

エコボロン[®] PRO

ホウ素系防腐防蟻剤

「エコボロン」及び「エコパウダー」は（株）エコパウダーの商標登録です。

日本木材保存協会認定薬剤



エコボロン®について

エコボロン®は「ホウ酸塩」から作られています

エコボロン®の主原料は「ホウ酸塩鉱物」です。ホウ酸塩は安定した無機物なので分解されず、また揮発・蒸発することもないため、非接地・非曝露の条件下では長期に渡って効果が持続します。



▲米・カリフォルニア州ボロン市のホウ酸塩採掘現場



▲ホウ酸塩鉱物（コールマン石）

エコボロン®は腎臓を持つ哺乳類に安全です

人などの哺乳類は、腎臓の働きにより過剰に摂取したホウ酸塩を体外に排出できるため、急性経口毒性はとて低く、食塩程度です。一方、シロアリなど、腎臓を持たない下等生物がホウ酸塩を摂取すると、エネルギー代謝が停止して餓死します。また、ホウ酸塩はカビ菌や雑菌などにも効果があり、目の洗浄液などにも利用されています。



人・哺乳類
腎臓あり



余分なホウ酸塩を体外に排出

○安全



シロアリ・昆虫類
腎臓なし



ホウ酸塩が蓄積して死亡

×危険

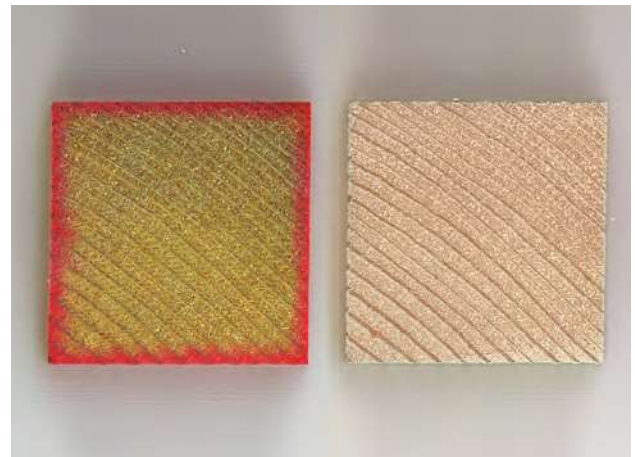
ホウ酸塩が木材を守ります

ホウ酸塩の高い防腐・防蟻性能は、京都大学などの公的機関により実証されています。エコボロン®は高濃度のホウ酸塩を木材の内部まで浸透させ、シロアリ・木材腐朽菌から木材を守ります。

※防カビ性能は、施工時の環境、カビ菌の種類により異なります。



▲京都大学シロアリ試験地（鹿児島県・吹上砂丘）



▲クルクミン呈色反応試験（ホウ素 2500ppm で発色する試験）



エコボロン®と農薬の違い

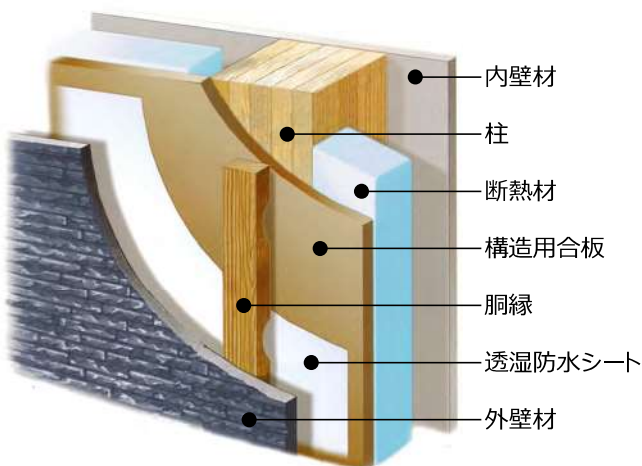
エコボロン® PRO	
主成分	ホウ酸塩
作用	食毒性 ○木材に浸透して保護する ○シロアリが口にすると死にいたる
特徴	①揮発・蒸発しないので部屋の空気を汚さない ②揮発・分解しないため持続効果が長い ③ホウ酸塩の流出が起こらない環境下では、半永久的に効果が持続する ④雨水がかかる場所ではトップコートが必要 ⑤予防に適しており、駆除には不向き ⑥カンザイシロアリの予防にも有効
欧米では	米国ではホウ素系の防腐防蟻処理が主流を占め、ヨーロッパでも古くから普及している

農薬系	
主成分	合成ピレスロイド系・ネオニコチノイド系など アレスリン（合成ピレスロイド） イミダクロプリド（ネオニコチノイド） シプロコナゾール（トリアゾール）など
作用	神経毒性 ○薬剤成分がシロアリの神経を破壊する ○忌避効果の代償として危険性
特徴	①揮発成分がシックハウス症候群を引き起こす一因とされている ②高气密住宅や循環換気の省エネ住宅では特に、揮発成分に晒される危険性が高い ③揮発・分解により効果が失われる（最長5年） ④駆除に適しており、予防には不向き
欧米では	農薬系は土壌処理・駆除用として認められているが、木部処理には認められていない

- 木材の劣化は木造住宅の耐用年数に直結しています。防腐防蟻処理にも持続性が求められる時代です。
- 欧米諸国では土台や柱など、通常雨が当たらない部位は、ホウ素系が一般的に利用されています。
- わが国では雨が当たるかどうかに関わらず、農薬系を用いる防腐防蟻処理が標準になっています。
- 地球温暖化によるシロアリの北上や、外来種アメリカカンザイシロアリの被害が関心を呼んでいます。

再処理の問題

農薬系防腐防蟻剤の持続効果は最大で5年です。日本しろあり対策協会の仕様書でも5年以内に再処理を行うことが示されています。しかし実際には、断熱材や透湿防水シートに包まれた壁の中を再処理することは難しく、5年を経過した壁の中や柱は無処理の状態になっています。



▲断熱材や防水シートに包まれた柱は再処理できません。



▲日本しろあり対策協会通達 H13.12.14 「持続効果は最大で5年間を目標…」



施工方法について

エコボロン[®] PRO の場合



ハケ塗り



噴霧器



ローラー塗り

内容量 / 容器 : 19kg / バッグインボックス

施工面積目安 : 1㎡あたり 300ml (1箱で約 60 ㎡)

在来軸組工法の場合

(※あくまで目安です。正確な施工面積は建築図面から積算してください。)

構造用合板有り・1階床面積 100 ㎡の場合→施工面積 約 230 ~ 250 ㎡ (4 ~ 5 箱)

構造用合板無し・1階床面積 100 ㎡の場合→施工面積 約 150 ~ 170 ㎡ (3 箱)

施工箇所

【必須箇所】 (※保証申込時には必須)

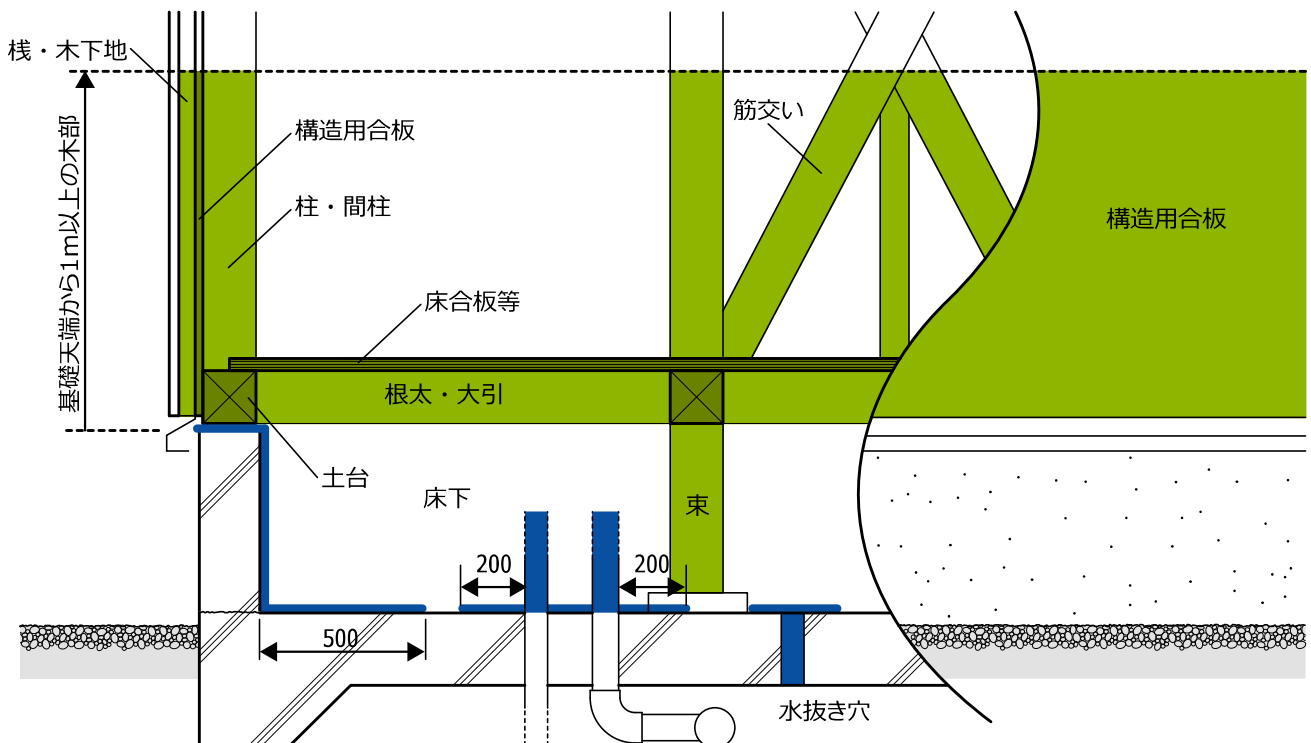
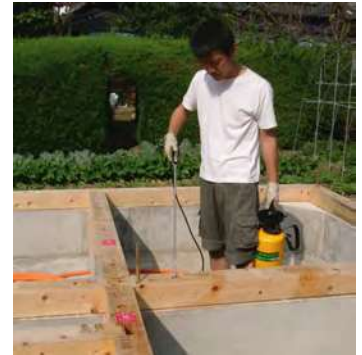
- 基礎天端から高さ1mまでの土台、大引き、木製束、外壁の軸組および下地材 (柱・間柱・耐力面材・筋交い・胴縁・下地材など)。洗面所、トイレ、キッチンなどの水掛りとなる場所は、基礎天端より1mまでに含まれる軸組材の見えがくれ部分。
- 外周部の基礎の天端、立ち上がり部、配管の穴周り、水抜き穴周りなど。

【推奨箇所】 (※劣化対策のため推奨される施工箇所です。)

- 基礎天端から高さ1m以上、出来るだけ高くまでの木質材料 (柱・間柱・耐力面材・筋交い・胴縁・下地材)
- 根太・床合板・束 (プラスチック製、鋼製を含む)

既築の場合 (ベタ基礎)→①床下の施工可能な木部、②基礎の一部 (配管部など)

※布基礎は保証の対象外です





シロアリの種類



▲ヤマトシロアリ

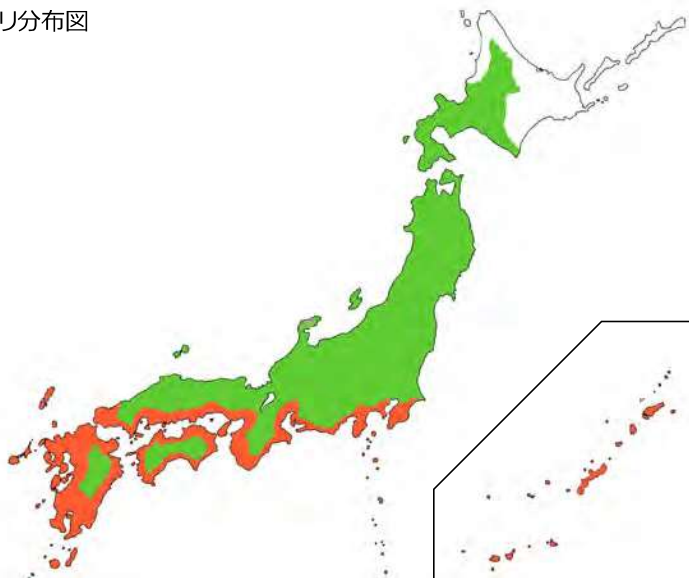


▲イエシロアリ



▲アメリカカンザイシロアリ

▼シロアリ分布図



- ヤマトシロアリ
- ヤマトシロアリ+イエシロアリ

ヤマトシロアリは日本で最も数の多いシロアリで、北海道の一部を除く、日本全域に生息しています。一方、イエシロアリは攻撃力が最も強い種で、温暖化にともない、生息範囲の拡大が指摘されています。また、近年は外来種のアメリカカンザイシロアリによる被害も増加しています。

文化財の木材保存処理にも活躍



◀ 犬山寂光院 薬医門・本堂・随求堂
キクイムシの虫害が多く、シロアリ駆除剤や燻蒸処理の効果が一時的であった為、**エコボロン®PRO** が採用されました。

▼ 熊本城 本丸御殿・不開門・平櫓・長塀・監物台
木材保存処理に**エコボロン®PRO** が採用されました。

