

半世紀ぶり！？ 日本が発見した材料を強くする メカニズムに迫る！

清 英一

北海道大学 大学院 工学院

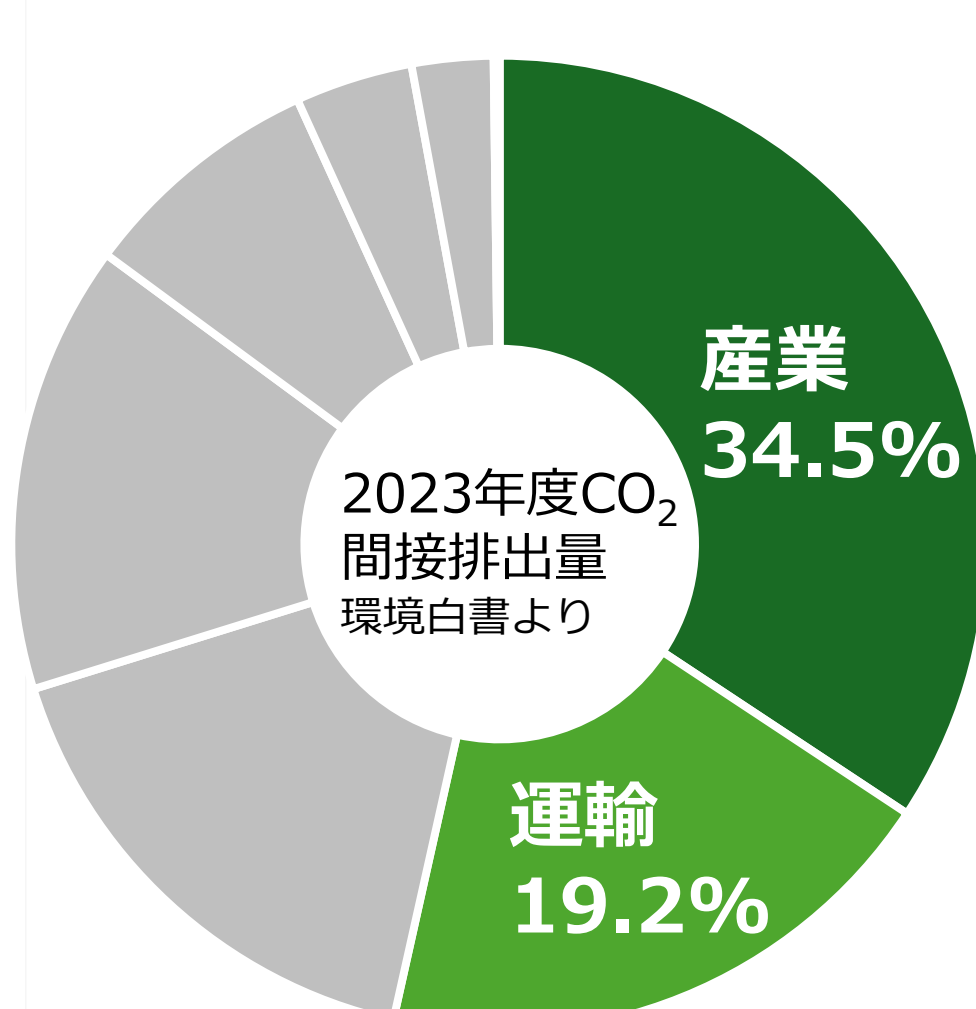
材料科学専攻 強度システム設計研究室



未来社会のあるべきかたち

- ◆ 強くて、地球にやさしい材料をつくる
- ◆ 日本が主導する“ものづくり”の進歩

現状 産業(内4割 鉄鋼業)・運輸部門がCO₂排出量**50%以上**を占める



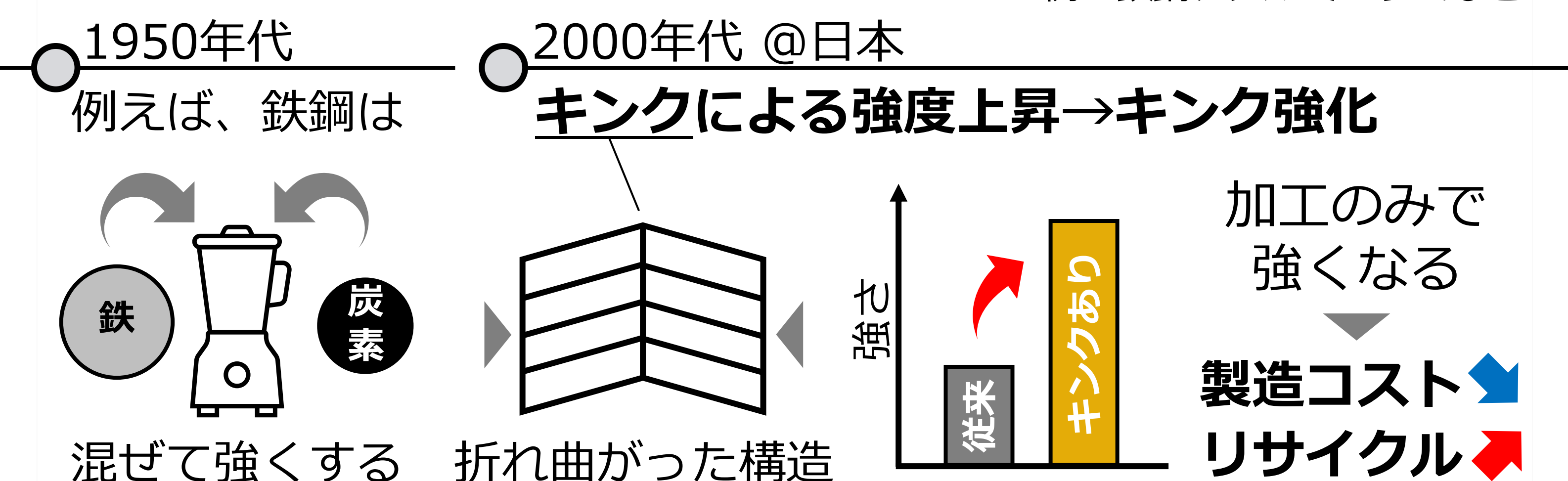
対策

- ✓ 製造・回収・リサイクルを低資源で行う
- ✓ 効率よくモノ・ヒトを動かす

材料科学の観点から...

強く、かつ、環境にやさしい材料が必要！

※材料…金属やセラミックスのこと
例：鉄鋼、アルミニウムなど



課題 キンク強化のメカニズムが分からない

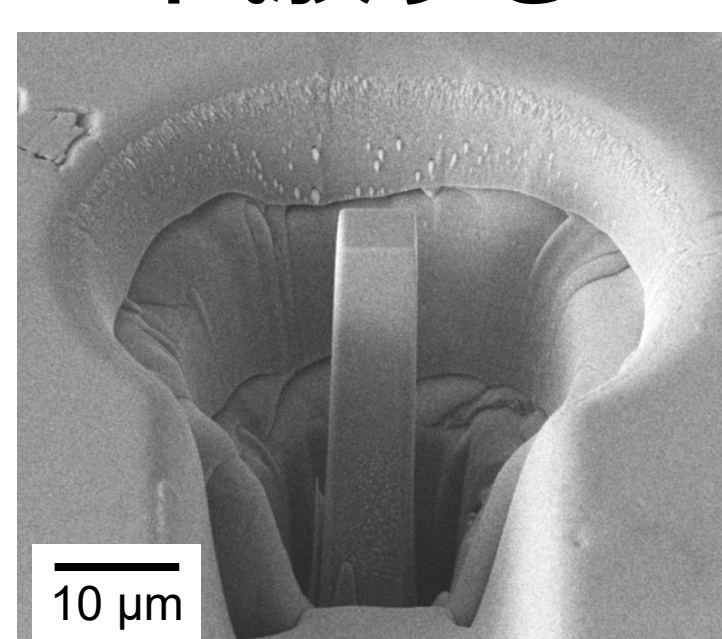
複数の現象が絡みあい、様々な説が提案されている...

サイズを小さくして、現象を単純にすれば良い！

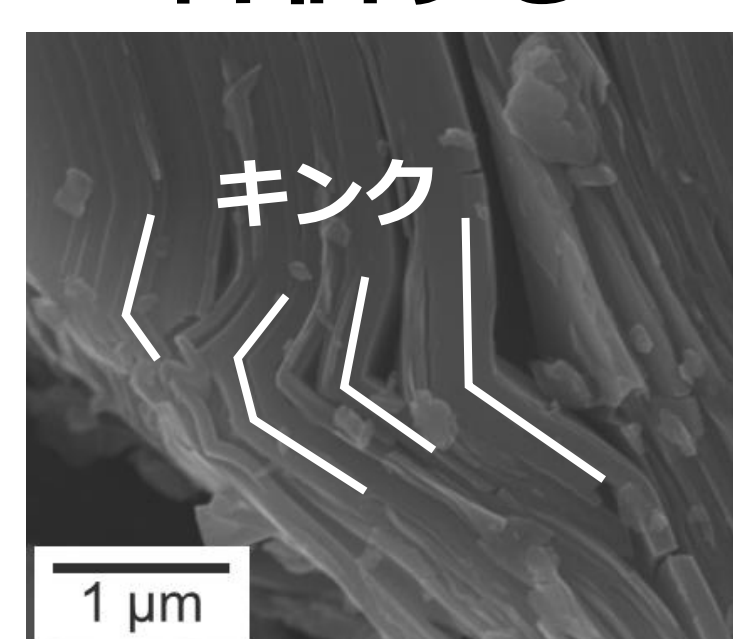
作る



試験する

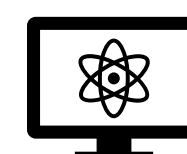


評価する



※1 μm…髪の毛の100分の1の大きさ

ゆくゆくは...



シミュレーションも使い、ミクロからマクロへ

社会へのインパクト イマ

◆ミライ◆

既存の経験や知識を
駆使した材料開発

選択肢を増やし、社会基盤を
支える新たな材料を生む

製造・リサイクルの
コストが高い

元素添加に頼らない
→製造から再利用まで低コスト

日本の研究力の低迷

日本発の現象に関する
国際的研究や利用が行われる

材料科学の魅力 社会の“あたりまえ”を陰から支えている！