

現生樹木からのサンプリング



1 成長錐（せいちょうすい）を用いて日本各地の年輪サンプルを採取



2 木から取り出した年輪サンプルのようす。右手側が樹皮側、左手側が木の中心側



3 年輪サンプルをうすく切り、実験室で年輪セルロースを抽出

木の年輪には、紙の原料になるセルロースという物質が大量に含まれています。このセルロースの中にもある酸素原子には、重さが異なる3種類の同位体というもの（16, 17, 18）があって、「重さ18の酸素」の「重さ16の酸素」に対する存在数の比を、酸素同位体比と呼びます。セルロースの酸素同位体比は、光合成が生じる葉っぱの水の酸素同位体比を反映しますが、晴れた日には葉の気孔から水がどんどん蒸発し、そのとき「軽い酸素を含む水が、重い酸素を含む水よりも速く蒸発する」ので、葉に残された水の酸素同位体比は重くなります（雨の日は逆）…。このように全ての木の葉っぱは、お天気の高精度センサーになっていて、そのデータは年輪の中に過去何千年分も保管されているのです。



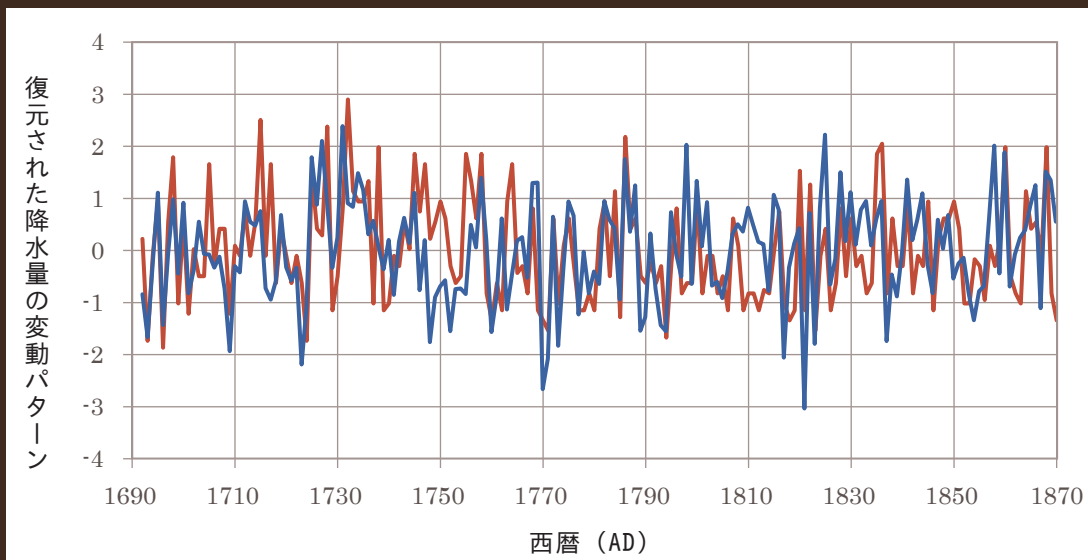
出土木材のサンプリング



遺跡で出土した木材（柱根や農具原材、自然木など）から試料採取を行ない、セルロースを抽出し酸素同位体比を測定する



年輪と古文書から復元された江戸時代の降水量の変動



江戸時代の木曾ヒノキの年輪セルロース酸素同位体比から推定された夏の降水量（青）と近畿・中部の多数の古日記から推定された梅雨期の大坂の降水量（水越,1993）（赤）。両者ともに図の区間内で規格化して表示されている。両者は全く別の方法で推定された降水量の変動パターンであるが、年毎の変化でも数十年の変化でも、両者の変動は良く一致していることがわかる

古文書からの天気記述抽出



1 天候が記載された古文書史料の調査を日本各地で行なう



2 古文書の内容を撮影したのち翻刻し、天気情報を抜き出してデータ化する