

3 . K / T境界堆積岩とP / T境界堆積岩の比較

n-アルカンと芳香族炭化水素の分析は、K / T境界堆積岩とP / T境界堆積岩の両方で行った。そこで、両者の結果について比較を行ってみた。

n-アルカンは、ともにC 12 からC 32 までを検出した。K / T境界堆積岩では、白亜紀層と第三紀層を中心に長鎖n-アルカンを、比較的多く検出した。しかし、P / T境界堆積岩では、いづれの層準でも長鎖n-アルカンはほとんど検出されなかった(Fig. 4-1)。これは、P / T境界堆積岩堆積場所が遠洋海洋中であり、P / T境界堆積岩の堆積が大陸棚斜面の大陸に近い場所で起きた事によると考えられる。検出したn-アルカンの範囲でのC P I値を見ると、P / T境界堆積岩ではほとんど1であり、K / T境界堆積岩の約1.5に比べると低い値になっていた。これは、前者が2億5千万年前の試料であり後者が6500万年前と新しいためと、前者に陸上高等植物の寄与がほとんどないことが原因と考えられた。

続成作用の指標であるメチルナフタレンの位置異性対比(Fig. 4-2)、メチルフェナントレンインデックス(Fig. 4-3)とメチルフェナントレンとフェナントレンの比は、K / T境界堆積岩、P / T境界堆積岩のすべての深度でそれぞれほぼ同じ値を示しており、これらの続成指標に基づくと、年代は大きく異なるが続成作用の影響にはほとんどないことが示された。強い熱作用を反映するピレン・クリセン比(Fig. 4-4)と燃焼の影響を反映するPAHsの分布(Fig. 4-5)を比較すると、K / T境界粘土層下部とP / T境界黒色層中央部で、燃焼などの熱作用を示唆する結果がともに得られた。そして、P / T境界黒色層中央での変化のほうが強いことがわかった。

これまでに分析した結果からは、堆積後の続成作用については、両堆積岩ともに同程度であったと考えることが適当である。地球外物質の衝突があり、世界各地で大規模森林火災を示唆する結果が見出されているK / T境界堆積岩について、川流布堆積岩ではその影響を示す結果はわずかにしか見られなかった。しかし、海洋における長期にわたる無酸素事変が原因とみなされているP / T境界について、天神丸P / T境界堆積岩では大規模な森林火災を想像させる強い熱的影響を反映した分析結果が得られた。これは、両境界堆積岩にとって興味深い結果である。

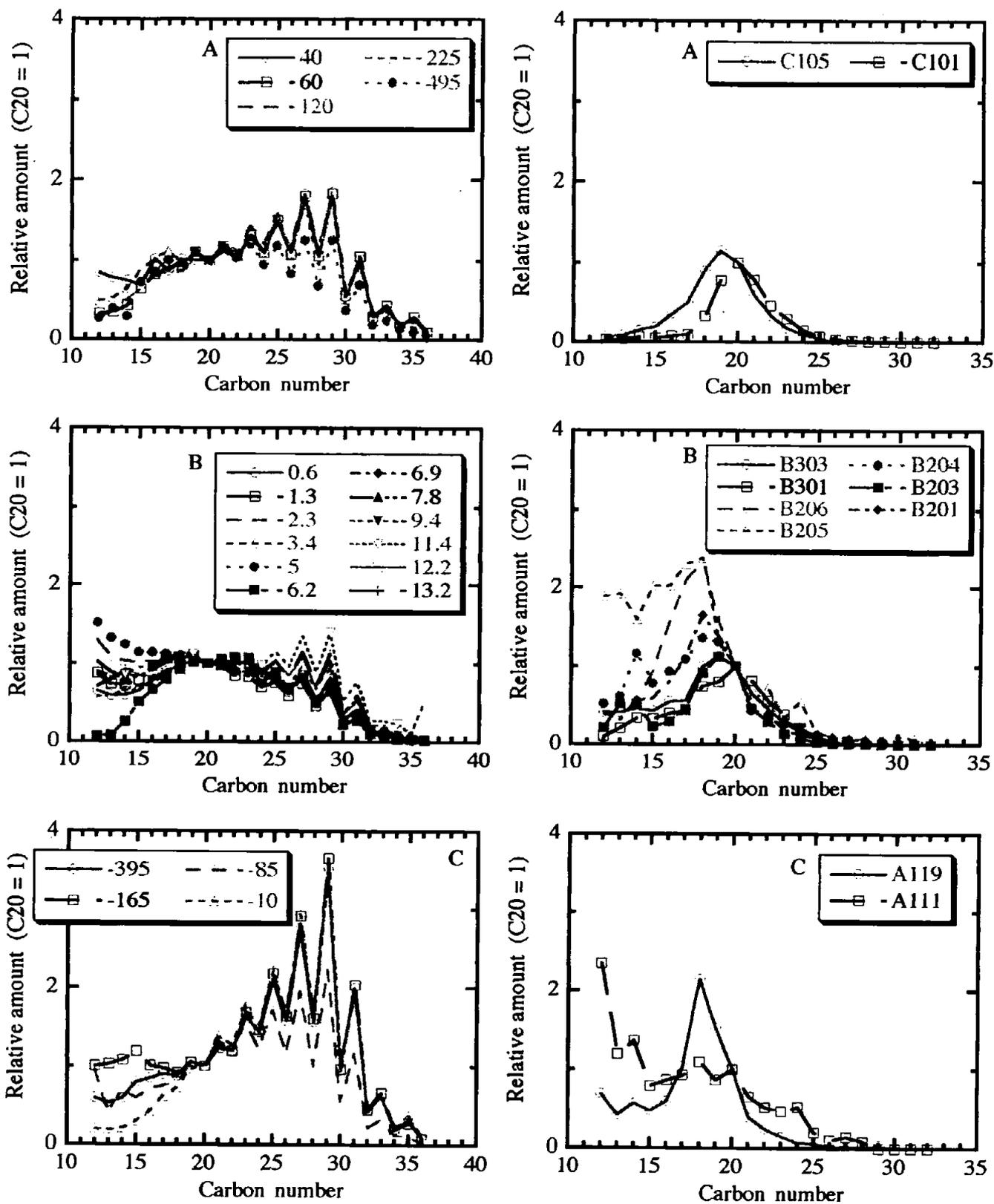


Fig. 4-1. Molecular distributions of n-alkanes in the K/T (left) and the P/T (right) boundary sedimentary rocks.
 A : above the boundary, B : the boundary C : below the boundary

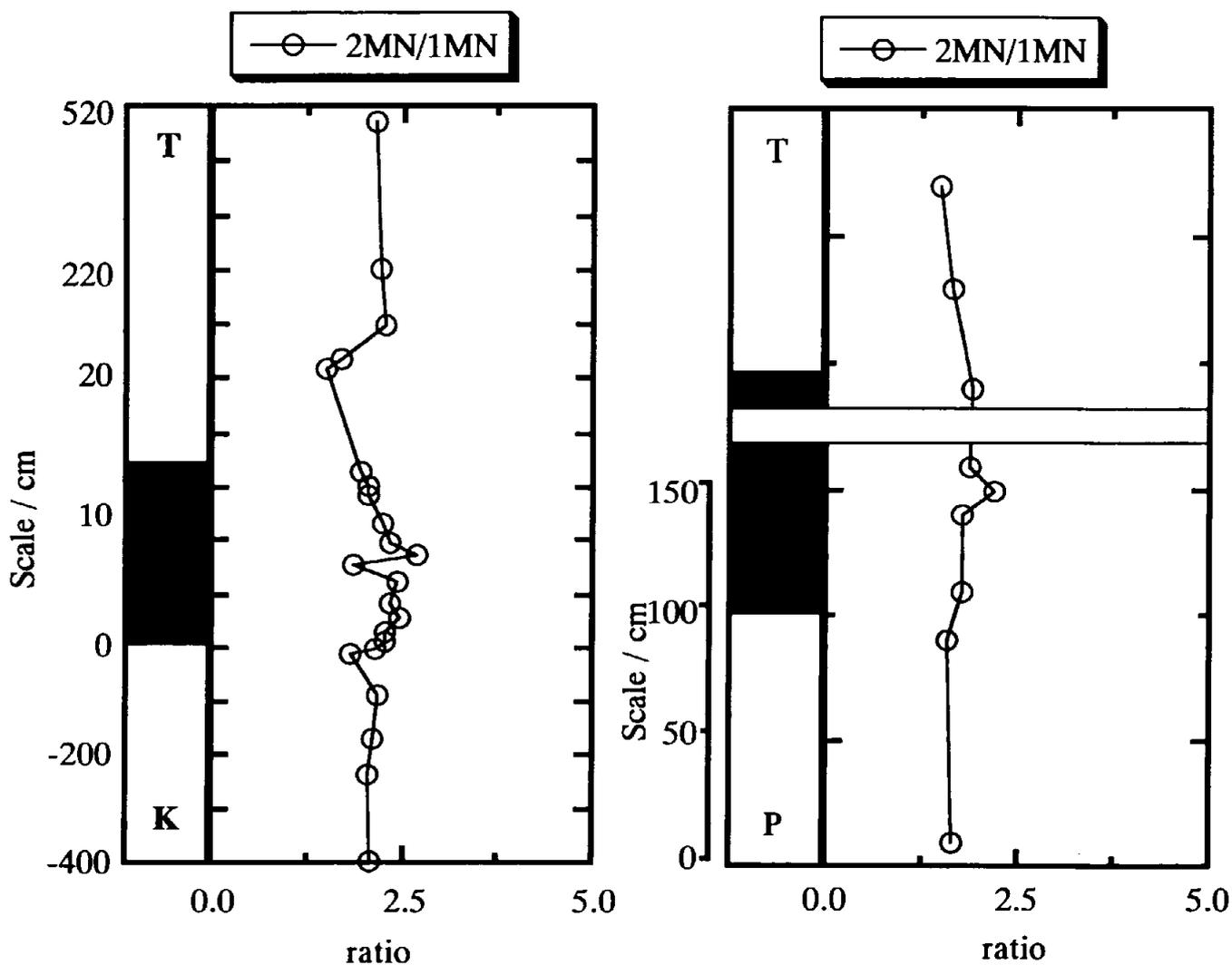
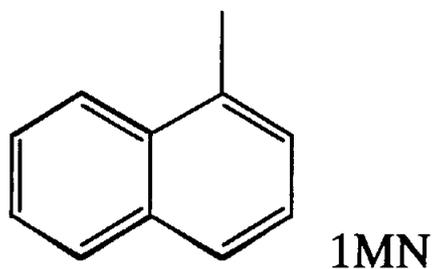
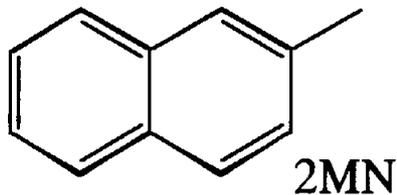


Fig. 4-2. Ratios of amounts of 2-methylnaphthalene (2MN) to that of 1-methylnaphthalene (1MN) in the K/T (left) and the P/T (right) boundary sedimentary rocks.

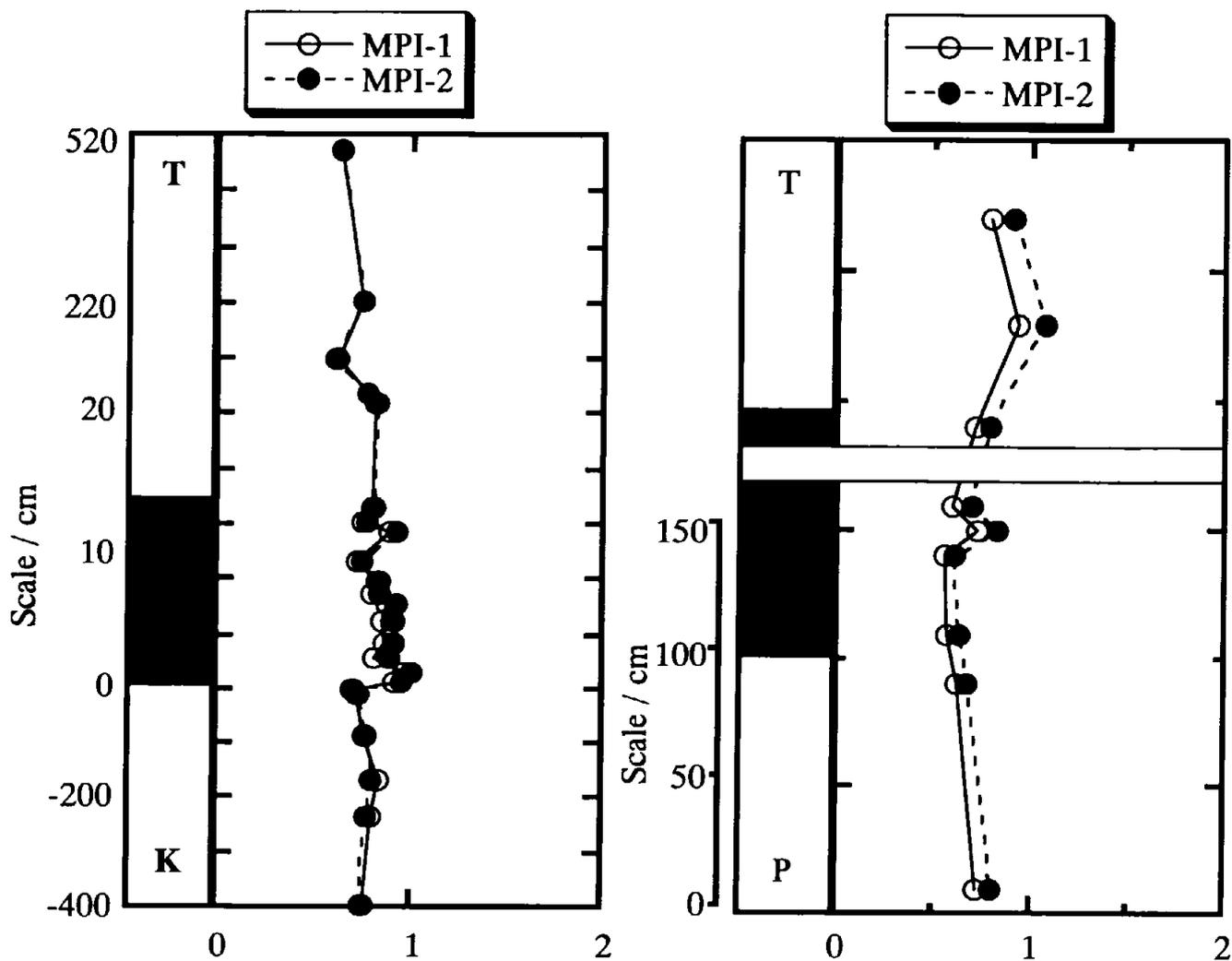


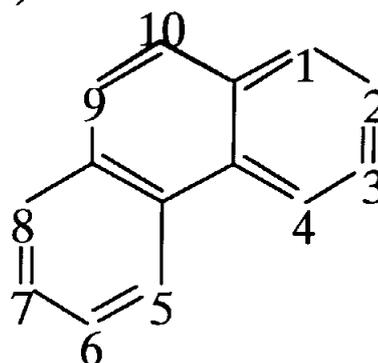
Fig. 4-3. Vertical distributions of methylphenanthrene index 1 and 2 (MPI-1, MPI-2) in the K/T (left) and P/T (right) boundary sedimentary rocks.

$$\text{MPI-1} = 1.5 * (2\text{MP} + 3\text{MP}) / (P + 1\text{MP} + 9\text{MP})$$

$$\text{MPI-2} = 3 * 2\text{MP} / (P + 1\text{MP} + 9\text{MP})$$

MP : methylphenanthrene

P : phenanthrene



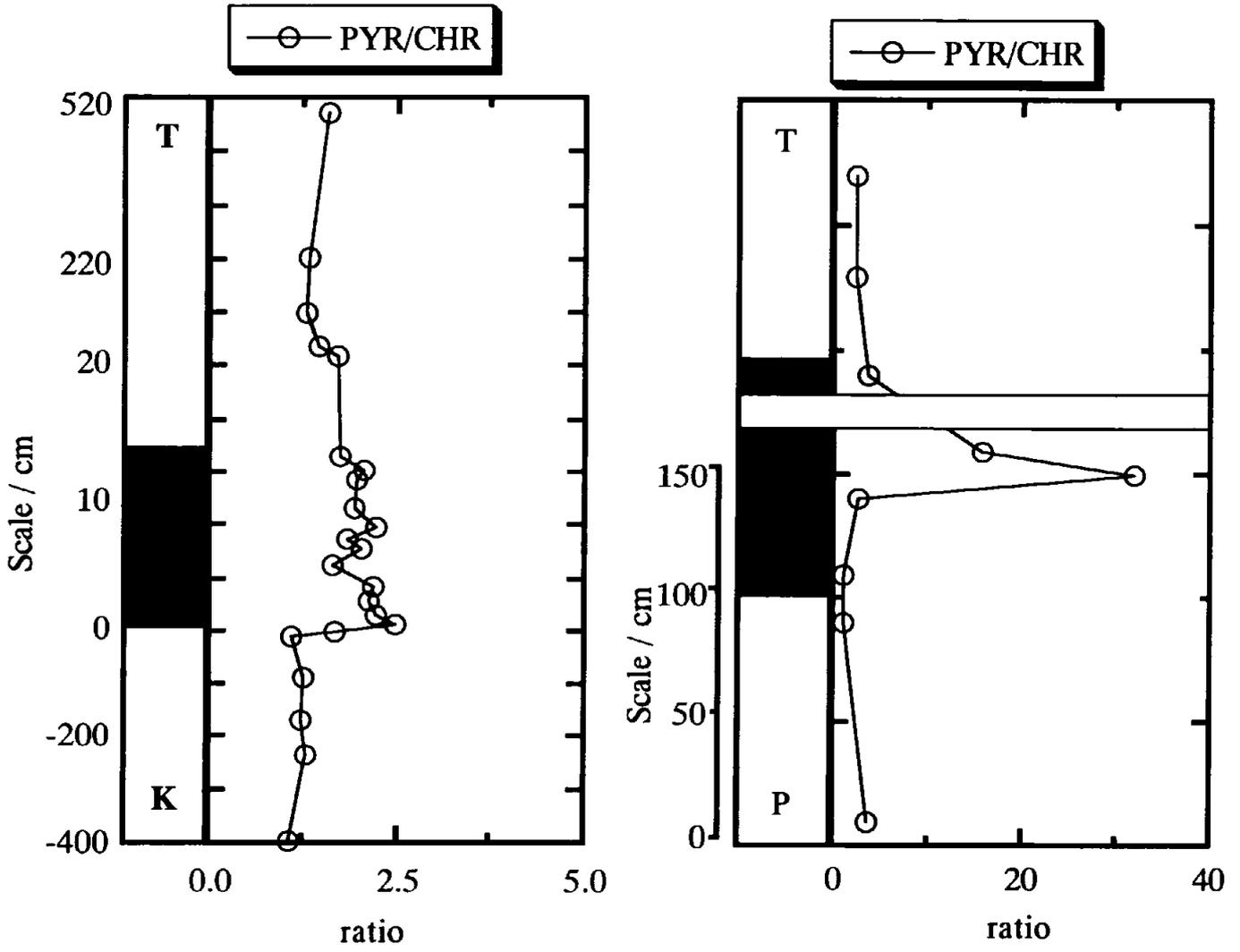
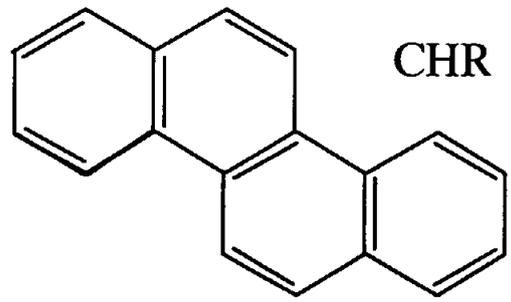
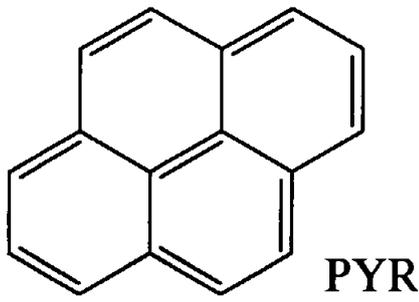


Fig. 4-4. Ratios of amounts of pyrene (PYR) to that of chrysene (CHR) in the K/T (left) and yhe P/T (right) boundary sedimentary rocks.

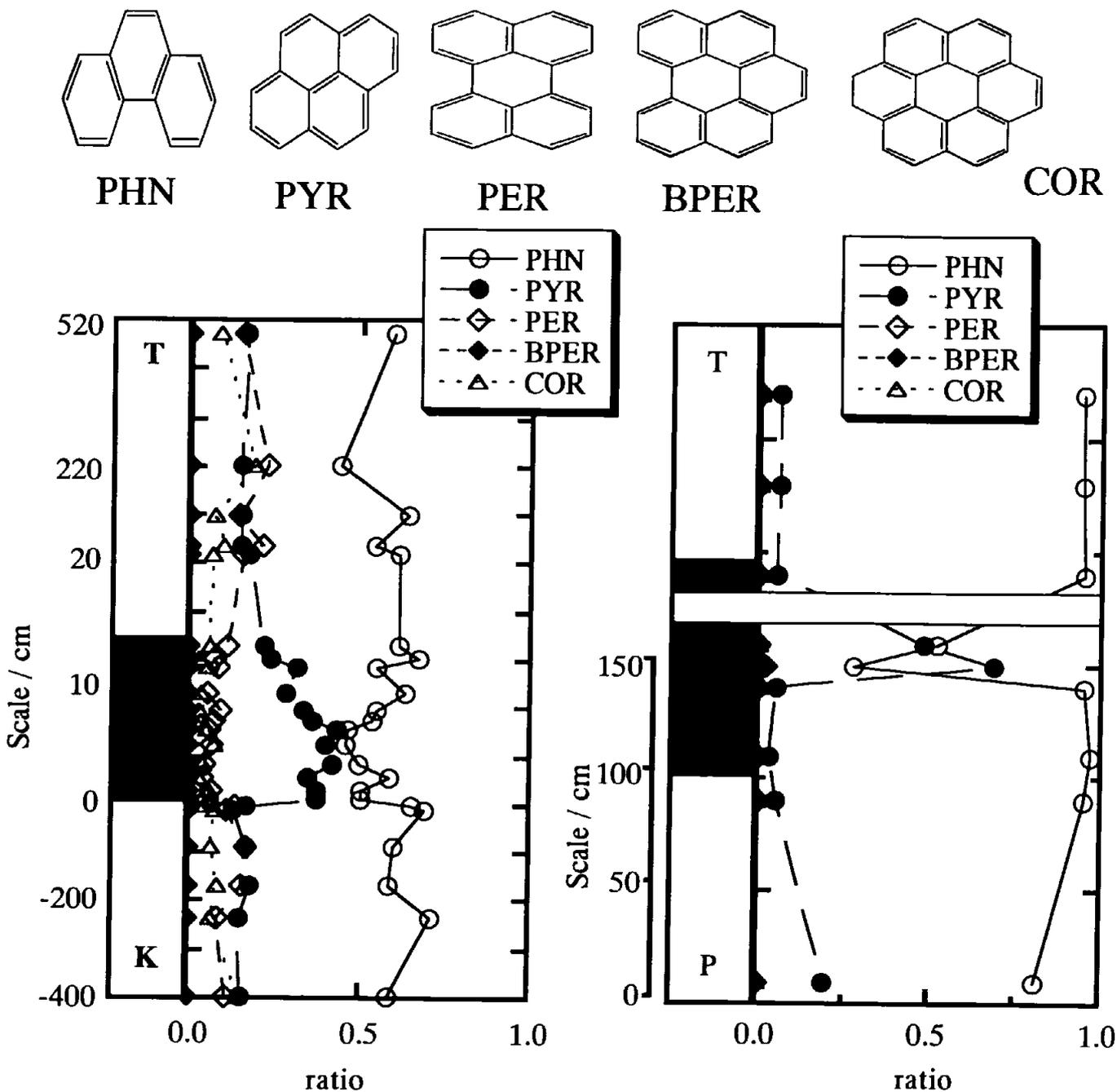


Fig. 4-5. Ratios of amount of phenanthrene (PHN), pyrene (PYR), perylene (PER), benzoperylene (BPER) and coronene (COR) to total amount of these polycyclic aromatic hydrocarbons in the K/T (left) and the P/T (right) boundary sedimentary rocks.