国立大学法人奈良女子大学
Nara Women's University

三重県
プログラミング指導者（メンター）育成講座

平成29年6月15日

奈良女子大学　生活環境学部
駒谷 昇一
skomaya@cc.nara-wu.ac.jp

奈良女子大学記念館（重要文化財）

メンター育成研修の概要

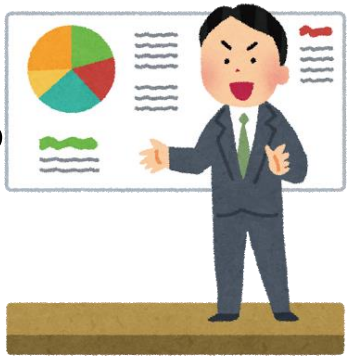
- 講義
  - プログラミング教育の概要
  - プログラミング的思考の育成
- 講義演習
  - アンプラグド・プログラミング
  - Scratchによるプログラミング
  - LEGO mindstormsを用いたプログラミング
- 演習
  - 授業デザイン（指導案の検討）

ところで

- 2020年から、小学校でプログラミング教育が必修化される、と聞いているけど何で？
- 小学校の先生がプログラミングを教えるの？
- どの授業でプログラミングを教えるの？
- コンピュータのプログラムを作る仕事って、専門的な仕事だけど、小学校で教える必要があるの？
- プログラムを作れたら、生活に役立つ？

ゴール

- これらの疑問に答えられるようになる
- いくつかの主なプログラミング教育の目的と内容を理解し、各教科のなかで、それらをどのように活かしたらよいかを考え、その指導案の作成ができる。
- 最後の演習の進め方
  - チームに分かれて演習(ワークショップ)を行います。
  - プログラミング教育を学校の現場で使うための授業の指導案を作成します。
  - 最後に、各チームが発表し、他チームの発表から気づきを得て、異なる視点の指導案のアイディアを得ます。



5 プログラミング教育って何？

プログラミングって何？

- プログラミングとは、プログラムを作成すること。
- プログラムとは、コンピュータを動かすための命令や手順が記述された文や記号のこと。
- コンピュータとは、プログラムにより、書かれた手順により命令を自動的に処理する機械である。
- コンピュータは、指示された手順を正確に繰り返すことが得意だが、指示されたことしかできない。
- プログラムを記述する方法を言語といい、目的に応じた多数の言語があり、使い分けをする。
- コンピュータの記憶装置（主記憶と補助記憶）の中は、プログラムとデータで構成されている。

文科省の資料

小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について

小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について（議論の取りまとめ）

平成２８年６月２３日
教育課程部会
小学校部会
資料５－１

プログラミング教育の必要性の背景

・近年、飛躍的に進化した人工知能は、所与の目的の中で処理を行う一方、人間は、みずみずしい感性を働かせながら、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかなどの目的を考え出すことができ、その目的に応じた創造的な問題解決を行うことができるなどの強みを持っている。こうした人間の強みを伸ばしていくことは、学校教育が長年目指してきたことでもあり、社会や産業の構造が変化し成熟社会に向かう中で、社会が求める人材像とも合致するものとなっている。
・自動販売機やロボット掃除機など、身近な生活の中でもコンピュータとプログラミングの働きの恩恵を受けており、これらの便利な機械が「魔法の箱」ではなく、プログラミングを通じて人間の意図した処理を行わせることができるものであることを理解できるようにすることは、時代の要請として受け止めていく必要がある。
・小学校段階におけるプログラミング教育については、コーディング（プログラミング言語を用いた記述方法）を覚えることがプログラミング教育の目的であるとの誤解が広がりつつあるのではないかとの指摘もある。

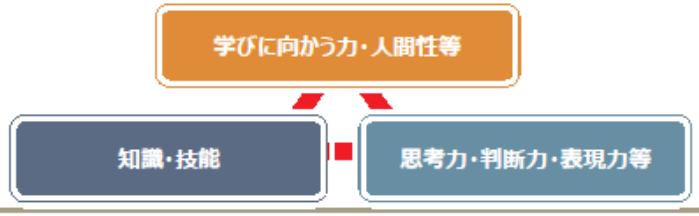
プログラミング教育とは

子供たちに、コンピュータに意図した処理を行うように指示することができるということを体験させながら、将来どのような職業に就くとしても、時代を超えて普遍的に求められる力としての「プログラミング的思考」などを育成するもの

プログラミング的思考とは

自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力

プログラミング教育を通じて目指す育成すべき資質・能力



【知識・技能】
（小）身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと。
【思考力・判断力・表現力等】
発達の段階に即して、「プログラミング的思考」を育成すること。
【学びに向かう力・人間性等】
発達の段階に即して、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること。

こうした資質・能力を育成するプログラミング教育を行う単元について、各学校が適切に位置付け、実施していくことが求められる。また、プログラミング教育を実施する前提として、言語能力の育成や各教科等における思考力の育成など、全ての教育の基盤として長年重視されてきている資質・能力の育成もしっかりと図っていくことが重要である。

【小学校段階におけるプログラミング教育の実施例】

総合的な学習の時間	自分の暮らしとプログラミングとの関係を考え、そのよさに気付く学び	音楽	創作用のICTツールを活用しながら、音の長さや高さの組合せなどを試行錯誤し、音楽をつくる学び
理科	電気製品にはプログラムが活用され条件に応じて動作していることに気付く学び	図画工作	表現しているものを、プログラミングを通じて動かすことにより、新たな発想や構想を生み出す学び
算数	図の作成において、プログラミング的思考と数学的な思考の関係やよさに気付く学び	特別活動	クラブ活動において実施

【実施のために必要な条件整備等】

（１）ICT環境の整備
（２）教材の開発や指導事例集の整備、教員研修等の在り方
（３）指導体制の充実や社会との連携・協働

プログラミング教育がなぜ必要となったか

- 目的に応じた創造的な問題解決ができる人材が求められてきている。
- プログラミングを通じて、コンピュータに人間の意図した処理を行わせられるものであることを理解する。
- プログラミング的思考は、時代を超えてどのような職業であっても普遍的に求められる力である。

プログラミング教育とは

- コンピュータを使って、プログラミング的思考を学ぶこと
- 目指す育成すべき資質・能力
  - 知識・技能
    身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと。
  - 思考力・判断力・表現力等
    発達の段階に即して、「プログラミング的思考」を育成すること。
  - 学びに向かう力・人間性等
    発達の段階に即して、コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること。

プログラミング的思考って何？

- 論理学と論理的思考は違うよね
  論理学：例えば、(A∨B)∧C → (A∧C)∨(B∧C)
- プログラミング的思考とは、
  自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力、のこと。

実施上の注意

- 小学校段階におけるプログラミング教育は、コーディング（プログラミング言語を用いた記述方法）を覚えることがプログラミング教育の目的ではない。
- 一人で黙々とコンピュータに向かっているのは授業ではない。
- 子供自身の生活や体験と切り離された抽象的な内容（ゲーム作成など）ではダメ。
- 楽しく学ぶことは重要だが、楽しいだけで終わってはダメ。

12

プログラミング教育の分類

プログラミング教育とは何か

1. **プログラミングを教えるための教育**
   情報科学の基礎を学ぶ。仮説、検証を学ぶ。
   →総合、授業時間外
2. **プログラミング的思考を教えるための教育**
   各教科等の理解を深め、新しい教育あり方を学ぶ。
   構造化、分解と結合、手順を考えることを通じて、考える力や問題解決力を高める。
   →国語、社会、算数、理科
3. **プログラミング演習による教育（手段）**
   チームによる問題解決力、論理的思考力やEQを高める教育の手段としてプログラミング教育を行う。
   →総合、 授業時間外

要するに

- 1から3まで、どれも正解
- 何を使って教育を行うか、が重要なのではなく、
  何のために教育を行うのかである目的が重要
- 例えば、
  - 現在の教科の内容をより分かりやすく教えたい
  - 問題解決力やコミュニケーション力を高めさせたい
  - プログラミングを通じて、コンピュータの原理を教えたい
  - 社会の中でコンピュータがどのような役割りを果たしているのかを教えたい
  - 今後の社会で必要となるプログラミング的思考を教えたい

15

1　プログラミングを教える教育

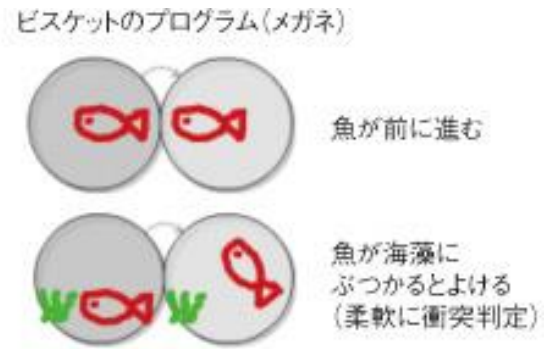
プログラミングを教える教育の目的

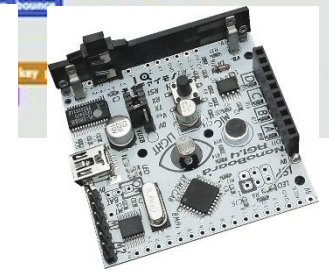
- 目的は、プログラムの作成方法を学ぶ、コンピュータの原理を学ぶ、情報科学の基礎を学ぶ、こと
- 内容は、アルゴリズム、データ構造、二進数の演算、コンピュータの構造、ソフトウェアの構造、セキュリティ、ネットワーク、データベースなど

- 情報科学の教授、ソフトウェア技術者が得意
- 中学校の技術（情報）の基礎

教材の例

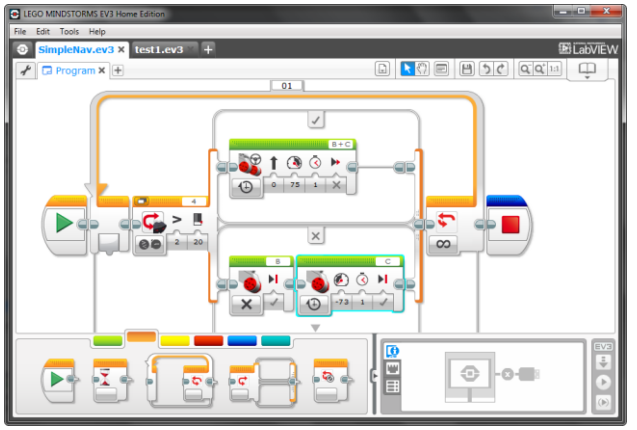
- 教材は、プログラミング言語で語られることが多い
- ビスケット(VISCUIT)
  眼鏡の左〇から右〇への変化で表現
  NTTの研究所が開発、未就学児でも
  できる。無料。
- Scratch
  MITが開発した教育用ブロックプログ
  ラミング言語。無料。
  画面での動きを表し、絵本やゲームを
  創ることができる。
  マイコンボード(ArduinoやNanoBoardAG等)
  と組み合わせて計測と制御を学ぶこと
  もできる。





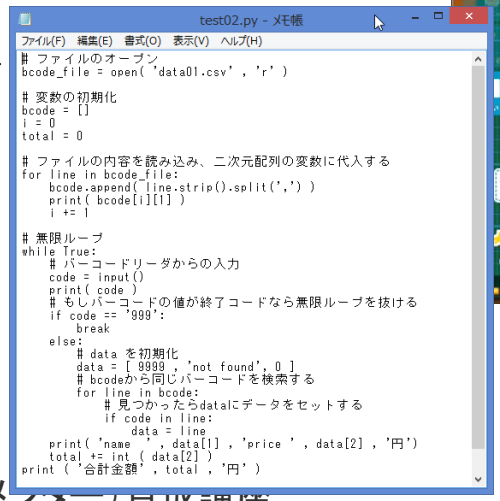
教材の例

- LEGO mindstormsのソフトウェア
  LEGOのロボットを動かすためのプログラムを作成する。画面でロボットの動きを確認することはできない。USB接続で計測と制御にも使える。無料



- プログラミン
  文科省が作ったScratchに似た言語。無料ブラウザだけで実行でき、インストールは不要。

- Python(パイソン)
  手続き型のテキスト形式プログラミング言語。
  無料



アンプラグド(コンピューティング)

- 直訳は、プラグ(電源)を使わない、ということ。
  コンピュータを使わないで教える教育方法。
- 目的は、2進数やアルゴリズムなど情報科学の内容を学ぶこと。
- 別紙の数当て表など

数字当て表

11	29	13	21
27	5	31	1
19	23	3	15
7	17	9	25

14	31	6	26
7	18	23	2
22	15	3	11
27	10	30	19

20	23	6	15
31	14	29	4
28	5	13	22
12	21	30	7

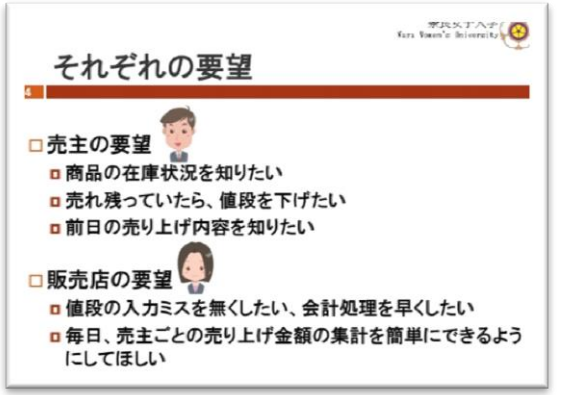
24	10	28	13
14	29	15	8
27	9	25	31
11	30	12	26

18	26	21	31
22	29	24	16
28	17	30	25
20	27	23	19

16	8	4	2	1	
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	5
…					
0	1	1	1	1	15
…					
1	1	1	1	1	31

Pythonプログラミングで何を教えるか

- 中学高校生を対象に、2日間のPythonプログラミングを実施
- 2日でバーコードで売り上げ管理を行う、道の駅のPOSシステムを作る、という課題を出し、見事クリア
- 教えた内容は、
  道の駅のビジネスモデル
  バーコードのしくみ
  データ設計（マスタ、ログデータの項目設計）
- アルゴリズムは教えていません。
- 社会での情報システムを設計する上で、重要なのは、コンピュータとビジネスの関係を企画設計できること、データを設計できること　なのです。



21

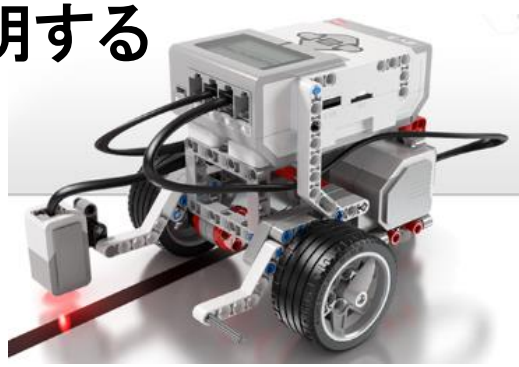
3 プログラミング演習による教育

プログラミング演習による教育の目的

- 仮説→検証　を頻繁に繰り返す学習ができる
- チームでの話し合いによる問題解決力を高める
- 画面上の仮想世界と実世界との橋渡しができる
- 相手の意見を聴き、自分の意見を述べられる
- チームでの達成感を味わう
- 役割分担ができ、お互いに励ましあう　など

LEGO Mindstormsを使った教育

- チームでの問題解決力を身に付ける教育
  - チームのなかで人の意見を聴き、質問する
  - チームのなかで自分が考えたアイディアを説明する
  - 仮説(アイディア)を立て、仮説を実装し、評価、改善の試行錯誤を繰り返す
  - 相手の気持ちを理解する、自分の気持ちを相手に伝えることができる



- 実際には仮説のとおりに上手く行かないことを体感
- 相手の気持ちを理解し、自分の気持ちを伝える(EQ)
- 社会でロボットがどう使われているのかリアルに実感

LEGO Mindstormsを使った教育

- どうしたらよいのか訊かれても答えは言わない。
- 答えを見つけられるためのヒントを与える。
  コーチングの言葉をかける。
- 1対1で話さない。チーム全員に語りかける。
- 答えを見つけられたら、称賛、褒める。
- 目標を達成したら拍手して喜ぶ(他のチームにプレッシャーを与えるため)。

25

今から休憩

LEGO mindstormsで、けんか

- 男の子2名、女の子2名の4名のチーム
- プログラムの作り方の意見の相違で、
  男の子2名がけんか
  女の子は傍観者となった

- いっこうにプログラムの作成は進まず、翌日、男の子と女の子の2グループに分ける
- 女の子2名のチームは、傍観者だったのに、主体的に取り組み、男の子チームより早く問題解決してコースを完走した
- 男の子2名のチームは、最後までプログラムは完成できず、最後は他のチームのプログラムを真似してようやく完走できた

LEGO mindstormsで、メンターが積極的に関与

- 生徒が答えを見つけて達成感を感じさせるため、メンターは答えを教えない、指示を出さないように注意していた。しかし、
- メンターであった、ある小学校の先生が助言、アドバイスを言いチームはそれに振り回されてしまい、進捗は他チームから比べて大幅に遅れてしまった。
  もっと早く走れないの？　とか
- チームは先生の言いなり(奴隷)となり、先生は一生懸命。
- 生徒は、やる気を失い、自分でやったという達成感も自信も身に付けることはできなかった。
- 先生の発言は、生徒にとって重たいのです。

チーム演習での学び

- チームで仮説を立て、検証し、結果が仮説のとおりで無かった場合は、その原因をチームみんなで考える。
- 他のメンバからの指摘で、新たな気づきを得る。
- 間違っていたことは素直に認める。他のメンバーの間違いを責めない。
- 他のメンバの意見を聴く、聴くことで自分の意見を聴いてもらえることを知る。
- 自分の意見により、他のメンバがどのような気持ちがするかを考えて発言する。
- 自分が意見を述べることで、チームの問題解決に貢献できることが分かる。

29

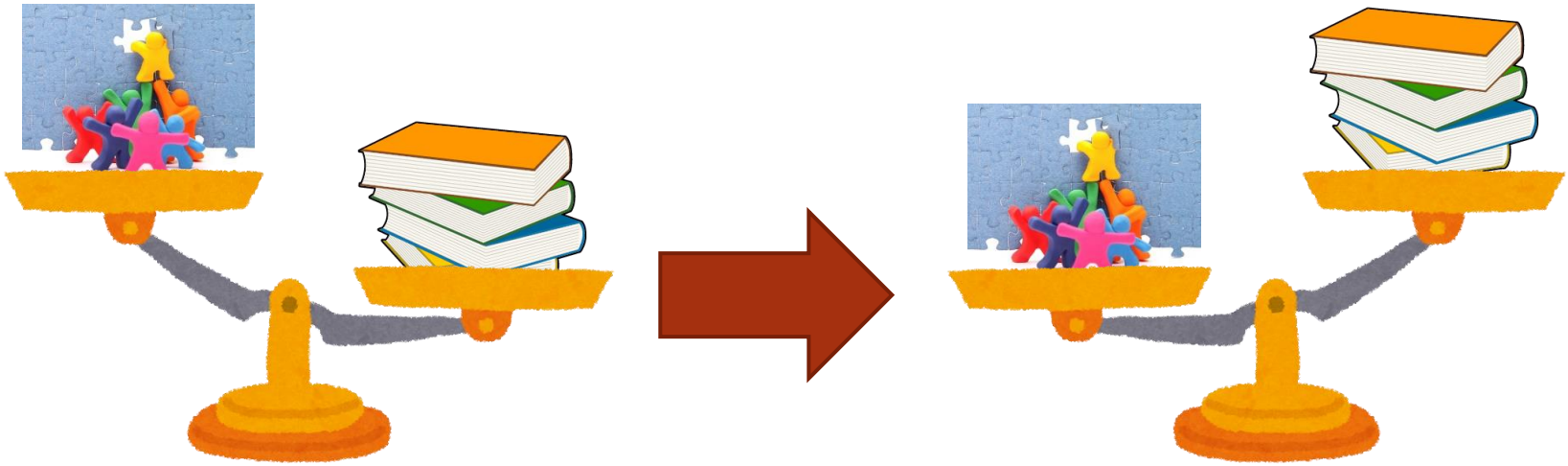
2 プログラミング的思考を教える教育

プログラミング的思考とは

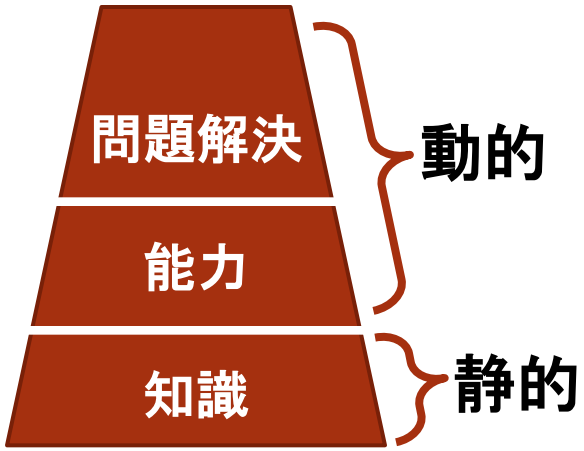
- 各教科等の理解を深め、新しい教育あり方を学ぶ。
- 構造化、要素の分解と組み合わせを学ぶ
- 手順・動きを考えることを通じて、考える力や問題解決力を高める。
- ロボットやコンピュータに正確に手順を伝えることを通じて、洩れなく正確に考える力や伝える力を養う。
- 動きを記号で表現する。
- プログラミング的思考とは、自分が**意図する一連の活動**を実現するために、どのような**動き**の**組み合わせ**が必要であり、一つ一つの動きに対応した**記号**を、どのように**組み合わせ**たらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを**論理的**に考えていく力、のこと。

プログラミング的思考と動きの組み合わせ

- プログラムは、静的な『命令』と動的な『手順』で構成され、その組み合わせである。
- これまでの学校教育は、静的な『知識(知っている)』に重きが置かれ過ぎていたのではないか。社会のしくみは『動的』であり、『能力(できる)』とは動的なものである。



知識、能力、問題解決力



- 例えば、
  知識：料理の材料や作り方を知っている
  能力：料理を作ることができる
  問題解決力：他人に料理を提供できる
- 問題解決には、能力が不可欠で、能力には手順にもとづいて行動できることが不可欠

- 知識を学ぶことは重要ですか？
- 知識を得るための知識（メタ知識）を学ぶには、どうしたら良いでしょうか？
- 手順を学ぶことで、教科の内容をより深く学習するのに役立ちますか？

プログラミング的思考の教育を考える際に

- Scratchなどを使ってプログラムで手順を表現する
- 教科の中で教えている内容のうち、スキルを伴う、実践的な内容をより深く学ぶための手順(機能)を考える。
  例、料理の作り方、望遠鏡の作り方、
  図書館の仕組み、田植えの方法、社会見学の手順、
  住む町の探検発見クイズラリーの作成、
  新入生に学校の中を案内する計画の作成　など

- 計測と制御の基礎となる学習
- 入力、機能、出力を考える。
  複数種類の入力や出力に対応するにはコンピュータが不可欠

34

手順の表現方法

手順とは

- 手順は、3つの型の組み合わせ、で構成されている
  - その1　Aの後に、Bを行う(順列)
  - その2　Xの場合はAを、そうでない場合はBを行う(分岐)
  - その3　Xとなるまで、Aを繰り返す(繰り返し)

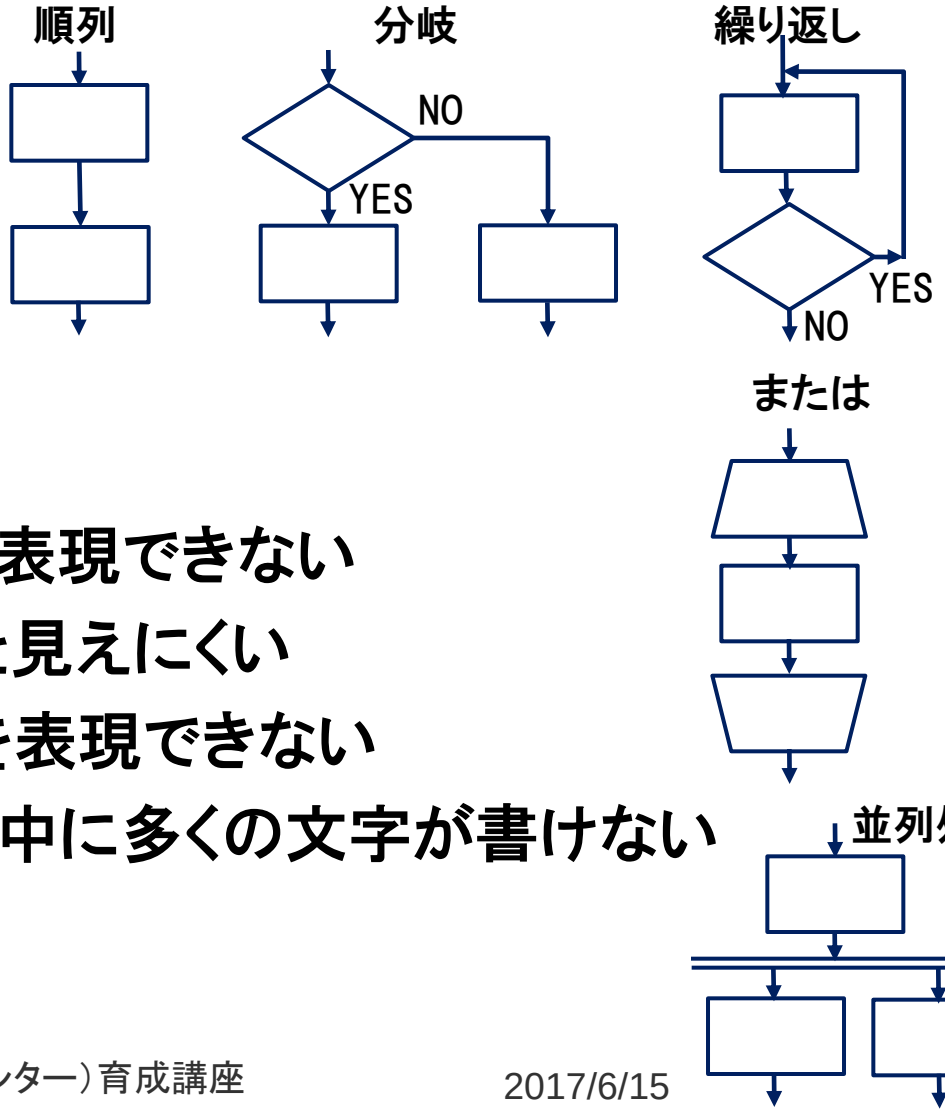
    それぞれの型は、まとめて新たにCとすることができる
- イベント処理(イベントドリブン)

  何かのイベント(ボタンが押された　など)により、
  プログラムが動き始めること
- 並列処理

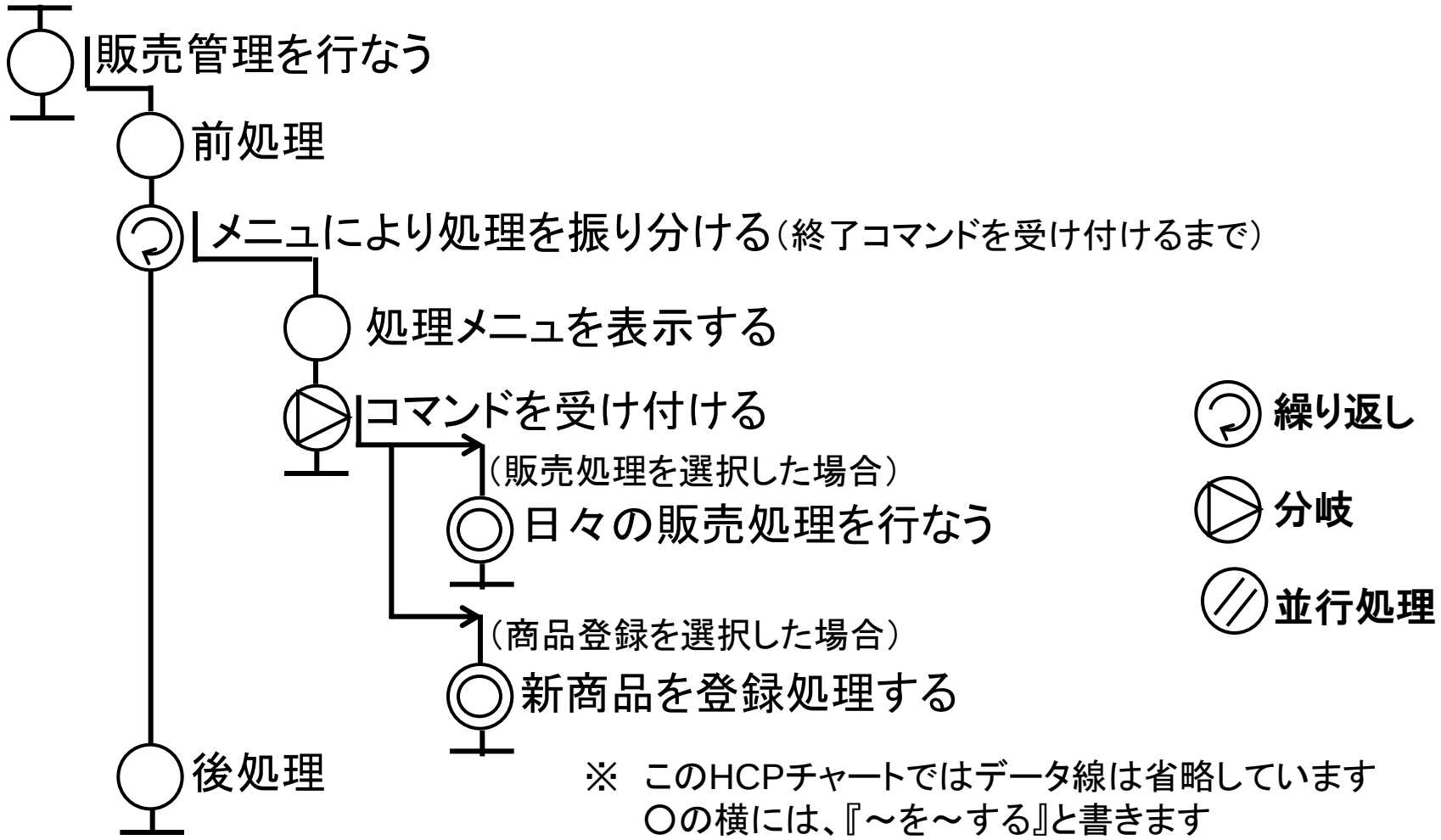
  複数の処理を同時に実行することができること
- オブジェクト指向

フローチャート

- フローチャート
  右の図のように書きます
- 利点
  - 分かりやすい
- 欠点
  - 処理の階層的な構造を表現できない
  - 繰り返しが多重化すると見えにくい
  - データと処理との関係を表現できない
  - 口のスペースが小さく、中に多くの文字が書けない



HCPチャートの例

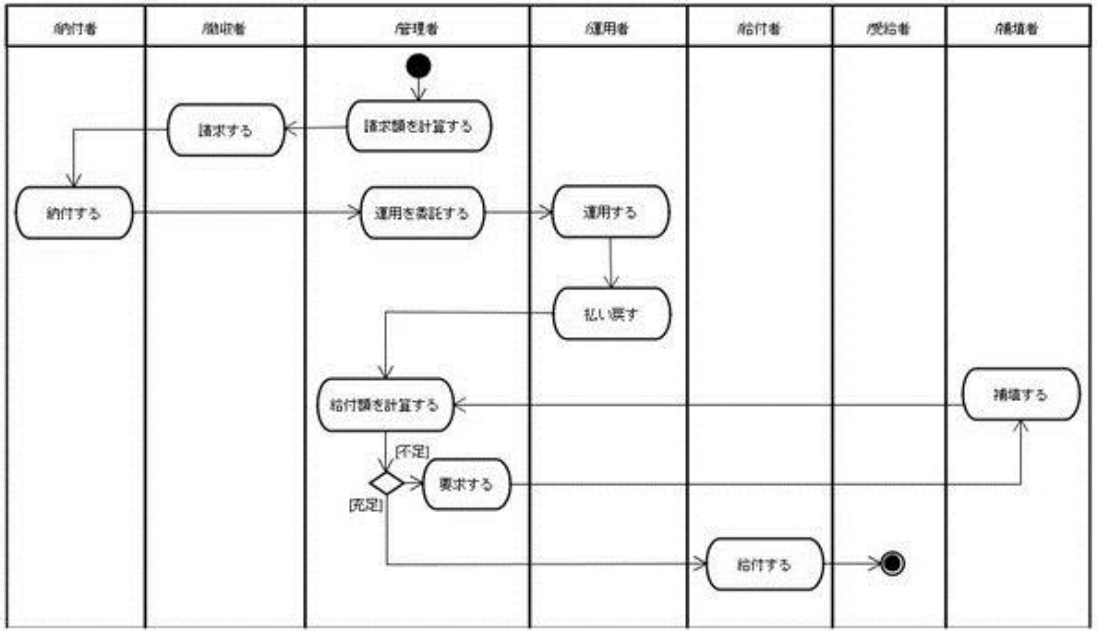

販売管理を行なう
前処理
メニュにより処理を振り分ける（終了コマンドを受け付けるまで）
処理メニュを表示する
コマンドを受け付ける
（販売処理を選択した場合）
日々の販売処理を行なう
（商品登録を選択した場合）
新商品を登録処理する
後処理
繰り返し
分岐
並行処理
※ このHCPチャートではデータ線は省略しています
〇の横には、『～を～する』と書きます

HCPチャート

- 利点
  - 処理の階層的な構造を表現できる
  - 繰り返しが多重化しても見やすい
  - 文字数の制限がない
  - データと処理との関係を表現できる
  - 分かりやすい
- 欠点
  - イベント処理、並行処理を書けない

アクティビティ図

- 一連の手続きを表現するための図。
- 横軸にアクター(人の役割り)やシステムを記載し、縦軸は時間の流れを表す。



アクティビティ図の例

パーティション

区分けのための仕組み

3種類
- アクションノード
- オブジェクトノード
- コントロールノード

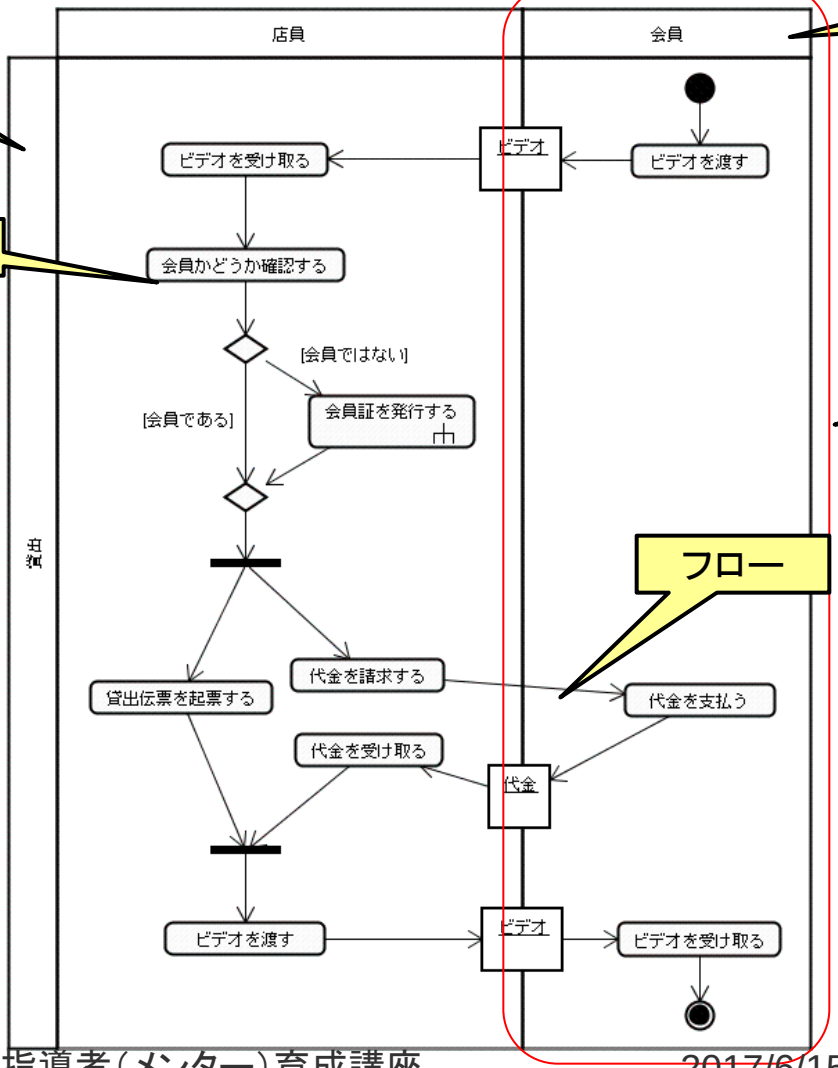
ノード

コントロールノードは7種類
- ディシジョンノード
- マージノード
- フォークノード
- ジョインノード
- 開始ノード
- フロー終了ノード
- アクティビティ終了ノード

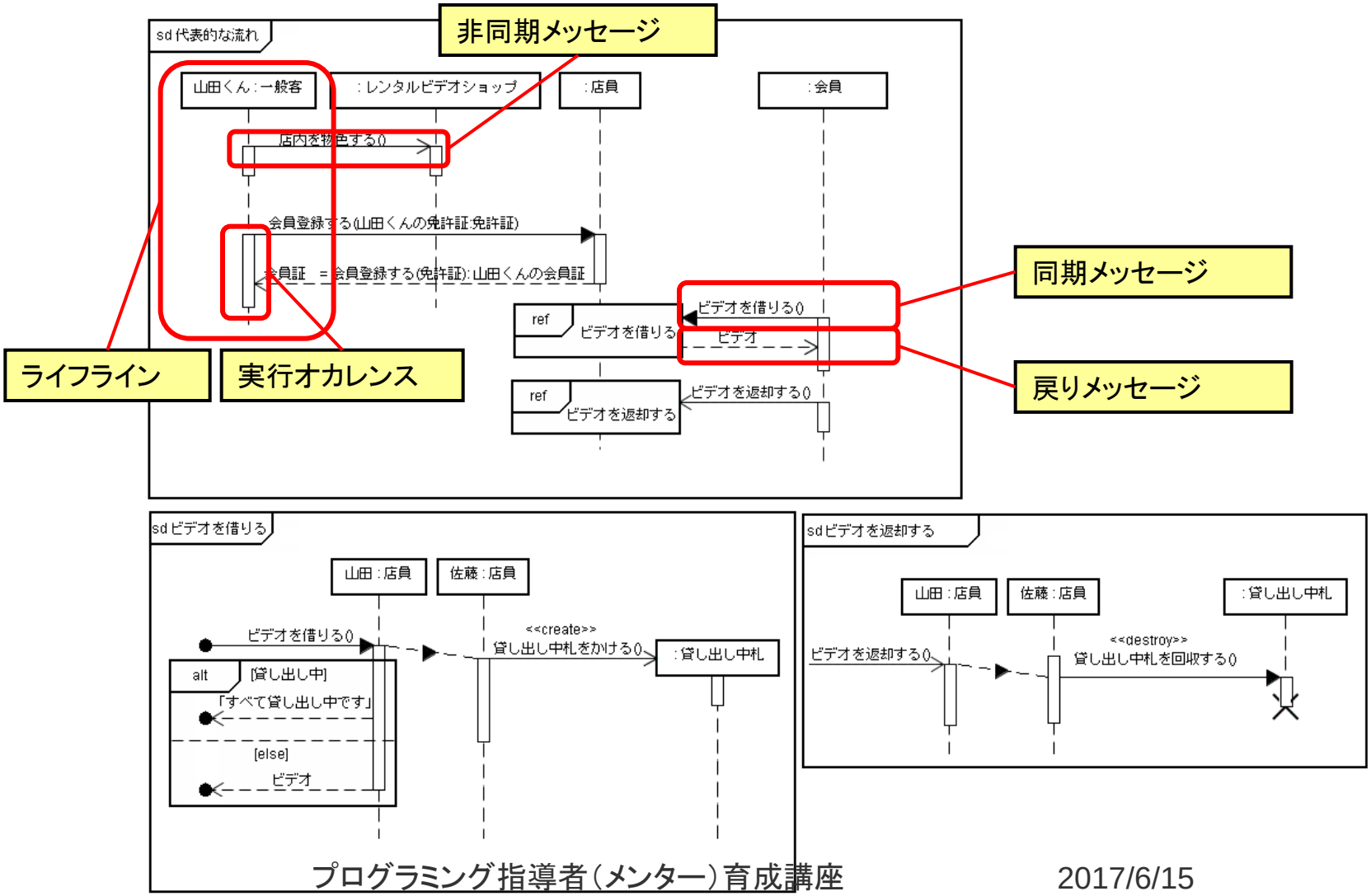
スイムレーン

フロー

2種類
- コントロールフロー
- オブジェクトフロー



シーケンス図の例

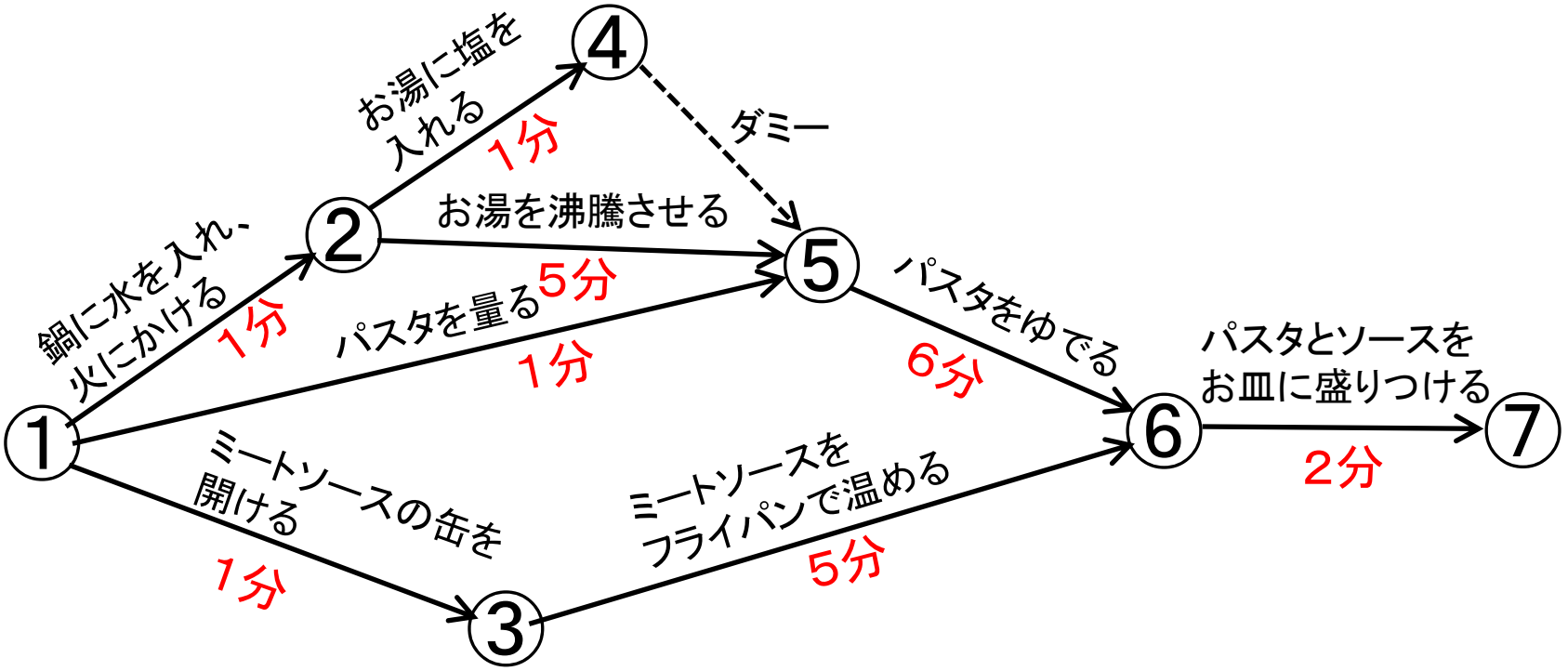

非同期メッセージ
sd 代表的な流れ
山田くん:一般客
:レンタルビデオショップ
:店員
:会員
店内を物色する()
会員登録する(山田くんの免許証:免許証)
会員証 = 会員登録する(免許証):山田くんの会員証
ref
ビデオを借りる
ビデオを借りる()
ビデオ
ref
ビデオを返却する
ビデオを返却する()
同期メッセージ
戻りメッセージ
ライフライン
実行オカレンス
sd ビデオを借りる
山田:店員
佐藤:店員
ビデオを借りる()
<<create>>
貸し出し中札をかける()
:貸し出し中札
alt
[貸し出し中]
「すべて貸し出し中です」
[else]
ビデオ
sd ビデオを返却する
山田:店員
佐藤:店員
:貸し出し中札
ビデオを返却する()
<<destroy>>
貸し出し中札を回収する()

PERT図（パート）

- ミートソースのパスタを作る方法
  - お湯を沸かして、パスタをゆでる
  - ミートソースの缶から中身を取り出し、温める
  - ゆでたパスタに、ミートソースをかける
  - ゆでるお湯には、塩を入れる
  - ミートソースはフライパンで温める

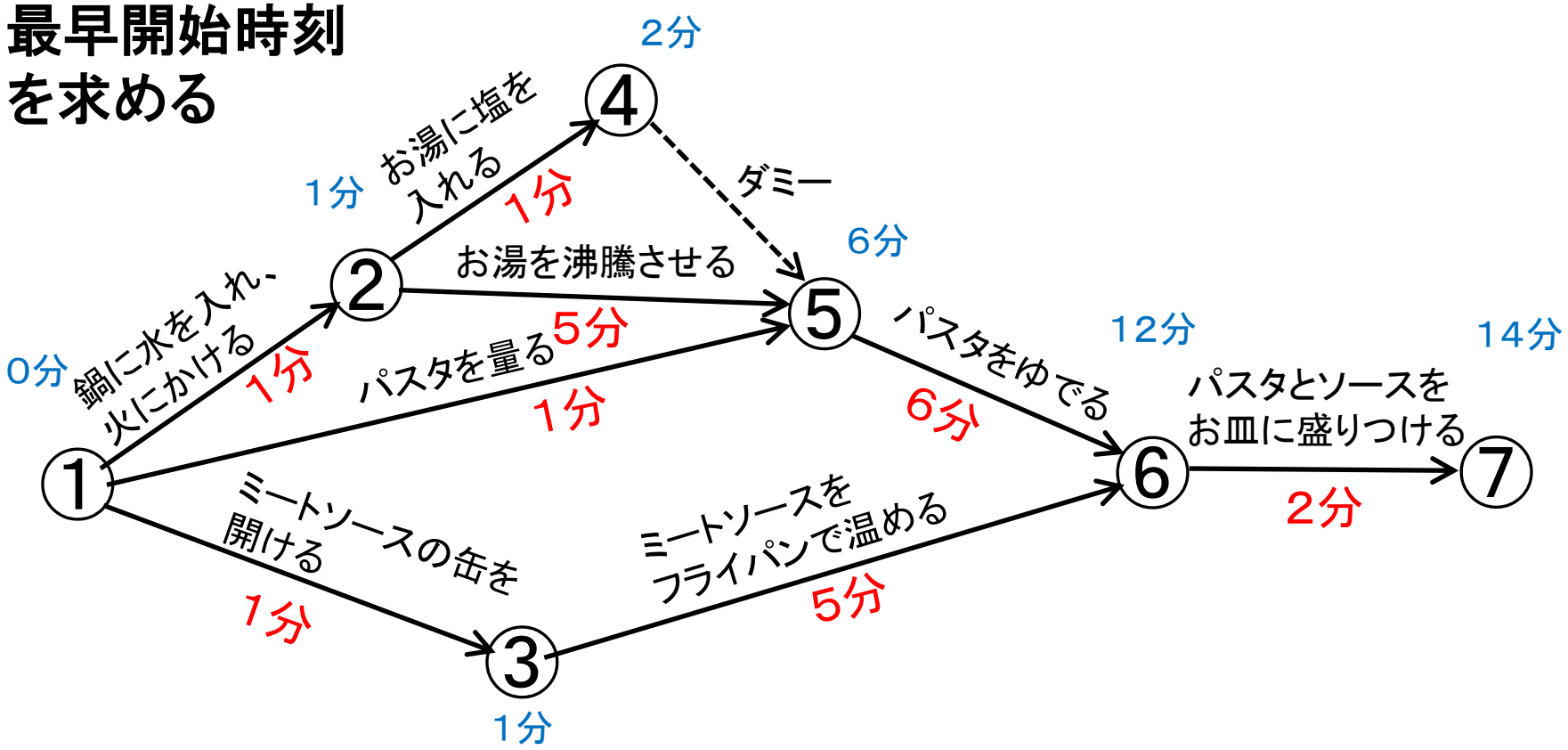
これをPERT図で表すと

PERT図での表現事例



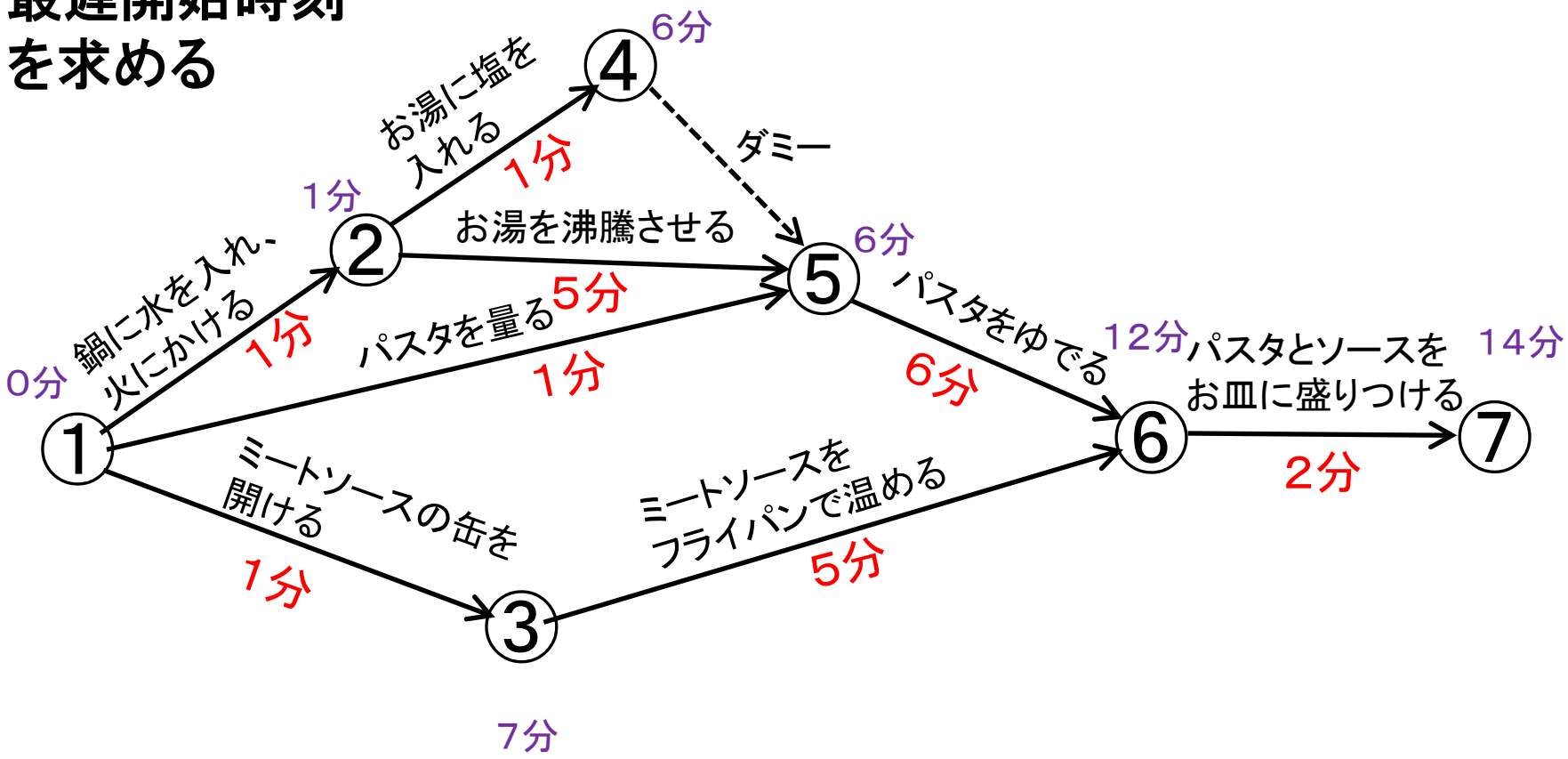
クリティカルパスを見つける

最早開始時刻を求める

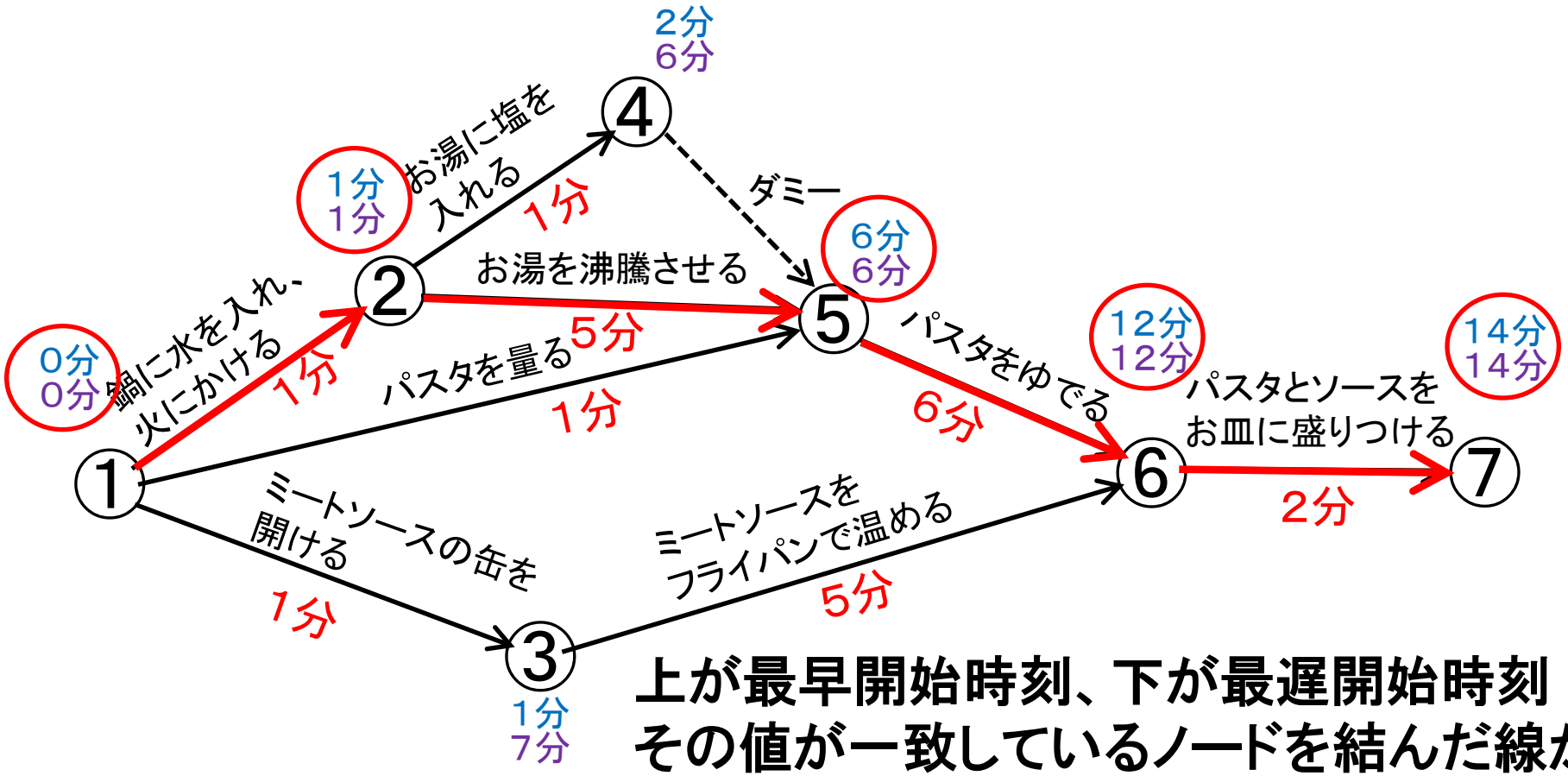


クリティカルパスを見つける

最遅開始時刻を求める



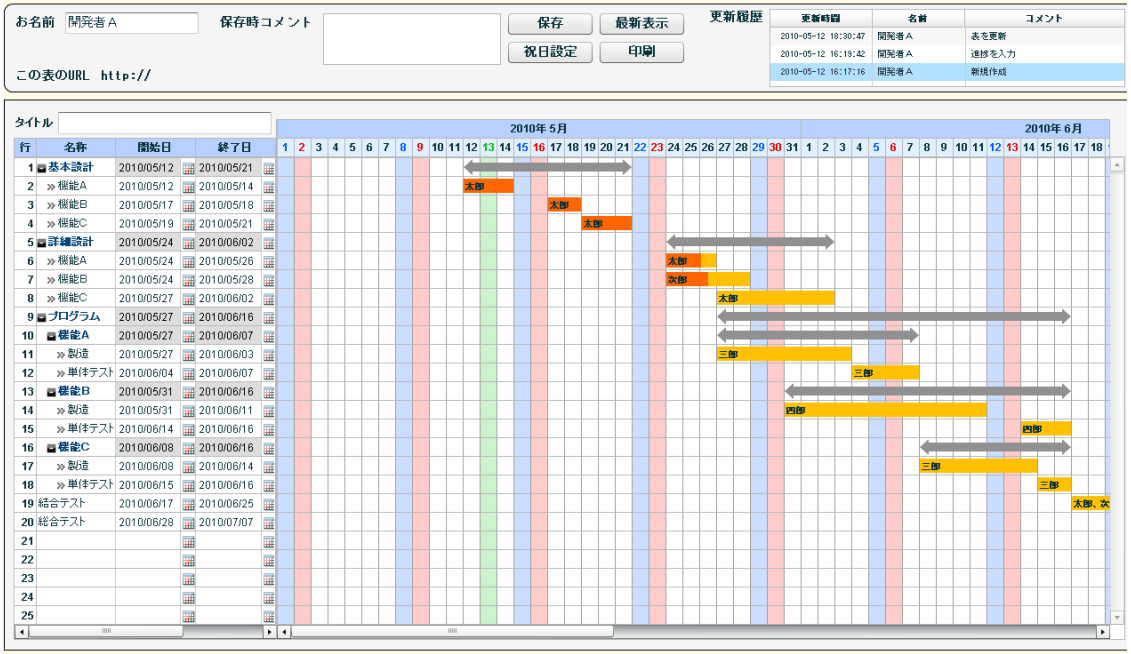
クリティカルパスを見つける



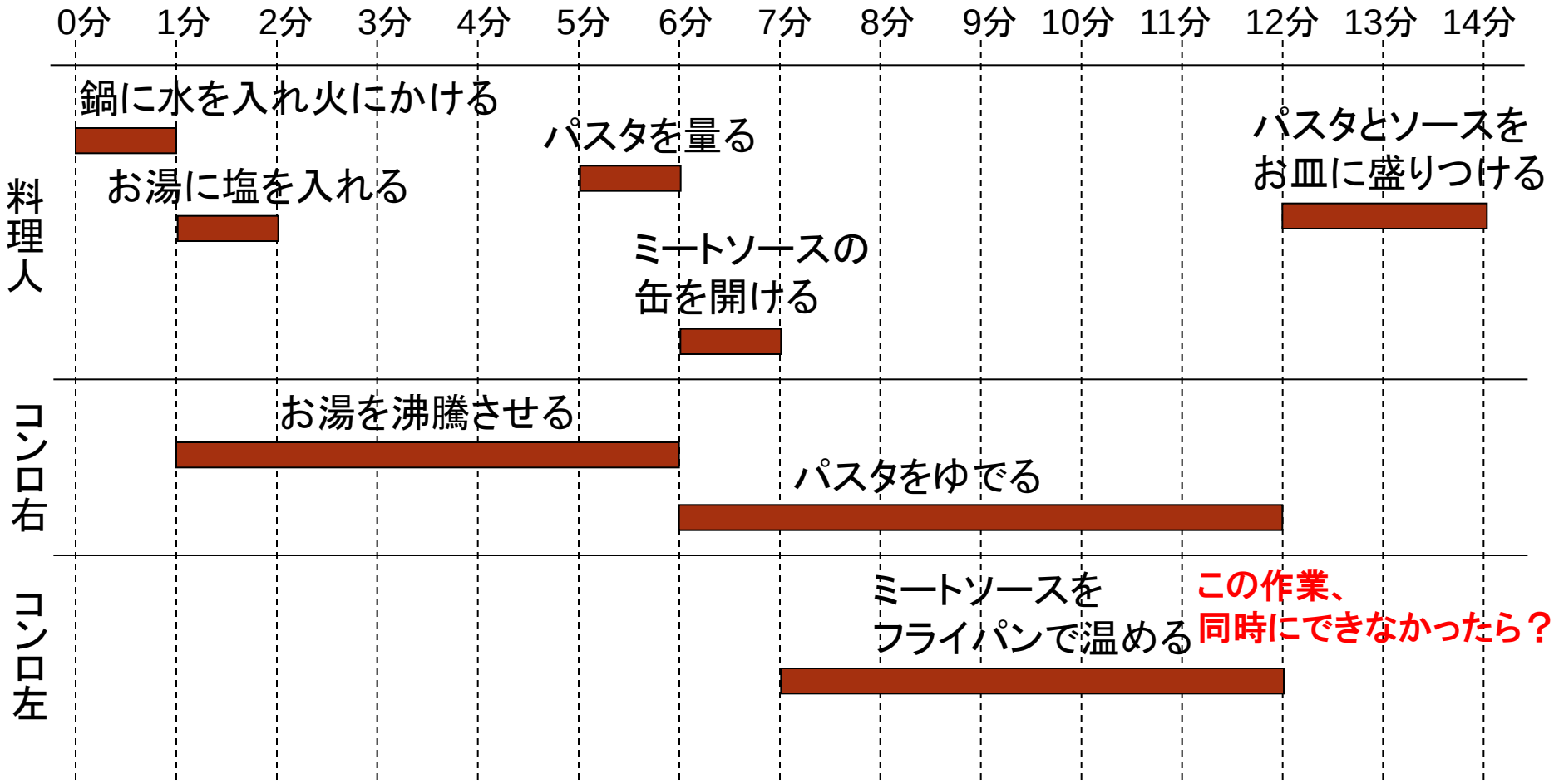
上が最早開始時刻、下が最遅開始時刻
その値が一致しているノードを結んだ線が
クリティカルパスとなる
一般的に、太線で記述する

ガントチャート(線表)

- タスクごとのスケジュールを表すのにガントチャートを用いることが多い。『線表(せんぴょう)』ともいう。
- 各タスクの進捗を一覧で確認できる。
- 予定(上)と実績(下)、作業の順序関係を→で表すこともある



ガントチャート


0分
1分
2分
3分
4分
5分
6分
7分
8分
9分
10分
11分
12分
13分
14分
料理人
鍋に水を入れ火にかける
お湯に塩を入れる
パスタを量る
ミートソースの
缶を開ける
パスタとソースを
お皿に盛りつける
コンロ右
お湯を沸騰させる
パスタをゆでる
コンロ左
ミートソースを
フライパンで温める
この作業、
同時にできなかったら？

49

今から休憩

50

主体的な学習とは

お父さん、今からスーパーに買い物に行くけど

- 息子『僕も一緒に行く』　　何で？
- 一緒に食材を話し合いながら買う
- 買い物を軽いものと重たいものの2つのレジ袋に分ける
- 私が、2つの袋を持って帰宅する
- 息子『袋の1つを僕が持つよ』 ※自分から言いだす
- 父『ありがとうね。〇〇ちゃんが来てくれて助かる』
- 息子は、自分が家族のなかで必要とされていることを認知
- 『買い物に一緒に来て』、『手伝って』とは言わない
- 息子が手伝わないと恥ずかしい状況を作り、自ら言わせる
- 褒める、感謝する、必要とする、期待する(良いプレッシャー)
  目的は、お父さんの荷物を持つのを手伝うため。

主体的に考え、行動する

- 主体的とは、『自分の人生を歩むこと』
- 主体的でないとは、
  - 自分の不幸を周りの人々や環境や政治のせいにする(他責)
  - 言い訳人生を歩む
  - 自分で自分の目標を立てることができない
  - 思考停止に陥る
  - やる気低下、他人のせいにする

反応的と主体的

- 反応的

  - 周りの物的な環境に大きな影響を受ける。
  - 社会的な環境に大きく影響される。
  - 人が親切にしてくれると気分がよく、不機嫌だと落ち込むなど他人の行動や言葉に振り回される。
  - その時折の感情、状況、条件づけ、環境に左右される。
  - いいわけが多く、他人のせいにする。
- 主体的

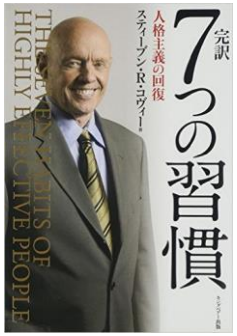
  - 自分の価値観を持っており環境に影響を受けない
  - 自分の価値観に基づき行動する

反応的な言葉

- 反応的な言葉は、自らの責任を否定するもの（言い訳をいう、他責にする）
  - どうしょうもない
  - 生まれつきだ
  - あいつは頭にくる
  - そういうことが認められるわけがない
  - してはならない
  - できない
  - ○○でないとダメだ
  - ○○でさえあったら

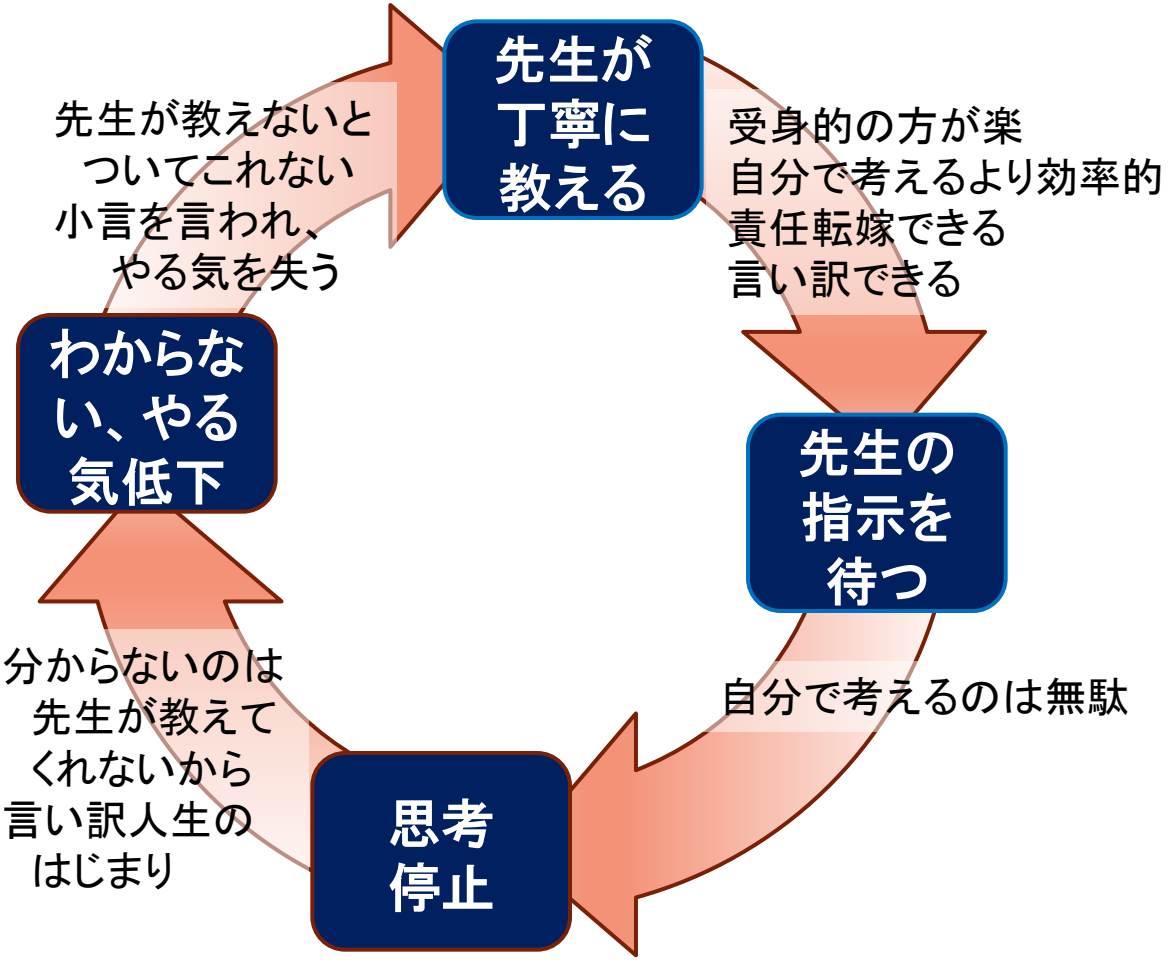
反応的な言葉が目的達成の障害となる

- 言葉は『自己達成予言』になる。
- 反応的な言葉を使うことで、決定づけられているというパラダイムをさらに強く持つことになり、その信念を支える証拠を自分で作り出すこととなる。
- 反応的な言葉が、被害者意識を高め、生活のコントロールを失い、自分の人生を自分でつくる能力を失わせてしまう。
- 反応的な言葉が、自分の状況をすべて外的な要因のせいにする。

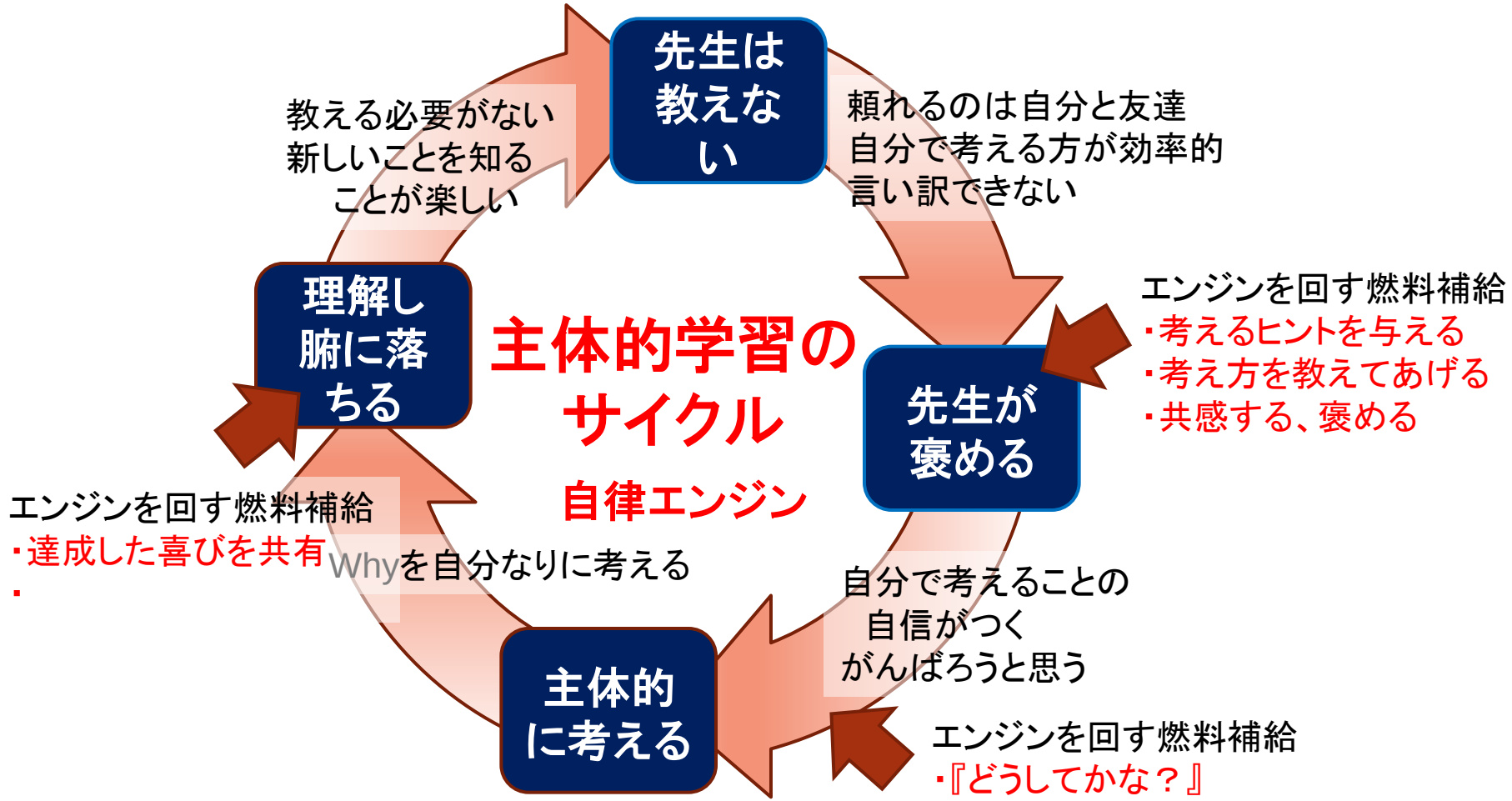


参照　7つの習慣

学習における負のスパイラル



学習における正のスパイラル



主体的な学習のために

- 先生が答えを教えることとは、生徒が答えを見つける楽しみを奪っていること。教えない。
- 考えるヒントを与え、気づかれないように答えへ誘導する。
- 生徒が答えを見つけたら、褒める、称賛する。

主体性を高めるために

- 外的要因や環境に自分がどう反応しているか、他人に対してどう反応しているかを意識して生活。
- 日常会話で、自分が言い訳をしたかを確認する。
- 間違いを素直に認め、他人のせいにせず、批判せず、自分を変えるために自分のあり方に集中する。
- 自分に小さな約束(短期の)をつくり、それを守る。To Do Listを作るなど。
- 裁く人ではなく周囲に光を与える人となり、批判者ではなく模範となり、問題の解決に貢献する人となり、他人の弱点を指摘せず、自分の弱点を弁護しない。

60

コーチングについて

なぜ、コーチングが注目されているのか

- 時代の変化が加速度的に速くなってきている
  - ティーチングでは追いつけない、教育の崩壊
  - 問題解決が複雑化し、チーム力や応用力が不可欠
- 成果主義は何をもたらしたか
  - 給与、職位では仕事のやる気を高められない
  - 学習する組織の崩壊、個人主義
  - 仕事をすることの喜びの喪失、生きがいの喪失
  - 管理統制型組織による弊害、受身的、被害者意識
- 個人のやる気を引き出す組織の在り方とは

コーチングとは

- コーチングとは、『人々が真に成長し、自ら学び主体性を確立していくプロセスを支援するもの』
- 本当に人々がやる気になれば、成果はついてくる
- パフォーマンスを向上させるために、対象者を勇気づけ、質問によって気づきを引き出し、本人の主体的取り組みによって、問題解決や知識・スキルの習得・向上を図る方法
- 教育者主体の教育法ではなく、学習者主体の教育法

コーチングとは

- コーチングとは、会話や人間としてのあり方を通じて、対象者が、本人の望む目標に向かって、本人の満足のいく方法で進むことを促進する環境を生み出す技術である(ティモシー・ゴールウェイ)
- 望ましいリーダーシップの発揮とは、メンバーの適切な育成を行うこと
- 指示を聞きにきたメンバーに、すぐに答えを投げ返してしまうのではなく、職場のメンバーが正しく考え、適切な判断を行なえるような目を養っていき、メンバーの自律的成長を促すのがコーチングの考え方

コーチングのメリット

- 問題の発見や軌道修正を早めに行うことができる
- 生産性の向上
- コミュニケーションが良くなる
- メンバの士気が高まる
- 業績の向上
- メンバが自分自身にとって有益な学習目標を設定する
- 視点が変わり、行き詰まりを打破できる

コーチングのフィロソフィ

- 人を成長させることはできない
  - できるのは成長のための手助け、コーチによって生来の学習能力が自然に開花する
- 人は誰でも無現の可能性を持っている
  - できない、という思い込みが原因で多くの可能性が閉ざされている
- 人は誰でも良い仕事をしたいと思っている
  - 本人が気づけば、指示しなくても仕事が変わる
- 人は失敗しながら成長する人は経験から学習することができる

コーチングを行う場合の注意

- 主体的に物事を考える習慣が低いと、コーチから質問されると、それが詰問となり、追いつめられているような印象を持ってしまいます。そして正解を答えなければならない、という実際にはない圧力を感じてしまいます。
- コーチに正解を求めたり、コーチの喜ぶ答えを探し、自分で考えることを放棄してしまう場合があります。
- コーチは助言を与えると、次々に助言を求めてきてしまい、意思決定をしなくなってしまいます。

コーチングのプロセス

- 準備
  - 目的・焦点を考え、改善の仮の案を考える
  - 対象者の行動を観察し、事実の情報を収集する
  - 対象者の立場に立ってみる
- セットアップ会話
  - 世間話
  - テーマを伝える
  - 目的を共有する
  - 問題を特定し、フォーカスし、深堀りする
  - アクションプランを一緒に考える

コーチングでの問題の特定方法

- 相手に質問をする
- 問題に気づいてもらう
- 問題が何かを合意を得る
- 問題に焦点を当てる
- その問題が引き起こす影響について一緒に考える
- どこが問題なのかを絞り込む

コーチのことば

- 『どうしたの？』
- 『〇〇(気持ち)だったんだね』(気持ちを代弁)
- 『どうしたい？』、『何でそれをしたの(したいの)？』
- 『どうして？』、『どうして、そう思うの？』
- 『どうしたらよいと思う？』、『どうしたい？』
- 『それで？』、『？』　など

ただし、質問で相手を追い詰めてはいけない。

小言や『だけどね』を言ってはいけない。

コーチングのポイント

- 何が問題なのか、本質を見極める
- 相手が気付くように質問するが、自分でその答えを持っている必要はないし、その答えを押しつけてはならない
- 相手が気づきを得たら、それをクローズアップ(見える化)する

チーム演習の中間発表会をするからね

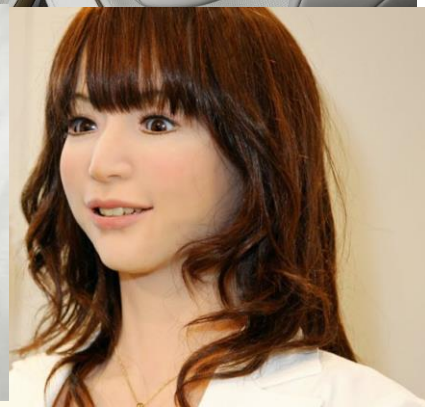
- チーム演習の中間発表会の準備を行うように指示をし、それに対して、
『中間発表会ではどのような内容を発表すればよいでしょうか？』という質問があった
  - なぜ、そのような質問をしてきたのでしょうか？
  - 質問してきた者の背景や立場はどのようなものでしょうか？
  - 教えたい原則は何でしょうか？
  - それをどのようにしたら気付かせることができるでしょうか？

72

今後の社会で求められる人材

人工知能によって実現する未来

- 自動運転
  無人トラック配送、無人誘導
- 音声認識、音声合成
  電話応対
  人生相談
- アンドロイド
  コンシェルジュ
  相談相手、家庭教師
  交際相手、結婚相手



- 映画『イブの時間』　映画『AI』

人口知能でなくなる仕事

- コンピュータやロボットに置き換わり、仕事はほぼ半減する、と言われている
- 弁護士、裁判官が人工知能に置き換わる
- コールセンターに人がいなくなる
- 残れるのはクリエイティブな仕事のみ？
- 右は、英オックスフォード大学で人工知能（AI）などの研究を行うマイケル・A・オズボーン准教授が、論文『雇用の未来』の中で、コンピューターに代わられる確率の高い仕事として挙げられたもの

主な「消える職業」「なくなる仕事」
銀行の融資担当者
スポーツの審判
不動産ブローカー
レストランの案内係
保険の審査担当者
動物のブリーダー
電話オペレーター
給与・福利厚生担当者
レジ係
娯楽施設の案内係、チケットもぎり係
カジノのディーラー
ネイリスト
クレジットカード申込者の承認・調査を行う作業員
集金人
パラリーガル、弁護士助手
ホテルの受付係
電話販売員
仕立屋（手縫い）
時計修理工
税務申告書代行者
図書館員の補助員
データ入力作業員
彫刻師
苦情の処理・調査担当者
簿記、会計、監査の事務員
検査、分類、見本採取、測定を行う作業員
映写技師
カメラ、撮影機器の修理工
金融機関のクレジットアナリスト
メガネ、コンタクトレンズの技術者
殺虫剤の混合、散布の技術者
義歯制作技術者
測量技術者、地図作製技術者
造園・用地管理の作業員
建設機器のオペレーター
訪問販売員、路上新聞売り、露店商人
塗装工、壁紙張り職人

ディジタルデバイドとは

- デバイド(divide)は「分割する」とか「分類する」といった意味。ディジタル技術によって、人間や社会が2種類に分類されてしまうということ。
- ディジタルデバイドとは、パソコンやインターネットといったディジタル技術を使いこなせるか使いこなせないか、あるいは普及しているか普及していないか、そういった違いによって経済的な差が生まれるという社会問題のこと。この差が拡大してきている。
- デジタルデバイドは、収入の格差、職業の格差、年齢の格差、地方と首都との格差、途上国と先進国との格差、を生じさせている。

ネット利用の地域格差

- インターネット通じて注文をした世帯数(平成25年平均)
  北海道 116　東北 161　関東 1141　北陸 96 東海 352
  近畿 469　中国 136　四国 68　九州沖縄 228
  大都市934　中都市 896　小都市 639　町村　298
- インターネットを利用した支出総額
  北海道 5815　東北 5695　関東9197　北陸 5572 東海 7412
  近畿 7512　中国 5614　四国 6496　九州沖縄 5554
  大都市9333　中都市 7561　小都市 6143　町村　5292

総務省統計局
http://www.stat.go.jp/data/

デジタルデバイドにより生じる格差

- 飛行機や列車のチケットなどをインターネットで予約すると安くなる。銀行の振込手数料も、窓口に行くよりインターネットを使う方が安くなってきている。つまり、インターネットを使うほど得をするわけで、使えない人は損をする。
- あるいは、インターネットを使える人は有益な情報をたくさん得られるが、使えない人はどんどん情報から遠ざかっていく。そうなると、ますます経済的な格差が広がっていく。
- 個人間の問題だけでなくて、地域の格差、国の格差も大きくなってきており、このデジタル・デバイドが広がると、社会不安が大きくなり、治安が悪化、世界平和の問題にも発展しかねない。そのため教育を通じて、いかにしてデジタル・デバイドを生まないようにするかが、重要となってきている。

個人のアイデンティティがより求められる時代に

- 企業のアイデンティティが求められると同時に、自分の強み弱みを把握し、**個人のアイデンティティ**が求められる時代となってきている。
- **自分の市場価値**を意識し、足りないスキルについては自分の努力でそこを伸ばしながら働くことが必要となっている。
- **生き方・働き方が多様化**し、選択肢も増え、自分の生き方は、**自分で設計**することが求められている。
- 自分のキャリアは、自分で設計するため、**主体的に考え、行動できる**ことが不可欠となってきている。

主体的な学習を支援する環境の構築

- 受身的なティーチングによる教育の時代は終わり、主体的な学習が行われることが肝要。
- 主体的な学習が進むため、支援するための仕組み、環境、支援体制、風土を構築することが重要である。企業は、一律な教育でなく、やる気のある人に教育。
- 教えなくても、学習者がモチベーションを高めたら、主体的な学習が進み、それが高い成果を生み出すことになる、とまずは信じることからはじめよう。

まとめ、今後の情報社会で求められる人材とは

- 知識よりも、考える力を持っている
  社会の出来事や報道に対して疑う目を持っているか
- 主体的に考え行動できること
  言われたことを実施するだけではなく、問題を発見しその問題を自ら工夫したり、他の人の力を借りてその問題を解決できる人
- 自分のアイデンティティ(強みと弱み)を自覚して生きること
- 自分の強み(スキル)と人脈(win-winの関係)があること

知のあり方の変化

- スマフォによりほしい情報はいつでもどこでも入手が可能に
- 覚えること、記憶は必要？
- スマフォ(Siri)で計算もしてくれます
  計算ができることは必要？
- 翻訳もしてくれます
  英語を覚えることは必要？
- では、今後求められるスキルは？

82

ご清聴、ありがとうございました