

빅데이터 분석 및 인공지능 알고리즘을 이용한 유연탄 가격예측 연구

박계민^{1,2}, 이상원¹

¹성균관대학교, 16419 경기도 수원시 장안구 서부로 2066

²한국남동발전, 52852 경상남도 진주시 사들로 123 번길 32

A Study on Bituminous Coal Price Prediction Based on Big Data Analytics and Artificial Intelligence Algorithm

Kyemin Park^{1,2}, Sangwon Lee¹

¹Sungkyunkwan University, 2066 Seoboo-ro Jangan-gu Suwon-si Kyeonggi-do, 16419, KOREA

²KOEN, 123beon-gil 32, Sadeul-ro, Jinju-si, Gyeongsangnam-do, 52852, KOREA

Abstract

최근 러시아-우크라이나 전쟁으로 석유, 가스, 석탄 등 천연자원에 대한 무기화 등 에너지 안보위기에 대한 경각심이 높아져 가고 있다. 특히, 우리나라는 거의 모든 천연자원을 수입에 의존하고 있어 에너지 안보 및 가격 변동성에 더욱 민감하게 반응하고 있다. 탄소중립 정책에 따른 탄소제로화 정책 및 미세먼지에 대한 높은 우려에도 불구하고 석탄발전은 여전히 국가전력 생산량의 30%를 차지할 정도로 중요한 전원 중에 하나이다. 또한 원자력 다음으로 경제적인 전력생산이 가능한 석탄발전의 주연료인 유연탄 가격은 한전이 발전회사에서 구매하는 전력의 가격을 결정하는데 중요한 역할을 하고 있어 유연탄의 가격을 정확히 예측하는 것은 국가 전반의 산업 경쟁력을 전망하는데 있어 매우 중요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 유연탄 가격예측을 위해 미니탭을 활용한 기존의 통계적인 예측방식에서 벗어나 빅데이터를 활용한 인공지능 알고리즘으로 석탄발전의 주연료인 호주산 유연탄의 가격예측 연구를 진행하였다. 먼저 유연탄 가격예측에 영향을 미칠 것이라고 판단되는 ①별크선 건조가격, ②호주 엘리노 지수, ③미국 엘리노 지수, ④상하이 컨테이너지수, ⑤유럽 석탄 도착도가격, ⑥인니 석탄가격, ⑦브렌트 원유가격, ⑧별크선 운임지수, ⑨호주-중국 별크선 운임 등 총 9개의 외생변수를 선정하여 2020년 1월부터 2021년 11월까지의 호주탄 가격과의 피어슨 상관계수를 분석해보았다. 이를 통해 가장 상관관계가 높은 5개 외생변수(①유럽 석탄 도착도가격, ②별크선 건조가격, ③상하이 컨테이너지수, ④별크선 운임지수, ⑤인니 석탄가격)를 추출하여 2014년부터 2020년까지의 빅데이터를 활용, 호주탄 가격과 외생변수간의 가중치를 관리하면서 시계열적 가격예측이 가능한 LSTM 알고리즘을 이용해 향후 1개월에 대한 가격을 예측하고자 하였다.

Key words: 호주탄, 가격예측, 빅데이터, LSTM

References

1. Text mining과 딥러닝을 결합한 국제 원자재(WTI, Gold, Copper) 가격예측 모델 개발(2019)