

在宅勤務とエネルギー

株式会社NTTファシリティーズ総合研究所
EHS&S研究センター長
大島 一夫

2019年10月の本コラムにおいて、100年前にはスペイン風邪、10年前には21世紀最初のパンデミックが宣言された新型インフルエンザ(H1N1)2009などがあったと紹介した。2009年の新型インフルエンザでは、国内で2千万人が感染し、死者も出ている。そして沈静化までに国内発生から約1年を要したと言われているが、今回の新型コロナウイルス感染症のような先の見えない大きな問題にはならなかった。

新型コロナウイルス感染症は、感染の拡大が止まらず、感染の拡大を抑えるために国内でも緊急事態宣言が出され、オフィスでの仕事は原則在宅で行うように働きかけが行われている。在宅勤務が増えるに従ってWeb会議が行われるようになったが、自宅から参加する人の服装を見ていると、厚着の人から薄着の人まで様々である。室温の設定、温度の感じ方、家の構造が違うなど様々な要因が考えられる。

在宅勤務をエネルギーの面から考えるとどのようになるのだろうか。

在宅勤務になって自宅でICTを利用して仕事を行う時間が増えている。これによって家庭での照明、冷暖房、ICTに関わるエネルギー消費量が増えることになる。全国平均であるが、これまでの家庭1世帯(1人ではない)あたりが消費するエネルギーは、オフィスで1人が使用するエネルギーの50%増し程度であった。

家庭部門のエネルギー消費量は、個人消費の伸びや世帯数の増加に伴って増加してきたが、東日本大震災以降は節電や省エネ意識の向上、機器の効率向上で低下傾向になっていた。

緊急事態宣言が出た季節は、冷暖房をそれほど必要としない時期であり、また在宅勤務時間は昼光も使える時間帯なのでエネルギー的には影響の少ない時期である。冬であれば、暖房と照明用のエネルギーが増え、夏であれば冷房用のエネルギーが増えることになる。ちなみに家計支出に占める光熱費の割合は年間で6%弱である。

1世帯あたりの年間のエネルギー消費に占める冷暖房・照明エネルギーの割合は全国平均で1/3である。このうちほとんどを電力に頼る冷房用のエネルギーは、消費量自体は大きな値ではないが、猛暑日に多くの家庭で冷房を使うと、電力ひっ迫の状況が生じる可能性がある。このような場合、知的生産性には影響があるが冷房設定温度を緩和する、家庭内で冷房する部屋を決めて、そこに集まる(言ってみれば家庭内クールシェア)などの対策が必要になると考える。経済状況が悪化している中で電力消費も落ち込んでいて、このような心配は要らないのかもしれないと考える一方で、備蓄のできない天然ガスの輸入が滞ったり、発電所の運転要員が自宅待機になる等して発電が行えないという事態も考えられる。

オフィスでは、在宅勤務で出勤する人が減っている。これによってオフィスのエネルギー消費量は減るはずである。オフィスビルでのエネルギー消費割合は、熱源・空調 40%、照明 20%、コンセント 20%、昇降機 3%程度である。しかし人が減ってもオフィスの照明や空調はつけっぱなしの場合が多く、それほど減らないという実測結果もある。照明や空調のゾーンを小さくしたり、タスクとアンビエントに分けるなどして、人を感知したところだけ点灯・空調する省エネビルの設計が行われているが、このような設計が増えると良い。

在宅勤務で鉄道の利用者が減っている。通勤に鉄道を利用する場合の年間1人あたりのエネルギー消費量を通勤距離や出社日数などを仮定して計算すると、オフィスで使うエネルギーの1/5程度になる。在宅勤務が増えて鉄道利用者が減れば、本来は列車本数を減らしてエネルギー消費量も減るはずである。しかし列車本数を減らすと混雑して感染のリスクが高まってしまうので、簡単には減らせないでいる。利用者が少ない分エネルギー消費量は多少減っているはずであるが、電車自体を動かすエネルギーが大きいので、エネルギー削減量は限られたものになっていると考える。

在宅勤務ができるようになったのはICTの進歩のおかげである。家庭でICT機器が占めるエネルギー消費の割合は1%で、在宅勤務になっても家庭のエネルギー消費に与える影響は小さい。

一方、オフィス内のLANに流れていたデータが、インターネットに流れるようになるので、データ通信量は増えることになる。新型コロナウイルス対策が始まる前と比べてデータ通信量は最大1.5倍になっているそうであるが、これを処理するルータなどの通信装置のエネルギー消費量はデータ通信量の増減にあまり影響されない。しかしデータ通信量が増加して通信装置が増設されることになる。データセンターではサーバーなどの設備も増強されており、これらによりエネルギー消費量が増えることになる。

在宅勤務で、長時間自宅過ごすワーカーが増えている。知的生産性や健康を損なわずに省エネルギーを図るために、服装も含めた適切な温熱環境、視環境にする必要がある。また人がいなくなった部屋の消灯、エアコンの停止あるいは設定室温の緩和、風量の最小化などを忘れずに行う必要がある。目前の新型コロナウイルス対策で省エネルギーに目が行き届きにくくなっているが、ビルや住宅のエネルギー消費量をネットでゼロにするZEBやZEHの普及をはじめ、エネルギーを有効に利用するための取り組みは継続して行う必要がある。ZEBやZEHでは自然通風も多用されている。またデータセンターやICT機器のエネルギー効率向上がますます求められる。

(2020年5月8日 大島 一夫)

※掲載された論文・コラムなどの著作権は株式会社NTTファシリティーズ総合研究所にあります。これらの情報を無断で複写・転載することを禁止いたします。また、論文・コラムなどの内容を根拠として、自社事業や研究・実験等へ適用・展開を行った場合の結果・影響に対しては、いかなる責任を負うものでもありません。

ご利用になりたい場合は、「お問合わせ」ページよりご連絡・ご相談ください。