

# オブジェクト指向開発論 プロマネとまとめ

2020年7月30日

海谷 治彦

# 講義の目標

- ソフトウェアを分析・設計してから, プログラムを開発するような人に受講生がなること.
  - いきなり, エディタ(もしくはIDE)でコードを書くのは今後はNG.
- 特にオブジェクト指向設計ができること.
- Javaでオブジェクト指向プログラムが書けること.
- UMLでオブジェクト指向設計ができること.

復習

# ソフトウェア工学

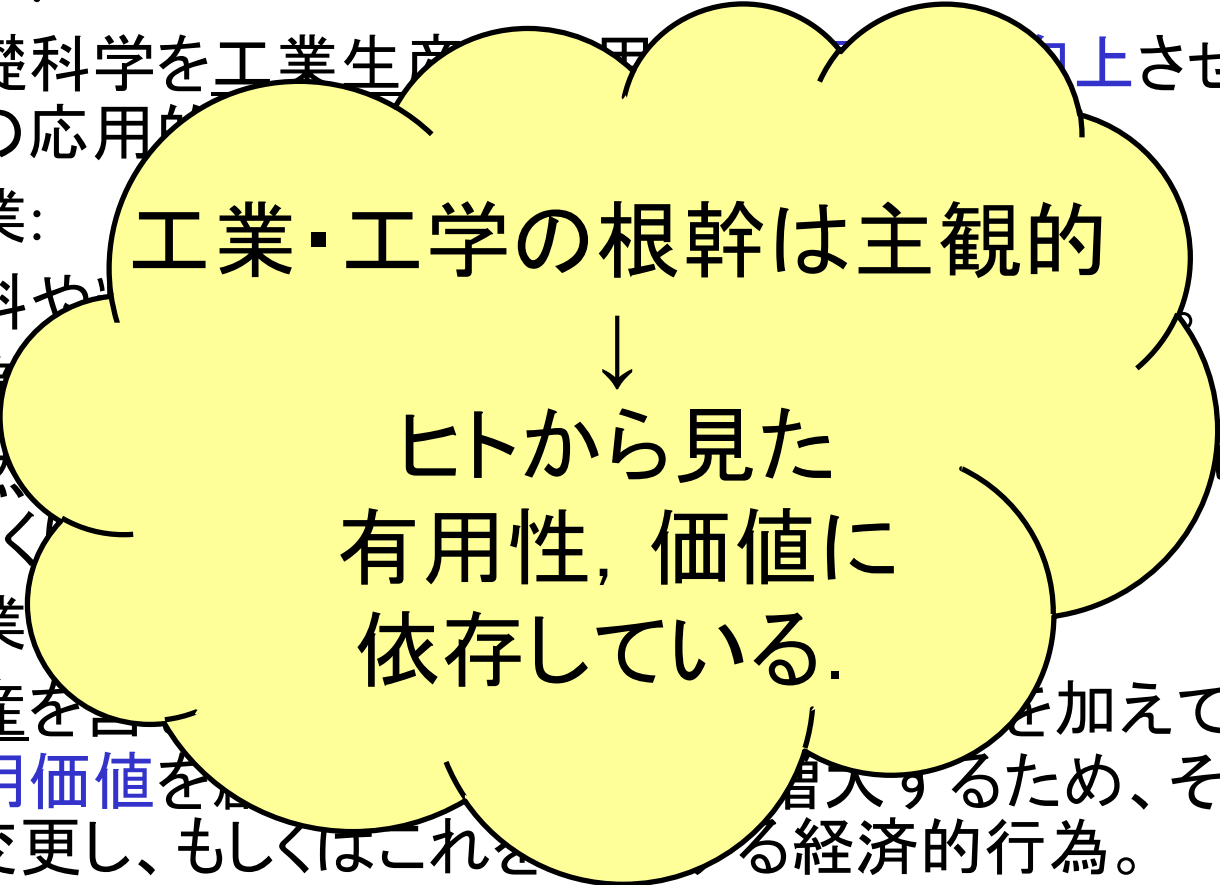
ってか, 工学って何?

# 言葉の定義 by 広辞苑

- 工学:  
基礎科学を工業生産に応用して生産力を向上させるための応用的科学技術の総称。
- 工業:  
原料や粗製品を加工して有用なものとする産業。
- 生産:  
自然物に人力を加えて、人にとって有用な財を作り出し、もしくは獲得すること。
- 産業:  
生産を営む仕事、すなわち自然物に人力を加えて、その使用価値を創造し、また、これを増大するため、その形態を変更し、もしくはこれを移転する経済的行為。

# 言葉の定義 by 広辞苑

- 工学:  
基礎科学を工業生産に適用し、向上させるための応用的技術。
- 工業:  
原料やエネルギーを加工し、製品を生産する行為。
- 生産:  
自然物から加工し、有用な物を作り出す行為。
- 産業:  
生産を営む行為。生産を加えて、その使用価値を増大させるため、その形態を変更し、もしくはこれを消費する経済的行為。



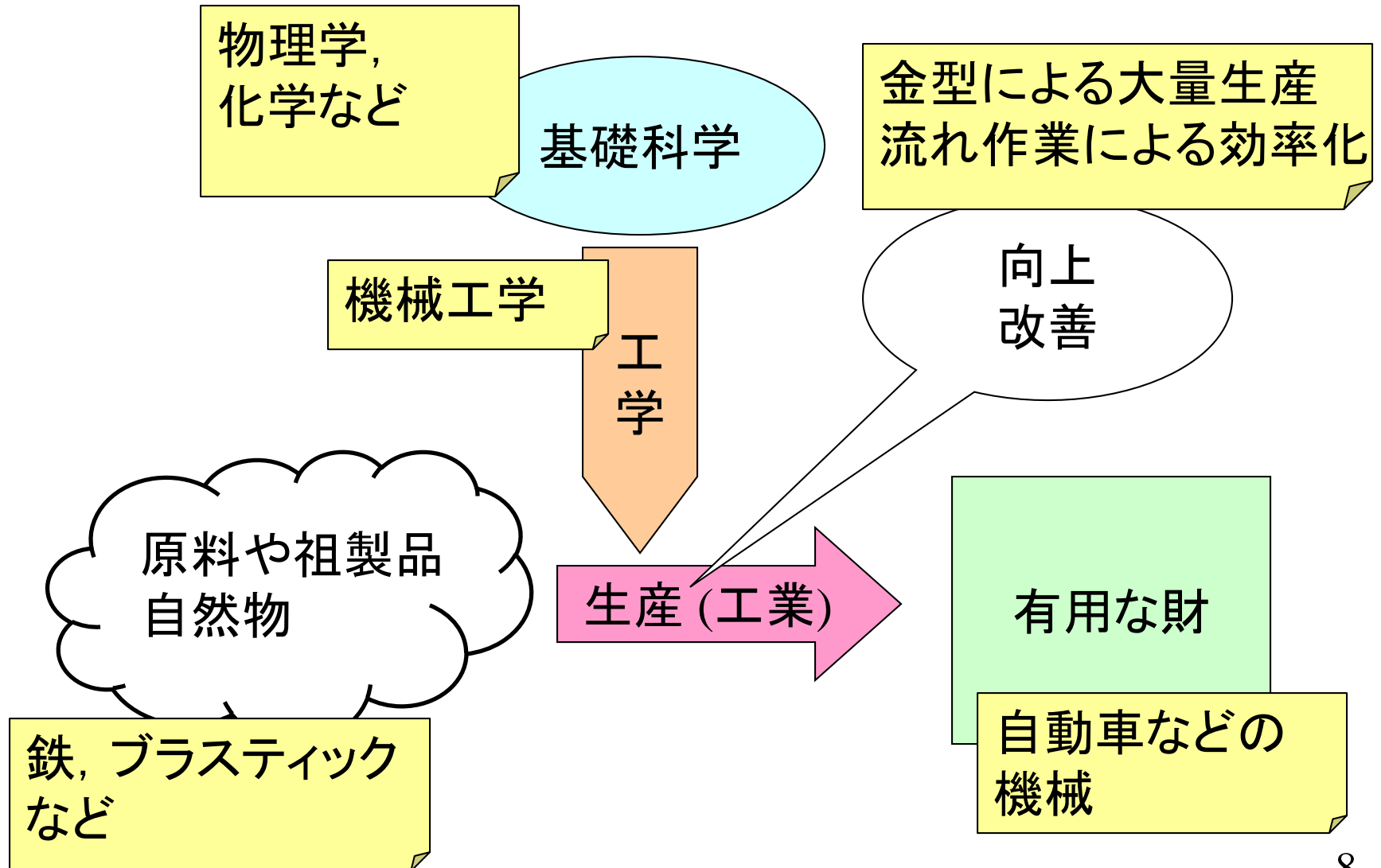
# 科学 by 広辞苑 7版(最新)

- 観察や実験など**経験的手続き**により**実証**されたデータを**論理的・数理的**処理によって**一般化**した**法則的・体系的**知識。
- また、個別の専門分野に分かれた学問の総称。
- 物理学・化学・生物学などの自然科学が科学の典型であるとされるが、同様の方法によって研究される社会学・経済学・法学などの社会科学、心理学・言語学などの人間科学もある。

# 工学と科学

- 工学は工業生産に関係し，生産された物は人にとって有用でなければならない。
- 科学は生産や有用性と無関係でもよい。
  - 実証データに基づく一般化した知識であればよい。

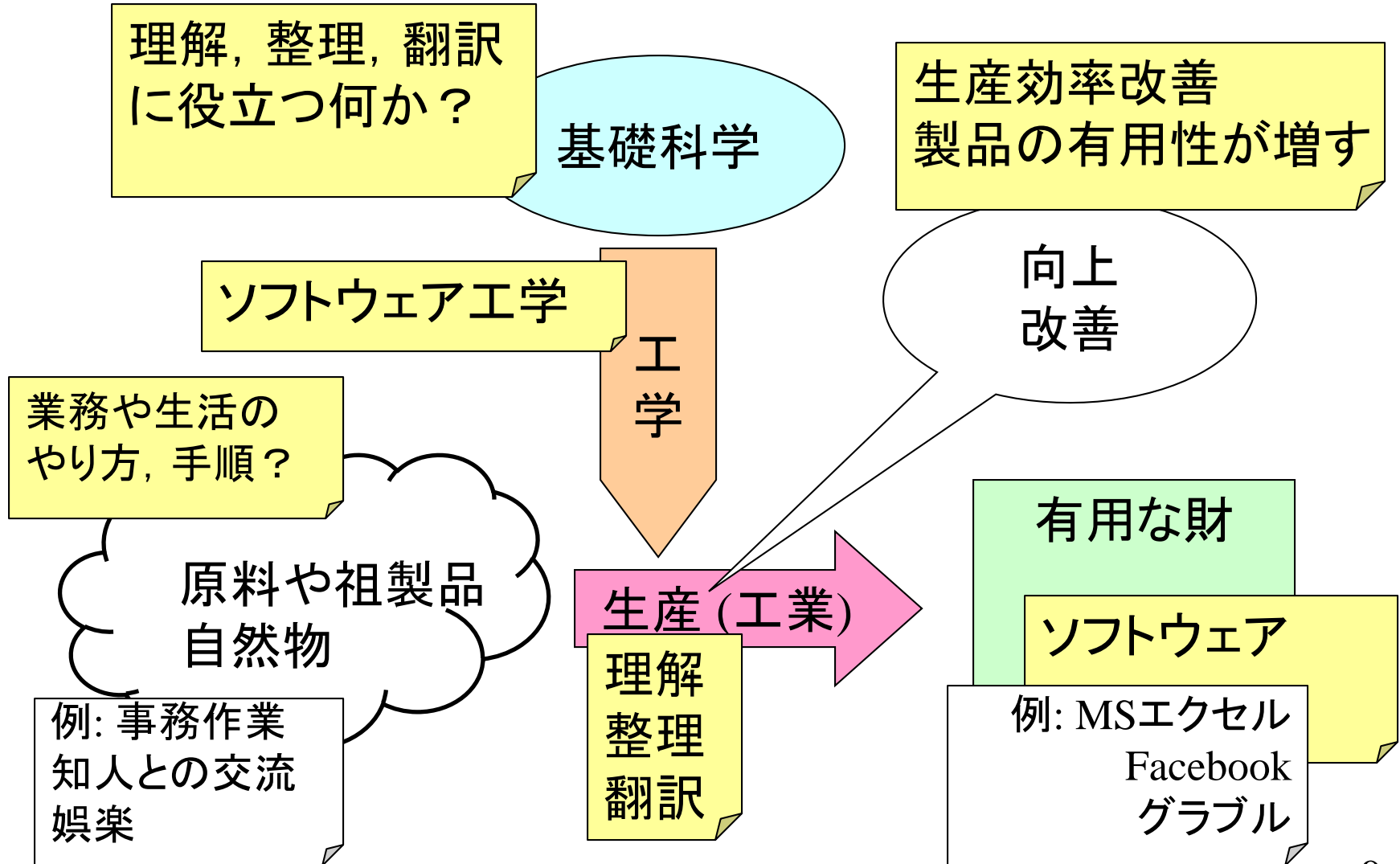
# 機械工学





復習

# ソフトウェア工学

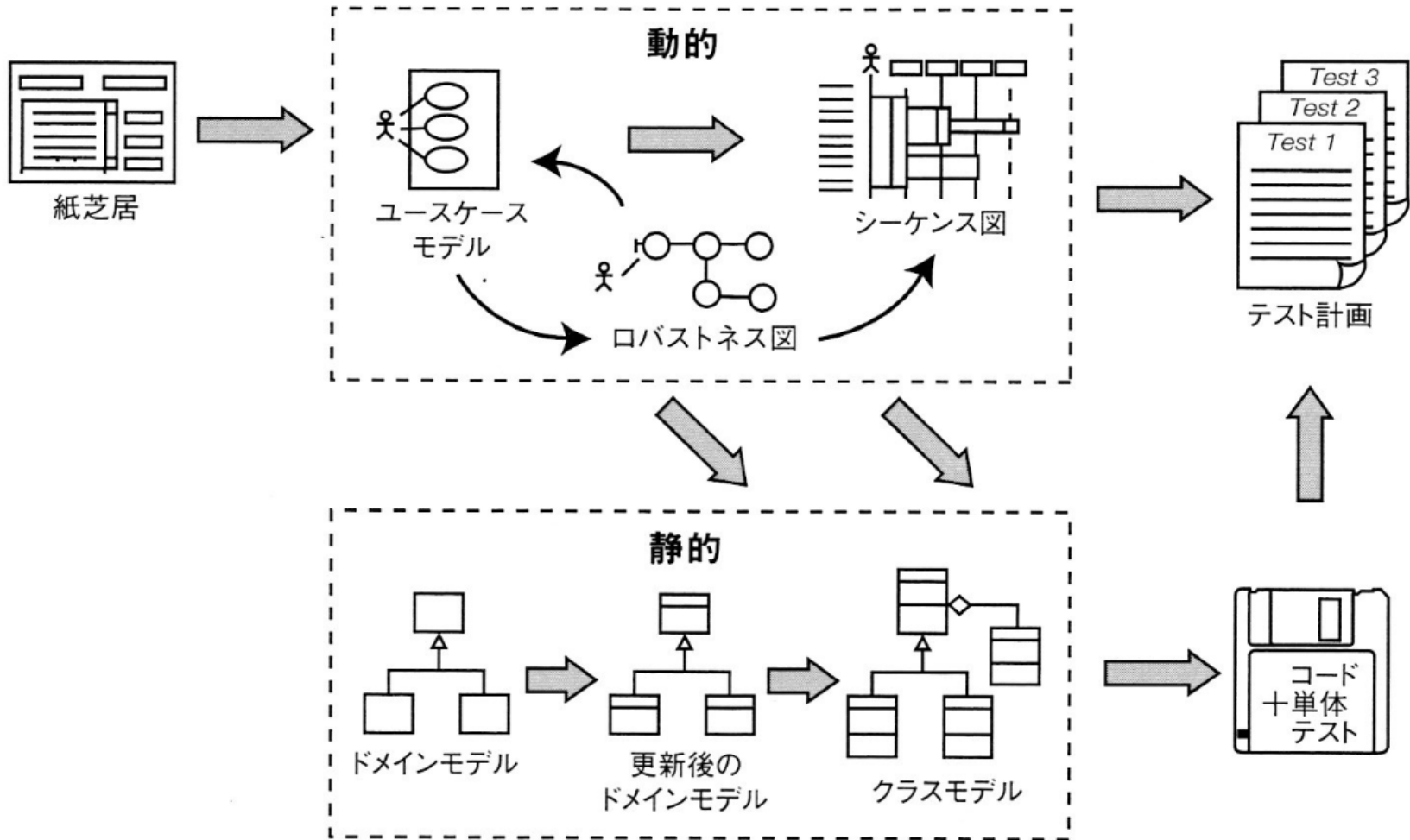


# (ソフトウェア)生産の3つの視点

- プロダクト
  - 何を作るのか, 中間成果物を含めて.
  - 要求書, 仕様書(ユースケース図), 設計書(クラス図), コード, テストケース等
- プロセス
  - どんな手順で作るのか.
  - ICONIXも一つの例.
- プロジェクト
  - 誰が何をいつ作るのか?

# 復習

## ICONIXの全体手順



# 有名なプロセスの例

- ウォーターフォールモデル
  - 要求分析, 設計, 実装, テストを順に行なう.
  - 基本, 前段階が完了してから次にいく.
  - 文書駆動型ともいえる.
- スパイラルモデル
  - プロトタイプやシミュレーションを用いて, 開発全工程を複数回, 繰り返し, システム全体の問題点を段階的に洗い出す.
- 段階的开发モデル
  - システムを小さい部分に小分けして開発する.

# それぞれの問題点

- ウォーターフォールモデル
  - 開発の最後にならないと問題が健在化しない.
  - 前段階のコストを既に消費しているのに, ソフトの完成に至らない危険がある.
- スパイラルモデル
  - プロトタイプやシミュレーションに手間とコストがかかる.
- 段階的開発モデル
  - とりあえずコーディングするという素人と同じ開発状況に陥り, 保守しにくいものになる.

# アジャイル開発

- 契約や計画よりも、開発者と顧客の協調を重視する。
  - 場合によっては物理的に同じ部屋や場所に集まることを重視する。
- 計画の変更も積極的に受容する。
- 文書作成をなるだけ軽減する。
- 一般に小規模開発に向いているといわれる。
  
- 例 XP(エクストリームプログラミング), スクラム, リーン開発
- ICONIXもアジャイルに分類されるとあるが, ウォーターフォール的なカラーも強い。

# プロジェクト

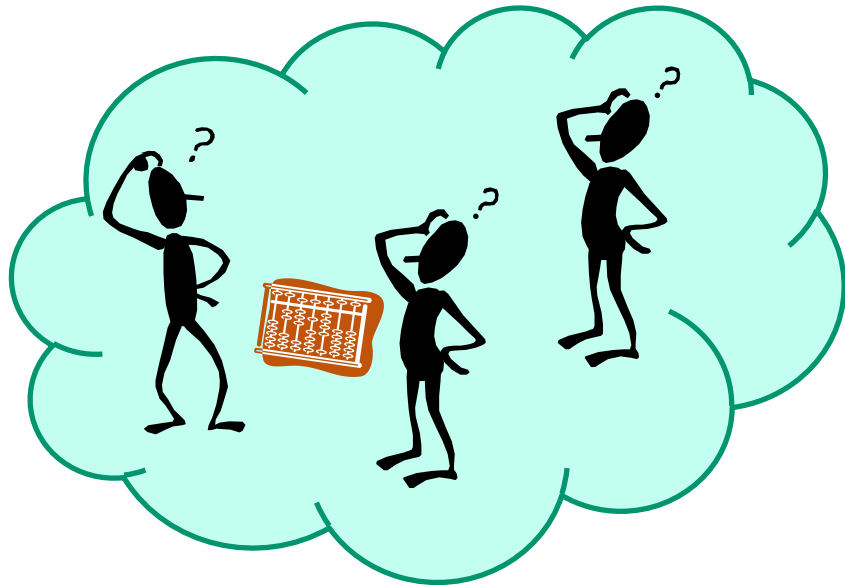
- ソフトウェア開発を含む物作りや, イベント(祭り等)の開催等のプロジェクトでは,
- 目的がある.
- 期間が限られている.
- 予算が限られている.
- 人員も限られている.
- 資源も限られている.

# ソフト開発のプロジェクト管理

- 目的は顧客の望む製品を、予算内で、期限内に開発し、提供すること.
- 期限は予め決められている.
- 予算も無論、限られている.
  - 基本、人件費と考えてよい.
- 人員(特に優秀な)も限られている.
- 開発資源については、最近はそれほど厳しい制約は無い.
  - パソコンは安価なので.



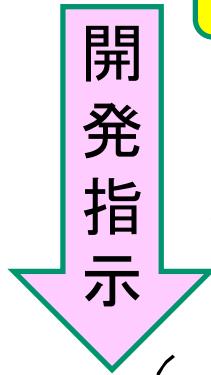
# モデリングとは？ 4/4



コンサルタント



整理



仕様書



プログラマ

- **分析結果**に基づき, 開発者や**プログラマ**等に, どんなソフトウェアを作ればよいか**指示**します.
- その後, プログラミング等が始まる...

# 人員の種類

- プロジェクト管理者
  - 後述のプロジェクトを管理する人
- 要求分析者
- アーキテクト
- 設計者
- プログラマ
- テスター
- 文書作成者

# プロジェクトで行なうプロセス

- プロジェクトの立ち上げ
  - 目標, 期限, 予算を明確に文書化する.
- プロジェクトの計画策定
  - 上記に基づき具体的にスケジュールや人員割り当てを決める.
- プロジェクト追跡と実行管理
  - 予定通りに進んでいるか監視.
- 変更管理
  - 変更要求の許諾判断と, 許諾するなら反映.
- プロジェクト終結
- プロジェクトの完了評価

# プロジェクト管理ツール

- WBS (work breakdown structure)
  - 仕事を階層的に分解し, 人に割り当てる準備をするための図.
- ガントチャート
  - 誰 × 期間の表を作り, 何をやるかを書く.
  - 所謂, 線表.
- EVMS (Earned Value Management System)
  - 経過時間に応じて, 達成すべき仕事がいかに終わっているかを数値化する手法.

# 単位認定について

- 演習(モデリング等)の結果で判断します.
  - 大体, 4回前後.
- 中間試験や期末試験は,
  - 行わない予定です.
- Javaは適宜補足してゆきます.
  - 並行してJavaの授業とってください.

ご苦労さまでした