

# 火災に強い地域をつくる

## 20 土塗壁に求められる防耐火性能

市街地火災の危険が最も恐れられているのは、地震後に公設の消防が機能しなくなった時である。そのような条件で火災になっても、地震・火災に強い建物で延焼を遮断できれば、大規模火災は免れる(図1)。そのような建物を、伝統構法の延長上で新築できれば、歴史的町並みの景観維持だけでなく、技能者が継続的に伝統構法に携わる機会が生まれ、担い手技能者の安定的な育成にも繋がる。歴史的市街地において一般的な伝統構法である土塗壁については、土塗り厚などで一定の条件を満たせば、地震の影響がない日常的な火災では、防災法令が求める延焼遮断性能を確保できることが分かっている。次の課題は、地震後の火災対策である。

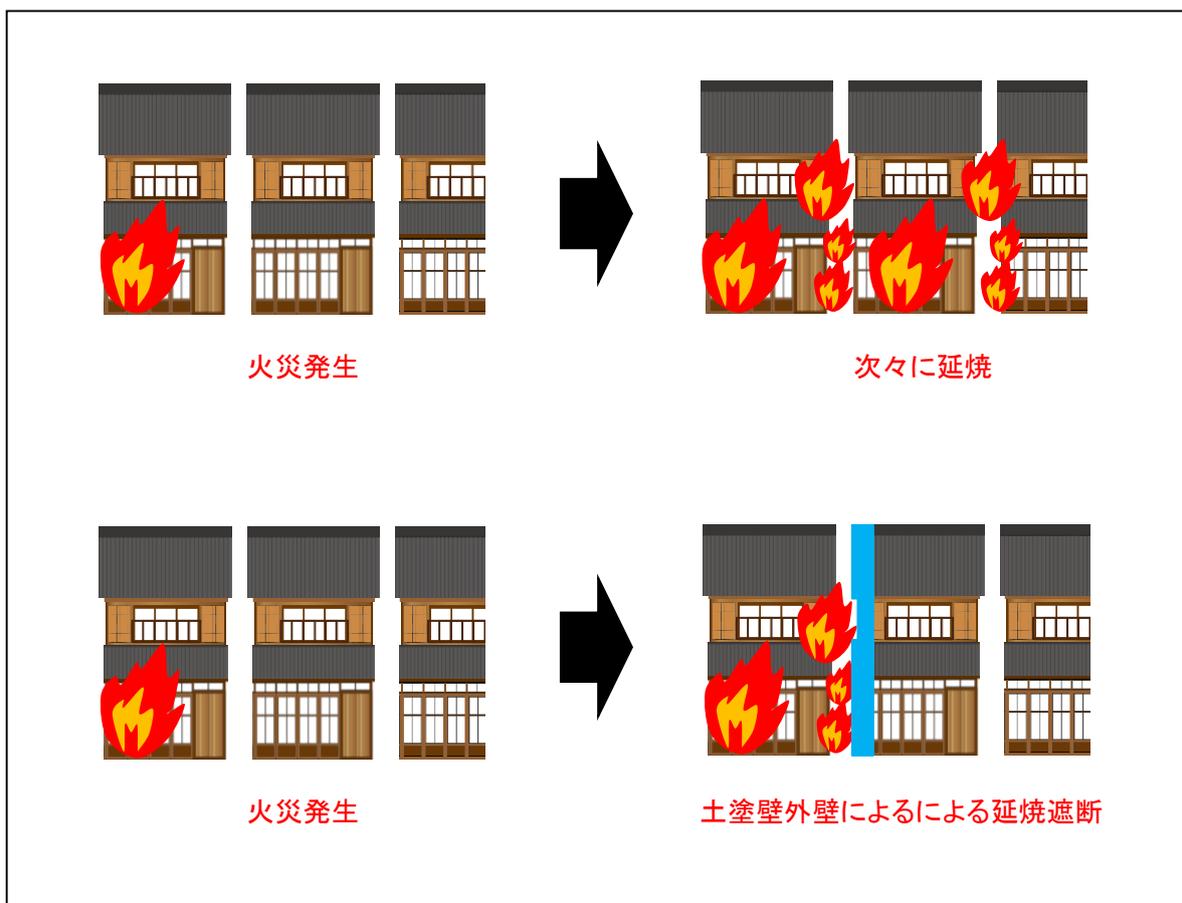


図1 建物外壁による延焼遮断のイメージ

しかし、土塗壁について、地震後の火災を想定した防耐火性能に関する研究は少ない。地震後は、壁土の剥落、柱際に発生する隙間などによって、延焼遮断に必要な防耐火性能が損なわれる可能性があるため、地震による損傷を考慮した防耐火性能の検証が必要である。加えて、土塗壁の耐震・防火性能に関する研究の多くは、京都の土壁を対象としてきた。土壁の耐震性能は壁土の影響を受けることがわかっているが、栃木県栃木市嘉右衛門町や桜川市真壁等、北関東にも歴史的市街地が多い中で、北関東の壁土からなる土壁については、防耐火性能はほとんど把握されていない。そこで、平成 26 年に、壁厚 90mm の準耐火構造の性能をもつ外壁を対象とし、壁土は京都および北関東の両方について、まず、水平方向の変形を与えてせん断耐力と損傷を把握のうえ、水平変形で損傷した試験体で耐火加熱試験を行い、変形が防耐火性能に及ぼす影響を調べた<sup>1)2)</sup>。得られた主な知見は以下の通りである。

- ① 北関東・京都両方の壁土に対し水平加力後でも 45 分間の防耐火性能を確保できた。これより、伝統構法でも準耐火構造で造れば、一般的な耐震設計のもとで市街地火災防止に有効な建築物にできる見通しが得られたといえる。
- ② 京都の壁土に比べて、北関東の壁土はひび割れが多く生じた。そのことは、せん断耐力に影響を与えるが、防耐火性能にはほとんど差がみられなかった。
- ③ 外壁の防耐火性能は、荷重を支える柱の燃焼で崩壊に至らないこと(非損傷性)、壁裏側の温度上昇や火炎の貫通で延焼させないこと(遮熱性、遮炎性)に分かれる。試験した土壁は、変形によるひび割れで裏面温度が一部、上昇したものの、柱の座屈で性能が決まり、遮熱性・遮炎性には大きな影響がなかった。

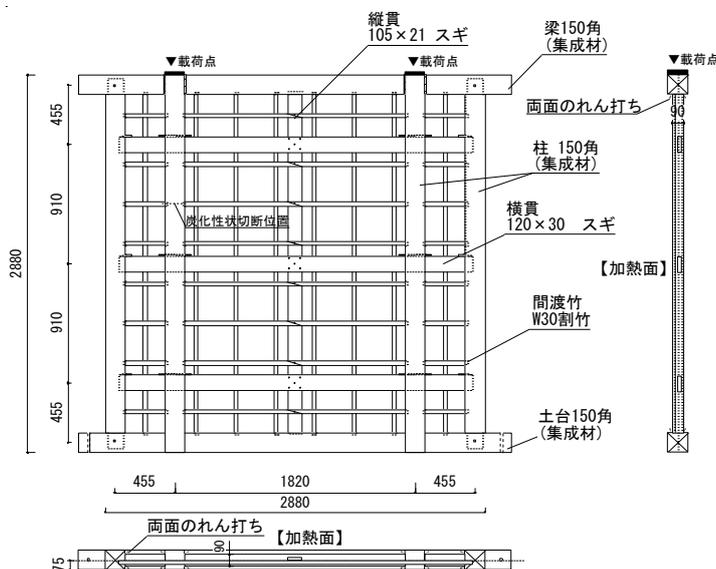


図2 試験体図



写真1 加熱実験終了後の様子

### 参考文献 (下線の文献は本項に関係する発表論文等を示す)

- 1) 高橋蓮,安井昇,関口佳織,高田峰幸,長谷見雄二,加來千紘,神戸麻千子,木村忠紀:水平加力後の木造土壁の防耐火性能に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集(選抜梗概)、防火、pp.147-150、2015年9月
- 2) 関口佳織,前田寿朗,後藤隆洋,高橋蓮,横内基,長谷見雄二,新谷真人,江尻憲泰,安井昇:地震後防耐火性能を有する関東土壁の構造性能に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、構造Ⅲ、pp.323-324、2015年9月