

審査の結果の要旨

論文提出者氏名 三井 秀人

コールベッドメタンは、石炭層に賦存するメタンガスで、他の化石燃料に比べて環境負荷が小さいことを含めて一般の天然ガスと同様の性状を持っており、天然ガスの一種である。しかしながらコールベッドメタンの開発・利用の事例は世界的に見ても少なく、いわば未利用のエネルギー資源であり、したがってこれに関する研究も少ない。また、本論文の主要な研究対象地域である中国は、コールベッドメタンの潜在的な開発可能性が大きい地域であり、中国におけるコールベッドメタンの開発・利用は、今後の世界的なエネルギー資源の開発・利用及び地球環境問題への対処という国際的な政策課題の観点からも、重要な意義を持っている。このような状況に鑑み、本論文は、論文提出者の長年にわたる豊富な調査研究の実績に基づいて、中国におけるコールベッドメタンの開発・利用の技術的・経済的・制度的な問題点を分析するとともに、今後の開発可能性について展望したものである。

本論文は5章から成る。まず第1章では、世界のエネルギー問題に関する現在及び将来における基本的な問題意識に基づいて、今後有望なエネルギー資源として期待される天然ガスとしてのコールベッドメタンの開発・利用の重要性を明らかにするとともに、特に中国におけるコールベッドメタンの開発・利用を主たる事例として論ずることの意義を提示した。

第2章では、中国におけるエネルギー資源の開発・利用及び需要・供給の基本的な構造並びに問題点について、エネルギー資源全般にわたって総合的に分析することによって、石炭・石油資源の限界を示すとともに、中国における今後のエネルギー資源の開発・利用において天然ガス資源、特にコールベッドメタンが重要であることを明らかにした。

第3章では、コールベッドメタンの開発・利用に関わる自然科学的・技術的特徴を、一般の天然ガスとの共通点及び相違点に着目して整理し、コールベッドメタンの開発・利用の先駆的な事例であるアメリカ合衆国での事例分析に基づいて、技術的諸条件及び経済的・制度的諸条件の両面から、コールベッドメタンの事業化に関する一般的な成立要件を明らかにした。

第4章では、中国におけるコールベッドメタンの開発・利用の現状を分析し、将来的な可能性を検討した。すなわち中国におけるコールベッドメタンの賦存状況における技術的特徴を、前章で明らかにされたアメリカ合衆国の事例との比較に基づいて明らかにした。そして中国におけるコールベッドメタンの開発・利用をめぐる経済的・制度的諸条件について、インフラストラクチャーや価格体系を中心とする制約等に起因する問題点を明らかにするとともに、コールベッドメタンによる電力供給体制における改善策をはじめとして、現在の中国の社会経済的状况を前提としたモデルプロジェクトを独自に提示した。

そして第5章では、上記の研究成果に基づいて、中国におけるコールベッドメタンの開発・利用の必要性及び今後の展望をまとめるとともに、当面解決されるべき現実的な政策課題を提示した。

以上のように、本論文は、今後の世界的なエネルギー資源の開発・利用及び地球環境問題への対処の両面から極めて重要でありながら、これまでは具体的な開発・利用の実例及びそれに関する調査研究の実績が乏しかったコールベッドメタンの開発・利用について、実証的な調査・分析の成果を駆使して貴重な学術的知見を提供するとともに、現実的な政策課題を明らかにした応用的研究の成果として、高く評価することができる。

したがって、本審査委員会は博士（学術）の学位を授与するにふさわしいものと認定する。