(3) 森林の成長と炭素ストックの変化

森林は、樹木の成長に伴って炭素ストックを増大させていく。伐採後の再植林において、幼齢の樹木は光合成を行い炭素を地上部及び地下部に蓄積するが、同時に呼吸や土壌有機物の分解により失われていく炭素も多い。樹木が生長を続けた結果、下図に示すようにある時点から年間炭素のストックの変化はプラスに転じて地上部、地下部ともに増大しつづける。しかし、森林が成熟し、老齢の樹木が増えると、ある時点から樹木の呼吸やそれまでに蓄積された土壌炭素の分解により年間炭素ストック変化は減少に転じる。このように、森林の地上部と地下部における炭素ストックの変化には、数年（熱帯林）から数十年（北方林）におよぶ変化パターンのずれが存在している。「土地利用・土地利用変化及び林業に関する IPCC 特別報告書」（次項参照）は、森林生態系の全ての炭素変動をカウントするフルカーボンアカウンティング方式（後述）だけが、大気と森林との CO_2 のやりとりを正確に反映すると評価している。

