

助成年度：平成3年度

[所属] 大阪大学 工学部

[役職] 教授

[氏名] 代表者 檜崎 正也 (他計12名)

[課題]

24時間都市の物理的環境と都市設備に関する研究

健全なる時間資源の利用に向けて

[内容]

1. はじめに

都市の24時間化を、社会のボーダレス化現象の一環として必然視し、都市活性化に向けて推進するための議論が多く行われている。しかし、この現象は都市の空間的過密化に加えた時間的過密化現象と考えることもでき、慎重な対応が必要である。これは、都市の夜間が未利用時間資源か否かの評価にかかっている。確かに、都市の夜間は人口も少なく遊んでいるとも考えられる。しかし、夜間は都市の休息やメンテナンスの時間として、すでに重要な役割を果たしているとも考えられる。従来、都市における夜間のこのような意味について論議はあまり行われていない。

また、従来の都市は、日中が主であり夜間はその付帯物との考えで構築されている。したがって、健全な24時間都市を構築するには、夜間を主体とする都市に存在する特殊性や、従来の日中都市との計画上の要件の相違などを体系的に整備しておく必要がある。

また、都市の活動時間の延長はエネルギー消費の増大を意味し、廃物、廃熱などの環境への負荷も大きくなる。よって、これらによる環境影響も十分検討しておく必要がある。

本研究は、24時間都市の環境およびそれを支えるエネルギーや都市設備に的を絞り、それぞれの評価の枠組みに関して考察し、提案することを目標とするものである。

2. 研究組織と研究経過

本研究は、環境と設備という枠は設けるものの、かなり学際的な問題を扱うところから、共同研究者以外の協力者として民間企業も含む多くの研究者や実務者の協力を得た。

具体的な研究活動は、共同研究者および協力者をサブグループに分け、分科会活動を行った。サブグループの名称は、①24時間都市の事例部会、②24時間都市の環境部会、③24時間都市の省エネルギー部会、④24時間都市の快適性部会、⑤24時間都市の設備部会、⑥24時間都市の労働環境・設備保全部会、である。

これらの分科会活動と定期的な全体会議を行い、全体の統一を図った。

3. 研究結果に基づく提言のまとめ

本研究の結果として、健全な24時間都市の構築に関する提言を以下に示す。

◆24時間都市のイメージとして、現在の大都市が24時間フル活動をするようなものを考えることは現実的ではない。あまり大きくない空間スケールで「住」「職」「遊」の機能のバランスのとれた都市が、全体としてインフラなどを使い分けて、24時間稼働体制にもっていき姿を考えるべきである。

◆環境問題は重要である。大気関連では、とくに夜間の安定大気条件下での大気汚染とヒートアイランドなどの熱汚染に対する十分な配慮が必要である。また、人の健康にとって睡眠はきわめて重要であり、それに大きな影響をもつ騒音環境に対しても、従来の平均レベル中心から、時間ファクターなどを組み込んだ新しい評価指標の適用が必要である。

- ◆住空間内における環境の快適性の点から 24 時間都市を考えると、いろいろな生活パターンの混在する集合住宅などの計画に新たな課題が存在する。光環境では、太陽光はヒトの概日リズムにとって重要であり、これと人工光の組み合わせにより多様性を作り出す手法に課題が存在する。音に関しては、静かな環境を人工的に作り出す技術の開発の重要性などが増してくるものと予測できる。熱環境などに関しても、24 時間都市化でヒートアイランドが助長されると、わが国のような気候帯では多くの都市で夜間冷房などが不可欠になるなど、住宅設備に新たな要件が加わってくる。また、夏期および冬期の夜間の冷暖房なども今後改善される必要がある。そして、これらの環境の質および環境設備の適切な評価指標の開発も大きな課題である。
- ◆24 時間都市化に伴い、環境悪化に直接関係するエネルギー消費量の増大が予想されるが、いままで以上に省エネルギーの努力が必要される。このためには、都市の環境エネルギーなどの未利用エネルギーに注目すべきであり、これらを計画・設計するための 24 時間ベースの各種データが整備されるべきである。また、本研究の調査でも明らかにしたように、夜間は 1 人当たりのエネルギー消費量がかなり大きくなる。このような新しい指標の適用により、省エネルギー型システムの普及を計っていくことが必要である。
- ◆適切なる 24 時間化は設備の全負荷相当稼働時間を長くし、資本の回収期間を短くするはずである。この経済上のメリットは、設備の省エネルギー化の強化に還元されるべきである。このような省エネルギーシステムの適用により、環境的にも資源的にも持続可能性をもった、健全で快適な 24 時間都市を構築すべきである。
- ◆また、設備的にも信頼性やメンテナンス、無人運転などの技術要件がますます重要になる。都市設備、地域設備、建築設備の適切な組み合わせにより信頼性と省エネルギー性を満足させる発想が必要である。そして、これらの適切さを正しく評価する新しい評価指標の開発が重要課題である。
- ◆24 時間化は、工場や船舶などに先進事例が存在する。これらの事例から学ぶべき点は多い。

4. 今後の展望

本研究は 24 時間都市の環境および、環境悪化を生まないための設備的対応における課題および評価の枠組みを明らかにした。また、本研究で、これらの枠組みに沿った予測・評価が可能なソフトの開発も行われ、かつ一部ではあるがこれらの予測に必要なデータの取得もできた。今後はこれらの成果を現実の都市に適用し、具体的な検討を行うことにより、さらに議論を深めていく必要がある。