

阪神・淡路大震災における 火災からの教訓

独立行政法人 消防研究所
室崎 益輝

1 大震災における火災被害

- 1) 出火件数 285件(建物261件)
1万世帯あたりの出火率 約2-3件
- 2) 焼失面積 約70ha
- 3) 延焼速度 20-40m/時
- 4) 火災死者 559人

関東大震災と比較して、出火率はほぼ等しく、
延焼面積は1/50、延焼速度は1/10

2 関東大震災(東京市)と阪神大震災との比較

	東京市(1923)	阪神7都市(1995)
面積	約 600 km ²	約 600 km ²
人口	約 250万人	約 280万人
全半壊数	約 3万棟	約 20万棟
出火件数	約 100件	約 200件
焼失面積	約 3,800ha	約 70ha
延焼速度	約 200~300m/hr	約 20~40m/hr

尼崎市から神戸市の7市のうち六甲山より北の被害の少なかった地域を除く

3 大震火災被害の特徴

- **出火**・・・1) 数日間出火が継続した
2) 早朝にもかかわらず多数出火
3) 耐火造からの出火が目だつ

エネルギー利用の変化と通電火災

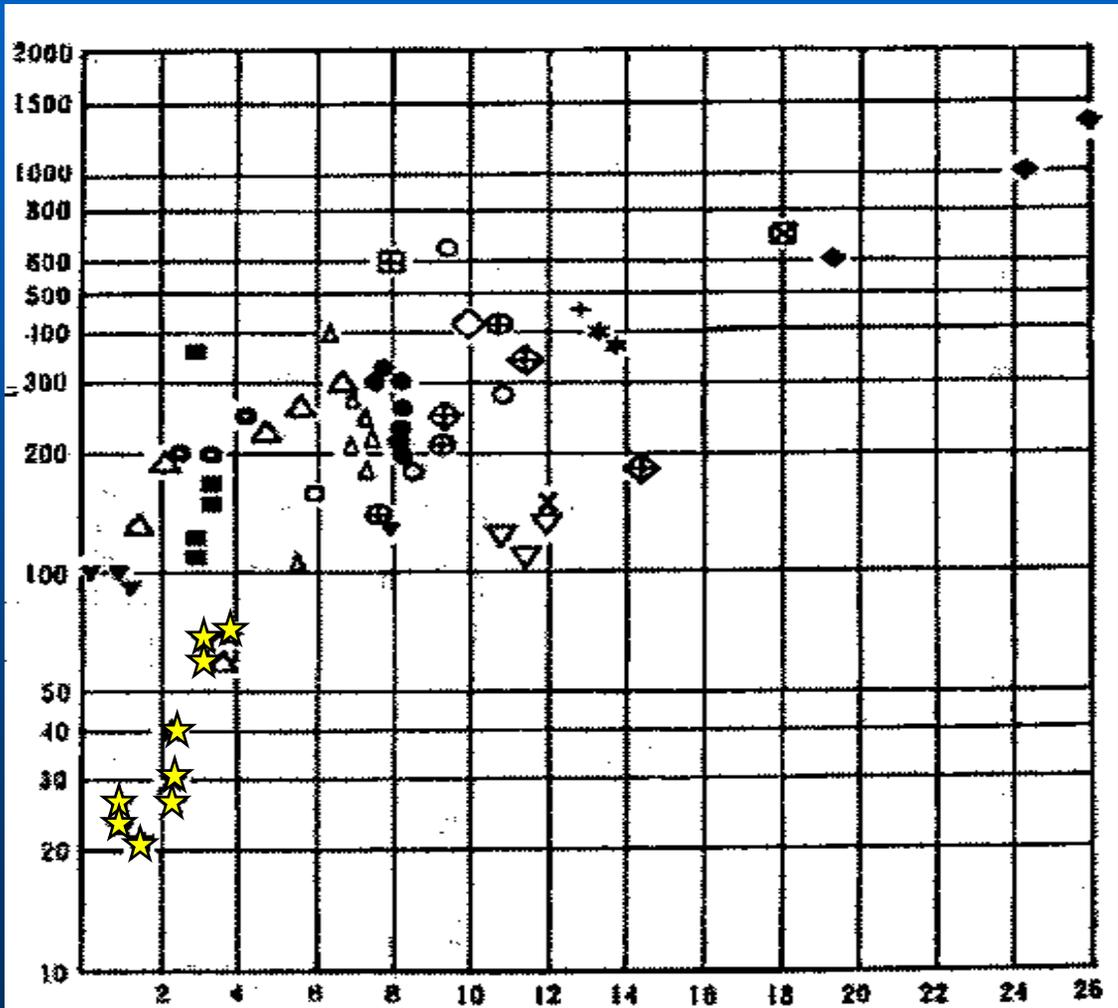
- **延焼**・・・1) ゆっくり、ジグザグに燃えた
2) 耐火造も延焼拡大に関与

震度の相違 & 建物構造の変化と弱風火災

- **死傷**・・・1) 火災による死者率が小さい
2) 住宅内での死者が殆ど

< 資料 > 過去の市街地大火と神戸市内の大規模焼失区域での延焼速度

風下延焼速度 (m時)

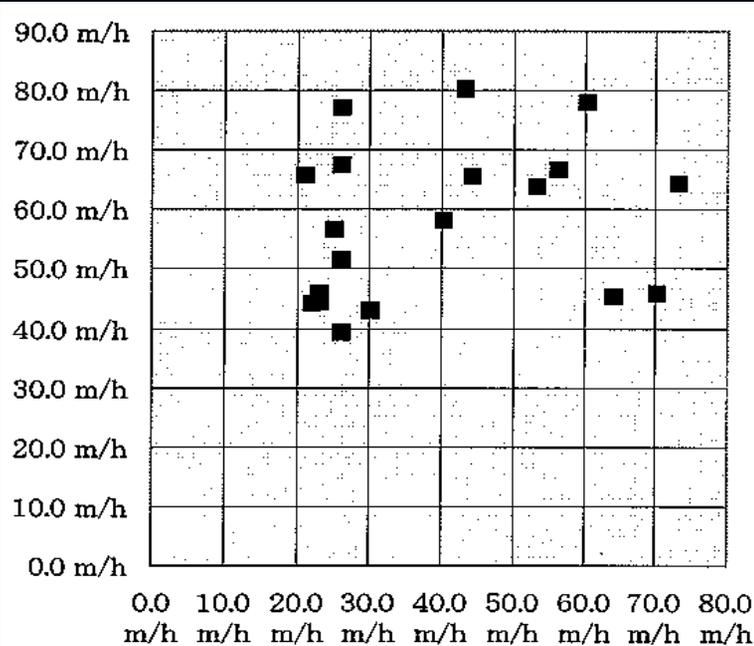


風速 (m/秒)

- : 大正 10. 4.14 北海道函館市
- : 12. 9. 1 東京市
- : 14. 5.23 京都府豊岡町
- : 昭和 7.10.22 石川県小松町
- : 9. 3.21 北海道函館市
- × : 13. 9. 6 富山県氷見
- : 14. 4.15 岡山県新見
- : 15. 1.15 静岡県静岡市
- × : 16. 3.22 千葉県旭町
- + : 16. 5.12 青森県三本木
- : 22. 4.20 長野県飯田市
- : 22. 4.29 茨城県那珂湊
- : 23. 6.28 福井県福井市
- : 24. 2.20 秋田県能代市
- + : 27. 4.27 鳥取県鳥取市
- + : 30. 5. 3 秋田県大館市
- : 31. 3.20 秋田県能代市
- : 51.10.30 山形県酒井市
- ★ : 平成 7. 1.17 兵庫県神戸市

延焼速度観測値と浜田式との比較

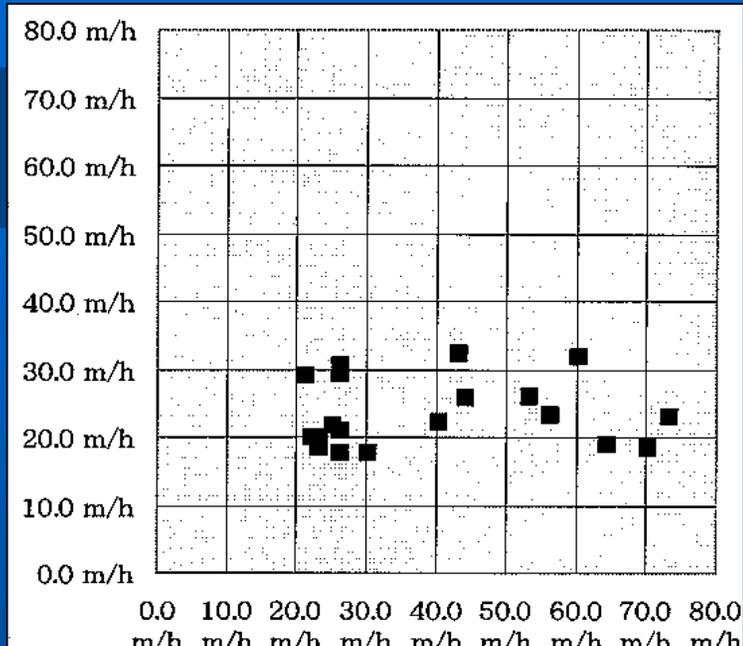
浜田式による予測値



観測値

延焼速度観測値と東京消防庁式との比較

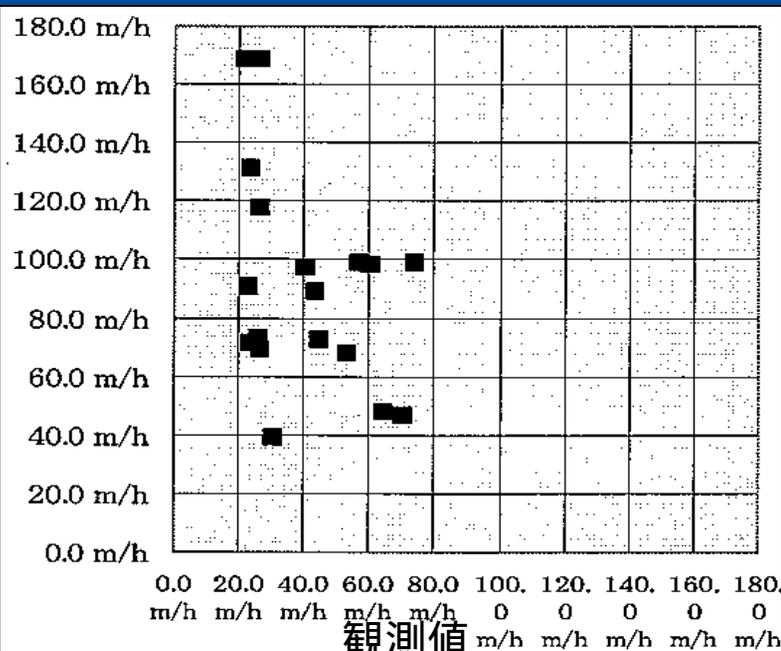
東消式による予測値



観測値

延焼速度観測値と糸井川式との比較

糸井川式による予測値



観測値

4 市街地大火の原因

- 1) 老朽木造建物の密集
- 2) 炎上火災の同時多発
- 3) 断水と消防水利不足
- 4) 消防の駆けつけ障害
- 5) 団および市民消火の欠落
- 6) その他

都市のハードウェア、ソフトウェア、ヒューマンウェアが密接に関わっている

これらの原因を克服することができたか？

5 多発出火の原因

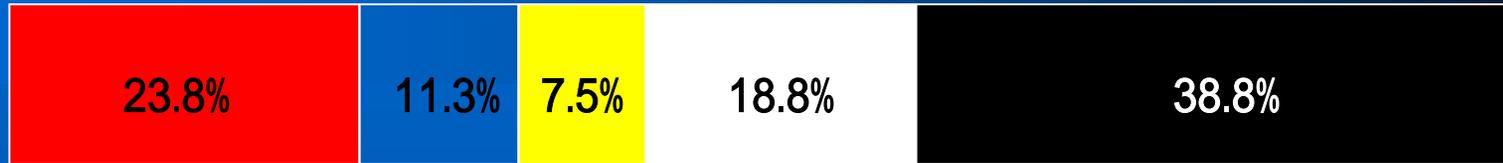
- 火 源・・・圧倒的に電気による発熱体
原因が判明した231件のうち85件が電気
- 着火物・・・主に漏洩ガスと家財・内装
原因が判明した36件のうち22件がガス
- 経 過・・・1)地震動と建物倒壊
2)震後対応の混乱と人的ミス



生活マネージメントおよび機械システムの問題

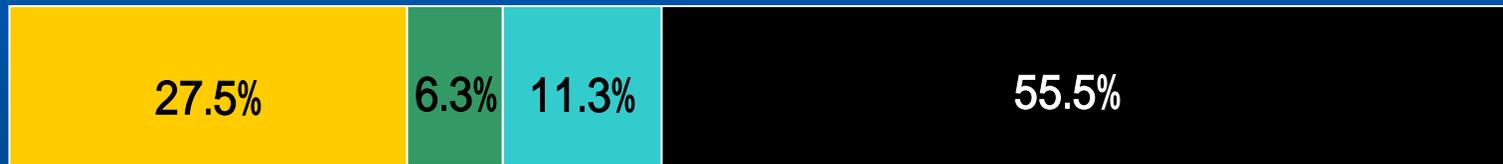
<資料>出火の原因

火源別にみた出火原因



■ 電気器具 ■ 石油ストーブ ■ ガス器具 ■ その他 ■ 不明

着火物別にみた出火原因



■ ガス ■ ガス以外の燃料 ■ 家具等 ■ 不明

経過別にみた出火原因



■ 漏電・短絡 ■ 電氣的要因 ■ 電気復旧後過熱・発熱
■ 火源が倒れる ■ 救助・避難・確認 ■ 着火物が倒れてくる
■ 放火 ■ その他 ■ 不明

6 首都直下地震への課題と警告

● 災害の多様性と不確実性

- 1) 地震規模、建物被害、人的対応力の関係
- 2) 気象、季節時間、地震、都市構造の違いに配慮
- 3) 社会構造の変化(災害の進化)を念頭に入れる

● 被害想定の不成熟性と誤謬性

- 1) 件数および延焼の予測モデルの限界
- 2) 対策とのフィードバックの欠落

● 火災対策の不十分性と未発達性

- 1) 最新の科学技術が反映されていない