

日本火災学会・北九州市制55周年記念
特別企画ワークショップ 第一部講演資料

「特異火災と対策」

日時：平成30年5月28日

場所：北九州国際会議場メインホール

目次

1. 嘉麻市産業廃棄物処理場火災	・ ・ ・	1
講演者：北代 英治（飯塚地区消防本部）		
2. 廃棄物処理業における火災爆発について	・ ・ ・	26
講演者：板垣 晴彦（労働安全衛生総合研究所）		
3. 屋内廊下式・木造共同住宅の防火対策について	・ ・ ・	41
講演者：品川 直孝（北九州市消防局）		
4. 昨今の老朽木造住宅火災とその背景	・ ・ ・	43
講演者：関澤 愛（東京理科大学）		

嘉麻市産業廃棄物処理場火災

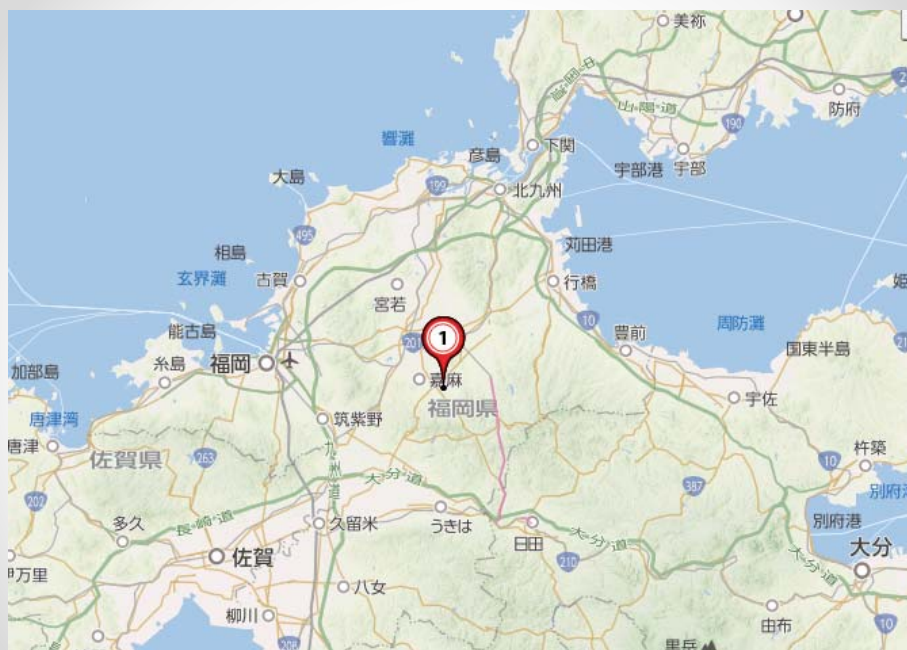
飯塚地区消防組合の組織概要

- ・ 飯塚地区消防組合は、旧飯塚市、旧山田市、旧嘉穂郡8町の自治体が、消防に関する事務を協同処理するために、昭和45年に発足した一部事務組合です。
- ・ 飯塚地区消防組合管内の面積は369.32km²、管内人口は、約183,000人となります。
- ・ 構成市町は、平成18年3月26日に飯塚市、穂波町、庄内町、潁田町、筑穂町が合併し『飯塚市』へ、平成18年3月27日に山田市、稲築町、嘉穂町、碓井町が合併し『嘉麻市』となり、飯塚市、嘉麻市、桂川町の2市1町を管轄し、3消防署、6派出所、1出張所を再任用を含めた署員247名で運用しています。

1出張所となっているのは、現在、組織再編実施計画の真只中であり、平成30年4月に潁田及び庄内派出所を閉庁し、庄内元吉出張所が新たに開庁したためです。

平成33年度までに3消防署と8派出所に分散されていた消防力を、「1署、3分署、2出張所」の新体制へと集約しようとするものが、現在行っている組織再編実施計画となります。

- 平成29年度中の火災件数は、71件で、前年に比べ4件増加し、約5日に1件の割合で発生しています。
火災種別でみると、建物火災35件、車両火災7件、その他火災29件となっています。
- 平成29年度中の救急件数は、9,759件で前年に比べ39件減少しています。
- 平成29年度の救助件数は、104件で前年に比べ8件減少しています。
活動件数は、90件で前年に比べ4件増加しています。
救出人員は、63人で8人の減少となっています。





「嘉麻市産業廃棄物処理場火災」の概要

1 出火日時等

- (1) 覚 知 平成29年5月28日(日) 14時03分
- (2) 鎮 火 平成29年6月23日(金) 14時00分

2 火災種別

その他火災

3 火災の概要

嘉麻市にある産業廃棄物処分業の中間処理場敷地内に野積みされた産業廃棄物が燃えたもの。

4 被害状況

- (1) 人的被害なし
- (2) 焼損面積 約7,000㎡
- (3) 建物被害 1棟部分焼
- (4) 重機被害 油圧ショベル3台全焼損
- (5) 林野焼損面積 概算約1,800㎡

- 6 気象状況 (平成29年5月28日14時03分現在)
気温 (29.5℃) 実効湿度 (68.9%) 相対湿度 (32.2%)
天候 (晴れ) 風速 (5.5m/s) 風向 (北北東)
- 7 延出動人員 4,680名 延出動台数 810台、消防ヘリ3機
- (1) 飯塚地区消防本部
1,455名 454台
 - (2) 福岡県広域航空消防応援
北九州市消防局航空隊消防ヘリ 18名3機 地上部隊7名4台
 - (3) 福岡県消防相互応援協定
県下24消防本部 819名 245台
 - (4) 嘉麻市消防団 2,192名 83台
 - (5) 飯塚市、嘉麻市、桂川町消防相互応援協定
飯塚市消防団 43名6台 桂川町消防団 30名6台
 - (6) 田川市、嘉麻市、川崎町消防相互応援協定
田川市消防団 76名6台 川崎町消防団 40名6台



【火災現場南西側から撮影
黒煙噴出状況】
5月28日

【最先着隊到着時の状況 東側面】 5月28日



【火災現場上空（北九州市消防局航空隊提供）】 5月28日



【東側面堆積物の燃焼状況】 5月28日



【東側面燃焼状況と建物及び重機への消火活動】 5月28日



【東側面の燃焼状況と梯子車（15m級）による南東側堆積物消火活動状況】
5月28日



【梯子車（30m級）を要請 東側面堆積物の燃焼状況】 5月28日



【梯子車（30m級）による垂直壁の夜間消火活動】 5月28日



【北九州市消防局航空隊消防ヘリ及び梯子車（30m級）による消火活動状況】
5月29日



【南側面堆積物の燃焼と消火活動状況】 5月29日



【南東側に重機2台進入し消火活動状況】 5月30日



【火災現場上空（北九州市消防局航空隊提供）】 6月2日



【重機3台を活用した消火活動】 6月3日

産廃内は、温度の高いところがあるため、消防隊は進入できず、山林側からの放水を実施する。



【垂直壁を低く切り崩す放水消火活動】 6月12日



【北東側の堆積物高温部の消火活動状況】 6月20日



【南側面の焼損堆積物の状況】 6月23日 「鎮火」



【東側面天端付近のモニタリング】 6月23日



【東側面の焼損堆積物の状況】 6月23日



初期における防ぎょ体形図



活動隊の運用

- ・ 山田署管内では、救急隊2隊を通常運用し、各消防派出所の隊員を山田署に集結させ、非番員を招集し予備車等（29・24号車）を現場で運用する。
- ・ 23時00分から3時間ごとの当務・非番交互の交代を計画し、現場交代を実施する。
- ・ 5月29日、30日は、3時間ごとの当務・非番交互の交代要員をあて特に非番は2班を編成し6時間の休憩がとれる体制をとる。
- ・ 5月31日から6月20日までは、9時00分から17時00分の間、飯塚及び桂川署の非番隊員による現場応援（4時間交代の2交代制）を実施する。
- ・ 山田署は17時00分から翌8時30分までの夜間対応を主に実施する。

消防水利について

- ・ 現場付近の消火栓は、地上式消火栓1基（100mm）しかないため、火災初期は常備消防が部署するが、その後、消防団と交代し中継体形をとる。消火栓から火点までの距離は、約320m
- ・ 溜池（楠ヶ浦溜池）から約920mの距離を、消防団車両6台で常備消防に24時間対応にて中継送水した。
- ・ 溜池は送水2日目に減水が見られたため、用水路から約500mの距離を、消防団車両3台で中継送水し、24時間対応にて補給した。
- ・ 消防団の近隣応援により、山田川から約1.4kmの距離を消防団車両9台で常備消防に中継送水した。

地上式消火栓単口（100mm）

火災当日、常備消防と交代して消火栓から常備消防に中継送水をする。
火災当日を除き、付近住宅の水道水の水圧不足や赤水苦情で使用可能時間が10時00分から15時30分となる。



溜池からの中継送水

溜池は県道から約15mの落差があり、さらに現場まで約920mの距離と約50mの高低差を消防団車両6台で遠距離中継送水し、常備消防に24時間対応で送水した。（10日間）

6月4日以降嘉麻市消防団から機関の故障が多く発生しているため、50分間送水して、10分間休める体制で願うとの申し出があり、時間管理をして活動する。



山田川からの中継送水

溜水の減水のため、近隣応援消防団による山田川から1.4km、高低差約50mをポンプ車9台での遠距離中継送水にて簡易水槽への補給を実施する。



溜池への補給



水源確保についての対応

- ・ 福岡県消防相互応援協定 第1要請
- ・ 福岡県消防相互応援協定 第2要請
- ・ ミキサー車の運用

水源確保

- ・ 福岡県消防相互応援協定に基づく第1要請

田川地区消防本部（タンク車1台 8名）、直方市消防本部（タンク車1台 2名）、直方鞍手広域市町村圏事務組合消防本部（タンク車1台 2名）計3台による山田消防署の消火栓から給水し、消火水のピストン搬送と消火隊1口放水を実施。



福岡県消防相互応援協定第2要請で、県下24消防本部が福岡県消防学校に集結し、タンク車による消火水のピストン搬送と消火隊の応援を受けるとともに、タンク車と水槽車を基点に送水し産廃の南側面や北側面にホースを延長し、重機での切り返し箇所放火を実施する。



6月13日～6月19日 ミキサー車で水源確保

ミキサー車3台（1台当たり4t積載）を筑豊地区建設協会に依頼し、ピストン搬送にて合計408tの水を搬送する。

$4\text{ t} \times \text{延べ}102\text{ 台} = 408\text{ t}$



6月20日 「鎮火の判断」の検討と監視活動へ

- ▶ ・ 重機による掘り起しと消火活動は全面に渡り実施されていること
- ▶ や、垂直壁の掘り起しによる放水活動も終了し、20m以上あった
- ▶ 焼損垂直壁の手前側が5m程度の高さまで低くなっていることなど
- ▶ から、「鎮火の判断」を検討する。 また、現場はほぼ終息しているが、産廃の特性から蓄熱され再燃の可能性もあるため、消防隊の
- ▶ 経験則によるだけでなく、表面温度及び一酸化炭素濃度のデータを
- ▶ 参考にしての鎮火判断とする。

6月23日 14時00分 【鎮火】

6月19日から産廃全域による定点でのモニタリングで、深さ1mの温度は平均30度、一酸化炭素濃度は、0ppmで変化はなく、水温の変化も認められないことから鎮火と判断する。



鎮火後の現場対応等

- ・ 24時間監視態勢・・・6月23日
- ・ 4時間毎巡視態勢・・・6月24日から6月30日まで
- ・ 8時間毎巡視態勢・・・7月1日から8月23日まで
- ・ 1日1回巡視態勢・・・8月24日から9月30日まで
- ・ 事業所 社員の常駐監視等を指示する。
- ・ 保健所 土日祭含む毎日13時30分に1回実施。

梯子車による消火の有効性

積み上げられた産廃の垂直壁が20mを超えているため梯子車での消火が必要となる。

隊員の放水が届かない箇所は梯子車の消火が有効であった。



消防ヘリによる空中消火の有効性

放水隊や梯子車で放水が届かない箇所は、広範囲に発炎燃焼があり、防ぎょ困難となっていたため、消防ヘリによる空中消火は、非常に有効であった。

また、山林への延焼防止にも非常に有効であった。



消火剤入り消火水の有効性

産廃火災は、薬剤を使用することで熱や煙を早く抑えることができるとの情報を得たため、水に消火薬剤を0.5%混入することで表面張力がなくなり、水より浸透力が増して有効な消火できる。

北九州消防局から消火薬剤の提供を受ける。また、森田ポンプからC A F S用消火薬剤の提供を受ける。



重機による切り返しと放水併用の有効性

燃えている産廃に放水して表面の火炎は消火しても消火水が浸透しにくいため、時間がたつと再燃を繰り返していた。

確実に消火するには、重機で掘り起こしながら放水することが非常に有効であった。



現場の安全管理について

- ・ 危険箇所への進入禁止を周知徹底。
- ・ 隊員の熱中症対策のため、サプリメントの補給及び適宜休憩。
- ・ 臭いと煤煙に対するマスクの着用指示。N95マスク等の配布。
- ・ 重機オペレーターに活動方針を伝え、休憩時間を指定し、携帯電話で連絡を密にして事故防止を図る。
- ・ 6月5日から、福岡県消防相互応援協定による調整会議を1日2回実施。現場指揮本部、県指揮隊、指揮支援隊、県、市の担当者が出席し、本日の活動方針を決定してその結果を周知徹底する。
- ・ 現場で活動する隊員の健康管理のため、1日4回以上、現場3カ所を測定地点とし大気の水素、硫化水素、一酸化炭素、二酸化炭素、一酸化窒素、二酸化窒素の濃度を、嘉穂・鞍手保健福祉環境事務所に依頼し、定期的に測定結果を入手し活動隊に情報提供した。また、現場に放射能由来の産業廃棄物やアスベストが搬入について県環境部及び事業者を確認した結果、搬入されていないことを活動隊に達示した。

職員の健康被害及び対応について

- ・ 現場活動を行った207名の職員のうち53名から、喉の痛みや臉の腫れ、頭痛等があった旨の報告があった。
その者たちは、すぐに症状回復し病院を受診することはなかった。
また、当消防本部の産業医に現場活動を行った職員の健康被害について相談した結果、今回の活動による疾病等は、一旦改善されれば、将来的に健康被害を及ぼすことはないとの意見を頂いた。
- ・ 職員の健康管理について発災11日後に健康調査（書面アンケート）を行った。
- ・ 症状がでた職員に追跡調査を実施したが、症状回復後に再発することはありませんでした。

鎮火まで時間を要し困難を極めた要因

- ・ 発生日時が、日曜日であり従業員等が不在で、発見及び119番通報が遅れたこと。
- ・ 産業廃棄物処理法で定められた処理基準数量の約5倍の廃棄物が堆積されていたこと。
- ・ 現場付近の水利状況が非常に悪く、水源確保の対応と同時に遠距離中継送水による防ぎよであったこと。

今回の火災での教訓及び対策等

- ・ 現場は標高約 140 メートルの峠の頂上付近にあり、水利条件が非常に悪く使用量も制限されたので防ぎよに困難を極めたこと。また、付近には、わずかながら民家もあり山林も近いとため、嘉麻市に対し、現場付近を新設消防水利の最重要箇所として認定して早急に設置するよう要望した。

また、今回の火災では、10 t 及び 8 t の簡易水槽が団からの中継送水、応援協定のピストン搬送の受水槽として放水活動の中心となり、有効に活用できたことから、各ブロック等に配置することも必要と思われる。

- ・ 今回のように、水利状況が悪く、水源確保が困難な地域での長期化する災害発生に備え、ミキサー車手配等に関する協定を結ぶ必要がある。
- ・ また、重機の手配に関しても協定を結ぶ必要がある。
- ・ 今回の火災を教訓に管内の産業施設の警防計画の見直しを実施する。
- ・ 産業廃棄物の処理場や集積場所について市、県などの環境課等から情報を入手し消防側も把握することで連携をとる。

火災予防上の対応について

- ・ 火気の管理を徹底すること。
- ・ 火災が再発しないよう、産業廃棄物の温度確認等の管理を徹底すること。
- ・ 産業廃棄物の温度が上昇する場所は、重機で産業廃棄物を切り返し、放水も併せて実施し冷却すること。
- ・ 消火設備等を引き続き確保し、消火態勢を構築すること。
- ・ 敷地内の屋外タンクに水を確保するとともに、必要な電源も確保すること。
- ・ 自重圧縮がかからないよう、産業廃棄物を高く積み上げないようにすること。
- ・ 産業廃棄物の温度が高温を示している箇所から先に撤去すること。

上記内容を産業廃棄物処理場責任者に対し指示する。

国立環境研修所によれば

- ・ 摂氏 **60** 度以下であれば微生物発酵のみと考えられ、火災の危険性はない。
- ・ 摂氏 **75～80** 度以上であれば、化学反応や酸化発熱とともに蓄熱がおこっていると考えられ、地中火災が発生する可能性があることから危険信号。
- ・ 表層の温度が低くても、表層から **1m** 程度の深さで、一酸化炭素濃度が **50 ppm** を超過するようであれば危険信号。
- ・ 廃棄物の積み上げが高くなると、可燃性廃棄物の内部が嫌気(けんき)状態となり、嫌気性微生物代謝によりメタンガスなどが発生する。

廃棄物処理業における 火災爆発について

独立行政法人 労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
化学安全研究グループ
板垣 晴彦

2018. 5. 28 特異火災と対策

講演の概要

- 労働災害の発生状況
- 廃棄物処理業の問題点と特性
- 廃棄物処理業での労働災害
 - 死傷者数、度数率、強度率、火災爆発件数
 - 最近の廃棄物による火災爆発
- 火災爆発事例の紹介
 - RDFの蓄熱発火
 - 廃油再生燃料工場での混触による火災爆発

2018. 5. 28 特異火災と対策

労働災害の発生状況

- 労働災害による死者は**925人**、死傷者は**1万8079人**。(2017年速報)
 - 交通事故の死者は、3694人(2017年)
 - 火災による死者(放火自殺者等を除く)は、1114人(2016年)
- 重大災害(3人以上死傷)は増加の傾向
 - 過去最少(1985)の約2倍278件(2015年)

2018. 5. 28 特異火災と対策

廃棄物処理業の問題点と特性

- 性状・品質・処理量が一定ではない。
- 詳細な成分が不明である。
- 処理コストが制限されている。
- 収集運搬と中間処理と最終処分に関与企業が分かれている。
- 多くが中小企業である。(特に収集運搬)
- 労働者の安全意識・安全技術の水準が不十分な場合が少なくない。

2018. 5. 28 特異火災と対策

事故の型別の死傷者数の割合

(2012～2016) 単位人／年 出典:職場のあんぜんサイト

	全業種 (59.1万人中)		製造業 (13.6万人中)		廃棄物処理業 (6337人中)	
1	転倒	22.3%	はさまれ、 巻き込まれ ↑	27.7%	墜落転落 ↑	21.2%
2	墜落転落	17.1%	転倒 ↓	17.8%	はさまれ、 巻き込まれ ↑	21.2%
3	はさまれ、 巻き込まれ	12.7%	切れ、こすれ	10.6%	転倒 ↓	13.5%
4	動作の反動	12.1%	墜落転落 ↓	10.5%	動作の反動	9.7%
5	切れ、こすれ	7.4%	動作の反動	8.3%	飛来落下	8.5%
6	交通事故(道路)	6.9%	飛来落下	8.0%	切れ、こすれ ↓	5.9%
7	飛来落下	5.8%	激突	4.2%	激突	5.8%
8	激突	4.8%	激突され	4.1%	激突され	5.5%

2018. 5. 28 特異火災と対策

火災爆発ほかの死傷者数の割合

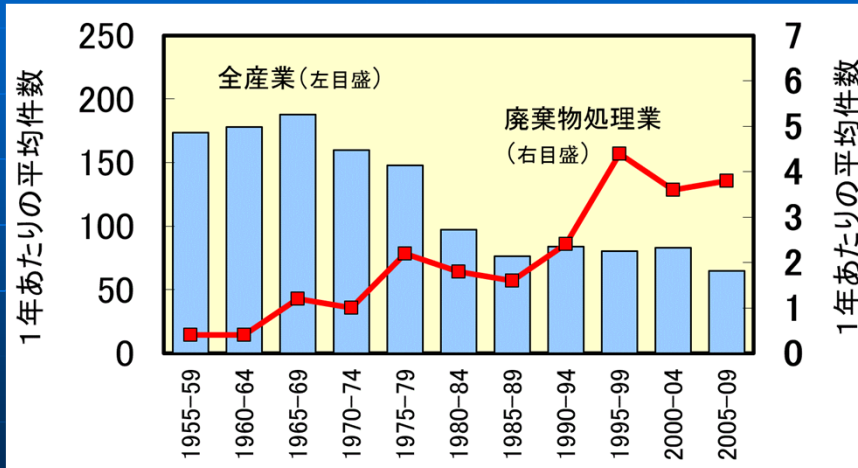
(2012～2016) 単位人／年 出典:職場のあんぜんサイト

	全業種 (59.1万人中)	製造業 (13.6万人中)	廃棄物処理業 (6337人中)
高温・低温 物との接触	2773 (2.34%)	876. 4 (3.23%)	17. 8 (1.40%)
有害物との 接触	480. 4 (0.41%)	214. 8 (0.79%)	10. 2 (0.80%)
爆発・破裂	132. 0 (0.12%)	59. 0 (0.21%)	3. 8 (0.30%)
火災	81. 4 (0.07%)	39. 6 (0.15%)	1. 4 (0.11%)

高温物と有害物では負傷者が必ずいるが、爆発・火災では死傷者がいない場合が少なくない。

2018. 5. 28 特異火災と対策

火災爆発の件数の推移



出典: 厚生労働省への報告事例

2018. 5. 28 特異火災と対策

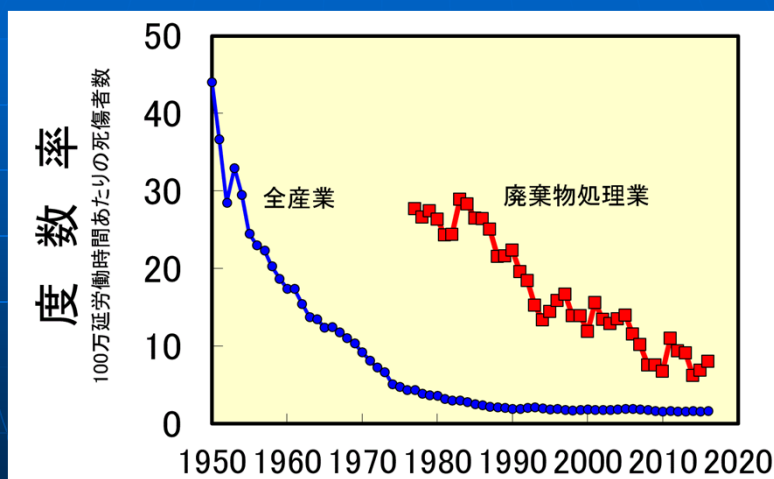
廃棄物処理業における 労働災害の度数率と強度率

■ 度数率

- 度数率とは、100万延べ労働時間あたりの死傷者数のことで、**死傷の確率**を表す指標
- 500人×250日×8時間が100万時間となるから、500人企業での1年間の死傷者数に相当
- よく用いられる指標で企業規模の大小の影響はなくなるが、装置主体の産業と労働力集約型産業とでは比較がしにくい

2018. 5. 28 特異火災と対策

度数率の推移



出典: 中災防 安全衛生年鑑、職場のあんぜんサイト

2018. 5. 28 特異火災と対策

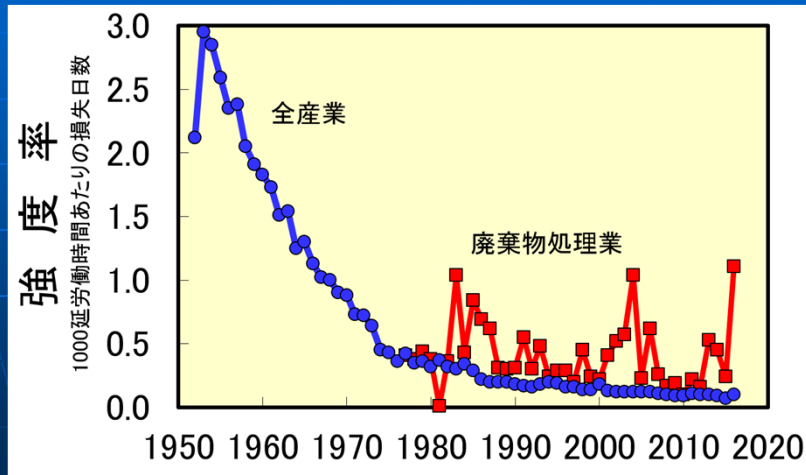
■ 強度率

- 強度率とは、1000延べ労働時間のあたりの労働損失日数のことで、**死傷の程度**を表す指標
- 8時間×125日が1000となることから、1人が約6か月働いた際の休業日数に相当

死 亡	7500日 (=300日×25年)
身体障害	障害等級に応じて50～7500日
休 業	休業日数×300／365

2018. 5. 28 特異火災と対策

強度率の推移



出典: 中災防 安全衛生年鑑、職場のあんぜんサイト

2018. 5. 28 特異火災と対策

最近の廃棄物による火災爆発

出典: 新聞報道(読売新聞、朝日新聞)

年月日	都道府県	事故の概要
2018. 5/11	鹿児島	産廃処理会社の焼却場で火災。300平方mを焼く
2018. 4/21	長野	産廃処理会社の施設で火災
2018. 4/21	三重	ケーブル工事会社の廃ケーブル置き場から出火。焼却炉から延焼か
2018. 4/13	栃木	民家で住人がスプレー缶に穴を開けていたところ爆発し火傷
2018. 4/ 4	青森	市の清掃工場の破碎選別施設から出火。ごみ収集が4日間停止
2018. 3/17	大分	産廃処理会社で野積み廃材が火災。3日後に鎮火
2018. 3/ 8	兵庫	金属スクラップ置き場から出火。鎮火は5時間半後。10カ月前にも
2018. 2/ 2	宮城	廃船の釣り船を解体作業に出火し、全焼
2018. 1/21	茨城	プラスチックや家電製品の廃品置き場で休業日に出火
2017.12/24	三重	窓建具などの製造工場の廃棄物集積場から出火。170平方m全焼
2017.12/24	宮城	無人の自動車解体会社において廃車90台が全焼
2017.10/30	福岡	産廃処理会社においてプラスチック粉碎工場320平方mを全焼
2017.10/30	長崎	産廃処理会社の資材倉庫数千平方mを全焼。大量の塗料を保管
2017. 8/24	富山	廃車置き場で3台が全焼
2017. 8/ 9	秋田	再生固形燃料製造工場で保管中の固形燃料が燃えた
2017. 7/26	福岡	リサイクルセンターで野積みの家電や発泡スチロールを焼いた

2018. 5. 28 特異火災と対策

年月日	都道府県	事故の概要
2017. 5/28	福岡	産廃中間処理場で野積みの廃棄物が燃える。鎮圧まで2週間
2017. 5/28	千葉	市清掃センターで焼却炉へのベルトコンベアー上の生ごみが出火
2017. 5/19	兵庫	金属スクラップ置き場から出火。鎮火は22時間後
2017. 5/16	大分	産廃処理会社で仮置きしていた建築廃材を1500平方mが焼けた
2017. 5/13	宮城	リサイクル会社の廃材置き場で鉄くずやプラスチック片が焼けた
2017. 5/12	福岡	産廃処理会社でガスボンベが爆発。敷地外で破片により1人軽傷
2017. 5/ 9	栃木	廃材置き場の建屋2棟が全焼、830平方mを焼いた
2017. 4/ 6	大分	産廃処理施設で廃プラや木屑など620平方mを焼いた
2017. 3/24	埼玉	中古車解体施設で車15台と古タイヤ200本が焼けた
2017. 3/17	茨城	再生油燃料製造工場で爆発と火災。1名死亡、2名負傷
2017. 3/12	大分	廃材処理会社で廃材置き場の畳が燃えた
2017. 3/11	大分	個人所有の事務所兼倉庫内に放置された一般廃棄物が燃えた
2017. 1/26	千葉	中古タイヤ販売店でタイヤ数百本が燃えた
2017. 1/17	大分	廃棄物処理会社で廃油と鉄粉を保管していた建物が激しく燃えた

2018. 5. 28 特異火災と対策

- 上記のように、廃棄物が原因となった火災爆発災害が繰り返し発生している。
- どんな時に起きているかを見ると．．．
 - ・ リサイクル工場：再生、保管、焼却工程など
 - ・ 清掃工場：資源ごみ、粗大ごみの選別・破碎中
 - ・ ごみ収集車：スプレー缶などによる車両火災
- ほか一般事業場や一般消費者でも発生
 - ・ ガス抜き中や加熱による破裂

2018. 5. 28 特異火災と対策

RDFの蓄熱発火

■ 発生状況

- 三重県のごみ固形燃料発電所において、異常発熱の放水冷却中に、小爆発が発生し、4名が負傷
- 5日後に大きな爆発が再び発生し、屋根上にいた消防士2名が吹き飛ばされて死亡
- 類似事例は全国各地であり

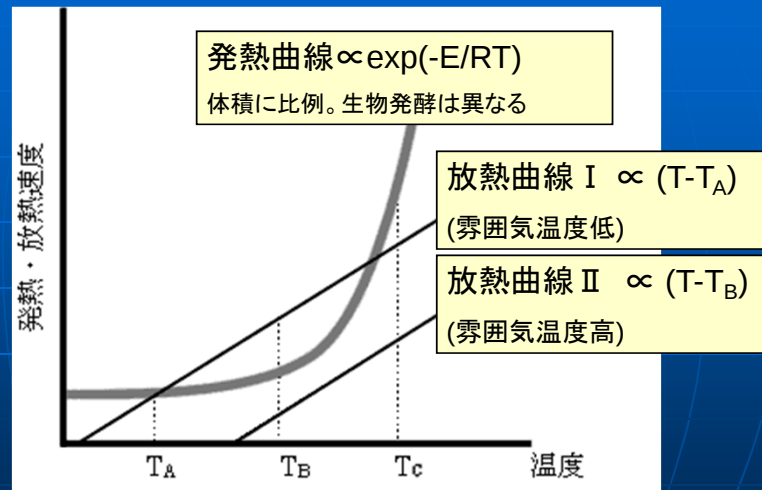


10tの屋根が300m飛ぶ
安全工学, vol50, No. 3, p.174 (2011)

発生原因

- 新技術の尚早な実用化と大型化
- 環境技術に注目した結果、安全への配慮がおろそかとなり、対策が整っていなかった。
- 異常発熱が繰り返されていたにもかかわらず、対症療法的な対策にとどまった。

熱の蓄積により発火に至る条件



自然発火の生起は発熱と放熱の
熱的バランスがキーポイント

蓄熱発火の防止対策

- 自然発熱特性の測定
- 蓄熱は、装置の規模効果が著しいので、むやみな大型化を行わない。
- 適切な位置へのセンサーの設置(温度、ガス濃度、内容量)
- 異常発熱に対する冷却設備や放水設備の設置

廃油再生燃料工場での混触による火災爆発

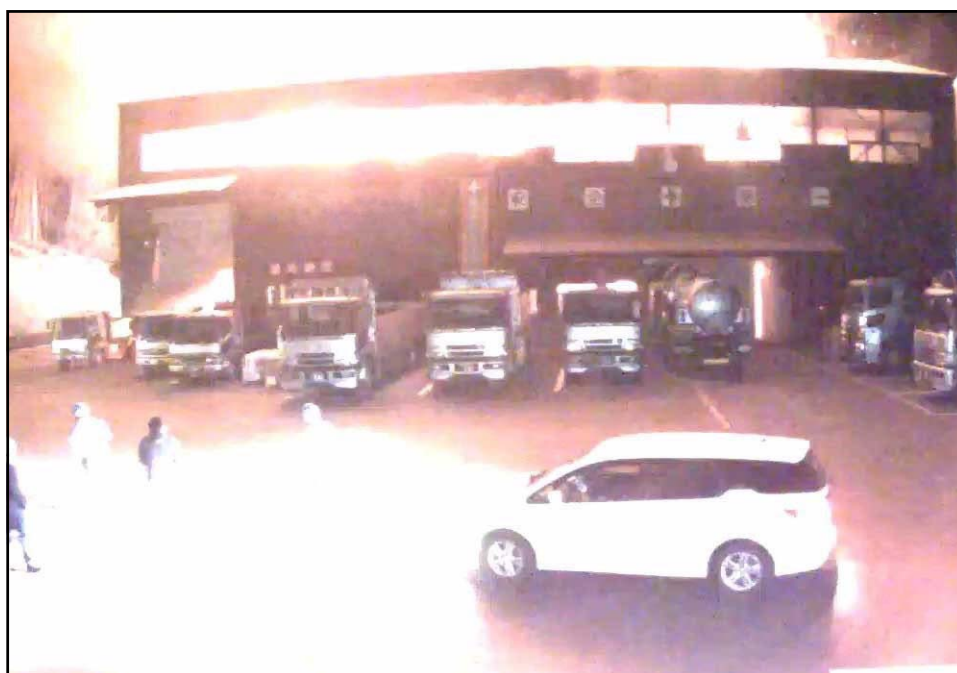




0秒後：中央上の窓から白煙が噴出し、左のシャッターが吹き飛ぶ。



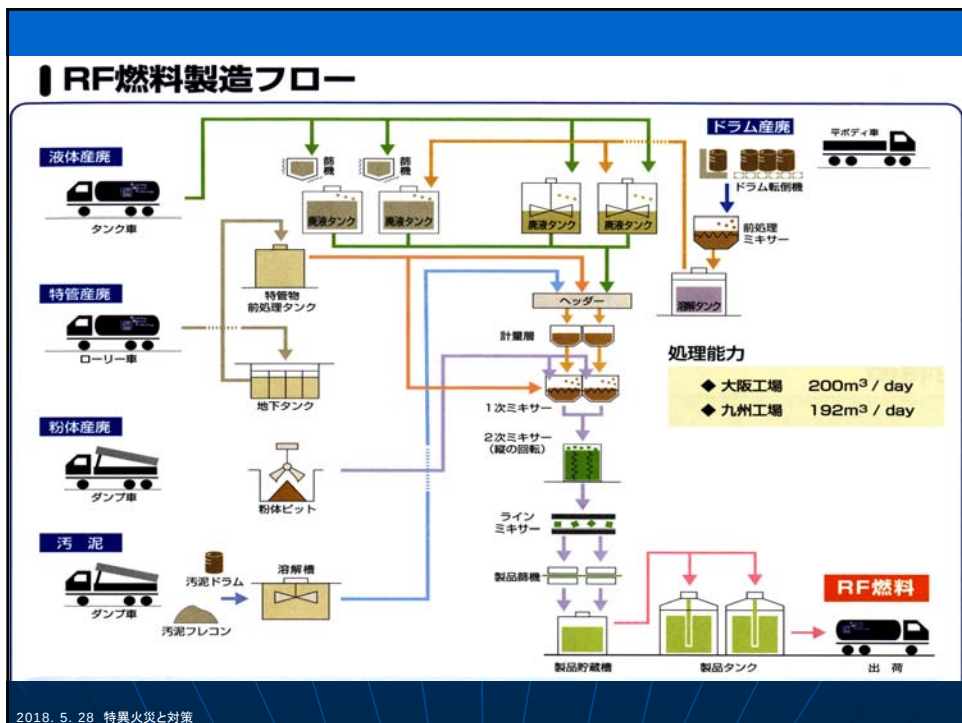
2秒後：建屋内で大きな爆発が発生。



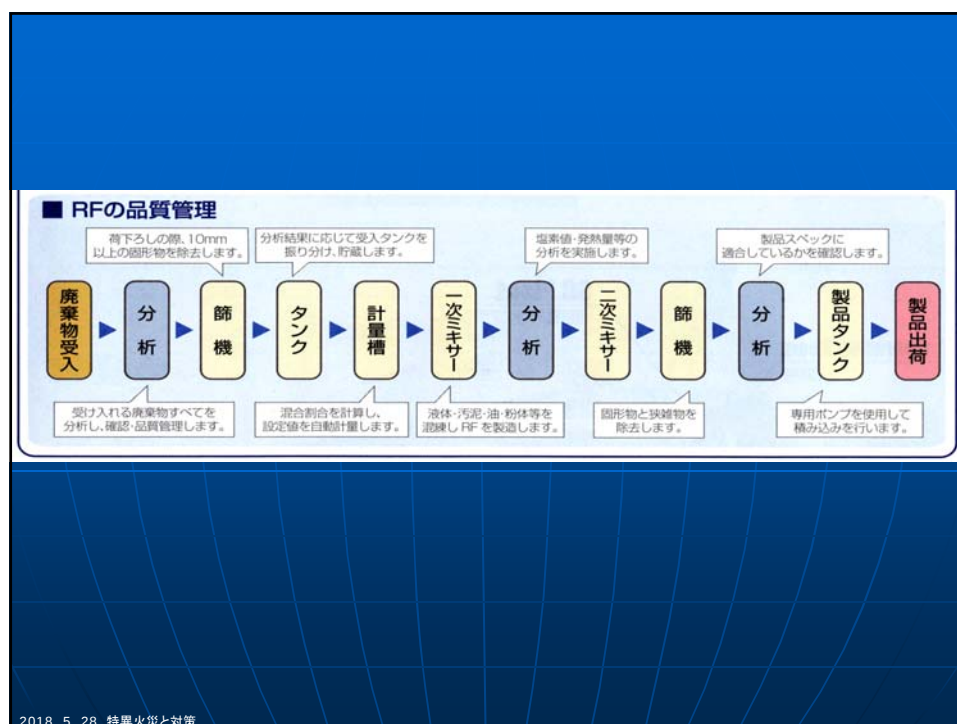
2秒後：一瞬で火炎が広がる。爆風を受けて画像が揺れる。



4秒後：もう少し近かったら、火炎を浴びていた。



2018. 5. 28 特異火災と対策



化学物質の混触反応の防止対策

- 取り扱う物質については商品名だけではなく、化学薬品では正式名とSDSを、廃棄物ではマニフェストを参照する。
- 作業員間の意思疎通と情報の共有
- 不明な点があれば、簡易な分析を実施
- バルブや配管類の色と形で識別
- ヒトは時に誤ることを前提に

2018. 5. 28 特異火災と対策

講演のまとめ

- 労働災害による死者は1000人弱、住宅火災よりも少なく、交通事故の約1／4である。
- 廃棄物処理業の問題点と特性を述べた。
- 度数率や強度率、火災爆発件数などの推移と最近の事例リストを示した。
- 事件事例を示し、発生原因を述べた。

2018. 5. 28 特異火災と対策

ご静聴ありがとうございました

- ご質問・ご意見がありましたらこちらまで。

労働安全衛生総合研究所

化学安全研究グループ 板垣 晴彦

電 話 : 042-491-4512 (代表)

ホームページ : <http://www.jniosh.johas.go.jp>

2018. 5. 28 特異火災と対策

屋内廊下式・木造共同住宅の防火対策について

1 屋内廊下式・木造共同住宅の火災で多数の死傷者が発生

平成29年5月7日（日）午後11時頃、小倉北区において延べ面積283㎡の木造2階建て共同住宅1棟が全焼し、死者6名・負傷者5名の甚大な被害をもたらす火災が発生しました。

2 本火災における課題

この火災では、火災原因調査等により、主な課題として次の3つが顕在化しました。

- ① 本市火災予防条例で定める防火対象物の使用開始届出等が提出されていなかったため、防火対象物として把握できず、防火指導ができなかったこと。
- ② 老朽化した木造の屋内廊下式という建物構造から、火災が急速に拡大したと考えられること。
- ③ 出火箇所が1階の共用部分であり、500㎡未満の共同住宅であったことから自動火災報知設備が設置されていなかったため、居室での気づきが遅れて、避難行動の時期を逸したこと。

3 緊急の防火対策

(1) 特別査察の実施

木造2階建ての共同住宅で延べ面積が500㎡未満の1,012棟に対し、特別査察を実施しました。その結果、約6割に何らかの違反があり、防火指導を行いました。

また、この査察において、火災建物と同様の屋内廊下式・木造共同住宅の40棟を確認しました。

(2) ローラー作戦の実施

課題①の対策として、届出等のない防火対象物の把握を目的として、特別査察を行った防火対象物と、周辺街区においてローラー作戦を実施し、その結果、未把握の防火対象物と疑われる約500棟を把握しました。

その後、この500棟を精査し、消防用設備等の設置義務がある139棟の建物を確認しました。

4 煙・熱の流動状況や無線式連動型・住宅用火災警報器の有効性等の検証

課題②と③の対策として、屋内廊下式・木造共同住宅の廊下等の共用部分に対し、無線式連動型・住宅用火災警報器（以下「連動型・住警器」という。）等の設置が有効ではないかと考えました。

そこで、10分の1スケールモデルを使用した実験と併せて、消防大学校消防研究センターに協力を頂いたシミュレーションによって、煙と熱の流動状況を確認しました。また、実物の屋内廊下式・木造共同住宅を使用し、住宅用火災警報器の警報音の伝播実験と、避難に有効な警報音量を確保するための警報器の設置基準の検証を行いました。

これらの結果を踏まえ、新たな防火対策の方針として、新築と既存の屋内廊下

式・木造共同住宅に対し、自動火災報知設備や連動型・住警器の設置に向けた取り組みを行うこととしました。

5 新築等の屋内廊下式・木造共同住宅への対策

新築や増・改築等の屋内廊下式・木造共同住宅に対しては、火災予防条例を改正し、延べ面積が150㎡以上のものについて、自動火災報知設備の設置を義務化することとし、平成30年4月1日に施行されました。

なお、新築の屋内廊下式・木造共同住宅については、近年、消防同意の件数は減少していますが、今後、シェアハウス等の新築や増・改築、用途変更、あるいは木造建築物に対する規制緩和を考慮し、条例改正を行うこととしました。

6 既存の屋内廊下式・木造共同住宅への対策

既存の屋内廊下式・木造共同住宅に対しては、改正条例を適用できないため、次の2つの防火指導要綱を制定し、建物関係者に連動型・住警器の設置を促進することとしました。

①屋内廊下式・木造共同住宅に対する連動型住宅用火災警報器設置促進に関する要綱

- ・安全対策の強化として、火災の早期発見と速やかな避難ができるよう、廊下等の共用部分に連動型・住警器の設置を促進することとし、その対象や内容、設置基準等を定めたもの。

②屋内廊下式・木造共同住宅等の自主防火基準等適合証に関する証票交付要綱

- ・消防法令を遵守し、自主的に連動型・住警器を設置していることを表す証票とその交付対象を定め、証票によって連動型・住警器が設置されていることを居住者等に情報提供ができるよう定めたもの。

7 保健福祉局との連携による防火対策

今回の火災建物には、生活保護の受給者や日雇い労働者など、生活困窮者と言われる方が多数入居し、これらの方々が被災したことから、保健福祉局と連携して、ケースワーカーによる防火指導等を行うこととしました。

具体的には、ケースワーカーが被保護者宅へ訪問した際、火災予防の啓発を行うとともに、チェック表に基づき居住している共同住宅における消火器の設置状況や、避難経路の物品の有無等を確認し、異常があるときは消防へ連絡するシステムとなります。

昨今の老朽木造住宅火災とその背景 ～超高齢社会における終の棲家と火災安全～



札幌市自立支援施設火災

関澤 愛
東京理科大学大学院
理工学研究科
国際火災科学専攻

過去の類似火災

- 新宿区大久保アパート火災
(5名死亡 2011年11月 6日)
- 川崎市簡易宿泊所火災
(11名死亡 2015年 5月17日)
- 北九州市小倉北区アパート火災
(6名死亡 2017年 5月 7日)
- 秋田県横手市のアパート火災
(5名死亡 2017年 8月22日)
- 大阪府豊中市アパート火災
(5名死亡 2017年12月8日)
- 札幌市自立支援施設火災
(11名死亡 2018年 1月31日)

新宿区大久保アパート火災 (死者5名 2011年11月 6日)



ブログ「生活保護者の悲しい新宿アパート火災の現実」より引用
<https://ameblo.jp/fitech-hayashi/entry-11078804712.html>
(2018年5月21日アクセス)

アパートは1963年建築。幅1.5mの中廊下式で、部屋は廊下の両側に配置され、計26部屋のうち22部屋に23人が入居していた。

人的損害は、5名死亡、2名負傷。
火災は、1階西側の居室から出火したとみられる。

新宿のアパート「ローズハウス林荘」の間取りと火災

新宿区大久保のアパート火災の概要

- 木造2階建ての約200㎡を焼き、約2時間後にほぼ鎮圧。
- アパートは古く、以前にも小火があった。
- 亡くなられた5名の方のうち4名は70歳以上の高齢者で、歩行が不自由なために逃げ遅れた方もいた。
- 一人暮らし高齢者が多く、生活保護や日雇いで働く人もいた。
- 居住していた23名のうち19名が生活保護の受給者

新宿区大久保のアパート火災の概要

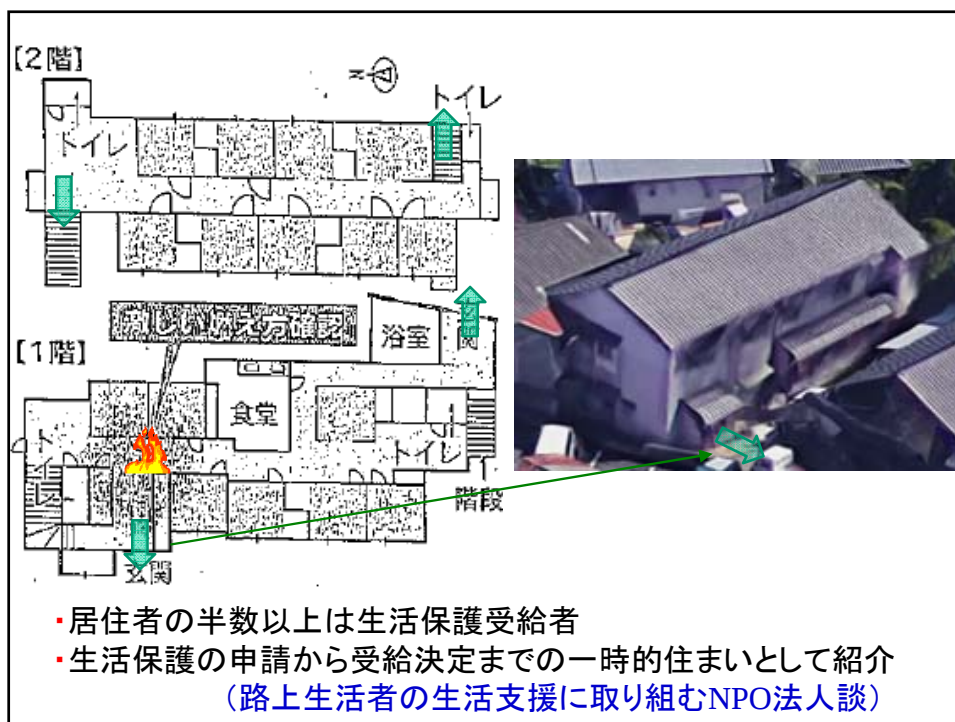
- 当初「新宿区の生活保護施設で火災」と誤って報道したメディアもあった。しかし、林荘は民間の賃貸住宅。
- この火災では、身元確認が難航し、最終的に一人の方の身元が確定できなかった。親族と確認がとれたものの、引き取りを拒まれた3人も含め、4人の方のご遺骨は「無縁仏」として山梨県上野原市の寺院に預けられている。
- こうした経緯は、「都会の独居老人の孤立」を象徴するものとして注目され、NHKの「クローズアップ現代」では、2012年1月に「“無縁老人”をどう支えるのか」という番組を放送している。

北九州市アパート火災 (死者6名 2017年5月7日)



発生時刻: 2017年 5月7日
覚知時刻: 2017年 5月7日
23時20分
鎮圧時刻: 2017年 5月8日
0時16分
出火建物(中村荘)
構造 : 共同住宅 木造
階数 : 2階建て
建築面積 : 148㎡
延面積 : 295㎡
死者 : 6人／16人
負傷者 : 5人(中等症)
※防火対象物使用開始届出の提出なく、
消防が把握していない共同住宅だった。
昭和35年築。

燃え落ちた「中村荘」全景＝西日本新聞から提供



大阪府豊中市アパート火災

(死者5名 2017年12月11日)

- 発生時刻: 2017年12月8日 (19時35分頃)
- 覚知時刻: 2017年12月8日 19時39分
- 鎮圧時刻: 2017年12月8日 20時55分
- 出火建物: みやび荘
 - 構造 : 共同住宅 木造
 - 階数 : 2階建て
 - 建築面積 : 207.90㎡
 - 延面積 : 405.90㎡
- 死者 : 5人／16人
- 負傷者 : 1人(軽症)

※立入り検査において各居室に住宅用火災警報器の設置を確認.

これらの火災に共通する特徴とは

- 築年数の古い老朽化した木造共同住宅
- 中廊下型の共同住宅
- 不十分な防火設備、避難施設、防火管理
- 入居者の多くが高齢の貧困世帯（生活保護受給者）で、かつ自力避難困難者も多い
- 法規上は一般の共同住宅であり、防火査察や指導は行き届いていないが、法規上の違反は少ない

11

火災危険の背景にある問題とは何か？

- 中廊下型であることが火災危険の主要な問題なのだろうか
- これらの施設に共通した、種々の特徴が複合的に影響して大きな人的被害につながっているのではないか
- 古い木造の2階建て共同住宅は、いたるところに現在も多く残っているが、多数の死者が伴う火災は最近になって頻発
- 火災警報器の有無や作動状況、2方向避難の有無も重要
- 高齢の体力も低下した生活保護受給者の多くが終の棲家として、なぜこうした一般の老朽木造共同住宅に入居せざるを得ないのか、その現実にも目を向ける必要がある

12

対策をどのように考えるべきか？

当面の消防防災的対策としては、

- 貧困高齢者等の自力避難困難者の多い、実質的に生活支援施設となっている老朽化した木造共同住宅に対しては、消火器、連動型住宅用火災警報器の設置推進、あるいは条例での設置義務付けとその後押しとしての助成措置が必要。
- 2方向避難（出口と階段）の確保。非常階段や避難梯子でもよいから2方向避難確保を指導し、訓練でも意識づける。
- 火気の管理、居室内や廊下における可燃物管理など、施設所有者や居住者への定期的な防火指導、見守り。放火防止対策も重要。

13

対策をどのように考えるべきか？

他の行政部局との連携によって進めるべき対策としては、

- 昨今のこうした火災の背景には、「建築基準法や消防法等の不備（または規制し難い部分）」だけではなく、本質的には「社会福祉」、「住環境保障」の問題がある。
- その解決には、単に防火規制・対策の強化、施設の運営実態にあった用途認定や防火施設の違反処理や設置という従来の対策だけでは不十分であり、
- 社会の底辺に生きるこうした貧困層の居住事情を踏まえた福祉の面からのアプローチ、公的なセーフティネットが必要

新たな「住宅セーフティネット制度」について

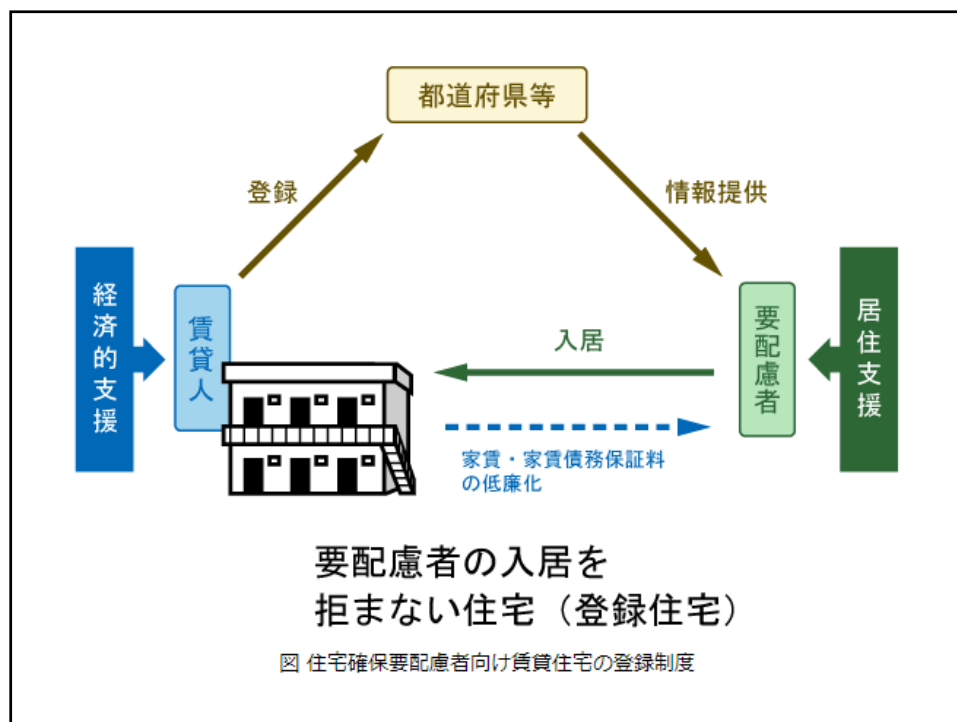
- 我が国では、高齢者、障害者、子育て世帯等の住宅の確保に配慮が必要な人が今後も増加する見込みだが、住宅セーフティネットの根幹である公営住宅については大幅な増加が見込めない。
- 一方で、民間の空き家・空き室は増加しており、これらを活用した、新たな住宅セーフティネット制度が2017年10月からスタートした。
- 新たな住宅セーフティネット制度は、
 - ①住宅確保要配慮者向け賃貸住宅の登録制度
 - ②登録住宅の改修や入居者への経済的な支援
 - ③住宅確保要配慮者に対する居住支援の3つの大きな柱から成り立っている。

15

住宅確保要配慮者向け賃貸住宅の登録制度 「断らない住宅」の提供

- 賃貸住宅の賃貸人は、住宅確保要配慮者の入居を拒まない住宅として、都道府県・政令市・中核市にその賃貸住宅を登録することができる。
- 都道府県等では、その登録された住宅の情報を、住宅確保要配慮者の方々等に広く提供する。
- その情報を見て、住宅確保要配慮者の方々、賃貸人の方に入居を申し込むことができるという仕組みである。

16



「朝日新聞」5月6日朝刊より引用

入居断らない住宅 増えず

所得の少ない人やお年寄りらの入居を断らない賃貸住宅の登録制度ができたが、住居数は目標の0.4%にとどまっている。自治体は財政難などから事業に消極的だ。

3面

(解決の方向)

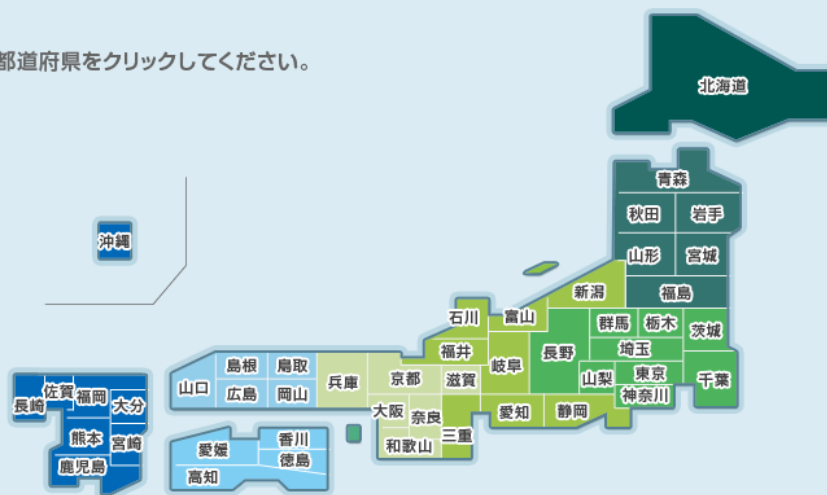
- 借り上げ型の公営住宅の増設
- 公的な入居保障制度の導入
- 居住支援協議会の設立

※参考資料:「稲葉剛公式サイト」
<http://inabatsuyoshi.net/2012/03/01/113>

住宅セーフティネット住宅情報提供システム

<http://www.safetynet-jutaku.jp/guest/index.php>

都道府県をクリックしてください。



住宅セーフティネット住宅情報提供システム

<http://www.safetynet-jutaku.jp/guest/index.php>

北海道・東北	北海道 [7]	青森県 [0]	岩手県 [0]	宮城県 [1]	秋田県 [0]	山形県 [10]	福島県 [0]	
関東	茨城県 [0]	栃木県 [0]	群馬県 [16]	埼玉県 [8]	千葉県 [25]	東京都 [2]	神奈川県 [9]	山梨県 [88]
北陸・中部	岐阜県 [36]	静岡県 [22]	愛知県 [0]	三重県 [0]	新潟県 [0]	富山県 [0]	石川県 [0]	福井県 [10]
近畿	滋賀県 [0]	京都府 [6]	大阪府 [320]	兵庫県 [37]	奈良県 [0]	和歌山県 [0]		
中国・四国	鳥取県 [0]	島根県 [0]	岡山県 [81]	広島県 [0]	山口県 [0]	徳島県 [0]	香川県 [0]	愛媛県 [2]
九州・沖縄	福岡県 [3]	佐賀県 [0]	長崎県 [0]	熊本県 [1]	大分県 [0]	宮崎県 [0]	鹿児島県 [50]	沖縄県 [0]

総登録件数 85 件 総登録戸数 734 戸 県名下部の数字・・・[全戸数]

住宅セーフティネット住宅情報提供システム

<http://www.safetynet-jutaku.jp/guest/index.php>

福岡県のセーフティネット住宅

宮若市に3住戸のみ

北海道・東北	北海道	青森県	岩手県	宮城県
	[7]	[0]	[0]	[1]
関東	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県
	[0]	[0]	[16]	[8]
北陸・中部	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県
	[36]	[22]	[0]	[0]
近畿	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県
	[0]	[6]	[320]	[37]
中国・四国	鳥取県	島根県	岡山県	広島県
	[0]	[0]	[81]	[0]
九州・沖縄	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県
[54]	[3]	[0]	[0]	[1]

総登録件数 85 件 総登録戸数 734 戸 県名下部

サンコーポ 2 102号室

4.0万円
共益費・管理費 0円

2DK
44.71m²
4階

築 20年4ヶ月
4階建て
改修中（登録
基準に適合せ
せるための改
修を計画）

福岡県宮若市本城405
福岡県 横 直方 駅から徒歩 40 分 バスで10分、横
直方 バス停から徒歩15 分

詳細を見る

サンコーポ 2 103号室

4.0万円
共益費・管理費 0円

2DK
44.71m²
4階

築 20年4ヶ月
4階建て
改修中（登録
基準に適合せ
せるための改
修を計画）

福岡県宮若市本城405
福岡県 横 直方 駅から徒歩 40 分 バスで10分、横
直方 バス停から徒歩15 分

詳細を見る

サンコーポ 2 203号室

4.0万円

2DK

築 20年4ヶ月

問題や課題を俯瞰的にみる必要がある

- SP設置に代表される、防火規制の強化や設備設置費の補助制度の充実だけでは根本的な解決にはならない怖れがある。
- 次から次へと現れる、規制緩和や世相の反映等による既存の防火対象物の枠に収まらない新たなグレーゾーンの施設の増加。
- 既存の施設への防火規制の強化を行なっても、本当に困っている人たちは、また別の新たな施設へと流れて行く可能性が大きい。
- 消防行政（予防行政）の課題としての側面と同時に、消防行政の枠を超えた範ちゅうの課題が提起されている。
- 他の関連する行政との連携や情報共有、社会との連携が必要。

行政間連携や情報共有による努力の提案

- 札幌市自立支援施設の例にみられるように、実態として生活保護世帯の支援施設として運営されているような共同住宅等については、届出を待つまでもなく、行政間で情報共有をすすめて相互に実態把握を行うこと。
- 自治体側からのアプローチにより、適切かつ現実的な対策、当面実施可能な対策について、事業者の相談に乗るスタンスで始めるべきではないだろうか。
- その際に、機械的に通り一遍のお役所的な規制の徹底のような対応ではなく、各施設の実情に従い、施設運営者、また、そこに居住する人が生活に困らない方途を探る工夫や知恵が必要である。
- 現状の「住宅の貧困」にも目配りをした対策が求められている。

みんなで一生懸命考えましょう
ご清聴ありがとうございました

