

炭素循環

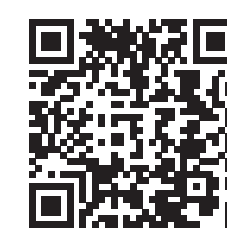
カーボンニュートラル社会の実現に向けた炭素循環技術

KEYWORDS

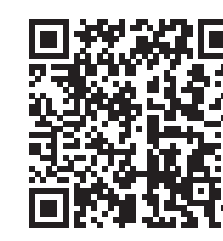
ポリジェネレーション Polygeneration # 炭素循環型ガス化 Carbon cycle gasification # 固体酸化物形燃料電池/電解セル Solid oxide fuel cell / electrolysis cell

バイオマス成分分離 Biomass component separation # 炭化物による炭素隔離 Biochar

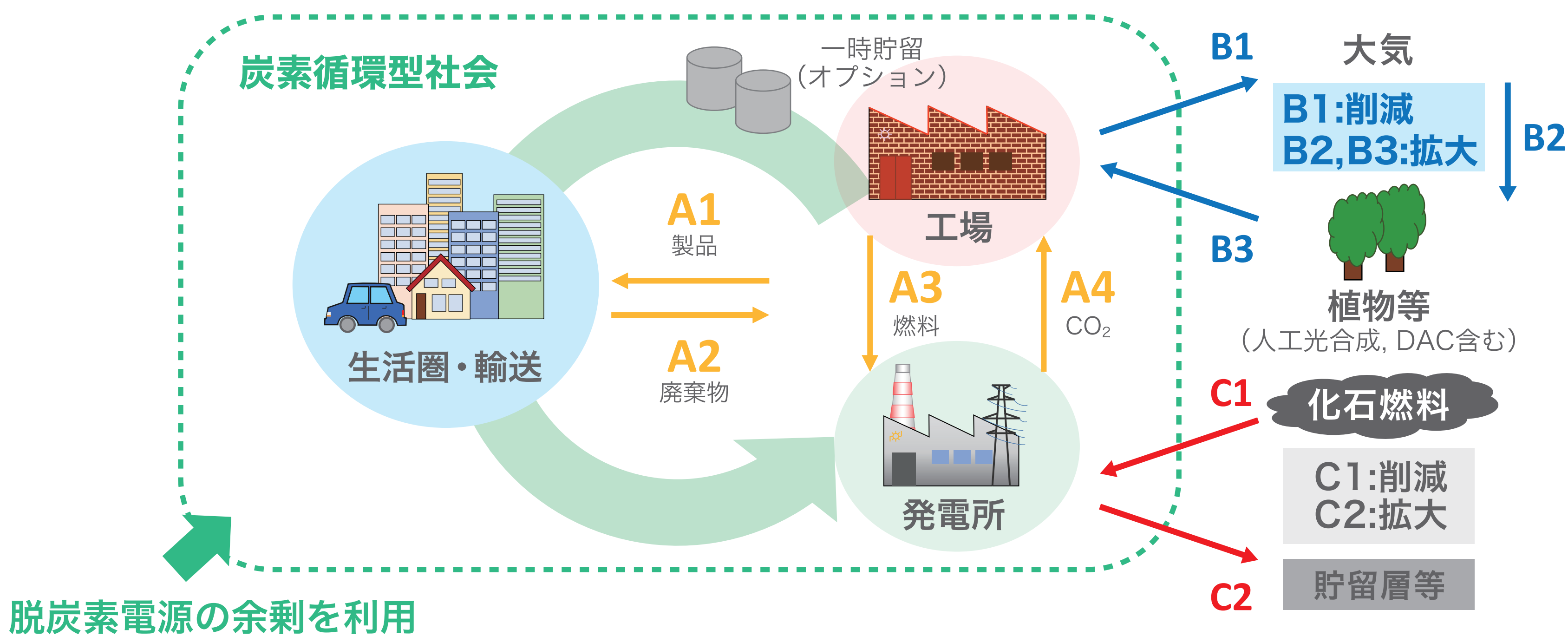
▼ 報告書などの関連情報ははこちら ▼



報告書



論文



コンセプト

炭素は我々にとって重要な元素であり、カーボンニュートラル社会においても大気へのCO₂排出(図中B1)は抑制しつつ、炭素自体は循環利用していくことが不可欠です。この炭素循環型社会に向けて、電力中央研究所では主に、以下の3つの技術について開発を進めています。

1 ガス化による廃棄物再資源化・ポリジェネレーション

ガス化は炭素循環における様々な経路(図中B2である光合成以外)において技術的な貢献が可能な技術であり、「石炭、廃棄物、バイオマスを用いてCO₂を回収しながら高効率に発電かつ有価物も併産するCO₂回収型ポリジェネレーションシステム」、「再エネ電源活用によるCO₂と廃棄物を再資源化する炭素循環型ガス化技術」、「廃プラスチックと木質バイオマスを共に熱分解し、燃料・化学原料を製造する廃棄物再資源化技術」に取り組んでいます。

2 固体酸化物形燃料電池 / 電解 (SOFC/SOEC) による電力の需給調整

高効率発電デバイスである固体酸化物形燃料電池(SOFC:発電モードとして図中A3、C1に貢献)とその逆反応となる固体酸化物形電解(SOEC:負荷モードとして水蒸気、CO₂を受入れ、水素あるいは合成ガス(H₂+CO)を電解により製造、図中A1、A4に貢献)を組み合わせ、需要(負荷)と供給(発電)の両面から調整が可能となる低炭素(図中B1)なエネルギー変換機器の開発に取り組んでいます。

3 新たな変換手法(成分分離、炭化、発電)によるバイオマス利用

カーボンニュートラルであるバイオマスを有効利用(図中B2、B3に貢献)するため、「アンモニアを用いた新たなバイオマス成分分離技術」、「ネガティブエミッションとしてのバイオマス炭化物による炭素隔離技術」、「未利用バイオマス中の固定炭素分を燃料とするダイレクトカーボン燃料電池(DCFC)の開発」に取り組んでいます。