

「速い」と「早い」の混同

速く移動すれば早く着く。速度の「速い」は瞬間値で、速さを積み重ねた結果、目的地への到達の時間が「早い」は速さの積分値になる。日本語だと同じ「はやい」だから、日本人には区別が難しいという説もある。英語だと rapid と early と全く別の単語だ。

DNA損傷は急性傷害

原発事故の後始末で、飛散放射性物質が人体にどのように影響するかの議論となっている（放射線医学の論争）。ガンは細胞のDNAが放射線の照射で破壊され修復不可能になることから始まる。人体にはある程度は修復機能があるから、慢性照射には耐えられる。その証拠はガンの放射線治療の方法だ。ガン細胞の周辺正常細胞にも放射線が漏れて照射されてしまうが、「分割照射」の方法で影響を最小にできるというのがミソだ。しかし瞬間値（強度）がたとえば毎時10シーベルト（毎時10,000ミリシーベルト。瞬間値は毎時の値で表現している）程度になると修復が間に合わず、場合によっては（ガンになる前に）急性死に至るほどのダメージを受ける。だから、年

間20ミリシーベルト（その後、5あるいは1へ）を（避難）除染基準とする「年間値」は、意味のない積算値を基準とする間違いだ。その20ミリ自体も過小で、ICRP（国際放射線防護委員会）では広島長崎の疫学的データから年100ミリを基準としている（しかし、ICRPも時間値を基準とすべきだ）。

ここでも瞬間値と積算値の区別ができていない。通常時の原子力施設での被曝量管理基準（年間積算値）を異常時の避難基準に適用しようとする誤りといわれている。

節電よりピークカットを

原発不在対策の節電にも同じ間違いがある。30%ものシェアがあった原発がゼロになった。夏の日中の需要ピーク時に発電容量を超えると不時停電の恐れがある。そのためたとえば15%の節電要請などの対策があらかじめとられることになる。しかしこれはピーク時の節電が必要なのであって、たとえば需要季節の夏期であっても日中のピークでなければ、節電は不要だ。高齢者などに必要な就寝時の冷房はピーク時間帯でないので節電は一切不要だ。

kwhとkwhの違いで説明がされることがある。前者がピークに対応すべ

き電力供給能力（瞬間値）だ。後者が電力量（積算値）で、原発を運転できれば、その発電量に比例する代替火力燃料費の削減につながる。さらに、原発による夜間余剰電力で揚水発電をすれば、kwhをkw（ピーク時発電）に変換できる。これが原発付随施設としての揚水発電の存在価値となる。

電気は貯めることができない、と言われるが、（揚水式を含め）ダム式水力発電所は水の位置のエネルギーを貯めて、需要のピークにあわせ発電できる。さらに揚水式は位置のエネルギーを利用する蓄電池だ。さらに、水力は再生可能エネルギーの一つともなっているが、同エネルギーのほかの自然エネルギー、とくに太陽光、風力の発電は瞬間の天気任せなので、その変動をダム式水力で補う役割もある優れたものだ。

節水は渇水時に

節水にふだんから努めることはない。豊富なときにはそれこそ「湯水のごとく」使えるのが水資源の特徴だ。水は再利用可能な資源だ。使わなければ、河川を無駄に流れ去ってしまう。しかし、変動する資源なので、いったん渇水になれば、そのときこそ節水してもらわなければならない。渇水時において需給をあわせるという瞬間値対策が必要だ。「ふだんからの節水」の意味

する省資源的な対応（積算値）とは異なり、渇水時の節水要請に加え、事前の供給対策（電力でいえば発送電施設）を準備することも重要となる。

世界から見れば水資源に比較的恵まれているのに、その省資源的な動機から節水に重きを置く日本人は立派だ。しかしそれは節電と同じく、生活需要側の努力だけで水資源供給施設の整備が不要になる、との短絡的な結論に陥りやすい。水資源の量は極端に変動するもので、渇水時にそなえて、貯める、ほかから融通することができるためには事前には多大の準備が必要なことがわからない。昨年は大丈夫だったのに、今年はこんなに少雨になるなんて「想定外」だった、とどこかで聞いたような述懐にならないとよいものである。地震津波洪水と同様、渇水被害も自然災害なのである。想定の外に置いて対策を怠ると自然からのしっぺ返しを受けることになる。

ピーク対応への誘導（料金制度）

節電するのも節水するのも実は省マネーからが本音だ。ピークに対応した節電の要請に常時から対応してしまうのは面倒だからではなく、それが徴収される料金が経済的になるからだ。人間のその経済性追求心理をうまくピーク対応に導くには、料金制度の工夫が必要だ。

今回の電力需給の逼迫には、東電などが「ピークシフトプラン」を打ち出した。午後のピーク時間帯の電力単価を高くする代わりに夜間を安くするものだ。ピーク時間に節電すると余計に経済的になる仕掛けで、省マナーの心に合致する。ただ、電気料金は一般家庭でも、工場などでも、もともとそんなに無駄遣いはしていない。前から「お金がもつたいない動機の節電」はある程度はしている。工場にしてみれば、電気料金が製品原価の主要部分を構成するから、節電しなければ生き残っていない。

節水について、工業用水とくに用水型の産業では回収率を高めるとかの努力は実施済みだ。問題は生活用水なので、渇水時には節水要請をすると同時に水道料金は懲罰的な金額、たとえばある一定量以上の使用には倍以上の単価を課す、といった料金体系をあらかじめ用意するのがよいだろう。人間は水がなくては生活できないが、水が少なくても、例えば山登りとか砂漠での生活を考えれば、ある程度の期間であれば生活できないことはない。一年中渇水ということはないのだから。

変動料金制度は積算値（省マナー心理）を瞬間値（需要抑制）に転換できる、揚水発電にも似た、優れたものであると言えよう。

ピーク対策のそもそものについて言及すれば、電力も水道も需給関係に変動が宿命づけられている。電力は主として天候による需要側、水道は水源からの供給力だ。それらには市場の価格メカニズムを活用するのが合理的だ。電力については、（発電自由化後にはなるが）スマートメーター導入により、瞬時需給調整が可能となる。ICTの最新技術を取り入れれば、限られた供給電力を一番必要な（高い単価でも求めたい）需要家順に割り当てられる。一般家庭など不急の需要は節電することで料金低廉化メリットを受けられる。水道も同様にICT化の方向に進むのだろう。