

東日本大震災に伴う火力発電量の増加が

大気汚染および地価に与えた影響

筑波大学大学院 システム情報工学研究科

氏名：長山寛之

指導教員：牛島光一

要旨

本研究の目的は東日本大震災以降における火力発電量の増加が大気環境と地価に与えた影響を 2007 年から 2015 年までの電力、大気環境 (SO_x 、 NO_x 、SPM)、および地価データを用いて調べることである。2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災によって、東京電力福島第一原子力発電所ではメルトダウンが発生し、大量の放射性物質の漏洩を伴う原子力事故に発展した。この事故を受けて日本全国の原子力発電所は一時停止し、その代替的な電力として既存の火力発電所の設備利用率上昇・再稼働および電力自由化が実施された。その結果、日本では 2011 年の東日本大震災以降、電力業で最も大気汚染物質を排出する火力発電の発電量が大きく増加した。本研究では、東日本大震災という自然災害によって原子力による発電量が火力によって賄われたことを外生的なショックとして利用し、火力発電が大気環境と地価へ与えた影響について明らかにする。分析の結果、火力発電所から 20km 以内では、 NO_x 、SPM は、規模の大きな火力発電所周辺でより大きく上昇したことが分かった。大気汚染物質の増加が、火力発電所の燃焼方式によって異なることを考慮した分出来では、石炭および石油が天然ガスに比べて大きく大気を汚染し、 NO_x に対して、石炭、天然ガス、石油はそれぞれ平均で 9.1%、2.5%、5.4% 大気汚染濃度を上昇させた。SPM に対しては、石炭と石油のみが影響し、それぞれ平均で 4.2%、3.7% 大気汚染濃度を上昇させた。これに伴い、地価にたいしては、石炭、天然ガス、石油による発電はそれぞれ平均で 5.2%、1.1%、5.6% 地価を下落させた。