

地域防火研究の現況

神戸大学工学部助教授
室崎 益輝

地域防火研究は、曲がり角にきているように思う。草創期には、テーマがなんであれ、方法がどうであれ、稀少価値があるということだけで、評価されていたように思う。しかし、多くの成果の蓄積がみられる今日では、当然のこととして、研究の質が問題にされるようになってきている。何をなすべきか、如何になすべきかが問われている、とあってよい。ところで、転換期にあつては、研究動向を省みることは意味のあることだと思う。そこでこの数年間の研究動向を、簡単に振り返って見ることにする。

地域にこだわる

動向を語るまえに、地域防火研究のスタンドポイントについて、ふれておきたい。私が、建築防火や都市防火ではなく、地域防火という言葉をつかって、防火研究を展開しようとしたのは、もう十数年も前のことである。地域という言葉にこだわるのが、防火研究の発展につながる、と考えたからである。その時、私の頭のなかでは、「対象としての地域」と「方法としての地域」ということが意識されていた。

〈対象としての地域〉

なぜ、農村を対象にした防火研究が少ない

のか。研究を志した私の最初の素朴な疑問であった。農村には農村なりの火災危険があり、都市には都市の火災危険がある。その危険の態様に差があっても、解決が必要な点では全く同じである。そこで、私は都市から目を離し、農村や漁村に目を向けるようにした。すると、農村を見ることによって、むしろ都市がよくわかるようになったのである。そこで、農村も都市も同じ包丁で料理することができる、いや料理できなければならない、と感じたのである。その「同じ包丁」が地域という概念であった。

〈方法としての地域〉

そこでその包丁を、どのようにして使うかということであるが、その一つは、生活的視点であり、もう一つは鳥瞰的視点であった。生活的視点というのは、地域のなかで展開する生活に着目して、火災の態様を分析したり、防火対策のありかたを考える、というものである。生活に着目すれば、複雑に絡まった糸でも、容易に解くことができた。また、鳥瞰的視点というのは、まず全体像を明らかにし、そのことにより火災危険や防火対策を総合的、多角的にとらえる、というものである。全体像を描くことによって、ハードとソフト、日常と非常、消しと燃えといった、質やフェ

イズの異なるものの繋がりや関係を、容易に見通すことが出来たのである。

地域に着目することにより、こうした視点を身につけることができたのであるが、私に限らず、地域防火研究にとりくむ人々は、こうした視点をもって、研究の展開をはかっているものと思う。

多面的な展開をみる

地域防火研究はいまや百花斉放の観がある。昭和39年の新潟地震を契機としての地震火災への取り組みが、地域防火研究を触発し、今日の多様な展開をもたらした、といえよう。最近では、文部省の自然災害特別研究に人文・社会学分野の研究者の参加が積極的に図られたこと、建設省の総合プロジェクト研究で都市防火対策が取り上げられたこと等が研究の促進に大きく寄与している。

ところで、この多様な展開を限られた紙面で紹介するのは至難の業といえるが、以下に私なりの整理を試みてみることにする。

〈荷重論〉

実態から出発する、といわれる。地域防火研究においても、地域における危険要因（荷重）と防火要因（資源）の実態を、明らかにすることが、出発点となる。危険要因と防火要因は、「燃えの要因」、「消しの要因」と言われることもある。この要因把握の古典的なものとしては、田辺平学博士らの「都市防火調査」がある。

ところで、荷重論というのは、危険要因の実態を明らかにするもので、火災荷重や避難荷重などの実態を解明するものである。

まず危険物の実態把握では、横浜市の「危険エネルギー調査」や東京都の「地域別出火

危険度調査」等、自治体による労作が数多くみられる。他方、研究者レベルでは、避難人員の実態把握に関する研究が目立つ。滞留人口の推計法の開発、災害弱者の地域分布の把握などが行われている。

〈資源論〉

浜田稔博士は、「防火蓄積」という概念を用いて、耐火造や防火造のストックを防火面から評価された。この研究の流れを継ぐものとして、不燃化の実態やメカニズムを明らかにする研究がある。不燃化の要因分析あるいは、不燃化の将来予測、さらには不燃化の延焼阻止効果等に関する研究が活発に行われている。

〈動態論〉

ここでいう「動態論」とは、火災時の状況をダイナミックに把握しようとするもので、出火、延焼、避難の動態に関する研究を総称している。

出火では、地震時の出火件数をいかに推計するかが、研究のポイントになっている。従来の予測式である河角式、水野式を如何に修正するかが課題となっている、といってよい。最近では地域における、火気の状態や建物用途の分布から、演繹的もしくは積み上げ式に推論しようとするのが、研究の主流になっている。

延焼では、浜田・堀内の延焼速度式の改良が、様々な角度からおこなわれている。なかでも、耐火造の多い市街地にもあてはまる速度式の開発が求められており、筆者の式（新版・火災便覧参照）のほか、いくつか提案されている。

避難では、実に多くのシュミレーションモデルが提案されている。最近では、行動心理な

どのヒューマンファクターを組み込む、あるいは誘導や情報伝達に指針を与える、方向で開発が進んでいる。また、交差点での群衆避難状況、情報が与えられない時、二方向流となった時の群衆避難状況等を実験により明らかにする試みも行われている。

〈応急対応論〉

火災が発生した時に如何に対応するかについては、情報伝達、消防力運用、避難誘導などに焦点をあて、研究が進められている。

第一の情報伝達であるが、火災時における情報の重要性が認識され、行政における防災情報システムのあり方や、大火時における情報伝達のあり方に関する研究、情報と避難あるいは情報と群衆心理との関係についての研究が進められている。

つぎに、消防力運用であるが、古くは「都市等級基準」の根拠になった堀内三郎博士の消防力の配置理論がある。この理論をもとにした最適消防力配置のシュミレーションモデルの開発がすすみ、消防科学総合センターでもこのモデルを使った調査研究業務を行っている。最近では、放水だけでなく、検索や救助などの消防活動をも、評価の対象にしたモデルの開発が、大阪市等ですすめられている。

曖昧模糊としていた地震時における消防力運用についても、消防研究所を中心とした研究のなかで、一定の方向がうちだされるまでになっている。

第三の避難誘導では、有効な誘導方法を実験により確かめようとする試みが、幾つか見いだされる。そうした試みにより、誘導リーダーの必要性などが明らかにされている。また、情報伝達や誘導行為を組み込んだ避難シュミレーションにより、誘導効果を明らかに

するものもある。

なお、この応急対応論で特筆すべきは、科学技術庁、建築研究所、消防研究所で取り組まれた、地震火災時のリアルタイムシュミレーションモデルの開発である。延焼動態や避難状況をリアルタイムで把握し、瞬時に来るべき状態を予測し、誘導や消防力の効果的運用を図ろうとするものである。

〈組織論〉

人文・社会学分野での研究が活発になるにつれ、ソフトな対策の科学化が大きく前進した。防火教育や防火組織など、従来研究の対象として省みられなかった部分にも、メスが入れられた。たとえば、防火教育のためのカリキュラムづくりやメディアの開発が、既にはじまっている。また、防火意識や知識と防火実践あるいは火災対応行動との関係についても解明がすすみ、広報や啓蒙活動の重要性が見直されている。

防火組織については、自主防火組織や防災コミュニティに関する研究、消防団の活性化に関する研究等が、多くの研究者によって進められている。とくに、消防団に関する研究については、農村や漁村の防火対策のあり方を考えるうえで、欠かすことの出来ない貴重な研究といえよう。

〈計画論〉

火災危険のない地域を如何につくりあげるか、それはまさに計画の問題である。この計画そのものを対象にした研究もおこなわれている。地域防災計画を対象とし、計画の実効性を検証したり、計画の具備すべき内容を明らかにする試みが、地域防災計画の地震編の作成を支援する形ですすめられている。

計画ということでは、様々な構想計画が

次々と提示されている。即ち、防災生活圈構想や都市防火区画構想、防災緑地網構想等が提示されているが、こうした構想を根拠づける研究も活発に行われている。避難路ネットワークや延焼遮断ブロックシステムの効果を数量化する研究などである。計画そのものをシステムとしてとらえ、その信頼性、有効性を明らかにしたものもある。

なお、江戸時代の防火手法を再評価する動きもみられるが、これなども計画論の範疇に属する研究であろう。

情勢変化に対応する

地域防火研究も社会情勢の変化と無縁ではない。むしろ、地域密着型の研究を標榜する以上、積極的にその情勢変化に対応していくことが求められている、といってよい。最近

の情勢変化を端的に言い表すキーワードは、高齢化、国際化、情報化であろう。

高齢化に対応しては、高齢者の避難行動能力の解明、あるいは地域介護システムのあり方、さらにはホームセキュリティシステムの導入、についての研究が進められている。

国際化に対応しては、外国人にたいする防災情報・避難情報の伝達のあり方が検討されている。

情報化に対応しては、最新の情報技術を如何に防火対策にいかすか、といった観点で様々な研究がおこなわれている。

研究の動向をみるといいながら、研究テーマを羅列するだけに終わってしまった。また、以上は、あくまでも私の独断によることをお断わりしておきたい。

