

木製コンテナの製品開発

石川 佳生

キーワード：エクステリア、ガーデニング、木製コンテナ

はじめに

平成10年度の林産試験場の研究課題「道産人工林材によるエクステリアウッドのデザイン開発」の中で、比較的大量に木材が消費されると予測される公共用エクステリアの市場性について調査しました。この結果、リサイクルやエコロジーといった観点から木材を使った公園・道路・河川用資材の需要が増えてきていることがわかりました。しかし、現在流通しているこれらの製品は、デザイン性や施工性に欠けたものが多いのが現状です。さらに、主要部材に木材を用いていることから、需要者は耐久性やメンテナンスに不安を感じているようです。

そこで、上記のような問題を克服し、今後の木材産業の活性化を図っていくためには、デザイン性、施工性、メンテナンス性に優れた木製エクステリアの製品開発が求められていることとなります。

現在、国土交通省では「緑の政策大綱」の中で、21世紀初頭を目標に国民が豊かさを実感できる緑豊かな生活環境の形成を目指し、公園、道路、河川などの緑地計画に関する具体的な目標数値をそれぞれ定めています。また、同省はヒートアイランド現象の緩和や大気の浄化、省エネルギーなどの効果が期待される屋上緑化や壁面緑化などの特殊空間における緑化推進を図るため、屋上緑化施設作りに税制面で優遇措置を設ける方針を決めています。

これらの背景から、公共の場における緑豊かな空間づくりの推進に伴い、今後は緑化に関するエクステリア製品の需要拡大が期待できると思われます。

一般に公園、道路、河川などの公共空間における緑化は、樹木や草花を直接その場所に植栽する場合がほとんどです。したがって、場所によっては冬期間の除雪や、道路の拡張工事、河川および公園などの改修工事の際の妨げになることがあります。このような問題点に対応するため、最近では、樹木や草花をコンテナ

に植栽したものを、道路脇や中央分離帯、河川敷、屋上、バルコニーなどに設置している事例が見られるようになってきました。

コンテナとは、いわゆるプランターや鉢などの容器のことで、昨今のガーデニングブームの中で主に家庭向けとして使用されており、その形や素材には様々なものがあります。しかし、既製の公共向けコンテナは、コンクリート、プラスチック、鋼材などを使用した無機質なものが多く、大きさや形状に自由度がなく設置場所ごとの設計が必要となっています。そこで、主要部材に木材を使用し、部材形状を統一化することで、コンテナの組み立てや分解を容易にすることにより、様々な大きさや形状に対応でき、安価でしかもデザイン性に優れた木製コンテナの開発を試みました。

設計コンセプト

木製コンテナの設計にあたり以下の点に配慮しました。

- 主要部材である木材は、製材工場やプレカット工場から出る端材やはね材などの有効利用を考慮した部材寸法とする。また、その形状については、製作コストを抑えるため、特殊な木工機械や技術を必要としない単純なものとする。
- 部分的に鋼材を使用し、製品の組み立てや解体を容易なものとする。
- 様々な形状や大きさに対応できるものとする。
- 耐久性の高い製品とするため、雨仕舞い、地際の処理、メンテナンスのしやすさなどを考慮する。

基本設計

コンテナの平面形状については、部材の有効利用を図るため、一辺の長さが短くても大きな容量が確保でき、意匠的にも斬新な六角形としました。

使用条件や製品の大きさによって使い分けができるように2タイプのコンテナを設計しました。

一つは、板材を一枚ずつボルトによって鋼材に緊結するAタイプです(図1, 写真1)。これは、板材が一枚ずつ容易に分割できるので、部材交換や再塗装などのメンテナンスがしやすいため、高い耐久性能が要求される場所へ設置する場合に適しています。さらに、ボルトの本数が多く強度性能が高いため、内部の土圧が大きくなる大型コンテナ用として設計しました。

もう一つは、木材を面単位でユニット化し、板材で構成された六面をボルトによって鋼材に緊結するBタイプです(図2, 写真2)。これは、Aタイプと比較し、ボルトの本数が少ないので、意匠がシンプルなおうえに、木材と鋼材の穴あけなどの加工手間や組み立て時間の短縮が図れるため、Aタイプの廉価版として設計しました。なお、各タイプの共通部材の仕様については表1のとおりです。

公共スペースに植栽を施したコンテナを設置するのは、

単に緑豊かな空間づくりのためだけではなく、人々がくつろぎ、集まりやすい空間を創出する意味合いもあると思われます。

そこで、木製コンテナの製品価値をより高めるため、上記2タイプの特徴をそれぞれ生かし、使用部材の形状は変更せず、大きさや組み合わせ方を工夫し、ベンチ、テーブル、パーゴラなどの機能を付与したコンテナを設計しました(表2)。

耐久設計

コンテナは主に屋外に設置されることと、内部に水分を含んだ植栽用の土が入ることから、雨水処理や水はけを考慮した設計としなければなりません。そこで、底部と地面に近い下部に配置されている板材の耐久性向上のため、接地面を鋼製の脚部によって地際から離すように設計しました。さらに、内部に入る土と木材

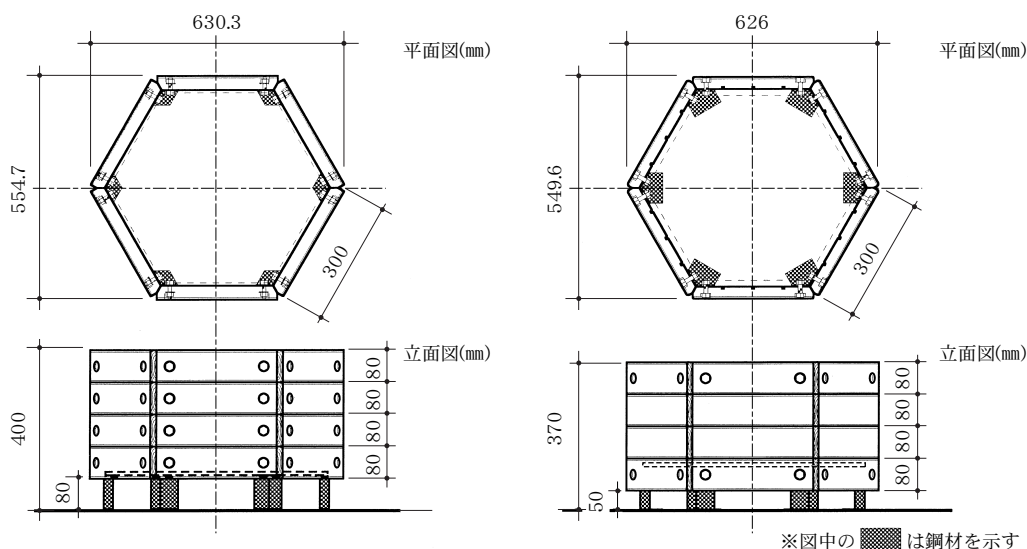


写真1 Aタイプ



写真2 Bタイプ

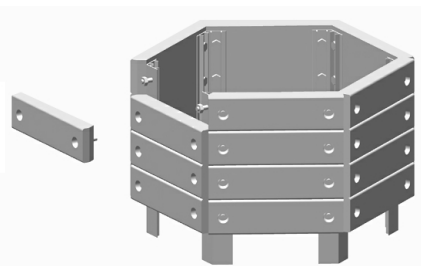


図1 木製コンテナ(Aタイプ)

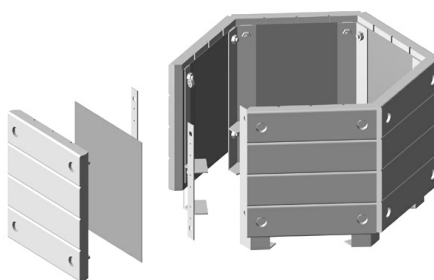
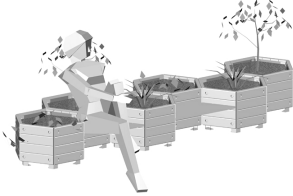
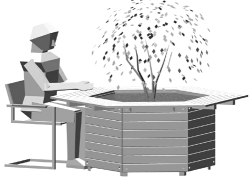




図2 木製コンテナ(Bタイプ)

表1 各部材の仕様

カラマツ製材	厚さ30~35mm×幅80mm×長さ300mm 木材用保護着色剤塗布
底板用構造用合板	厚さ15mm 木材用保護着色剤塗布
平鋼	厚さ2.3mm 防錆処理の上OP塗装仕上げ
結合金具	M10ボルト, M10袋ナット (ステンレス製)
木ねじ	3.5×25mm (ステンレス製)

表2 コンテナのバリエーション

	<p>ベンチタイプ</p> <p>数個のBタイプのコンテナを段違いに設置し、それぞれを長ボルトで固定し、各コンテナの間に座板を取り付けることにより、ベンチ付きのコンテナとして利用することができます。</p>
	<p>テーブルタイプ</p> <p>テーブルとして使用できる高さまで板材を積み上げ、上端にテーブルとなる天板を取り付けたものです。これは高さが約700mmとなり、コンテナの容量が多くなり、土圧が大きくなるため、強度性能の高いAタイプを採用しました。</p>
	<p>パーゴラタイプ</p> <p>テーブルタイプの発展型で、板材を取り付ける鋼材を長く上方に伸ばし、その端部に木製のフレームを取り付けることにより、パーゴラとして利用することが可能なコンテナです。フジやツタのようにツルの伸びる植物を栽培することで、藤棚のような使用方法が可能です。</p>
	<p>長六角形タイプ</p> <p>Bタイプをベースとし、六角形の2辺のユニットを平鋼によって水平につなぐことにより、細長い形状の六角形とすることができます。一つのコンテナにより多くの植栽が可能となります。</p>

が直接接触しないよう、引っ張りや引き裂きに対する強度性能に優れた建築や農業用の透湿性防水シートを挟み込みました。木材にはシートと接触する面にスリット加工を施し、はっすい 通気性を確保しました。

木材は撥水性の高い木材用保護着色剤を塗布し、鋼材には防錆塗装の上にOP塗装(油性調合ペイント)を施しました。接合金具にはステンレス製のボルトとナットを使用しました。

また、木材と鋼材を組み合わせている特徴を生かし、木材が腐朽したり破損したりした場合に、構造材である鋼材をそのまま生かし、ボルトで緊結された木材のみを部分的に交換することで、製品寿命を延ばすことが可能です。

試作品の設置

木製コンテナを製作し、植栽を施したものを屋外と屋内にそれぞれ設置し、耐久性や使い勝手についての観察を現在も継続して行っているところです。

現在、1年が経過しているところですが、いずれも

特に製品性能上問題となるような破損や劣化は見られていません。

おわりに

今回開発した木製コンテナは、木材を鋼材と組み合わせることで、木材の部材加工や組み立てが容易かつ安価でデザイン性に優れた製品とすることができました。また、様々な大きさに加工した板材と鋼材をDIYショップなどでパーツとして販売し、購入者が一人で自由な形状に組み立てられる個人向けの木製プランターとしても、需要拡大の見込みがあると思われます。

参考資料

- 1) 金森勝義：調査資料に見るエクステリアウッドの現状と課題，林産試だより，1998年10月号，14-17(1998)。
- 2) 北海道立林産試験場：ガーデニング・エクステリア製品の開発，特定中小企業集積活性化事業関連機関支援強化事業報告書，2-15(2001)。

(林産試験場 デザイン科)