

# 年間5万件、 1,800人の生命と 財産を奪う「火災」

これまでのテーマ  
第1回「自殺」  
第2回「孤独死」  
第3回「交通事故」  
第4回「溺死」  
第5回「食品ロス」  
第6回「万引き」  
第7回「病气」  
第8回「選挙」  
第9回「東日本大震災」(前)  
第10回「東日本大震災」(後)  
第11回「肥満」  
第12回「不眠・睡眠不足」  
第13回「買物難民」  
第14回「ころぶ」  
第15回「アルコール有害使用」

日本が直面している社会課題を解決するためにビッグデータの活用を提案する野村総合研究所ICT・メディア産業コンサルティング部の鈴木良介主任コンサルタント。弊誌では、毎回違うテーマで「社会課題を解決するビッグデータの活用」を鈴木氏に提案してもらおう。第16回は「火災」である。

文：鈴木良介

bigdata  
@nri.co.jp

株式会社野村総合研究所 ICT・メディア産業コンサルティング部  
主任コンサルタント

## 生命と財産を奪う火災

火災は生命のみならず、住宅・家財をまとめて奪っていく災害として、古くから恐れられている。また、火災は個人や個々の世帯といった局所では完結せず、消火を行わなければ延焼を続け町全体に被害は広まる。「村八分」とは地域における交流を絶つ制裁だが、制裁下でも付き合わざるを得ない残りの二分が「火災対応（延焼の防止）」と「葬式対応（感染症の防止）」であったことは象徴的だ。

2011年の国内における火災の発生件数は、約5万件であり、それに伴う死亡者は1,766人、負傷者は約7,000人、損害額は約1,120億円となっている。2001年には約6万4,000件の火災と約2,200人の死亡者が生じていた。この10年間は出火件数・死者のいずれも減少傾向だ。

約5万件の火災のうち住宅における火災は全体の3割弱（約1万4,000件、放火によるものは除く）に過ぎないが、死者数は1,070人と全体の6割を占めている。季節では12月から3月の冬季、時間帯では22時から翌朝6時までがその多勢を占める。なお、死亡者約1,800人のうち、約4分の1に相当する431人は自らの放火による自殺である。被害額に

注目すると、「たばこ」による被害額は約70億円に上り、「放火」による被害額（約33億円）の倍に相当する。

死亡者の3分の2は高齢者が占める。逃げ遅れなどがより多く生ずるためだ。この10年間、国内では高齢化が進んだが、それでもなお火災による死者数が減少しているのは、住宅用火災報知機の設置義務化が大きく寄与したと考えられている。住宅用火災報知機は2006年6月から設置が義務付けられた。消防庁によれば2012年6月時点の設置率は約78%と推計されている。

## 減少を続ける消防団員

一方で、高齢化の影響は被害者のみならず対策側にも影響している。消防団員の減少である。消防のための体制は、いわゆる「消防士さん」に代表される常勤の消防職員だけで成立しているわけではない。その他、本業を持ちながら火災が生じた場合には駆け付ける非常勤の消防団員がいる。消防団員は初期消火や、残火処理、避難誘導などを担っている。東日本大震災の際には水門閉鎖などを行っていた消防団員のうち254名もが犠牲になったことは記憶に新しい。

2012年の時点で、常勤の消防職員が

約16万人、非常勤の消防団員は約87万人である。全国の消防団員は1965年には約130万人、2002年時点に約94万人であった。この10年だけ見ても約6.7%減少をしており、消防庁においても消防団の活性化のための処遇改善、広報強化を行っている。

なお、消防は市町村単位での組織・運用が基本だ。市町村予算における消防費の総額は年間約1.8兆円であり、市町村歳出全体の3.3%、一世帯あたり3万4,000円である。

## 有限の資源を最大限活用する

そもそも情報・通信と火災対応は切っても切り離せない。延焼をさせないためには、初期消火が重要であり、初期消火のためには早期発見・早期対応が必要。そのために通信による情報伝達が不可欠だ。本項では、情報・通信技術によって得られたデータを活用する先鋭的な防災システムの事例を紹介する。

迅速な検知と言え、先に示した火災報知機が代表的だ。それに加え、より正確な火災の発生場所を、比較的安いコストで検知する技術の開発も進んでいる。

防災システムを提供する能美防災は防犯カメラの映像を解析することで火災の

発生場所を特定する「煙検知システム」を開発した。一般的な監視カメラの映像を解析することにより、火源が見えない中で発生している煙を検出する。これまでの火災報知機では、発生地点の明確な特定が困難であったような状況でも、映像データに煙発生情報を重ね合わせることで、遠隔で正確な状況把握が可能とした。

迅速な検知は重要な取り組みだが、火災が発生した後の取り組みとなる。事後対策でなく、予防的に火災の危険度が高い施設を検出するためにデータを活用する取り組みも増えている。

アムステルダム＝アムステルラント区域消防局では、政府のオープンソースデータを活用した消防行政を進めている。政府が保有する建物、道路、水路、交通などのデータを火災発生情報と関連付け、域内60万を超えるすべての建物や施設に関する火災リスクの評価を行っている。たとえば化学火災の発生しやすい個所の特定が実現した。

限りある消防資源を適切に活用するため、発災からそれに対応するまでの時間が、災害の危険性に対して妥当であるかという検証をデータに基づき行っている。危険性が高い時にこそ最も迅速な対応が求められるが、常にそのような施策を講ずることは過剰対応になる。バランスの検証は市当局への説明を行う上で求められるという。

ロンドン市消防局は火災リスクを評価するに際し、高速でハイリスク地域を特定することを実現した。そのために、火災による既知の死亡状況だけによらぬ広い視野で、より精度の高いリスクの評価を行おうとし、60以上の変数を用いている。利用しているデータには、国勢調査データや、649に細分化された地理的特性、土地の利用用途、資産・設備の状況、その地区の貧困度合い、ライフスタイルに関するデータ、過去の火災の発生状況や過去の予防施策の実施状況に関するデータが含まれる。これらを用いて「ど

のくらい火事が起こりやすいか」を評価している。

この予測モデルは現場の消防署で利用されている。火災予防目的で世帯訪問をする際に、特にリスクが高い層を狙って訪問するために有効という。

### 地域住民とともに実現する消防活動

地域の防災活動を行うための設備・人材の可視化や確保は重要なテーマとなっている。

ボストン市では“Adopt-a-Hydrant”（「消火栓の面倒を見よう」の意味）という取り組みが行われている。ボストンは冬季には大雪が降るが、雪で消火栓が覆われ、どこにあるのかわからなくなってしまおうという問題があった。その問題を解決するべく、「市民が消火栓の除雪担当者として名乗りを上げ、雪が降った時には面倒を見る」ためのウェブアプリケーションが開発された。

これを実現したのは“Code for America”という、「エンジニアが行政サービスを改善するためにお助けをする」という非営利法人だ。市当局が同様の取り組みを行うための財源に枯渇している中で、有用な取り組みと言えるだろう。国内でも積極的なオープンデータの活用で知られる福井県鯖江市において同種の取り組みが行われている。

国内における消防団員の不足問題については先に示したが、アメリカにおいても同様の問題が生じている。そのような中、ボランティアの消防団員になってくれそうな人を探すためにデータを活用した事例がある。その分析では「ハンティングやカントリーミュージックを好む人が消防団員になりやすい」という傾向が見られた。消防局は、その知見を活かし、消防団員の採用活動をスポーツ用品店で行ったり、カントリーミュージックに関する媒体に広告を出すことを決めたという。

### 先鋭的な施策を行うことへの障壁と対応

消防は重要な事項ではあるものの、販

売促進策などと違って数千万人の人が必要とする仕組みではない。予算も国内全体で1.8兆円とはいえ、そのうち75%は人件費が占める。よって装備費は10%に満たない。その中でどのような施策を講ずることができるだろうか。

たとえば一般的な防犯カメラ映像を用いた煙検出技術のように既存の設備・技術への相乗りをすることが想定される。

もうひとつは、消防団員不足への対応だ。急に現場に赴く消防団員になれといわれても敷居が高い人のために「消火栓の里親になって雪を払ってね」「消火用水の貯水槽の周りを掃除してね」というような緩やかな繋がりを促す防災コミュニティ形成もあるだろう。

火災という共同体の共通敵に対応するためには地域住民・事業者の協力は不可欠だ。一方で数十年前と比べ、住民のライフスタイルが大きく変わっていることは無視できない。住民・事業者にとって無理のない規模に協力事項を分解し、時間やデータを供出してもらうことも合わせて考えることが今後必要となってくるだろう。その際、情報・通信技術とそこから得られるデータは大きな役割を果たすはずだ。

#### 〔主要参考文献〕

- ・「消防白書」消防庁（2012年12月）
- ・「画像処理煙検知システム」能美防災、<http://www.nohmi.co.jp/product/fedector/index.html>（2013年6月閲覧）
- ・「センサー革命データの鉅脈」日経産業新聞（2013年1月15日）
- ・“Can big data help fight fires and save lives?”, BBC NEWS, <http://www.bbc.co.uk/news/business-21902070>（2013年3月）
- ・“Predicting fire risk and saving lives”, SAS, <http://www.sas.com/success/LondonFireBrigade.html>（2013年6月閲覧）
- ・“Adopt a Hydrant Web site”, <http://adoptahydrant.org/>,（2013年6月閲覧）
- ・“The New Data Democracy”, INTUIT 2020 Report, [http://network.intuit.com/wp-content/uploads/2012/12/intuit\\_corp\\_vision2020\\_121412-final.pdf](http://network.intuit.com/wp-content/uploads/2012/12/intuit_corp_vision2020_121412-final.pdf)（2013年6月閲覧）
- ・「隠れた消火栓、アプリで位置一目放水遅れ受け鯖江の福野さん制作」福井新聞、<http://www.fukushima.co.jp/localnews/politics/39654.html>（2013年1月29日）
- ・“Big Data: Big Pain or Big Gain for Lawyers?”, Sharon D. Nelson, Esq. and John W. Simek, <http://www.senseient.com/storage/Big%20Data%20final.pdf>,（2013年）
- ・「消防防災に関する科学技術動向  
—消防防災領域でのイノベーションを目指して—」松原美之・浦島邦子（文部科学省科学技術政策研究所 科学技術動向研究センター）、科学技術動向（2007年9月）