



名古屋大学的节能活动事例

国立大学法人 名古屋大学
设施管理部设施管理科

关键词： 各设备的能源管理体制
加热、冷却、传热的合理化（空调设备、输送热水设备等）
防止放射、传热、抵抗等所造成的能源损耗
（防止抵抗等引起的电气损耗）
电气变换为动力、热等的合理化
（照明设备、升降机、办公设备、民用设备）

主题概要

名古屋大学接受了节能法规定的第一种能源管理指定工厂，以及应用温室措施法、地球环境保护条例，担负着降低地球环境保护所对应的能源使用量、二氧化碳排放量的这一社会性责任。从这些情况出发介绍名古屋校内能源的使用实际情况以及节能活动。

本事例的实施期间

·计划立案期间	2004 年 11 月～	现在正在进行
·对策实施期间	2004 年 11 月～	现在正在进行
·对策效果确认期间	2004 年 11 月～	现在正在进行

企业概要

·企业性质	大学(教育·研究机关)
·职员数	教职员 3,349 名, 学生 17,142 名(包含研究生、留学生)
·第一种能源管理指定工厂	

对象设备的概要

国立大学法人 名古屋大学（东山地区）：建筑物面积 424,592 m²



1. 选定主题的理由

一般认为大学里采取的节能措施和工厂及普通企业里的不同,比较难以实施。这是因为消耗大量能源的机器类较少、存在大量消耗电力较小的机器(冷冻装置和OA机器),提高了基本电力的缘故。如果要有计划地、硬性控制则存在限制,再加上管理、运用的教职员和学生也不是能源管理专家,所以这些都使得节能措施变得难以实施。

对名古屋大学而言,节能法中比前一年度削减年度1%以上的能源使用量(单位能耗: $\text{m}^3 \cdot \text{kWh}/\text{m}^2$)已成为社会性责任。除此之外,本大学根据名古屋市条例(略称《环境保护条例》),认为呈报《地球温室化对策计划书》是自己的义务。《计划书》中将记载企业活动伴随的温室气体排放情况、为控制排放采取的措施以及目标等。另,本大学对地球环境的保护需要做出贡献。在这种背景下,我们把自己的发表主题定为本大学8个学院、5个独立研究科、拥有3个研究所的东山地区(除拥有医院、医学院的鹤舞地区外)中能源管理的配合、组织和方法、具体的成果事例。

2. 能源管理的推进组织

大学运营的骨干委员会——“设施、安全委员会”是本校内推进能源管理的组织,它下面有属于大学组织、由各部局代表组成的“设施管理委员会”来负责能源管理,形成了整个大学对能源管理和节能推进活动的统一局面。另一方面,为了补充、强化上述委员会,设置了由校内理工系、文科系研究人员及办公技术职员组成的“能源管理研究·研讨会”,以调查、研究、立案具备实效性的节能措施、研究能源管理的方法、实验性地引入节能方案、研究性地对其进行验证,在设施、安全负责理事下致力于能源的管理,对校内和校外进行发表报告会介绍其活动成果。(参照图1)

东山地区能源使用情况

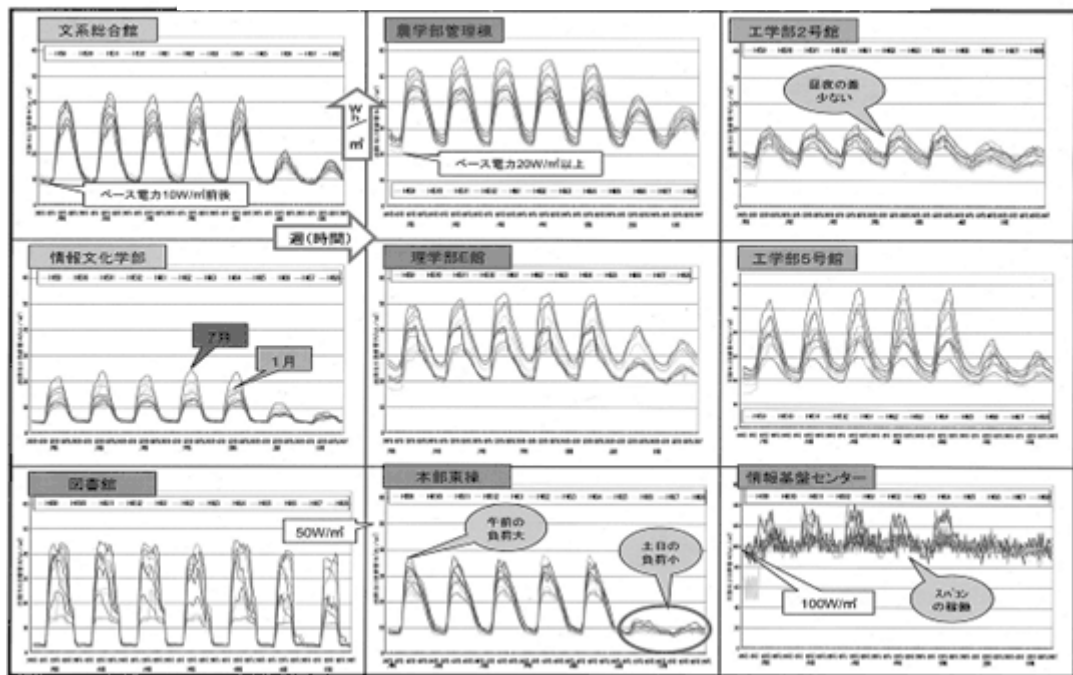


图-4

以该结果为基础，对基础电力较高的建筑物、设施中 24 小时使用的机器进行了调查。通过这个调查可以掌握各部局具备特征的试验、研究中使用的基础运转机器的种类和台数的实际情况，由此抽取今后节能对象的目标机器。（参照图 5）

24 小时使用机器的调查结果

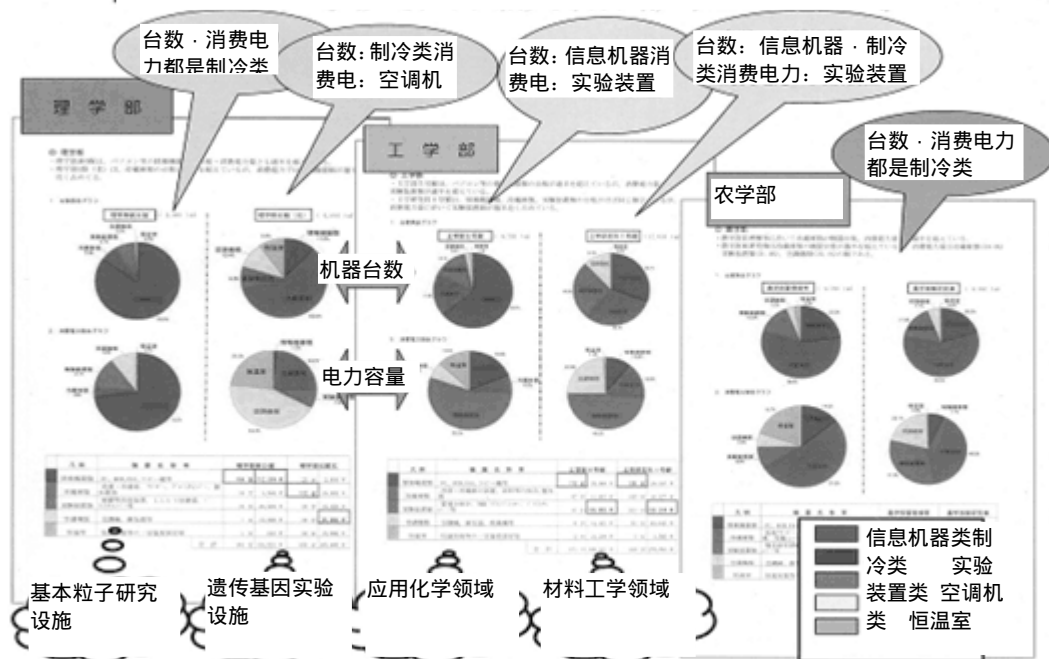


图-5

另外，在实施能源管理（PDCA 周期的螺旋循环）的基础上，为了实现持续性改善进行标杆管理，通过调查和本大学规模大致相同的主要 10 个国立大学的能源使用量和单位能耗（每单位面积）的实际情况，能够研究出本大学中标准能源使用量、设定目标值。

4. 能源管理的事例

- 灵活运用主页和校内邮件，在夏季电力高峰期，要求各部门配合节电以控制用电。（实施各种节能运动，如把校内分为 4 区，要求各部门停止使用空调 30 分钟等）（参照图 6）

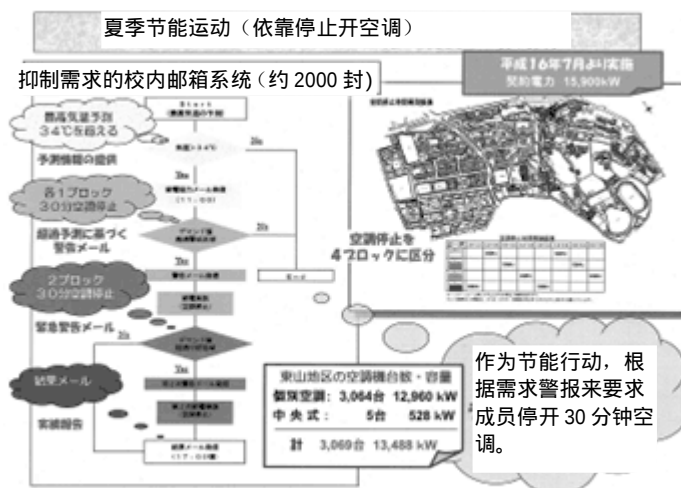


图-6

- 为了降低待机耗电量，在东山地区从 2004 年开始计划削减变压器台数和采用高效型变压器，提出把变压器台数由 260 台降低到 221 台的目标。
包括替换更新，2006 年现在已降低到 228 台。在实现这些计划时，年度可以降低 1,160MWh 以及 520tonCO₂。(参照图-7)

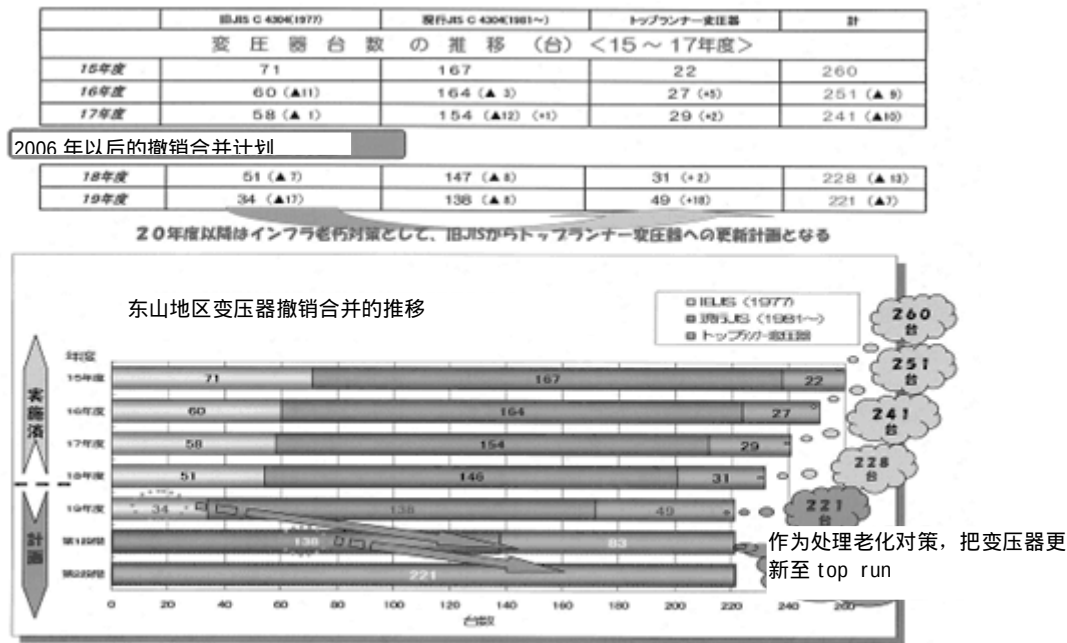


图-7

另外测量出日常使用的电脑、电视、复印机、电壶、制暖马桶座等的待机耗电量，试计算出节约量，制作海报等号召大家展开具体的节能行动。(参照图-8)

以验证结果为参考，制作宣传海报并发送。

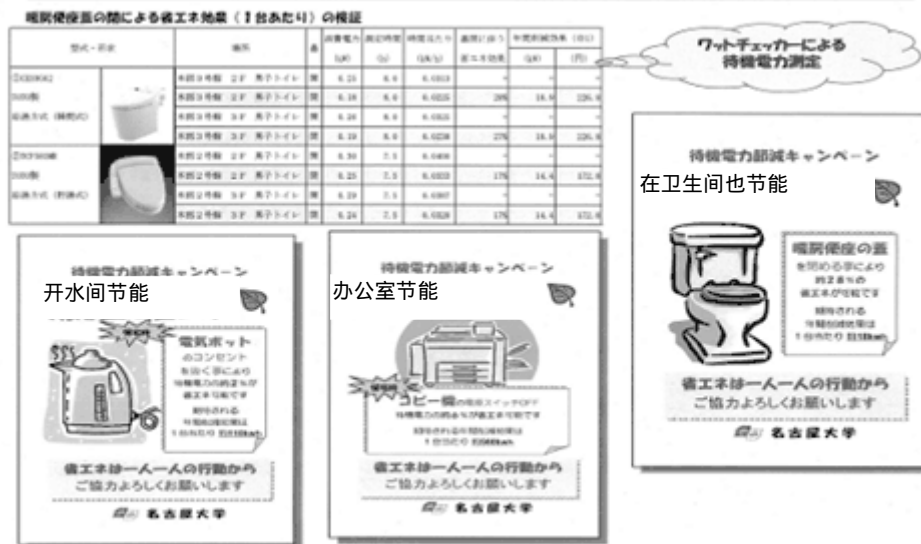


图-8

- 为了使在整改厕所时采用的人感传感器的设定时间最优化，实施了调查(时间设定:10・6・5・4・3・2・1分)，对节能效率进行了验证。(参照图-9)

感应式厕所照明设定时间的最优化调查・验证

- 目的：据亮灯次数来讨论灯具的寿命和亮灯时间
- 调查时间：2006年10月30日（一）～2007年2月2日（五） 约98天
- 调查测量场所：总部3号馆2楼 男厕所（平常14名+外来人员）
- 厕所设备概要：西式便器（1），小便器（2），洗脸器（1），打扫池（1） 筒灯照明（FDL22W）(4)，天井换气扇（1）
- 调查测量方法：据测量控制板进行目视记录（红外线センサー付自動スイッチ、累積点灯時間計、累積点滅回数計）
各设定时间（10、6～1分）每2周测一次



图-9

- 对从2005年开始试行的夏季公休（盂兰盆节前后2日）的节能效果进行验证的结果表明，通过促进公休等，

在1周内节约了17%、约 500 万日元。

本年度也实施了公休，获得了和前年基本相同的成果。(参照图-10)

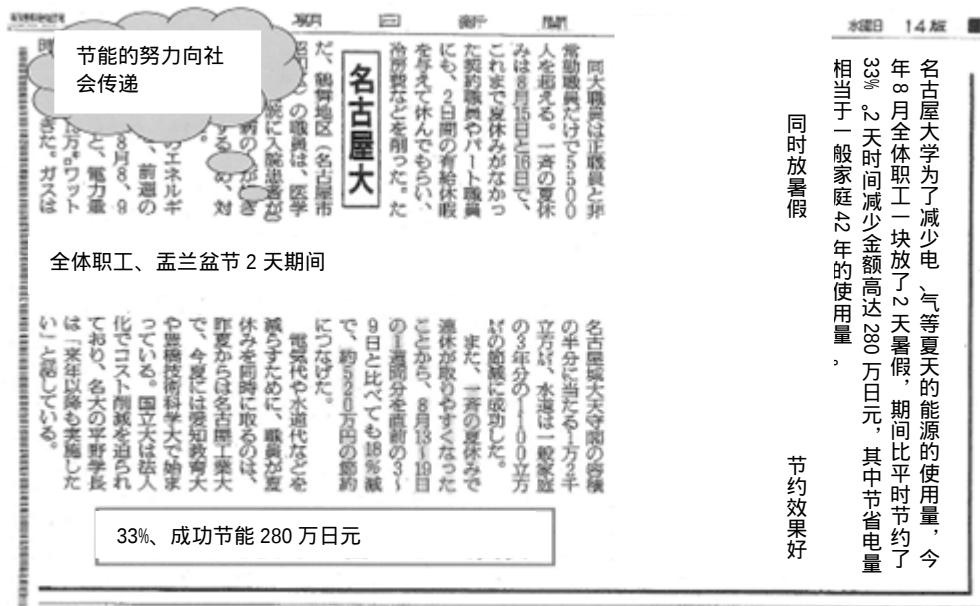


图-10

- 通过对教室、研究室、办公室等个别空调机的远距离监控，进行温度设定管理和实施防止忘记关机的措施(时间设定:12·15·18·21·23点一起停止和变更温度设定)
- 新建、整改工程中，积极地引入具备节能效果的系统等。
 - 采用屋顶绿化、多层玻璃、隔热涂料、隔热薄膜等隔热材料和新施工法
 - 采用高效照明、高效变压器、人感传感器等
 - 高效空调机器、节水器具、远距离监控系统、新风系统等的采用
- 更新陈旧的机器，把通过节能活动节约的经费作为资金来源，投资在进一步的节能活动中，致力于更进一步的节能。例如前项所述采购领跑者计划的变压器来替换陈旧变压器，以节约经费，分期返还节约出来的部分。另外，把校内5处体育馆的照明(水银灯)替换为最新节能型，实现灯泡的长寿化和节电，相关部门在2~3年内回收投资金额。开始研究以进一步地更新节能设备，确立和推进校内ESCO制度。(参照图-11)

从节能管理向成本管理

学会内 ESCO 的推进

通过从费用负担到投资这样一种思想的转变，积极节能、节省经费

据实况调查提取节省项目

改善方案的企划・制定

改善对策的实施和节省效果

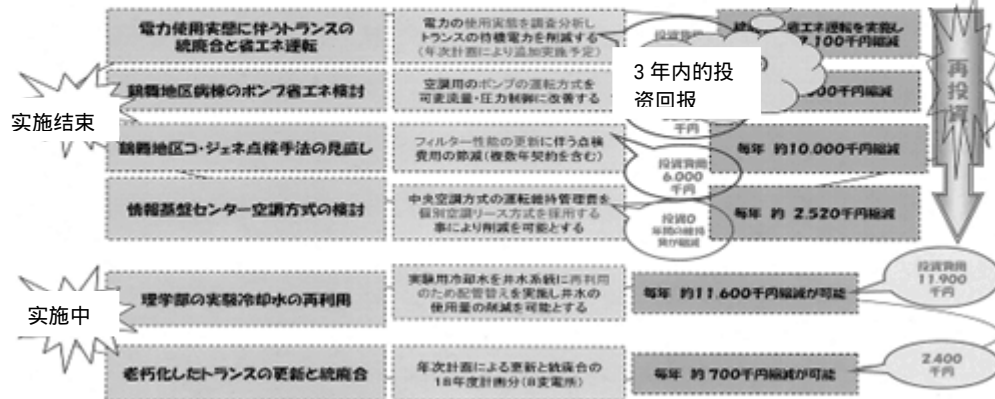


図-11

5. 今后的课题

在名古屋大学里，为了更进一步降低能源使用量和对地球环境保护作出贡献，今后也将定期地掌握能源使用现状，建立持续性分析系统，并对校内成员公布能源使用量及其成本等信息，努力提高大家的节能意识，目标是削减 1% 以上的能耗量。利用节能所节约的资金能更进一步地投资在节能措施上，积极地谋求经费的节约，把能源管理和成本管理联系起来。

另外现在以建筑物面积作为校内单位能耗的分母。但通过教育、研究的进展和产学合作的推进，增大了能源使用量，单位能耗也存在增大的倾向，单位能耗本身逐渐不能正确地反映大学的活动情况。因此在能源管理研究、研讨会里，对校内单位能耗的分母进行着符合大学情况的调查研究。

经济产业大臣奖