



27 おおきなかぶ (ロシアの昔ばなし)

「あまい あまい かぶになれ おおきな おおきな かぶになれ」
 おじいさんが、かぶをうえました。
 そして、とつてもおおきなかぶができました。
 おじいさんは「うんとこしょ どっこいしょ」とぬこうとしますがぬけません。
 おじいさんは、おばあさんと呼んで来ました。
 おばあさんがおじいさんを引っぱって、おじいさんがかぶを引っぱりますが、
 それでもかぶはぬけません。
 まご娘、いぬ、ねこが増えるたび「うんとこしょ どっこいしょ」…それでもかぶはぬけません。
 そこで、ねこは小さなねずみを呼んで来ました。
 ねずみがねこを引っぱって「うんとこしょ どっこいしょ」…やっつ、かぶがぬけました。

参考図書：A・トルストイ再話／内田莉穂子訳／ロシア民話／「おおきなかぶ」／福音館書店刊

小さな力が加わって、大きなかぶが抜けました。

ローム君の新・博物日記

世界昔ばなしを科学する

このシリーズは、半導体技術で世界に貢献するロームがお届けしています。おなじみの世界の昔ばなしの中から毎回テーマを一つとりあげ、そこに隠れているいろいろな不思議を科学の視点で見つめます。さて、今回のおはなしは…

●**形態の変化が魅力の物語です。**
 「おおきなかぶ」はロシアの有名な昔ばなしです。日本でも、とても有名ですね。しかし、かぶを引っこ抜くという比較的単純な物語ですが、どうして人の心をここまで惹きつけるのでしょうか？
 まず一つが、「形態の変化が一瞬に起き、それが極端である」こと。おじいさんが種を植えたらずぐに、とつともなく大きなかぶが現れました。そしてそれがなかなか抜けないという面白さがあります。もう一つは、「引っぱる者がだんだんと小さくなる」こと。呼んでくるのが自分より小さな者という意外な構造で、しかも小さなネズミが加わってすぽんと抜けるこのギャップの面白さです。そしてやはり、力を合わせて一人ではどうしようもないものに立ち向かう姿は、万国共通で人の心を打つでしょう。

●**理にかなっていた、引っぱり方。**
 さて、「おおきなかぶ」は、だんだんと引っぱる者が小さくなる構造が面白い話です。実はこれって、力学的に見ても理にかなっているのです。昔ばなしでは、先頭のおじいさんが足を支点にして回転運動で大きなかぶを引っ張り上げます。次に大事なことです、おばあさんは、かぶの葉ではなく、おじいさんを引っぱっています。同様にまご娘はおばあさんを、犬はまご娘を次々に引っぱっています。するとすべての力のベクトルの合力は、かぶの葉を持っているおじいさんの両手にかかっている

のです。これが逆に引っぱる者が大きくなるのなら、ネズミはこの力をとても支えきれないというわけです。あり得ないファンタジーが起こるのが昔ばなしですが、こういう部分はなかなか現実的ですね。

●**おじいさんの握力の謎。**
 でも、ここで不思議なのは、全ての力がおじいさん一人の手にかかっていることです。おじいさんの握力は、怪人クラスだったのでしょか。皆さんこんな経験はありませんか？ 体力測定で握力が45kg、背筋力は130kgだったとします。両手で握力は90kgしかないのに背筋計を130kgで引っ張れるのはなぜでしょう？ 実は、握力には2種類あり、自分で力を出す能動的握力と力に耐える受動的握力があるのです。受動的握力は、能動的握力より約1.5倍の力が出せるんですって。さらに、想像以上の力が出せる場合が2つあります。一つが「火事場の馬鹿力」。通常、人間は筋力の70%しか使っていません。火事という非日常の状況が、隠されていた残り30%の力を引き出します。そしてもう一つは、「みんなで力を合わせたとき」。昔ばなしでは、「おおきなかぶ」を目の前にした非日常と「みんなで力を合わせた」ことが重なったのだから、驚異の力が出せたのも、不思議ではないようですね。

昔ばなし監修／昔ばなし研究所所長 小澤俊夫
取材協力／立命館大学理工学部助教授 伊坂忠夫