



堺臨海総合リサイクルセンター(大阪府)

ヒートアイランド現象を緩和する 屋上緑化土壌の決め手「ネニプラス」

ヒートアイランド現象は都市化に伴う緑地帯の減少、排気熱の増加、高層建物による風の流れの変化などによって引き起こされます。この現象は、都市での人々の生活に大きな悪影響を及ぼし重大な社会問題となっています。東京都ではこの問題を重視し、2001年に「東京における自然の保護と回復に関する条例」を改正し、1,000㎡以上の敷地において建築物を建てる際には地上部、建造物の屋上の緑化を義務付けました。また、2002年には兵庫県でも同様の緑化義務を課す条例が施行されました。

東京都の推定によると、夏場の最高気温は緑の喪失により1.4℃、都市活動に伴う廃熱により0.4℃上昇しています。したがって、屋上の緑化は有効な緩和策といわれています。また、屋上緑化はヒートアイランド現象の緩和だけでなく、ビルの省エネルギーや長寿命化、大気の浄化、都市景観の向上、生物多様性、地球温暖化防止などの効果も確認されています。

屋上緑化の土壌の条件を満たす「ネニプラス」

こうした効果のある屋上緑化には植物だけでなく、それを支える土壌が必要です。しかし、通常の土壌の場合、重量が重く建物に大きな負荷をかけてしまい、さらに、雨などによって土壌が流れ出し、建物の壁面を汚したり排水溝を詰まらせてしまう恐れがあります。そのため、屋上緑化で求められる土壌の条件は、軽量で植物を生き生きと成長させるために水分や養分を長く保持できることです。

これらの条件をすべて満たす土壌が、三井金属のパーライト事業部が開発、販売する「ネニプラス」です。

「ネニプラス」は天然ガラスである真珠岩からできています。採石場で掘り出された真珠岩は工場で細かく粉砕され粒状にされ、次に乾燥し、ふるいにかけて粒の大きさをそろえます。この状態を精石といいます。この精石を炉で900℃以上の高温で焼くと、内部の水分が膨張し、精石は5～20倍に発泡しパーライトになります。これに3～5%の水分を含ませて「ネニプラス」ができていきます。

「ネニプラス」の特徴の第1は軽量性にあります。膨張した気泡構造であり、灌水後の密度は黒土の55%、マサ土の41%と非常に軽量です。

第2は通気や保水、排水性があげられます。「ネニプラス」の表面を電子顕微鏡で見ると蜂の巣状の穴だらけになっています。この穴によって植物が育つ最適な通気性が維持され、余分な水は排出されます。一方、植物が使える水の保持日数は、軽石系の25日に比べ70日と2倍以上の長さであり、30cm以上の厚さで使用した場



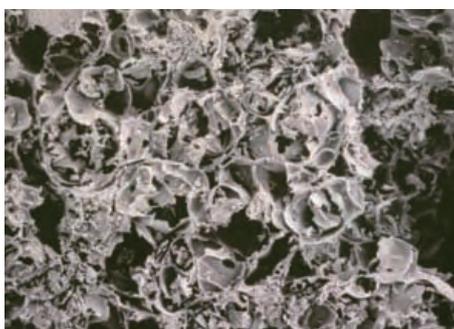
パーライト原石



パーライト精石



パーライト

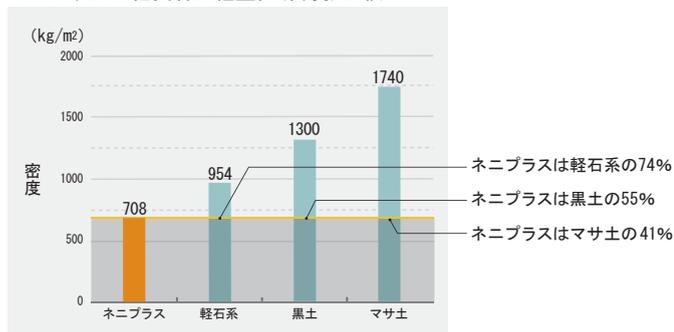


ネニプラスの表面(電子顕微鏡写真)

地球温暖化の進行が深刻な状況を迎えている現在、大都市の気温は、その周辺の地域に比べて異常な高温を示しています。この現象は等温線が都市を中心にして閉じており、その形が島のように浮いて見えることから “ヒートアイランド現象”といわれています。この現象の緩和にはさまざまな方法がありますが、屋上緑化はその有力な手法の一つです。そして、屋上緑化の土壌として三井金属の人工軽量土壌が活躍しています。

合には雨だけで灌水の必要がありません。保水性が高いところから肥料などの養分の保持も十分にできます。こうした屋上で植物が生育するための条件を十分に満たすほか、断熱性に優れていることがあげられます。屋上の防水層の上面温度は、夏季、冬季とも1日の温度差が少なく、室内の省エネ効果に寄与します。

ネニプラスと他資材の軽量性(密度)比較



信頼できる土壌であることは 検証済み

こうした特性を持つ人工軽量土壌は、大規模屋上公園で有名なクロス福岡、国立国会図書館(京都)、玉川高島屋をはじめ多くの場所で使用され、信頼できる土壌であることが実証されています。

三井金属が軽量土壌を手掛けて40年。「人工土壌は植物が育たない」とのイメージもありましたが、パーライトのパイオニアとして地道な拡販努力によって多くの屋上で人工土壌が採用されてきました。また、三井金属の「キングパール」は育苗向けに開発されたパーライトで、多くの園芸農家に採用されています。こうした花や木は都市に運ばれ、都市住民の心を癒やしています。都市住民にとって、パーライトの人工軽量土壌は、ヒートアイランド現象を緩和するとともに、心を豊かにする不可欠な存在となっています。三井金属では、改めてこのことを認識し、事業活動を通じて社会的な責任を果たしていきます。



正木一成 (営業部 大阪営業所 所長)

パーライト事業に携わって33年になります。2003年に「ネニプラス」が誕生して以降屋上緑化の最適な軽量土壌として積極的に案内してきました。しかし、造園業者の方々の中には、かつて人工土壌で嫌な経験をされ、使用をためらう方もいらっしゃいました。また、使用

されても “永じめ”をきちんとしないと水分の分布にムラができ、植物が枯れてしまい、土壌が原因とされることもありました。

私たちは、「ネニプラス」について多くに実験を重ね、植物がよく育つことを検証してきましたので、施工に立ち会ったり、施工方法のCDを作成したりするなど造園業者の方とは十分な意思疎通を図って、こうした誤解や失敗のないように努めてきました。おかげ様で多くのところで採用され、緑豊かに茂った屋上を施主様や来訪者の方々に喜ばれ、そうした苦労も吹き飛びました。



丹博司 (パーライト喜多方工場長)

パーライト事業は建材、断熱、緑化、ろ過と応用分野が広く、関連知識の吸収には苦労もしましたが、諸先輩のおかげでさまざまな活動ができました。データ集の作成もその一つです。「ネニプラス」を採用していただくには検証データが不可欠です。データの取得には途中から参画し苦労しましたが、大きな武器になっていると確信しています。

ヒートアイランド現象の緩和には屋上緑化は有効な手段ですが、芝などによる「緑化」も少なくありません。しかし、太陽エネルギーを吸収する葉の大きさによって、その効果は大きく違います。したがって、緑化には落葉広葉樹を活用していただくヒートアイランド現象の緩和だけでなく、冬季には太陽光も活用できます。「ネニプラス」はこうした樹木の生育に最も適した軽量土壌です。