

日本と6つの大都市の火災と消防の歴史〈第1回〉 日本の火災と消防の歴史

「日本と6つの大都市の火災と消防の歴史」は、日本の火災と消防の状況を海外に紹介するため、日本と6つの大都市の火災と消防の歴史及び1950年から2020年までの関係データを整理したものである。今般、本シリーズの特別編として4回にわたって紹介する。初回は、日本全体の火災と消防の状況である。

東京理科大学総合研究院火災科学研究所 教授 小林恭一 博士(工学)

はじめに

3年前、ドイツのPeter Wagner氏から、“100 Cities – 100 Years - Evaluation of Urban Fire Risks in period 1900-2018”というプロジェクトへの参加を依頼された。このプロジェクトは、ボランティアベースの専門家が世界の主要100都市の100年間の火災と消防に関するデータを集めてデータベースを作り、各都市の火災リスクを比較できるようにしようというものである。

私は、日本の6都市(東京、横浜、名古屋、京都、大阪、神戸)の分を引き受け、消防研究センター及び各都市の現役やOBの方々(本シリーズ末の謝辞に掲載)の協力を受けてデータ収集と整理を行った。

日本の場合、敗戦・復興の時点で消防制度が大変革されデータもそれ以後しか揃っていないが、消防庁が毎年統一的に全市町村のデータを収集して「消防年報」及び「火災年報」として整理しているため、収集できたデータの品質は均一で精度も極めて高い。

今般、本誌と海外消防情報センターの協力を受けて、このデータを用いて、日本と上記6都市の消防と火災の歴史及び関係データを整理し本誌読者に紹介するとともに、英訳して海外消防情報センターのホームページに掲載し、海外の関係者にも紹介することとなった。各都市とその消防体制の歴史については、手に入った資料を要約したもので、各都市の関係者から見ると至らない点多々あると思うが、ご容赦いただきたい。

1 江戸時代以前の日本の建築と火災

日本は海洋性気候で雨が多いため、昔から全国

土が森林に覆われており、良質な建材となる木材が豊富に産出された。このため、近年まで、日本の全ての建物は木造だった。寺院や城郭などの大規模な建築物も木造だったため、古くから木造建築物の建設技術が発達し、758年には幅90m、奥行き50m、高さ50mの巨大木造寺院「東大寺」が建設されている。

木造建築物は火災に弱いため、多くの寺院や城郭は、内乱、放火、失火、周囲からの延焼などによりたびたび焼失しては再建する歴史を繰り返してきた。また、都市部には狭小な木造住宅が密集して建てられていたため、火災が発生し初期の消火に失敗すると、数百戸から数千戸が焼失する市街地火災になることも珍しくなかった。

当時は有効な消火手段がなかったため、市街地火災に発展するのを防ぐには、火災となった建物の周囲の建物を破壊して延焼遮断帯を作ることが唯一の方法だった。このため、火災が発生すると、建物構造に詳しい大工や建設労働者が消防隊として働くのが常だった。

17世紀初頭から19世紀半ばまでの267年間に、市街地大火は、大規模なものだけでも、江戸(現在の東京)で49回、京都で9回、大阪で6回発生している。

それでも当時の人々は市街地や建築物を不燃化しようとはしなかった。その理由は、日本には地震が多いこと、夏は蒸し暑く通風のため外壁に広い開口部が必要なこと、湿度が高く結露しやすいことなどから、世界中で不燃都市造りに大きな役割を果たしている煉瓦造や石造が適していなかったためだと

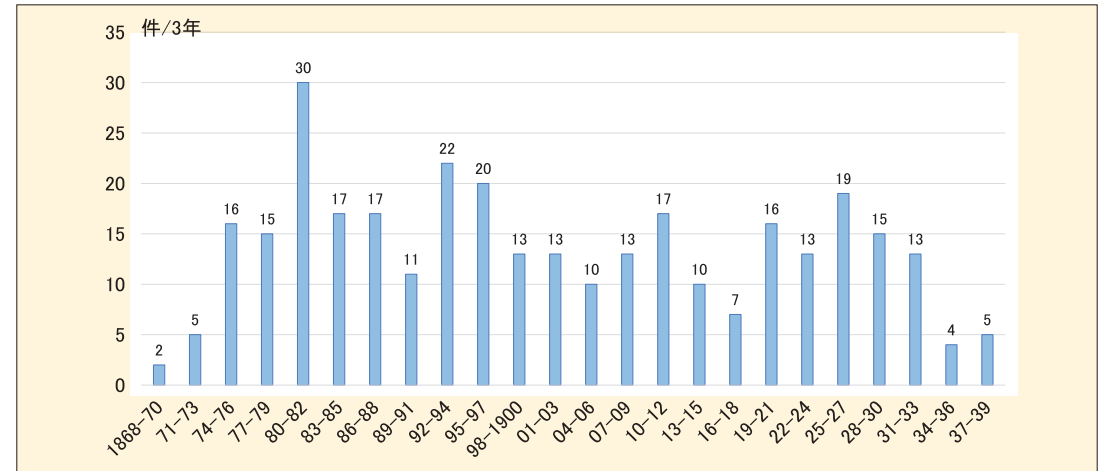


図1 概ね300戸以上焼損した市街地大火(1868~1939)

(環境・災害・事故の事典(丸善)より作成)

考えられる。

このため、江戸の市民は、度重なる大火に適応するため、別の道を選んだ。富裕層は、財物を保管する土蔵造の倉庫を建てたり、火災の際に再建が容易な木造の工法を発達させたり、再建のために日頃から郊外に木材を備蓄したりした。また、庶民は富裕層が建てた貸家に住み、家財道具を借りて生活することにより、火災で家が燃えても困らないライフスタイルを身につけた。

大工や建設労働者主体の自衛消防組織も各地に編成されたが、市街地大火の発生を完全に防ぐことはできなかった。

江戸では、数年に一度発生する市街地大火が有効需要を喚起し、かえって経済の活性化に役立っていたのではないかという研究もある。

(参考資料:「消防の歴史」、消防防災博物館、一般財団法人消防防災科学センター)

2 近代日本の火災と消防体制

1868年に武士の政権が倒れて近代国家がスタートした時、消防制度は警察の所管として再編成された。大規模な建築物は欧米から導入された耐火構造で建てられるようになったが、1945年に第二次世界大戦が終結するまで、木造建築物主体の街の構造も、貧弱な消防体制も基本的に武士の時代と変わらなかった。

図1は、概ね300戸以上の家屋が焼損した市街

地大火の数を3年ごとに集計したものである。この図から、1868年から1939年までの72年間に、このような大火は323件、年平均4.5件発生しており、この間ほとんど改善されていなかったことがわかる。

第二次世界大戦末期には、このような日本の都市の火災に対する脆弱性を突いて、アメリカ軍による大規模な空襲が行われた。この空襲で使用されたナバーム弾は、木造主体の日本の都市を焼き尽くすには極めて効果的で、戦争終了時には日本の大都市の主要部分は完全に焼け野原となっていた。

日本本土(地上戦が行われた沖縄を除く)では、原爆によるものを含めると、空襲を受けた都市は430、全壊した家屋230万戸、死者・行方不明者は58万8千人に上っており、その大部分は火災によるものだった。

第二次世界大戦で空襲などにより徹底的に破壊された都市は世界中にたくさんあるが、市街地が火災で完全に焼失してしまったのは日本だけではないか。このため、日本の火災の歴史を考えると、空襲による大火を抜きにして考えることはできない。

(参考資料:「消防の歴史」、消防防災博物館、一般財団法人消防防災科学センター)

3 日本における市街地大火防止戦略と消防体制

第二次世界大戦の終結後、日本は連合国に占領され、大規模な民主改革が断行された。この改革の

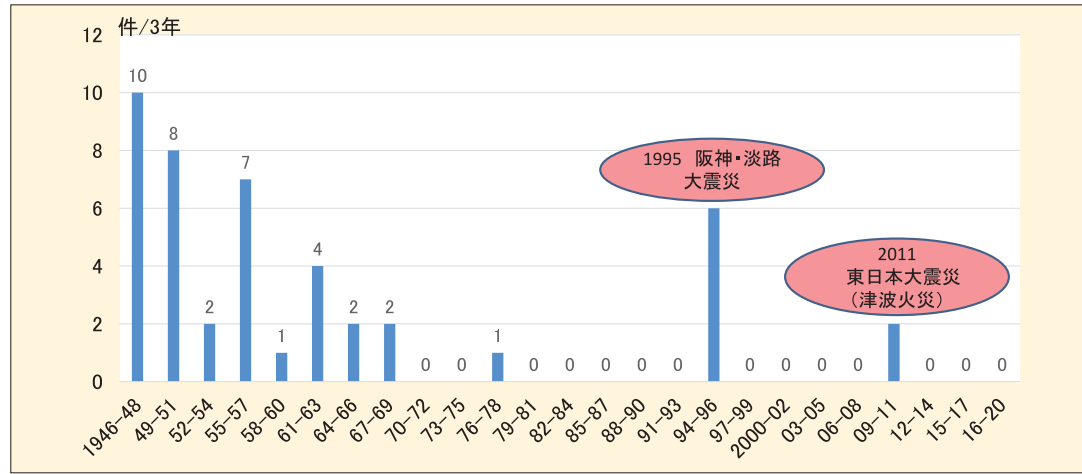


図2 焼損面積33,000㎡以上の市街地大火 (1946～2020) (消防白書より作成)

一環として、消防業務(救急業務を含む)は警察でなく市町村が行うことになるとともに、消防組織は火災を消火するだけでなく、火災による被害を軽減する法的権限を与えられた。

戦争直後、空襲で焼け残った都市では市街地大火が相次いだ。日本政府は戦災復興にあたり不燃都市の建設を目指したが、当時は経済が破綻しており、都市部の全ての建物を耐火建築物にすることは難しかった。このため、都市部では、木造住宅の外壁面をモルタルで被覆して延焼を防止するとともに、通報後8分以内に駆けつけて消火を開始できる消防体制を整備する戦略をとった。この戦略は大成功をおさめ、1970年頃までに、市街地大火はほとんど撲滅された(図2)。

しかし、この戦略には2つの大きな問題があった。一つは、地震や津波などにより消防隊が十分に機能できないと、市街地大火が発生してしまうことである。

図2を見れば明らかのように、1995年の神戸の大地震の際にも、2011年の東日本大地震の際にも、市街地大火が発生してしまった。神戸の大地震では6つの市街地大火が発生して合計4,420戸が焼失し焼死者は234人、東日本大地震では焼死者はなかったが2つの市街地大火が発生して合計493戸が焼失した。

日本政府は、2013年に、東京直下を震源とするマグニチュード7クラスの大地震と、中部日本以西

の太平洋を震源とするマグニチュード8クラスの海溝型巨大地震が、いずれも30年以内に70%以上の確率で発生すると発表している。この報告で予測されている被害はすさまじいものだが、火災に関する予測だけ見ても、最大で、東京直下の地震では焼失家屋41万2千棟、死者1万6千人、海溝型巨大地震では焼失家屋75万棟、死者2万2千人になるとされている。

もう一つは、膨大な消防費用と消防隊員が必要となることである。

2020年には、市町村は全体で、1,719の消防署に166,628人(救急隊員5,270人を含む)のフルタイムの消防職員を維持しており、ほかに市民による消防団員818,478人がボランティアで活動している。その費用は、2兆12億円(日本政府の一般会計国家予算の2%)に達している。日本の人口は1億2,622.7万人であるので、諸外国に比べると、人口規模に比して過大とも言える消防体制を維持することになっている。

日本のように大地震が多発する国で、木造家屋の外壁をモルタルで被覆する一方で消防体制を整備して市街地大火の防止を図るという戦略は、間違っていたと言わざるを得ない。

戦後復興の時代を脱し、日本経済が豊かになった50年前に、日本も世界の多くの国と同様、不燃都市の建設に方向転換すべきだったのではないかと、というのが私の考えである。

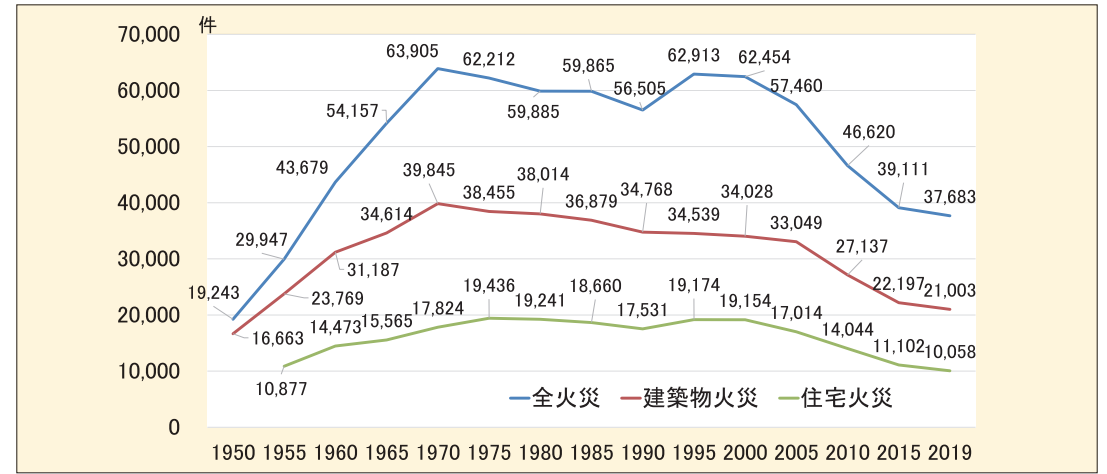


図3 日本：火災件数 (1950～2020) (消防白書より作成)

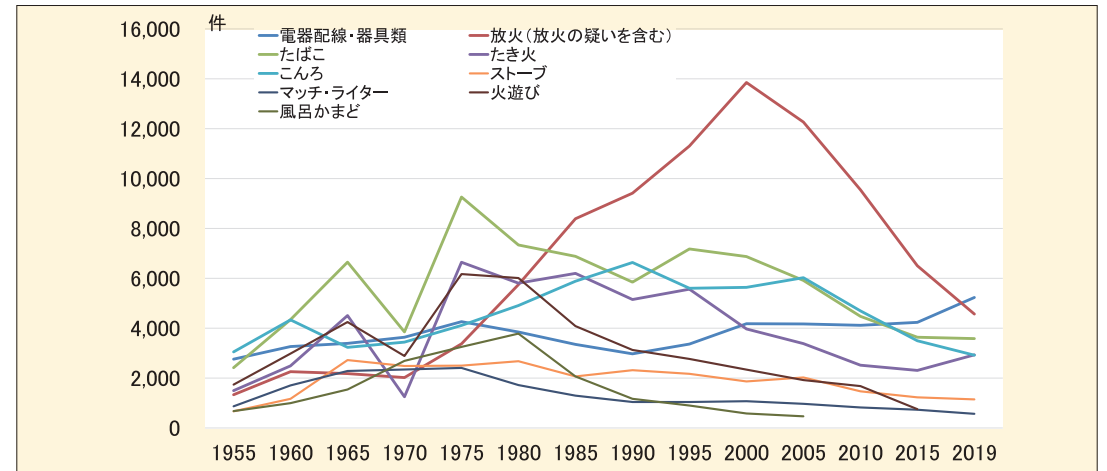


図4 日本：出火原因 (1955～2020) (消防白書より作成)

4 現在の日本の火災の状況

1) 火災の発生状況

図3は、過去70年間の日本の火災の発生状況を、5年ごとに見たものである。

火災件数は、経済成長とエネルギー消費量の増大等に伴い1975年頃まで急増するが、それ以降は減少に転じ、特に2000年以降は急減している。

この傾向は、後述する6都市でも同様である。

図4は、同時期の火災の発生状況を主な火災原因別にみたものである。

近年の火災の急減の理由については諸説あるが、私は、図3と図4などから、以下の5つが主たる理由ではないかと推測している。

- ①防犯用の監視カメラが2000年頃から多数設置されるようになり、その抑止力で放火火災が急減したこと
- ②2006年から全ての住宅に火災警報器の設置が義務付けられたため、居住者が火災になる前に異常を発見して対応するようになって住宅火災が急減したこと
- ③喫煙者が減ってたばこ火災が減少したこと
- ④喫煙者の減少と調理器具や暖房器具が自動点火になったこと等に伴い、身近なところにマッチやライターが少なくなって、故意、いたずら又は過失による火災が減少したこと
- ⑤調理器具、暖房器具、風呂釜、自動車など熱を発

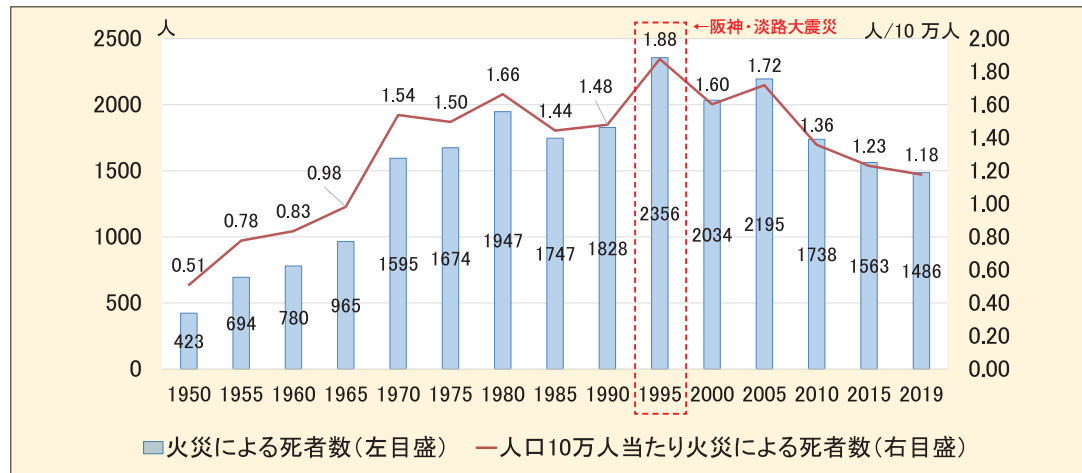


図5 日本：火災による死者数と人口10万人当たりの火災による死者数(1950～2020) (消防白書より作成)

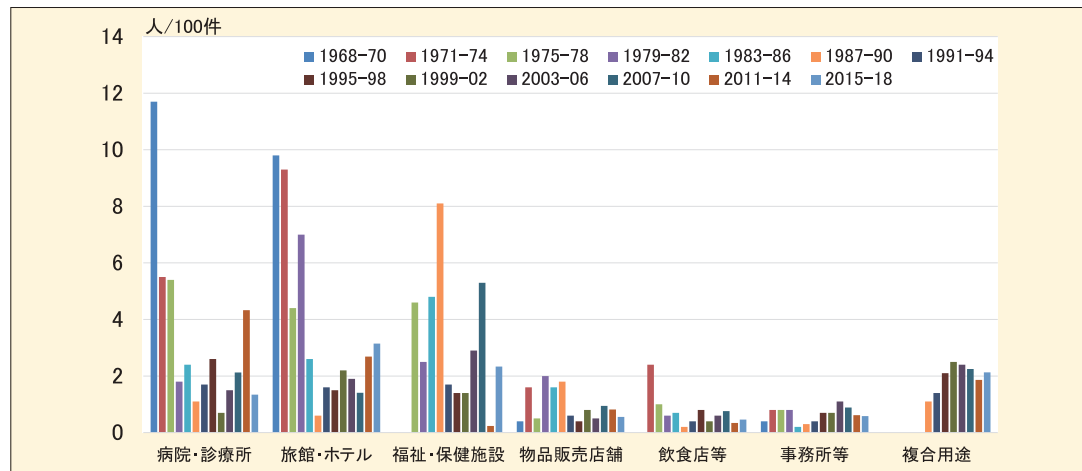


図6 日本：建物用途別の火災100件当たりの死者数(1968～2018) (消防白書より作成)

する機械器具類のエネルギーが制御しやすいものに転換するとともに、出火防止技術が進んだこと
 なお、電気火災については、日本では電気工事に対する規制と個々の製品の安全対策の向上等により早くから出火防止に大きな効果を上げていたが、近年は電気器具類や配線類の増加が安全対策の向上を上回るようになったため、唯一増加傾向にある。

2) 火災による死者の発生状況

図5は、過去70年間の火災による死者の発生状況及びその人口10万人当たりの発生状況を、5年ごとに見たものである。火災による死者は、阪神・淡路大震災の発生した1995年を除くと、2005年頃まで増加していたが、その後減少に転じている。

火災による死者の多くは住宅火災によるものであり、その多くは高齢者である。日本社会の高齢化がさらに進むと火災による死者も急増する可能性があったため、日本政府は2004年に全ての新築の住宅に火災警報器の設置を義務付け、2006年からは全ての古い住宅にも設置を義務付けることとした。

2005年頃を境に火災による死者数が減少に転じているのはその効果であると考えられるが、高齢化はさらに急激に進展すると予想されるため、今後は再び火災による死者が増えていく可能性もあると懸念されている。

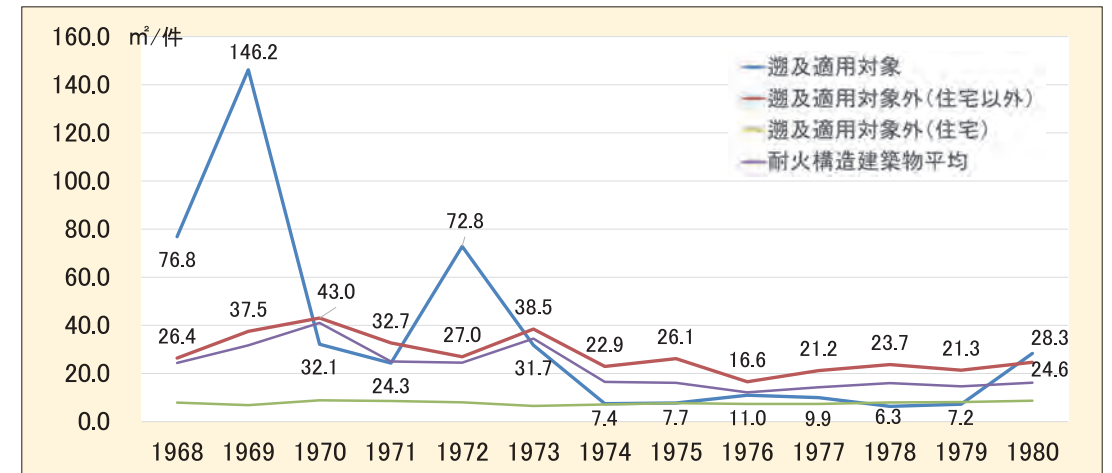


図7 耐火構造建築物の火災1件当たりの焼損床面積(1968～1980)
 遡及適用：古い建物にも遡って最新の厳しい規制を適用すること。消防法では、1974年以降、スプリンクラー設備、自動火災報知設備等については、病院、ホテル、飲食店、劇場等、火災の際の人命危険性の高い用途の建物に限って遡及適用の対象となった。

3) 住宅以外の建築物の火災対策

図6は、建物用途別に火災100件当たりの死者数(以下「死者発生率」)の推移を4年ごとにまとめて見たものである。1970年前後には、病院、ホテル、福祉施設など就寝施設の死者発生率が極めて高かったが、1975年以降、急激に改善された。

その理由は、当時、多数の死者を伴う特異な火災が発生するたびに建築基準法や消防法が改正されて防火安全規制が強化されたためである。

私は、特に1974年の消防法の改正で、自動火災警報設備やスプリンクラー設備などについては、古い建築物にも最新の厳しい規制が遡って適用されるようになったことが大きく寄与していると考えている(図7参照)。

4) 現在の日本の火災の状況と消防体制

右表は、2020年の日本の消防関係の主要データを整理したものである。

3で述べたように、日本の消防体制は人口規模に比して過大とも言える状況であるが、一方で、上述したように、火災件数は急減し、火災による死者も減少傾向にあるなど、火災による被害は急減している。

そのミスマッチが顕在化しないのは、近年、大地震や風水害が多発するようになり、高齢化に伴う救急需要の増大とあいまって、消防力が火災以外のニーズへの対応に用いられることが普通になり、そのことが国民から支持されているためである。

建築物の不燃化が進むなど都市構造が大きく変化しない限り、この関係は安定的に維持されうると考えられるが、消防隊員の訓練システムの改善や充実など、現状を直視した体制整備が必要になってきているものと考えられる。

表 日本の消防関係の主要データ(2020)

人口	126,227,000	
国土面積	378,000km ²	
消防本部数	726	
消防署数	1,719	
消防費用(決算ベース 2018年)	2兆12億円	
消防職員数	166,628	
消防団員数	818,478	
消防ポンプ車	消防本部	7,769
	消防団	13,989
	合計	21,758
はしご車	1,132	
化学消防車	950	
救助車	1,243	
救急車	6,443	
その他の消防車	50,330	
消防艇	48	
消防防災ヘリコプター	33	

(令和2年版消防白書より作成)