

平成 29 年度

自己表現検査

<注 意 事 項>

- 1 開始の合図があるまで、この検査用紙を開いてはいけません。
- 2 検査用紙は、1 ページから 6 ページまで印刷されています。
- 3 筆記用具は、鉛筆またはシャープペンシルと消しゴムに限ります。
- 4 検査時間は 60 分です。
- 5 内容にかかわる質問には、いっさい応じられません。
- 6 検査用紙、記述用紙に汚れや印刷の不鮮明な箇所があった場合は、監督者に知らせなさい。
- 7 下書きやメモは、この検査用紙の余白を利用しなさい。
- 8 終了の合図があったら、すぐに記述をやめなさい。

受検番号

番

○次の【資料1】から【資料5】をもとに後の[1]から[4]を完成させなさい。

【資料1】 IoT についての中学生の会話

Michael : Hi, Kay! How are you? I heard you took a trip with your family. How was it?

Kay : Michael! I haven't seen you for weeks! The family trip? It was great! My father *drove, and we enjoyed a lot of driving, but there were too many cars! On the first day and the last day, our car moved very *slowly. We were so tired.

Michael : Too many cars... Well, you will not have the same problem in the future!

Kay : Really? Why?

Michael : "IoT" can help us!

Kay : What is... "IoT"?

Michael : Well, "IoT" *stands for "Internet of Things". Now we often hear about it or watch it on the news. (A) Many people are talking about it, and they are also very excited about it. Many things like TVs and cars *are connected to the Internet now, and we can get a lot of *data from them. And we can *analyze the data and do many new things!

Kay : Like what?

Michael : For example, we can get data about the number of cars in cities and analyze it. And we can find the best *route for car *drivers.

Kay : Yes, but who does that work? And how long does it take? There is so much data...

Michael : "AI" will do it!

Kay : "AI"?

Michael : It is a new *technology, and it can work very fast. For example, it is used for the Internet's *search engines. And last year, there was news about the "AI" that *won in an Igo match *against the world *champion. Many people are doing a lot of *research about it now. They want to use it with "IoT". They hope they will change many things in our life!

Kay : How great it is! It's like a movie!

Michael : Yes, but it's real. Now, more and more companies can use "IoT" because they have "AI" and (B) many other new changes in technology.

Kay : What kind of changes?

Michael : They are... oh, I want to tell you more about it, but, sorry Kay, I don't have time now. I have to go to the hospital to see my mother.

Kay : You can tell me about it next time. I'll see you later, Michael.

Michael : See you, Kay!

*drove : 運転した

are connected : 接続されている

route : 道

search engines : (インターネットの) 検索エンジン

against : ~に対して

slowly : ゆっくり

data : データ、数値

drivers : 運転手

champion : 優勝者

stands for : ~の略である

analyze : 分析する

technology : 技術

won : 勝った

research : 調査、研究

【資料2】IoTってどんなもの？

Q 最近よく聞くIoTってなに？

A 「Internet of Things」の略で、「モノのインターネット」と訳されます。あらゆるモノをインターネットでつなげて情報をやりとりし、新しいサービスを生み出したり、生産効率を格段に高めたりする技術です。

Q あらゆるモノがつながるってどういうこと？

A これまでネットにつながるモノは、コンピュータやスマートフォンなどに限られていました。IoTは、温度や振動、形などを把握するセンサーを、自動車や家電、工場の生産設備などさまざまなモノに取り付け、*稼働状況などの情報をネットで集めます。集まった膨大な情報は人工知能（AI）などを使って分析され、新たなサービスにも利用されます。

Q 例えば？

A 身近な例では、外出先からスマートフォンを使い、自宅の照明やエアコンを操作するのもIoTの一つと言えます。健康管理では、腕時計型の*端末に組み込んだセンサーで脈拍や速度などを計測し、歩数や消費カロリーなどとともに送信されたデータを分析して栄養士などの専門家がアドバイスするサービスもあります。産業分野では、建設機械大手コマツが、工事現場の地形データをショベルカーなどの建設機械に送信し、自動で土砂の掘削を行うシステムを開発しました。

Q どのくらい普及しているの？

A 米調査会社 HIS テクノロジーによると、世界中でネットにつながるモノの数は、2013年に112億個でしたが、15年には約1.4倍の154億個に増え、20年には304億個を予測しています。概念としては1990年ごろに唱えられたようですが、センサーの価格下落や小型化、通信環境の改善が進んで環境が整いました。無線通信の高速化や無線LANの普及、大量のデータを分析するAIや半導体の進化も、IoTのさらなる拡大を支えそうです。

Q IoT先進国はどこなの？

A ドイツや米国が先行しています。ドイツ政府は11年、製造業、IoTを活用する「インダストリー4.0」と呼ばれる政策を提唱しました。蒸気機関が発明された第1次、電力が大量生産を可能にした第2次、ITの活用が進んだ第3次に続く“第4次産業革命”と言えるものです。米国では14年に、*GEやIBMなどがIoT技術の標準化を目的とした企業連合を発足させました。

Q 日本は？

A 総務省のアンケート調査によると、20年までにIoTを導入したいと考える企業は、米独などでは回答数の8割前後なのに対して、日本では4割。どう活用すればよいのか分からない企業も多いようです。情報セキュリティなどの課題もあり、トヨタ自動車や日立製作所など、約2500社と関係官庁が連携して技術開発を進める「IoT推進コンソーシアム」が15年10月に発足しました。米独に比べて一步遅れた形ですが、半導体や生産機械などで世界最高水準の技術を生かし、盛り返したいところです。

(平成28年10月23日 毎日新聞より一部省略して引用)

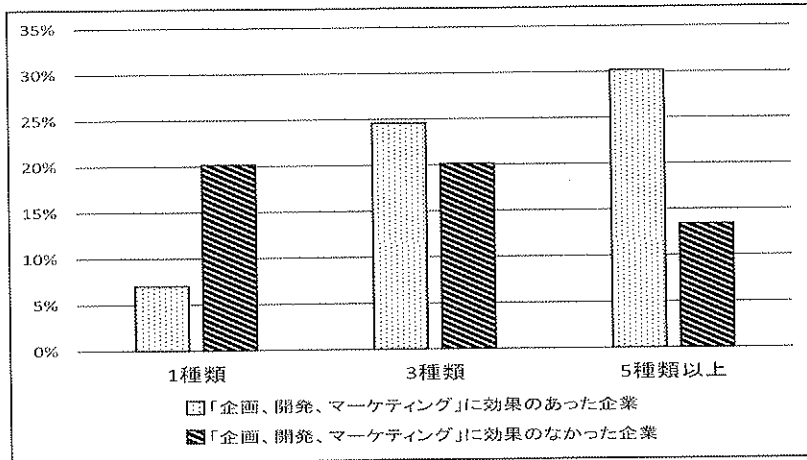
*稼働：機械を動かすこと

端末：主として人間がコンピュータとの間で情報のやりとりを行うことを目的とした装置

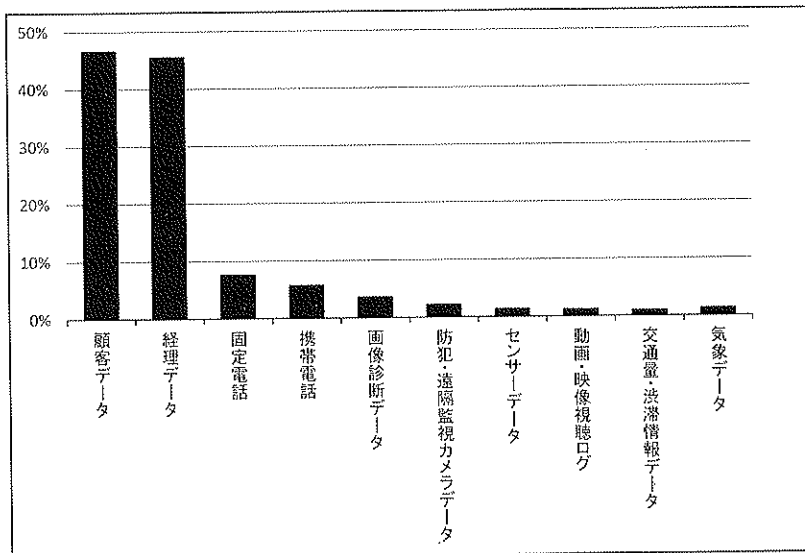
GEやIBM：アメリカ合衆国に本社を置く企業

【資料3】 日本企業のデータ活用に関する資料

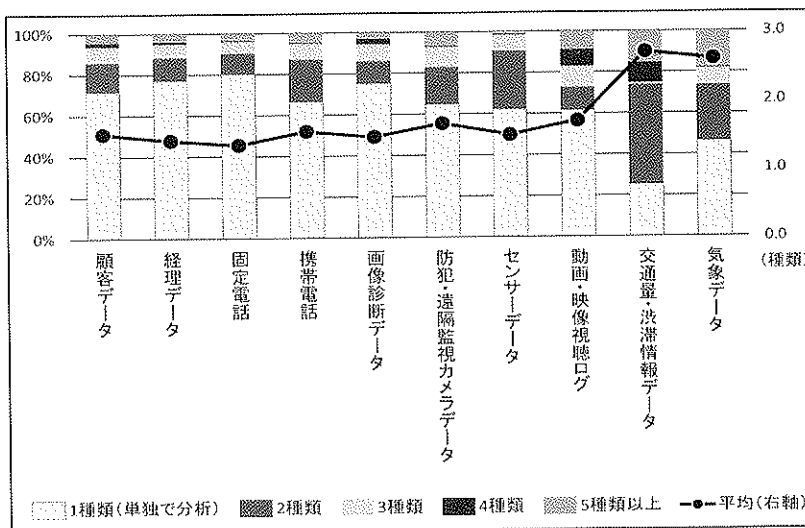
グラフ① 効果有無による比較（分析に活用したデータの種類の）



グラフ② 各データを分析に活用している企業の割合



グラフ③ 分析する際のデータ組み合わせ



(総務省 平成 27 年度「ビッグデータの流通量の推計及びビッグデータの活用実態に関する調査研究」より作成)

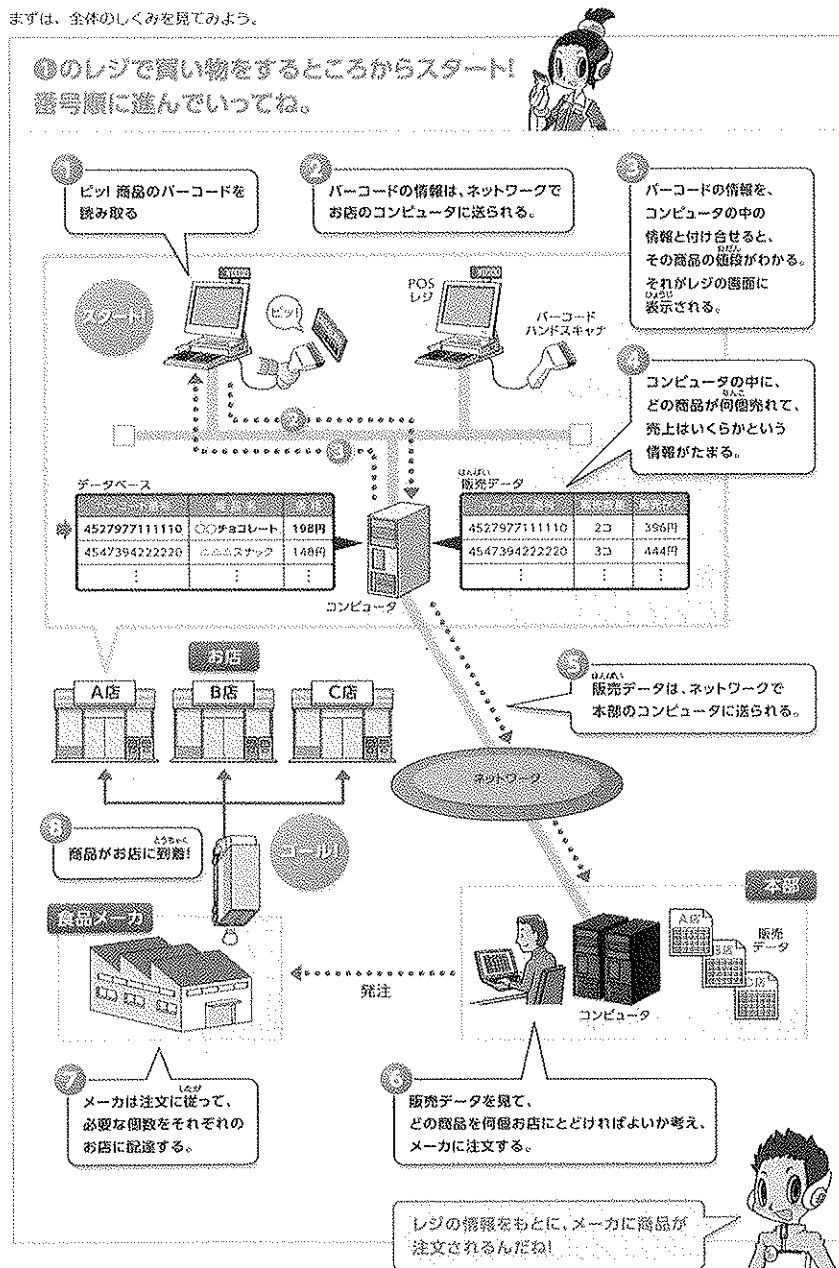
【資料4】 コンビニやスーパーを支える「POSシステム」の仕組みとは？

コンビニやスーパーには、いつでも多くの商品が並んでいる。その種類は、コンビニは1店で2000〜3000、大型のスーパーだと10万種類にもなる。そんな多くの商品を、店員さんが一つひとつ考えながらそろえていくのは、とても大変である。そんなお店を支える秘密が、商品のバーコードをピッと読み取る、あのレジにかかっている。それがPOS（ポス）というシステムなのだ。

どの商品がいつ、どのような人（男女別・年齢層など）に、いくつ売れたかという情報は、その日のうちにお店のコンピュータから本部のコンピュータに送られる。この仕組みがあるから、商品がどんなに多くても管理をすることができる。

コンビニのある場所はいろいろだから、お店によって、よく売れるものはちがってくる。季節や天気でも、よく売れるものは変わる。実は、POSで集めたデータには、「こんな天気で、こんな温度の日には、こういうものがよく売れた」という、何年分もの記録が残っている。そして、その週の天気予報などと合わせて、「今週は寒くなるので、おでんは多めに注文を」などと教えてくれる。

まずは、全体のしくみを見てみよう。



(NEC Web ページ「NEC キッズ・テクノロジー・ワールド」より一部省略して引用)

【資料5】身の回りのIoT活用例

《例①》

サムスンが、21.5型のフルHDタッチディスプレイを備えた冷蔵庫「Family Hub」をこの春から発売すると発表しました。この冷蔵庫は、スマートフォンとの連携が強く意識されていて、買い物リストやメモ、リマインダーの表示ができます。また、冷蔵庫のディスプレイ上の情報をスマートフォンで見することもできます。さらに、冷蔵庫内にはカメラが設置されていて、スマートフォンから、中に何の食品がどれだけあるのかを確認できるのです。そのため、買い物に出かけた後、夕食のレシピを考えながら、スマートフォンで食材の在庫を確認して、足りないものを買って帰るといった使い方もできるわけです。



(2016年2月4日 DIGIMONO! Web ページより引用)

《例②》

KDDI、沖縄セルラーは2015年12月1日より、IoTを活用したインテリア雑貨「Umbrella stand（傘立て）」を発売します。「Umbrella stand」は、降水確率に応じて晴れならオレンジ、曇りなら白、雨なら青に光ることで、「今日傘を持っていく必要があるかどうか」をLEDの色で知らせてくれます。朝、外出時晴れていたのに、急に天気が変わってビショぬれという経験はありませんか。「Umbrella stand」があれば、降水確率に応じて傘の必要度を知らせてくれるので、急な雨も怖くありません。



(2015年11月30日 KDDI(株)、沖縄セルラー電話(株)Web ページより引用)

[1]

【資料1】の下線部 (A) の理由を【資料1】から、下線部 (B) の具体的な内容を【資料2】から読み取り、それぞれ日本語でまとめなさい。

[2]

【資料3】より、日本企業のデータ活用について、顕著に見られる傾向をグラフ①～③から読み取り、まとめなさい。

[3]

【資料2】のように、IoTで期待されている活用方法の一つに、膨大なデータの分析があります。

【資料4】のように、「POSシステム」では“どの商品”が“いつ”、“何個”、“どのような人（購入者の年齢層・性別など）”に売れたのか、という膨大なデータをコンピュータや人工知能（AI）により分析し、売り切れや廃棄商品が少なくなるよう、効率よく商品の管理を行っています。

そこで、次の例を参考にし、コンビニやスーパーにおいて、どのようなデータを「POSシステム」に追加して入れると、コンピュータや人工知能（AI）はより効率よく商品管理ができるかを考えましょう。

追加するデータや情報の種類として下の㉗～㉚の中から異なる2つを選び、それぞれの具体的な内容を挙げ、それらによる【期待される分析結果】を下の例を参考にしておきなさい。ただし、文末は「～と予測できる。したがって、同じ条件の過去の売上げを分析して発注すれば、効率よく商品を売ることができる。」にそろえること。また、下の【期待される分析結果】は引用しないこと。

- ㉗ 気象データ（天候や季節による気温、湿度のデータなど）
- ㉘ 近隣の交通量・渋滞情報データ（人、自家用車、トラックなど）
- ㉙ 店舗の周辺施設に関する情報（駅、学校、病院など付近にある施設、住宅地やオフィス街など）
- ㉚ 付近の行事・イベントの実施情報（コンサートやスポーツイベント、お祭りなど）
- ㉛ 全国的な季節行事に関する情報（夏休みや大型連休、クリスマスなど）
- ㉜ その他（自分で自由に設定してよい）

例 選んだデータ① [㉙] →内容「 近隣の学校の所在地データ 」
選んだデータ② [㉚] →内容「 それぞれの学校の行事予定 」

【期待される分析結果】

「高校や大学など、学校が店舗の近くであれば、特にその学校の行事の日（学園祭や体育祭、オープンスクールや入学試験など）には、生徒、学生以外にも多くの乗客が見込める

と予測できる。したがって、同じ条件の過去の売上げを分析して発注すれば、効率よく商品を売ることができる。」

[4]

【資料5】のように、これからの時代はIoTシステムを身の回りのさまざまな場面で活用することで、日々の暮らしをより豊かにすることが期待されています。そこで、現在の日常生活のなかで解決したい課題を挙げ、それを解決するためのIoTシステムを1つ考えてわかりやすく説明しなさい。また、そのシステムを使うにあたっての問題点（故障・誤作動を除く）を1つ挙げなさい。ただし、【資料1】、【資料2】、【資料5】に載っているIoTの例は引用しないこと。説明には図や絵を用いてもかまわない。