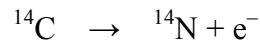
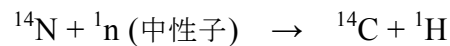


ノート 1.1 放射性炭素年代測定

炭素の同位体の一つ ^{14}C は放射性であり、その半減期は約 5730 年である。すなわち、次の反応（ β 崩壊という）によって、その放射性が約 5730 年で 1/2 になる。



放射性同位元素 ^{14}C は、大気上層で宇宙線によって生成した中性子と窒素 ^{14}N の核反応によって生じる。



生成した ^{14}C は直ちに酸素と反応して放射性二酸化炭素 $^{14}\text{CO}_2$ となり、通常 $^{12}\text{CO}_2$ と混合し、大気中では約 $1/10^{12}$ の存在比で定常状態になっている。しかし、二酸化炭素中の ^{14}C が光合成によって植物に取り込まれる（炭素の固定）と、その定常状態から逃れて ^{14}C の量は減っていくことになる。動物の炭素源は植物であることから、全生物の ^{14}C 量は光合成されたときから減っていくことになる。したがって、生物の遺骸から得られた試料の ^{14}C 存在比から、炭素固定の時期を決定することが可能になる。この手法は（放射性）炭素年代測定（radiocarbon dating）とよばれ、数百年から 6 万年程度までの有機物試料の年代測定に応用され、考古学や地質学の分野で利用されている。この手法を 1949 年に発表した Willard Libby（シカゴ大学）は、1960 年のノーベル化学賞を受賞した。