

1 情報社会について学ぶ意義 (pp.6-7.)

1 情報社会

現代社会は、情報社会と言われている



- 情報機器が不可欠な社会
- 情報が人々の意思決定や行動に大きな影響を与える社会

2 情報とメディア

情報・データ・メッセージとは

- 情報とは・・・人にとって 意味や価値のあるもの
- データとは・・・人にとって あまり意味や価値のないもの
- メッセージとは・・・人に自分の考えなどを 伝えるための情報

メディアとは

情報などを 伝達する媒体

3 情報社会の問題点

光と影の存在

- └ 便利であるということ
- └ サイバー犯罪・依存症 などの様々な問題
(↳ インターネットなどを用いた犯罪)

2 情報社会で求められる力 (pp.8-9.)

1 何ができればよいのか

根拠 をもとにした意見を持つことが大切.



アカデミック・スキルズ の習得
(知的な活動をよりよく行うために必要となる能力の総称)

2 根拠とは何か

物事が存在するための理由となるもの.



根拠をもとにした的確な情報表現能力が必要となる.

3 わかりやすく伝えるとは何か

- 複数の情報源から集めた情報に、矛盾はないか.
- 矛盾があるとき、どう考えればよいか.
- 集めた情報を根拠として、いえることは何か.
- 実際に伝えたいことは、何か.
- 伝える言葉や表現は、誰にでも理解できることか.



コミュニケーション能力 の重要性

1 情報社会とコミュニケーション (pp.16-17.)

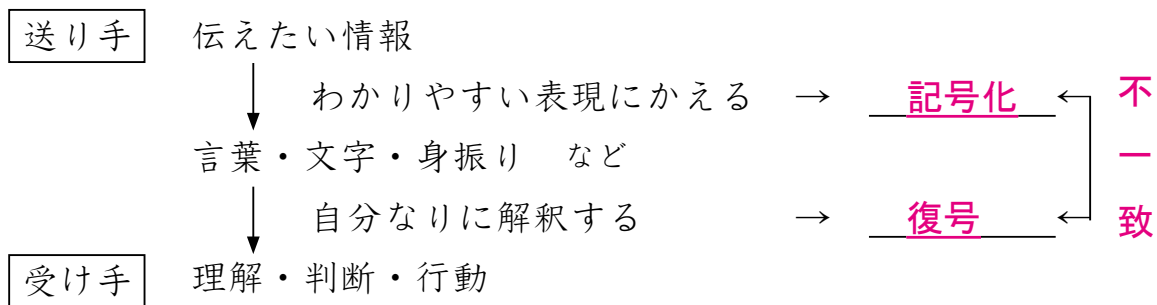
1 コミュニケーション

人が互いに思いや考え方を伝達すること

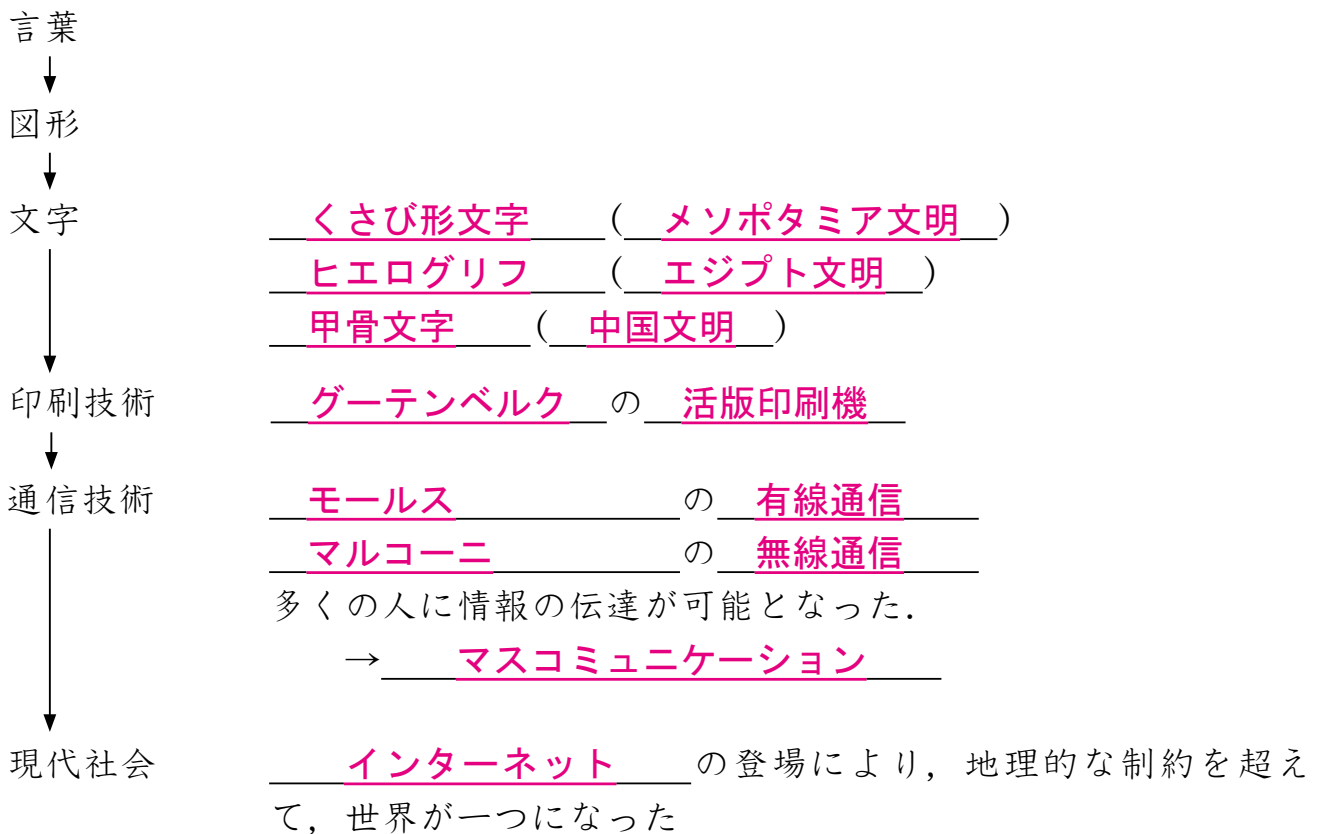
○言葉を用いたコミュニケーション → バーバルコミュニケーション

○身振りなど、言葉を用いないコミュニケーション
→ ノンバーバルコミュニケーション

コミュニケーションの過程



2 コミュニケーション手段の発達



2 インターネットの広がり (pp.18-19.)

1 さまざまなコミュニケーション

コンピュータ の登場により、色々なことができるようになった。



コンピュータ同士を相互に接続して、情報交換が容易になった。

↳ コンピュータネットワーク (ネットワーク)



現在では、様々な情報機器をネットワークに接続することができる。

A.L. 身の回りにある情報機器をあげてみよう。

- ・コンピュータ
- ・スマートフォン
- ・タブレット など

2 コミュニケーションサービスの種類

コミュニケーションサービスとは

インターネット上で、人と人とのコミュニケーションを行うためのサービス。

A.L. みんなが使っているコミュニケーションサービスをあげてみよう。

- ・ SNS
- ・ 電子メール
- ・ WWW (Web ページ)
- ・ 動画配信
- ・ テレビ会議 など

資料 1-1 ソーシャルメディア (pp.20-21.)

1 ソーシャルメディアと SNS

ソーシャルメディア

インターネット上に形成された大規模なコミュニティ。



人々が互いに情報を発信し合って共有するコミュニティ。

↳社会的に影響力を持っている

SNS (Social Networking Service)

人と人とのつながりを促進・支援する，コミュニティ型の Web サイトおよびネットサービス。

A.L. SNS にはどのようなアプリがあるかあげてみよう。

- ・ Facebook
- ・ Twitter
- ・ インスタグラム など

2 ソーシャルメディアの活用と課題

A.L. ソーシャルメディアはどのような場所で活用できるか考えてみよう。

- ・ 共通の友人を作る
- ・ 災害時の安否確認
- ・ 災害時の救助要請 など

A.L. ソーシャルメディアで問題となる課題を考えてみよう。

- ・ 知られたくない情報の拡散
- ・ 不用意な情報発信
- ・ SNS 依存症 など

資料 1-2 インターネット上のコミュニケーションの特性 (pp.22-23.)

1 コミュニケーションの形態

1対1 … 個人と個人で行うコミュニケーション形態

具体的なメディア 電話, 電子メール など

1対多 … 個人あるいは組織から不特定多数の人に発信するコミュニケーション形態

具体的なメディア 新聞, 雑誌, テレビ, Web サイト など

2 時間を越えたコミュニケーション

同期 … 送り手と受け手が同じ時間を共有する形態

具体的なメディア 電話, 生中継 など

非同期 … 送り手と受け手が同じ時間を共有しない形態

具体的なメディア 電子メール, Web サイト, ブログ など

メッセージ交換アプリは同期・非同期

↳ ほぼリアルタイムでメッセージの交換ができるアプリ。 → LINE など

3 インターネットのとくめいせい匿名性

インターネットは、自分自身を明らかにせずやり取りが可能である。



自分の発言に責任を持っていない。

A.L. 発言に責任を感じていないことで生じる問題を考えてみよう。

- ・ いじめ
- ・ 誹謗中傷 など

プロバイダ責任制限法 (2001年11月22日衆議院本会議で可決・成立)

インターネットで、問題となる行為があった場合に、プロバイダに責任の範囲や、情報発信者の情報の開示を請求する権利を定めた法律。

つまりこの法律何ができるの～要約～

- ・ 情報の削除請求
- ・ 情報発信停止
- ・ 発信者の情報開示

組 番
名前

3 情報の収集と信憑性の判断 (pp.24-25.)

1 情報の収集と検索

検索エンジン … インターネット上に存在する情報を検索するための機能、及び Web サイトの総称。

具体例 Google, YAHOO! JAPAN など

2 送り手の意図と編集

インターネット上の情報には、マスメディア[†]が発信するものだけではなく、個人からの情報も混在している。



信憑性 を判断することが重要。

- 情報源 がどこなのかを確かめる。
- 情報の発信日時・更新日時を確かめる。
- 客観的な事実なのか、特定の個人や組織の意見や推測なのか確かめる。
- 複数の情報源 から同じ情報が得られるか確かめる。
- 専門家に聞いて確かめる。
- 自分で見たり、実行したりして確かめる。

3 個人による情報発信

個人による軽率な情報発信が社会的問題を引き起こすことがある。



デマ 本当ではないと分かっている、意図的に情報を広めること。

流言 真偽が確かめられていない情報が口コミで広がっていくこと。意図的に誤った情報を流そうとする悪意はない。

†：マスメディア 不特定多数の受け手へ向けての情報伝達手段となるメディア。

A.L. 身の回りにおける具体的なマスメディアを挙げてみよう。

- ・新聞
- ・テレビ
- ・ラジオ など

組 番
名前

4 サイバー犯罪とその対策① (pp.28-29.)

1 サイバー犯罪

サイバー犯罪…コンピュータやインターネットなどを利用した犯罪。

A.L. 具体的なサイバー犯罪を挙げてみよう。

- ・クラッキング（ハッキング）
- ・乗っ取り（遠隔操作）
- ・ワンクリック詐欺
- ・不正アクセス
- ・コンピュータウイルス
- など

2 情報漏洩

情報漏洩…本来、関係者以外に知られてはいけない情報が、外部に漏れてしまうこと。

↓
サイバー犯罪の引き金となる。

↓
何が起こるかわからない

3 マルウェアに対する対策

マルウェア…「悪意のある」という意味で、利用者にとって迷惑な動作をするソフトウェアの総称。

- (スパイウェア) … 利用者の情報を盗み取る。
- (コンピュータウイルス) … 不正プログラムによって、コンピュータの動作に異常を引き起こす。
- (ランサムウェア) … データを見られなくし、金銭と引換にデータを見られるようにする。(実際には見ることはできない)
- (ボット) … コンピュータを不正に操作する。

マルウェア対策

- (ウイルス対策ソフト) … ウイルスを発見し、そのウイルスに対して駆除・隔離し無害化する機能を持つソフトウェア。
- (セキュリティ対策ソフト) … コンピュータを様々な悪意のある攻撃から総合的に守る機能を持ったソフトウェア。

5 サイバー犯罪とその対策② (pp.30-31.)

1 不正アクセス

他人のIDやパスワードを用いて、ネットワークに不正に接続したり、ソフトウェアの弱点である セキュリティホール を突いて不正に侵入したりすること。



不正アクセス禁止法 により、禁止されている。

2 インターネットで見られる詐欺の手口

フィッシング → 実在する銀行や会社などからメールであるかのように装い、利用者から個人情報を不正に入手する詐欺。

ワンクリック詐欺 → メールやWebサイトにあるリンクをクリックしただけで、一方的に登録されたことにされ、利用料金を請求する詐欺。

3 個人認証によって情報を守る

個人認証 → 利用者が本人であることを確認すること。

ユーザID 利用者ごとに個別に割り当てられた識別記号

パスワード 本人しか知り得ない文字列など

生体認証 人間の身体的特徴や行動の癖などを用いた認証

アクセス制限 → ファイルやフォルダごとに、パスワードなどを用いて、読み書きの制限を行うこと。

A.L. 生体認証にはどのようなものがあるか考えてみよう

指紋, 虹彩(目), 動静脈, 文字 など

4 フィルタリング

フィルタリング → インターネット上の情報などを一定の基準で評価判別し、選択的に排除する機能。



法的に、18歳未満の青少年がスマホなどを利用する場合に、フィルタリングサービスを適用することを義務づけている。



青少年インターネット環境整備法

組 番
名前

6 知的財産とその保護① (pp.32-33.)

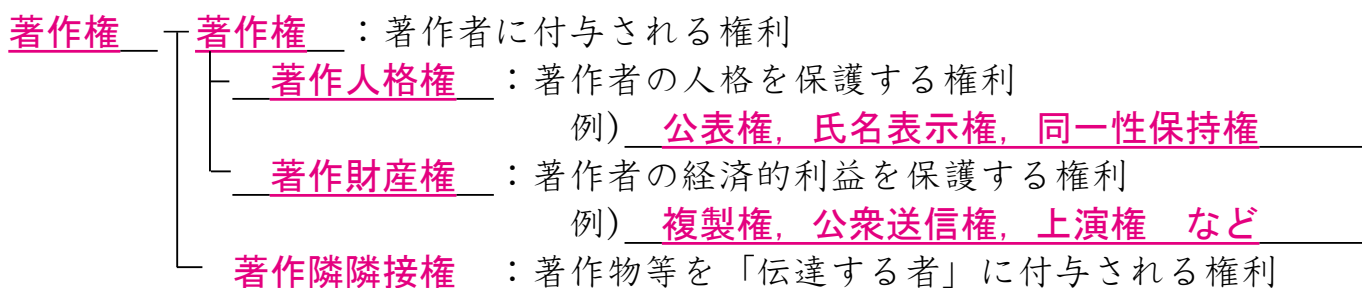
1 知的財産権

知的財産権 人間の知的活動によって生み出されたものを保護する権利の総称.

著作権 → 知的財産権のうち、文化や芸術に関する権利の総称.

産業財産権 → 知的財産権のうち、産業や経済に関する権利の総称.

2 著作権



著作権の保護期間

個人の場合 → 著作者の 死後70年間 保護される.

団体の場合 → 公表後70年間 保護される.

3 産業財産権

産業財産権

— 特許権 : 高度な発明を保護する権利

保護期間: 出願より20年間

— 実用新案権 : アイデアを保護する権利

保護期間: 出願より10年間

— 意匠権 : デザインや形状を保護する権利

保護期間: 出願より25年間

— 商標権 : 商品名などを保護する権利

保護期間: 登録より10年間

※商標権は 更新制度 を持っている.

7 知的財産とその保護② (pp.34-35.)

1 著作権が及ばない場合

著作権は、特段の場合に限り、保護を受けないことがある。

- ① 憲法や法令、行政の通達、裁判の判決文
広く国民に知らせたほうがよいものには著作権がない。
- ② 保護期間を過ぎた著作物
パブリックドメイン となり自由に利用できる
※知的創作物だが、権利が発生していない、又は消滅したもの。
- ③ 著作権法の制限規定
 - ・ 私的利用 のための複製 (第30条)
 - ・ 引用 (第32条)
 - ・ 教育期間 における複製 (第35条)
 - ・ 非営利目的 の演奏など (第38条)

2 著作物利用の実際

著作物を利用する場合は、著作権者と直接交渉するのが原則である。但し、次のような状況もある。

- ① 著作権管理団体への一任
代表的な著作権管理団体 → 一般社団法人日本音楽著作権協会 (JASRAC)
- ② DRM
デジタル化されたコンテンツの複製回数や再生回数、日時などを制限し、著作権を保護する技術の総称。
- ③ 容認

A.L. 著作権の無断使用を容認する理由を考えてみよう。

宣言効果 など

8 個人情報とプライバシー (pp.36-37.)

1 個人情報とプライバシー

個人情報とは、生存している個人を識別できる情報。

A.L. 具体的な個人情報を挙げてみよう。

氏名, 住所, 年齢, 性別, 生年月日
電話番号, 学歴, 職歴 など

プライバシーとは、「私生活上のこと」であって「他人に知られたくないこと」
とされている。

プライバシー権… 私生活をみだりに公開されない権利

※法律として明文化されていないが判例の積み重ねで認められてきた権利。

2 肖像権

肖像権とは、人の顔や容姿などの肖像に関する権利。

肖像権（人格権）

自分の顔や姿などを無断で撮影されたり公表されたりすることを拒否できる権利。

肖像権（財産権）**【パブリシティ権】**

多くのひとを引きつけることができる芸能人などが持つ、氏名・肖像の経済的な価値についての権利。

1 コンピュータとデジタルデータ (pp.52-53.)

1 情報を数値であらわす

コンピュータは、文字、画像、音声、動画などの情報を数値に置き換えて処理している。



デジタルデータ …情報を、数値に置き換えて表したもの。

2進数… 「0」と「1」の2種類の数値で表したデジタルデータ。

10進数… 「0～9」の10種類の数値で表したデジタルデータ。

16進数… 「0～9」及び「A～F」の16種類の数値で表したデジタルデータ。

進数変換 10進数から2進数への変換

10進数 29 を2進数へ変換してみる

2進数へ変換
だから2で割る

2)	29	あまり	
	14	・	1
	7	・	0
	3	・	1
	1	・	1
	0		

↑ 記述

商が「0」で終了

10進数 29 は

↓

2進数 **11101** となる

【演習問題】 次の10進数を2進数へ変換してみよう。

10進数 (13) → 2進数 (1101) 10進数 (35) → 2進数 (100011)

進数変換 2進数から10進数への変換

2進数 11101 を10進数へ変換してみる

	1	1	1	0	1
	×	×	×	×	×
桁の重み を考える	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	(16)	(8)	(4)	(2)	(1)
	16	+ 8	+ 4	+ 0	+ 1
	= 29				

2進数 11101 は



10進数 29 となる

【演習問題】 次の2進数を10進数へ変換してみよう。

2進数 (1011) → 10進数 (11) 2進数 (101010) → 10進数 (42)

2 情報量の単位 (pp.54-55.)

1 情報量の単位

ビットとバイト

ビット … 2進数 1桁に相当する情報量の最小単位バイト … 一般に 8ビット で構成される情報量の単位

0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2 ビット数と表現できる情報の数

1 ビットの表現数 : 「0」と「1」で表現 → 2通り2 ビットの表現数 : 「00」, 「01」, 「10」, 「11」で表現 → 4通り3 ビットの表現数 : 「000」, 「001」, 「010」, 「011」, 「100」「101」, 「110」, 「111」で表現 → 8通り

3 大きな数字を扱う

8ビット	→ (<u>1 B (バイト)</u>)
(<u>1 0 2 4 B</u>)	→ (<u>1 KB (キロバイト)</u>)
(<u>1 0 2 4 KB</u>)	→ (<u>1 MB (メガバイト)</u>)
(<u>1 0 2 4 MB</u>)	→ (<u>1 GB (ギガバイト)</u>)
(<u>1 0 2 4 GB</u>)	→ (<u>1 TB (テラバイト)</u>)
(<u>1 0 2 4 TB</u>)	→ (<u>1 PB (ペタバイト)</u>)
(<u>1 0 2 4 PB</u>)	→ (<u>1 EB (エクサバイト)</u>)

【例題】 4GBのメモリカードに、1枚あたり1.2MBの写真データは最大何枚保存できるだろう。

「GB」と「MB」が混在しているので、単位を統一にする。

$$4\text{GB} = 1024\text{MB} \times 4 = 4096\text{MB}$$

$$4096\text{MB} \div 1.2\text{MB} = 3413.33\cdots$$

最大 **3413** 枚 保存できる。

3 デジタルの特徴 (pp.56-57.)

1 アナログとデジタル

アナログ …時間的に 連続的な量
波の形 に情報を持たせている
 デジタル…時間的に 不連続な量
波の位置 に情報を持たせている

A/D 変換 …アナログをデジタルに変換すること
D/A 変換 …デジタルをアナログに変換すること

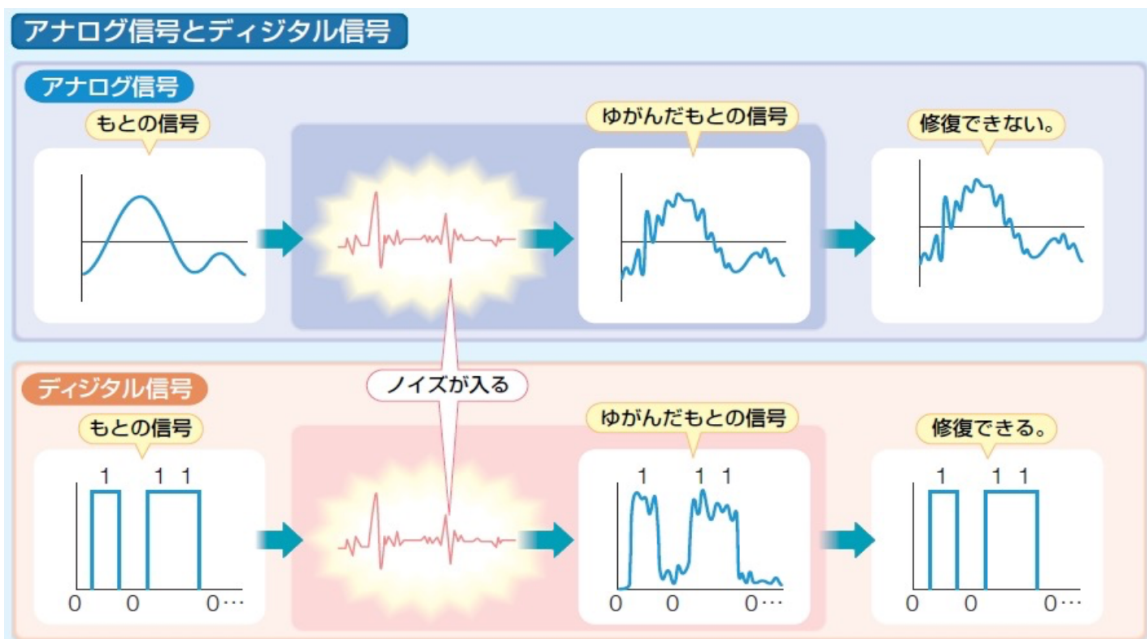
2 デジタルの特徴

- ノイズ に強い
 ※ノイズ…雑音または電気信号に乱れを生じさせる不要な信号
- 記録・複製時に 劣化しにくい
- データの加工や編集などさまざまな処理が容易

3 アナログの特徴

- 人間が 直感的に理解 しやすい
- 精密な情報を保ったまま記録することができる。

アナログとデジタルのまとめ



4 文字データの取り扱い (pp.58-59.)

1 文字コード

1つ1つの文字や記号に対して，固有の2進数を割り当てたもの

～代表的な文字コード～

- ASCIIコード …英数字，記号を表すための文字コード
- JISコード …日本語を表すための文字コード
- Unicode …主要言語を表すためのコード

2 フォント

フォント…文字の形の集合体

情報 (ゴシック体)
 情報 (明朝体)
 情報 (行書体)
 情報 (ポップ体)

フォントの記録方式

- ビットマップフォント …点の集合で記録する方式
拡大するとギザギザが目立つ
- アウトラインフォント …文字の輪郭線の形状を座標を記録する方式
拡大しても滑らかで綺麗

文字化け …機種による情報等の違いにより，まったく文字が読めなくなってしまう現象。

対策：文字コードのみで表現する → テキストデータ

3 文字コード表の読み方

文字コード表 (ASCII)		上位3ビット						
2進	000	001	010	011	100	101	110	111
0000			(空白)	0	@	P	`	p
0001			!	1	A	Q	a	q
0010			"	2	B	R	b	r
0011			#	3	C	S	c	s
0100			\$	4	D	T	d	t
0101			%	5	E	U	e	u
0110			&	6	F	V	f	v
0111			'	7	G	W	g	w
1000			(	8	H	X	h	x
1001			)	9	I	Y	i	y
1010			*	:	J	Z	j	z
1011			+	;	K	[	k	{
1100			,	<	L	\	l	|
1101			-	=	M	]	m	}
1110			.	>	N	^	n	~
1111			/	?	O	_	o	

“E” を表から読み取る
100 0101 となる

“h” を表から読み取ると
110 1000

“1110010” を表から読み取ると
r

5 音楽プレーヤのしくみ (pp.60-61.)

1 音楽プレーヤのしくみ

音を情報機器に録音する

情報機器等はデジタル信号しか扱えない → A/D 変換 を行う

情報機器に録音された音を聞く

人間はアナログ音しか聞くことができない → D/A 変換 を行う

2 音楽のファイル形式

圧縮	形式	特徴
有	MP3	音質をあまり落とさず、サイズを小さくしたもの
	AAC	MP3 よりサイズを小さくして、音質を高めたもの
	WMA	著作権保護を考慮して、音楽配信などに用いられるもの
無	WAVE	ファイルサイズは大きい、高音質なもの (Win)
	AIFF	ファイルサイズは大きい、高音質なもの (Mac)

6 音のデジタル化 (pp.62-63.)

1 音のデジタル化の手順 (A / D変換)

① 標本化 (サンプリング)

アナログ信号を横軸 (時間) に沿って一定間隔で区切り、波の高さを取り出すこと。

サンプリング間隔 (周期) …区切った間隔 [単位: 秒]

サンプリング周波数 …一秒間の分割数 [単位: Hz]

サンプリング周波数を大きくする → より 原音に近く
ファイルサイズが大きくなる

② 量子化

標本化で得られた波の高さを、縦軸 (振幅) に沿ってあらかじめ決められている目盛りの最も近い値で近似する。

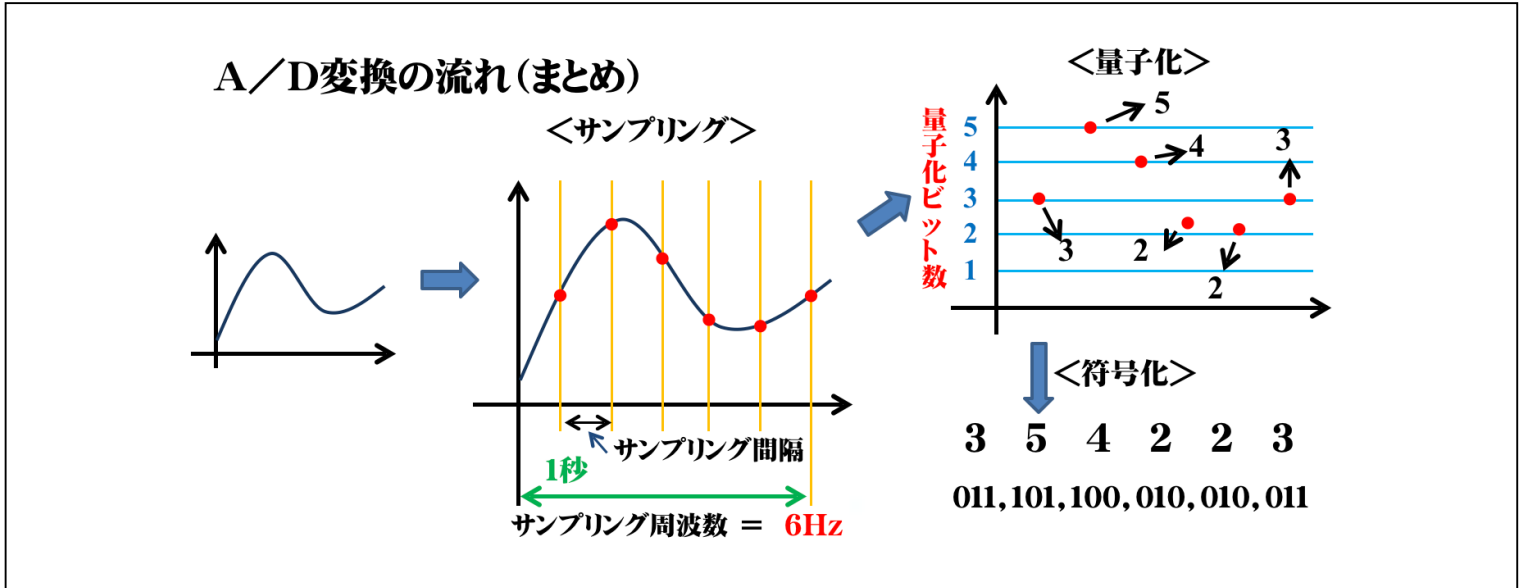
量子化ビット数 …縦軸の目盛りの数

量子化ビット数を大きくする → より 原音に近く
ファイルサイズが大きくなる

③ 符号化

量子化によって得られた値を2進法で表現する。

音のデジタル化の手順 (A/D変換) のまとめ



2 音のデータ量

標本化定理

サンプリング周波数は、録音したい音の周波数の 2倍以上必要 であるとする定理。

人の可聴範囲 → 20 ~ 20,000Hz といわれている。

一般的なCDの規格は、サンプリング周波数 = 44,100Hz
 量子化ビット数 = 16ビット (2バイト) である

音のデータ容量計算

$$\text{サンプリング周波数} \times \text{量子化ビット数} \times \text{チャンネル数} \times \text{時間 (秒)}$$

モノラル → 1 ch
ステレオ → 2 ch

【演習問題】 次の条件のもとでの音の容量を計算してみよう。ただし、答えは **バイト** で求めてください。

<条件> サンプリング周波数 = 44,100 Hz, 量子化ビット数 = 16ビット
 ステレオ, 1秒間

$$44'100(\text{Hz}) \times 2(\text{バイト}) \times 2(\text{ch}) \times 1(\text{秒})$$

$$= 176'400 \text{ バイト}$$

7 デジタルカメラのしくみ (pp.64-65.)

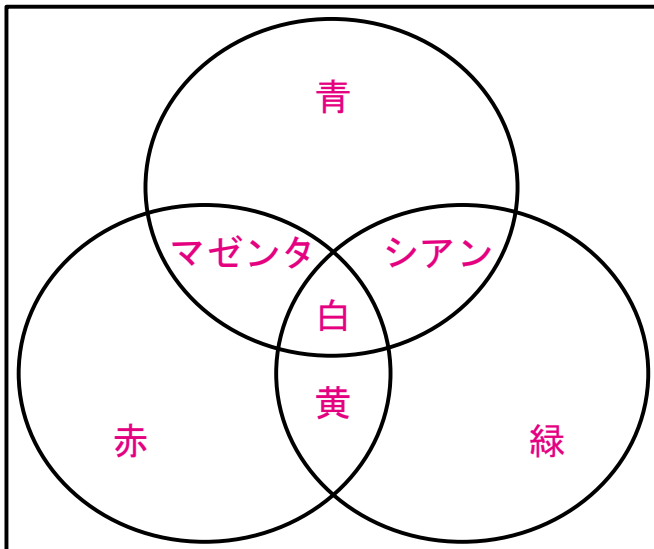
1 カラー画像の表現

色の表現

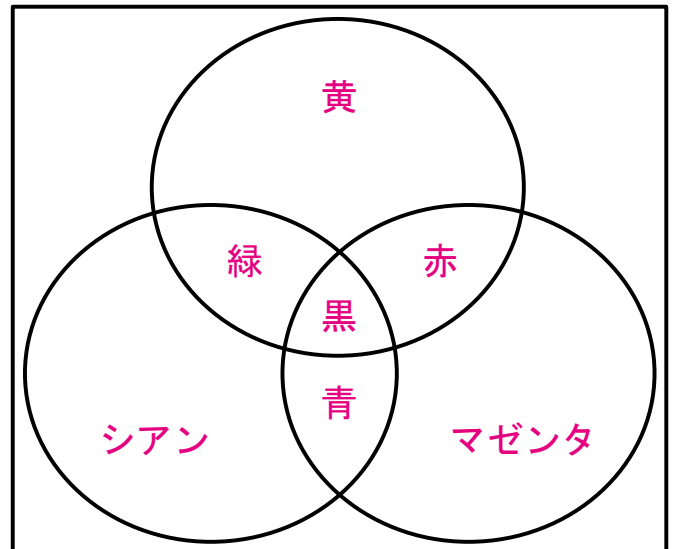
三原色 → 全ての色の基となる3つの色

○光の三原色〔加法混色〕 用途：ディスプレイ
赤 (Red) 緑 (Green) 青 (Blue) → RGB カラー
 ※全ての色を混ぜると“白色”になる。

○色の三原色〔減法混色〕 用途：プリンタ
シアン (Cyan) 黄 (Yellow) マゼンタ (Magenta) → CYM カラー
 ※全ての色を混ぜると“黒色”になる。



光の三原色

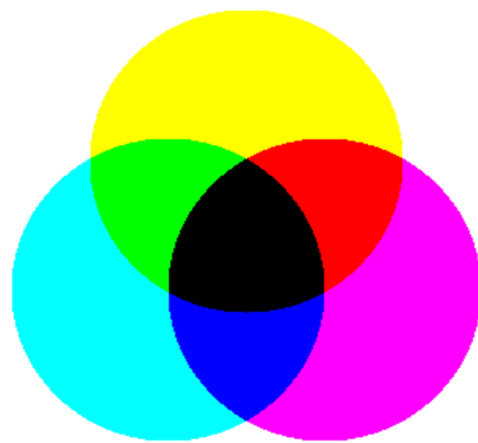


色の三原色

～参考資料～

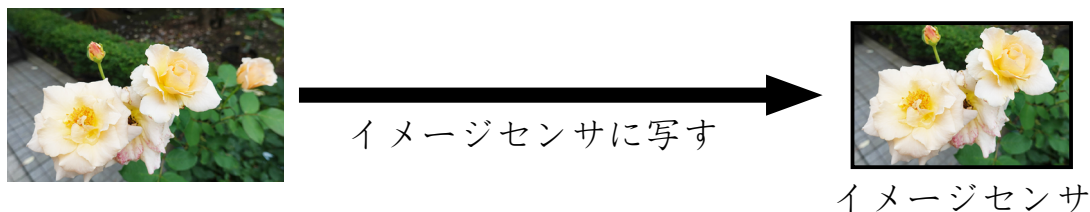


光の三原色

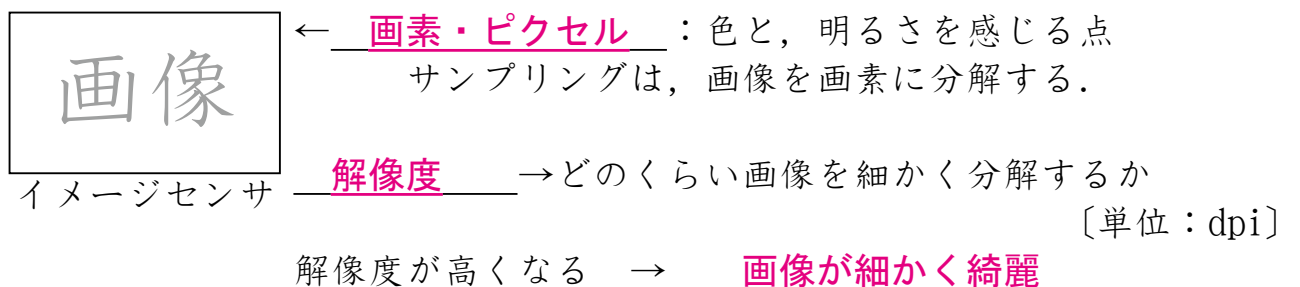


色の三原色

2 デジタルカメラのしくみ



Step.1 サンプリング (標本化)



Step.2 量子化

サンプリングで分解した画素1つ1つの、色と明暗を整数化する。

階調 → 明暗を何段階で分けて表すか。

256 階調 → 8ビット

※RGB各色を256階調で表現すると。

8ビット×3色＝24ビット（3バイト）〔約1677万色表現できる〕

Step.3 符号化

量子化で与えられた整数の値を、2進法で表現する。