

東京大学工学部  
電気系同窓会 講演資料  
【 2008年11月15日 東京大学 】



産学連携コンソシアームモデルによる  
ITによる智的環境対策のための  
実証実験の意義

グリーン東大工学部プロジェクト  
“コンセプト”ワーキンググループ



シムックス株式会社  
代表取締役 中島高英

# ハイライト

## 第一章

### プロジェクトの概要

#### コンセプト

ICTは情報環境社会を作り出す

#### コンソーシアムの意義

GOOD DESIGN賞を受賞

#### 東京大学での意義

東京都最大のCO2排出量

#### 大学での意義

縮図としての構造体

#### 省エネ・環境にとっての意義

イノベーションへの道

#### プロジェクトのゴール

社会変革、イノベーション、実践

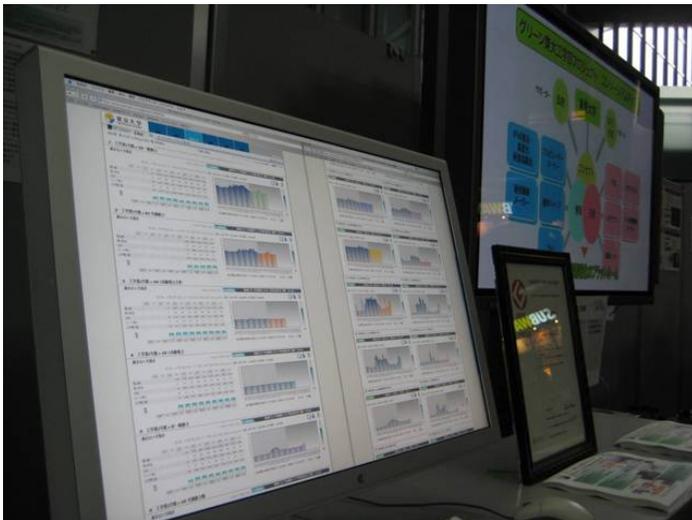
## 第二章

### ワーキンググループの紹介

“価値創造の場”としてのワーキンググループ

4ヶ月間で20回開催、述べ300名が参加

# 当日の写真



## 第一章

# プロジェクトの概要

### コンセプト

ICTは情報環境社会を作り出す

### コンソーシアムの意義

GOOD DESIGN賞を受賞

### 東京大学での意義

東京都最大のCO2排出量

### 大学での意義

縮図としての構造体

### 省エネ・環境にとっての意義

イノベーションへの道

### プロジェクトのゴール

社会変革、イノベーション、実践

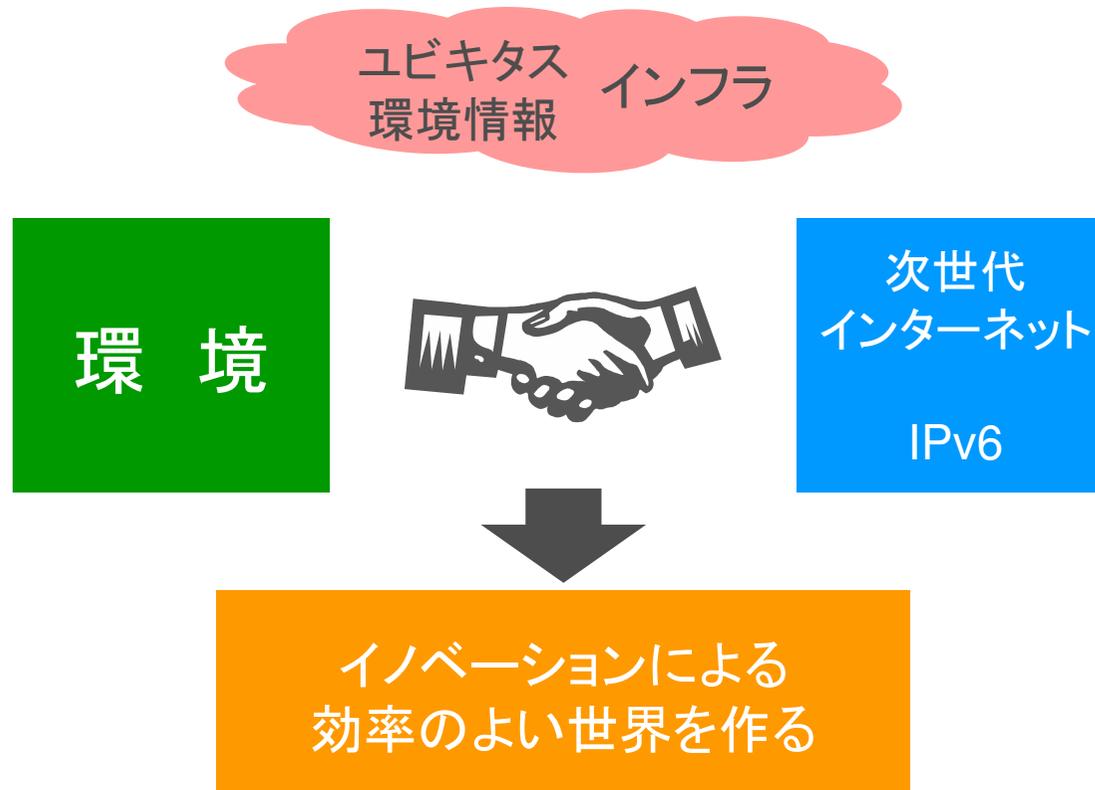


# プロジェクトのコンセプト

『グリーン東大工学部プロジェクト』  
～ ICTを用いたグリーンキャンパス計画～

『情報』を用いた『知/智的』環境対策 環境の構築  
『させられる環境対策 から やりたくなる環境対策へ』

# プロジェクトのイメージ図





# 共同研究コンソーシアムの構成

- 主幹：東京大学
- 協力組織
  - グリーンIT推進協議会
  - 東京都
- 参加企業：
  - 建物オーナー/ディベロッパー
  - ゼネコン(e.g., 清水、大成、鹿島、竹中)
  - 設計事務所
  - システムインテグレーター
  - 機器ベンダー
  - NPO組織(学会,協議会,協会)



# 参加企業



# 参加企業

- アイビー テクノス 株式会社
- 株式会社インターネット総合研究所
- 株式会社 ウィルコム
- 株式会社 NTTファシリティーズ
- 鹿島建設 株式会社
- 清水建設株式会社
- CiTRIX SYSTEMS JAPAN 株式会社
- シスコシステムズ合同会社
- シムックス 株式会社
- ダイダン 株式会社
- 株式会社 竹中工務店
- 株式会社 デジタル
- T&Y 松本コーポレーション
- 株式会社 ディー・エス・アイ
- 株式会社 東芝
- 株式会社 日本アジルテック
- 日本AMD株式会社
- 日本電気 株式会社
- 富士通 株式会社
- 松下電器産業 株式会社
- 松下電工 株式会社
- 株式会社 三菱総合研究所
- 三菱商事株式会社
- 八千代電設工業 株式会社
- 株式会社 山武
- 株式会社 ユビテック
- 横河電機 株式会社
- リコー株式会社
- 渡辺電機工業 株式会社
- LONMARK JAPAN
- 東京都環境科学研究所
- エコーネットコンソーシアム
- FNICコンソーシアム
- 社団法人電気学会
- 社団法人電気設備学会
- グリーンIT推進協議会
- WIDEプロジェクト
- IPv6普及高度化推進協議会
- 慶應義塾大学
- 名古屋大学
- 東京大学

# グッドデザイン賞の意義

2008年度 グッドデザイン賞 受賞！  
(新領域)

“もの” から “こと” へ



## コンソーシアム方式

- 環境・省エネをテーマにステークホルダーが一同に介した
- 建物の発注者側も参加している
- 各企業間の壁を越える
- 独立性の維持(企業からの会費と手弁当で運営)

# 東京大学での意義



## なぜ、東京大学か？

1. CO<sub>2</sub>排出量は、東京都で最大の事業所
2. 科学技術の象徴
3. 他大学への影響力と波及力
4. 排出量の多い「東京」
5. 「学」施設の象徴



# 大学での意義(1)

大学施設は、多目的複合施設である。

- ・ 商業ビル、オフィスビル、ホール、工場、飲食、家庭の要素を備えている。

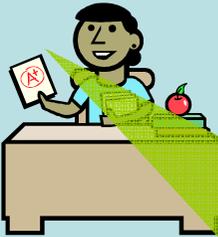
大学では、管理マネージメントがゆるい。

だからこそ、大学で成功すれば全てに通用する。



# 大学での意義 (2)

教授室



サーバー室



教室



実験室A



超

複合施設

セミナー室  
(会議室)



実験室B



中央監視室



職員室



# 大学での意義 (3)

0: 全体を時系列から見る

中央監視室



1: 就業時間から見る

教授室



職員室



2: 時間割から見る

教室



3: スケジュールから見る

セミナー室



4: 類似比較から見る

サーバー室



実験室A



5: 使用状態から見る

実験室B



各マネジメント要素が内在

# 省エネ・環境での意義

電気代ムダをなくして 経費の削減

電気消費量を減らして CO<sub>2</sub>の削減

時間のムダをなくして 生産性の向上

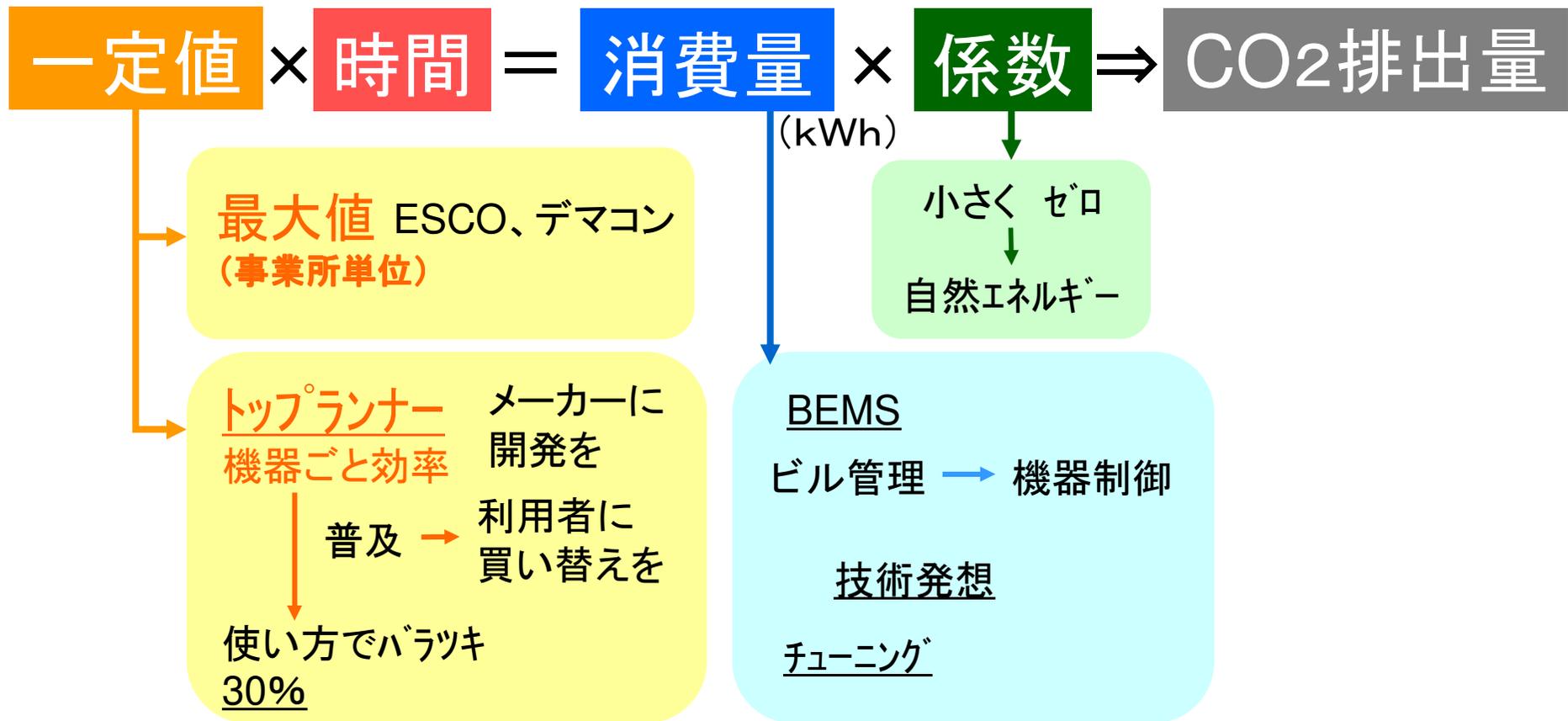
経営効率



CO<sub>2</sub>削減

生産性の向上

# 環境・省エネの構造

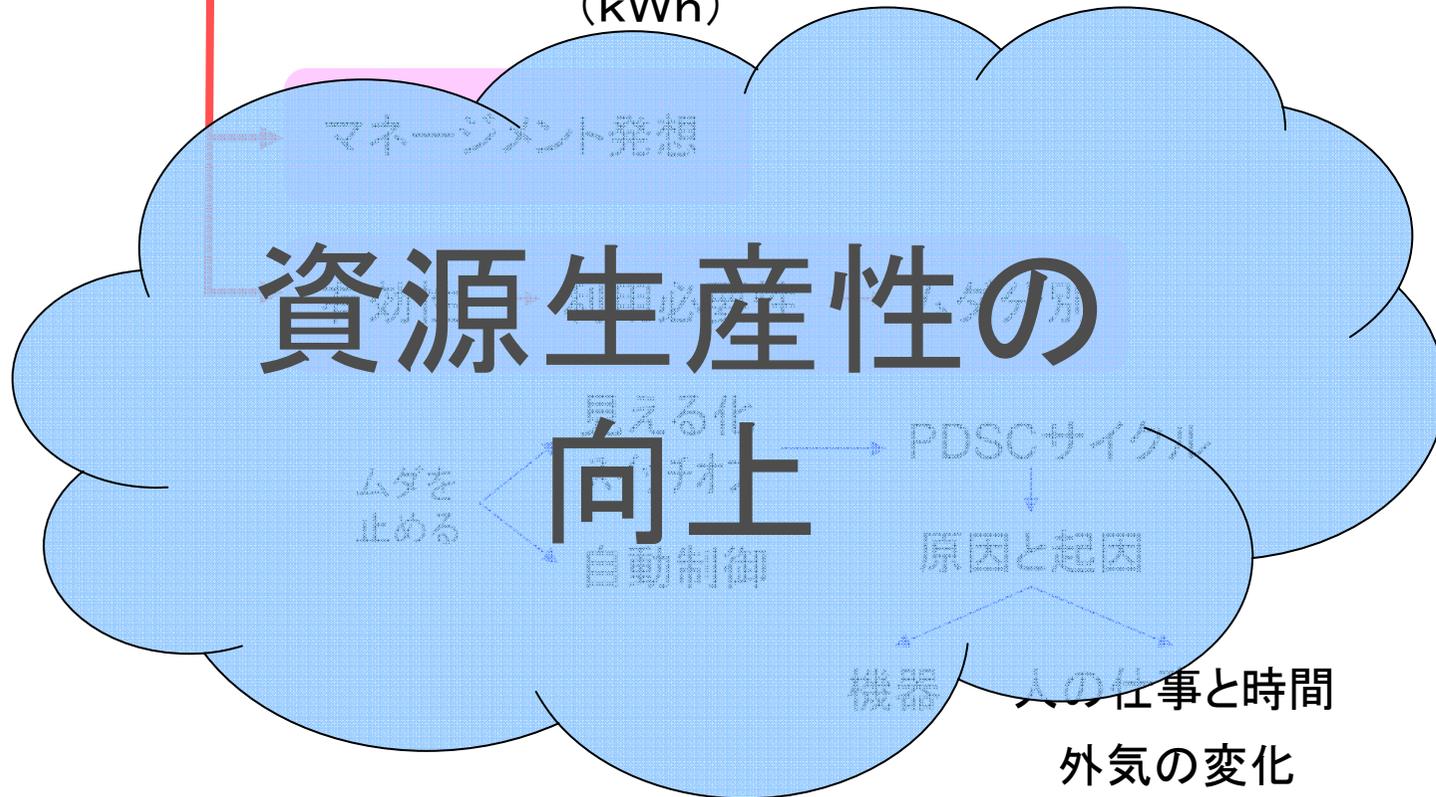


# 生産性に結びつく

組織マネジメントの視点が必要

$$\text{一定値} \times \text{時間} = \text{消費量} \times \text{係数} \Rightarrow \text{CO2排出量}$$

(kWh)



# イノベーションとしての意義

3つの課題を解決することで、イノベーションにつながる

1. 概念・哲学的な問題 → ムダの定義がバラバラな状態

2. 技術的な問題 → 省エネのためのデータが存在していない

3. 組織的な問題 → 省エネを進める主体的・有機的体系がない

# イノベーションの背景

## 背景1

大都市における気象観測  
マイクロ観測の要求

## 背景2

ブロードバンドとデジタルデバイスの進化による  
ネットワークの高度利用への要求

## 背景3

多様な価値観の共存する  
地域コミュニティでの環境対策への要求

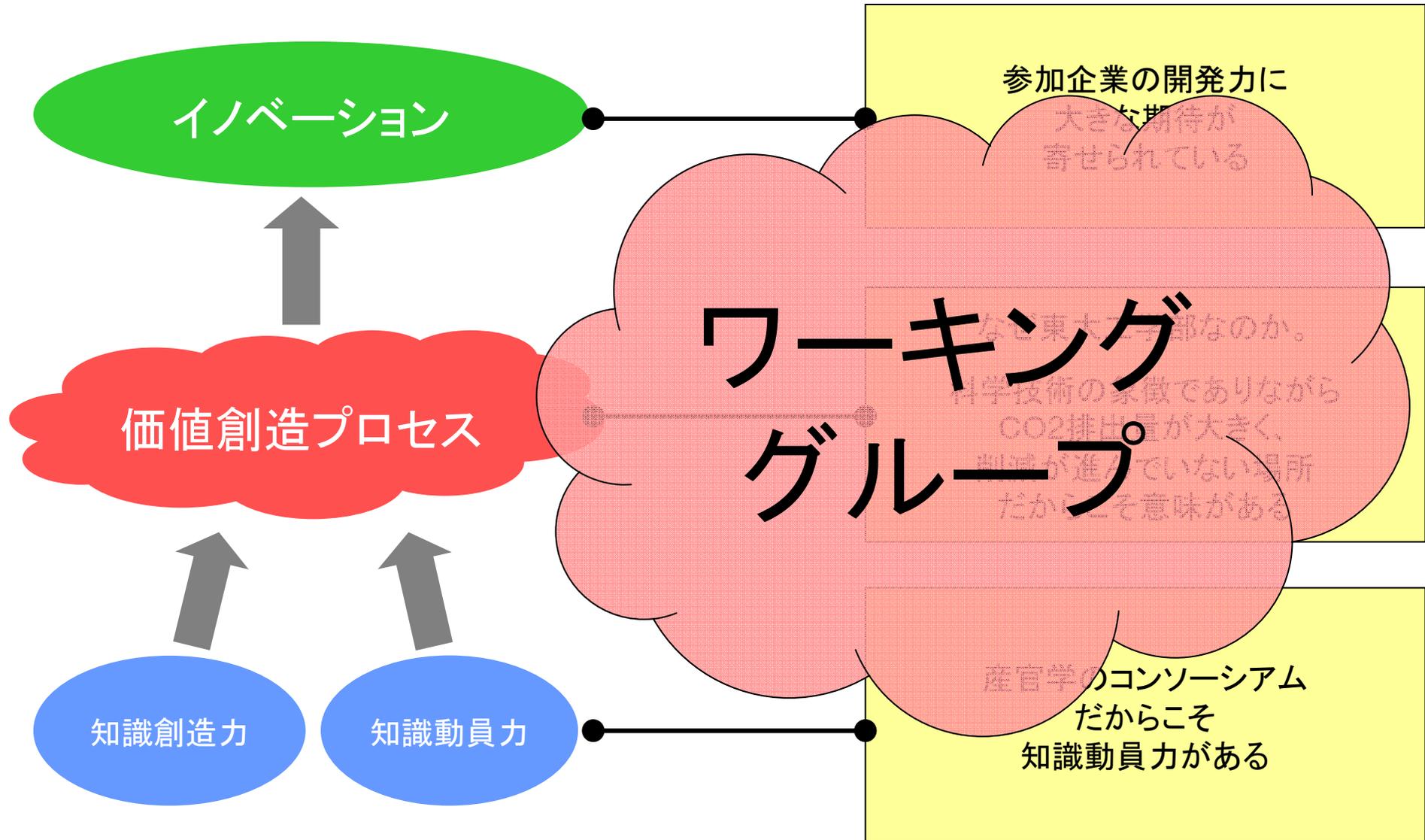
# 知識の組み換えと融合

1 ファシリティマネジメントシステムの稼働実態の  
正確な計測と解析

2 計測データ解析・表示による結果の検証

3 先進的制御技術、制御システムの導入と  
その結果の検証

# イノベーションの“場”



# Newビジネスの創成

参加メンバーの企業には

- 自社製品への反映
- 新領域への反映
- 新ビジネスへの連携

資源生産性の向上・低炭素社会  
実現による新しい事業展開

# グリーン東大プロジェクトのゴール

## 社会の変革

企業・社会活動の収縮ではなく、  
活動の”**拡大と高機能化**”を  
より少ないエネルギーで  
(=効率化&Innovation → **競争力**)

## イノベーション

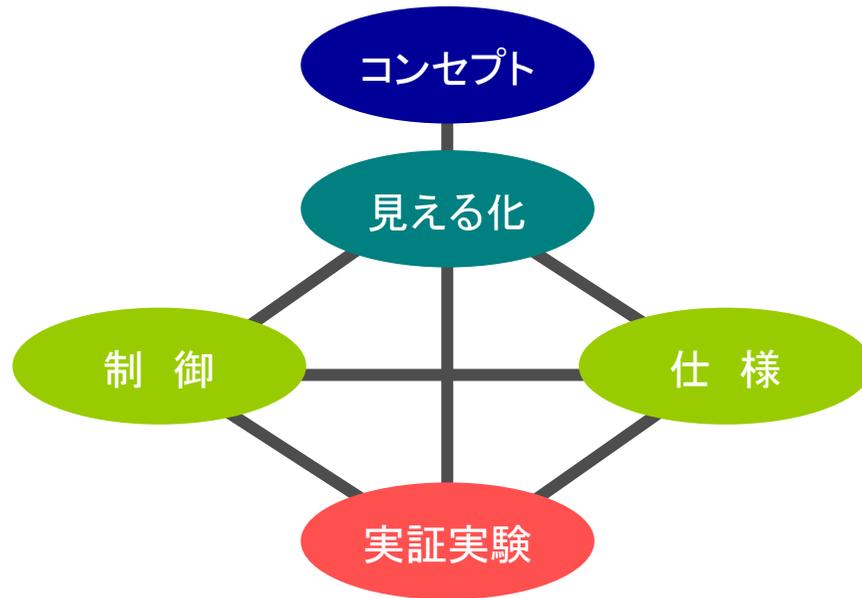
1. ユビキタスデジタル情報インフラの構築
2. 効率化&Innovation の“結果”としての「省エネ」
3. 新ビジネスの創造と展開

## 実践

1. 工学部2号館を用いた省エネ技術の研究開発
2. ファシリティーのオープン化と構造改革

## 第二章

# ワーキンググループの紹介

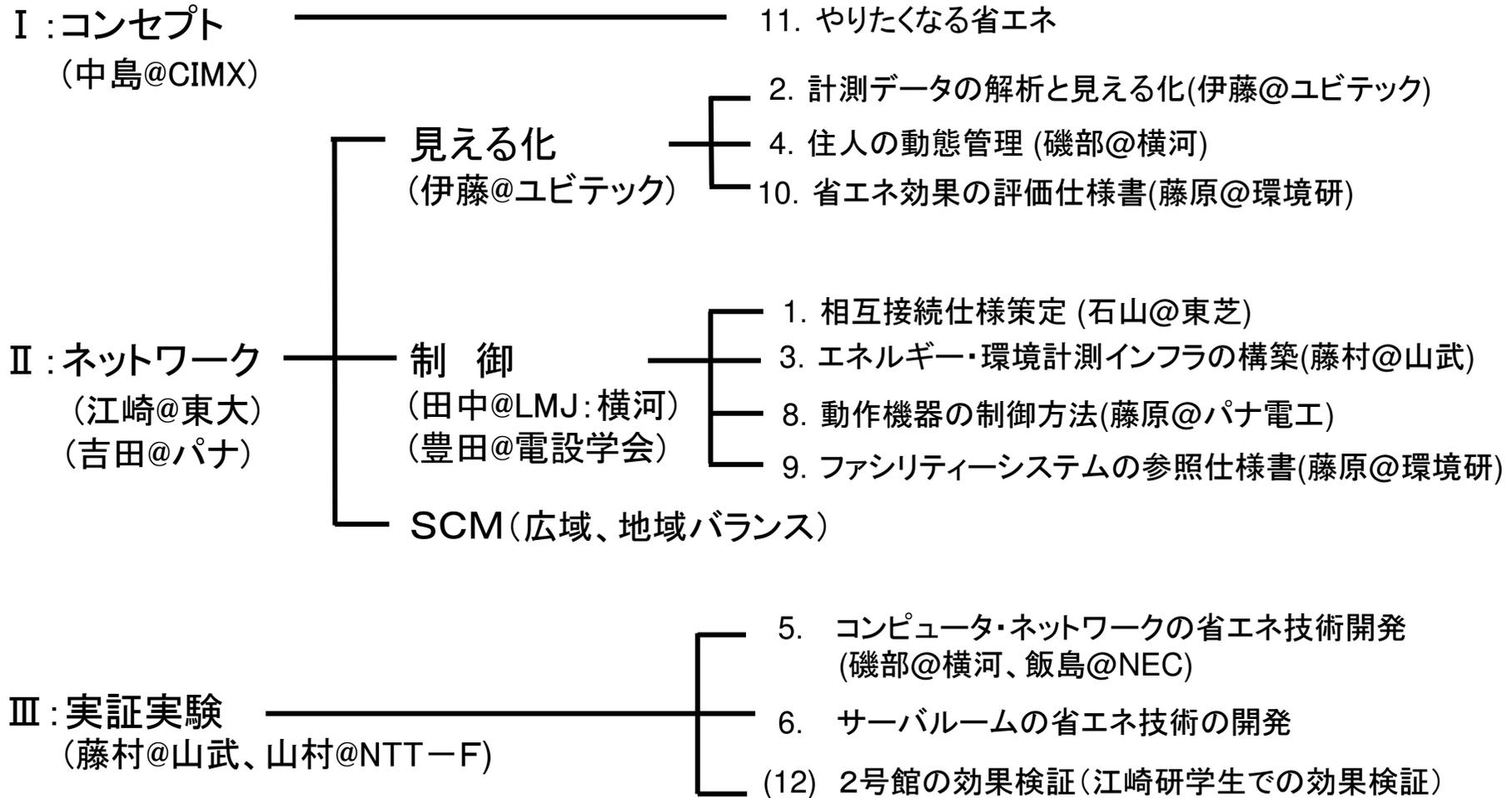


価値創造の場としての  
ワーキンググループ

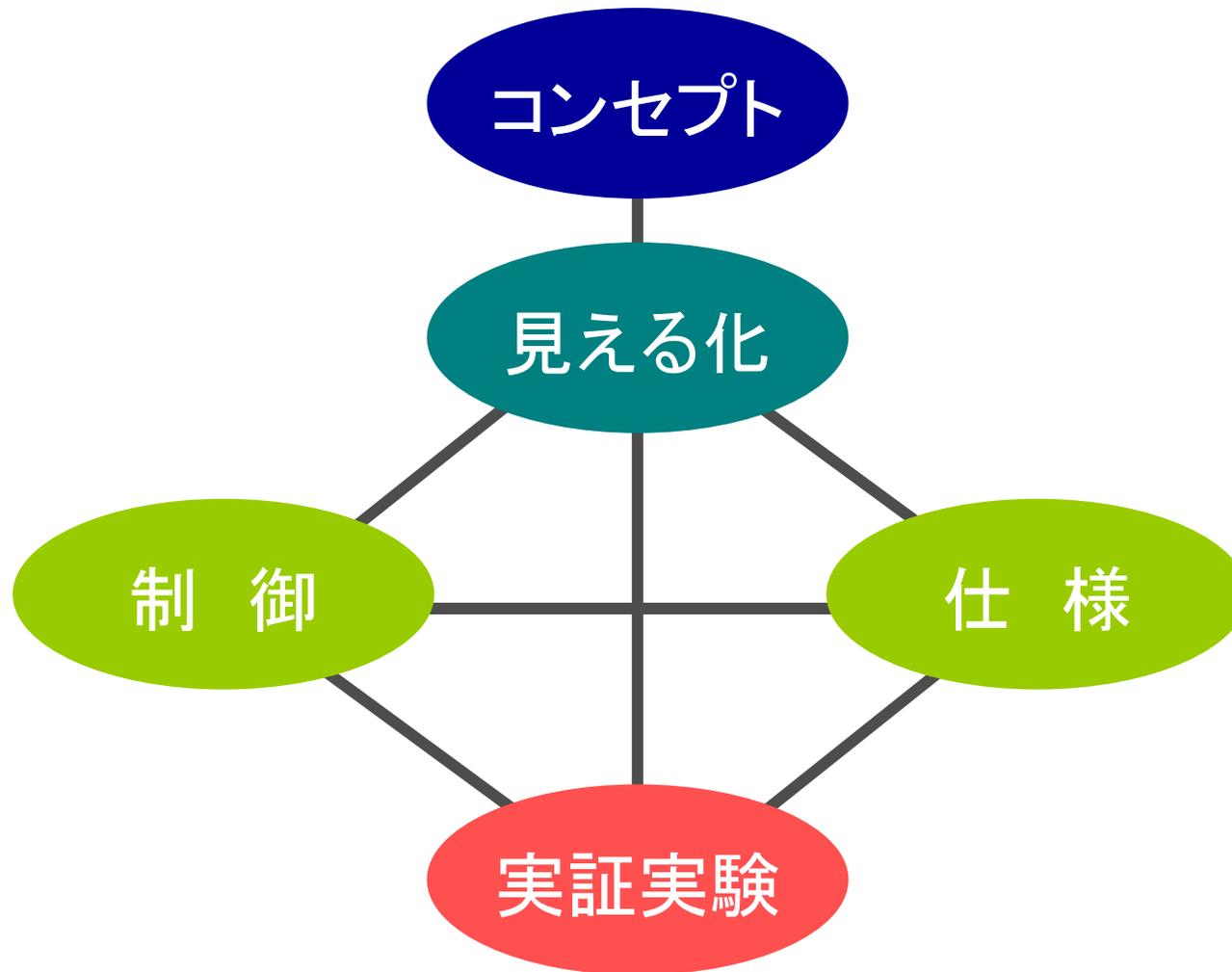
# ワーキンググループの内容

1. 相互接続仕様策定
2. 測定データの解析と見える化
3. エネルギーおよび環境計測インフラの構築
4. 住人の動態管理
5. コンピュータの省エネ技術開発
6. サーバルームの省エネ技術の開発
7. クリーンルーム(工学部10号館)の省エネ技術の開発
8. 動作機器の制御手法
9. ファシリティーシステムの参照仕様書
10. 省エネ効果の評価仕様書の策定
11. 『やりたくなる』省エネ手法
12. 工学部 2号館の効果検証

# ワーキンググループの編成



# ワーキンググループの関係図



# ワーキンググループの狙い

既存の仕組みから新しい仕組みに低コストで移行する

ビルの中の機器の相互接続とデータベースのオープン化

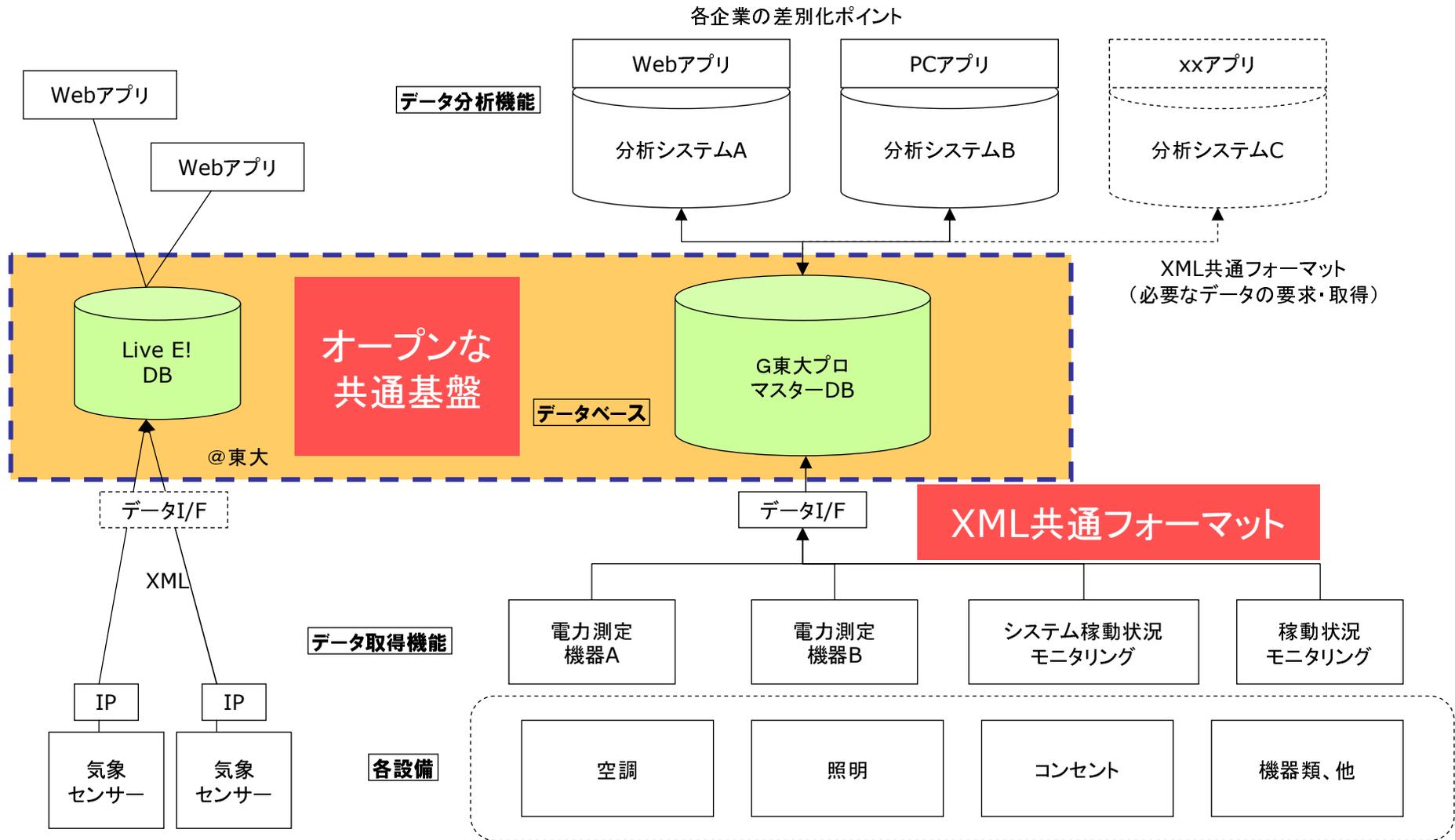
マネージメントのできる仕組みの構築  
(見える化と計測の仕組み作り)

動態管理と機器制御の連動

ユーザー指導による建物における標準購買仕様作り

資源生産性と時間生産性の組織デザイン

# システムのイメージ図



# ワーキンググループの活動実績

	2008年 6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2009年 1月	2月	3月
全体会合	★ (発足) 6/9	★ (第1回) 7/28	★ (第2回) 8/25	★ (第3回) 9/26	★ (第4回) 10/27	予定★ (第5回) 11/25	予定★ (第6回) 10/25	予定★ (第7回) 12/26	予定★ (第8回) 2/23	予定★ (第9回) 3/23
ステアリング委員会			★ (第1回) 8/25	★ (第2回) 9/4	★ (第3回) 10/27					
コンセプトWG		★ (第1回) 7/18		★ (第2回) 9/12	★ (第3回) 10/10	予定★ (第4回) 11/20				
制御WG		★★ (第1,2回) 7/18,23	★ (第3,4回) 8/8,25							
見える化WG		★ (第1,2回) 7/18,31	★ (第3,4回) 8/1,22	★★ (第5,6回) 9/11,19	★ ★ (第7,8回) 10/1,24	予定★ (第9回) 11/18				
仕様策定WG		★ (第1回) 7/18		★ (第2回) 9/12	★ (第3回) 10/10	予定★ (第4回) 11/20				
実証実験WG		★ (第1回) 7/23			★ (第2回) 10/24					

# ワーキンググループの工程計画表

		2008年度						2009年度				
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	1Q	2Q	3Q	4Q
	マイルストーン、行事			▽中間報告					▽年度報告		▽中間報告	▽年度報告
SWG 1	相互接続仕様策定	仕様書ドラフト作成										
SWG 2	計測データの解析と見える化	計測項目洗い出し										
				見える化手法検討								
						見える化実施						
SWG 3	エネルギー・環境計測インフラの構築			センサ整備								
				サーバ整備								
						データ収集・分析						
SWG 4	住人の動態管理											
						方式検討						
SWG 5	コンピュータ・NWの省エネ技術開発		現地調査									
				対策検討								
						対策実施						
SWG 6	サーバールームの省エネ技術の開発		現地調査									
				対策検討								
						対策実施						
SWG 7	半導体クリーンルームの省エネ技術の開発		現地調査									
				対策検討								
SWG 8	動作機器の制御方法											
						方式検討						
SWG 9	ファシリティシステムの参照仕様書											
SWG 10	省エネ効果の評価仕様書	各種評価手法調査										
SWG 11	やりたくなる省エネ		意識調査									
						検討						
										検証		
SWG 12	2号館での効果検証			準備作業								
						分析						
									実践			
										検証		