

木製遊具の事故に思うこと

森林総合研究所 桃原郁夫

この春、岐阜県の小学校で校庭にあった木製遊具が壊れたくさんの怪我人が出た事故がありました。ここではなぜこの事故が起きてしまったのか、どのようにすればこの事故を防止することができたのか、について考えてみたいと思います。

まず事故の経緯について簡単に説明します。事故を起こした遊具(写真 1)は、高さ 4 m、直径 30cm の 2 本の支柱の間に 3 本のロープを張ったもので、子供たちが思い思いに座ったり移動したりして遊ぶ空間になっていました。また、その支柱の下部には子供たちがロープに上りやすいように古タイヤを被せてありました。なお、遊具を設置したのは今から 18 年前、支柱は PTA の有志の方が電力会社より譲りうけた電柱を再利用したものでした。新学期が始まって間もない 4 月 11 日、40 人近い子供たち遊具で遊んでいたところ、突然支柱が折れ、子供たちがロープ共々地面にたたきつけられたということです。なお、遊具での事故と聞いて真っ先に思い浮かぶのが日頃の点検の有無ですが、点検は市から委託された業者が年 3 回おこなっていたということです。ただし、限られた費用で多くの施設を回る必要があったため、古タイヤを被せた部分の点検はせず、目に見える部分の点検のみ触診やハンマーによる打診を実施していたそうです。



写真 1 事故を起こした木製遊具

では、何故この事故が起きてしまったのか考えてみましょう。まず折れた支柱ですが、先に書いたように電柱を再利用して使っていました。小学校に設置したのが 1989 年ですから、それ以前に電柱として使用した期間を入れると、おそらく 30 年前後にわたり屋外で使用されてきたものと考えられます。電柱の寿命を調べた研究によると、クレオソート油で処理された電柱の場合、設置後 18 年を経過するとそれ以降毎年おおよそ 10% 程度ずつ使用できない電柱の割合が増えていくことが分かっています。電柱の防蝕にはクレオソート油以外に CCA と呼ばれる木材防腐剤で処理されたものもありますが、その耐用年数はクレオソート油より短いと考えられることから、30 年前後にわたり使用されてきた遊具の支柱は当然取替時期を迎えていてもおかしくなかったこととなります。

しかも、今回の遊具にはもう一つ劣化を早める要因がありました。古タイヤです。今回事故のあった遊具では足場を兼ねた古タイヤが支柱の下 3 分の 1 まで被さっていました。その結果、古タイヤに溜まった水が水蒸気となって常に支柱に供給されていたと考えられます。また、古タイヤは空気の移動を妨げ、支柱の乾燥を遅らせる役割も果たしていました。さらに、先に記したことの繰り返しになりますが、古タイヤがあることによってその部分の点検が疎かになっていたこ

とも分かっています。

では今回のような事故を防ぐにはどのようにすれば良かったのか考えてみましょう。

まず最も重要なポイントは古タイヤの使い方です。今回の古タイヤは、支柱に水分を供給する、支柱が乾くのを妨げる、支柱の点検をしにくくする、という3つの点で支柱の劣化を早め事故を引き起こす要因となりました。確かに古タイヤには支柱への上り下りを助けるという重要な働きがありましたが、その機能はメインの支柱に被せたタイヤでなくても果たすことができます。例えば、メインの支柱から少し離れたところに低いサブの支柱を立て、そこにタイヤを被せたとしたらどうだったでしょうか。メインの支柱には古タイヤが被さっていないため常に乾いた状態を保つことができ、また日常の点検も容易になったはずです。一方、タイヤを被せたサブの支柱の方は、たとえ支柱が腐ってしまったとしてもその高さが低いために大きな事故にはつながらなかったと考えられます。

もう一つのポイントは点検です。今回折れた支柱を直接見たわけではないので断言できませんが、折れた断面の写真(写真2)を見る限りでは、通常の見視・打音点検で内部の劣化をどこまで推測できたか定かではありません。おそらく難しかったのではないかと推察されます。腐朽・蟻害によって超音波伝播速度が低下する原理を利用した劣化診断装置等がいくつか市販されていますので、それらの装置のより一層の普及が望まれます。



写真2 折れた支柱の切断面

最後にもう一つ重要なことがあります。フォールトトレラントの思想です。今回の遊具は3本のロープを2本の支柱で張る構造となっていました。この支柱にさらに2本の支柱を加え、両側から2本ずつの支柱でロープを張っていたとしたらどうだったでしょうか。おそらくその中の1本で腐朽が進行し強度が低下してしまったとしても、それが直ちに今回のような事故につながることはなかったのではないのでしょうか。リサイクル電柱の価格など微々たるものでしょうから、支柱の本数を増やすなどフォールトトレラントの思想を組み入れることで、たとえ劣化が進行したとしてもそれが直ちに大事故に結びつかないような設計思想が必要だったと思います。

さて、ここまで思いつくままに書いてきましたが、ここに書かれたことは木材学会の皆さんにとってはごく常識的なことではないのでしょうか。しかし、その常識が一般には広く伝わっていないのが現状です。今後、折に触れ我々の常識を一般の方々に伝えていく必要があると思います。

なお、木製外構部材の劣化診断についてより詳しく知りたい方は、「木製外構材のメンテナンスマニュアル」、「住宅の腐朽・虫害の診断マニュアル」(いずれも(社)日本木材保存協会発行)をご覧ください。

注：本原稿の写真は日本テレビ放送網(株)のご厚意により使わせていただいたものです。二次使用についてはご遠慮下さるようお願いいたします。