



Energy Management  
Energy Saving  
Global Earth Environment  
Economy  
Ecology  
Business Continuity Plan  
Life Continuity Plan  
.....

## 智能社区的绿色技术 ~清水 ecoBCP® 解决方案~

2013年8月2日

清水建设株式会社



## 清水建设株式会社

创立：1804年

注册资本：约9亿美元

在日员工：1万2000名

2012年的销售额：约144亿美元

在约40个国家设有据点并承揽工程

在日排名前5位的设计建筑集团  
全世界排名前20.



## 概要

1. 在东日本大地震过后
2. 亚洲中国能源现状
3. 清水主要绿色技术及项目
4. 迈向新能源城市

# 1. 东日本大地震过后

# 1. 东日本地震过后

## 1-1. 地震所造成的损害

2011年3月11日的大型地震(M9.0) + 海啸(高于 15m)

### ● 结构材料

- 许多1981前按旧规的抗震等级设计的建筑物因承受不了巨大的震动而崩裂。



毁坏的低层钢筋混凝土建筑（仙台）

### ● 非结构性材料(天花板, 墙, 管线)

- 即使抗震等级高的建筑也抵抗不住地震的影响, 天花板及管线纷纷掉落。
- 这些损坏中断了业主的正常工作运营。



坠落的天花板

# 1. 东日本大地震过后

## 1-1. 地震所造成的损害

### ● 泥石流

- 泥石流对街区造成了伤害



电线杆



(浦安)

车子浸泡在泥沙里

### ● 海啸

- 钢筋混凝土建筑还是抵抗10米巨型海啸的摧残
- 在女川区的海啸超过了15米

海啸摧毁的混凝土建筑

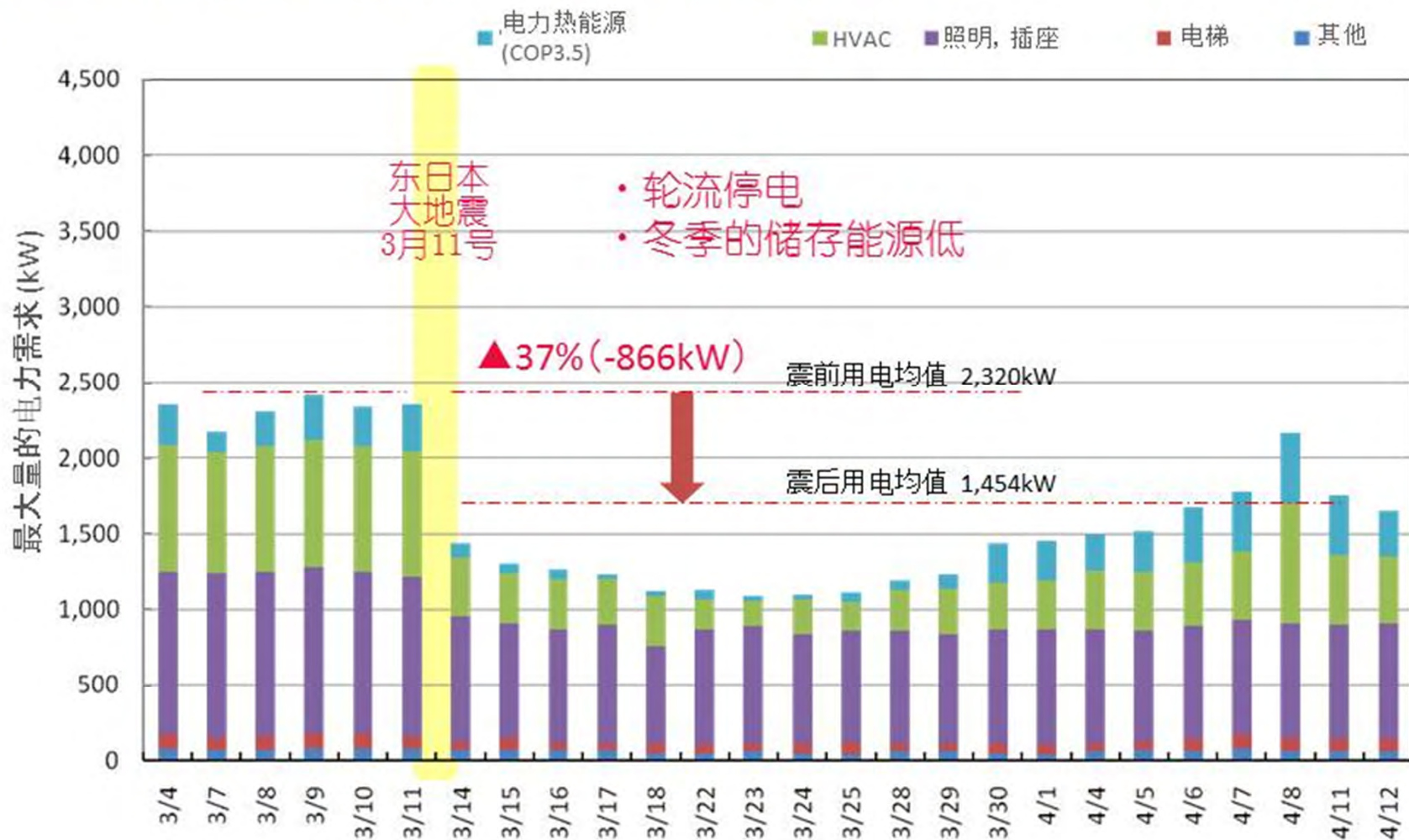


(女川, 宫城区)

# 1. 东日本大地震过后

## 1-2. 吃紧的供电：用电限制

### ● 办公楼能源使用情况：（例：东京的某办公大楼）



- 对应措施：关灯省电，打开窗户，电梯的限制使用，使用发电机等

## 2. 中国能源供求现状



## 2. 中国能源供求现状

### 2-1. 各地区的主要能源需求：全球

信息公开不可

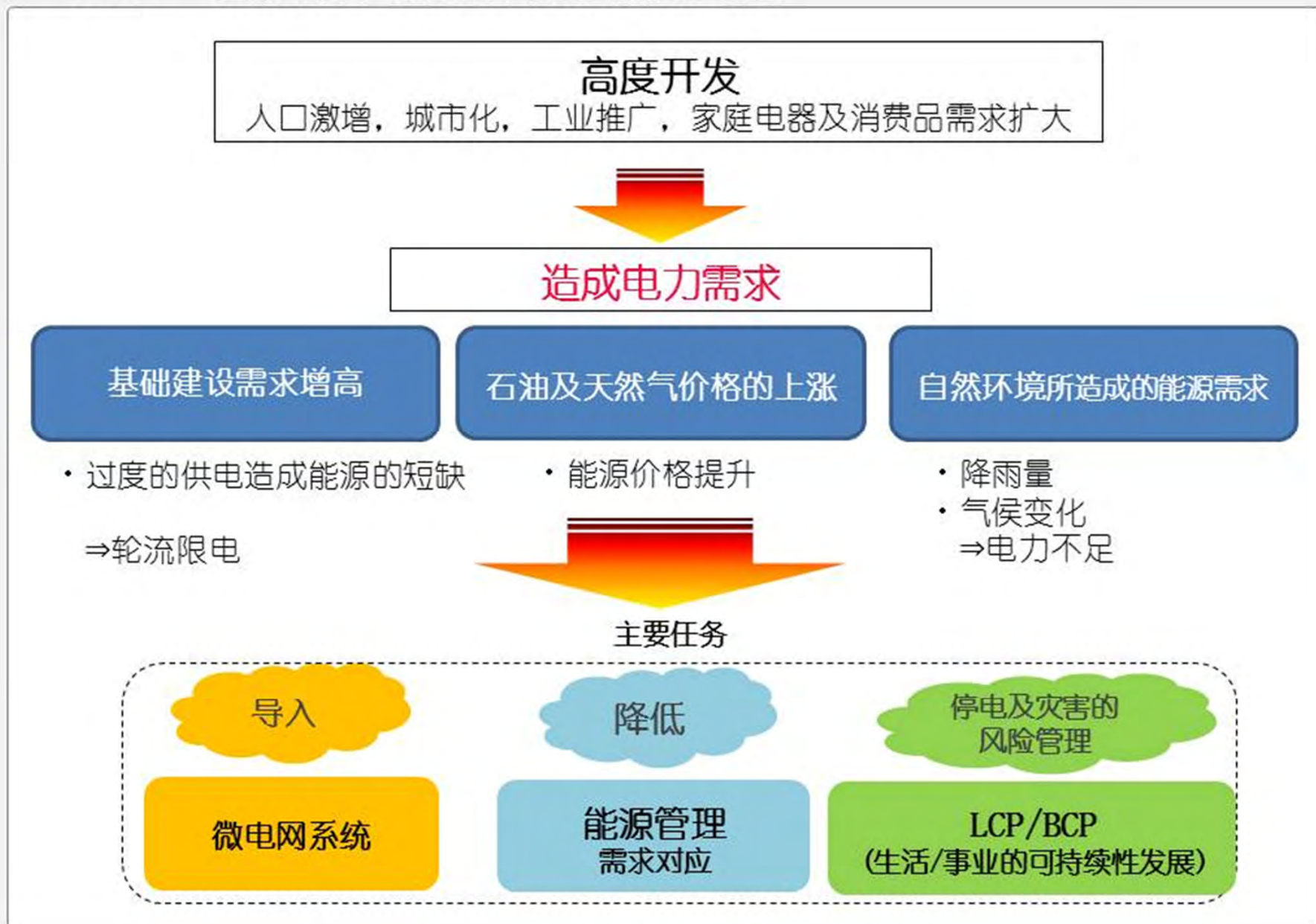
## 2. 中国能源供求现状

### 2-1. 各区的主要能源需求：全球

信息公开不可

## 2. 中国能源供求现状

### 2-2. 亚洲各国所面对的电力问题



### 3. 关键技术及项目

### 3. 关键技术及项目

#### 3-1. Generating 微电网系统

##### 清水的微电网技术Micro-grid

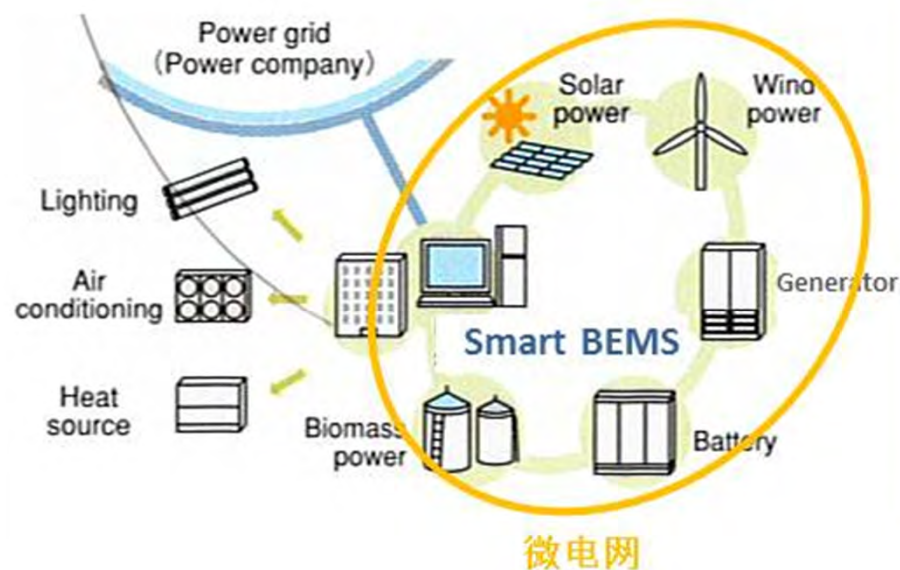
- 连接多个发电设施及电力储存设备。
- 提供最佳的管理及控制，取得供需的平衡，确保平稳的电力供需。

- 一般情况：  
降低电力的负载量

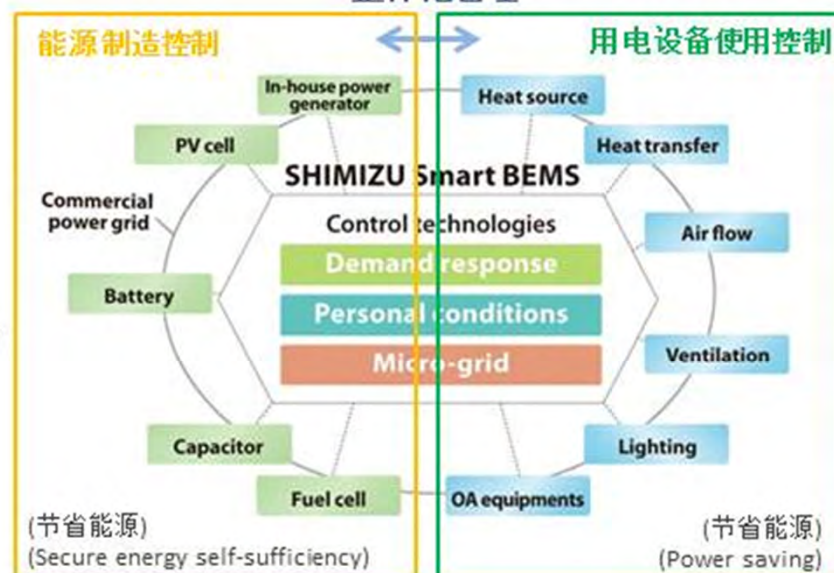
##### 清水的智能BEMS

- 集 制造能源，发电机及电能分配及建筑物用电设备的一体管理

- 紧急情况：  
保障电力及自我供需  
确保及管理供电量



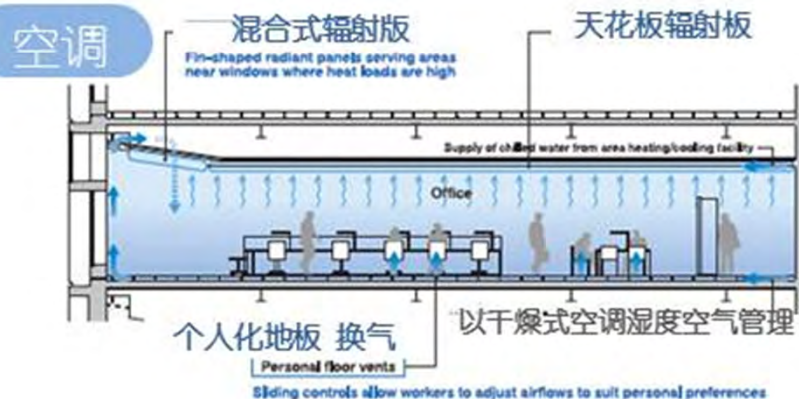
##### 整体化管理



### 3. 关键技术及项目

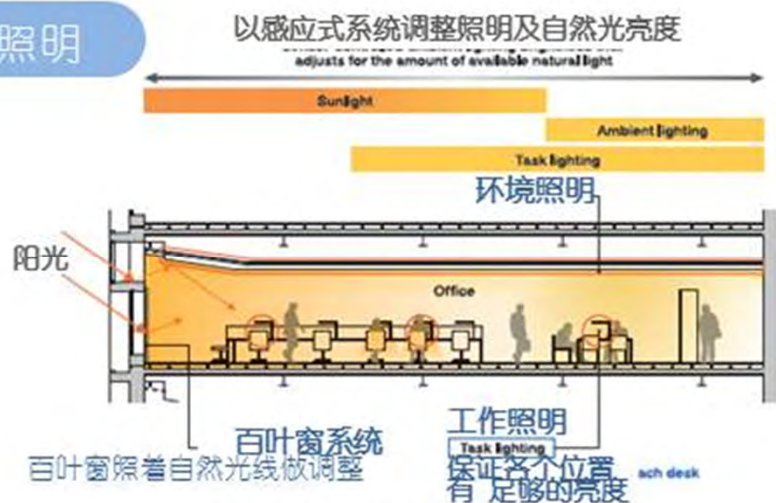
#### 3-2. Reduction 能源管理

##### 辐射空调/ 阳光利用



##### 辐射空调

##### 照明



##### 最有效利用自然光

##### 工作及环境状况

• 提供桌面个人化的空调及照明系统与办公室环境管理. 依照个人喜好调整气温及亮度。

工作及环境照明  
タスク&アンビエント照明

百叶窗采光系统

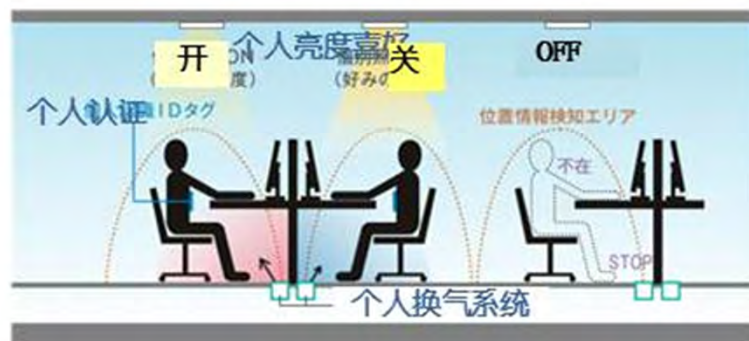
需求反应



工作及环境空调

个人辨识权限

电脑省能源管理



### 3. 关键技术及项目

3-1/2.

Generating

Reduction

迈向 ZEB (零能源使用排放建筑物)

#### 日本新建清水建设总部

##### 挑战零碳排放

- 预期建成达到减少62%的二氧化碳排放。  
期望在2015年达到减少70%的目标



##### 采用的主要节能管理技术

- Micro-grid, Smart BEMS
- Task & Ambient Lighting, HVAC
- Hybrid HVAC (Radiant Panel + Conventional HVAC)
- Low-e Double Glazing
- Polycrystalline + Transparent Thin-film PV Panels (2,000m<sup>2</sup>, 84,000kWh)



□ 竣工： 2012年5月

□ 整体面积： 51,800m<sup>2</sup>  
楼层： B3F-22F-PH1F  
高度： 110m



□ 绿色建筑评价

- CASBEE\* “S” (最高评价)
- LEED<sub>CS</sub> GOLD (日本第一个办公楼)

□ 位置： 东京, 日本

□ 清水 ecoBCP 解决方案的展示厅

※日本为用来评价建筑的环境成效的工具

### 3. 关键技术及项目

#### 3-2. Reduction 能源管理

##### 需求反应管理

- 以预测天气及设施负载来管理热能储备, 发电, 电池蓄电, 电力调整, 进而减少电量支出。
- 了解调峰及减峰, 对应供电紧张时的限电。

①  
预测管理

以天气预报预测空调负载  
制作光伏发电营运计划。



②  
消减高峰  
用量

以预测及制订运营计划调  
整尖峰用电

##### 预测管理案例 ①



※ 需求反应  
在美国有非常多的需求反应程序来帮助顾客在高峰时段减少能源使用及减少能源费。



### 3. 关键技术及项目

#### 3-2. Reduction 需求对应

##### 清水建设日本技术研究所

###### ■ ② 减少过度使用

- 把空调空间分成A及B区
- 去除过度使用，在大量减少空调使用的同时，确保不影响舒适度。



###### ■ 节能效果

- 夏天：▲与2010年比减少38%
- 冬天：▲与2011年比减少15-20%

###### ◇主要采用技术

- 微电网, Smart BEMS
- 能源分配 (能源流量+电池)
- 机械电力设备的改造

- 竣工：2003年10月
- ecoBCP 改造：2011年6月
- 楼层面积：9,600m<sup>2</sup>  
楼层：6F
- 位置：东京，日本

### 3. 关键技术及项目

#### 3-3. 停电及灾害的风险管理

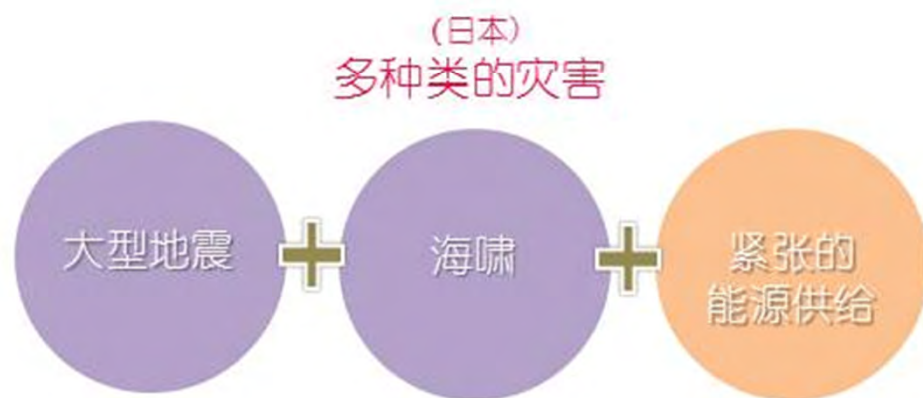
#### LCP / BCP

LCP (生活可持续性方案)

BCP (事业可持续性方案)

#### ●设施及社区所需要的元素

- 平时：省电、舒适、节能
- 紧急情况：LCP/BCP (庇护措施、能源、水、情报 等)



#### “LCP/BCP: 构造”

- 灾害防治及缓解  
硬件与软件的对应

#### “LCP/BCP能源”

- 从供到需
- 平时：能源储存 (eco)
- 紧急情况：确保能源 自给自足 (LCP/BCP)

### 3. 关键技术及项目

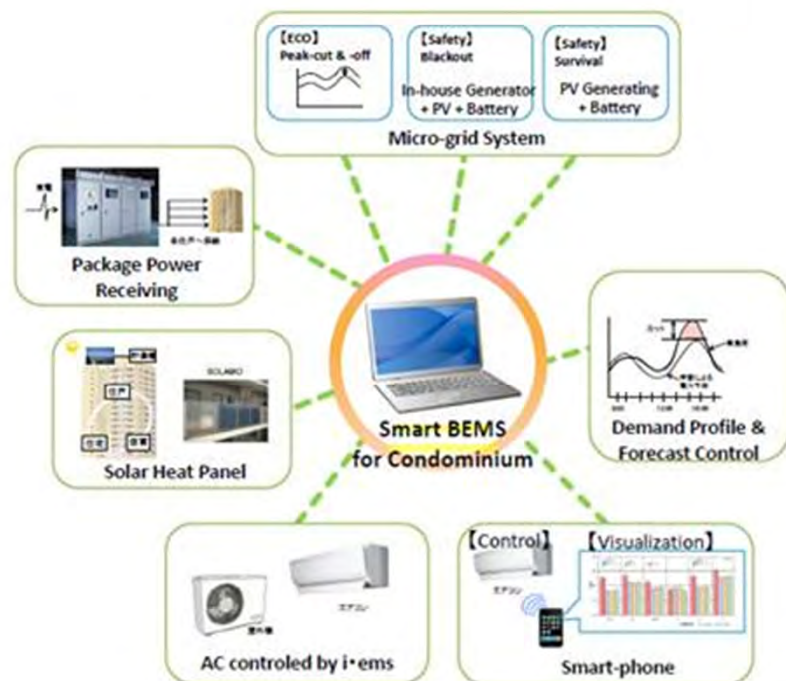
#### 3-3. 停电及灾害的风险管理

## ecoLCP 住宅

### Gardenir Kinuta West

#### ■ 一体化能源管理 和 智能BEMS

- 把住宅的能源管理一体化、包含光伏发电系统
- 平时状况：  
调整高峰使用量来减少同一时间段对能源的需求，以光伏系统进行省电
- 能源管理：  
在同一区域提供能源  
把提供给各个房间的基本能源最小化



- 竣工：2013年1月
- 总面积：32,000m<sup>2</sup>
- 房间数：371（全部承租）
- 地点：东京，日本

#### ◇ 主要采用技术

- 微电网、智能 BEMS
- 光伏板，太阳热能版
- 把各个房间的能源消费可视化

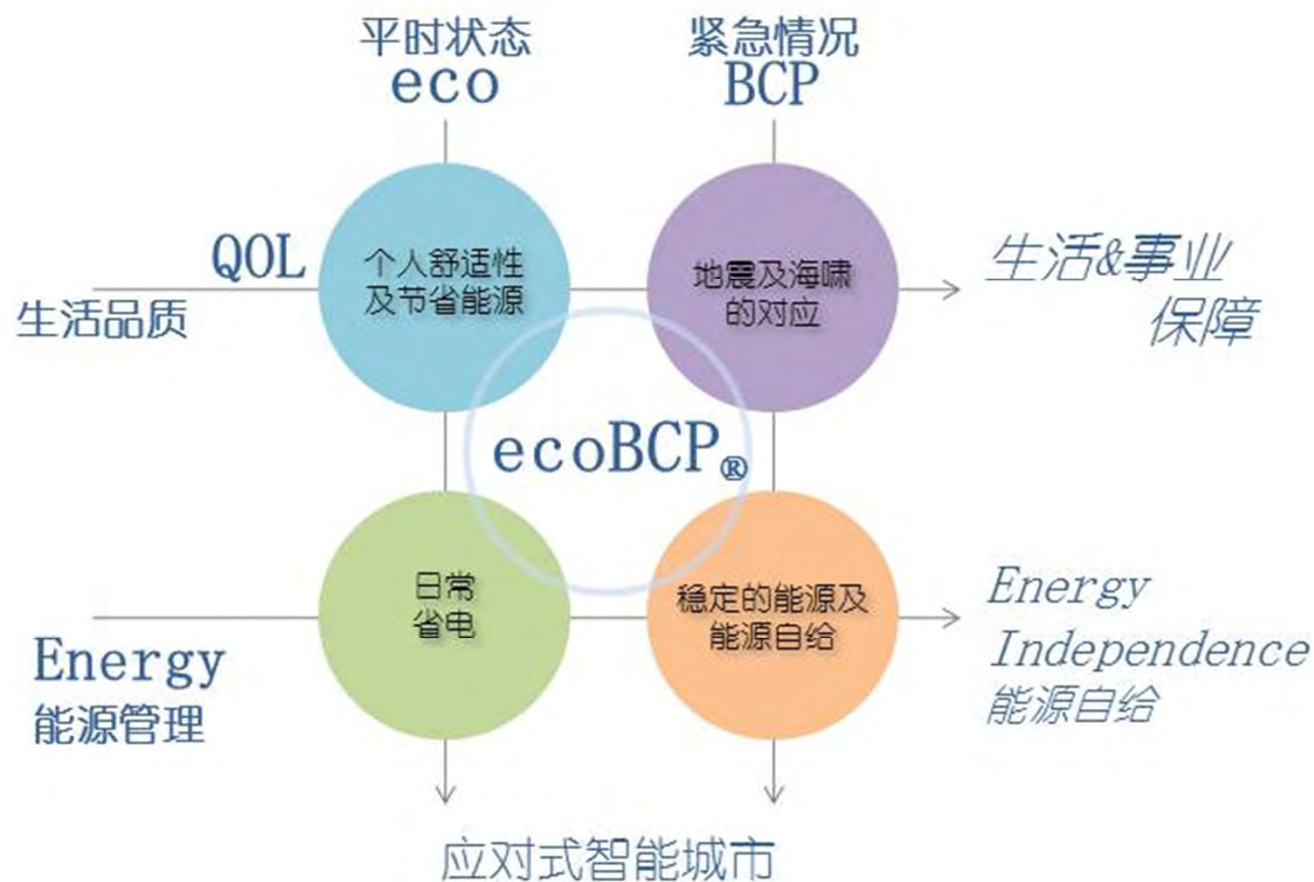
## 4. 迈向新能源城市

## 4. 迈向新能源城市

### 4-1. 清水 ecoBCP<sup>®</sup> 解决方案

#### 节省能源&减少高峰用电(eco) + 事业可持续性方案(BCP)

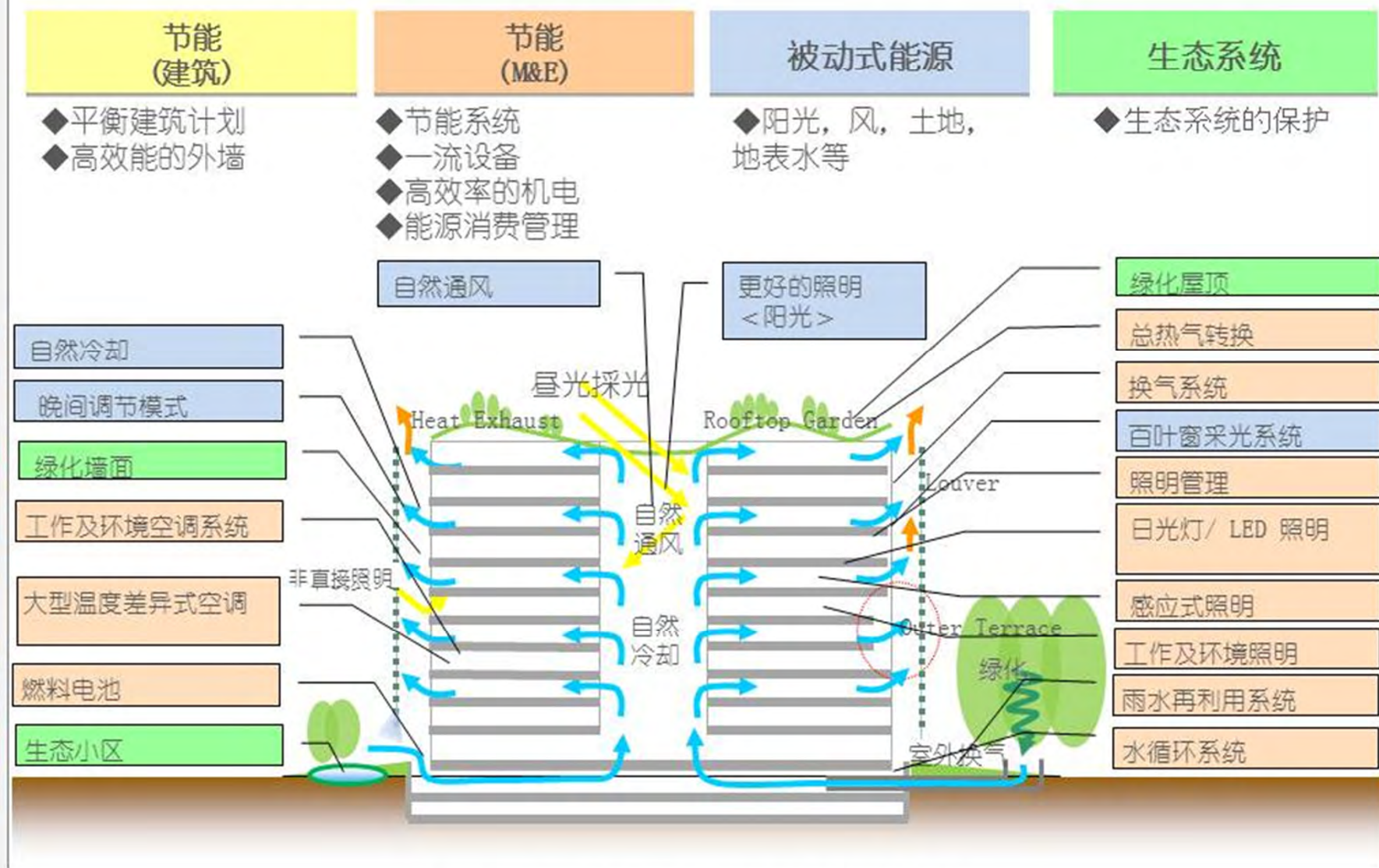
打造出在紧急情况下都可使公司持续运转及稳定能源的设施  
在平时提供合理省电方案及分配高峰用电



## 4. 迈向新能源城市

### 4-2. 绿色建筑

#### ●节能系统+被动能源+绿色建筑评价



## 4. 迈向新能源城市

### 4-2. 绿色建筑

#### ●减少热能载量的绿化计划



## 4. 迈向新能源城市

### 4-3. 能源管理的分阶段开发

#### ● 从一个设施到智能城市的发展

##### 智能建筑

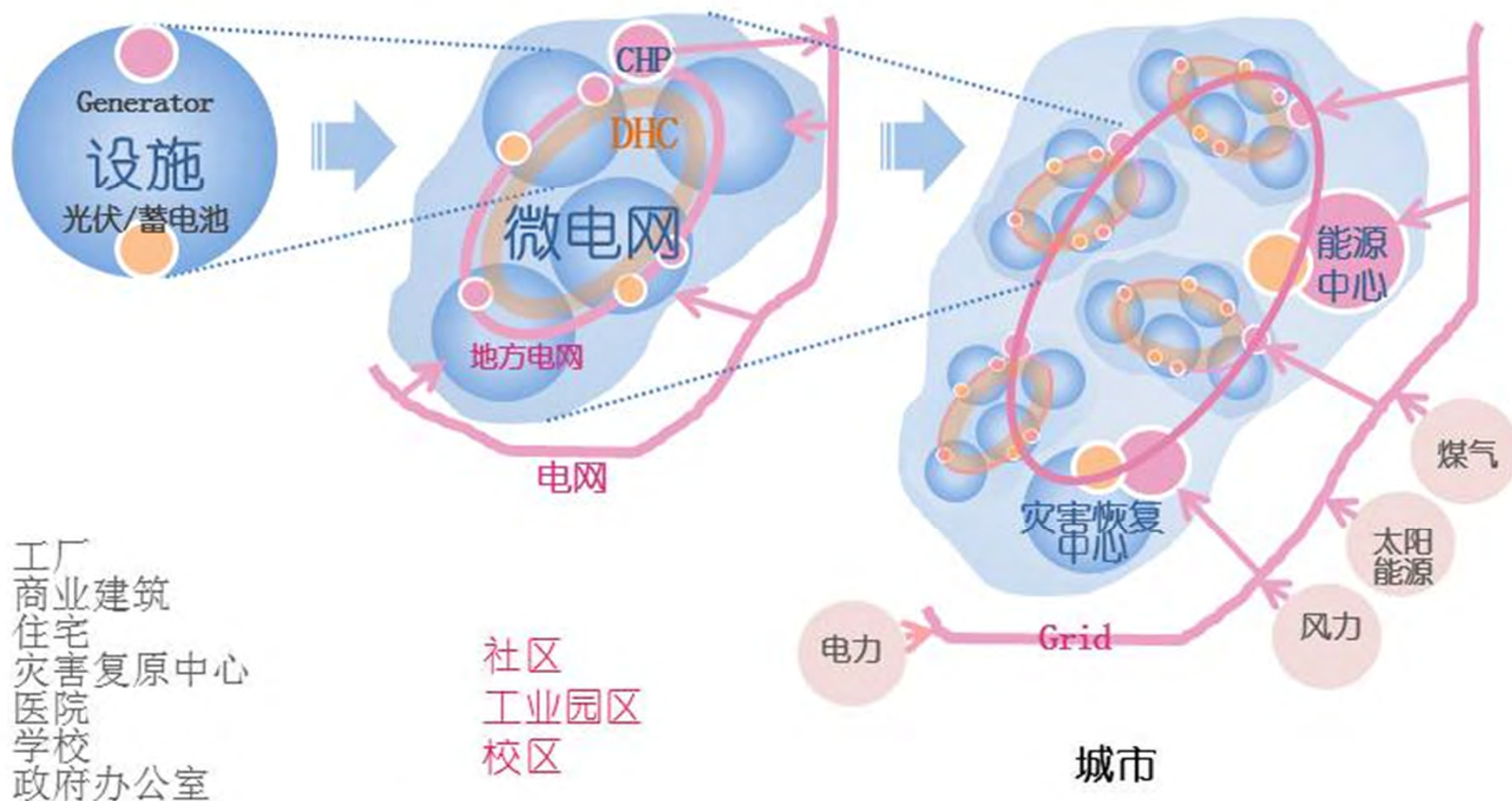
- 初步节能的设施
- 非常时期的紧急供电对应

##### 智能社区

- 设施群连接
- 热能及电力的共享

##### 智能城市

- 灾害复苏中心
- 共享热能及电力





## 4. 迈向新能源城市

### 4-4. 清水ecoBCP 项目业绩



# ecoBCP<sup>®</sup> 解决方案

节省能源及减少高峰使用（“eco”）+ 事业可持续性计划（“BCP”）



现今社会所需的 ecoBCP<sup>®</sup> 解决方案