

情報と社会 まとめ-1

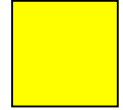
(情報と社会 第15回)

URL <http://homepage3.nifty.com/suetsuguf/>

Email fwhy6454@mb.infoweb.ne.jp

作成者 末次文雄 ©

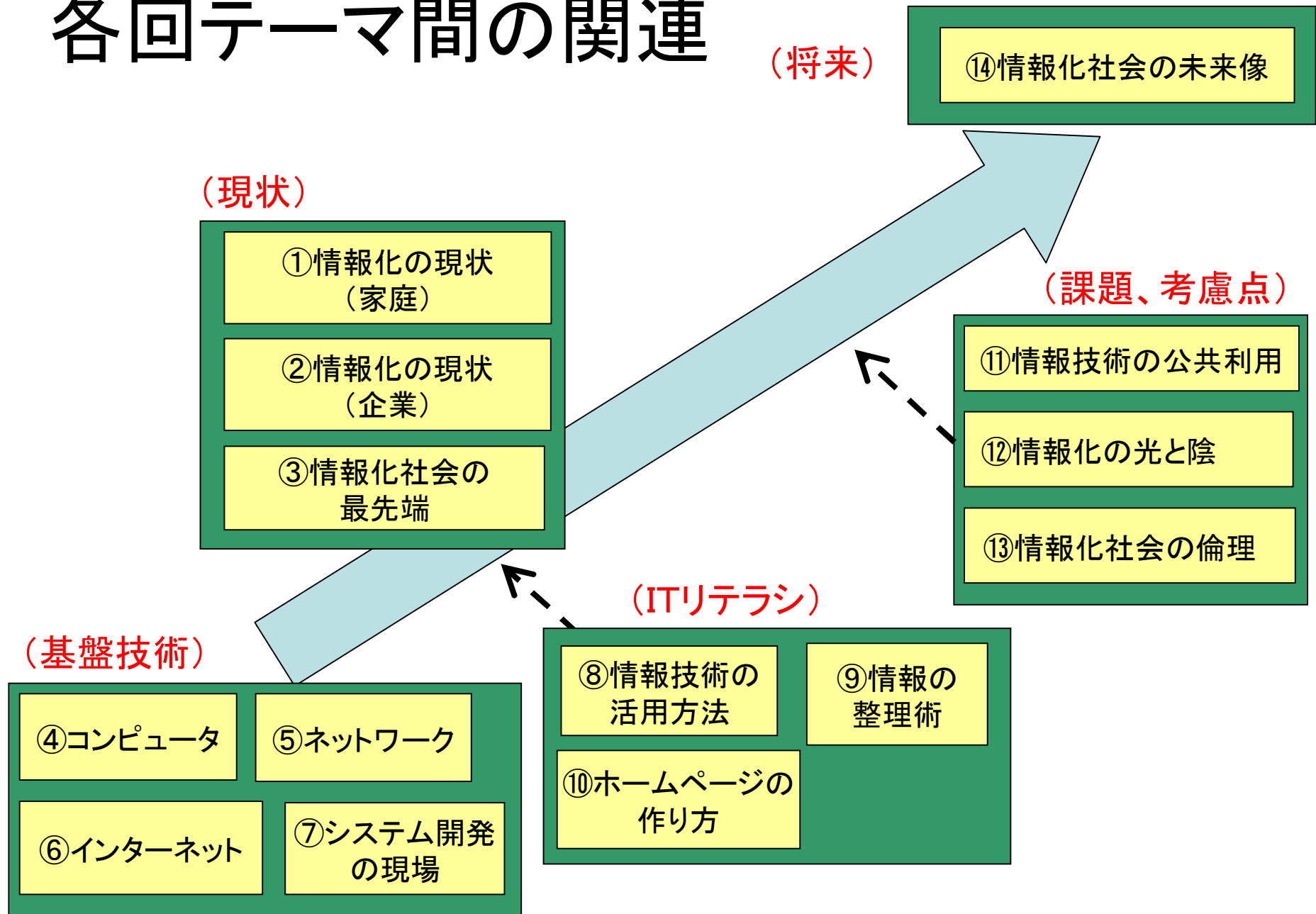
第Ⅱ部 まとめ 1



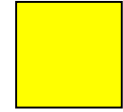
1回目から8回目までの講義の
重要部分を抜き出しております。

これからの情報化社会で、個人の力を
存分に発揮する上で必要なことがらを
述べています。

各回テーマ間の関連



当科目を学ぶ目的



インターネットを代表とする**情報技術**の発展により高度な**情報化社会**が始まろうとしています。

第一に、情報技術によりどのように社会が変わるのかを理解すること。

第二に、あふれる情報をいかにして自分に役立てるかその方法を身につける。

第三に、望ましい暮らしやすい情報化社会とはどういう社会なのかを、
自分自身で考える力を養うことにあります。

情報技術(IT=アイティ=Information Technology)とは、

- ・情報処理機器(コンピュータなど)と通信を有効に使って、
- ・情報を作成、処理、分析、表示、蓄積したり、伝える技術である。

なぜ**情報技術**を身につける必要があるのか (つまり、なぜコンピュータが使えるように ならなければならないのか?)

(例示) 以下ができるとできないとでは大きな差が出る。

- ・思考の道具(情報収集、考えまとめ、文書作成、発表・・・)
- ・作業の能率が上がる(集計、並び替え、グラフ作成、写真配布、宛名書き・・・)
- ・コミュニケーションが進む(メール、電子会議、掲示板、オンラインアルバム・・・)
- ・個人が情報発信ができる(ホームページ、ブログ・・・)
- ・創造的な作品を作る道具(デザイン、ポスター、CG、アニメ、音楽、小説・・・)
- ・活躍の場が広がる(女性の起業、社会貢献・ボランティア、NPO活動・・・)
- ・ビジネスチャンスが広がる(ネット商店、SE、プログラマ、SOHO、HP制作・・・)
- ・安く作ることができる(年賀状印刷、名刺印刷、案内状印刷・・・)
- ・便利な手段が使えない (住民登録、パスポート申請、納税申告、電子入札、
オンラインショッピング、ネットオークション・・・)

なぜ情報技術の仕組みを知る必要があるのか

従来の製品であれば、原理を知らなくても使いこなせたが

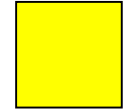
(テレビ、電話、オーディオ、洗濯機、冷蔵庫、クルマ・・・)

知らないと使いこなせない。

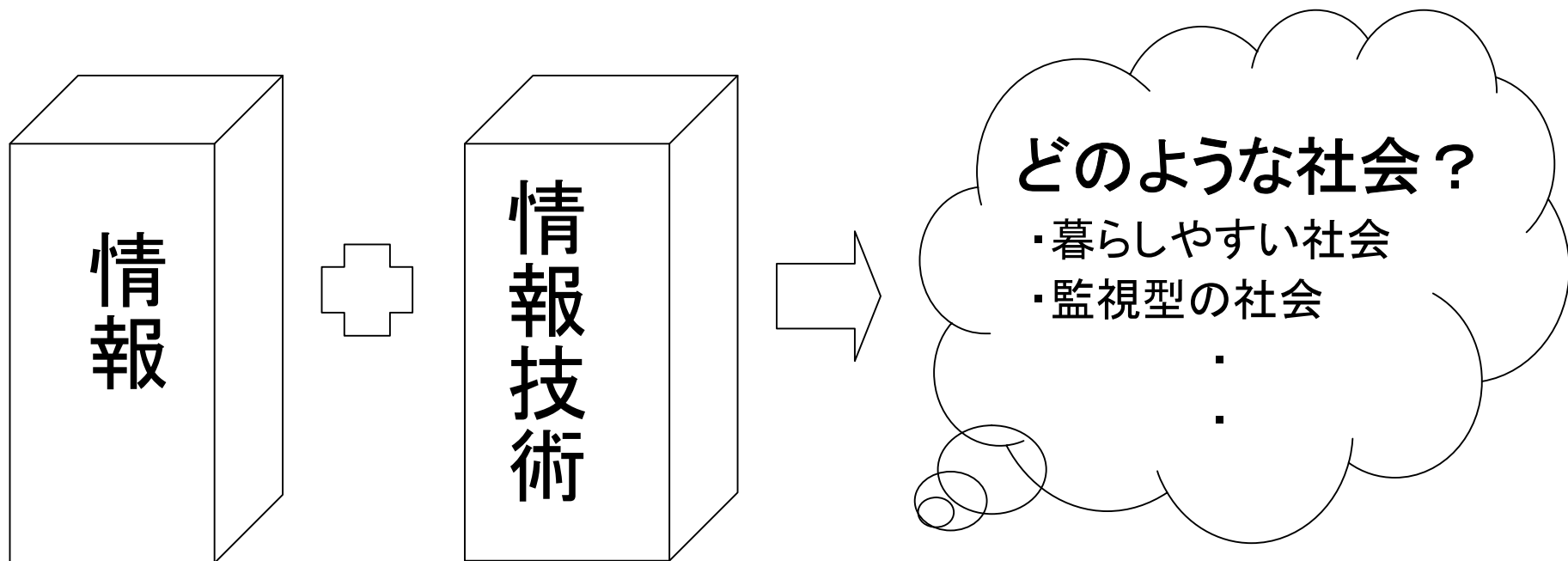
(理由)

- ・ネットワークにつながるパソコンは、いろいろな用途に使える。
(プログラムを取り替えたり、作れば、用途を際限なく拡張できる)
(何に使えるかを考えるには、何ができるか、その可能性を知る必要がある)
- ・自分が被害者になる恐れがあり、予防策を講じる必要がある。
(ウィルス、個人情報流出、盗聴などに対抗するには、仕組みを知ること)
- ・自分が加害者になる恐れがあり、使用上のルールを守る必要がある。
(ウィルス流布、個人情報の保護、著作権の侵害、ネチケットの遵守)
- ・パソコンの用途が広がれば、障害発生時に、自力で直す力が必要。
(たまに故障するが、スグに直せなければ仕事が止まる)
- ・ITを使えば社会がどんなに良くなるかを考え、提案できるようになる。

情報化社会とは



- 定説は無いが、普通には、
 - 経済、政治、文化、教育、日常生活など
 - さまざまな領域に**高度な情報技術**が浸透し
 - 大きな変化がもたらされる社会



情報化社会の要素

情報

意見

書類

本

映像

音楽

記録

モノの情報

.....

情報技術

コンピュータ

携帯電話

情報家電

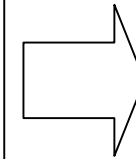
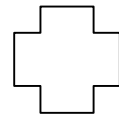
プログラム

データベース

光ファイバー

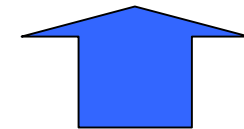
ブロードバンド

.....



より良い
情報化社会

改革

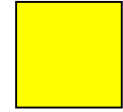


公正な制度

使い易いIT

リテラシー向上

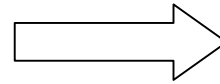
情報技術基盤の進展



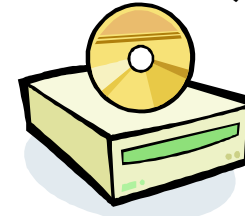
情報の媒体



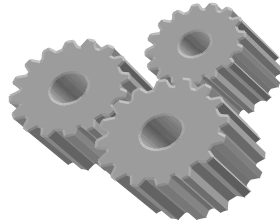
紙



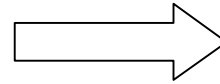
ディスク



機械の制御



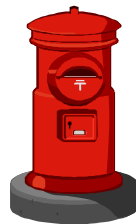
歯車



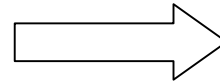
IC

伝達手段

郵便



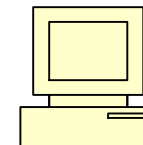
電話



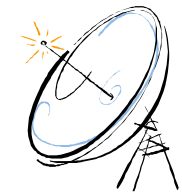
光ファイバー



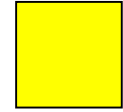
電子メール



人工衛星



ITの性能の向上



- ・記憶容量

512メガバイト(MB) = 5.12億文字の英数字を一時記憶できる

100ギガバイト(GB) = 1000億文字の英数字を永久記憶できる

(約700年分の新聞記事が入る)

- ・計算スピード

3ギガヘルツ(GHz) = 1秒間に30億回のスピードで計算できる

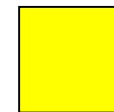
(人間では、足し算で、95年かかる)

- ・通信速度

100メガビット(Mbit) = 1秒間に1億ビット = 1秒間に1250万文字伝送

(1秒間に1ヶ月分の新聞記事を送る)

4つの言語



現在では、社会に出れば4つの言語が必要

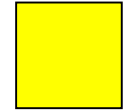
自然言語(日本語、外国語)

会計言語(簿記・会計)

人工言語(IT用語、IT操作)

専門言語(専門領域の用語)

ITリテラシ(ITの素養)



従来の素養

- ・読み、書き、そろばん、話す、教養

自分で学習ができる
社会で役に立つ

情報技術リテラシ(ITリテラシ)

<狭義>

- ・コンピュータを操作できる

<広義>

それに加えて、

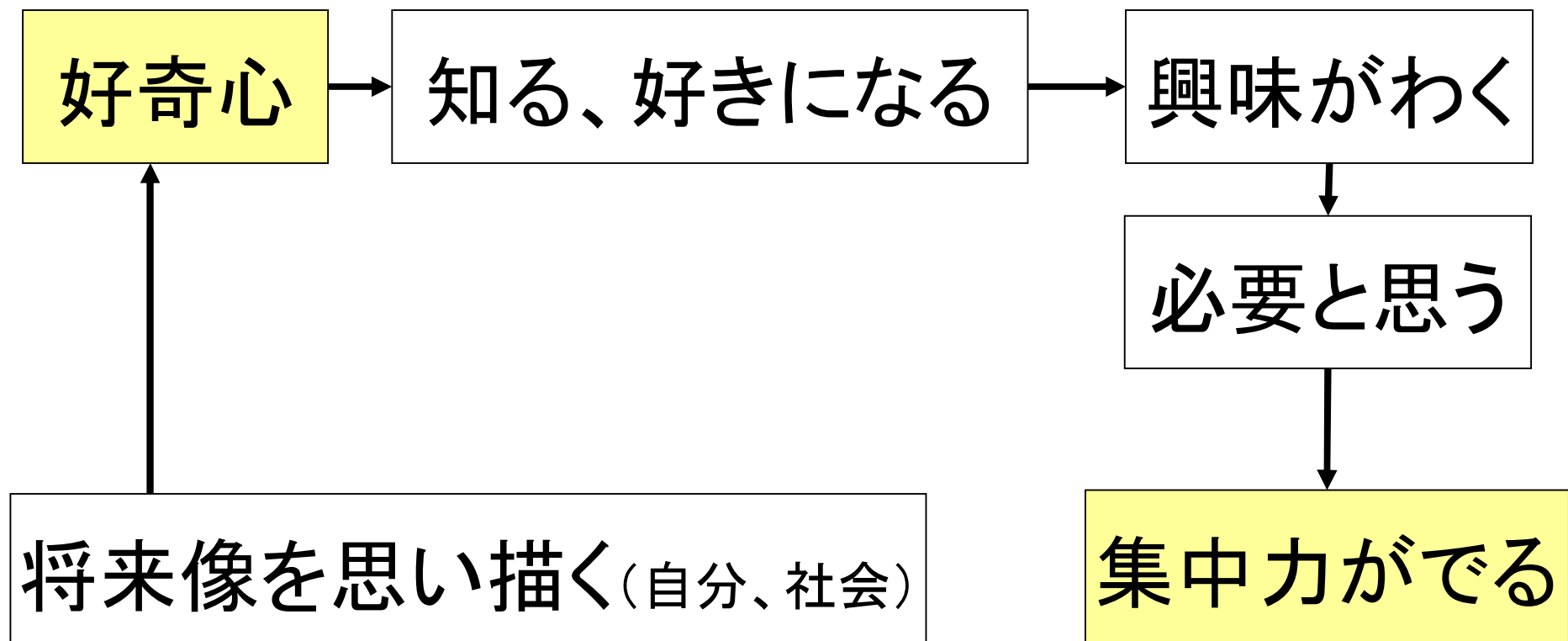
- ・情報ネットワークを活用して、
- ・必要な情報を収集・整理・加工・分析し、
- ・本質をつかんで情報を発信できる能力。
- ・ITを技術として管理、評価できる能力。

他国に追随型の社会

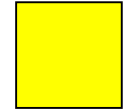
先頭ランナー型の社会

集中力

- 集中力が全てを制する
 - ・自分が**必要**と思うことには、集中できる
 - ・自分が**興味**をもつことには、集中できる



ベースのリテラシ



- 自分の考えを持つ(本を読む＝考える)
- 自分は、何がしたいかを考える力
- 文章表現の能力(構想力、構成、文書化)
- うそを見抜く力(マスコミに操作されない)
- 他人の権利を侵害しない態度
- 技術を評価して、何に使うべきかを考える力

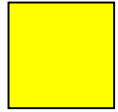
上記があってはじめて「従来のリテラシ」「情報技術リテラシ」を生かすことができる。

仕事のリテラシ

- 一時には、一つのことに集中する
- 立場を変えて考えてみる力（相手、お客）
- 考えを紙に書いて整理する
- 人との協調、チームメンバーシップ
- 問題解決能力（問題点→原因究明→解決策）
- 目標達成能力（目的→手段の連鎖発想）

上記があってはじめて組織での仕事ができる。

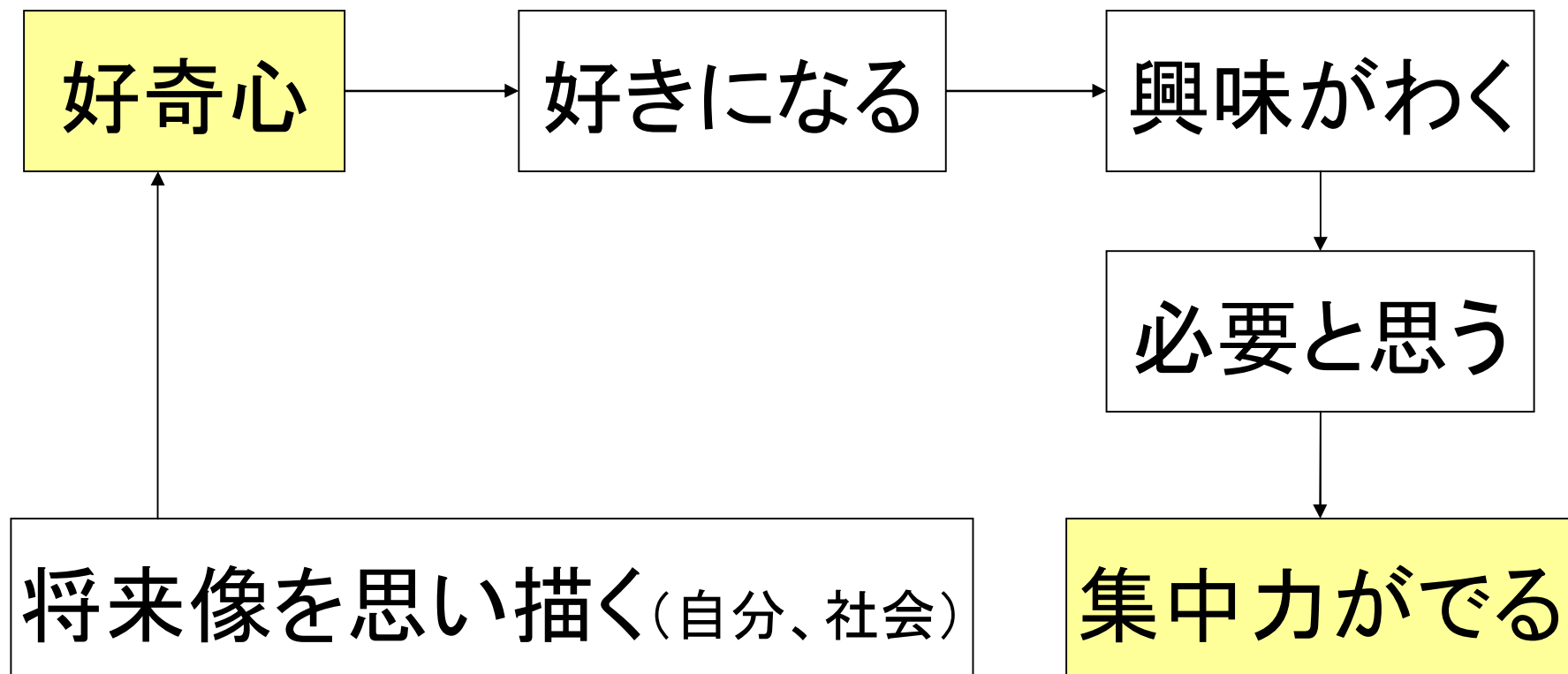
集中力



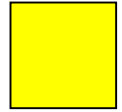
- ・ 集中力が全てを制する

自分が**必要**と思うことには、集中できる

自分が**興味**をもつことには、集中できる



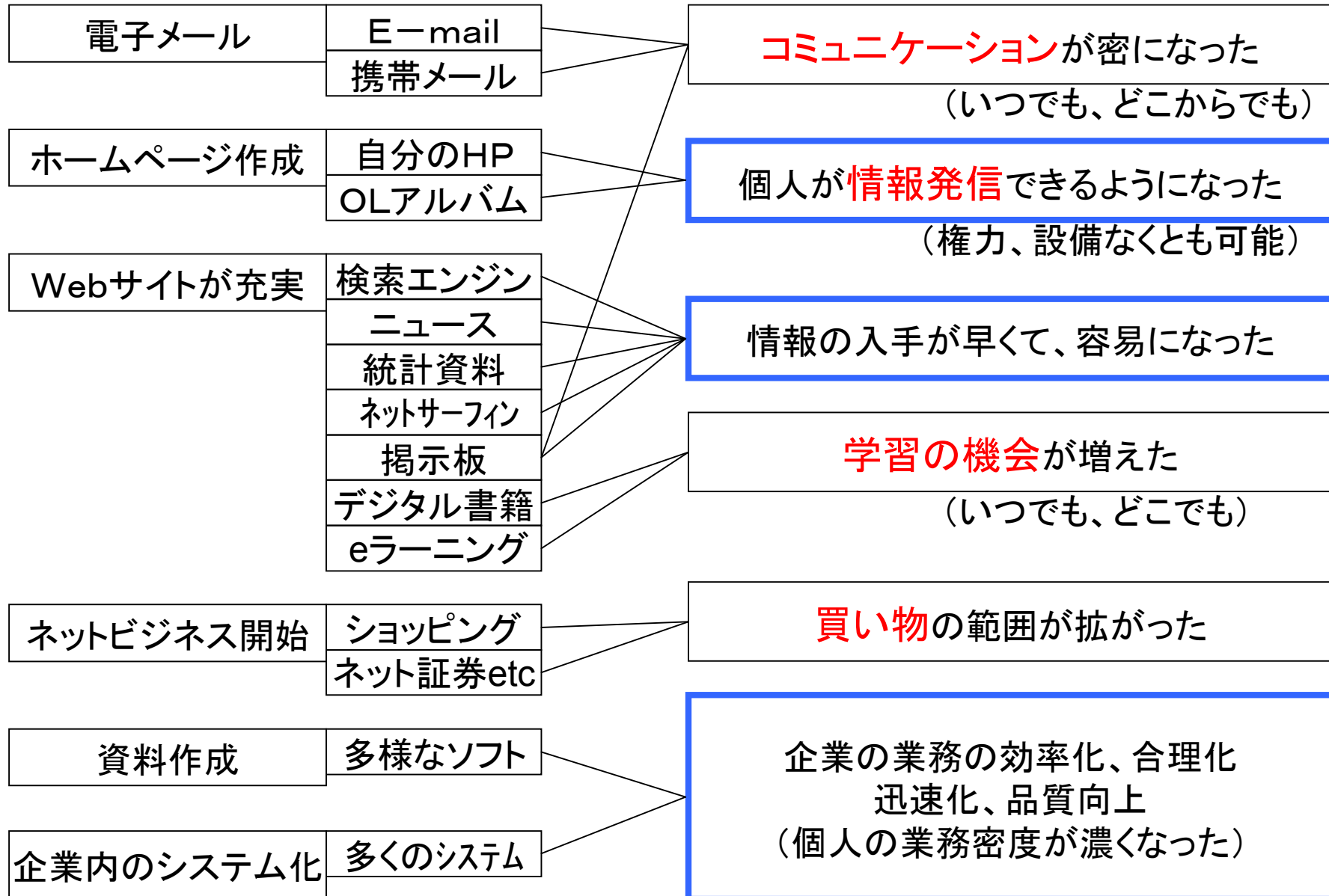
家庭、個人のIT普及



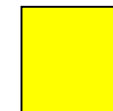
急速な情報技術の変化と、家庭への浸透。

- ① パソコンの普及
- ② インターネットの利用急拡大
- ③ ブロードバンドの普及
- ④ 多機能携帯電話の普及
- ⑤ 勤務先の企業でも大半の業務がシステム化済み

何が変わったか



企業システムの重点

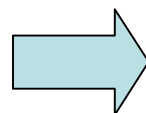


～1980年代

- ・業務の効率化、生産性向上

- ・納期短縮
- ・品質向上
- ・コスト削減

1企業に1、2台



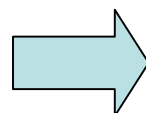
- ・効果大の基幹業務のシステム化
(開発、生産、販売、購買、物流)
(各システムは独立傾向)

1990年代

- ・変化への対応力強化

- ・顧客ニーズへのすばやい対応
- ・部門間の連携強化
- ・海外シフトへの対応
- ・システム費用の削減

1部門に1台



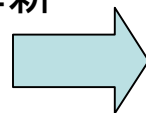
- ・商品開発期間短縮の支援
(製品情報のデジタル化、PDM)
- ・各システムの連携、統合化(SCM)
- ・情報の共有化(OA、ERP、ポータル化)
- ・ダウンサイジング、NW強化
- ・先進IT技術の短期適用(アウトソーシング)

2000年代

- ・業績拡大への直接的な貢献

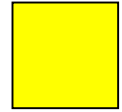
- ・顧客の確保、利益拡大、技術革新
- ・ノウハウの継承・蓄積・活用

1人に1台



- ・インターネット技術の活用(販売)
- ・顧客対応の強化(CRM、DWH)
- ・新技術開拓の支援(仮想実験など)
- ・知識・知恵のデータベース化

企業システムの構成



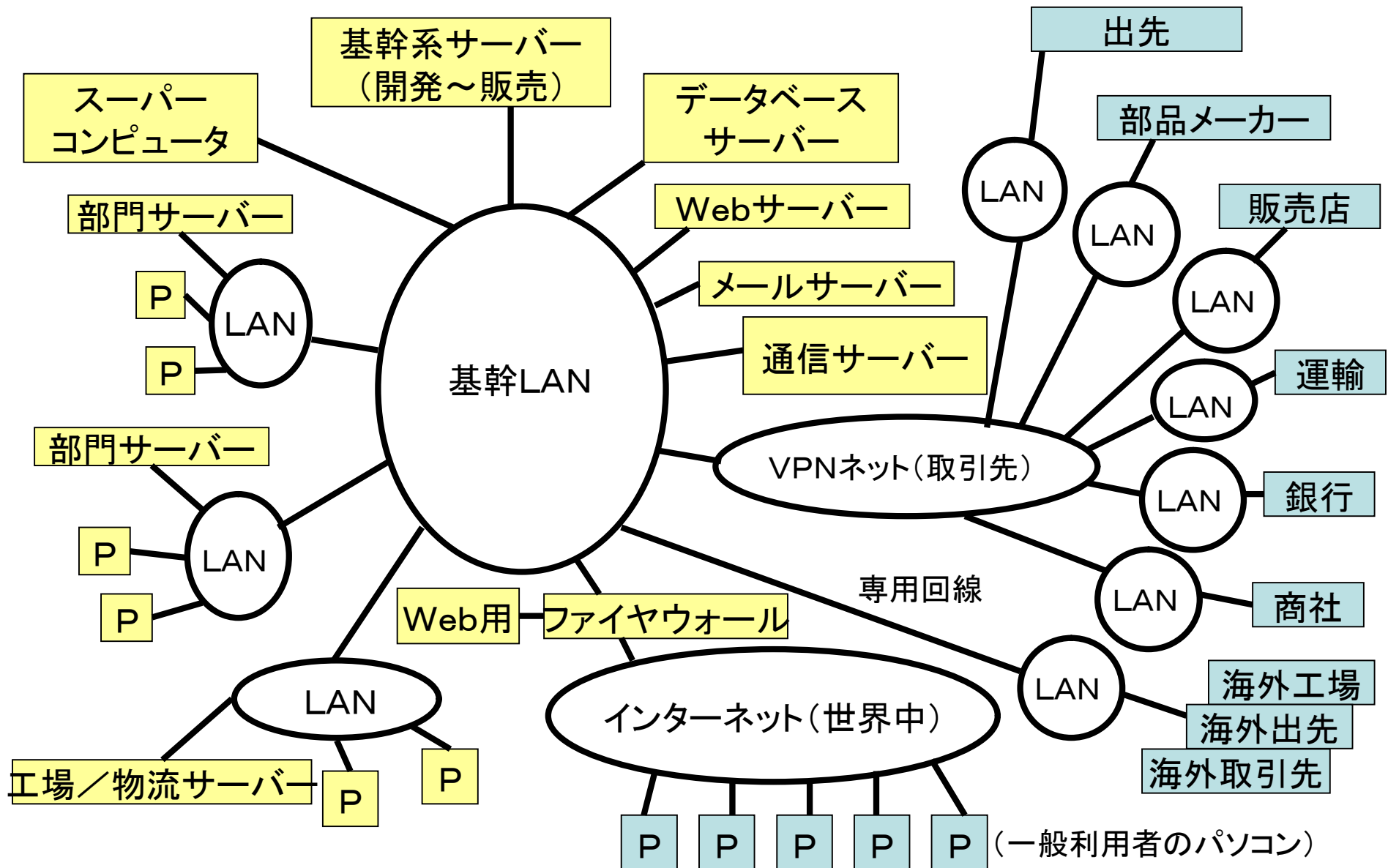
① 複数のコンピュータを用途別に使い分け

- ・大型コンピュータ(基幹系システム、データベース)
- ・スーパーコンピュータ(複雑な科学技術計算用)
- ・中型コンピュータ(部門システム)
- ・専用コンピュータ(工場システム、物流システム)
- ・ワークステーション(開発部門の技術者用)
- ・パソコン(オフィスでは一人一台に設置)

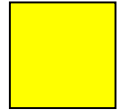
② 全てのコンピュータをネットワークに接続

- ・出先、取引先とは専用線で接続(VPN)
- ・海外の出先、工場、取引先とも専用線で接続
- ・顧客、消費者、社会とは、インターネットで接続

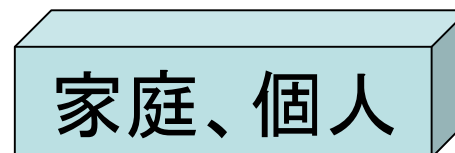
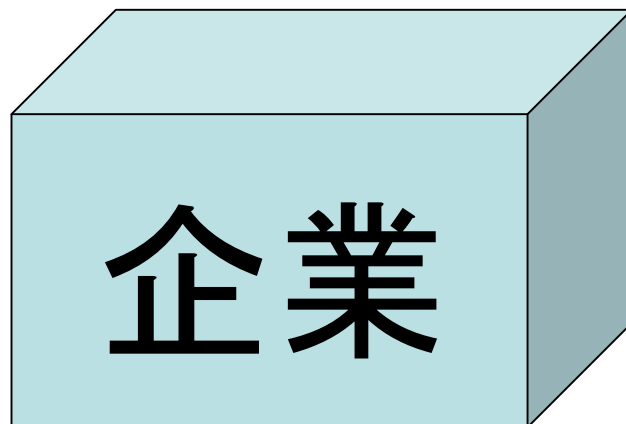
企業システムの構成事例



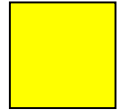
今までの状況



- **企業**では、1960年から40年かけて、
ほぼ全領域の業務の情報システム化ができた。
- **家庭、個人**では、1995年、インターネット普及とブロードバンド化により、利用環境が整い、急速に進んだ。
(ただし、用途の広がりは今から。)
- **公共的**な領域は、今から進めようとしている段階
(e-ジャパン構想はインフラ整備がねらい)



企業中心に進んだ



- 企業では、不可欠の道具

- 広範囲に情報化が普及したが、適用拡大により
- 逆に**情報システムの障害が社会問題**に発展
(銀行のATM・振替、交通、流通・・・)
- 消費者との間にも利用拡大(電子商取引)

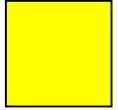
- 家庭、個人では便利な道具

- パソコンマニア→パソコン通信→ワープロ
→インターネット→携帯電話利用 と急拡大
(文書作成、コミュニケーション、知る、情報発信)

- 公共では、競争がなく、一部の利用にとどまる

- 組織内での利用は進んできたが(給与計算・・・)
- 住民との関係は、資料の広報レベル
- とくに、**医療、福祉、教育**への適用の遅れが目立つ

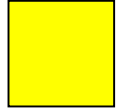
周回遅れがトップ



情報技術の持つ潜在的なパワーを
徹底的に活用すれば、
情報技術の活用面で、
周回遅れの領域が、トップに立てる。

- 農村の進んだIT活用
- IT特区の沖縄県
- システム化を徹底した医院

教育が変わる



初等教育からのIT教育が重要となる。

個人に合わせたきめ細かい教育が可能。

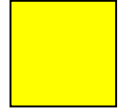
- IT教育
- eラーニング

IT教育の課題と対応策

IT予算不足	・教員1人1台配備、IT教室 ・寄付の促進(機器、ソフト) ・通信費用の無料化(教育用)
IT教員不足	・教員養成、研修コース ・教員の負担軽減(学校事務のIT化) ・ボランティアの受入体制 ・ITプロバイダの活用
ソフト不足 コンテンツ不足	・上記課題への対応がすすめば、 ビジネスとして充足が進む

(参考) [\(社\)日本教育工学振興会のWebページ](#)

仕事が変わる



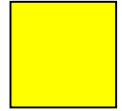
情報技術の力により、

個人の仕事のしかたが変わり

アイデア次第で活躍の場が広がる

- 在宅勤務
- アイデアが勝負
- 成功する起業家

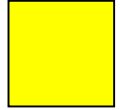
製造、流通が変わる



企業では、仕事のスピードアップ、効率化。
商取引では、個人を巻き込むかたちで、情報技術の利用が進む。

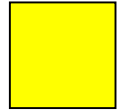
- 受注～出荷期間の短縮
 - ・在庫保管よりIT活用が効果大
- 製造現場の無人化
 - ・材料供給～積荷までのフルカバー
- 広がる電子商取引
 - ・カスタム化実現、仮想店舗
- ICタグの活用
 - ・生産履歴、無人レジ

コンピュータが変わる



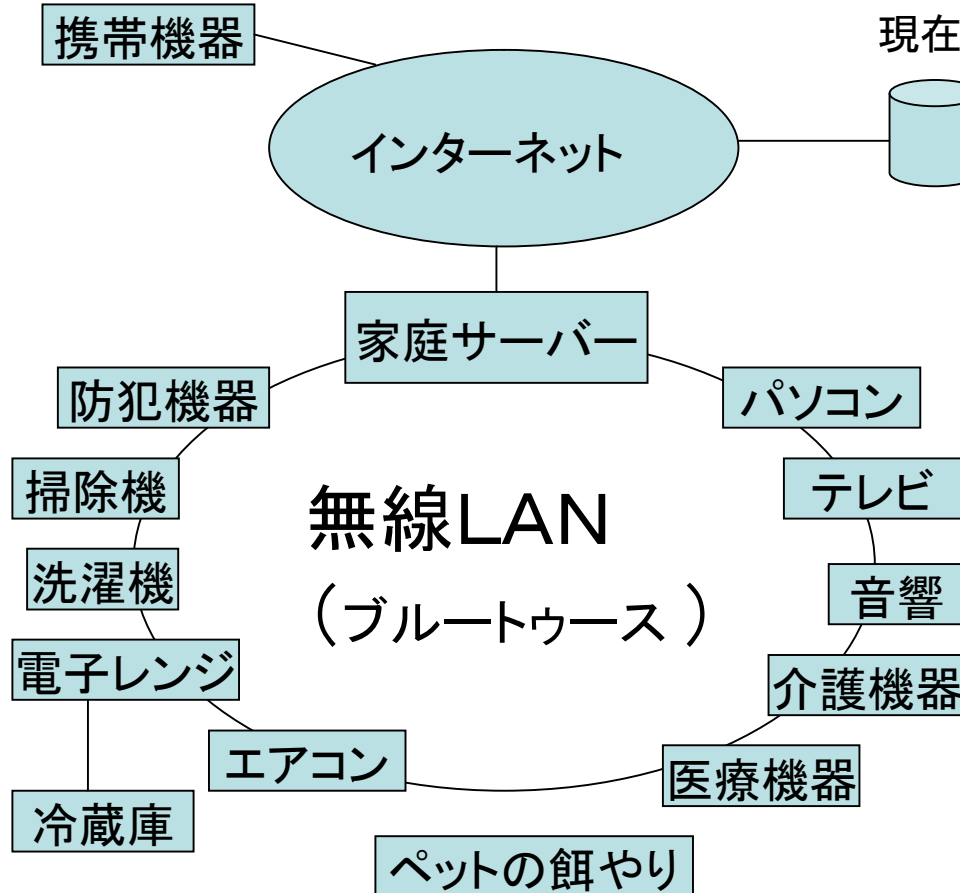
- ・企業で使うコンピュータの進歩は当然あるが、
- ・不可能であった大型科学への応用が可能。
- ・また、デジタル家庭電器とつながる
 - ・ウェアラブル端末の応用
 - ・グリッド・コンピューティング
 - ・デジタル家電

パソコンとデジタル家電



- ・パソコン／デジタルテレビは、いずれ同一の機器になる。(同じ機能を持つ)
- ・ネットワークで結べば、どこからでも、いつでも操作が可能となる
- ・従来のコンテンツをデジタル変換する必要がある(カセット、ビデオ、ネガ、8ミリ)

(将来のイメージ)



将来のコンテンツ

- ・過去全てのTV番組
- ・全ての音楽、映画
- ・全ての資料
- ・全ての図書
- ・操作マニュアル類なども

- ・異常時は、119、携帯に自動連絡
- ・コンテンツが充実すれば、録画、録音、資料保管、図書保存は無用になる
(索引のみパソコンに残す)
- ・家電製品は、集中制御が可能となり、外出時でも指示できるようになる。
- ・声で操作ができる。

携帯電話が変わる



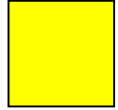
会話、メール、情報検索のほかに、
社会的に意義が大きな利用方法が始まる。

- 携帯電話の発達
- 第3世代以降の携帯電話
- 携帯電話の応用例

(携帯電話機を動かすOSは、未だ、激しい競争の最中。

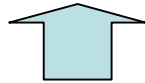
・Symbian (英国)、Windows Mobile OS (MS)、
Palm、Linux、TRONなど)

効果は適用先で決まる



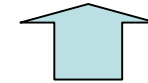
ITの適用先（アプリケーション）

（アプリケーション＝何に使うのか？）



コンピュータの技術

（コンピュータ、パソコン、画面、プリンター）
（OS、プログラム言語、画像処理、圧縮）



通信の技術

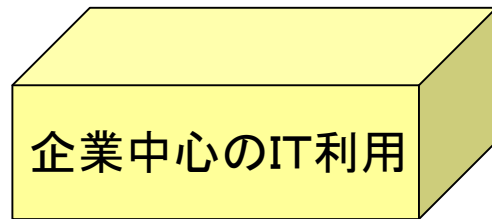
（通信プロトコル、通信装置）



要素技術

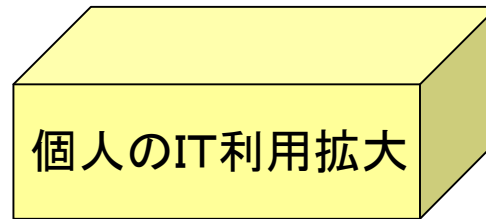
（素子、IC、液晶、光レーザー、インク、ケーブル、電池、製造装置、コスト・・・）

ITは、社会変革の可能性をもつ



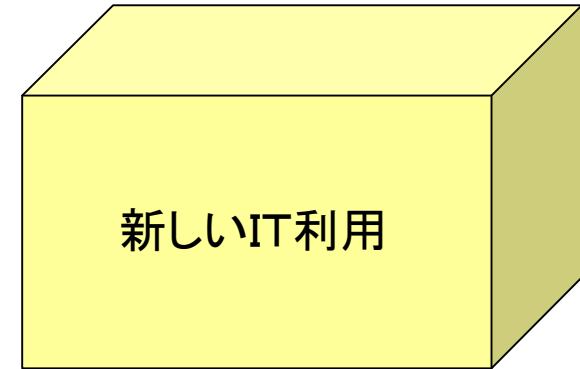
1960年～

- ・コンピュータ
- ・ネットワーク
- ・業務効率化



1995年～

- ・インターネット
- ・コミュニケーション
- ・便利さ
- ・情報収集



xxxx年～

・社会変革の可能性

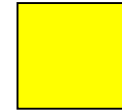
(政治、環境、戦争)

(エネルギー、食料、医療)

(労働、住まい、高齢化)

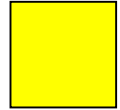
(新技術開発)

コンピュータの発展経緯



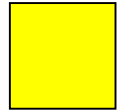
	情報技術	適用業務領域
1946～	▪ 真空管 (ENIAC・・・) 第1世代	▪ 主として科学技術計算
1960～	▪ トランジスタ 、第2世代 ▪ IC (IBM S/360) 第3世代	▪ 事務計算(EDPS) ▪ オンライン (国鉄、航空)
1970～	▪ LSI (S/370・・・) 第3.5世代 ▪ マイクロ・コンピュータ(4bit) ▪ 言語COBOL、FORTRAN	▪ データベース ▪ オフィス・システム(OA) ▪ 商品設計(CAD)
1980～	▪ VLSI 、第4世代 ▪ UNIX、WS/ パソコン (32ビット)	▪ SIS(戦略情報システム) ▪ CIM(統合化)、QR
1990～	▪ ダウンサイジング(C/S) ▪ LAN、Windows、EUC ▪ インターネット 、言語C、java ▪ 高速大容量通信(BB)	▪ BPR、CALS、EC、ERP、SCM、CRM、CFA ▪ コラボレーション(グループウェア、ワークフロー、DWH) ▪ 教育、趣味

コンピュータ科学の巨人たち



理論	19世紀、George Boole、「 ブール代数 」 論理回路の基礎理論
	1947年、von Neumann、「 プログラム内蔵方式 」
	1948年、MIT、クロード・シャノン 「 情報理論 」 情報を0、1で表す
	1970年、IBM社、E. F. Codd 「 データベース理論 」 関係モデル
部品	1948年、ベル研究所、ショックレー、バーデン、ブラッテン 「 トランジスタ 」
	1958年、TI社、キルビー、ノイス 「 IC(集積回路) 」
	1971年、インテル社、テッド・ホフ、嶋正利 「 マイクロプロセッサ 」
応用	1968年、ARPA、エンゲルバート 「 パソコンOS 」 アイコン、マウス
	1969年、ARPA、「 ARPAネット 」 インターネット
	1989年、CERN、T. B. Lee 「 Web理論 」 WWWを考案

普及の四大トリガー



- オンラインシステム

- ー基幹業務のスピードアップ

- データベースシステム

- ー基幹業務品質の向上、重複業務排除

- パソコン

- ーオフィス業務全般の合理化

- ーシステム利用範囲の拡大

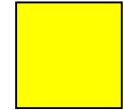
- インターネット

- ーシステムの大衆化

企業向け

個人向け

性能と利用のアンバランス



- 短期間で急速に性能が向上

- 最初の電子計算機ENIACから、
わずか50年間で、**数億倍**の性能向上
- 現在も、急激なスピードで開発中（早く、小さく、安く）

ムーアの法則
（18ヶ月で2倍の集積度）

- 普及が急激である

- 普及が始まった1960年代から40年で企業に一巡
- 2003年のパソコン出荷台数は、1億5000万台

- 用途の普及には、長期間が必要である

- システム開発とデータ作成・入力は人手で行う
（開発した**プログラム**と**データ**が無いとただの箱）

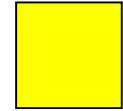
- ネットワークにつながらないと用途が限定される

- しかも通信回線の利用には、**継続的に費用**が発生

- 家庭電器に比べて、故障が多い（対策が必須）

- 機器、プログラム、通信の故障やデータミス、操作ミス

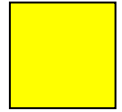
コンピュータの種類



大きさは異なるが、原理は同じ

- ・大型コンピュータ(基幹系システム、データベース)
- ・スーパーコンピュータ(複雑な科学技術計算用)
- ・中型コンピュータ(サーバー、部門システム用)
- ・専用コンピュータ(オフィス、制御、ワープロ専用)
- ・ワークステーション(グラフィックス、多次元解析)
- ・パーソナルコンピュータ
 - ・デスクトップ、ラップトップ(ノート)、サブノート
 - ・パーム(PDA, 携帯情報端末)、リスト(手首)
- ・特化型パソコン (ゲーム機、携帯電話)
- ・組込み型 (設備・電器製品の制御、ICタグ)

コンピュータと他製品の違い



- ソフトウェアを入替えるだけで、用途が無数
 - 人間の働きに近い
 - 計算、文書作成、テレビ、ゲーム……
- 他の製品では考えられないこと
 - テレビで洗濯機の変わりは出来ん
 - 掃除機でテレビは見られない

ソフトウェアが必須

- ハードウェア

- ・コンピュータを構成する機器、装置のこと

- ソフトウェア

- ・コンピュータで処理・操作の対象となるもの
 - ・狭義には、情報システムとか、それを

構成するプログラムを指す

(コンピュータがやるべき命令書)

- ・広義には、下記も含む

- ・データ
 - ・ホームページの内容
 - ・音楽、画像、動画など

コンテンツ

ソフトウェアの分類

大きく分けて2種類がある。

基本ソフトウェア(OS)

- ・OS=Operating System
- ・コンピュータの基本的な操作をするプログラム
- ・共通的で、複雑な装置制御などをまとめたプログラム

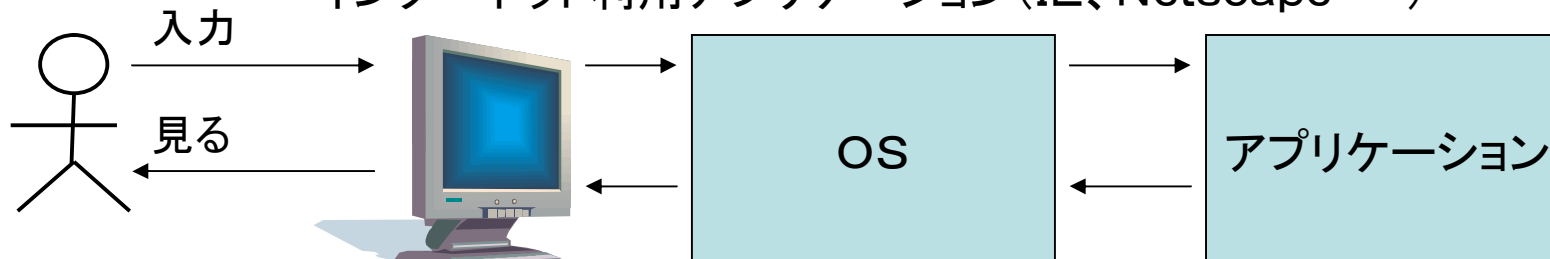
例示：

- ・同時に複数動くアプリケーションを、制御・監視する。
- ・利用者が指示した内容を、必要なプログラムに伝える。
- ・電源を入れたときに、始めの画面を表示する。
- ・マウスの動きをキャッチする。

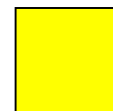
応用ソフトウェア(アプリケーション)

例示：

- ・文書作成アプリケーション(メモ帳、Word、一太郎・・・)
- ・表計算アプリケーション(Excel、ロータス123、三四郎・・・)
- ・メールアプリケーション(OutlookExpress、Becky・・・)
- ・インターネット利用アプリケーション(IE、Netscape・・・)

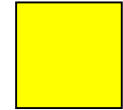


補足：プログラムの種類

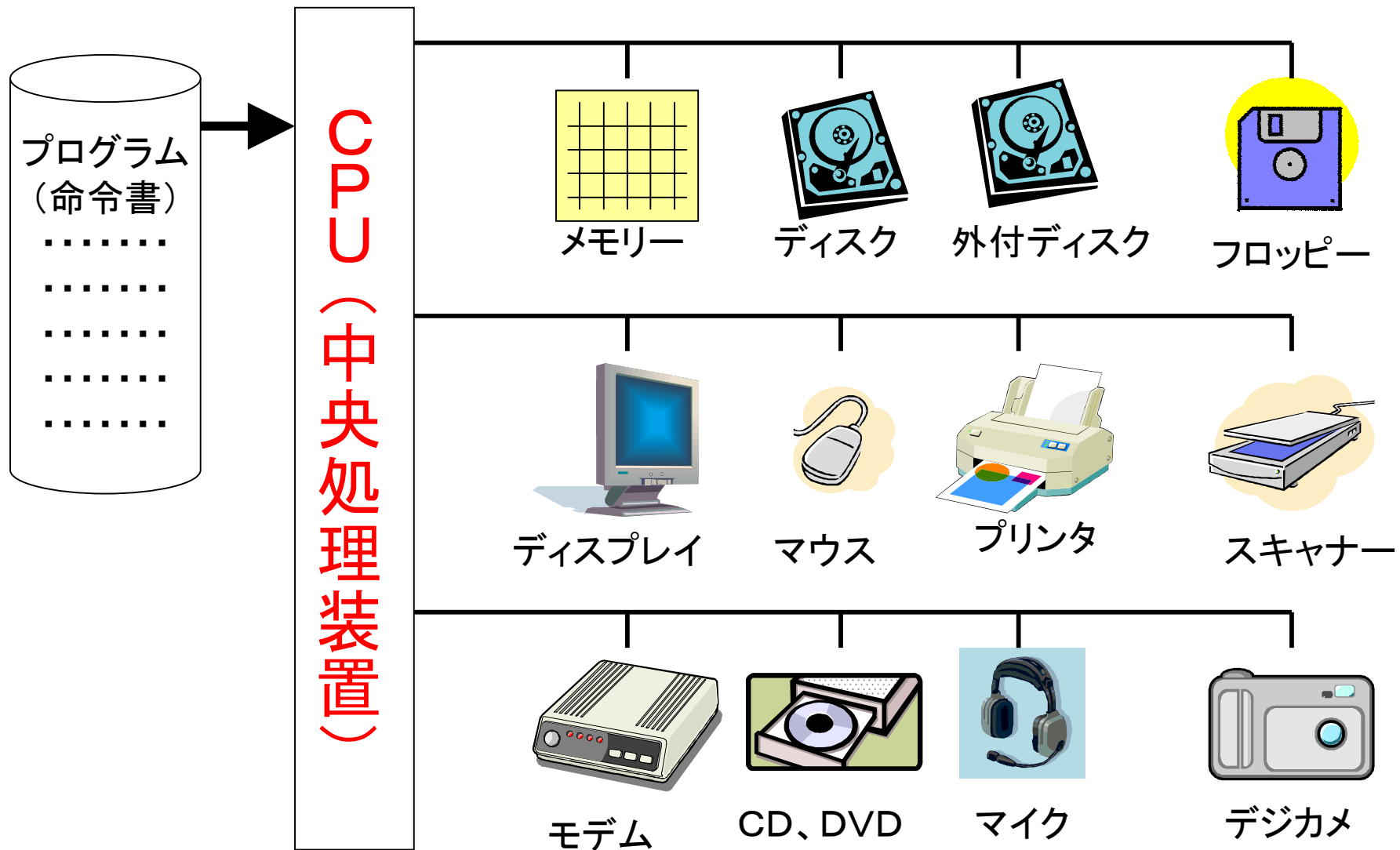


コンピュータを動かす	OSというプログラム
文書を書く	文書用のプログラム
表の計算をする	表計算用のプログラム
メールを送受信する	メール用のプログラム
インターネットを使う	インターネット用のプログラム
複雑な計算をする	計算用のプログラム
ゲームをする	ゲーム用のプログラム
写真を編集する	写真編集用のプログラム

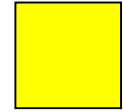
CPUがコントロールタワー



- ・CPUが、命令書(プログラム)を受け取り、1行ずつ、各装置に実行を指示。

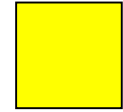


64ビットマシン



- CPUが、内部で一度に処理できる量が64ビットの意味
 - 8ビット、16ビット、32ビット、64ビット、128ビット各種
- 64ビットCPUは、
32ビットCPUが2度に分けて行う計算を一度に処理できるので、処理性能が飛躍的に向上
- 但し、全ての対応ができていなと意味が無い
 - 制御装置、記憶装置、演算装置、バス、
 - OS、ドライバー、アプリケーション
- 大型コンピュータ、ワークステーション、一部のゲームマシンから適用されている
- CPUで扱えるメモリー空間
 - 32ビットマシンでは、32bitx8本(メモリーは4GB)
 - 64ビットマシンでは、64bitx16本(メモリーは180億GB)
= 16E(エクサ)B(=16×10億×10億バイト)

コンピュータにできること



基本的には、以下の4つしかない。

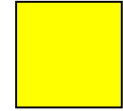
・複雑な計算も、これらを組み合わせている。

- 1) 加算 (減算、乗算、除算は、加算の組み合わせ)
- 2) 判別 (ある状態と同じか違うかの区別)
- 3) 記憶 (いつまでも覚えておく)
- 4) 記憶したデータの取り出しと移動

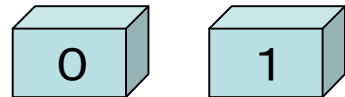
ただし、その実行速度、記憶容量が極めて大きい

- 1) 1秒間に数十億回の実行
- 2) 補助記憶装置を使えば、無制限の記憶容量

「0 と 1」の世界

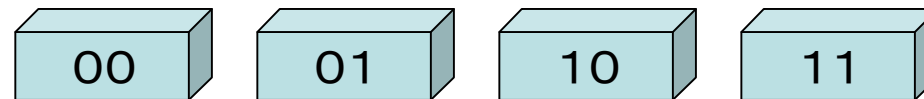


1桁で2つのことを識別できる。→bit(ビット)という

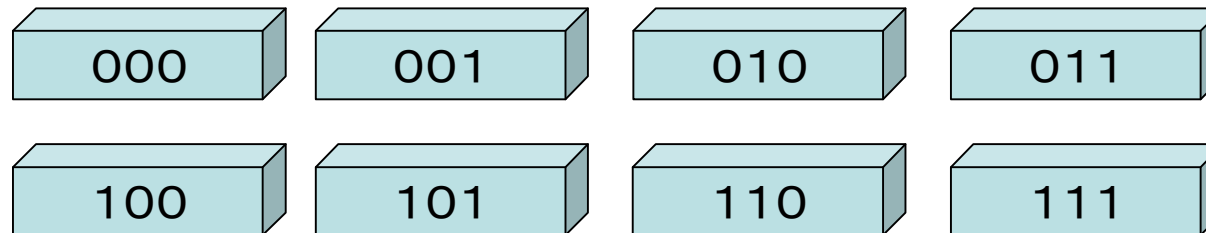


2つの数字ということで、
binary(2つ)と
digit(数字)の造語

2桁で4つのことを識別できる。



3桁で8つのことを識別できる。



8桁では、256のことを識別できる。→byte(バイト)

$$\cdot 2^8 = 256$$

文字の表現法

コンピュータで扱うものは、全て0と1とからなる**コードを割り振って**、意味を持たせてある

① **1バイト**(8ビット)で英数字、特殊記号をあらわす--- $2^8=256$

例示:	A	1100 0001	a	1000 0001
	B	1100 0010	b	1000 0010
	数字0	1111 0000	<	0100 1100
	数字1	1111 0001	(	0100 1101

② **2バイト**(16ビット)で日本語の文字をあらわす--- $2^{16}=65,536$

例示:	あ	0010 0100 0010 0010	(16進数表示で 24-22)
	ア	0010 0101 0010 0010	(16進数表示で 25-22)
	A	0010 0011 0100 0001	(16進数表示で 23-41)
	1	0010 0011 0011 0001	(16進数表示で 23-31)
	亜	0011 0000 0010 0001	(16進数表示で 30-21)

画像データの表現法

ビットマップ画像は、小さな点の集合として扱う画像。
単位は、画素(ピクセル、pixel)、小さな正方形。

例示: $1,280 \times 1,024 = 1,305,600$ (130万画素)
 $640 \times 480 = 307,200$ (30万画素)

ベクトル画像とは、座標と数式の組み合わせによって
直線や曲線を定義することで、画像を表現する。

例示:

直線や曲線の始点、終点の座標、および線幅、色指定。

円の場合は、中心座標、半径を情報とする。

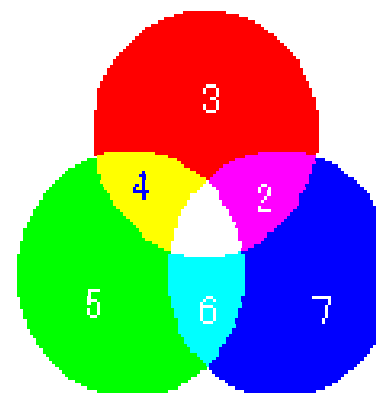
拡大、縮小、回転、変形してもヒザギザにならない。

カラーの表現

- Red, Green, Blueの3原色を混ぜ合わせることですべての色を表現する「加色混合」という方法を用いる
- 3原色の強さをそれぞれ8bit (256段階)の数値で指定し、3原色の組み合わせにより $8 \times 3 = 24$ bitで16, 777, 216色を区別できる。

黒	#000000
白	#FFFFFF
赤	#FF0000
緑	#00FF00
青	#0000FF

	FF0000
	EE0000
	DD0000
	CC0000
	BB0000



光の3原色 (RGB)

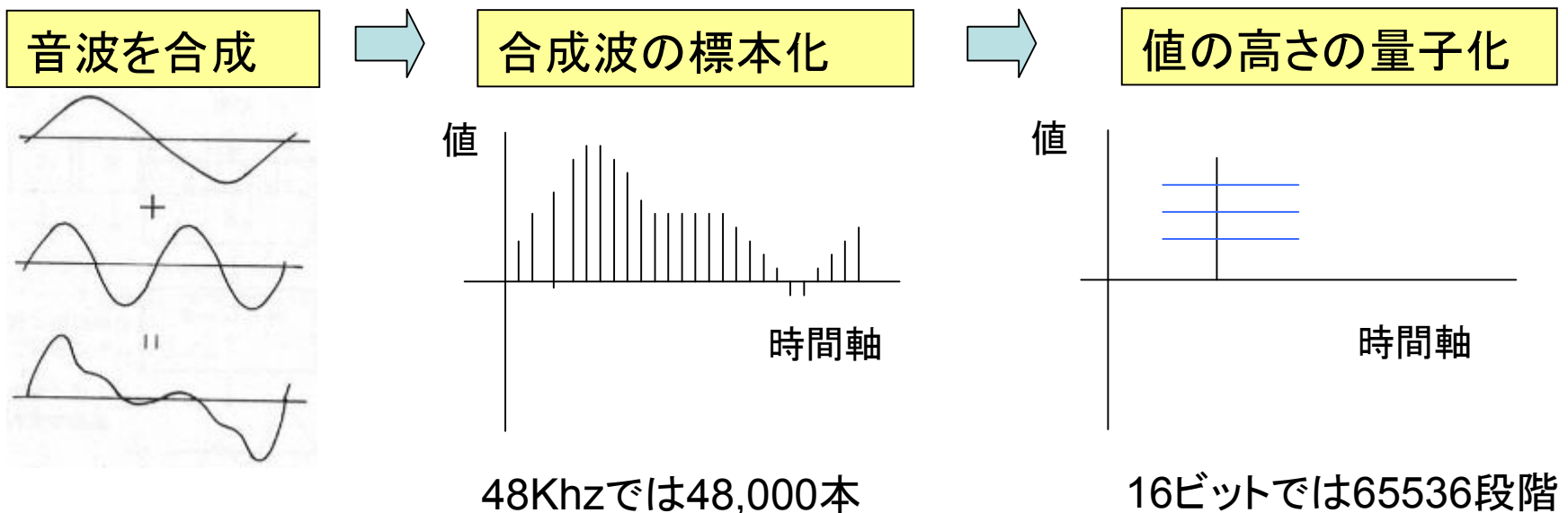


色コードの例 (16進表示)

色の種類

音声の表現法

- 音の波形を、デジタル化して、記録する



(上記の例では、1秒間に48,000個の値が、65,553段階の値で記録される。)

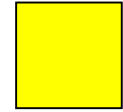
(圧縮技術は、MP3(MPEGレイヤー3)が使われる。)

参考: MPEG1 CD-ROM(1.5Mbps)

MPEG2 放送(3~20Mbps)

MPEG4 衛星、無線、携帯、ストリーミング

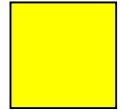
性能の見方



- ・通常、メモリ不足、ディスクの読み書きが遅いことが問題になることが多い。
- ・CG制作、CAD利用、統計解析には、高性能が必要。
- ・デスクトップのほうが堅牢、ノート型は故障が多い。

装置	単位	意味	購入時のめやす
cpu	hz	処理速度	1Ghz以上
メモリ	MB	容量	512MB以上
内蔵ディスク	rpm	回転数	7200rpm以上
ディスプレイ	ドット	解像度	1024x768 1280x1024

コンピュータで使う単位



数値

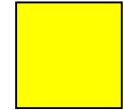
K	キロ	千
M	メガ	百万
G	ギガ	10億
T	テラ	1兆
P	ペタ	千兆

m	ミリ	千分の1
μ	マイクロ	百万分の1
n	ナノ	10億分の1
p	ピコ	1兆分の1
f	フェトム	千兆分の1

用語

b	ビット	1ビットの容量、長さ
B	バイト	8ビットの容量、長さ
Hz	ヘルツ	1秒間の交流の周波数 1秒間の処理回数
bps	ビーピーエス	1秒間あたりのビット数

補足：容量の単位



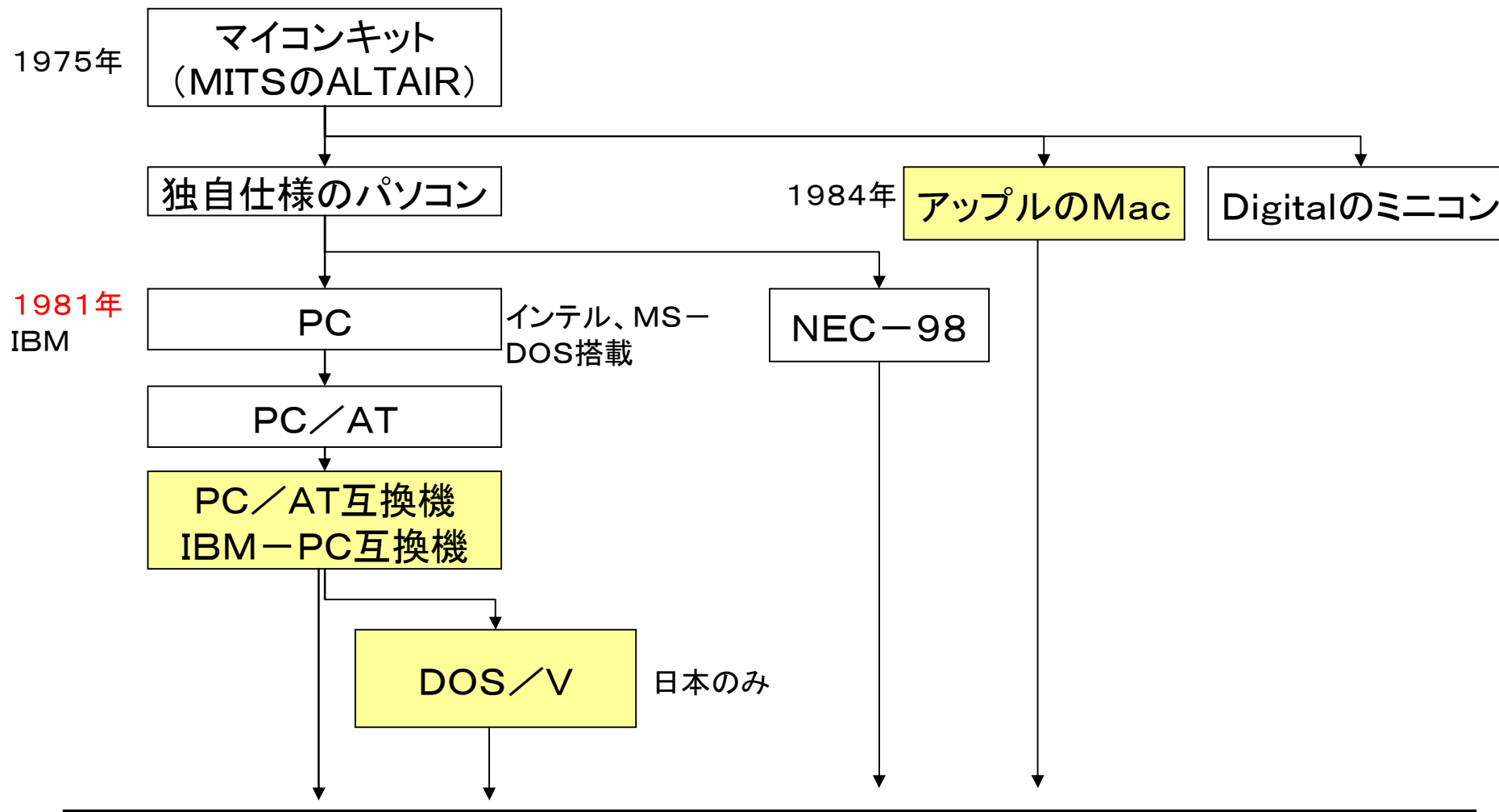
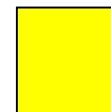
- メモリの場合は、MBまたはGBで数える
- ディスクの場合は、最近では、GBで数える
(但し、メーカーによって、1GB、1TBの数値が異なる)

1 KB	1 キロバイト	1024 バイト (2^{10} バイト)
1 MB	1 メガバイト	1024 KB (2^{10} KB)
1 GB	1 ギガバイト	1024 MB (または1000 MB)
1 TB	1 テラバイト	1024 GB (または1000 GB)

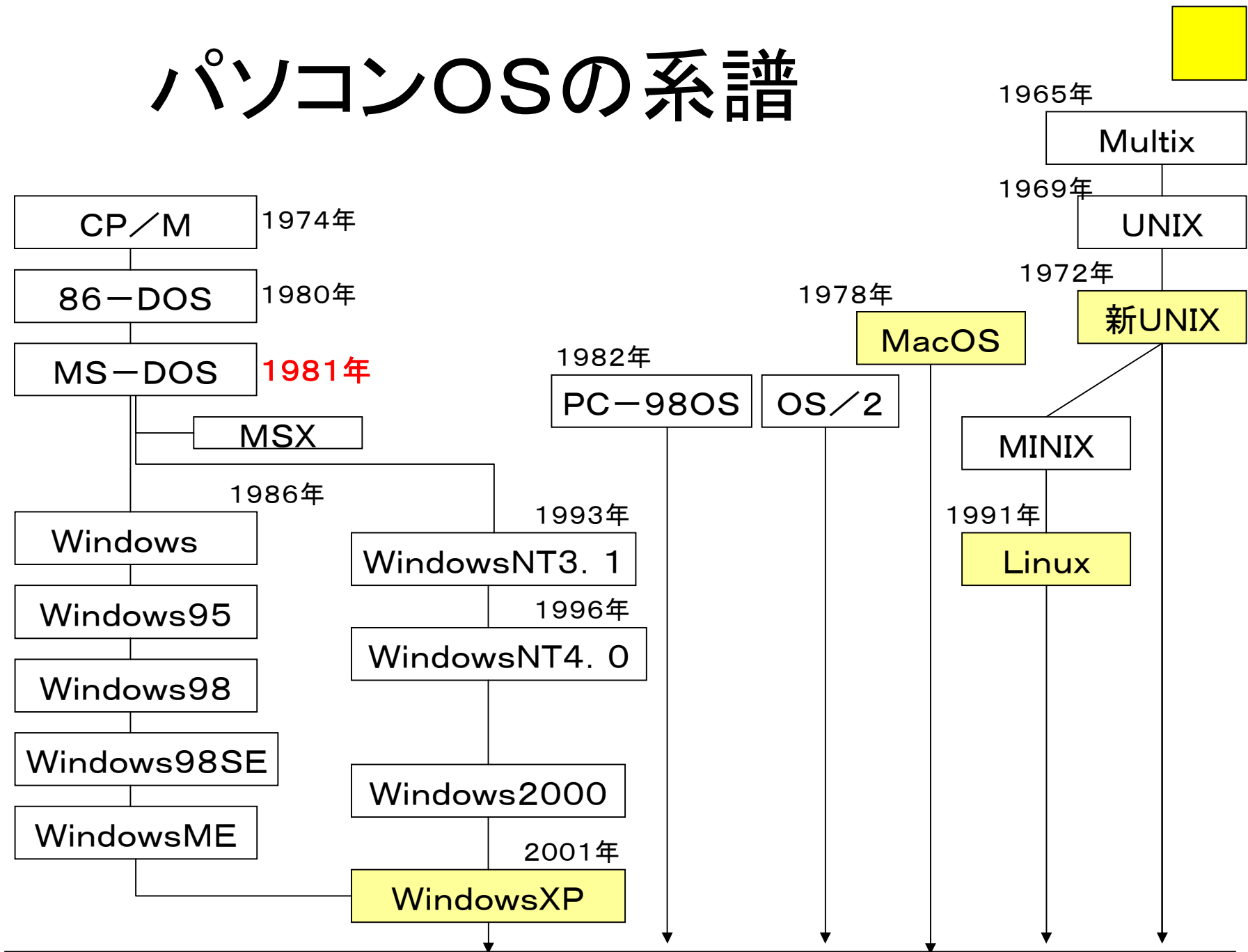
(例示)記録に必要な容量

種類	事例	必要容量
英数字の文書 (半角)	1, 000文字の テキスト文書	1, 000バイト、 つまり1KB
日本語の文書 (全角)	1, 000文字の テキスト文書	2, 000バイト、 つまり2KB
カラー写真 (圧縮後)	200万画素の デジカメ	300KB～1MB
音楽 (圧縮後)	3分の音楽	3, 000KB、 (3MB)

パソコンの系譜



パソコンOSの系譜

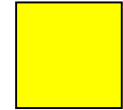


パソコン用語

- Macintosh(マッキントッシュ)＝りんごの種類→アップル社のパソコン
- アップル・コンピュータのロゴマーク
byte(バイト)→bite(かじる)＝りんごをかじる
- フロッピーディスク floppy disk
floppy＝ぺらぺらな
- Bit(ビット)＝binary(二つの)＋digitの合成語で
1か0を示す情報の1単位を示す。
- Boot(ブート)＝馬にケリを入れる→パソコンの起動
- Click(クリック)＝カチツという擬音→マウスをカチツと1回押し下げる
- cursor(カーソル)＝走る人→入力位置をしめす棒
- Drag(ドラグ)＝引きずり回す←――→drug(麻薬)は別物
- Digit(ディジット)＝指、→0から9までの数字
(昔のエジプトでは指の巾(18.9ミリ))
- hyper(ハイパー)＝superよりもすごいの意味
- icon(アイコン)＝ギリシャ正教の聖画像＝プログラム機能を持つ絵文字
- install(インストール)＝馬がゲートに並ぶ＝開始



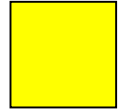
通信の特徴



- コンピュータ以前からある技術である。
 - ・1835年、モールス信号機(有線)、1899年、無線通信
- コンピュータとは、別々に発展してきた。
 - ・電信、電話、ラジオ、テレビ、FAX、無線通信、移動体電話
- コンピュータと結びついて、大きく技術が進歩した。
 - ・コンピュータ同士が、通信回線を介してつながった
 - ・データの伝送量が膨大であり、急速に技術進歩
- インターネットの普及により価値が増した。
 - ・世界中の企業、家庭が、利用対象者となった
- 通信の障害は影響範囲が広く、法規制も多い。
 - ・電気通信事業法、電波法、NTT法、放送法、電気事業法
- 通信回線は、公道のようなもので、危険もある。
 - ・便利さとともに、常に盗聴、侵入の危険と裏腹にある。

データ通信
(デジタル)

コンピュータとの結びつき



コンピュータ・ネットワークの経緯

1960年～ **TSS**=time sharing system

- ・企業、大学で高価な大型コンピュータに表示専用端末を接続し、複数の人が同時に利用

1970年～ **LAN**=Local Area Network

- ・大型、中型コンピュータを構内の複数の多機能端末で利用

1980年～ **WAN**=Wide Area Network（交換機が介在）

- ・企業の各事業所構内のLAN同士を結んだ広範囲のネットワーク

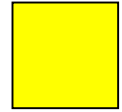
1980年～ **パソコン通信**が出現（電話回線を使用）

- ・個人同士が、パソコンを通じて、情報交換できた

1990年～ **the Internet(インターネット)**（ルータで結ぶ）

- ・世界中のLAN、WANを一つに結んだネットワークが誕生
- ・2000年以降、インターネット利用者が爆発的に増加
（1997年末、8200万人→→2003年末、8億人）

データ通信網の種類



① 電話網 (4. 8Kbps～9. 6Kbps)

- ・アナログ専用線で、モデムが必要

bps =
1秒間の伝送ビット数

② デジタルデータ交換網 (最大48Kbps)

- ・アナログ信号への変換が不要
 - ・回線交換網 (回線交換機を使う)
 - ・パケット交換網 (パケット交換機を使う)

3Mbps = DVD
並みの動画スト
リーム
6Mbps = ハイ
ビジョン並み

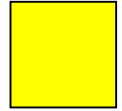
③ ISDN (64Kbps、1. 5Mbps)

- ・サービス統合デジタル網の意味
- ・電話、FAX、データ通信を一つの網で使う

④ ブロードバンド (ISDNより高速な網の総称)

- ・CATV (ケーブルテレビ)、256Kbps～10Mbps
- ・ADSL (電話回線使い高速化)、1. 5～45Mbps
- ・光ファイバー (FTTH = Fiber to the home)、100Mbps
- ・第3世代携帯電話のIMT2000、最大2Mbps

データ通信のための取り決め



コンピュータ同士の通信では、
基本的な約束ごとを決めておく必要がある。

① 情報をやりとりする時の手順

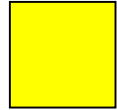
例示： 相手先を相互に確認しあう（モシモシXさん？ ———ハイ、ソウデス）
スタートを合図する（準備OKか ——— ハイ、OKデス）
情報が届いたかを確認（届いたか ———ハイ、届きましたよ）
送った情報を確認（情報A、B、C送った — A、B、Cとも届いたよ）

② 情報の形式

例示： 1行目は、タイトルを記入
2行目から、データの内容を記入
最後に、終わりのマークを記入

この①、②の通信の約束ごとを、**通信プロトコル**という。

インターネットの protocols



事実上の通信世界標準になっている。(TCP/IP)

TCP=Transmission Control Protocol

IP =Internet Protocol

第4層	アプリケーション層	通信ソフトのサービス内容を規定 (SMTP、FTP、TELNETなど)
第3層	トランスポート層 (TCP)	通信ソフトが通信を行うしくみを規定 (パケット作成の方法を規定。データを 分割し、誤り検出用データやパケット 番号のつけ方など。)
第2層	インターネット層 (IP)	通信経路(ルート)を選ぶ方法を規定
第1層	ネットワーク・ インターフェース層	LANボードの送受信手順、形式、 ケーブル、コネクタ、デジタル信号の種類、 エラー検出などを規定

インターネット発想の原点

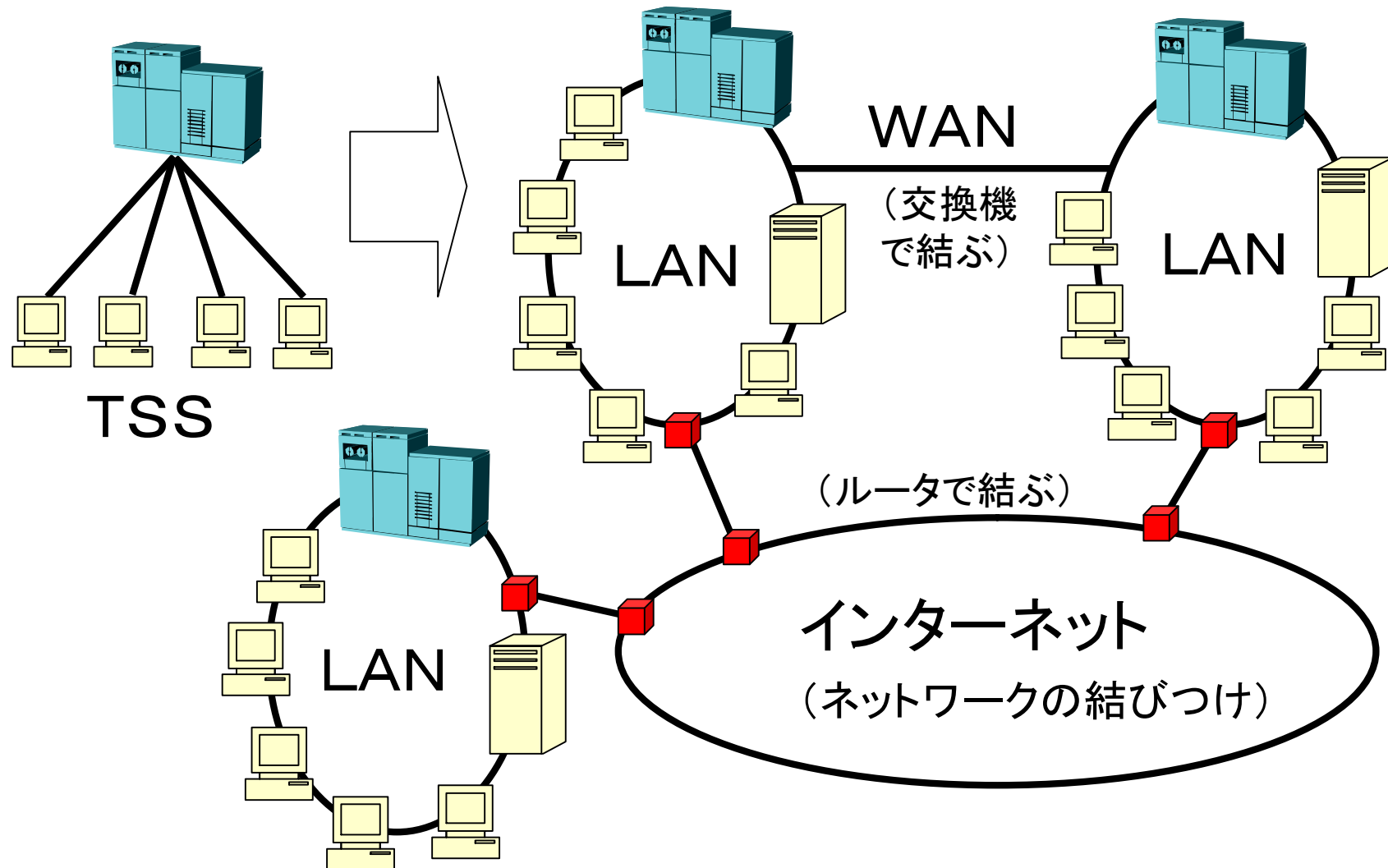
ねらい：戦時下で通信回路の一部が切断されても、
全体の通信は支障なく動作すること。

そのためには：

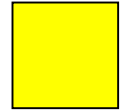
- ・通信路が切れた場合は、別の通信路を使う。
（ルーティング機能＝通信経路選択）
- ・データを全部を一度に送らず、細切れで送る。
（パケット通信機能＝効率、機密上で有利）

インターネットの定義

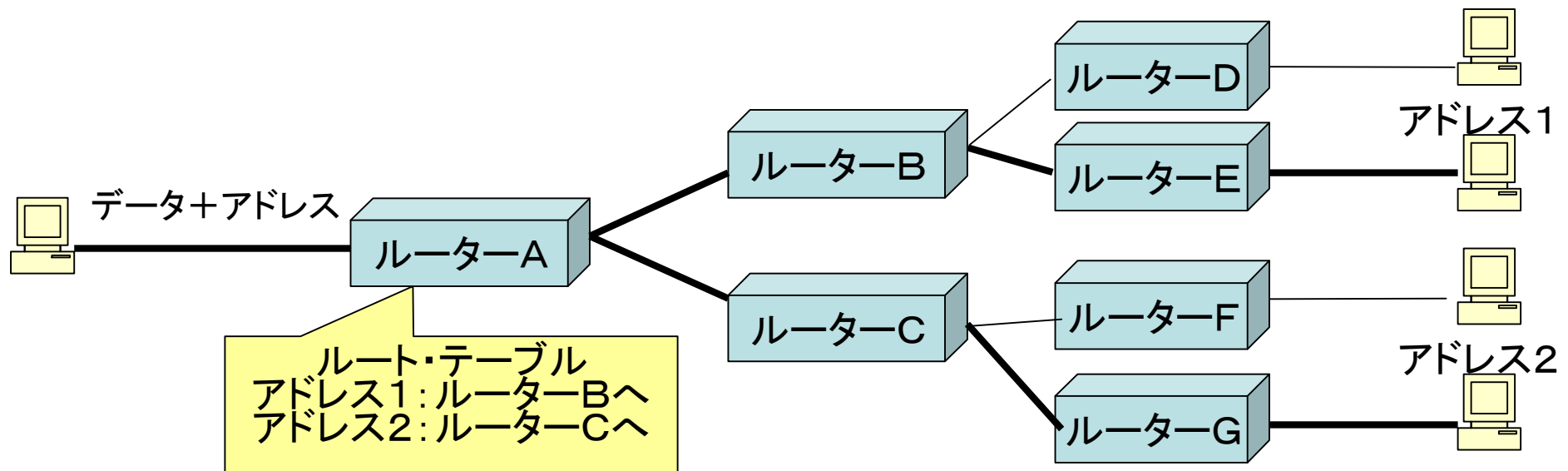
- ・世界的規模で、通信ネットワーク同士を結んだもの
- ・通信ネットワークのネットワークとも言う(通信網のひとつ)



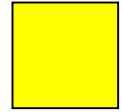
ルーターの役割



- データのあて先に向かう複数のルートから、一つのルートを選択する装置
 - ルートテーブルを逐次たどって、目的のアドレスに到達。
 - 学習機能があり、常時、アドレスが更新維持される。
 - 空いている回線を優先的に使用する。
 - ルーター間で情報交換して、障害を知らせる。
- 世界に13台のルートサーバーを設置。



データの運び方



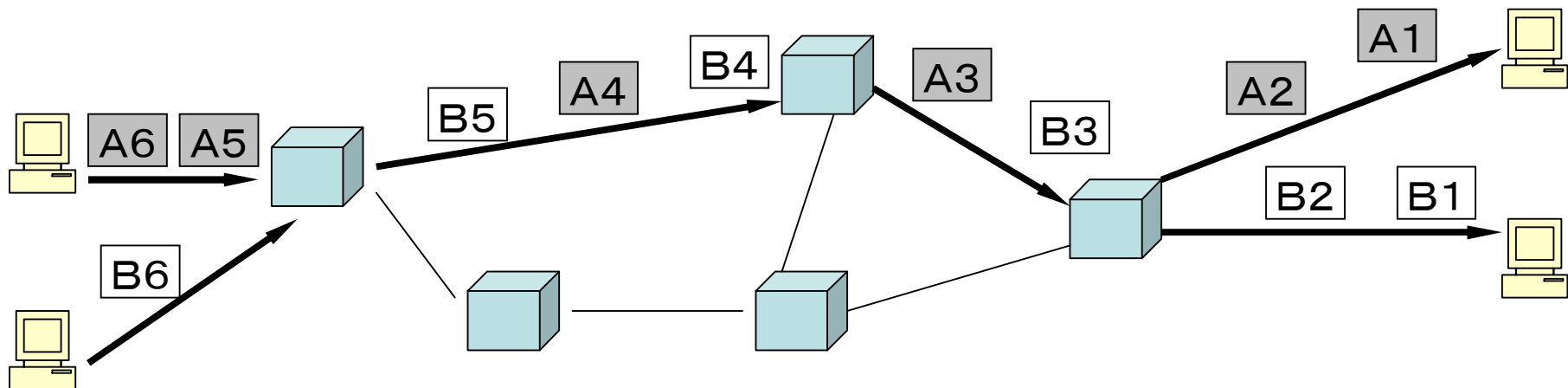
データを**パケット(小包)**という単位に分けて送る。

(元のデータ)

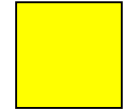
あて先アドレス	発信元アドレス	データ
		A1 A2 A3 A4 A5 A6

(パケット)

あて先アドレス	発信元アドレス	データ1	A1
あて先アドレス	発信元アドレス	データ2	A2
あて先アドレス	発信元アドレス	データ3	A3



プロバイダーの役割



- いろいろなWAN、LANと同等に個人・企業がインターネットを利用するために存在
 - ・インターネットにつなぐ役割
 - ・インターネットのサービスを提供する

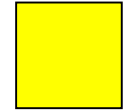
プロバイダ (ISP)

正式には、インターネット・サービス・プロバイダという。

プロバイダの事例

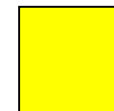
YahooBB、@nifty、Plala、OCN、DION、BIGLOBE、MSN、ASAHI、Sonet、Hi-HO、WAKWAK、……

インターネットの良さ



- 場所が自由 ———— どこにいても利用できる
 - タイミング自由 ———— 好きな時間に利用できる
 - 国境が無い ———— どこへでも行ける
-
- 網羅性 ———— 幅広く情報を集めることができる
(専門資料、興味)
(個人が企業並みにできる)
(ショッピング、趣味)
 - 速報性 ———— 新聞、テレビ、書物より早い

インターネットでできること



情報の送付

- ① ファイル転送（ファイルを送る。FTP プロトコルを使用。）

サーバーの利用

- ② 端末からサーバーを使用（サーバーにログイン。TELNET プロトコル。）

コミュニケーション

- ③ 電子メール（送信SMTPプロトコル、受信POP3プロトコル）
- ④ 電子掲示板（electronic Bulletin Board System）
- ⑤ メーリングリスト（メールが登録者全員に送られる。研究所、同好会。）
- ⑥ 電子会議室（見識が必要。相互に投稿する。NNTPプロトコルを使用。）
 - ・ニュースグループともいう(fj. Tnn. Japan. Comp.)
- ⑦ チャット（文字の送受信によるリアルタイムのおしゃべり）

情報の利用

- ⑧ WWWの利用（ホームページの利用。HTTPプロトコル。）
(Weblog(Blog) = 日記に評論、リンクを加えたもの。)

ブロードバンドの普及

ブロードバンドの普及で、さらにできることが広がっているが、
現時点では従来あったものの置き換え型の利用に過ぎない。

情報の利用

① ストリーミング動画配信

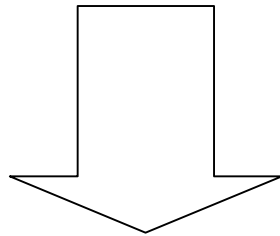
② 音楽配信、映像配信

コミュニケーション

③ インターネット電話(IP電話)

通信技術

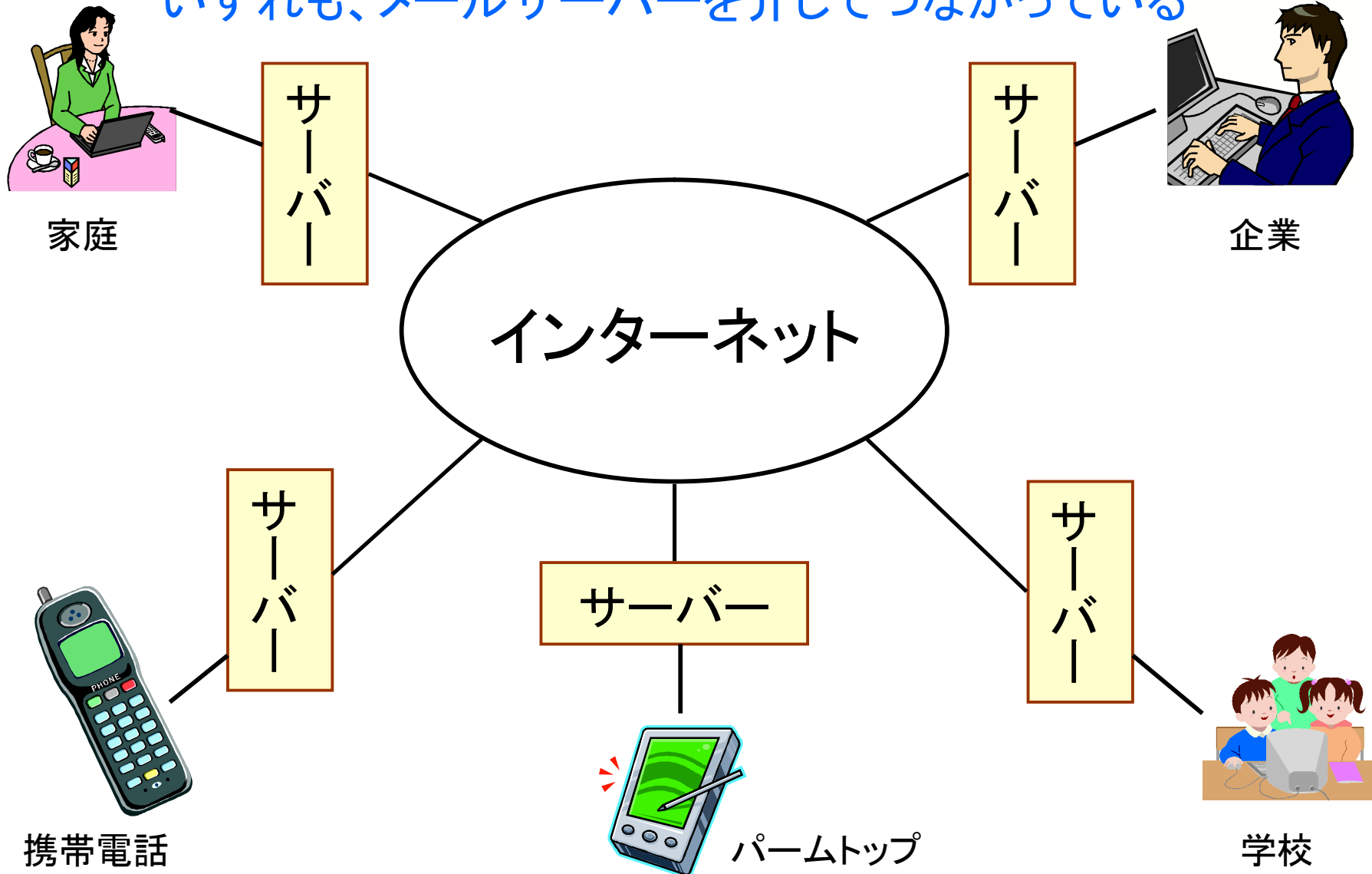
④ インターVPN(仮想の専用通信路をつくる技術)



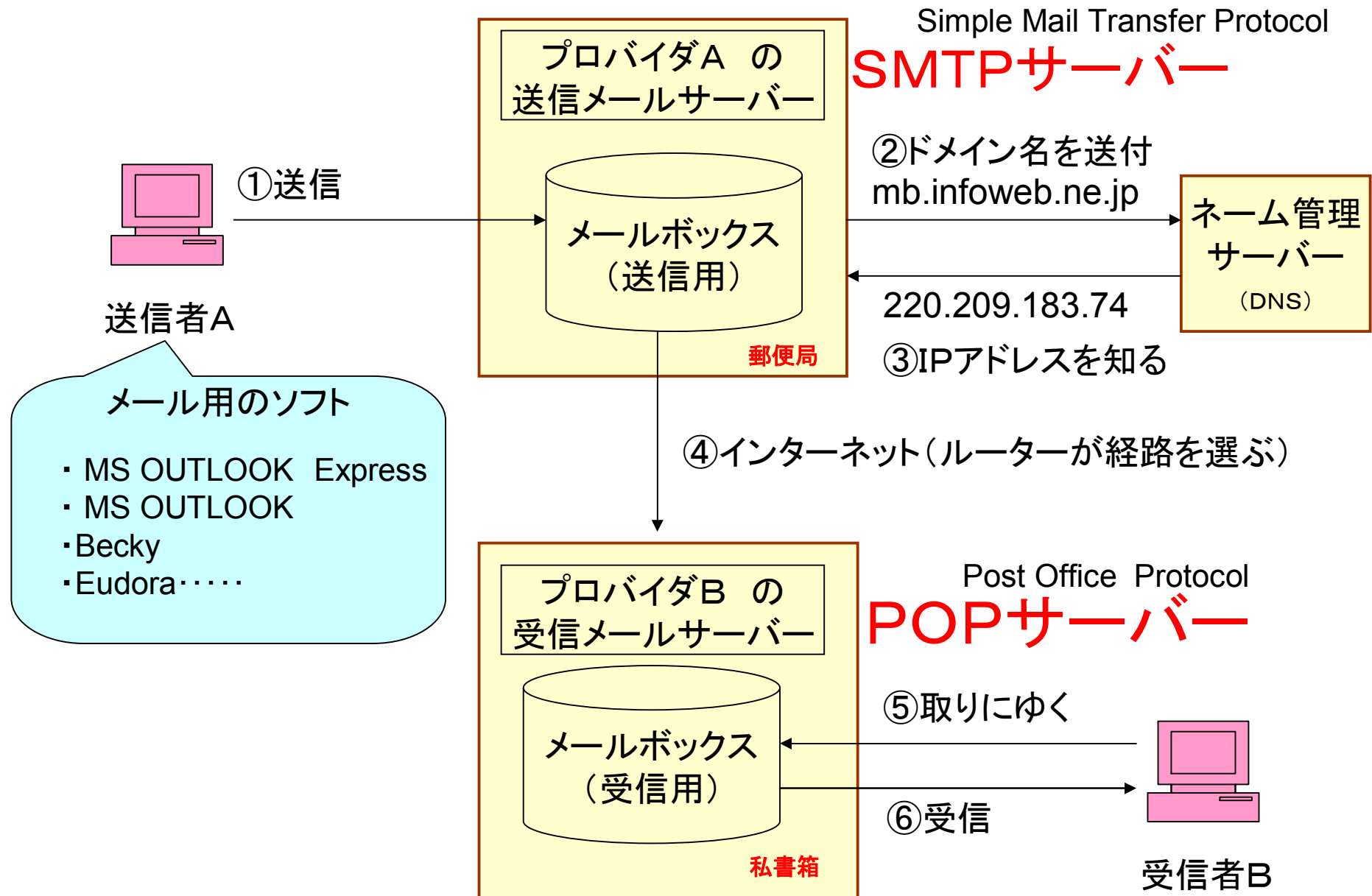
今後は、技術革新以上に、せっかくの技術を
何に利用するか**が**重要ポイント

電子メールのしくみ

いずれも、メールサーバーを介してつながっている



メールには、2種類のサーバーを使用



WWWとは

WWWの意味

- ・World Wide Web（世界的な広がりをもつクモの巣、網状のもの）
- ・世界中のコンピュータに収納されている情報が、クモの巣のようにつながる。
- ・一つの巨大な図書館のようになっている。

Webページのしくみ

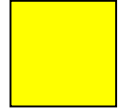
- ・「ホームページ」というのは、Webページの最初のページの意味。
- ・各Webページは、相互につないで見ることができる。
- ・ハイパーリンクは相互につなぐ方法のこと。

⇒ 情報の在りかをURLというアドレスをもとに見つけに行く

Webページの閲覧ソフト

- ・ブラウザ（閲覧ソフト）
- ・1993年、NCSAのMosaicが最初のソフト（イリノイ大学生、アンドリーセン）
- ・Netscape Navigator、IE（Internet Explorer）、Opera
- ・Mosaic以降、はじめてグラフィックデータの扱いが可能となった。

WWWを支える技術



Tim Berners Leeが考案

(1989年、イギリス人、CERN勤務(欧州素粒子物理研究所))

- ・研究者の持つ情報共有化がきっかけ。
- ・以下の3点を考案

1) 共有情報は、共通の方法で作成

→HTML (データ記述用の言語)

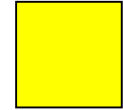
2) 情報の所在地を共通の方法で指定する

→URL (アドレスの表記法)

3) 情報の転送方法を共通に決める

→HTTP (Webページの転送プロトコル)

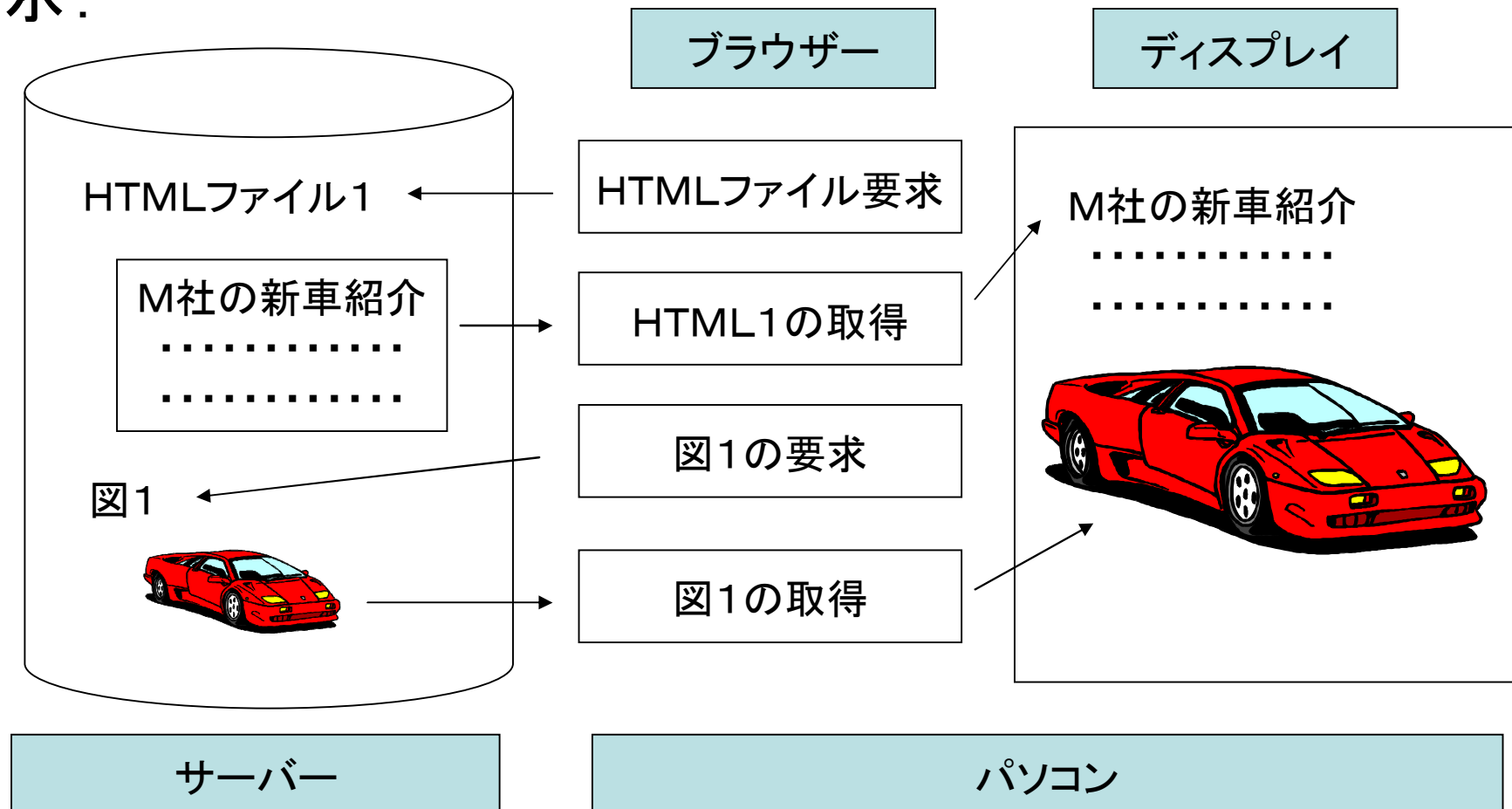
ブラウザー



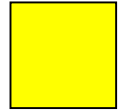
ブラウザー

- ・サーバーから「HTMLというプログラミング言語」で書かれたプログラム」を取得して、プログラムどおりにディスプレイに表示する役割をはたす。

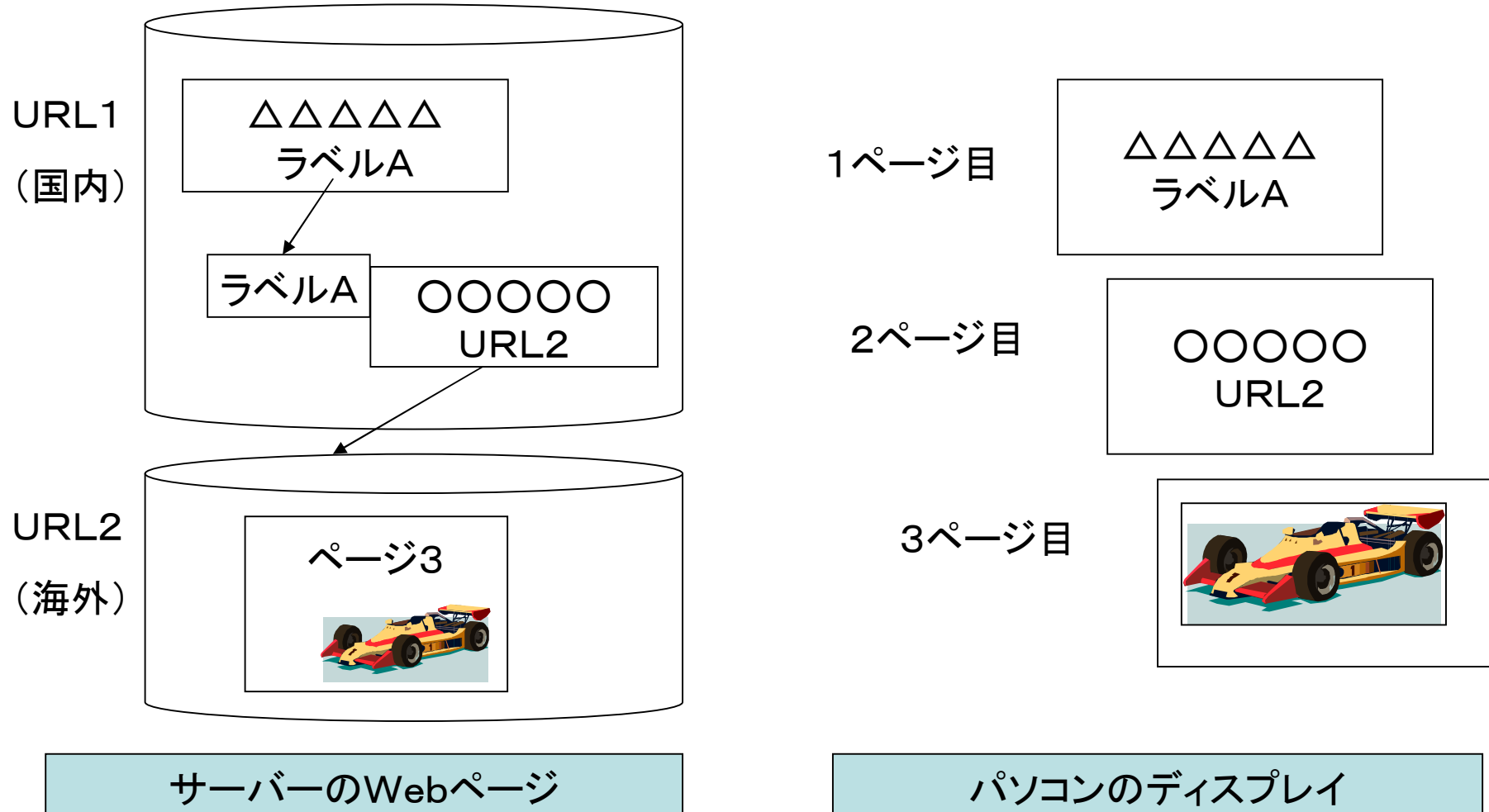
例示：



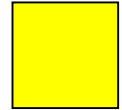
ハイパーリンク



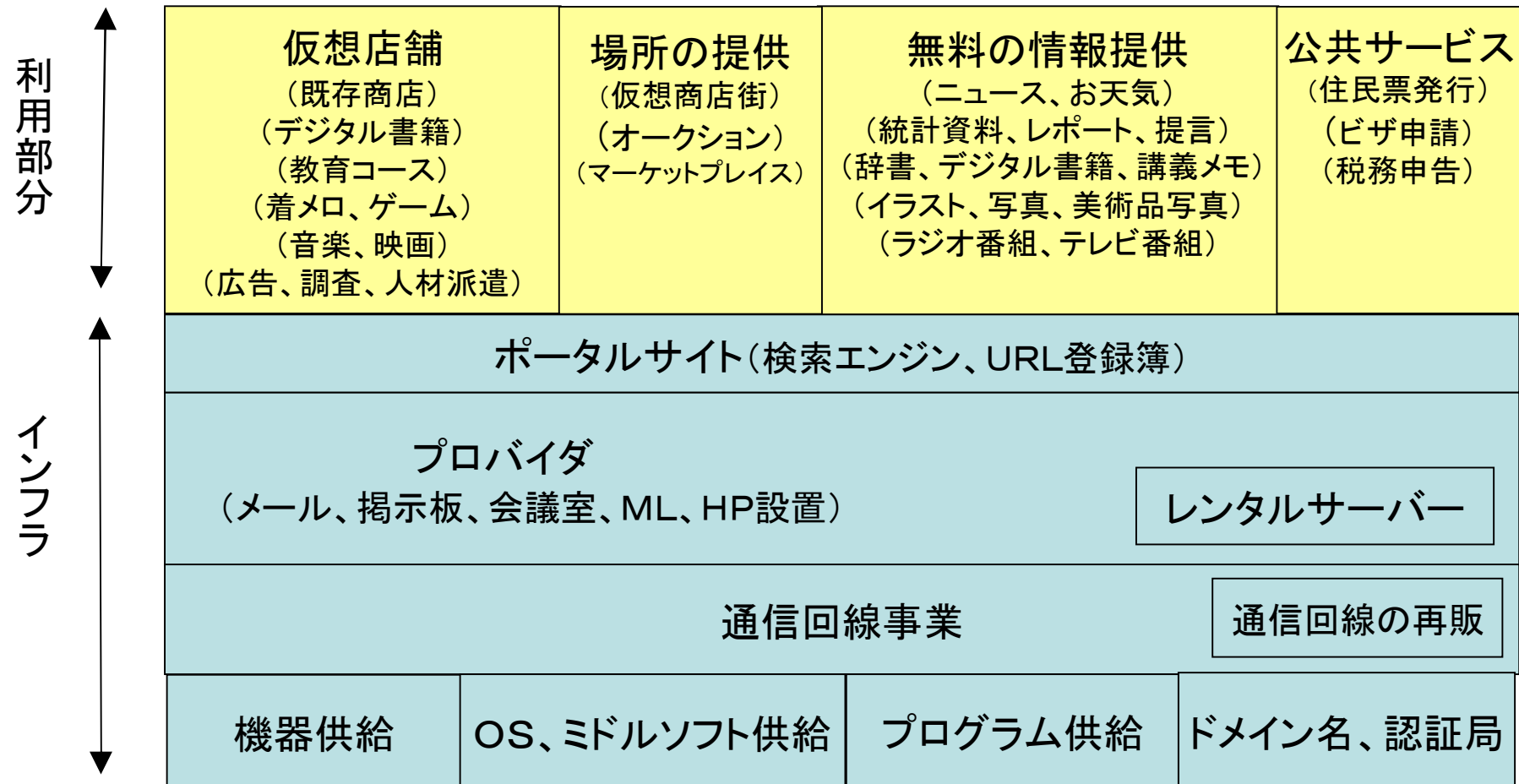
Webページ内、他のWebページを結びつける方法で、
その指示に従って、どこにでも飛べる。



インターネットサービスの分類



ブロードバンドを使用するインターネットの普及により、多くのインターネットサービスが出現したが、**まだまだ利用部分が少ない。**



インターネットの問題点

① 確実性

- ・通信障害で止まる(停電、負荷ピーク、故障)
- ・情報伝達が、確実でない(**best effort**)

② 安全性、信頼性

- ・道路に面した家と同じで、外部からの侵入がある
- ・システムの破壊、個人情報流出の危険性

③ デジタルデバイド

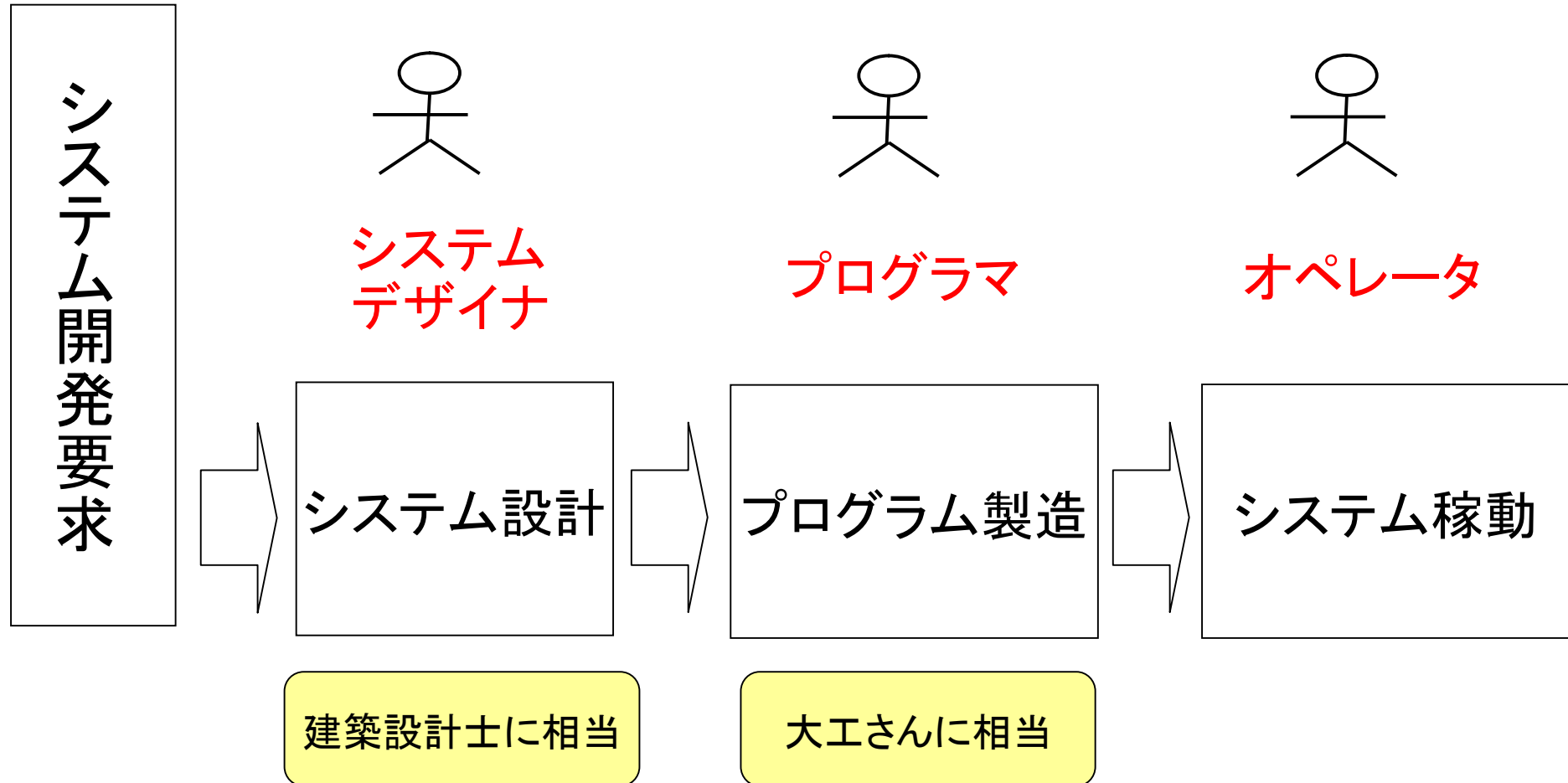
- ・使える人と使えない人の差が大きい
- ・お金がかかる、操作が面倒、英語力が要る

④ 悪徳商法

- ・詐欺、掲示板での誹謗中傷、迷惑メール、なりすまし

(詳細は、第12回、「情報化の光と陰」を参照のこと)

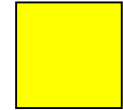
誰が開発しているのか



- ・全て、人が考えたことを基にして、
- ・人手によりシステムを製造している。

(デザイナー+プログラマ+オペレータ=システムエンジニア=SE)

企業システムの開発方法



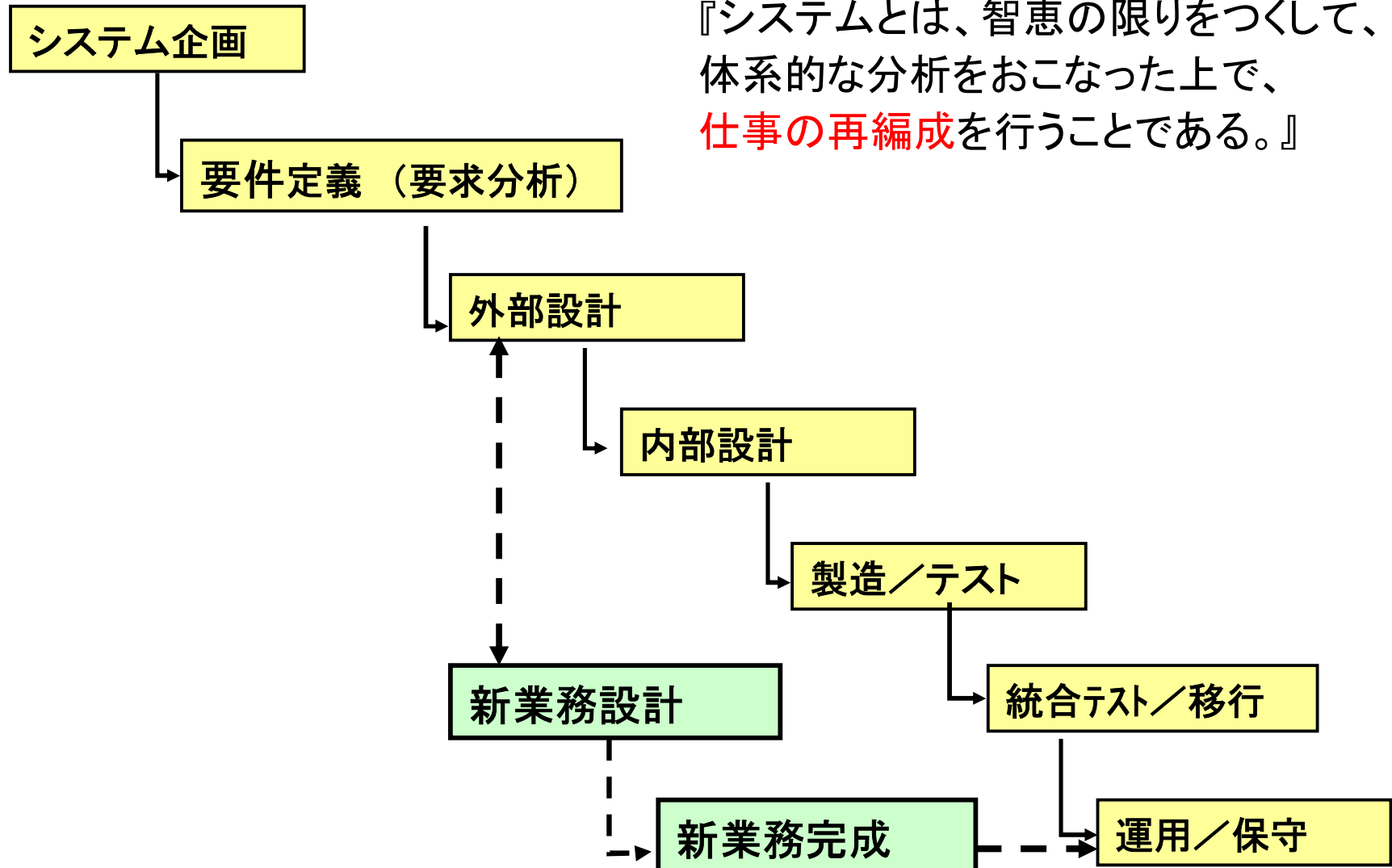
- システムが対象とするもの
 - 人、組織の活動-----各業務の遂行
 - 機械の制御-----電子機器/機械/設備
- 人、組織の活動
 - 主活動 （開発、購入、製造、物流、販売）
 - 支援業務（経営、財務、人事、システム）
- 導入方法
 - Make / Buy / アウトソーシング
- 利用部門との共同作業
 - プロジェクトを組織する

開発工程

開発の全体プロセス

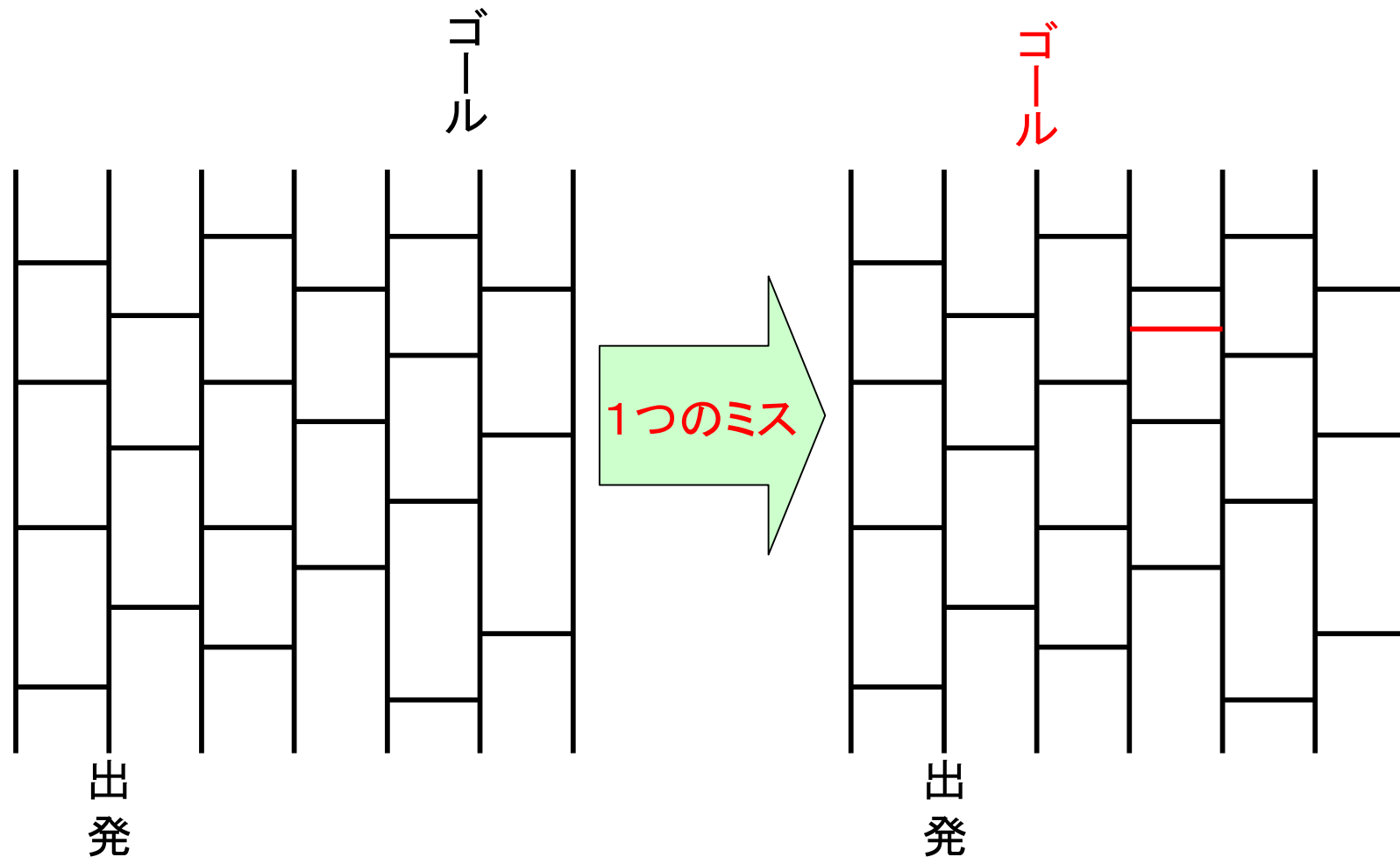
P. ドラッカー

『システムとは、智恵の限りをつくして、
体系的な分析をおこなった上で、
仕事の再編成を行うことである。』



情報システムはアミダ

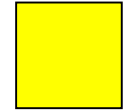
プログラム上のわずかなミスが命取り（1つもミスできない世界）



IT社会は、SEが支える

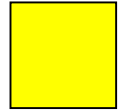


アイデアの出し方



- アイデア発想法
 - つめ込む(ネタ、ルート、媒体)
 - 絞り込む(重点、重要)
 - 体系化 (関連付け、構造化)
 - 追加する(話す、人から)
- 5W3Hで発想する
 - Why、What
 - When、Who, Where
 - How to
 - How much
 - How many

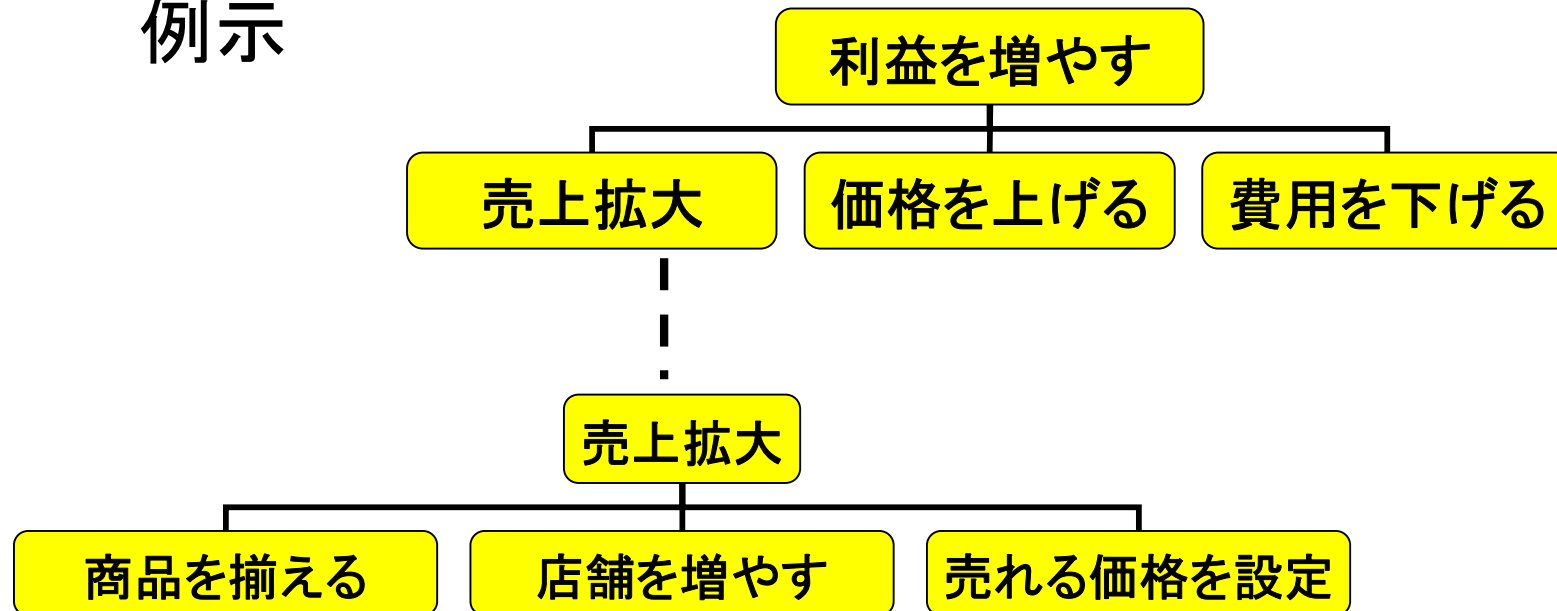
目的発想法----(村上 哲大氏)



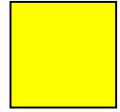
- ・目的を決めて、その達成手段を考える。(機能分析)
- ・問題点を見つけて、その原因を探る。(因果分析)

(カードに書く、WHYを繰り返す、原点に帰る)

例示

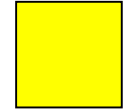


下位への展開方法



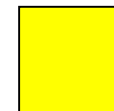
- －機能に着目（つまり役割に着目）
 - ・XXXが必要、正確さ、迅速さ、安く
- －業務プロセスに着目（順序、手順）
- －資源に着目（人、モノ、金、情報、時間）
- －管理サイクルに着目（Plan-Do-See）
- －現場に着目（数量、品質、コスト、納期・・・）
- －内容の説明型（下位で上位の説明をする）

パソコンの用途



- 知る―――情報の収集(HP、電子会議室、ML)
- 作る―――文書作成(文書、表、グラフ)
- 友人―――コミュニケーション(メール、掲示板)
- 遊ぶ―――エンターテイメント(映画、音楽、演芸、TV)
- 売買―――買い物、ビジネス(無人店舗、オークション)
- 学ぶ―――学習(HP、電子書籍、eラーニング)
- 考え―――アイデアの発想、まとめ(考えを吐き出す)
- 発言―――情報の発信(HP、掲示板、ML、ブログ)
- 研究―――専門領域の研究(情報収集、計算、まとめ)
- 創る―――アート(CG、絵画、音楽、POP広告)
- 健康―――健康情報、健康診断
- 届け―――政府、自治体への申請、届け、要求

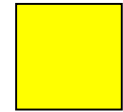
パソコンの利用準備



- ・通常、メモリ不足、ディスクの読み書きが遅いことが問題になることが多い。
- ・動画処理、CG制作、CAD利用、統計解析には、高性能が必要。
- ・デスクトップのほうが堅牢で、ノート型は故障が多い。

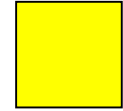
装置	単位	意味	購入時のめやす
cpu	hz	処理速度	1Ghz以上
メモリ	MB	容量	512MB以上
内蔵ディスク	rpm	回転数	7200rpm以上
ディスプレイ	ドット	解像度	1024x768 1280x1024

周辺装置



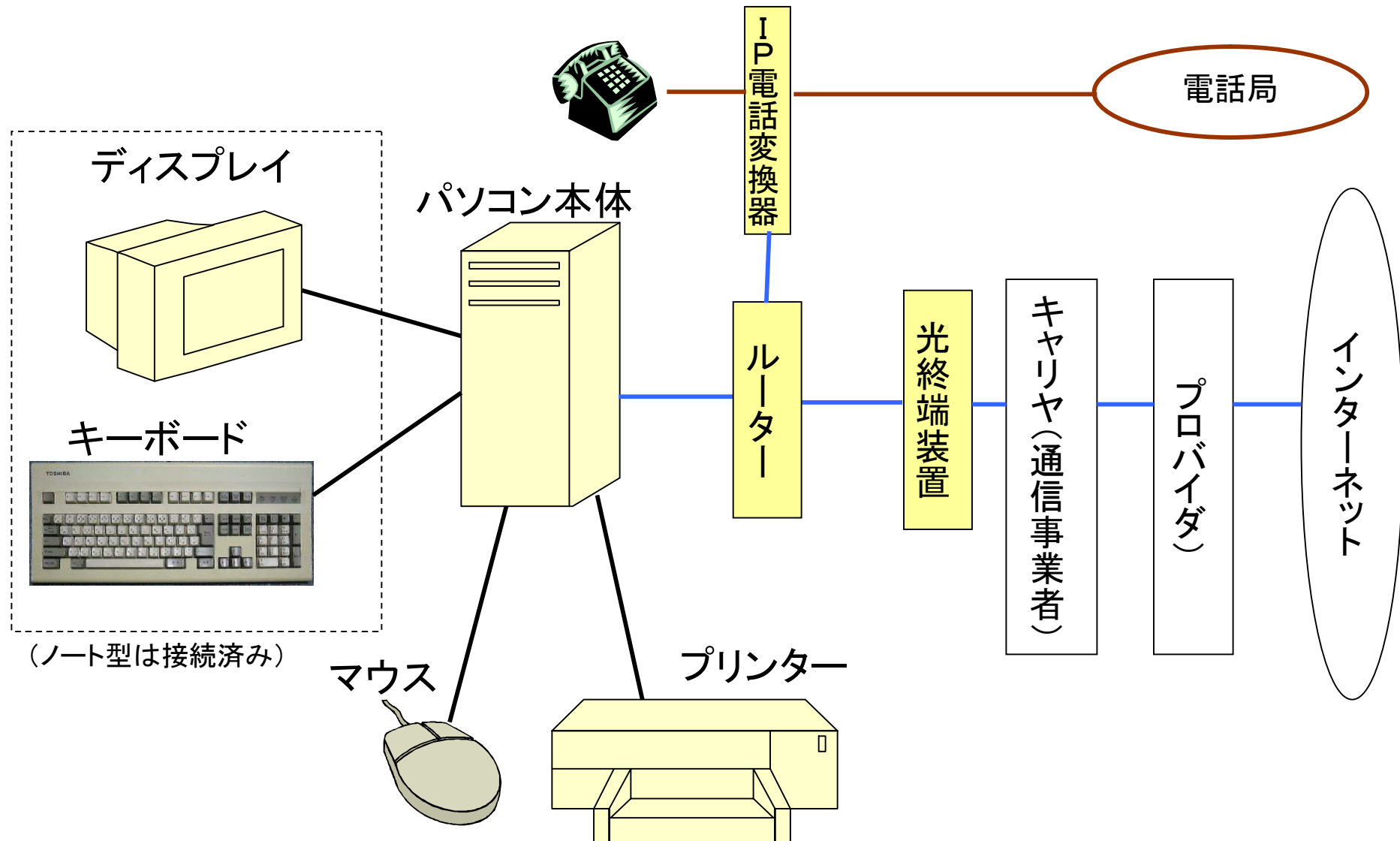
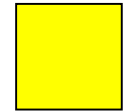
マウス	光学式のほうが軽く動く。 無線式は、かなり重たい。
ディスプレイ	15インチ以上が見やすい。
プリンター	個人使用では、インクジェット式。 業務用は、レーザー式（高速）。
ディスク	容量が大きいものを選ぶ。 （写真使用時は、150GB以上）
フロッピーディスク	最近は、USB接続があり簡単。 通常の文書ファイルの移動に便利。
補助メモリ	すこし値が張るが、128MBは欲しい。 SD、メモリスティックなど多種あり。

パソコン購入時の手順

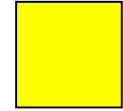


- 箱から出す (箱はしばらくとっておく。修理用)
- モノが不足ないか (機器、部品、マニュアルなど)
- ユーザー登録 (記入して投函)
- メモ (ユーザーid、シリアル番号)
- 機器の接続 (電源はオフにして接続)
- ソフトのインストール (大半はプリインストール済み。
残りはガイドに従って設定する)
- ネットワークに接続 (プロバイダ申込、接続の設定)
- まず使ってみる (付属のマニュアルを参照)

補足：光ケーブル（FTTH）接続の例



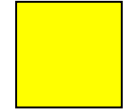
パソコン操作の基本



① マウス操作の基本

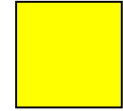
- ・マウスを目的の場所まで移動
- ・**左クリック**(1回押す→選択した)
- ・**左ダブルクリック**(2回押す→起動指示)
- ・**右クリック**(その時に操作できるメニュー表示)
- ・**ドラグ**(左クリックしたまま移動させる)
- ・中央ローラー(画面を前後左右にスクロール)
- ・**カット & ペースト**(切り取り & 貼付け)
- ・**コピー & ペースト**(切り取り & 貼付け)

② 文字入力の基本



- キーボード入力に慣れる。
 - 入力モードの選定 (MS-IME、ATOCで選ぶ)
 - 「ひらがな」から漢字変換 — — — 文字が多く不利
 - 「ローマ字」から漢字変換 — — — 有利
 - 入力文字の選択
 - 英数字、かな漢字、カナのいずれかを指定
 - 漢字切り替え、半角／全角切り替え
 - かな漢字／カナ切り替え
 - かな漢字入力時、ファンクションキーが有効
(F9=全角英字、F8=半角、F7=カナ、F6=かな)
 - 特殊キーに慣れる
 - ESC、Ctrl、Alt、Shift、Tab、BS
 - 変換、スペース、再変換、Enter
- 英数字入力
 - Shiftキーで大文字、小文字を変えられる

③ WORD(ワープロソフト)

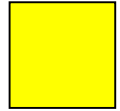


文章を高速で入力する方法

- ・ブラインドタッチ
- ・キーボードから指を離さない、なるべくマウスを使わない。
 - ・前もって、ページのスタイルを決めておく。
 - ・編集や書式設定は最後にまとめてやる。
 - ・ショートカットキーを使う。

- ・メニュー表示(Alt+(F、E、V、I、O、T、A、W、H))
- ・全体を選択(ctrl+A)、行指定(shift+Fn+「→ ←」)
- ・文字列範囲指定(shift+「→」)
- ・右クリックの代わりにメニュー表示(shift+F10)
- ・コピー(ctrl+C)、切取り(ctrl+X)、貼付け(ctrl+V)
- ・太字(ctrl+B)、イタリック(ctrl+I)、下線(ctrl+U)
- ・元に戻す(ctrl+Z)
- ・小文字入力(L+文字)(X+文字)
- ・中央揃え(ctrl+E)、右揃え(ctrl+R)、左揃え(ctrl+L)
- ・文頭(ctrl+HOME)、文末(ctrl+END)
- ・ページジャンプ(ctrl+G)

進んだパソコン利用法

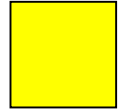


- EXCELでアイデアまとめ
- マルティメディアの利用
(写真、音楽、動画、放送)
- FAX機器の代替
- 無料サービスの利用

WWWからの情報収集法

- 検索エンジンの利用
 - ロボット方式(検索ロボット)
 - キーワード指定して、Webサイトを探す
 - ディレクトリー(登録簿)方式
- 情報提供サイトの利用
- メーリング・リストの利用
- インターネット・サーフィン

キーワードの指定方法



うまく絞りこむには、以下の方法が有効

- AND条件を使う （○○○ △△△ □□□）
- 上位概念より下位概念のコトバを使う
（宇宙→銀河、太陽系、惑星）
- 固有名詞を使う （企業名、商品名、人名・・・）
- 正確な用語を使う （人口→人口ピラミッド）
- サイト主体を絞る （go.jp ac.jp ）

平素から、正確な言葉、用語を身につけておく習慣が重要である。

自分が何をしたいのか、何を調べたいのかを正確に言い表せる。

メールの利点

- 相手が不在でも送信できる
- 簡単に複数宛に同報ができる
- 証拠が残る
- 何度でも見返せる
- ファイルを添付できる(文書、写真、音声・・・)
- 電話や面と向かうよりも言いやすい場合がある
- 電話、FAXよりも通信料金が安い
- 「受信」という引き金があるので、情報の見落としが無い。

(メールマガジン購読)

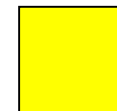
- ・まぐまぐ <http://www.mag2.com/>
- ・メルマ <http://www.melma.com/>

ファイリングの問題解決

パソコンを使えば、ファイリングの
大半の問題が解決する。

- ①分類上の問題解決
- ②形状の不揃いの問題解決(デジタル情報)
- ③スペースの問題解決

パソコンの欠点と対策

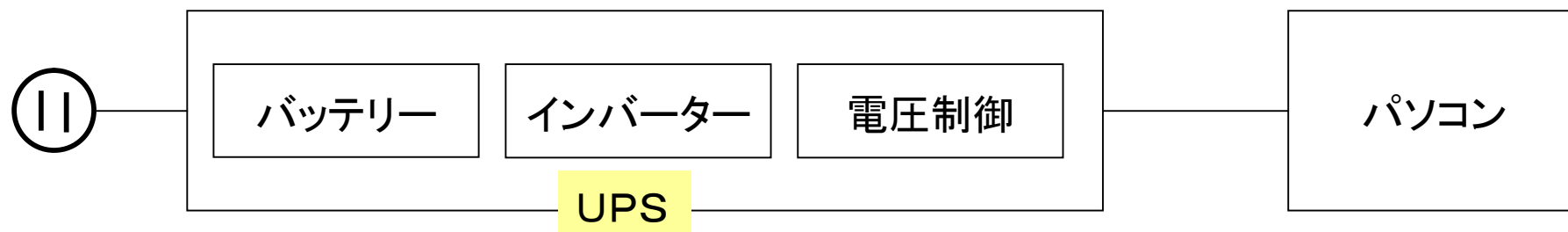


① たまに故障がある

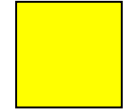
- ・文書作成途中でも「**SAVE**」を実行（上書き）
- ・定期的に**バックアップ**を実行（媒体を変える）

② 停電時は使えない

- ・止められない用途であれば、UPSを設置
無停電電源装置 (uninterruptive power supply)、
停電時、バッテリーから電源を供給

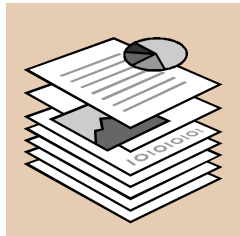


パソコンのファイルの特徴



① 従来との対比

(パソコンでの呼び名)



文書

→ ファイル



フォルダ
パイプファイル

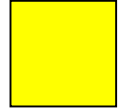
→ フォルダ



キャビネット
保管庫

→ ドライブ

ファイリングの特徴



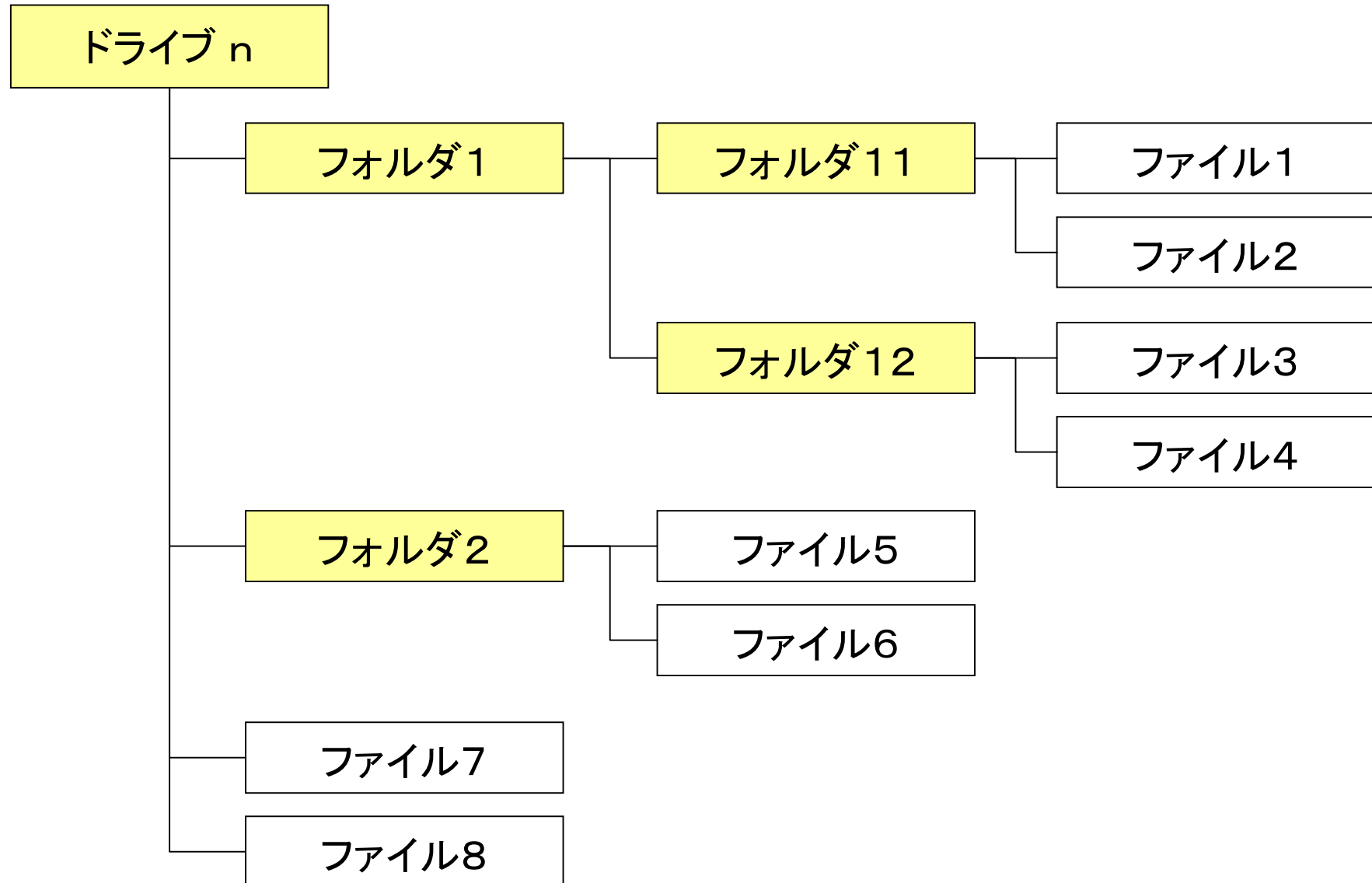
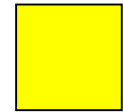
- ファイル**
- ・いずれのソフトで作成したものでも
全てファイルという
 - ・テキスト、画像、音声も全てファイル
 - ・データ、プログラムとも同じ扱い

- フォルダ**
- ・階層をつくることができる
(大分類、中分類、小分類)

- ドライブ**
- ・A、B ----- フロッピーディスク
 - ・C、D ----- ハードディスク
 - ・E ----- CD、DVD
 - ・Fほか---- 他のメディア(フラッシュメモリ、
スマートメディア、スティック・・・)

外部記憶媒体

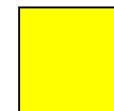
ファイルの構造



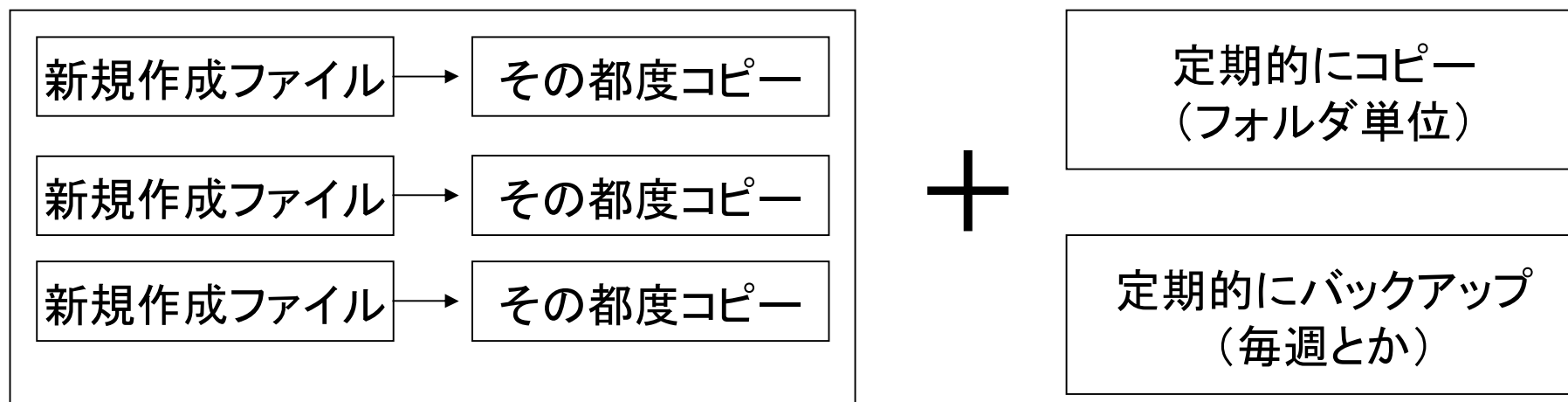
用途に合わせたドライブ(媒体)

- プログラム →内蔵ディスク
- 文書 →内蔵ディスク
- 写真は →CD
- 音楽は →よく聴く曲は、内蔵ディスク
→コレクションはCD, MD
- 動画は →DVD(4.7GB)
- コピー →プログラムは、CD
→文書は、FDD、CD
- バックアップ →プログラムは、CD、DVD
→文書は、FDD、CD
- 一時的 →スマートメディア、フラッシュメモリー、
メモリースティック……

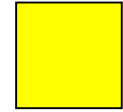
コピーの作成



- 障害に備える（フォルダー単位だと漏れない）
- ファイルの写しを別の媒体に作成する。
- 方法は、コピー操作による。
- 新たに作成した大切な文書は、必ず2重にコピーをとる。（FDD、他の媒体）

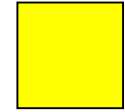


バックアップ／復元



- 内蔵ハードディスクの故障に備える
- ファイルを別の媒体に**圧縮して保存する**
 - Dドライブ、外付けハードディスク、
光磁気ディスク、大容量PCカードなど
- 通常、以下の情報が保存される。
(通信設定情報、お気に入り、メール設定情報、
メールメッセージ、マイドキュメント、など)
- 機種専用のバックアップ、復元のソフトが
ペアになっている。
- **さらに別の媒体にコピー**しておくのが望ましい。
- 詳細は、パソコン付属のマニュアルを参照

データの圧縮



- ・圧縮とは

- ・ファイルの容量を小さくすること

例示: AAAAAAAAAAAAAAAAAA

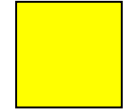
→15A(15個のAの意味)

- ・文書よりも画像ファイルの方が効果大きい
 - ・ディスク容量、通信費用、通信時間少なくてできる
 - ・**圧縮、解凍ソフト**を使用する
- ・圧縮の対象
 - ・画像をパソコンに入れる場合
 - ・容量の大きな文書、画像をメールに添付する場合
 - ・画像をホームページに載せる場合

データの圧縮方法

- ①文書(word、excel など)は、通常、
 - ・100KB以内は圧縮不要。
- ②写真、動画、音楽は、通常は圧縮済み
 - ・パソコンに入れる前に、一旦、圧縮してある
(GIF、JPEG、MPEG、MP3)
 - ・さらに圧縮するには、サイズを小さくする必要がある
- ③スキャナーで取り込んだ画像は、
 - ・BMP形式の場合、容量が大、
 - ・JPEGやPDF形式に変換すれば、圧縮できる
 - ・最近のスキャナーは、形式が選択できる
(事例:A4の新聞の場合で、
BMP形式 5, 600KB
JPEGまたは、PDF形式 320KB)

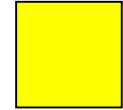
データ圧縮の技術1



①文書ファイルの圧縮---個人が開発しフリーで公開

- ・国内では、LHa(ラー)、吉崎栄泰氏の作
- ・海外では、Zip(ジップ)、PKWARE社の作
- ・その他、CAB(キャブ)、マイクロソフト社の作
- ・圧縮／解凍の両方向が可能
 - ・ソフトのアイコンにドラグ & ドロップするだけ
 - ・1ファイルでも複数ファイル同時(書庫)でも可能
 - ・圧縮ファイルは、自己解凍方式(解凍ソフト＋圧縮ファイル)であり、クリックするだけでよい
- ・ソフトの紹介
 - ・LHa、LHUT32、Lhasa (unLHa32.dllプログラム要)
 - ・+Lhaca (筆者が愛用中)

データ圧縮の技術2



②画像、音声ファイルの圧縮

動画、音声用の圧縮方式は、今なお改善中
画像用

- ・**TIFF**、静止画像の形式、非圧縮、アルダス社、MS社 (Tagged-Image File Format)
- ・**BMP**、静止画像の圧縮方式、MS社、圧縮率は低い、互換性が高い (Bitmap)
- ・**JPEG** (JPG)、カラー静止画像の圧縮方式、自然画像向き (Joint Photographic Experts Group)
- ・**GIF**、インターネットでの画像圧縮方式、256色まで、ライセンス料必要 (Graphics Interchange Format)
- ・**PNG**、インターネットでの画像圧縮方式 (Portable Network Graphics)

動画用

- ・**MPEG1**、CD、パソコン用 (1. 5Mbps)、 (Motion picture Expert Group)
- ・**MPEG2**、DVD、放送用 (3~20Mbps)
- ・**MPEG4**、衛星、無線、携帯などの移動体用
- ・Quick Time、アップル社、mov形式

音声用

- ・Ogg Vorbis、新開発、オープン
- ・**MP3**、インターネットでの主流 (MPEG Audio Layer-3)
- ・MIDI、電子楽器とパソコンをつなぐ時の方式、コンパクト (Musical Instruments Digital Interface)
- ・WAVE、Windows、OS2用
- ・WMA、圧縮率が高い、 (Windows Media Audio)

自作ホームページの用途

① 個人からの情報発信

- ・自分の考え、趣味、写真、CG、音楽・・・

② コミュニケーションの手段

- ・双方向で、情報交換（掲示板、チャット、会議室）
- ・同好会、同窓会の活性化（掲示板、写真集）

③ 紙資料の配布量削減

- ・会議資料、レジュメ、写真などの配布の代わり

④ 個人営業、宣伝

- ・趣味のものを販売など

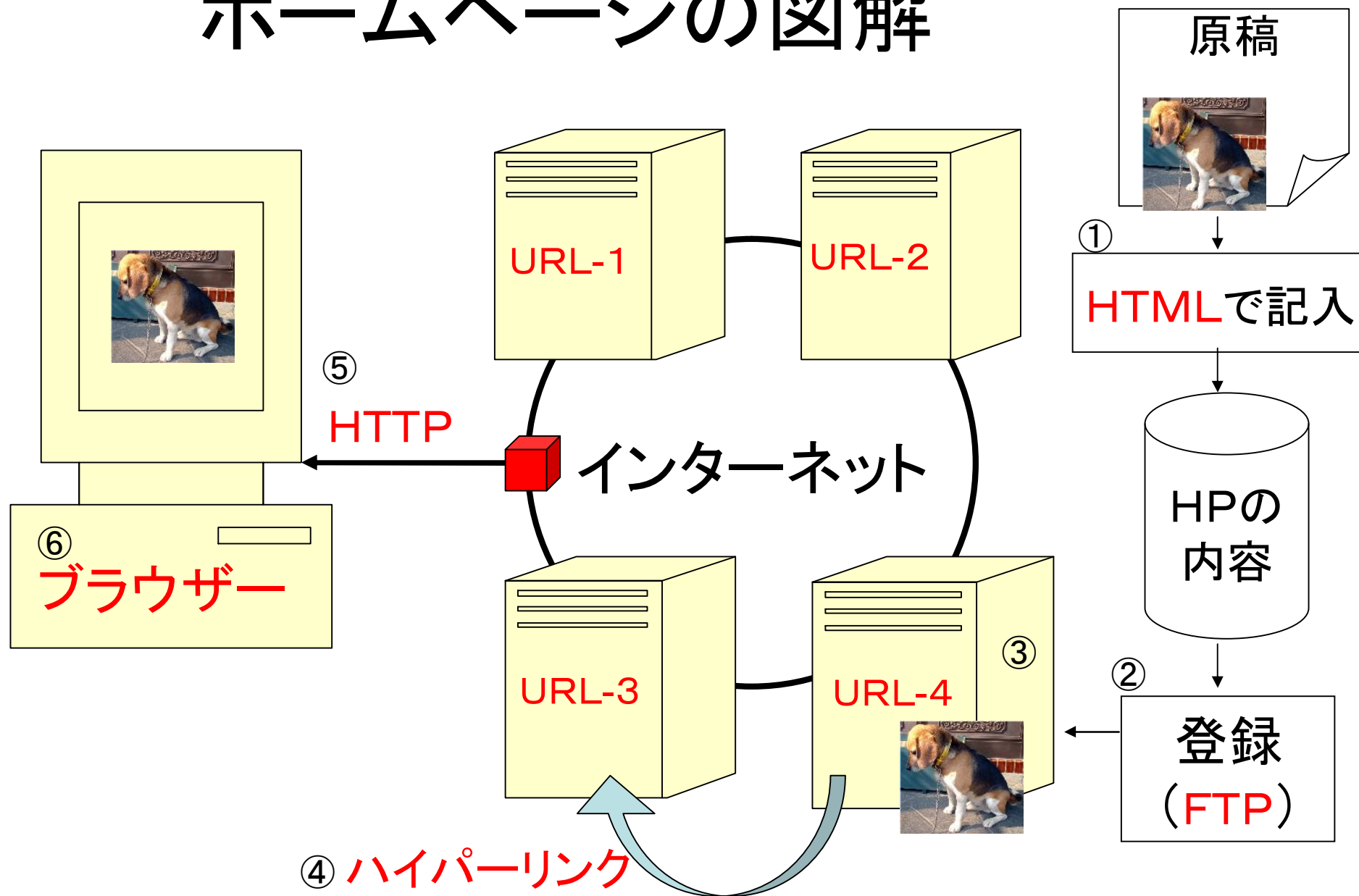
⑤ 私的な使い道（パスワード設定が必須）

- ・外出先での私的な資料検索（自分のメモ用）
 - ・自分用の資料、表
- ・狭い範囲でのコミュニケーション
 - ・家族などの親しい範囲

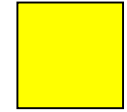
ホームページの構成要素

- ①HTML＝表示する内容(データ)を記述する言語
- ②FTP＝FTPサーバーへのHP内容の転送方法
- ③URL＝データの格納コンピュータを示す番地
- ④ハイパーリンク＝他のWebページに飛ぶ技法
- ⑤HTTP＝ブラウザにデータを転送する方法
- ⑥ブラウザ＝データを表示するソフト

ホームページの図解



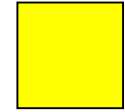
ホームページ作成に要する知識



パソコンの総集編的な知識が必要。

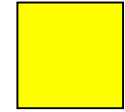
- ・パソコンの構成（機器の関係と接続）
- ・パソコンの操作（マウスと日本語入力）
（アイコン操作、カット＆ペースト）
- ・ワープロソフト利用（文書作成）
- ・リンク方法（ハイパーリンクの設定）
- ・ファイル知識（保存方法、名前付け、圧縮）
- ・Webサイトの構造（パソコンとWebサイトの関連）
- ・ファイル転送（FTP利用）———HP特有の知識

ホームページ作成の道具



- プロバイダ加入
- 通信回線の契約、回線接続機器
- パソコン(HP作成用)
- ソフト
 - ・HTML自動生成ソフト
HTML言語がつかえなくても自動生成できる
 - ・ファイルの転送用ソフト
FTP(File Transfer Protocol)
- URL(HPのアドレス)
- FTPサーバー
- Webサーバー

HP作成の手順



① HPサービスの申込

② ソフトの入手

③ 全体の構成を考える

④ フォルダの作成

⑤ 原稿の作成

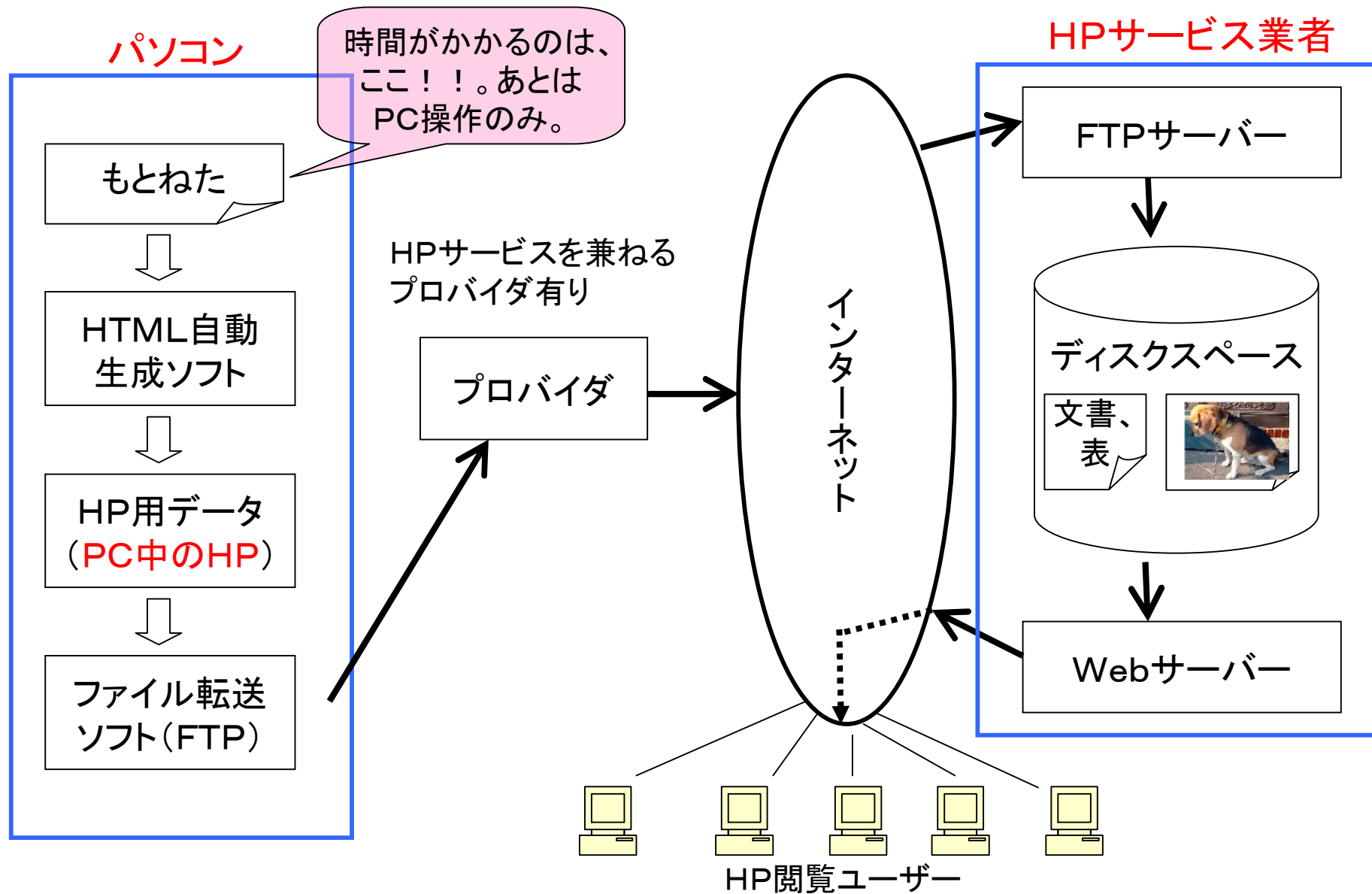
⑥ リンクの設定

⑦ ファイル転送

準備

本作業

HP作成の概要



ホームページの公開

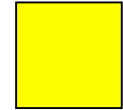
せっかく制作したホームページを多くの人に見てもらうためには
努力が必要。（ただし、**公序良俗に反しない内容**であること。）

- ①知り合いにメールで知らせる。
- ②他のWebサイトにリンクを貼ってもらう。
 - ・地道に、内容を充実させることが近道
- ③URLを検索エンジンに登録する。

登録の種類

- ・ロボット型 (Google、infoseekなど)
- ・審査あり (Yahooなど(審査料金が必要))
- ・運営者が収集 (All About Japanなど)
- ・有料登録 (looksmartなど)
- ・登録者依存 (申請すればすべて登録)

Googleの時代



・検索エンジンのシェア

世界のシェア

- 1位 Google (56.4%)
- 2位 Yahoo (21.1%)
- 3位 MSN Search (9.2%)
- 4位 AOL Search (3.8%)
- 5位 Terra Lycos (2.0%)
- 6位 Altavista (1.7%)
- 7位 Ask Jeeves (1.7%)

<OneStat.com より、2004年>

日本では、逆転現象

- 1位 Yahoo! (44.9%)
- 2位 Google日本語 (14.8%)
- 3位 Yahoo! ディレクトリ型 (14.1%)
- 4位 MSN (9.8%)
- 5位 Goo (3.1%)
- 6位以下 (Biglobe、Excite、nifty、infoseek)

Googleの検索エンジン技術

- ・引用リンク元の数、評価レベルを重視
- ・キーワード連呼のような姑息な手段を排除し、内容を重視
- ・**イメージ**、**地図**、ローカル情報、高度な電卓機能、Cacheなどを追加

参考値: Googleの株価時価総額:

マイクロソフト	30兆円
Goggle	11兆円
Yahoo!	5兆円

参考書、参照Webサイト

- 石田晴久「コンピュータの名著・古典100冊」 インプレス社
- 坂村 健「痛快！ コンピュータ学」 集英社インターナショナル
- 小暮 仁「教科書 情報と社会」 日科技連
- 東京電機大学パソコン力向上委員会
「ゼロからわかる基本用語 パソコン力養成ゼミ」 同大出版局
- パソコン用語事典 岡本茂ほか 技術評論社
 - (財)インター協会 監修 「インターネット白書2003」 インプレス社
- アスキーIT用語字典 <http://yougo.ascii24.com/gh/>
- 情報通信白書for kids <http://www.kids.soumu.go.jp/>
- 首相官邸、IT戦略本部
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/index.html>