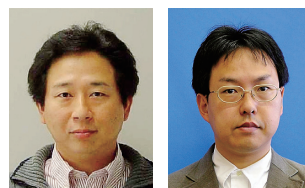


木造建築物の予防保全的管理のための 床下劣化診断装置の開発



総合技術政策研究センター

評価システム研究室 室長
(博士(農学)) 榎本 敬大 主任研究官
(博士(工学)) 脇山 善夫

(キーワード) 触診検査、含水率測定、暗所画像撮影、サンプル採取、生物劣化、穿孔抵抗

2.

成熟社会への対応

1. 検討の背景

現在は、新たな社会投資よりも過去の社会資本を長持ちさせて大事に使う「ストック型社会」への転換を推進している。これまでは損傷等に対して個別・事後的に対処してきたが、老朽化による損傷リスクが急速に増大する将来においては、構造物の状態を定期的に点検・診断し、致命的欠陥が発現する前に対策を講じ、ライフサイクルコストの削減を図る「予防保全」の考えに立った戦略的維持管理が必要となっている。効率的な予防保全的管理には点検分野の技術開発が不可欠であり、特に、大量の点検対象構造物を効率的かつ目視困難な場所を点検するための技術の開発が必要である。

そこで、国土交通省総合技術開発プロジェクト「社会資本の予防保全的管理のための点検・監視技術の開発」を実施し、木造建築分野では狭隘、かつ暗所である床下に焦点をあて、これを効率的に診断する装置を開発した。

2. 劣化診断装置の要件整理・設計・試作

劣化診断装置が満たすべき要件、同装置の設計方針、及び試作・改良内容は、国総研が開催する「木造建築物の予防保全的管理のための劣化診断装置の開発委員会」（委員長：中島正夫関東学院大学教授）において討議を重ねた結果である。同装置の満たすべき要件を整理した結果は以下の通り。

- ・公営住宅・旧住宅金融公庫融資住宅（計約64,000棟）の床下有効高さを調査した結果、最大寸法は30 cm以下とする必要がある。
- ・画像撮影だけでは予防保全的管理のための診断は難しいため、触診検査と含水率測定は必須である。
- ・触診検査機能の先端部分の形状は、小型の＋ドライバーが比較的適している。

以上に基づいて、床下劣化診断装置を試作し、その機能性を実験的に検証した。

3. 劣化診断装置の改良

前述の機能性検証実験の結果、診断の効率を高める必要性から、以下についての改良が必要とされた。

- ・床下の水平部材について連続的に触診検査を行うことが容易となるよう、走行方向と直交方向に連続的に触診検査ができるようにする。
- ・触診検査において、生物劣化の有無を判定しやすいねじ等の穿孔抵抗測定を導入する。
- ・劣化木材の表面や菌糸など、サンプルを採取する機構を付与する。

以上の改良事項を全て盛り込むと、筐体が大きくなりすぎるので、改良型診断装置（写真）は、触診、及び含水率測定機構が遠隔操作によって90°回転するもの、及びその90°を手動で回転し、筐体寸法を小さく抑えたものの2通りの装置を最終成果物として、製作した。

これにより、人が浸入できない狭隘な床下に対する予防保全的維持管理や、既存住宅の性能評価を目的とした劣化診断の効率が向上する。



写真 木造建築物の予防保全的管理のための
床下劣化診断装置（遠隔操作回転機能付き）