京都駅ビルにおけるモウソウチクを利用した屋上緑化

三輪 隆¹⁾・長谷川 淳¹⁾

1) 株式会社竹中工務店 miwa.takashi@takenaka.co.jp

摘要: 既存建物においてモウソウチク等を利用した屋上庭園を計画し施工した。計画地は立地条件や建物の形状のために冬期に一定の方向に強い季節風が持続的に吹くなどの環境圧を受けると同時に、既存建物上での計画であったために積載荷重の制約から植栽樹の深さが制限される条件のもとでモウソウチク等による緑化を目指すものであった。緑化部位による風の強弱、異なる植栽樹の土壌厚など、様々な条件での緑化を実施したが、結果としていずれの条件でも緑化が成立することが分かった。

キーワード: 屋上緑化、モウソウチク、面根緑化、積載荷重、人工軽量土壌、土壌厚、環境圧

1. はじめに

京都の玄関口である京都駅ビルの屋上に、屋上緑化広場を創出するため、2004年9月に西日本旅客鉄道㈱と京都駅ビル開発㈱とにより屋上緑化が計画された。この屋上緑化広場の整備は、事業主体にとって、国や自治体が環境改善に向け総合的対策に取り組む中、京都の情報発信の中心的な役割を担う駅ビルが環境に配慮した都市の生活空間の創出を図るため屋上緑化に取り組むことにより、情報発信の場として整備し、集客効果にもつなげることを意図してのものであった。設計競技が実施された結果、竹林に囲まれた芝生広場を中心に、京都と結びついた歳時記を草花や植栽で演出し、京都の四季の変化や地域の祭り・行事と連携し話題性のあるメッセージを継続的に発信することを意図した本提案が採択され、施工は2005年1月から同年3月にかけて行われた。

建物は東西に走るJRの線路に隣接し、東西に細長く11階上部に位置するため、立地条件として冬期季節風の影響を受けやすい。西面と東面には風を遮る壁がないこともあり、冬期に西から強い冷たい季節風が持続的に吹くなど植物にとっては環境圧の強い立地であった。¹⁾

また、緑化の対象が既存ビルのため、平均で1,600N/m²の積載荷重の制約のもとでの緑化であり、竹の植栽を実現するためには土壌厚にかなりの制約を受ける可能性があった。²⁾しかも、モウソウチクなどの竹類は根系が強いため、防水層保護が難しく、また従来屋上緑化には使用された実績がほとんど無く、計画・施工上の知見の少ない植物種であった。

上記のような条件で実施された屋上緑化は、現時点で施工後2年が経過しているが、安定した屋上庭園を実現できており、本稿ではその計画・施工・経過について報告する。

2. 計画の概要

緑化前の状況を写真-1に、計画の平断面図を図-1と図-2示す。

写真-1 緑化前の屋上（屋上の東端から西方向を撮影）

図-1 断面図

図-2 平面図

計画の概要は下記の通りである。

屋上緑化面積：約320㎡

緑地の構成：(1) 竹植栽コンテナ（モウソウチクとミヤコザサ混植）、(2) 芝生広場、(3) 壁面緑化（チャノキ）、(4) 四季の植栽コンテナ（低木、草本等で通年ローテーションを組む）

モウソウチクを植栽したコンテナは表・1の通り24基あるが、そのうち12基は既存コンテナを利用し、残りが新規に設置したものであり、土壌は既存コンテナではマサ土を再利用、新規コンテナでは新規に人工軽量土壌を使用している。新規コンテナは、積載荷重の制約によりH=400mmとモウソウチク用の土壌厚としては薄層の仕様となっている。ただし、底面は底板をつけず、下端には耐根シートの上にポリエステルとポリエチレンからなる保水排水マットを積層して保水性を高めている。

表・1 竹植栽コンテナの種別と仕様

種別	基数	寸法(W・D・H)	土壌
既存	12	1,800×1,800×900	マサ土+火山レキ系軽量土
新規	12	1,800×1,800×400	火山レキ系軽量土

図・3に竹植栽コンテナの配置と冬期の最も一般的な風向を示す。

図・3 新旧の竹植栽コンテナの配置と風向

タケやササの根系は先端が鋭利である上、押付け力が強い。そのため、根系の伸長により先端が防水層に到達し、防水層に侵入・貫通する懸念があるため、接合部の安全性の高い塩ビシート系の耐根層を押さえコンクリートの上に敷設・固定して安全を期している。²⁾

3. 結果

施工後1月目の状況を写真・2に、また2年目の状況を写真・3に示す。強風による傷みはあるものの、現在でも安定した生

育を示している。

写真・2 竣工後1月目の状態（屋上の東端から西方向を撮影）

写真・3 竣工後2年目の状態（東北端から西南方向を撮影）

モウソウチクの枯損は、最初の2ヶ月で生じたのみで、枯損個体数は全156本中8本で枯損率は5.1%であった。本ケースでは、屋上の厳しい環境圧やコンテナの土量が制限されていることを勘案すると、良好な活着率であると考えられる。枯損した個体の位置は図・3の強風ゾーンに集中しており、新旧のコンテナの比較では、薄層である新しいコンテナに多かった（図・4）。

図・4 枯損個体の発生位置

次に、土壌厚、土壌の種類や環境圧の異なる各コンテナによる樹勢の違いを判断する目安として、2006年5月と2007年5月の出筈本数を調査した結果を図-5に示す。

図-5 出筈数の分布

この結果からは、出筈数については土壌厚、土壌の種類や冬の強風などの環境圧とは直接の因果関係は読み取れない。この傾向は、実際に現場で目視による樹勢の判断を試みても、コンテナ間の相対的な差異がほとんどないことも合致している。

4. おわりに

今回の屋上緑化広場の整備の結果として、多数の市民や旅

行客などがこの空間に集まり、イベントに参加したりベンチに座って足を休めるなど、屋上緑化広場で長時間を過ごす姿を見かけるようになり、冒頭に述べた事業主体の屋上緑化の取組みの意図を実現することができたと考えられる。

なお、冬期季節風の環境圧や積載荷重制限などの課題の元で取り組んだ屋上緑化であったが、施工後2年を経て安定した推移を示している。今後は、数年～10年単位でモウソウチクの更新をいかに図っていくかなどの課題に取り組んでいく必要がある。

実施と調査にあたり、京都駅ビル開発株式会社の中川達夫氏には、数々の便宜を与えていただいた。また株式会社朝日興産の金山光吉氏には、維持管理情報の収集においてご協力いただいた。ここに記して感謝の意を表します。

引用文献

- 1) 亀山章・三沢彰・近藤三雄・奥水肇 (1989) 最先端の緑化技術: 62・72.
- 2) 清水市郎・橋大介・澤西良三・田中享二・三輪隆・立山富士彦・大森僚次 (2006) 屋上緑化防水システムの耐根性能評価方法の検討 (その4 耐根性能評価の経過結果), 日本建築学会大会学術講演梗概集 (関東): 857・858.

(2007.6.25 受理)