

- 学習指導要領 (1) - 知・技 - ア
- 学習指導要領 (1) - 知・技 - ウ
- 学習指導要領 (1) - 思・判・表 - ア
- 学習指導要領 (1) - 思・判・表 - ウ
- 学習指導要領 (2) - 知・技 - ア
- 学習内容 (1) - ア 問題を発見・解決する方法
- 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

第1問 次の問い(問1～4)に答えよ。

問1 次の文章は、2011年の東日本大震災の後にまとめられた報告書「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について」の一部である。この報告書を基にした先生と生徒の会話文を読み、空欄 **ア** ～ **エ** に入れるのに最も適当なものを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、空欄 **ア** ・ **イ** の順序は問わない。

近年の通信インフラ・ネットワークの発展により、インターネットを利用した多彩なサービス・アプリケーション（ソーシャルメディアサービス、動画配信サービス、動画投稿サイト、クラウドサービス等）が登場しており、今回の震災においては、インターネットを利用した安否確認、情報共有等の新たな取組が見られた。

例えば、「震災直後の音声通話・メール等がつながりにくい状況において、ソーシャルメディアサービスについては、安否確認を行う手段の一つとして個人に利用されるとともに、登録者がリアルタイムに情報発信するものであることから、震災に関する情報発信・収集のための手段として、個人や公共機関等に利用され、その有効性が示された。」

また、各自治体から発表されている避難者名簿等の情報を集約し検索可能とするサイト、(省略) ボランティアや支援物資の送り手と受け手のニーズを引き合わせるマッチングサイトなどインターネットを利用した付加価値のある各種サービスが提供された。

さらに、「被災した自治体等に対してホームページ・メールサービスの提供や避難所の運営支援ツールをクラウド上で提供することも行われ、業務運営の確保や情報の保全にクラウドサービスが活用された。」

その他、放送事業者が動画配信サイトに震災関連ニュースを提供し、インターネット上で配信した事例や個人が動画中継サイト上で被災地の様子をリアルタイムで配信した事例も見られた。

このようなインターネットの効果的な利用の一方で、今回の震災では、インターネット上で震災に関する様々な情報が大量に流通したことによる情報の取捨選択の必要や(省略) 「情報格差の発生などの課題も生じたところである。」このため、インターネットの活用事例の収集・共有に当たっては、インターネット利用に関する課題についても併せて共有できるようにすることが望ましい。

出典「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について 最終取りまとめ」(一部改変)
大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会(2011年)

会話文

先生：10年前の東日本大震災の時は、この報告書(下線 a)にあるように電話やメールがつながりにくくなったようです。特に固定電話がつながりにくかったようだね。

生徒：多分、利用者からの発信が急増するから回線がパンクしてしまったのではない

ですか。でも SNS は利用できたのですね。

先生：通常通りとはいかなかったと思うけど、利用できたようだね。当時の固定電話の回線交換方式と違って、データ通信であるインターネット回線では **ア** したり **イ** したりするから、SNS は災害に強いメディアとして認識されるようになったんだよ。

生徒：こういう時にメリットが生かされたのですね。じゃあ、大きな災害の時は、よく使うこの SNS アプリで連絡を取れば良いですね。

先生：様々な被害が考えられるから複数の異なるメディアで情報を伝達することを考えた方が良いと思うよ。

生徒：分かりました。また、この報告書(下線 c)にあるような情報格差は **ウ** や経済的な格差によって生じますから、周りの人たちが互いに助け合うことが大事ですね。

先生：その通りだね。

生徒：先生、ここ(下線 b)にあるクラウドサービスはこの頃から使われるようになったのですか。

先生：もう少し前からあったけど、この震災をきっかけに自治体での利用が広まったとも言われているよ。

生徒：それは **エ** からですか。

先生：それも理由の一つだね。加えて、運用コストも低く抑えることもできるし、インターネット回線があればサービスをどこでも利用できるからね。

ア・**イ**の解答群

- ① 通信経路上の機器を通信に必要な分だけ使えるように予約してパケットを送出
- ② 大量の回線を用意して大きなデータを一つにまとめたパケットを一度に送出
- ③ データを送るためのパケットが途中で欠落しても再送
- ④ 回線を占有しないで送信元や宛先の異なるパケットを混在させて送出
- ⑤ 一つの回線を占有して安定して相手との通信を確立

ウの解答群

- ① 機密性の違い
- ② 信憑性^{びよう}の違い
- ③ 季節の違い
- ④ 世代の違い

エの解答群

- ① 手元にデータをおいておけるため高い安心感を得られる
- ② 手元にある機材を追加して自由に拡張することができる
- ③ サーバを接続するプロバイダを自由に選ぶことができる
- ④ サーバなどの機器を自ら設置する必要がない

学習指導要領 (2) - 知・技 - イ
 学習指導要領 (2) - 知・技 - ウ
 学習内容 (2) - イ 情報デザインと役割
 学習内容 (2) - ウ コミュニケーションと情報デザイン

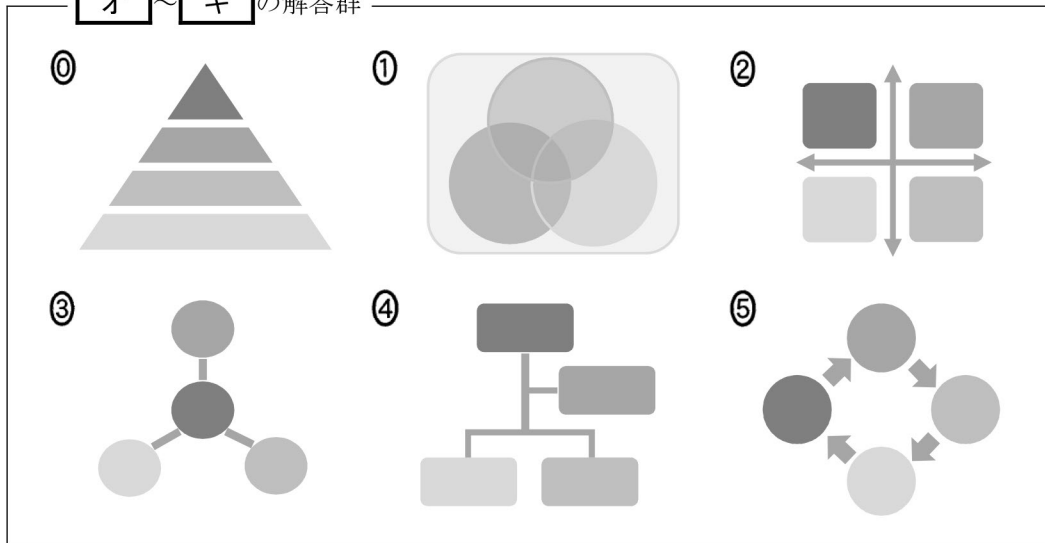
問2 次の文は、学習成果発表会に向けて、3人の生徒が発表で用いる図について説明したものである。内容を表現する図として最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選べ。

生徒A：クラスの生徒全員の通学手段について調査し、「クラス全員」を「電車を利用する」「バスを利用する」「自転車を利用する」で分類し表現します。 **オ**

生徒B：より良い動画コンテンツを制作する過程について、多くの人の意見を何度も聞き、「Plan」「Do」「Check」「Action」といった流れで表現します。 **カ**

生徒C：家電量販店で販売されているパソコンを価格と重量に着目して、「5万円以上・1kg以上」「5万円以上・1kg未満」「5万円未満・1kg以上」「5万円未満・1kg未満」という区分に分類し表現します。 **キ**

オ～**キ**の解答群



学習指導要領 (2) - 知・技 - ア
 学習内容 (2) - ア メディアとコミュニケーション

問3 次の文章の空欄 **ク** ~ **コ** に入れるのに最も適当なものを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。

次の図1は、モノクロの画像を 16 画素モノクロ 8 階調のデジタルデータに変換する手順を図にしたものである。このとき、手順2では **ク**、このことを **ケ** 化という。手順1から3のような方法でデジタル化された画像データは、**コ** などのメリットがある。

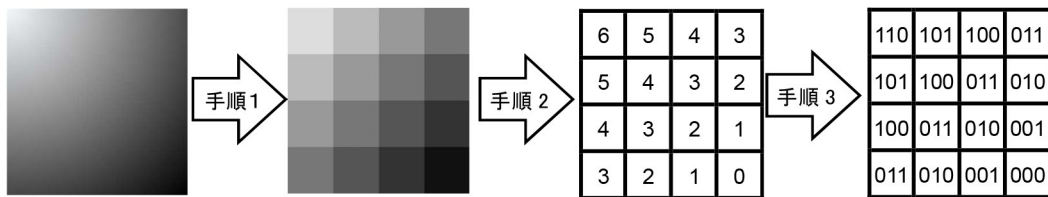


図1 画像をデジタルデータに変換する手順

ク の解答群

- ① 区画の濃淡を一定の規則に従って整数値に置き換えており
- ② 画像を等間隔の格子状の区画に分割しており
- ③ 整数値を二進法で表現しており
- ④ しきい値を基準に白と黒の2階調に変換しており

ケ の解答群

- ① 符号
- ② 量子
- ③ 標本
- ④ 二値

コ の解答群

- ① コピーを繰り返したり、伝送したりしても画質が劣化しない
- ② ディスプレイ上で拡大してもギザギザが現れない
- ③ データを圧縮した際、圧縮方式に関係なく完全に元の画像に戻ることができる
- ④ 著作権を気にすることなくコピーして多くの人に配布することができる

【 訂正 】

(令和3年3月24日)

サンプル問題『情報』P. 5 図2

※二重下線部が訂正箇所（0が1桁多かったため削除）

【訂正前】

IP アドレス 192.168.1.3/24

110000000 . 10101000 . 00000001 . 00000011

110000000 . 10101000 . 00000001 . 00000000

ネットワークアドレス→192.168.1.0/24

【訂正後】

IP アドレス 192.168.1.3/24

11000000 . 10101000 . 00000001 . 00000011

11000000 . 10101000 . 00000001 . 00000000

ネットワークアドレス→192.168.1.0/24

学習指導要領 (2) - 知・技 - ア
学習指導要領 (2) - 思・判・表 - ア
学習指導要領 (4) - 知・技 - ア
学習指導要領 (4) - 思・判・表 - ア
学習内容 (2) - ア メディアとコミュニケーション
学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問4 次の先生と生徒（Kさん）の会話文を読み、空欄「サ」～「セソ」に当てはまる数字をマークせよ。

Kさん：先生、今読んでいるネットワークの本の中に 192.168.1.3/24 という記述があったのですが、IP アドレスの後ろに付いている「/24」は何を意味しているのですか？

先生：それは、ネットワーク部のビット数のことだね。

Kさん：ネットワーク部ってなんですか？

先生：IPv4 方式の IP アドレスでは、ネットワーク部によって所属するネットワークを判別することができるんだ。例えば IP アドレス 192.168.1.3/24 の場合、ネットワーク部のビット数は 24 で、IP アドレスを二進法で表した時の最上位ビットから 24 ビットまでがネットワーク部という意味だ。図で表すと次のようになり、ホスト部を 0 にしたものをネットワークアドレスと呼び 192.168.1.0/24 と表すんだ。

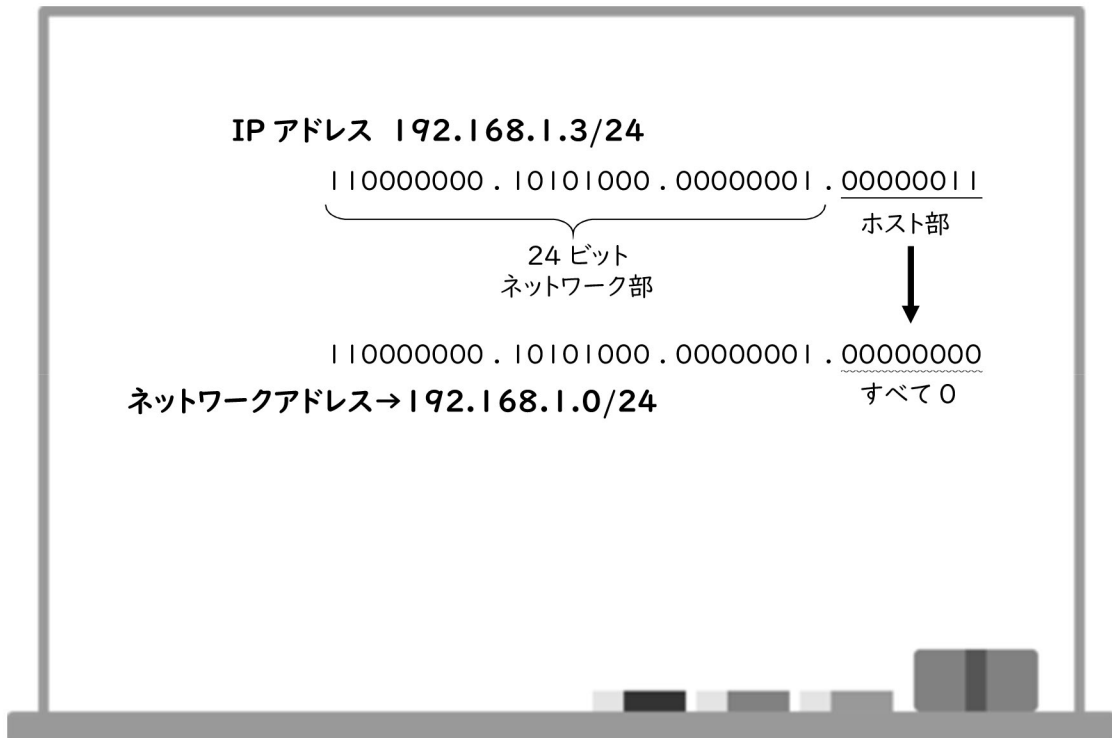


図2 先生がホワイトボードに書いた説明

Kさん：ここに書いてあるホスト部ってなんですか？

先生：このネットワークに接続するコンピュータなどに割り当てる固有の番号のことだよ。

Kさん：この場合は、番号が3ということですか？

先生：その通りだ。**サ**ビットで表される数のうち、0にしたものはネットワークアドレスとして使用されるし、すべてのビットが1である255は管理目的で使用するため、このネットワークにはホスト部として1～254までの254台のネットワーク機器を割り当てることができるんだ。この考え方でいくと、ネットワーク部のビット数を変えることで、同じアドレスでもネットワークの規模を変えることができるんだよ。例えば、192.168.1.3/**シス**が割り当てられているコンピュータが接続するネットワークには、何台のネットワーク機器が接続できるかな？

Kさん：0とすべてのビットを1にしたものが利用できないから、 $256 \times 256 - 2$ で65,534台ですか。

先生：そうだね。一見同じようなアドレスでもネットワークの規模が異なることになるね。では、172.16.129.1と172.16.160.1が同じネットワークに属していると考えるとネットワーク部のビット数は最大何ビットにすることができるかな？

Kさん：二進法で表して最上位ビットから同じところまでだから、最大**セソ**ビットということですか。

先生：よく理解できたようだね。