

屋久杉的生態

在屋久島上，只有樹齡超過千年的日本柳杉（*Cryptomeria japonica*）才能被稱為「屋久杉」，樹齡低於千年的則叫「小杉」。1966 年發現的「繩文杉」是已知最大的一棵屋久杉，推測樹高達 25.3 公尺，樹幹周長 16.4 公尺，1984 年的一項研究認為它至少已經生長了 2170 多年。屋久杉紮根的土層厚度僅 1~2 公尺且土壤相當貧瘠，嚴酷的生長環境使得它們把根系伸展得極廣。

生長條件

構成屋久島的主體是花崗岩，岩層上只有薄土覆蓋。屋久杉紮根於花崗岩土層裡，由於缺乏營養，生長速度極為緩慢。多雨和高濕度弱化了光合作用，使得它的年輪間距比日本本土的柳杉更為緊密。不過，慢速生長增強了樹木的耐久性，也提高了樹脂含量，延緩了樹木老化，讓它們擁有更長的壽命。覆蓋在屋久杉上的苔蘚可以把吸收到的水分提供給樹木，從而彌補了屋久杉根系供水不足的弱點。

森林再生

日本柳杉不會在陰暗的森林地面上萌芽，相反，它們生長在陽光充足的地方，例如被塌方摧毀或是樹林間被颱風吹倒一片的地方。周圍杉樹上的種子落在倒木樹樁上不斷發出新芽來，這就是「倒木更新」現象。比起地面土壤，倒下的樹木能供給種子更多的

養分，促發種子萌芽生長。白谷雲水峽的「二代大杉」就是典型的例子，新杉以一截巨大的空心杉樹為營養來源，在其殘樁上發芽生長，繼而挺立在老杉四處蔓延的粗壯根系上。

砍伐留下的樹樁上同樣也能長出新杉，這個過程叫「切株更新」。屋久島上有些切株更新的杉樹樹齡可以上溯至江戶時代（1603-1867）。屋久杉森林樂園裡的一棵「孿生杉」就是長在一截樹樁上的兩棵同樣粗細的新杉。在安房步道上的「三代杉」上，可以同時看到「倒木更新」和「切株更新」兩種情況。大約 2000 年前，第一代杉樹倒下後，第二代杉樹在其上茁壯成長。再經過約 1000 年，二代杉被砍伐，現在所見的第三代杉樹已經在砍伐的樹樁上生長了約 500 年。就這樣周而復始，代代相傳了大約 3000 年。前兩代杉樹也尚未完全腐爛，膨大的樹根屬於第二代杉樹，而巨大的空心殘木則屬於第一代杉樹。「三代杉」展示了幾棵杉樹交纏糾結，卻又各自清晰可辨的景象，彷彿青苔蒼蒼的老樹在講述它們的歷史，新生的幼樹則彰顯著青春的生命力。

附生植物

附生植物是指那些不在地面生長，而是攀援在其他植物上的植物。日本柳杉為附生植物提供了絕佳的繁殖地，因為雨水和樹上的苔蘚為它們提供了適宜的水分和養分。僅「繩文杉」上就長了 13 種木本植物，其中包括大武杜鵑、陰地杜鵑、昆欄樹、柳杉和花楸。植物以這種方式相互依附相當常見，但樹上長樹卻十分罕有，由此可見屋久島附生

植物與眾不同之處。