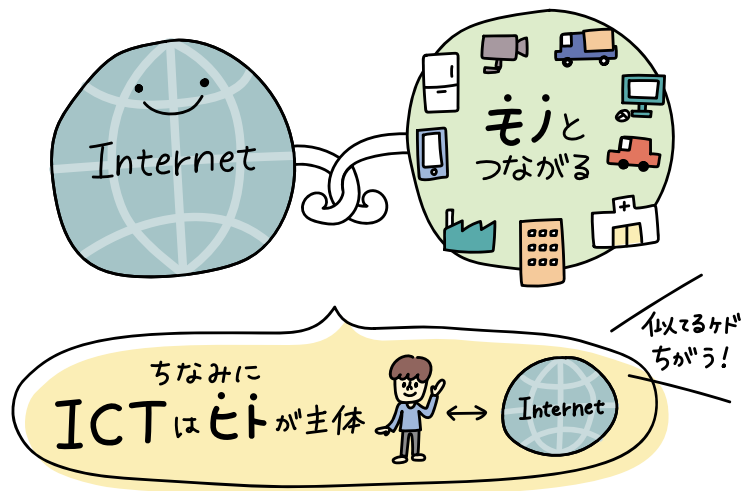


図1.1 あらゆるモノがインターネットに接続されて「つながる」世界

この図(図1.1)で説明します。インターネットという世界が中心にあります。そしてその周りに様々な機器がつながります。冷蔵庫などの家電・スマホ・PC・自動車・電車・人・病院などの施設・工場・監視カメラ・皆様のご自宅、それから物流を担うトラック、これなどがWiFi、4G・5Gなどの携帯ネットワーク、Bluetooth、LPWAなどの(②)によって相互に接続される世界のことです。

1-2 IoTとビッグデータ、AIの関係

では、モノがインターネットにつながれば何か起きるかということそんなことはありません。これをビッグデータ化すれば、巨大なデータベースになりますし、それにAIが加わると分析頭脳が加わって最強のシステムになるわけです。

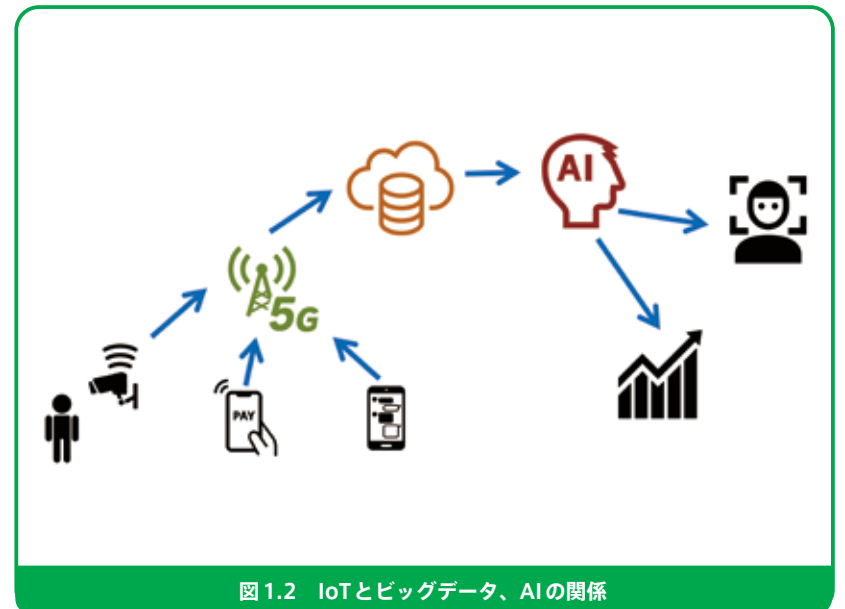
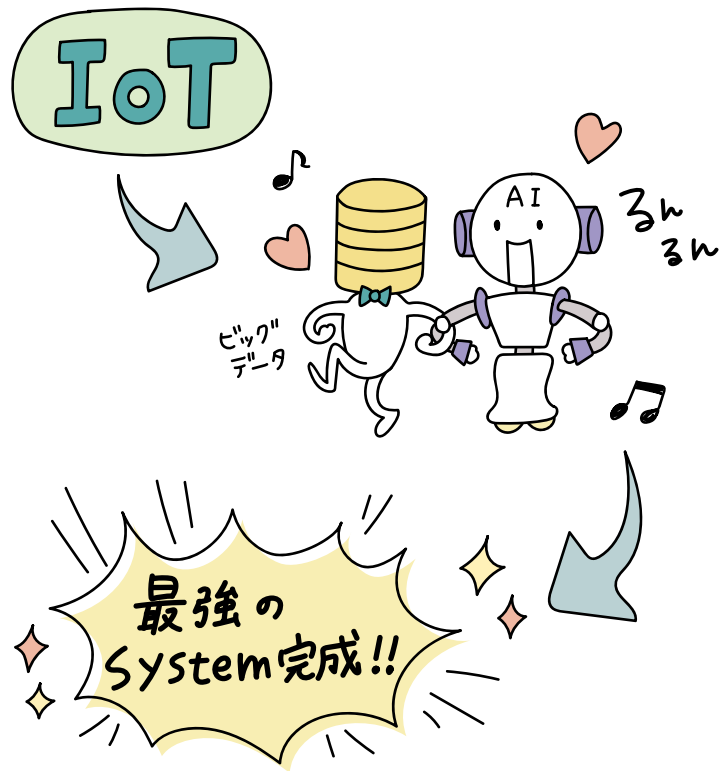
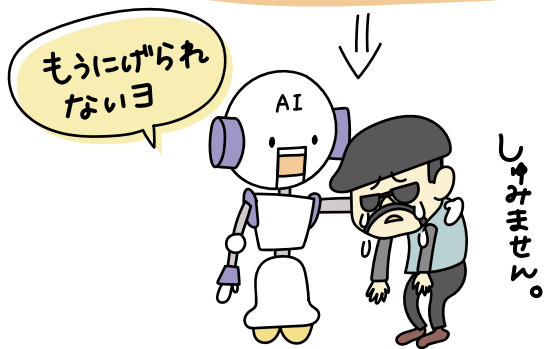
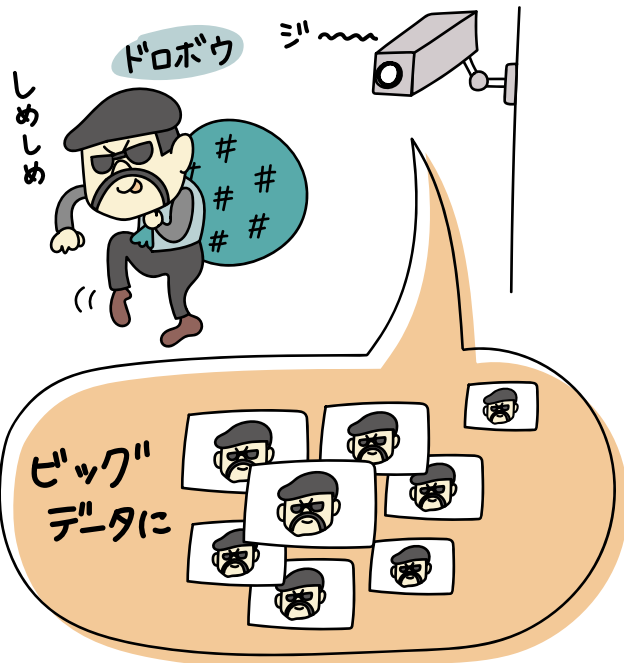


図 1.2 IoTとビッグデータ、AIの関係

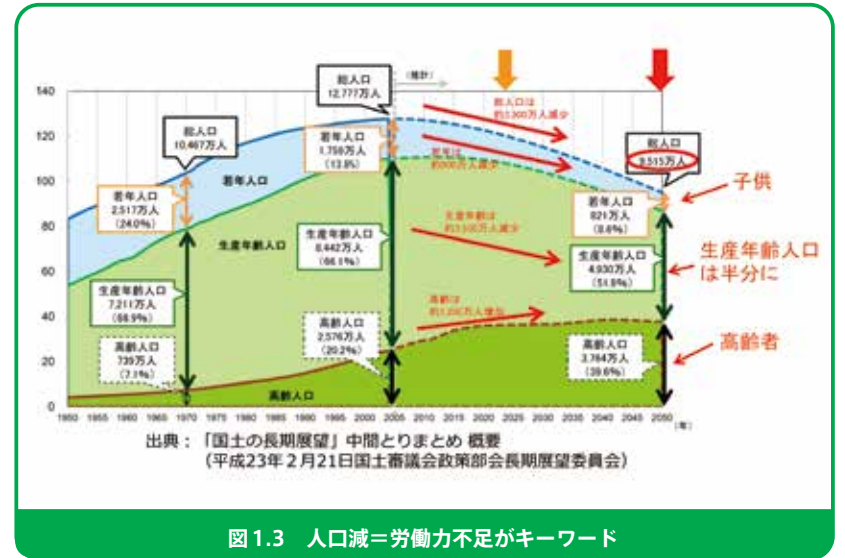
この図(図1.2)で説明しましょう。まず、監視カメラです。これは、今まではクローズドな世界、例えば工場の中の生産状況管理とかですね、街の中の防犯装置等に使われていました。これがインターネットにつながって、ビッグデータ、さらにAIと組み合わせることで顔認証までができるようになり、広範囲な防犯システムになるわけです。

さらに、皆さんお使いの非接触電子マネー、それからSNSなどのチャットの会話なども、実はリアルタイムにビッグデータに集約されてAIと組み合わせたり、どんな商品がいつどこでどのぐらい売れているんだろうということが分析されてビジネスにフィードバックされています。



1-3 ▶ なぜIoTが必要なのでしょう？

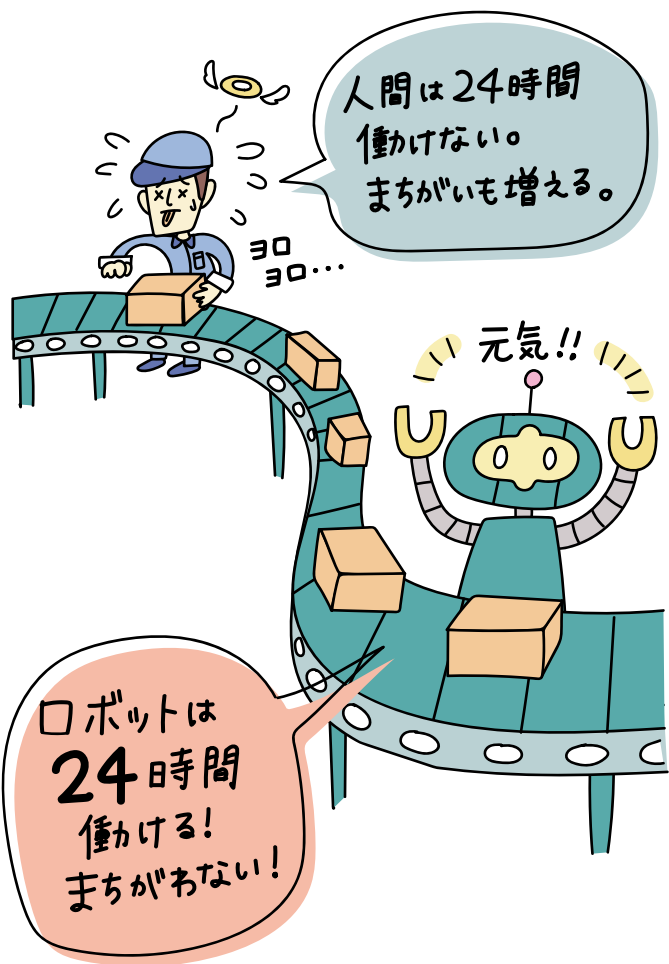
ではなぜIoT、AIが必要なのでしょう？



この図(図1.3)をご覧ください。これは日本の人口カーブです。今は、2022年で人口約1億2,000万人ですが、30年後の2050年、人口は9,500万人に減少します。そして、総人口の約半分が(③)で占められ、残りの半分が生産年齢人口ということになります。

すなわち、1人の労働力でもう1人を支えなければいけないという世界になってしまいます。この流れは出生率が変わらない限りは止まりません。これを補うためには、今まで単純計算で8時間働いてた人が倍の16時間働かないといけないということになります。

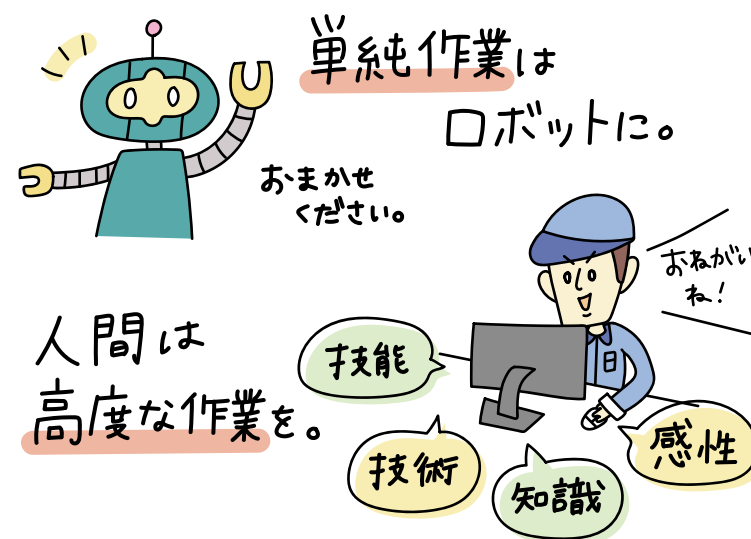
しかし、人間は24時間働けません。休息を取らないといけません。それから間違いも増えてきます。一方で、(④)) ですと24時間働けますし、間違ふことはありません。



ということで、もう単純作業はロボットに置き換えて、人間はもっと高度な作業を行うという必要が出てくるわけです。

しかしながら、人間が今まで行ってきた作業の中には、単純に文書化とか図面化できない(⑤))の塊の作業もあります。そのような作業も何とか工夫して置き換えられるものは、機械に置き換えていかななくてはならないわけです。

いかがでしょうか? IoTは「あらゆるモノをインターネットでつなぐ」仕組みです。IoTはビッグデータ・AIと組み合わせることで力を発揮します。これからの少子化、高齢化社会では、IoTの利用が必須です。これからの社会は、IoTを制する人がリードするんです。



第1章の振り返り

IoT は“あらゆるモノをインターネットでつなく”仕組み

IoT はビッグデータ、AI と組み合わせることで力を発揮します。

これからの少子化、高齢化社会では IoT の利用が必須

これからの社会は IoT を制する者がリードします。

第2章

Internet
Things