

課題挑む

技術士のソリューション

[100]

石炭採掘の厄介者

石炭層に含まれる炭層メタン(CBM=コールベッドメタン)は爆発の危険性があるために石炭採掘にとっては厄介者である。半面、貴重なエネルギー資源でもある。CBMは非在来型天然ガスに分類され、石炭や石油と比べて燃焼時の二酸化炭



技術士事務所Gプランニング代表

出口 剛太 (資源工学部門)

地球環境 ②

炭層メタンの活用

科学技術・大学

素(CO₂)、窒素酸化物、硫酸酸化物などの排出が少ないクリーンな純国内エネルギーである。

国内で石炭採掘が盛んであったところには、安全採掘を目的として、採掘現場から回収されたCBMを自家消費用の熱源や発電用燃料として利用し

米豪中で商業開発

北海道の石狩炭田はCBMを多く含むことで知られており、その資源量は国内の天然ガス埋蔵量に匹敵するとも言われている。CBM資源が豊富な米国、豪州、中国などでは、既に大規模な商業

から、大規模なCBM開発は難しいと考えられている。しかしながら、小規模開発により地域社会にクリーンなエネルギーを安定供給する、いわゆる分散型エネルギーシステムのベースエネルギーとしての活用が可能である。

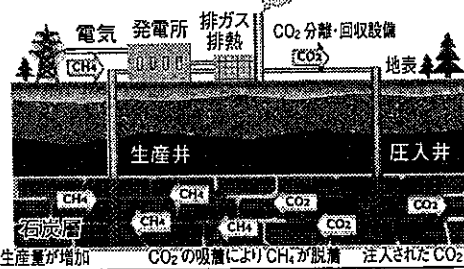
分散型クリーンエネに

生産井の本数削減カギ

てきた。しかし、石炭需要のほぼ全てを輸入に依存している現在、CBMは未利用資源として地中深く眠ったままである。

現在、CBM利用分散型エネルギーシステムの実現に向け、さまざまな観点から検討を加えている。既に試掘権を取得している鉱区を対象として生産量を予測した結果、深さ1000m前後の生

炭層メタンを発電に利用するイメージ-発生するCO₂は分離・回収後炭層に固定-



CH₄生産量が増加 CO₂の吸溜によりCH₄が脱溜 注入されたCO₂は石炭に吸溜

内での消費分を除いても年間約2万8000ギガワット時(一般家庭約8000世帯分)の電力供給が見込める。経済性評価も行ってはいるが、発電利用ケースでの売電価格の採算ラインはキロワット時当たり20円程度であり、商業化のためには、さらなるコスト削減が必要である。中でも生産井の掘削・仕

CO₂固定化も

石炭はCO₂をCBM主成分であるメタンの数倍吸着する性質があるため、CBM燃焼時に発生するCO₂を分離・回収して炭層内に圧入することでCO₂を炭層に固定できると同時に、CBMの増産が可能となる。この技術を実用化することで、ゼロエミッション発電が可能となり、さらなる低炭素社会の構築に貢献できる。(水曜日掲載)