

# オフィスの照明間引きによる節電効果及びワーカーの受容度の調査

(財)電力中央研究所 システム技術研究所

## 背景

震災影響による電力供給力の落ち込みは深刻であり、オフィスにおいても大幅な節電が求められている。オフィス全体の電力消費に占める照明の割合は大きく、その削減が重要であるが、一方で、震災直後の計画停電実施時に広く行われていたような天井照明の全消灯は、長期にわたり行う方策としては安全上・健康上の面から問題がある。

## 目的

あるオフィスを対象に、天井照明の間引きを行い、その節電効果と照度低下、ならびにワーカーの受容度を検証する。

## 手法

東京都内のあるオフィスフロア(約 510 m<sup>2</sup>)にて、天井照明の間引き<sup>\*1</sup>を行い、間引き前後の照明用消費電力、机上照度(床上 70cm)を計測すると共に、対象フロアのワーカーを対象に、受容度についてアンケート調査を行った(図 1、図 2)。

## 結果

天井照明の間引きによる節電効果と照度の変化(図 3)

消費電力は間引いた本数の割合と同じ約 60%が削減された。間引き前、机上面の水平照度は約 1,000lx、通路では 860lx であったが、間引き後、机上面の水平照度は 450-550lx(照明との位置関係により異なる。間引きにより照度に分布ができた)、通路では 240lx となった。間引き後の照度は、通常の作業を行うには不自由のない照度であり、また必要に応じてタスクライト(手元照明)を利用した。

受容度に関するアンケート調査(表 1、図 4)

対象フロアのワーカーを対象に、アンケート調査を行った。全消灯に対する受容率は非常に低かったが、間引き運用に対する受容率は、今夏に関しては 100%、今夏以降についても高い受容率を示した。

緊急的な節電が要請されているために平常時よりも受容率が高くなったと考えられ、継続的な調査が必要ではあるが、それを踏まえても、本方策はワーカーに受け入れられやすい、持続可能な方策であると考えられる。



図 1 電流値及び照度の計測



図 2 照明間引き後のオフィスの様子

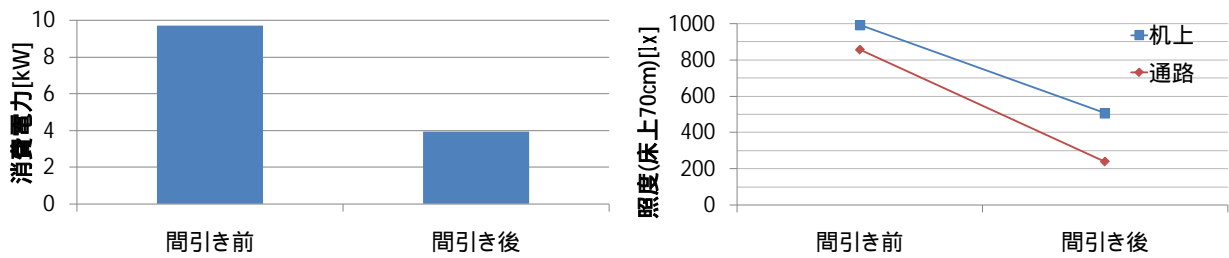


図 3 天井照明間引き前後の消費電力と照度の比較

表 1 照明の受容度に関するアンケート調査の概要

調査方法	Eメールによるアンケート	
調査対象	当該オフィスフロアで勤務するワーカー全員	
調査時期	2011/4/7-14 (間引き実施は2011/3/27)	
有効回答数	30 (73%)	
調査項目	震災前(全点灯時)の明るさ感	etc.
	震災後(全消灯時)の受容度*	etc.
	震災後(間引き点灯時)の受容度*, 明るさ感etc.	

\* 「この運用の継続を受容できますか」という問いに「受容できる」「受容できない」の二択で回答してもらった

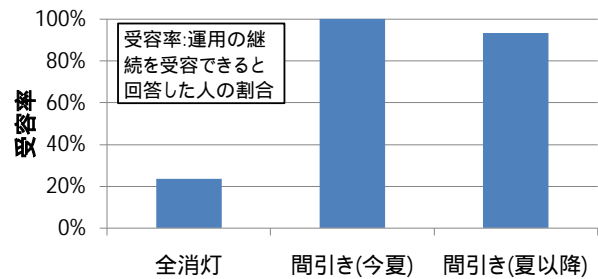


図 4 天井照明間引きの受容率

\*1: 対象オフィスでは、2本組の蛍光灯が合計 135 セット(5列×27行)設置されていたが、このうち有人ブースの上は極力残して、通路、窓際、中央の3列(全体の60%)の蛍光灯の間引きを行った。間引き作業は6人×2時間で行った。作業員のコストと、節電による電気料金節約額を比較したところ、約4カ月でペイできる計算となった。なお、間引き作業時には、脚立の利用や、また埃対策の養生等といった作業があるため、プロの作業員にお願いし、また非常用照明を間違えて間引いてしまわないように、事前に電気配線図等で確認する必要がある。実際に行う際には、まずは、普段、蛍光灯が切れた際に交換をお願いするビル管理部門や管理会社と相談するのが良い。

## 関連報告書

- 1) 上野、中野: 「省エネルギー方策の効果と便益に及ぼす影響 都内オフィスビルにおける測定事例」 電力中央研究所研究報告書 R07007(2008.5)