




学位論文の調査要旨

専攻名 (又は推薦専攻名)	地域イノベーション学専攻	氏名	福原 成太
学位論文題目	半導体事業への長期的な電力安定性・経済性を達成するための 常用発電導入指針の提示		
調査委員会	委員長 委員 委員	小林 一成 三宅 秀人 岡崎 隆男	   <small>(※署名または記名押印)</small>
<p>調査結果の要旨</p> <p>半導体産業は、昼夜、休祝日および季節に関わらず電力負荷率が高く、電力需要が大きい。また、再生可能エネルギーの導入に伴う FIT（再生可能エネルギー固定価格買取制度）賦課金の高騰や CO₂ 排出に対する環境税の導入が予想されており、電力価格を取り巻く環境は大きく変化しつつある。これに加えて、半導体産業には、大規模災害にも対応できる安定的な電力供給体制の整備も求められている。常用電源の導入は、これらの課題を解決する有力な手段であるが、電力コストには様々な要因が複雑に関与するため、導入に向けた事業判断は極めて難しいと言える。</p> <p>そこで、このような特性をもつ半導体産業を対象とし、電力コストの将来予測モデルを独自に開発することにより、常用発電導入の判断指針を提示することを目的に研究を行った。具体的には、電力価格と発電原価の将来予測モデルを開発し、2030 年から 2050 年までの長期にわたって両者の比較を行った。開発したモデルには、燃料として都市ガス、NH₃ 専焼および H₂ 専焼、常用発電設備としてガスエンジンおよび燃料電池を選定し、国立環境研究所等の機関が提示している 5 つの電源構成比率シナリオを適用した。この結果、為替レート、炭素税および政府の値差補填制度等の変動要因を加味しても、BCP（事業継続計画）価値を考慮すると、NH₃ 専焼発電原価が常に電力価格を下回ることを明らかにした。以上の研究成果は、半導体産業が常用発電を導入するための判断基準を示すだけでなく、企業の BCP 策定や Net Zero Carbon につながる政府の政策に重要な示唆を与えるものであり、学術的な意義に止まらず、社会にイノベーションを促す重要な成果であると言える。</p>			