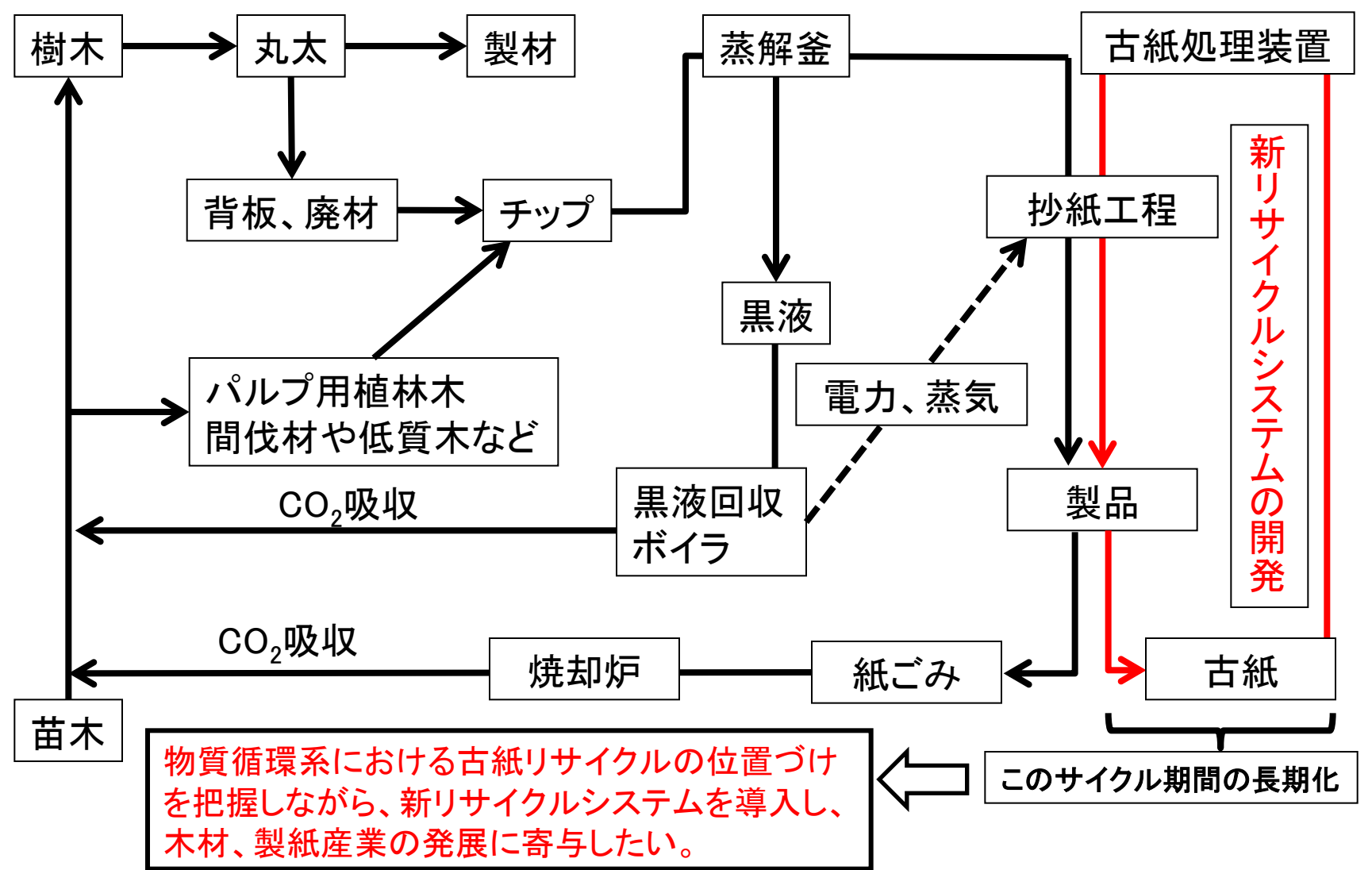
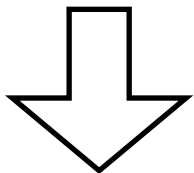


物質循環系における本研究(古紙の新リサイクルシステム)の位置

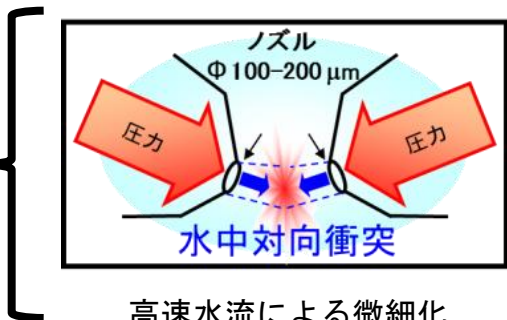


<< 古紙の新リサイクル法の開発 >>

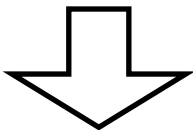
使用不能になった古紙



水中カウンターコリジョン法
(= ACC 法)



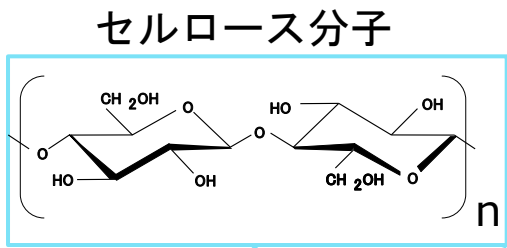
古紙由来ナノファイバー



マイクロスケールの
配向構造化

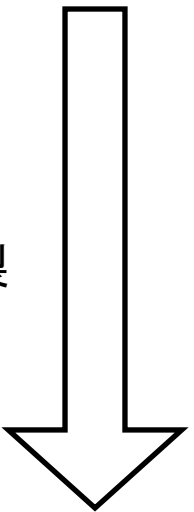


ナノファイバー配向体



古紙由来ナノファイバー
= 分子配向体

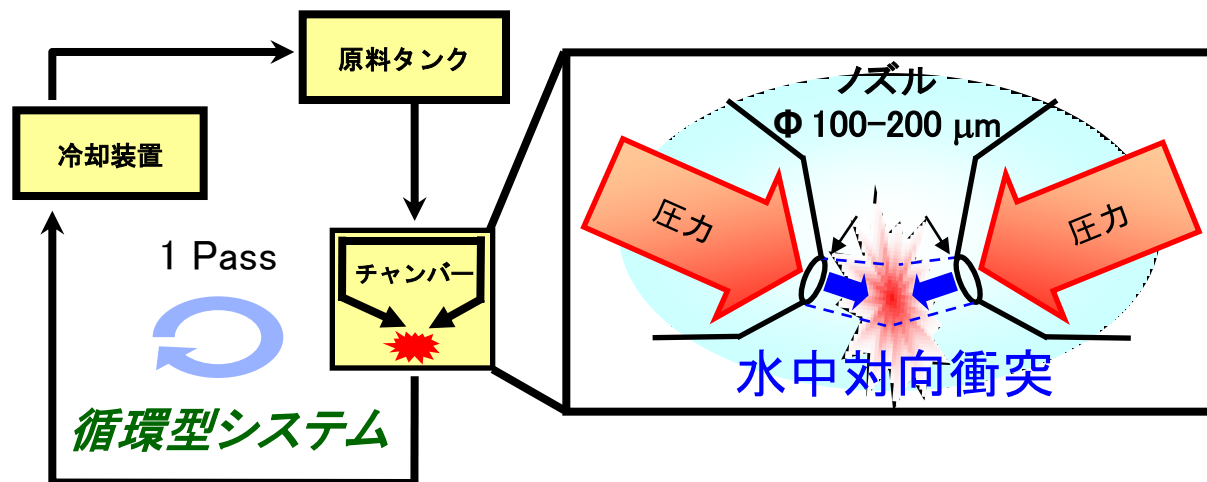
<リサイクル>
ACC法による
不純物の分離精製



紙力増強剤 高強度材料

古紙の新たなリサイクル形態

水中カウンターコリジョン法 (= ACC法)¹⁾



ACC法の特徴

- 分子間相互作用を**選択的に開裂**
→ **ナノスケールでの微細化制御が可能**
- 多様な試料に**適応可能**
- 衝突現象→微細化以外の活用法を検討中
(九州大学 近藤グループ)

ACC法による開裂可能な
最大の結合エネルギー(理論値)

18.1 kJ/mol⁻¹

各種結合エネルギー

Type of bond	Bonding energy / kJ mol ⁻¹
H-OH (covalent bond)	499 ²⁾
H-H (covalent bond)	436 ²⁾
ion-ion	250 ³⁾
Medium hydrogen bond	21 - 62 ⁴⁾
Weak hydrogen bond	4.2 × 10 ⁻¹ - 4.2 ⁴⁾
London dispersion force	2 ³⁾
dipole-dipole	0.6-2 ³⁾

1) Kondo T., Morita M., Hayakawa K., Onda Y., U.S. Patent 7,357,339.

2)ボルハルト・ショアー 現代有機化学 上 第3版 P99

3)アトキンス 物理化学(下) 第6版 P716

4)上平 恒, 水の分子工学, p.7, 講談社サイエンティフィク(1998)

古紙の新リサイクルシステムの構築において鍵となる自然科学現象

