

## コラム 緑化植物 ど・こ・ま・で・き・わ・め・る

### メキシコマンネングサ (*Sedum mexicanum* Britton)

飯島健太郎 (桐蔭横浜大学医用工学部) iijima@cc.toin.ac.jp



メキシコマンネングサ (*Sedum mexicanum* Britton) は、ベンケイソウ科セダム属の多年生草本で、本州、四国、九州などに分布している<sup>5)</sup>。草丈は10~20cmで地被状に大群生する。花は黄色で花期は4~5月である。わが国では昭和40年代から目につき始めたと言われ、昭和39年以前に沖縄経由で入ったと考えられている。すなわち逸出帰化植物である<sup>6)</sup>。本植物が本格的に知られるようになったのは近年であり、ガーデニング素材や屋上緑化用植物としての導入がはじまってからである。ライトグリーンの地被と季節の開花景観を演出できることはもちろん、多肉植物であるが故に耐乾性に富み、しかも非常に制約のある根圏土壌においても生育が可能であることから薄層屋上緑化用の植物として本格的な導入をみることとなった。国土交通省が実施したわが国の6年間(平成12年~17年)の屋上壁面緑化の施工実績に関する調査では、約30%がセダム主体の屋上緑化であるという<sup>4)</sup>。本種は、その中でもかなりの割合を占めていると考えられる。

本種は、乾燥条件下ではその適応機構であるCAM型光合成を営み、湿潤条件下では旺盛な生育となるC<sub>3</sub>型光合成を営むという可変的な(誘導型)CAM型光合成の特性を有している<sup>1)</sup>。CAM型光合成は、昼間の気孔閉鎖により体内水分の消費を抑制し、日中の光合成に必要なCO<sub>2</sub>は、夜間に吸収または呼吸のリサイクルにより得るといった特殊な反応特性を有する。メキシコマンネングサの可変的なCAM型光合成の性質は、降雨量に恵まれたわが国であっても、軒下空間やコンクリート構造物縁などの乾燥しやすい条件においてはCAM型光合成によって適応し、降雨中や降雨後の僅かな湿潤条件に積極的な伸長成長を営むという点で非常に都合がいいわけである。しかし、高温多湿には弱い。薄層屋上緑化は降雨時とその直後以外は乾燥条件にあるため、こうしたセダムの特質を生かして効果的に緑化を図ろうとしたわけである。一方、栽培下ではこうした光合成特性を活用して人為的に生長を制御することができる。生産の現場においてはシュートの挿し木による増殖が主流であるが、葉挿しや実生も可能である<sup>2,3)</sup>。増殖のためにカットされたシュートは一時的に過度の水ストレス下におかれるが、発根までの期間はCAM型光合成によって適応する。発根後は、C<sub>3</sub>型光合成によって積極的に伸長生長を行なう。すなわち生産農家では適温条件下において、光条件の制御とともに効果的な灌水管理を行なうことによって増殖に努めているのである。

ところで屋上緑化の現場では、相次ぐ枯損問題や暑熱環境緩和対策素材としての不適切論など、セダム緑化に逆風が吹いた。生産現場の促成栽培苗が馴化されずに屋上に導入されたこと、酷暑期の不適切な時間帯の灌水、冬季の過乾燥、春季の施肥など、一部にセダムの枯損を招きやすい栽培管理の実態があった。屋上といえども地域の気候、周辺構造物、方位など様々な環境条件が存在するのであり、基盤整備や給水条件は各現場において相応しい制御が不可欠である。また本種が有する可変的なCAM型光合成の性質によって薄層乾燥条件に適応して生育を営むということは、断続的に蒸散を抑制して適応することである。当然この状況において日中の積極的な暑熱環境の緩和を期待することはできない。

本種の導入が必要とされるのはどのような場面か。設計許容荷重の制限のため数十kg/m<sup>2</sup>の屋上等の緑化が必要な場面である。すなわち軽量化するために薄層基盤とせざるを得ない条件において、その限られた根圏土壌での生育を可能とし、断続的な渇水条件にも耐え、そして何よりライトグリーンの地被形状と季節の花景観を演出することが出来ることが特質である。そこに暑熱環境緩和の付加価値をもたらすためには、相応の時期のみに給水を行なう装置を一体としたシステムの構築への発想が必要であろう。むしろそうした制御が可変的なCAMの性質によって可能だからである。必要なときのみ給水を行なうことは水資源の節約にもつながることである。あらためて本種を活用した緑化事例を契機として緑化植物と適材適所の観点を再考してほしい。

#### 引用文献

- 1) 飯島健太郎・近藤三雄 (1996) メキシコマンネングサの光合成型ならびに生育に及ぼす土壌水分と気温の影響, 東京農業大学農学集報, 41(3): 156-163.
- 2) 飯島健太郎・近藤三雄 (2001) セダムの栄養繁殖に及ぼす気温, 光条件の影響, ランドスケープ研究, 64(5): 533-536.
- 3) 飯島健太郎・涌井史郎・油井正昭 (2006) メノマンネングサとメキシコマンネングサの種子発芽特性, ランドスケープ研究, 69(5): 455-460.
- 4) 国土交通省都市整備局(2006)屋上・壁面緑化空間は近年どの程度創出されているか/全国屋上・壁面緑化施工面積調査(平成12~17年)について, 国土交通省都市整備局ホームページ.
- 5) 高橋秀雄監修 (1990) 野草大図鑑, 北隆館, p.113