

# IT 入門

# 目次

---

- 第 1 章 コンピューター
- 第 2 章 ハードウェア
- 第 3 章 オペレーティング システム / ミドルウェア
- 第 4 章 アプリケーション
- 第 5 章 コンピューター システム

# 第 1 章 コンピューター

## 1.1 コンピューターの基本

# コンピューターとは (1/2)

- 情報(デジタル データ)を受け取り、情報を処理(計算)し、結果を出力することができる装置



## コンピューターとは (2/2)

---

コンピューターは、計算機 (電子計算機) と呼ばれ、情報を受け取り、処理した結果を出力します。また、複雑な処理をおこなう場合は、複数のコンピューターを組み合わせて利用することもあります。

## 5 大基本装置 (1/2)

---

入力装置

演算装置

記憶装置

制御装置

出力装置



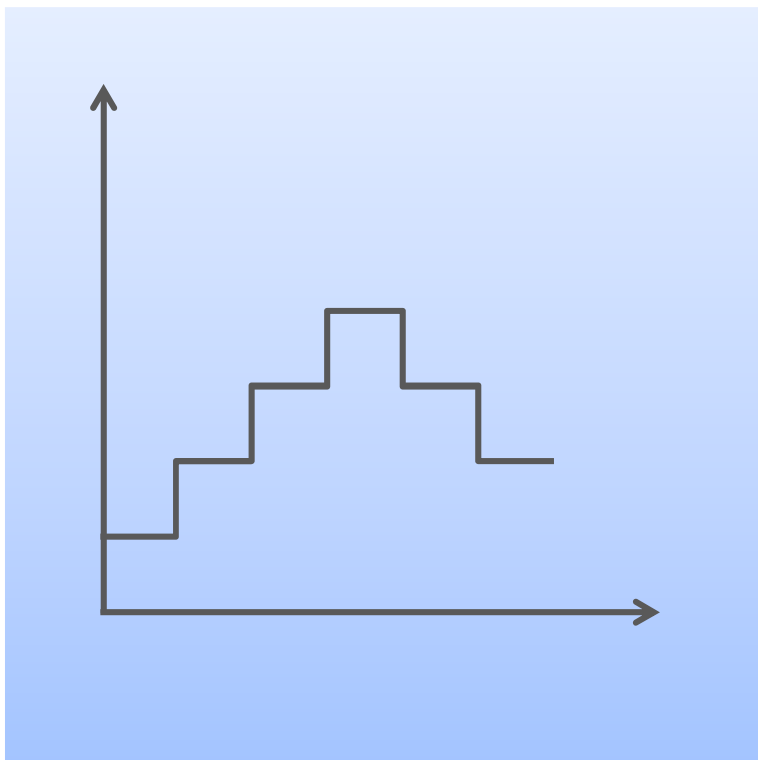
## 5 大基本装置 (1/2)

装置	機能	人間に例えると...
入力装置	コンピューターに処理させるためのデータやプログラムを入力する装置	目、耳
演算装置	記憶されているデータの計算や判断などをプログラムの指示にしたがって行う装置	脳(思考)
記憶装置	入力されたデータやプログラムを記憶するための装置	脳(記憶)
制御装置	入力装置・記憶装置・演算装置・出力装置をコントロールする装置	中枢神経
出力装置	コンピューターで処理した結果を人間にわかる形で出力する装置	手、口

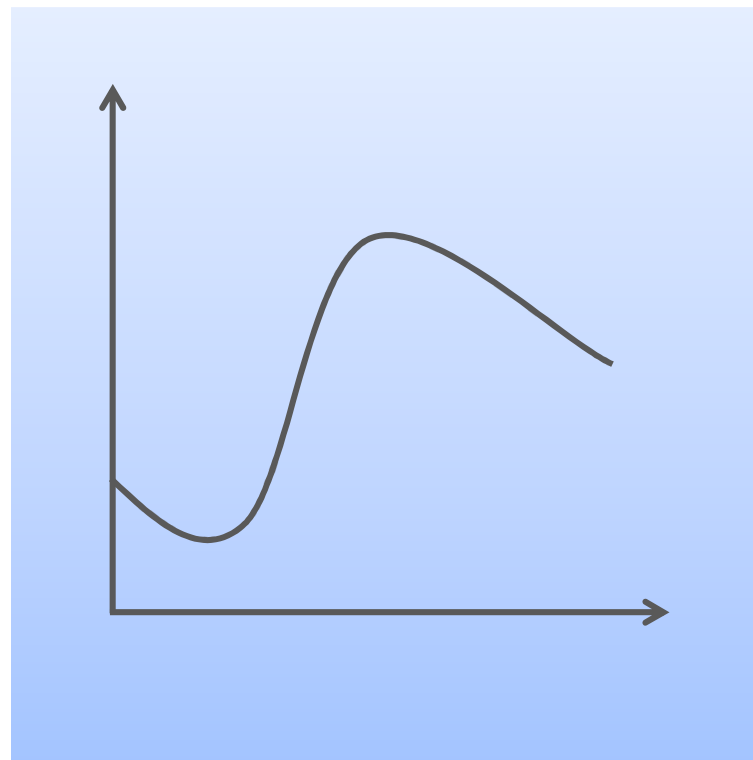


# コンピューターが扱うデータ (1/4)

---



デジタル データ



アナログ データ

## コンピューターが扱うデータ (2/4)

---

- デジタル データ  
デジタル データは、情報を数値化して利用します。  
例えば、デジタル カメラで記録した写真はデジタル データといえます。カメラで撮影された被写体は、内部でデジタル データとして保存されます。

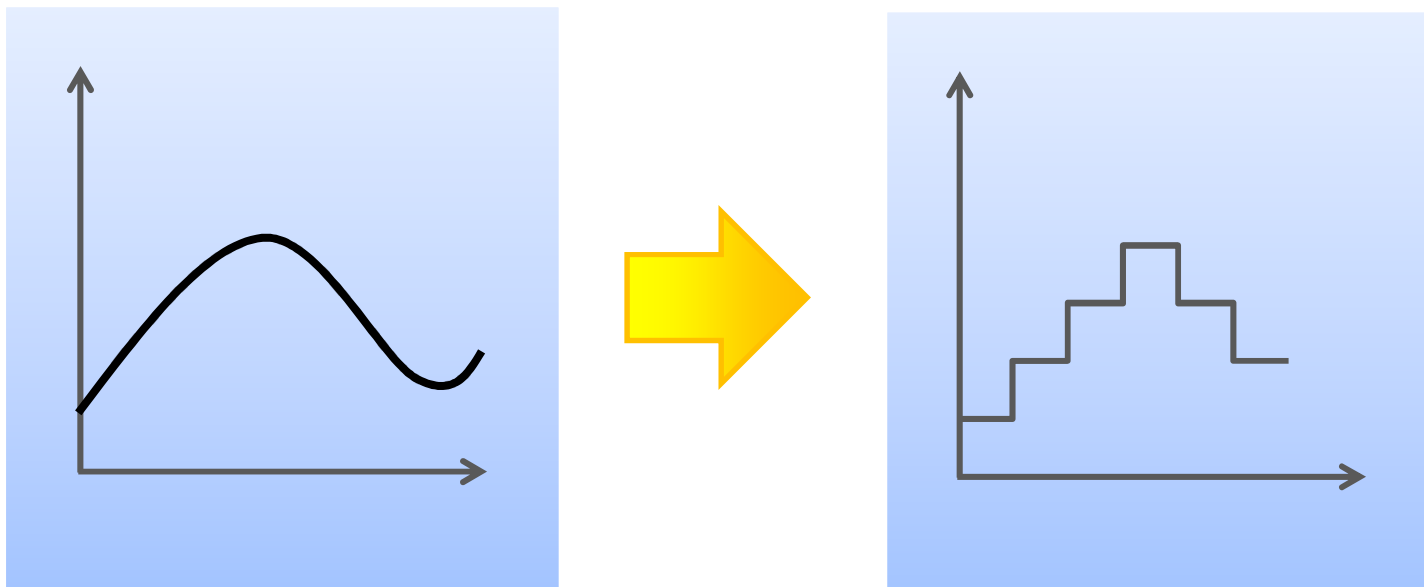
## コンピューターが扱うデータ (3/4)

---

- アナログ データ  
アナログ データは、情報を数値化しません。例えば、フィルムを使用するカメラで記録した写真はアナログ データといえます。カメラで撮影された被写体は、フィルムに縮小された形で記録されます。現在のコンピューターはデジタル データを利用するため、アナログ データをコンピューターが直接利用することはできません。コンピューターがアナログ データを利用するためには、アナログ データをデジタル データに変換して利用します。

## コンピューターが扱うデータ (4/4)

- デジタル化の例(音声の場合)
  - 標本化(サンプリング)
    - 一定の間隔で区切り、値を決める
  - 量子化
    - 標本化で決めた値を 2 進数に変換する



# 基数 (1/3)

---

0、1、2、3、4  
5、6、7、8、9

10 進数

0、1

2 進数

## 基数 (2/3)

---

- コンピューターが利用するデジタル データは 0 と 1 に数値化されます。このコンピューターが扱う数を 2 進数といいます。また、人間が日常的に利用している数は 10 進数といいます。
- 10 進数  
0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 の 10 種類の数字を使用して情報を表現します。
- 2 進数  
0、1 の 2 種類の数字を使用して情報を表現します。

## 基数 (3/3)

10 進数と 2 進数は次のように桁が上がります。

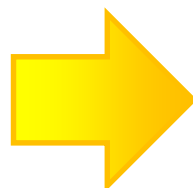
10 進数	2 進数	10 進数	2 進数
1	1	6	110
2	10	7	111
3	11	8	1000
4	100	9	1001
5	101	10	1010

# 基数変換

---

- 2 進数を 10 進数に変換

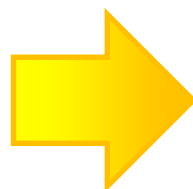
1110



14

- 10 進数を 2 進数に変換

14

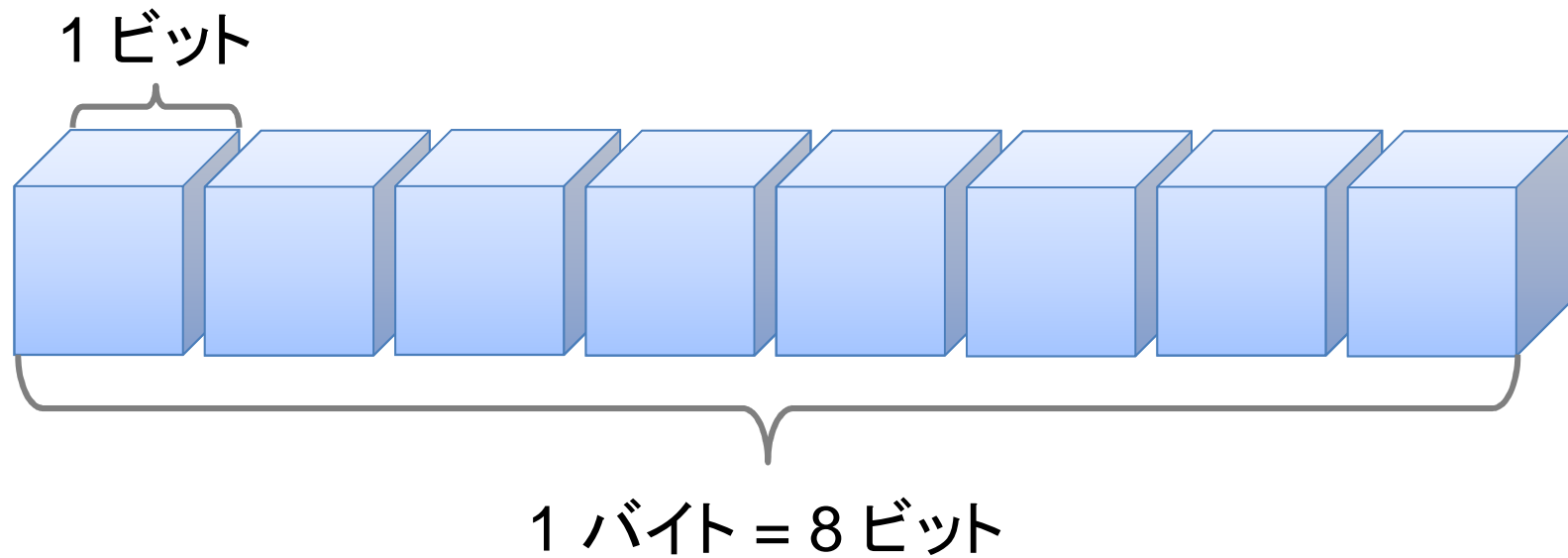


1110



# 情報量の単位

---



## 補助単位

記号	読み方	1 バイトの何倍か	指数表記	概算値
K	キロ	1,024倍	$2^{10}$	$10^3$
M	メガ	$1,024 \times 1,024$ 倍 =1,048,576倍	$2^{20}$	$10^6$
G	ギガ	$1,024 \times 1,024 \times 1,024$ 倍 =1,073,741,824倍	$2^{30}$	$10^9$
T	テラ	$1,024 \times 1,024 \times 1,024 \times 1,024$ 倍 =1,099,511,627,776倍	$2^{40}$	$10^{12}$
P	ペタ	$1,024 \times 1,024 \times 1,024 \times 1,024 \times 1,024$ 倍 =1,125,899,906,842,624倍	$2^{50}$	$10^{15}$

# 文字コード

---

- コンピューターが文字や記号を扱うためのコード
- 1 バイト文字
  - 最大 256 文字を表現
- 2 バイト文字
  - 最大 65536 文字を表現

# 演習

- 
- 基数変換の方法を調べて(もしくは復習して)次の問題に答えてください。
    1. 10 進数の「10」を 2 進数に変換
    2. 10 進数の「70」を 2 進数に変換
    3. 10 進数の「421」を 2 進数に変換
    4. 2 進数の「1101」を 10 進数に変換
    5. 2 進数の「101011」を 10 進数に変換
    6. 2 進数の「11010101」を 10 進数に変換

## 演習の解答

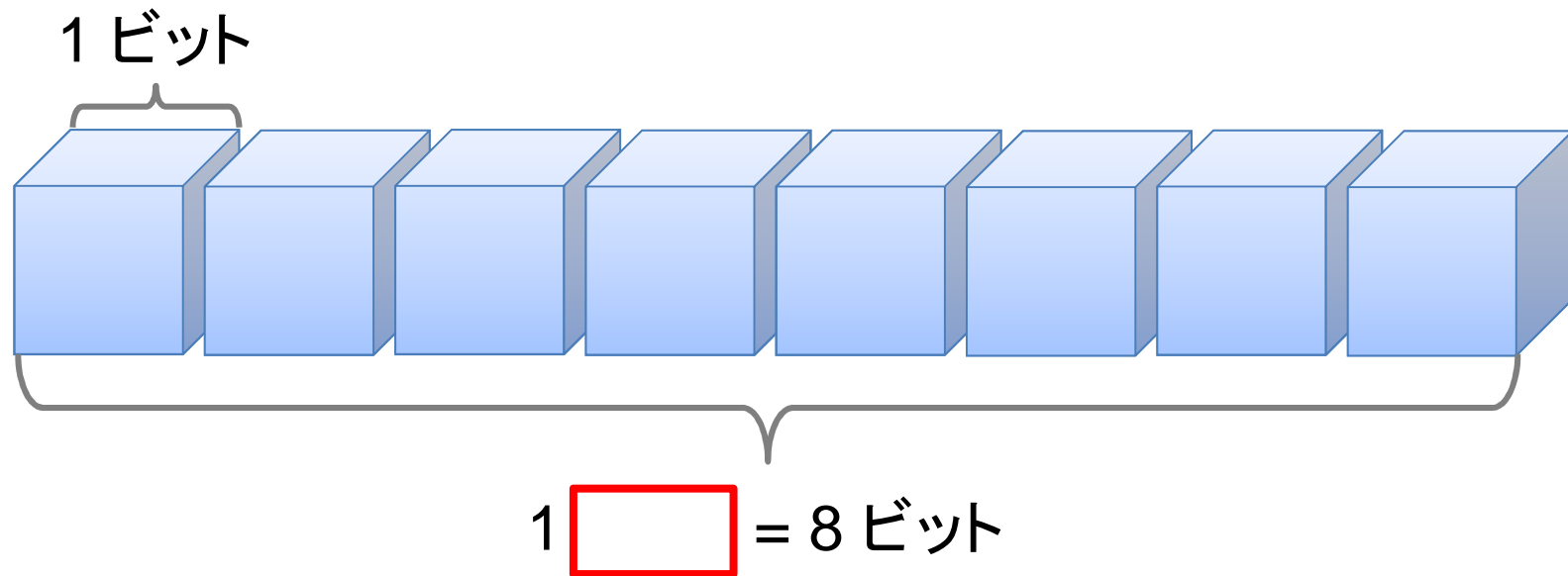
---

1. 10 進数の「10」を 2 進数に変換  $\rightarrow 1010$
2. 10 進数の「70」を 2 進数に変換  $\rightarrow 1000110$
3. 10 進数の「421」を 2 進数に変換  $\rightarrow 110100101$
4. 2 進数の「1101」を 10 進数に変換  $\rightarrow 13$
5. 2 進数の「101011」を 10 進数に変換  $\rightarrow 43$
6. 2 進数の「11010101」を 10 進数に変換  $\rightarrow 213$

## 【復習問題】5 大基本装置

装置	機能	人間に例えると...
<input type="checkbox"/> 装置	コンピューターに処理させるためのデータやプログラムを入力する装置	目、耳
<input type="checkbox"/> 装置	記憶されているデータの計算や判断などをプログラムの指示にしたがって行う装置	脳(思考)
<input type="checkbox"/> 装置	入力されたデータやプログラムを記憶するための装置	脳(記憶)
<input type="checkbox"/> 装置	入力装置・記憶装置・演算装置・出力装置をコントロールする装置	中枢神経
<input type="checkbox"/> 装置	コンピューターで処理した結果を人間にわかる形で出力する装置	手、口

## 【復習問題】情報量の単位



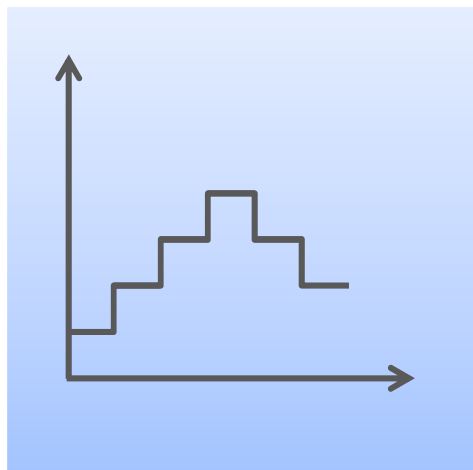
## 【復習問題】補助単位

記号	読み方	1 バイトの何倍か	指数表記	概算値
K	<input type="text"/>	1,024倍	$2^{10}$	$10^3$
<input type="text"/>	<input type="text"/>	$1,024 \times 1,024$ 倍 =1,048,576倍	$2^{20}$	$10^6$
<input type="text"/>	<input type="text"/>	$1,024 \times 1,024 \times 1,024$ 倍 =1,073,741,824倍	$2^{30}$	$10^9$
<input type="text"/>	<input type="text"/>	$1,024 \times 1,024 \times 1,024 \times 1,024$ 倍 =1,099,511,627,776倍	$2^{40}$	$10^{12}$
P	<input type="text"/>	$1,024 \times 1,024 \times 1,024 \times 1,024 \times 1,024$ 倍 =1,125,899,906,842,624倍	$2^{50}$	$10^{15}$

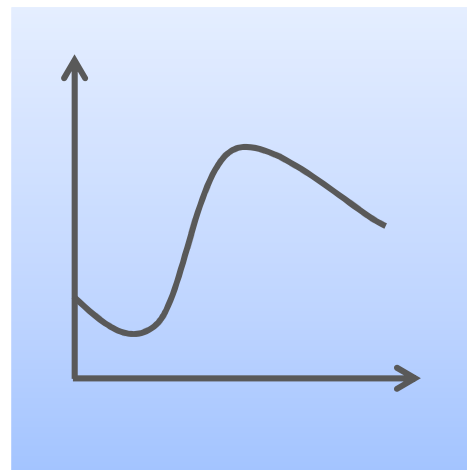


## 【復習問題】コンピューターが扱うデータ

- ☐ A データは、情報を数値化して利用します。
- ☐ B データは、情報を数値化しません。



☐ A データ



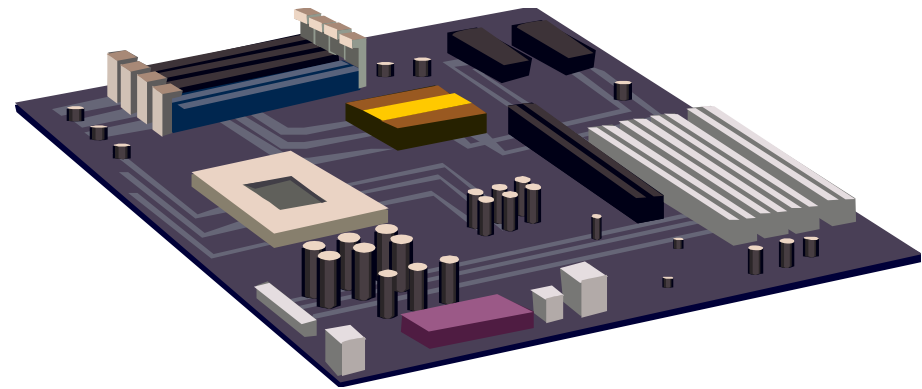
☐ B データ

## 第 2 章 ハードウェア

## 2.1 マザーボード / BIOS

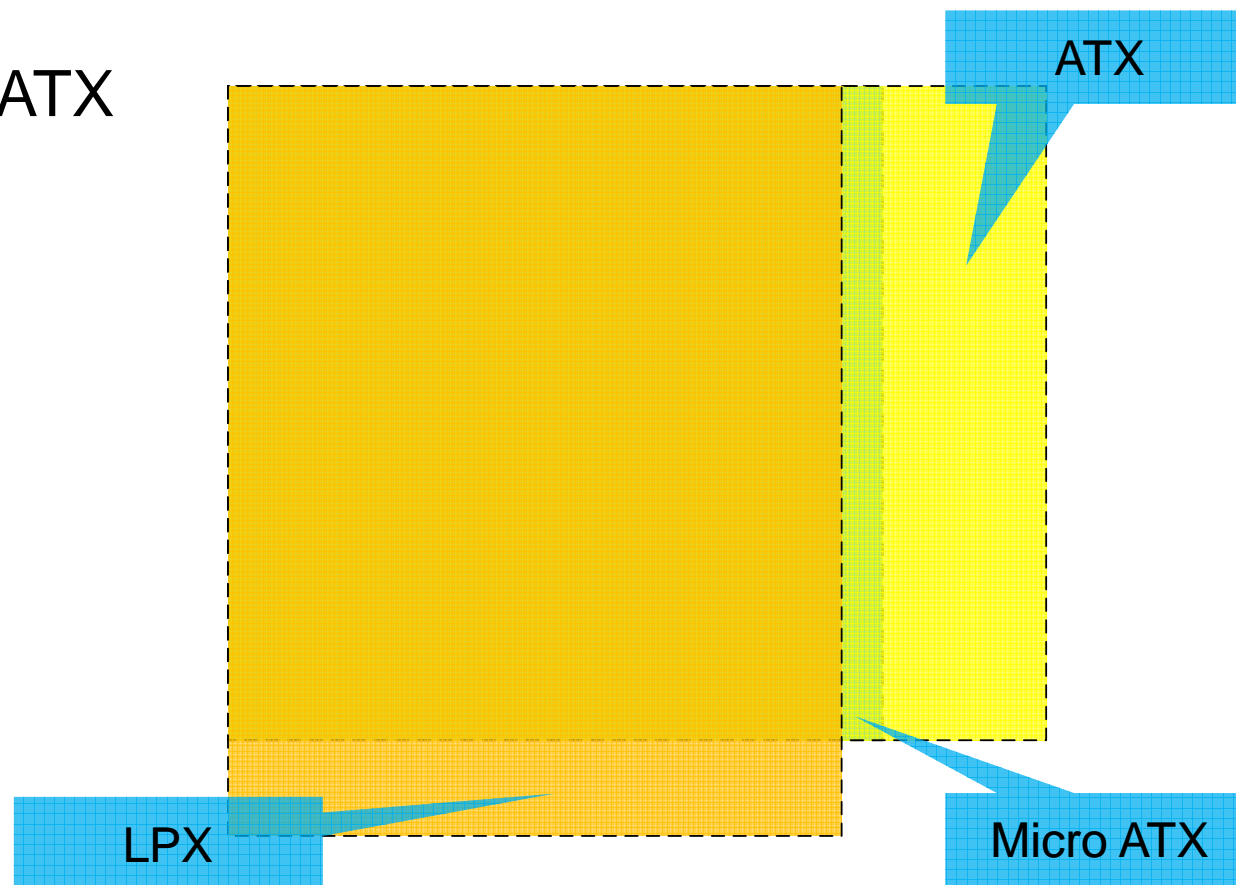
# マザーボードとは

- CPU やメモリを接続する基盤
- 主な構成要素
  - チップ セット
  - BIOS
  - CPU ソケット
  - メモリ スロット
  - バッテリ
  - 拡張スロット
  - 電源コネクタ
  - I/O ポート



# マザーボードの規格

- 主なフォーム ファクター
  - ATX
  - Micro ATX
  - LPX



# BIOS とは

---

- Basic Input/Output System
- ハードウェアを制御するプログラム
- PC の電源投入と同時に実行される

# CMOS バッテリ

---

- マザーボードに内蔵されている電池
- BIOS プログラムの設定値を保存するために電源を供給する
- CMOS バッテリの容量が低下すると、日時がリセットされるなどエラーが発生する恐れがある

## 2.2 電源装置



# 電源装置とは

---

- PC の動作に必要な電気をマザーボードや様々な部品に供給する装置
- コンピューターの出力容量とフォームファクターを考慮して適切な電源装置を取り付ける
- コンピューターの仕様に合っていない場合、部品の故障や発煙、発火の恐れもある。

## 2.3 CPU

# CPU とは

---

- Central Processing Unit (中央演算処理装置)
- 各装置の処理 (演算) やコントロール (制御) をおこなう

# シングル コアとマルチ コア

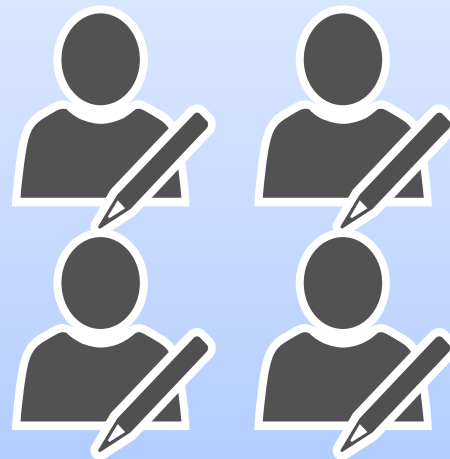
---

CPU



シングル コア

CPU



マルチ コア

# 32 ビット CPU と 64 ビット CPU

---

- 主な違い
  - パフォーマンス
  - 利用可能メモリ空間

	32 ビット CPU	64 ビット CPU
32 ビット OS	メモリ 4GB まで	メモリ 4GB まで
64 ビット OS	動作不可	メモリ 16EB まで

# CPU クーラー

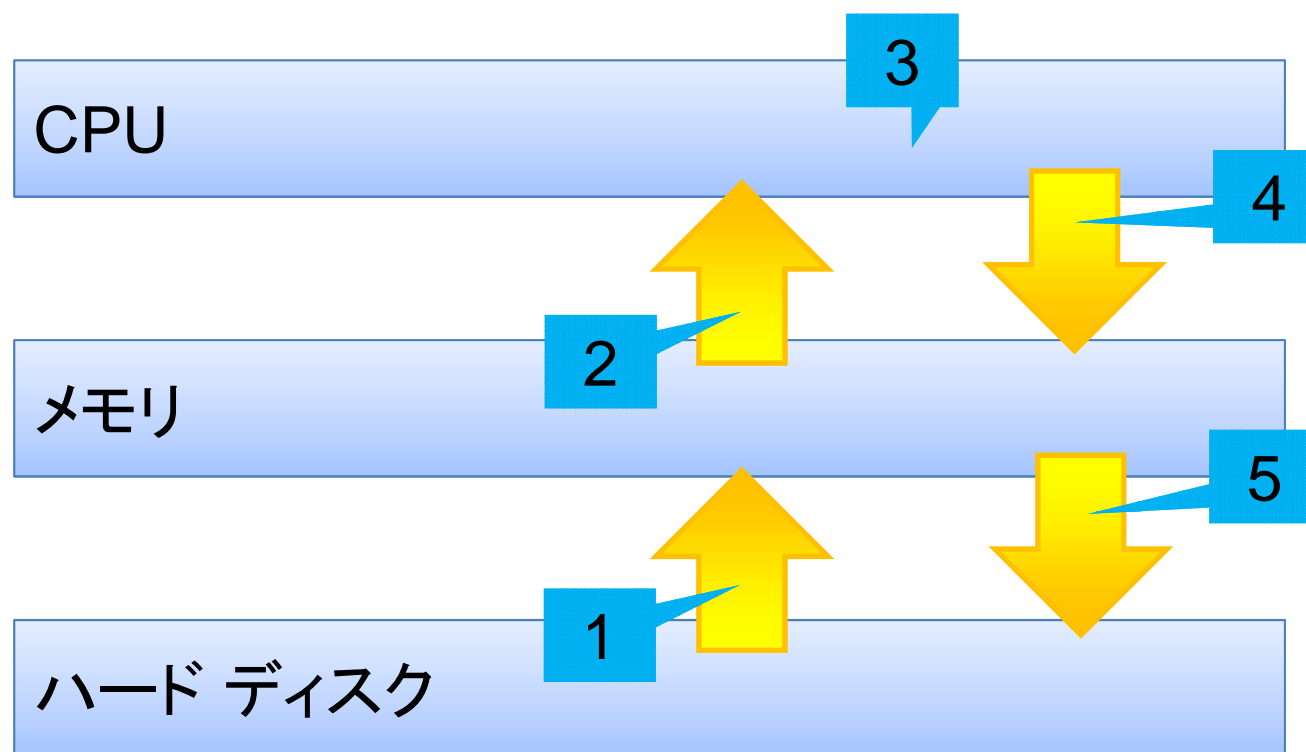
---

- CPU の温度上昇を抑える装置
- 種類
  - 空冷ファン
  - 水冷
  - サーマル コンパウンド

## 2.4 メモリ

# メモリとは

- 半導体による記憶装置
- 処理の流れ



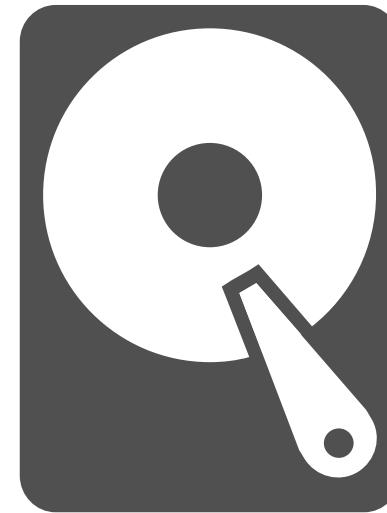


## 2.5 記憶装置

# 記憶装置とは

---

- データを保存する装置
- 主な記憶装置
  - HDD
  - SSD
  - CD/DVD
  - フラッシュ メモリ



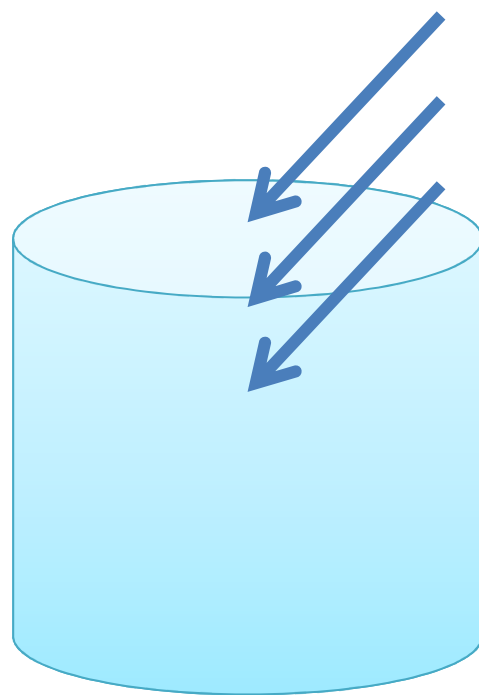
# RAID とは

---

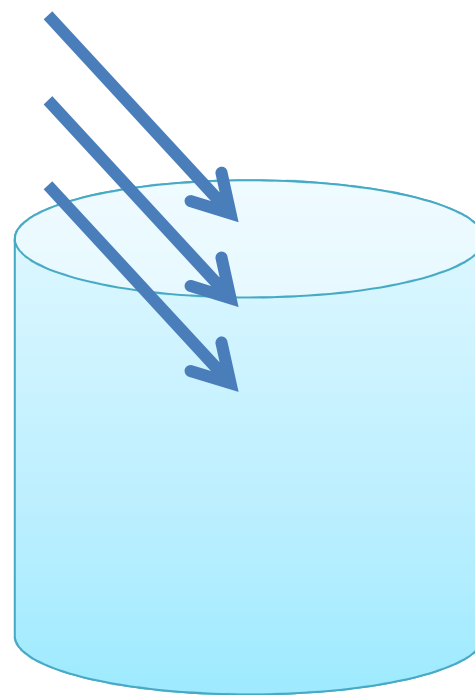
- Redundant Arrays of Independent Disks
- 複数のディスクを 1 つのディスクとして利用する
- 主な RAID 構成
  - RAID 0
  - RAID 1
  - RAID 5

# RAID 0

- ストライピング
- 並列でデータを書き込む



ディスク 1

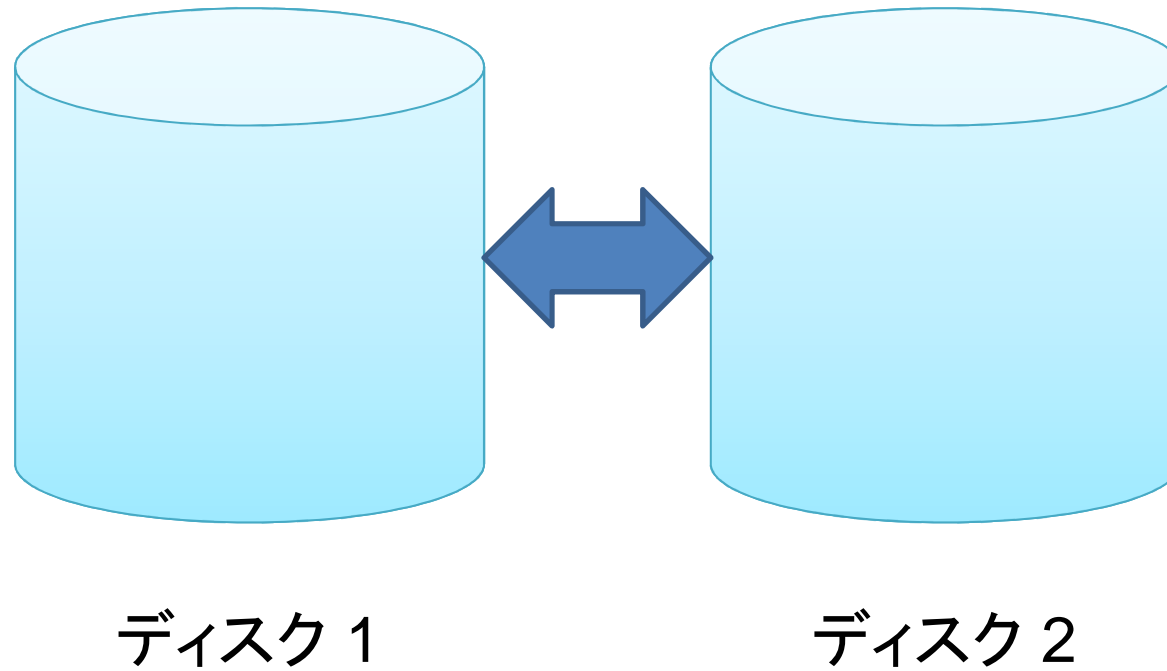


ディスク 2

# RAID 1

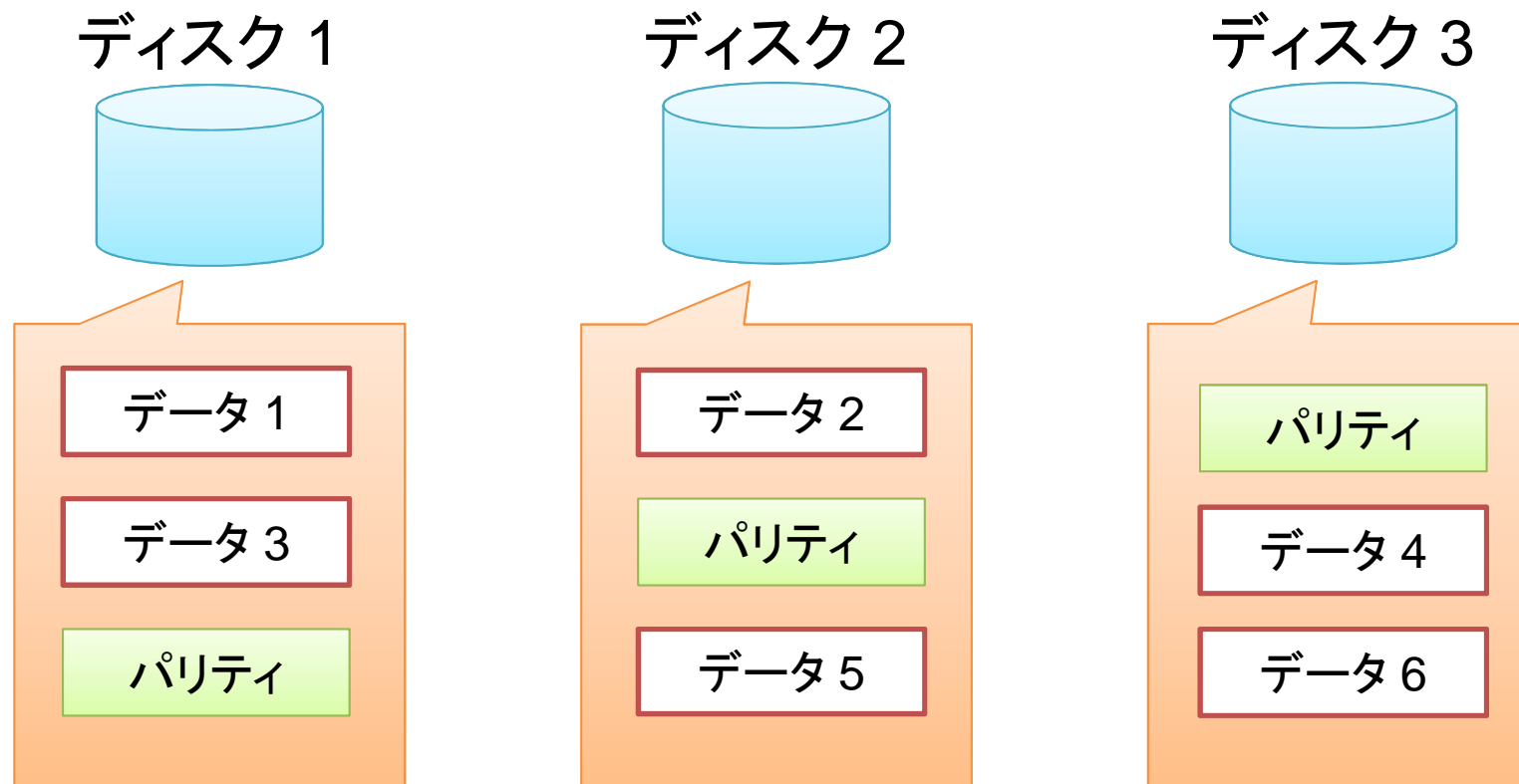
---

- ミラーリング
- 同じ内容を書き込む



# RAID 5

- パリティ情報を書き込み 1 台のディスク障害が起きてもデータを復旧することができる



## 2.6 入出力装置

# 入出力装置とは

---


- 情報を入力する装置
- 処理結果を出力する装置
- 主な入出力装置
  - キーボード (入力)
  - マウス (入力)
  - マイク (入力)
  - ディスプレイ (出力)
  - スピーカー (出力)





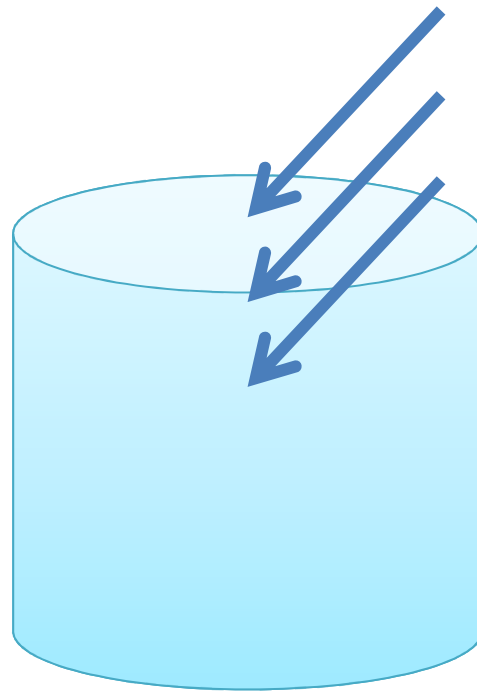
## 【復習問題】CMOS バッテリ

---

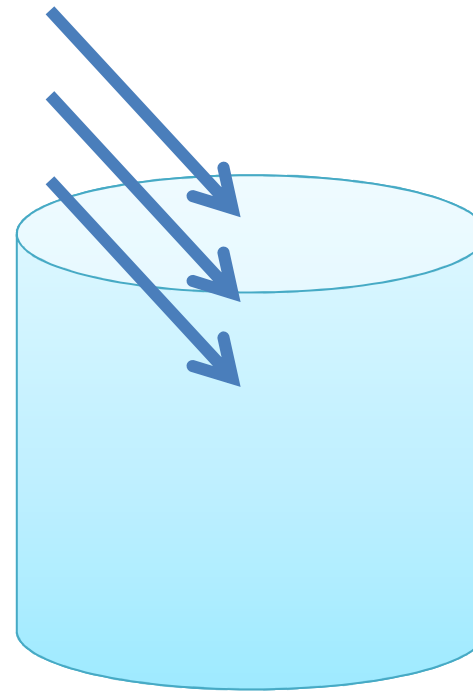
- に内蔵されている電池
- BIOS プログラムの設定値を保存するために電源を供給する
- CMOS バッテリの容量が低下すると、日時がリセットされるなどエラーが発生する恐れがある

## 【復習問題】

- ストライピング
- 並列でデータを書き込む



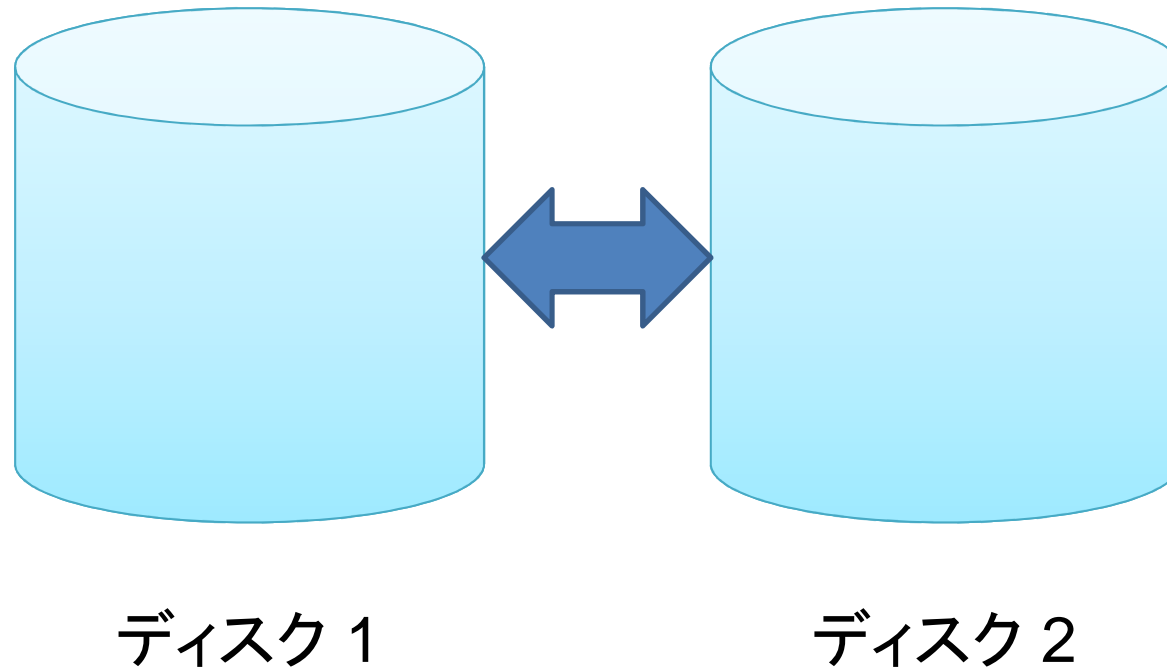
ディスク 1



ディスク 2

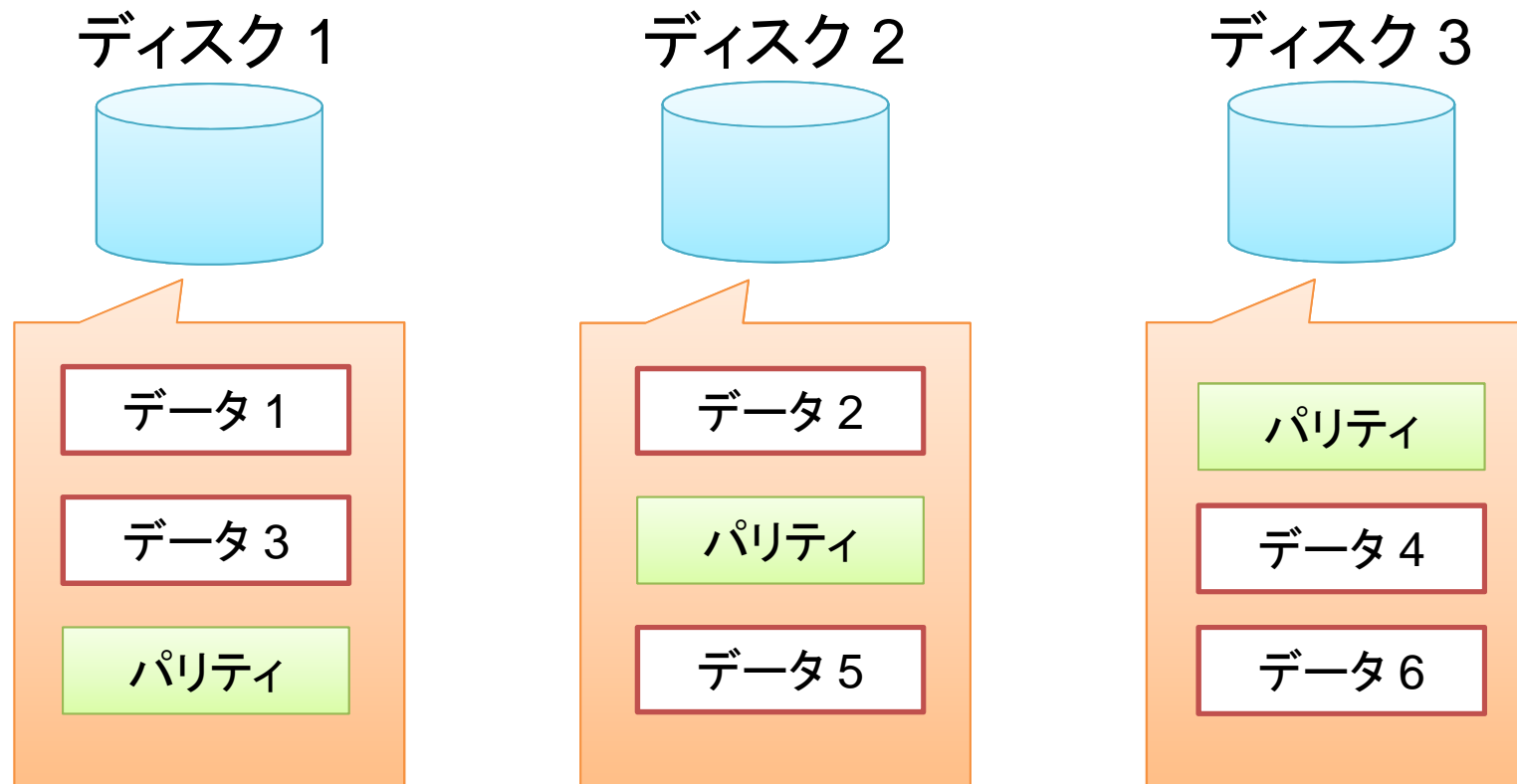
## 【復習問題】

- ミラーリング
- 同じ内容を書き込む



## 【復習問題】

- パリティ情報を書き込み 1 台のディスク障害が起きてもデータを復旧することができる



## 第 3 章

# オペレーティング システム / ミドルウェア

## 3.1 OS の基本

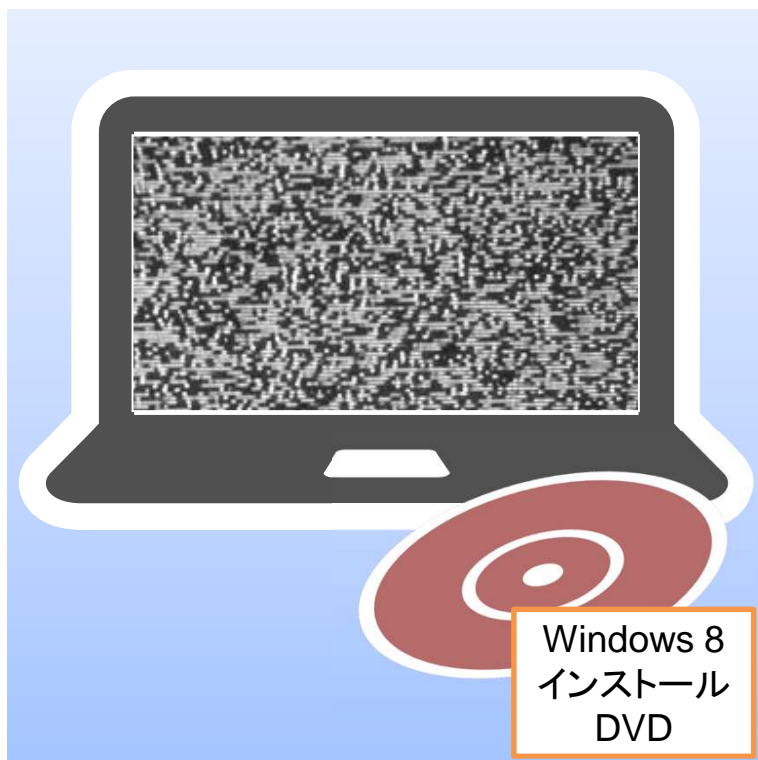
# オペレーティング システムとは

---

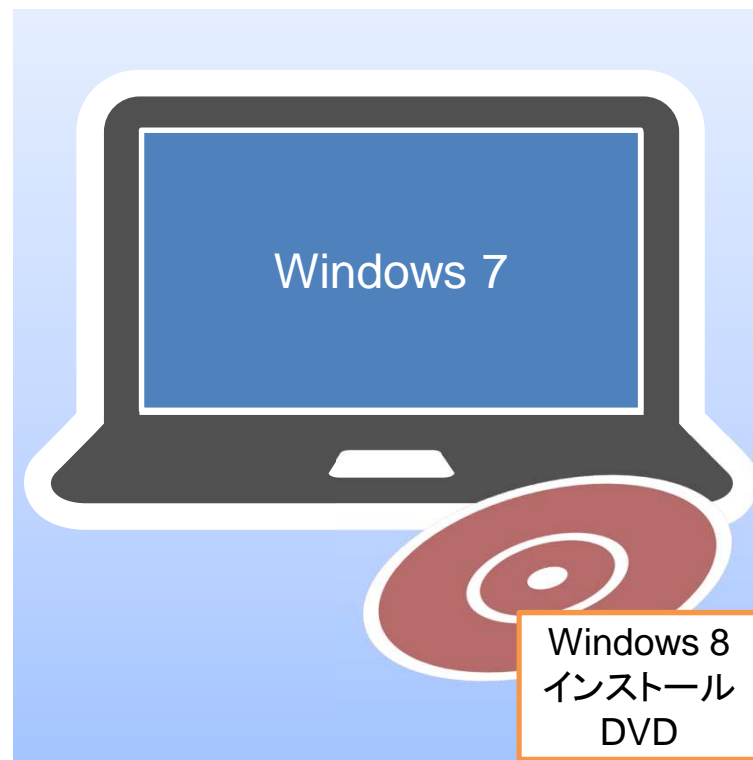
- OS (Operating System)
- 基本ソフトウェアとも呼ばれ、機器 (コンピューター) の基本的な機能を実装するソフトウェア
- 代表的な OS
  - Windows
  - UNIX / Linux
  - Mac OS

# オペレーティング システムのインストール種類

---



新規インストール



アップグレード インストール



# オペレーティング システムのインストール方法

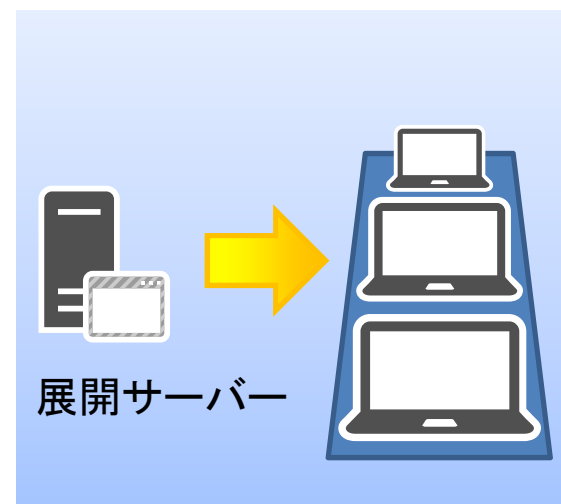
受講者のみ利用可



インストール メディア



無人インストール



イメージ インストール

受講者のみ利用可

# OS の基本操作

---



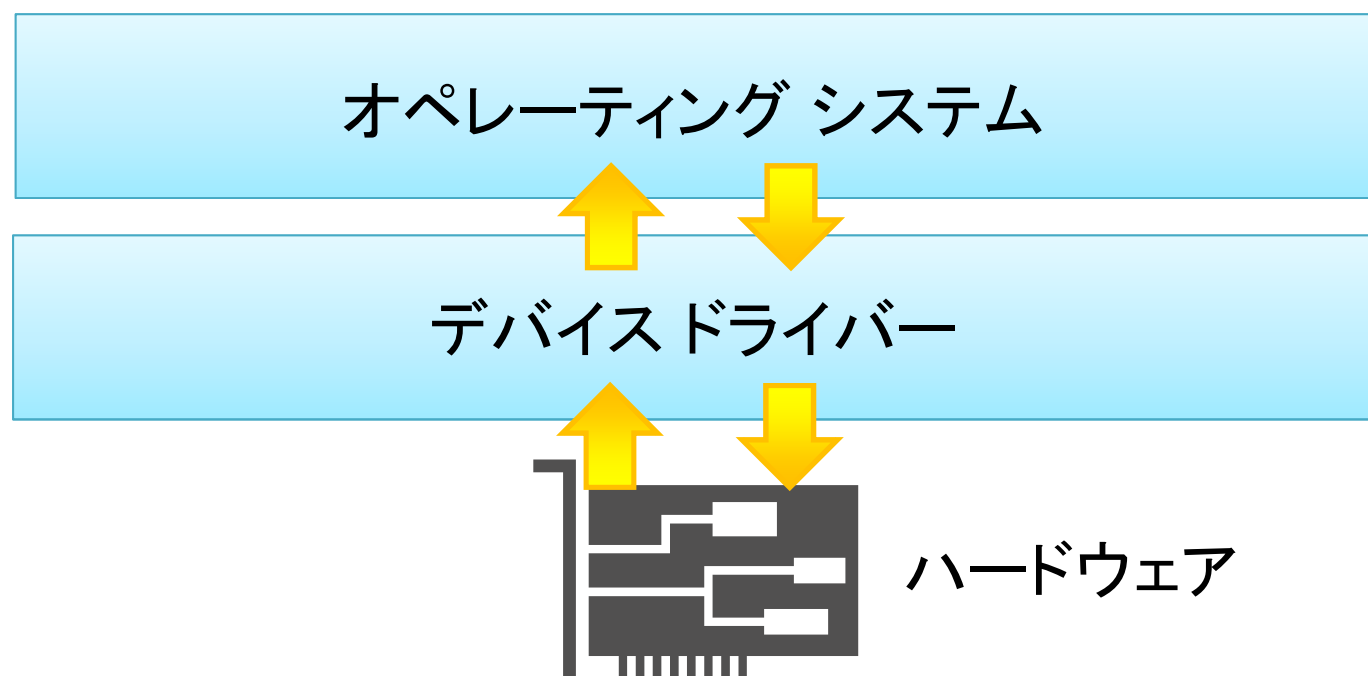
GUI



CUI

# デバイス ドライバー

---



# ユーザーとグループ

---



ユーザー



グループ

# Windows OS で使用するユーザーとグループ

---

- ユーザー
  - Administrator
    - Windows コンピューターに対して管理者権限で操作、管理することができるユーザー
- グループ
  - Administrators
    - Windows コンピューターに対して管理者権限で操作、管理することができるグループ。このグループに所属することによって、管理者権限を利用することができる
  - Users
    - Windows コンピューターに対して標準権限で操作ができる。管理者権限が必要なコンピューターの設定変更はできない。

## 3.2 ミドルウェアの基本

# ミドルウェアとは

---

アプリケーション

ミドルウェア

オペレーティング システム

# 代表的なミドルウェア製品

---

- データベース管理システム
  - Microsoft SQL Server
  - Oracle Database
  - MySQL
- Web サーバー
  - Internet Information Services
  - Apache HTTP Server



# 【復習問題】OS の基本操作

---

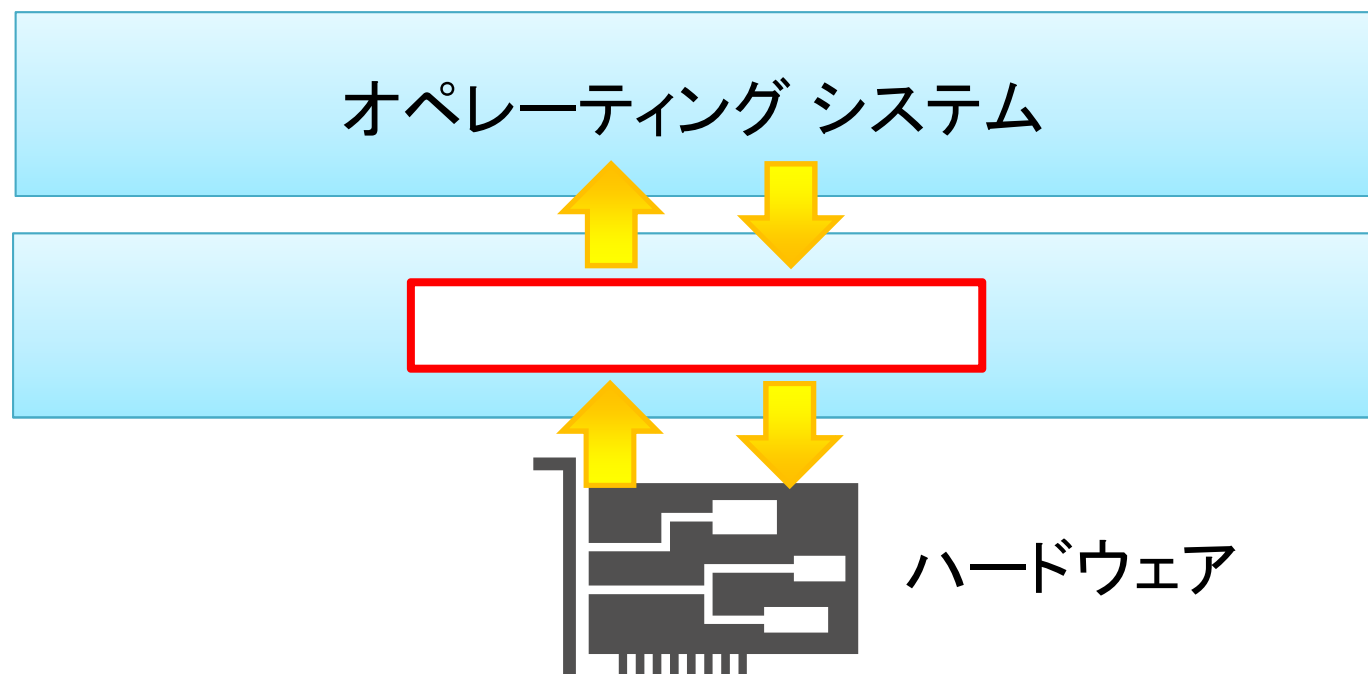


①



②

## 【復習問題】



## 【復習問題】

---

アプリケーション



オペレーティング システム

## 第 4 章 アプリケーション

## 4.1 アプリケーションの基本

# アプリケーションとは

---

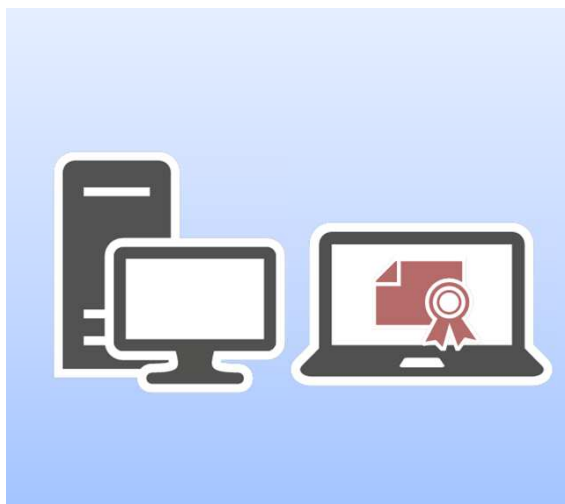


アプリケーション

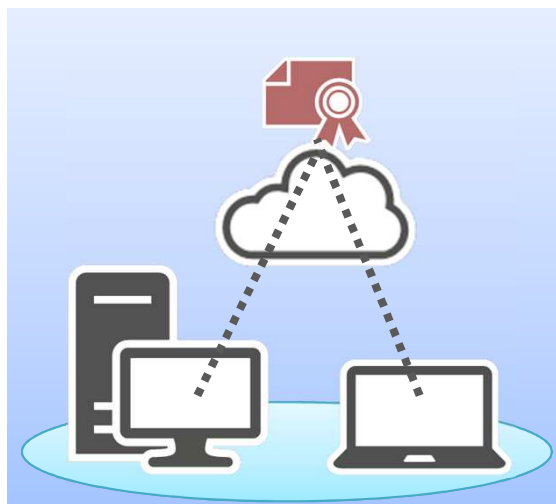
オペレーティング システム

ハードウェア

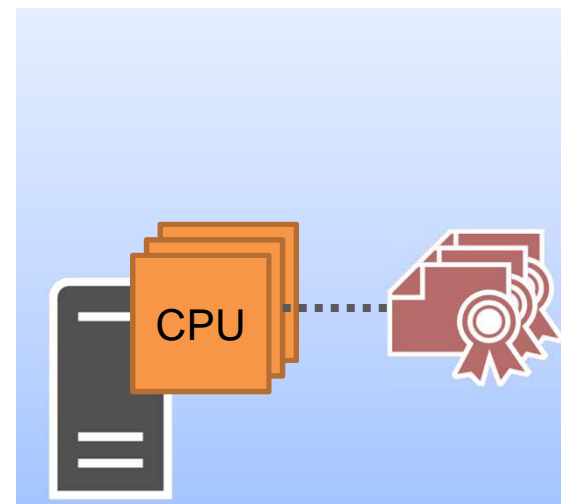
# 有償ライセンス



ノードロック



ネットワーク



CPU

# 第 5 章

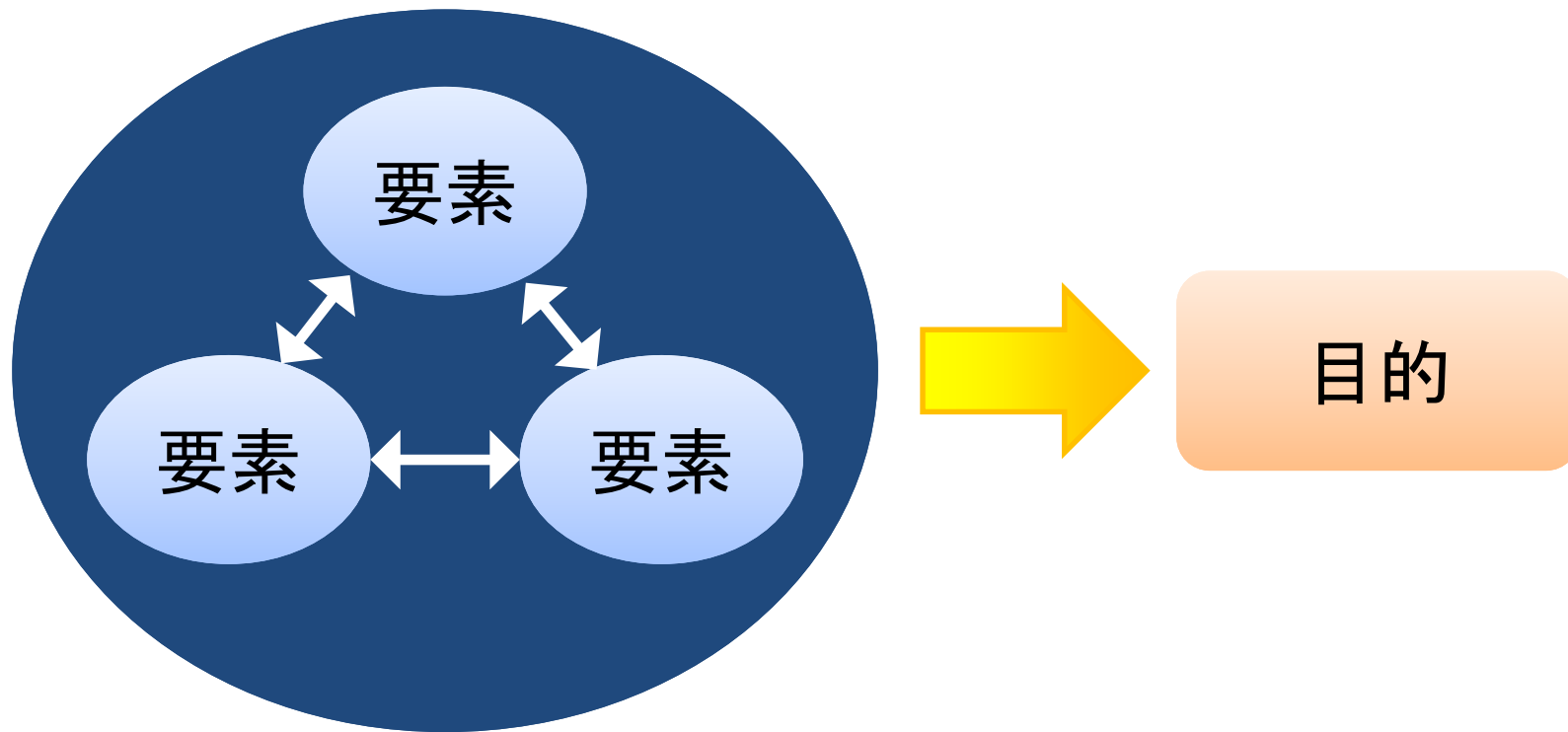
## コンピューター システム



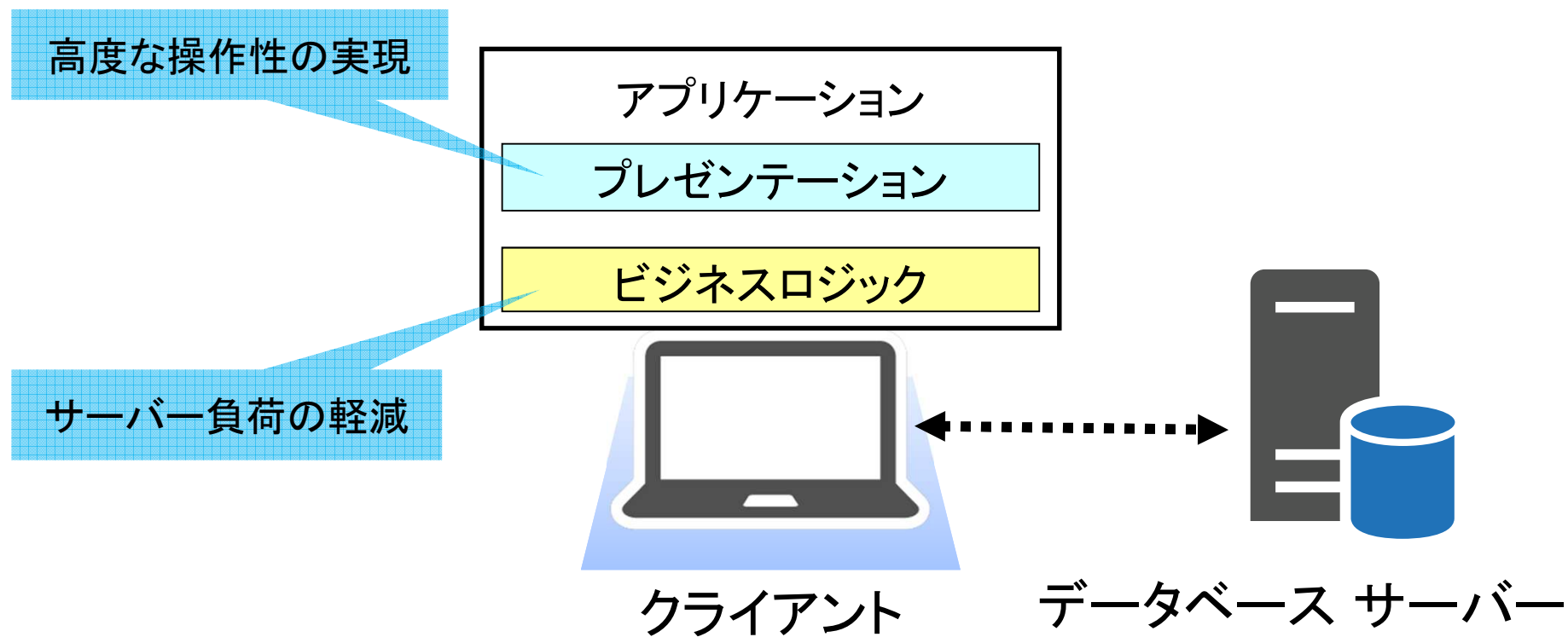
## 5.1 コンピューター システムの基本

# コンピューター システムとは

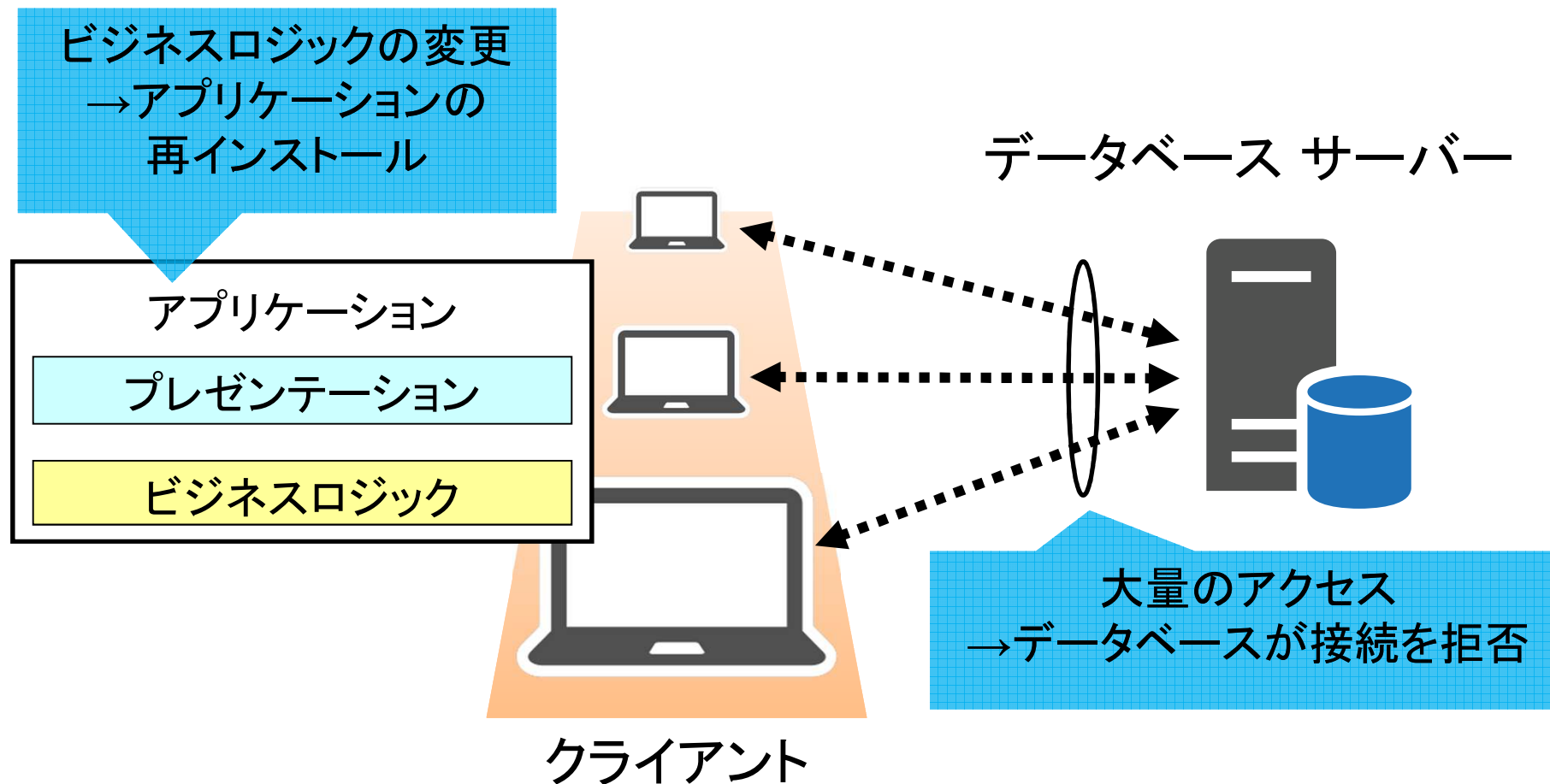
---



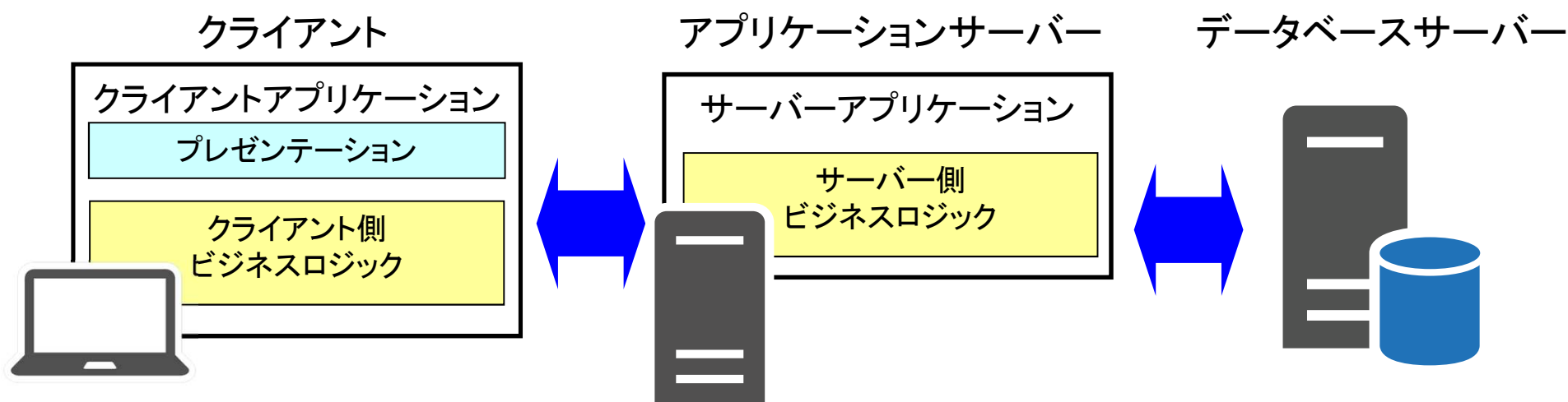
## 2 層 C/S システム (1/2)



## 2 層 C/S システム (2/2)



## 3 層システム



サーバー側ビジネスロジックを実行  
 ビジネスロジックの変更 → サーバーサイドで対応  
 大量のアクセス → サーバー環境で、データベースへのアクセスを最適化

# システムの処理形態

---

- 集中処理
  - 1台のコンピュータで処理をおこなう形式のシステム
- 分散処理
  - 複数のコンピュータで処理をおこなう形式のシステム
    - 水平機能分散型
      - 複数のコンピュータに同等の機能が実装されていて、データを共有しつつ機能を分散する処理形式
    - 垂直機能分散型
      - 複数のコンピュータに従属関係が存在し、処理を依頼する側と受ける側で機能を分散する処理形式

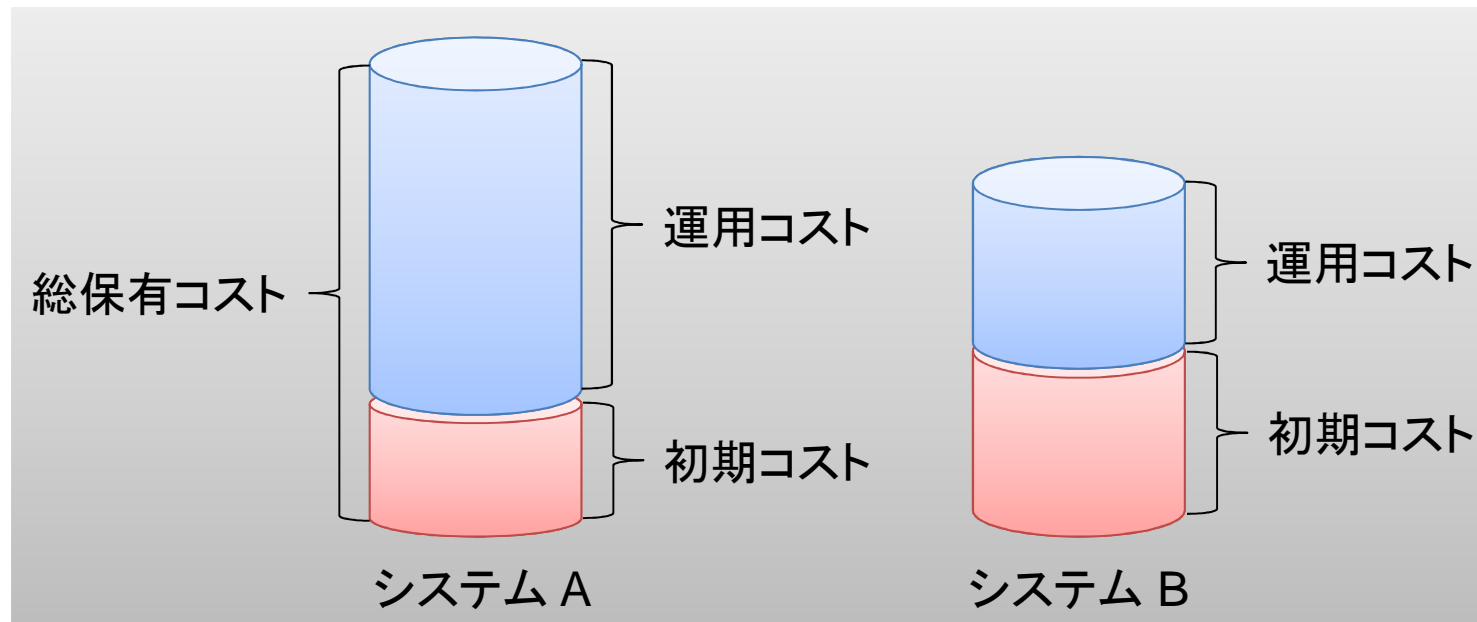
# システムの利用形態

---

- 対話型処理
  - システム(コンピューター)に対する命令(処理)の依頼を逐一おこない、システム(コンピューター)と対話しているように処理を進める形式
- リアルタイム処理
  - 状況の変化に即時に対応する形式
- バッチ処理
  - 蓄積されたデータを一定の間隔で処理していく形式

# システムの経済性

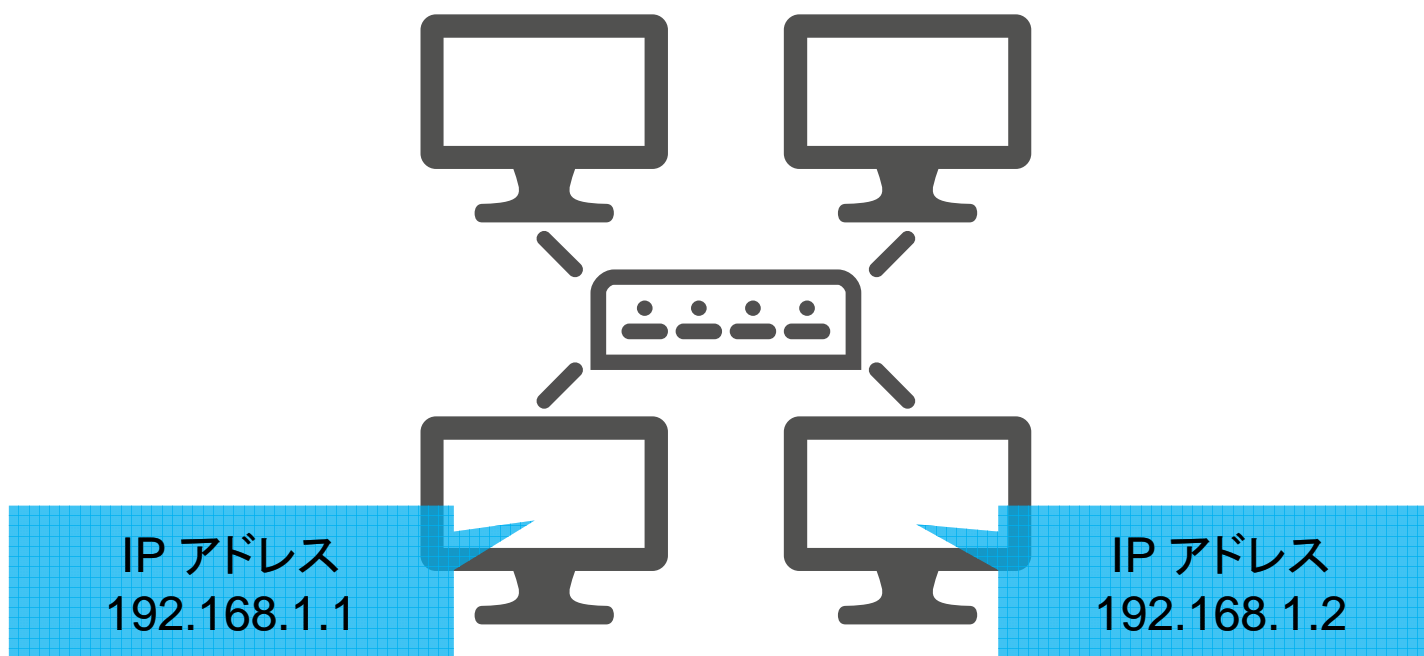
- 総保有コスト (TCO)
- 初期コスト
- 運用 (ランニング) コスト





# ネットワークとは

- 複数のコンピューターを接続する仕組み
- IP アドレスを指定して通信をおこなう



# データベース システムとは

- データを管理するシステム
- データをアプリケーション サーバーに提供する

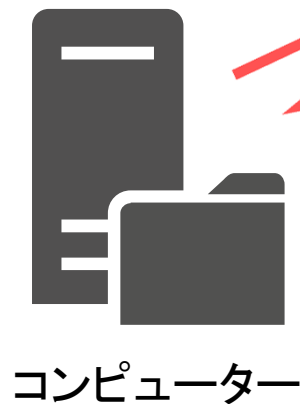


# バックアップとは

- コンピューターのデータを別の領域に保存すること

## バックアップ方法

- ・フルバックアップ
- ・増分バックアップ
- ・差分バックアップ



バックアップ領域

- ・ディスク
- ・テープ
- ・オンライン

# セキュリティとは

---

- コンピューターが利用するデータやシステムなどを保護する仕組み
- 主なセキュリティ機能
  - パスワード認証
  - アクセス制御
  - 暗号化
  - デジタル署名

# パッケージとシステム開発

	パッケージ	システム開発
システムの特徴	汎用的なシステムを開発し、不特定多数の顧客にパッケージ（システム）を販売する	特定の顧客の要件定義をおこない、その要件に基づいてシステム開発をおこなう
システムの仕様	システムの仕様は開発会社が決定する	システムの仕様は顧客が決定する（要件定義）
システムの利用	決められた仕様に従ってユーザー（利用者）がシステムを利用する	自社専用にカスタマイズされたシステムをユーザー（利用者）が利用する
システムの価格	システム開発に比べて安価	パッケージに比べて高価
導入期間	一般的に導入期間は短い	一般的に導入に時間がかかる

## 【復習問題】システムの処理形態

---

- 集中処理
  - 1台のコンピュータで処理をおこなう形式のシステム
- 分散処理
  - 複数のコンピュータで処理をおこなう形式のシステム
    - 水平機能分散型

– ①

- 垂直機能分散型

– ②

## 【復習問題】システムの利用形態

---

- 対話型処理

- 

①

- リアルタイム処理

- 状況の変化に即時に対応する形式

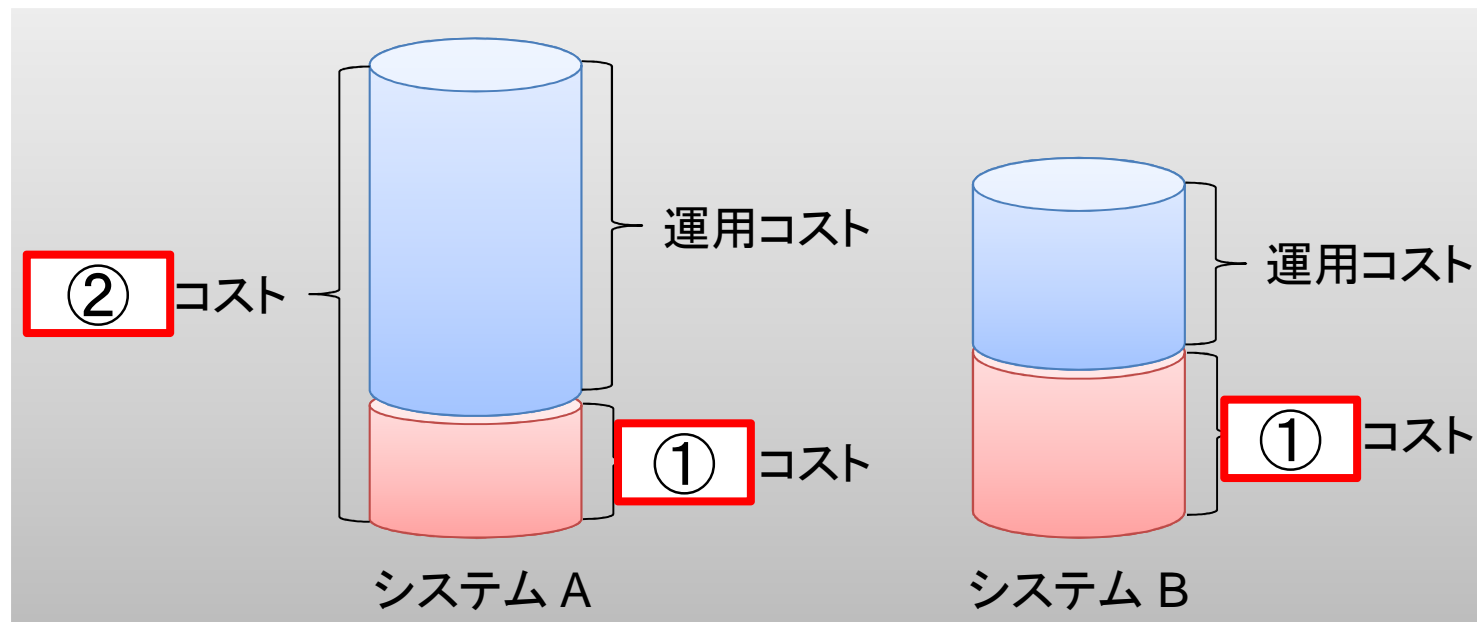
- バッチ処理

- 

②

## 【復習問題】システムの経済性

- 総保有コスト (TCO)
- 初期コスト
- 運用 (ランニング) コスト





## 【復習問題】 バックアップ

---

- つぎのバックアップ方法を図を用いて説明してください。
  - フルバックアップ
  - 増分バックアップ
  - 差分バックアップ

## 【復習問題】 バックアップ 解答例

フルバックアップ	1月								
	2月								
	3月								
	4月								
増分バックアップ	1月								
	2月								
	3月								
	4月								
差分バックアップ	1月								
	2月								
	3月								
	4月								