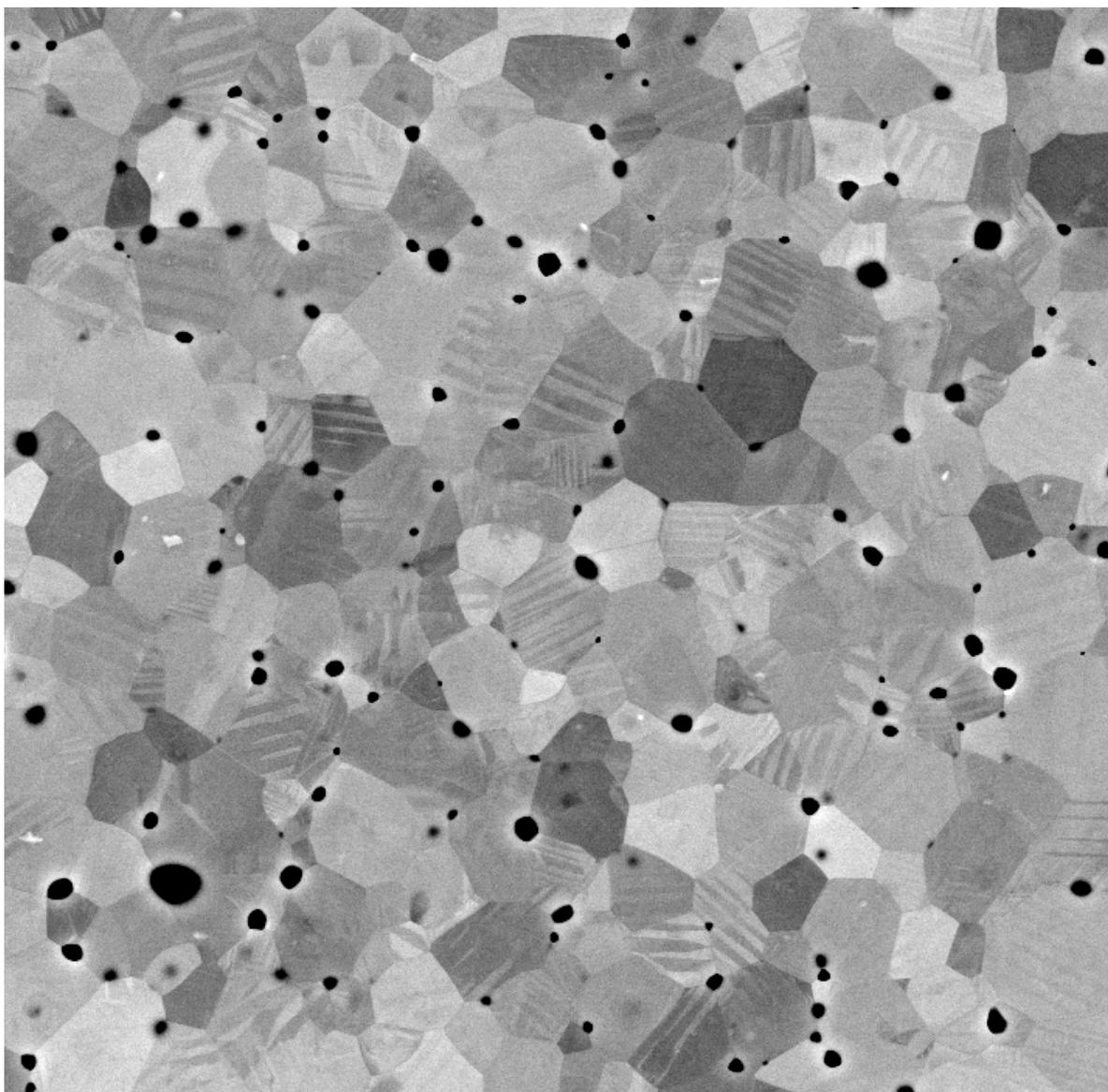


安全なモノづくりのために、壊す。



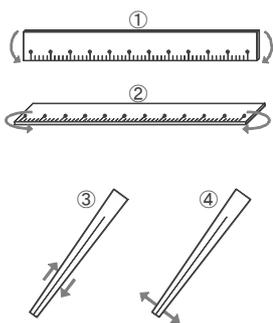
最近調べているセラミックスの電子顕微鏡写真です。多角形の結晶粒の中に見える縞模様が、不思議な変形や破壊現象の原因となっています。研究対象としてはおもしろい材料ではありますが、このような材料を実用において安全に使用するには、まだまだ課題があると思っています。

専門分野

大学では、工学部機械工学科に所属しています。専門は、材料力学・破壊力学という分野で、金属やセラミックス、プラスチックなどの材料でできた「モノ」が、ある力を受けたときにどのように変形するか、どのように壊れるか、といった現象を扱っています。

例えば、左図のような定規を考えてみてください。この定規を曲げて下さい、と言われたら、多くの人は左図①ではなく②の方法で曲げるかと思いますが、また別の例として、割り箸を考えてみましょう。多くの人は左図③ではなく④の方法で割るかと思いますが、では、なぜ②や④の方法を選択するのでしょうか。

材料力学や破壊力学では、このような変形や破壊に関する問題を扱います。材料の変形・破壊現象を理解することではじめて、安全なモノづくりができるようになるため、機械系の学生にとっては必須の学問の一つとなっています。



研究内容

研究においても、いろいろな材料の変形や破壊現象を調べています。基本的な流れとしては、まず材料を作り、それを曲げたり引張ったりして、どのくらいの力でどのように変形して壊れたか、ということ調べてみます。(手間暇かけて作ったものを一瞬で壊すのは少々かなしくもありますが、壊さない限りどのように壊れるかはわかりません。実際、破壊力学は、過去の破壊事故から多くを学び、発展した学問でもあります。)

近年は、エネルギー・環境分野で用いられる材料、特に燃料電池などに用いられるセラミックスに関する研究をメインに行っています。これらのセラミックスが、力を受けたときにどのように変形して壊れるのか、さらに、力を受けたときに電池性能（など）に変化するののか、ということに興味を持って研究を進めています。特に最近では、かたいセラミックスであるにもかかわらず、ある条件下で突然やわらかくなったり、ある日突然勝手に壊れたりする材料の、不思議な現象の解明に取り組んでいます。(上写真)

新しい材料や技術が日進月歩で開発・実用化される中、安全性と性能の向上のため、力学的見地からの研究を今後進めていきたいと思っています。



Wakako Araki

●1976年千葉県生まれ。工学(博士)。08年より現職。専門は材料力学・破壊力学。写真が苦手なので、集合写真より。