

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

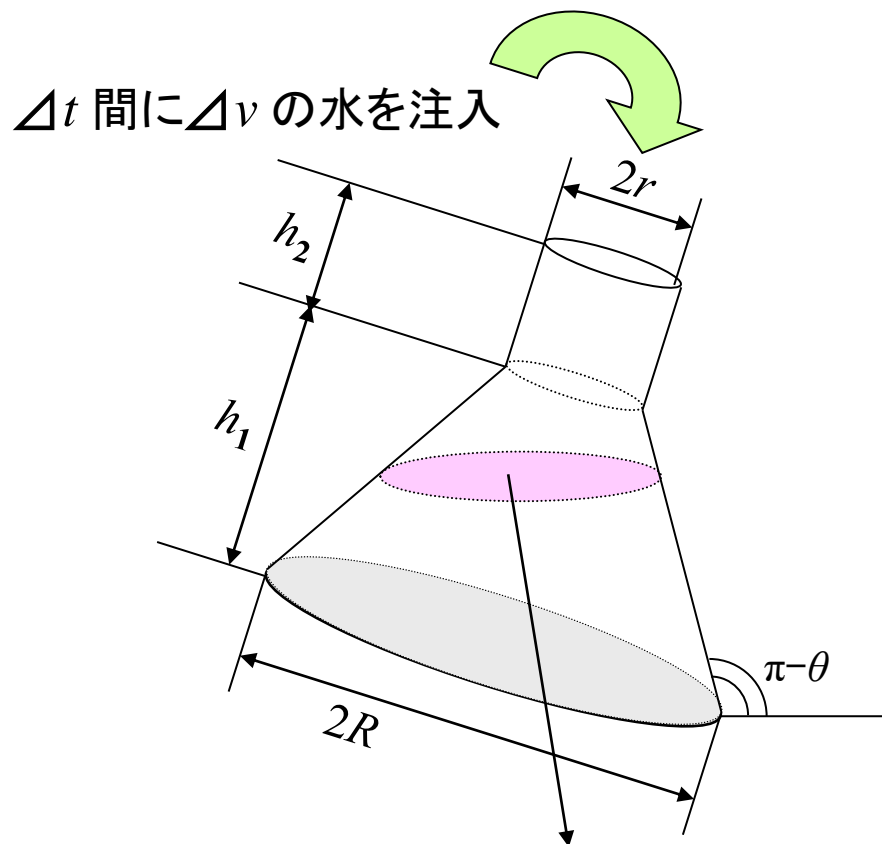
- 以下を素早く行なうこと（1秒間に数百万回とか）
 - ≫ 数値計算（四則演算, 初等関数など）
 - ≫ 情報の比較（文字, 数値, 画像など）
 - ≫ 情報の格納／取り出し（メモリ, ハードディスク, BD など）
 - ≫ 通信（インターネットなど）
 - ≫ 同じ動作（上記動作）の繰り返し

• 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

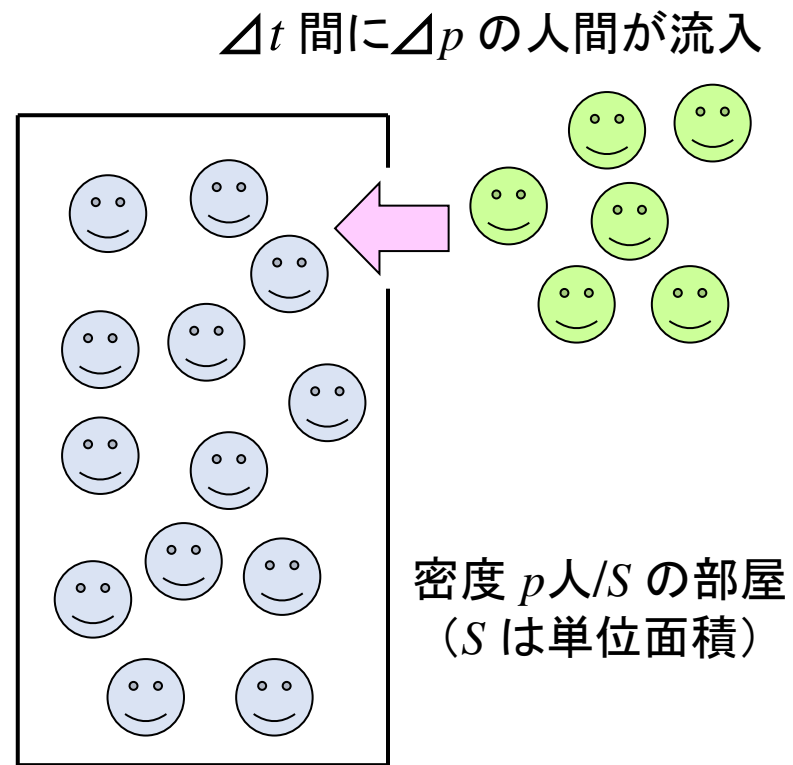
コンピュータを利用するとは (2)

例えば、次の問題を考えてみよう



フラスコを θ 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

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。

- **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。

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ては意味がない。

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。

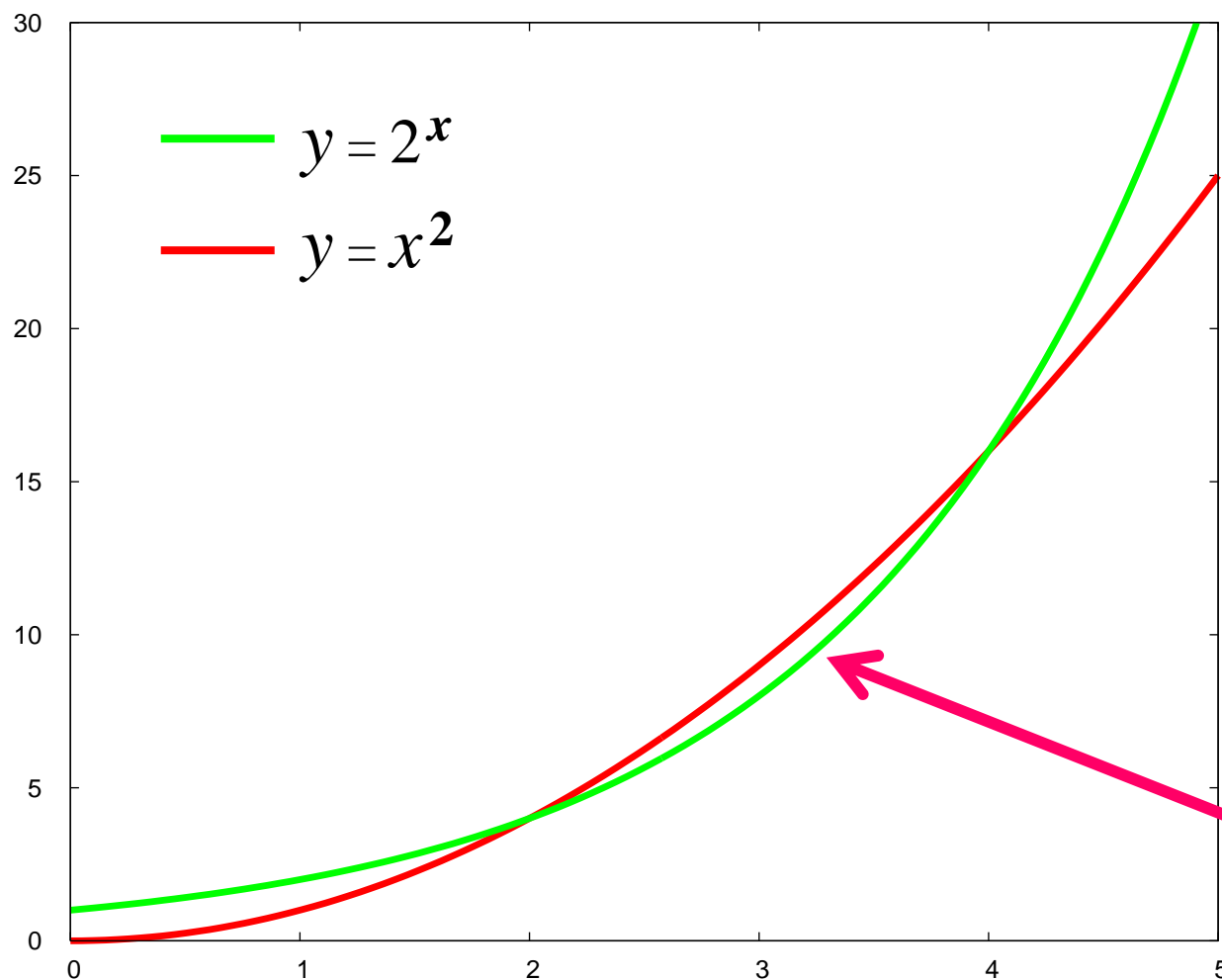
このような着眼(問題を計算機が解き易い形式に直す)が重要

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

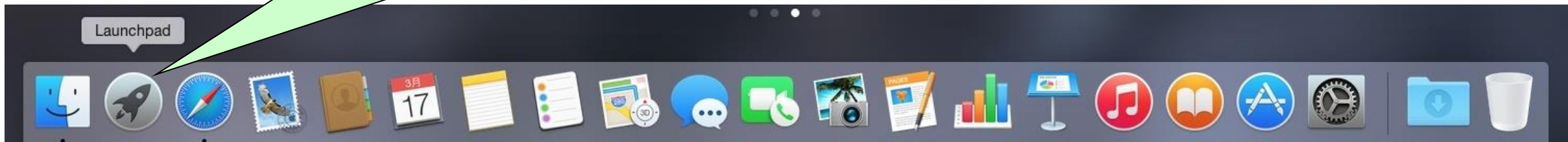
Windows とは少し違います (必要に応じて適宜取り上げていきます)。

- 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

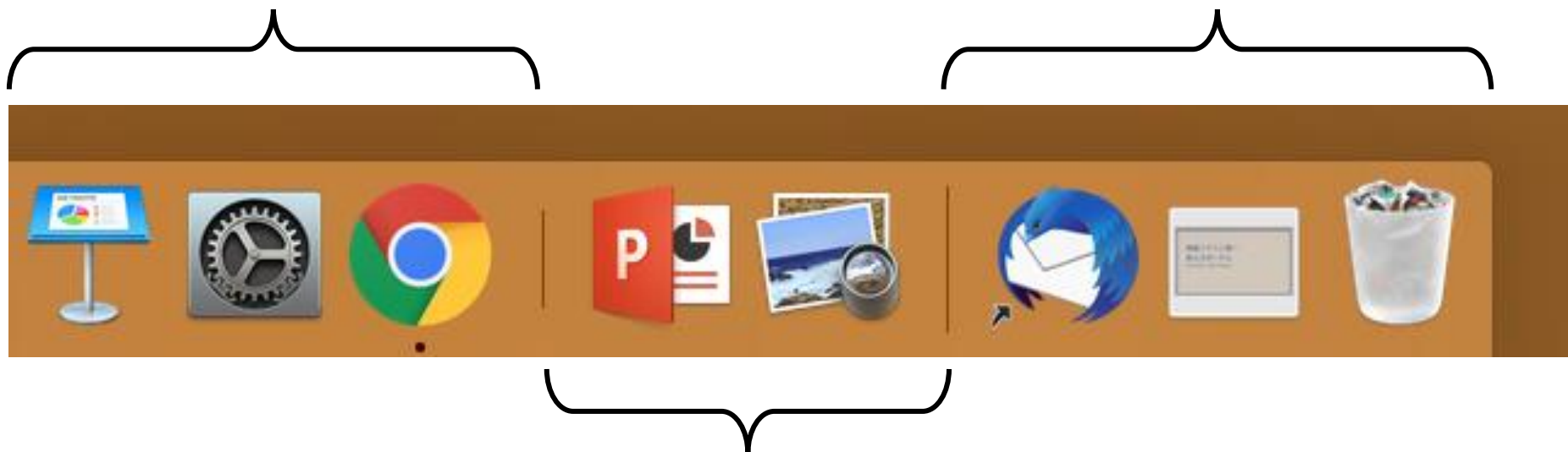


Dock の構成

本来の MacOS であれば、

アプリを登録

ファイルを登録(右端)



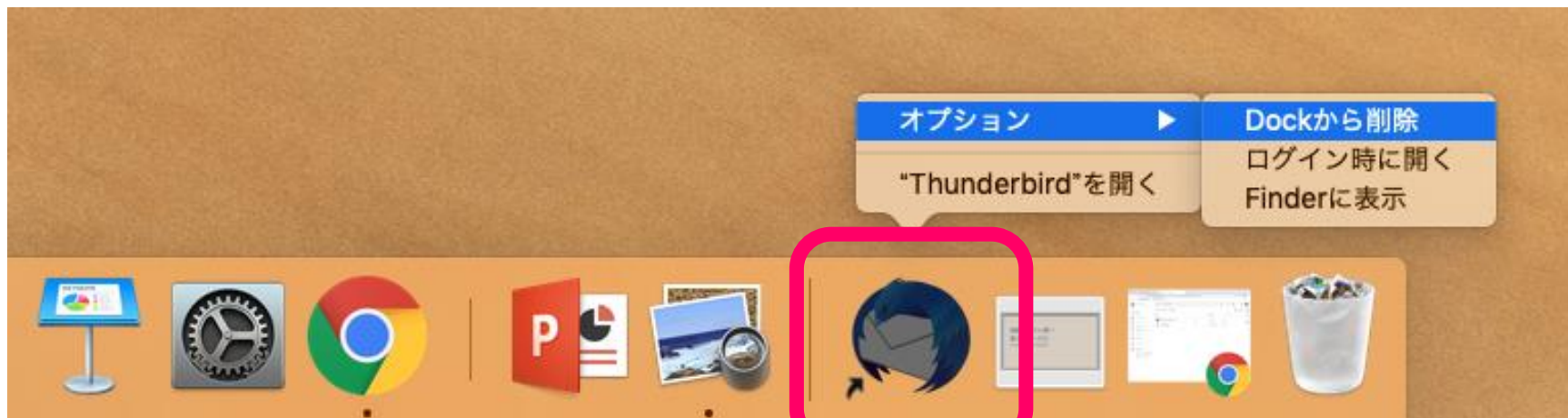
最近使ったアプリを表示

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

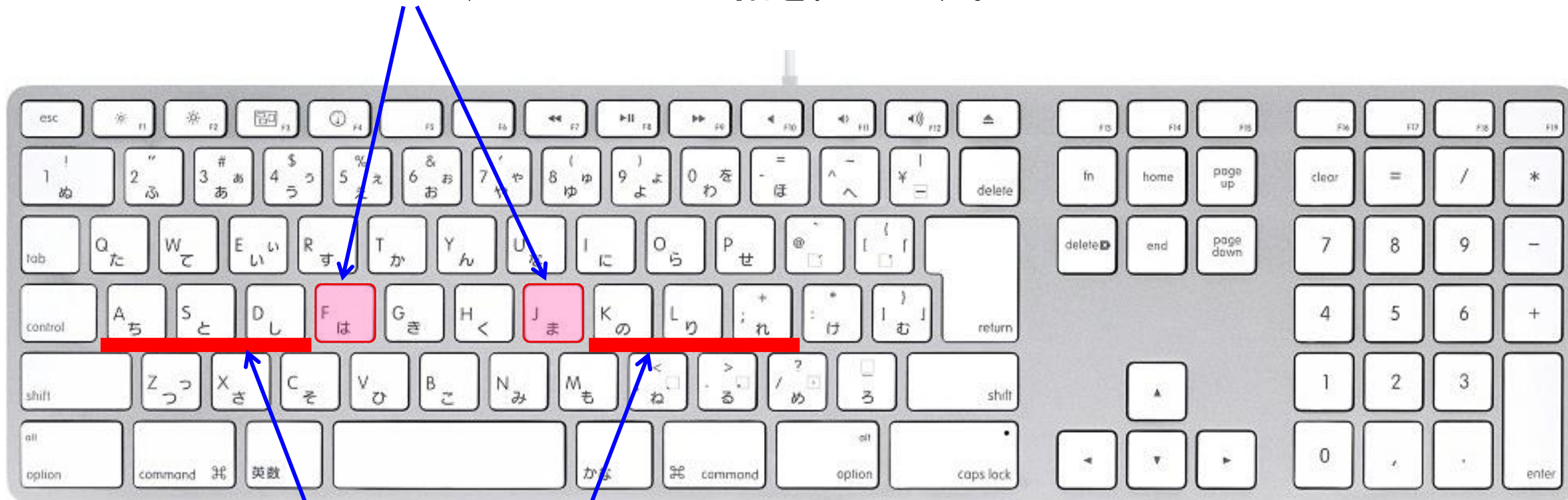


削除したいアイコンを
右クリック

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。

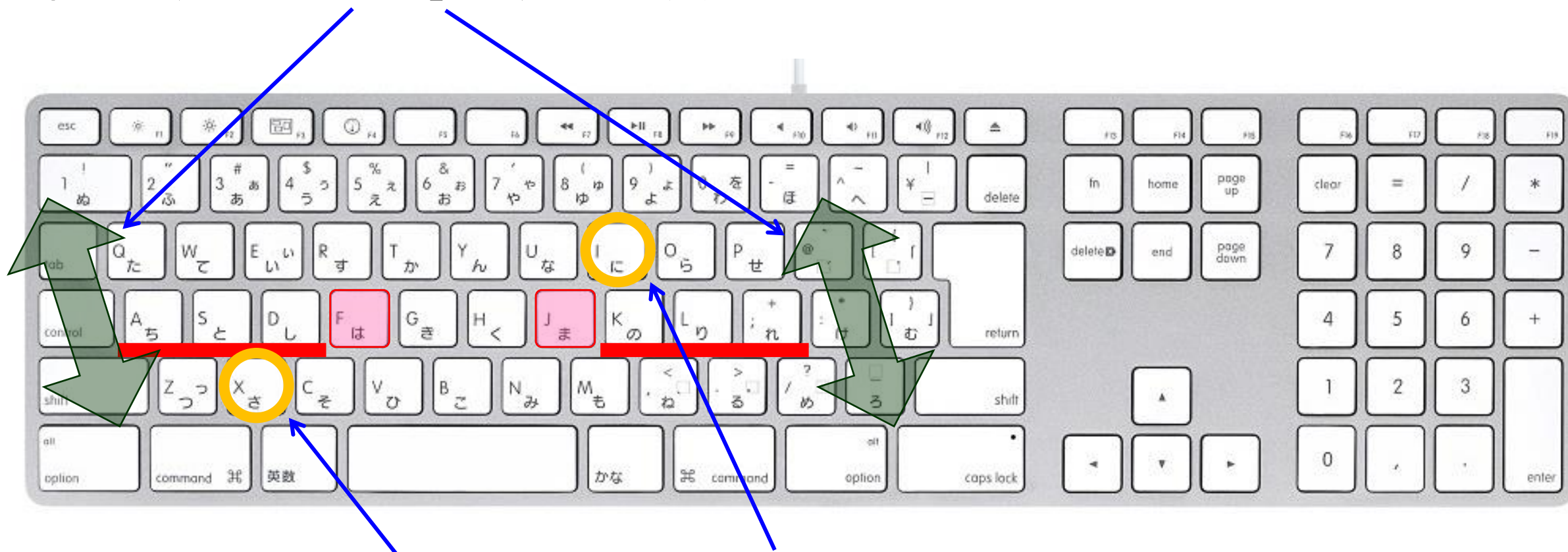


これらのキーに、残りの指を置きます。

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。

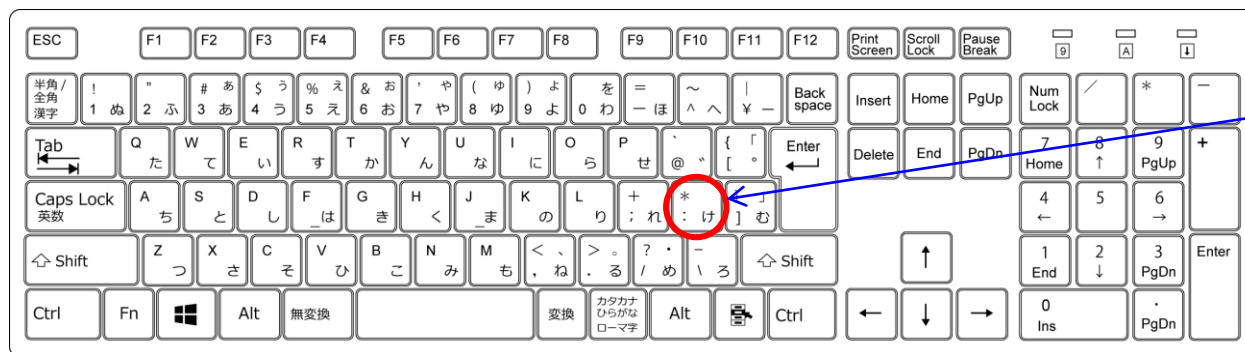


例えば、「X」のキーは左薬指、「I」のキーは右中指で押します。

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？

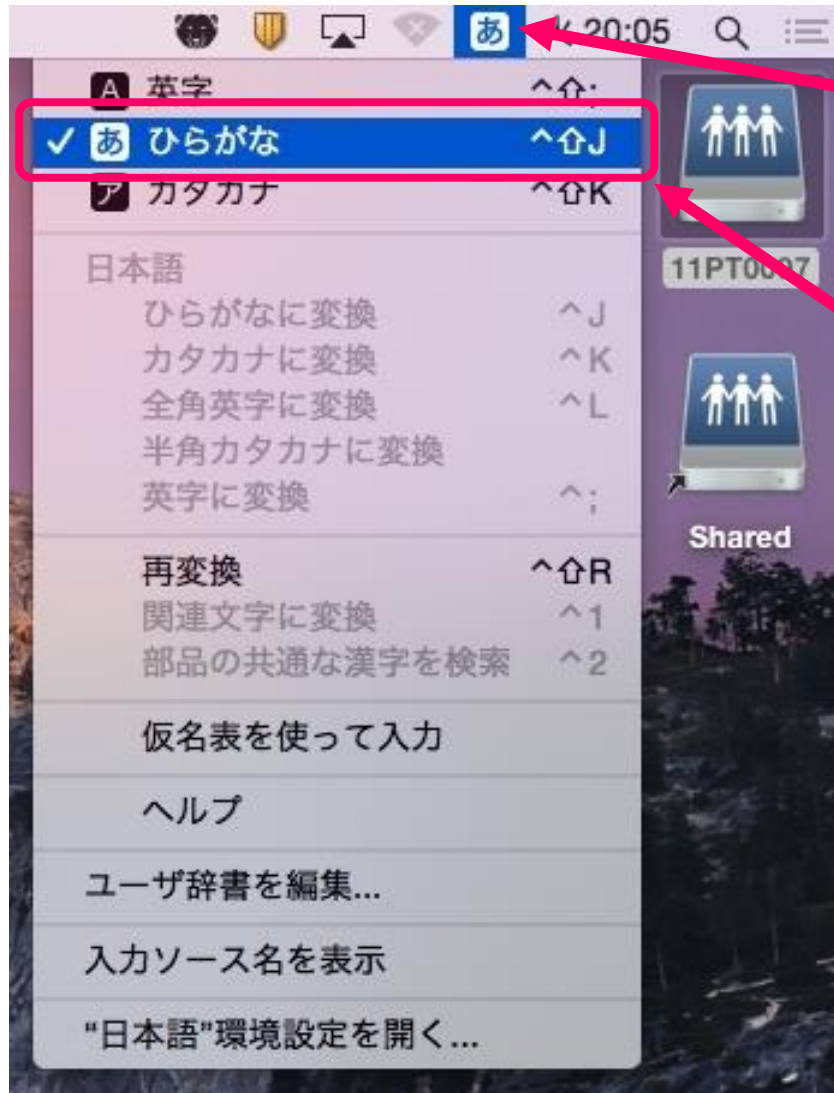


「け」のキーは、ここです。

(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）

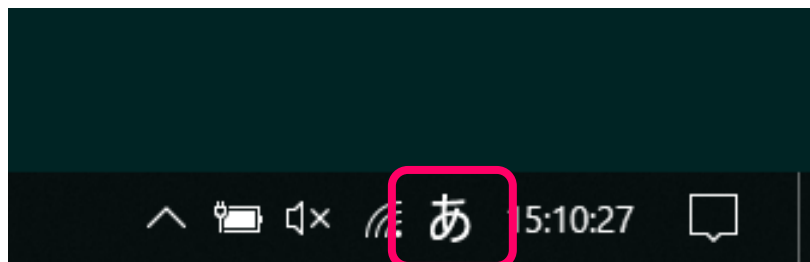


① 入力モードを確認

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**

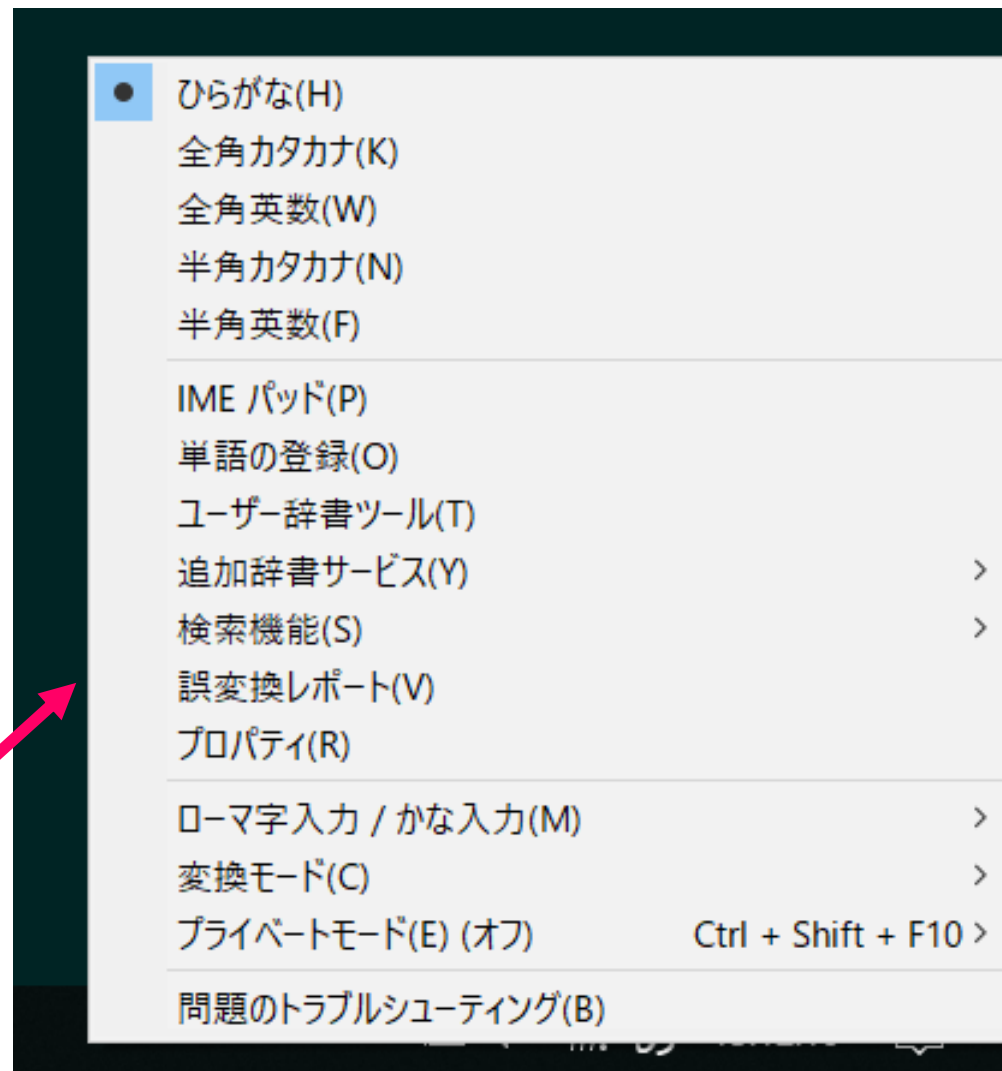
Windows では…



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