

防災雑感

(環境と防災 2)

牧野恒一

[火災対策によってCO₂の発生量は本当に減るのか?]

火災は通常、有機物の酸化現象であるから、大量のCO₂を発生させる。CO₂は「地球温暖化の元凶」であるから、火災によって発生するCO₂の量を減らせば、当然地球温暖化の防止にも多少なりとも役に立つ……。と、まあこんな風に考えるのはいかにも当たり前のようだが、よく考えると必ずしもそうとばかりは言い切れないところが環境問題の難しいところである。

たとえば、火災対策として「スプリンクラー」を設置することを考えてみよう。スプリンクラーは、極めて奏効率の高い消火設備で、スプリンクラーさえ設置しておけば建物火災のうち95%以上は出火直後に消火出来る。その分だけCO₂の発生量が少なくなることは確かだが、スプリンクラーを生産し、設置し、維持管理するのに、様々な材料やエネルギーを消費するので、その際にどうしてもCO₂を発生させてしまう。火災の発生率から考えると、日本では1棟の建物が火災に遭うのは1000年に一回以下(戸建て住宅とスプリンクラーが設置されるような大規模な建築物を同列に1棟としている乱暴な議論ではあるが)であるから、建築物に設置されたスプリンクラーの大半は、結局使用されずに廃棄されることになる。その処理のためにもエネルギーが使われるので、さらに多くのCO₂を発生させることになってしまう。差し引きすると、「スプリンクラー」という火災対策を行うことに伴って発生するCO₂の方が、削減出来るCO₂よりもはるかに多くなってしまいそうである。

まして火災対策はスプリンクラーだけではない。自動火災報知設備や消火器などの消防設備もあるし、建物を耐火構造化したり、外壁や屋根の不燃化、内装の不燃化などの建築的な対策もある。都市全体の不燃化や道路幅員の確保などの都市計画的な対策、消防隊を設置し維持しておくなどの制度的・組織的な対策もある。電気器具や調理器具から出火しないように、漏電防止や伝熱防止などの対策を行うこと、それらの品質管理を徹底することなども大事な火災発生防止対策である。

これらの火災対策の中にはエネルギーを大量に使用するものもあるし、それほどでないものもあるが、どれも「火災対策」として必要なものであり、これらの対策に必要なエネルギー量を合わせると相当な量になってしまうことは避けられない。これらの火災対策にかかるCO₂の貸借対照表は、圧倒的に火災対策の方に分が悪いことになるだろう。

というわけで、「火災対策を行うことによって発生するCO₂と削減出来るCO₂」という視点から考えると「地球環境保護のためには火災対策は行わない方が良い」という結論に

なってしまう。このような結論になるのは、検討する視点が悪いからである。火災対策はCO₂を削減するために行うのではなく、人命や財産を火災から守るために行うのであり、その「火災対策」のために多少のCO₂を発生させてしまうのはやむを得ないと考えべきなのだろう。火災対策を行うことによって人命や財産の被害を少なくすることで、一度貸借対照表は完結させるべきであり、火災対策によってCO₂が削減されるのは「付随的効果」である、と考えるべきなのだと思う。

[火災によって発生するCO₂の量はどのくらいか]

それでは火災によってどの位の量のCO₂が発生するのだろうか？これがなかなか難しく、文献を探してもオーソライズされた値が見つからない。仕方がないので自力で考えることとしよう。

一口に「火災」と言っても、建築物火災、林野火災、船舶や自動車の火災などいろいろな種類があるが、まず、建築物火災について考えてみよう。

日本の火災統計の「焼損面積（平成9年で木造1258千㎡、非木造550千㎡）」などからいろいろと仮定を付して計算してみると、日本全体では、建築物火災により約34万トンのCO₂が発生することになると計算出来る。

一方、日本全体のCO₂排出量は3億3200万トン（平成7年）とされているので、建築物火災により発生するCO₂の量は、日本全体で排出されるCO₂の量の約0.1%ということになる。

この比率が世界全体に通用する値かどうかは、実はよくわからない。日本の火災件数は欧米諸国に比べて1桁～2桁少ないが、火災1件あたりの焼損面積はおそらくずっと大きいし、室内の可燃物量も多いと考えられるので、差し引きするとどうなるかはっきりしないのである。

と言うのは、日本の場合は建築物火災については「焼損面積」というデータがあるのですが、こんな計算も出来るのだが、外国の火災統計を見ても（すべての国を調べたわけではないが）「焼損面積」という概念がなく、もちろんデータもないからである。外国では火災被害は「損害額」で表すことが多いのである。（日本でも「損害額」というデータはあるが、焼損面積などから換算して出す2次的な数値であり、経年変化を見ようとすると物価補正が必要になることもあってデータとしての価値は低い。）

余談になるが、何故日本には「焼損面積」という指標があるのに外国にはないのだろうか？それは、日本は伝統的に木造家屋が多く、特に、科学的な火災統計を取り始めた戦争直後の頃には火災が発生するとすぐに延焼拡大してしまったため、火災統計に「焼損面積」という指標を作って、市街地大火防止の目安にする必要があったからだと思う。また、平屋か2階建ての木造家屋が多く、火災になると全部燃えてしまったから「焼損面積」を算出しやすかったのに違いない。

一方、欧米諸国では不燃建築が多いため、火災になっても建築物の一部で留まることが

多いが、焼損面積が小さいのに煙が広がって多数の人が亡くなったりするため、「焼損面積」と火災による被害の大きさとが釣り合わない場合が多いのではなかろうか。また、建物が部分的な火災で終わった場合に「焼損面積」を算出しようとする、結構やっかいである。あえて「焼損面積」という指標を作って火災統計に入れようなどという気持ちが生じなかったに違いない。

日本でも、最近は耐火構造の建物の火災も増えて来て、焼損面積の算出に苦労したり、煙による被害などで、実際の火災被害の大きさと焼損面積とが釣り合わなかったりする例が多くなって来ている。それでも、「焼損面積」が火災調査の1項目として標準化されているので、消防機関もあまり疑問も抱かずに、苦労しながら調査報告を行っているのである。