

## 壁面緑化工法別設計技術向上のための調査研究【概要】

### 1. 調査研究の目的

壁面緑化は2005年に開催された愛知万博で展示されたバイオラングでは様々な工法が提案された。これを契機にさまざまな工法が緑化メーカー等により製品化されている。東京都等の自治体は緑化に関する条例を制定し、一定規模以上の建物の新築、増改築を行うときは、緑化計画書の提出が必要となった。これに伴い建物の屋上や壁面を緑化することが広く行われるようになった。

現在さまざまな緑化メーカーより製品化されている壁面緑化の歴史は浅く、工法的に未完成な部分が多く建築コストも高いのが現状で、建築設計者の壁面緑化に関する知識や情報も壁面緑化関係者から見ると非常に不足している。そのため、設計時のイメージとはかけ離れた壁面緑化や不具合事例を見かけるようになってきている。

そこで、現在増加している壁面緑化の実状を調査して資料を収集し、分析した結果をまとめて設計者に正確な情報として伝えるための資料作成を行う。

### 2. 壁面緑化の現状

#### 2-1 壁面緑化施工面積

壁面緑化の施工面積は国土交通省が行っているアンケート調査によると、全国では年間の施工面積は平成12年に約2300㎡であったが平成28年には約89700㎡と39倍になっている。

#### 2-2 壁面緑化の義務化

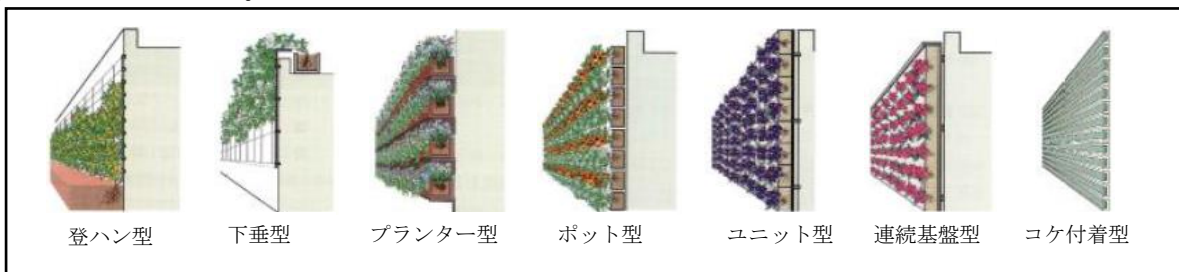
東京都では「自然の保護と回復に関する条例」を設け緑化の推進を図っている。一定以上の敷地面積（民間1000㎡、公共250㎡）で建築を行う場合、緑化計画書の提出を義務化している。地上部だけでなく建築物上（屋上、壁面、ベランダ等）でも緑化が義務付けされている。

千代田区、中央区、港区などの自治体でも敷地面積200㎡～250㎡以上の敷地で建築を行う場合は緑化計画書の提出を義務化して、東京都と同様に緑化を義務付けている。

東京都では、平成12年には約600㎡であったが、平成17年から増え始めて10000㎡を超え、平成28年には約40600㎡と約67倍に増加している。

### 3. 壁面緑化の工法の整理

壁面緑化はつる性植物を後いて登ハンや下垂させるタイプと様々な植栽基盤を用いて植栽するタイプがあり、現在行われている壁面緑化を工法別に整理すると登ハン型、下垂型、プランター型、ポット・ポケット型、ユニット型、連続基盤型の工法に分けられる。特殊なものとしてコケ付着型、フェイク型がある。



### 4. 壁面緑化の調査事例の抽出

主に東京都、神奈川県壁面緑化調査候補建築物の中から72の建築物について調査を行った。複数の工法を使用して壁面緑化を行っている建築物もあるため、工法別では登ハン型16件、下垂型3件、プランター型15件、ポット型・ポケット型7件、ユニット型30、連続基盤型14、コケ付着型1件・フェイク型1件となった。

また、登ハン型は補助資材面を年月かけて植栽が覆うため、経年変化についても調査をおこなった。

## 5. 調査結果

調査した結果、壁面緑化の面積が大きくなると全面的に良好な状態を維持しているものは少なく、角部等に枯損や生育不良が見かけられるため「良好」の内でもやや不良な個所があるものについては「良」として整理した。

### 1) 総合評価の結果

フェイク型を除く86か所の調査対象で壁面緑化を総合的にみて良好なもの21件、良としたもの14件、やや不良27件、不良17件、著しく不良6件であった。良好なもの良としたものは全体の40%、やや不良は30%であった。不良と著しく不良と判定したのは30%で植え替え等の対策が必要な壁面緑化である。

### 2) 工法別調査の結果

工法別では登ハン型では16件のうち良好なもの6件、著しく不良なものは1件、下垂型では3件のうち良好なもの1件、著しく不良なものは1件であった。プランター型は15件のうち良好なもの3件で著しく不良なものは無く、ポット型・ポケット型は7件のうち良好なもの2件で著しく不良なものは1件であった。ユニット型は30件のうち良好なもの3件で著しく不良なものは3件あり、連続基盤型は14件のうち良好なもの6件で著しく不良なものはなかった。コケ付着型は調査対象が1件、コケは良好な時期が年間を通じて少なく特殊なものである。調査時はコケが緑色ではなく不良とした。

### 3) 登ハン型壁面緑化の経年変化調査結果

つる性植物を用いた壁面緑化は高さにより異なり、完成形になるまでは竣工後3～5年程度かかる。完成形になるまでには植物がビル風等の影響で枯損が発生し、植え替えが必要となる事例もあるので設置場所の周辺環境には注意が必要である。

## 6. 美観景観調査

美観調査は調査した建築物の中から12物件を選び調査に参加したメンバーのうち10名で12項目について評価した。

美観総合評価はサンタキア教会やパークシティ武蔵小杉は評価が高かった。緑視環境評価は、壁面緑化の美観評価結果を見てもわかるとおり、評価者によるばらつきは大きいものとそうでないものがあった。評価は10名がすべての評価対象物件をみていないのでばらつきが多くなったと思われる。今回の調査で、「よい」壁面緑化を作るうえで評価項目の「親しみを感じる」「美しい」「調和している」「植物が生き生きしている」を重視することが大事であることが分かった。

## 7. まとめと今後の課題

壁面緑化はさまざまな工法を用いて行われているが、壁面緑化を長期間良好な状態を保つためには、建築物企画設計段階、工事積算段階、工事契約・着工段階、施工段階、竣工段階、維持管理段階と各段階で発注者、設計者、工事請負者、緑化施工者、維持管理者間での正確な情報伝達と共有が必要不可欠であり、植栽の枯損事故も少なくすることが出来る。

さまざまな工法を用いて壁面緑化を行い始めて十数年であり、壁面緑化に携わっている人達にはある程度技術は蓄積されてきたがまだまだ発展途上の技術である。壁面緑化に関する正確な情報は建築設計者に伝わっていないのが現状で、一部の壁面緑化メーカーからの情報に頼っているので最新の情報を伝える必要がある。そのため、このような情報を伝えるためのセミナー等の開催やツールをつくることが求められる。

壁面緑化の評価については、花の咲く植物、常緑や落葉の植物が多く使用されることが多くなっているため四季の評価も重要である。今後は四季の変化や利用者からの評価も視野に入れた、好ましい壁面緑化や美しい壁面緑化等について、調査研究を進める必要がある。