

1 アナログとデジタル

配当時間 >>> 50 分

関連資料 >>> 動画、実習データ

■ 学習の目標(めあて)

アナログとデジタルの意味を理解し、それぞれのデータの特徴や、利用のメリット・デメリットについて考え、説明することができる。

■ 評価規準例

| 評価の観点         | 評価の内容                                      | 評価手段    |
|---------------|--------------------------------------------|---------|
| 知識・技能         | アナログとデジタルのそれぞれの特徴について理解している。               | 授業用プリント |
| 思考・判断・表現      | アナログとデジタルのそれぞれの利点と欠点について考えることができる。         | 授業用プリント |
| 主体的に学習に取り組む態度 | アナログとデジタルのデータを扱う身近なものを積極的に探し、理解を深めようとしている。 | 授業用プリント |

■ 授業展開例

|          |            |            |                    |
|----------|------------|------------|--------------------|
| 導入<br>5分 | 展開1<br>15分 | 展開2<br>20分 | まとめ・<br>振り返り<br>5分 |
|----------|------------|------------|--------------------|



導入 5分

アナログとデジタルについて関心を持たせる。

【1】

1. アナログとデジタル p.44-45 第4章

目標

デジタルとアナログについて、それぞれの意味や特徴を理解する。

内容

1. デジタルとアナログの違い  
2. デジタルとアナログの特徴

0

〔内容〕この授業の目標を提示する。

【2】

1. アナログとデジタル p.44 第4章

1. アナログとデジタルの違い

◆アナログとデジタルの違いについて考えてみよう。

1

〔内容〕アナログとデジタルの違いについて考えさせる。

〔留意点〕思いつく違いをあげさせてみるもよい。

→ 目盛りの有無、読み取れる値の細かさ、読み取りやすさ、コンピュータかどうか など

〔留意点〕どちらが使いやすいか聞いてみるもよい。

展開1 15分

アナログとデジタルの違いについて考察させる。

【3】

1. アナログとデジタル p.44 第4章

1. アナログとデジタルの違い

連続的な量の変化を、連続して変化する別のものを用いてあらわす表現をアナログといい、アナログで表現されたデータをアナログデータという。

2

〔内容〕アナログとアナログデータについて説明しながら、生徒にプリントの穴埋めをさせる。／アナログ、アナログデータ  
+ アナログのほうが、情報量が多くなりやすい。

【4】

1. アナログとデジタル p.44 第4章

1. アナログとデジタルの違い

連続的な量の変化であるアナログに対し、有限桁の数値を使った離散的な量をデジタルといい、デジタルで表現されたデータをデジタルデータという。

3

〔内容〕デジタルとデジタルデータについて説明しながら、生徒にプリントの穴埋めをさせる。／デジタル、デジタルデータ  
〔留意点〕デジタルでは量の表現が離散的であるため、表現できる値より細かい量を表現することはできないが、値を区切ることでデータ量を減らしたり、表現されたデータを読み取りやすくしたりすることができるという点も抑えておく。

【5】

1. アナログとデジタル p.44 第4章

1. アナログとデジタルの違い

以下の2つはアナログ、デジタルのどちらか考えよう。

4

〔内容〕アナログとデジタルについて、ほかの機器で考えさせる。  
〔留意点〕身近な例として、体重計や自動車の速度メーターなどもある。生徒にあげさせてみるのもよい。  
〔留意点〕音の波は、音のデジタル化で詳しく確認するが、標本化周波数や量子化ビット数によって波の波形が変化する。

展開2 20分

アナログとデジタルの特徴を理解し、例題・問題を解かせる。

【6】

1. アナログとデジタル p.44-45 第4章

2. アナログとデジタルの特徴

デジタルデータのメリット (記録・加工・劣化)

|    | デジタルデータ                                | アナログデータ                      |
|----|----------------------------------------|------------------------------|
| 記録 | ○動画、画像、テキストなど、どんな種類のデータでも同じメディアに保存できる。 | ×データの種類によって記録するメディアが異なる。     |
| 加工 | ○統合、加工、編集が容易である。                       | ×統合、加工、編集はデジタルデータと比べて容易ではない。 |
| 劣化 | ○複製や伝送をしても劣化しにくい。                      | ×複製や伝送のたびに劣化する。              |

5

〔内容〕アナログデータと比較したときのデジタルデータのメリットについて、表で3つのメリットを提示する。詳しくは以降のスライドで説明する。  
〔留意点〕デメリットについても考えさせてみるとよい。  
〔補足〕コンピュータでデジタルデータを扱う際、これらの特徴を考慮することが必要である。

【7】

1. アナログとデジタル p.44-45 第4章

2. アナログとデジタルの特徴

デジタルデータのメリット (記録・加工・劣化)

記録

動画、画像、テキストなど、どんな種類のデータでも同じメディアに保存できる。

6

〔内容〕「記録」についてデジタルデータのメリットを示す。  
〔留意点〕身の回りで思い当たるメディアをあげさせてもよい。  
→ スマホ、コンピュータ など

【8】

1. アナログとデジタル

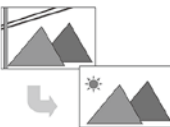
2. アナログとデジタルの特徴

第4章

デジタルデータのメリット（記録・加工・劣化）

加工

結合、加工、編集が容易である。



7



【9】

1. アナログとデジタル

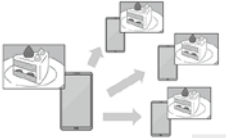
2. アナログとデジタルの特徴

第4章

デジタルデータのメリット（記録・加工・劣化）

劣化

複製や伝達をしても劣化しにくい。



8



【10】

1. アナログとデジタル

2. アナログとデジタルの特徴

第4章

◆例題

次のア～エは、アナログとデジタルのどちらの特徴を示したのか。アナログの特徴を示している場合にはA、デジタルの特徴を示している場合はDで答えなさい。

ア 複製が容易で再現性が高い。

イ 連続量であらわすため変化量をとらえやすい。

ウ データの種類によらず同じメディアで保存可能。

エ 別の種類のデータも統合的に扱える。

9



【11】

1. アナログとデジタル

2. アナログとデジタルの特徴

第4章

◆問題1

アナログまたはデジタルの特徴を示す次の説明文のうち、デジタルの特徴をあらわしているものをすべて選びなさい。

① 1度刻みの体温計でも、36度と37度の間の体温を読み取ることができる。

② 複製して同じものを得ることが困難である。

③ 統合、加工、編集が容易であり、劣化することなく伝送できる。

④ 量を離散的に表現するため、変化のしかたはわかりづらいが、数量の読み取りはおおむね容易である。

10



【12】

1. アナログとデジタル

2. アナログとデジタルの特徴

第4章

◆類題

次のア～カについて、アナログで表現されているものと、デジタルで表現されているものに分類しなさい。

ア そろばん

イ 電子メール

ウ CD

エ 本

オ 日時計

カ ラジオ放送

キ ハガキ

ク 万歩計

ケ ギター

11

【内容】「加工」におけるデジタルデータのメリットを示す。  
【留意点】以降、コンピュータでデジタルデータを扱う際は、これらの特徴を踏まえることが大切である。

【内容】「劣化」におけるデジタルデータのメリットを示す。  
【留意点】1章で扱った情報の特性「物質としての形がない」「消えない」「簡単に複製できる」「容易に伝播する」と近似する点に触れてみてもよい。

【内容】例題を提示し、次のスライドで解説する。  
ア→「複製が容易」はデジタルの特徴。／イ→連続的な値をとるアナログデータは、変化のようすをとらえやすい。／ウ→異なる種類のデータを同じメディアで保存できるのは、デジタルの特徴。／エ→ウと同様、デジタルの特徴。

【内容】p.45 問題1 を解かせる。 2分程度  
【内容】次のスライドで解説する。  
①「目盛り以下の範囲が読み取れる」は、連続的に表現するアナログの特徴。／② アナログの特徴。／③ デジタルの特徴。／④ デジタルは表現が離散的で細かい変化がわかりづらいが、データが細かくないため読み取りがしやすい。

【内容】類題を解かせる。 5分程度  
【留意点】話し合いながら解かせてもよい。  
【補足】表現が連続的なもの、離散的なものに分けて考えるとよい。



【13】

1. アナログとデジタル

2. アナログとデジタルの特徴

第4章

◆類題（解答）

次のア～カについて、アナログで表現されているものと、デジタルで表現されているものに分類しなさい。

ア そろばん

イ 電子メール

ウ CD

エ 本

オ 日時計

カ ラジオ放送

キ ハガキ

ク 万歩計

ケ ギター

アナログ⇒

デジタル⇒

12

【内容】類題の解説をする。  
【補足】ラジオ放送はデジタル受信のものもあるが、送信はアナログで行われている。またインターネットで配信されているラジオ番組もあるが、ここでは一般的なラジオ放送についての問いになっている。

まとめ・振り返り 20分

【14】

1. アナログとデジタル

まとめ

第4章

内容

1. デジタルとアナログの違い

2. デジタルとアナログの特徴

本日の振り返りを記入しましょう。

13

【内容】スライドを用いて授業のまとめを行う。  
【内容】振り返りを行わせる。  
【留意点】用語問題、要点確認問題などを解かせてもよい。

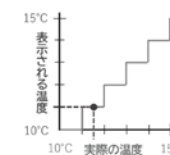
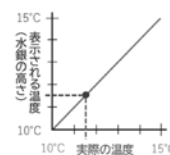
## ■ 授業用プリント(1 枚)

教科書 p.44-45 4章 1. アナログとデジタル

目標 デジタルとアナログについて、それぞれの意味や特徴を理解する。

1. アナログとデジタルの違い

連続的な量の変化を、連続して変化する別のものを用いてあらわす表現を【 アナログ 】といい、アナログで表現されたデータを【 アナログデータ 】という。  
連続的な量の表現であるアナログに対し、有限桁の数値を使った離散的な量の表現を【 デジタル 】といい、デジタルで表現されたデータを【 デジタルデータ 】という。



2. アナログとデジタルの特徴

デジタルデータのメリット

|    | デジタルデータ                                    | アナログデータ                      |
|----|--------------------------------------------|------------------------------|
| 記録 | ○動画、画像、テキストなど、どんな種類のデータでも【 同じメディア 】に保存できる。 | ×データの種類によって記録するメディアが異なる。     |
| 加工 | ○統合、加工、編集が【 容易 】である。                       | ×統合、加工、編集はデジタルデータと比べて容易ではない。 |
| 劣化 | ○複製や伝送をしても【 劣化 】しにくい。                      | ×複製や伝送のたびに劣化する。              |

◆例題 教科書 p.45  
次のア～エは、アナログとデジタルのどちらの特徴を示したのか。アナログの特徴を示している場合にはA、デジタルの特徴を示している場合はDで答えなさい。  
ア 複製が容易で再現性が高い。  
イ 連続量であらわすため変化量をとらえやすい。  
ウ データの種類によらず同じメディアで保存可能。  
エ 別の種類のデータも統合的に扱える。

◆問題1 教科書 p.45  
アナログまたはデジタルの特徴を示す次の説明文のうち、デジタルの特徴をあらわしているものをすべて選びなさい。  
① 1度刻みの体温計でも、36度と37度の間の体温を読み取ることができる。  
② 複製して同じものを得ることが困難である。  
③ 統合、加工、編集が容易であり、劣化することなく伝送できる。  
④ 量を離散的に表現するため、変化のしかたはわかりづらいが、数量の読み取りはおおむね容易である。

◆類題  
次のア～カについて、アナログで表現されているものと、デジタルで表現されているものに分類しなさい。  
ア そろばん イ 電子メール ウ CD  
エ 本 オ 日時計 カ ラジオ放送  
キ ハガキ ク 万歩計 ケ ギター

○ 本日の振り返り ○

年 組 番 名前