

全商 情報処理検定

筆記 1級

マザーボード

- CPUや目盛りなどの回路は、マザーボードといわれるボードに装着し、コンピュータに内蔵されている。



CPUの性能

計算量

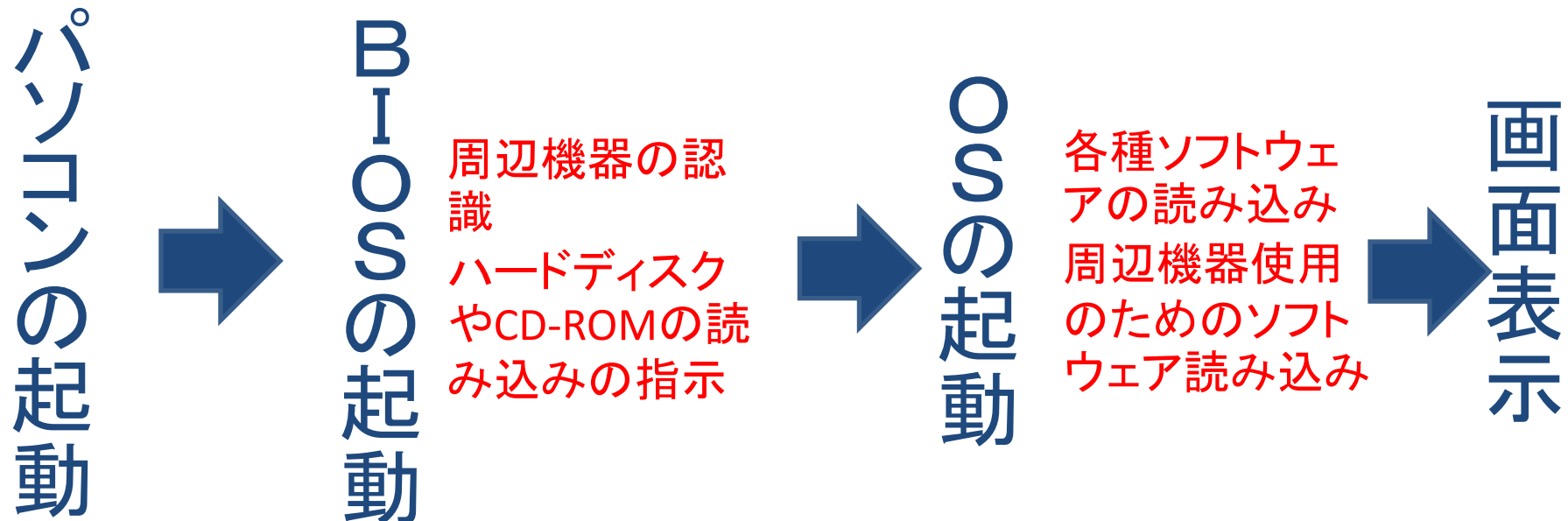
- 一度に処理できるデータのビット数を表す。
- 例 32ビットから64ビットへ性能は向上している

周波数

- CPUの動作速度を表し、単位にはGHz(ギガヘルツ)を用いる。

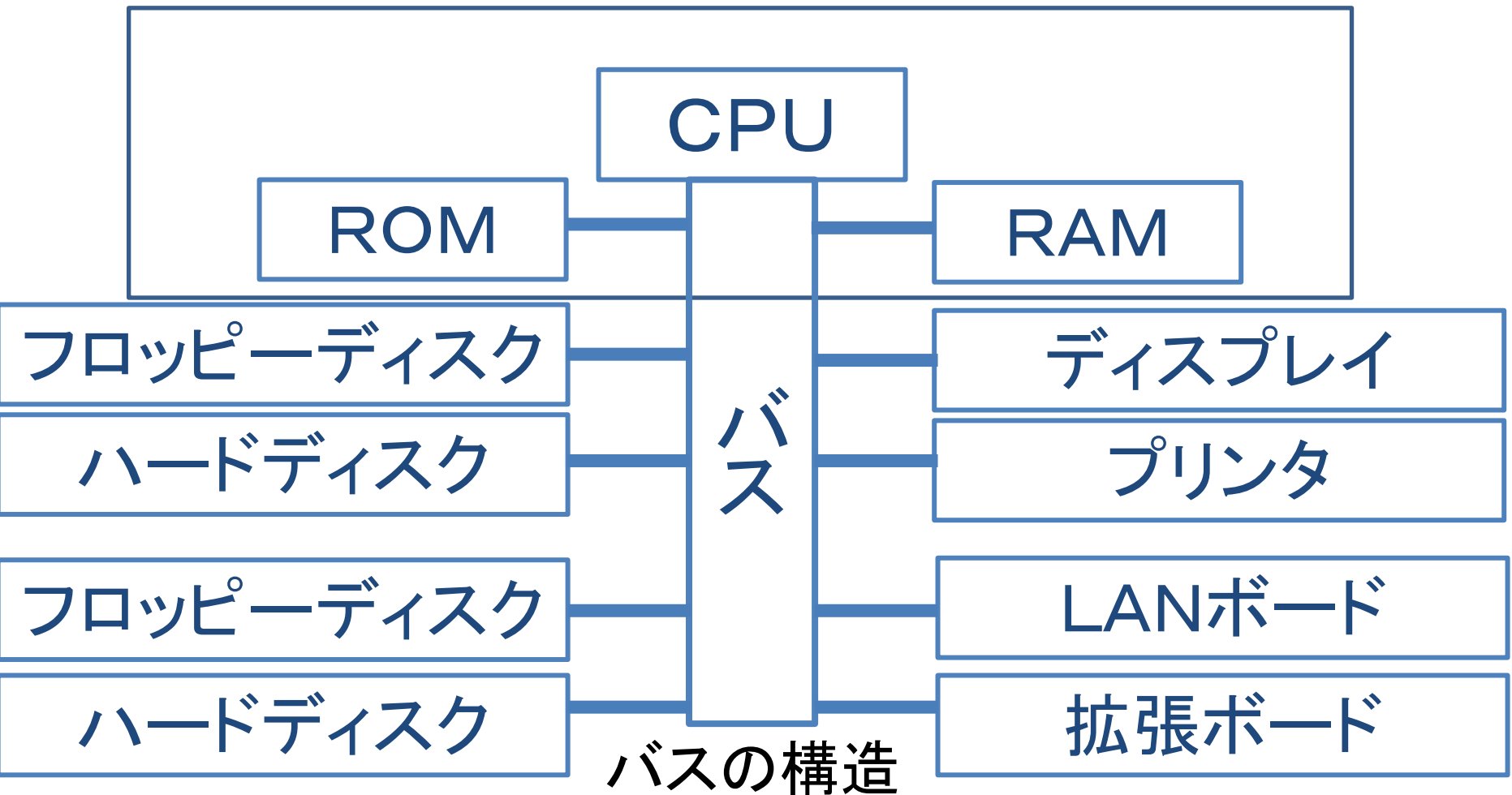
BIOS(バイオス)

- パソコンに接続されているハードディスクドライブやCD-ROMなどの周辺装置を制御し、これらの機器に対する基本的な入出機能をOSやアプリケーションソフトに対して提供するソフトウェア。
- マザーボード上の不揮発メモリに記録される。



バス

- CPUや主記憶装置、入出力装置の間で、データのやりとりをするための共通の伝送路のこと。



ハードウェア・ソフトウェア(1級)

バッファメモリ

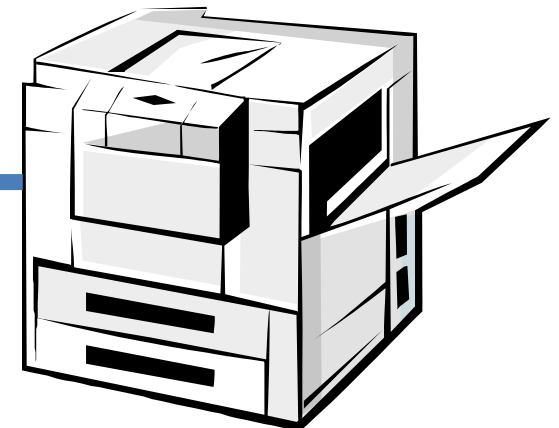
- CPUを効率的に利用するために、入出力においてデータを一時的に保存しておくためのメモリ。



CPU

バッファ

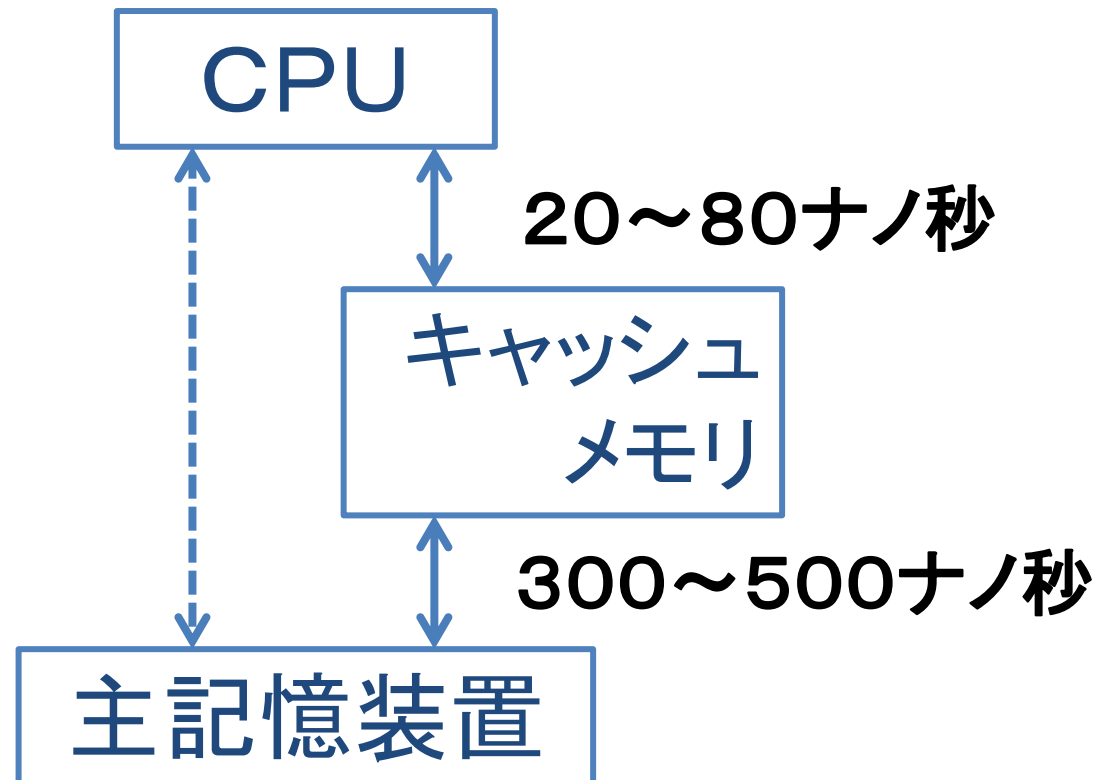
プリンタバッファの例



ハードウェア・ソフトウェア(1級)

キャッシュメモリ

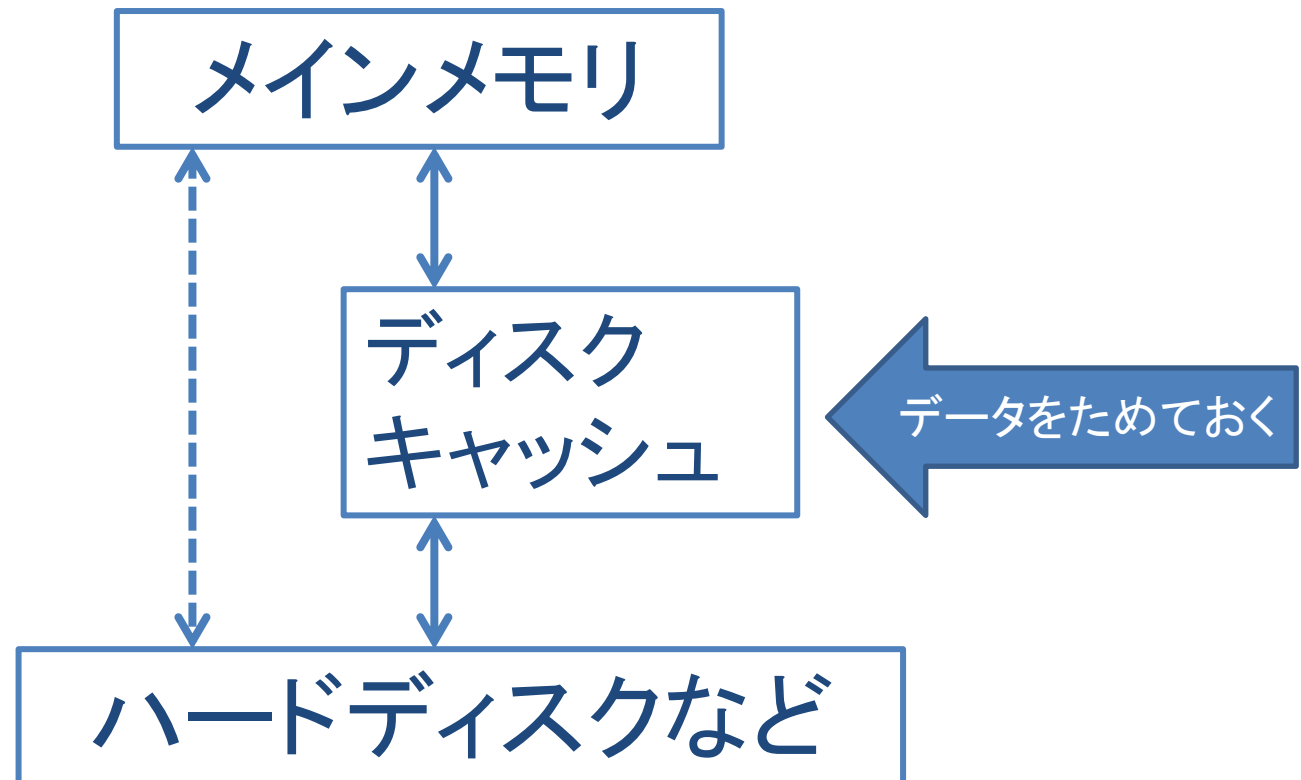
- CPUと主記憶装置の**動作速度の違いを穴埋め**するために、読み込んだデータを一時的に記憶しておくメモリのこと。



ハードウェア・ソフトウェア(1級)

ディスクキャッシュ

- ハードディスクより**メモリの方が高速で呼び出せる**ため、ディスクから頻繁に使われる情報をメモリの一部を使用して格納する。



ディスクキャッシュの領域は、ハードウェアとして持つ場合と、OSがソフトウェアで提供する場合がある。

ハードウェア・ソフトウェア(1級)

VRAM

- 保存されている画像などのグラフィックスデータを読み込み、それをディスプレイに表示する動作を同時に行えるように、2つ以上の入出力チャンネルを持ったメモリのこと。デュアルポートRAMともいう。

VRAM

ビデオチップ

CPUからイメージデータを受け取りVRAMにデータを書き込む

DAC

デジタル信号をアナログ信号に変換して画面に表示する。

ビデオBIOS

画面の初期化や文字の表示を行う



ハードウェア・ソフトウェア(1級)

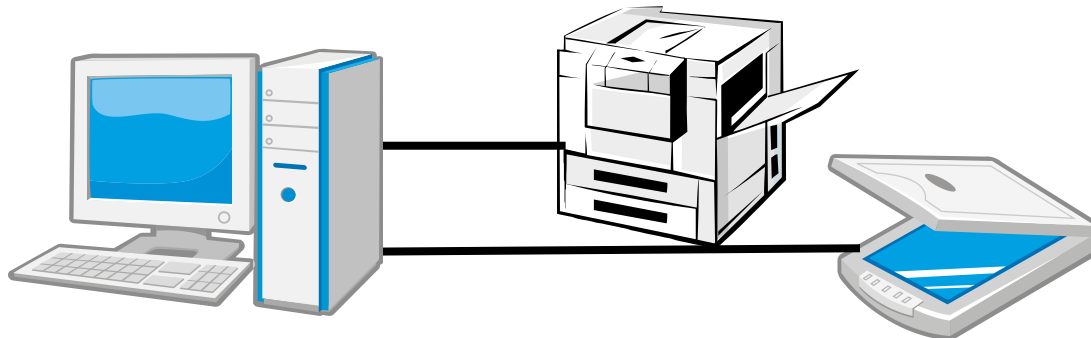
コンピュータの周辺装置

デバイス

- コンピュータが利用できる周辺装置のこと。

デバイスドライバ

- パソコンにつないだ周辺装置を制御し、利用できるようにするためのソフトウェア。



パソコンにつながっているものはすべてデバイス

システムの開発と運用(1級)

情報処理システム

- 情報を適切に保存・管理し、業務に合わせて加工処理するための仕組み。コンピュータとネットワーク、ソフトウェアなどによって構成され、システムの運用までを含んだ全体的なもの。

EUC

(エンドユーザコンピューティング)

- エンドユーザ自身が自主的にコンピュータを利用して業務を遂行すること。

SAD

(システムアドミニストレータ)

- コンピュータを扱う専門職ではなく、本来の業務を行いながらその業務を改善し効率を上げるために情報化を推進すること。

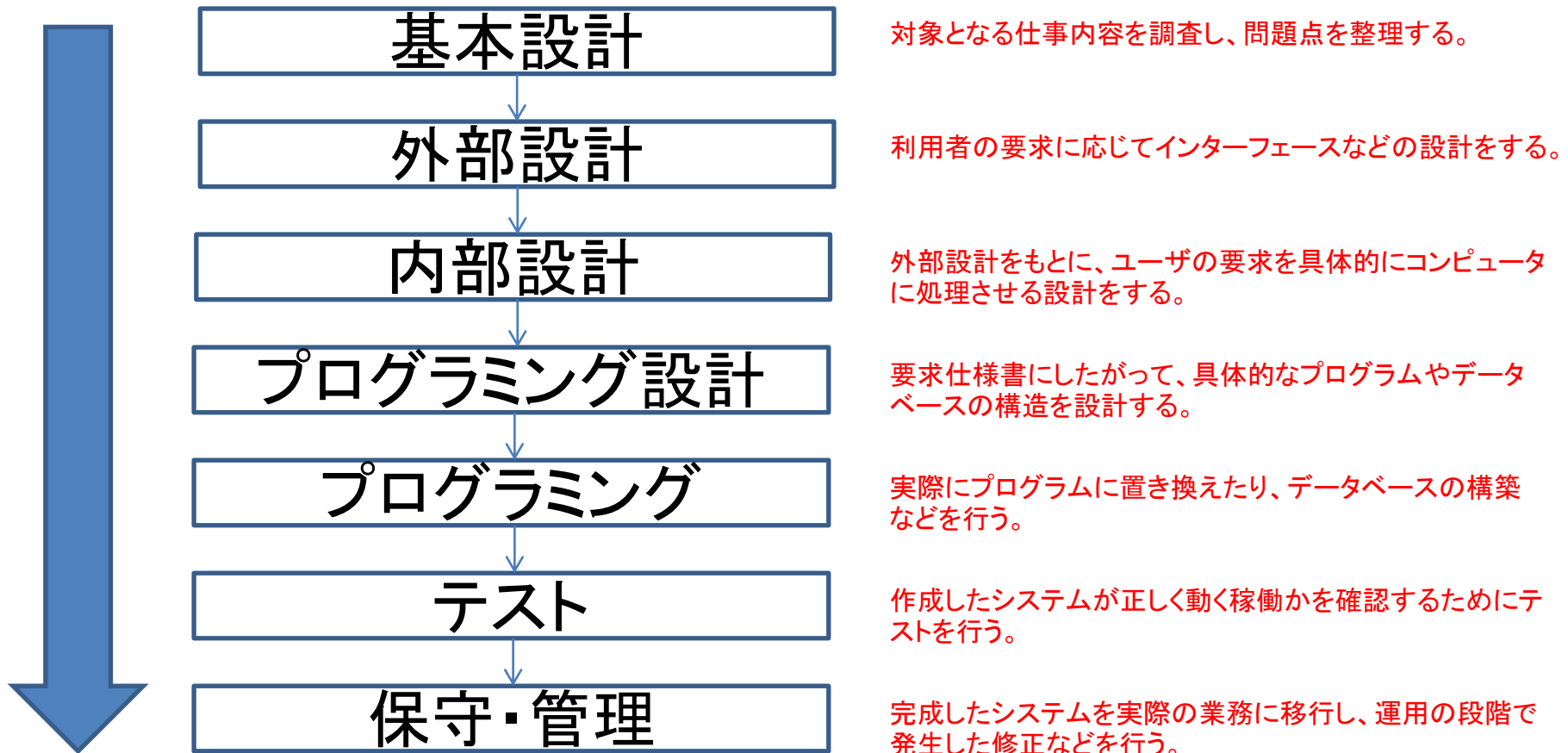
システム開発

- コンピュータシステムを効率よく総合的に最もよい仕組みに作り上げていくこと。

システム開発の手法(1級)

・ウォーターフォールモデル

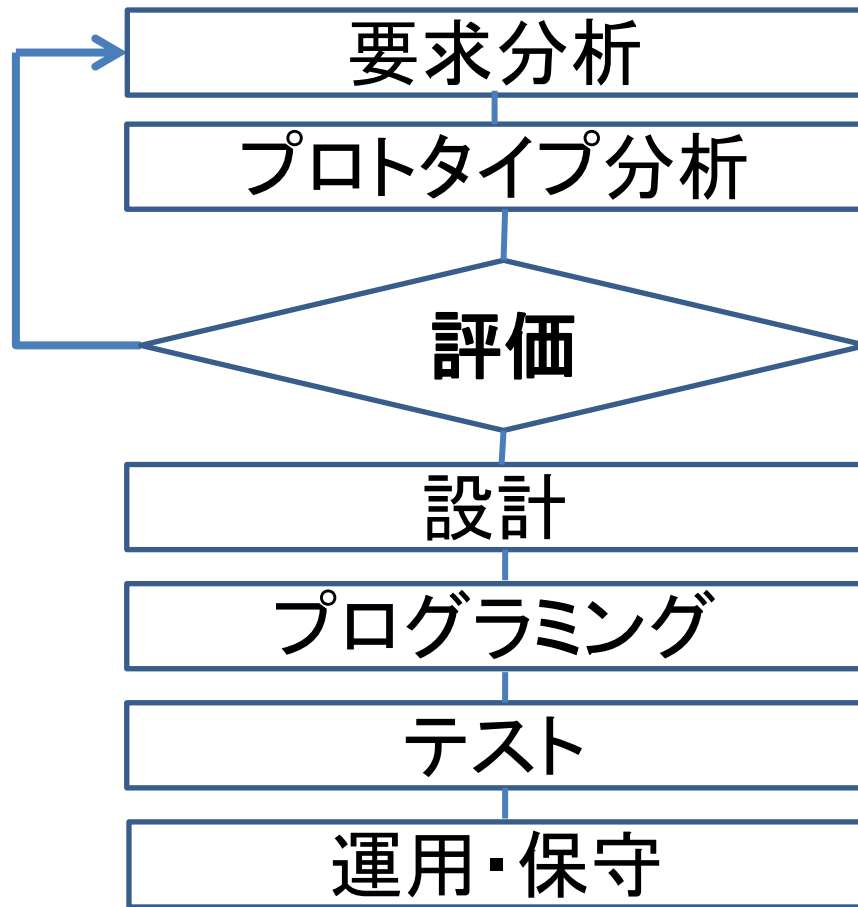
上流過程から下流過程へ、水の流れのように段階的に設計を進めていく方式。



システム開発の手法(1級)

・プロトタイプモデル

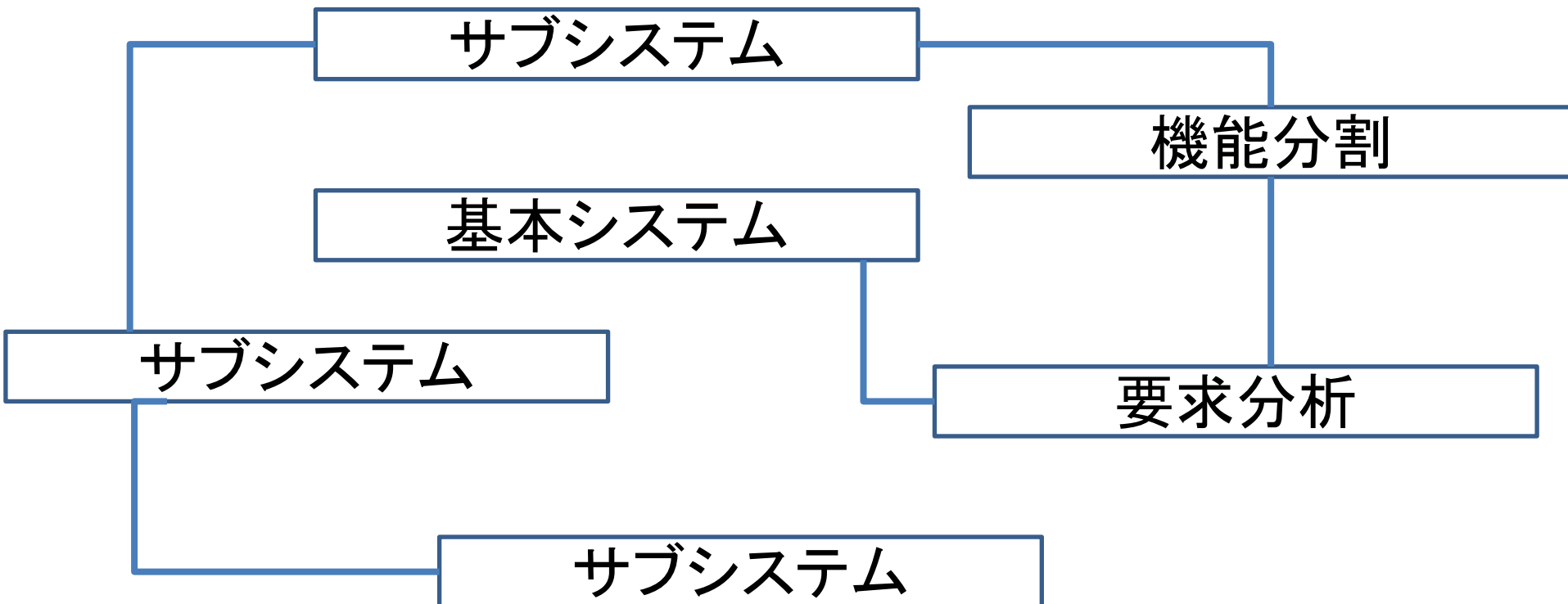
試作品(プロトタイプ)を早い段階で、利用者に提供し、利用者の評価を元に順次変更しながら進めていく方式。



システム開発の手法(1級)

• スパイラルモデル

基本的なモデルを作成してから、要求定義によって重要度の高い機能を順番に作成していき、最終的に大きなシステムを完成させる方式。ウォーターフォールとプロトタイプの前用型。



テストと保守(1級)

• 処理の論理的な構造を見るテスト方法

単体テスト

- 1つのモジュール(プログラム)のエラーを抽出するテスト。

結合テスト

- モジュール間のインターフェースに関するエラーを抽出するテスト。

システムテスト

- システムの入力処理から出力処理に至る全体的な流れが正しく機能しているかを確認するテスト。

テストと保守(1級)

• テストデータから見るテスト方法

ホワイトボックステスト

- プログラムの内部構造が理論的に正しく構成されているが内部の流れを確認するテスト。

ブラックボックステスト

- ユーザの利用環境を中心に、**内部構造まで踏み込まずに**、処理結果が正しく機能するかを確認するテスト。

テストと保守(1級)

・ランニングコスト

機器やシステムの保守・管理に必要な費用のこと。ランニングコストの例には次のようなものがある。

(1) コンピュータシステムの保守点検の料金。

(2) プリンタの用紙・インク代などの消耗品費

(3) 電気代・インターネットの通信回線使用料金

ビジネス分析の手法(1級)

• 現状分析(業務改善)

現在の業務がどのような流れで進められているか、現在どのような**問題点**があるのか、一つずつ整理し分析する作業のこと。

分析の手法

- ブレインストーミング
- KJ法
- 決定表
- パート図
- クリティカルパス
- ABC分析
- パレート図
- ヒストグラム
- 散布図
- 回帰分析

ビジネス分析の手法(1級)

• ブレインストーミング

グループ内で自由なアイデアを出し合い、多くの意見を収集する目的で実施される集団発想法。

(1) 批判の禁止

- 他人の意見を批判したり判断したりしない。

(2) 自由な発言

- 目的から外れていても自由な発言を許す。

(3) 質より量

- 多くの意見を出すことを目的とする。

(4) 便乗許可

- 他人のアイデアに新たなアイデアを加えて発展してもよい。

ビジネス分析の手法(1級)

• KJ法

河喜多二郎によって発案されたデータ整理技法の一つ。頭文字をとってKJ法という。

(1) 情報収集

- ブレインストーミングなどで出された意見をカードに書き出す。

(2) グループ化

- 集めたカードを分類し、同じような内容はグループ化する。

(3) A型図解化

- グループに名前を付けたり、グループ同士の関係を図解したりする。

(4) B型文章化

- 図解された意見の全体を文章にしてまとめる。

ビジネス分析の手法(1級)

・ 決定表(デシジョンテーブル)

条件と作業内容を表形式で表したものを決定表という。

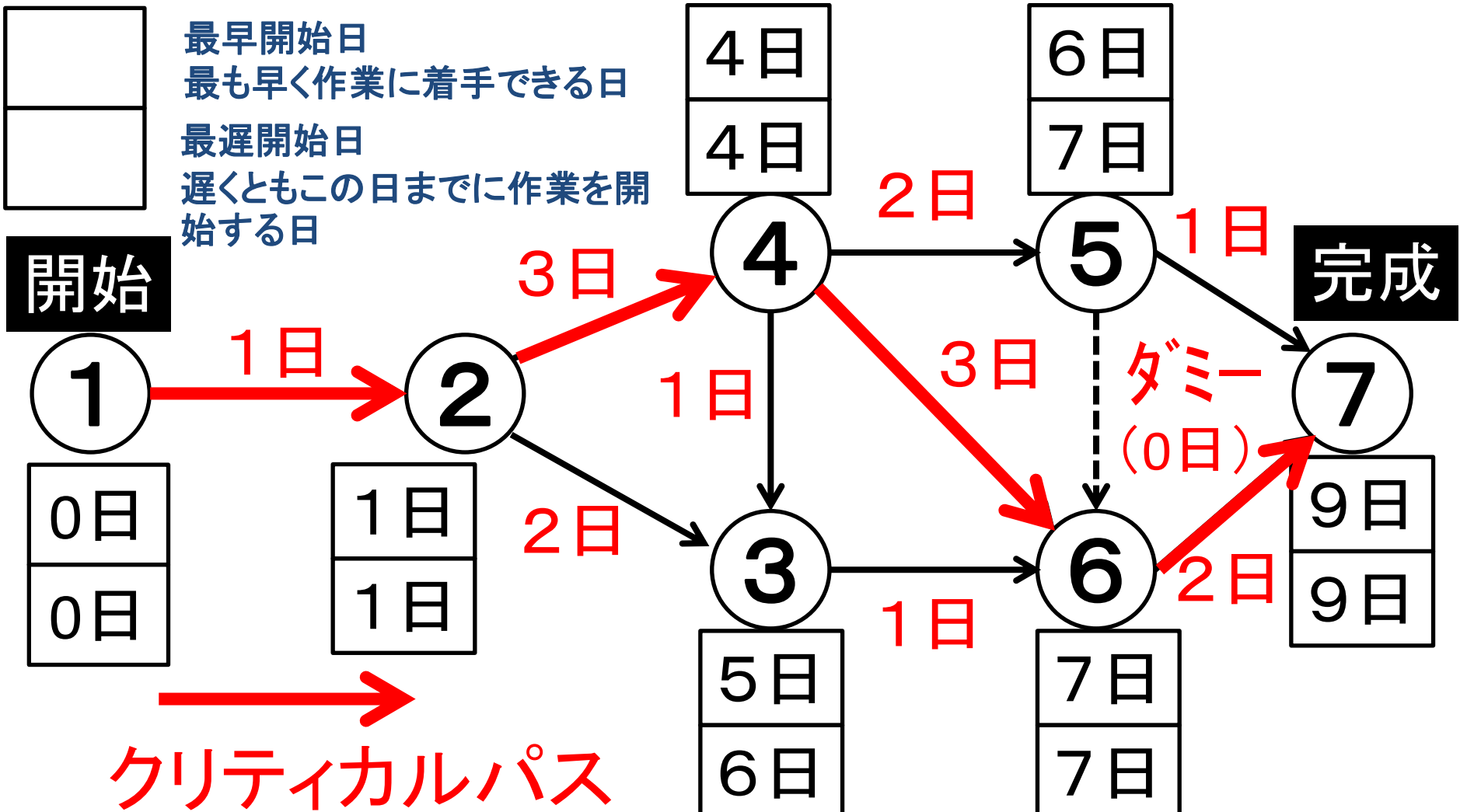
200km以上の出張で日帰りの場合、出張手当3,000円を支給する。

条件表題欄	条件記入欄			
200km未満	Y	N	N	Y
200km以上	N	Y	Y	N
日帰り	Y	Y	N	N
宿泊	N	N	Y	Y
手当を支給しない	X	—	—	—
3,000円支給する	—	X	—	X
5,000円支給する	—	—	X	—
宿泊費10,000円支給する	—	—	X	X
行動表題欄	行動記入欄			

ビジネス分析の手法(1級)

・パート図(PERT)

作業のスケジュールや日程計画を決定するために用いられる技法。
各作業の流れを矢印で表し、作業の所要日数を線上に記入する。



ビジネス分析の手法(1級)

・ABC分析

分類項目ごとに**数値の大きいものから順に並べ**、重点的に管理する製品を決定する方法のこと。パレート図を用いて分析する。

商品名	売上高	構成比率	累積構成比率	分析
C商品	954,000	20%	20%	A
E商品	898,000	19%	39%	A
G商品	849,500	18%	57%	A
A商品	564,200	12%	69%	A
B商品	458,300	10%	79%	B
D商品	432,000	9%	88%	B
F商品	285,500	6%	94%	C
H商品	265,000	6%	100%	C
合計	4,706,500			

重点的な管理の製品
(全体の70%)

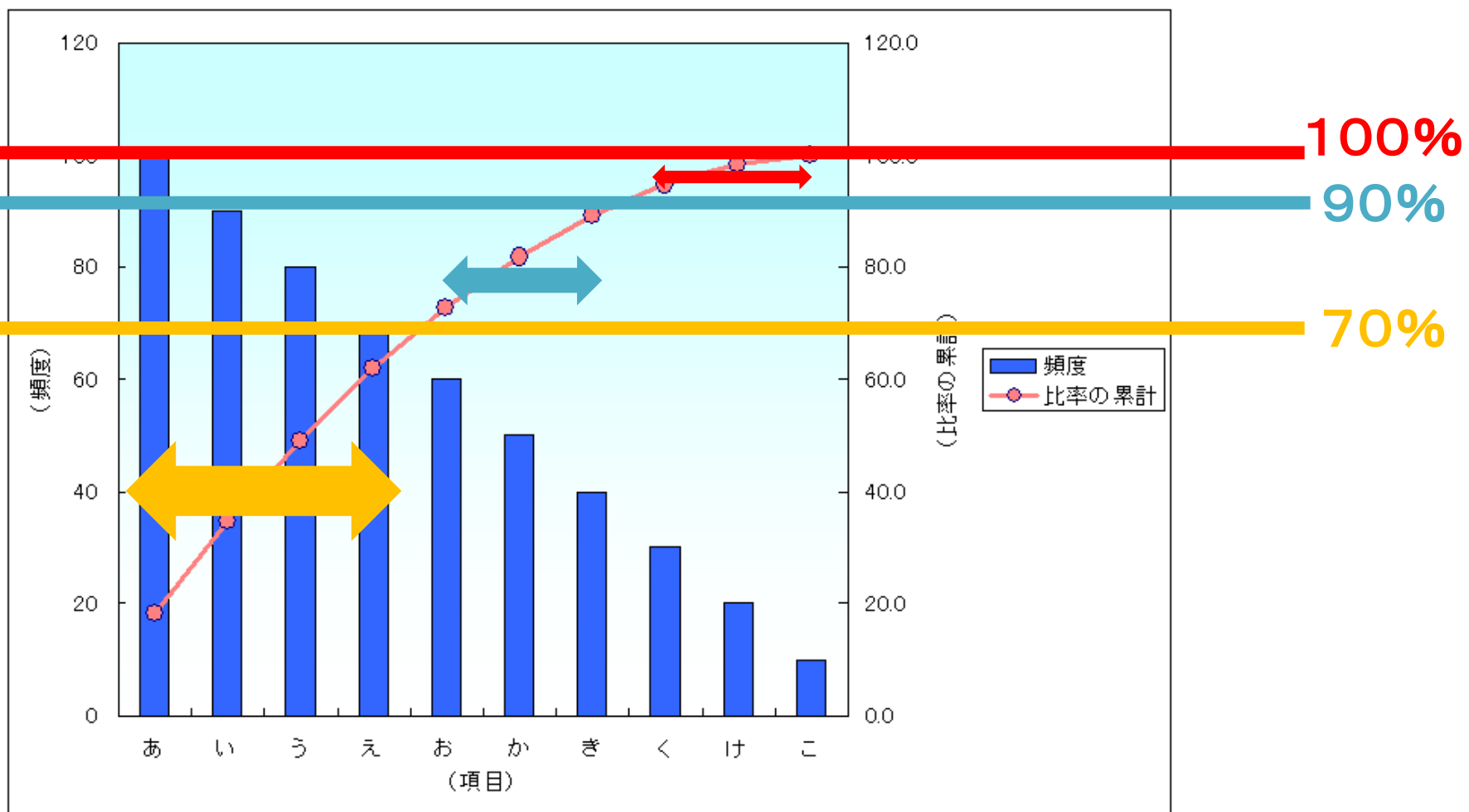
通常 of 管理の製品
(累計が全体の70%~90%)

販売促進や取り扱い中止
も含めた対応策が必要
(累計が全体の90%~100%)

ビジネス分析の手法(1級)

・ パレート図

データを大きい順に並べた棒グラフと、構成比率の累計を示す折れ線グラフ。

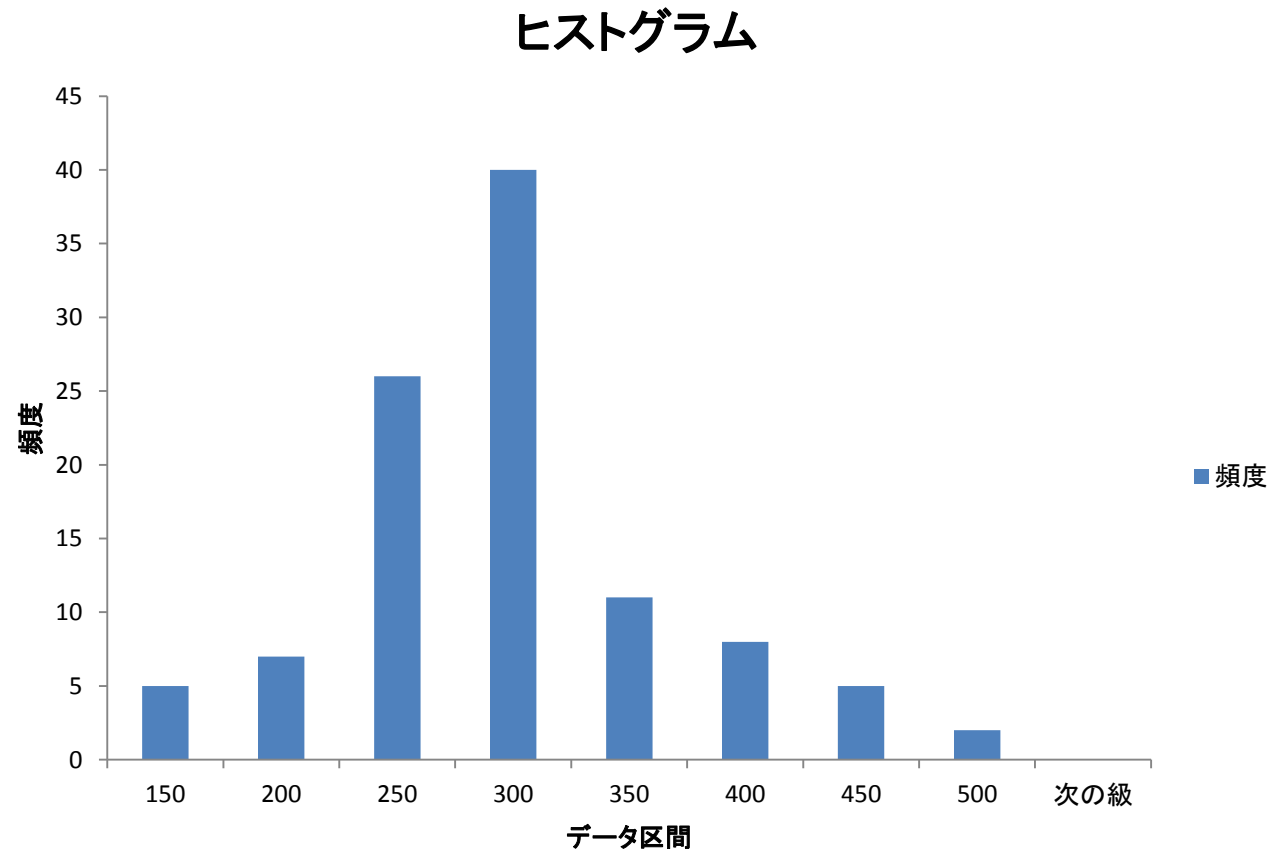


ビジネス分析の手法(1級)

・ヒストグラム(度数分布図)

データの範囲をいくつかの区間に分けて、各区間に分けて、各区間のデータ数を集計して、棒グラフに表したものの。

データ区間	頻度
150	5
200	7
250	26
300	40
350	11
400	8
450	5
500	2
次の級	0

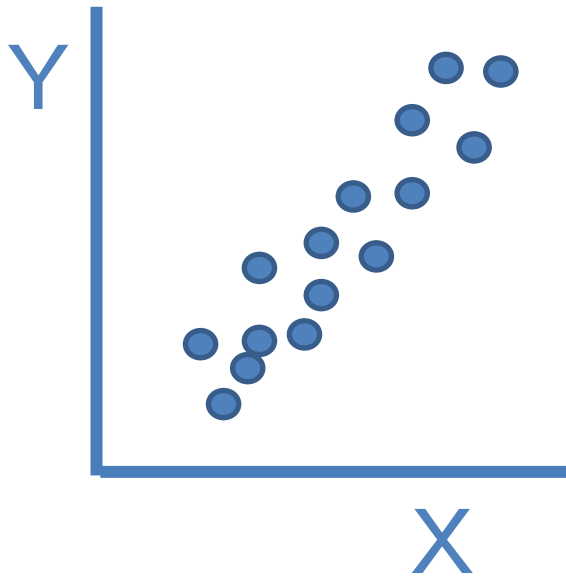


ビジネス分析の手法(1級)

• 散布図

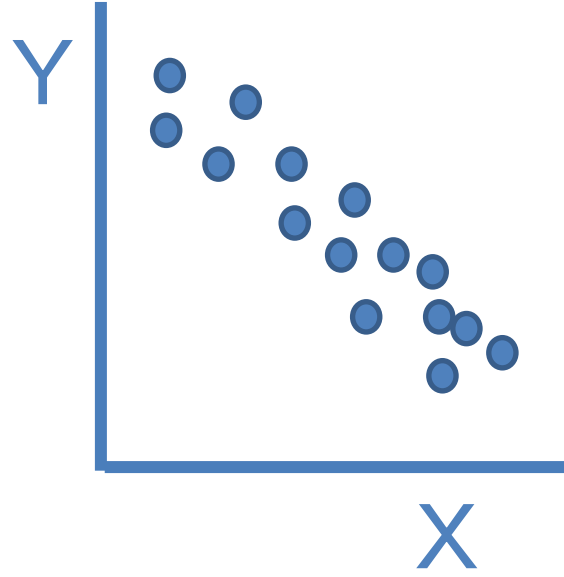
2種類のデータがどのような関係にあるかを見るために、一方を縦軸に、他方を横軸にとり、測定データを図上に表すことで相関関係を分析する方法。

正の相関図



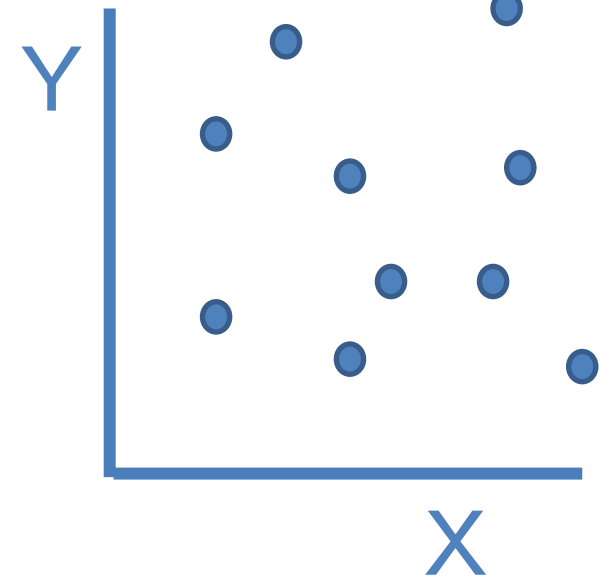
Xが増加するとYも増加する。

負の相関図



Xが増加するとYは減少する。

相関なしの図

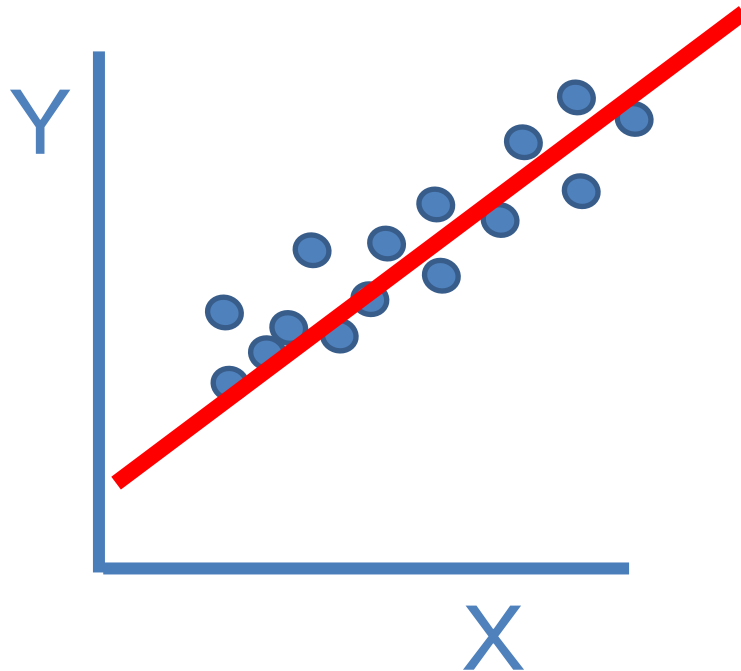


XYの関係がない状態。

ビジネス分析の手法(1級)

• 回帰分析

2つの変数間に一定の関係が想像できる
とき、その関係を方程式の形で表現した分
析手法。販売予測やアンケートなどによく利
用される。



$$y = ax + b$$

性能・障害管理(1級)

• 処理装置の性能評価

クロック周波数

- CPUの動作を一定時間間隔で規則的に行うための信号をHz(ヘルツ)で表したものの。
- 1GHzは1秒間に10億回目の周期で動作することを示す。一般にクロック周波数が高く、バスの幅が広いほど高速な処理ができる。

MIPS

- 1秒間に1つの命令を1,000,000回実行できる単位を1MIPSと表す。
- 1つの命令の実行時間が2マイクロ秒の装置の性能は0.5MIPSとなる。

性能・障害管理(1級)

・システムの性能評価

スループット

- 一定時間にコンピュータが行う仕事の量やデータの通信料を表したもの。
- 10分間で10,000件の会員データを処理する性能。

ターンアラウンドタイム

- ユーザがデータやプログラムをコンピュータに与えてから処理結果を得るまでの時間。バッチ処理の際に使われることが多い。(給料計算など)

レスポンスタイム

- ユーザが直接コンピュータに指示を与えてから結果が出始めるまでの時間。
- WebブラウザにURLを入力してから、サイトの画面が表示され始めるまでの時間。

性能・障害管理(1級)

・システムの信頼性の評価 **RASIS**(ラシス)

R:信頼性

- コンピュータが、故障なしに安定して稼働すること。**平均故障間隔**(MTBF)を用いて評価する。

A:可用性

- システムが稼働していて、処理が正常に実行できること。**稼働率**を用いて評価する。

S:保守性

- 装置が故障したときに、容易に保守を実行できること。**平均修復時間**(MTTR)を用いて評価する。

I:保全性

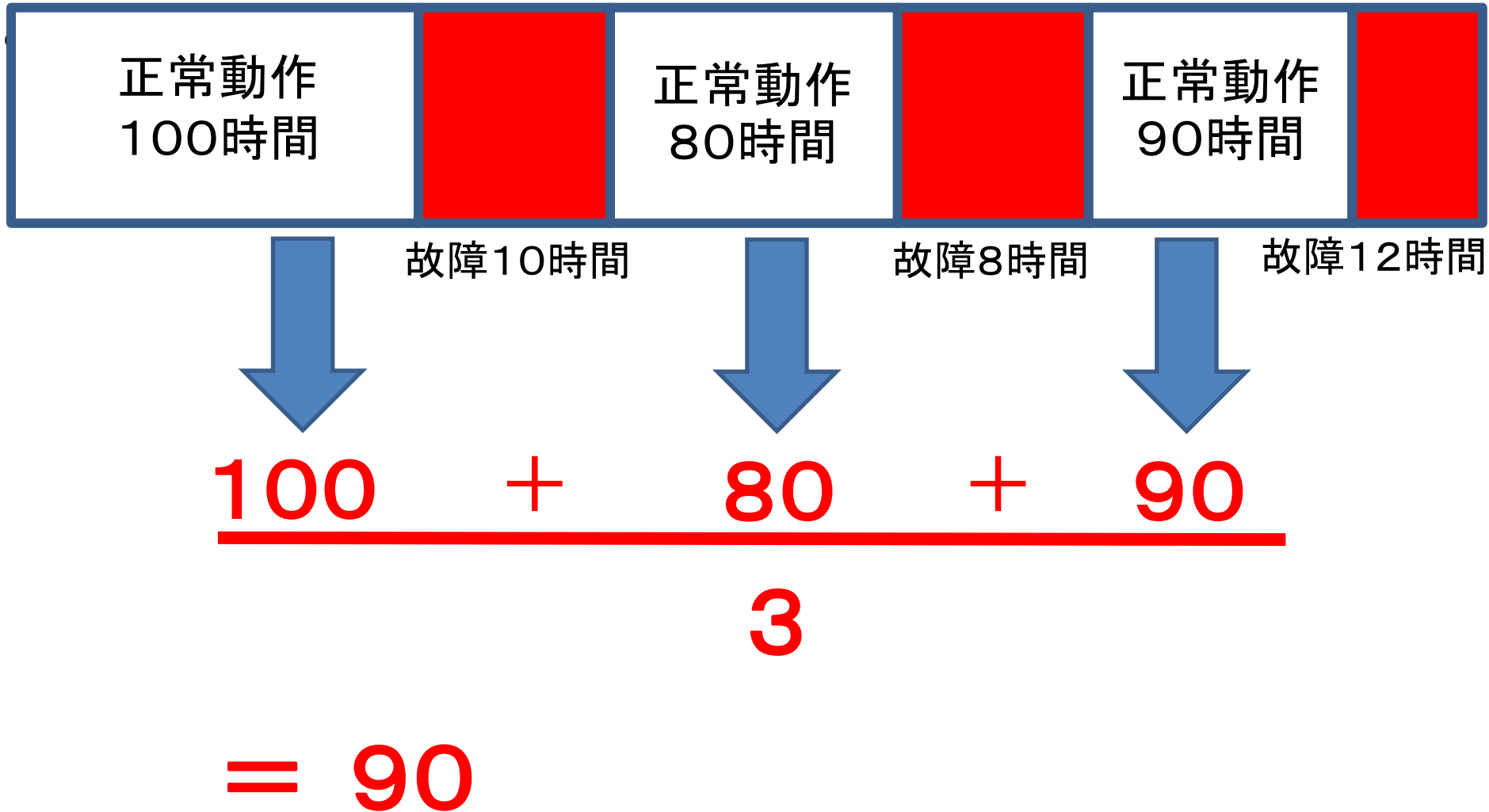
- データの内容や項目間に正当性や整合性が保てること。

S:機密性

- システム内の情報を、部外者からの破壊行為から守ったりプライバシーを保護したりすること。

性能・障害管理(1級)

- MTBF(平均故障間隔)の計算



性能・障害管理(1級)

• MTTR(平均修復時間)の計算

正常動作
100時間

正常動作
80時間

正常動作
90時間

故障10時間

故障8時間

故障12時間

10

+

8

+

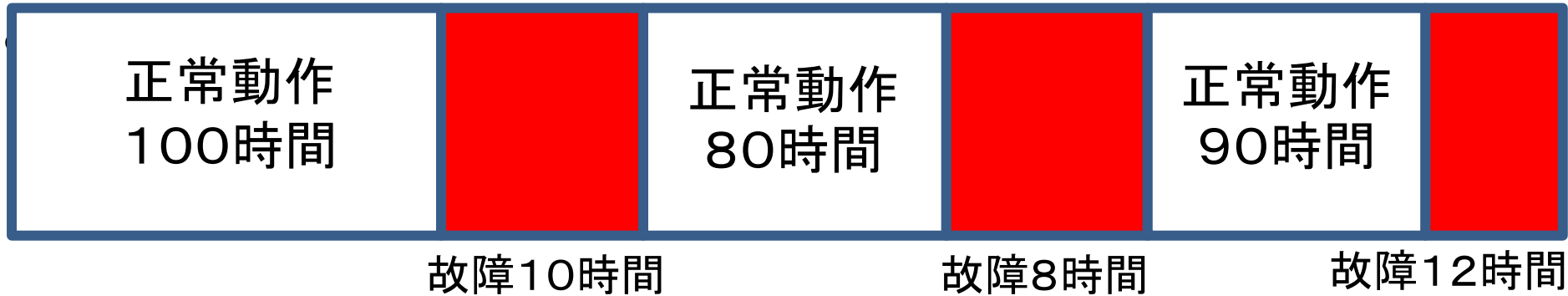
12

3

= 10

性能・障害管理(1級)

稼働率の計算



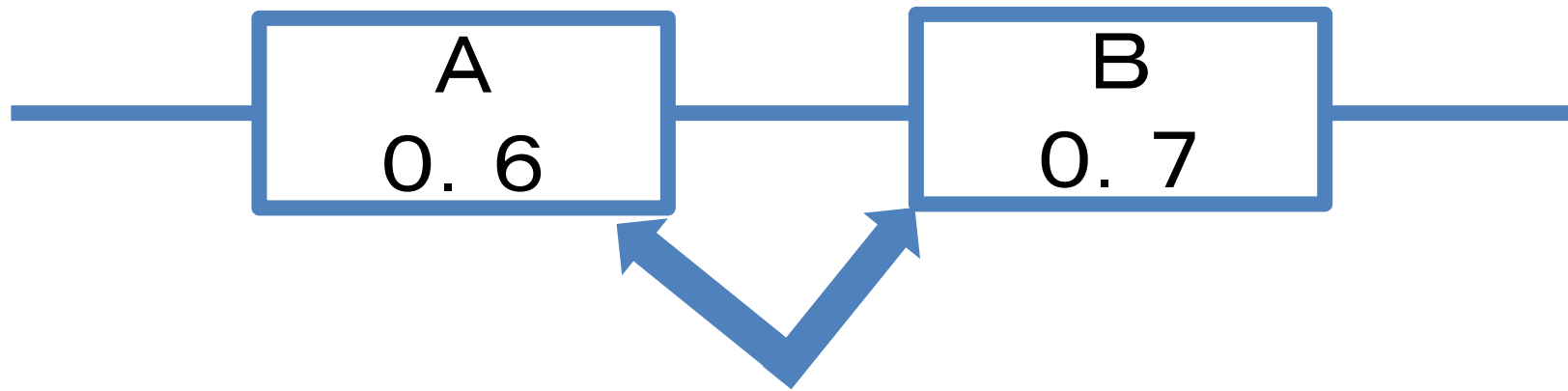
$$\text{稼働率} = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}}$$
$$\frac{90\text{時間}}{90\text{時間} + 10\text{時間}} = 0.9$$

性能・障害管理(1級)

- システムの結合

直列システムの稼働率

2台のコンピュータが同時に稼働状態にある場合のみの稼働率を求める。1台が故障すると、システム全体が稼働しなくなる。



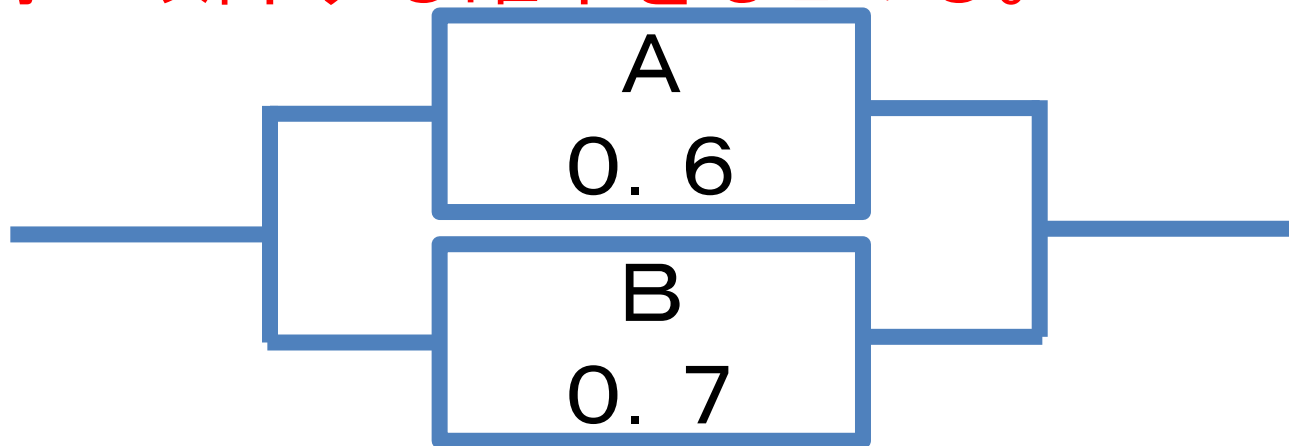
同時に稼働状態 $\rightarrow 0.6 \times 0.7 = 0.42$

性能・障害管理(1級)

- システムの結合

並列システムの稼働率

2台のコンピュータのうちどちらか1台が稼働状態にあればよいので、稼働率があがる。計算は2台が同時に故障する確率をもとめる。



2台が同時に故障する確率

$$\rightarrow (1 - 0.6) \times (1 - 0.7) = 0.12$$

$$1 - 0.12 = 0.88$$

システムの障害対策技術(1級)

- コンピュータや周辺機器においては、障害が起こらないとはあり得ない。こうしたことから、障害が発生することを前提に開発された技術がある。

RAID(レイド)

- 安価な磁気ディスク装置を複数台用いて高速・大容量で信頼性の高いシステムを構築する技術のこと。

UPS

(無停電電源装置)

- 停電時に、一定の時間、電力を確保するための外部電源装置のこと。

通信ネットワーク(1級)

• LANの形態

ピアツーピア

- コンピュータ同士が対等の関係にあり、資源や機能を互いに利用し合うシステム構成。

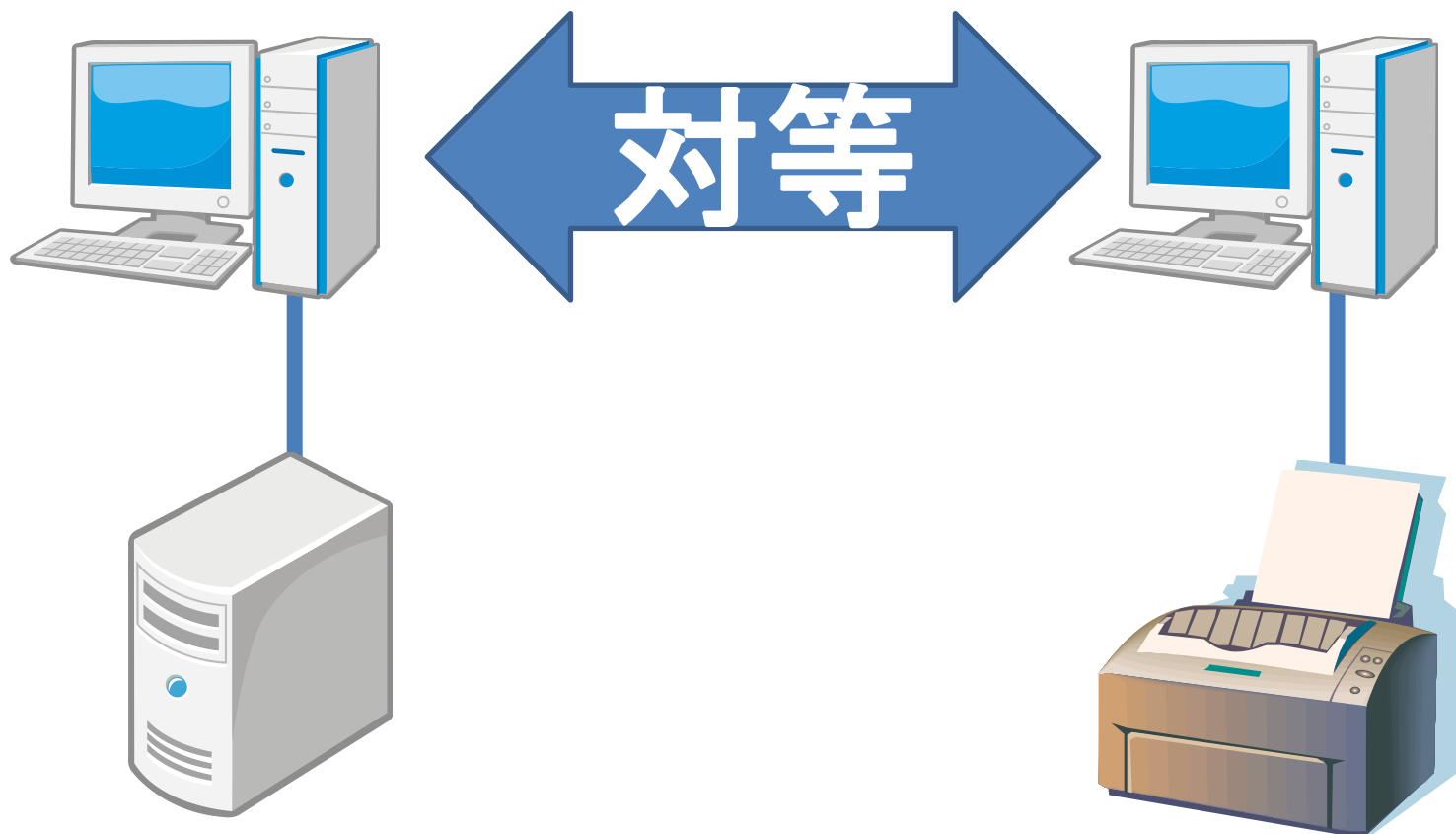
クライアントサーバーシステム

- 複数台のコンピュータに対し、それぞれサーバ(サービスの提供者)とクライアント(サービスの依頼者)という役割を与え、処理を分散するシステム構成。

- 接続の形態で分けて、呼ぶこともある。
- バス型、リング型、スター型などがある。

通信ネットワーク(1級)

- ピアツーピア

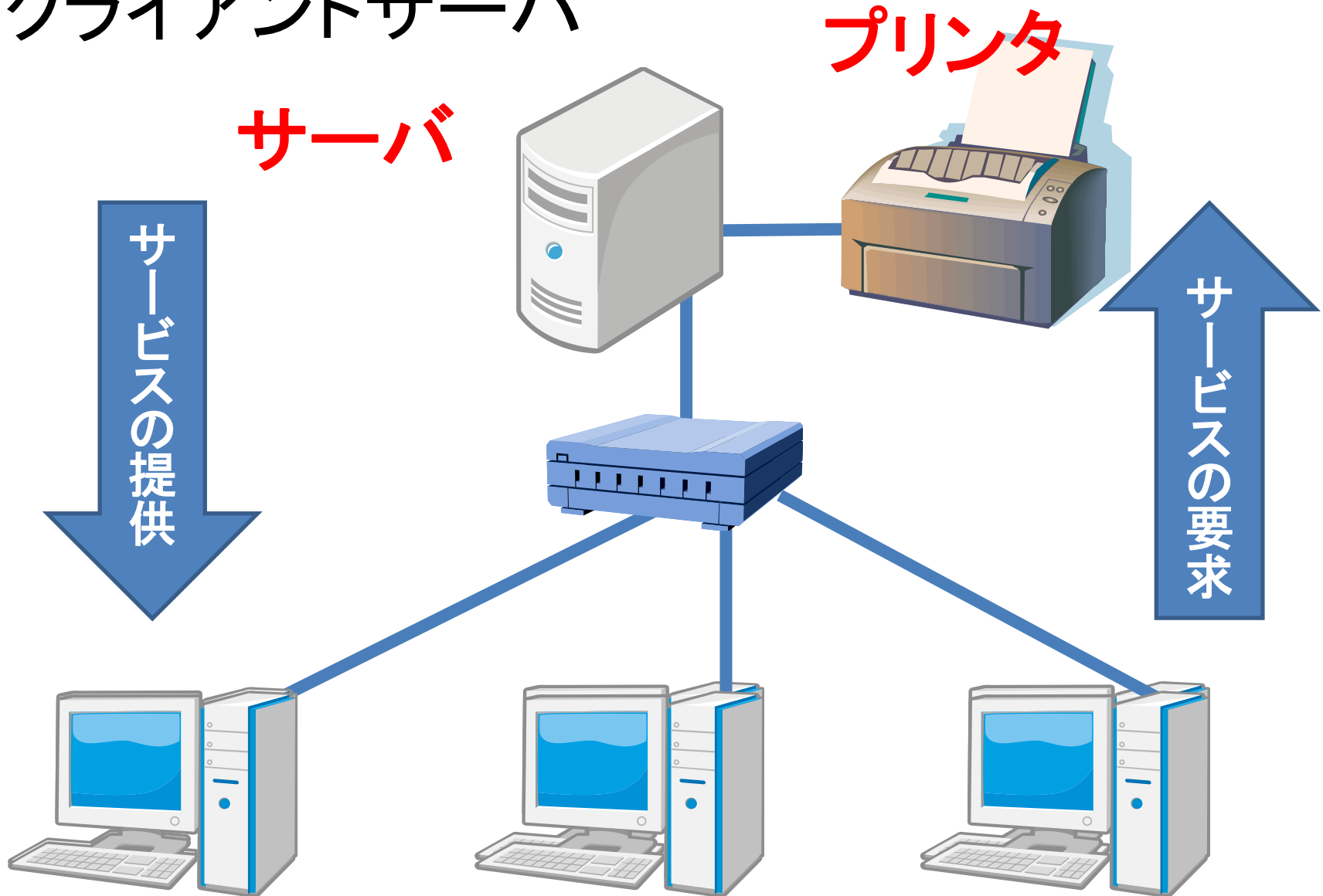


ファイルサーバ

プリンタ

通信ネットワーク(1級)

- クライアントサーバ



通信ネットワーク(1級)

• ネットワーク接続のための機器

NIC

- パソコンなどの機器をネットワークに接続するための拡張カード。

ハブ

- ポートと呼ばれる通信ケーブルの差し込み口を複数持ち、ケーブルの中継や分岐に用いられる集線装置。

ルータ

- 複数のネットワークの境界に設置され、IPアドレスを用いて、パケットが正しい相手に送られるように最適な経路を選択(ルーティング)したり、適切なパケット並みを中継し強化のないパケットを破棄(パケットフィルタリング)

ゲートウェイ

- 異なるプロトコルを使用するネットワーク同士を接続する装置。実際にはソフトウェアの機能により、実現することが多い。

通信ネットワーク(1級)

• ネットワーク接続機器の識別方法

MACアドレス

- NICなど、ネットワークに接続するための各機器に、製造メーカーによって付けられている固有の(世界で一つの)番号。

IPアドレス

- インターネットに接続されたコンピュータを識別するため、各コンピュータに割り振られた番号。インターネット上での住所に当たる。

グローバル IPアドレス

- インターネットで使用差あれる固有のIPアドレス。重複しないよう、世界規模で管理されている。

プライベート IPアドレス

- LANなどの閉じられたネットワーク内でのみ利用できる.独自のIPアドレス。

通信ネットワーク(1級)

• ネットワーク接続機器の識別方法

サブネットマスク

- IPアドレスを、サブネットを識別するネットワークアドレスと、コンピュータを識別するホストアドレスに分割するための数値。

ネットワーク
アドレス

- ネットワークごとに付けられた番号。

ホストアドレス

- 各ネットワーク内の機器に割り振られた番号。

通信ネットワーク(1級)

• 資源の共有

ファイルサーバ

- データのバックアップや共有を目的に、クライアントの作成したデータを保存するサーバ。

データベースサーバ

- クライアントからの要求に応じて、データベースのデータに対して検索・更新・削除などの操作を行うサーバ。

プリントサーバ

- 各ネットワーク内の機器に割り振られた番号。