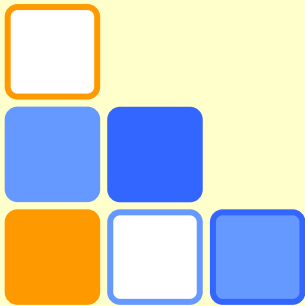


「デジタル教科書」の位置付けに関する検討会議(第2回)

「デジタル教科書」の現状と課題



平成27年6月30日 文部科学省
一般社団法人 教科書協会 情報化専門委員会



一般社団法人 教科書協会について

- 設立: 昭和28年3月設立
- 会員: 正会員39社 (平成27年6月現在)
- 事業内容:
 - ・検定教科書の質的向上に関する調査研究
 - ・検定教科書の発行及び供給に関する調査研究
 - ・検定教科書制度の運営と改善に対する調査研究及び提言
 - ・検定教科書に関する理解と知識の普及啓発

など



Contents

1. 「デジタル教科書」の現状

- ・「指導者用デジタル教科書」
- ・「学習者用デジタル教科書」

2. 推進に向けての課題

- ・標準化
- ・法整備
- ・提言

2



1. 「デジタル教科書」の現状



指導者用

教科書準拠教材

電子黒板等(拡大提示)

一斉学習 + α

学校



学習者用

教科書準拠教材

1人1台端末(+通信ネットワーク等)

一斉／個別／協働

学校／家庭／地域

3



「指導者用デジタル教科書」

- 学校現場で普及が進んでいるタイプ(2005年から)で、指導要領改訂を機に2011年より各教科に広がった。
- 教師が中心的使用者。普通教室等での授業で活用
- 一斉指導型授業スタイルをベースに開発
- 授業をわかりやすくサポートするための提示型教材
- 教科書準拠教材であり、教科書そのものではない。
- 紙の教科書と併用して活用(アナログ+デジタル)

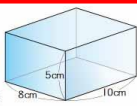
4

教科書紙面(4年算数:直方体と立方体)

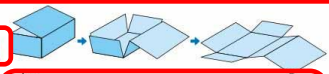
1 てん開図

1 右のような形をした箱があります。

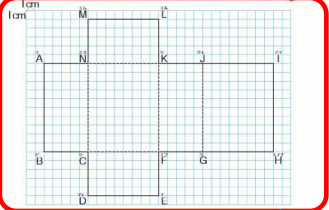
● この箱を辺にそって切り開いた図を工作用紙にかきましょう。



クリック



1cm



上の図を **てん開図** といいます。

● てん開図を切り取って、箱を組み立てましょう。

2 右のてん開図を組み立てたとき、辺ABに重なるのはどの辺ですか。

また、頂点Aと重なる頂点をすべてかきましょう。

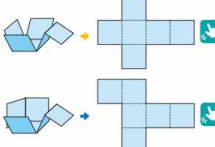
クリック

3 1辺が5cmの立方体の形をした箱をつくります。

いろいろなてん開図をかいてみましょう。



クリック



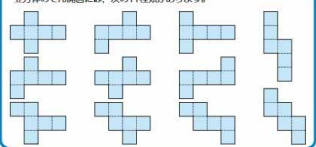
4 右のてん開図を組み立てたとき、辺ABに重なるのはどの辺ですか。

また、頂点Aと重なる頂点をすべてかきましょう。



立方体のてん開図

立方体のてん開図には、次の11種類があります。

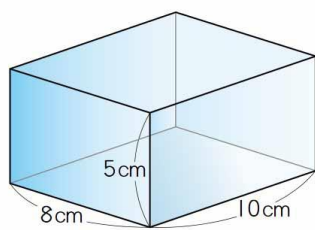


92 - 93

問題のみを拡大表示(焦点化)

1

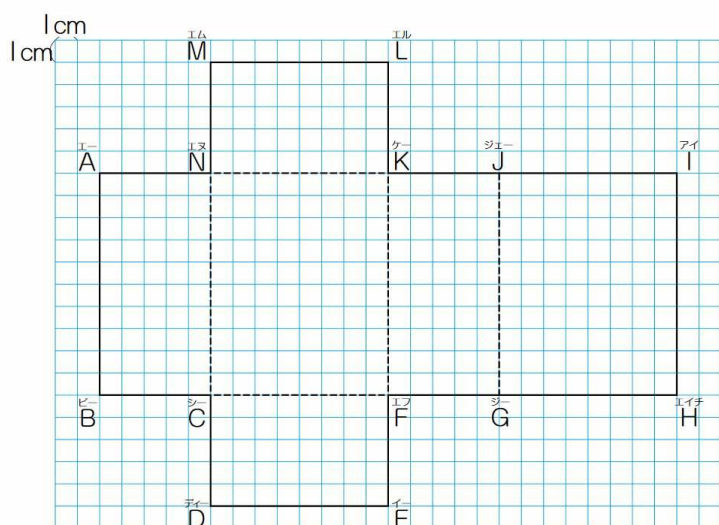
右のような形をした箱があります。



92 - 93

問1-92

図のみを拡大表示(焦点化)



92 - 93

問1(ア)図2-92

図のみを拡大表示(焦点化)＋書き込み

1cm
1cm

ア イ

92 - 93 問1(ア)図2-92

ドラッグで立体を展開・回転して観察(教科書準拠コンテンツ)

?

リセット

92 - 93 直方体の箱を辺にそって切り開く

教科書紙面(3年算数:円と球)

円

1 まるい形をかいてみましょう。

2 いろいろなかき方を考えましょう。

コンパスを使ってかきましょう。

コンパスの使い方

① コンパスを開いて、おんきとほりめさきの高さを同じにする。

② ほりをさす。

③ 針先を自分のほうにひねる。

④ ひとまわりさせる。

コンパスでかいたようなまるい形を、**と**いいます。
円のまん中の点を円の**中心**から円のまわりまでひいた直線を円の**半径**といいます。

2 コンパスのさきを5cmに開いて、円をかきましょう。
その円に半径をいくつもひいて、長さをかってみましょう。

1つの円では、半径はみんな同じ長さです。

③ 半径が4cmや6cmの円をかきましょう。

④ 半径が2cmや5cmの大きな円のかき方を考えましょう。

クリック

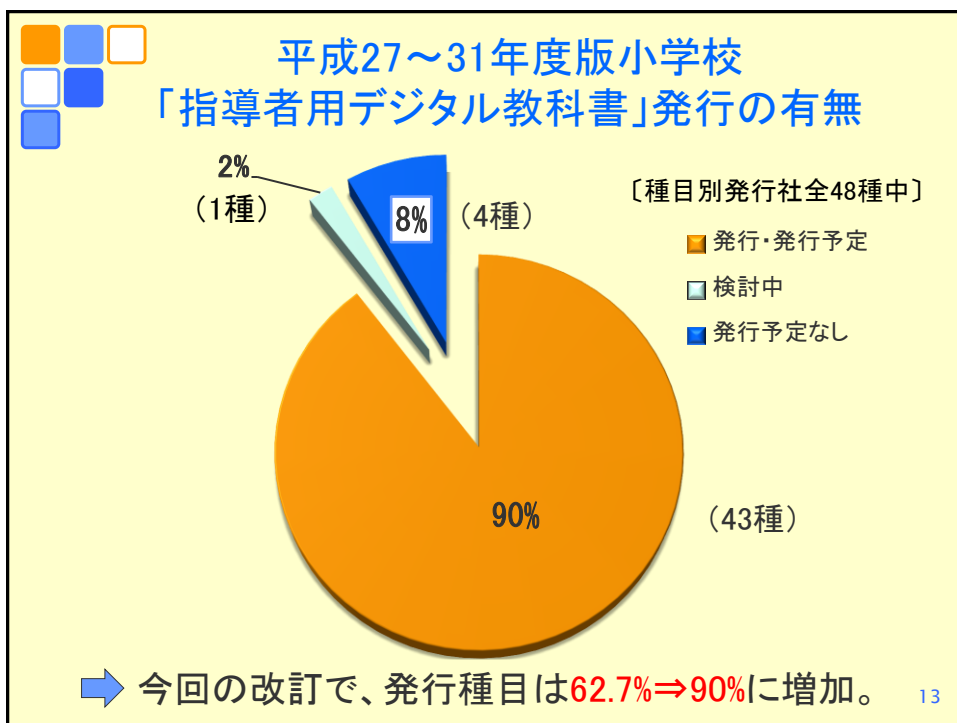
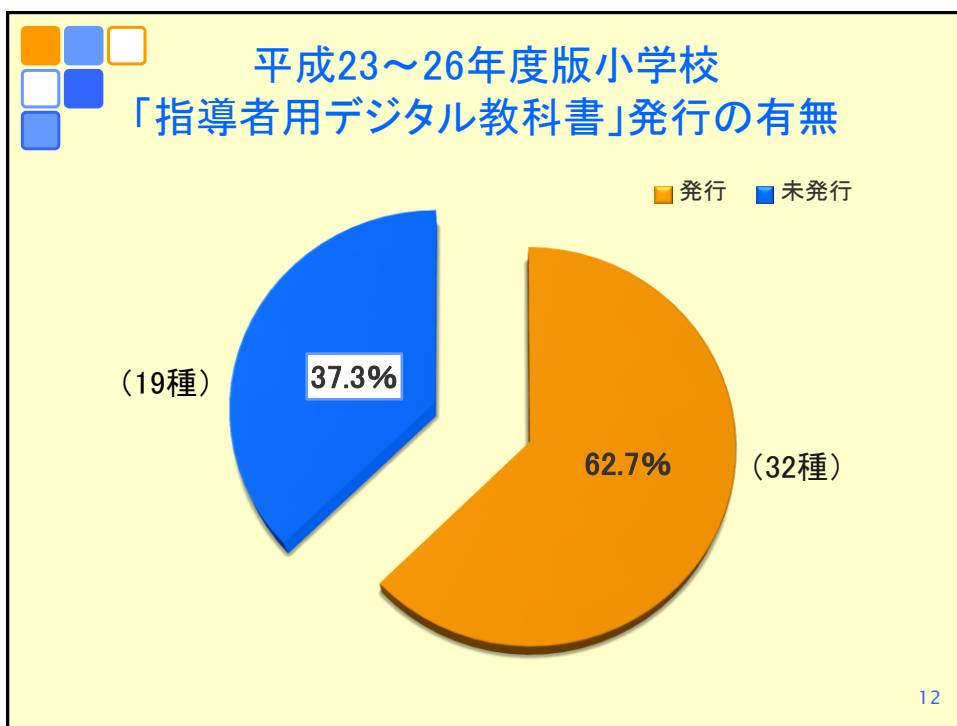
36 - 37

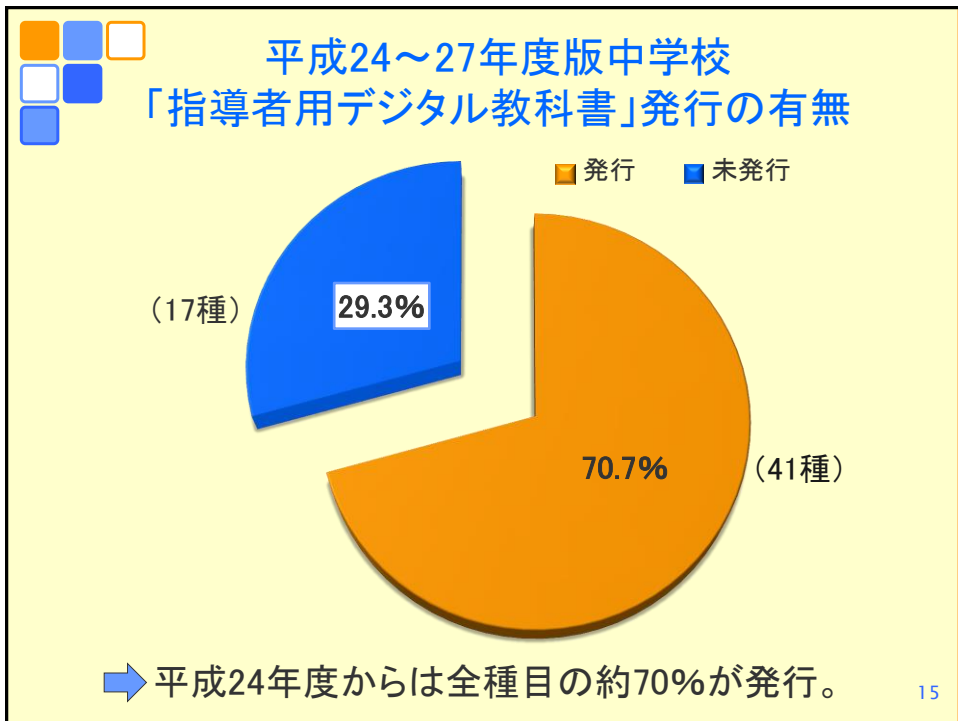
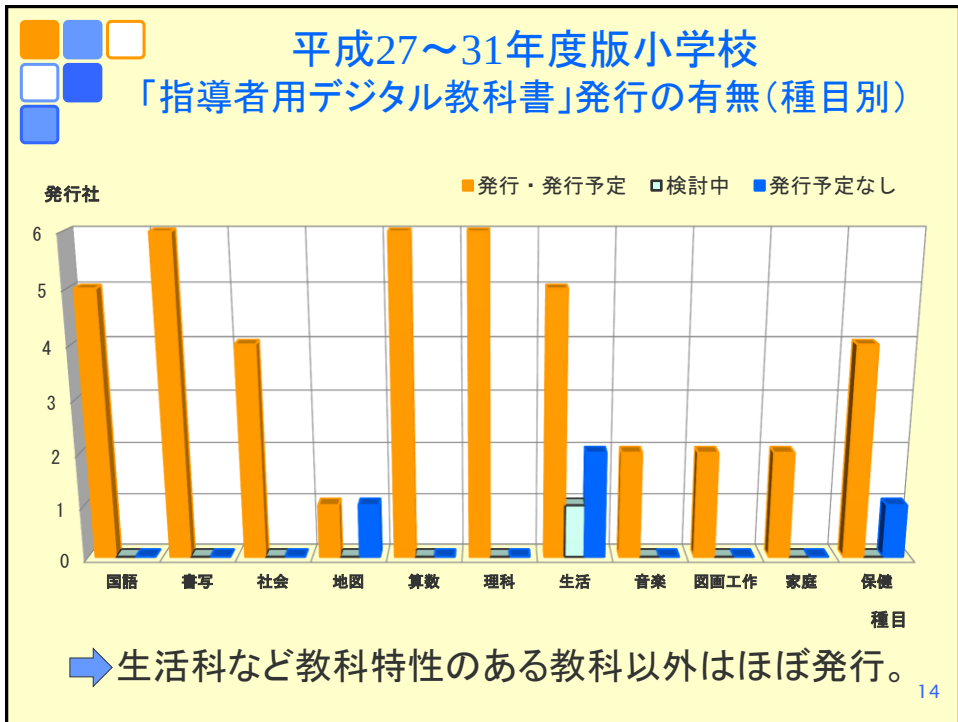
動画で円の書き方を解説(教科書準拠の資料動画)

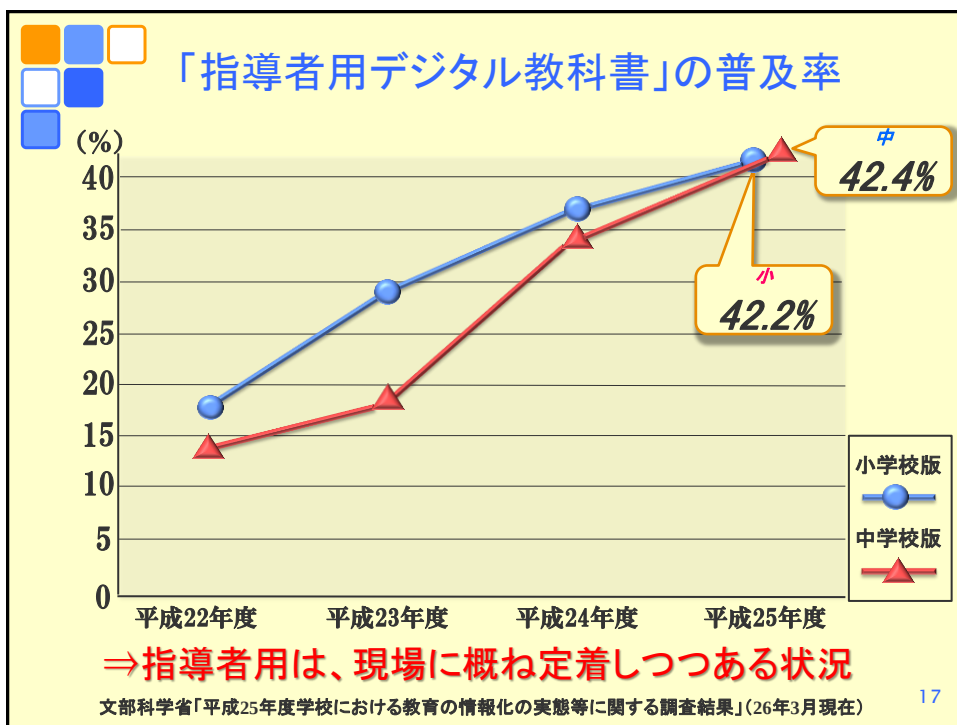
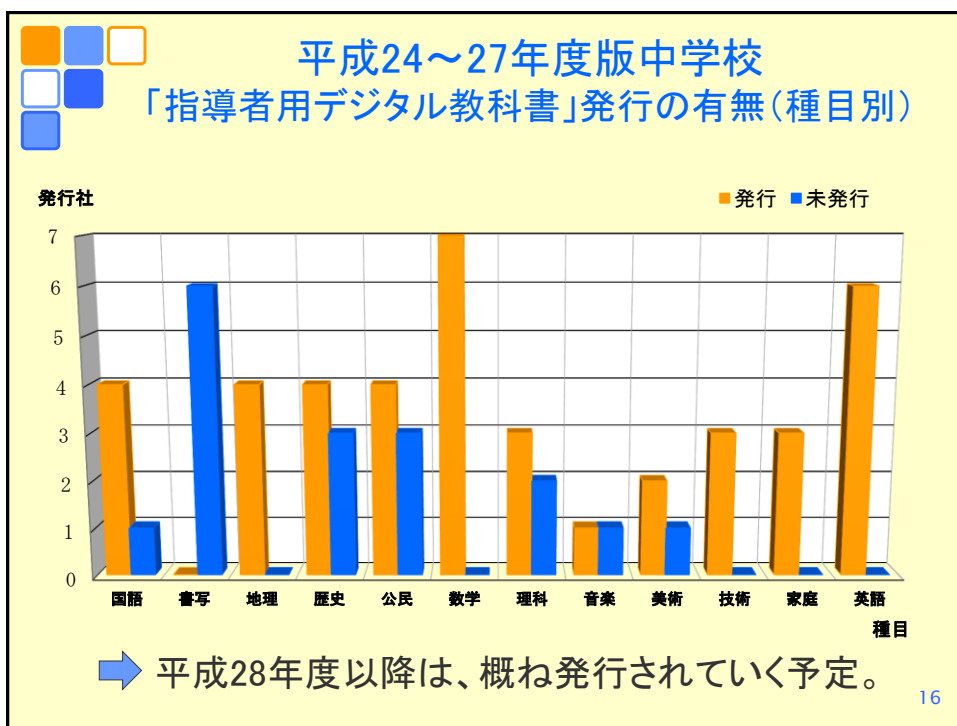
0:00:29 0:00:16

36 - 37 コンパスの使い方1 方がんを使ったもようのかき方...

11









指導者用の活用効果

① わかりやすい授業ができる

- ・ 学習情報の共有化(教師の指示や各児童の考えがわかる)
 - ・ 話し合い活動の活性化
 - ・ 選択、拡大、書き込みによる学習内容の焦点化
 - ・ 視覚化、音声化による理解の深まり、広がり
- ⇒特に低位層児童の学力向上に効果あり

② 自由度の高い授業ができる

- ・ 教科書を文や問題、絵、写真、図表に分けて活用できる
 - ・ 学年や教科を越えた学習が可能に(学びを縦・横に広げる)
- ⇒学習材としての教科書の活用が促進

③ 授業準備の効率化ができる

18



学習者用は「学びのイノベーション事業」からスタート

19



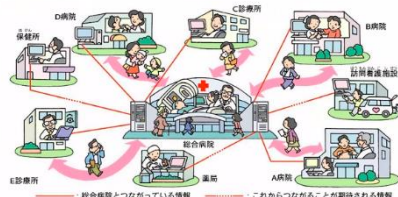
「学習者用デジタル教科書」

- 現在は、「指導者用」と同様、教科書準拠教材。
- 学習者1人1台の端末に対応したネットワーク型
- 〈一斉学習＋個別学習＋協働学習〉といった多様な授業スタイルを想定して開発。
- 平成25年から高校用、27年から小学校用が発行。先進校等で実証的な活用が始まったばかり。
- 将来的には学校～家庭～地域での活用も想定。

20



教科書紙面（5年社会：情報化した社会とわたしたちの生活）



① 総合病院を中心とした近郊部の情報ネットワーク

調べる

病院は地域とどのように情報ネットワークでつながっているのでしょうか。



② 総合病院の医師の診察の様子

地域をつなぐ情報ネットワーク 総合病院での検査を終えたしおりさんは、家の近くのかかりつけの病院に通うことになりました。この病院では、電子カルテの情報を総合病院と共有して連携しています。

医師の山口さんの話

この病院は、情報ネットワークで総合病院とつながっています。だから、ネットワークを通して患者さんの電子カルテを両方の病院で見るができます。この病院で診察している患者さんが手術を受ける必要がある場合、総合病院に行って手術をすることもあります。また、しおりさんのように、ここで診察を受けたり薬を出してもらったりするのです。このように総合病院と連携している病院や診療所が、石川県内には40以上あります。



③ 救急車内にある情報機器 すばやく病院などと連絡をとる携帯電話など、多くの情報機器があります。

タップ

総合病院の吉村さんは、総合病院は医院や診療所だけでなく、救急車ともネットワークでつながっていると教えてくれました。そこで、しおりさんは消防署をたずね、救急隊員の方にお話をうかがいました。

救急隊員の角さんの話

救急車の中にあるコンピューターを通じて、患者さんにあった病院をさがします。この時間、どこの病院に専門の医師がいるのか、すべてコンピューターの情報でわかります。消防署の指令室で情報がつねに新しくされるので、われわれはより速く、より患者さんにあった病院をさがすことができます。また、救急車内に設置されているカメラを通じて、病院に着く前に患者さんの様子を医師に見てもらうことができます。指令室や病院と連携しながら、患者さんをより速く病院に運ぶようがんばっています。



④ 消防指令室内にある情報機器 病院や救急車に送られた人がどこにいる、どの患者さんがいちばん近くにいるのかもわかります。

総合病院は、かかりつけの医院や診療所とつながって診療を行っています。自宅と病院が遠くはなれている場合、情報ネットワークはどのように使われているのでしょうか。

タップされたイラストや写真を拡大表示

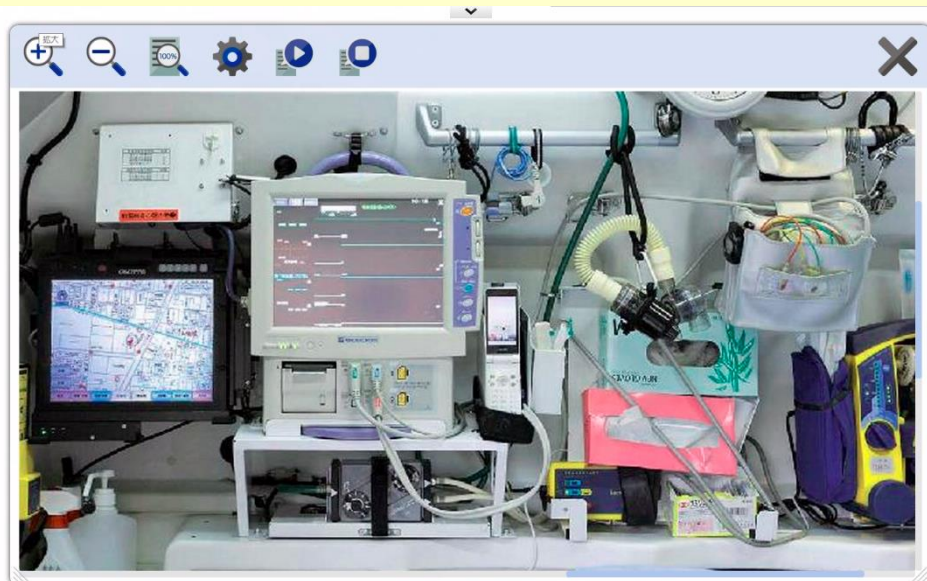
+
🔍
⚙️
▶️
🔄

拡大

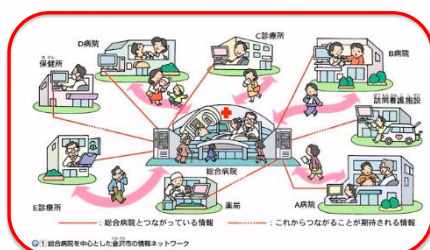
✕

3. 救急車内にある情報機器 すばやく病院などと連絡をとる携帯電話など、多くの情報機器があります。

さらに拡大表示することで、資料の情報を最大限に引き出す



教科書紙面（5年社会：情報化した社会とわたしたちの生活）



調べる
病院は地域とどのように
情報ネットワークで
つながっているのでしょうか。



◎ 石川市立総合病院の医師

医師の山口さんの話

この病院は、情報ネットワークで総合病院とつながっています。だから、ネットワークを通して患者さんの電子カルテを両方の病院で見ることが出来ます。この病院で診察している患者さんが手術を受ける必要がある場合、総合病院に行って手術をすることもできます。また、しおりさんのように、ここで診察を受けたり薬を出してもらったりできるのです。このように総合病院と連携している医療機関が、石川市内には40以上あります。

タップ



総合病院の吉村さんは、総合病院は医療や診療所だけでなく、救急車ともネットワークでつながっていると教えてくださいました。そこで、しおりさんは消防署をたずね、救急隊員の方にお話をうかがいました。

救急隊員の角さんの話

救急車の中にあるコンピューターを通じて、患者さんにあった病院をさがします。この時間、どこの病院に専門の医師がいるのか、すべてコンピューターでわかります。消防署の指令室で情報がつねに新しくされるので、われわれはより速く、より患者さんにあった病院をさがすことができます。また、救急車内部に設置されているカメラを通じて、病院に着く前に患者さんの様子を医師に見てもらうことができます。指令室や病院と連携しながら、患者さんをより速く病院に運ぶようがんばっています。



◎ 消防署の指令室にある情報機器。すばやく病院などへ連絡する高度なシステムと、多くの情報機器があります。



◎ 大規模な指令室にある情報機器。救急車や消防車などから送られてくる、さまざまな情報がいちばん速く伝わる仕組みがあります。

総合病院は、かかりつけの医療機関や診療所とつながって診療を行っています。各医療機関が連携している場合、情報ネットワークはどのように使われているのでしょうか。

特別支援: タップされた図版が別ウィンドウに拡大表示される

キャプション+図版に適した音声読み上げ

———: 総合病院とつながっている情報 - - - - -: これからつながることが期待される情報

1. 総合病院を中心とした金沢市の情報ネットワーク

教科書紙面(5年社会: 情報化した社会とわたしたちの生活)

タップ

⑤ 総合病院を中心とした金沢市の情報ネットワーク

調べる
病院は地域とどのように情報ネットワークでつながっているのでしょうか。

地域をつなぐ情報ネットワーク 総合病院での検査を終えたしおりさんは、家の近くのかかりつけの医院に通うことになりました。この医院では、電子カルテの情報を総合病院と共有して連携しています。

医師の山口さんの話
この医院は、情報ネットワークで総合病院とつながっています。だから、ネットワークを通して患者さんの電子カルテを両方の病院で見ることが出来ます。この医院で診察している患者さんが手術を受ける必要がある場合、総合病院に行き手術をすることもできます。また、しおりさんのように、ここで診察を受けたり薬を出してもらったりできるのです。このように総合病院と連携している医院や診療所が、石川県内には40か所以上あります。

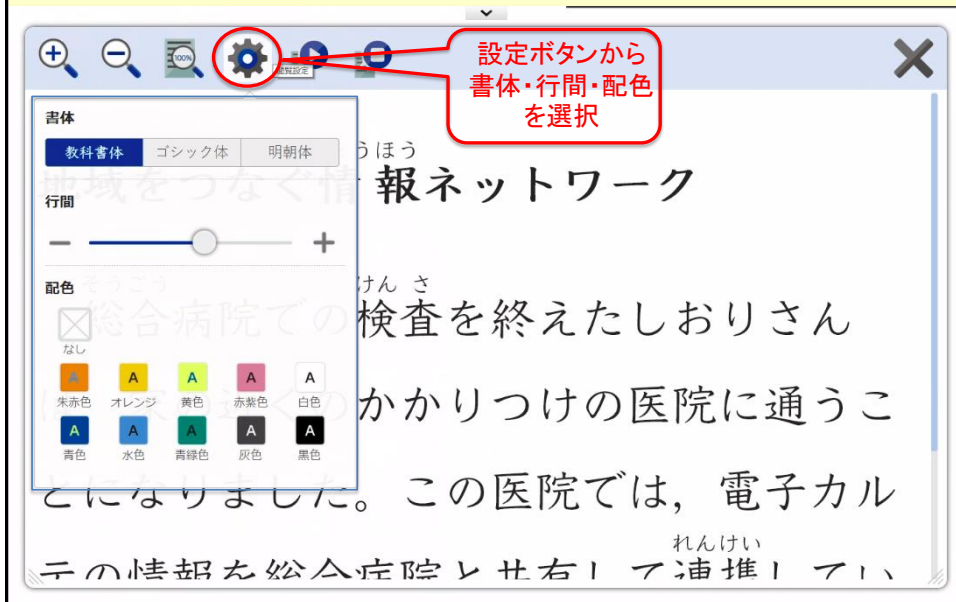
救急隊員の角さんの話
救急車の中にあるコンピューターを通じて、患者さんにあった病院をさがします。この時間、どこの病院に専門の医師がいるのか、すべてコンピューターの情報でわかります。消防署の指令室で情報がつねに新しくされるので、われわれはより速く、より患者さんにあった病院をさがすことができます。また、救急車内部に設置されているカメラを通じて、病院に着く前に患者さんの様子を医師に見てもらうことができます。指令室や病院と連携しながら、患者さんをより速く病院に運ぶようがんばっています。

⑥ 救急車の中にあるコンピューター 救急車の中にあるコンピューターで、患者さんにあった病院をさがします。

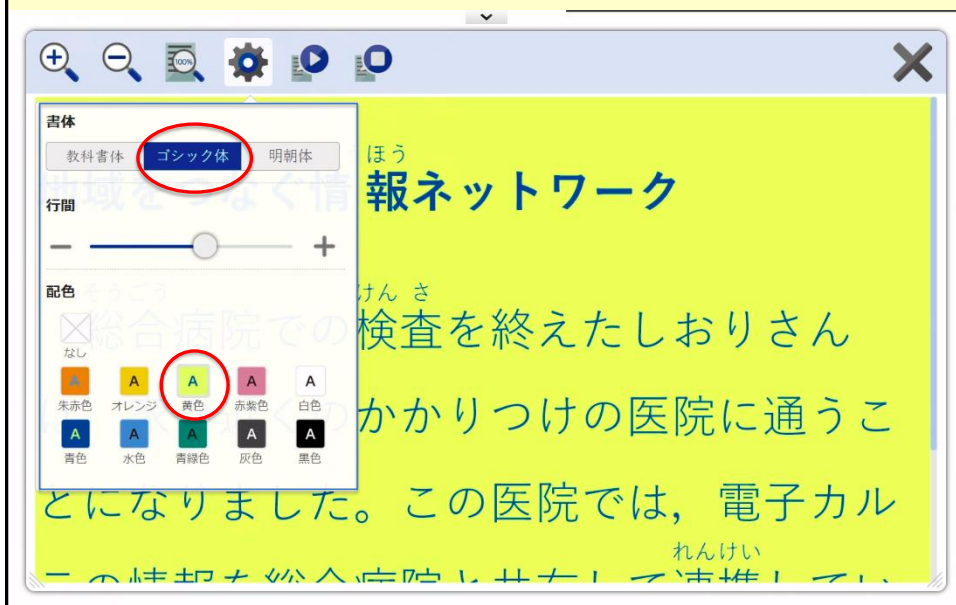
⑦ 救急車の中にあるコンピューター 救急車の中にあるコンピューターで、患者さんにあった病院をさがします。

総合病院は、かかりつけの医院や診療所とつながって診療を行っています。各医院と病院が連携していることで、情報ネットワークはより速く、より患者さんにとっていい医療になります。

特別支援: タップされたテキスト部分が別ウィンドウに抽出表示



特別支援: 書体をゴシック体に変更し、配色を変更した場合



特別支援: 文字を拡大して(リフロー)、行間を詰める
書体を教科書体に変更して、白黒反転。

+ − 🔍 ⚙️ 🔊 🔄

再生ボタン
でテキストの
読み上げ

✕

ち い き じょうほう

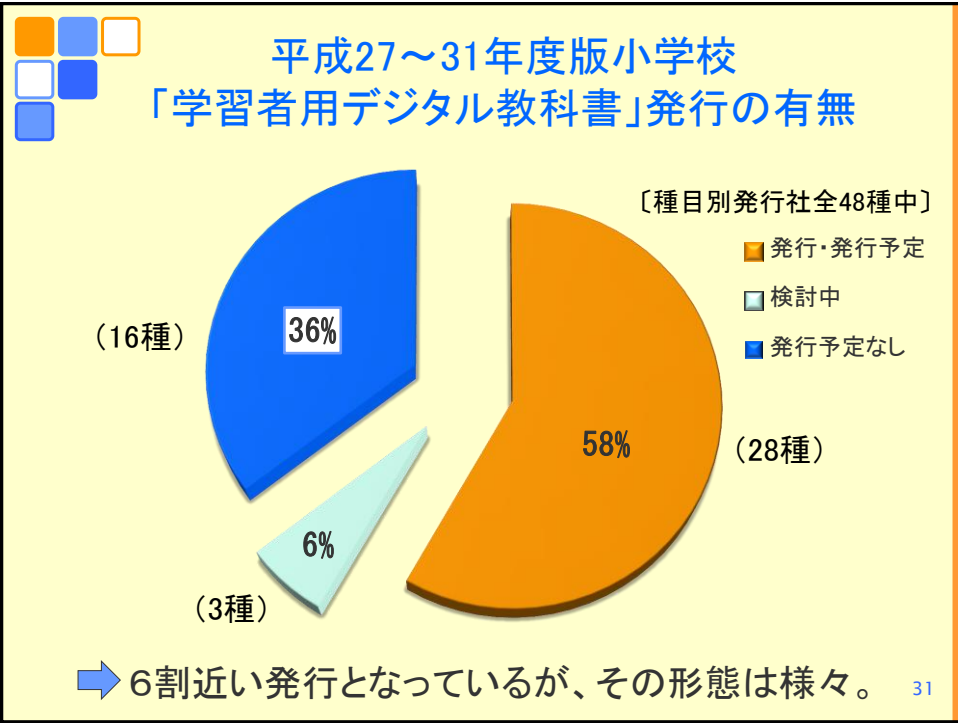
地域をつなぐ情報ネットワーク

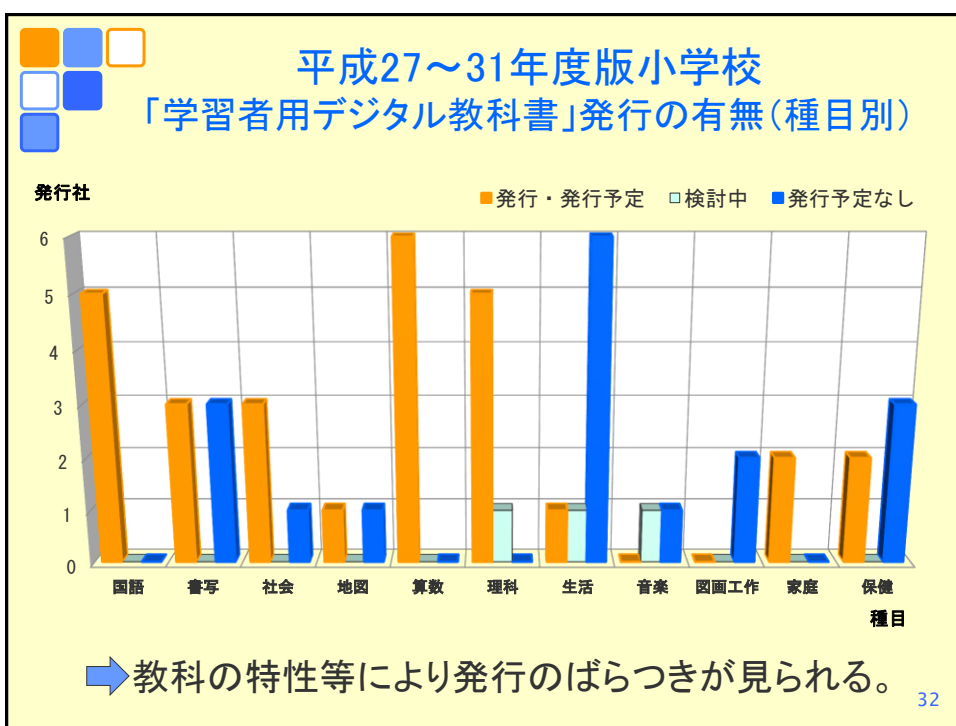
そうごう けん さ

総合病院での検査を終えたしお

りさんは、家の近くのかかりつけ

の医院に通うことになりました。





- 「学習者用デジタル教科書」の現況
- 発行は56%(小学校)だが、教科書の一部であったり、教材であったりと、**様々なスタイルが混在**。
 - 「だれでも」使えるという観点から、リフロー等の特別支援機能は概ね活用可能な段階にきている。
 - 活用にあたっては、**環境整備が大前提**となるため、導入可能な自治体や学校は限られるだろう。
 - 「学習者用デジタル教科書」を活用した学習指導についても、十分な授業研究がなされていないため、**当面はトライアルな状況が続く**ものと思われる。
- 33



2. 推進に向けての課題



34



標準化

□ プラットホームやビューアの標準化

児童生徒や指導者が各教科や各社の仕様の違いによって混乱が生じないよう、ビューアなどは標準化が必須である。

- ・ 様々な情報端末やOSとの連携
- ・ 認証や名簿管理等のシステム連携 など

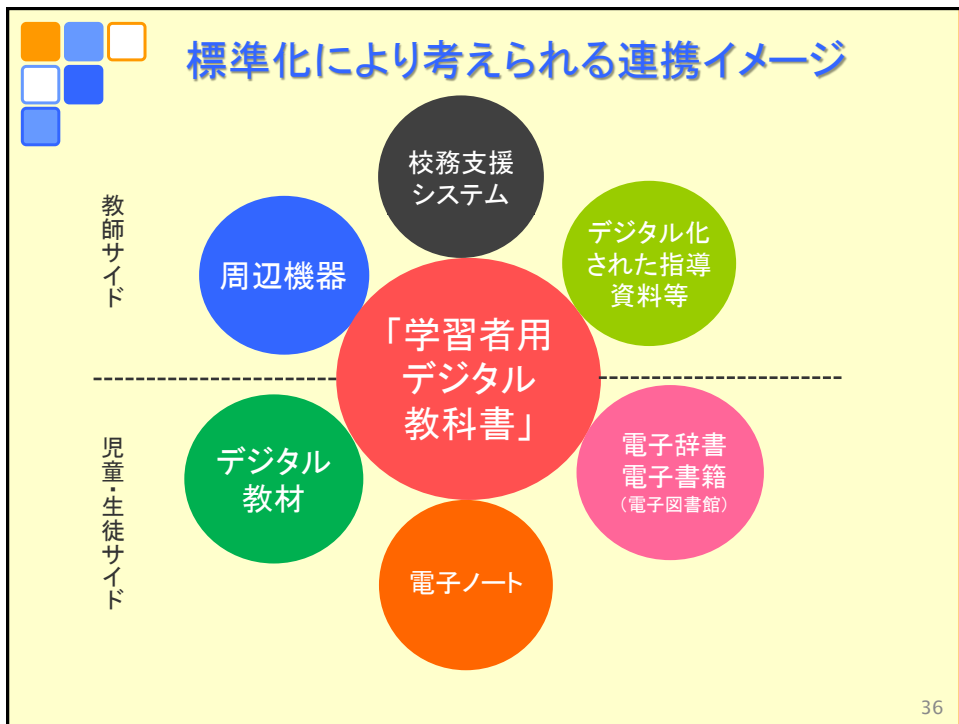
□ 電子書籍の国際標準規格(EPUB3等)との対応

- ・ 電子書籍や電子図書館などの活用を配慮

□ 特別支援への対応(アクセシビリティ)

- ・ 「いつでも・どこでも・だれでも活用できる」教科書へ
 - ・ 学習者により表示方法(拡大や音声再生など)を選択
- ⇒ただし、教材の一覧性が困難になるなど課題は山積

35



法整備

- 「図書」以外の媒体を検討
 - ・ 現在は印刷物(図書)を前提とした制度
「学校教育法」第34条／「教科書の発行に関する臨時措置法」など
 - ・ 教科書における「電磁的記録」(教科書デジタルデータ)の活用は、基本的に「教科書バリアフリー法」に基づく提供以外は認められない。
- 著作権法等の改正の検討
 - ・ 掲載補償金制度(文化庁)の適応を検討(「著作権法」第33条)
⇒「指導者用」と異なり、総ユーザー数による課金となるため
 - ・ コストだけでなく、掲載(閲覧)期間の契約をどうとらえるべきか。
⇒「クラウドサービス」を前提とした著作権についても要検討
- 権利者と利用者の利益共存の道を模索
 - ⇒ DRM(デジタル著作権管理)／ルールへの遵守／研修と監視

37



提言

- 「学習者用デジタル教科書」は、次期学習指導要領が目指す「学習者主体の学び」を実現するために、重要な情報活用型のツールとなると考えられる。
- 「教科書のデジタル化」では、紙媒体を基本にした著作権法の一部改正とともに、掲載保証金制度の適用を検討する必要がある。また、検定の制度や範囲等を前提に、どこまでデジタル化できるのか、その実現性について具体的な検討が必要である。
- 今後に向けては、予算の問題もあるものの、自治体・学校の整備や児童生徒の特性などを配慮すると、**紙とデジタルの併用型**の可能性を検討したい。

38