

# 防災雑感

環境と防災 7

牧野浩一

## [通常の火災とダイオキシン]

住宅などが燃える通常の火災でダイオキシンが発生することはあるのだろうか？

ダイオキシンの構成元素は炭素と水素と酸素と塩素だから、有機物と塩素を混ぜて反応させれば生成し得るはずだが、ベンゼン環を2つ含む結構複雑な構造をしているので、ちょっと熱したくらいで簡単に生成するとは思えない。

「ゴミ焼却場でダイオキシンが発生する場合の主犯の一つはポリ塩化ビニール（塩ビ）ではないか」と言われ、いろいろな実験がなされているが、「発生する」というデータと「発生しない」というデータがあって、文献を見てもあまりはっきりしない。ただ、最近の研究では、燃焼物の中に銅などが存在すると、それが触媒になって普通の（ベンゼン環を持たない）有機物から比較的簡単にベンゼン環が生成され、塩ビなどの塩素と結びついてダイオキシン類が生成される、というメカニズムが定説になりつつあるようである。

いずれにしろそんなに大量のダイオキシンが生成されるわけではなく、ゴミ焼却場の場合と違って火災は一過性のものであるので、ダイオキシンの危険性が「急性毒性」と「催奇形性・発ガン性」だけだと思われていた頃には、「火災で発生するダイオキシンの量など無視しうる」としてもあながち間違いではなく、後は食物連鎖により環境中でのどの程度濃縮されていくか、という問題だったと思うのだが、「ダイオキシンが環境ホルモンとして強い作用をする」ということになると話が違ってくる。環境ホルモンとしての作用は信じられないほど微量でも働くので、発生量のごくわずかでも長い目で見れば問題になるかも知れないからである。

このような問題意識を持っていると文献を見てみたのだが、研究者により、またその立場によって、様々な捉え方があるようではっきりしない。

ドイツのある大学の研究では、3件の住宅火災と2件の車両火災の焼け跡から採取された資料中のダイオキシン類の濃度は、通常の土壌などの水準（資料1kg当たり2.5ng（1ng（ナノグラム）=10億分の1g）程度）と比べた場合、同程度の水準のものも多いが、資料によっては最大6万倍もの値を示すものもあり、テレビの焼け跡などからは特に高い濃度で検出されたとしている。これらの報告では、火災の焼け跡の残存物の処理や廃棄にあたっては、ダイオキシン類から身体を保護するために特別に注意を払ったほうがよい、としている。

また、ドイツの別のデータでは、ある幼稚園の火災の焼け跡から得た資料を分析したところ、煤からは通常の1万8千倍の、延焼を免れたコンクリート壁面からも通常の400倍の濃度のダイオキシン類が検出されたとしている。もっとも、この幼稚園の焼け跡は特にダイオキシン濃度が高かったとみえて、残存物は危険廃棄物として処分されたということである。

一方、アメリカのある研究者は、住宅火災によって塩化ビニールが燃えた場合のダイオキシン類の発生量を計算し、1年間にアメリカ中で住宅火災により発生するダイオキシン類の総量は0.47~14gの範囲であり、アメリカ中で1年間に大気中に排出されるダイオキシン類の総量9300g(米国環境保護庁推定値)に比べると最大でも0.15%に過ぎないとしている。要するに「大したことはない」と言いたいのだろう。

木材の燃焼によっても微量ではあるがダイオキシン類は発生するので、林野火災でもダイオキシン類は発生する。これについても諸説あり、カナダの研究では、林野火災の焼け跡の土壌中のダイオキシン類の濃度を精密に分析した結果、通常の土壌に比べてごくわずかしか上がっていないとしている。一方、アメリカの環境保護庁のある研究者は、1年間にアメリカ国内の森林火災によって発生するダイオキシン類の総量を300~3000gと計算し、全米のダイオキシン総排出量9300g(前述)の3%~30%にも相当するとしている。これは、排出源別では医療廃棄物焼却炉に次ぐ量で、都市ゴミ焼却炉より1桁大きい。林野火災の規模と都市ゴミの焼却量が日本とは相当違うので一概には言えないが、注目すべき量ではある。

いずれにしろ、林野火災によって発生するダイオキシン類が天然の木材を燃焼させた結果であるなら、大昔から林野火災によって相当量のダイオキシン類が生成されてきたわけで、生態系の中には既に折り込み済みであると言えるのかも知れない。