

大学技術士会連絡協議会合同講演会

日時：2001年9月17日 14:00～17:00

会場：日本大学理工学部駿河台キャンパス

パネルディスカッション

「電力不足問題、徹底討論」

電力不足問題にどのように対応すべきか

技術士(機械、衛生工学、総合技術監理)

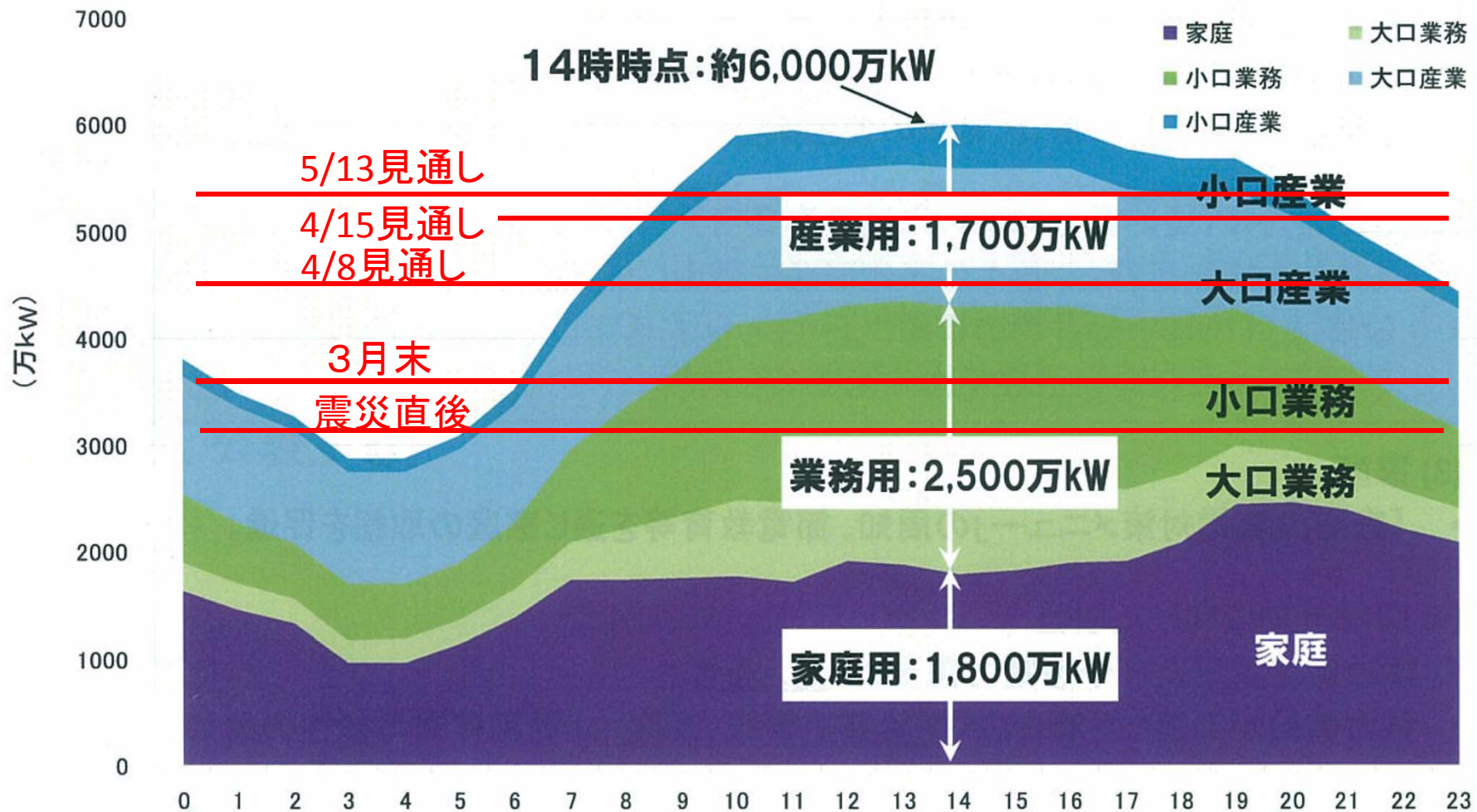
技術士稲門会

掛川昌俊

Please accept my deep sympathy

**このたびの東日本大震災により被災
されました皆様に謹んでお見舞い申し
あげるとともに、犠牲になられた方々
とご遺族の皆様に対し、深くお悔み申
し上げます。**

夏期最大ピーク日の需要カーブ推計(全体)



注1: 送電ロス分約10%を含む

注2: ここで「14時」とは、14～15時の平均値を指す。以下同じ。

(出典)資源エネルギー庁「夏期最大電力使用日の需要構造推計(東京電力管内)」(平成23年5月)

3. 11後の電力の取り扱いについて

- **輪番停電** (3月14日～4月初旬)
 - ・信号機の赤、黄、青も消える。
 - ・病院の商用電源は途絶えるが、バックアップ電源(自家発電機)で病院稼働
- **ピークカット** (4月8日～9月9日)
 - ・削減率 ▲**25%** (4月8日～)
500kW以上、ピーク時間・時間帯
 - ・削減率 ▲**15%** (7月1日～9月9日)
500kW以上、9:00～20:00

輪番停電時の交差点



節電対策の実施

- 複合ビル(事務所＋電算施設)
 - 事務所: 照明間引き、空調温度の緩和
 - 電算室: 高効率空調機の導入、
CFD熱流体解析に基づく省エネ運転
- 食品関係工場、倉庫、物流他
 - ◁方針> 売上は落とさずに節電を行なう。
 - 工程の重複を避けてピークを下げる。
 - 冷凍機の高効率化運転チューニング
 - 保冷材のピークカット保冷
- (官)節電サポート事業:「[節電.go.jp](http://seiden.go.jp)」
 - 6月初～8月末 節電技術アドバイザーとして参画

▲ 15%削減できない事業所に対して

➡ 業種による削減量緩和を所轄省に陳情

(緩和された例)

- データセンター他、 : 変動幅10%未満 : 削減率0 %
 - 10%以上15%未満 : 削減率5%
 - 15%以上20%未満 : 削減率10%
- 低温倉庫、冷蔵倉庫他、 : 削減率5%
- 中央・地方卸売市場 : 削減率5%

機械設計原則

- 機械は壊れる。
- 人は過ちを犯す。

ことを前提に設計をしなければならない。

社会性・信頼性のある設計とは

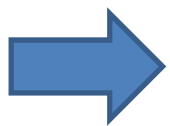
- **Fail safe**

故障が発生した場合に、常に安全側に動作

⇒壊れたまま動作することによって、周囲に損害や危険を及ぼすことがない。

- **Fool proof**

いわゆる“ばかよけ”、操作を間違っても事故が起こらない。

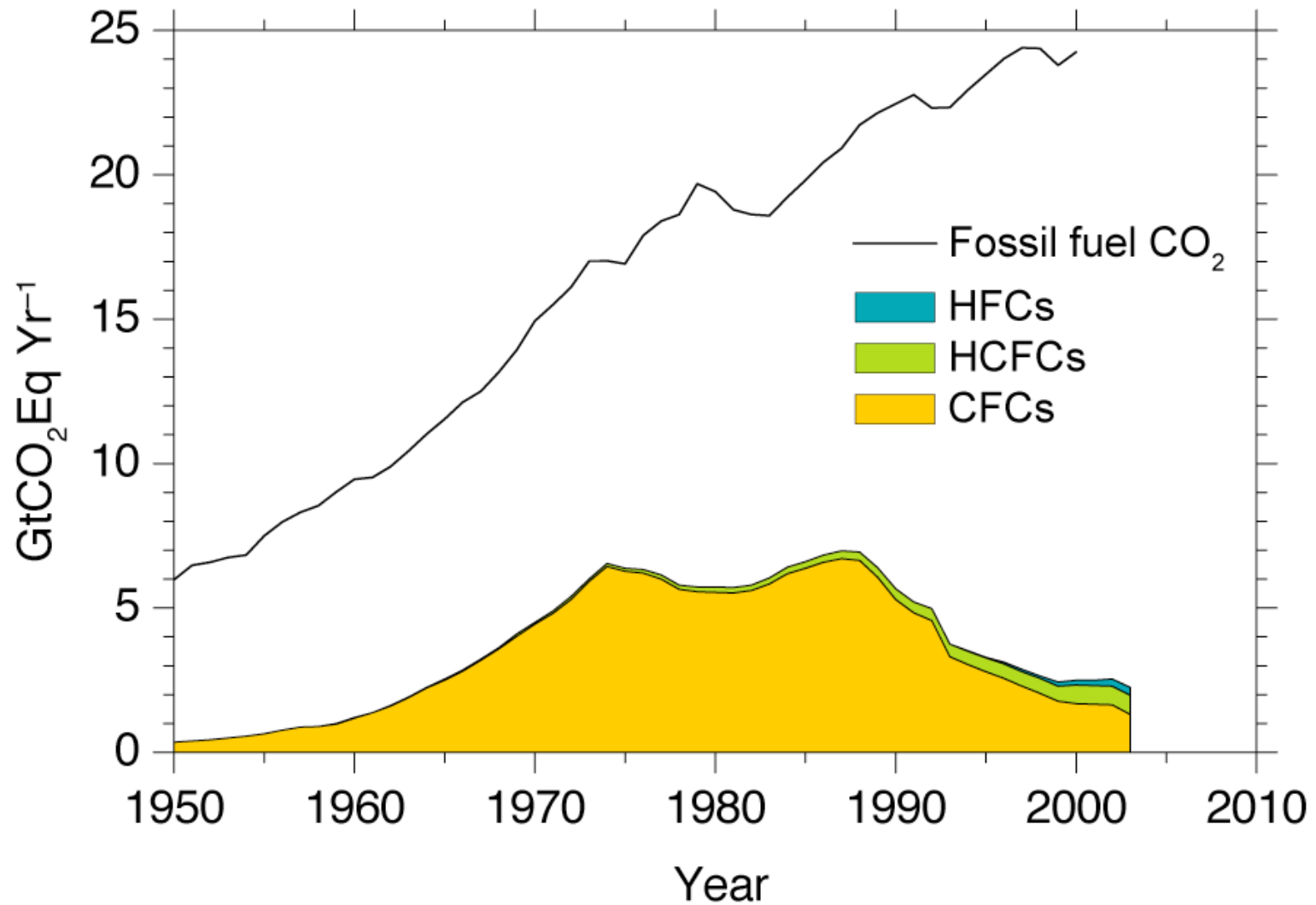


安全性をどうとらえるかが課題

有害物質の取り扱いについて

- フロン : 段階的全廃(輸入、製造、消費中止)
(モントリオール議定書)
1996年 CFC(R-12他)の全廃(先進国)
2020年 HCFC(R-22他)の全廃(先進国)
(日本)フロン回収破壊法(2002年4月1日施行)
- アスベスト: 段階的全廃(輸入、製造、使用中止)
(労働安全衛生法)
1974年 吹き付け原則禁止
1995年 茶石綿、青石綿の輸入・製造・使用禁止
2006年 全石綿の使用全面禁止
- ウラン : ???

Figure 1: Contribution of halocarbons to global warming expressed as CO2 equivalents.(Source IPCC)



今後進むべき方向性、課題について

【Fundamental】

1. 安全性に対する考え方、対策

- ・Fail safe, Fool proof
- ・今後の趨勢(天災、テロ対策等)を踏まえて構築

2. 新エネルギーの開拓

- ・化石エネルギー、自然エネルギーに加え、技術で新たなエネルギーを創出して、ベストミックス化を図る。
- ・(例)Energy Harvesting : 日本機械学会、IEEE、他

今後進むべき方向性、課題について

【Application】

1. ZEB (Zero Energy Building)

- ・いかにエネルギーを必要としない建物とするか
- ・再生可能エネルギー、排熱エネルギーの有効利用
- ・高効率機器、高効率システムの追及

2. スマートグリッド

- ・分散型電源に対応するWEB状のグリッド(公共性→国)
- ・双方向のやりとり(中央からの一方通行ではなく)
- ・グリッド(配電網)にいかにソフト(付加価値)を載せるか

Smart Energy Paths

Toward a durable peace

MISSION POSSIBLE