くまにち論壇

冷静さほしいPM2・5問題

産業技術総合研究所フェロー
中西 準子

なかにし・じゅんこ　工学博士。横浜国立大学名誉教授。環境リスク評価。文化功労者。76歳。

PM2・5という単語を最近よく耳にする。粒径が2・5μm（マイクロメートル、1マイクロは1000分の1ミリ）以下の空気中に浮遊する微小粒子状物質で、健康影響への懸念から2009年9月に環境基準値が決められた。

粒径10μm以下は浮遊粒子状物質として1973年から規制されてきた。それよりはるかに小さいPM2・5の方こそ健康への影響が大きいことが分かり、新たに環境基準項目に加えられたのである。

では、このPM2・5の正体は何だろうか？

意外に思われるかもしれないが、人為起源以外に自然起因もかなりある。人為起源の中には、自動車や焼却炉排ガスなど燃焼によって排出される微小粒子（1次生成物）と、ガスで排出される亜硫酸ガスや窒素酸化物などが大気中で光やオゾンと反応して生成する2次生成物とがある。硫酸塩や硝酸塩が代表的な2次生成物である。

PM2・5の環境基準値設定の根拠である有害性評価データは、日本の場合も、基本的には米国の調査結果である。実に大がかりな、しかも長年にわたる疫学調査（人への影響を調べる）が行われた。最初の発表は1993年で、ドッカリー教授らの「ハーバード大学6都市研究」と呼ばれる、14～16年間に及ぶ調査である。その後も研究は続き、また米国対がん協会による長期の調査も加わり、都市中心部におけるPM2・5の大気中濃度の年平均値（研究によっては十数年の平均値）が高ければ、総死亡、心臓と肺に関する死亡率、肺がんの死亡率が高くなることが明らかにされた。

10年近く前、来日したドッカリー博士の講演会で、筆者は「その死亡はすでに重い病気にかかっている方が、PM2・5の高い日から数日以内に亡くなるという短期影響ではないか」と質問した。もちろん、そういう人も含まれるが、長期影響も大きく寄与しているとの答えだった。米国環境保護局も、短期影響か長期影響かの検討を行ったが、長期影響も無視できないと結論づけた。

わが国のPM2・5の環境基準値は24時間平均値が35μg／㎥（大気1立方㍍当たりの重量、1μg＝マイクログラム＝は100万分の1グラム）、年平均で15μg／㎥と設定されている。2012年度における年平均値についての環境基準値達成率は一般局43・5％、自動車排出ガス測定局33・9％であり、急速に改善されつつあるとはいえ、まだ低い。この状況は改善されるべきだが、予想されたことである。

なぜなら、浮遊粒子状物質のかなりの部分がPM2・5なので、そのおおよその値を推定できたからである。浮遊粒子状物質の基準値は、現行のPM2・5の基準値より高い（緩やかである）にもかかわらず、基準値が設定されて20年ほどたった昭和の終わりごろでも、達成率は一般局でも50％以下、自動車排出ガス測定局では20～30％だった。緩い基準値で達成率が低レベルであったということは、PM2・5は以前からあり、かつてはもっとひどかったということである。

全体としては低下しているが、最近は、大陸からの移流が目立つようになっている。西日本におけるPM2・5には、中国からの越境大気汚染の寄与が通年で5割以上との推定もある（金谷有剛、海洋研究開発機構、2013）。

このことは、困った問題であることは事実だが、中国の大気汚染問題をあげつらうことで、何らかの留飲を下げるような派手な報道が目立つことが気になる。少し前までわが国の大気汚染のひどさは他に例がなかった。また、中国ではいまや環境投資ブームといっていいほど、環境改善に力を入れており、「日本の経験を伝える」という申し出も、日本側の独りよがりの様相を呈しているという（堀井伸浩、学士会報№905）。

PM2・5の健康影響についてはもっと冷静であってほしいと思う。さらに、隣国中国の努力をきちんと評価し、敬意を払うようにできないものだろうか。少しだけ先に進んだ国の国民として。