

木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価方法に関する研究

総括

2018年2月15日

中島 正夫

関東学院大学 建築・環境学部

近年の木造住宅の腐朽被害例

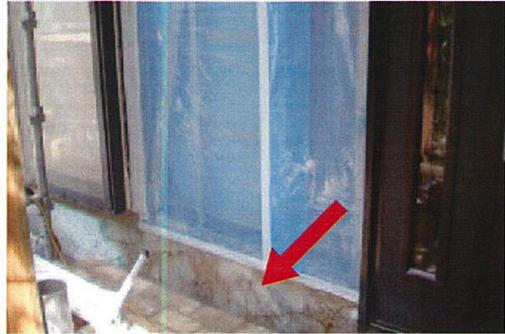


近年の木造住宅の腐朽被害例



屋根面からの雨漏りによる野地板および小屋梁の腐朽

近年の木造住宅の蟻害例



基礎部分の蟻道



基礎部分拡大



集成柱の被害状況(左:土台と柱の接合部分、右:上部)



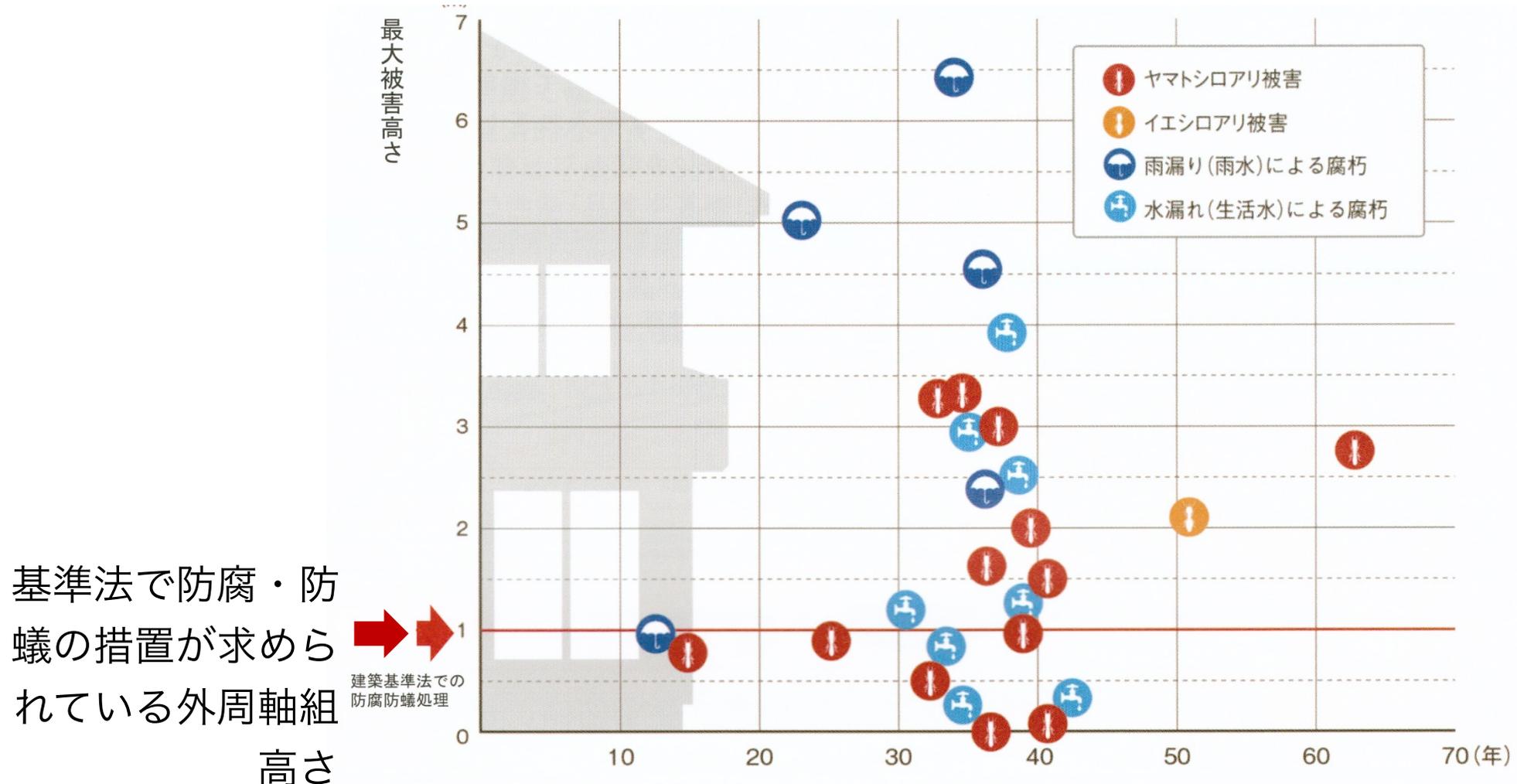
断熱材に構築された蟻道



基礎のモルタル仕上げはく離部分から建物に侵入したヤマトシロアリによる1階台所及び2階和室構造部被害

基礎外張断熱工法におけるヤマトシロアリによる被害

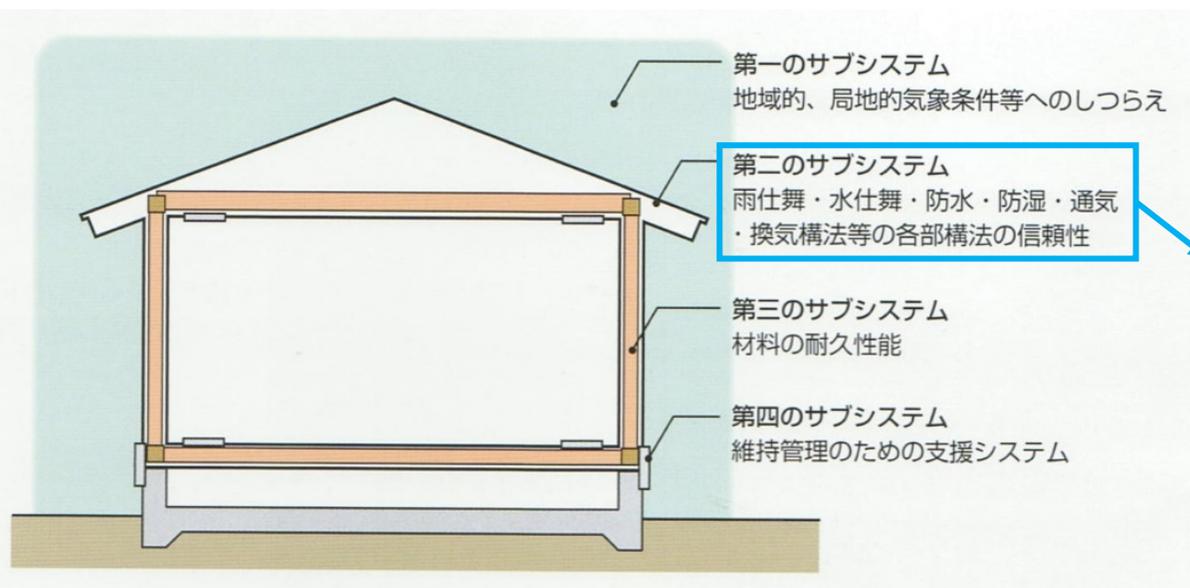
近年の木造住宅の蟻害・腐朽高さの原因



出典：川田・中島、築年数による腐朽被害とシロアリ被害の状況、日本建築学会大会梗概集、広島、2017.9

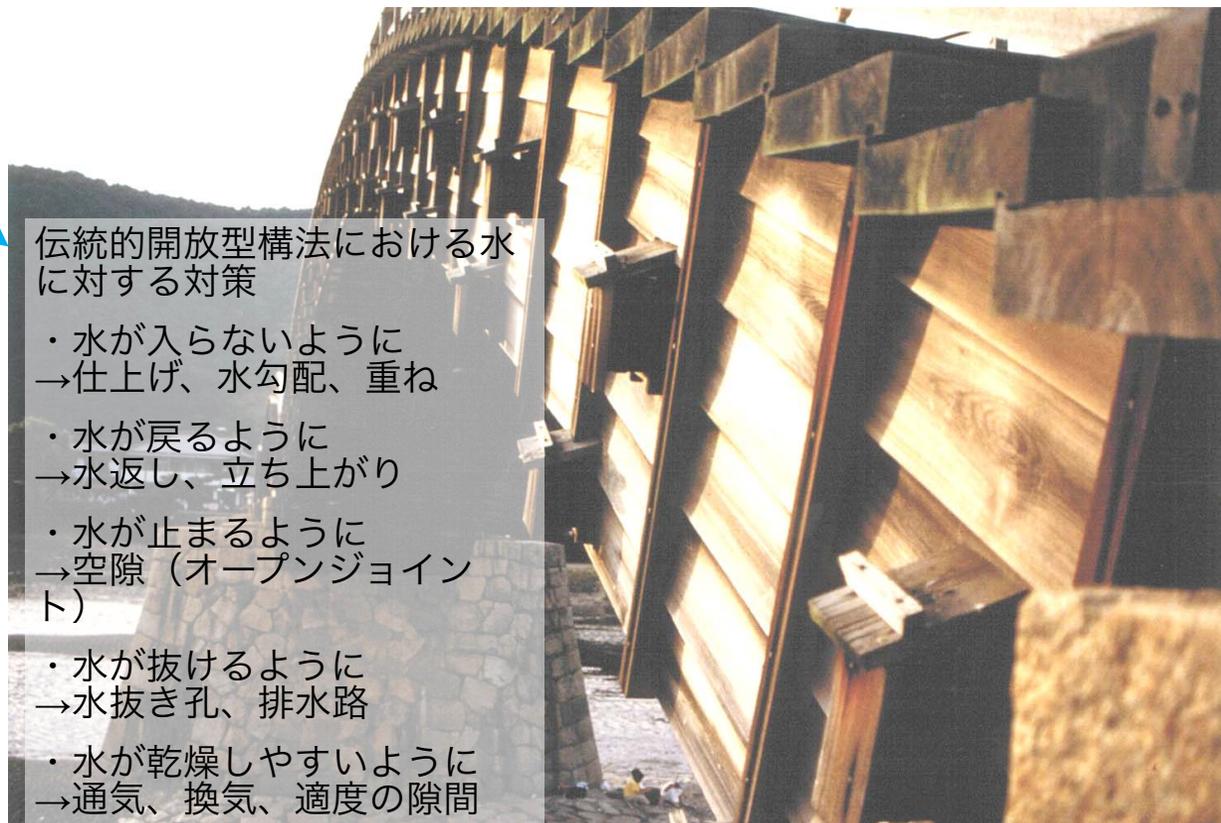
築年数

木造住宅の劣化対策の基本

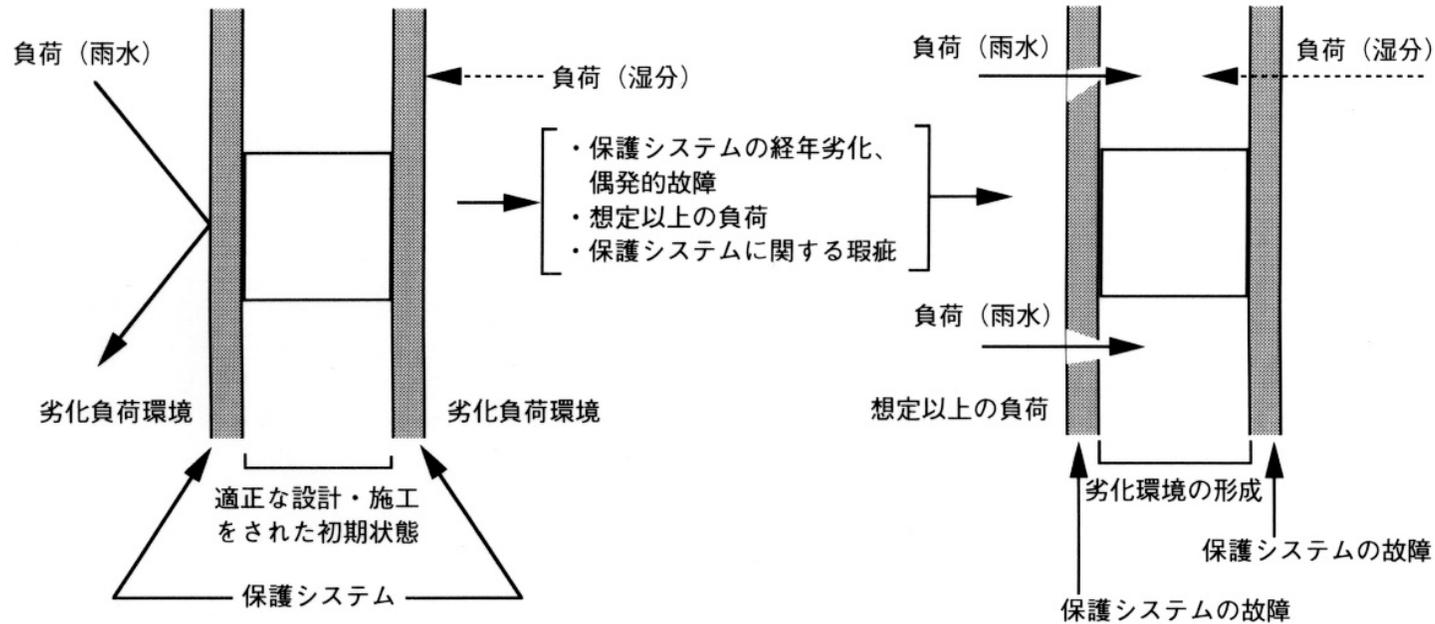


伝統的開放型構法における水に対する対策

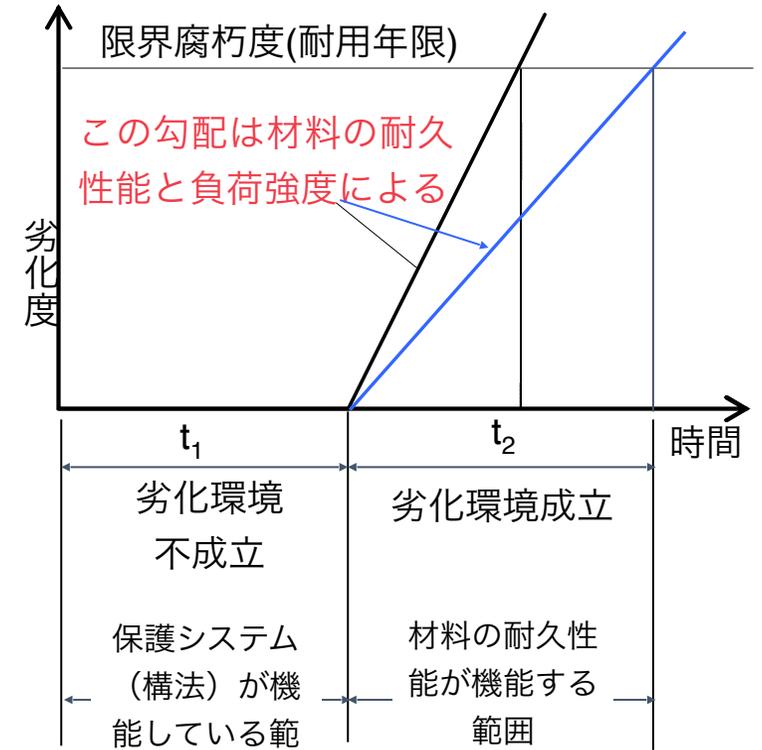
- ・水が入らないように
→仕上げ、水勾配、重ね
- ・水が戻るように
→水返し、立ち上がり
- ・水が止まるように
→空隙（オープンジョイント）
- ・水が抜けるように
→水抜き孔、排水路
- ・水が乾燥しやすいように
→通気、換気、適度の隙間



密閉型（大壁）構法の腐朽進行モデル

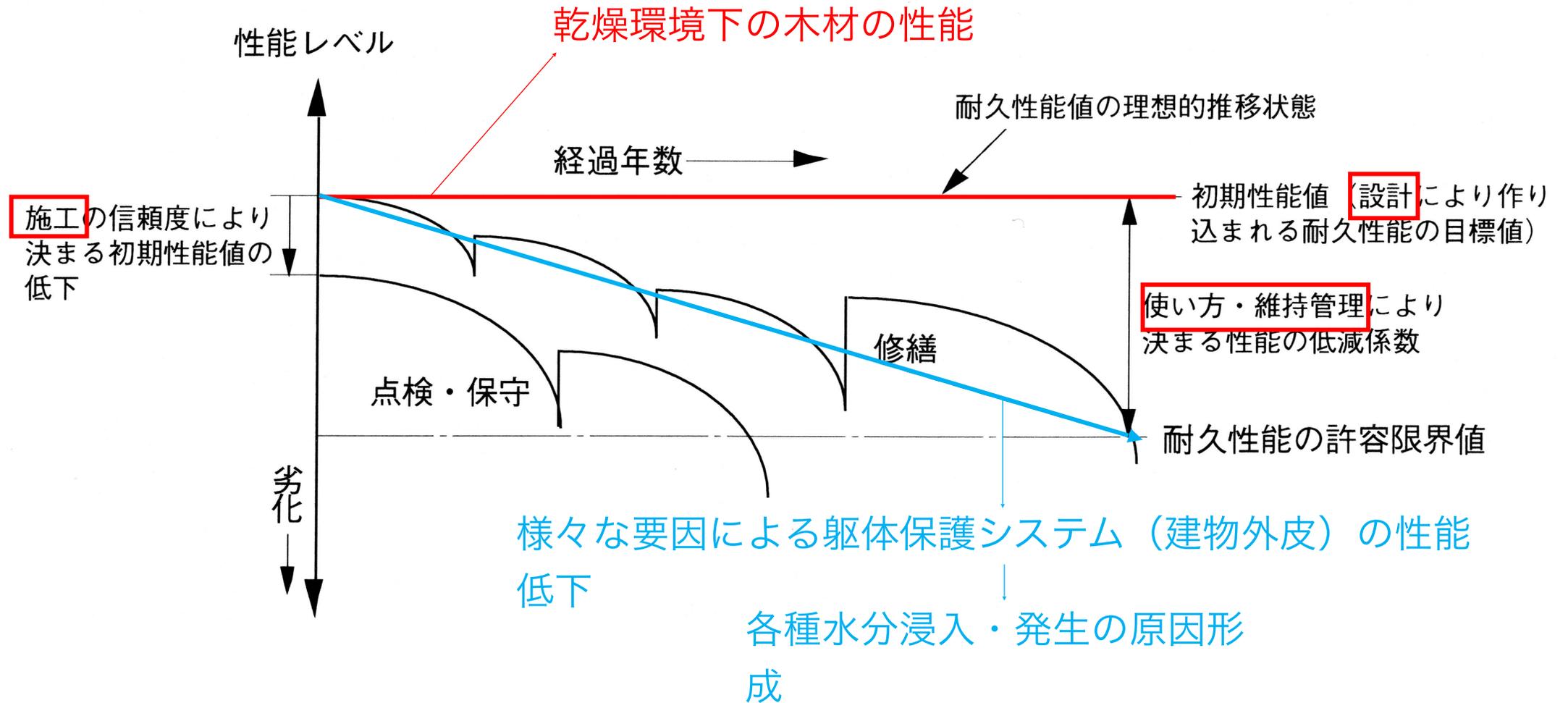


外壁密閉部材の保護システム（構法）＝木部構造体に
 水分・湿分が作用しないようにする機能



木部構造体の腐朽進行モデル

木造住宅における躯体の耐久性能の変化



耐久性向上に係る課題ー建物外皮の不具合に起因する作用水分と劣化発生部位

- **雨水**：屋根、外壁、バルコニー、開口部回りなどから浸入。設計・施工不良（瑕疵）、仕上材・防水材の経年劣化、使い方や維持管理不足などが主因
- **結露水**：外壁内、床下、小屋裏の内部結露により発生。防露設計不良、通気層・断熱・防湿層の施工不良や経年劣化、使い方や維持管理不足などが主因
- **土壌中の水分**：敷地土壌中の水分が床下で蒸発し木部等に作用。床下防湿とともに換気が重要。床下回りの設計、維持管理により作用程度は大きく変化
- **使用水**：主に水回り諸室で使用する水の漏洩。防水材の経年劣化、維持管理不足、給排水管接続部からの漏水などが主因

これら耐久性上の課題に対して共同研究でやったこ

対象部位

・屋根 外壁 バルコニー 開口部 屋根と外壁の^と取り合い部 真壁構法 湿式構法 1階床下

課題解決方法

・構法開発 施工実験 性能検証実験 シミュレーション 各種実態調査（文献・アンケート・ヒアリング等）

想定した利用者

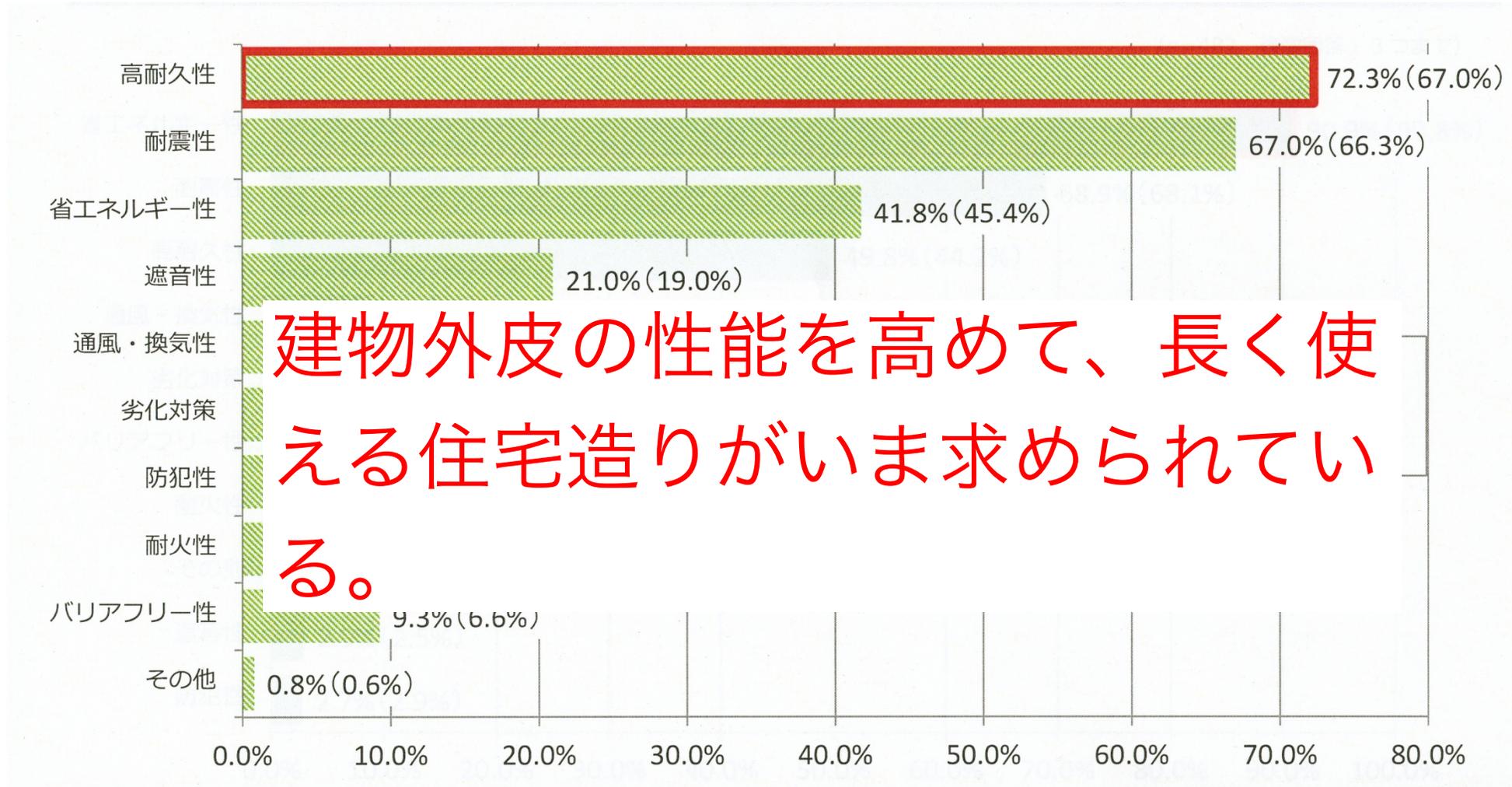
・設計者 施工者 専門工事業者 施主 居住者 管理担当者

成果物

- ①設計・施工ガイドライン・・・通気屋根下地構法、外壁納まり、真壁防水構法、換気・通気計画
- ②リスク分析・評価ガイドライン・・・水分劣化リスク・雨水浸入評価方法、腐朽危険度予測方法、異業種取り

合い部のリスク分析、モルタル外壁接合部の耐久性評価方法、不具合事例集

一般消費者は住宅に何を求めているか？



建物外皮の性能を高めて、長く使える住宅造りがいま求められている。