

ミーゼス応力

金属材料は、ある一定以下の力までの変形はその力を除くと元の形状に戻る。しかし、ある一定以上の力を受けると、その力を除いても元の形状に戻らない降伏という現象が生じる。棒状の供試体が一軸方向の引張力を受ける場合には、発生する応力が明確であり、引張試験によって材料が降伏する条件を定量的に定めることができる。

一方、金属材料に多方向から同時に力が作用している場合には、部材内部ではあらゆる方向の応力が生じており、降伏の条件を試験によって定量的に定めることが困難である。

このような場合に降伏を判断するため、せん断ひずみによるエネルギーがある限界値に達したときに降伏が生じるとした考えに基づき、せん断ひずみエネルギーに相当する応力としてミーゼス応力を用いることが多い。多方向応力が生じる場合の降伏は、ミーゼス応力が一軸方向の試験によって定めた限界値に達したときを降伏として評価している。

土研 橋梁構造研究グループ 藤本圭太郎

人工リーフ

人工リーフは、サンゴ礁外縁のリーフを模しており、海浜の安定化や背後地への越波を防止するために波浪を減衰させる海岸保全施設である。

サンゴ礁では、波が深海から急に浅くなるリーフ上で砕けて（砕波）、静穏な海域が形成されている（図-1(a)）。人工リーフの波浪減衰機能は図(a)のリーフでの砕波を倣ったもので、図-1(b)のように波を沖側で強制的に砕波させて静穏域を形成する。

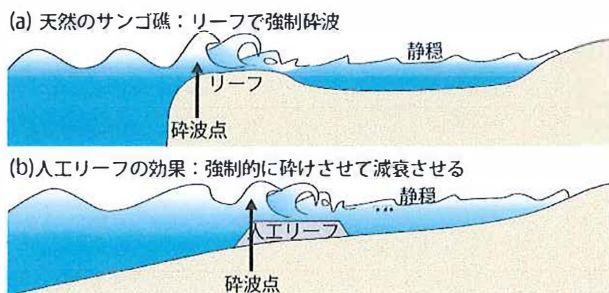


図-1 人工リーフによる波浪の減衰

また、人工リーフは、図-2に示すように天端が水中に没するか干潮時に僅かに干出する程度の高さなので、離岸堤と比較して開放的な視界が確保でき景観を重視する海岸で多用されている。図-2に示した人工リーフは、天端にクレスト（突起）を設けて性能向上を狙ったものである。

国総研 海岸研究室 野口賢二



図-2 人工リーフと離岸堤（皆生海岸）