## 広く利 崩

## されてい る放 射 線

3

ですか?

主

このとき中性子が過剰

中性子が過剰になると、 になることがあります。

新星爆発の中心近くで が全て該当します。超

に放出されるガスは

れると鉛などの、より 重い元素が作られます。

とき宇宙線と呼ばれ 融合と恒星の死であ くられました。この ある全ての元素がつ る赤色巨星、超新星爆 元素を含む自然界に の内部での核 放射性 生を終えるときは、 りますか? 新星爆発以外に何があ タクさん

発などにより、

などが放出されまし

超

星

うに輝く恒星の一生は 太陽のよ

る粒子線やベータ線 晩年になると膨張し、 り重い恒星の死ですが、 わります。超新星爆発 倍程度以下)の恒星は、 それより軽い(太陽の八 重さ(質量)によって変 太陽のほぼ八倍よ

もばらま 星が になります。半径は元 巨大で希薄なガスの集 まりである 「赤色巨星」 星になったときに宇宙

ゆりちゃん

赤色 三

性子がたまたま鉄など

重い原子核に吸収さ

ゆりちゃん

3

放射線

高いと考えられていま がって半径が地球の軌 入ってしまう可能性が 道まで達し、地球が太 十億年後にはふくれあ の数百~千倍以上にな (赤色巨星) の中に 太陽の場合は、約五 宇宙に放出されます。 素、酸素などの元素が でできたヘリウムや炭 成反応を核融合と呼ぶ) 原子核同士がぶつかっ な成分である水素に加 て融合する反応(この合 タクさん 恒星の中で新たに、 恒星の

## により宇宙線を放 赤色巨星や超新星爆 発

外側のガスが徐々に宇 りに輝く「惑星状星雲」 宙空間に逃げ出してい す。赤色巨星になると、 になります。 した後には、 ガスを放出しつく 色とりど では、 また、 る放射線になります。 この元素の高速で動く 分な中性子が放出され 流れが粒子線と呼ばれ ることがあり、 核融合反応で余 赤色巨星の内部 、その 中

中性子が 原子核に

吸収される

中性子が過剰こなると、中性子が 電子とニュートリノを放出し、 陽子に変身する(ベータ崩壊)



【原子核①より陽子が一つ多い原子核②】 一つ大きい元素が合成された!

【元となる原子核①】

近くでおきた 核融合反応

で余った中性子

の放射性物質 タクさん ゆりちゃ ところで、超 然に作られ される放射 h まれています 原産協会•政策推進部

中性子が電子と電荷を ります。 子 で るウランまで 新星爆発で放 電子の流れが これをベータ 持たない素粒 線を出す物 ベータ線にな 崩壊と呼び、こ を放出し、陽子 ニュートリノ は何ですか? に変身します。 放出された あ る れたのです。この元素 素もつくられます。こ の変化(→中性子の吸 崩壊→より重い元素へ 定になった原子核は、 子が過剰になって不安 子を吸収します。中性 核が一気に大量の中性 原子核があると、原子 そこに鉄のような重い ワーのように発生し、 大量の中性子がシ の中には自然界にある ある全ての元素が作ら のようにして自然界に より、金、銀、プラチナ、 収)」を繰り返すことに 全ての放射性元素も含 ウランなどの特殊な元 「中性子の吸収→ベータ