

捨てるのは勿体ない!! 廃材を資源化し、天然素材と組み合わせると 環境にやさしい卵殻由来の断熱材ができました

背景・課題と KRI 技術の特長

サステイナブルな社会

環境問題 → 資源の有効利用 → 付加価値のある資源

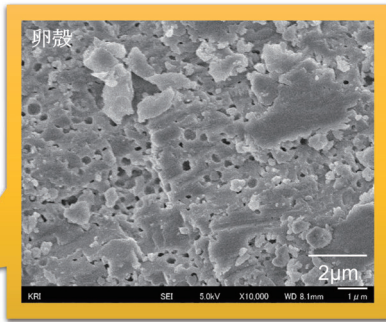
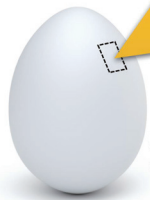
食品廃材、工業廃棄物、
建築廃材、木質廃材、
プラスチック廃材、竹害

KRIの技術

KRIの技術

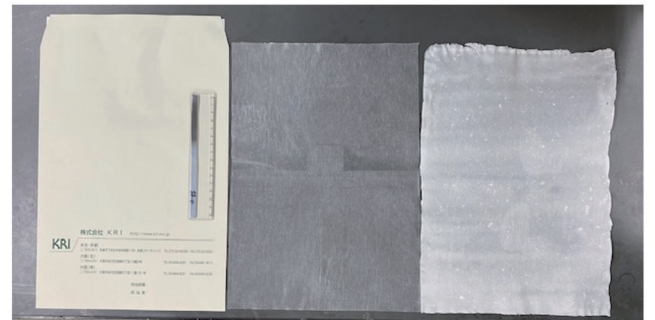
セルロースナノファイバーとの複合化
・熱マネジメント材料(放熱・断熱・蓄熱)

2022年4月施行
プラスチック新法



卵殻には卵が呼吸できるようにおよそ10,000
個の気孔が存在する**多孔質材**

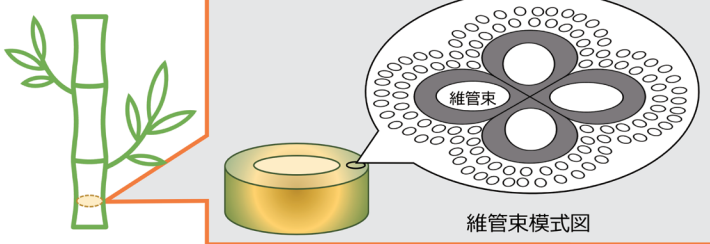
断熱材
へ展開



組成	形状	CNF		卵殻パウダー/CNF	
		フィラー wt%	密度 g/cm ³	気孔率 %	熱伝導率 W/m/K
卵殻パウダー/セルロース ナノファイバー	シート	90	0.71	58.6	0.036
	バルク	95	0.99	43.2	0.086
卵殻パウダー/PVA	バルク	90	1.13	34.2	0.080
		95	1.49	13.9	0.114

- ・炭酸カルシウムとして:
ペットの餌、肥料、サプリメント、チョーク、化学蓄熱材、各種原料
- ・多孔質材として:
断熱材フィラー(KRIにて2017年発表、2021年特許申請)

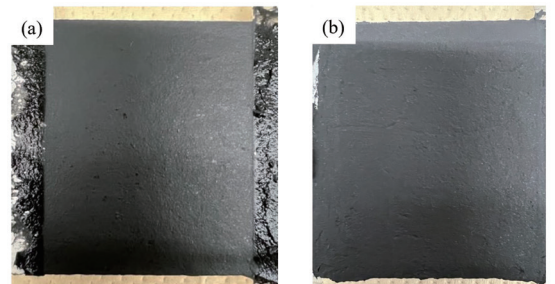
孟宗竹



竹の繊維や維管束は成長方向に沿って形成されている。
竹炭は**多孔質材**。竹炭1gの内部表面積は1,000m³

- 利用例:
- 竹炭、脱臭・吸着剤、家畜の飼料、紙、食品(メンマ、食用竹炭粉)、
 - 土壌改良、工芸品、セラミックス材料(多孔質SiC)、湿潤剤

吸着シート、脱臭シート、断熱シート、
調湿シートなどへ展開



竹炭パウダー/CNFコンポジット (a)50:50wt%, (b)90:10wt%

今後の展開・期待される成果

- 卵殻、貝殻、竹炭パウダーを利用した断熱材、吸着材、化学蓄熱材などへの応用
- 工業廃棄物の資源化による有効活用法の検討