

環境ソリューションソフトウェア CSSDの構造

柴田 一樹

東京大学工学部システム創成学科4年

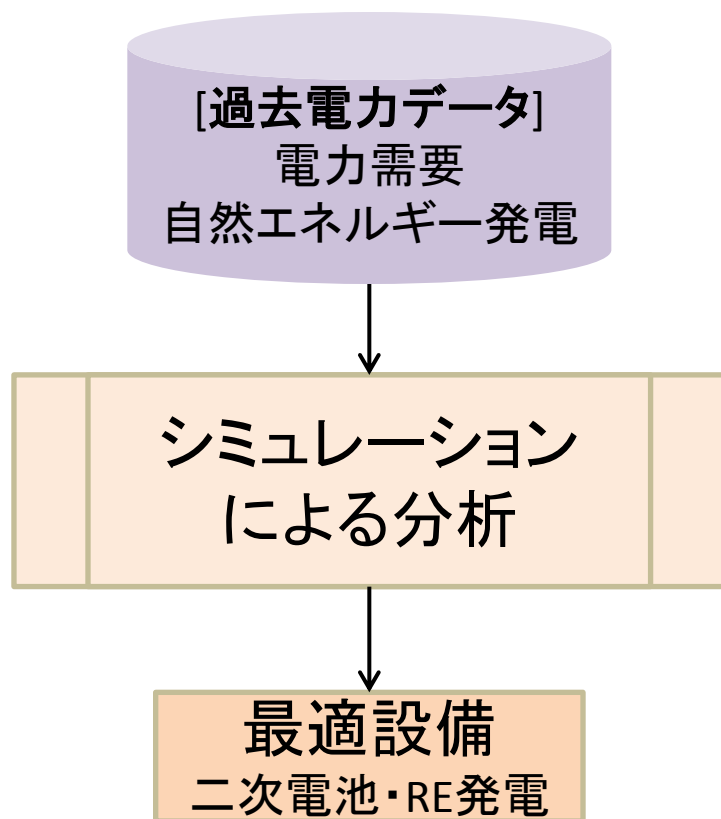
宮田 秋元 田中研究室

2次電池社会システム研究会

第5回分科会

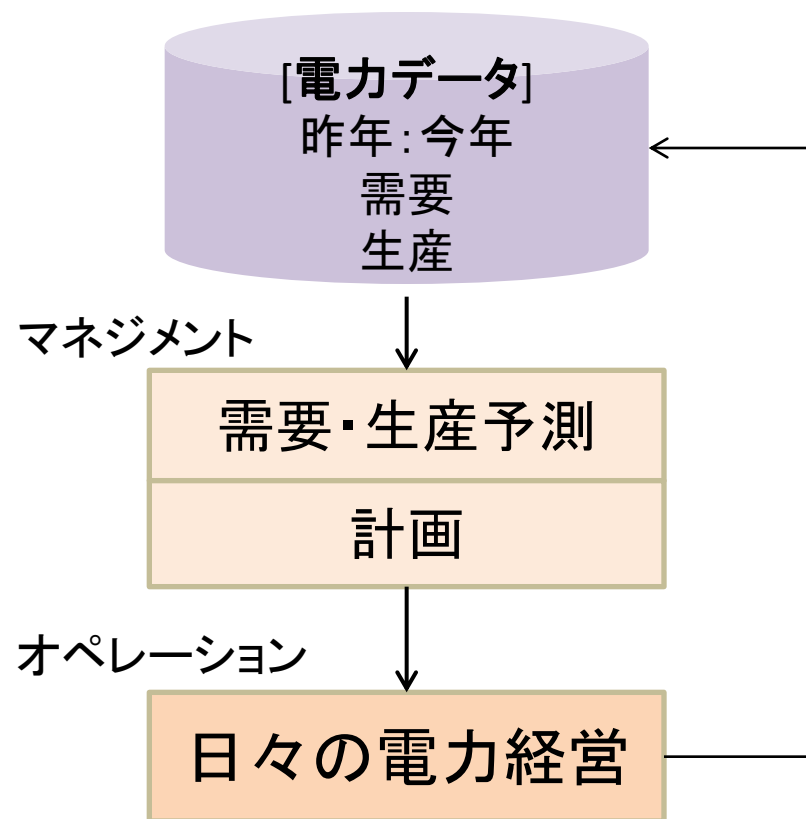
CSSD System

Static System (過去診断)



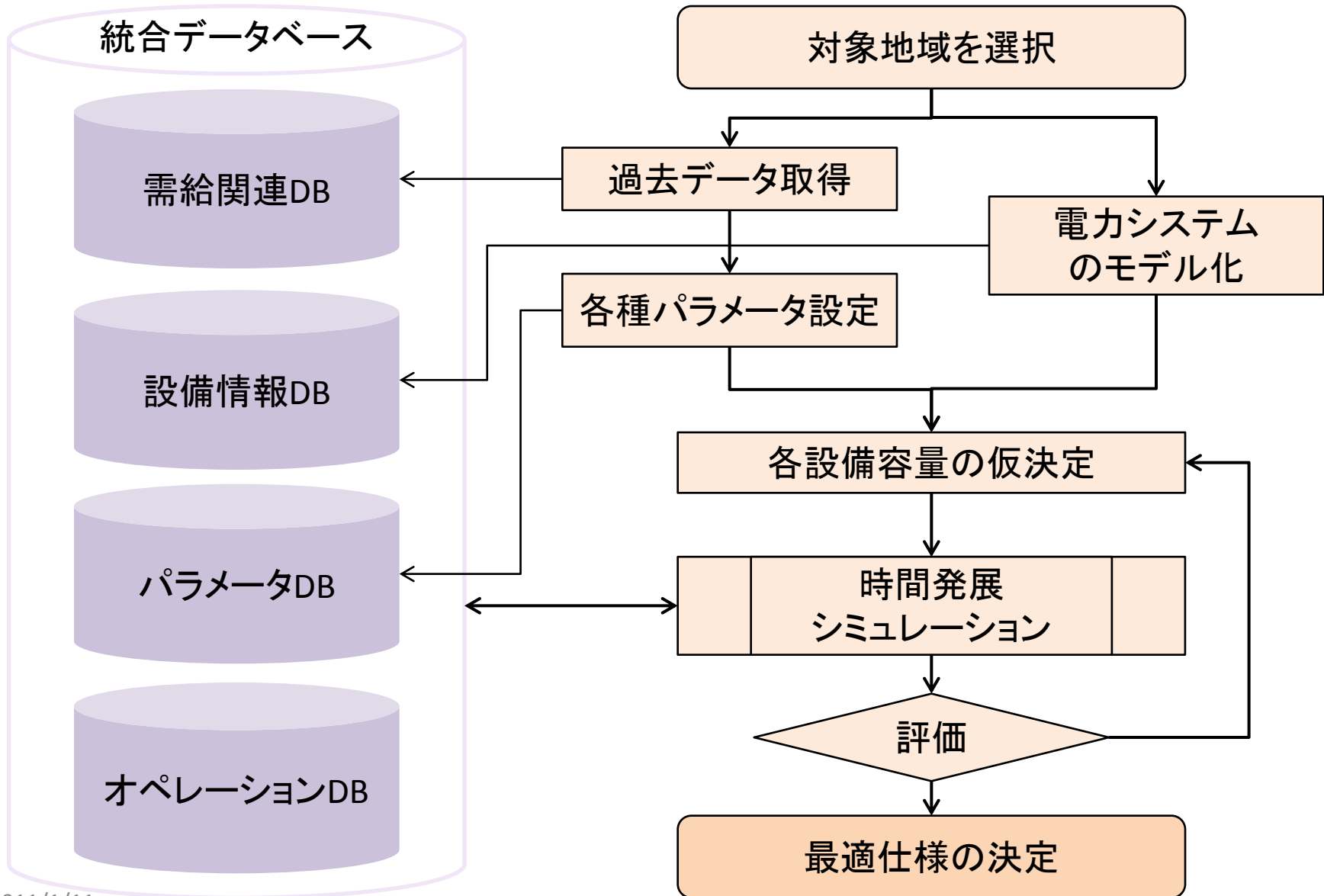
過去の電力実績から
最適な設備規模を導き出す

Dynamic System (リアルタイム支援)



最適な設備を導入した
電力システムの運用を行う

Static System フローチャート



Databaseの構造

統合データベース

需給関連DB

設備情報DB

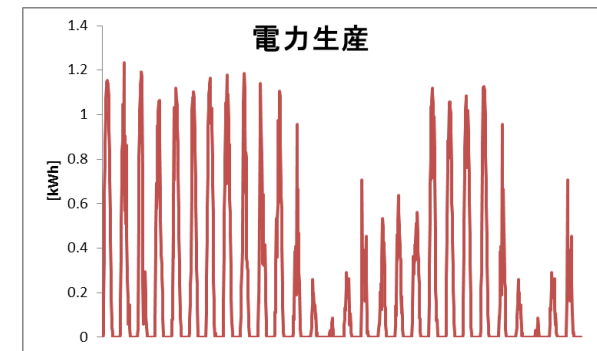
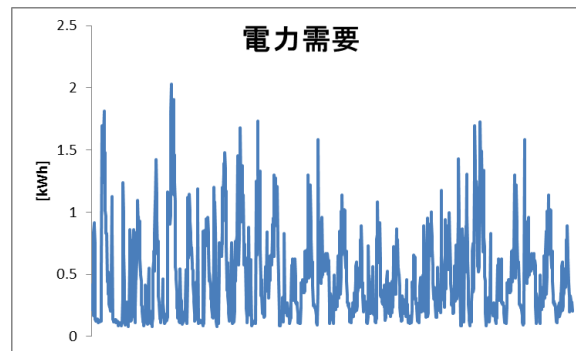
パラメータDB

オペレーションDB

1. 需給関連DB

- 電力需要
- 自然エネルギー発電の発電量
- 天候・気象(平均気温・風速)

など、実際の電力需給に関わるデータベース



Databaseの構造



2. 設備情報DB

構築する電力システムに関して

- 設備の配置関係
- 設備仕様

をまとめたデータベース

ID	device type	device name	node	upper device	down device	loss
1	powerplant	pp	Touden		dis	0
2	distributor	dis	house4	pp	app	0
3	electricappliance	app	house4	dis		0
4	powerconditioner	pc	house4	ic	pv/lib	0
5	photovoltaic	pv	house4	pc		0
6	inverterconverter	ic	house4	dis	pc	0.05
7	battery	lib	house4	pc		0.02

Databaseの構造



3. パラメータDB

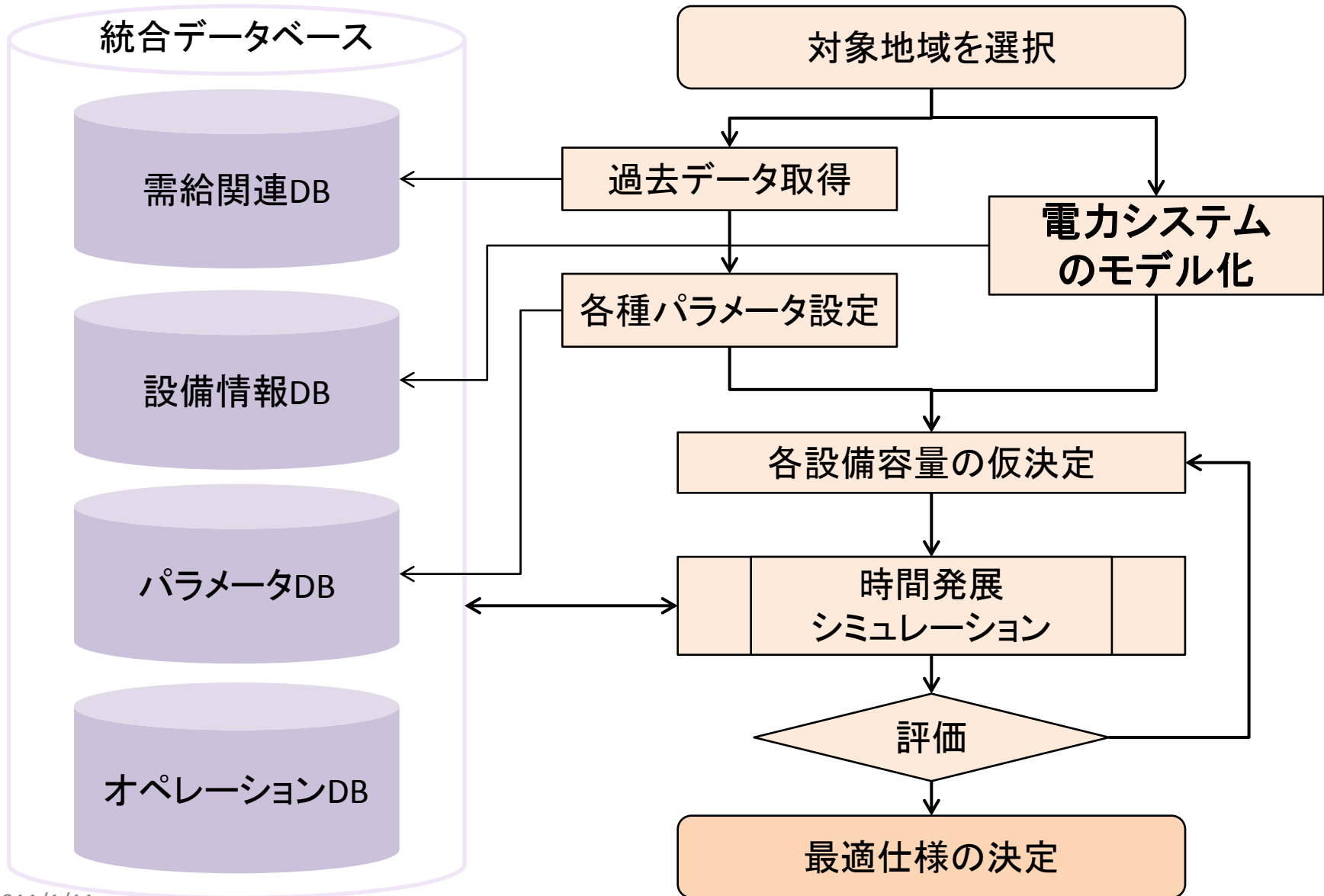
- シミュレーション期間や対象地域
 - 電気料金や各発電所の設備コスト
- など、シミュレーションの実行や、結果の評価に必要な値を格納するデータベース

4. オペレーションDB

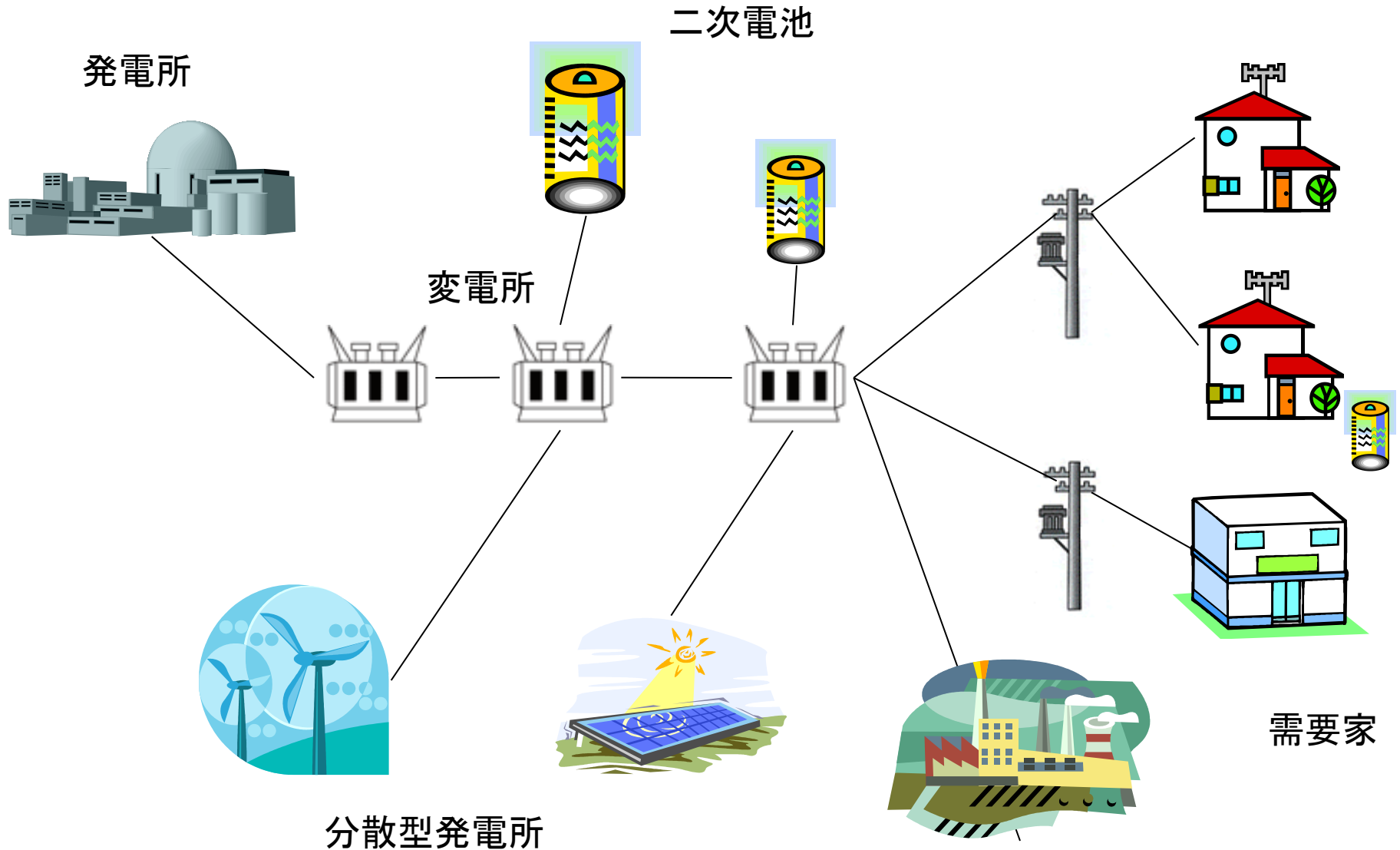
シミュレーションによって得られる、様々な結果データを管理するデータベース

- 系統供給量／逆潮流量
- 充放電量／電池貯蔵量
- 電力損失量

Static System (再掲)



現実の電力システムの一例

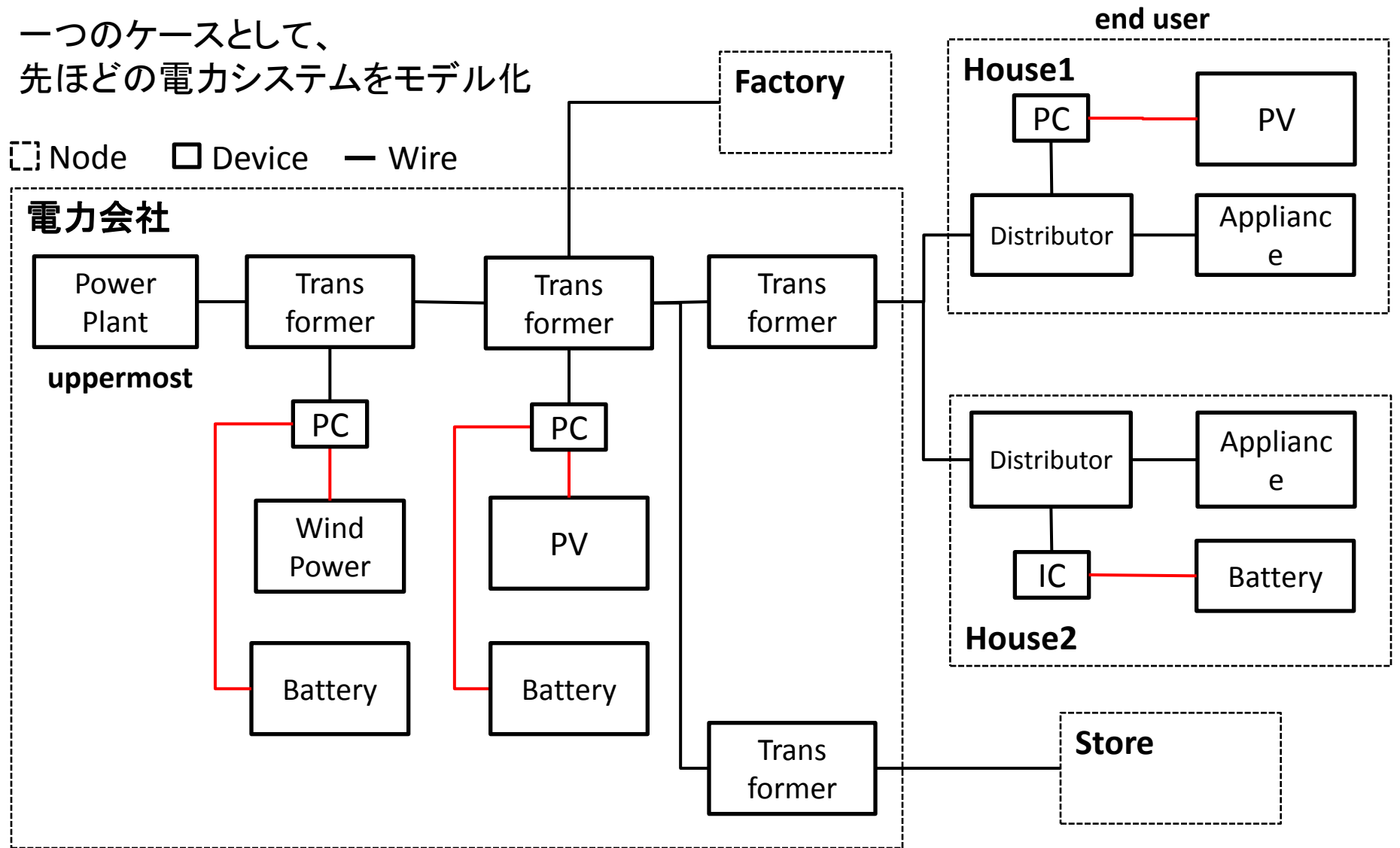


電力システムのモデル化

現実の電力システムを
Node・Device・Wireで再現

一つのケースとして、
先ほどの電力システムをモデル化

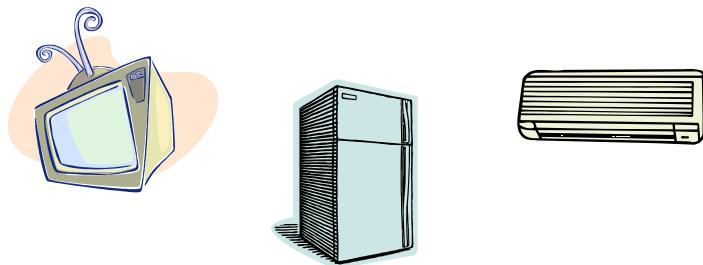
□ Node □ Device — Wire



4種類のDevice

Consumer

Appliance



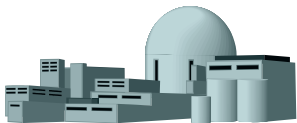
Battery

Battery

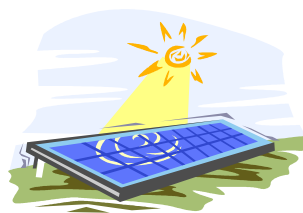


Generator

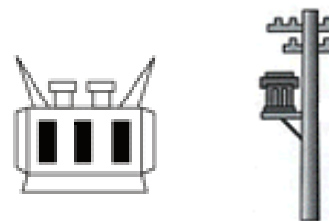
Controllable Generator



REGenerator

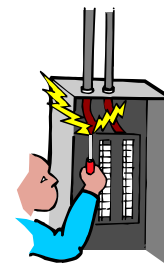


Transformer



Transmitter

Distributor



PowerConditioner

Inverter/Converter

Deviceの継承関係図

