地水火風

牧野恒一

工場火災が増え始めた

少し前になるが、大規模な半導体工場の火災が相次いで社会の耳目を集めた。工場や作業場（以下「工場等」）の火災は、利用者に死者が出ると社会的に大きな問題となる高齢者福祉施設や病院等の火災と違って、一般の関心は低い。半導体工場の火災ももう忘れられていると思うが、工場等の火災は、実は最近増加傾向にある。その他の事業所の火災は依然として減少傾向にあるので、その特異性が際立っている。工場等で何が起こっているのか、考えてみたい。

工場等の火災件数

図1は、00年から23年までの火災件数の推移を、「工場等」とそれ以外の「一般事業所」の別に見たものである。

図1では、一般事業所の火災件数はほぼ一貫して減少し、00年から23年までの23年間に45%も減っている。一方、工場等の火災件数は、00年から15年までの15年間に31%減少しており一般事業所の火災（32%減）と同様だが、それ以降の8年間は、コロナ禍の影響はあるものの、増加傾向に転じて19%増えている。

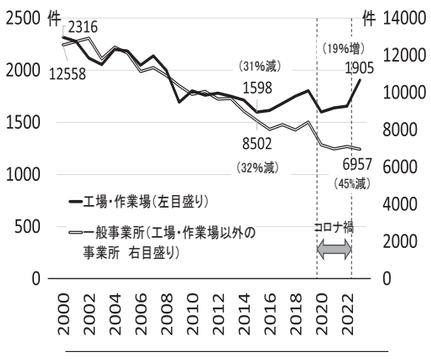

図1　工場等と一般事業所の火災件数（2000-2023）　消防白書より作成

注「一般事業所」は、事業所から工場・作業場を除いたもの

この間に、一般事業所の数は増えているのに工場等の数は減っているので、出火率の形で見ると、その差はもっと大きくなる。

一般事業所の火災は何故減っているのか

近年、一般事業所の火災件数が急激に減少している理由については諸説ありそうだが、筆者は、消防白書の出火原因別火災件数の推移の分析などから、全体としては表1のようなことではないかと推測している。工場等でもこれらの要因は共通のはずだし、現に火災件数は15年頃までは一般事業所と同様に減少している。それなのに、それ以降は増加傾向に転じているのは何故なのか、その理由について考えてみたい。

表1　最近の一般事業所火災の減少傾向の理由（推測）

- 監視カメラの普及に伴う 放火火災の急減
- 喫煙人口の減少に伴う たばこ火災の減少
- 喫煙人口の減少及び自動点火火気設備の普及に伴いマッチ・ライターを持ち歩く人が減少したことによる以下の火災の減少
  - 放火
  - マッチ・ライターの取り扱い不備による火災
  - 火遊び
  - たき火の不始末
- 燃焼器具・電気器具等の出火防止技術の向上
- 電気使用設備の増加に電気火災の出火防止技術が追いつかないため、電気火災だけは増加

リチウムイオン蓄電池の火災が増えているためではないか

表1でも、電気火災だけは近年増加傾向にあるとしている。その理由の一つがリチウムイオン蓄電池の急増に伴う同電池由来の火災の増加だということは、本紙25年6月10日拙稿「大田区産業廃棄物処理施設の火災とリチウムイオン蓄電池」でも言及した。工場等では、一般事業所に比べて、リチウムイオン蓄電池に関係する作業などが多く、そのために火災も増えているのではないか、という推測が成り立ちそうだ。だが、工場等におけるリチウムイオン蓄電池からの出火件数の推移を見ると、確かに18年頃からリチウムイオン蓄電池からの火災は急増しているが、その件数は工場等の火災の増加分の2割程度にしかならない。リチウムイオン蓄電池からの火災が増えていることも理由の一つだが、それ以外の理由を考える必要がある。ただ、ゴミ処理施設や産業廃棄物処理施設も「工場等」に含まれるので、6月10日の拙稿で述べたように、火災統計に載らないリチウムイオン蓄電池からの火災については、別途検討する必要がありそうだ。

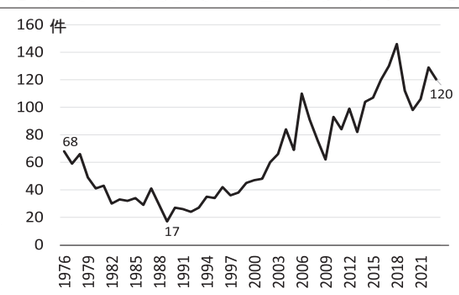

図2　石油コンビナート火災件数（1976-2023）（消防白書から作成）

バブル崩壊による日本型安全システムの劣化と関係があるのではないか

工場等の出火率が特異な傾向を示す理由について、筆者は、石油コンビナートの事故や火災の傾向とその理由が示唆的であると考えている。

石油コンビナートの火災件数は図2のとおりで、76年から93年までの17年間に4分の1に急減していたが、バブル崩壊後の93年の17件をボトムとして以後は上昇傾向に転じ、23年には120件で30年間で7倍になってしまった。この傾向は、図1とは全く違う。

石油コンビナート火災件数がこのような傾向を示す理由について、バブル崩壊後の危険物施設や石油コンビナートの保安関係者へのヒアリングなどから、当時、日本の安全を支えて来た良質な労働者の現場力に頼った安全システムが社会の深いところで変容したことが潜在的な原因ではないかと推測した。

このような日本型安全システムの変容は石油コンビナートに限らず一般の事業所や工場等でも起こっている可能性がある。危険物を製造したり取り扱ったりする石油コンビナートの場合は、そのような事態が火災や事故に直結してしまうが、一般の事業所や工場等の場合はヒヤリハット程度で治まって、直ちに火災にならないだけなのではないか、という推測も成り立ちそうだ。

世代交代が関係しているのではないか

バブル崩壊後しばらくの間は、石油コンビナート火災の急増の主な原因が日本型安全システムの変容だったとしても、それから30年近く経ってバブル崩壊時に現役だった人たちが次々に退職してしまっても、まだ同じことが主要な原因であると考えるには無理がある。

図1で、15年から工場等の出火率が突然上昇に転じている原因として、バブル崩壊後の日本型システムの変容に加えて、世代交代により現場労働力の変化が進んでいるのではないか、という仮説が成り立つかも知れない。図2の石油コンビナート火災の急増も、06年頃からいったん落ち着いたのに15年頃から再び増加に転じているようにも見える。

職場内で自発的に自分の仕事の改善や効率化を図ったり、自分の持ち場以外にもそれとなく目を配り普段と違うことに気づいたら持ち場以外のことでも対応したりする行動は、日本の労働者の優れた資質だとされていた。このような行動は出火防止にも大きな効果があるはずだが、そういう人たちが減ってくれば、火災は増えそうだ。また、身の回りからマッチやライターなどの裸火が無くなって、火の危険性を実感できない世代が増えて来ている可能性もある。

そういう事態は一般事業所でも同様だと思うが、表1のような出火防止に有効な環境が出来上がったために火災は減り続けているのではないか、一部の工場等のように出火原因が多い環境だと火災の増加につながり、危険物の多い石油コンビナートの場合は火災の増加傾向がさらに強くなる可能性はないか、という仮説が成り立ちそうだ。

いずれにしろ、これらの推測は仮説の域を出ないが、15年以降、工場等で何かが起こっているのだから、その原因を究明して対策につなげていく必要がある。

火災の発生が被害に直結しないようにするのも一法

工場等の出火率が特異な傾向を示す理由について、筆者は、石油コンビナートの事故や火災の傾向とその理由が示唆的であると考えている。

石油コンビナートの火災件数は図2のとおりで、76年から93年までの17年間に4分の1に急減していたが、バブル崩壊後の93年の17件をボトムとして以後は上昇傾向に転じ、23年には120件で30年間で7倍になってしまった。この傾向は、図1とは全く違う。

石油コンビナート火災件数がこのような傾向を示す理由について、バブル崩壊時に現役だった人たちが次々に退職してしまっても、まだ同じことが主要な原因であると考えるには無理がある。

図1で、15年から工場等の出火率が突然上昇に転じている原因として、バブル崩壊後の日本型システムの変容に加えて、世代交代により現場労働力の変化が進んでいるのではないか、という仮説が成り立つかも知れない。図2の石油コンビナート火災の急増も、06年頃からいったん落ち着いたのに15年頃から再び増加に転じているようにも見える。

職場内で自発的に自分の仕事の改善や効率化を図ったり、自分の持ち場以外にもそれとなく目を配り普段と違うことに気づいたら持ち場以外のことでも対応したりする行動は、日本の労働者の優れた資質だとされていた。このような行動は出火防止にも大きな効果があるはずだが、そういう人たちが減ってくれば、火災は増えそうだ。また、身の回りからマッチやライターなどの裸火が無くなって、火の危険性を実感できない世代が増えて来ている可能性もある。

そういう事態は一般事業所でも同様だと思うのは容易ではないかも知れない。ここでも、石油コンビナートの対応が示唆的である。

前述のように、石油コンビナートでは、火災件数がバブル崩壊後の30年間に7倍になり、なお増加傾向を続けている。石油コンビナートは危険物を大量に取り扱ったり貯蔵したりしているので、火災がすぐに大規模な爆発や延焼火災に繋がりそうだが、近年、耳目を引くような大事故は発生していない。実は11年～12年に、石油コンビナートの大事故が相次ぎ、政府も乗り出して安全対策の徹底を指示したことがある。図2を見ると、火災件数は一時横ばいになるが、すぐに増加傾向にもどっている。そこで各社は、火災の発生を減らす作戦よりも、火災の発生を大事故に繋げない作戦に転じたのだという。火災が大事故に繋がる原因を徹底的に究明し、その連鎖を絶つ手段を研究して、ハード・ソフト両面の対策を講じたのだそうだ。近年大事故が発生していないところを見ると、この作戦は今のところ成功しているように見える。

一般の工場では、火災の早期発見・早期消火・火災の閉じ込めを徹底するということになるが、やろうと思えば石油コンビナートに比べてハードルは低そうだ。最近は、工場の火災被害がサプライチェーンを毀損して膨大な損害賠償に結びつく可能性も出て来ている。火災件数の増加が今後も続くようなら、早晩、一般の工場でも石油コンビナートと同様の対応をする必要が出て来るかも知れない。