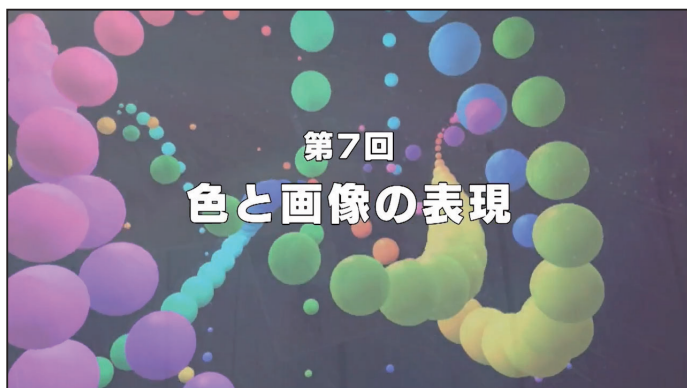


第7回 色と画像の表現

1



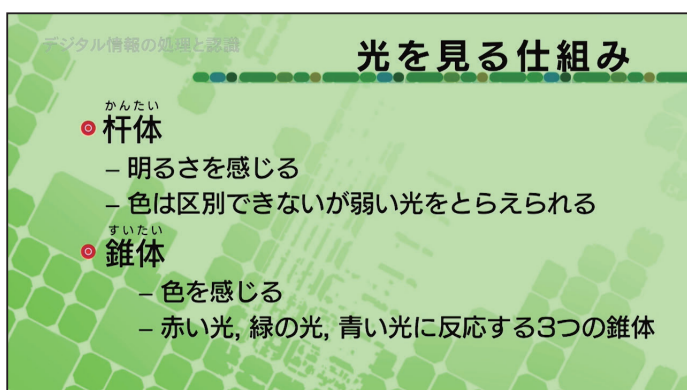
2



3



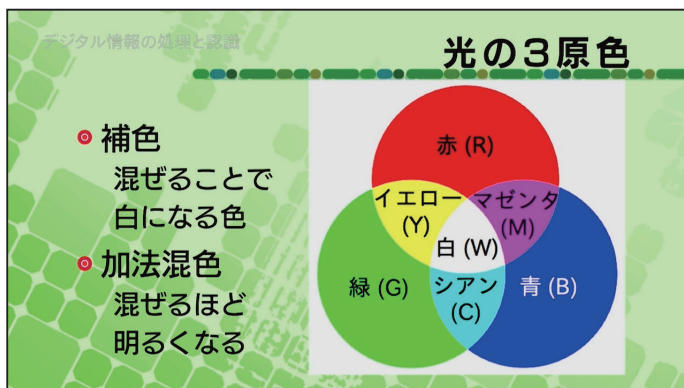
4



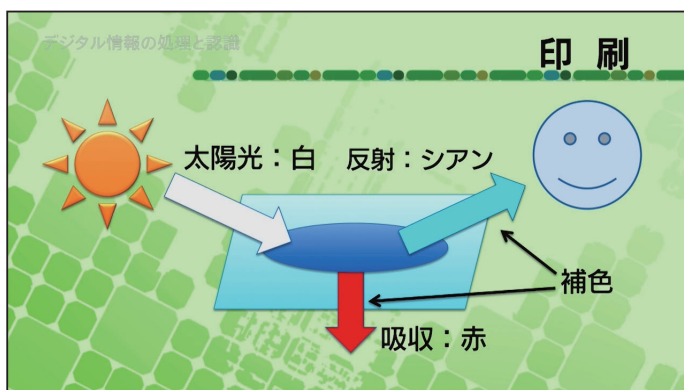
デジタル情報の処理と認識（'22）

第7回 色と画像の表現

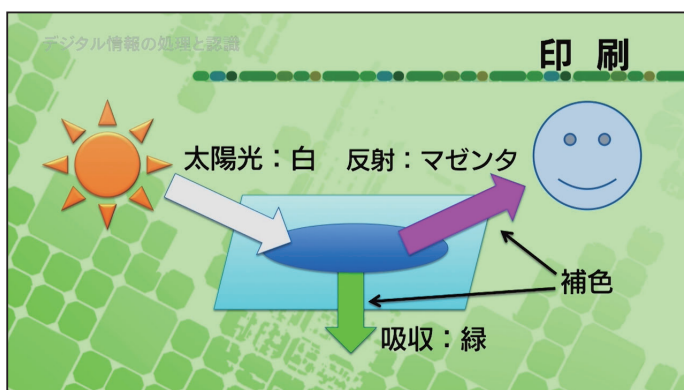
5



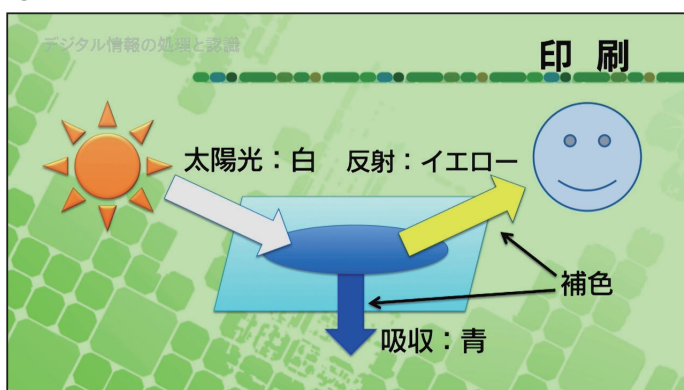
6



7



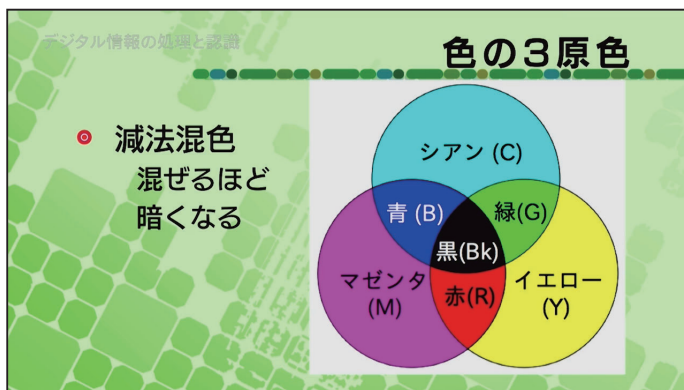
8



デジタル情報の処理と認識 ('22)

第7回 色と画像の表現

9



10



11

デジタル情報の処理と認識

色の表現

- 赤(R), 緑(G), 青(B)の強度を1バイトで表現
- フルカラー: $256 \times 256 \times 256 \div 1,600$ 万色

■ 赤 (255,0,0)	■ イエロー (255,255,0)
■ 緑 (0,255,0)	■ シアン (0,255,255)
■ 青 (0,0,255)	■ マゼンタ (255,0,255)

12

デジタル情報の処理と認識

色の表現

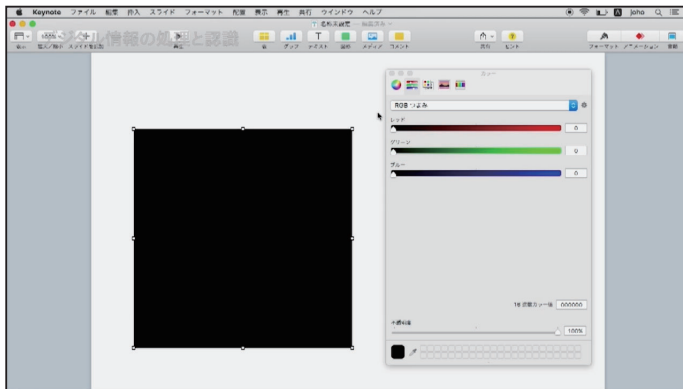
□ 白 (255,255,255)	■ 暗い赤 (128,0,0)
■ 灰色 (128,128,128)	■ 明るい赤 (255,128,128)
■ 黒 (0,0,0)	

- 赤 (255,0,0) + シアン (0,255,255)
→ 白 (255,255,255)

デジタル情報の処理と認識（'22）

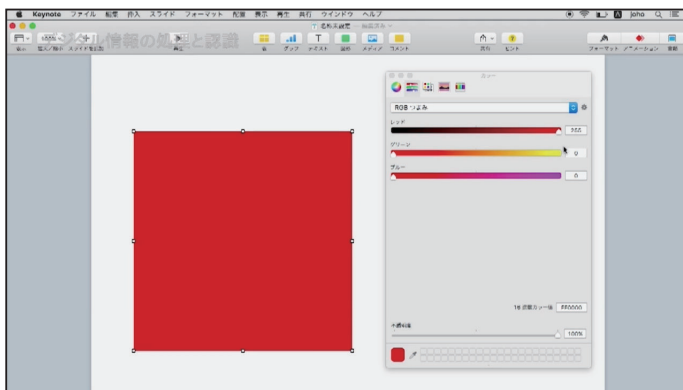
第7回 色と画像の表現

13



5

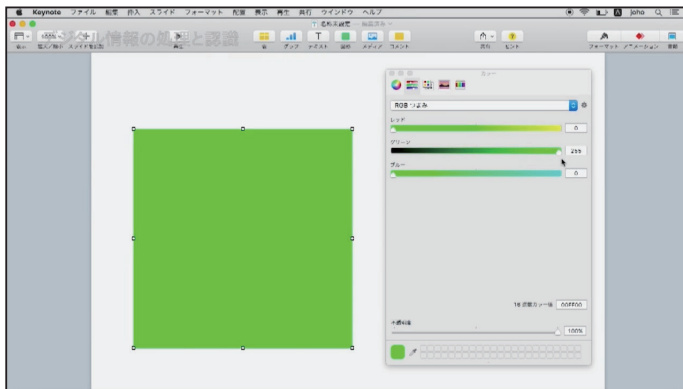
14



10

15

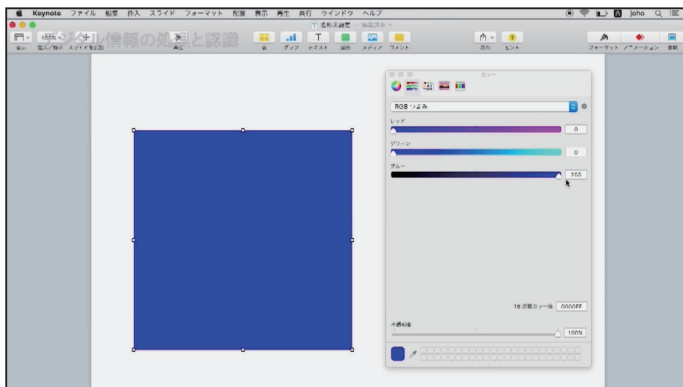
15



20

25

16



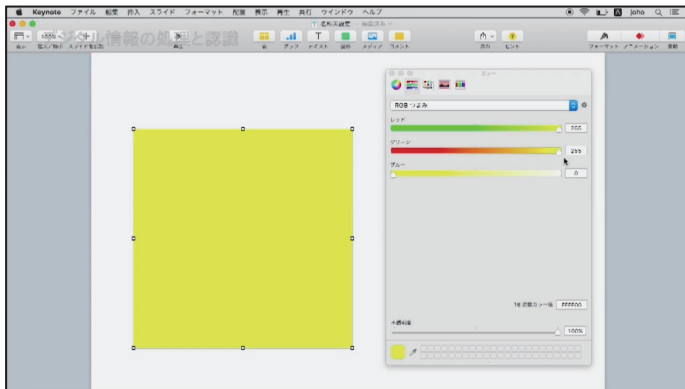
30

35

デジタル情報の処理と認識（'22）

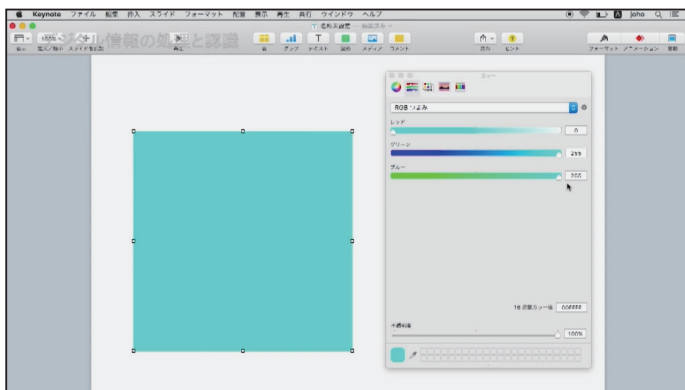
第7回 色と画像の表現

17



5

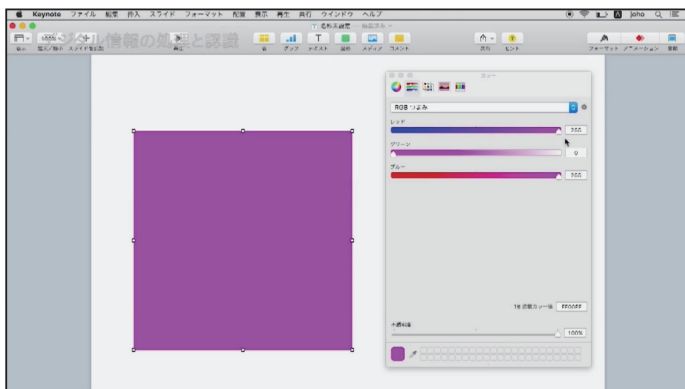
18



10

15

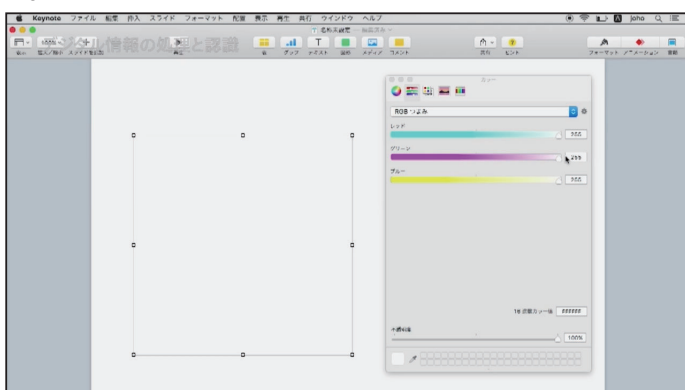
19



20

25

20



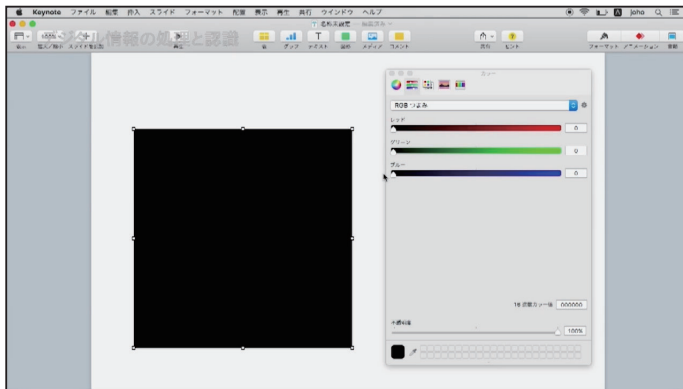
30

35

デジタル情報の処理と認識（'22）

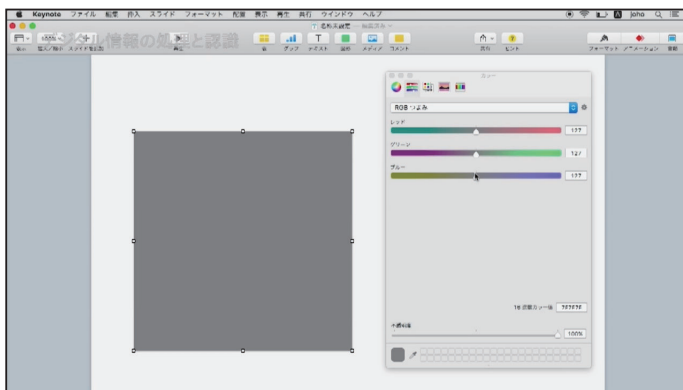
第7回 色と画像の表現

21



5

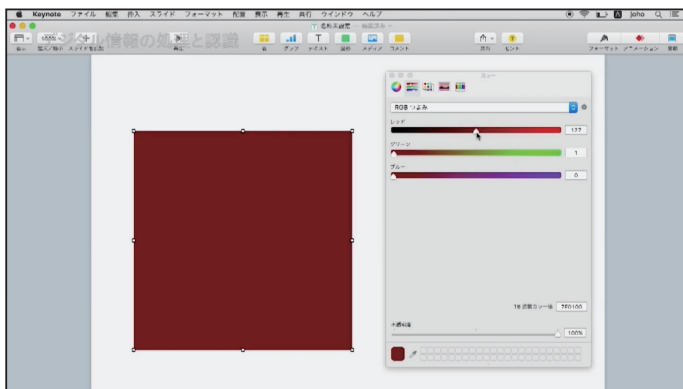
22



10

15

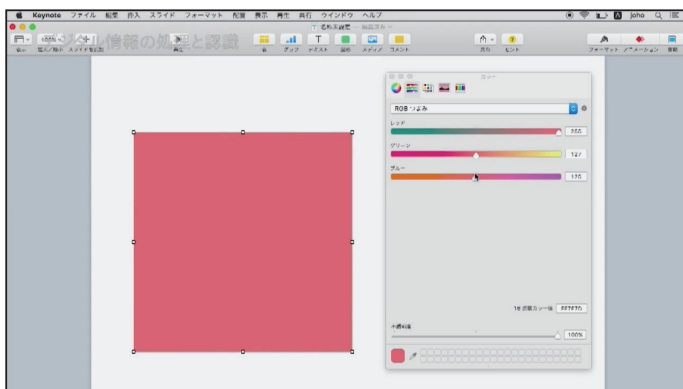
23



20

25

24



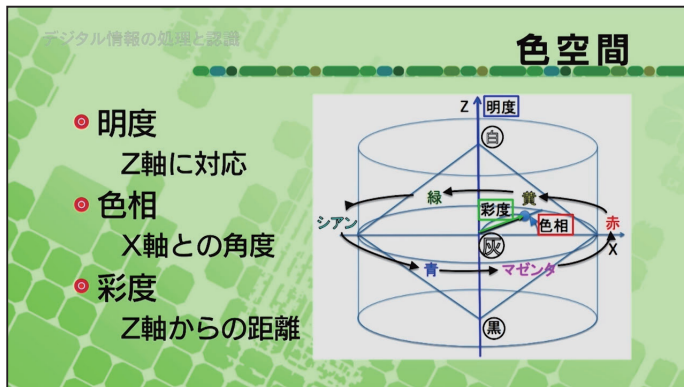
30

35

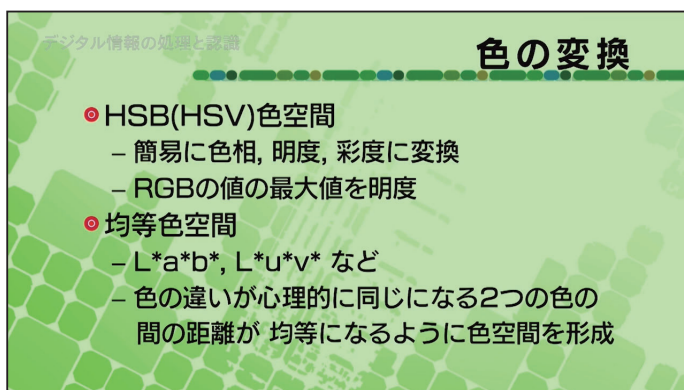
デジタル情報の処理と認識 ('22)

第7回 色と画像の表現

25



26



27

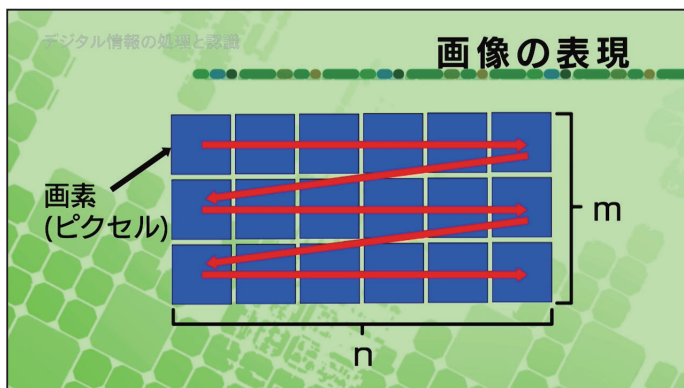


28



第7回 色と画像の表現

29



30

デジタル情報の処理と認識

データ量

- RGB各1バイト → 1色 3バイト
- 640×480の画像1枚
 $640 \times 480 \times 3 \div 1024 \approx 900\text{kB}$
 → 約45万文字分
 $(640 \times 480 \times 3 / 2)$
- 通常は 圧縮して扱われる

31

デジタル情報の処理と認識

ランレングス符号化

2値画像

0	0	0	0
0	0	0	1
1	1	1	1
1	0	0	0
0	0	1	1

→ 0000 0001 1111 1000 0011

→ $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 2$ 可逆圧縮 ↔ 非可逆圧縮

32

デジタル情報の処理と認識

色数の制限

- 色番号(0~255) + 色番号に対するRGB

フルカラー(約1,600万色) 256色

デジタル情報の処理と認識（'22）

第7回 色と画像の表現

33

デジタル情報の処理と認識

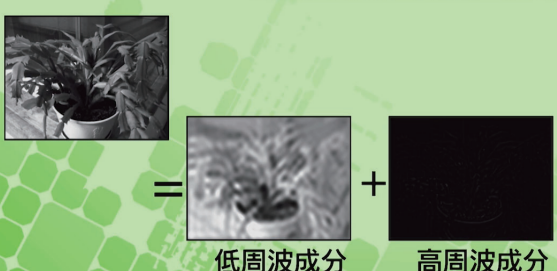
画像フォーマット

- GIF
256色以下の画像の保存に利用
- PNG
フルカラーに対応した可逆圧縮のフォーマット
- JPEG
通常は 非可逆圧縮で 圧縮率が高い

34

デジタル情報の処理と認識

JPEG



The diagram illustrates the JPEG compression process. It shows an original image of a potted plant being decomposed into two parts: a low-frequency component (low-frequency components) and a high-frequency component (high-frequency components). The low-frequency component is shown as a grayscale version of the original image, while the high-frequency component is shown as a black square.

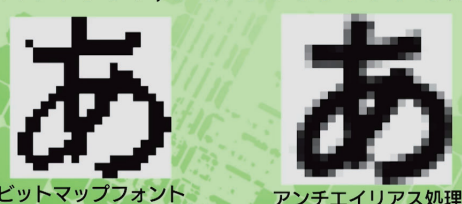
低周波成分 高周波成分

35

デジタル情報の処理と認識

ラスタデータ

- 画像を画素の集合として表現したデータ
- ペイントソフト、フォトタッチソフトで利用



The diagram compares two types of font rendering. On the left, a character 'あ' is shown in a bitmapped font style, which appears pixelated. On the right, the same character 'あ' is shown in an anti-aliased font style, which appears smoother and more natural.

ビットマップフォント アンチエイリアス処理

36

デジタル情報の処理と認識

ベクタデータ

- 図形を特徴的な点とそれらを結ぶ線で表現
- ドローソフトなどで利用



The diagram compares two types of font rendering. On the left, a character 'あ' is shown in an outline font style, which is composed of simple lines. On the right, a character 'あ' is shown in a vector font style, which is composed of smooth curves and lines. The vector font is shown with a blue outline and a blue fill, and it is also shown with a blue outline and a blue fill.

アウトラインフォント ベクタデータ