

ビジネスのための IT環境構築講座 ②

維持管理とIT環境
～安くIT環境を維持するには～

本日の内容

- **なぜ維持費が問題なのか**
- **維持費を下げるために**
- **回線の統合とネットワーク管理(事例紹介)**
- **ソフトウェアの標準化(事例紹介)**
- **ファイル共有とアクセス管理(事例紹介)**

●なぜ維持費が問題なのか

■なぜ維持費が問題なのか

●なぜ維持費が問題なのか

●維持費を下げるために

●回線の統合とネットワーク管理(事例紹介)

●ソフトウェアの標準化(事例紹介)

●ファイル共有とアクセス管理(事例紹介)

経営者に聞きました

■なぜIT環境が必要なのか

Q: ○○システムをお使いですね？

A: 導入時は使っていたが、今は……。

Q: 導入後、何があったのですか？

A: 実務に合わないところが出てきたんだ。

Q: システムを改良すればいいのでは？

A: でも、費用がかかるので……。そのまま使える機能だけ継続している。

Q: なんとか改良費を捻出できないのですか？

A: システムを動かす環境とかで、毎月電気代以外にもいろいろと費用が発生しているので……。

本当
かな？

それで
いいの
かな？

導入費と維持費

■なぜIT環境が必要なのか

導入費
(イニシャルコスト)

パソコン、周辺機器、ソフト、システム開発・導入、電気工事、空調工事、LAN工事など

維持費
(ランニングコスト)

ヘルプデスク、ソフト保守、ハード保守、消耗品、修正・変更・改良、改訂・評価、教育など



TOC (Total Cost of Ownership)

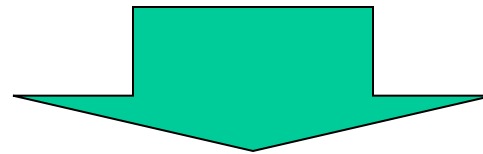
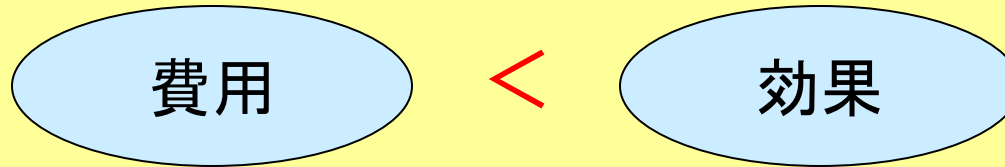
■なぜIT環境が必要なのか

導入コスト	ハードウェア・ソフトウェア購入	パソコン・周辺装置・ミドルウェアの購入費用など
	システム開発	開発者の人件費など
	ネットワーク構築	回線敷設費など
運用・維持コスト	システム運用	運用担当者の人件費、回線利用料、消耗品費など
	研修・教育	エンドユーザの利用教育など
	システムの保守	定期保守費用、バージョンアップ費用など

環境変化と投資効果

■なぜIT環境が必要なのか

費用対効果



投資対効果



他に投資した場合、
得られた効果は

波及効果は

● 維持費を下げるために

■ 維持費を下げるために

● なぜ維持費が問題なのか

● 維持費を下げるために

● 回線の統合とネットワーク管理(事例紹介)

● ソフトウェアの標準化(事例紹介)

● ファイル共有とアクセス管理(事例紹介)

OSの選択

■維持費を下げるために

新しいのがいい

他機能がいい

高価なのがいい

WindowsXPからWindows7へ

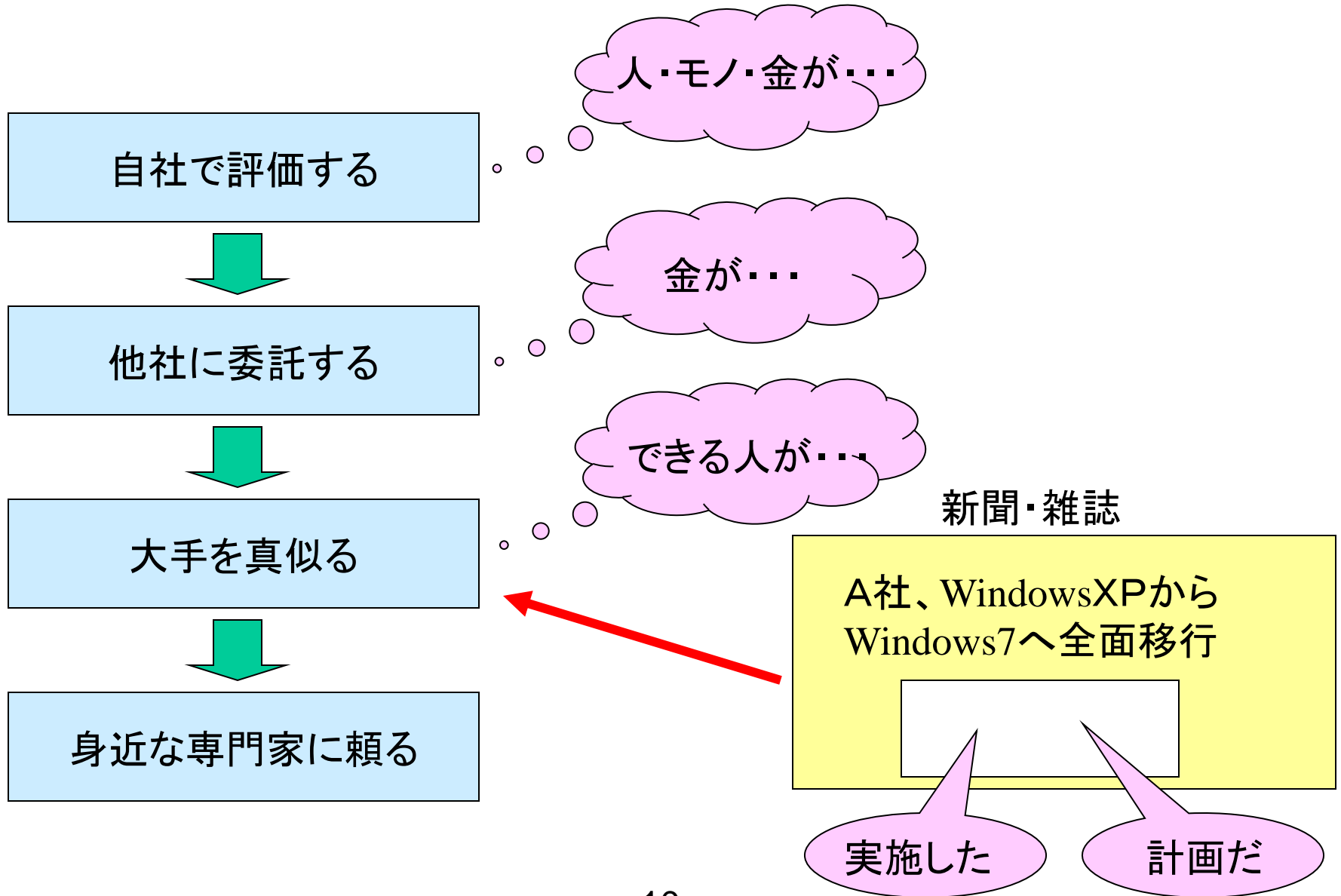
正しいものを1つ選べ

- (ア) 利用者のニーズが高まっているので、すぐに新しいOSを導入する。
- (イ) 上位互換であることが雑誌に書かれているので、導入しても問題ない。
- (ウ) 現在のOSで業務は正常に行われているので、新しいOSの検討は不要。
- (エ) 新しいOSでも正常に行われることを確認してから、新しいOSの導入を検討する。

シスアド初級試験より

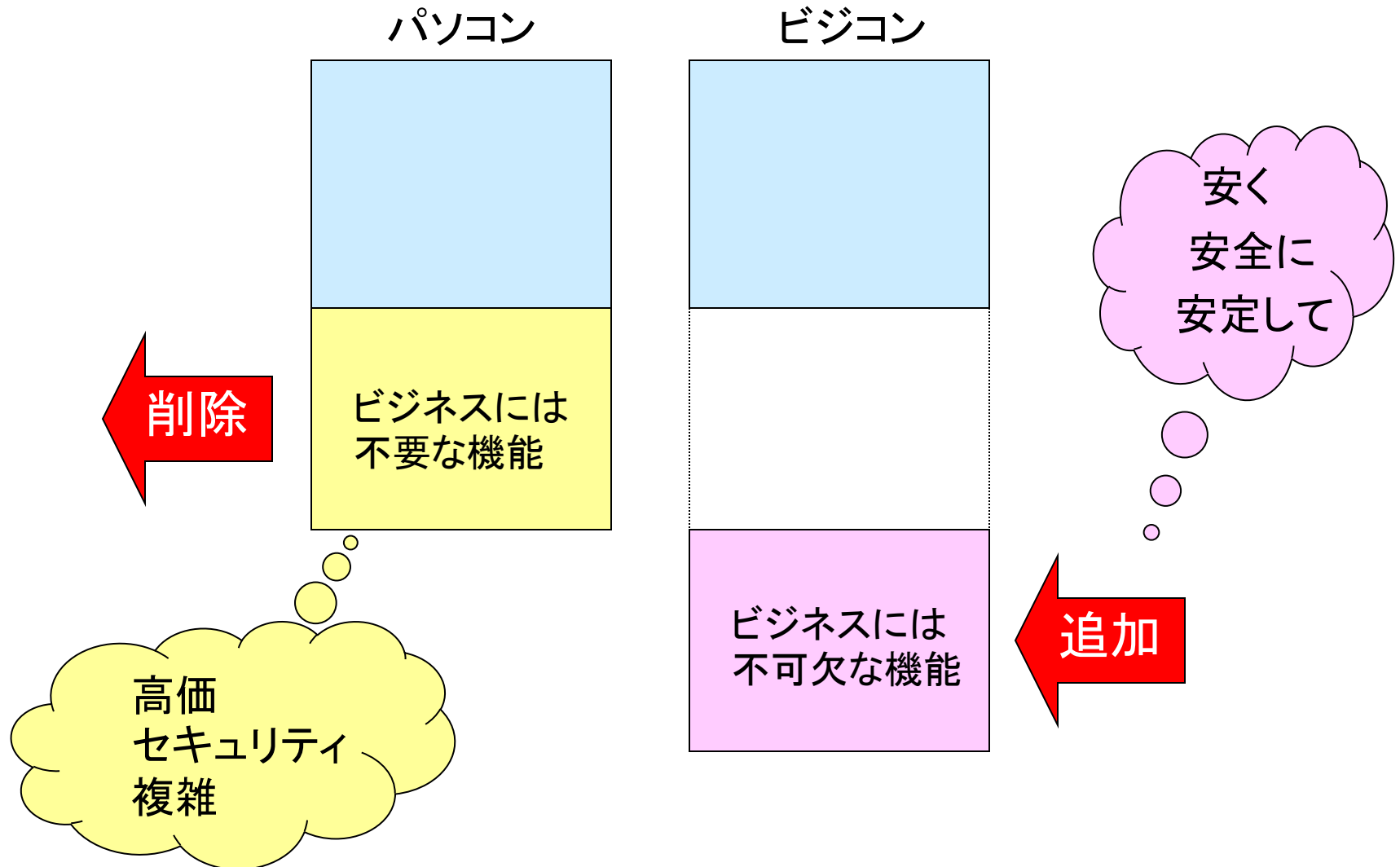
OSを評価するには

■維持費を下げるために



本当はパソコンを使いたくない

■維持費を下げるために



維持管理とは(サービスサポート)

■ サービスマネジメント

● 日常的に実施されるサービス

サービスサポートの内容

サービスデスク	ユーザからの問い合わせ窓口。ユーザへの回答、質問内容の記録や管理などを行う。システム障害の発生時には、状況や回避方法、回復予定の見込みなどをユーザに連絡する。
インシデント管理	システム障害などが発生したときに、素早く回復するための管理。原因の追究は行わない。
問題管理	システム障害などの原因を追究し、問題を根本から取り除くための管理。
構成管理	ハードウェアの種類やソフトウェアのバージョンなど、情報システムの構成を管理する。
変更管理	新バージョンのソフトウェアに切り替えるなど、ユーザの要求に応じて、業務に適合するように情報システムを変更する。
リリース管理	変更管理で承認された変更を実施するための計画や検証、ユーザ教育などを行う。

維持管理とは(サービスデリバリ)

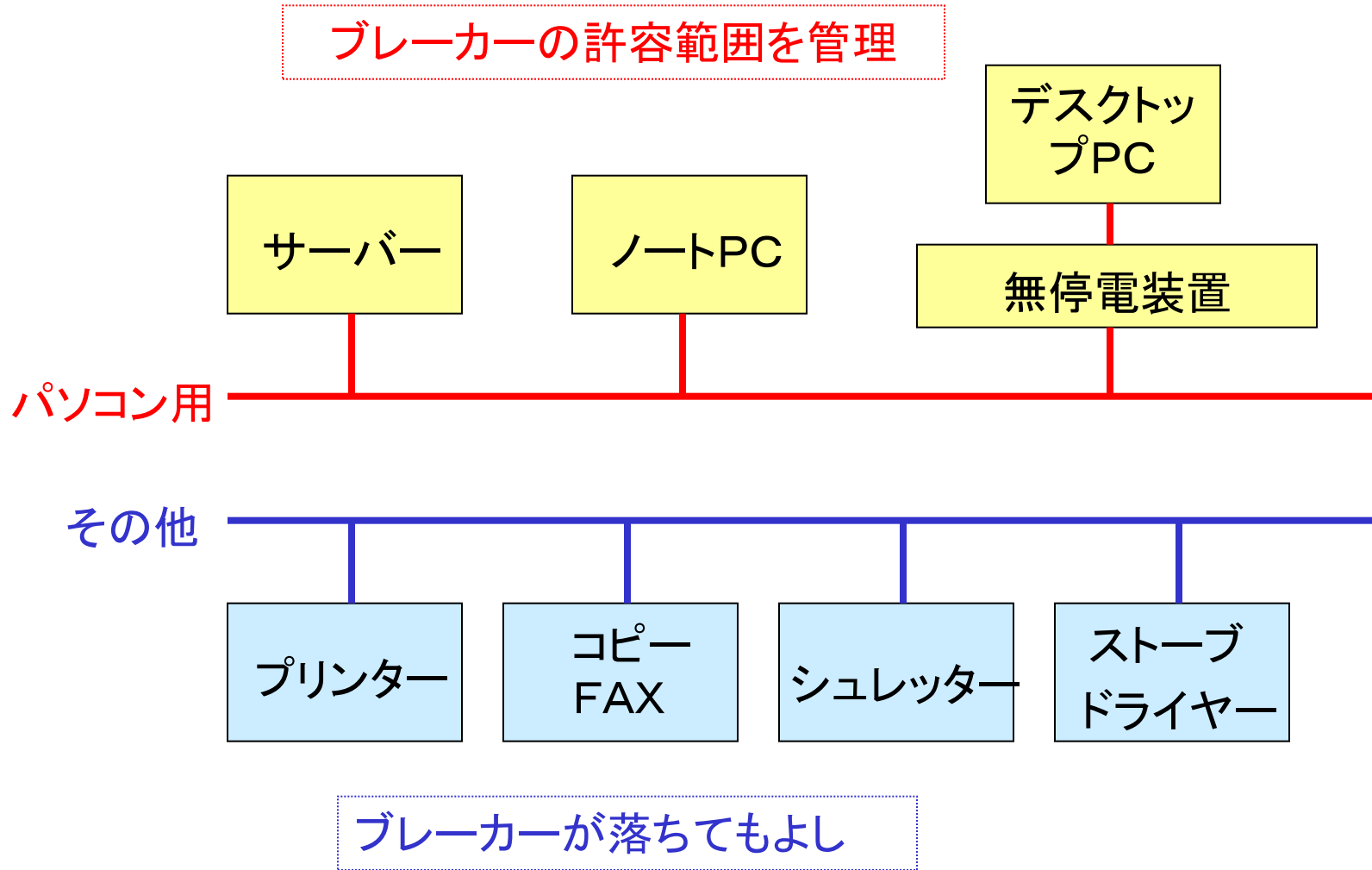
- 長期的な視野で、サービスの維持や品質向上を目指す

サービスデリバリの内容

サービスレベル管理	サービスレベルが維持されているかを記録・検討し、改善を行う。
キャパシティ管理	ITサービスの負荷を把握し、記憶容量や通信回線などの構成を最適にする。
ITサービス継続性管理	災害などの非常事態が起こっても、ITサービスを継続維持できるようにする。
可用性管理	ITサービスの稼働率を高め、ユーザがいつでも利用できるようにする。
ITサービス財務管理	ITサービスにかかる費用を管理し、費用対効果を高める。

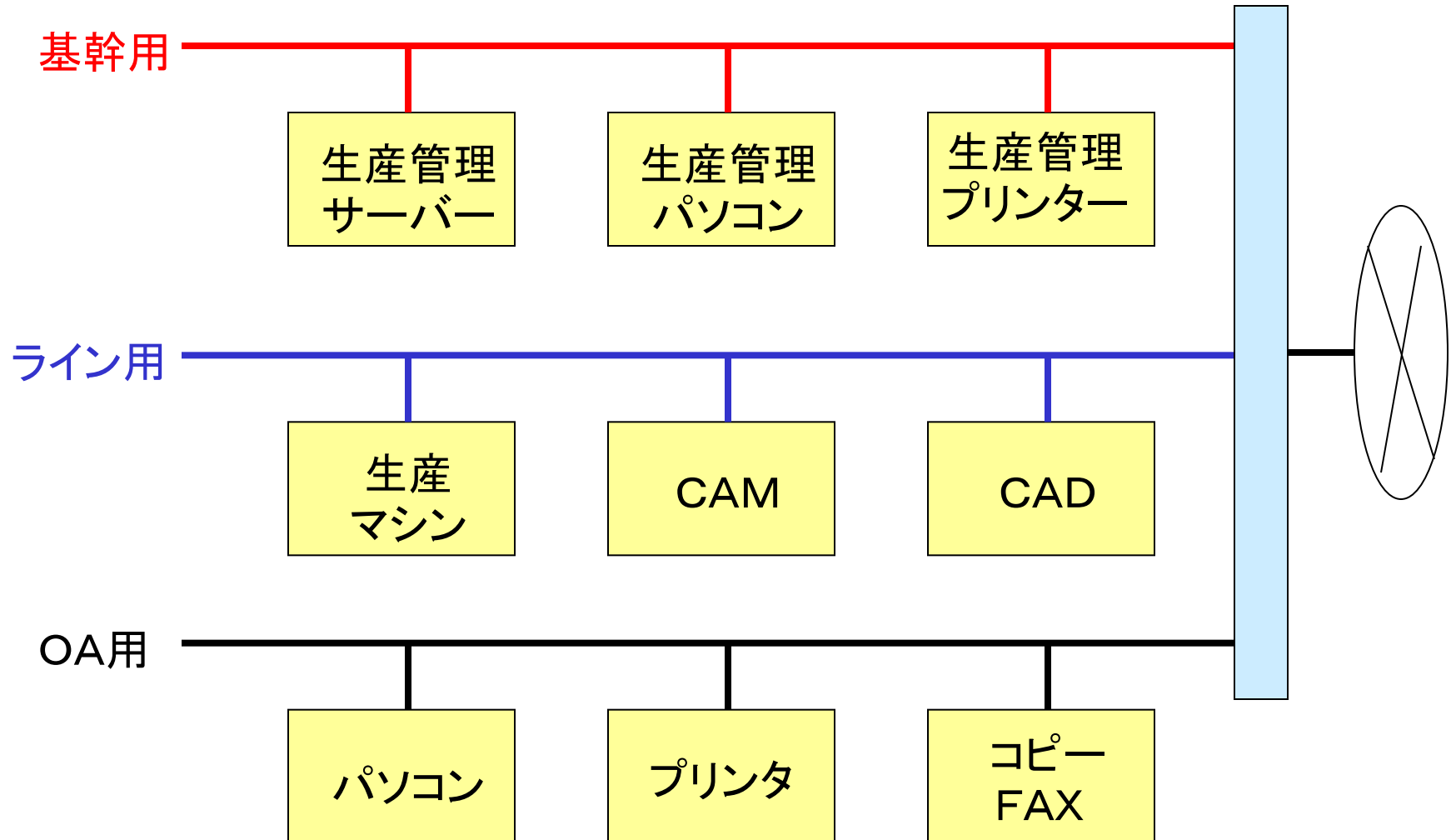
電源を分けると

■維持費を下げるために



LANを分けると

■ 維持費を下げるために



高信頼化技術

●フォールトレランス(fault tolerance)

重要部品を多重化 ⇒ 故障しても耐える

●フェールセーフ(fail safe)

故障時に安全な状態へ移行 ⇒ 故障したときに安全重視

●フェールソフト(fail soft)

故障時に機能を低下して運転継続 ⇒ 故障したときに継続重視

●フールプルーフ(fool proof)

不特定多数が操作しても誤動作しない ⇒ 想定外操作に耐える

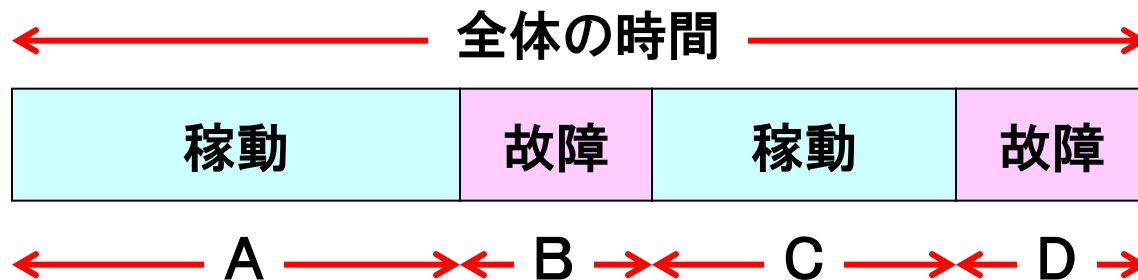
●フォールトアボイダンス(fault avoidance)

部品の信頼性を向上して故障を減らす ⇒ 故障そのものを排除

システムの信頼性評価

●平均故障間隔 (MTBF: Mean Time Between Failures)
大きい ⇒ 信頼性が高い

●平均修理時間 (MTTR: Mean Time To Repair)
小さい ⇒ 保守性が高い



$$MTBF = \frac{A+C}{2}$$

$$MTTR = \frac{B+D}{2}$$

●稼働率: システムが正常に動作している時間の割合

$$\text{稼働率} = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

● 回線の統合とネットワーク管理

■ 回線の統合とネットワーク管理

● なぜ維持費が問題なのか

● 維持費を下げるために

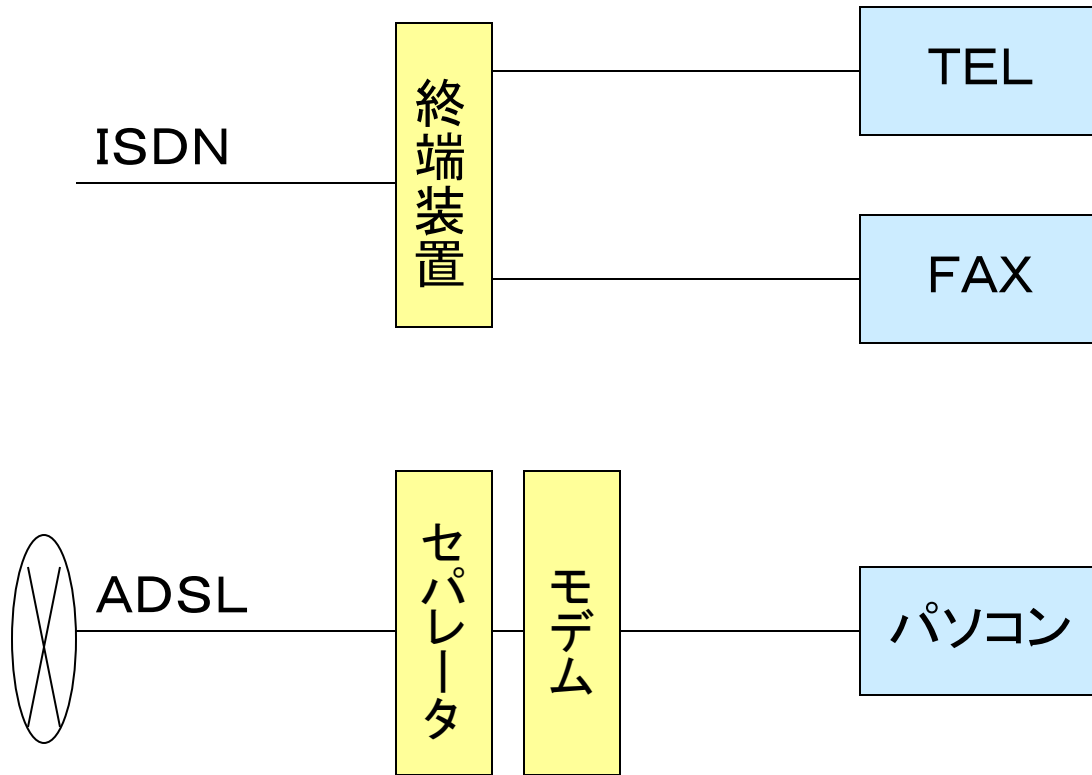
● 回線の統合とネットワーク管理(事例紹介)

● ソフトウェアの標準化(事例紹介)

● ファイル共有とアクセス管理(事例紹介)

ISDN回線利用

■回線の統合とネットワーク管理

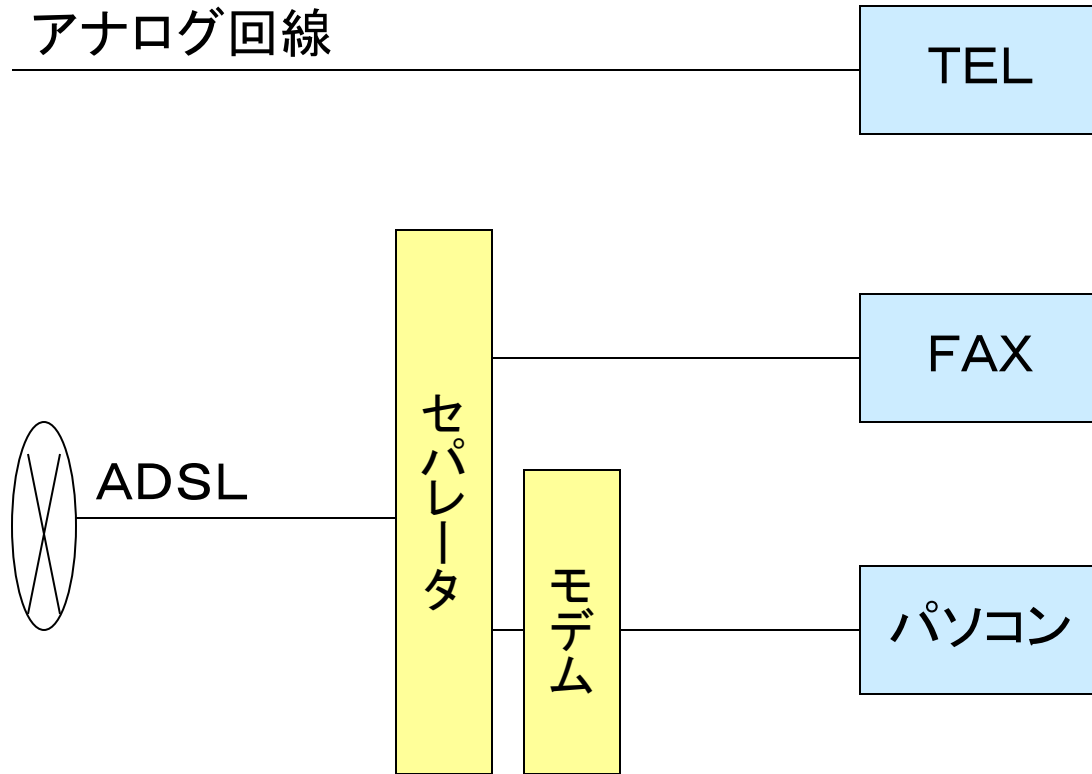


ISDN回線	3,950
ADSL回線	5,450
フレッツ	
OCN	1,260

合計 10,660円

アナログ回線利用

■回線の統合とネットワーク管理

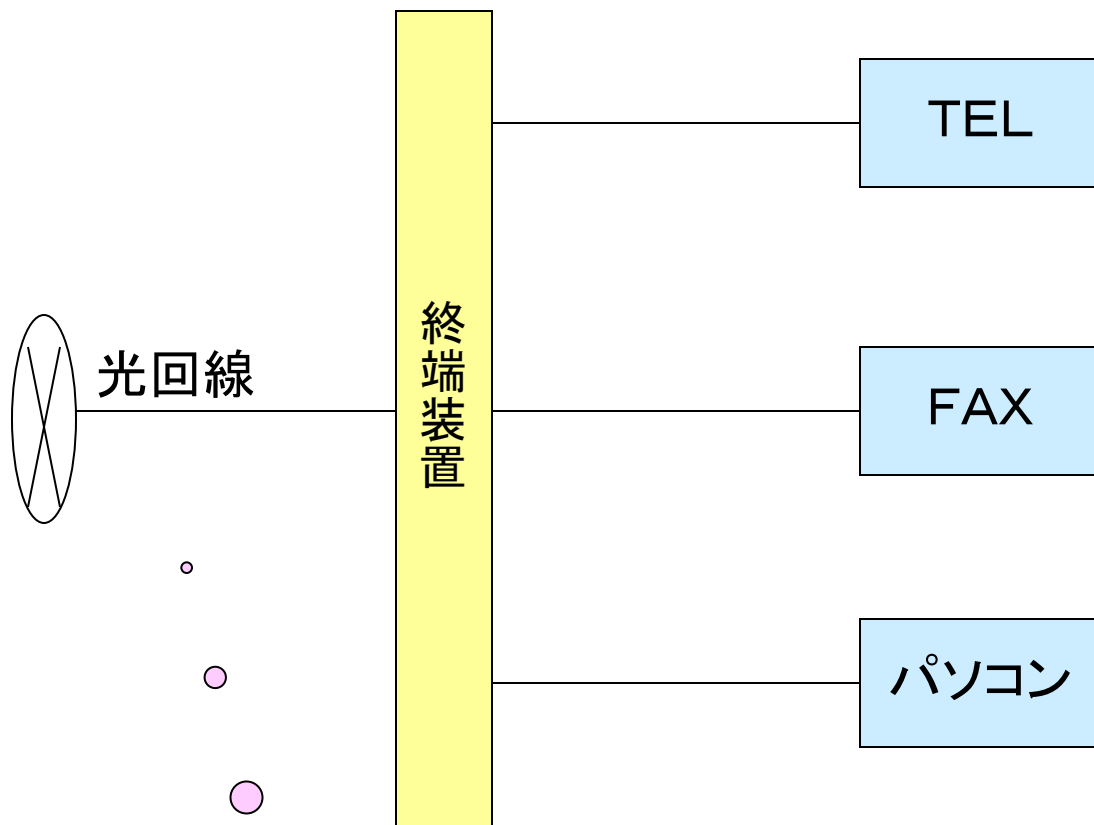


アナログ回線	2,415
ADSL回線	2,415
フレッツ	3,297
OCN	1,260

合計 9,387円

光回線利用

■回線の統合とネットワーク管理



Bフレッツ	5,460
光電話	630
OCN	1,260

合計 7,350円

光回線が故障時には...

IPアドレスの割付

■回線の統合とネットワーク管理

●基幹用	192,168,	3,	※	生産管理サーバー、生産管理PC、生産管理プリンター
●ライン用	192,168,	2,	※	生産マシン、CAD、CAM
●OA用	192,168,	1,	※	パソコン、プリンタ、コピー、FAX

サブネットで区別

1	ルータ
2~99	動的IP(OA用)
100~149	固定IP(OA用)
150~199	固定IP(サーバー用)
200~254	固定IP(ネット機器)

●ソフトウェアの標準化

■ソフトウェアの標準化

- なぜ維持費が問題なのか
- 維持費を下げるために
- 回線の統合とネットワーク管理(事例紹介)
- ソフトウェアの標準化(事例紹介)
- ファイル共有とアクセス管理(事例紹介)

ハードウェアの標準化

■ソフトウェアの標準化

パソコン	CPU	〇〇(△△Hz)以上
	メモリ	1Gバイト以上
	HDD	80Gバイト以上
	周辺	USB、DVD
カラープリンター	〇〇社製△△シリーズ	
モノクロプリンター	〇〇社製△△シリーズ	
コピー機	〇〇社製△△シリーズ	

CPU < メモリ容量

ボリュームディス
カウント

消耗品の供用

活用術の共有

ソフトウェアの標準化

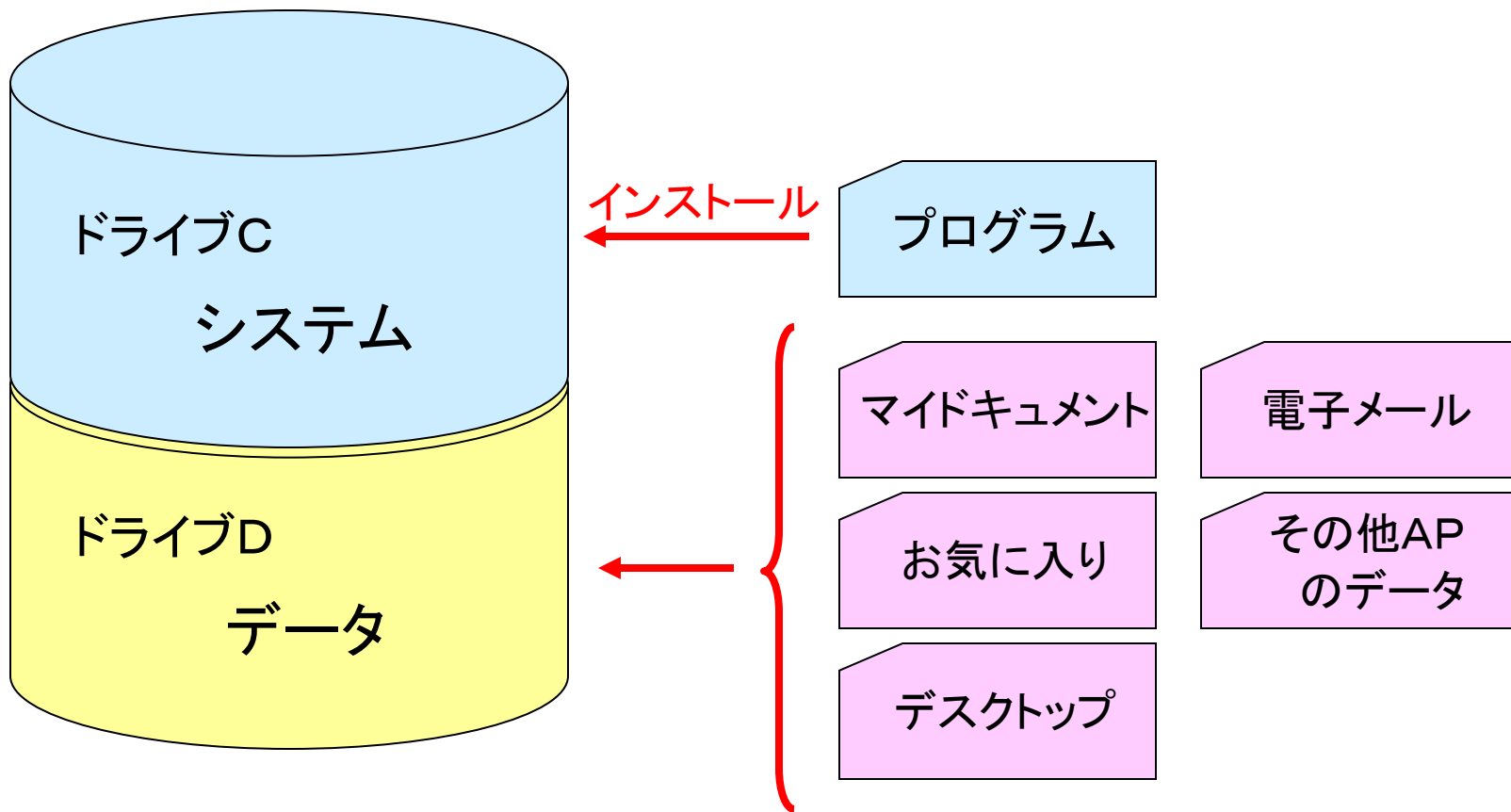
■ソフトウェアの標準化

機能	名称	バージョン
OS	Windows XP	SP3以降
ワープロ・表計算	MS Office	Version 2003以降
Webブラウザ	Internet Explorer	Version 7以降
メーラー	Outlook Express	Version 6以降
ビューアー	Adobe Reader	Version 9以降
圧縮・解凍	+Lhaca	Version 0.76以降
ウィルス対策	ウィルスバスター	2010以降

単純化、活用術の共有、代替機の共有

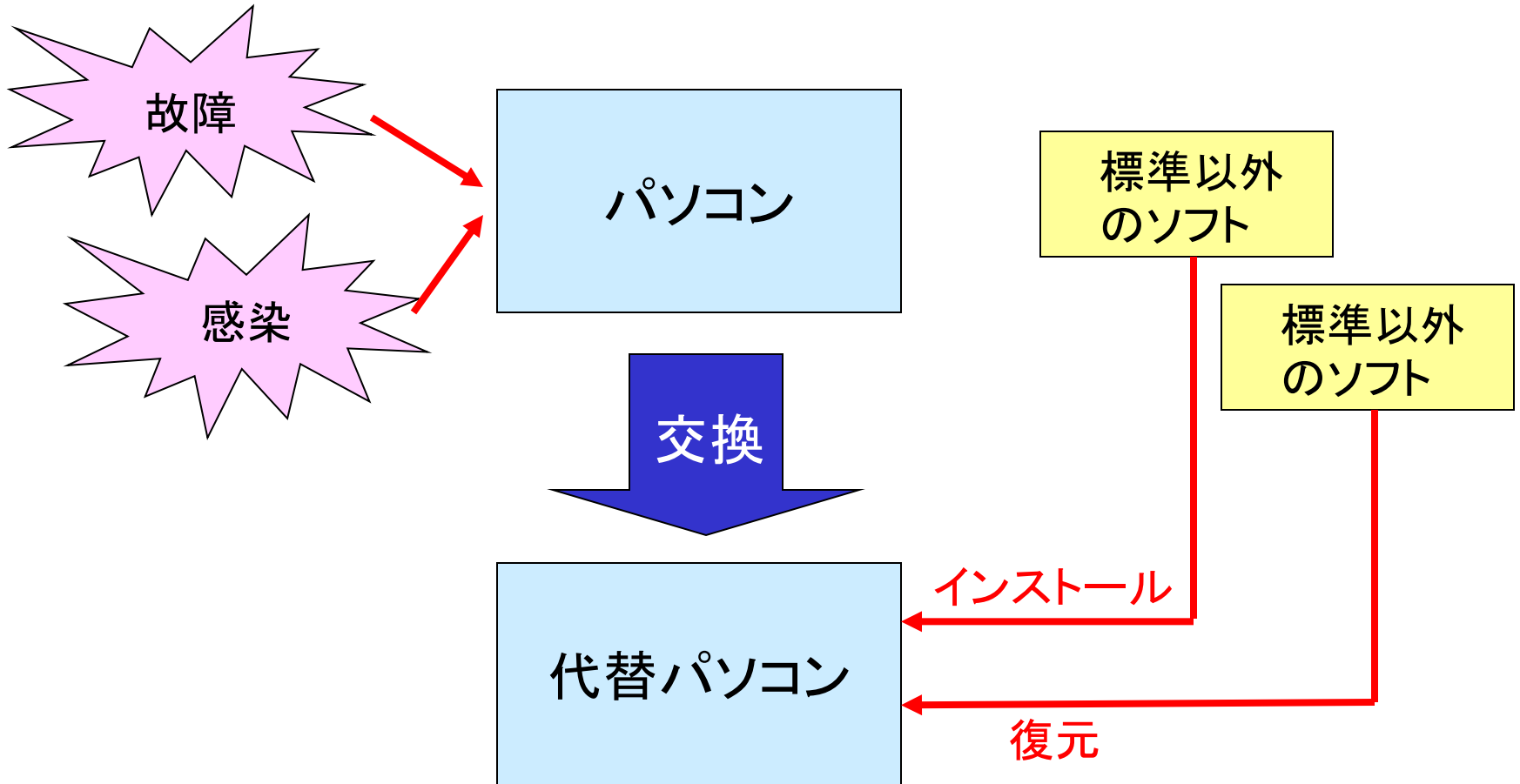
システムとデータの分離

■ソフトウェアの標準化



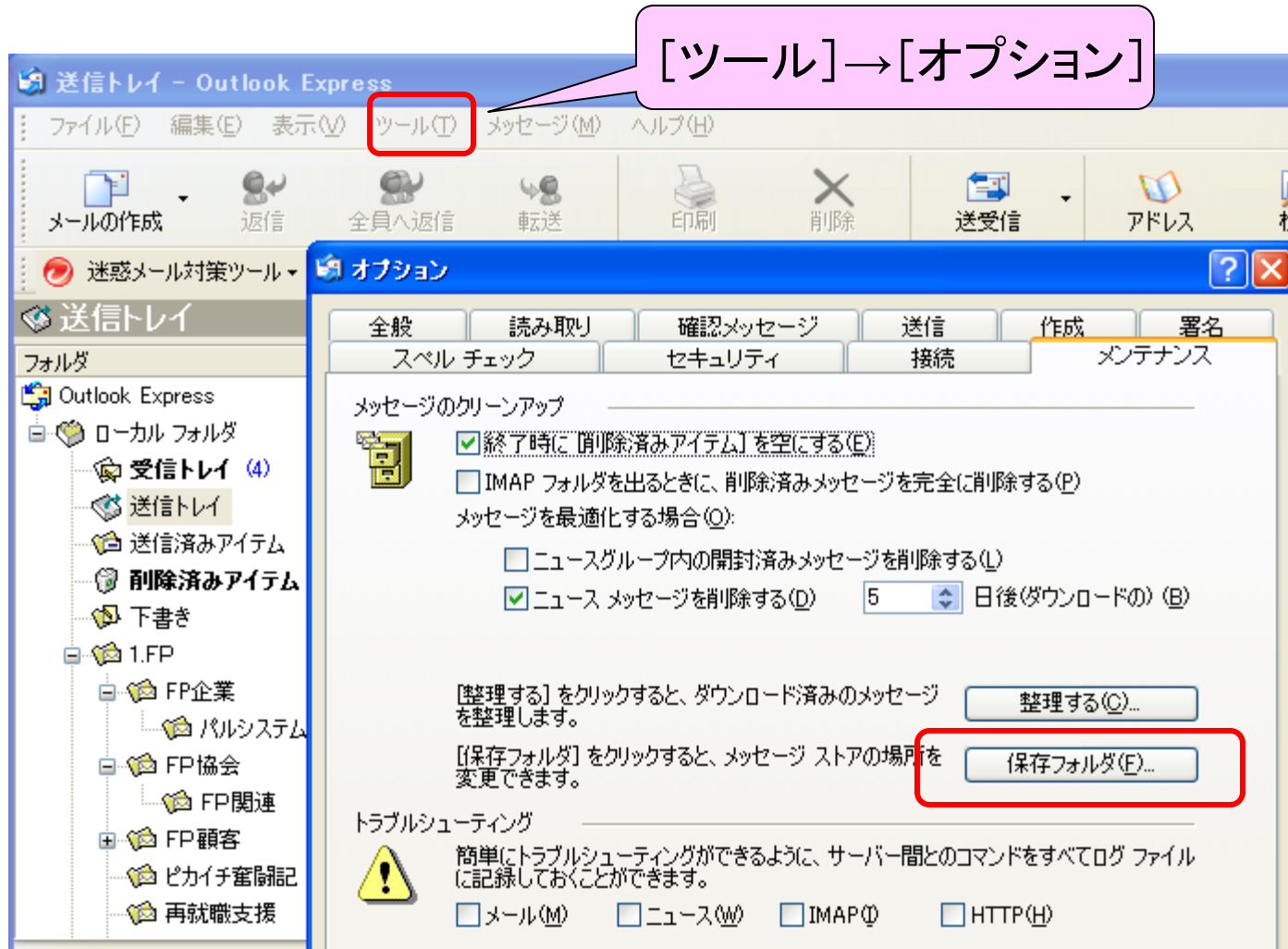
平均修理時間の短縮

■ソフトウェアの標準化



メール保存場所の変更

■ソフトウェアの標準化



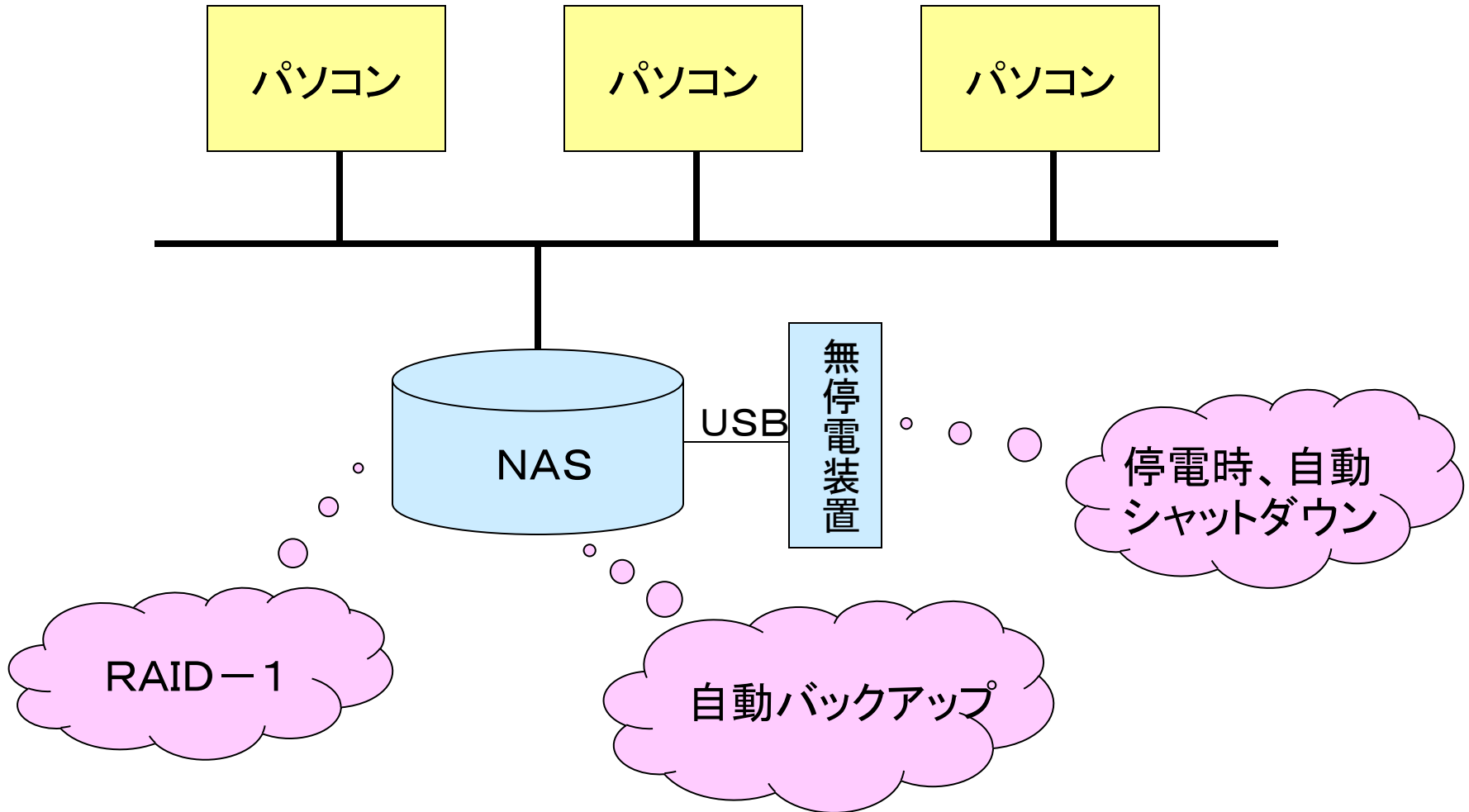
● ファイル共有とアクセス管理

■ ファイル共有とアクセス管理

- なぜ維持費が問題なのか
- 維持費を下げるために
- 回線の統合とネットワーク管理(事例紹介)
- ソフトウェアの標準化(事例紹介)
- ファイル共有とアクセス管理(事例紹介)

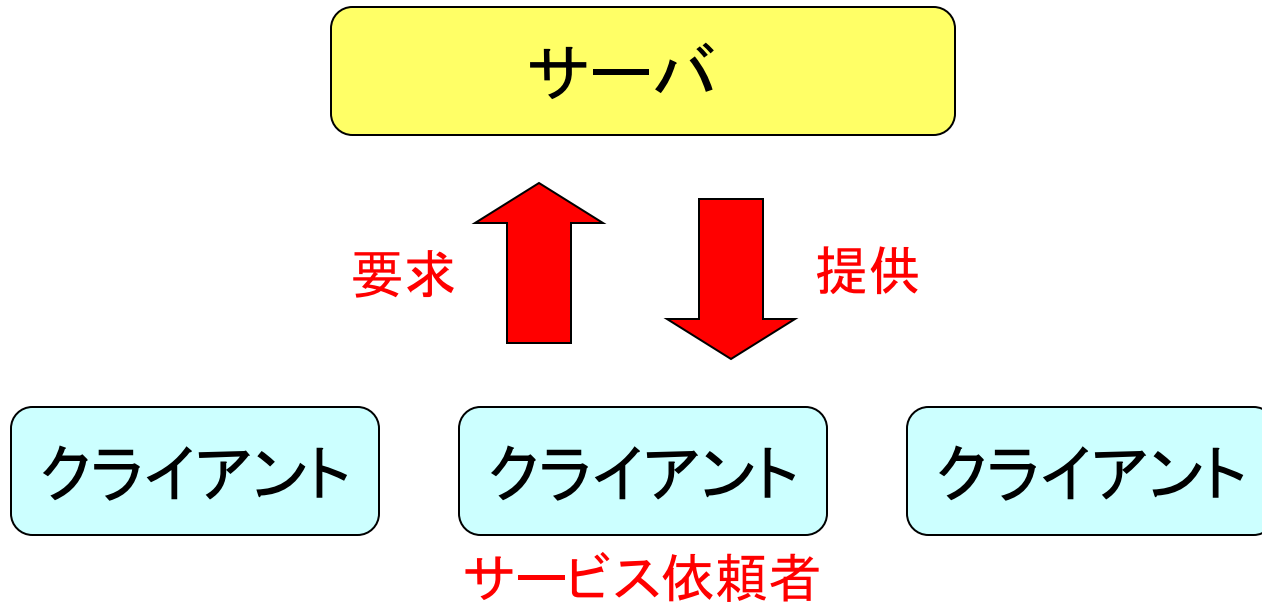
NASによるファイル共有

■ファイル共有とアクセス管理



クライアント・サーバーシステム

■ファイル共有とアクセス管理



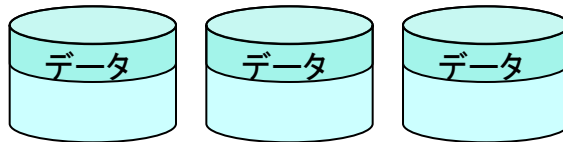
- ◆ファイルサーバ
- ◆プリンターサーバ
- ◆データベースサーバ
- ◆通信サーバ

RAID (ディスクアレイ)

■ ファイル共有とアクセス管理

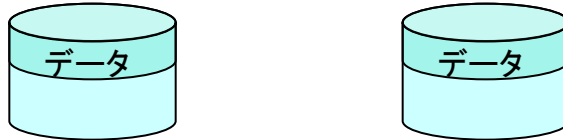
- 複数のハードディスクにデータを分散して記録し、アクセス性能や信頼性を向上させる

RAID0
(ストライピング)



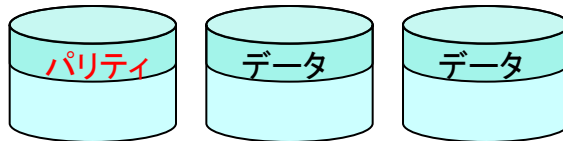
複数のディスクにデータを分割して書き込み、ディスクのアクセス性能を向上させる。信頼性は低下。

RAID1
(ミラーリング)



2台のディスクに同一内容のデータを書き込み一方が故障してももう一方からデータを読み出せる方式。

RAID2/3/4

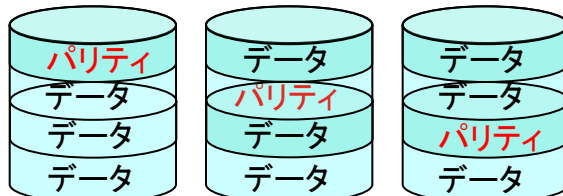


修復用ディスクにパリティを記録

データは複数のデータ用ディスクに分割して書き込み

データを複数のディスクに分割して書き込み同時にエラー訂正用の情報(パリティ)を修復用のディスクに記録する。あまり利用されていない。

RAID5



データとパリティの両方を複数のディスクに分散

データとエラー訂正用の情報を複数のディスクに分散して書き込む方式。

アクセス権の設定

■ファイル共有とアクセス管理

	X(実行)	W(書込)	R(読込)
営業課長	○	○	○
営業課員	○	×	○
経理課員	×	×	×

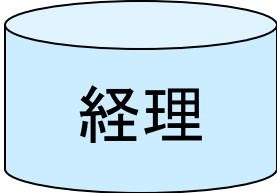
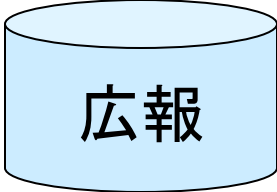
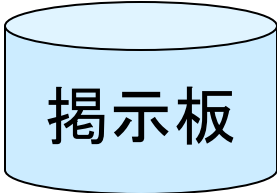
営業課長は変更可

営業課は閲覧可

経理課は閲覧不可

ユーザーIDとアクセス管理

■ファイル共有とアクセス管理

ボリューム	個人		所属		役職	
	Aさん	Bさん	経理	広報	管理職	社員
 経理	RW	—	RW	—	R	—
 広報	—	RW	—	RW	R	—
 掲示板	RW	RW	RW	RW	RW	RW