

ソフトウェア開発の基本技術 (分析と設計)

ソフトウェアエンジニアリングの授業1

鶴保征城

駒谷昇一

60181027 芝 悠利

ソフトシステムアプローチ

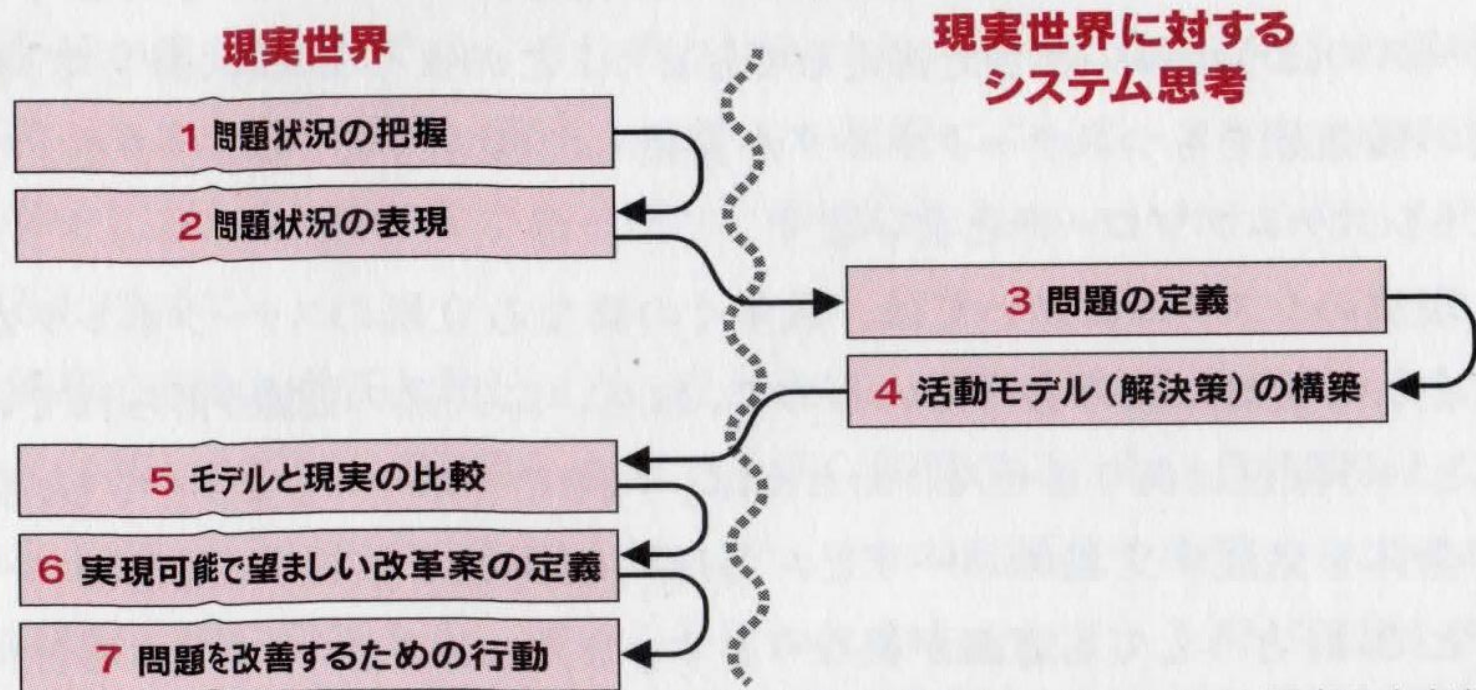
問題そのものが不明でそもそも何を解決すれば良いのかわからない



このような問題に対し、複数の価値観を持つステークホルダ（利害関係者）が協働して探求するアプローチ

ソフトシステム方法論(SSM)

SSMの7つのステージ



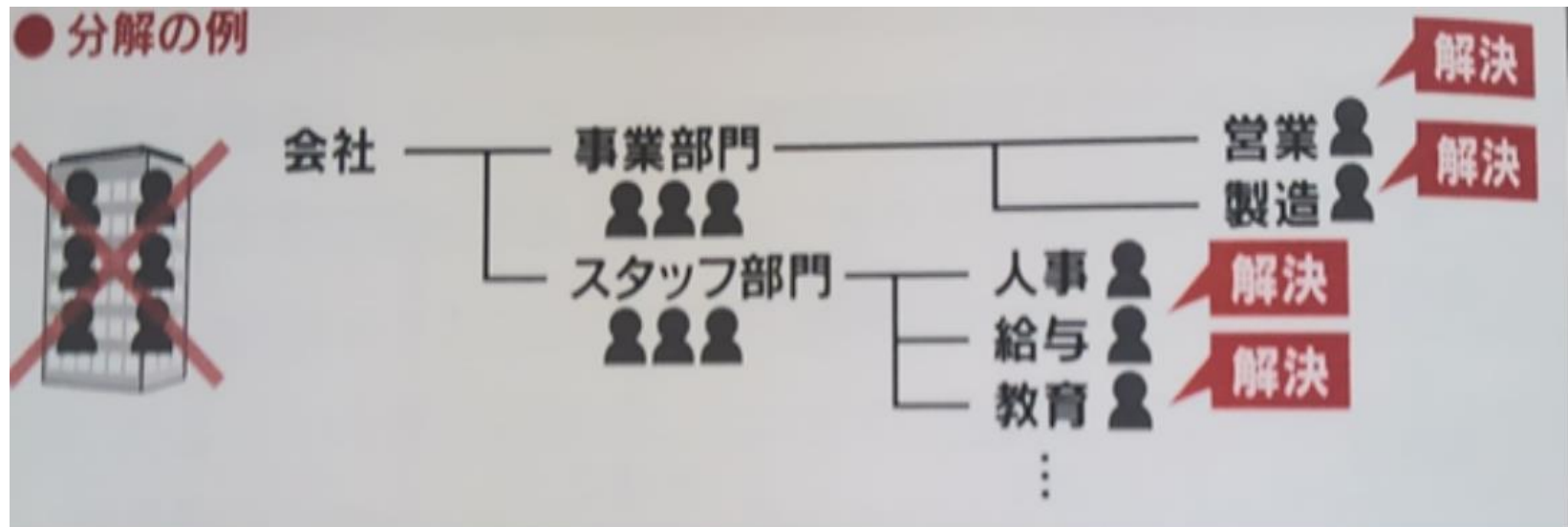
出典：安田, @IT「柔らかな」システム思考のすすめ

構造化分析・設計

- 構造化分析

小さな要素に分解してそれぞれが独立したものとして業務を進め、効率化を図るという考え方

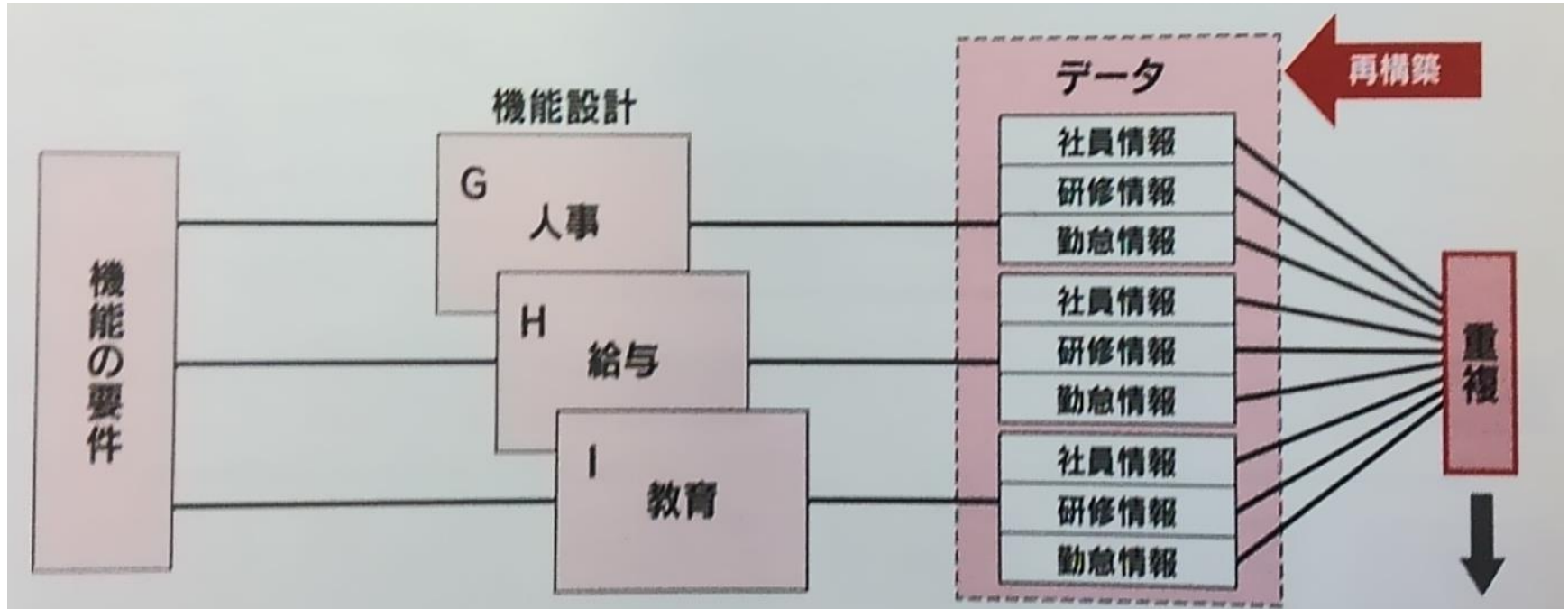
お客様の要望の目的や、機能を考えることが基本



構造化設計の特徴

- 構造化設計(機能中心設計)
 - 全体の機能をトップダウンで機能階層(モジュール)に分けていくという考え方
- モジュール
 - プログラムの集まり。互いに独立。小規模で業務に対応

機能中心設計



- 欠点
 - データが重複すると保守性が悪い

データ中心設計(DOA)

- システムに必要なデータを洗い出し、それをもとにシステムを作る手法

業務の流れである「機能」に比べ、「データ」は変化が少ない



システムの根幹となる部分が安定する

オブジェクト指向

- オブジェクト指向とは...
 - 実際に存在するものやことに着目する考え方
- オブジェクトは内部状態を有し、内部状態にはメソッドを介してのみアクセスできる
- 現時点で最も有力な技術
 - 万能ではない
 - 従来のソフトウェア開発の上に成立

オブジェクト指向の基本概念1

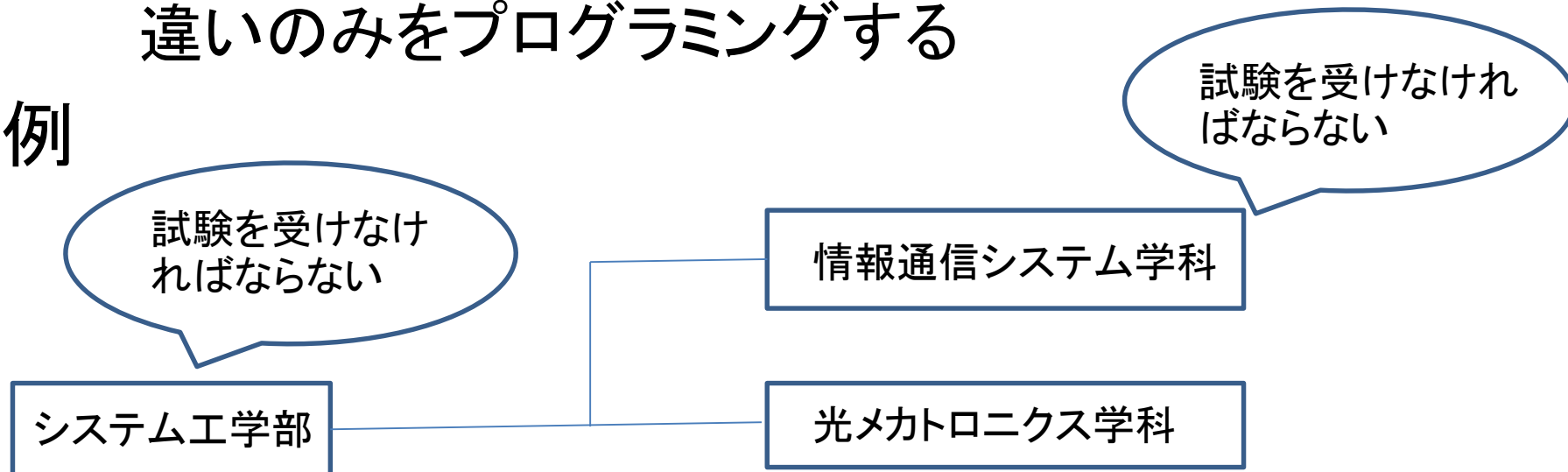
- カプセル化
 - オブジェクトの内部を外部に対して隠蔽する機能
- 抽象化(クラス、オブジェクト)
- メッセージ
 - 処理要求と必要最低限の情報
- ポルモーフイズム(多様性)
 - 異なるクラスをまとめて扱う
 - 同じメソッドを異なるクラスに対して実行
 - メッセージを受けたほうがふるまいを変える

オブジェクト指向の基本概念2

- 階層化と継承

- 継承...サブクラスがスーパークラスの性質を引き継ぐ
- 差分プログラム...サブクラスはスーパークラスとの違いのみをプログラミングする

例



モデル、モデリング

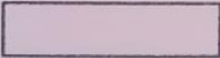
- モデリング
 - 読み方、書き方の決まった方法で書く
- 例としてER図やDFD(データフローダイアグラム)などがある

ER図

ER図の構成要素

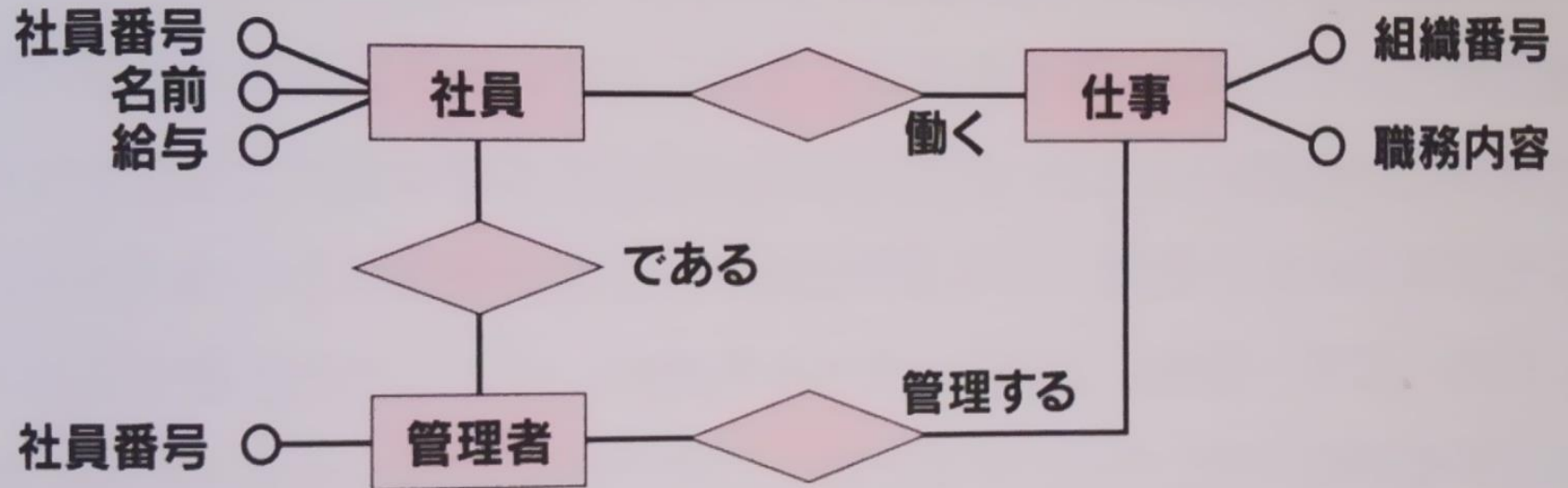
DOAでは、データをER(Entity Relationship)ダイアグラムで明示的に表現する

- 実体 (Entity) は実世界を反映したもの
- 実体 (Entity) の間を関係 (Relationship) で結ぶ
- 実体 (Entity) と関係 (Relationship) には属性 (Attribute) がある

記号	名称	意味
	実体 (Entity)	データの実態を表す
	関係 (Relationship)	実体 (Entity) 間の関係を表す
	属性 (Attribute)	実体 (Entity) のもつ性質を表す

ER図

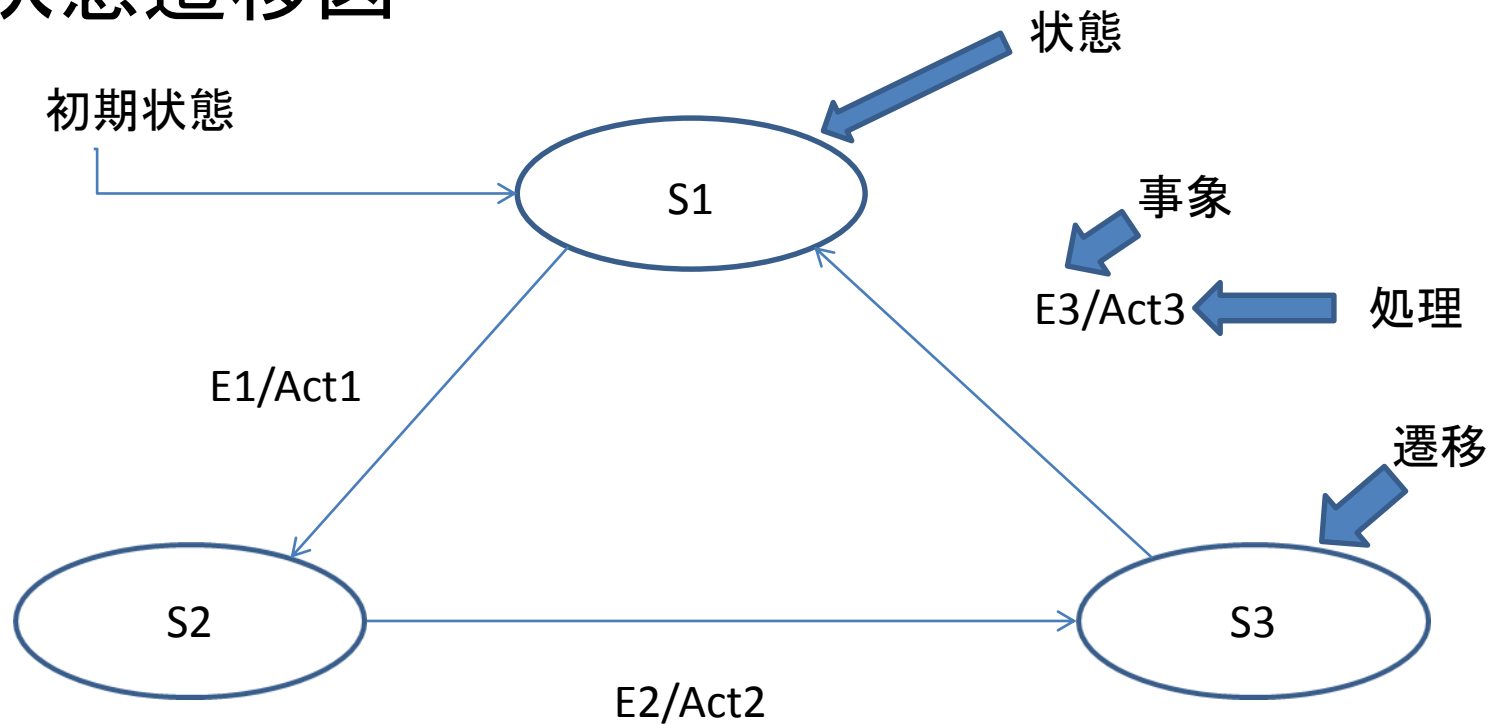
ER図の例



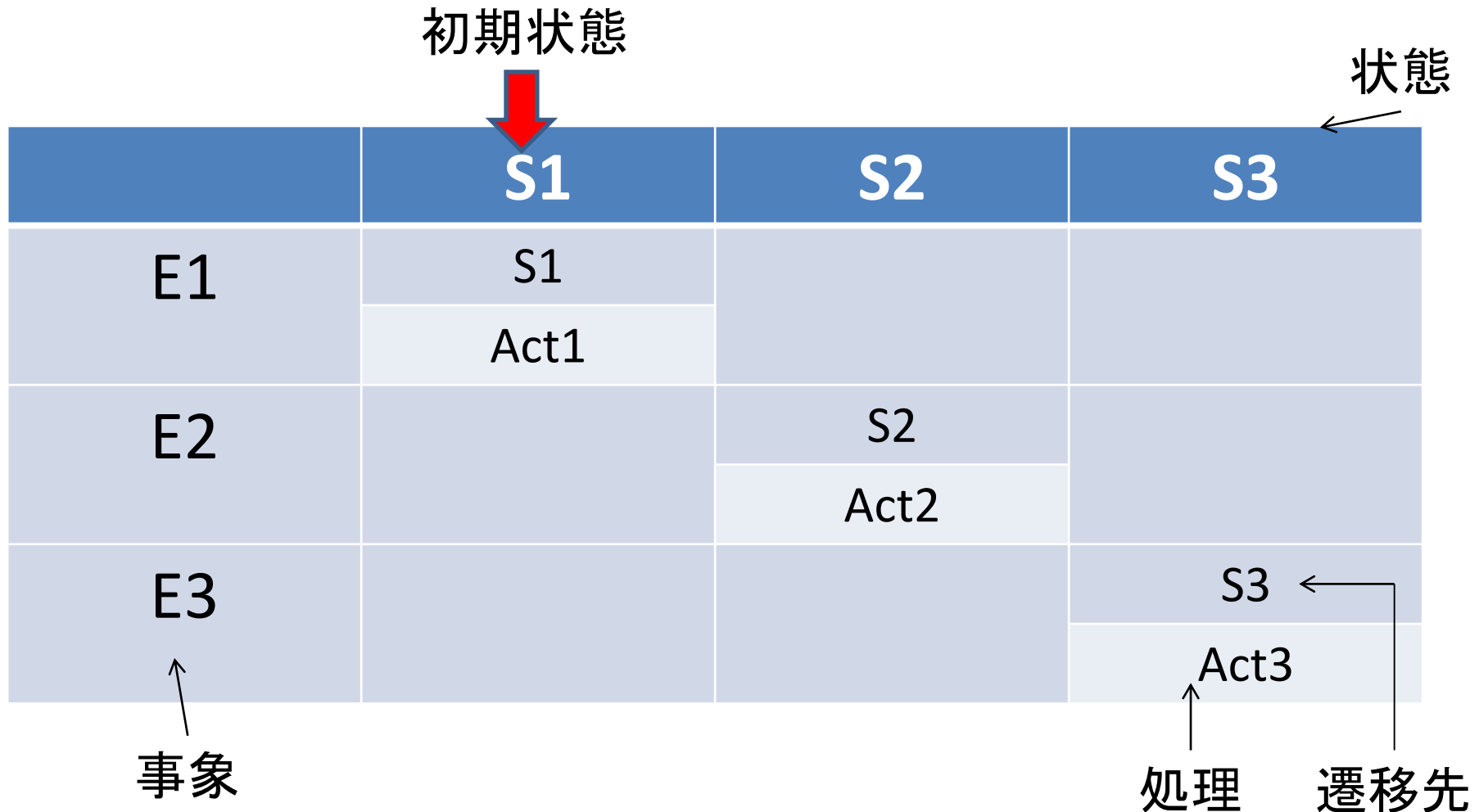
出典：『ソフトウェア開発の技法』（山村信吉著 / 三元社）

状態遷移モデル

- 状態遷移図



状態遷移モデル



データ中心設計の手順

- ER図を用いてシステムに必要なデータを洗い出す
- データベースを設計する
- データベースに対して行う処理を洗い出す
- その各処理を設計する
- 実装、テスト

オブジェクト指向の基本概念3

- ポルモーフィズム

- 異なるクラスをまとめて扱う
- 同じメソッドを異なるクラスに対して実行
- メッセージを受けたほうがふるまいを変える

