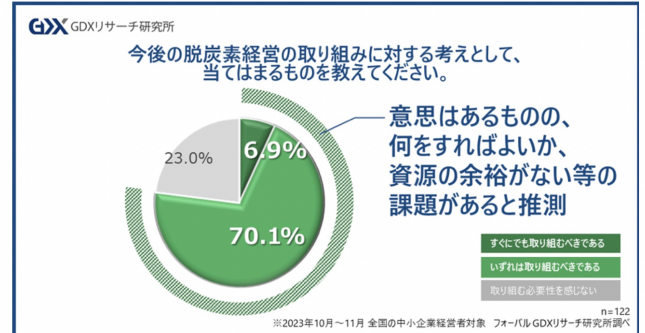
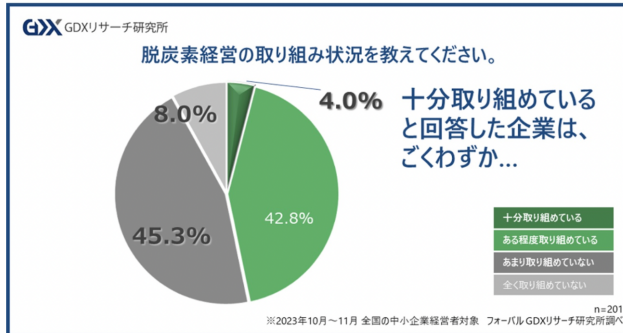


N&K Project (関西学院大学) 補足資料

○中小企業の脱炭素化経営への課題について



- ・脱炭素化経営に全く取り組めていない→ 45.3%
- ・取り組むべきという意思を持っている→ 77%

(引用：[上流企業や大手取引先から脱炭素の取り組みを求められる中小企業とその実態 | @DIME アットタイム 2023年調査](#))

○バイオコークスについて

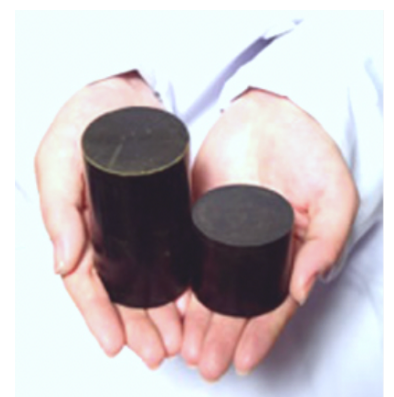
- ・近畿大学井田民男教授が開発したバイオマスを原料とするコークス（固体燃料）のこと。
- ・石炭コークスの代替燃料として注目されている。
- ・バイオマス原料のみならず、衣類やプラスチックなど様々な原料から製造可能。
- ・バイオマスを使用するため**二酸化炭素の排出量と吸収量が±0**になるカーボンニュートラルを実現。
- ・石炭は自然界で石化（植物などが石炭になるまでの過程）するのに1000~3000万年かかるが、バイオコークスは**約30分**で製造可能。

(引用：[再生可能エネルギー「バイオコークス」って何がすごいの？ 焼き芋しながら聞いてみた | Kindai Picks](#))

○バイオコークスの機能性

- ・小型鑄造炉で石炭コークスの約40%をバイオコークスに置き換えても、鉄を溶かす熱量と燃焼効率が変わらない。
- ・燃焼効率が石炭コークスよりも高い（約10%の水分を含んでいるから）。
- ・石炭コークスで使っていた機械をそのまま使うことができる。
- ・においもほとんどない。
- ・1300度～1500度でも形を保つ。
- ・保存期間が約450年と長い。

(引用：[バイオコークス | YK Partners株式会社](#))



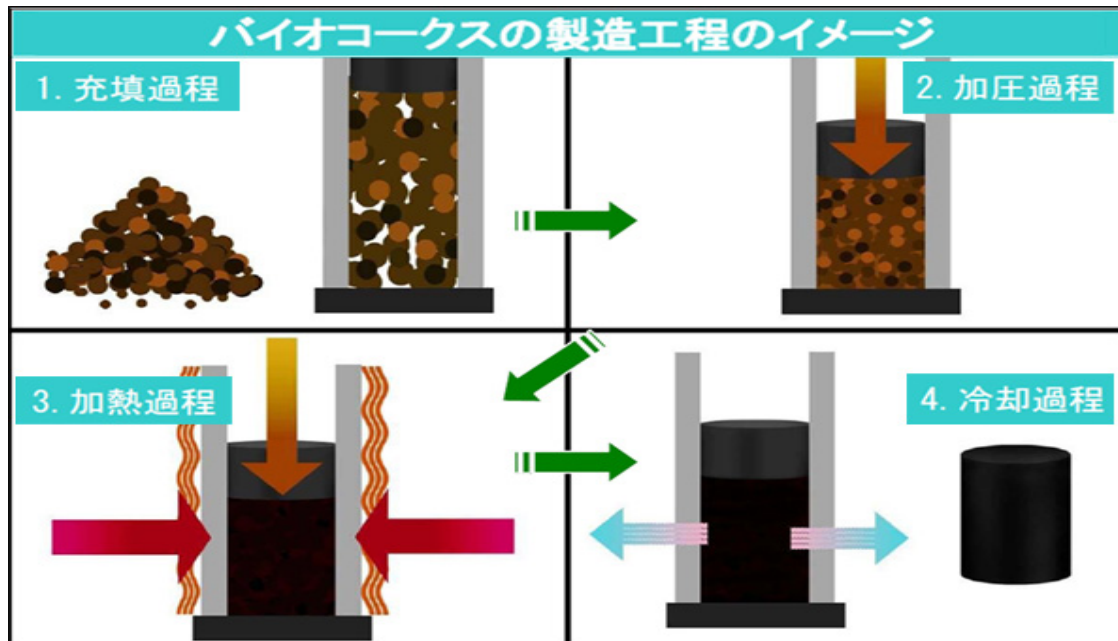
○バイオコークスの製造過程

【乾燥が必要な原料の場合】

- 乾燥機→製造機
- 乾燥機：1台あたり4000万円 8t／日 乾燥可能
- 200℃ 30分で乾燥完了
- 基本どのような原料でも乾燥可能
- 廃棄物の混合も可能

【乾燥が不必要な原料の場合】

- 製造機からスタート
- 製造機：1台あたり2500万円
1台あたり350kg／日 製造可能
- 横向き縦向きどちらにでも設置可能
- 1つのコークスができるまでおよそ約30分

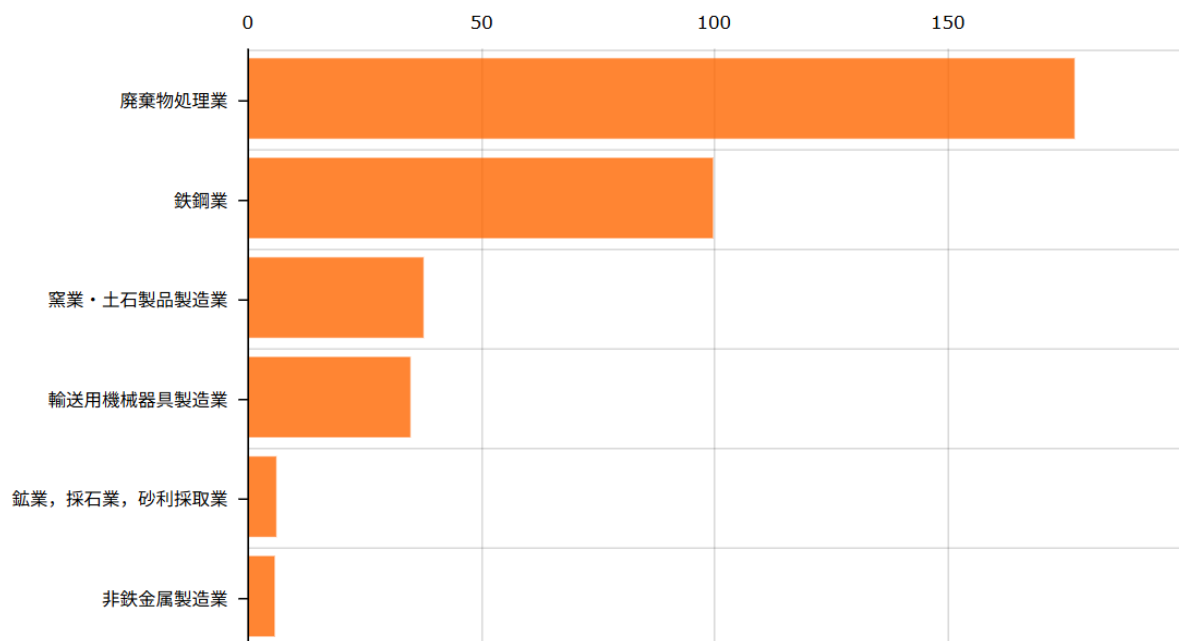


- 加熱過程では160℃～180℃で圧縮し
- 冷却過程では水を使用

(引用：[次世代再生可能エネルギー「バイオコークス」夢の燃料で争いのない世界を！ | スポットライト -最先端研究 | 近畿大学 理工学部・大学院 総合理工学研究科](#))

○石炭コークスの利用状況

廃棄物処理業、鉄鋼業が石炭コークスを多く利用しているため、主にこの業界の中小企業にバイオコークスを提供したい



(引用:産業別石炭コークス利用量のランキング|新電力ネット
<https://pps-net.org/industryenergy?industrykey=element24>)

○収益計画

製造装置：1台 2500万円 乾燥機：1台 4000万円

以下1年目の事業収益計画

項目	数値	備考
設備投資	1億8,000万円	製造装置4台＋乾燥機2台
生産能力	1,000t/年	製造装置2台＋乾燥機1台 で500万t
販売単価	7万円/t	
年間売上	7,000万円	
運営費	1,400万円	人件費・維持費等
営業利益	5,600万円	
投資回収	約3.2年	

〇ALTERNATIVE ENERGY JAPAN株式会社訪問

『地域の課題を 地球の資源へ』を基本理念に、地域創生事業の一環として「バイオコークス」の製造・販売を行っている。「バイオコークス」は近畿大学の井田教授によって開発された石炭代替燃料である。市内事業者様にて発生している木質端材を原料として弊社で製造した木質バイオコークスは、鉄道会社（SL運行）や製鉄会社、サウナ施設等において石炭や薪の代替燃料として活躍している。

[GERO LOCAL BRANDS & PROJECTS | 下呂の特産品を紹介する情報発信サイトです。](#)

実際に製造工場を見学し、原料調達、乾燥、製造の過程を学びました。地域の酪農家の牛糞処理の課題を解決するためにバイオコークスに取り組まれていると知り、CO2排出量を削減するだけではなく、石炭コークスに代替する燃料であるという言葉が印象に残りました。ありがとうございました。



(参考文献)

・近畿大学 理工学部・大学院 総合理工学研究科 スポットライト編集部 (公開日不明). 「次世代再生可能エネルギー「バイオコークス」夢の燃料で争いのない世界を！. スポットライト—最先端研究.」

<https://www.kindai.ac.jp/science-engineering/research/forefront-research/toprunner02/> (閲覧日：2025年8月12日)

・新電力ネット (公開日不明) 「産業別石炭コークス利用量のランキング」
[産業別石炭コークス利用量のランキング | 新電力ネット](#) (閲覧日2025年9月9日)

・@DIME (2024年2月26日) 「上流企業や大手取引先から脱炭素の取り組みを求められる中小企業とその実態」

[上流企業や大手取引先から脱炭素の取り組みを求められる中小企業とその実態 | @DIME アットダイム](#) (閲覧日2025年9月9日)

・GERO LOCAL BRAND&PRODUCTS (公開日不明) 「下呂の特産品を紹介する情報サイトです」 [GERO LOCAL BRANDS & PROJECTS | 下呂の特産品を紹介する情報発信サイトです。](#) (閲覧日2025年9月9日)

・Kindai Picks編集部 (2020年12月2日). 「再生可能エネルギー「バイオコークス」って何がすごいの？ 焼き芋しながら聞いてみた. *Kindai Picks.*」

<https://kindaipicks.com/article/002143> (閲覧日: 2025年8月12日)

・YK Partners株式会社 (2021年2月18日). 「バイオコークス. バイオマスコラム.」
<https://ykpartners.jp/biomass-column/バイオコークス/> (閲覧日: 2025年8月12日)