

深部非可採石炭への二酸化炭素固定と新国産エネルギー資源の可能性

CO₂ sequestration and gas extraction of deep unmineable coal seams

小出 仁[1]

Hitoshi Koide[1]

[1] 早大

[1] Waseda

二酸化炭素炭層固定化技術は、現在北海道夕張で実験が行われているが、日本の炭田地域に残存する石炭層は約 10 億トンの二酸化炭素を固定できるポテンシャルがあると見積もられる。これは、ほぼ、日本の 1 年分の人為的な二酸化炭素の排出量程度である。しかし、最近の石油・天然ガス探査の副産物として、数千メートル級の地下深部に膨大な量の石炭が潜在することが明らかになってきた。従来、1200m より深くの石炭は非可採であるとされていたので、存在することは判っていても原則としても探鉱されていなかった。しかし、日本とその周辺の海域だけでも、数千メートル級の深部石炭は数兆トンに達する可能性が大きい。深部石炭について比較的調査が進んでいる北海道中央部の 1,200m から 3,000m までの深度だけでも、少なくとも 1,000 億トンの石炭が賦存し、約 9,000 億立方メートルのコールベッドメタンを含み、約 35 億トンの二酸化炭素炭層固定化ポテンシャルがある。未調査地域は、北海道内でも石狩地域や釧路地域に広く存在し、また三陸沖から常磐沖に続く石炭堆積盆地や九州北西部からその北西沖の地域があり、深度 3,000m までの比較的浅い深部非可採石炭の二酸化炭素固定ポテンシャルは、日本とその周辺海域で 100 億トンを超えると予測される。

深部非可採石炭層は、二酸化炭素の固定先だけでなく、エネルギー資源としても有望である。二酸化炭素を圧入すると、石炭に吸着していたいわゆるコールベッドメタンを追い出して、回収することができる。コールベッドメタンだけでも数兆立方メートル以上の資源量があると期待されるが、高圧の超臨界二酸化炭素の圧入と地中微生物の作用により石炭の揮発成分を回収できれば、その数倍から数十倍の炭化水素分を回収できる可能性がある。深部非可採炭層は膨大な新しい国産エネルギー資源になる可能性があり、その利用技術の開発を提案する。