

1991年オークランド・パークリーヒルズ火災の教訓

1. はじめに
2. 火災概要
3. 消火活動など
4. 緊急対応の問題点と課題
5. 復旧・復興に向けて
6. おわりに

望 月 利 男*

要 約

この災害の最大の教訓は、1989年ロマプリータ地震を経験し、防災体制を大幅に見直したサンフランシスコ湾岸エリアが、またも「平常時に用意した災害への備え：緊急対応策が何の役にもたたなかった」と筆者がヒアリングした全ての防災関係者の言にある。まさに指揮命令系統、それを支援する情報（通信）システム、近隣自治体間の相互の応援体制など諸々の危機管理システムの全てが機能しなかった災害である。この火災と闘った全ての人達（組織、ボランティア、住民など）は、ただただ風が止むこと、風向きが変わることを祈ったのである。

この事実は我国の現行防災体制が地震時市街地大火災などの大災害時に本当に機能するかという重大な課題を投げかけたといえる。

この報告は火災から約2カ月後および約7カ月後の現地踏査、防災機関からの資料収集・ヒアリングに基づくものであり、米国の危機管理体制の実態と課題は我国の地震被害想定・地域防災計画のあり方に対しても参考になる情報を少なからず提供できると考える。

1. はじめに

この火災は、我国とは異なる気象条件下での林野・住宅混合火災であり、焼失建物構造も多くは

裸木造で、現在の我国の一般都市では起こり難いとの見方もある。だが、特に西日本では松食い虫や酸性雨、1991年台風19号による被害などで林野は荒廃し、可燃性がたかまっている。そして住宅地がますますそのような地帯に近接して開発され

* 東京都立大学都市研究センター

つつある。上記の台風被害を広島市などで調査した筆者には表記の火災は、対岸の火事とはみなせない。それは林野の状況、そこへの住宅団地の接近、さらに断水状況などの実態を比較検討した結果である。

オークランド市等のサンフランシスコ湾岸地域の丘陵性住宅地も多くの場合、広島市や多摩丘陵地域と同様に、低地からポンプアップで上水が供給されており、火災による送電施設の被害が消防水利に決定的なダメージを与えた。平地の少ない我国の都市は、そのようなシステムの新興住宅地を少なからず抱えている。このことは特に地震火災を想定したとき、表記火災と米国の防災制度や組織・住民の対応から得られる教訓は我国の都市防災を考えるうえで貴重な情報となりうる。

現地調査は、1991年12月末に約1週間、また火災から約7ヶ月後の1992年5月末に行った。手法は行政等組織からの聞き取り（現地案内を含む）と資料収集、被災住民とのインタビュー、さらにUCパークリーの心理学者カーティス・ヴォーン（Ph. D. Curtis A. Vaughn）氏のフォロー（筆者が渡米中、帰国後ともの協力）である。資料は州～市の火災関係レポート5部を含むが、内容が重複していたり、暫定的および印刷部数がわずかなため参考資料として本文中に引用する。（資料1）、2）、4）、5）、国内資料 3）：資料Noは印刷または発表順）。なお、オークランド市消防局の最終レポートは、火災後7ヶ月の段階でも発表されておらず、この火災の原因は今なお検討中という。

2. 火災概要（図—1）

1991年10月20日(日)は1906年サンフランシスコ地震に伴う大火災以来の最悪の沿岸火災として災害史に記録される日となった。この火災の出火前、25人の消防士（ポンプ車5台など）が、前日の約3エーカー焼失の林野火災の残火処理・精査に当っており、ほぼ完全に鎮圧したとみなされていた。だが、目撃者の証言によれば、唯一の残火が、10時45分頃、北東の突風により焼失地の外側の1本に吹き付けられ、その木は爆発的に炎に包まれ

た。火災は数分間で制御不能となり、瞬間風速13～22m/s（湿度16%、最高温度33.4℃）の突風の中で、消防士たちは正に自身の命を守るために戦うはめになった（資料6）。

出火点はオークランドの住宅地で、どちらかといえば密度は高く、家々は急傾斜の丘陵斜面に、そして多くは豊かな低木と木々に囲まれていた。それらは5年間にわたる干ばつで乾いており、加えて前年、凍害を受け可燃性が高まっていたモンテレー松やユーカリが主体であった。最初の家への着火から15分以内に、火災は少なくとも1～2のファイアーストームを形成するほどの勢いを得て、約1時間後には750棟の家が燃えた。

それらの家の大部分は木骨、外壁は木製パネル、下見板張り、あるいはスタッコ仕上げ、屋根は木製シングル、アスファルトシングルで一部はスペイン瓦や窯業系シングル（ロックやスレートを含む）から成る。それらの家々は平均風速9 m/sの中で、10時間にわたり11秒間に1棟の割合で炎上した。火災はプロ、焼失あるいはその危険性の高い地域の住人、ボランティアたち合わせて数千の消火要員、消防車等数百の機材、エアータンカー、ヘリの消火活動を無視して拡大し、夕方、風が弱くなるまで続いた。日曜日21時頃、2～3の防御線を除いて風向きも変わり、火災の拡大は止まった。

21日(月)の明け方までに、防御線が全面的に張りめぐらされ、火曜日午後、火災は封じ込められ、水曜日朝には鎮圧と宣言された。被害は、死者25人、負傷者150人、焼失面積1,520エーカー(6.151 km²)、戸建ち住家焼失2,843棟、半焼等193棟、共同住宅焼失433戸、直接的損害額約15.4億ドル、火災前線総延長8.45 kmに達した（資料6）。

3. 消火活動など

最初の住家が焼けたとき、炎はあらゆる方向に広がった。これは出火から約20分間のことであり、午前11時5分、他のオークランド消防隊が到着し始め、11時26分までに最大級の出動体制である第6次警報が発せられた。だが、2つの無線チャン

ネルや電話は完全に過負荷となり、オークランド消防局の指揮機能は全くマヒ状態になった。前線のほとんどの消火活動は、指揮者と連絡できず、孤立したそれぞれの隊の消防士官の判断でなされた。だが、人的、物的支援を受けられない状況下では、しばしば多くの家々を見捨てる結果となり、防御線は各所で寸断された。11時30分頃、約4 km²にわたり各所が飛火などにより災上中となった。

最初の空中消火作戦要請は10時52分に発せられ、11時55分頃から7台のヘリコプターが水を投下し始めたが、それらは炎に到達する前に蒸発してしまい、その効果は事後の検討で疑問視されている。その頃から、平均的なポンプ車の放水の3分間分に相当する3,000ガロンの粘性のある合成水（目標に効果的に集中放水できるように考察された水）がエアータンカーにより投下されるようになる。これはその後、数百回くり返されたが、濃煙と荒れ狂う風のため、放水場所の特定を困難にし、その効果も限定された。さらに、この大型航空機は放水後、市の上を低空で飛び去らねばならず、高密度市街地で使用すべきかどうか事後、討議されている（例えば資料1）、2）、6）など）。

(1) 相互応援体制の活用

この相互応援体制は、まだ発展段階にあり、現状ではカリフォルニア州は6つの相互応援地域に分割されており、地域行政間の物的・人的応援資源はOES（Office of Emergency Services）の消防および救急コーディネーターを介して動員される。

この火災におけるオークランド消防局からの最初の応援要請は11時40分にOESで受信された（要請内容の相互理解所要時間4分……緊急情報に関する時間経過や所用時間は、重要であり、本文ではそれらをできるだけ詳しく記述する）。それから約7分後から応援協定地域のそれぞれの消防局など資源供給機関に、88人の指揮者を含むポンプ車440台の中隊、6機のエアータンカー、16機のヘリ部隊、8台の通信システム、探査および救急の各2チームなどの出動を要請した。出動は20日17時まで続けられたが、この規模は単一火災に対

する応援としては米国史上最大であった。それは、応援総動員数1,539人、要請から動員完了までの所要時間51分～2時間51分、現地までの所要時間34分～6時間51分（火災現場までの時間ではなく、それぞれの市の集合場所までの参集時間）火災現場までの距離約19～587kmに及んだ。

(2) 災害指揮命令体制（表一）

上記はICS（Incident Command System）の日本語訳で、このシステムにはカリフォルニア州のほぼ全ての消防機関が参加しているが、このような大災害に遭遇することは、かつて無かった。有効な訓練も行われていなかった。そのため20日の午後遅くまで、ICSの各機能は互解状態にあり、この火災の事後、システムの良さと弱点が指摘された。オークランド消防局長を総指揮者とし、一応の統一作戦計画（Unified Command Procedure）が実行に移され、相互応援システムで駆けつけた消防隊もアラメダ海軍基地をベースとしてICSの指揮下に入った。

総指揮者が早急に対処しなければならない問題が二つあった。その一つは情報の一元化であり、災害情報責任者が任命された。そのオフィスはオークランド市に設置された。次は安全管理者の必要性である。これはシステムで予め考えられていた訳ではないが、災害現場は危険に満ちていた。その状況改善のために任命された安全管理者が危険と考えるいかなる災害対応活動も禁止する権限が与えられた。ICSは4部門より成るが、いずれも3交替の24時間体制で、オークランド・パークリー市など未熟な自治体職員で構成されていたが、カリフォルニア州森林局（CDF）のスタッフの到着により著しく強化された（資料2）など）。

(3) 避難

住民は、消防士・警察官の命令や自身の判断で避難した。ピードモント市を含む3市とも避難は警察局の責任とされているが、この火災のときの状況から多くの人々は避難命令と誘導は消防局の責任と信じていた。11時30分、出火点から約500mの位置にあるParkwoods団地に火災が接近したため、消防士たちの誘導により集団避難が行われた。その西方にあるタウンハウス（Hiller High-

lands)からの避難も同時刻に行われた。この頃、消防士たちは消火活動より避難誘導を優先させざるをえなかった。避難は多くの場合、自動車が用いられたが、道路が狭く渋滞が生じ、ここからの避難時に10人が死亡した。また Hiller DR.を登る丘陵平坦地のテラスハウス群は風下にあり、ここで5人が死亡した。

オークランド市の消防士は地獄のような光景から彼ら自身の退去を余儀なくされるまで住民の避難誘導に徹した。この作業中、消防大隊長と警察の隊長各1名が死亡し、2人の遺体は彼らが助けようとした人々により後に発見された。彼らは自分たちの危険な立場を良く知っており、また助かる機会は十分あったにも拘らず、住民の避難が完了するまで撤退を拒否したのである。

避難は誘導要員（消防士、警察官、ボランティアも）により住民と1対1、また1戸単位で進められた。避難手段をもたない住民には、言葉で危険性を伝え、通行中の車で安全な場所に運んでもらった。日曜日の午後遅くには、避難体制はより組織化された。エリアのブロック、危険地域周囲の管理は警察により確立された。立ち入りは緊急要員以外全面的に禁止された。被災住民は、早期に定められた11の避難場所に避難した。

例えば、12時15分頃には赤十字や救世軍が学校の体育館にキャンプを設け、避難者（被災者）の対応に当たった。被災避難者数は約5,000人、うち希望者には1週間分の生活費も支給した。連邦危機管理局（FEMA）も早期からコミュニティ災害支援センター（CDAC）を設置し、被災により発生したあらゆる問題に対して同一場所で、人々の相談に対応した。こうした各機関の迅速な活動は、1989年ロマプリータ地震時の経験が活かされた（例えば資料1）、2）、3））。

(4) ボランティア

正規の消防士、警察官以外にコミュニティーの各員が献身的、英雄的に活動した。幾つかのカリフォルニア州法は、地域の緊急事態の間、ボランティア消防要員の活用について統轄している。奉仕の申し込み者、個人的ボランティアを守るよう計画されたカリフォルニア州法の下での各種の保護

規定は信頼されている。これらの保護規定はカリフォルニア州労働法や行政法に定められている。これは特記すべきことである。

ボランティアは歴史的に大災害時には常に活用されてきた。アラメダ郡保安管区は郡のOESによるボランティア消防局を管理している。消防活動者はボランティアとして、また捜索やレスキュー要員は災害ワーカーとして行政法の下に位置付けられている。これらの組織の両者とも20日の午後、ただちに火災に対応するため召集された（資料2）など）。

(5) 緊急公共情報

メディアとオークランド広報官によれば、市は緊急時における情報伝達についての優れた計画をもっているとのことだった。しかし、この火災ではほとんどの人々が、この計画につき訓練されていなかったし、その存在を知らず理解していなかった。そのため、メディアのレポーターは応急的に設置された市の情報センターでは何らの有益な情報も得られなかったと不満を述べている。

1人のニュース・ディレクターは、大衆は知る権利ではなく、緊急に知る必要性をもっていたと言う。だが、彼らの局では情報収集の問題が直ぐに起こった。ロマプリータ地震でのサイプレス・フリーウェイの崩壊と違って、この災害は小さなエリアに限定されていなかった。各々の市は公式ルートで情報を発表したか、少なからぬ誤りがあった。

沿岸地域のメディア組織のメンバーは救命情報の報道に対する彼らの努力の多くは道路ブロックで阻止され、アクセスできなかったと言う。またカリフォルニア州刑事法で許されている指揮所へのアクセスも拒否された。カリフォルニア州消防局は広報官として訓練された1人のCDF消防官を14時に現地に派遣した。しかし、彼の仕事はより多くの広報官の助けを求めることだった。結局、最も情報が必要なとき、誰もが全体の情報を知ることができず、広報も大幅に遅れてしまった（資料2）など）。

(6) 消火用水

消防隊は火炎の最上部まで到達する放水力を失

い、退却せざるをえなかった。丘陵地の住宅に水を供給していた給水タンクや貯水槽に低地より水を揚げるポンプ場や送電線が被害を受け、タンクや水槽が空になってしまったからである。

水のロスを実質上、上記電力供給施設の被害のほか、次の4つの理由による：

- (1) 途方もない火災の鎮圧活動で膨大な水が使われた（7.6千万ℓと推定されている）。
- (2) 住民が屋根や植物に防火のため水をかけたりしたが、それらのスプリンクラーは避難後も散水状態になっていた。
- (3) 焼失した住宅では、水道の立ち上がり部が被害を受け、大量の水が放流するに任せられた。
- (4) あるエリア、例えば1920年代に開発されたロック・リッジ地区は本管が細く、今回の規模の火災の消火活動の給水に対しては著しく不十分な水量であった（資料6など）。

4. 緊急対応の問題点と課題

(1) ICS（災害指揮命令体制—表—1）

カリフォルニア州のほぼ全ての防災関連機関はこのシステムを採用しており、それを日常的災害の対応でルーチン化して用いてきた。それらの機関の全てがICSで訓練を受けた要員を有している。そして、多くの機関がICSの他の地域での訓練にも参加するようシステムを拡大しつつあった。しかし、ほとんどの地方政府レベルの訓練は、実質的にそれぞれの行政管轄地域内のそれに限定されていた。したがって、この火災のように広域にわたり、かつ数日間にわたる総力的作戦遂行を要求されるような出来事は地方政府機関にとって全く異例であり、初体験だった。

とりわけ大災害で必要となる兵站部門（Logistics Section）は、経験も備えもなく、対応は困難だった。この災害中、指揮部署とベースキャンプは火災の拡大により移動しなければならず（もともこのような大作戦用の指令室などのスペースがなかったことにもよる）、375台以上のポンプ車等機材と2,000人以上の人員の世話をしなければならなかった。前述したように地方行政の人員た

ちは訓練を受けておらず、出火（10時45分）から5時間45分経った17時30分まで、ICSは正に互解状態にあった。

CDFスタッフが到着後、直ちにこの部門の要員となったが、それはあまりにも遅過ぎた。ICSは作戦・計画・兵站・財務の4つの部門から成るが、行政境界を越える災害時の危機管理システムは先進国アメリカ、そしてカリフォルニア州でさえも平常時に用意した、いかなる備えでも対応できず、事後OESは州全体の公安関連機関に大規模緊急事態の可能性の共有化、急速な物的・人的資源確保のためのプロトコル開発の必要性を説き、その促進に向けて横断的努力（上・下および横の行政組織間などの要員・合同訓練を含む）を開始した（資料2）など。

(2) 通信（情報）

火災の初期の段階・最盛期において、公的な送・受信による通信量は全通信システムの容量をはるかに越えた。送信だけに使用できる電話は1台もなかった。使える電話は受信のそれだけで洪水となり、通信要員は外部に向けて必要な電話をタイムリーにかけることは不可能だった。同様に無線による通信量も有効な周波数は急速に過負荷となった。現場における消防指揮は、しばしば通信センターと接触できず、緊急事態の情報の流れは断片的になった。このため、有用な資源の配置計画は不能となり、全ての火災エリアの事態の推移そのものの監視を著しく困難にした。

このような戦線が拡大する災害時の災対本部と前線部隊の連絡、前線部隊同志の連絡確保は重大な課題であり、とりわけ、このような状況下では、地理に不案内な応援部隊は有効な活動が不能となる。関係各機関の間の統合化された通信網の整備、最悪のシナリオを想定した広域の行政管轄地域にまたがる大規模防災訓練のルーチン化が計画されることになった（資料2）など。

(3) 定員削減の影響

最近の12年～15年の間、パークリー市とオークランド消防局は、それぞれ約30%、40%の人員カットがなされてきた。

このことは、オークランドの場合、消防指令（急

派) システムの能力の低下としても表面化した。人的にも消火作戦を支援し、かつ相互応援を要請することにもおくれた。パークリーは消防指令(急派)と警察のそれが1984年に統合され公安連絡センターとして両者をカバーしていた。これは明らかに人員削減の結果である。パークリーの指令(急派) 日誌は、センターの電話受信者が消防用語に精通していなかったことを示している。

当然、OESレポートは両市の消防機能の強化と、パークリー市は消防と警察の指令(急派)機能を分けるよう、また徹底的な消防用語の訓練を要請している。とりわけ行政境界を越える大火災では、情報の送・受信担当者には、あらゆる防災用語に精通していること、そして事態の適切な表現、必要な応援資源についての要請も正確な言語が要求される(資料2)など。

5. 復旧・復興に向けて

(1) 総合的清掃計画

危険物や瓦礫撤去は、基本的に市によって行われることが決定された。市は焼失したそれぞれの敷地を、地形や広さなどにより10のカテゴリーに区分し、清掃コストを定め土地所有者たちに広く周知させた。原則として費用は火災保険によりカバーされ、市に支払われる。費用が保険支払高を越えた場合、FEMAとOESがその差額を負担する。作業は12月末までにほぼ完了した。

個人的に清掃を行う人達に対しては、市の計画を防げないための期間の制約やアスベスト他の汚染物への配慮、労災など厳しい法の適用、制定が実行された。

(2) 侵食防御

植生の焼失により、丘陵斜面は不安定になっているために斜面崩壊防止対策などが実行された。それは安定度の調査、最適な応急防護対策の実施、治水(雨水簡易ダムの建設を含む)、種(植生用)の付いた侵食防止用毛布・わらのコンポスの設置など様々な工夫が施された。なお、作業には日本から12人のボランティアが私費で参加した。作業は11月中にはほぼ完了した。

(3) One-Stop Permitting Center の設置

これらは被災直後の被災者救護センターの延長線上に位置する。すなわち、広大なビルを利用して被災者のニーズを、ここで全て応えられるようにした。それが避難場所での被災者のストレスを低減するのに役立った、ということに基づいて設けられた。火災で焼失した地域の効果的な復興には市の創造的かつ柔軟な対応が必要である。復旧認可を促進する必要性はあるが、この過程は将来の安全と丘陵地の住環境の質を保全するものでなければならない。スタッフは火災地域の復興過程に必要な全ての調査と認可を扱う能力を備えた独立した兵陵地域開発センター(HADC)の設立を計画した。さらに、彼らはそれに専念できることを必須条件とした。センターの位置は焼失地に近く、被災者がよく知っていることも重要である。この組織は市長直属であり、非常事態における市長の権限拡大に伴い、大きな責任をもって多分野のスタッフにより構成される。

(4) 災害対策・地域復興に関する特別調査委員会

地域の復興を支援するとともに将来の火災被害の軽減、災害への備えの改善勧告をとりまとめるため、オークランド市長・パークリー市長を議長とする表記委員会が10月20日の大火の直後、召集された。この委員会の仕事の促進と政策決定に市民の意志を取り入れるため200人以上の市民が参加し、再建のため6つの部会が現在活動中である(資料4、5)など。

6. おわりに

火災7ヶ月現在、被災地に若干の住宅が建ちつつあるが、なお荒涼としている。防災のための様々な建築規制、例えば屋根材・外壁の防火、スプリンクラーの設置などは、結局なにも制定されなかったし、道路の拡幅もみられない。だが、再建中の建物の屋根・外壁の難燃化は自主的に行われている。危険な木々は切られ、まだ回復の可能性のある木(?)は残ってはいるが、なかには黄色テープを巻き付けられたものもあり、売地・再建住宅にFor Saleの看板がみられる。

おおよそ30%の人たちは、戻らないつもりのような。保険会社とのトラブルは今なお相当に続いている。緑の復活はブッシュの型で諸々を被いつつあるが、樹木のそれは容易ではない。全米を覆う景気後退の影響、ロマプリータ地震とこの火災の2回の災害の後遺症は固定資産税の大幅減など特にオークランド市において深刻である。だが市の努力は、おおむね市民（被災者を含む）に支持されている（市民へのヒアリングによる）。

この火災は、住宅でいえば木造が90%におよぶ沿岸地域全市に大きな教訓を残した。例えば、サンフランシスコ市のOESは、財政難にもかかわらず、隣接して、早速ICSのセンターを建設し、5月末現在、付器等を備えつつあった。その所長ビットフ（John W. Bitoff）氏は、東京等の防災体制に鋭い質問を投げかけた。特に緊急要員の動員、急速に拡大する市街地大火などの災害への備え、例えば地域防災計画は、そのとき本当に役立つと思うかなどである。要するに地震火災が本当に起こったらということだが、現状では避難、それも住民が自分たちで、それしか途はないと答えざるを得なかった。この大火の最大の教訓は、被災者への事後対応の早さときめの細かいケアである。

現地でRichard Eisner（OESカリフォルニア州局長）、Henry R. Renteria（オークランド市緊急対策局長）、Donald R. Parker（オークランド

消防局長）の各氏ほか実に多くの方々のお世話になった。それらの方々への謝辞は、別途英語版で報告する機会に記す。

文 献 一 覧

- 1) HAZARD MITIGATION REPORT for the East Bay Fire in the Oakland-Berkeley Hills: In Responce to the October 22, 1991 Federal Disaster Declaration Covering Alameda County, California FEMA-919-DR-CA
- 2) The East Bay Hills Fire A Multi-Agency Review of the October 1991 Fire in the Oakland/Berkeley Hills: East Bay Hills Fire Operations Review Groupe State of California Governor's Office of Emergency Services
- 3) Oakland Hills Fire Update(Cleanup and Rebuilding): HONORABLE CITY COUNCIL Oakland, California November 19, 1991
- 4) 米国オークランド火災調査報告資料：財団法人日本建築センター 平成3年12月
- 5) Task Force on Emergency Preparedness & Community Restoration Final Report: Elihu M. Harris Mayor of Oakland. Loni Hancock Mayor of Berkeley. February 3, 1992
- 6) The Oakland-Berkeley Hills Fire: Oakland Fire Department February, 1992

Key Word (キーワード)

Emergency Preparedness(緊急対策), Fire Storm(火災嵐), Evacuation(避難), Communications (情報・通信), Mutual Aid (相互応援)

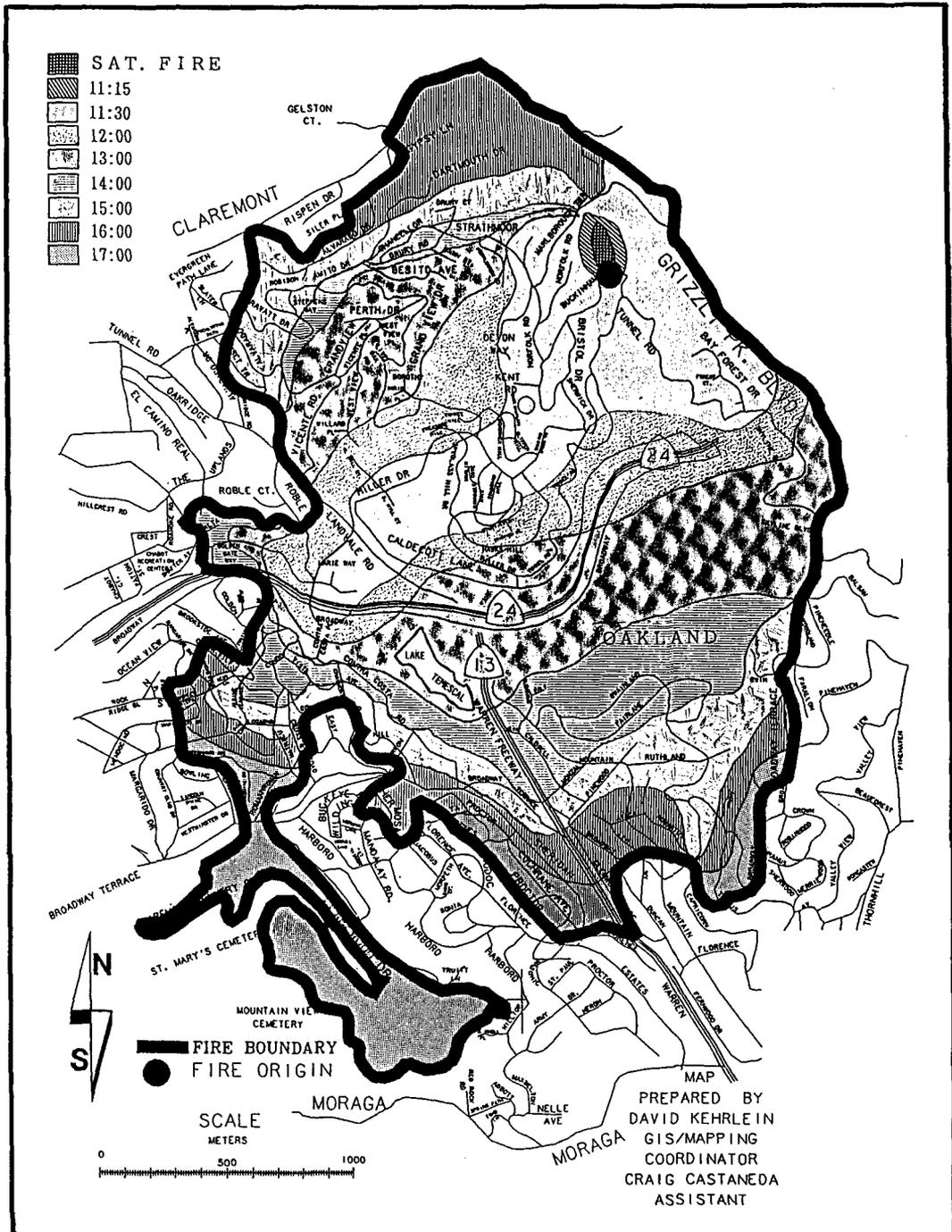
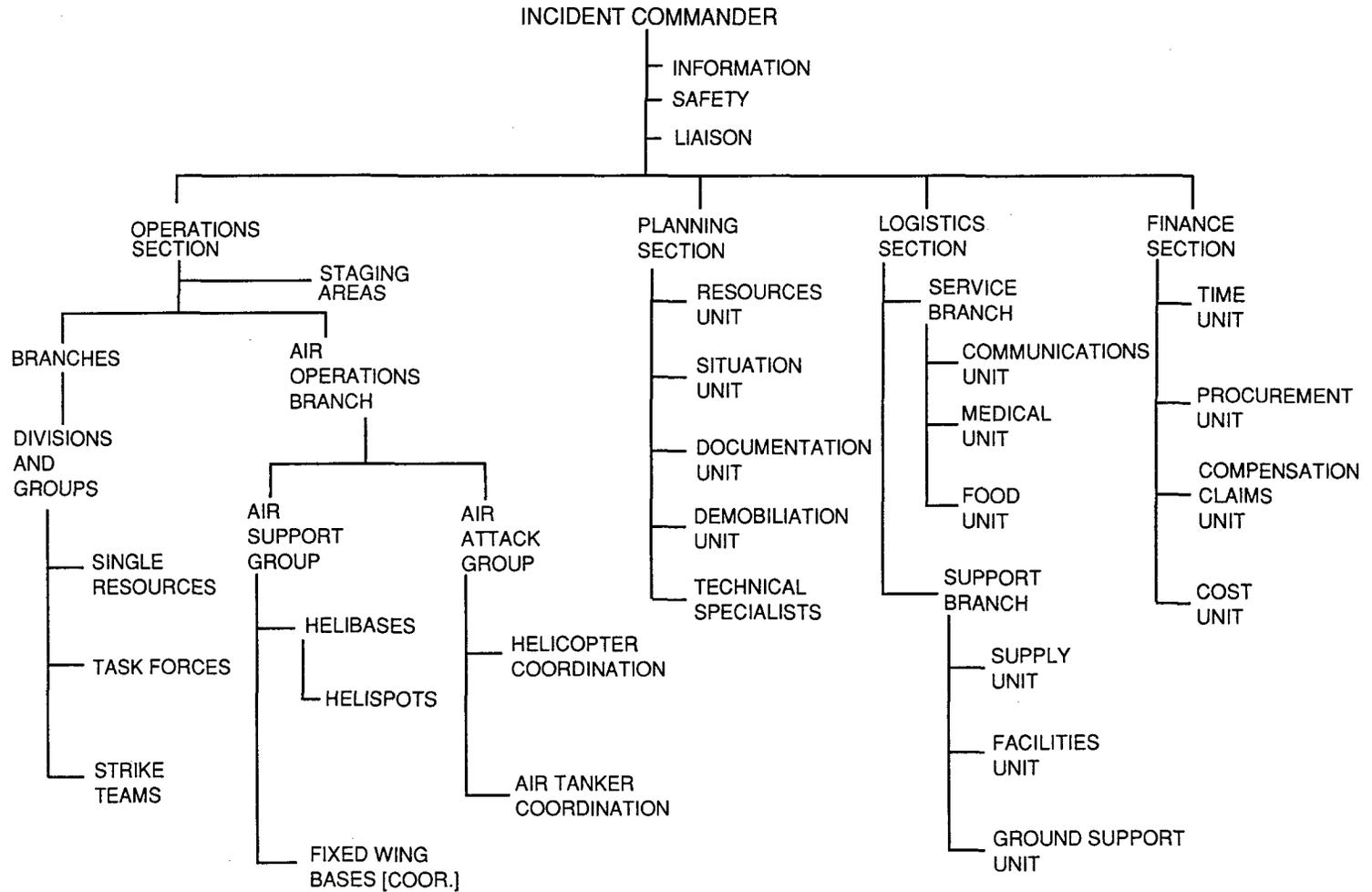


Fig. 1 OAKLAND/BERKLEY HILLS FIRE OF OCTOBER 20, 1991

FEMAリポート
より引用・修正

Table 1 INCIDENT COMMAND ORGANIZATION



Some Lessons from the 1991 Oakland/Berkeley Hills Fire

Toshio Mochizuki*

*Center for Urban Studies, Tokyo Metropolitan University
Comprehensive Urban Studies, No. 47, 1992, pp. 111—119

Sunday, October 20 will be remembered as the date of one of America's most costly fires ; the worst fire involving loss of life and property since the Great San Francisco Earthquake and Fire of 1906.

Fire Statistics : Deaths 25, Injuries 150, Single Family Dwellings Destroyed 2,843, Single Family Dwellings Damaged 193, Apartment Units Destroyed 3,469, Total Living Units Damaged or Destroyed 3,469, Total Acreage Burned by the Fire 1,520 (6.151 km²), Fire Perimeter 5.25 mile (8.45 km), Fire Loss Dollars \$ 1,537,000,000.

The fire was viewed on prime time TV around the world, it has been documented by professional and laymen alike. And the event will eventually become one of the most studied in disaster history.

This fire showed when truly catastrophic event happen, standard methods for managing large-scale emergencies may prove inadequate. Also in Japan, public safety agencies at all levels, citizens and enterprises should develop protocols for quick identification of potentially catastrophic situations, and institutionalize procedures for rapid assignment of resources and personnel for "worst case" scenarios after the efforts of the OES from the lessons of this fire. After above mentioned procedure, hold more frequent integrated disaster prevention exercises. Design them to be real-time. These above are author's conclusions.