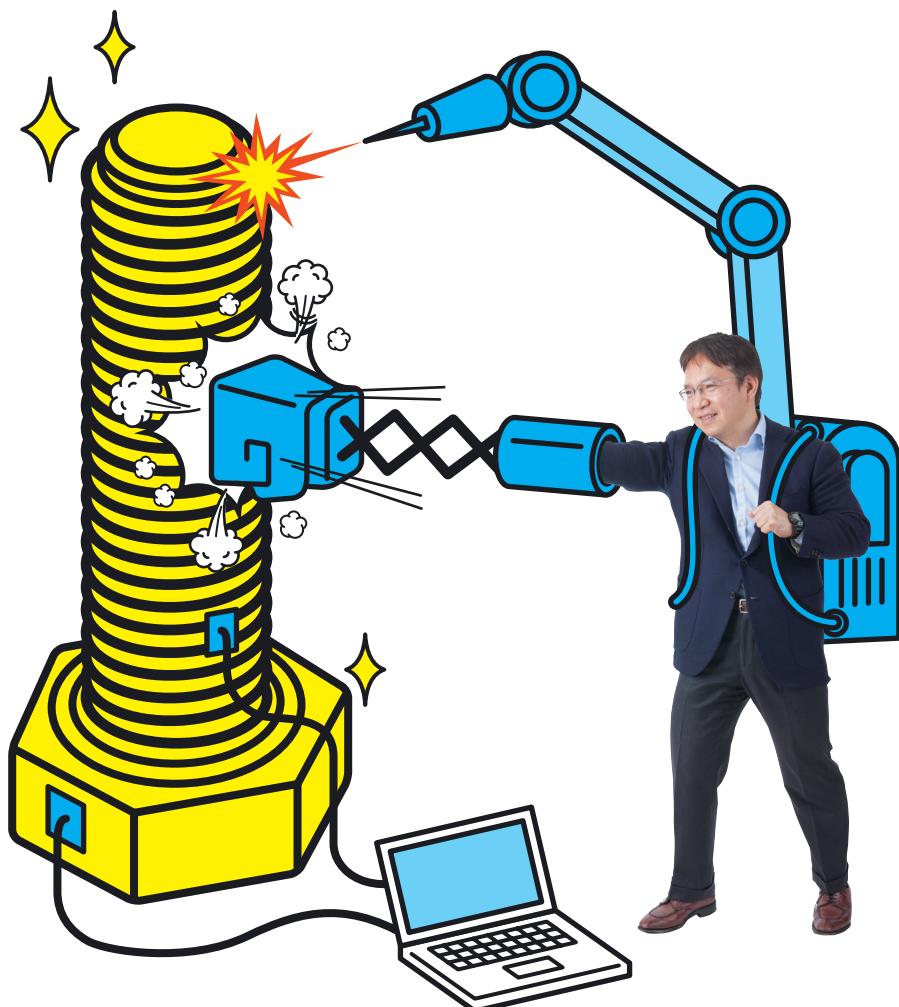


# Q どんな環境にも耐えられる 強い材料をつくるには?



過酷な状況を想定して  
実験を繰り返します



一定の力を何度も加え、  
いつ壊れるかをデータ化。

自動車や飛行機など身の回りのモノがどんどん高性能になっています。私たちにとってはうれしいことですが、そのモノの一部となっている“材料”にとっては、今まで以上に過酷な環境が待ち受けているということになります。想像してみてください、飛行機のエンジンの一部品に使われる所…。高温や高圧、荷重などあらゆる負荷に耐えなくてはなりません。そのために行っているのが、材料の信頼性評価です。私の研究室では自動車や飛行機に使われているチタン、繊維強化複合材料などの先進材料を対象に、荷重をかけて何回繰り返したら壊れるのかを実験で調べます。またX線や電子顕微鏡などの最先端の測定装置を用いて破壊のメカニズムを解明し、製品設計に役立てています。

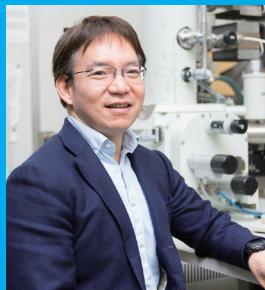
0.01mmの傷が、  
大きな事故の原因に。

新しい材料はノウハウがないため、実験装置も実験方法もゼロから考えなくてはなりません。しかも、いかに小さな欠陥を発見できるかが最大の課題です。わずか0.01mmの傷が徐々に進行し、ある日突然破壊することもありますから、その予兆をとらえることのできる実験装置・方法の模索が必要です。それがこの研究の難しさでもあり、やりがいですね。また、材料は人間とは違って体調を回復させる術がありません。つまり損傷が見つかったら、あとは壊れるのを待つのみというのが従来の考え方ですが、今後は材料の損傷の程度に応じて、修復していく方法を開発したいと考えています。そうすれば、どんな環境にも耐えられる材料というのも、夢ではないかもしれませんね。

PROFILE

清水 憲一 先生

子どもの頃から自動車が好きだったという清水先生。「車の改造にあたって、もっとパワーを出すにはこの材料がいいかな、より軽くするには…と、より高性能な車を追い求めるうちに材料の魅力にはまってきました」。



私の学生時代

実験のおともは、  
大好きなコーヒー。

疲労実験に没頭した大学時代、リフレッシュにはコーヒーが欠かせませんでした。今の研究室にも3台のマシンを揃え、こだわりの豆でほっと一息。担当する機械設計・製作の授業では、焙煎機をつくる実習も行っています。

