

連載

全4回

# 安全マネジメントの歴史を歩く

## 第1回 船舶保険と船舶検査



長岡技術科学大学 技術経営研究科教授  
三上 喜貴



はじめに

保険の一義的機能は偶発的損害の填補である。しかし、安全基準への適合を保険付保の条件とすることにより、保険は危害予防効果を果たすことができる。損害の填補は単なるリスクの移転であってリスクの社会的総和は変化しないが、保険事業と検査機関が協調して予防機能を発揮することによりリスクの社会的総和を減少させることができる。

歴史を振り返ると、海上保険の一種である「船舶保険」と「船舶検査」、「火災保険」と「防火設備検査」などは、いずれもこうした予防機能を通じて安全な社会の構築に貢献してきた。本連載は、保険事業と検査機関が安全社会構築に果たしてきた役割について、特に日本と欧米の歴史を対比しつつ4回にわたって述べる。

### ロイズコーヒーショップ



エドワード・ロイド (Edward Lloyd、生年不明-1726) という創意あふれる人物がテムズ河畔に開いたコーヒーショップのことは、本誌の読者には周知のことだろう。やがて国際的な保険市場へと発展するこのコーヒーショップの強みはその強力な情報収集力であり、ロイド自身が開拓し

た海外情報網と、コーヒーショップに出入りする取引人達もたらす地球規模の情報はイギリス海軍をも上回るものであったという。

125年前に書かれた或る歴史書(資料1)によれば、1739年に英海軍がスペイン海軍を破ってパナマのポルトベロ要塞を攻略したニュースが最初に伝えられたのはこのコーヒーショップであり、当時の店主ベイカーから英国首相ロバート・ウォルポール卿に伝えられた(資料1, 108頁)。

本稿の主題にとって重要なのは、このコーヒーショップからもうひとつの重要な仕組み、船級協会が生まれたことである。保険引受人達にとっては気象、戦争、政情等に関する情報に加えて船舶自体の安全性もまた保険引き受けにあたっての重要

な判断材料であったから、彼らが船舶自体の安全性の検査や格付けに乗り出すのは自然な流れであった。こうした目的のために、保険引受人達は1760年にRegister Societyと呼ばれる組織を設立し、専門の検査員を雇って船舶の検査と格付けを行うようになった。そして、検査結果は「レジスター・オブ・シッパス」(船級登録簿)としてまとめられた。

現存する最古の登録簿(1760年頃)には、船名、所有者、就航航路、船長の名前、トン数、火砲の装備、建造した造船所名等と並んで、最右欄にA、E、I、OやM、Gといった記号が登場する。これらの記号は船体や機器の状態を検査・格付けした結果だと考えられている。

この過程で、保険引受人による検査や船級格付けは厳し過ぎるという不満から、船主や荷主達を中心となって別の登録簿が作成され、ロイズと競合する時代もあった。こちらもロイズと同様にA、E等の船級格付け区分を設けていたが、実際にはほとんどの船舶が最高級のAに格付けされ、船齢50年を超える一部の老朽船舶のみ次段階のEに格付けされるという有様であった。このような欺瞞的な格付けが無意味であることは言うまでもなく、最終的には船主自身も無益を悟ってロイズに合流したという(資料1, 332-335頁)。

合流の結果として、1834年、ロイズ船級協会が成立した。これを機に協会は船級検査にあたっての技術基準を示す初の公



ロイズコーヒーショップ(18世紀頃)

式文書を公刊し、検査・格付けの客観性、公平性を確保するための諸規則を整備するなどして期待に応えた。制定された規則類は詳細にわたっており、格付けを審議する委員会での保険引受人、荷主、船主といったカテゴリー毎、港湾毎の代表の定員や任期、利益相反に関する規定、検査官の選任、協会を經由しない収入の禁止や検査報告書の公開などに関する諸規則が整備された(資料1, 346-349頁)。協会は船級検査の手数料収入と登録簿の販売収入を財源として運営され、財政面からその独立性を支えた。歴史の中で、船主達による船級検査は淘汰され、最後には独立した第三者機関であるロイズ船級協会が残ったのであった。

こうして、損害を填補する保険市場としてのロイズ、第三者の立場から船舶の安全性を確認するロイズ船級協会というふたつの要素から構成される自主管理型安全マネジメントシステムの基本形が確立された。船舶検査を通じて、安全な技術を求める経済的な誘因が形成されたことの意義は大きい。

このシステムがイギリス造船業における船舶の安全水準向上に果たした役割は大きく、イギリス議会における公聴会で、ロイズ船級協会の或る主任検査官は「もしロイズ協会の定める規則と検査官が存在しなかったら、(それまで低品質の船舶しか建造できなかった) 東北部沿岸における造船業が発達する可能性は極めて低かっただろう」と証言したという(資料1, 354頁)。

20世紀に入ってからは、ロイズ船級協会は業務範囲を徐々に拡大し、広範囲にわたる技術を検査・評価することのできる独立した第三者検査機関としての機能確立するに至った。今日、品質マネジメントシステム認証などの分野で世界的に活躍する第三者検査認証機関の多くもまたロイズ船級協会と同様の出自を持っている。



日本でもこうした仕組みを作ろうという試みがなかったわけではない。明治29年



原田虎三  
(参考文献：故工学士原田虎三君略伝)

(1896)、ひとりの技術者のリーダーシップにより船舶機械検査会社が設立され、保険事業者に対して検査結果を提供しはじめた。日本初の第三者検査機構であった。この人物は原田虎三(はらだとらみ)と言い、『工學會誌』に以下の記述がある(資料2)。

「君英国ロイドノ制ニ倣ヒ船体機関ノ検査ヨリ以テ造船製機ニ至ルマテ別ニ一機軸ヲ出サンコトヲ期シ、二十九年二月大阪ニ船舶諸機械相談所ナルモノヲ設置シ、相談技師(コンサルチングエンジニア)ノ業ヲ開ク。世上相伝へ来テ嘱託スル者漸々増加シ、殊ニ大阪ニ在テ海上保険ノ業ヲ営ム四会社ノ如キハ船舶ノ検査ヲ挙ケテ茲ニ委任シ、外国保険会社又君ノ検査証ヲ以テ保険ヲ付スルニ躊躇セサルニ至リ信用日ニ加ハリ業務次第ニ昌フ(新字体に改め句読点を補った)。」

内外の保険会社が彼の発行する検査証をもって保険を付保したというから、わずかな活動期間にもかかわらず相当な信任を勝ち得ていたと想像する。

原田虎三という人物は静岡県沼津の出身。安政元年(1854)、ペリーの二度目の来航の年に生まれている。明治4年、沼津に海軍兵学寮が開設されると同時にその第1期生となり、更に明治7年に工学寮(後の工部大学校)が設立されるとこちらに進み、同13年に優秀な成績で卒業して工学士となった。卒業後、工部省技手、工部大学校助教授、農商務省管船局船舶検査課検査官などの職に就いたが、「夙ニ民間事業ノ振ハサルヲ慨シ之力振興ヲ図ルノ志」を抱いて明治17年に大阪商船会社に

移り機関検査役となった。相談所を開設したのは更に12年後である。

一方、船舶保険を扱う日本の保険会社は船舶検査をどのように見ていたのか。日本の損害保険会社の明治12年(1879)の営業報告書によれば、「船舶検査ノ事タル海上保険ノ業務ニ於テ欠クベカラザルモノナルヲ以テ八月六日船舶検査ノ儀ヲ通信局へ請願シ、同八日其許可ヲ得タル」として、明治12年の末までに汽船及び帆船の検査を受けたと述べている。報告書は、更に「我国人ハ船舶ノ堅牢ナルト否トヲ判断シ噸数船積等ヲ測量スルノ道ヲ知らズ故ニ出費ノ小ナルヲノミ愛スルモ亦宜ナリ。今ヤ政府ニ於テモ船舶ノ検査ノ途ヲ開カレ人民ヲシテ其構造ノ善悪ヲ十分ニ知ラシムルニ於テハ必ズヤ巨額ノ財ヲ吝シマズシテ堅牢ナル船舶ヲ注文スル者日ヲ追フテ多キニ至ルベシ」と述べ、船舶検査については政府に委ねたいという期待を表明した。

これに答え、明治17年、政府は「西洋形船舶検査規則」を公布し、官庁検査官による船舶検査体制を固めた。今日の船舶安全法による船舶検査の先駆である。おそらく、原田は同規則施行に備えて大阪商船に招かれたものであろう。そして、大阪商船での経験を経て原田は独立検査機関の創設に漕ぎ着けたのだが、残念なことに、相談所設立後わずか3年にしてこの世を去り、原田の作った相談所も活動を停止した。原田がもう少し長命であったならば、この日本初の第三者検査機関はその後どのように成長したのであろうか。

\*\*\*

次号では、産業革命における保険と検査機関の役割について述べる。

#### ■参考文献・資料等

資料1) Frederick Martin, History of Lloyd's and Marine Insurance in Great Britain, 1876.

資料2) 故工学士原田虎三君略伝, 工學會誌 第207巻, 278-282, 1899年4月



連載

全4回

# 安全マネジメントの歴史を歩く

## 第2回 ボイラ保険とボイラ検査

長岡技術科学大学 技術経営研究科教授  
三上 喜貴



前回に引き続き、安全マネジメントに果たしてきた保険の役割について考える。今回は19世紀の産業革命を牽引した原動力、蒸気機関の生み出した危険が主題である。

### 産業革命の原動力と危険

蒸気機関は産業革命の原動力であったが、同時に、新しい工業社会の抱え込んだ厄介な危険源（危害の潜在的な源）でもあった。

ニューコメン（1663-1729）が発明した蒸気機関は大気圧機関と呼ばれる。蒸気の凝縮時にピストンを押す大気圧を利用して仕事をする機関だからである。この機関は高々1気圧の圧力を利用するに過ぎず、破裂の危険は小さかった。

ワット（1736-1819）の蒸気機関も基本的には大気圧を利用する機関だった。ワットは高圧化に対してきわめて慎重であり、自らの保有する特許を盾に高圧を利用する蒸気機関に反対した。しかし、ワットの特許が消滅した1801年以降、より大きな出力、高い効率を目指して、膨張時の高圧蒸気を利用する高圧蒸気機関が実用されるようになった。

船舶の動力としてこうした高圧の蒸気機関が利用されるようになると、一般の乗客を巻き込んだ悲惨なボイラ破裂事故が頻

発するようになり、ボイラの有する危険性に世間の耳目が集まった。やがて蒸気機関車の実用化されると、ワットの懸念したようにボイラは頻繁に破裂した。イギリスの老舗保険会社バルカン保険の社史<sup>[1]</sup>に掲載されたボイラ破裂事故による死者数の推移をグラフに示す。

### 英国：マンチェスター

この時、海難事故への対処の仕組みが採用されることになった。つまり事業者は蒸気ボイラに保険を掛け、引き受ける保険会社は専門の検査員を雇って蒸気ボイラの検査をする、という仕組みが誕生した。

産業革命の中心地マンチェスターでは、ボイラ破裂原因を調査していた技術者ウィリアム・フェアバーン（1789-1874）により、1854年にマンチェスター蒸気利用者協会が設立され、会員は一定の料金を支払って協会が雇用する専門技師による機関・汽缶の検査・指導を受けるという体制が誕生した。1858年には協会の一部会員が世界初のボイラ保険事業を始め、以降、同種の保険検査事業者が続々と誕生していった。

検査による確認を得なければ保険が付保されず、また、安全性の高い構造を持つボイラは保険料が安く設定されるから蒸気機関のメーカ、設置者に対しても安全

確保へのインセンティブが働く。また検査員に対しても検査の正確性を求めるよう、事業者、保険者の双方からの圧力が働いた。



マンチェスター市庁舎内に立つウィリアム・フェアバーンの立像。2010年11月15日筆者撮影。

### 日本：同時代の証言者

この時代のイギリスを目撃して、ボイラの安全に関するイギリスの仕組みについて学ぶよう提言をした日本人技術者がいた。前号で紹介した原田虎三よりも一年早く工部大学校を卒業してグラスゴーに留学中であった高山直質（1855-1886）である。明治14（1881）年、高山は当時の日本で唯一の工学関係学術誌であった『工學叢誌』に「蒸気鐘破裂豫防要件」と題する報告を行ない、「プリテン島全体で約10万基のボイラがあるが、そのうち2万基は或る保険会社が付保しているボイラで



高山 直質

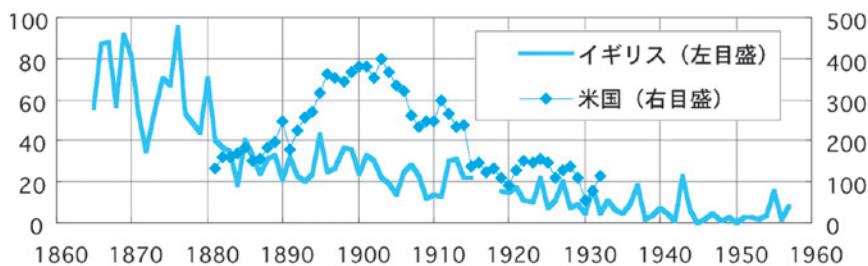
あり1件の破裂事故しか起こしていない。これに対して、それ以外の8万基の中から53基が破裂事故（いずれも高山の報告の2年前1879年の統計）を起こした」という事実をあげて、事故を防ぐ上で保険会社の検査指導が大きな効果を上げていると報告した<sup>[2]</sup>。

彼の報告はそのまま実施されることはなかったが、イギリスで生まれた先駆的なボイラ保険と検査の仕組み、政府によらない安全確保の仕組みは、このように早い時期に日本にも紹介されていたのである。

高山は明治15年に帰朝し、惜しくもその翌年に夭逝するが、滞英中、保険事業と検査機関の役割についてよほど関心を持って調べたものらしく、追悼文にも、彼が本業である鉄鋼技術研究の傍ら「意ヲ汽缶保険ト魚獵ニ注グ」と記されている<sup>[3]</sup>。

## 米国：ハートフォード

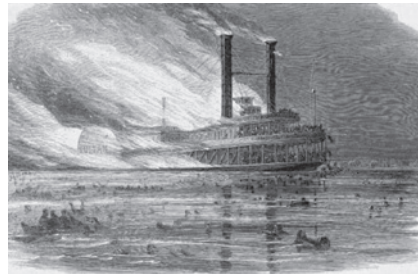
米国でも事態は同様だった。フルトン（1765-1815）は1806年に蒸気船によるハドソン川の航行に成功し、初の商業的な河川交通を始めた。鉄道建設が始まると機関車用の蒸気機関として、高出力を目指したより高圧蒸気を利用する機関の開発



【図】イギリス及び米国におけるボイラ破裂事故による死者数<sup>[1][4]</sup>

も進んだ。これと並行して破裂事故も頻発し、1833年には汽船旅客の安全のため、ボイラを年2回検査することが義務づけられるようになった。

並行して損害保険会社による対応も始まった。「保険の町」として有名なコネチカット州の州都ハートフォードには多数の保険会社が本社を置いているが、この町で1854年に起きたボイラ破裂事故が直接の引き金となってボイラ保険の仕組みが誕生した。事故から3年後、12人の蒸気機関関係者が集まって対策を協議し、イギリスの蒸気汽缶保険の仕組みにならって保険と検査の仕組みを作り上げる動きが盛り上がった。



駄目を押ししたのは南北戦争終結直後の1865年4月27日に起きた事故である。南軍の兵士2200人を乗せていたミシシッピ川の蒸気船スルタナ号のボイラが破裂し、死者1200人以上という米国交通史上最悪の事故が起きた。戦争による災禍直後のことでもあり一般にはそれほど大きな影響を与えなかったが、翌1866年、この米国保険業の中心地にハートフォードボイラ検査保険会社が設立された。この新しい保険事業は徐々に顧客を拡大し、1870年代には蒸気汽缶業界に確固たる足場を築くまでに成長した。

## ドイツ：ヴッパータール

新興工業国であったドイツでは、イギリスやアメリカと異なる個性ある自己管理型システムが発達した。アメリカでハートフォード蒸気缶保険会社が生まれた6年後の1872年、ドイツ初のボイラ検査機関として、ライン川の支流に位置するラインラントの中心的工業都市ヴッパータールに蒸気ボイラ検査協会（DÜV: Dampfessel Überwachungs Verein）が誕生した。今日のTÜVラインラント（TÜV Rheinland）の前身である<sup>[5]</sup>。英米の場合と異なり、この検査会社は保険には進出しなかった。しかし、1885年には政府が職業別保険組合を設立し、この組合はDÜVなどの検査機関と連携してボイラの安全検査を進めた。この組織は1936年には技術検査協会（TÜV）と名称変更された。今日、この組織は世界の多くの地域で第三者検査機関として機能している。

\*\*\*

船舶を対象として成立した保険と検査による安全マネジメントの仕組みは、19世紀半ばにはボイラの安全マネジメントに適用されたのである。次号では、その電気安全における適用の歴史について述べる。

### 参考文献・資料等

- [1] W.H.Chaloner, Vulcan:The History of One Hundred Years of Engineering and Insurance 1859-1959, pp.25 & 34-35.
- [2] 高山直質、蒸気罐破裂豫防要件、工学叢誌第5号、3-7、明治14年。
- [3] 高山直質君小傳、工学會誌第153巻、1064-1069、明治19年。
- [4] A.M.Greene Jr. The ASME Boiler Code, Mechanical Engineering July 1952, pp.555-562.
- [5] Mit Sicherheit Richtung Zukunft - Die TÜV Rheinland Geschichte



連載

全4回

# 安全マネジメントの歴史を歩く

## 第3回 電気安全と火災保険



長岡技術科学大学 技術経営研究科教授  
三上 喜貴

19世紀末、我々は電気という新しい形態のエネルギーの恩恵を手に入れたが、同時に、この新しい危険源の引き起こす火災や感電のリスクにも直面することになった。そして、船舶やボイラーのときと同様にして、保険と検査によって安全を確保する仕組みが形成されることになった。



### 火災保険の誕生

火災被害に対する相互救済の仕組みとして、ヨーロッパ社会では、ギルド会員の相互扶助や罹災者に対する救援募金を教会に認めた国王勅許などの仕組みがあった。しかし、今日のような形での民間火災保険事業の誕生はロンドン大火に遡る。

1666年9月に発生したこの大火は4日間にわたって燃え続け、当時人口50万人に達していたロンドン市街の5分の4を焼き尽くした。大火以前のロンドンとは今日見るような石造りの建物ではなく、木造の建造物が密集していたのであった。

本誌の読者はすでによくご存知だと思うが、この大火をきっかけとしてニコラス・パーボン (1640頃-1698) という人物が火災保険事業を始めた。彼はオランダに留学して医学博士の学位を得た医師であったが、事業意欲旺盛な人物であり、大火後はむしろ建築家として活躍するとともに、建築物に対する火災保険を提供したので

あった。

このとき、比較的火災の危険度が低い建造物には低い料率を適用するという形で建造物の耐火構造化を推し進める工夫を導入した。



ロンドン大火避難民の移住先セントヘレナ島で発行された大火記念切手

新大陸植民地では、ベンジャミン・フランクリン (1706-1790) が1736年に新大陸初の消防組織をフィラデルフィアに創設し、また数年後にはやはり新大陸初となる火災保険会社を設立した<sup>[1]</sup>。ここでも保険料率はリスクに応じて算出され、例えば、ペンキ職人の建物は可燃物を貯蔵しているという理由から高い料率が適用されたという。彼が1732年から1758年にわたって毎年発行した「貧しいリチャードの暦」(Poor Richard's Almanac) と呼ばれる格言付きの生活暦には、「1オンスの予防は1ポンドの救済に勝る」というモットーが印刷されていたが、これは火災保険への加入を勧める宣伝文句でもあったという<sup>[2]</sup>。

江戸時代の日本にも幾つかの大火が

あった。最も有名なものが、ロンドン大火に先立つこと9年前の1657年に起こった明暦の大火だ。延べ死者数が約十万人という大火で、江戸の市街を炎がなめ尽くした。この大火は江戸の町の防火対策という意味では大きな役割を果たすことになったが、保険組織を誕生させることはなかった。



### ファクトリー・ミューチュアル

火災保険は居住用の建造物を対象としていたが、次第に工場や商店などの事業財産にも適用されるようになった。そして、火災保険と工場の防火対策とを結びつけたのがファクトリー・ミューチュアルとよばれる保険=検査システムである。その創始者は米国ロードアイランド州で繊維工場を運営していたザカリア・アレン (1795-1882) という人物であった。彼は自らの工場の建築に様々な防火対策を施し、こうした優良工場には他の工場よりも低い保険料率が適用されるべきだと保険会社に要求した。しかし保険会社は「火災リスクは火災リスクであって減額はできない」としてこの要求を受け入れなかった。そこで、彼は自ら保険事業を行うことを決意し、自らの考案した防火対策の採用を同業者に働きかけ、優良工場 (good risk factories) だけを会員とする相互保険組

合を創設したのである。

この保険組合会員の火災発生率は他よりも格段に低いことがすぐに明らかとなり、その後、考え方に賛同する事業者達によってこの保険組合は成長し、多くの保険事業者も参加した。船舶やボイラーの場合と同様、この保険組合は自ら防火基準を制定するとともに、検査員を雇って定期的に会員の工場を検査した。こうした検査体制は1878年頃までには独立した組織として整備され、さらには、自前の試験設備を持って各種の耐火試験、防火試験、火災の原因究明や技術開発を行うようになった。火災の原因究明は会員企業ばかりか非会員の火災についても取り組まれ、そこから得られる豊富な知見やこれを反映した防火基準は会員事業者に貴重な知識を提供するようになった。

今日では、ファクトリー・ミューチュアルの制定する防火規格はFM規格と呼ばれ、同規格に準拠した施設は「高度に保護されたリスク」(Highly Protected Risk) であるとして低い保険料率が適用される。現在では米国の大企業の9割がFM規格を採用し、定期的な検査を受けているという。



## 全米電気安全コード

一方、この時代のアメリカは、エジソン(1847-1931)、ウェスティングハウス(1846-1914)、テスラ(1856-1943)らが活躍し、電力の利用が幕を開けた時代でもあった。1879年にはエジソンが白熱灯を発明し、それは直ちに夜間照明を必要とする工場などに導入された。3年後の1882年には多数の利用者に電力を供給する第一号の商業的発電所であるニューヨーク市パークストリート発電所が、彼の手にて稼動を開始した。

しかし、電力照明が使用された工場などはしばしば火災を起こした。電力利用が始まって2年後の1881年にニューイングランドのある火災保険会社のエンジニアは、同社が付保していた電力照明付きの65工場半年間に23回の火災が起こったと記録している。

こうしたことから、火災保険事業者は新たな火災原因となった電気の安全問題について大きな関心を寄せ、絶縁基準などを含む電気安全コードが多くの火災保険事業者組織によって作成された。最も早いものは1881年にニューヨーク州の火災保険事業者組織が作成した電気安全コードであり、これは、翌1882年には全米火災保険協会(NBFU: National Board of Fire Underwriters)の採用するところとなった。1895年にはこのような電気安全コードが全米で5種類を数えたという。

こうした中で、1895年から1897年にかけて、ファクトリー・ミューチュアルなど電気安全コードを作成する保険事業者をはじめとする幾つかの組織の代表が会合を持ち、統一的な電気安全コードの制定を目指して議論が行われた。米国内に存在した5つの電気安全コードのほか、ドイツおよびイギリスのコードも検討対象に加えられ、1897年全員一致で一つのコードにまとめられた。これが今日広く使われている全米電気安全コード(NEC: National Electric Code)の初版である。これは直ちに全米火災保険協会の承認するコードとなった。

各自治体はこのコードを防火指導の基準として用い、1901年には全米125の大都市がこのコードを法令で引用し、強制規格としての性格を持たせていたと記録されている。



## ULの誕生

電気という新しい形態のエネルギーは検査という点でも新しい技術と組織を必要とした。

1893年にはシカゴで万博が開催された。時にエジソンやウェスティングハウスによって電気事業が開始されたばかりであり、電気の時代の幕開けを象徴する電気館はこの博覧会の目玉であった。電気館の展示にはエジソンの白熱電球が10万本使われ、館内には複雑な電気配線が張り巡らされていた。そして、この電気館ではしばしば火災が起きて消防隊が出動したため、電気の安全性に対する社会の懸

念は大いに高まった。シカゴ市当局は電気館展示への徹底的な検査の必要性を感じ、当時25歳の電気検査技師であったメリル(1868-1923)をボストンから招いた。



シカゴ万博における消防車の出動<sup>[3]</sup>

この経験に基づき独立検査機関の設立を着想したメリルは、シカゴ火災保険協会の財政的支援を得て翌1894年には最初の検査施設(UL: Underwriters' Laboratories(保険業者研究所))を設立し、電気製品の検査業務を開始した。これは直ちに全米火災保険協会の支援を受けることとなり、彼の検査施設は全国レベルの検査業務を行う施設となった。

この経緯と名称が示すように、この新しい検査機関は保険事業者の需要と支援を受けて成立したのである。彼は以降30年近くにわたって検査機関としてのULの初期の活動をリードし、その基礎を作った。その後、1901年には独立した法人組織アンダーライターズ・ラボラトリーズとしてシカゴに登録され、さらに1916年には保険会社からの財政支援を離れ、検査手数料収入による自律的運営を始めた。現在ではULマークは毎年170億個以上の製品に対して発行されている。

### 参考文献・資料等

- [1] フランクリン自伝, 167-168 頁
- [2] Brenda McCall, Safety First at Last!, Vantage Press, 1975, p.186.
- [3] N. Bezane, This Inventive Century: The Incredible Journey of Underwriters Laboratories 1894-1994



連載

全4回

# 安全マネジメントの歴史を歩く

## 最終回 労働安全と賠償責任保険



長岡技術科学大学 技術経営研究科教授  
みかみ よしき  
三上 喜貴

3回の連載を通じて、船舶、ボイラー、電気の各分野を通じて、社会の安全を守るためのマネジメントシステムの歴史を振り返ってきた。三つの物語は、保険種目であれば、海上保険、ボイラー保険、火災保険に相当する。最終回にあたる今回は、労働安全と賠償責任保険を主題として、保険事業が社会の安全確保のために果たしてきた役割についてまとめてみたい。

### ハインリッヒの三法則

安全の仕事に携る者でハインリッヒ (Herbert William Heinrich, 1881-1962) の名を知らないものはいないだろう。ハインリッヒは「保険の殿堂」(Insurance Hall of Fame) 入りした人物でもある<sup>1)</sup>。

いわゆる「ハインリッヒの法則」の中で最も有名なものは「300:29:1の法則」だが、彼の名前を冠する法則は幾つかある。

米国損害保険業界のバイオニア、トラベラーズ保険のエンジニアであったハインリッヒは、1926年に“Incidental Costs of Accidents to the Employer”と題するレポートを発表した。これは、同社の保有する約1万件の事故事例に基づいて、会社にとっての産業災害のコストは、機会コストを含めると被災した労働者への補償額の四倍に相当すると主張したも

のであり、“Rule of Four”として知られるようになった。レポートの題名に“To the Employer”と明示されているように、ハインリッヒの狙いは、経営にとって産業災害のコストがいかに大きいかを具体的な数値で示し、トップが真剣に関心を持つべき問題だと訴えることにあった。

これに続いてハインリッヒは、75,000件の事故データの分析を基に“The Origins of Accidents”というレポートを発表した。このレポートは、労災事故の98%は回避可能なものであり、うち88%は雇用者の不注意、10%が労働環境上の問題に起因するものであると論じた。最後の2%は“Acts of God”として避けがたいものである。これは88:10:2の法則と呼ばれた。

さらに、1929年、ハインリッヒは“The Foundations of a Major Injury”と題するレポートを発表した。1件の重大事故の背後には29件の軽微な事故があり、さらにその背後には300件のヒヤリハット事故があるという。冒頭に述べた日本で最も有名なハインリッヒの法則である(図1参照)。

今、これらの法則を仮にハインリッヒの第一法則、第二法則、第三法則と名付けておこう。

トラベラーズ保険の顧客向けレポートとして発表されたハインリッヒの一連の報告の意義は、今風にいうならば「災害の見える化」にあったといえるだろう。産業災害のコストを機会費用も含め単純な数値によって「見える化」し(第一法則)、次に、

適切な安全対策を講じることによりこれらの労災事故をどこまで削減できるかを示し(第二法則)、さらに、災害の規模分布を示すことにより(第三法則)、安全対策とその効果をまるで科学法則のように数値化して「見える化」したのである。

彼が保険会社のエンジニアであって、大量の事故データにアクセス可能であったという環境が、「見える化」を可能にしたのである。彼がこれらの法則を発表したのは、トラベラーズ社の補償支払部門から技術・検査部門に異動した直後の数年間のことであった。



【図1】 300:29:1の法則の図  
出典元:ハインリッヒ「産業災害防止論」第二版

### ハインリッヒの保険論

こうした知見と顧客への安全指導に関する永年の経験をまとめ、ハインリッ

ヒは1931年に“Industrial Accident Prevention”を出版した。日本でも早くから紹介され、労働安全マネジメントの教科書として広く読まれた古典である<sup>2)</sup>。

筆者がこの古典に注目するのは、社会の安全に果たす損害保険事業の役割を同書が見事に要約しているからである。同書第2版の付録「産業災害防止の背景」では次のように述べている。

幸いにして、新しい力が事故防止に加えられた。それは、組織的事故防止に保険が重要な役割を果たしつつあったことである。初めて「事業主責任法令」が実施されるとともに、保険は事業主が従業員の事故による負傷から不測の損害を受けることをカバーする機会となった。また、保険会社としては新しい加入者の保険料率を定めるために、彼等の工場に点検人を派遣して危険の可能性を検討する必要があった。点検人、あるいは保険技師は次第に危険の判定に練達して、彼の豊富な経験は事故の減少に貴重な指示をするようになった。こうして保険会社による工作上的サービスを通じて、事業主は次第に全工作方法や、それによって生産コストを切り下げ得ることを悟るようになってきた。長い間、事故防止工作は保険会社の技術部の負うものであった。そして彼等は自己の利益を守る一方、産業に対して輝かしい貢献をしたのである<sup>3)</sup>。

ここでいう「事業主責任法令」とは、労働災害に対する事業主の賠償責任を定めた法令であり、1880年代後半以降、米国各州で順次成立していった。

前号までに述べてきたように、このときまでに米国では各種リスクを対象とする損害保険が誕生していた。米国の火災保険は、植民地時代の1736年にベンジャミン・フランクリンによって始められ、火災以外の事故による財産上の損害をてん補する損害保険は1864年、後にハインリッヒの勤務することになるトラベラーズ保険によって始まっている。防火対策を施した優良工場のみを保険対象とするファクト

リー・ミューチュアルも1835年に成立していた。

これらの先行する保険事業においても、保険会社の派遣する検査員（点検人）がリスクを評価し、保険会社の定める一定の安全基準を満たさない物件には付保しないということが行われていた。さらに、物件のリスクに応じた保険料率を決定するという傾斜的な料率設定が行われていたので、保険事業は損害のてん補のみならず、リスクの低減にも役割を果たすようになっていた。

ハインリッヒが「新しく加わった力」といっているのは、先行する保険がいずれも自己の事業財産の損失をてん補するためのものであるのに対して、事業主責任法令を契機として成立したのが、賠償責任を対象とする賠償責任保険 (Liability Insurance) だからである。賠償責任保険に基づく第一号の保険契約は、1886年にミルウォーキーの保険会社によって締結されている。

ハインリッヒ死後に発行された同書第5版は、より整理された形で、その意義を以下のように述べている。

政府が保険会社に対して職場における事故の防止を命じたことはない。雇用者に対する補償責任を作り出しただけである。しかし、このことによって、災害予防を働きかけることは保険会社にとって利益を生む事業となった<sup>4)</sup>。

保険の一義的な機能はリスクの社会的分散にある。一般論として言えば、危険分散によって被保険者の危険に対する感受性が失われてしまい、かえって危険の発生頻度を高めてしまう恐れすらある。しかし、本連載で繰り返し述べてきたように、次のような二つの機能を通じて保険は事故の未然防止機能を発揮してきた。

- 保険会社の示す一定の安全基準を満たすことを付保の条件とする。
- 安全対策に応じて保険料率を傾斜的に設定する。

この仕組みを、筆者は「保険＝検査の連携による民間主導の安全マネジメントシステム」と呼びたい。こうした民間主導の安全

マネジメントシステムが生まれた背景には、産業革命そのものを推し進めた根本精神と共通の哲学がある。個人の利己心の追及が社会全体としての幸福の増進につながるという産業革命を推進した新しい哲学が、安全の追及においてもあてはまるのである。同書第5版は、さらに敷衍（意味・趣旨をおし広げて説明すること）して以下のように述べている。

理想的には全ての危険源に対して、自己の利益のためにそれをコントロールする必要を感じる誰かが存在することだ。

筆者は、社会の安全を確保するにあたっての政府の役割を軽視するものではない。また、利己的な利益の追求が社会の安全を脅かす結果をもたらしてきたことも事実である。しかしながら、歴史を振り返ると、保険事業は、自己利益の追求という動機付けに基礎をおきつつ、同時に社会の安全に寄与する機能を果たしてきたという点にあらためて読者の注意を喚起し、連載のまとめとしたい。

#### ■参考文献・資料等

- 1) 世界の保険事業の発展に貢献した人物が選ばれて殿堂入りする。  
<http://www.insurancehalloffame.org>
- 2) 詳しくは長岡技術科学大学安全安心社会研究センター編「安全安心社会研究」第2号（2012年3月）掲載の拙稿「安全安心社会の古典を読む」を参照。
- 3) ハインリッヒ研究会訳「ハインリッヒの『事故防止』」（1956年）
- 4) 引用部分はハインリッヒ自身ではなく第5版を増補改訂した二人の著者が付け加えたものだが、その基本的な考え方は、ハインリッヒ自身が生涯を通じて実践した活動の精神そのものであったといえよう。