



# 都市防災における不燃化の役割に関する研究

大西, 一嘉

---

(Degree)

博士 (工学)

(Date of Degree)

1996-09-18

(Date of Publication)

2007-09-26

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

乙2075

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.11501/3129838>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D2002075>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



氏名・（本籍）	おおにし かず よし 大西一嘉	（大阪府）
博士の専攻分野の名称	博士（工学）	
学位記番号	博ろ第147号	
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当	
学位授与の日付	平成8年9月18日	
学位論文題目	都市防災における不燃化の役割に関する研究	

審査委員	主査 教授 室崎 益輝		
	教授 安田 丑作	教授 田淵 基嗣	

### 論文内容の要旨

都市防災に関わる者にとって、都市大火を克服するための都市不燃化にいかにして取り組むかは避けて通ることのできない大きな宿命的課題である。現代における都市不燃化のあるべき姿、求めるべき安全都市像について何を提示していくべきなのか。我々は一つの転換期にさしかかっているのではないかと感じる。それゆえ、これまでの都市防火対策の大きな柱とされてきた、都市不燃化に関わる一連の研究成果を整理し、その今日的課題を明らかにしておくことは、今後の安全な都市づくりを考える上で大きな手掛かりを与えると考えられる。

災害には地域性があり、災害の様態や被害の実態は異なる。このことは防災対策にも地域性を考慮する必要性を示唆するものであり、災害危険を生み出す背景や地域の条件を解明することなく災害への対応のみにとらわれると、問題の解決が思うように進まない。災害の予防につながる防災資源や地域要求をさぐり、地域の危険因子をひとつずつ解消していく姿勢が重要だといえる。

第1章では、わが国が古くから都市大火と闘ってきた経緯をのべ、かなり以前から不燃化都市の建設が指摘されていることを指摘した。都市不燃化に関する歴史的考察の中で、不燃化の必要性については様々な局面で指摘されながら、一向に不燃化が進まなかった経緯について触れているが、江戸時代や明治時代にも同様の議論が存在している。

市街地不燃化が進行しない理由を、法制度の面から整理すると次のような事柄があげられる。

- 1) 木造建築物のほとんどが住宅を主体に構成されているが、このような個人住宅の建設に対して、直接公的資金による援助が難しい。
- 2) 都市化の進行と同時に不燃化対策がもとめられている地域は拡大していく傾向にあるが、補助・事業による不燃化は極めて限定された対象地域において行われ、その他の地域においては、わずかに規制による不燃化対策だけがなされる。
- 3) 防火地域の指定は、それに耐えうる経済力を持つ地域に限定されているため、規制のための地域指定が現状の後追的になっている。
- 4) 都市再開発法が、権利変換を規定した手続き法的色彩が強く、個々の主体に対する直接的な補助

の形態をとっていない。

第2章で行なった京都市における主要沿道での不燃化動態の観察調査の分析からは、年間街路長さの約1%ずつ不燃化率は増加している状況が示されている。主要沿道についてみるならば、マクロにみる限り部分的な頭打ち傾向はあってもほぼ順調に不燃化が進展しているとみてよい。

京都市は他都市に比べて防火地域の指定率が低く、建設活動も不活発な都市である。沿道建物の間口不燃化は平成元年度で4割程度を占めているが、現在のところ十分な延焼遮断性能を有するにはいたっていない。この延焼遮断という意味では間口不燃化率が50%をこえる街路ではほぼ有効な遮断効果を有する不燃化蓄積が存在することが概算によって示された。実質的には面的不燃化が60%程度の水準に達すれば一定の延焼遮断性能を有することになる。沿道の内部の市街地の不燃化状況の進展にもよるが、現在の不燃化がこのまま続いていくと仮定すれば、約30年で主要街路の大部分が有効な延焼遮断帯の形成が期待できることになる。

しかし、不燃化の中心は商業業務用途や店舗付住宅に限られており、沿道であっても個人住宅レベルでは不燃化があまり進んでいない。さらに街区内部の木造密集市街地では、不燃化以前の問題として建設活動そのものが低調である。こうした地区で不燃化が進まない問題について、次章で詳しく検討する。

第3章では、前章での沿道不燃化の形成動向の把握を受けて、尼崎市の五合線橋・阪神国道沿道地区における住民意向調査にもとづく分析を行なった。沿道不燃化を実現するためには、地区住民の意向とかけはなれた施策であってはならないため、さまざまな不燃化誘導施策への意見を聞いた。木造密集市街地では建て替え活動そのものが低いために地区の更新が遅れることが、防災的な問題を深刻化することにもつながっている。

対象とした地区では戦前住宅比率が高く、老朽化が進んでいる。そのため、修繕行為が活発に行なわれている一方で、建て替えを行なった者は2.8%しか存在しない。

現在、最も不燃化が遅れている木造密集市街地で、居住者の側の論理として不燃化を思うように進展させない要因として、おおむね次のような理由が考えられる。

- 1) 居住者の経済的理由（木造に比べてコストが高い）
- 2) 温暖湿潤な日本の気候に耐火造が適さない（嗜好性）
- 3) 密集市街地ゆえの複雑な建て替え問題（接道条件や社会的条件）

こうした条件の違い、特に地域的条件にかかわる部分については、なかなか克服することは困難である。しかし、我々自身がこうした地域性の違いを十分ふまえて都市不燃化に取り組んできたかどうかが問われている。銀座煉瓦街を持ち出すまでもなく、不燃化を推進する底流にある欧米追随型の安易な思い込みに流されることなく、地域に根ざした都市安全化の方策を開発する努力を惜しむべきであることを指摘した。気候や風土の違いをふまえ、わが国の自然的条件に合致した形で、安全な都市の条件を提案することが大きな課題として残されている。木造であっても燃えにくい、あるいは燃えないように措置できる技術開発が急がれる。

第4章では、建替事例分析をもとに、上にあげた不燃化の阻害要因を克服する有効な手段と考えられる共同更新の可能性と限界性について検討を行なった。共同化事例の分析においては、共同更新が行なわれたこと自体の評価とは別に、本来の意義にてらすと、個別更新と大きく変わらない内容となっている場合もみられた。特に、長屋の共同化事例において、建替によって地区レベルの新たな問題を生じさせているなどの問題を抱えることが示された。次いで個別建替事例の分析を通じて、住民レベルで共同化への働きかけが存在していることが示されている。ただ、現実には建替エネルギーの集約

化までは可能であっても、事業化の際に起こるさまざまな阻害要因によって共同化の動きは止まってしまうことが明らかになった。とはいえ、木造密集市街地では共同化によって不燃化へと展開することが容易となり、しかも共同化によってしか改善がはかれない事例もあるなど、共同化のメリットは大きい。現実の更新エネルギーをいかにして地区全体の防災性の向上に結び付けていくか、が今後の課題とされる。ここで抽出された共同化の促進要因を整理すると以下の4点となる。

①計画性・誘導性の確立、②多様な共同更新プログラムの追求、③コーディネーターの育成、④福祉施策とリンクした住宅対策。

密集市街地が抱える、社会基盤が未整備であることに伴う不燃化の遅れは、ソフトな問題を伴うだけに、都市計画的対策と共に、権利調整といったコーディネート・システムを結び付けて考えなければ、不燃化が進展しないという問題を有している。

5章では、京都という歴史都市が伝統的な都市居住の中から生み出した「生活の知恵」における防災的な技法や資源を発掘することで、現代に通用するノウハウを学んだ。京都には約8万戸の町家が残っており、戦災こそ免れたものの、幾多の災害の歴史の中で独自の防災ノウハウをハード、ソフト両面で蓄積している。日常防火に対してはそれなりの合理性と有効性を保持していることが示されている。ここでは、この伝統的防災的空間構成手法を現代的視点で再評価し、歴史性や地域性をふまえた防災対策の可能性について考える手掛かりとすることにした。伝統的な防火技法は、対象とするスケールや対策の違いに応じて、都市計画的対策である、集住的技法、建築的技法、管理的技法の3つに分類された。

集住的技法においては、隣りあう住戸ごとに蔵や庭をほぼ同じ位置にとることで、個々の防災性能を確保すると同時に地域的スケールで蔵を連続させ延焼遮断帯を実現している、とみることができる。軒高を揃えれば妻側壁面の露出部が少なくなり、隣家からの延焼危険が現象する、という防災と景観の見事なマッチングが評価できるとしている。延焼防止策としては、妻側に無闇に開口部を作らないという不文律もあるが、これが同時にプライバシーの保護にも役立っている。

建築的技法については、軒裏を漆喰で防火処理する、隣家との防火壁として、うだつや界壁を設ける。避難対策として隣りあう住戸の庭と庭を結ぶ裏木戸を設けて二方向避難を確保する。表の出格子を内側から簡単に取り外すようにしておき、戸外への脱出を容易にするなどの手法がみられる。

管理的技法の多くは、運命共同体としてのコミュニティルールづくりであり、町式目などで防火管理や相互扶助体制が確立されている。こうした自立的コミュニティの防災思想は現代にも日常的に受け継がれていることを指摘した。

伝統的防火技法の整理を通じて学ぶべき点があるとすれば、近隣との一定のルールのもとに要素を秩序づけることで地域防災力を向上させるという巧みな統合性である。個別的信頼性に依存して単に防火蓄積を集積させるだけでは防災力に限界があっても、これを制御することで集団として防災性の向上をめざすという方向を評価したい。

つまり、さまざまな防火資源を有効に働くようにアレンジしておくシステムが重要となる。これは市街地を構成する要素間の関係性を重視するという防災の基本理念とかがわってくる。要素そのものの防災性もさることながら、要素の構成手法にも配慮することである。そのためには自立性のあるコミュニティ基盤が必要であるし、集住することを前提とした安全な住みこなし方が存在する必要がある。不燃化との関わりでいうと、不燃化の量や速度を問題とするのではなくて、不燃建築物の集積度や配置構成といった質的側面をより重視するということである。

木造密集市街地においては、不燃化の進展に一定の頭打ち現象が存在し、全面的な不燃化をめざすこ

と自体が困難な現実がある。むしろ、不燃化の量的拡大ばかりを追求するのではなく、配置構成を含めて不燃化の進展を評価することも必要である。さらに残存する大量の木造ストック対策としては、防火木造のように既存の木造住宅に対しても適用可能な改修方法を編み出すことが大切であろう。なお、これについては第5章でみた伝統的な防火技法の検討の成果をあわせて取り込むことが重要である。たとえば、1章で紹介した難燃化の手法によれば、木造建蔽率が50%までで抑えられておれば、他の防災的手法と組み合わせることによって市街地大火は防止しうるとされており、必ずしも全面的な不燃化によらなくても都市の安全化をはかる道が残されている。第5章の防火資源調査で発掘したように、利用可能なあらゆる資源を集約、活用して、総合的な防災性を向上させることが不可欠である。たとえ中庭程度の小規模なオープンスペースであっても樹木や池、水路などを組み合わせる、あるいは小規模な空地であっても相互に隣接、連携させることでその防災効果は違ってくる。日頃の付き合いがいとと言うときに生きてくるような防災コミュニティを形成する、初期消火のための訓練を積んでおくといったマンパワーやコミュニティネットワークの力も大いに活用することの重要性を示した。

第6章では、歴史災害としての函館大火からの復興計画を詳細に検証することによって復興理念が実現するにいたった経緯について整理した。復興計画のポイントとなった、55mの広幅員道路、集団防火地区としての都心地区の計画、小学校の防災拠点化、避難路と遮断帯の双方の効果をねらった緑樹帯など、当時としては相当大胆な提案を実現するにいたった鍵は以下の諸点にある。特に、地域の防火ブロック化をはかったことは、現代の都市防火区画の原型といえるアイデアとして高く評価すべきである。

こうしたスムーズな事業の遂行を支えたのは、①池田宏を始めとした復興プレーンの意見が積極的に生かされた、という指導的理論の存在、②昭和4年に幹線街路計画が決定されていたことから、素案として活用され、迅速な計画案の作成につながったこと、③過去の大火に襲われ続けた災害の記憶が市民合意にプラスに働いた、④全国から熟練した都市計画技術者が集中することができた、といった点にある。換言すると、優れた復興ビジョンを持つこと、日頃から災害を念頭においた優れた事前復興システムを持つこと、などが重要である点が明らかになった。

第7章では、都市防火対策を進める上で、不燃化の段階的推進をはかっていくことが現実的であるとの認識にたち、沿道不燃化を中心としつつ都市緑地計画や道路計画といった地区整備プログラムとの整合性をとることが重要であることを指摘している。そのためには第一に都市不燃化のための手法として従来、防火地域に代表される規制的手法と都市防災不燃化促進のような事業的手法が存在しているが、都市レベルでの防災整備手法に比較して、地区レベルでの適当な手法の整備が不十分である事、地区の環境整備にかかわる関連事業を防災の視点から統合的に取り扱うことのできる計画手法の創設が強く望まれる事、さらに、地区の空間的、社会的な現有ストックを基盤にしつつ建設動態や都市整備といった動きが都市の安全性といかに関わるのかという、地区の防災効果を評価する科学的手法の確立の必要性を指摘した。

## 論文審査の結果の要旨

防災対策には地域性の視点が大切であり、災害危険を生み出す背景や地域の条件を解明することなく災害への対応のみにとらわれると、問題の解決が思うように進まない。木造密集市街地では不燃化進展に一定の頭打ち現象が存在し、全面的な不燃化をめざすこと自体が困難な現実がある。そこで災害の予防につながる防災資源や地域要求をさぐり、地域の危険因子を丹念に解消していく姿勢が必要で

ある。本研究は我が国が都市防災における主要課題として取り組んできた都市不燃化の役割をその有効性と限界性の視点から、論述したものである。

まず、わが国が古くから都市大火と闘ってきた経緯を歴史的に考察し、日本の近代化における都市不燃化の取り組みを明らかにした。特に現代において市街地不燃化が進行しない理由は、法制度の面から（１）木造建物が住宅主体に構成されていることによる公的補助の限界性、（２）不燃化のための誘導施策の対象地域の限定性、（３）規制手法としての防火地域制度の運用面での限界性、（４）都市再開発法の持つ手続き法的な限界性、の４点に整理している。本研究でいうところの「都市不燃化」とは、「都市を不燃の状態まで高める」ことを目標に置いており、個々の建築物を耐火建築物にすべて置き換えてしまう事と同じではないとし、独自の都市不燃化論を展開している。

特に伝統的防火技法の整理にもとづいて、その現代的役割と意義を、近隣との一定のルールのもとに要素を秩序づけることで地域防災力を向上させるという巧みな統合性、すなわち個別的信頼性に依存して単に防火蓄積を集積させるだけでは防災力に限界があっても、これを制御することで集団としての防災性の向上をめざすという方向を評価すべきであるとしている点に、過去の全面的不燃化論にたいする斬新な視点が認められる。また、住民サイドからの検討を基に、自立性のあるコミュニティ基盤や、集住を前提とした安全な住みこなし方を伴う必要性についても強調している。これらは市街地を構成する要素間の関係性を重視するという防災の基本理念とかかわり、さまざまな防火資源を有効に働くようにアレンジしておくシステムの重要性を指摘することに繋がる。さきほどの都市不燃化との関わりでいうと、不燃化の量や速度を問題とするのではなくて、不燃建築物の集積度や配置構成といった質的側面をより重視することを意味する。わが国では、こうした地区レベルでの緻密な都市防災対策手法の積み重ねによって一定程度の防災性を高める、といった意味での都市不燃化の役割に注目すべきというのが、著者の主張である。

わが国の都市防災研究者にとって、都市大火を克服するための都市不燃化にいかにして取り組むかは避けて通ることのできない大きな宿命的課題である。本研究は、現代における都市不燃化のあるべき姿、求めるべき安全都市像については、多角的に研究したものであり、都市防災における不燃化の役割と有効性の視点からその今日的課題について重要な知見を得たものとして価値ある集積であると認める。

よって、学位申請者大西一嘉は、博士（工学）の学位を得る資格があると認める。