

Ⅱ.1.6 木製遊具における安心・安全と長寿命化に関する研究

平成 22～24 年度 重点研究
居住環境 G, 耐久・構造 G, 製品開発 G, マテリアル G

はじめに

子どもたちの身近な公園にある木製遊具は、耐久性やメンテナンス性の低さが指摘され、減少の一途をたどっている。一方、遊具の設置や維持管理を担当する各市町村は、耐用年数が長く部材の劣化診断が容易に行える安全でコストのかからない製品を求めている。木製遊具においても、安心・安全の向上を図ることが重要であり、木材を使う上での課題を克服するために新規の技術開発を行った。

研究の内容

平成 22 年度は、遊具の主要構造部である支柱の耐久性とメンテナンス性を向上させた木製ハイブリッド遊具の設計・試作を行い、旭川市東旭川「豊田へき地保育所」の敷地内に設置した。

23 年度は、この試作した遊具の改良点についての検討および部材の劣化調査を進めるとともに、既設木製遊具の柱脚用補修金具の新規開発を行った。

(1) 試作遊具の改良点と劣化調査

遊具の試作から施工性向上を図るため、鋼製支柱の廃止や柱脚部ハイブリッド金具の簡略化などの改良点が明らかになった。劣化調査は、遊具設置直後、約半年後、約 1 年後の 3 回実施し、柱、梁に認められた割れの幅、長さを測定した（第 1 図）。施工前はブルーシートなどで養生していたため、割れはほとんど認められなかったが、施工後に割れが発生し、その後に若干の進行が確認された。特にトドマツに大きな割れが認められた。

(2) 既設木製遊具柱脚用補修金具の開発

主要構造である支柱は、地際部の腐朽が進むと遊具の安全性に影響するため、腐朽が確認された場合には適切な処置が必要である。補修方法としては、木材の腐朽部分を除去後、柱の欠損部にモルタルを詰め、鋼板で該当部位を覆い固定するのが一般的である。この鋼板の端部は、木部に対して隙間を生じないようにコーキング処理されるが、コーキングは 2～3 年で効力を失うため、内部に水が入り再び補修部分の木材が腐朽する恐れがある。また、鋼板で覆われていることから腐朽の経時変化を目視することができない。遊具の維持管理を円滑に進めるためには、これらの課題を解決する必要があると考えた。

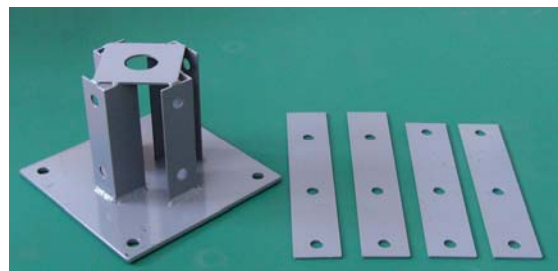
そこで施工性が良く、水が入っても排水され、木部を観察しやすく、また、土に接しない新しい補修用金具を提案した（第 2 図）。この金具は網走市内の木製複合遊具の補修に採用され（第 3 図）、現場担当者から施工性が良好であるという評価を得た。

まとめ

23 年度は、試作遊具の改良点の検討と劣化状況の把握を行った。24 年度は、木製ハイブリッド遊具のライフサイクルコストの試算、部材の交換時期を判断するツールとなるメンテナンス履歴データベースの構築を進める。また、既設木製遊具の床梁の劣化を各自治体の公園管理者より指摘されており、梁の耐久性向上も考慮した改良型木製ハイブリッド遊具の設計と試作を実施する。



←第 1 図 試作遊具の劣化調査



第 2 図 柱脚部補修用金具



第 3 図 補修金具の施工の様子