

都市防火研究の伝統と変革



都市研究部長 佐藤 研一

(キーワード) 都市防火、災害調査、糸魚川市大規模火災、酒田大火

1. 災害調査

平成28(2016)年12月22日、新潟県糸魚川市駅前商店街で発生した火災は、おりからの強風にあおられ、市街地4ha、建物147棟(3ha)をほぼ半日で焼き尽くす大規模火災となった。地震や津波による火災を除く市街地火災として、昭和51(1976)年酒田大火以来の規模となったこの火災は、住宅や店舗などが密集した市街地では、条件次第で大規模火災が今も起こる危険性があることを広く認識させた。

国総研は本省住宅局からの調査要請を受け、(国研)建築研究所と共同で、直後に研究者チームを派遣し、翌年1月に速報を公表している。チームは、両研究所の都市防災、防火基準、防火研究、住宅・都市研究に属する中堅と若手から成る5人である。

その後チームは、ヒアリング調査、火災映像記録分析、再現実験やシミュレーション分析を行い、7月に報告書を記者発表した。報告書では、◇強風下の飛び火による火災の拡大過程、◇昭和初期の古い屋根瓦の隙間から入った火の粉が屋根に燃え移る現象、◇個々の建物の屋根や外壁等に講じた防火措置が市街地の面的な火災安全性能に与える効果等を解明し、国のこれまでの施策の有効性を裏付けるとともに、既存ストック時代における防火対策への手がかりを与え建築基準法改正の一つの要因となった。

この種の災害調査は国総研(及びその前身である建設省建築研究所)の根幹となる活動の一つである。市街地火災に限らず各種災害を調査し、原因究明や対策の検討を行い、施策や研究開発に反映してきた。本稿ではその中から、酒田大火を対象に当時の建設省建築研究所が行った調査研究を取り上げ、今回の糸魚川大規模火災と比較し今後の参考としてみたい。

2. 「酒田市大火(昭和51年)調査速報」

酒田大火は40年前の昭和51(1976)年10月29日夕刻、山形県酒田市の繁華街から出火した火災が、翌日朝まで燃え続け、焼失区域22.5ha、建物1774棟、焼損面積15.2ha、被害総額405億円をもたらした大火である。国の激甚災害に指定され、また、災害直後から復興計画策定作業が始まり51日間で復興計画策定、その後2年6ヶ月という異例の早さで復興を成し遂げたことでも知られる。その教訓は数多くの記録書、調査研究報告書等に残され、各地の防災都市建設や阪神淡路大震災復興の参考とされた。

当時、都市大火は今以上に深刻で身近な都市問題として対策が求められていた。建設省建築研究所は、現地調査第1陣として10月31日から11月3日の間で職員6名、さらに追加調査を4回にわたり実施し、累計13名の職員が現地に入った。研究室で見ると、都市防災、都市計画、都市開発、防火、防煙、有機材料、無機材料、アイソトープ、企画と広い分野にまたがっている。建設省都市局も復興計画策定の支援、消防庁消防研究所も火災や消防・避難に関する調査を目的に職員を派遣している。

調査結果は、「酒田市大火(昭和51年)調査速報」(昭和51年12月 建設省建築研究所)としてとりまとめられている。冒頭はしがきには、「大規模都市火災の究明は都市及び建築の研究に関し種々の課題を生むことから、できるだけ早期に災害の様相の大筋を関係各位に提供し、今後の対応に資そう」とある。全体構成を、1.火災概要、2.市街地の概況、3.耐火建築物の被害状況、4.樹木の被害の概況、5.避難の状況、6.まとめと問題点とし、大火の原因と対策まで短時間で概括している。

その後研究は進展し、昭和52年の講演会に火災延

焼推定結果や避難行動アンケート調査結果、さらに昭和54年の講演会に樹木の防火効果の実験結果等がそれぞれ発表されている。

さらに、昭和54年の建築研究成果撰『あらか』第1集には、「都市大火のシミュレーション分析」と題して、コンピュータシミュレーションを用いた酒田大火の延焼過程に関する分析についての研究が紹介されている。コンピュータの発達と過去からの知見の蓄積によって、ようやく都市大火をコンピュータでシミュレーションできるようになっていた頃である。この延焼シミュレーション分析を通じて、新たな研究課題が明らかになり、ほぼ時期を同じく昭和52年度から開始された建設省総合技術開発プロジェクト「都市防火対策手法の開発」等に引き継がれている。

3. 組織の伝統と個人の創意

二つの市街地火災に関する調査研究を比較すると、多くの共通点があることがわかる。◇災害直後の現地調査と迅速な結果公表、◇分野や組織が連携した柔軟な検討体制、◇現場の実態把握の重視、◇実験やシミュレーション等多様な手法を駆使した多角的分析、◇施策へのフィードバック、◇研究の継続発展と新たな研究課題の発掘、◇進展した研究成果の次なる災害や施策への反映、◇以上のサイクル。

災害を典型として、社会から直接間接に提起される様々な要請(ニーズ)は、国総研にとって研究の活力の源泉となる。これに対応して研究活動を継続発展することで新たな課題と技術(シーズ)が生まれ、そのシーズが育って、また将来のニーズに応える。この繰り返しによって、研究の深化と体系化が進んでいく。こうした調査研究業務のあり方、やり方は国総研の伝統となっていると思う。

一方で相違点については、時代が移り社会経済環境が変化しニーズが違うこと以外に、調査研究という視点で見ると、◇技術の進歩に伴い活用できる技術が変わっている、◇携わる人材自体が入れ替わっている、という違いがある。

糸魚川火災においては、昔はなかった筑波の火災

風洞実験施設(平成10年3月完成)で、強風を再現した実験が可能になった。ただこれも今となってはより高い性能をもつ実験施設が理想のようである。また、コンピュータ技術の飛躍的な進歩、応用理論の発展等によって、シミュレーション分析も格段に向上した。いずれはAIを利用した革新的な予測手法が生まれる日がくるのかもしれない。

人材の入れ替わりについては一長一短あるが、個人の創意が研究に革新を生むことを考えれば、獨創性を重視する研究所としては肯定的に捉えたい。ただし、経験豊富な人材の集積があった上でのことで、長期的な視点が重要であろう。糸魚川火災での飛び火に着目した分析については、若い研究者ら一人一人の着想と地道な作業、それに経験豊富な中堅の指導が組み合わせさせた結果実現したと理解している。中堅と若手のチーム力、個人と組織の総合力の成果と言えると思う。

最後に最も大きな相違点、背景となる社会経済環境の違いについて言えば、これに伴う社会から国総研に求められるニーズの変化がある。ニーズは研究の活力の源泉なので、これに対応できるようにすることが、常に国総研の目標となる。そのためにも、組織の伝統が重要であり、技術に支えられた個人の創意が必要であると思う。若手のチャレンジに特に期待している。

【参考情報・参考文献】

- 1) 「平成28年(2016年)12月22日に発生した新潟県糸魚川市における大規模火災に係る現地調査報告(速報)」平成29年1月 国総研/建築研究所
<http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/saigai/h28/itoigawa01.pdf>
- 2) 国総研資料No. 980/建築研究資料No. 184 「平成28年(2016年)12月22日に発生した新潟県糸魚川市における大規模火災に係る建物被害調査報告書」平成29年7月 国総研/建築研究所
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/kisya/journal/kisya20170718.pdf>
- 3) 「酒田市大火(昭和51年)調査速報」昭和51年12月 建設省建築研究所
- 4) 「昭和52年度・54年度建設省建築研究所秋季講演会梗概集」昭和52年11月・54年11月 建設省建築研究所
- 5) 「建築研究成果撰『あらか』第1集」昭和54年8月 建設省建築研究所