

地水火風 40

牧野恒一

三重県 R D F 発電施設爆発事故

8月19日、三重県企業庁の「三重ごみ固形燃料(R D F)発電所」の貯蔵タンクが爆発し、消火作業中の消防士2名が殉職する事故が発生した。

この事故後、この種の R D F 施設は全国で最近急増していること、そのうち少なからぬ施設で、似たような発熱、発火事故が相次いでいたことが判明した。今回は、この R D F 施設の爆発・火災事故について考えてみよう。

[R D F 発電施設の爆発事故]

この事故で爆発したタンクでは、8月14日に火災が発生、4人が負傷しており、その後もくすぶり続けていた。R D F への直接注水は爆発の危険があるためタンク外部から冷却作業を続けていたが、温度が下がって来たため直接注水も可能と判断して18日から作業を始めていた。この日も高さ25mのタンク上部に消防士2人が登り、上部の点検孔から注水を続けていたところ、突然爆発。タンク上部にいた一人は屋根ごと300m先まで吹き飛ばされ、もう一人も屋根から転落していずれも死亡した。ちょうどその時、タンクの下部で注水のための開口部を作ろうと溶断作業が行われており、作業を行っていた作業員1名も吹き飛ばされて負傷した。原因は確定していないが、タンク下部に溜まっていた可燃性ガスが溶断の炎で引火した可能性が指摘されている。

この爆発の後も、タンクの下部に残った R D F の燃焼が継続。再爆発の危険があること、消火のために大量に注水するとあふれた水が水源を汚染する可能性があること、適当な消防用水の確保が難しかったことなどから、消火方針の決定は困難を極めた。

結局、東京から駆けつけた独立行政法人消防研究所の研究者の指導や、名古屋市消防本部の緊急援助隊、応援の四日市市消防本部などの活躍により5日ほどで爆発の危険性はなくなりましたが、その後も放水しながら下部に残った R D F を取り出す作業が長く続けられることとなった。

[R D F 施設は何故爆発するのか]

R D F は、可燃性のゴミを脱水、乾燥して少量の消石灰でサラミソーセージほどの大きさに固めたものだ。外見は石のようなものから犬の糞のようなものまで様々だ。とても爆発しそうには見えないものも多いが、乾燥が足りなかったり、水を含んだりすると内部で発酵が進み、発酵熱で温度が上昇するとともにメタンなど可燃性のガスが発生する可能性

がある。

それでも少量なら大した危険性はないが、大量に集積されると可燃性ガスの発生量が多くなるし、集積された中心部の温度が上がって来るので、放っておくと自然に発火する危険性が高くなる。いったん発火すると、上部から水をかけても燃えているところに水が届きにくいので、完全に消火することが難しく、くすぶり続けることになる。しかも消火のために中途半端に水をかけると乾燥していたRDFが湿気を吸って発酵を始めるので、可燃性ガスをさらに発生させる悪循環を引き起こしてしまう。また、高温になるとRDFが溶けて固着する場合もあり、こうなると水を通しにくくなるので、ますます消火が難しくなる。

このような状態が続いても大きな爆発は簡単には起こらないが、RDF施設が密閉されているかそれに近い状態だと、相当量の可燃性ガスが滞留し、引火、爆発の可能性も出てくる。

このような現象は、「発酵性固体」による事故として専門家の間では比較的良好に知られている。代表的なものはサイロ内に貯蔵された牧草だが、あの「肉骨粉」も同様な危険性が指摘されている。狂牛病騒ぎで肉骨粉を家畜の餌にすることが出来なくなり、焼却処分するしかなくなったため、全国的に肉骨粉が大量に保管されるようになった。このため、昨年8月には、「肉骨粉が大量に保管されている場合、水を吸うと発火する可能性があるので保管に万全の注意をすべきだ」とのアラートが全国の関係機関に発せられたほどだ。その後、実際に火災になった事例も報道されている。

[RDF施設の発火事故は各地で発生]

RDFがこのような特性を持っているため、実は各地のRDF施設では発火事故が相次いでいた。

RDFは、高温で燃焼させてダイオキシンの発生を抑えることが出来るよう可燃性のゴミを加工したものだ。普通のゴミ焼却施設では生ゴミなどを燃すため燃焼温度が低く、ダイオキシンを発生する可能性があるためだ。

RDF施設には、そのまま焼却するものもあるが、発電に利用するタイプのものもある。いずれもゴミ対策、ダイオキシン対策の切り札として、環境省や経済産業省の補助金を受け、各地の自治体も熱心に建設してきた。このため最近急速に増えており、消防庁の調査では、全国でRDF等関連施設と言われるものが200に達している。

これらの施設のうち、約4分の1の施設で運転開始から現在までに何らかの事故が発生し、その8割はRDF等そのものに関連するものだ。

今回爆発したこの施設関連だけでも、昨年12月の稼働以来、異常燃焼や発火事故が4回も発生しており、それにも拘わらず何故今回の事故に至ってしまったのか、という疑問がわくほどだ。

[RDF事故が示唆すること]

今回の事故は、二つのことを示唆していると思う。

一つは、RDF施設は安全対策が未成熟のまま、急速に普及し過ぎたことだ。RDFは確かに大量に集積すると厄介な物質だが、巨大な石油コンビナートなどに比べればその危険性ははるかに低い。この種の新しい施設はどんなものでも初期トラブルはつきもので、何度も痛い目に遭いながら安全対策を確立していくのが常道だ。RDF施設でも、集積度に限界を設けて小分けするとか、温度計やガス濃度計で発酵の状況を監視するとか、発酵が確認されたら大量放水して消火し温度を下げる設備を設けるとか、貯蔵施設の換気能力を一定以上にするなどの対策を組み合わせれば安全に操業できるのではなかろうか。実際にそのような対策をとって、無事故で操業している施設も多い。「ゴミ対策、ダイオキシン対策」を急ぐあまり、安全ノウハウが十分確立される前の新しい技術の普及を急ぎ過ぎたと言えるのではなかろうか。

もう一つは、現代社会におけるゴミ問題に科学技術を用いて力づくで対処しようとする、これまででなかった新たな問題が出て来る可能性がある、ということだ。

RDF施設は、大量生産、大量廃棄の時代に、経済合理的に対処する方法論としては優れたものかも知れないが、可燃性ゴミを十分に分別せずに固めるため、発酵に関する水分量や燃焼熱量などにばらつきが生じる。従来の、生産側に重点を置き、物性が安定していることを前提とした安全規制などになじまない面があるのだ。

RDF施設ではないが、ゴミの大量、高温焼却施設の火災で昨年東京で発生した消防隊員の殉職事故なども、消防活動が困難な大規模なゴミ処理施設が増えていることを示している。

ゴミ問題に、環境、安全にバランスよく応える解が、科学技術と経済合理性の延長上に存在するのか、それとも、大量生産、大量廃棄という現代文明そのものを見直さざるを得ないのか。こんなところにも、現代社会を根元から見直す必要があるかも知れない課題があることがわかる。