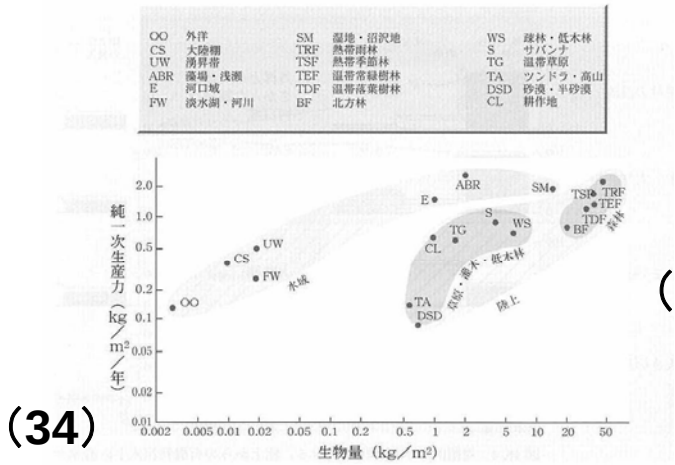
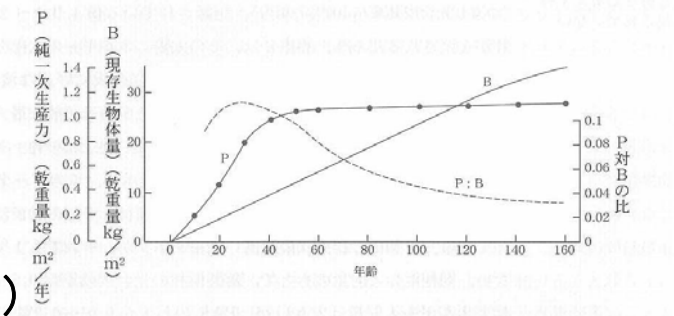


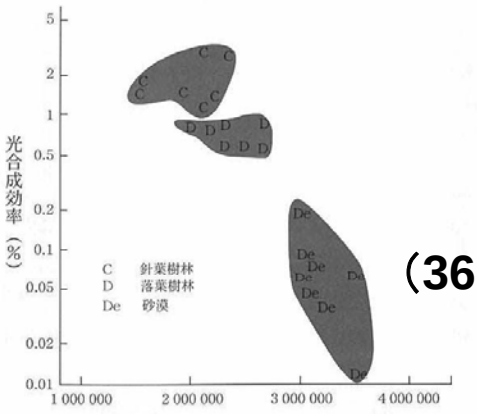
(34)

図 18.5　表 18.1 に挙げた群集タイプごとの平均純一次生産力と植物の平均生物体量の関係.



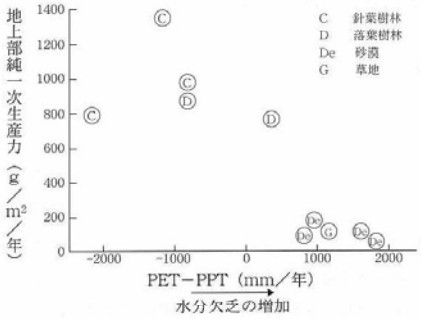
(35)

図 18.6　ニューヨーク州ロングアイランドにおける火災後の森林遷移における年間の地上部純一次生産力 (P)，植物の生物体量 (B)，P：B 比の変化．生産力は草本段階，灌木林段階を経て急速に増加し，40～50 年後には森林での年間 1.05 kg/m²の生産力に達し安定する．生物体量はさらに増加を続け，約 200 年後の成熟したコナラ林では，約 40 kg/m²に達する．P：B 比は 20～40 年後に約 0.1 まで上昇し，160 年後にはわずか 0.03 にまで低下する (Whittaker & Woodwell, 1968; 1969 より)．



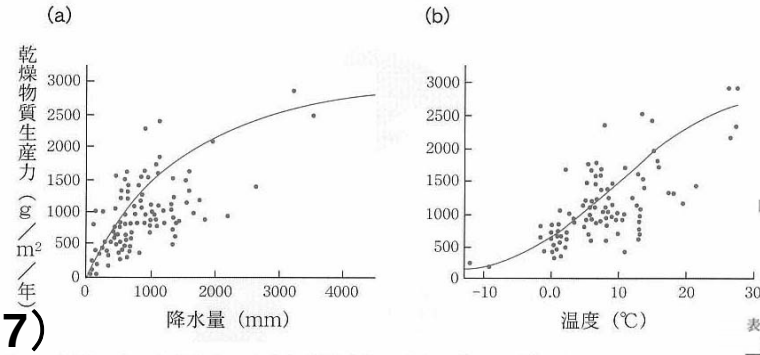
(36)

図 18.7　合衆国の 3 組の陸上群集における光合成効率 (地上部純一次生産力に変換される光合成に有効な放射の百分率) (Webb *et al.*, 1983 より)．



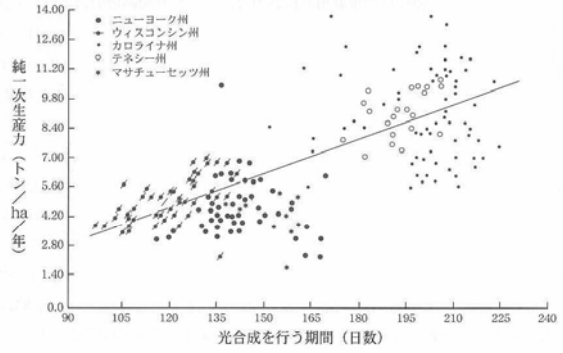
(39)

図 18.10　北米の異なるタイプの群集における地上部純一次生産力と水分欠乏の指数 (潜在的蒸発散量 (PET) から降水量 (PPT) を差し引いたもの) (Webb *et al.*, 1983 より)．



(37)

図 18.8　森林の純一次生産力と (a) 年間降水量，(b) 温度との関係 (Reichle, 1970 より)



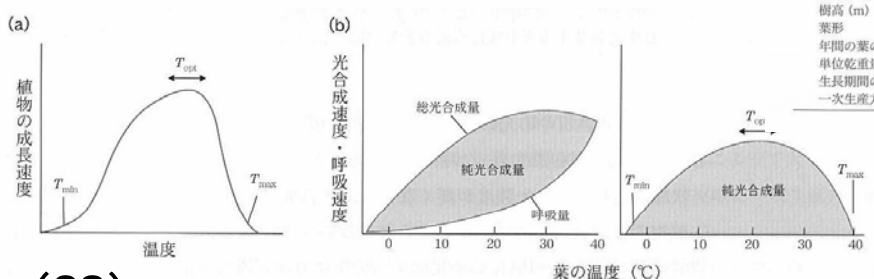
(40)

図 18.11　北米の落葉樹林の純一次生産力と生育期間の長さの関係 (Leith, 1975 より)．

(41)

表 18.2　ドイツのゾリング高原の 1 km 範囲内に生育する対照的な樹種の特徴 (Schulze, 1970; Schulze *et al.*, 1977 a, b より)．

	ブナ	ドイツトウヒ
樹齢 (年)	100	89
樹高 (m)	27	25.6
葉形	広葉	針葉
年間の葉の生産	多い	少ない
単位乾重量当りの葉の光合成能	高い	低い
生長期間の長さ (日数)	176	260
一次生産力 (炭素量トン/ha/年)	8.6	14.9



(38)

図 18.9　植物の温度に対する反応の模式図．(a) 温度に対する植物の成長速度の反応を一般化した図．成長の最低温度 (T_{min})，最高温度 (T_{max})，最適温度域 (T_{opt}) の 3 つの基準温度が示されている．(b) 典型的な植物における，総光合成速度，呼吸速度，純光合成速度に対する温度の影響 (Pisek *et al.*, 1973 より．Fitter & Hay, 1981 から引用)．