

第4回
名古屋工業大学 緊急講演会

次世代の 賢い電力需給システムの 構築に向けて

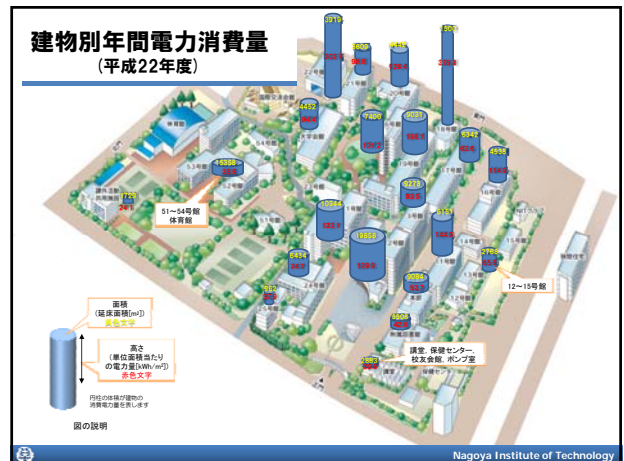
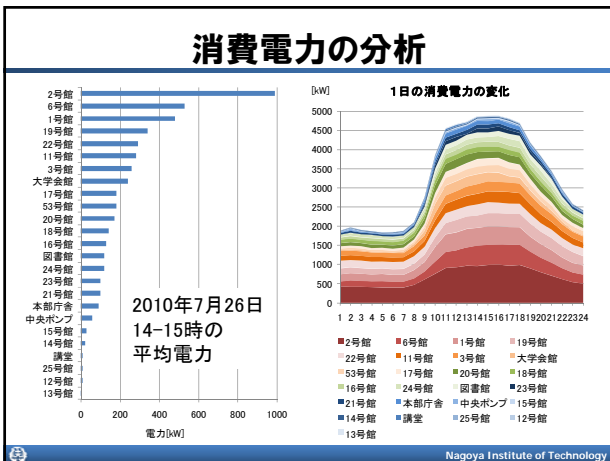
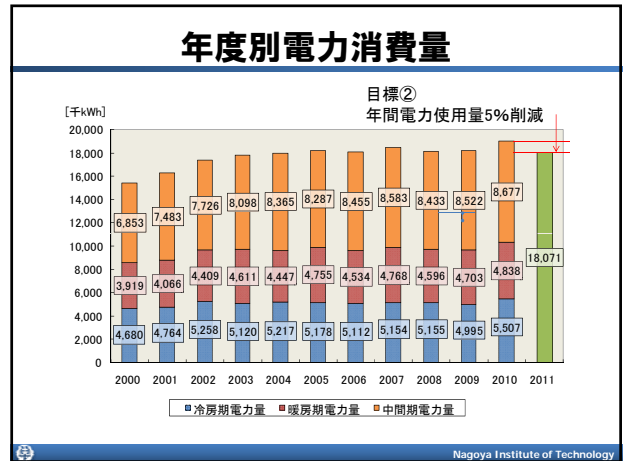
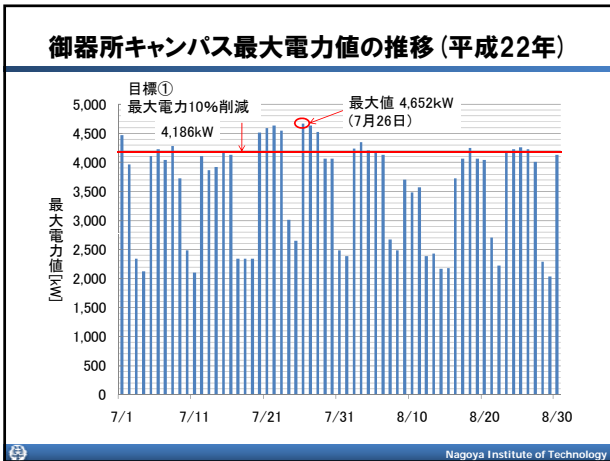
平成23年6月6日
青木 睦
情報工学専攻 システム制御分野
電気電子工学科 エネルギーデザイン系
エネルギー管理士

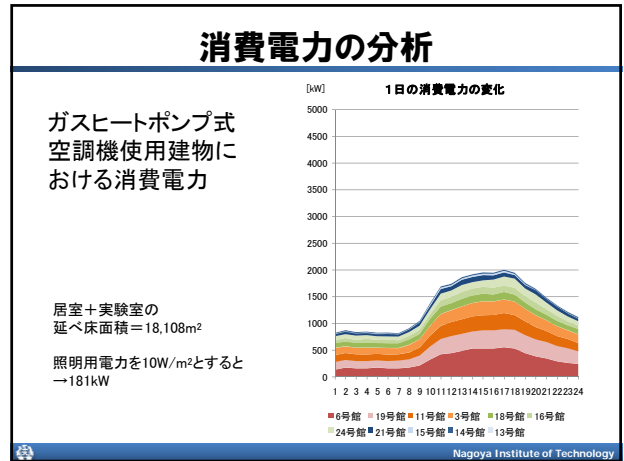
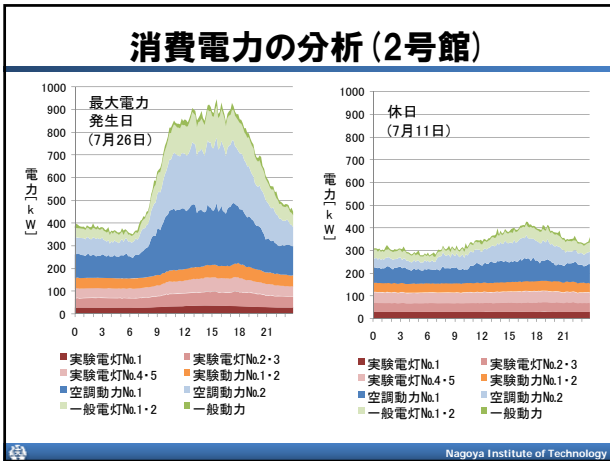
第4回
名古屋工業大学 緊急講演会



名古屋工業大学の 節電対策について

Nagoya Institute of Technology





節電対策行動計画

目標①

最大電力(kW)を
対前年度比の10%削減を
目指す

目標②

年間電力使用量(kWh)を
対前年度比の5%削減を
目指す

(1)空調電力削減の対策
(a)デマンドカット(空調カット)の徹底
(b)室温28度の徹底

(2)照明電力削減の対策
不要な照明消灯の徹底

(3)実験・研究電力削減の対策
ピーク時間を外した研究・実験の実施

(4)その他の電力の対策
(a)ディスプレイの照度を50%削減
(b)エレベータが複数台ある建物は1台停止

(1)断熱フィルムの設置
(2)高効率照明への転換

Nagoya Institute of Technology

環境対策への取り組み

太陽光発電 太陽電池
ソーラーLED外灯
緑化の推進

合計: 65kW

合計: 870W

Nagoya Institute of Technology

電力の見える化を目指して

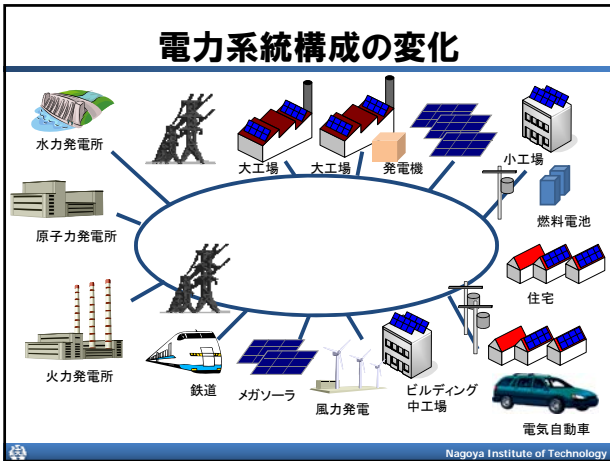
多治見キャンパス
個別測定器
中央監視設備

Nagoya Institute of Technology

第4回 名古屋工業大学 緊急講演会

次世代の賢い 電力システムに向けて

Nagoya Institute of Technology



太陽光発電の大量導入

「低炭素社会づくり行動計画」:2008.07閣議決定

2020年 1400万kW (約10倍)
2030年 5300万kW (約40倍)

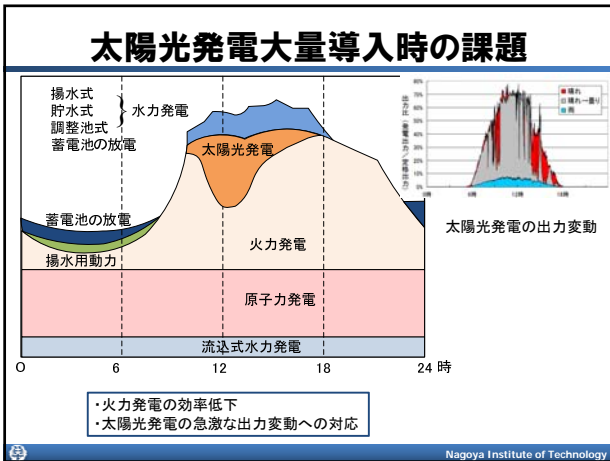
↓

「経済危機対策」:2009.04

2020年頃に20倍程度の約2,800万kW

8月の最大需要時:1億7~8,000万kW程度
ゴールデンウィーク等:1億kW程度
約5,300万kWの導入量は需給調整上、電力の安定供給に極めて大きなインパクト

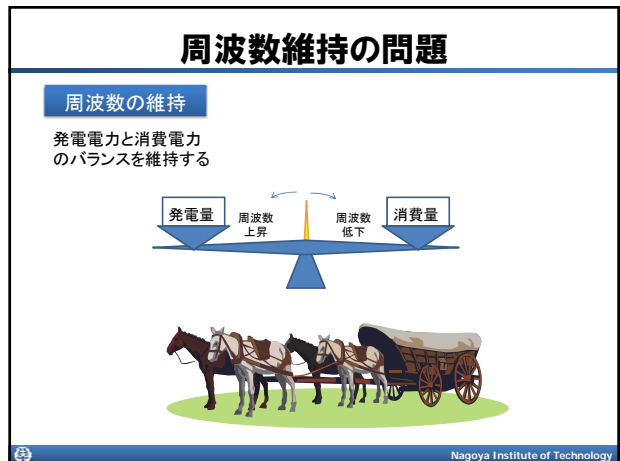
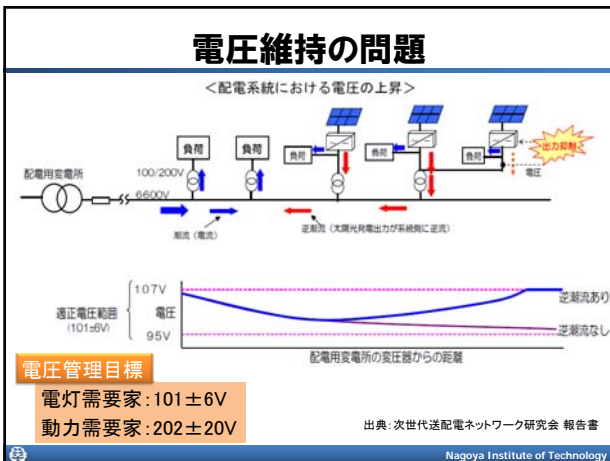
Nagoya Institute of Technology

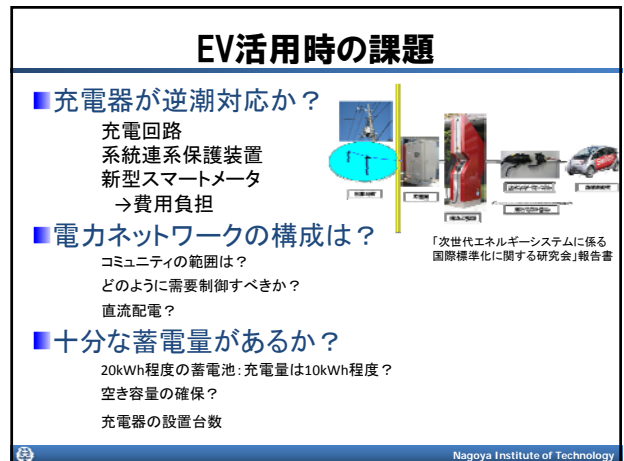
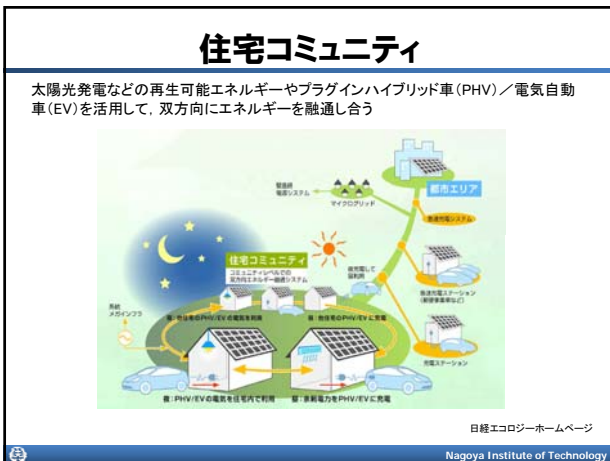
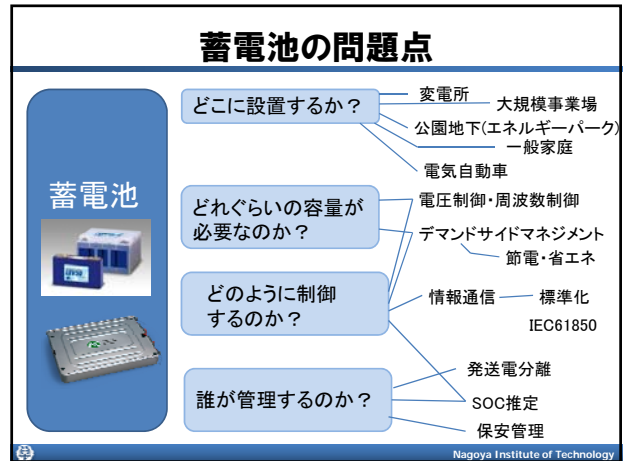
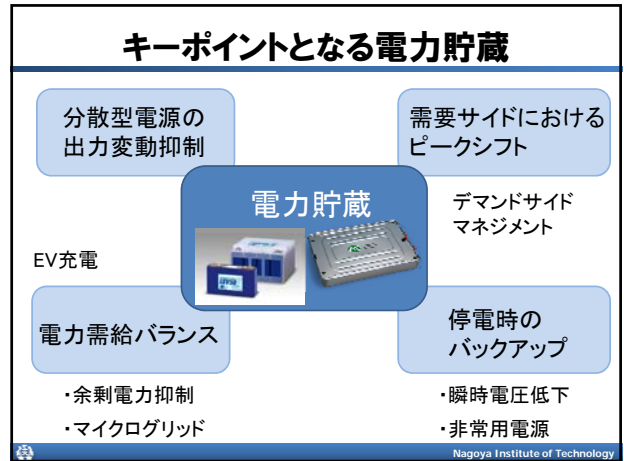
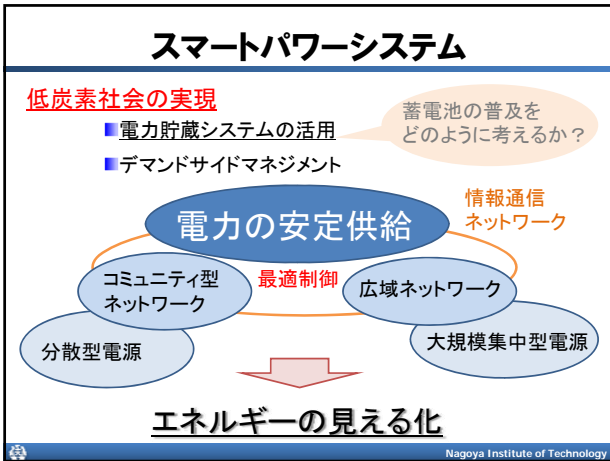


新エネルギー大量導入の課題

技術的課題	影響箇所	要因	概要	
電圧	①電圧変動	接続系統 (主に配電系統)	逆潮流 出力変動	系統電圧が適正電圧を逸脱する可能性がある。出力変動が大きい風力の場合、過渡的電圧変動が問題となる場合あり。
		保安・運用	②単独運転防止 ③配電線運用	逆潮流 出力変動
安定度・需給	④需給調整 (周波数変動) ⑤安定度	系統全体		短周期変動成分に対しては、LFC容量確保が必要。長周期変動成分に対しては、需給調整が課題。 送電系統の事故による瞬時電圧低下で発電設備が一斉解列すると系統不安定になる可能性がある

Nagoya Institute of Technology





電気エネルギーの見える化のために

標準化

位置情報

時刻情報

波形

Nagoya Institute of Technology

用途指向型電力モニタリングシステムの開発 ～電力システムの「見える化」～

ハードウェア機能の共通化

計測機能 信号処理機能 ネットワーク&表示機能

電力モニタリングシステム

時刻同期

基幹系統

- ▶ 電力動揺, 安定度評価
- ▶ 状態推定の精度向上
- ▶ 電力自由化対応

配電系統

- ▶ 電圧の監視・制御
- ▶ 配電線潮流監視・制御
- ▶ 高調波潮流の監視・制御

需要家設備

- ▶ エネルギー管理
- ▶ 機器の予防保全
- ▶ LCM

用途に応じたソフトウェア

Nagoya Institute of Technology

家庭の電力需要

- ・急激な需要変化
→蓄電池などの活用
- ・個人情報管理

Nagoya Institute of Technology

都市づくりと電気自動車

■ 電気自動車は必要か？

コンパクトシティ
電源は？

■ ITSとPSとの連携

HEMS, BEMSとの連携
IDチップの搭載

Nagoya Institute of Technology

次世代の人材教育

Student ESCO

平成16年度 名古屋工業大学
創・省エネルギーアイデアコンテスト優秀賞

- ・ポスター等の作成による啓蒙活動
- ・エネルギーデータ整理, 分析
- ・省エネパトロール
- ・学生の視点からの省エネ提案
- ・企業, NPOなどへの研修

Nagoya Institute of Technology

シミュレータを活用した実践的教育

スマートコミュニティを仮想実現するシミュレータ

スマートコミュニティ

リアルタイムデジタルシミュレータ

大学間連携教育・研究

次世代エネルギー
実電機

EV用充電器

電圧変動抑制
装置

統合化システム技術

リアルタイムデータ伝送

エネルギー管理
システム

太陽光発電・風力発電

電力自動車(EV)

エネルギー管理
システム

太陽光発電・風力発電

Nagoya Institute of Technology