

ブルージーンズの秘密—酸化と還元

今やカジュアルファッションの代名詞とも言えるジーンズ。このジーンズが生まれたのは1850年頃、ゴールドラッシュに沸くアメリカです。当時、金鉱などで働く労働者たちのために、幌馬車やテントに使われた丈夫なキャンバス地で作業着をつくったのが発祥と言われています。後にデニム地が使用され、また蛇などが嫌って寄りつかない「インジゴ」という藍色の染料で染めたものが、現在のブルージーンズの原型となりました。インジゴという名称は、その原料となるインド藍（インド原産のマメ科の植物）に由来しています（ちなみに日本の「藍染め」に使われるインジゴの場合は、タデアイというタデ科の植物が原料です）。

さて、繊維を染めるときには一般的に、まず染料を水に溶かし、それを繊維の中にしみこませて固定させるのですが、インジゴは水に溶けないため、そのままでは繊維にしみこませることができません。ところがインジゴの分子が水素と結合する（化学用語では「還元」といいます）と、ロイコインジゴという水に溶ける物質に変化します。インジゴのままでは水に溶けなくても、ロイコインジゴに変化させることによって、繊維にしみこませ

ることができるようになるのです。

【還元】インジゴ+水素（H）→ロイコインジゴ

しかし水に溶けるということは、そのままでは洗濯したり雨や汗でぬれたりすると色落ちしてしまいます。ところがロイコインジゴをしみこませた繊維を空気にさらすと、空気中の酸素によってロイコインジゴの分子の中の水素が奪われ（化学用語では「酸化」といいます）、もとのインジゴに戻って水に溶けなくなるのです。

【酸化】ロイコインジゴ+酸素（O）

→インジゴ+水（H₂O）

染料の種類によって染色の方法はさまざまですが、インジゴ染めの場合にはこのように、水に溶けないインジゴを還元して水に溶けるロイコインジゴにいったん変化させ、その状態で繊維にしみこませた後に、再び酸化させてインジゴに戻すという方法で染めています。

インジゴの還元は、昔は微生物の発酵作用を利用していたため大変手間のかかる作業でした。しかし1878年に合成インジゴが発明され、現在では薬品を使って還元することにより大量に染色することも可能となっています。時代とともに染色方法は移り変わっても、ブルージーンズにはやはり昔ながらの何とも言えない味わいが感じられます。

（平成17年12月）

