

# 情報リテラシ 第一

2023年度1Q 5c/6c (IL1) 木曜日

担当：地引

TA：増井

# まず初めに

# 本講義の目的

---

- 情報リテラシ (Information Literacy) とは？
  - Literacy: 読み書き能力, 言葉を用いたコミュニケーションに堪能である。
- 特に最初 (1Q/2Q) は、
  - Hobby-use のスマホから、Pro-use のコンピュータへの意識切り替え  
⇒ コンピュータ サイエンス (3Q/4Q) へ
- Information Literacy ではパソコンの使い方を教えてくれる？
  - パソコンの使い方を教える授業ではありません。
    - ≫ (情報にアクセスする手段となる) コンピュータには何ができるか
    - ≫ 自分の抱えた問題を解決するには、コンピュータをどのように利用すればよいかを学びます。

これについては、今後様々な機会に取り上げて行きます

# コンピュータを利用するとは（1）

---

## • コンピュータの得意なこと

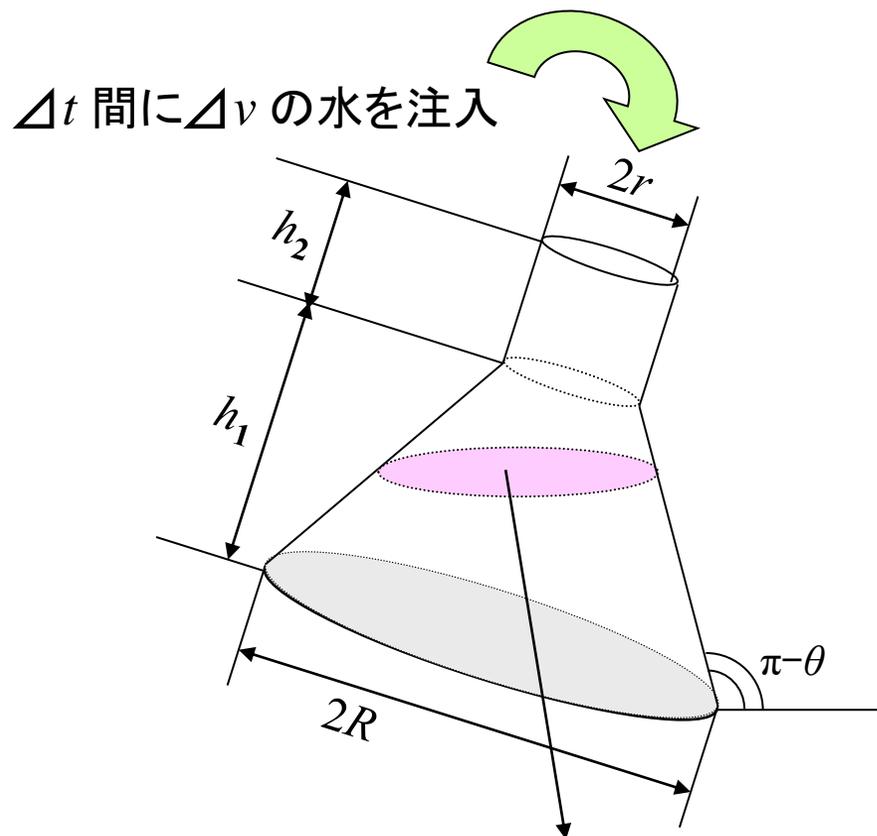
- 以下を素早く行なうこと（1秒間に数百万回とか）
  - ≫ 数値計算（四則演算, 初等関数など）
  - ≫ 情報の比較（文字, 数値, 画像など）
  - ≫ 情報の格納／取り出し（メモリ, ハードディスク, BD など）
  - ≫ 通信（インターネットなど）
  - ≫ 同じ動作（上記動作）の繰り返し

## • コンピュータの苦手なこと

- 相手の気持ちを推し量ること
  - ≫ 人間の心情は様々な要因が絡む ⇒ 推論(?)は苦手
- クリッカー発／パッケージソフトの利用だけでは、自分が本当に解決したい問題を解決できない

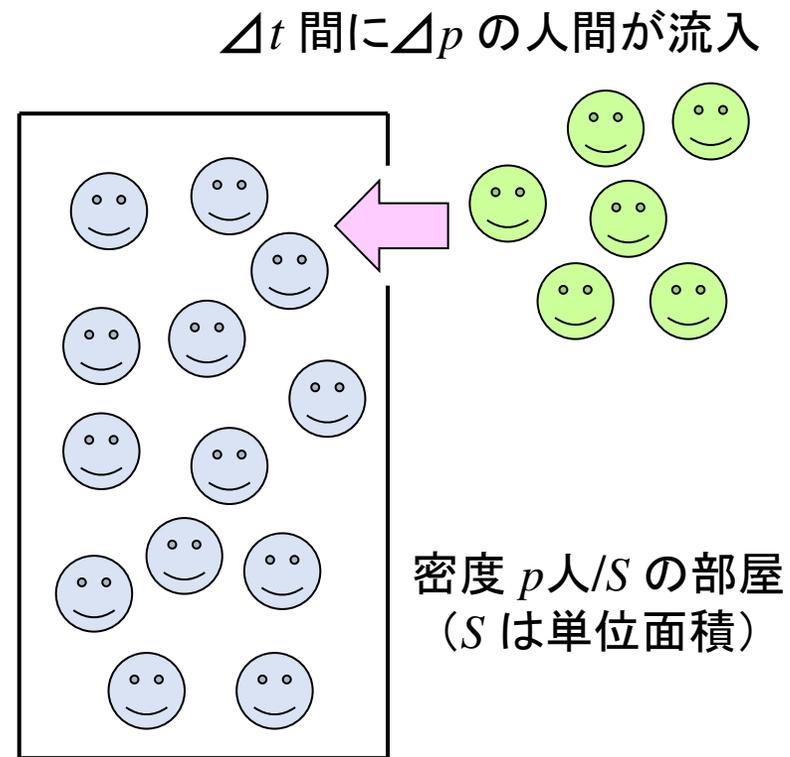
# コンピュータを利用するとは (2)

例えば、次の問題を考えてみよう



フラスコを $\theta$ だけ傾けた場合の内部挙動を解析  
- 水面の変化微係数

**この問題であれば数理解析的に取り組める**



室内の挙動を解析  
- 密度が一定になるのは何時

**コンピュータをうまく利用すれば、解析の大きな手助けに**

# コンピュータを利用するとは（3）

---

- Information Literacy が目指すもの

- 自分の抱えた**未知の問題を解決する**には、情報にアクセスする手段となるコンピュータをどのように利用すればよいか
- **コンピュータを用いて自在に問題解決を図れる能力**
  - ≫コンピュータの基本的な操作
    - コンピュータの理解
    - 基本的機能の仕組み
- ネットワーク社会における意思疎通手段の獲得
  - ≫ネットワーク社会における効果的な情報収集／発信能力
- ネットワーク社会に潜む危険とそれに対する防御
  - ≫情報環境に関連する法律／情報倫理の理解
    - コンピュータはインターネットを介して世界中に繋がる。
    - 簡単にコピーを作れる。

# ところで、一つ心構えを

---

- 大学は、それ自身が巨大な実験環境
    - 東工大の計算機環境は毎年更新されています。
    - 日々進化する環境なので、手探りしながら進めて行きます。
      - » 大勢の人が様々な使い方をするシステム
      - » ネットワークを介して複数の機能が連携するシステム
- ⇒ 動作の正当性を事前に検証することは難しい。  
では、我々はどうすれば良いのだろうか？

# 授業の進め方

---

- 1Q: 情報コミュニケーション, 2Q: 計算機を用いた処理
  - 実際に使いこなせるというスキルも重要なので、“出席 + 小テスト + 課題”で採点します。
- E-mail, Web を利用します。
  - 過去の講義資料／関連資料／出席状況／課題提出状況などを Web に掲示します（個人情報を含むものは、アクセス用のパスワードを授業内でお知らせします）。
  - 課題の提出などは、基本的に E-mail で行ないます。
- 質問がある場合は挙手して下さい。
  - TA の方が対応します。

# 東工大の情報通信環境

# 東工大のシステム

---

- 東工大の計算環境 ⇒ 複数のシステムから構成
  - **Tokyo Tech Portal** (主に学校生活に関連するもの)
    - » Web メール / 教務システム / T2SCHOLA
  - **教育用システム** (皆さんの目の前にあるシステム)
  - **TSUBAME 3** (大規模計算資源サービス, 教育用システムの一部管理)
- 教育用システム ポータルページ (情報リテラシを含む各関連ページへのリンクあり)
  - <http://www.edu.gsic.titech.ac.jp/>
  - 各自のスマホ等からもアクセスできます。

各システム毎にアカウント登録/  
パスワード設定が必要となります。

# Tokyo Tech Portal の役割

---

- 東工大の情報基盤への入り口 (以下は、一部です)
  - 教務システム ⇒ 履修申告成績確認など
  - OCW(Open CourseWare), T2SCHOLA ⇒ 学習教材の公開
  - 建物入館(図書館／情報演習棟)
    - ≫ 西の京大、東の東工大が理工系のセンター館
    - ≫ オンライン ジャーナル(電子図書館)
  - メール システム (Web アプリとして、メールも読めます)
  - 無線 LAN ⇒ 食堂／教室／図書館／芝生など
  - スーパー コンピュータ(TSUBAME 3)の利用申請
    - ≫ 2.0: 世界第 4 位／電力効率是世界第 1 位 (Green500)
    - ≫ 3.0: 2.0 に続き Green500 第1位 (2017 年より稼働開始)
  - VPN (Virtual Private Network)

# 教育用システムのアカウント設定

---

- iMac の裏側にある電源ボタンを押して、Mac OS を起動しましょう。
- 教育用システムでは、Windows と Mac OS の二つを起動できますが、授業では Mac OS を利用します。
  - Mac OS の方が優れているというわけではありません。
- まだ、皆さんのアカウントができていないので、**まずは設定用の特別な名前/パスワードを使います。**
  - 名前：セキュリティの観点から、別途お知らせします。
  - パスワード：同上

理由(セキュリティ上のリスク)について少し考えてみよう

# パスワードの話

# 情報通信環境の現状とハッキング手法

---

- アプリや Web ページを介したサービスやビジネス
  - 顧客の囲い込み & あらゆる個人情報収集に注力
  - 会員登録(つまり、ID とパスワードの登録)が必須
  - 怪しいサイトやセキュリティ意識の乏しいサイトが狙われ、そこからパスワードが流出
  - その後、**流出したパスワードを様々なサイトで試す。**
- **メールアドレスやパスワードは、流出する可能性が高いことを前提としたセキュリティ対策が必要**
  - 重要度に応じたメールアドレスやパスワードの**使い分け**
  - つまり、パスワードを**量産**できるスキルが必要
  - 但し、量産したパスワードを忘れてしまっは意味がない。

# 良いパスワード

---

- 以下を組み合わせ、他人が類推できない文字列を作る  
**(自分だけの生成規則を作る)**
  - ヒントとなる単語は複数個選ぶ (2語では足りない)
  - 単語の中の文字順序を交換
  - 適当な数字／記号の挿入
  - 文字を数字／記号で置換
- 以下は、絶対にしてはいけません。
  - 人に教えない (パスワードを聞いてくる奴は怪しいと思え)。
  - 安易な場所にメモしない **(次のスライドを参照)**。

# パスワードの管理について

---

- 良い生成規則を作ったとしても、何十個も覚えておくのは難しい。
  - 忘れる or 勘違いして覚えてしまう場合もある。
  - 自分のパスワードのどれかではあるが、何回も試すとアカウントをロックされてしまう。
- 安易に同じパスワードを使い回してしまうのが現状
  - 一度、怪しい/弱いサイトから漏れると芋づる式に全滅
- **現実的な管理(記憶可能性/安全性のバランス)が重要**
  - サイトの信頼性に合わせたパスワードのグループ化
  - **安全な場所**(暗号化されたファイルなど)に可読できる形式で保存

# パスワードの強度について(1)

---

- **長さ一定/文字数を増加 vs. 文字数一定/長さ増加**

- どちらが強いパスワードを作れるか？

- **パスワードの強さは、どう評価するか？**

- パスワードの破り方を考えてみよう。

- “aaaa” から “ZZZZ” まで風潰しに試す。

- 生成されるパスワードの種類が多ければ、試行の(風潰しの)回数も増える。

このような着眼(問題を計算機が解き易い形式に直す)が重要

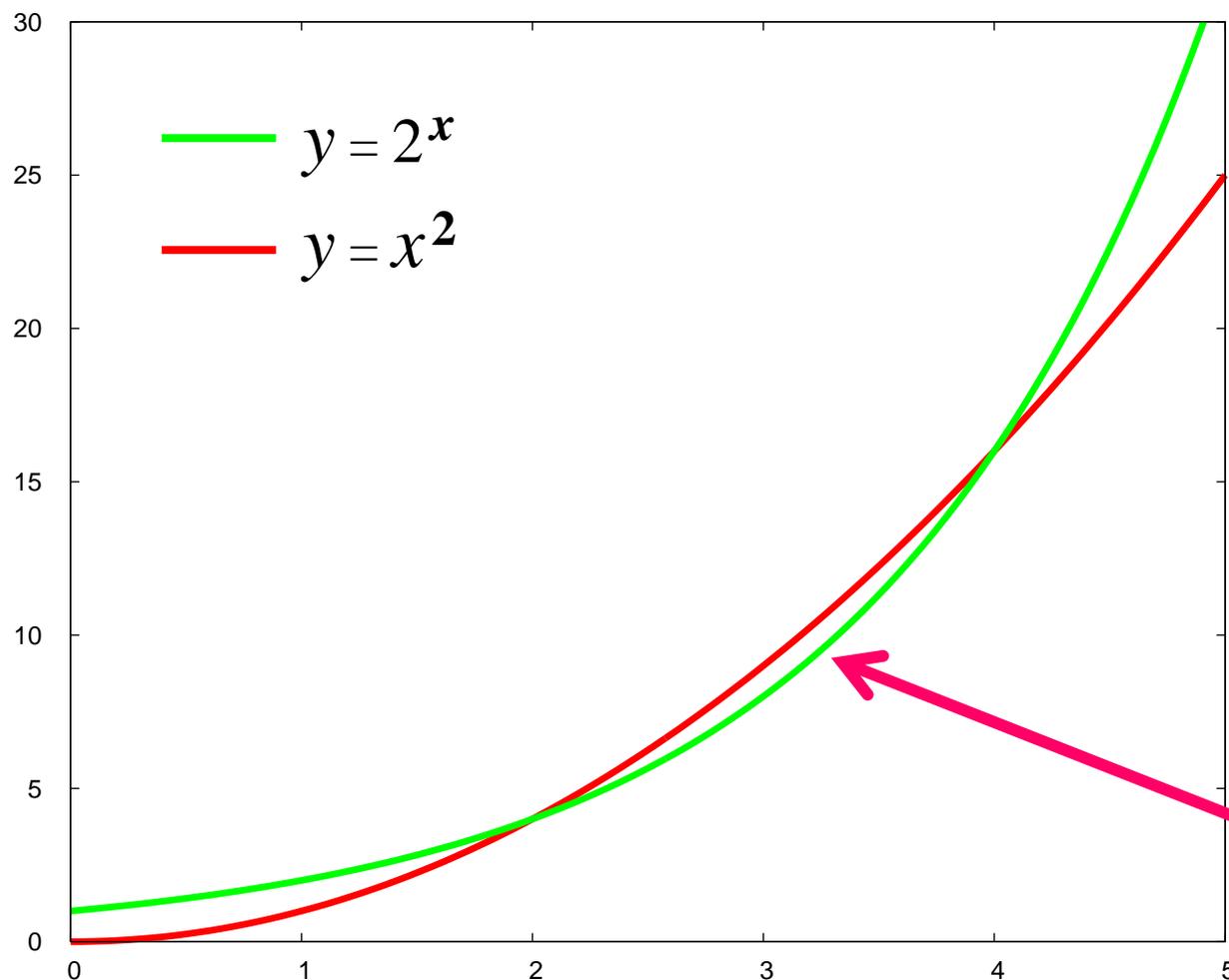
# パスワードの強度について(2)

---

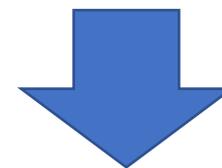
- “長さ一定/文字数を増加” で生成されるパスワード
  - 長さ  $a$  文字, 文字数  $x$  文字とすると、1 文字目  $x$  種類から選び, 2 文字目  $x$  種類から選び ..
  - 生成されるパスワードの種類 =  $x^a$
- “文字数一定/長さを増加” で生成されるパスワード
  - 長さ  $x$  文字, 文字数  $a$  文字とすると、上と同様に考え、生成されるパスワードの種類 =  $a^x$
- $y = x^a$  と  $y = a^x$  の大小関係は、どうなっているのでしょうか？

# パスワードの強度について(3)

$a = 2$  とした場合の  $y = x^a$  と  $y = a^x$  を比較してみると...



$y = a^x$  の方が、作れる  
パスワードの種類が多い



長さを増やす方が、  
一般には複雑

しかし、状況によっては、  
そうでない場合もある...

こんな所に新しい発見が。。

# 強いパスワードの作成

---

- 時間を掛けて、じっくり考えよう。
  - とは言え、忘れないこと(現実的な管理方法)も大事
- Tokyo Tech Portal のパスワードに関連して
  - IC カード発行通知書に記載されている PIN コードは重要
  - 再発行時(リセット時)に必要

# Mac OS の起動と簡単な説明

iMac 用基本ソフトの変遷:

Mac OS → Mac OS X → OS X → macOS (2016 より)  
教育用システムは macOS ですが、混沌として分かりにくいので、  
取りあえずこの授業では Mac OS で統一することにします。

# ログインとは

---

- 電化製品は、電源を入れただけで使える。
- コンピュータは、利用する前に**ログイン**と呼ばれる操作を行なう。
  - 誰が使うのかをコンピュータに知らせる。
  - 本当に本人かをコンピュータに認識してもらう。
  - **不正な利用者を排除する。 → 不正な利用者とは、具体的に誰？**
  - コンピュータは、各ユーザ毎の利用環境を整えてくれる。
- 使用後は**ログアウト**により抜ける。

# Mac OS の画面

---

## Windows とは少し違います (必要に応じて適宜取り上げていきます)。

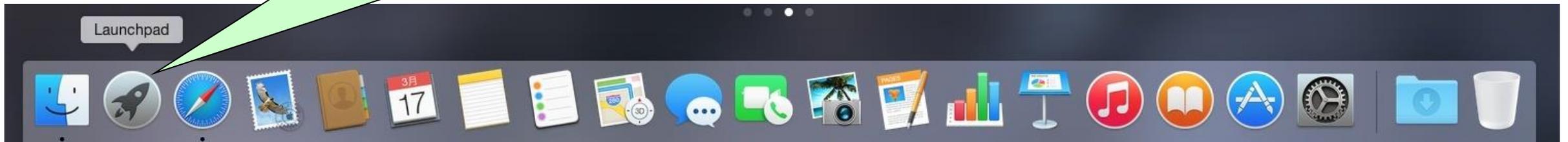
- メニュー
  - アップルメニュー (左上のリンゴ)
  - 画面上端のメニューバー (選択されたアプリケーションのメニューとなる)
  - アイコン
- Dock/Launchpad
  - Dock ≒ Windows ではタスクバーのピン止め, Launchpad ≒ スタートメニュー
- Web ブラウザ: Safari
- ファイルマネージャ: Finder

本講義では、Chrome を使った説明をする予定 (Windows でも事情は同じ)  
理由: ブラウザを取り巻くセキュリティ環境は、年々厳しくなっており、  
IE はついに更新を放棄してしまった (Edge も中身は Chrome)。  
現時点で Chrome は、Safari より利用可能な機会が広い。

# Mac OS 上でアプリを起動するには (1)

---

Dock にはないアプリを起動したい場合、  
まずは、この **Launchpad** を起動します。



**Dock** (画面の一番下にあります)

→ 基本的なアプリは、ここに並んでいます。

起動したいアプリをダブルクリックします。

# Mac OS 上でアプリを起動するには (2)

この Mac OS 上で起動できる  
全アプリが一覧されます。

学内用メールソフトは、  
これ(Thunderbird)です。

次の一覧を見たい場合は、  
ここをクリック

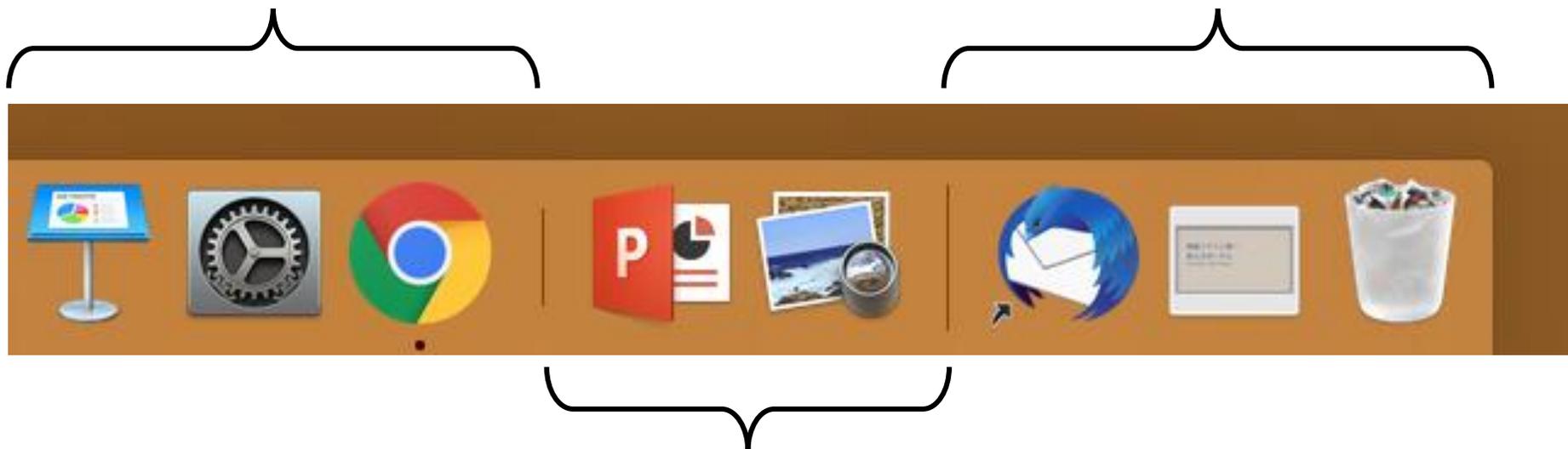


# Dock の構成

本来の MacOS であれば、

アプリを登録

ファイルを登録(右端)



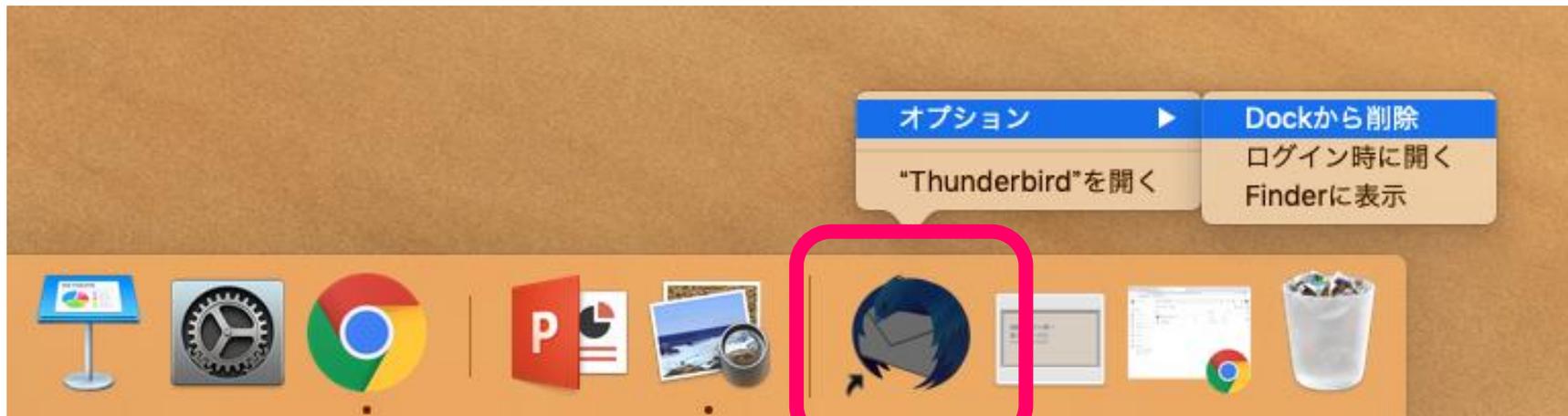
最近使ったアプリを表示

アプリとして登録できない場合は、ファイルとして登録しておける

# Dock への登録



# Dock からの削除

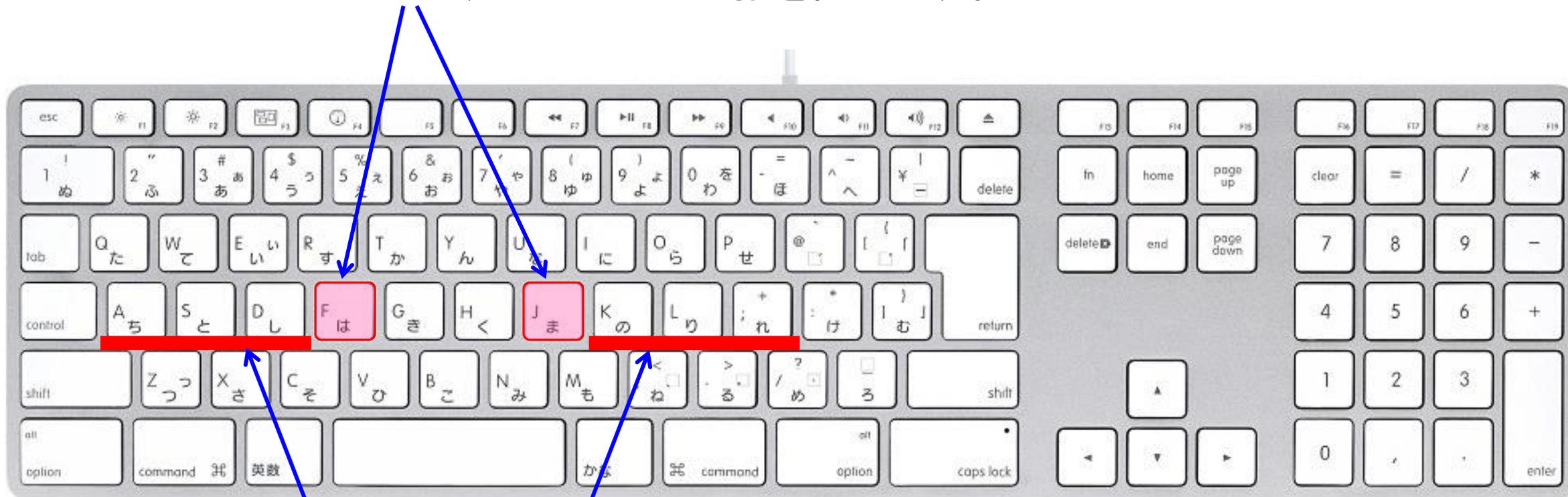


削除したいアイコンを  
右クリック

# キーボードの利用

# キーボードの使い方(1)

このキーに、左右の人差し指を置きます。

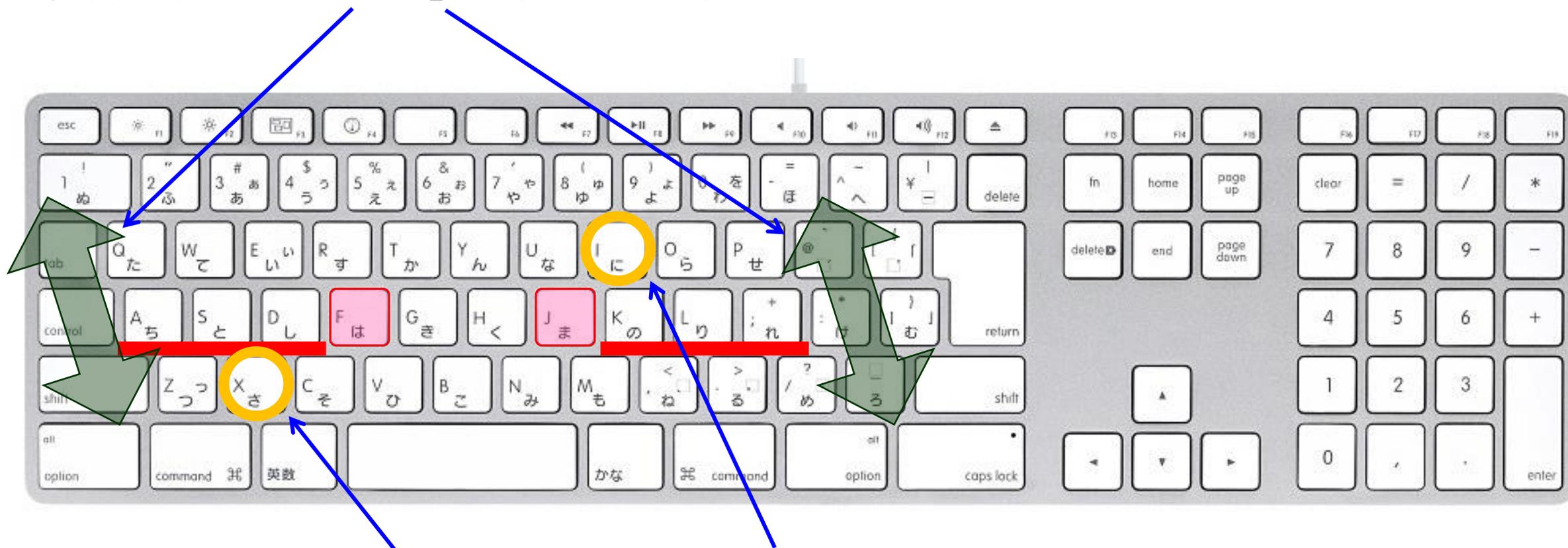


これらのキーに、残りの指を置きます。

例えば、「D: 左中指, S: 左薬指, A: 左小指」という感じです。

# キーボードの使い方(2)

各指は、「左上⇔右下」に動かします。

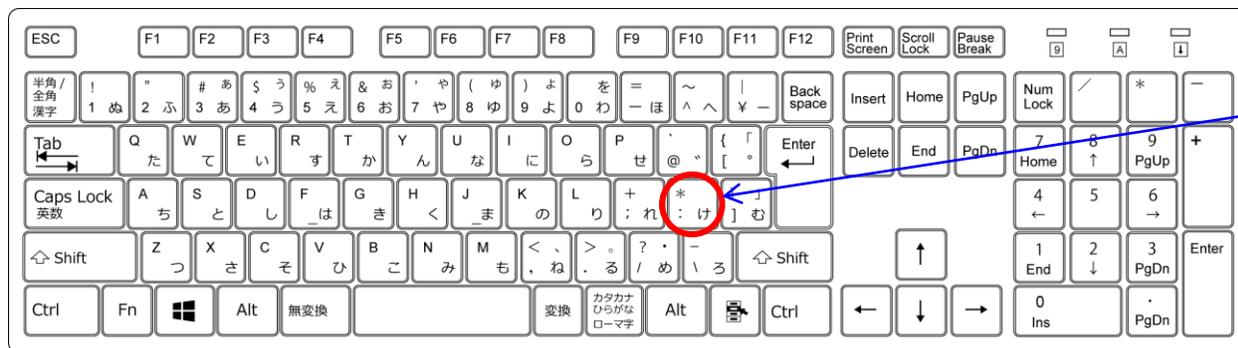


例えば、「X」のキーは左薬指、「I」のキーは右中指で押します。

**指とキーの対応関係は一對一で決まっています。**

# 日本語入力とキーボードの関係

- 文字入力可能なアプリは、日本語入力モードと英数入力モードの二つを備えています。
- 日本語の入力は、ローマ字により入力します。
  - ひらがなの「け」を入力する場合、K キーを押した後、E キーを押します。
  - しかしながら、キーボードをよく見てみると、「け」と書かれたキーがあります。このキーを押すことで、「け」を一度に入力することもできます。
  - なぜ、キーを 2 回も押すローマ字入力を使っているのでしょうか？

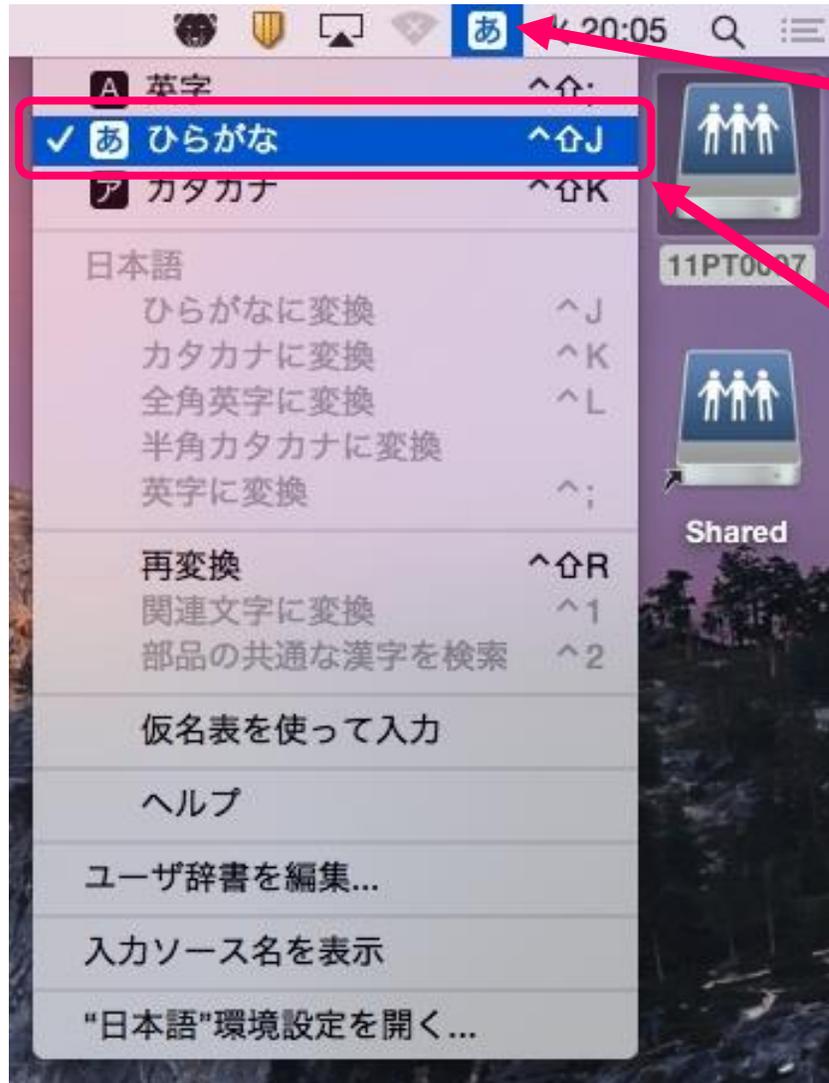


「け」のキーは、ここです。

(この図はWindows 用キーボードです)

# 日本語の入力

# Mac OS での日本語入力（1）

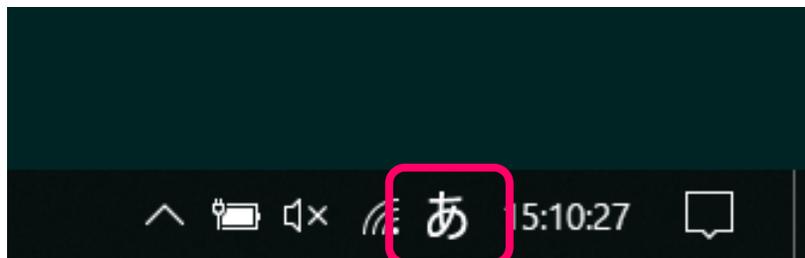


① 入力モードを確認

② 入力モードの変更

**入力モードの変更は、  
「かなキー/英数キー」  
でも可能 ⇒ こちらのほうが速い**

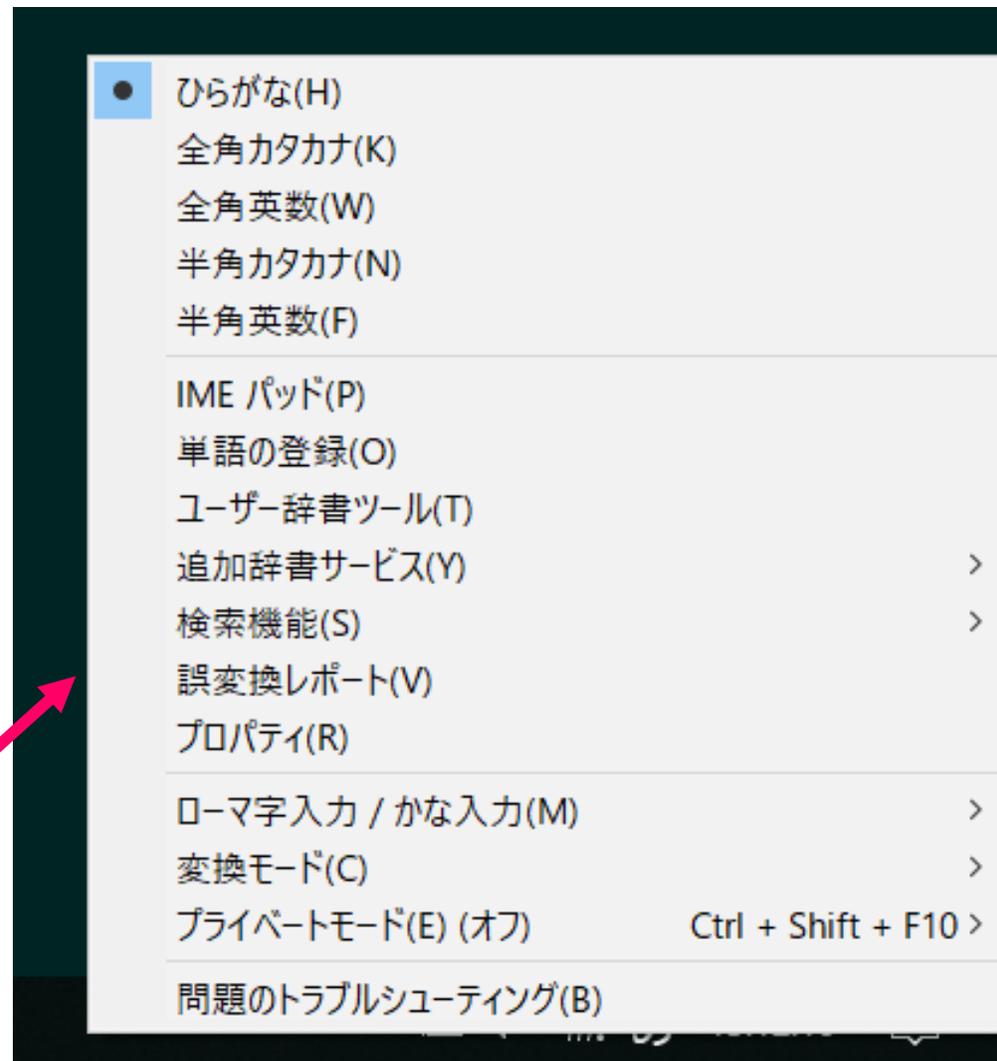
# Windows では…



① 入力モードを確認

入力モードの変更は、  
「Altキー + 半角/全角キー」  
でも可能 ⇒ こちらの方が速い

② 入力モードを右クリックすると  
変更メニューが表示される。



# Mac OS での日本語入力（2）

---

- Mac OS での日本語入力アプリケーション: 日本語 IM
  - 従来は“ことえり” → Yosemite より“日本語 IM”へ
  - Windows では Microsoft IME
  - 機種非依存: Google 日本語入力ほか(変換方法などは、全てほぼ同じ)
    - ≫IM (Input Method): キーの組合せで、キーボード上にない文字を入力する SW
- “日本語 IM”での日本語入力
  - ローマ字入力: “k”, “e” の入力で「け」と自動変換
  - 未確定状態(下線付きの状態)でスペースキーにより漢字候補を表示
  - **文節の調整: Shift + 矢印キー/文節の移動: 矢印キー**
    - ≫「なんでもいいのかばん」の変換は？
    - ≫「かねおくれたのむ」の変換は？

# 漢字変換における留意点

---

- 「かねおくれたのむ」の変換
  - かね | おくれ | たのむ ⇒ 金送れ頼む
  - かね | おくれた | のむ ⇒ 金遅れた飲む
  - **どちらも日本語として正しい文章 + 実際に起こる可能性も 0ではない。**
- 日本語において、文節を区切る要因とは？
  - 日本語は、**同じ発音でも文脈により文節が変わる。**
  - コンピュータに文脈を判断させ、その場面での正しい文節へ自動的に区切らせることは難しい。
  - 日本語では、文節の調整が必要な状況は多い。
    - ≫参考) 日本語の自動翻訳では、他にも難しい例があります。  
「この先生きのこるには」⇒ “先生” と “きのこ” に目が行ってしまいますね。

# IM を介した日本語入力(1)

---

とうきょうこうぎょうだいがく

- ・ローマ字入力をする、自動的にひらがなへ変換
- ・点線の下線が付いている点に注意



(スペース キーを押す)

東京工業大学

- ・自動的に漢字へ変換
- ・下線が実線になる + **下線の太さが違う**点に注意



(**再度**、スペース キーを押す)

桃郷工業大学

- ・**太い下線部分**の漢字が他の候補へ変換

# IM を介した日本語入力(2)

---



(右矢印キーを押す)

桃郷工業大学

- ・ 下線の太い部分(変換対象の文節)が**入れ替わる**



(再度、スペースキーを押す)

桃郷興行大学

- ・ 太い下線部分の漢字が他の候補へ変換

# IM を介した日本語入力 (3)

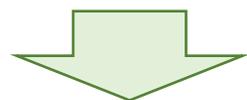
---



(Shift キー + 左矢印キーを押す)

桃郷 こうぎょ 大学

- ・ 太下線部分 (変換対象の文節) の長さが変わる



(再度、スペースキーを押す)

桃郷 香魚売 大学

- ・ 太い下線部分の漢字が他の候補へ変換

# IM を介した日本語入力(まとめ)

---

IM を介した日本語入力(1)～(3)を使いこなして、正しい日本語を効率良く入力できるようにしましょう。

+ キーボードに正しい指使いで入力しましょう。



# 今後の予定

---

- E-mail の活用
  - E-mail が配送される仕組み
  - E-mail を送信/受信するための設定 ほか