

〔 I 〕 次の文章を読んで、下の問に答えなさい。

わが国でスマートフォンの普及が急速に進んだのは2011年からである。東日本大震災時の情報収集手段として注目されたのがきっかけだったとも言われる。総務省「通信利用動向調査」によれば、2010年には普及率が9.7%であったが、2011年に29.3%、2014年64.2%となっている。スマートフォンがパソコンの代替となるほど高機能化しており、コミュニケーションや情報収集のツールとしてさまざまな用途で使われている。

しかし、手軽に使えるだけに、インターネット利用上のリスクについて意識が低いまま利用されることが心配される。安心して使えるような制度を整備してゆく必要があると同時に、ひとりひとりが情報の適切な取り扱いやインターネット利用上のリスクについて意識を高める必要がある。

たとえば、公共交通機関、飲食店、コンビニエンスストアなどで無料の公衆無線LANサービスを提供することが多くなってきたが、これを利用する際も留意しておくべきリスクはある。提供されているサービスがどのようなものかを、きちんと把握したうえで、使うべきだろう。

スマートフォンなどの高度な情報端末の普及を社会的に活かすことを考えよう。わが国では少子高齢化が進み、65歳以上の人口が全体の26.7%(2015年国勢調査)に達する一方、経済活動を担う生産年齢人口は1995年から減少を続け、2060年には2010年と比較して半減(46.9%減)すると見込まれる深刻な状況にある。労働力の減少、市場の縮小に伴い生じてくるさまざまな社会的課題を解決するためには、ICTを積極的に活用することが役立つのではないかと期待されている。2015年には、病気や認知能力の低下に伴う高齢者の事故が次々と報じられ、自動運転技術や運転補助技術が注目を浴びた。現在、さまざまなモノをネットワークに接続し、GPSを利用した位置情報や各種センサーなどから得られるデータの分析や、モノの制御を行なう ア という技術が注目されている。

また、ICTの発達により生成・収集・蓄積できるようになった膨大なデータは「ビッグデータ」として注目され、ビジネスや社会問題を解決するために活かさ

れつつある。こうしたビッグデータを、近年目覚ましい能力を発揮してきた人工知能^(f)を活用して分析することで、人間には思いもよらぬ新たな価値が生み出されるのではないかと期待されている。

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

(問 1) 下線部(a)に関連して、スマートフォンでも利用可能なインターネットの通信やサービスに関する記述として最も適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選び、その番号を解答欄にマークしなさい。

- ① SNS のメッセージ交換サービスでは、メッセージはサーバーを介さずに相手の端末に直接届けられている。
- ② 動画配信サービスに用いられる「ストリーミング」とは、再生前にあらかじめ利用者の記憶装置に保存する方式である。
- ③ 地図情報サービスでは衛星画像を表示できるものが多いが、その画像はリアルタイムの画像である。
- ④ 国際的インターネット通信は、通信量の 90 % が人工衛星を介して行われており、現在は海底ケーブルはほとんど使われていない。
- ⑤ インターネットのウェブページは、ブラウザにより表示が大きく異なることがある。

学習指導要領(1) - 知・技 - イ
学習内容(1) - イ 法・情報セキュリティ・情報モラル

(問 2) 下線部(b)に関連して、情報の取り扱いに関わる社会制度に関する記述として最も適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選び、その番号を解答欄にマークしなさい。

- ① マスメディアが広く一般に情報を配信する権利は、国民の知る権利にとってとても重要な権利であり、インターネットの普及により一層重要性が増している。そのため著作権の一部としてマスメディアの「公衆送信権」が定められた。
- ② 情報システム内の情報で最も重要なのは個人情報であり、現在、不正アクセス行為として禁じられているのは、情報システム内の個人情報への無許可アクセスだけである。
- ③ オンラインショッピングなどで、利用者が操作ミスで購入申込みをしてしまった場合、サービスの提供者側がミスを防ぐための適切な措置を講じていない場合には、申込みが無効として扱われる。
- ④ プロバイダ責任制限法では、18歳未満の青少年が安全にインターネットを利用し、有害情報に触れないよう、通信内容を常時監視・検閲すべき義務を定めている。
- ⑤ 自分で撮影した写真は自分の著作物であるので、公序良俗に反しない限り、どのような写真でもSNSなどを使って自由にインターネットに公開してよい。

学習指導要領(4) - 知・技 - ア

学習内容(4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

(問 3) 下線部(c)に関連して、公共の場で不特定多数の人々に提供される無線 LAN サービスに関する記述として最も適切なものを、次の①～⑤の中から 1 つ選び、その番号を解答欄にマークしなさい。

- ① 無線 LAN に接続する際、暗号化のためのキーを必要としない場合も、電子メールアドレスを登録して利用する方式のサービスでは、メールアドレスをキーとしてインターネットの通信が自動的に暗号化される。
- ② 端末の「接続可能な無線 LAN に自動接続する機能」を有効にしておくと、知らない間に悪意ある人の設置したアクセスポイントに接続する危険性がある。
- ③ 無線 LAN を不特定多数の人々に提供する際には、事前に市町村に届出をするよう義務づけられている。
- ④ 無線 LAN を利用する際、WPA/WPA2 などの暗号化方式を選んで接続すれば、インターネットの通信が暗号化される。
- ⑤ 無線 LAN を利用する際、何らかの暗号化方式を使えば、どの IP アドレスとどのような通信をしたかも秘匿される。

学習指導要領(1) - 知・技・ウ
学習内容(1) - ウ 情報技術と情報社会

(問 4) 下線部(d)に関連して、社会の様々な課題への ICT の応用に関する記述として最も不適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選び、その番号を解答欄にマークしなさい。

- ① 労働力人口の減少に伴い、物流を担う長距離輸送のドライバー不足が懸念されている。その解決に自動運転技術が期待されている。
- ② 情報通信機能をもち、それにより安全性や利便性を高めたり、効率的な運転を助けたりすることができるような高度な自動車をコネクテッドカーと呼ぶ。
- ③ 脈拍計をはじめ人々の生体データを収集する機器をネットワークに繋いで、健康管理に活かすことは、高齢化の進展に伴って増大する医療費の抑制に役立つ。
- ④ 自動運転技術は 2020 年の実用化を目指しており、東京オリンピックの開催時には公共交通機関のほぼ全てが自動運転に切り替わる計画である。
- ⑤ 道路や橋梁などの社会的インフラは、その維持管理に膨大な労力がかかるが、センサーによる異常検知などが行えれば、管理にかかる負担の軽減が図れる。

学習指導要領 (1) - 知・技 - ウ
学習指導要領 (4) - 知・技 - ア
学習内容 (1) - ウ 情報技術と情報社会
学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

(問 5) 下線部(e)に関連して、GPS による位置情報サービスに関する記述として最も適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選び、その番号を解答欄にマークしなさい。

- ① GPS 機能をもつカメラで撮影した写真には、撮影した緯度・経度などの位置情報を付加することができる。
- ② GPS は、米国の自動車メーカーがカーナビゲーション用に開発した、人工衛星を使った情報システムである。
- ③ GPS は、携帯電話など、この機能を備える装置から発せられる電波により位置を計測するシステムである。
- ④ GPS の通信をモニターすることにより、第三者が端末の位置を追跡可能である。
- ⑤ GPS はインターネットを用いた情報サービスであり、インターネットに繋がりをさえすれば世界中どこからでも利用可能である。

問6, 問7 { 学習指導要領 (1) - 知・技 - ウ
学習内容 (1) - ウ 情報技術と情報社会

(問 6) 下線部(f)に関連して、近年、囲碁のトップ棋士を破ったコンピュータが用いたことで注目された人工知能の実現手法として最も適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選び、その番号を解答欄にマークしなさい。

- ① 網羅的アルゴリズム
- ② 深層学習
- ③ 拡張現実
- ④ 仮想現実
- ⑤ アクティブラーニング

(問 7) 空欄

| |
|---|
| ア |
|---|

 には、近年注目されている、「さまざまなモノにインターネット通信機能をもたせる」という情報技術のあり方を表す語句が入る。この空欄に当てはまる最も適切な語句を、英文字の略語で答えなさい。