

消防用機器等の国際動向への対応に関する
調査検討事業に係わる資料文献調査事業

最終報告書

平成 24 年 3 月

消防庁予防課

目次

目次	i
事業の概要	1
1. 法的枠組み	2
1.1. 米国	2
1.1.1. 法体系概要	2
1.1.2. 認証体系及び認証機関	4
1.1.3. 設置維持の法令	8
1.1.4. 保守点検の法令	14
1.1.5. ISO規格との関係	14
1.1.6. 流通製品に対する規制	15
1.1.7. 市場調査	15
1.2. 英国	19
1.2.1. 法体系概要	19
1.2.2. 認証体系及び認証機関	20
1.2.3. 設置維持の法令	24
1.2.4. 保守点検の法令	25
1.2.5. ISO規格との関係	25
1.2.6. 流通製品に対する規制	25
1.2.7. 市場調査	26
1.3. 中国	27
1.3.1. 法体系概要	27
1.3.2. 認証体系及び認証機関	29
1.3.3. 設置維持の法令	34
1.3.4. 保守点検の法令	35
1.3.5. ISO規格との関係	37
1.3.6. 流通製品に対する規制	38
1.3.7. 市場調査	38
1.4. インド	41
1.4.1. 法体系概要	41
1.4.2. 認証体系及び認証機関	43
1.4.3. 設置の法令	44
1.4.4. 保守点検の法令	47
1.4.5. ISO規格との関係	48
1.4.6. 流通製品に対する規制	48

1.4.7. 市場調査	49
1.5. カタール	50
1.5.1. 法体系概要	50
1.5.2. 認証機関及びその認証方法	50
1.5.3. 製品規格	50
1.5.4. 設置維持の法令	50
1.5.5. 保守点検の法令	51
1.5.6. ISO規格との関係	51
1.5.7. 流通製品に対する規制	51
1.5.8. 市場調査	51
1.6. インドネシア	53
1.6.1. 法体系概要	53
1.6.2. 認証体系及び認証機関	53
1.6.3. 設置維持の法令	54
1.6.4. 保守点検の法令	56
1.6.5. ISO規格との関係	56
1.6.6. 流通製品に対する規制	57
1.6.7. 市場調査	57
1.7. 法的枠組みの整理表	58
2. 市場調査一覧	60
2.1. 自動火災報知設備の市場規模比較	60
2.2. スプリンクラーヘッド数の新設数	61
2.3. スプリンクラー設備の売上（米国・英国）	61
2.4. スプリンクラー設備の国別需要	62
2.5. 点検費用	63
2.5.1. 米国	63
2.5.2. 英国	63
3. 参考ホームページ及び資料	64
4. 事故情報	66

（調査委託先：NKS J リスクマネジメント株式会社）

事業の概要

現在、消防用機器等は、他の製品と同様 ISO において規格化が進められている。しかし、海外における消防用機器等については、ISO の規格を準拠した規格ではなく各国独自に定められているものも多くあるのが現状であるため、当庁においても海外における制度についてどのような動向にあるのか、また国内の規格との相違についても調査することにより各段階における安全対策を戦略的に推進する必要がある。

本事業は、今後の ISO 規格検討事業、規格等の改正などを行う上での参考に資することを目的とし、米国、英国、中華人民共和国、インド、カタール及びインドネシアにおける自動火災報知設備、スプリンクラー設備、消防自動車（以下「調査対象機器」という。）の規格、設備維持基準、及び点検報告等に関する事情について文献調査等を実施するものである。

記号解説

[] : 参考文献 [] 内の数字は参考文献の番号を示している。

通貨換算

邦貨は、外国為替及び外国貿易法第 7 条第 1 項の規定に基づき算出した。具体的には 2012 年 2 月 20 日 日本銀行国際局 財務大臣 公示された平成 24 年 3 月中において適用される基準外国為替相場及び裁定外国為替に基づいた。なお、() 内は本報告書における表記である。

- ・ アメリカ合衆国通貨 1 米ドルにつき本邦貨通貨: **77 円** (米ドル, 百万米ドル)
- ・ 中華人民共和国通貨 1 中国元につき本邦貨通貨: **12 円** (元)
- ・ グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国通貨 1 スターリング・ポンドにつき本邦貨通貨: **119 円** (ポンド)
- ・ インドネシア共和国通貨 100 インドネシアルピアにつき: **0.0110 米ドル** (ルピア)
- ・ インド共和国通貨 1 インド・ルピーにつき: **0.0195 米ドル** (ルピー)

1. 法的枠組み

1.1. 米国

1.1.1. 法体系概要

米国には、連邦と州の二重の立法・行政・司法制度がある。各州は、連邦とは別に、それぞれ立法機関、行政機関及び司法機関を有している。すなわち、米国は、それぞれが主権を持つ連邦政府、州政府及び州の下部単位である地方政府で構成される¹。1791年に成立した合衆国憲法（United States Bill of Rights）修正第10条に、「本憲法によって合衆国に委任されず、また州に対して禁止されなかった権限は、それぞれの州又は人民に留保される」と定められている。すなわち、連邦の権限は具体的に規定され²、規定されていないその他の権限を州が有することになり、州に強い権限が委ねられる法体系となっている³。

米国においては、連邦法として建築物等の防火安全を定めた直接的な法律は制定されていない。建築物等の防火安全の規制に関しては、州毎に権限が委ねられており、各州にて制定された建築法や消防法によって規定されている。これらの法律の根幹をなす基準は、民間機関が作成した基準・規格（Code、Standard等）である⁴。最も一般的に採用されている規準は、国際基準評議会（International Code Council、以下「ICC」という。）によって作成された基準（International Codes）である。ICCが策定した建築物の防火を規制する主な基準として、国際建築基準（International Building Code、以下「IBC」という。）と国際防火基準（International Fire Code、以下「IFC」という。）が挙げられる。2012年1月現在、米国全50州がIBCを採用しており、IFCについても43州が採用している⁵。このように、民間機関によって作成された基準が、州や地方の法律の中で引用、適用されていることが、米国の防火安全基準の最も大きな特徴である。ただし、労働者の安全を確保する観点での防火安全規制については、労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act of 1970）⁶により、米国連邦規則29条第1910労働安全衛生規則（29CFR Part 1910 Occupational Safety and Health Standards、以下「[1] OSHA規則」という。）が連邦の規制として存在する⁷。また、障がい者の安全を確保する観点での防火安全規制については、障害を持つアメリカ人法（Americans with Disabilities Act of 1990、以下「ADA」という。）により [2] ADAアクセシブルデザイン規則（ADA Standards for Accessible Design）が連邦規制として存在する⁸。

¹ ここでは以下、州の下部単位の自治体を地方とする。

² 合衆国憲法第1条（立法府）第8節に連邦議会の権限が明記されている。

³ 連邦法と州法が競合する場合は合衆国憲法第6条（連邦優位の規定）により、連邦法が優先する

⁴ 一部修正や追加をして採用している場合が多い。

⁵ ICC ホームページ内の情報より。

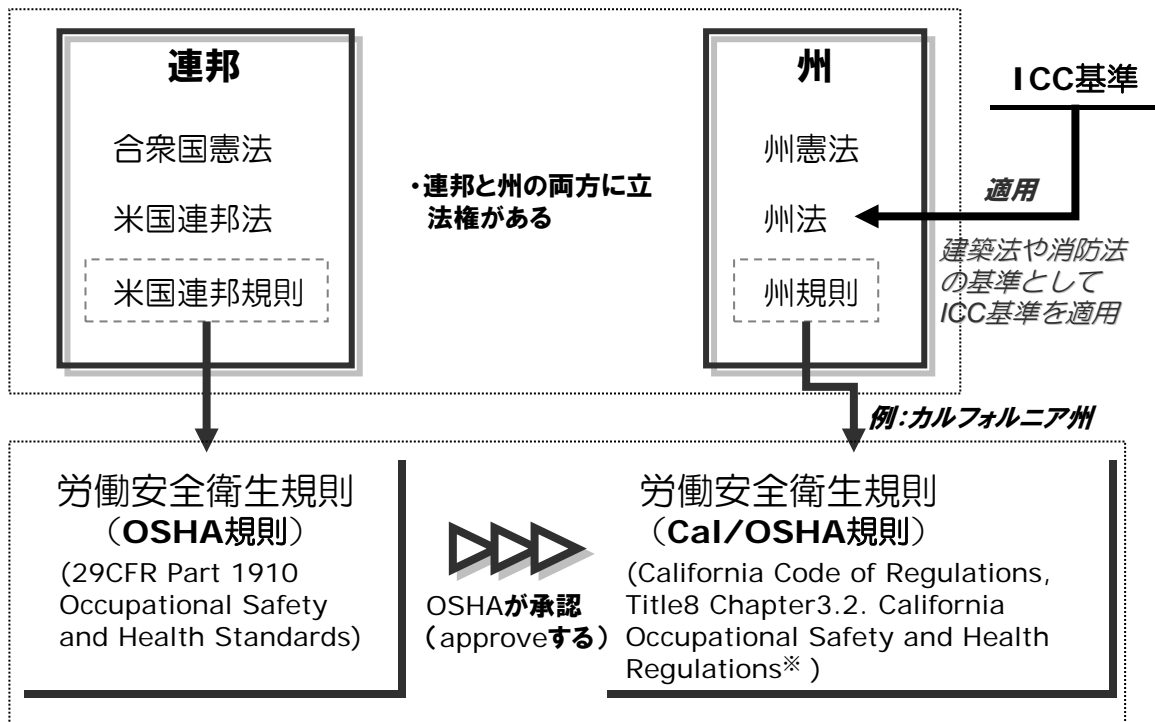
<http://www.iccsafe.org/gr/Pages/adoptions.aspx>

⁶ http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owasrch.search_form?p_doc_type=OSHACT&p_toc_level=0&p_keyvalue=

⁷ 所轄機関は米国労働省(United States Department of Labor)内にある労働安全衛生庁(Occupational Safety and Health Administration: OSHA)である。

⁸ 所轄機関は米国法務省(United States Department of Justice)である。

このうち、連邦規則である [1] OSHA 規則は、消防用機器についての設置や性能の基準を規定している。また、州によっては独自の規則を制定していることがあり、その場合は、その州の規制を遵守する必要がある。一方、[1] OSHA 規則や州の消防基準法等は、消防用機器の性能仕様については詳細な基準を規定していない。これらの基準については、別途、製品安全のための規格を参照するようになっている。準拠すべき主な規格として、全米防火協会（National Fire Protection Association, 以下「NFPA」という。）規格、保険業者安全試験所（Underwriters' Laboratories, 以下「UL」という。）規格、及び FM（Factory Mutual）規格の3つの規格が挙げられる。



※3.2 の他に以下の Chapter が関連する
 Chapter 3.3. Occupational Safety and Health Appeals Board
 Chapter 3.5. Occupational Safety and Health Standards Board
 Chapter 4. Division of Industrial Safety
 Chapter 7. Division of Labor Statistics and Research

図 1 米国における連邦法と州法の関係の例

1.1.2. 認証体系及び認証機関

①認証体系

米国では、消防用機器に関して公的な認証制度はなく、民間機関に認証が委ねている。認証業務は、全米認証試験機関（National Recognized Testing Laboratories, 以下「NRTL」という。）として労働安全衛生庁（Occupational Safety and Health Administration, 以下「OSHA」という。）に承認された機関（以下「認証機関」という。）のみ実施することができる⁹。NRTLは、対象となる製品に対して、基準となる規格を基に安全評価試験を実施する能力があり、製造業者と独立した機関（第三者機関）であることが必要である¹⁰。OSHAによって認証されたNRTLは、独自の認証マークを有し、安全評価試験に適合した製品については、その認証マークの使用を認めている¹¹。

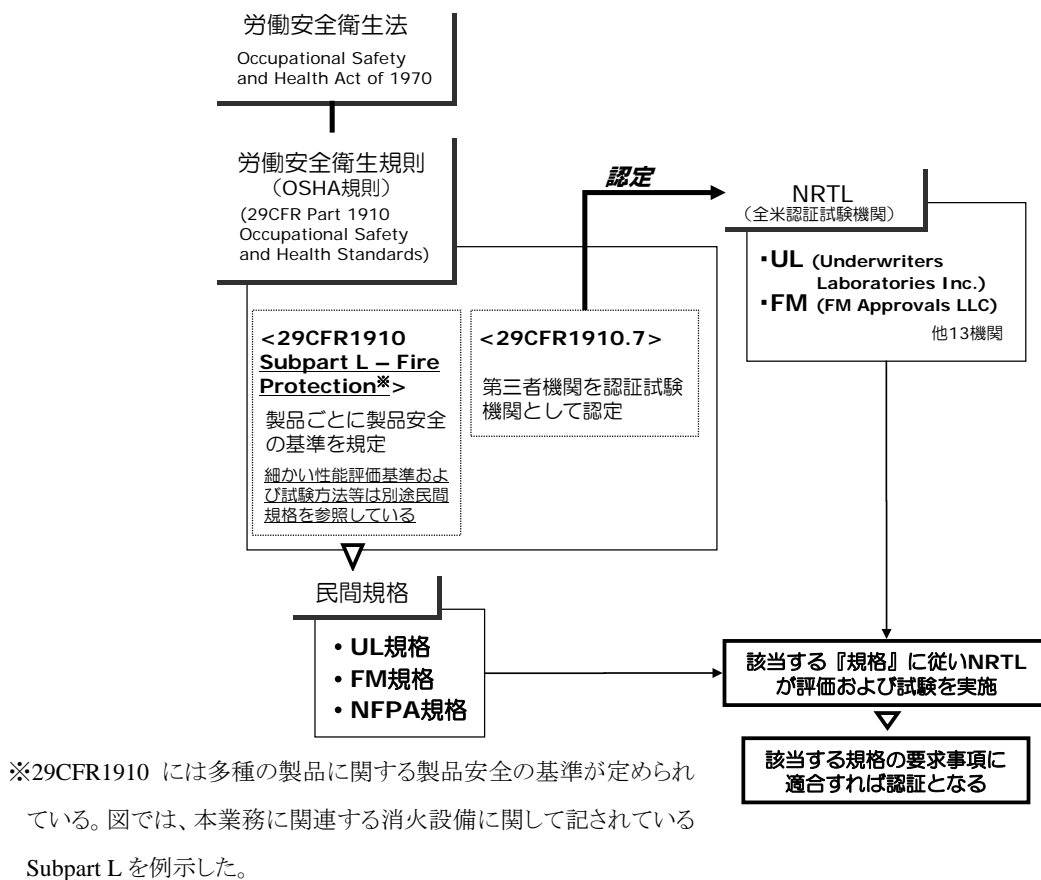


図 2 米国の消火設備に係る認証体系の概念図

⁹ NRTL の認定を受けた試験機関は OSHA ホームページより確認できる。

<http://www.osha.gov/dts/otpca/nrtl/nrtllist.html>

¹⁰ NRTL が実施出来る試験の規格についても OSHA によって認められたものだけである。

¹¹ 登録された認証マークは OSHA ホームページより確認できる。

<http://www.osha.gov/dts/otpca/nrtl/nrtlmrk.html>

②認証機関

認証機関はOSHAホームページ内に掲載されており、2012年1月時点で15の認証機関が認定されている¹²。以下、15機関の認証機関名、住所、電話番号、窓口アドレス（代表）を示す。

表 1 米国における認証機関の一覧

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
Canadian Standards Association	178 Rexdale Boulevard, Toronto Ontario M9W 1R3 Canada 電話番号：416-747-4000 Fax 番号：416-747-4149 窓口アドレス：certinfo@csa-international.org HP： http://www.csa-international.org/Default.asp?language=English
Communication Certification Laboratory, Inc.	1940 West Alexander Street, Salt Lake City, Utah 84119 電話番号：801-972-6146 Fax 番号：801-972-8432 窓口アドレス：info@cclab.com HP： http://www.cclab.com/
Curtis-Straus LLC	Littleton Distribution Center One Distribution Center Circle, Suite #1, Littleton, MA 01460 電話番号：978-486-8880 Fax 番号：978-486-8828 窓口アドレス：certification@curtis-straus.com HP： http://www.curtis-straus.com/
FM Approvals LLC	1151 Boston-Providence Turnpike P.O. Box 9102, Norwood, MA 02062 電話番号：781-762 4300 Fax 番号：781-762 9375 窓口アドレス：information@fmapprovals.com HP： http://www.fmglobal.com/page.aspx?id=50000000

¹² United States Department of Labor Occupational Safety & Health Administration “Current List of NRTLs”
<http://www.osha.gov/dts/otpc/nrtl/nrtllist.html>

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
Intertek Testing Services NA, Inc.	3933 U.S. Route 11, Cortland, New York 13045 電話番号：607-753-6711 Fax 番号：607-756-9891 HP： http://www.intertek.com/
MET Laboratories, Inc.	914 West Patapsco Avenue, Baltimore, Maryland 21230 電話番号：800-638-6057 又は 410-354-3300 Fax 番号：410-354-3313 窓口アドレス：info@metlabs.com HP： http://www.metlabs.com/
NSF International	789 N. Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105 電話番号：800-673-6275 又は 734-769-8010 Fax 番号：734-769-0109 窓口アドレス：info@nsf.org HP： http://www.nsf.org/
National Technical Systems	1146 Massachusetts Avenue, Boxborough, Massachusetts 01719 電話番号：800-723-2687 又は 978-266-1001 窓口アドレス：customerservice@ntscorp.com HP： http://www.ntscorp.com/
SGS U.S. Testing Company, Inc.	201 Route 17 North, Rutherford, New Jersey 07004 電話番号：201-508-3000 Fax番号：201-508-3193 HP： http://www.us.sgs.com/
Southwest Research Institute	6220 Culebra Road, Post Office Drawer 28510 San Antonio, Texas 78228 電話番号：210-684-5111 Fax 番号：210-522-3547 窓口アドレス：bd@swri.org HP： http://www.swri.org/
TÜV SÜD America Inc. (TUVAM)	10 Centennial Drive, Peabody, MA 01960 電話番号：800-888-0123 又は 978-573-2500 窓口アドレス：info@tuvam.com HP： http://tuvamerica.com/newhome.cfm

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
TÜV SÜD Product Service GmbH	Ridlerstrasse 65, D-80339 Munich Germany 電話番号 : +49-89-5190-3474 Fax 番号 : +49-89-5190-3476 窓口アドレス : info@tuev-sued.de HP : http://www.tuev-sued.de/industry_and_consumer_products
TUV Rheinland of North America, Inc.	12 Commerce Road, Newtown, Connecticut 06470 電話番号 : 203-426-0888 HP : http://www.tuv.com/en/usa/home_3.jsp
Underwriters Laboratories Inc.	333 Pfingsten Road, Northbrook, Illinois 60062 電話番号 : 800-877-854-3577 又は 847-272-8800 窓口アドレス : cec.us@us.ul.com HP : http://www.ul.com/usa/eng/pages/
Wyle Laboratories	7800 Madison Boulevard, Highway 20 West, Huntsville, Alabama 35806 電話番号 : 256-716-4206 Fax 番号 : 256-830-9500 窓口アドレス : service@hnt.wylelabs.com HP : http://www.wyle.com/Pages/Default.aspx

1.1.3. 設置維持の法令

連邦法である労働安全衛生法に基づいて施行された [1] OSHA 規則のサブパート L に防火の項目があり、消火器、スプリンクラー設備、固定消火設備、火災警報器等の消防用設備の設置に関する基準が規定されている。それら設備に関する具体的な性能仕様や設置方法等は NFPA 基準等を参照している。また、連邦法である障害を持つアメリカ人法に基づいて施行された [1] ADA アクセシブルデザイン規則においては、避難経路や火災警報機等の設置基準が規定されている。

1.1.1 のとおり、米国においては建築物等の防火安全に関する規制は州毎に権限が委ねられており、各州にて制定された建築法や消防法によって規定されている。ほとんどの州が、民間機関の作成した基準・規格 (Code、Standard等) であるIBC及びIFCを引用・参照している。IBCとIFCは、IBCで規定されている使用用途¹³を基に、IFCにおいて建築物の規模や使用用途、収容人数等により詳細な消防用設備の設置基準が規定するという関係にある¹⁴。IBCは、10 のグループに使用用途を区分している。また、各グループ内で必要に応じて詳細な区分が設けられている。区分毎に具体的な消防用設備の設置基準が規定されている。また、モール、高層建築物、アトリウム、特殊娯楽施設、危険物倉庫や複合用途建築物等の特殊用途については、このグループとは別に規定を設けている¹⁵。10 グループの区分の概要は表 2 のとおりである。

表 2 IBC における建築物等の用途区分

用途区分	概要
グループ A (集会)	不特定多数の人員を収容する公民的、社会的又は宗教的な会合等に供される建築物
A-1	鑑賞を目的とした、通常固定座席を備えた集会用途 → 映画館、シンフォニー/コンサートホール、劇場 他
A-2	食品及び/又は飲料の消費を含む集会用途 → 宴会場、ナイトクラブ、レストラン、居酒屋及びバー 他
A-3	グループ A の他の用途に分類されない集会用途 → ゲームセンター、画廊、ボーリング場、コミュニティーセンター、法廷、ダンスホール(食品・飲料の消費を含まず)、展示会場、葬儀場、講堂、体育館(観客席無)、屋内スイミングプール(観客席無)、図書館、博物館、礼拝堂、ビリヤード場、交通機関ターミナルの待合室 他
A-4	観客席を備えた鑑賞を目的とする屋内の集会用途 → アリーナ、スケートリンク、スイミングプール、テニスコート 他
A-5	屋外活動の参加や鑑賞を目的とした集会用途 → 遊園地構造物、(屋根無)観覧席、(屋根有)正面観覧席、競技場 他

¹³ IBC Chapter 3: "Use and Occupancy Classification"

¹⁴ IBC Chapter 9 及び IFC Chapter 9: "Fire Protection Systems"

¹⁵ IBC Chapter 4: "Special Detailed Requirements Based On Use and Occupancy"

用途区分	概要
グループ B (ビジネス)	事務所及び専門サービスの提供を目的とした建築物 → 空港内管制塔、外来通院医療機関、動物病院、銀行、理髪店、洗車場、公共行政機関、クリーニング店、研究所(試験及び研究)、郵便局、印刷店、専門サービス(建築士、弁護士、エンジニア等)、ラジオ・テレビ局 他
グループ E (教育)	6人以上の生徒がいる高校(12学年)までの教育目的に供される建築物
グループ F (工場)	グループ H 及び S の用途に分類されない、組立、分解、加工、製造、修理等の作業に供される建築物
F-1	危険度(中) → 航空機(製造、修理は含まず)、家庭用電化製品、運動器具、自動車、パン製品、飲料(アルコール含有率 16%超過)、自転車、ボート、ビジネス機器、カメラ及び写真機器、絨毯及び敷物、衣類、建設及び農業機器、殺菌剤、発電プラント、エレクトロニクス、食品加工、家具 他
F-2	危険度(低) → 飲料(アルコール含有率 16%以下)、レンガ及び石工、陶磁器、鋳造物、ガラス製品、石膏、金属製品(組立加工及び組立) 他
グループ H (高ハザード)	大量の危険物の取り扱い(毒物を含む危険物の生産、工程等)や保管に供される建築物 危険物の種類、量や工程により H-1、H-2、H-3、H-4、H-5 に分類される。
グループ I (施設)	保護・観察や介助等を目的とした建築物
I-1	年齢、知的障がい等により、パーソナルケアサービスを受け、監督された住環境で生活し、17人以上を 24 時間体制で収容する施設 → アルコール依存症及び薬物依存症リハビリセンター、介護付住居施設、介護付集合住居施設、回復期療養施設、社会復帰施設、入所介護施設 他
I-2	医療、外科医療、精神医療、介護、又は観察看護に供される建築物 → 保育施設、病院、精神病院、養護老人施設 他
I-3	拘束下又は警護下のおかれた収容人数 6 人以上の居住に供される建築物 → 矯正施設、留置場、拘置所、刑務所、少年院 他
I-4	自宅以外の場所で 24 時間未満の間、6 人以上を対象にケアを行うデイケア施設 → 通所介護施設、保育施設 他
グループ M (商業)	展示や販売(商品等の備蓄を含む)を目的とした建築物 → 百貨店、薬局、市場、小売店又は卸売店、売場 他
グループ R (住宅)	グループ I 及び International Residential Code(IRC)に区分されない宿泊・住居を目的とした建築物

用途区分	概要
R-1	占有者(Occupant)が主として一時的に使用する宿泊施設 → 寄宿舍(一時使用)、ホテル(一時使用)、モーテル(一時使用) 他
R-2	占有者が主として一時的に使用する宿泊施設又は3戸以上ある住宅用途 → アパート、寄宿舍(非一時使用)、修道院、寮、ホテル(非一時使用)、僧院、モーテル(非一時使用) 他
R-3	R-1、R-2、R-4 又はグループ I の用途に分類されない住宅用途 ・年齢を問わず、5人以下を対象に24時間未満のケアを行う通所介護施設 ・年齢を問わず、5人以下を対象に24時間未満の保育施設 ・16人以下を対象とする集合住居施設
R-4	・職員を除き6人以上16人以下を対象とした入所介護施設/介護付住居施設用途の建築物
グループ S (保管)	危険用途として分類されない保管用途に供される建築物
S-1	危険度(中) → エアロゾル(レベル 2.及び 3)、航空機格納施設(保管及び補修)、鞆類(布製、黄麻布、紙製)、籠類、ベルト類、書籍、ブーツ及び靴類、衣類及びウール製衣類、縄類、家具、毛皮、皮革、木材、絹物、石鹼、砂糖、タイヤ、タバコ類、ろうそく 他
S-2	危険度(低)(主に不燃物の保管) → アスベスト、金属、ガラス、陶製容器に入ったアルコール含有率 16%以下の飲料、チョーク及びクレヨン、乾電池、電気コイル、電動モーター、空き缶、食料品、不燃性容器入食品、石膏ボード 他
グループ U (ユーティリティ、その他)	上記に区分されない付属的要素の建築物 → 農業建築物、納屋、カーポート、穀物サイロ、家畜小屋、個人駐車場、物置場、馬小屋、タンク、塔 他

①自動火災報知設備・スプリンクラー設備

前述のとおり、使用用途を基に消火設備に関する基準が IFC で規定されている。従って、自動火災報知設備及びスプリンクラー設備の設置基準についても、IFC の基準を満たすことが要求される。

表 3 に自動火災（煙）報知設備及び表 4 にスプリンクラー設備の建築物の用途ごとの設置基準を示す。

表 3 建築物用途別の自動火災（煙）報知設備設置基準

用途	閾値	除外
グループ B (外来医療施設)	外来医療施設及びテナント外部の共用廊下とエレベーターロビーを含む公共利用エリア	スプリンクラー設置建築物
グループ H (高ハザード)	高い毒性ガス、有機過酸化物、酸化剤	なし
I-1、I-2、I-3 (施設)	すべて	スプリンクラー設置建築物、居住空間(I-1)
R-1(ホテル)	すべて	内廊下ではなく、且つ各寝室(Sleeping Unit)から直接非常口にアクセス可能
R-4(介護付住居)	廊下、待合室、居住空間(寝室以外)	スプリンクラー設置建築物、内廊下ではなく、且つ各寝室から直接非常口にアクセス可能

表 4 建築物用途別のスプリンクラー設備設置基準

用途	閾値	除外
全用途	高さ55フィート超の建築物、且つ占有者(Occupant)30人超	空港管制塔、屋根無駐車場構造(F-2、R-3、U)
グループ A(集会) A-1、A-3、A-4	火災区域(Fire Area)12,000ft ² 超、又は火災区域占有者300人超、又は火災区域が非常口からの退出路(Exit Discharge)の上下階、又はマルチシアター(A-1のみ)	非常口からの退出路階のスポーツ遊戯施設
A-2	火災区域5,000ft ² 超、又は火災区域占有者100人以上、又は火災区域が非常口からの退出路の上下階	なし
A-5	付帯区域(Accessory Areas)1,000ft ² 超	なし
グループ B (外来医療施設)	自己避難ができない患者数4人以上、又は火災区域が非常口からの退出路の上下階	なし
グループ E(教育)	火災区域12,000ft ² 超、又は火災区域が非常口からの退出路の階下	各クラスルームから直接地上階に退出できる場合
F-1(工場) グループ M(商業) S-1(倉庫)	火災区域12,000ft ² 超、又は火災区域が3階より上、又は合計火災区域24,000ft ² 超 木材加工をする火災区域2,500ft ² 超(F-1のみ) 布張り家具の展示及び販売(Mのみ) タイヤ倉庫20,000ft ³ 超	なし
グループ H (高ハザード)	すべて	なし
グループ I(施設)	すべて	なし
グループ R(住宅)	すべて	なし
S-1(修理工場; Repair Garage)	火災区域12,000ft ² 超、又は火災区域が10,000ft ² 超で2階より上、又は火災区域が地下、又は商業用バス及びトラックを扱う火災区域5,000ft ² 超	なし
S-1(駐車場; Parking Garage)	商業用バス及びトラックの屋内駐車場で火災区域5,000ft ² 超	なし
S-2(駐車場; Parking Garage)	火災区域12,000ft ² 超、又は火災区域が又は商業用バス及びトラックの保管で5,000ft ² 超、又は他用途の階下	グループ R-3の階下
屋内モール	必須	付帯された屋外駐車場
高層建築物	高さ75フィート超	空港管制塔、屋根無駐車場、A-5
非制限区域建築物 (Unlimited Area Building)	A-3、A-4、B、E、F、M、S:1階 B、F、M、S:2階	1階建(F-2又はS-2)

②消防自動車

NFPAによると、全米には2009年時点で52,050箇所の消防署が存在する。これらの消防署に配備されている消防自動車の数は、種類別にそれぞれ消防ポンプ車が68,400台、はしご付き消防自動車が6,750台、その他の消防自動車（38,000L以下の小型消防ポンプ車、ホース車、林野用消防自動車、給水車等）が74,250台である¹⁶。これらの消防自動車は、州に所属する消防機関の場合には、州法及び自治体の規則に基づいて承認された計画に従って消防自動車の配備や更新が行われる。従って、州の消防機関が発注する消防自動車の仕様を決定する。NFPAは、全米の消防署の能力水準（管轄範囲の人口、職員数、機材・装備等）を5年毎に調査している。最新の調査結果¹⁷では、2001年時点では稼働年数が15年以上の消防自動車は、全体の51%を占めていたが、この割合は2005年時点では50%、2010年では46%に低下しており、消防自動車の更新が進んでいるとのことである。

更新が進んだ要因として、NFPAは、消防機関の装備や機材の更新を促進することを目的とした2001年に導入された連邦政府の助成金制度¹⁸（Assistance to Firefighters Grant Program, 以下「AFGプログラム」という。）が、効果を与えているとしている。AFGプログラムは毎年更新されているが、2011年では3億700万米ドルが予算化されている。消防機関は、消防署の消防自動車、救護車両や保護具の調達や更新に本プログラムの適用を申請し、承認されれば助成金を受けることが出来る。助成金は連邦資金であるため、その受領には一定の遵守すべき事項が定められている。購入する消防自動車の技術的な面では、連邦政府機関であるFEMAの承認する標準規格に合致していることが求められる。FEMAが承認する標準規格リスト¹⁹に含まれる消防自動車に関する規格は以下のとおりである。

NFPA 1901: Standard for Automotive Fire Apparatus, 2009 Edition

消火活動に用いる消防自動車（新車）の設計仕様を規定するNFPA規格

NFPA 1906: Standard for Wildland Fire Apparatus, 2006 Edition

林野火災に用いる消防自動車（新車）の設計仕様を規定するNFPA規格

NFPA 1912: Standard for Fire Apparatus Refurbishing, 2006 Edition

消火活動や救護活動に用いる消防自動車の整備に関する最低要件を規定するNFPA規格

従って、連邦機関だけでなく、州の消防機関が発注する消防自動車についても、AFGプログラムによる助成金等の連邦政府資金を使用する場合には、承認された規格に適合することが求められる。消防自動車の発注に関して、特殊装備について競争入札義務を免除する規定²⁰を有する州もあるが、技術的な仕様そのものを規定する州（州法）は存在しない。しかしながら、連邦資金の補助が受けられるという事情から、現在、新たに発注される消防自動車の仕様はNFPA1901に基づいている。消防自動車のメーカーの業界団体であるFire Apparatus Manufacturers' Association（FAMA）へのヒアリングによると、公的

¹⁶ U.S. Fire Department Profile – Fire Department and Stations, NFPA

¹⁷ Third Need Assessment of the US Fire Service, 2011年6月発行 <http://www.nfpa.org/assets/files/2011NeedsAssessment.pdf>;
Third Need Assessment of the US Fire Services 2011年6月

¹⁸ <http://www.usfa.fema.gov/fireservice/grants/afgp/index.shtml>

¹⁹ http://www.rkb.us/contentdetail.cfm?content_id=67919

²⁰ 例えばミネソタ州では、Minnesota Statutes 2011 417.3455 Public Safety Equipment Purchase or Lease

な消防機関が発注する消防自動車の技術仕様については上記の規格をベースにしているとのことである。

発注者である消防機関は、消防自動車はNFPA1901 に基づいて製造されていることの証左をメーカーに求めるため、認証機関であるULは消防自動車製造ラインの監査、消防自動車構成部品の第三者機関としての試験、消防自動車の検査、生産ラインの定期検査を行っている。これに基づいて、消防自動車のNFPA1901 適合認定を行っている²¹。

1.1.4. 保守点検の法令

IBC及びIFCでは、消防用設備の保守点検について規定しているが、その詳細については他の規格を参照している²²。自動火災報知設備ではNFPA72 を、スプリンクラー設備ではNFPA25 が参照されている。これらの規格によって、要求されるすべての点検項目の結果を記録し、最低3年間は保管することが求められている。また、消防機関（Fire Code Official）の要請があった場合は、そのコピーを提出しなければならない。

消防自動車の点検・整備については、NFPA が以下の規格を発行しており、これに基づいて、点検、整備、試験及び廃棄が行われている。

NFPA 1911: Standard for the Inspection, Maintenance, Testing, and Retirement of In-Service Automotive Fire Apparatus, 2007 Edition

消防自動車の点検、保全、試験及び廃棄に関する規格

1.1.5. ISO 規格との関係

米国の標準化機構の役割も持つANSI (the American National Standards Institute)がISOにおける米国の代表機関となっている。ANSIは標準規格の発展に寄与することを通して、米国社会の向上や米国の国際競争力の向上を図ることをその活動目的としている。米国には標準規格を策定する機関が何百も存在する。ANSIはこれらの機関を認定する役割を有している。2006年時点では200を越える機関が標準規格策定機関として、ANSIに認定されている。これらの機関が策定した民間規格の数は10,000を越えている²³。米国はISO参加163ヶ国の内、英国、フランス、ドイツなどの欧州諸国や韓国、中国、日本などに次いで多い621のTC (Technical Committee)に参加している。

今回の調査対象である自動火災報知設備、スプリンクラー設備及び消防自動車に関しては、上述のとおり、NFPAが発行する規格が参照されている。NFPA規格は、必ずしもISO規格とは整合しないが、NFPAはANSIの主要なメンバー機関として、ISOにおける関連規格の策定の際に、ANSIを通じてNFPA規格の内容をISOの規格に反映しようとする立場を採っている。

²¹ http://www.ul.com/global/documents/offerings/industries/lifesafetyandsecurity/fireequipment/FES_VIP.pdf

²² IBC Chapter 9 及び IFC Chapter 9: "Fire Protection Systems"

²³ ANSI ホームページ http://www.ansi.org/about_ansi/introduction/introduction.aspx?menuid=1

1.1.6. 流通製品に対する規制

消防用機器の販売規制に関する直接的な連邦法は制定されていないものの、OSHA 規則において、第三者認証機関の認証が必要であるとしている。そのため、商業建築物や公共建築物等、ほとんどの建築物で使用される消防用機器には認証が必要とされている。また、多くの州・地方では、消防用機器等の認証を義務付けており、基本的には消防用機器を販売するためには、その製品が第三者認証を受ける必要があるといえる。

また、1.1.3.③のとおり、AFG プログラムによる助成金等の連邦政府資金を使用する場合には、承認された規格に適合することが求められるため、現在新たに発注される消防自動車の仕様は NFPA1901 に基づいている。

1.1.7. 市場調査

米国におけるスプリンクラー設備の市場規模を調査した。その結果を表 5 に示す。また、米国におけるスプリンクラー設備の売上は 2.2 に、スプリンクラー設備の市場規模は 2.3 にそれぞれ示す。

表 5 米国におけるスプリンクラー設備の市場規模

年	2006	2007	2008	2009	2010
スプリンクラー設備の市場規模 百万ドル (億円)	355.45 (273.70)	365.08 (281.11)	357.49 (275.27)	353.34 (272.21)	359.84 (277.10)

スプリンクラー設備のスプリンクラーヘッドに関しては使用用途に応じて数多くの製品が多くメーカーから供給されている。米国のスプリンクラー設備普及機関であるIFSA(International Fire Sprinkler Association)から世界各国において年間に設置されるスプリンクラーヘッドの推定値を公表されている。IFSAによると、米国では 2005 年には 40.3 百万個、2006 年には 45.3 百万個、2007 年には 45.5 百万個のスプリンクラーヘッドが新たに設置されている (2.2 参照のこと)。全世界では 117.3 百万個が新たに設置されており、米国だけで 38.8%を占めているとしている。2005 年には米国が占める割合は 45.7%であり、設置個数は毎年増加しているが、米国が占める割合は低下している。これはオリンピック開催に伴う中国での建設工事の増加による影響としている²⁴。

表 6 米国におけるスプリンクラーヘッドの設置数

年	2005	2006	2007
スプリンクラーヘッド設置数 (百万個)	40.30	45.30	45.50
全世界中の米国の割合 (%)	46%	46%	39%

²⁴ Sprinkler usage sets New Record of 117 million in 2007 <http://www.sprinklerworld.org/cgi-bin/sprinkmark.cgi>

スプリンクラー設備の構成部品として、警報弁（流水検知装置）や警報ベルに関する生産・設置数量をまとめた資料は確認できなかったため、以下のとおり推測する。

スプリンクラー設備の標準的な技術基準であるNFPAでは、配水本管 1 ライン毎で防護可能な最大面積を規定している。防護対象の使用用途により、この面積は異なるが、一般の商業ビル用途では4,831m²である。防護面積毎のスプリンクラーヘッドの設置数は用途だけでなく、スプリンクラーヘッドの仕様や設置方法により異なるが、標準的なケースとして10m²毎に1ヘッドの設置を仮定する。最大防護面積(4,831m²)は中小規模の建築物も考慮(50%)すると、スプリンクラーヘッドの設置数に対して、配水本管 1 ラインに設置されるスプリンクラーヘッドの数は以下のとおりと推定する。

$$\text{配水本管 1 ライン毎のヘッド数} = 4,831 \times 50\% / 10 = 242 \text{ 個}$$

米国における 2007 年のスプリンクラーヘッド設置数 45.5 百万個を配水本管 1 ライン毎のヘッド数の 242 個で除すると、米国において新たに設置された配水本管のライン数は 19 万ラインと推定できる。警報弁（流水検知装置）や警報ベルは配水本管 1 ラインに 1 つ設置されるため、これらの設置数は、それぞれ 19 万個と推定する。

消防自動車の市場規模に関して、2006 年及び 2009 年について消防自動車の種別毎に以下の数値（台数及び売上）を得た。

表 7 米国における消防自動車の市場規模（2006 年）

消防自動車種類 2006 年	台数	割合	売上 百万ドル (億円)	平均価格 百万ドル (千円)
Aerial Ladders/Platforms (はしご付き消防自動車)	722	10.0%	406 (310)	562,839 (42,989)
Pumpers (消防ポンプ車)	3,179	44.0%	718 (548)	256,757 (19,611)
Tankers (水槽車)	1,286	17.8%	193 (147)	211,419 (16,148)
Brush trucks/Quick attack/Wildland (林野火災用消防自動車)	692	9.6%	59 (45)	115,389 (8,813)
Rescue trucks (救護車)	1,026	14.2%	197 (150)	227,439 (17,372)
ARFF Trucks (航空機火災用消防自動車)	320	4.4%	188 (144)	591,301 (45,164)
計	7,225	100%	1,761 (1,345)	243,737 (18,617)

表 8 米国における消防自動車の市場規模 (2009 年)

消防自動車種類 2009 年	台数	割合 (台数)	売上 百万ドル (億円)	平均価格 百万ドル (千円)
Aerial Ladders/Platforms (はしご付き消防自動車)	1,050	14.5%	648 (495)	617,419 (47,158)
Pumpers (消防ポンプ車)	3,045	42.0%	768 (587)	252,240 (33,024)
Tankers (水槽車)	830	11.5%	179 (137)	215,675 (16,473)
Brush trucks/Quick attack/Wildland (林野火災用消防自動車)	1,282	17.7%	339 (259)	264,680 (20,216)
Rescue trucks (救護車)	563	7.8%	84 (64)	149,627 (11,429)
ARFF Trucks (航空機火災用消防自動車)	474	6.5%	217 (165)	458,038 (34,985)
計	7,244	100%	2,236 (1,708)	308,675 (23,577)

なお、市場調査報告書²⁵によると、米国における消防自動車メーカーは 2009 年には 63 社存在するが、下表に示すとおり、生産台数では、上位 10 社が全生産台数の 73%、上位 25 社では 90%を占めている。

²⁵ The Fire Apparatus Manufacturing industry in North America, Specialty Vehicles.net 2010 年 12 月

表 9 米国における消防自動車メーカー（上位 25 位）

Rank	Manufacturer	Aerials	Pumpers	Tankers	Rescue Trucks	Wildland/Brush	ARFF	Total#	Share %	Cummulative %
1	Pierce	354	895	106	274	128	-	1,757	24.2%	24.2%
2	Rosenbauer	90	176	97	99	46	86	597	8.2%	32.5%
3	American LaFrance	61	303	40	101	10	-	515	7.1%	39.6%
4	Ferrara	79	237	72	76	30	-	494	6.8%	46.4%
5	E-One	54	237	59	59	20	39	469	6.5%	52.9%
6	KME	161	94	38	31	39	47	410	5.7%	58.5%
7	Oshkosh Airport	-	-	-	-	-	295	295	4.1%	62.6%
8	Segrave	92	188	34	23	-	-	338	4.7%	67.2%
9	Smeal	42	149	-	-	31	-	222	3.1%	70.3%
10	Crimson	23	152	24	16	-	-	215	3.0%	73.3%
11	W.S Darley	6	119	-	17	57	-	198	2.7%	76.0%
12	Sutphen	62	68	6	23	3	-	162	2.2%	78.2%
13	HME	13	92	16	3	36	-	161	2.2%	80.5%
14	Fouts	-	-	65	58	-	-	122	1.7%	82.1%
15	Fort Garry	-	41	19	47	3	-	111	1.5%	83.7%
16	Hackney	-	-	-	61	-	-	61	0.8%	84.5%
17	4 Guys	-	27	19	6	8	-	58	0.8%	85.3%
18	Boise	-	9	2	4	38	-	52	0.7%	86.0%
19	Alexis	7	14	10	13	8	-	52	0.7%	86.7%
20	Marion	3	14	4	26	-	-	47	0.7%	87.4%
21	Custom Fire	-	15	9	23	-	-	47	0.7%	88.1%
22	Wynn Fire	-	11	6	23	-	-	40	0.6%	88.6%
23	Levasseur	-	8	10	20	-	-	38	0.5%	89.1%
24	Monroe Truck	-	-	19	9	9	-	37	0.5%	89.6%
25	Metalfab	-	22	2	10	2	-	35	0.5%	90.1%
	Others	3	175	175	258	97	6	715	9.9%	100.0%
	Total	1,050	3,045	830	1,282	563	474	7,245		
	% of Total	14.5%	42.0%	11.5%	17.7%	7.8%	6.5%			

1.2. 英国

1.2.1. 法体系概要

英国の正式国名は、「グレート・ブリテン及び北アイルランド連合王国」であり、イングランド、スコットランド、ウェールズ及び北アイルランドで構成される。そのため、地域ごとに個別の法体系を持っており、規則や制度に多少の差異がある。ここでは、イングランド（以下「英国」という。）について述べる。

英国の建築物等の防火安全に関する法令は、中央政府のコミュニティ及び地方自治省²⁶(Department for Community and Local Government, 以下「DCLG」という。)が制定し、地方自治体が、その執行の責務を有している。つまり、中央政府が立法の責務を負い、地方自治体はその執行の責務を負っており、防火安全に関しては、地方消防機関 (Fire Rescue Authority: FRA) や住宅局 (Local Housing Authority: LHA) がその責務を有している。

英国では新設、増設、改修や用途変更に伴う建築工事を通じた建築物の火災安全性能の確保は建築法に委ねられ、建築物の竣工後の火災安全は [3] 火災安全命令 (Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005) に基づいて規制されている。火災予防に関する規制は従来、多数の法令によって規定されていたが、[3] 火災安全命令が制定されたことにより、一元化して規制されるようになった。[3] 火災安全命令は、英国の火災予防制度を根幹から変えた着目すべき法律である。

建築物の火災安全性能の確保に関する規制の根幹となる法令は、建築物の新設、増設及び改修においては、[4] 建築法 (Building Act 1984) の下位法である [5] 建築規則 (Building Regulations 2010) である。[5] 建築規則では建築物の建設工事における所有者、設計者、施工者及び所轄機関（一般には所在地の建築局）の責務、遵守すべき基準、建築許可申請から施工、竣工までの手続きについて規定している。英国の [4] 建築法、[5] 建築規則は仕様規定方式ではなく、性能規定方式を採用している。建設する建築物が安全上有すべき水準を建築物構造、火災安全、外構、防音、換気、衛生、排水、燃焼設備、転落、省エネルギー、アクセスといった技術項目ごとに [5] 建築規則の [4] 付属技術仕様書 (Approved Documents) としてまとめられている。法令の施行は英国政府の責務であり、地方政府はその執行の責務を有している。[5] 建築規制の場合には、建築物の使用用途により、建築局と住宅局等複数の執行機関が存在する場合もあるが、主な執行機関は建築局である。建築許可の申請、施工途上の検査、竣工検査、完成証明の発行、使用開始といった一連の建築規制が整っている。これらの建築規則と火災安全命令の関係については、両法令を主管するDCLGから「建築規則と火災安全の手続きガイダンス (Building Regulations and Fire Safety – Procedural Guidance July 2007)」が発行されている²⁷。

建築物の防火に係る規制の法令はその使用用途により異なるが、ここでは個人住宅建築物を除くほぼすべての建築物を対象とする [3] 火災安全命令について述べる。[3] 火災安全命令は 2005 年に公布され、2006 年から施行されている。[3] 火災安全命令はそれ以前の消防機関が建築物や事業所の審査や検査に基づいて火災安全認証 (Fire Certificate) を発行する火災予防の仕組みから大きく転換し、対象施設

²⁶ <http://www.communities.gov.uk/corporate/>

²⁷ http://www.planningportal.gov.uk/uploads/br/BR_PDFs_firesafety.pdf

の自主的な火災予防や対策の実施を義務付けることにより、火災安全を達成することを根幹とする法令である。

[3] 火災安全命令は、個人用住宅を除くほとんどの建築物が対象となり、事業所を含む対象建築物には責任者（Responsible Person）を定め、その責任者に対して火災予防に関する責任を課している。具体的には、建築物や事業所内の火災リスク評価及び評価に基づくハザードの除去・低減、残存リスクに応じた人命安全のための対策、通知、従業員訓練等の実施責任を責任者に負わせている。また、建築物内に複数のテナントが入居している場合には、テナント別に責任者が存在する。

[3] 火災安全命令は、事業所からの火災リスクアセスメントの実施や、それに基づく対応についての問い合わせに、消防機関がアドバイスを行うことを求めている。つまり、消防機関の主な業務が消火・救助活動から火災予防業務へと移行することを求めている。これは、地方自治体の消防機関の主な業務に消火・救護活動に加え、火災予防業務を基幹業務と位置づけた 2004 年施行の消防救護機関法に同調する枠組みである。

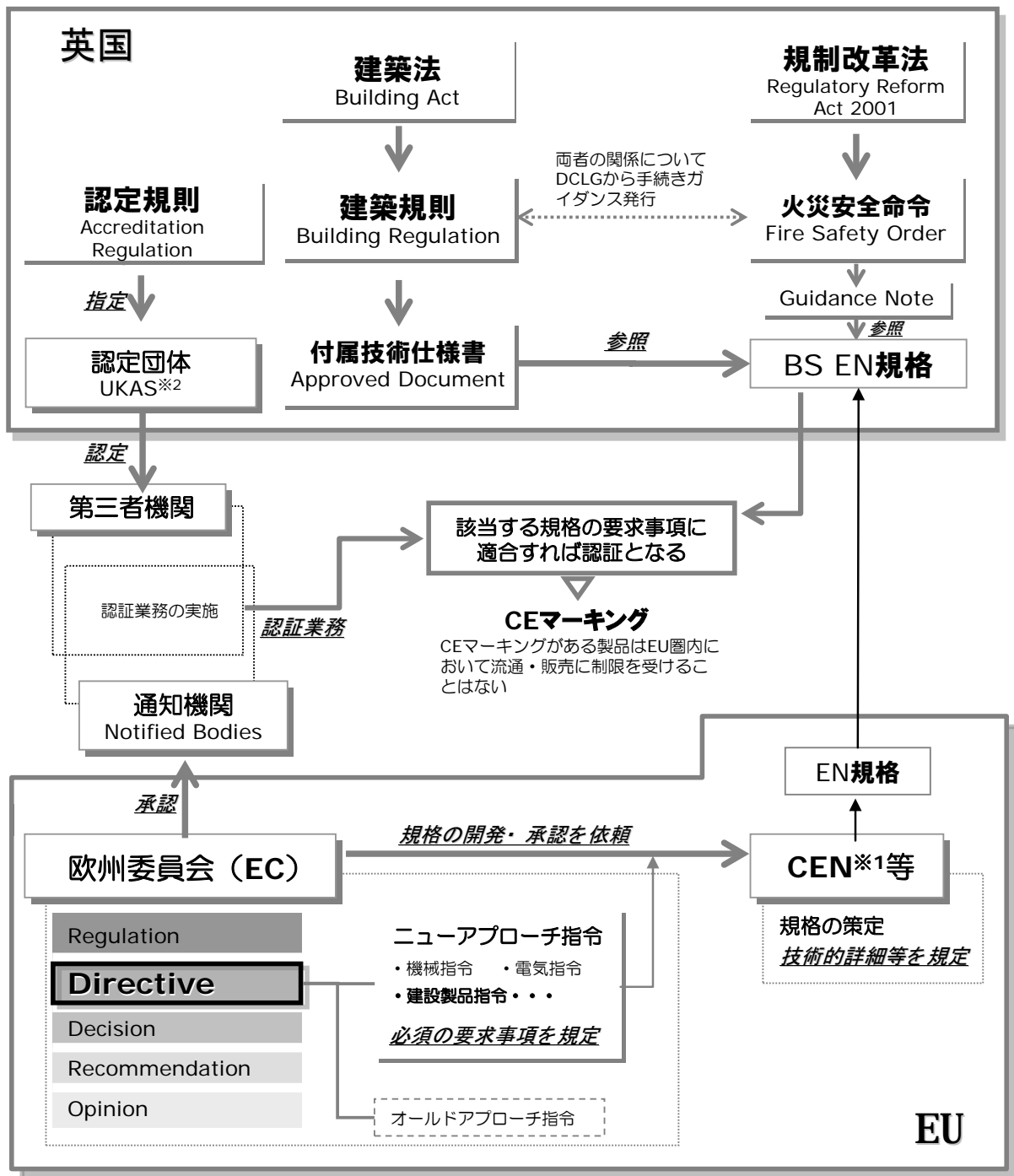
1.2.2. 認証体系及び認証機関

①認証体系

英国は、消防用機器に関する製品の公的な認証制度は採用しておらず、認証は民間機関に委ねている。そのため、英国には多くの独立評価機関が存在するが、これらの認定を行う機関として、英国政府との協定のもと、非営利民間機関であるUKAS（The United Kingdom Accreditation Service）が、英国で唯一の認定団体として機能している。UKASのホームページには、UKASから認定を受けた認証、試験、検査、校正機関が認定範囲とともに掲載されている²⁸。

また、英国においては火災保険市場に受け入れられる技術基準として、古くから Loss Prevention Certificate Board（LPCB）が存在していた。この機関はスプリンクラー設備の設置基準作成から始まり、建築防火に関する基準や規則の設置、建築資材の耐火性能等についての認証を行っている。これらの基準は英国における保険会社が求める基準として普及している。LPCB は 2000 年以降、総合的な試験・認証機関である BRE（Building Research Establishment）傘下に入り、BRE Global Ltd の 1 つとして活動している。

²⁸ <http://www.ukas.com/about-accreditation/accredited-bodies/>



※1 : Comite European de Normalisation

※2 : The United Kingdom Accreditation Service

図 3 英国の消火設備に係る認証体系の概念図

② 認証機関

①のとおり、英国での認証業務は、UKASに認定された機関が基本的に実施している。UKASの認定を受けた機関は、UKASホームページ内に認証、試験、検査、校正機関が認定範囲とともに掲示されている。UKASに認定された認証機関（Certification Body）で、製品の認証を対象とする機関については、製品認証認定機関（Product Certification Accredited Bodies）として登録されている²⁹。2012年1月時点で89の製品認証機関が認定されている³⁰。以下、代表的な機関の認証機関名、住所、電話番号、窓口アドレス（代表）を示す。

表 10 英国の認証機関一覧

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
BRE Global Limited	Bucknalls Lane, Watford WD25 9XX United Kingdom 電話番号：+44 (0)-19-2366-4000 窓口アドレス：enquiries@bre.co.uk HP： http://www.bre.co.uk/
BSI (British Standards Institution)	389 Chiswick High Road, London W4 4AL United Kingdom 電話番号：+44 (0)-20-8996-9001 Fax 番号：+44 (0)-20-8996-7001 窓口アドレス：cservices@bsigroup.com HP： http://www.bsigroup.com/
FM Approvals Ltd.	1 Windsor Dials, Windsor, Berkshire SL4 1RS United Kingdom 電話番号：+44 (0)-17-5375-0475 HP： http://www.fmglobal.co.uk/
Intertek Testing & Certification Ltd.	Intertek House, Cleeve Road, Leatherhead, Surrey KT22 7SB United Kingdom 電話番号：+44 (0)-13-7237-0900 HP： http://uk.intertek-etlsemko.com/

²⁹ 製品には建材、バイオ製品から食品まで様々な物が含まれる。

³⁰ <http://www.ukas.com/about-accreditation/accredited-bodies/certification-body-schedules-PROD.asp>

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
Security Systems and Alarms Inspection Board	The Smoke Houses Cliffords Fort, North Shields, Tyne and Wear NE30 1JE United Kingdom 電話番号：+44 (0)-19-1296-3242 Fax 番号：+44 (0)-19-1296-2667 窓口アドレス：ssaib@ssaib.co.uk HP： http://www.ssaib.co.uk/
SGS United Kingdom Limited	Rossmore Business Park, Ellesmere Port CH65 3EN United Kingdom 電話番号：+44 (0)-15-1350-6666 Fax 番号：+44 (0)-15-1350-6600 HP： http://www.uk.sgs.com/
Sira Certification Service	Rake Lane, Eccleston, Chester CH4 9JN United Kingdom 電話番号：+44 (0)-12-4467-0900 Fax 番号：+44 (0)-12-4468-1330 窓口アドレス：info@siracertification.com HP： http://www.siracertification.com/

また、英国はEU加盟国であるため、火災警報設備や固定消火設備等を含む特定の指定製品に対して、CEマーキングの貼付けが義務付けられている。その際、基本的には欧州委員会 (European Commission, 以下「EC」という。) に承認された通知機関 (Notified Body, 以下「NB」という。) による適合性評価を実施する必要がある³¹。NBとして登録された機関は、ECホームページ内に適合性評価の範囲とともに掲示されている³²。2012年1月時点で英国内では228の機関がNBとして登録されている³³。上記に記載した7機関は、NBとしての登録もされている。

³¹ NBによる適合性評価を実施することが一般的ではあるが、事業者自身が要求事項に満たしていることを確認し、自己宣言によるCEマーキングの貼付けをできる製品もある。

³² <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=notifiedbody.main>

³³ http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=country.notifiedbody&cou_id=826

1.2.3. 設置維持の法令

消防用設備等の設置に係る基準は、[5] 建築規則の [6] 付属技術仕様書：セクション B (火災安全(Fire Safety)) 内に規定されている。[5] 建築規則で求める火災安全は、火災発生時における施設内在館者の安全な避難及び隣接施設への延焼防止である。この目的のもと、火災感知・警報設備、防火区画、防火扉、避難経路、外壁仕様、保有空地、消防アクセス、消火栓、排煙設備等について、施設の用途や規模に応じて遵守すべき水準が記載されている。

消防用設備としては、自動火災報知設備、避難経路、消防アクセス、排煙設備等の項目が該当するが、火災報知設備、避難経路、防火区画に比重が大きく置かれている。一方で、住宅への煙感知器、共同住宅への自動火災警報設備の設置、高さ 30m 以上の共同住宅居住部へのスプリンクラー設備設置等の要件が設けられている。また、スプリンクラー設備については、設置時における防火区画規制の緩和、住宅介護施設ではベッド数の制限緩和、保有空地規制制限緩和等、[6] 付属技術仕様書：セクション B 内における遵守すべき水準の緩和と連動する形で設置基準が言及されている。なお、スプリンクラー設備は火災時の人命安全に非常に有効な消防設備であるとともに、スプリンクラー設備を採用することにより、[6] 付属技術仕様書の要件を満たすことが可能な場合もあることが記されている。

スプリンクラー設備を含む消防用設備の設置基準については、該当する BS 基準(British Standards)を記し、それに従うことを求めている。スプリンクラー設備については、英国スプリンクラー協会(British Automatic Fire Sprinkler Association: BAFSA)の設置に係るガイドラインに従うこと、具体的な仕様については、該当する BS 基準に従うことを求めている。

このように、英国における建築規制は、消防用設備の項目毎に遵守すべき機能水準を規定する方式であり、詳細な仕様規定方式ではない。その中で遵守、参照すべき基準に言及している。また、代替案や専門的な火災安全技術の活用により、同等の機能水準を確保することも認めている。

消防自動車に関しては、EN 規格と整合をとった BS 規格が BS EN1846 として発行されている。BS EN1846 は以下のとおり 3 つの規格から構成されている。

- BS EN 1846-1: 2011 Firefighting and rescue services vehicles Part 1: Nomenclature and designation (消防活動及び救護車両：用語及び表示)
本規格では、消防自動車や設備機器に関する用語や型式分類について規定している。
- BS EN 1846-2: 2009 Firefighting and rescue services vehicles Part 2: Common requirements – Safety and performance (消防活動及び救護車両：安全及び能力に関する共通要件)
本規格では、消防自動車の車体の安定性や各部位の構造、積載の能力、安全仕様について規定している。
- BS EN 1846-3: 2011 Firefighting and rescue services vehicles Part 3: Permanently installed equipment – Safety and performance (消防活動及び救護車両：固定設置された設備機器 – 安全及び能力)
本規格では、消防自動車に設置する消防設備機器の仕様について規定している。

上記と関連する規格として、消防活動用の作業台やはしご作業機構について、以下の EN 規格が

制定されている。これらに BS 規格は整合している。

- BS EN 14043 2005 + A1: 2009 High rise aerial appliances for fire service use – Turntable ladders with combined movements, Safety and performance requirements and test method
消防活動用高所作業車 – 回転式はしご – 安全及び性能に関する要件及び点検方法
- BS EN 14044 2005 + A1: 2009 High rise aerial appliances for fire service use Turntable ladders with sequential movements Safety and performance requirements and test methods
消防活動用高所作業車 – 連続移動式はしご – 安全及び性能に関する要件及び点検方法
- BS EN 1777: 2010 Hydraulic platforms (HPs) for fire fighting and rescue services – Safety requirements and testing
消防及び救護活動のための油圧式作業台 – 安全要件及び試験

英国では公共機関が民間と締結する契約についてその方法等を規定する法令 (The Public Contracts Regulations 2006) が制定されている。公共機関である消防機関が発注する消防自動車の選定や調達契約は本法令に従うこととなる。調達時の製品の技術的仕様に関しては、EN規格に整合したBS規格を優先して規定することが求められている³⁴。

1.2.4. 保守点検の法令

消防用設備等の保守点検に係る基準は、[5] 建築規則の [6] 付属技術仕様書：セクション B (火災安全(Fire Safety)) 内に規定されているが、その詳細な内容については別途他の規格を参照することとしている。自動火災報知設備については主に BS 5839 シリーズを、スプリンクラー設備については主に BS EN 15845 を参照している。

消防自動車や設置機器については、交通車両としての保守点検に加え、前項(1.2.3)で該当する消防自動車や設備機器の規格に準じるものと考えられる。

1.2.5. ISO 規格との関係

英国の認証機関である BSI(British Standards Institution)が ISO における英国の代表機関となっている。英国は ISO 参加 163 ヶ国の内、最も多い 726 の TC (Technical Committee)に参加している。今回の調査対象である自動火災報知設備、スプリンクラー設備及び消防車に関する英国規格は EN 規格と整合性がとられている。また、EN 規格をとおして、ISO 規格との整合が図られていることとなる。

1.2.6. 流通製品に対する規制

英国では、消防用機器の販売規制に関する直接的な法律は制定されていない。一方、欧州連合 (European

³⁴ The Public Contracts Regulations 2006 Part 2 Technical specifications

Union, 以下「EU」という。)の加盟国は、ニューアプローチ指令 (New Approach Directives) に基づき、EU域内で流通される特定の指定製品に対して、CEマーキングとよばれる安全マークの貼付けが義務付けられている³⁵。その規定や対象製品については、「EC指令 (EC Directive)」により規制されている。EC指令の中に、建設製品指令 (Constructive Products Directive) が発行されており、本指令の中に、火災警報設備や固定消火設備等が含まれている³⁶。そのため、CEマーキングの貼付けの対象製品となるため、該当する規格に適合を証明する評価試験を実施しなければならない。また、建築規則の技術仕様書で求められる設備や製品、部材は、それらの製品が十分に適切な機能を有していることが必要なため、付属技術仕様書のガイドラインでは、独立評価機関による認証制度 (Independent Schemes of Certification and Accreditation) の活用が記載され、独立認証機関が認証した製品や設置業者であることを求めている。従って、基本的には消防用機器を販売するためには、その製品が第三者認証を受ける必要があると考えられる。

1.2.7. 市場調査

英国における自動火災報知設備の市場規模を 2.1 に示す。また、スプリンクラーヘッド数の新設数は、2.2 に示す。さらに、スプリンクラー設備の売上は 2.2 に、スプリンクラー設備の市場規模は 2.3 にそれぞれ示す。

³⁵ <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/documents/harmonised-standards-legislation/list-references/>

³⁶ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/documents/harmonised-standards-legislation/list-references/construction-products/index_en.htm

1.3. 中国

1.3.1. 法体系概要

中国（正式国名は中華人民共和国）は、中国共産党によって 1949 年に建国された社会主義国家である。中国における法源は憲法を頂点とし、国家法律、行政法規³⁷、地方法規³⁸、自治条例³⁹、行政規則⁴⁰などとなっている。国家機構は憲法⁴¹に基づき、全国人民代表大会（以下、「全人代」という。）、国家主席、国務院、中央軍事委員会、最高人民法院及び最高人民検察院の 6 つの機関からなる。全人代は、国家の最高権力機関であり、その常設機関として全国人民代表大会常務委員会（以下、「全人代常務委員会」という。）が設置されている⁴²。常務委員会は、全人代の閉幕期間中に全人代に代わって権力を行使し、全人代に対して責任を負い、活動を報告するとしている⁴³。国家主席は、全人代より指名されて任命される。国務院の代表者（総理大臣）は国家主席より指名されて選出される。その他の機関の代表者は、全人代の指名選挙により選出される⁴⁴。また、全人代はこれらの選出された代表者を罷免する権限を有する⁴⁵。

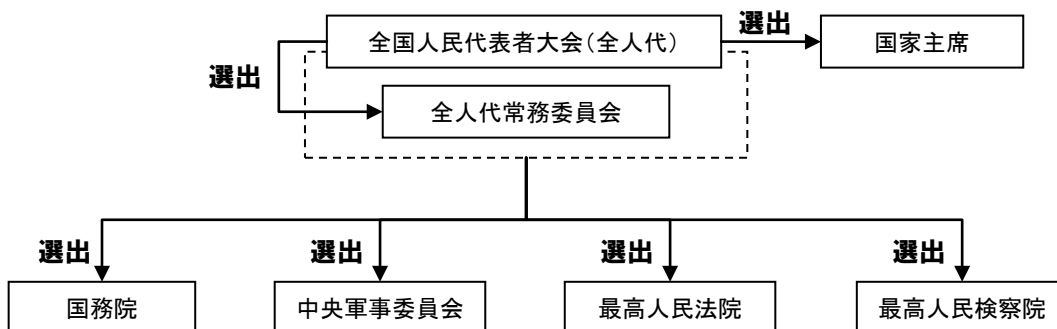


図 4 中国の国家機構と各代表者の選出の仕組み

中国国内の建築物の防火安全に関する規制は、中華人民共和国消防法（以下「消防法」という。）によって規定されている。消防法は中国消防行政の基幹となる法律であるが、防火に関する技術基準に関しては、国家工程建設消防技術標準と一致するものとされている⁴⁶。国家工程建設消防技術基準は、中

³⁷ 国務院が憲法及び法律に抵触しない限りで制定する。

³⁸ 一級行政区の人民代表大会及びその常務委員会が憲法及び法律に抵触しない限りで制定する。

³⁹ 自治区や自治省が当該地方の法律として制定する。

⁴⁰ 国務院の各部門や一級行政区が法律又は行政法規に基づき制定する。

⁴¹ 第 3 章 国家機構

⁴² 第 3 章 第 1 節 第 57 条

⁴³ 第 3 章 第 1 節 第 69 条

⁴⁴ 第 3 章 第 1 節 第 62 条

⁴⁵ 第 3 章 第 1 節 第 53 条

⁴⁶ 消防法 第 9 条、10 条、19 条、20 条など。

国の国家標準である「GB規格」⁴⁷の33規格で構成されている。

消防用機器等についても消防法で規制されており、国家標準と一致させなければならないと規定されている。また、国家標準がない場合、業種標準と一致させなければならないことが同じく消防法で規定されている。さらに、法に基づいて強制的に製品認証を行う消防用機器等は、合法的な資格を有する認証機関が国家標準及び業種標準の要求事項に基づき評価され、認証されたもののみ生産、販売、使用ができると規定されている⁴⁸。消防用機器等に関する業種標準とは、公共安全業種標準「GA規格」⁴⁹である。また、一部地方（都市）については、地方標準である「DB規格」⁵⁰が規定されており、地方独自の基準を要求していることがある。

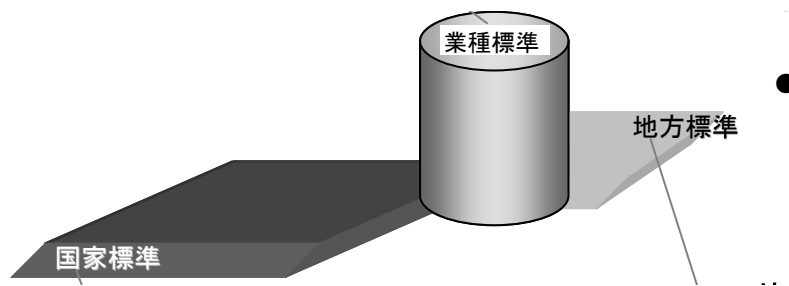


図 5 中国における各種規格の関係

⁴⁷ 国家規格は、国家標準（Guo Jia Biao Zhun）から「GB」規格と呼ばれている。

⁴⁸ 消防法 第24条

⁴⁹ 公共安全業種標準（Gong Gong An Quan Hang Ye Biao Zhun）から「GA」規格と呼ばれている。

⁵⁰ 地方規格は、地方標準（Difang Biaozhun）から「DB」規格と呼ばれている。

1.3.2. 認証体系及び認証機関

①認証体系

中国における製品の認証制度は、法令等に基づき適合性評価を受けることが義務付けられている認証制度（強制認証制度）と、適合性評価を受けることについては任意の認証制度がある。この強制認証制度は、CCC（China Compulsory Certification, 中国強制認証制度）マーク制度と呼ばれ、国務院⁵¹から授権された国家品質監督検査検疫総局（State General Administration of the People's Republic of China for Quality Supervision and Inspection and Quarantine, 以下「AQSIQ」という。）及び中国認証認可監督管理委員会（Certification and Accreditation Administration of People's Republic of China, 以下「CNCA」という。）が所轄機関となる。適用規格は主に中国の国家標準（GB規格）である。強制認証の対象品目⁵²については適合性評価を受け、強制認証マーク（以下「CCCマーク」という。）を製品に表示しなければならない。2012年1月時点、消防用機器等に関する対象品目は、スプリンクラー設備、消防ホース及び火災警報設備の3品目となっている⁵³。また、認証マークは、製品種類及び要求事項（実施規則にて指定される）によりCCCマーク楕円内の小さなアルファベットが異なる⁵⁴。消防用機器等に与えられるアルファベットは「F」（Fireの頭文字）である。

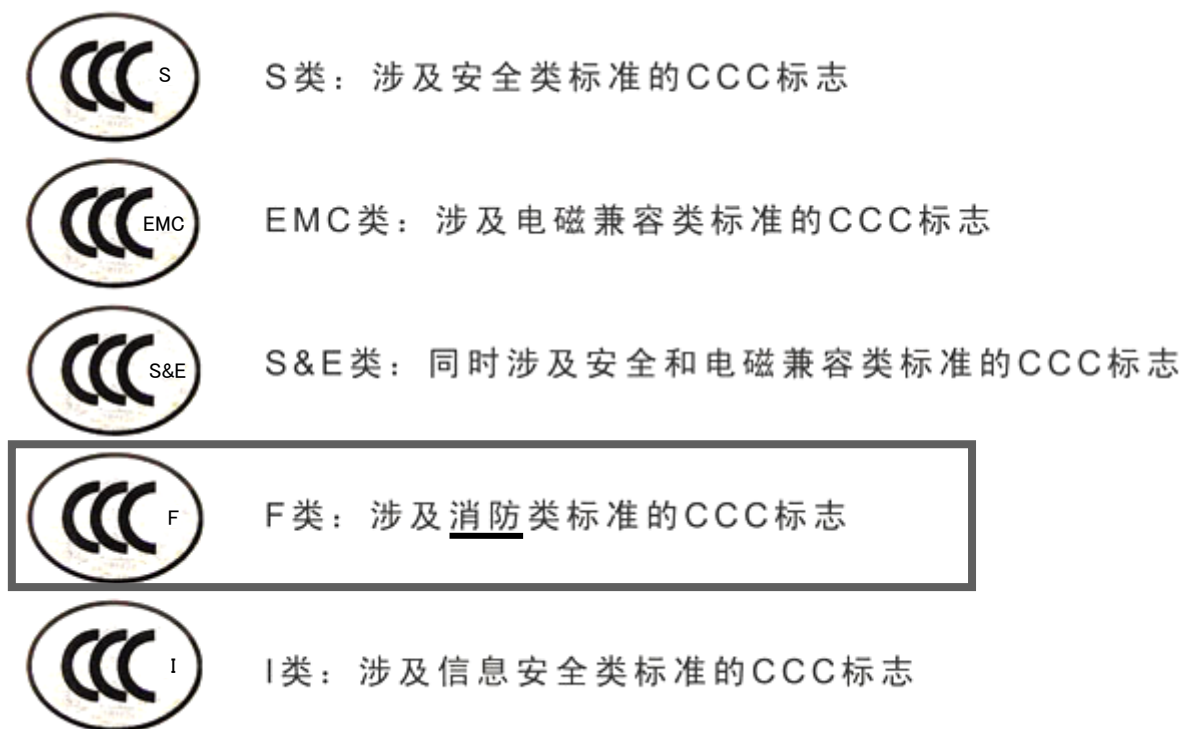


図 6 CCCマーク⁵⁵

⁵¹ 第3章 第3節 第85条 国務院は最高国家権力機関の執行機関であり、最高の国家行政機関である。

⁵² 全対象品目: 23種 172品目 (2011年12月時点)

⁵³ 2013年1月1日より消防用機器は7品目となる (CNCA 告示: <http://www.shciq.gov.cn/templates/detail.jsp?id=49520>)

⁵⁴ CNCA の HP 内に記載: <http://www.cnca.gov.cn/cnca/zwxx/bzpj/12/235602.shtml>

⁵⁵ CNCA の HP より

強制認証制度の根拠法となっているものは、製品の試験検査方法などにおける標準の制定に関する「中華人民共和國標準化法」、認証制度や監督制度及び罰則規定に関する「中華人民共和國製品品質法」、輸入製品の品質許可制度に関する「中華人民共和國輸出入商品検査法」が制定されている。また、国務院が管轄する条例としては、認証機関や検査機関の規定に関する「中華人民共和國認証認可条例」、中華人民共和國輸出入商品検査法に基づき輸出入商品の検査業務の規定に関する「中華人民共和國輸出入商品検査法実施条例」が制定されている。更に関連規定としては、製品認証及び AQSIQ と CNCA の業務規定に関する「強制的製品認証管理規定」、認証マークの制定、公布、使用及び管理に関する「強制的製品認証マーク管理規則」、適用製品の監督管理に関する「強制的製品認証制度実施に関する運用規定」が制定されている。

前述のとおり、中国の認証に関する所轄機関は、AQSIQ と CNCA である。AQSIQ が国務院の直轄管理下にあり、国内製品や輸出入品の品質検査及び各種認証認可を実施している。AQSIQ の下に、CCC マーク制度の管理や認証認可制度の監督管理部門として CNCA、GB 規格の制定などに従事する国家標準化管理委員会（Standardization Administration of China, 以下「SAC」という。）がある。

中国における認証業務は、CNCAにより指定されたCCC認証機関のみであり、2012年1月現在、CNCA ホームページには10機関が指定されている⁵⁶。指定された各認証機関は、それぞれに取り扱える製品が定められている。その中で最も幅広く製品を扱っている認証機関は、中国品質認証センター（China Quality Certification Center, 以下「CQC」という。）であるが、消防用機器等は扱っていない。消防用機器等を扱っている認証機関は、公安消防製品合格評定センター（China Certification Center for Fire Products Ministry of Public Security, 以下「CCCF」という。）の1機関のみである。

また、CCC認証に要求される試験については、CNCAにより指定された試験機関が実施することができる。CNCAにより指定された試験機関はCNCAホームページ内に掲示されており、2012年1月時点で158の試験機関が指定されている⁵⁷。その中で消防用機器等を扱う試験機関は4機関である。

⁵⁶ CNCA の HP 内に記載: <http://www.cnca.gov.cn/cnca/rdht/qzxcprz/jcggjlg/4731.html>

⁵⁷ <http://www.cnca.gov.cn/cnca/rdht/qzxcprz/jcggjlg/images/20080716/5172.htm>

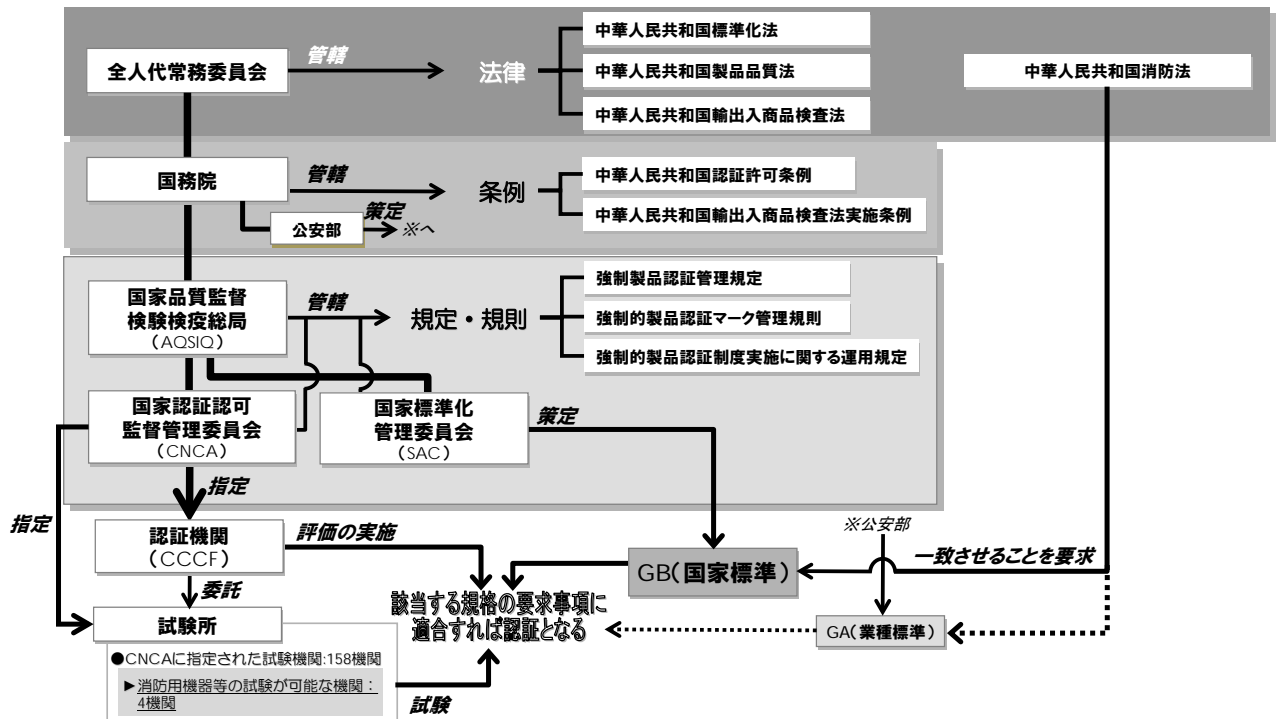


図 7 中国の消防用設備に係る認証体系の概念図

②認証機関

①のとおり、中国での認証業務はCNCAにより指定されたCCC認証機関のみ実施することができる。CNCAにより指定された認証機関はCNCAホームページ内に掲載されており、2012年1月時点で10の認証機関が指定されている。以下、10機関の認証機関名、住所、電話番号、窓口アドレス（代表）を示す。

表 11 中国の認証機関の一覧

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
中国品質認証センター（CQC）	北京市南四環西路188号9区 郵便番号：100070 電話番号：010-8388-6666 Fax 番号：010-8388-6282 窓口アドレス：cqsc@cqc.com.cn HP：http://www.cqc.com.cn/chinese/index.htm
中国安全技術防犯認証センター（CSP）	北京市海淀区西三環北路89号 郵便番号：100089 中国外文大廈A棟302/303 電話番号：010-5165-1890 Fax 番号：010-6334-5545、8882-5997 HP：http://www.csp.gov.cn
中国農機製品品質認証センター（CAM）	北京市朝陽区東三環南路96号 郵便番号：100021 電話番号：010-6734-7471 Fax 番号：010-6731-6737 HP：http://www.ocam.com.cn/
中国建築材料検査認証センター（CTC）	北京市朝陽区管莊東里1号 郵便番号：100024 中国建築材料総院南ビル 電話番号：010-5116-7395、5116-7396、5116-7303 HP：http://www.csgc.org.cn/
北京中化連合品質認証有限公司（HQC）	北京市朝陽区垂運村安慧里四区16号ビル 郵便番号：100723 認証部 電話番号：010-8488-5335 Fax 番号：010-8488-5218 窓口アドレス：hqcrz@hqc-china.com HP：http://www.hqc-china.com/

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
公安部消防製品合格評定センター (CCCF)	北京市崇文区永外西革新里甲 108 号 郵便番号：100077 電話番号：010-6727-4320、6727-4308 (代表) 業務一部：010-8727-6298、8727-6278 業務二部：010-8781-5488 財務部：010-8727-9160 技術監督部:010-8727-9101 Fax 番号:010-8727-8660 (センター) 窓口アドレス：cccf@263.net HP：http://www.cccf.net.cn/getCenterIndex.do
中汽認証センター (CCAP)	北京市海淀区首体南路 2 号 11 階 郵便番号：100044 電話番号：010-8830-1942、8830-1944 Fax 番号：010-8830-1942 窓口アドレス：ccap@mail.cccap.org.cn HP：http://www.cccap.org.cn/index.jsp
国建連信認証センター	北京市海淀区百万莊三里河路 11 号 郵便番号：100831 中国建築材料工業連合会内 電話番号：010-5781-1111 (代表) Fax 番号：010- 5781-1123 HP：http://www.gj-c.cn/
方圓標誌認証集団 (CQM)	北京市海淀区増光路 33 号 郵便番号：100048 電話番号：010-8841-1888(代表) Fax 番号：010-8841-5033 窓口アドレス：cqm@cqm.com.cn HP：http://www.cqm.com.cn/chinesenew/index.asp
北京中軽連認証センター (CLC)	北京市西城区阜外大街乙 22 号 郵便番号：100833 電話番号：010-6839-6618、6839-6625 Fax 番号：6839-6565 窓口アドレス (総合部)：cclc@cclc.cn 窓口アドレス (技術部)：jsb@cclc.cn 窓口アドレス (認証部)：rzb@cclc.cn HP：http://www.cclc.org.cn/

1.3.3. 設置維持の法令

消防用設備等の設置に係る法令は消防法及びその他国の基準である。

中国において、建築物の用途によって、防火設計、消防用設備設置要否が規定される方式であり、関連する基準は上記を含め下表に示す。

表 12 国家工程建設消防技術標準

順番	標準番号	標準名称
1	GB50016-2006	建築設計防火規範
2	GB50045-2005	高層民用建築設計防火規範
3	GB50067-1997	自動車庫、車両修理所、駐車場設計防火規範
4	GB50039-2010	農村防火規範
5	GB50229-2006	火力発電所と変電所設計防火規範
6	GB50160-2008	石油化工企業設計防火規範
7	GB50183-2004	石油天然ガス工程設計防火規範
8	GB50098-2009	人民防空工程設計防火規範
9	GB50222-2001	建築内装設計防火規範
10	GB50284-2008	飛行機庫設計防火規範
11	GB50084-2005	自動散水消火システム設計規範
12	GB50116-2008	火災自動警報システム設計規範
13	GB50140-2005	建築消火器配置設計規範
14	GB50151-2010	低倍率泡消火システム設計規範
15	GB50263-2007	ガス消火システムの施工及び受入検査規範
16	GB50193-2010	二酸化炭素消火システム設計規範
17	GB50196-2002	高倍率、中倍率泡消火システム設計規範
18	GB50219-95	水噴霧消火システム設計規範
19	GB50338-2003	固定消防モニター (fixed fire monitor) 消火システム設計規範
20	GB50156-2006	自動車ガソリンスタント・ガスステーション設計と施工規範
21	GB50281-2006	泡消火システム施工及び受入検査規範
22	GB50313-2000	消防通信指揮システム設計規範
23	GB50347-2004	粉末消火システム設計規範
24	GB50351-2005	タンクヤード防火堤設計規範
25	GB50354-2005	建築内装防火施工及び受入検査規範
26	建標 152-2011	都市消防署の建設標準
27	GB50074-2002	石油庫設計規範
28	GB50028-2006	都市ガス設計規範
29	GB50058-1992	爆発と火災危険環境中の電力装置の設計規範
30	GB50157-2003	地下鉄の設計規範
31	GB50166-2007	火災自動警報システムの施工及び受入検査規範
32	GB50261-2005	自動散水消火システムの施工及び受入検査規範
33	GB50370-2005	ガス消火システムの設計規範

スプリンクラー設備に関する基準は、GB50016 建築設計防火規範の第 8 章（8.5 自動消火設備の設置場所）、GB50045 高層民用建築設計防火規範第 9 章（9.4 消火設備）、GB50116 火災自動警報報知器の設計規範（付録 D 火災感知器設置場所）内に規定されている。

火災報知機に関する基準は、GB50016 建築設計防火規範の第 11 章（11.4 火災自動警報設備と消防センター）、GB50045 高層民用建築設計防火規範第 7 章（7.6 火災自動警報設備、火災緊急放送と消防センター）内に規定されている。

消防自動車の設備に関する基準は、建設基準 152-2011 都市消防署の建設標準の第 9 条の中で消防隊の車庫の駐車位置について規定しており、その内 1 つを予備に確保しなければならないこととなっている。これで推測すると、消防自動車の配備台数は駐車位置数から 1 を引いた数字になる。

また、GA622 消防特勤隊装備配備標準の第 5 章（5.6.1 車両装備の配備）内に消防自動車の種類、性能についても規定されている。

表 13 消防隊車庫の駐車位置数（建標 152-2011 都市消防署の建設標準 第 9 条）

消防隊分類	一般消防隊		特勤消防隊、 戦勤保障消防隊
	1 級一般消防隊	2 級一般消防隊	
駐車位置	6-8	3-5	9-12

1.3.4. 保守点検の法令

消防用設備等の保守点検に係る法令基準は、消防法、機関・団体・企業・事業単位の消防安全管理規定（公安部令第 61 号）、消防監督検査規定（公安部令第 107 号）、GB 25201 建築消防施設の維持管理、GA 503 建築消防施設特テスト技術規程、GA 588 消防製品現場検査判定規則、GB 15630 消防安全標示の設置要求等がある。

スプリンクラー設備について、更に GB50261 スプリンクラー設備の施工及び検収規範の第 9 章（維持管理）、火災報知機については、GB 50166 自動火災報知機の施工及び検収規範の第 6 章（6.2 使用と保守点検）内に規定されている。

消防自動車の保守点検に関する法令は見当たらないが、消防自動車の技術基準が表 14 に相当すると考えられる。

表 14 消防自動車の技術基準

順番	標準番号	標準名称
1	GA39.1-92	粉末消防自動車の通用技術条件
2	GA39.2-92	ポンプ消防自動車の通用技術条件
3	GA39.3-92	泡-粉末連用消防自動車の通用技術条件
4	GA39.4-92	タンク消防自動車の通用技術条件
5	GA39.5-92	泡消防自動車の通用技術条件
6	GA39.6-92	泡溶液供給消防自動車の通用技術条件
7	GA39.7-92	給水消防自動車の通用技術条件
8	GB 7956-1998	消防自動車の消防性能に関する要求及び試験法
9	GB 16279-1996	消防自動車の型式試験に関する規定

表 15 その他消防設備の技術基準

順番	標準番号	標準名称
1	GB 17429	1998 火災受信機の表示部に関する技術的通則
2	GB 14003	2005 光電式煙感知器
3	GB 14287.1	2005 電気火災監視制御システム 第1部:電気火災監督統制設備
4	GB 14287.2	2005 電気火災監視制御システム 第2部:残留電流式電気火災制御感知器
5	GB 14287.3	2005 電気火災監視制御システム 第3部:温度測定式電気火災制御感知器
6	GB 16280	2005 熱電対式火災感知器
7	GB 19880	2005 手動式火災報知ボタン(発信機)
8	GB 4715	2005 スポット型煙感知器
9	GB 4716	2005 スポット型熱感知器
10	GB 4717	2005 火災報知制御器
11	GB 12791	2006 紫外線式スポット型炎感知器
12	GB 16806	2006 消防連動制御システム
13	GB 20517	2006 独立型煙感知式火災感知器(住宅用火災警報器)
14	GB 22370	2008 家庭用火災安全システム
15	GB 15631	2008 特殊火災感知器
16	GB 16281	2010 火災警報受理システム
17	GB 17429	2011 火災制御盤
18	GB 26851	2011 火災音声/視覚警報器
19	GB 25201	2010 建築火災消火設備のメンテナンス管理

順番	標準番号		標準名称
20	GB 5135.1	2003	スプリンクラーシステム 第1部:閉鎖型ヘッド
21	GB 5135.2	2003	スプリンクラーシステム 第2部:湿式警報バルブ、リターリングチャンバー、ウォーターアラーム
22	GB 5135.3	2003	スプリンクラーシステム 第3部:ミストノズル
23	GB 5135.4	2003	スプリンクラーシステム 第4部:乾式警報バルブ
24	GB 5135.5	2003	スプリンクラーシステム 第5部:一斉開放弁
25	GB 5135.6	2003	スプリンクラーシステム 第6部:汎用バルブ
26	GB 5135.7	2003	スプリンクラーシステム 第7部:水流指示器
27	GB 5135.8	2003	スプリンクラーシステム 第8部:加速器
28	GB 5135.9	2006	スプリンクラーシステム 第9部:早期抑制速動型(ESFR)ノズル
29	GB 5135.10	2006	スプリンクラーシステム 第10部:圧力スイッチ
30	GB 5135.11	2006	スプリンクラーシステム 第11部:堀割槽式の管接続付属品
31	GB 5135.12	2006	スプリンクラーシステム 第12部:放水域を拡張する放水ノズル
32	GB 5135.13	2006	スプリンクラーシステム 第13部:水幕ノズル
33	GB 5135.15	2008	スプリンクラーシステム 第15部:家庭用ノズル
34	GB 5135.16	2010	スプリンクラーシステム 第16部:消防散水ホース
35	GB 5135.17	2011	スプリンクラーシステム 第17部:減圧バルブ
36	GB 6245	2006	消火ポンプ
37	GB 50444	2008	建築の消火器配置・検収及び検査規範

1.3.5. ISO規格との関係

中国の消防法規は一般にISOあるいはNFPAを参照し、同時に中国の事情に併せて制定されている。すなわち、ISOあるいはNFPAで定められた試験方法が中国国内において現実的に実施することができるかどうかの確認テストを一部実施し、大部分の内容はそのまま使用する。そのため、ISOあるいはNFPAと類似している内容が多い⁵⁸。

2001年12月4日に出された中国国家品質監督検査検疫総局令第10号通達「国際基準の採用に関する管理方法⁵⁹」の第5条で、「中国の基準を制定・修正の場合、相応の国際基準（発行予定の国際基準を含む）をベースとする。国際基準で通常使用する基礎基準、試験方法を優先的に採用する。」としている。また第6条では、「国際基準を採用の場合、できる限り国際基準に同等するように採用する」と定めている。ここで言う国際基準とはISO、IEC、ITU及びISOが公表したその他国際組織により制定された規程を含む。

⁵⁸ 中国消防協会科普教育工作委員へのヒアリング

⁵⁹ http://www.csms.org.cn/fagui/fagui_08.html

1.3.6. 流通製品に対する規制

1.3.1.のとおり、消防法において、強制的に製品認証を行う消防用機器等は、合法的な資格を有する認証機関が国家標準及び業種標準の要求事項に基づき評価され、認証されたもののみ生産、販売、使用ができると規定されており、1.3.2.にある品目については、強制認証であるCCCマークを製品に表示させなければならない。さらに、違反に対しては罰則が規定され、5千元（6万円）以上5万元（60万円）以下の罰金が科せられる⁶⁰。また、CCC認証の違反については、主に「強制性製品認証管理規定」により罰則規定が設けられている⁶¹。

強制認証製品に指定されていない消防製品で、中国で生産、販売、使用するすべての消防製品は、公安部消防製品合格評価センター（CCCF）の「消防製品型式認可実施規則」の規定に沿って型式認証を受けなければならない⁶²。その関連製品（防火戸製品、防火不燃材料製品、可燃性ガス感知警報製品、消火器製品、消防接続金具製品、消防放水ノズル製品、消防緊急照明と避難誘導指示システム製品、消火栓製品、温度感知自動起動消火設備製品、ミスト消火設備製品、予作動警報バルブ製品、自動走査放水型消火設備製品（The technical specifications for auto-scan water extinguishing equipments）、消火剤製品）の規則はCCCFのホームページに掲載されている⁶³。今後、すべての消防に関わる製品については、CCC認証が求められるようになるとのことである⁶⁴。

1.3.7. 市場調査

2005年中国における消火器の売上総額は39.1億元であり、2006年には42.1億元に達し、7.67%成長している。

2008年消防製品生産高の500億元（469億2千万円）中、自動消火設備は20%を占め、約92億元（505億2千万円）である。また、スプリンクラー設備は自動消火設備の25%（23億元（276億円））を占めている。

2007年の時点で消火器の生産量は年間約800万本製造しており、その30%は海外に輸出している。消防自動車の年生産量は約1500台で、海外輸出量は4%、輸入量は約5%である。1999年の火災感知器の輸入量は約120万個で、中国で製造した製品の販売量は約180万個であり、国内製品のシェアは約60%を占めていた⁶⁵。

2008年末の時点で中国全域の消防隊が所有する消防自動車数は約3万台であり、そのうち公設（警察）消防が所有する消防自動車は1万台である⁶⁶。中国の公設消防は7.5人に消防自動車1台を必要とする実体から、全国の公設消防が必要とする消防自動車数は2万台である。また、公設消防の年間増強・更新を勘案する

⁶⁰ 消防法 第60条

⁶¹ 第5章 罰則 第49条～第59条

⁶² 消防製品形式認可実施規則 第1章 総則

⁶³ CCCF HP 其他消防製品規則 <http://www.cccf.net.cn/getPageStandardRuleListForCenter.do>

⁶⁴ 中国消防協会科普教育工作委員へのヒアリング

⁶⁵ 津台之橋 HP <http://www.huaxia.com/jtzq/2008/00789990.html>

⁶⁶ 「中国消防車市場の観察」 商用車と発動機 CVE(No.8) 2009-34

<http://wenku.baidu.com/view/443b6169a98271fe910ef936.html?from=rec&pos=1&weight=9&lastweight=8&count=4>

と年間 15%の成長が見込まれ、公設消防が年間必要とする消防自動車は 3000 台である。民間の消防隊が必要とする消防自動車数が公設消防必要量の約半分を勘案すると年間必要消防自動車数が 4000 台と推測される。このほかに、沿海の経済区域の需要の増加、輸出などの需要を入れると年間 5000 台の市場となる。中国で 2008 年末の時点で中国国内の消防製品メーカーは約 3000 社あり、そのうち消防自動車メーカーは 31 社で、消防自動車の年間生産販売量は約 4000 台である⁶⁷。

表 16 2006-2007 年における中国における消防自動車の統計⁶⁸

	2006 年	2007 年
製造台数	1831	2874
販売台数	1798	2867

2008-2011 年の中国のはしご消防自動車輸入量は下表のとおりである。そのうち、2011 年度に輸入した消防自動車の輸入国はフィンランドであった。

表 17 2008-2011 年における中国のはしご消防自動車輸入状況⁶⁹

年度	輸入量(台)	輸入金額 百万ドル (円)	輸入価格 百万ドル (円)
2011 年	4	494.57 (3 億 8082 万)	123.6 (9517 万)
2010 年	3	288.90 (2 億 2225 万)	96.3 (74155 万)
2009 年	14	1182.92 (9 億 1685 万)	84.5 (6506 万)
2008 年	1	95.30 (7338 万)	95.3 (7338 万)

出典: 税関総署

2008-2011 年の中国のはしご消防自動車輸出量は下表のとおりである。そのうち、2011 年度消防自動車の輸出先国はウガンダ、ヨルダン、ベトナムであった。

⁶⁷ 「中国の消防車の生産と発展を論ずる」 消防技術と製品情報 2009 年第 9 期 P32-37

<http://wenku.baidu.com/view/9b432843336c1eb91a375d37.html?from=rec&pos=2&weight=14&lastweight=13&count=5>

⁶⁸ 「中国消防車市場の観察」 商用車と発動機 CVE(No.8) 2009-34

⁶⁹ 「2012-2017 中国消防設備産業の市場傾向と投資潜在力予測報告」 図表 40-49

表 18 2008-2011 年における中国のはしご消防自動車輸出状況⁷⁰

年度	輸出量(台)	輸出金額 百万ドル (円)	輸出価格 百万ドル (円)
2011 年	3	160.97 (1 億 2395 万)	53.7 (7135 万)
2010 年	0	-	-
2009 年	2	63.84 (4916 万)	31.9 (2456 万)
2008 年	3	98.22 (7563 万)	32.7 (2518 万)

出典: 税関総署

中国の消防設備市場は最近 5 年の平均成長率が 17%であり、今後も毎年 15-20%の成長率で拡大すると見込まれている。2011-2012 年の消防製品市場規模は 751 億元(9012 億円)及び 879 億元(1 兆 548 億円)である。2010-2012 年の自動ガス消火設備の市場規模は、それぞれ 64.2 億元(770 億 4 百万円)、75.1 億元(901 億 2 千万円)及び 87.9 億元(1054 億 8 千万円)である。また、水系消火設備の 2010-2012 年の市場規模は、96.3 億元(1155 億 6 千万円)、112.7 億元(1352 億 4 千万円)及び 131.9 億元(1582 億 8 千万円)となっている⁷¹。

2011 年の中国における火災感知器メーカーは 110 社を超え、火災感知及び火災警報器の年生産金額は 38 億元(456 億円)以上となる。中国市場で毎年設置使用されている火災警報器の約 2/3 は中国製で、1/3 は輸入に頼っている⁷²。

なお、中国における自動火災報知設備の市場規模については、詳細な情報が得られなかった。しかし、アジア・パシフィックとして他国を含めた市場規模の情報が得られた。この結果を 2.1 に示す。また、スプリンクラーヘッド数の新設数は 2.2 に示し、スプリンクラー設備の需要については 2.4 に示す。

⁷⁰ 「2012-2017 中国消防設備産業の市場傾向と投資潜在力予測報告」図表 40-49

⁷¹ 中国業界研究報告ネット <http://www.chinahyji.com/yanjiubaogao/qita/QiTa/34011.html>

⁷² 宏洋報告ネット <http://www.hyreport.com.cn/free/jixie/62571.html>

1.4. インド

1.4.1. 法体系概要

インドは26の州、6つの連邦直轄領及びデリー首都圏（National capital territory of Delhi）から構成される。連邦と州の権限は[11] 憲法（The Constitution of India）により区分されており、[11] 憲法246条附表7（seventh schedule）に連邦の権限、州の権限並びに連邦及び州の両方に属する権限が定められている。[11] 憲法246条附表7で定められていない事項に関しては連邦の権限となる。

消防機関の権限及び消防機器等の設置基準等（以下、「消防権限等」という）に関しては、[11] 憲法246条附表7の連邦の権限には明記されていない。また、インド法務省（Ministry of law and justice）の作成した連邦リスト⁷³にも、消防権限等の関連はなく、連邦法にはこれら規制がないと考えられる。

一方、[11] 憲法246条附表7の州の権限の項目にも、直接的に消防権限等の項目はない。しかし、マハラシュトラ州やタミルナドゥ州など主要な州において、火災予防法（詳細は後述する。）や都市自治体法⁷⁴等により火災予防に関する法令が制定されている。これらは、地方自治体の管理は州の権限（[11] 憲法246条附表7）であることに立脚しているものと考えられる。

さらに、州の下位に属する地方自治体には、[11] 憲法243W条附表12⁷⁵により、地方自治体の権限が明記されている。その中の都市部自治体（Municipality）に、州議会了承のもと、消防（Fire Service）及び土地利用と建築物構造の規制（Regulation of land-use and construction of buildings）の権限が与えられている。消防に関しては、州が制定した法令のもと、地方自治体が消防実務を行っているものと考えられる。

消防用機器等の設置基準は、インド国内の建築物の設計及び施工基準をまとめた文書である[12] National Building Code of India 2005 Part4-Fire and Life Safety（以下「NBC」という。）に記載されている。これは、製品基準化局（The Bureau of Indian Standards, 以下「BIS」という。）が委員会を設置し、行政機関や民間の採択のもと、2005年にとりまとめた規則である。主要な州で火災予防に関しては、[12] NBCを参照している⁷⁶。

しかし、[12] NBCの本文中では、消防用機器等に関する細かい性能基準等については記載されておらず、良い慣習（good practices）や受け入れられている基準（accepted standards）という表現で、性能基準を満たすことを求めている。これら良い慣習や受け入れられている基準として、[12] NBCはIndian Standard（以下「IS」という。）を参照している。参照されるISは、[12] NBCのANNEX-FにList of relevant Indian Standardsとしてリスト化されている。

以上のように、インドでは州以下の自治体による法規制とNBCによって火災予防を担保している。以下に、マハラシュトラ州（Maharashtra State：州都はムンバイ（Mumbai））を例に挙げ、具体的な法体

⁷³ インド法務省 インド連邦法一覧 <http://lawmin.nic.in/alpha.doc>

⁷⁴ Tamil Nadu District Municipalities Act, 1920

⁷⁵ インドの地方行政組織は、都市部自治体（Municipality）と農村部自治体（Panchayat）に大別され、243W条附表12にそれぞれの権限が明記されている

⁷⁶ Kerala 州: Kerala Municipality Building Rule http://www.hsgcomr.kerala.gov.in/pdf/kmbr_rule.pdf

Tamil-Nadu 州: the multi-storeyed and Public Building Rules

<http://vellore.nic.in/edocs/VLPA/ACTSRULES/Multistorved Public Building Rules 1973.pdf>

系を述べる。

マハラシュトラ州では、州政府が制定した [13] Maharashtra Fire Prevention and Life safety Measures Act, 2006 (火災予防及びLife Safety対策法, 以下「火災予防法」という。) 及び [14] Maharashtra Fire Prevention and Life Safety Measures Rules, 2008 (火災予防及びLife Safety対策規則, 以下「火災予防規則」という。) により、消防機関の権限及び消防用機器等の設置基準を規定している。この法律の適用範囲はマハラシュトラ州全域である。また、[14] 火災予防法第2条に『火災予防とLife Safety対策 (以下「火災予防等」という。) とは、火災予防・管理及び消火のために、[12] NBCや他の法令等が要求する事項』と規定されている。このことから、消防用機器等の設置基準に関しても [12] NBCを遵守することとなる。

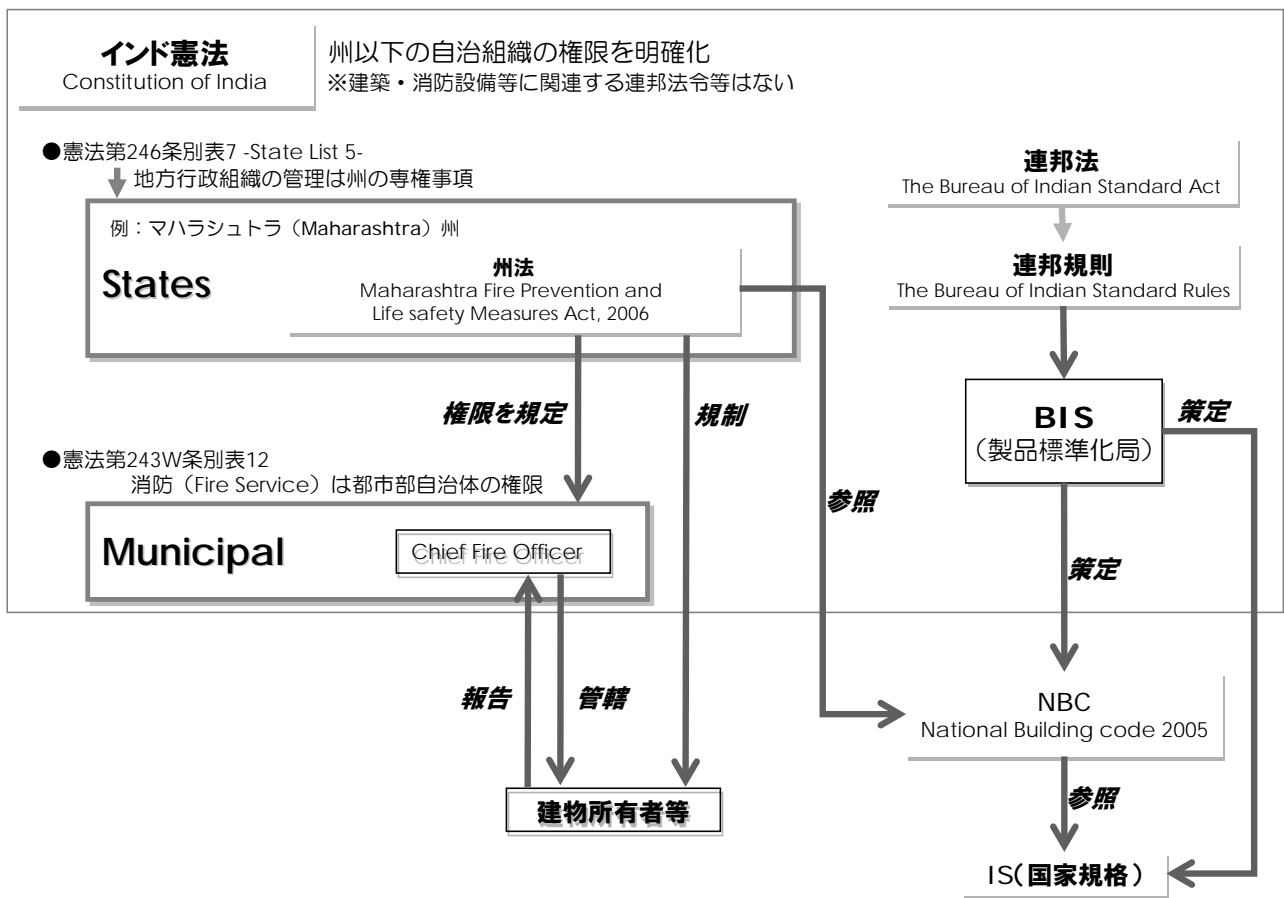


図 8 インドの法体系概要

1.4.2. 認証体系及び認証機関

①認証体系

インドにおける製品認証制度は、法的に認証取得が義務付けられている強制規格と認証取得が義務付けられていない任意規格がある。ISは基本的に任意規格であるが、政府機関により規制された場合には、強制規格となることがThe Bureau of Indian Standards Rules, 1987⁷⁷に記載されている。実際には、連邦政府省庁が規定する品質管理規則等（Quality Order）のもと強制規格となる製品が規定され、製品ごとに監督機関（主に州政府が担当）が定められる。2011年12月時点で、83規格が強制認証の対象となっている⁷⁸。

調査対象製品は強制認証の対象製品ではなく、すべて任意規格である。これら規格の認証業務はすべてBISが行っており、BISが調査対象製品の唯一の認証機関である。BISに関する規定は、連邦法のThe Bureau of Indian Standards Act⁷⁹等に権限（規格の作成、認証業務等）が規定されている。

BISは中央部門（Head Quarter）、5つの地方事務所（Regional Office）及び各地方事務所に所属する19の支部（Branch Office）から構成され、認証業務はこれら事務所等の認証部門（Certification Department）が行っている。

BISの試験所（Laboratories）は中央試験所（Central Laboratory）、4つの地方試験所（Regional Laboratories）及び3つの支部試験所（Branch Laboratories）で構成される⁸⁰。また、試験検体数の増加等に対応するため、BISの認定スキーム⁸¹（Laboratory Recognition Scheme）により、外部の試験機関をBISの認定試験機関（Recognized Laboratory）として認定している⁸²。2011年12月時点で、認定試験機関は125機関ある。また、認定試験機関のほかに、24機関が特定試験機関（Specialized lab/other lab）として登録されている。特定試験機関は、認定試験機関ではないものの、BISがこれら機関に試験員を派遣し、これら機関の試験設備を使用して試験を行うものである。

②認証機関

調査対象機器の認証機関はBISの1機関のみであり、その認証部門（Certification Departments）が執り行っている。以下に、中央部門の住所、電話番号、窓口アドレスを示す。

表 19 インドの認証機関一覧

認証機関名	住所・電話番号・窓口アドレス
The Bureau of Indian Standards (Corporate Office Central Mark Department)	住所：9.Bahadur Shah Zafar Marg New Delhi 110 002 , India 電話番号：+91 11 23230131 窓口アドレス：info@bis.org.in

⁷⁷ The Bureau of Indian Standards Rules, 1987 7 (7) <http://www.bis.org.in/bs/bisrules.htm>

⁷⁸ BIS ホームページ *Items under mandatory BIS certification* <http://www.bis.org.in/cert/man.pdf>

⁷⁹ The Bureau of Indian Standards Act <http://www.bis.org.in/bs/bisact.htm>

⁸⁰ BIS ホームページ *Overview of BIS Labs* <http://www.bis.org.in/lab/labs.pdf>

⁸¹ BIS ホームページ *LABORATORY RECOGNITION SCHEME* <http://www.bis.org.in/lab/lrspart1.htm>

⁸² 認定権限は中央試験所が有する

1.4.3. 設置の法令

設置の法令に関しては、州によって異なると想定されるため、マハラシュトラ州を例に挙げ以下に述べる。

①自動火災報知設備・スプリンクラー設備

マハラシュトラ州では、1.4.1 で述べたように [13] 火災予防法が [12] NBC の基準を満たすことを要求している。このため、自動火災報知設備及びスプリンクラー設備の設置基準についても、[12] NBC の基準を満たすこととなる。特に、設置基準 [13] 火災予防法第 3 条附表 1 [12] NBC の基準 (NBC Part4 Table23) を引用し、建築物用途及び建築物高さごとに求められる消火設備の種類、水源容量及びポンプ能力を規定している。

また、[25]NBC Part4 第 4.18.1 項は自動火災報知設備の選定、設置及び管理は、[15]IS 2189 (Selection, Installation and Maintenance of Automatic Fire Detection and Alarm System Code of Practice)を、スプリンクラー設備の設計及び設置は、IS 15015 (Design and Installation of Fixed Automatic Sprinkler Fire Extinguishing Systems - Code of Practice)を参照している。

表 20 に、各建築物用途における自動火災報知設備及びスプリンクラー設備の設置基準の概要を示す。この他に、高さ 15m 以上の建築物には NBC ANNEX-C により別途基準が設けられている。

表 20 建築物用途別設置基準概要

用途区分				スプリンクラー	自動火災報知設備
(A) 住居建築物	(A-1) 簡易宿泊施設	高さ: 15m 未満	—	○	×
	(A-2) 戸建住宅 (1~2 家族用)	—	—	×	×
	(A-3) 寄宿舍	高さ: 60m 以下	—	○	×
	(A-4) 共同住宅	高さ: 60m 超	—	○	○
	(A-5) ホテル (4 星まで)	高さ: 15m 未満	フロア面積 300m ² 以下	○	×
			フロア面積 300m ² 超	○	○
	高さ: 15m 超	—	○	○	
(A-6) ホテル(5 星)	—	—	○	○	
(B) 教育施設	※1	—	—	○	×
(C) 公共施設	(C-1) 病院・療養所・ 老人ホーム	高さ: 15m 未満 敷地面積: 1000m ² 以下	地上部 1 階層	○	×
			地上部 2 階層以上	○	○
		高さ: 15m 未満 敷地面積: 1000m ² 以上	—	○	○
	高さ 15m 以上	—	○	○	
	(C-2) 児童養護施設 (C-3) 留置所・刑務所	高さ: 10m 未満 高さ: 10m 以上	— —	○ ○	×
(D) 集会施設	(D-1~5) 映画館他	高さ: 10m 未満	—	○	×
		高さ: 10m 超	—	○	○
	(D-6) 複合用途施設	—	—	○	○
	(D-7) D-1~6 以外の 建築物(高架 駅・地下駅など)	—	—	個別規定	
(E) オフィス ビル	※2	高さ: 10m 未満	—	○	×
		高さ: 10m 超	—	○	○
(F) 商用建築物	(F-1~2) 商店・ 百貨店他	高さ: 15m 未満	—	○	×
		高さ: 15m 超	—	○	○
	(F-3) 複合地下商用 施設	—	—	○	○
(G) 工業建築物	(G-1) 低危険性工業 用途建築物	—	建築面積 500m ² 以下	○	×
			建築面積 500m ² 超	○	○
	(G-2) 中危険性工業 用途建築物	—	建築面積 500m ² 以下	○	×
			建築面積 500m ² 超	○	○
	(G-3) 高危険性工業 用途建築物	—	建築面積 50m ² 以下	○	×
			建築面積 50m ² 超	○	○
(H) 倉庫	—	高さ: 15m 未満 敷地面積: 250m ² 未満	—	○	×
		高さ: 15m 未満 敷地面積: 250m ² 超	—	○	○
(J) 高危険建築物	—	高さ: 15m 未満	—	○	○

※1 B-1: 高等学校以下 B-2: B-1 以外

※2 E-1: オフィス・銀行等 E-2: 研究所等 E-3: コンピューター設置場所 E-4: 電話交換所 E-5: 放送局等

②消防自動車

インドでは、化学消防車や消防用水槽車など、消防自動車の種類ごとに性能要求に関する IS 規格がある。また、設置（selection）は以下の規格で規定されている。

表 21 消防自動車の保守点検に関する規格

IS No.	規格名	参考訳
IS 5896 part1	Code of Practice for Selection, Operation and Maintenance of Special Fire Fighting Appliance - Part I : Combined Foam and Co Crash Tender	特殊消防用機器の選定、操作及び保守規定:パート 1 化学消防車(泡)
IS 5896 part3	Code of practice for selection, operation and maintenance of fire fighting appliances: Part 3 Turntable ladders	消防自動車の選定、操作及び保守規定:パート 3 はしご車
IS 6070	Code of practice for selection, operation and maintenance of trailer fire pumps, portable pumps, water tenders and motor fire engines	消防用可搬式ポンプ・水槽車・消防用発電機の選定、操作及び保守規定

1.4.4. 保守点検の法令

保守点検の法令に関しては、州によって異なると想定されるため、マハラシュトラ州を例に挙げ以下に述べる。

①自動火災報知設備・スプリンクラー設備

[13] 火災予防法には、火災予防等のために、建築物所有者及び占有者（建築物所有者が不明な場合）（以下「建築物所有者等」という。）の義務が規定され、具体的な申請様式等は [14] 火災予防規則にFORMとして規定されている。以下に、建築物所有者等に課される義務を示す。

- ・ 建築物所有者等は、建築物の新築・増改築など（work）を行った場合には、専門代理人（Licensed Agency）が発行する火災予防等を遵守していることの証明書を消防署長に提出しなければならない（[13] 火災予防法第3条（3）、[14] 火災予防規則 FORM A）
- ・ 建築物所有者等は消防署長に6ヶ月に1度（1月及び7月）に、火災予防等を維持するため、設備の補修等を実施していることの証明書（専門代理人が発行する）を提出しなければならない（火災予防法第3条（3））

一方、行政側（消防署長）には、火災危険を排除する権限が与えられている（[13] 火災予防法第4条（2））。消防署長は火災予防等の違反の確認のため、建築物や土地の査察を行う権限を要している（[13] 火災予防法第5条（1））また、その際には、警察に協力を要請できる（[13] 火災予防法第4条（3））とともに、査察を受ける建築物所有者等に対して、査察に協力させる権限を有している（[13] 火災予防法第5条（3））。その他、査察の結果、問題点があり、改善指導をしても、なお改善がなされない場合の強制執行等に関しても、[13] 火災予防法及び [14] 火災予防規則の中で規定されている。

上述のとおり、法令では火災予防等を遵守することのみを求めており、具体的な消防用設備の保守方法については記載されていない。しかし、1.4.3 の設置の法令と同様、火災予防等に関しては NBC を参照するため、保守点検についても、NBC が参照する IS の要求事項を満たすことが求められる。

i) 自動火災報知設備

[15] IS 2189 の 7.4 Maintenance Schedule に、毎日点検、週間点検、3ヶ月点検及び1年点検について記載されている。ほこりや汚れの清掃については、7.6 Cleaning and Maintenance に記載されており、3ヶ月に1度以上実施しなければならない。

ii) スプリンクラー設備

[16] IS 15105 の 17 Maintenance of the Sprinkler Installation に管理記録の保管やスプリンクラーの各設備の点検頻度が記載されている。点検頻度は部位によって、毎日点検から2年に1回まで幅がある。部位別の点検方法と点検頻度は [16] IS 15105 内の表 (Table 38) にまとめられている。

②消防自動車

インドでは、化学消防車や消防用水槽車など、消防自動車の種類ごとに性能要求に関する IS 規格がある。また、保守点検（maintenance）は以下の規格で規定されている。

表 22 消防自動車の保守点検に関する規格

IS No.	規格名	参考記
IS 5896 part1	Code of Practice for Selection, Operation and Maintenance of Special Fire Fighting Appliance - Part I : Combined Foam and Co Crash Tender	特殊消防用機器の選定、操作及び保守規定:パート 1 化学消防車(泡)
IS 5896 part3	Code of practice for selection, operation and maintenance of fire fighting appliances: Part 3 Turntable ladders	消防車の選定、操作及び保守規定:パート3 はしご車
IS 6070	Code of practice for selection, operation and maintenance of trailer fire pumps, portable pumps, water tenders and motor fire engines	消防用可搬式ポンプ・水槽車・消防用発電機の選定、操作及び保守規定

1.4.5. ISO 規格との関係

インドはWTOに加盟しているため、TBT協定に基づき自国の規格を国際規格に統一することが要求される。安全保障や環境等、国固有の事情により、統一できない規格もあるが、IS規格のうち 4495 規格を国際規格に整合 (Harmonize) させている。IS規格でISO/IECに同等な規格が存在するもののうち、約 78% がISO/IECと整合している⁸³。

BISホームページの規格リスト⁸⁴には、18191 規格が掲載されている (2011 年 12 月時点)。このうち、ISOもしくはIECと同等 (Equivalent) とされている規格は 3553 規格あるが、調査対象製品はこの中に含まれておらず、国際規格との整合はなされていない。

1.4.6. 流通製品に対する規制

1.4.2 で述べたように、調査対象製品は強制認証となっていない。したがって、製品の製造及び流通段階で認証取得の義務等はなく、製造及び流通に規制はないと考えられる。しかし、法及びNBCがIS規格を参照しているため、住宅等のほとんどの建築物で使用される自動火災報知設備及びスプリンクラー設備は、IS規格の要求事項を満足しなければならない。したがって、事実上、製品の製造及び流通にはISの取得が必要であるといえる。

⁸³ BIS Annual Report 2007 – 2008 p.11 Harmonization <http://www.bis.org.in/org/AnnualReport0708.pdf>

⁸⁴ BIS ホームページ List of Indian Standards http://www.standardsbis.in/Gemini/search/Browse_renderFile.action?fileType=excel&renderFile=LISTOFIS.xls

1.4.7. 市場調査

インドにおける自動火災報知設備の市場規模については、詳細な情報が得られなかった。しかし、アジア・パシフィックとして他国を含めた市場規模の情報が得られた。この結果を 2.1 に示す。スプリンクラー設備の需要については、2.4 に示す。

なお、自動火災報知設備の点検維持費用は、現地火災報知設備サプライヤー⁸⁵によると、年間サービス契約の場合、対象とする設備機器の費用の 10%を目安としているとのことである。

⁸⁵ Agni Instruments Engineers (India) Pvt. Ltd. <http://www.agnifirealarm.com>

1.5. カタール⁸⁶

1.5.1. 法体系概要

カタールにおいて日本の消防庁に相当する組織は内務省（Ministry of Interior）内にあるCivil Defense（以下「民間防災局」という。）である⁸⁷。民間防災局には、総務部、消火部、支援部及び防火対策部の4つの部がある。消火部は実際の消火作業を行い、消防自動車や消防隊員を保有する。支援部は、消防自動車に関する詳細な仕様や特別規定を決め、その認証も行っている。防火対策部は、火災報知器、消火設備、ビルの防火対策等を規定、認証及び検査し、使用許可を発行する。

1.5.2. 認証機関及びその認証方法

調査対象機器については内務省民間防衛局の管轄である。これら製品を輸出入するには管轄省の許可が必要であり、第三者認証機関の認証が求められている。評価試験機関についても民間防衛省が管理しているが、欧米各国の著名な試験機関を評価試験機関として認めている。

スプリンクラー設備の場合、上述したように、NFPA規格でULの認証があるもののみを認可している。火災報知器については、いずれの機関であってもUL、LPCB、FM、CE又はVDE等の認証を受ければ、発行される番号を民間防災局が確認して認証する。消防自動車の場合、少なくともNFPA規格に基づいて設計・製造され、ULで認証を受ける必要があるが、それだけでは不十分である。詳細は1.5.7において述べる。

なお、Icon Group社のマーケット資料によると、日本からカタールへの消防自動車の輸出額は131,000ドル（1008万7千円）となっている。

1.5.3. 製品規格

カタール独自の国家規格はない。このため、海外の民間規格であるNFPAやFMなどの米国規格、BSやLPCBなどの英国規格を採用している。近年は米系規格の採用が進んでいる。例えば、消防自動車では、現在、少なくともNFPA規格、BS規格及びSS規格（SS: Singapore Standards）を取得する必要がある。また、火災報知器の場合、NFPA規格、BS規格あるいはEN規格が使用可能である。スプリンクラー設備は、ヘッド、バルブ、警報弁、ポンプ設備はすべてNFPA規格でULの認証があるもののみを認可している。

1.5.4. 設置維持の法令

火災報知器については、まずコンサルタントが顧客の要求に応じて建築物を設計し、予算に合わせて

⁸⁶ 民間防災局及びカタールにある米国Tycoの販売代理店であるJBK Controls W.L.Lへヒアリングした結果を記載する。

⁸⁷ <http://www.moi.gov.qa/site/english/departments/CivilDefence/index.html>

機器を選択する。客がそれを了承すれば、サプライヤーが民間防災局の認証をもらう。認証を受けて工事を行い、コンサルタントがテストして顧客に報告する。さらに民間防災局に報告して、民間防災局が詳細に施工状態を検査し、問題がなければ使用を許可する。

スプリンクラー設備の場合、ビルのハザードタイプと床面積 (ft²) により、スプリンクラー設備の仕様及び設置が義務付けられている。建築物の完成後、民間防災局がスプリンクラー設備の設置状況及び作動状況を詳細に検査し、すべて合格していなければ使用を許可しない。

1.5.5. 保守点検の法令

火災報知器では、メンテナンスの規定は定められていない。ただし、ビルのタイプ及びハザードに応じて民間防災局が任意の検査回数を決め (通常 2 年に 1 回)、検査を行う。機器が故障していれば、その旨を指摘し、修理させる。このとき故障が修理されなければ、建築物は使用できなくなる。

1.5.6. ISO 規格との関係

製品に関する国家規格は制定されていない。従来は BS 規格の採用が主流であったが、近年は米系規格の採用が進んでいる。これは米国による米系規格のプロモーションが活発であること、消防設備や製品の試験に関する EU 規格の発行により同分野の BS 規格の試験規格の廃止が進んでいるが、EU は EU 規格の拡販に力を入れているため米系規格がその空隙を埋めていることなどが理由である。

1.5.7. 流通製品に対する規制

消防自動車の場合、NFPA 規格を満たす設計・製造であり、かつ、UL 等で認証された消防自動車であってもそれだけでは不十分である。民間防災局は、独自にカタールの実情にあった追加の要求事項を規定している。この規定を満たす必要がある他、民間防災局が申請したメーカーの工場を見学し、技術及び長期のメンテナンスに十分信頼性があるかどうかについても調査する。価格も判断材料となり、民間防災局の理解が必要である。以上のような手続きを経て民間防災局が認可し、機器リスト (名称とメーカーが記載されている) に追加される (指定メーカーとなる) ことで初めてカタールの受け入れが可能となる。なお、民間防災局によると、日本の規格・認証機関であっても、十分な説明があり、納得できるものであれば認可することが可能である。しかし、指定メーカーになるためにはまず、消防設備をカタールに持込み、有効性を証明する等の売り込みが必要である。また、カタール国内における保守点検体制が整っていることも要望するとのことである。

1.5.8. 市場調査

カタールにおける調査対象機器の流通量を調査した資料がないため、以下、推定値を示す。

火災報知器は、高層ビル 1 棟につき平均 5000 個ほど設置されている。カタールには 100 棟以上の高層ビルがあることに加え、中小規模のビルや一般家庭にも火災報知器が設置されていることを鑑みると、

100 万個以上の火災報知器が設置されていると推定される。火災報知器の寿命を 10 年とし、毎年一定の火災報知器が設置されたとすると、年間 10 万個の市場規模になると考えられる。

スプリンクラー設備は、すべての高層ビルに設置されている。このため、100～200 セット程度は流通しているものと推定される。市場規模としては、年間 10～20 セット程度と見込んでいる。

消防自動車は、民間防災局の他、石油会社やガス会社が工場の構内に保有している。ただし、これらの会社のほとんどは、国有企業であり、民間防災局がカタールにおけるほぼすべての消防自動車の購入を決定している。カタールには、27 箇所の消防署がある。消防自動車の台数及び構成は、各管轄区における必要性に応じて使用を管轄区が要求し、民間防災局が決定する。現在、使用中の消防自動車は約 300 台と見積もっている。また、買い替えの計画はないとのことである。

なお、スプリンクラー設備において故障や事故が発生していること自体はヒアリングによって明らかとなったが、具体的な事件事例についての情報は得られなかった。

1.6. インドネシア

1.6.1. 法体系概要

インドネシア共和国（以下「インドネシア」という。）では、1945年制定の共和国憲法（1945 Constitution）を最上位に、法（Law）、政府規則（Government Regulation）、大統領規則（Presidential Regulation）と階層が分かれている。また、これらの中央政府の法制度とは別に、地方政府の法制度が存在する。インドネシアによる建築規制の起草は1964年にまで遡るが、正式な法として施行されたのは、2002年12月成立の建築法（The Law of the Republic Indonesia No.28/2002, 以下「建築法」という。）が最初である。建築法は建築物の機能、要件、建築過程、所有者や占有者の責務、建設に関する監督機関の役割などを規定している。建築法の下、建築基準（The Ministry of Public Works Ministerial Decree 441/KPTS/1998）が公共工事省令（以下「建築基準」という。）として発行されている。建築基準では建築物の用途分類、構造や火災安全、電気やガス、換気、照明などに関する要件を規定している。火災安全に関しては、第5章において用途分類に応じた建築物の耐火性能要求や許容される最大区画、消火栓・自動火災報知設備・スプリンクラー設備など消防設備の設置要求について規定している。さらに火災安全に関する技術基準として建築物及びその周囲の火災予防のための技術要件26/PRT/M/2008）が公共工事省令として発行されている。自動火災報知設備及びスプリンクラー設備に関して、従うべき規格として、インドネシア国家規格（Indonesian National Standard, 以下「SNI」という。）の該当規格やNFPA規格（National Fire Protection Association）が参照されている。

1.6.2. 認証体系及び認証機関

The National Standardization Agency of Indonesia (Badan Standardisasi Nasional, 以下「BSN」という。)がインドネシア大統領令（The Presidential Decree 13/1997）によって唯一の国家標準機構として1997年に設立されている⁸⁸。BSNは政府規則No.102/2000で規定される枠組みに基づいて国家標準規格の策定、促進、標準規格化のプロセスを始め、標準化機構に関する他の国際機関との連携に関するインドネシアの代表としての役割を有している。BSNの責務の内、認定に関する業務はNational Accreditation Committee（以下「KAN」という。）に委ねられている。KANはインドネシアにおける唯一の認定機関であり、同国の認定制度を確立する責務を有しており、認証機関、試験機関、検査機関の認定業務を実施している。BSNのホームページには、KANが認定している認証機関は2012年1月現在で111団体、試験・検査機関として661団体が登録されている。

⁸⁸ <http://www.bsn.go.id/bsn/profile.php>

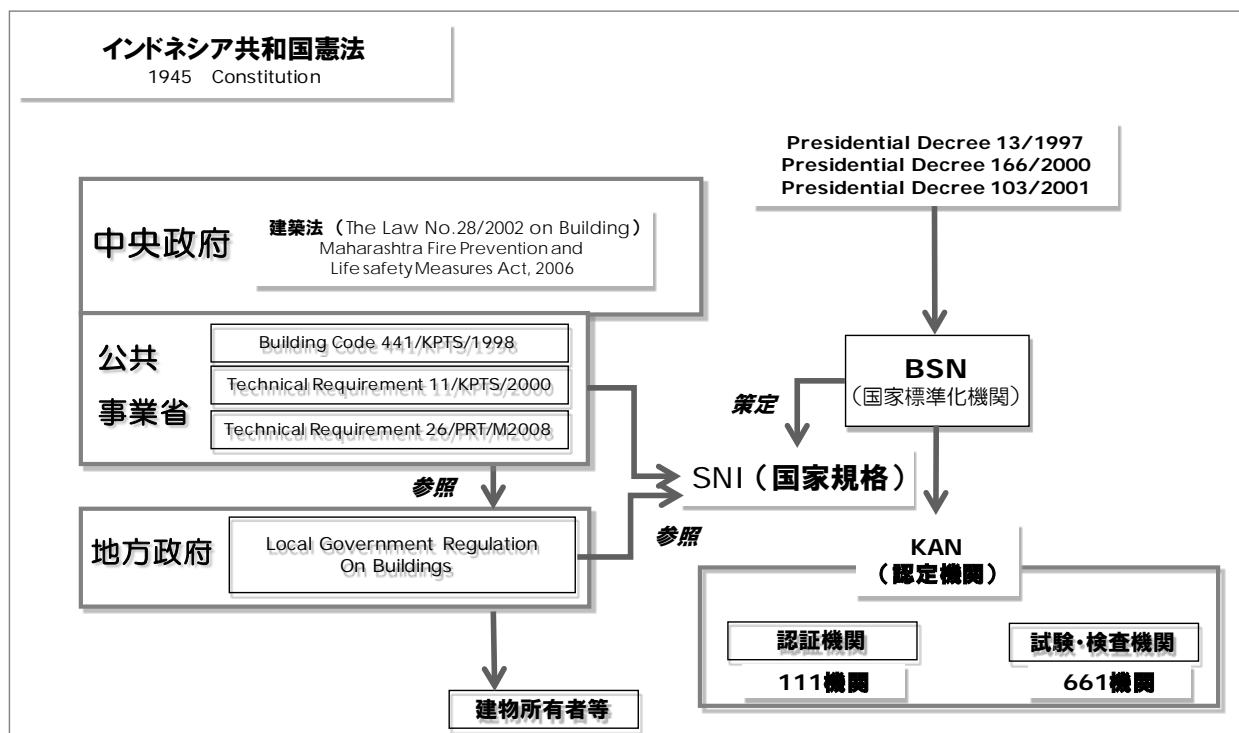


図 9 インドにおける連邦法と州法の関係の例

1.6.3. 設置維持の法令

インドネシアでは建築物の設置に関して、地方政府が建築や消防に関する法令を策定し、規制を執行しているが、そのベースは中央政府が策定する法令や規則をもとにしている。地方政府が建築規則を制定している。

自動火災報知設備、スプリンクラー設備の設置及び消防自動車の配備に関する規定を含む法令として、以下の法令が公共事業省から発行されている。該当する法令は以下のとおりである。

441/KPTS/1998: Technical Requirements for Building (The Building Codes of Indonesia)

インドネシアにおける建築法であり、公共事業省から発行されている。建築物の用途毎分類、レイアウトや構造、アクセス、避難路や非常口、環境面での要件などに加え、第5章では火災危険に対する安全措置を規定している。この中で、スプリンクラー設備及び自動火災報知設備について項目が設けられている。スプリンクラー設備の項目では、その設置が必要な建築物や規模を規定する他、設計及び設置に関しては、インドネシア国家規格 SNI 3989 (Standard for Installation of Automatic Sprinkler Systems)に準拠することを求めている。使用する製品に関する要件は記されていない。自動火災報知設備の項目も同様であり、自動火災報知設備の設置が必要となる建築物やその規模を規定する他、その設計及び設置に関しては、SNI 3985 (Methods for design, installation and testing for fire detection and fire alarm systems for fire protection of buildings)「建築物の防火に関する自動火災報知設備の設計、設置及

び点検方法」に準拠することを規定している。設備の維持点検に関する記述はない。

11/KPTS/2000: Technical Requirements for Urban Fire Management

都市部における建築物の火災安全に関して、公共消防機関の設置基準や有すべき能力、個別の建築物における消防設備や消防計画、防火管理を規定する法令であり、公共事業省が発行している。本法令の対象は公共消防機関やこれを管轄する地方政府及び対象地域の建築物の所有者である。都市部を対象とした消防機関が整備すべき能力（消防署の配置、消防自動車を含む消防機材、水源、体制など）の水準や都市部において個別の建築物が備えるべき消防設備水準や消防計画、消防管理、自衛消防隊などについて守るべき水準を規定している。

第2章 Part 2 では、消防機関が整備すべき施設、設備について規定しているが、Part 2: 2.1.4.d.1), 2) では消防自動車に関して、常時、十分に使用可能な状況にすること、そのために、維持保全を行うことを規定している。さらに、Part 2: 2.1.5 では消防自動車や消防機材は規定や規格に合致したものであることを求めている。ただし、特定の規定や規格は指定されていない。

自動火災報知設備やスプリンクラーを含む固定式消火設備に関しては、その設置は SNI 規格に適合することを第4章 2.2 消防設備に規定している。

26/PRT/M/2008: Technical Requirements of Fire Protection System for Building and Environment

防火区画や消防設備、電気設備などの動力設備に関する火災安全、消防計画、防火管理などについて、その要件を詳細に規定する法令であり、公共事業省から発行されている。スプリンクラー設備及び自動火災報知設備の設置に関する技術的な基準を建築物用途毎に規定している。遵守すべき基準としては、441/KPTS/2000 と同じく、スプリンクラー設備については SNI 3989 を遵守することが規定されている。自動火災報知設備については、SNI 3985 に加えて、電気設備の設置に関する規格である SNI 04-0225 (General Requirements for Electrical Installations) の遵守も合わせて求めている。また、26/PRT/M/2008 条項 5.7.1.4.2 では、自動火災報知設備やその設備機器が設置基準の要請に適合した認定品であることを求めているが、参照すべき製品規格は記されていない。ただし、これらの製品を特定する規格は SNI には存在しないため、設置基準である SNI 3985 の規定に従うことになる。

SNI 09-7053-2004: Fire Fighting Vehicles and Equipment - Pumps

消防自動車(車両及び消火ポンプ)の標準規格が BSN から SNI 09-7053-2004 として発行されている。本規格の前段及び 2. Normative References では消防自動車に関する NFPA が発行する規格である NFPA 1901 及び消防ホースに関する規格 NFPA 1961 を参照している旨、述べている。本規格は新車の消防自動車を調達する際に、消防自動車及び積載ポンプ、タンク、はしご、ホースなどの消防自動車付属機器が備えるべき仕様を規定するものである。また、製作時の検査や納入前検査についても規定している。

1.2 Equality では、本規格は、(設置者が) 消防自動車として同等あるいはより優れた製品やシステ

ムであることを技術的に証明する書類を管轄機関に提出し、それを示すことが出来るとの前提において、同等品やより優れた製品を排除することを意図するものではないとしている。

本規格 3.92 Registered (listed)では、管轄組織が発効する承認リストに関する規程があり、これに記載されている製品や材料については、本規格や適応される規格の要求に合致するとしている。ただし、本規格内に Registered (listed) 参照している箇所は見当たらない。

1.6.4. 保守点検の法令

スプリンクラー設備の保守点検に関しては、公共事業省令 26/PRT/M/2008 5.2.3.3 に、水系消火設備の点検、試験、保守基準であるNFPA25⁸⁹ (Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection System, National Fire Protection Association) を遵守することを規定している。自動火災報知設備に関しては、同じく公共事業省令 26/PRT/M/2008 条項 5.7.1.4.3 に設備の機能を適切に維持するために、SNI 04-0225 あるいはSNI 03-3985 に準じた保守及び点検計画を有すべきことを規定している。

消防自動車の保守点検に関しては、1.6.3. 設置維持の法令に記したとおり、11/KPTS/2000 第 2 章 Part 2: 2.1.4.d.1), 2)に、常時、十分に使用可能な状況にすること、そのために、維持保全を行うことを規定しているのみである。消防自動車の保守点検に関する SNI 規格は発行されていない。

1.6.5. ISO 規格との関係

インドネシアは WTO に加盟しているため、TBT 協定に基づき自国の規格を国際規格に統一することが要求される。このため、インドネシア政府は国家規格と ISO 国際標準規格との参照、整合を図っている。インドネシアは 1954 年以来、ISO に加盟しており、現在は 222 の TC (Technical Committee) に参加している。消防設備に関する TC21 にも参加している。

一方、今回調査対象の自動火災報知設備、スプリンクラー設備及び消防自動車に関する SNI 規格は、米国 NFPA 規格を SNI 規格のベースとしている。

- SNI 3989 (Standard for Installation of Automatic Sprinkler Systems)
「NFPA13 (1994 年版): スプリンクラー設備」をベースとなる標準規格としている。
- SNI 3985 (Methods for design, installation and testing for fire detection and fire alarm systems for fire protection of buildings)
「NFPA 72: 自動火災報知設備」をベースとなる標準規格としている。
- SNI 09-7053-2004 Fire fighting vehicles and equipment -pumps
「NFPA1901: 1999 消防自動車の標準規格」及び「NFPA1961: 消火ホース」をベースとなる標準規格としている。

⁸⁹ http://www.nfpa.org/catalog/product.asp?pid=2511&order_src=B484

1.6.6. 流通製品に対する規制

調査対象製品の関する販売規制の存在は確認されていない。

1.6.7. 市場調査

インドネシアにおける自動火災報知設備の市場規模については、詳細な情報が得られなかった。しかし、アジア・パシフィックとして他国を含めた市場規模の情報が得られた。この結果を 2.1 に示す。スプリンクラー設備の需要については、2.4 に示す。

なお、点検費用については、NFPA72 にもとづく火災報知設備の点検費用は 1 日当たり価格が 5,000,000 ルピー（42,300 円）程度とのことである。

1.7. 法的枠組みの整理表

本報告書の調査結果を、一覧表にまとめたものを示す。

調査対象機器	調査項目	米国	英国	中国	インド	カタール	インドネシア	日本
	防火に係る法律(連邦法)	<ul style="list-style-type: none"> 労働安全衛生法 州以下の自治体が定める法律(ほとんどの州で民間規格の IBC 及び IFC を引用・参照) 	<ul style="list-style-type: none"> 建築規則 火災安全命令 	<ul style="list-style-type: none"> 中華人民共和国消防法 消防監督検査規定 公共娯楽場所の消防安全管理規定 機関、団体、企業、事業単位の消防安全管理に関する規定 	<ul style="list-style-type: none"> 州以下の自治体が定める法律(マハラシュトラ州の例:火災予防法) 	<ul style="list-style-type: none"> 内務省に属する民間防災局が、消防設備機器や消防自動車の仕様や規定を決めている。 	<ul style="list-style-type: none"> 建築法 消防法(火災安全技術基準) 	<ul style="list-style-type: none"> 消防法(建築物等に付着した設備は、省令・告示で技術上の基準を規定し、設置段階で消防機関が適合性を検査する。また、設備の一部である機械器具等は省令で技術上の基準を規定し、製造流通段階で検定を実施)
I. 自動火災報知設備	(i) 製品規格	機器の性能仕様については、民間規格を適用している。主な規格は FM 規格、NFPA 規格、UL 規格である。	国家規格である BS 規格を主に適用している。また、調査対象機器に関する技術基準として、民間の LPCB の規格が存在する。	国家規格である GB 規格が制定されている。	IS の任意規格。ただし、各州の法令が NBC を、NBC が IS を参照しているため、事実上 IS の取得が必要である。(マハラシュトラ州)	国家規格は制定されていない。ただし、第三者認証機関の認証は義務付けられ、BS 規格、FM 規格、NFPA 規格、UL 規格などの海外規格を適用している。	国家標準機構(BSN)が自動火災報知設備の技術基準(SNI 規格)を発行している。使用する製品そのものの規格はなく、国際規格の適用も受け入れられている。	施行令第 21 条及び、火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令(昭和三十六年六月二十日自治省令第十七号)、及び、受信機に係る技術上の規格を定める省令(昭和三十六年六月二十日自治省令第十九号)による。また、法第 21 条の 2 により検定規定がある。
	(ii) 設置基準	連邦規則である労働安全衛生規則において、労働者の防火安全を確保するための設置基準が規定されている。また、民間機関の IBC 及び IFC では、建築物の規模や使用用途、収容人数等により詳細な消防用設備の設置基準が規定されている。	火災安全命令において、責任者に対して消防用設備等の適切な設置が義務付けられており、設置に係る基準は建築規則の技術仕様書セクション B: 火災安全内に規定されている。更に具体的な基準については BS 規格を参照している。	消防法及び建築法で設置基準(GB50016、GB50046 等)が定められており、GB 規格において消防設備の仕様などの基準が規定されている。	火災予防法 第 3 条 附表 1 において定められている。附表の基準は NBC の基準と同様である。(マハラシュトラ州)	-	公共事業省が発行する建築法(441/KPTS/1998)や消火設備の技術基準に設置基準が規定されている。この中で、SNI 規格に遵守することが求められている。	施行令第 21 条、施行令別表第一により、用途と規模に応じて定められている。
	(iii) 保守点検	労働安全衛生規則において、雇用者に保守義務を課しているに加え、州によって制定されている消防法などに規則を制定している。また、民間規格の IPMC や NFPA には、各種保守点検要件が記載されている。	火災安全命令において、責任者に対して消防用設備等の適切な保守点検が義務付けられており、具体的な基準については BS 規格を参照している。	GB25201 規格等に消火設備の保守管理規定が制定されている。	建築物の所有者等は 6 ヶ月に 1 度消防署長に、保守を実施していることの証明書を提出する。保守の基準は IS 規格(IS 2189)である。(マハラシュトラ州)	-	公共事業省が発行する消火設備基準に、SNI03-3985(自動火災報知設備)を遵守することが規定されている。	法第 17 条の 3 の 3 の規定に基づき消防用設備等の点検を実施している。
II. スプリンクラー設備	(i) 製品規格	機器の性能仕様については、民間規格を適用している。主な規格は FM 規格、NFPA 規格、UL 規格である。	国家規格である BS 規格を主に適用している。また、調査対象機器に関する技術基準として、民間の LPCB の規格が存在する。	国家規格である GB5135 シリーズ規格が制定されている。	IS の任意規格。ただし、各州の法令が NBC を、NBC が IS を参照しているため、事実上 IS の取得が必要と考えられる。	国家規格は制定されていない。ただし、第三者認証機関の認証は義務付けられ、BS 規格、FM 規格、NFPA 規格、UL 規格などの海外規格を適用している。	国家規格は制定されていない。NFPA 規格等を参照しているものとみられる。	施行令第 12 条及び、閉鎖型スプリンクラーヘッドの技術上の規格を定める省令(昭和三十九年一月十二日自治省令第二号)、及び、流水検知装置の技術上の規格を定める省令(昭和三十八年一月十八日自治省令第二号)による。閉鎖型ヘッドは法第 21 条の 2 により検定規定があり、配管継手・ポンプは法第 17 条の 3 の 2 及び施行規則第 31 条の 4 により認定規定がある。

	(ii) 設置基準	連邦規則である労働安全衛生規則において、労働者の防火安全を確保するための設置基準が規定されている。また、民間機関の IBC 及び IFC では、建築物の規模や使用用途、収容人数等により詳細な消防用設備の設置基準が規定されている。	火災安全命令において、責任者に対して消防用設備等の適切な設置が義務付けられており、設置に係る基準は建築規則の技術仕様書セクション B: 火災安全内に規定されている。更に具体的な基準については BS 規格を参照している。	消防法及び建築法で設置基準が定められており、GB5135 規格において消防設備の仕様などの基準が規定されている。	火災予防法 第 3 条 附表 1 において定められている。附表の基準は NBC の基準と同様である。 (マハラシュトラ州)	-	公共事業省が発行する建築法、都市部に関する火災安全に関する技術規則、消防設備の技術規則により規定されている。	法施行令第 12 条、施行令別表第一により、用途と規模ごとに定められている。
	(iii) 保守点検	労働安全衛生規則において、雇用者に保守義務を課しているに加え、州によって制定されている消防法などに規則を制定している。また、民間規格の IPMC や NFPA では、各種保守点検の内容が記載されている。	火災安全命令において、責任者に対して消防用設備等の適切な保守点検が義務付けられており、具体的な基準については BS 規格を参照している。	GB25201 規格等に消火設備の保守管理規定が制定されている。	建築物の所有者等は 6 ヶ月に 1 度消防署長に、保守を実施していることの証明書を提出する。保守の基準は IS 規格 (IS 15105) である。 (マハラシュトラ州)	-	公共事業省の消火設備技術基準に保守点検は NFPA25 に遵守することを規定している。	法第 17 条の 3 の 3 の規定に基づき消防用設備等の点検を実施している。
III. 消防自動車	(i) 製品規格	NFPA から、消防自動車に関する規格である NFPA1901 が発行され、公的機関の発注仕様で遵守が求められている。点検、維持管理、廃車に関する規格 NFPA1911 も発行されている。	BS EN 1846-2 において、消防自動車の仕様が定められている。	GA 基準の中で各種消防車の技術基準が決められている。2013 年から、CCC の対象品目となる。	化学消防車 (泡)、はしご車、水槽車について、選定、操作、保守の IS 規格がある。	-	車両及び消火ポンプの標準規格が BSN から SNI 09-7053-2004 として発行されている。ただし、本規格は NFPA1901 をベースとして策定されている。	法施行令第 20 条に動力消防ポンプ (消防ポンプ自動車と可搬消防ポンプの総称) の設置基準が定められている。また、細目については、動力消防ポンプの技術上の規格を定める省令 (昭和六十一年十月十五日自治省令第二十四号) による。消防法第 21 条の 16 の 2 に自主表示の規定対象がある。
	(ii) 設置基準	連邦資金の補助を受けるためには、NFPA1901 に合致していることが求められる。	BS EN 1846-3 において設置基準が定められている。	建設基準 152-2011 都市消防署の建設標準の中で設置台数に関する内容がある。 GA622 の中に、設置基準に関する内容がある。	化学消防車 (泡)、はしご車、水槽車について、選定、操作、保守の IS 規格がある。	-	都市部における火災安全に関する技術基準 (11/KPTS/2000) に公共消防機関の設置基準や有すべき能力の考え方が規定されている。	施行令第 20 条により、屋内消火栓、屋外消火栓設置基準防火対象物に対応して定められている。
	(iii) 保守点検	NFPA1911 において定められている。	保守点検に関する規格はない。	GA39 の技術基準が保守点検の内容に相当する。	化学消防車 (泡)、はしご車、水槽車について、選定、操作、保守の IS 規格がある。	-	保守点検に関する BSN 規格は発行されていないが、上記技術基準に消防自動車などが常に使用可能な状態とすることを求めている。	消防法第 17 条の 3 の 3 の規定に基づき消防用設備等の点検を実施している。

2. 市場調査一覧

2.1. 自動火災報知設備の市場規模比較

火災報知設備		日本	米国	英国	欧州	アジア パシフィック	中東	南米
受信盤	通常型受信盤	3,588	9,775	2,820	19,416	10,049	1,451	2,000
	アドレスサブル 型受信盤	6,088	24,470	4,321	36,895	18,662	2,338	3,287
	非常用放送設備	3,189	9,491	1,953	12,689	6,987	945	1,471
	小計	12,864	43,736	9,094	69,000	35,698	4,735	6,759
火災報知機器	通常型受信盤	1,896	4,551	1,946	13,055	7,849	1,204	1,273
	通常型受信盤	4,786	15,363	3,988	28,462	17,069	1,930	3,040
	発信機	1,725	6,334	1,474	11,592	7,102	1,001	1,875
	小計	8,406	26,249	7,407	53,108	32,020	4,135	6,188
合計		21,270	69,985	16,501	122,109	67,718	8,870	12,947

単位: 万円

2.2. スプリンクラーヘッド数の新設数⁹⁰

年	2005		2006		2007	
	設置数	割合	設置数	割合	設置数	割合
米国	40.30	46%	45.30	45%	45.50	39%
英国	2.00	2%	2.00	2%	2.20	2%
中国	15.00	17%	18.50	18%	29.50	25%
インドネシア	-	-	-	-	-	-
カタール	-	-	-	-	-	-
日本	3.00	3%	3.00	3%	3.10	3%
その他	27.80	32%	31.30	31%	37.00	32%
合計	88.10	100%	100.10	100%	117.30	100%

年	2005		2006		2007	
	設置数	割合	設置数	割合	設置数	割合
北米	44.20	50%	49.40	49%	50.20	43%
アジア	26.70	30%	31.70	32%	44.00	38%
欧州、東欧、ロシア	14.00	16%	15.70	16%	19.10	16%
豪州	1.60	2%	1.70	2%	1.70	1%
アフリカ	0.70	1%	0.60	1%	0.60	1%
中南米	0.90	1%	1.00	1%	1.70	1%
合計	88.10	100%	100.10	100%	117.30	100%

単位：百万個

2.3. スプリンクラー設備の売上（米国・英国）

年	2007	2008	2009	2010	2011
米国	28,111	27,527	27,207	27,708	28,442
英国	2,681	2,750	2,804	2,861	2,927

単位：百万円

⁹⁰ The International Fire Sprinkler Association: <http://www.sprinklerworld.org/cgi-bin/sprinkmark.cgi>

2.4. スプリンクラー設備の国別需要⁹¹

年	2007		2008		2009		2010		2011		
地域/国	百万米ドル	百万円	百万米ドル	百万円	百万米ドル	百万円	百万米ドル	百万円	百万米ドル	百万円	%
アジア・オセアニア	279	21,505	293	22,539	307	23,631	322	24,778	337	25,945	32%
日本	65	5,013	66	5,117	68	5,223	69	5,331	71	5,440	7%
中国	89	6,891	96	7,391	103	7,929	110	8,500	118	9,083	11%
インドネシア	12	899	12	938	13	979	13	1,020	14	1,063	1%
インド	39	3,038	42	3,209	44	3,389	46	3,578	49	3,771	5%
その他	74	5,664	76	5,884	79	6,111	82	6,349	86	6,588	8%
欧州	247	18,982	254	19,540	261	20,115	269	20,709	277	21,311	27%
英国	31	2,400	32	2,462	33	2,526	34	2,591	35	2,657	3%
その他	215	16,582	222	17,078	228	17,590	235	18,118	242	18,653	23%
北米、カリブ	227	17,441	232	17,832	237	18,231	242	18,639	247	19,057	24%
米国	204	15,671	208	16,015	213	16,368	217	16,727	222	17,096	21%
その他	23	1,769	24	1,816	24	1,863	25	1,912	25	1,961	2%
ラテンアメリカ	74	5,696	77	5,907	80	6,128	83	6,356	86	6,588	8%
中東	46	3,528	48	3,669	50	3,816	52	3,969	54	4,123	5%
カタール	1	60	1	63	1	66	1	69	1	73	0%
その他	45	3,468	47	3,606	49	3,750	51	3,899	53	4,050	5%
アフリカ	36	2,760	37	2,878	39	3,001	41	3,131	42	3,262	4%
合計	908	69,911	940	72,365	973	74,923	1,008	77,582	1,043	80,286	100%

※調査対象国は斜字

⁹¹ The 2011-2016 World Outlook for Automatic Fire Sprinklers by Professor Philip M. Parker, Ph.D., ICON Group International Inc.

2.5. 点検費用

2.5.1. 米国

米国における点検費用を、ノースキャロライナ州シャーロットの消防設備点検業者にヒアリングした結果を以下に示す。なお、点検費用は地域によって異なる為、北東部及びカリフォルニア州における点検費用は、下表で示した費用よりも高くなると考えられる。

表 23 米国ノースキャロライナ州における年間点検費用例

(点検内容は NFPA25/NFPA72 に準拠)

分類	種類	点検費用
スプリンクラー消火設備 (NFPA25 に基づく年間点検)	湿式	1 ライザー毎 200 米ドル (15,400 円) 追加ライザー毎に 85 米ドル (6545 円)
同上	ドライ系	1 ライザー毎 275 米ドル (21,175 円) 追加ライザー毎に 225 米ドル (17,325 円)
消火ポンプ (NFPA25)	電動	450 米ドル (34,650 円)
同上	エンジン	550 米ドル (42,350 円)
受信盤(single fire panel) (NFPA72 に基づく年間点検)	-	300 米ドル (23,100 円)
煙感知器及び受信盤 (同上)	-	煙感知器 10 個につき年間点検 400 米ドル (30,800 円) 感知器追加 1 個につき 15 米ドル (1,155 円)
ダクト内感知器	-	1 個につき 15 米ドル (1,155 円)
発信器	-	1 個につき 10 米ドル (770 円)

2.5.2. 英国

英国におけるスプリンクラー設備の点検費用 (1 回当たり) は、警報弁の設置箇所 3 ヶ所毎に 350 ポンド (41,650 円) とのことである⁹²。

⁹² Paragon Risk engineering へのヒアリング <http://www.paragonconsults.com/>

3. 参考ホームページ及び資料

米国

- [1] 29CFR Part1910 Occupational Safety and Health Standards
http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owasrch.search_form?p_doc_type=STANDARDS&p_toc_level=1&p_keyvalue=1910
- [2] ADA Standards for Accessible Design
<http://www.ada.gov/adastd94.pdf>

英国

- [3] Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005
http://www.legislation.gov.uk/uksi/2005/1541/pdfs/uksi_20051541_en.pdf
- [4] Building Act 1984
<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1984/55>
- [5] Building Regulation 2010
http://www.legislation.gov.uk/uksi/2010/2214/pdfs/uksi_20102214_en.pdf
- [6] Approved Documents
<http://www.planningportal.gov.uk/buildingregulations/approveddocuments/>

中国

- [7] CNCA 告示
<http://www.shciq.gov.cn/templates/detail.jsp?id=49520>
- [8] CCC マーク
<http://www.cnca.gov.cn/cnca/zwxx/bzpj/12/235602.shtml>
- [9] CCC 認証機関
<http://www.cnca.gov.cn/cnca/rdht/qzxcprz/jcjjgljg/4731.html>
- [10] CNCA 実施規則
<http://www.cnca.gov.cn/cnca/rdht/qzxcprz/ssgz/4728.shtml>

インド

- [11] The Constitution of India
<http://lawmin.nic.in/coi/coiason29july08.pdf>
- [12] National Building Code of India, 2005
- [13] Maharashtra Fire Prevention and Life safety Measures Act, 2006
[http://www.maharashtrafireservices.org/Maharashtra%20Act%20No\[11.%203%20of%202007%20English.pdf](http://www.maharashtrafireservices.org/Maharashtra%20Act%20No[11.%203%20of%202007%20English.pdf)

- [14] Maharashtra Fire Prevention and Life safety Measures Rules, 2008
http://www.legalpundits.com/Content_folder/MahFir09022009.pdf
- [15] IS 2189 (Selection, Installation and Maintenance of Automatic Fire Detection and Alarm System Code of Practice)
- [16] IS 15105 (Design and Installation of Fixed Automatic Sprinkler Fire Extinguishing Systems - Code of Practice)

インドネシア

- [17] Review in Indonesia Building Regulation and Standards – Ministry of Settlements and Regional Infrastructure, The Republic of Indonesia
http://www.asian-forum.net/conference_2004/session_pdf/2-4%20Indonesia%20G%20Budiono.pdf

4. 事故情報

以下に、調査対象機器の事故情報を一覧にして示す。

国	対象機器	事故タイトル	時期	場所	人的/物的被害/損害額	機種型式	製造年	経過年数	事故概要	URL
米国	火災警報器	上告人: Leonard LaBarre 対 被告人: Stewart Mitchell 及び 被告上告人: Amway Corporation の訴訟案件	1987年10月9日	NEW YORK	火災	"Amway Amgard Perimeter Alarm System"	-	-	原告（ビル所有者）が、被告（テナント企業）に対し、所有ビルで発生した火災の損害は、被告がつくった火災報知設備の設計上の欠陥によるものとして、過失による不法行為などで訴え、損害賠償を請求した件で、最高裁判所は、第一審裁判所の被告に有利な即決裁判の判決を覆し、被告は火災報知設備の欠陥に対する法的責任があるとの判断を示した。最高裁法廷は、被告の火災報知設備が意図された機能を完全には果たさなかったことにより重大な結果を招き、また設計が火災報知設備に不当な故障リスクをもたらした先天的に危険な製品としてしまったと指摘。さらに最高裁法廷は、手の施しようもなく燃え上がった火災による損害を原告が回復しようと努めていること、また突然の激変的な出来事であったことから、不法行為責任の裁定に強く優位にはたらいたと述べた。また最高裁法廷は、そのような製品の使用に付随する危険、および原告が火災報知設備以外の財物に対する物理的損害の回復を求めていることを考慮し、不法行為に起因する損害回復は容認されるべきだったと結論づけた。これらの理由から最高裁法廷は、欠陥のあった火災報知設備の不法行為に対する被告の責任を認め、過失および厳格製造物責任の訴えにおける被告に有利な即決裁判の判決を取り消した。	http://www.leagle.com/xmlResult.aspx?xmlDoc=19981106256AD2d850_1255.xml&docbase=CSLWAR2-1986-2006
米国	火災報知機制御盤	警報処理不良のおそれにより Notifier 社が火災報知器制御盤をリコール	2008年12月30日	-	-	-	-	-	火災報知設備のソフトウェアが発信された警報を処理できず、火災発生時に反応しないおそれがあることが判明した。	http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml09/09717.html
米国	煙感知器	欠陥煙感知器に対し家族が訴えた訴訟事例	1986年3月1日	-	火災 3名死亡 1名負傷	-	-	-	これは被告 Sears, Roebuck & Co.および Pittway Corporation に対する製品損害賠償責任訴訟で下された総額\$180万の陪審員判決の上訴である。訴訟は1976年12月の自宅火災により死亡した3人の息子の管財人、父親であり、またこの火災で負傷した娘、Janet の法律近友（法的に十分な能力を持たない人に代わって訴訟行為を行う人）でもある Albin Laaperi により申し立てられた。原告側の損害回復の理論は、被告には、Pittway 社が製造し Sears が Laaperi に販売した家庭電流を電源とする煙検知器は、ショートサーキットに起因する電気火災発生時には起動しない可能性のあることを原告に事前警告する義務があったというものである。これに対し被告側は、表向きには匿名の専門家の証言を証拠として認めたのは連邦民事訴訟手続規則第26条(e)に違反しており、また Janet Laaperi の負傷に対する損害賠償額 \$750,000 は過分であり不適切なもので、地方裁判所が被告側の指示評決および評決無視判決の申し立てを拒絶したのは誤りだと争った。控訴審は、3人の息子の管財人としての立場において原告に有利な判決を肯定するが、Janet Laaperi に対して有利な判決は退け、娘の損害賠償に限定した新たな審理を行うよう裁判を差し戻すとした。	http://www.theworldfiresafetyfoundation.org/laapersbutvpit_files/DefectiveSmokeAlarms-Bi-ggestSleeperV1.4.pdf
米国	消防自動車	消防車の故障が納屋の全焼につながったと住民が指摘	2012年1月10日	DUDLEY	-	-	-	-	先週金曜日、West Dudley (ウエスト・ダッドリー)にある住宅の納屋で火災が発生、全焼したが、所有者の Mr.Guy P. Gregson は納屋全損の原因は共済組合消防隊の到着遅延と消防車の故障だと指摘した。同氏によると、町内の橋が5年ほど前から閉鎖されていたため、消防隊は迂回を余儀なくされ、火災現場への到着が遅れたという。同氏は事故当日、10 Intervale Road の自宅の納屋にある作業場の木材ストーブに火をつけ、そのあと日用品の買い出しに近くの店まで出かけたが、納屋から煙があがっているとの隣人からの電話で慌てて引き返し、午前7時17分に911番通報した。庭のホースを使って納屋の屋根裏で消火にあたった Mr.Gregson は、約14分後に Dudley 消防署から最初の消防車が来たのを見てほっとしたという。しかしながら通りを隔てた池から消防士が水をくみ上げようとした時、ポンプ車が作動しなかった。Mr. Gregson は、「使えないポンプ車をよこすなんてひどいよ。次の消防車が到着したときにはもう屋根全体が炎上していて、すべて焼失してしまったんだ。正常に作動するポンプ車があったら、納屋の3分の2は焼けずに済んだと思うね。」と語った。	http://www.telegram.com/article/20120110/NEWS/101109870/1003/RSS01&source=rss
米国	消防自動車	調査官: はしがが倒壊したのはなぜか?	2012年1月9日	Pennsylvania	消防隊員1名負傷	-	-	-	1月8日日曜日未明、Franklin Avenue の自動車修理工場 Junak's Auto Repair で発生した火災で、消火活動に使われていたはしが車の全長100フィートのはしが部分が倒壊、消火作業にあたった消防隊長がけがを負った。この事故で Aliquippa 消防署の James Pennington 隊長が負傷、Allegheny 総合病院に搬送され手術を受けたが、月曜日朝の時点で状態は安定している模様だ。David Foringer 消防署長の話では、James Pennington 隊長は当時、はしごに乗って炎上する自動車修理工場の屋根部の消火作業を行っていたが、このはしがが倒壊、肘の骨を折るなど負傷したという。目下、調査官がはしごの突然の倒壊原因について調査中である。また Foringer 署長によると、負傷により手術を受けた Pennington 隊長は今後2~3日は入院の予定という。尚、この火災の原因についても現在調査が進められている。	http://www.post-gazette.com/pg/12009/1202406-100.stm
米国	消防自動車	最大許容荷重オーバーの消防車で橋が崩壊	2011年4月4日	California	負傷者無し	-	-	-	月曜日、Loyola Corners 付近からの医療支援要請を受けて出動したサンタクララ郡消防署の消防車が Permanente Creek (パーマネンテ川)にかかるとの橋を走行していたところ、橋が突然崩壊、橋もろとも川のすぐ上の茂みに転落した。この事故による負傷者はなかった。Joe Parker 消防隊長によると、消防車の重量は約4万ポンドだったという。管轄市の記録によれば、Heritage Oaks Park 近傍の Mramonte Avenue のはしがに位置するこの橋の使用許可証は1993年に発行されており、最大許容荷重は3万6,000ポンドだった。また Parker 隊長の話では、消防隊はこれまでも数回この橋を使用していた。	http://www.losaltosonline.com/index.php?option=com_content&task=view&id=23737&Itemid=1

米国	消防自動車	消火作業中に突然倒壊したはしご車をリコール	2011年3月22日	Massachusetts	-	1996 Nova Quintech ladder truck	1996	16	マサチューセッツ州、METHUEN（マスーアン市） -- Osgood Street のレストラン、Shadi's Restaurant & Lounge で発生した火災の消火活動中、Methuen 消防署所有の消防はしご車（車種 1996 Nova Quintech）を支えていたアウトリガー/安定脚4本のうちの1本が壊れた。この事故ではしご先端部のバスケット内で消火作業にあっていた消防士2名が、燃えているレストランの屋根の上に放り出されたが、けがはなく無事だった。	http://www.firehouse.com/article/10463951/ladder-trucks-recalled-after-collapse-at-fire
米国	消防自動車	死者を出した火災、出動した消防車の故障原因が判明	2010年6月24日	-	5名死亡	-	-	-	6月12日土曜日に Fremont（フレモント）近郊で発生、死者5人を出した火災に関し、シアトル市はこのほど、短時間ながら消防隊員の消火活動を遅らせた消防車の故障原因を突き止め、現在必要な修理を行っている。木曜日の午後に開かれた記者会見で、シアトル市の消防車・消防設備担当ディレクター代理の Mr.Fred Pdesta によると、「トランスミッション・シフトパッド」と呼ばれる、消防車のエンジン動力を消火水汲み上げのポンプ動力に切り替える制御装置に電気不良が生じたという。通報を受けて消防車第81号車が最初に火災現場に駆け付けたが、この故障により直ちに消火水を汲み上げることができず、2分半後に後続の消防車が到着するまで消火活動を開始できなかった。	http://seattletimes.nwsources.com/html/localnews/2012201570_fremontfire25m.html
米国	消防自動車	ペンシルバニア州で消防はしご車が重大事故	2009年9月8日	Pennsylvania	消防隊員2名負傷	-	-	-	今朝方、ペンシルバニア州 Monongahela（マノンガヒラ）市で起きた商業ビル火災で、消防はしご車のはしごが倒壊、このはしご上で消火作業にあっていた1名を含む消防士2名が負傷した。事故当時、New Eagle 消防署の Les "Hootie" Pemberton 隊員（ワシントン郡、New Eagle 消防署）は消防はしご車第14号のはしご先端部において、放水銃操作を行っていた。Pemberton 隊員は安全ベルトではしごにつながっていたため、はしごが建物屋上部に崩れ落ちるのにしたがって、そのままはしごをすべり下りたという。同隊員は病院で手当てを受けていたが、日曜日午後に退院している。	http://statter911.com/2009/09/06/update-before-after-photos-of-ladder-14-on-fireground-in-monongahela-pennsylvania-aerial-ladder-collapse-with-firefighter-on-tip-new-videos/
米国	消防自動車	マサチューセッツ州：はしご車衝突事故で副署長が死亡、消防士3名が負傷	2009年1月9日	-	消防隊員1名死亡及び3名負傷	110-ft rear-mounted aerial ladder truck	1995	15	2009年1月9日、下り斜面を走行中の消防はしご車が停止できずブロック壁に衝突、52歳の副署長が死亡したほか消防士3名が負傷した。この消防はしご車は通報により医療救援の要請を受け出動、対応を済ませた直後だった。運転手は駐車場を出て左折した後、すぐに一旦停止し、運転室上部のはしごが通りの電柱にぶつからないようバックさせなければならなかった。この事故による死傷者は消防はしご車に乗っていた消防士2名、副署長1名（死亡）、運転手1名だった。また事故を起こしたはしご車は、1995 ディーゼルエンジン駆動オートマチックトランスミッション式アンチロックエアブレーキシステムの後部搭載型はしご車（はしご全長110フィート）だった（写真1参照）。	http://www.cdc.gov/niosh/fire/reports/face200905.html
米国	消防自動車	ボストンではしごが折れ曲がる	2007年2月22日	BOSTON	-	Pierce Manufacturing Co	-	-	2007年2月22日、はしごが fire call（火災警報？）のうえに倒壊した危険な事故で、捜査官はその鉄骨構造が破損した原因の究明を行ったが、他のはしご車は昨日出動させた。 木曜午後8時30分。バック湾はしご車隊15は、マサチューセッツ通りの火災現場に到着した。しかし、隊員が100フィートのはしごをビル屋上まで持ち上げたとき、思いもよらないことが起こった。鉄のレールがその重さで曲がったのだ。消防隊員はヘラルド紙に証言した。 一台およそ50万ドルするはしご車は、市がウィスコンシンに本社のあるピアース製造社から最近購入したものだ。 昨日、ピアース社よりエンジニア2名がボストンに駆けつけ、残り3台あるはしご車の調査を行った。 マクドナルド氏によると、ノースエンドのはしご車1号、サウジーのはしご車18号、そしてドーチェスターのはしご車7号は、昨日の朝、検査に合格したため、現在もまだ使用中であるという。 ピアースのスポークスパーソン、キルステン・スカイバ氏は、調査は継続して行われていると述べた。事故の原因と、これまでに同様の事故があったかという問いに対しては言及を避けた。 ケリー氏によると、最近の記録では、4台のはしご車は、市が初めてピアースから購入したもので、これまではフロリダ製造会社から消防車や消火設備を購入していた。	http://www.firefighterclosecalls.com/news/fullstory/newsid/41694
米国	消防自動車	ニューヨーク市の事案	1996年	New York City	1名死亡 5名負傷	Seagrave 100 foot rearmount aerial ladder	1992	5	日曜日午後、消防士がブルックリンの Williamsburg 地区にあるアパートの6階から住民家族を助け出そうとしていたところ、救援活動に使用されていた消防はしご車のはしご部（全長100フィート）が倒壊した。この事故により、この家族の37歳の父親が約50フィート下の地面に落下、即死した。一方、4歳と6歳の二人の子どもは救助にあっていた消防士がつかんだまま離さずにいたため助かり、かかえられたまま折れ曲がったはしごをつたって地上に降りた。また31歳の母親もはしごに必死でつかまり、助かった。負傷した4名はいずれも複数骨折を含む重傷を負い、病院に搬送された。重症ながらも容体は安定しているという。また事故当時、このはしごの基盤部のそばにいた（はしご車の）運転手も地上に放り出され、軽いけがをした。	http://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/tr-081.pdf
米国	消防自動車	はしご車の事故	1994年10月27日	New York City	消防隊員1名負傷	1987 Seagrave 100 foot steel rearmount aerial ladder	1987	8	ニューヨーク市で事故に遭ったものと類似した Seagrave 社の 1987 スチール製後部搭載型はしご車（はしご全長100フィート）が、建物火災の消火活動中に倒壊した。事故当時、はしごでは放水銃を操作中だったが、折れ曲がって隣家の屋根上に崩れ落ちた。この放水銃を操作していた消防士は、はしご収納部と連結している梯体1段目が捻じれた際に負傷した。はしごは右方向に曲がり、隣家の屋根の上に落下した。	http://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/tr-081.pdf
米国	消防自動車	はしご車の事故	1994年10月19日	Illinois	消防隊員1名負傷	85 foot steel Seagrave midship aerial ladder	1962	33	1962年製でメーカーにより1988年に再装備された全長85フィートの Seagrave 社スチール製消防はしご車（ミッドシップラダー式）が、高仰角での救援活動訓練中に折れ曲がり、消防署の屋根に崩れ落ちた。このはしご車については事故発生の1週間前に専門業者が入念な超音波試験や磁粉探傷検査を行い、NFPA 1914（1991年版）規格に合格していると認証したばかりだった。事故当時、はしごは長さ約80フィートまで伸ばされ、仰角60度で、車体正面部から右方向に約20フィート回転させられていた。複数の消防士が平型担架を持ち上げようとしたところ、はしごが右方向に捻じれ、梯体2段目が折れ曲がった。この事故で消防士1名が約12フィート下に転落、足首を捻挫するなど負傷した。使われていた平型担架は滑車に掛けられたロープから吊るされ、この滑車ははしご最上段の（はしご）中心線から約18インチずれた位置に取り付けられていた。またロープははしご先端の滑車から、はしご車前面部の牽引フックに取り付けられた別の滑車まで送られていた。この滑車装置は平型担架の昇降用に装備されたものだった。事故後、独立調査官が原因調査を実施、その結果、はしご先端部の荷重は許容値を超えていなかったが、捻転力が発生したためはしごが折れ曲がったと結論づけられた。事故原因となった捻転力は、ある一定の角度で牽引フックからはしご先端部まで送られたロープと、はしご最上段の中心からの滑車の位置ずれ（偏り）によって引き起こされた。尚、このような捻転作用は、過去にもはしご事故数件の不特定要因として指摘されている。	http://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/tr-081.pdf

米国	消防自動車	はしご車の事故	1994年7月17日	Illinois	消防隊員1名重傷	A100 foot steel Maxim ladder	1959	36	全長100フィートのMaxim社製消防はしご車（1959年製で1980Mack社製シャーシに搭載し直したもの）が、大規模なタイヤ火災で放水銃を操作中に折れ曲がり、消防士1名が負傷した。事故当時、はしごは約50～70フィートまで伸ばされ、仰角35度、車体からの回転角度約15度で使用されていた。このはしごは過去2年以上にわたり、検査を受けていなかった。はしごが折れ曲がる直前に放水銃の放水が中断、消火にあたった消防士が放水銃をチェックしノズル部の位置を変えるため、はしごを下りようとしていた矢先の出来事だった。はしご収納部すぐ上の梯子1段目が折れ曲がった時、消防士ははしご上約50フィートの高さにいた。この事故で消防士は重傷を負い、はしごも倒壊した。はしごが落下してきた際に近くの電線にひっかかり、転落時の衝撃をいくらか吸収した。被害にあった電線は事故対応指揮官の要請により送電を停止された。	http://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/tr-081.pdf
米国	消防自動車	はしご車の事故	1993年11月18日	New Jersey	-	1970 Pirsch 100 foot aluminum ladder	1970	24	Pirsch社の1970消防はしご車のアルミニウム製はしご部（全長100フィート）が放水銃の操作中に折れ曲がり、消防士1名が重傷を負った。事故当時、はしごの長さは97フィート、仰角は約37度で、放水銃操作の許容伸長限度を超えていた。またはしご車は運転室とトレーラー部が「く」の字状に折れ曲がった、いわゆる「ジャックナイフ位置」に駐車されていた。消防士がはしごを上っている際に、はしごの基盤から約8フィートの位置にあたるはしご収納部付近で捻じれが発生した。州調査官は、このはしご車についてははしご部の捻じれによって転倒危険もあったが、はしご車自体に特に物理的問題はなく、不安定な状態でのはしご運転が今回の事故の原因であると結論づけた。	http://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/tr-081.pdf
ドイツ	消防自動車 (CAFS)	ホースの破裂	2007年10月1日	Tübingen	-	-	-	-	3時49分。C班は携帯無線機に“ホースが破裂した。出口が封鎖されている”と緊急信号を送った。その瞬間、弱い信号を遅れて受信したものの、C班は彼らのいる位置を明らかにしなかった。消防隊員は2人も一酸化炭素中毒により死亡。事故後に行われた予備計算と検査では、圧搾空気が満たされたホースは、放射熱の影響により、水で満たされたホースよりも破損しやすいということが明らかになった。原因は水分含量が減ったことにより、泡の熱容量の減少したことにあるとされた。ダブルジャケットホースはドイツでは使用されておらず、他のヨーロッパ諸国でもおそらく使用されていない。	http://firechief.com/suppression/foam/firefighting_heat_stress/
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	2009年	Arizona	\$200,000	-	-	-	放火により2階建て大型一世帯住宅（木造骨組、面積約5,900平方フィート/約548m ² ）の2階部が大規模な被害を受けた。この住宅にはスプリンクラー設備が設置されていたが、当時は差し押さえ状態にあり、使用料未払いに理由に水道も止められていたため、起動しなかった。出火当時は空き家となっていて、屋内にはゴミ類と布張りソファしかなかった。ハード配線の煙検知器がリビングやキッチン、寝室に取り付けられていたが、電気も止められていたため作動不能状態だった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	2007年7月1日	Massachusetts	\$26,000,000	-	-	-	煙検知器は設置されていなかったが、湿式および乾式を組み合わせたスプリンクラー設備が全域を防護対象範囲として設置されていた。しかしながら出火現場のスプリンクラーバルブが南京錠で閉鎖状態に施錠されていたため火災は急速に広がり、火勢は残るスプリンクラー設備の消火能力を上回ってしまった。尚、消防署はこのスプリンクラー設備が停止していることを通知されていなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2005年9月午後12:57	Louisiana	\$11,000,000	-	-	-	防護対象範囲および起動の有無に関する報告はなかったが、煙検知器が設置されていた。また湿式スプリンクラー設備も、防護対象範囲は不明ながら設置されていた。スプリンクラー設備は、水圧が失われるまで設計通りに機能していた。消防士がスプリンクラー設備の流量と水圧を再度確保したときには、既に火災は設備およびスプリンクラー100個の消火能力を上回る規模に至っていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2005年9月午後11:59	Indiana	\$10,000,000	-	-	-	火災報知機はなかったが、湿式および乾式の組み合わせによるスプリンクラー設備が全域を保護対象として設置されていた。出火当時、スプリンクラー設備は起動したが、ライザー（立上り管）が屋根の崩落により大幅に損傷した。またスプリンクラー設備は保守不良の状態、構内のハザードに適して設計されておらず、スプリンクラーヘッドも紛失していた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷による大火	2005年9月午後11:59	Indiana	\$10,000,000	-	-	-	構内に火災報知機はなかったが、湿式および乾式の組み合わせによるスプリンクラー設備が全域を保護対象範囲として設置されていた。出火当時、スプリンクラー設備は起動したが、ライザー（立上り管）が屋根の崩落により大幅に損傷した。過去数年間に建物に多数の施設類が付設され、複数の屋根が加えられたため、消防士は火災現場に至るまでにこれらを通り抜けなければならず手間取った。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2005年9月午後1:41	New Jersey	\$7,100,000	-	-	-	煙検知器が全域を防護対象範囲として設置されていた。警報も鳴ったが、出火場所が屋外だったため遅延が生じた。湿式スプリンクラー設備も全域を防護対象範囲として設置されていたが、出火源（屋外）は防護対象範囲外だった。駆け付けた消防士がスプリンクラー設備にポンプ送水したが、延焼防止に効果を発揮しなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2005年7月午後12:42	Oregon	\$23,013,625	-	-	-	構内に火災報知器は設置されていなかった。湿式スプリンクラー設備は、防護対象範囲の報告はなかったものの設置されていた。スプリンクラー設備は起動したが、火災の延焼速度が消火能力を上回った。従業員は消火活動にあたったため、消防への通報は大幅に遅れた。消防士が現場に到着した際、火災は既に消し止めたとの報告を受けたが、念のため確認したところ深層部火災が見つかった。この火災により消防士3名が負傷したほか、建物が\$5,013,000、また収容物が\$18,000,625の損害を被った。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	2005年5月午後7:00	Maryland	\$11,000,000	-	-	-	火災感知器は設置されていなかったが、全域を防護対象範囲とした乾式スプリンクラー設備が設置されていた。しかしながら建物が空き家になった時点でスプリンクラーが停止されていたため、火災時に起動しなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー防護対象範囲外で発生した大火	2005年5月午後7:00	Maryland	\$11,000,000	-	-	-	構内に火災報知設備はなかったが、全域を防護対象とした乾式スプリンクラー設備が設置されていた。しかしながら建物が空き状態になった時点でスプリンクラー設備は遮断されていたため、火災発生時に起動しなかった。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	2005年4月午後6:00	Illinois	\$20,000,000	-	-	-	煙検知器と熱感知器を組み合わせた火災感知設備が一部に限り設置されていた。出火場所はこの火災感知設備の防護対象範囲外であり、起動の有無についての報告はなかった。一方、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていたが、流量が不十分だった。さらに火災当時、消火ポンプのメインスイッチが遮断されており、いつ、なぜ遮断されたかについての報告はなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラーの保守不足による大火	2005年3月午前6:53	South Carolina	\$8,000,000	-	-	-	種類の報告はなかったが、全域を防護対象範囲とした火災報知設備が設置されていた。しかしながら何らかの理由によりこの火災報知設備は火災時に故障していた。このほか全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備も設置されており、こちらは事故当時に起動したものの、スプリンクラーヘッドが綿埃に覆われるなど適切な保守が行われていなかったため効果を発揮できなかった。従業員は加圧水やABC型消火器を使ってこん包機内の消火にあたったが、工場2階の床穴から火災は2階に燃え広がった。この火災で消防士3名が負傷したほか、建物が\$5,000,000、また収容物が\$3,000,000の損害を被った。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf

米国	スプリンクラー設備	保守の不足	2005年3月午後6:53	South Carolina	\$8,000,000	-	-	-	種類の報告はなかったが、全域を防護対象範囲とした火災報知設備が設置されていた。しかしながら何らかの理由によりこの火災報知設備は火災時に故障していた。このほか全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備も設置されており、こちらは事故当時に起動したものの、スプリンクラーヘッドが綿埃に覆われるなど適切な保守が行われていなかったため効果を発揮できなかった。従業員は加圧水やABC型消火器を使ってこん包機内の消火にあたったが、工場2階の床穴から火災は2階に燃え広がった。この火災で消防士3名が負傷したほか、建物が\$5,000,000、また収容物が\$3,000,000の損害を被った。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2005年12月午後2:06	Texas	\$18,000,000	-	-	-	火災報知器に関する情報の報告はなかった。また防護対象範囲および種類の報告はなかったが、スプリンクラー設備は構内に設置されていた。出火当時、このスプリンクラー設備は起動したが、火災の規模が消火能力を上回った。さらに強風により非常に急速に拡大した。また火災による残り火の飛散により、町内の複数箇所小火が発生した。この火災の消火活動支援のため、合計10ヶ所の消防署が出動要請を受けた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2005年10月午後2:42	Missouri	\$5,000,000	-	-	-	防護対象範囲の報告はなかったが煙検知器が設置されていた。しかしながら工事を理由に電源が切断されていた。また湿式スプリンクラー設備も、防護対象範囲の報告はなかったが設置されていた。ただし火災時の爆発によりスプリンクラー設備は損傷し、作動しなかった。この爆発事故により1名が死亡、15名が負傷した。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2005年10月午後2:42	Missouri	\$5,000,000	-	-	-	防護対象範囲の報告はなかったが、煙検知器が設置されていた。しかしながら工事を理由に電源が切断されていた。また湿式スプリンクラー設備も、防護対象範囲の報告はなかったが設置されていた。ただし火災時の爆発によりスプリンクラー設備は損傷し、作動しなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷による大火	2005年10月午後2:42	Missouri	\$5,000,000	-	-	-	防護対象範囲の報告はなかったが煙検知器が設置されていた。しかしながら工事を理由に電源が切断されていた。また湿式スプリンクラー設備も、防護対象範囲の報告はなかったが設置されていた。ただし火災時の爆発によりスプリンクラー設備は損傷し、作動しなかった。この爆発事故により1名が死亡、15名が負傷した。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	2004年8月午後5:56	Texas	\$11,000,000	-	-	-	火災感知器は未設置状態だった。全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていたが、火災前に漏水を理由として停止されていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2004年4月午前7:45	Indiana	\$5,000,000	-	-	-	自動火災報知器はなかったが、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていた。しかしながら爆発により給水管が損傷し、スプリンクラー設備は作動しなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2004年4月午後7:45	Indiana	\$5,000,000	-	-	-	自動火災報知器は設置されていなかったが、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていた。しかしながら火災時の爆発により給水管が損傷し、スプリンクラー設備は作動しなかった。この火災と爆発により民間人5名が負傷した。建物の損害額は約\$1,500,000、収容物の損害額は約\$3,500,000と推定された。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー流量問題による大火	2004年3月午前8:21	Oregon	\$8,501,000	-	-	-	火災報知器に関する情報の報告はなかったが、乾式スプリンクラー設備については全域を防護対象範囲として設置されていた。スプリンクラー設備は起動したが、その供給率が不十分だったため、火災抑制に失敗した。消防士が、当初の消火栓の水圧不足を指摘している。この火災により消防士2名が負傷したほか、建物が推定 \$3,000,000、収容物が推定 \$5,501,000の損害を被った。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2004年3月午前4:25	Georgia	\$50,000,000	-	-	-	自動火災報知器はなかったが、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていた。スプリンクラー設備は起動したが、火の回りが速く消火能力を上回った。この理由についての報告はなかった。また火災により大量の煙が周辺一帯に広がったため、地元当局は風下にいた人々を避難させた。この火災による損害額は建物が\$20,000,000、収容物が\$30,000,000と推定された。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2004年3月午後8:21	Oregon	\$8,501,000	-	-	-	火災報知器に関する情報の報告はなかったが、乾式スプリンクラー設備については全域を防護対象範囲として設置されていた。スプリンクラー設備は起動したが、その供給率が不十分だったため、火災抑制に失敗した。消防士が、当初の消火栓の水圧不足を指摘している。この火災により消防士2名が負傷したほか、建物が推定 \$3,000,000、収容物が推定 \$5,501,000の損害を被った。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	散水の障害物	2004年12月午後7:33	Arizona	\$8,000,000	-	-	-	防護対象範囲の報告はなかったが煙検知設備が設置されており、火災時に起動し、構内人員に警報を発した。湿式スプリンクラー設備も設置されており、30個以上のスプリンクラーヘッドが起動し、散水した。事故当初、従業員1名が行方不明とされていたが、第一次捜索により無事が判明した。消防士が消火活動にとりかかった時、視界はゼロ状態だった。また当初、映画のセット会場には複数のガラガラヘビが放されていると消防士に注意が喚起されたが、その後ヘビは動物調教師により柵囲いの中に入れられ、誰にも危害を与えることはなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラーの散水障害による大火	2004年12月午後7:33	Arizona	\$8,000,000	-	-	-	防護対象範囲の報告はなかったが煙検知設備が設置されており、火災時に起動し、構内人員に警報を発した。湿式スプリンクラー設備も設置されており、30個以上のスプリンクラーヘッドが起動し、散水した。事故当初、従業員1名が行方不明とされていたが、第一次捜索により無事が判明した。消防士が消火活動にとりかかった時、視界はゼロ状態だった。また当初、映画のセット会場には複数のガラガラヘビが放されていると消防士に注意が喚起されたが、その後ヘビは動物調教師により柵囲いの中に入れられ、誰にも危害を与えることはなかった。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
ドイツ	スプリンクラー設備	建物用途変更による火災荷重増でスプリンクラーの消火能力が不足	2004年3月24日	-	-	-	-	-	欧州スプリンクラーネットワーク（European Fire Sprinkler Network）は報告の中で、ドイツのタイヤ倉庫で起きた大火災は、生産エリアを倉庫に転換した際にスプリンクラー設備を用途変更に合わせて強化しなかったことが原因だったと指摘した。3月10日水曜日午前2時30分、ドイツ南部カールスルーエ市に近いフィリップスブルクにあるGoodyear社タイヤ工場の保管エリアから火災が発生した。400人を超える消防士が出動して大量の泡消火剤や放水による消火活動にあたり、同日午後までに火災を消し止めた。この火災で総面積1,000m ² の倉庫と在庫のタイヤ20,000個が焼失した。この倉庫では生産部門に必要なタイヤの中間保管を行っていた。また消防隊の消火活動により、200万個超のタイヤを保管していた主要倉庫と生産部門への拡大延焼は免れた。Goodyear社の広報担当者によると、この火災による被害額は推定で€1,000万を超えるという。またドイツ防火協会（VFDB）の報告によれば、被害にあった倉庫にはスプリンクラー設備が設置されていたが、この設備は（火災現場が）倉庫ではなく当初の生産エリアとして使用されていた時に設計されたものだった。その後タイヤ保管用倉庫として建物用途が変更したのに伴い、倉庫の火災荷重に対応できるようスプリンクラー設備を強化すべきだったが、そのような増強は実施されていなかった。スプリンクラー設備は定期的検査を実施し、防護対象範囲やハザードに対応できる容量/消火能力を確保のうえ、常時作動可能な状態に維持する必要がある。	http://www.bafsa.org.uk/snews_full.php?id=00000190&exp=Y

米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2003年7月午後5:50	Georgia	\$6,000,000	-	-	-	防護対象範囲は一部に限られたが煙検知器が設置されており、火災時にこれが起動して消防署に通報した。湿式スプリンクラー設備も同じく一部ながら設置されていたが、出火現場は防護対象範囲外だった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー防護対象範囲外で発生した大火	2003年7月午後5:50	Georgia	\$6,000,000	-	-	-	煙検知設備が一部を防護対象範囲として設置され、出火時に起動して消防に通報した。湿式スプリンクラー設備も同じく一部に限り設置されていたが、出火現場は防護対象範囲外だった。この火災による損害額は建物が\$1,000,000、収容物が\$5,000,000にのぼった。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2003年3月午前12:05	Texas	\$5,220,000	-	-	-	防護対象範囲は一部に限られたが煙検知器が設置されており、作動していた。また種類や作動についての報告はなかったが、スプリンクラー設備も一部ながら設置されていた。しかしながらこのスプリンクラー設備は出火現場には設置されていなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2003年2月午前4:45	Virginia	\$12,823,900	-	-	-	熱検知器と煙検知器の組み合わせによる全域防護が実施され、作動していたが、出火現場（屋外バルコニー）は防護対象範囲外だった。駆け付けた警察官が手動火災報知器を起動し、警報を発した。湿式スプリンクラー設備も全域を防護対象範囲として設置されていたが、実際に作動したのはスプリンクラーヘッド1個だった。このスプリンクラー設備も出火現場には設置されていなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2003年12月午後12:24	North Carolina	\$9,000,000	-	-	-	自動火災報知器はなかったが、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されており、火災時に起動した。しかしながら倒壊によりスプリンクラー設備に給水されるはずであった消火用水が大量に失われたため、効果を発揮できなかった。この火災で消防士3名が負傷したほか、建物が約\$5,000,000、収容物が約\$4,000,000の損害を被った。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2003年10月午前4:03	Illinois	\$6,800,000	-	-	-	倉庫内に自動火災感知器はなかったが、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていた。スプリンクラー設備は起動したが、火災荷重が大きく、効果を発揮できなかった。大量の保管品のため火災は非常に急速に拡大し、消防士は防壁にまわらざるを得なかった。この火事による負傷者は消防士2名、また損害額は建物が\$800,000、収容物が\$6,000,000だった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2002年9月午後2:26	Kansas	\$15,000,000	-	-	-	自動火災感知設備はなく、湿式スプリンクラー設備も一部に限り設置されていた。しかしながらスプリンクラー設備は爆発による損傷のため、効果を発揮できなかった。この火災により民間人4名が負傷した。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2002年3月午後6:00	Mississippi	\$16,070,001	-	-	-	全域を防護対象範囲とした熱感知設備が配備されていたが、火災による爆発で設備の大半が破壊されたため作動しなかった。乾燥システム内に設置されていた局部消火設備は起動したが、あまり効果はなかった。全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備は爆発による損傷で出火現場では役に立たなかったものの、爆発の影響を受けなかったその他のエリアでは火災抑制に有効だった。この事故で民間人5名が死亡、7名が負傷した。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2002年1月午後9:40	Montana	\$7,000,000	-	-	-	倉庫内に自動火災報知設備や消火設備は設置されていなかった。屋内には乾式スプリンクラー設備が設置されていたが、火災は外部から燃え広がって建物を包囲したため、役に立たなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2002年12月午前8:47	Colorado	\$30,000,000	-	-	-	自動火災報知設備はなかったが、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていた。火災時にスプリンクラー設備は起動したが、火勢が強く消火能力を上回ったため効果を発揮できなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	2002年10月午前3:00	Indiana	\$27,000,000	-	-	-	構内に自動火災報知設備はなかった。種類の報告はなかったが、スプリンクラー設備は全域を防護対象範囲として設置されていた。火災時にスプリンクラー設備は起動したが、火の回りが早く、消火能力を上回った。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2002年6月午後9:23	Wisconsin	\$17,000,000	-	-	-	全域を防護対象範囲とした煙検知設備があったが、火災発生時において設置が完了していなかった。一方、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備は設置されていた。火災拡大前に建物が倒壊し、スプリンクラー設備とライザー（立上り管）が損傷していずれも使用不能状態に陥った。さらに建物に収容されていた紙類と当日の強い風も延焼を加速させた。その他の消火設備も建物崩壊で損傷を受け、作動しなかった。また建物崩壊により通路が塞がれ、消防士による消火活動に支障をきたした。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2001年9月午前9:40	Virginia	\$40,000,000	-	-	-	全域を防護対象範囲とした煙検知設備と、一部を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていたが、大爆発、火災、建物崩壊で、被害規模はこれらの設備能力を大幅に上回った。この大事故による死者は民間人89名、負傷者は構内人員99名と消防士12名にのぼった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2001年3月午前5:08	Minnesota	\$10,000,000	-	-	-	自動火災感知器はなかった。乾式スプリンクラー設備は、防護対象範囲の報告はなかったものの設置されていた。しかしながら火災の拡大以前に天井が崩落し、スプリンクラー設備に損傷を与えたため、スプリンクラー設備は作動不能となった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷による大火	2001年3月午前5:08	Minnesota	\$10,000,000	-	-	-	自動火災感知器はなかった。乾式スプリンクラー設備は、防護対象範囲の報告はなかったものの設置されていた。しかしながら火災の拡大以前に天井が崩落し、スプリンクラー設備に損傷を与えたため、スプリンクラー設備は作動不能となった。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	2001年3月午前8:11	Michigan	\$5,500,000	-	-	-	煙検知器が一部に設置されていたが、爆発の発生現場は防護対象範囲外であったため起動しなかった。全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備も設置されていたが、爆発と屋根の崩落により損傷した。しかしながらスプリンクラー設備とは別の、独立した（水道本管）枝管からの送水で火災は鎮火した。この事故による損害額は建物が\$4,000,000、収容物が\$1,500,000であった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象（ハザード）に対し不適切な種類のスプリンクラー設備	2000年8月午後4:58	Arizona	\$100,000,000	-	-	-	自動火災報知器に関する情報は入手できなかった。スプリンクラー設備は設置されていたが、防護対象範囲および種類は不明で、保管されていた商品に対し適切なものではなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	不適切な種類のスプリンクラー設備による大火	2000年8月午後4:58	Arizona	\$100,000,000	-	-	-	自動火災報知器に関する情報は入手できなかった。スプリンクラー設備は設置されていたが、防護対象範囲および種類は不明で、保管されていた商品に対し適切なものではなかった。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf

米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2000年8月午後4:05	Ohio	\$60,000,000	-	-	-	自動火災感知器は設置されていなかった。湿式スプリンクラー設備は設置されていたが、防護対象範囲の報告はなかった。しかしながら火災はスプリンクラー位置より上部の屋根裏と屋根部で発生したため、スプリンクラー設備の有無自体は火災拡大の要因ではなかった。屋根の早期段階での崩落により、支線および中継線が被害を受けた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2000年4月午前8:13	Hawaii	\$10,000,000	-	-	-	種類不明の手動火災報知器と煙検知器が起動し、屋内の人々に警報を発した。この煙検知器と手動火災報知器の防護対象範囲の報告はなかった。湿式スプリンクラー設備の一部を防護対象範囲として設置されていたが、出火現場は防護対象範囲外であったため起動しなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2000年3月午前8:00	Pennsylvania	\$25,000,000	-	-	-	倉庫に自動火災報知設備は設置されていなかった。自動消火設備が倉庫内の2区画を防護対象範囲として設置されていたが、火災は防護対象範囲外で発生した。このため自動消火設備が起動した時点で既に火の手が回り、自動消火設備では抑制しきれない大火に至っていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	流量問題	2000年2月午前7:02	Iowa	\$250,000,000	-	-	-	出火当時、自動火災報知器はなく、設置が進められている段階だった。防護対象範囲の報告はなかったが、湿式スプリンクラー設備は設置されており、火災時に起動したものの、流量に問題があり効果を発揮できなかった。この問題については現在も調査中である。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー流量問題による大火	2000年2月午前7:02	Iowa	\$250,000,000	-	-	-	出火当時、自動火災報知器はなく、設置が進められている段階だった。防護対象範囲の報告はなかったが、湿式スプリンクラー設備は設置されており、火災時に起動したものの、流量に問題があり効果を発揮できなかった。この問題については現在も調査中である。この火災で消防士5名が負傷した。火災時、給水量は消火水流量の要件を大幅に下回っていた。給水問題が解消するその日の遅くまで、タンカー往復による給水支援が行われた。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	2000年11月午後8:47	Colorado	\$28,000,000	-	-	-	ホテル全域を防護対象範囲とした煙/熱感知設備は出火現場には設置されていなかったが、それでも起動した。また湿式スプリンクラー設備も全域を防護対象範囲として設置されていた。火災はボイド（開口部）で発生し、スプリンクラーのないエリアを通じて延焼拡大した。スプリンクラー設備の起動時、31個のスプリンクラーが一斉に放水したため水圧が急低下し、設備が正常に機能できなくなった。消防士がスプリンクラー設備および消火水槽ホース接続部の両方につながる配水管にポンプ給水したが、十分な水圧を確保できなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー防護対象範囲外で発生した大火	2000年11月午後8:47	Colorado	\$28,000,000	-	-	-	ホテル全域を防護対象範囲とした煙/熱感知設備は出火現場には設置されていなかったが、それでも起動した。また湿式スプリンクラー設備も全域を防護対象範囲として設置されていた。火災はボイド（開口部）で発生し、スプリンクラーのないエリアを通じて延焼拡大した。スプリンクラー設備の起動時、31個のスプリンクラーが一斉に放水したため水圧が急低下し、設備が正常に機能できなくなった。消防士がスプリンクラー設備および消火水槽ホース接続部の両方につながる配水管にポンプ給水したが、十分な水圧を確保できなかった。最上階の天井上部の隠蔽された空間は区画されておらず、この空間を通じて火災は建物全体に広がった。また可燃性の外部壁板（サイディング）も建物外部における火災の延焼要因となった。火災は発見されないまま、最長約3時間にわたり燃え続けていたとみられる。この火災で消防士2名が負傷した。物的損害は建物が\$1,900万、収容物が\$900万と推定された。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	2000年	California	\$400,000	-	-	-	無人状態の学校から出火、スプリンクラー設備への給水が遮断されていたため火災は屋根裏まで広がり、大規模損害につながった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	一時休止状態	2000年	Texas	\$1,000,000	-	-	-	プラスチック製造工場で切断トーチがダンボールやプラスチック、その他のゴミ類に着火、火災は急速に保管物に燃え広がり、工場が全焼した。消防への通報の遅れとスプリンクラーの作動不能が大規模損害につながった。被害にあった工場は長さ200フィート（61m）、幅400フィート（122m）で鉄骨造、メタルデッキルーフ、組積壁の2階建て建造物だった。湿式スプリンクラー設備が設置されていたが作動不能状態で、消防当局から建物所有者に対し修理を行うよう通知が出されていた。構内に煙検知器はなく、出火時も操業していた。従業員が荷役ドックの金属ゲートと高架式ドア組立部を取り除くため切断トーチを使用していたところ、切断トーチが近くにあった可燃性ゴミに接触して着火した。従業員は消防に通報する前に小型消火器を使って消火活動にあたるが、その間にも火災は急速に燃え広がった。午前10時35分に工場長から消防に911通報があり、2分半後には最初の消防隊が現場に到着したものの、建物の一角は既に「火の壁」に包まれていた。この火災により消防士2名と民間人2名が負傷したほか、時価\$100万の建物および時価\$100万の収容物ともに全損を被った。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	1999年9月午後6:11	Wisconsin	\$5,000,000	-	-	-	工場には自動火災報知機は一切取り付けられていなかったが、構内全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていた。火災によりスプリンクラーが起動し、警報を発したが、スプリンクラー位置より上部で出火したため効果を発揮しなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象範囲外	1999年8月午前5:47	Illinois	\$15,000,000	-	-	-	工場には自動火災報知器は一切取り付けられていなかったが、構内全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されており、これが起動して警報を発した。しかしながら火災がスプリンクラーヘッド位置の上部で燃え広がったため、スプリンクラー設備は役に立たなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー防護対象範囲外で発生した大火	1999年8月午前5:47	Illinois	\$15,000,000	-	-	-	工場には自動火災報知機は一切なかった。全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されており、火災時に起動して警報を発した。しかしながらスプリンクラーヘッドの上方位置で火災が拡大したため、スプリンクラーは役に立たなかった。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	1999年8月午前4:13	Oregon	\$13,522,500	-	-	-	自動火災報知器に関する情報の報告はなかった。建物には湿式スプリンクラー設備が設置されていたが、工事を理由に停止されていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象（ハザード）に対し不適切な種類のスプリンクラー設備	1999年8月午後5:57	Pennsylvania	\$6,000,000	-	-	-	工場には自動火災報知器は取り付けられていなかったが、湿式スプリンクラー設備の一部に限り設置されていた。しかしながらこのスプリンクラー設備は構内のハザードに適したものではなく、スプリンクラーヘッドも紛失していたため、効果を発揮しなかった。ただし出火現場以外のスプリンクラー設備については延焼防止に役立った。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf

米国	スプリンクラー設備	不適切な種類のスプリンクラー設備による大火	1999年8月午後5:57	Pennsylvania	\$6,000,000	-	-	-	工場には自動火災報知器は取り付けられていなかったが、湿式スプリンクラー設備が一部に限り設置されていた。しかしながらこのスプリンクラー設備は構内のハザードに適したのではなく、スプリンクラーヘッドも紛失していたため、効果を発揮しなかった。ただし出火現場以外のスプリンクラー設備については延焼防止に役立った。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	保守の不足	1999年7月午後7:25	California	\$6,000,000	-	-	-	建物に自動火災報知設備はなかったが、スプリンクラー設備は一部に限り設置されていた。スプリンクラーは2階と3階では延焼防止に有効だったが、4階では設備内に堆積物があり、効果的ではなかった。複数のスプリンクラーヘッドで堆積物が詰まり、散水障害となっているのを消防士が発見した。構内には小型消火器および消火水槽/配水塔も設置されていたが、調査官は、従業員は消火器を使用したとみている。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラーの保守不足による大火	1999年7月午後7:25	California	\$6,000,000	-	-	-	建物に自動火災報知設備はなかったが、スプリンクラー設備は一部に限り設置されていた。スプリンクラーは2階と3階では延焼防止に有効だったが、4階では設備内に堆積物があり、効果的ではなかった。複数のスプリンクラーヘッドで堆積物が詰まり、散水障害となっているのを消防士が発見した。構内には小型消火器および消火水槽/配水塔も設置されていたが、調査官は、従業員は消火器を使用したとみている。堆積物が4階のスプリンクラーを詰まらせていた。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	1999年6月午後3:37	Massachusetts	\$10,000,000	-	-	-	自動火災報知器に関する情報の報告はなかった。倉庫のスプリンクラー設備は火災前に停止されていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	1999年4月午後2:58	Colorado	\$15,000,000	-	-	-	被害住宅には防護対象範囲、種類は不明であるが、自動火災報知設備が取り付けられており、火災時に起動した。また住宅用（セツトパイプ）スプリンクラー設備も設置されていたが、改装工事により停止されていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー防護対象範囲外で発生した大火	1999年4月午後2:58	Colorado	\$15,000,000	-	-	-	防護対象範囲および種類の報告はなかったが、住宅の屋内には自動火災感知設備が取り付けられており、火災発生時に起動した。住宅用スプリンクラー設備も設置されていたが、改築を理由に停止されていた。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	防護対象（ハザード）に対し不適切な種類のスプリンクラー設備	1999年3月午後1:23	Georgia	\$7,300,000	-	-	-	倉庫には自動火災報知設備は設置されていなかった。湿式スプリンクラー設備は設置されていたが、防護対象範囲については不明。出火時にスプリンクラー設備は作動したが、保管されていた商品の防護用に設計されておらず、また適切な保守が行われていなかったため効果を発揮しなかった。（スプリンクラー設備のメンテナンスは不十分で、保管品には不適切な設計だった。）さらに距離的にも離れた、無人エリアから出火したため、火災発見までにはしばらく時間がかかった。火災の発見者が構内の別の人員を呼び、その後消防へ通報された。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	1999年2月午後1:00	Michigan	\$650,000,000	-	-	-	発電所内に自動火災感知器はなかった。一方、防護対象範囲の報告はなかったが、湿式スプリンクラー設備は一部に限り設置されていた。このスプリンクラー設備は起動したが、爆発と火災が大規模で、また爆発と火災により損傷を受けたため、火災抑制や鎮火にはいたらなかった。調査官によると、事故当時、複数の安全装置が取り外されていたり、作動不能状態だったという。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	その他	1999年2月午後1:00	Michigan	6名死亡	-	-	-	OSHA（米国労働安全衛生庁）の報告によると、発電所内の複数の安全装置が無効であったり、除去されたりしており、さらにボイラー停止に関する手順書も掲示されていなかった。スプリンクラーは爆発で発生した火災を抑制できなかった。この爆発の爆風により作業員38名が負傷した。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	1999年12月午前3:23	Washington	\$7,000,000	-	-	-	自動火災報知器に関する情報の報告はなかった。ストリップモール（小規模ショッピングセンター）の全域には共用スプリンクラー設備が設置されていたが、フォークリフト事故を理由に火災当時は作動停止にされていた。隣接する会社に設置されたスプリンクラーが火災の延焼抑制に役立った。また乾式貯蔵エリアにも乾式スプリンクラー設備が設置されていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー防護対象範囲外で発生した大火	1999年12月午前3:23	Washington	\$7,000,000	-	-	-	自動火災報知器に関する情報の報告はなかった。ストリップモール（小規模ショッピングセンター）の全域には共用スプリンクラー設備が設置されていたが、フォークリフト事故を理由に火災当時は作動停止にされていた。隣接する会社に設置されたスプリンクラーが火災の延焼抑制に役立った。また乾式貯蔵エリアにも乾式スプリンクラー設備が設置されていた。しかしながらスプリンクラー設備が作動停止状態であったため、流量警報による消防への通報が行われず、隣接企業のスプリンクラーが起動するまで火災は長時間にわたり発見されずに燃え続けた。	http://www.cfpsprinkler.com/Automatic-Sprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	スプリンクラー設備構成要素の損傷	1999年11月午後9:00	Michigan	5名死亡	-	-	-	建物地階に設置されていた湿式スプリンクラー設備が、火災による爆発で破壊された。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	1997年10月1日	Alabama	\$5,000,000	-	-	-	被害にあった一般品用倉庫は防火被覆のない木造骨組の平屋建て、1階部面積は297,000平方フィート（28,000m2）で、出火当時操作中だった。建物に自動火災報知設備はなかった。乾式スプリンクラー設備が全域を防護対象範囲として設置されていたが、故障により修理中となっていたため起動しなかった。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf
米国	スプリンクラー設備	遮断/作動停止状態	1993年11月午前10:31	Texas	\$45,000,000	-	-	-	被害にあった倉庫は平屋建て防火被覆のない不燃構造（1階部面積50万平方フィート）で、ベール（梱）状/ロール状の紙とプラスチックの保管に使用され、出火当時も操作中だった。自動火災感知器はなかったが、全域を防護対象範囲とした湿式スプリンクラー設備が設置されていた。	http://www.nfpa.org/assets/files/pdf/ossprinklers.pdf