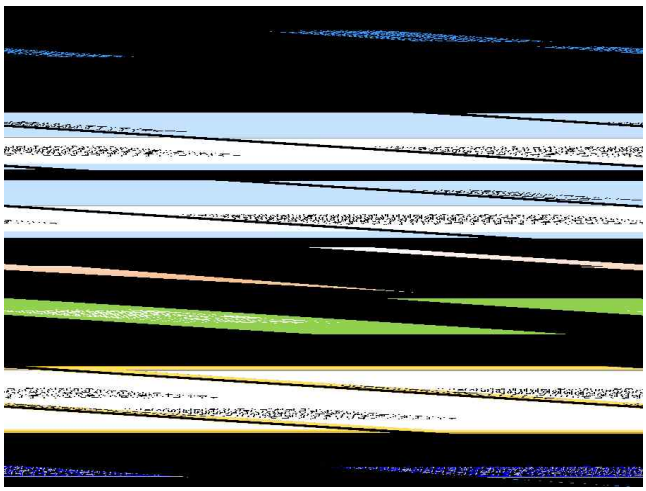
항만의 신재생에너지의 도입방안 및 효과

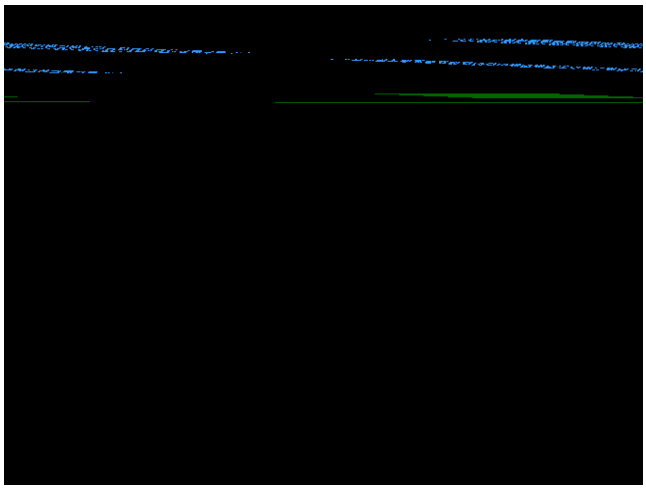
† 남기찬*, 김동진**

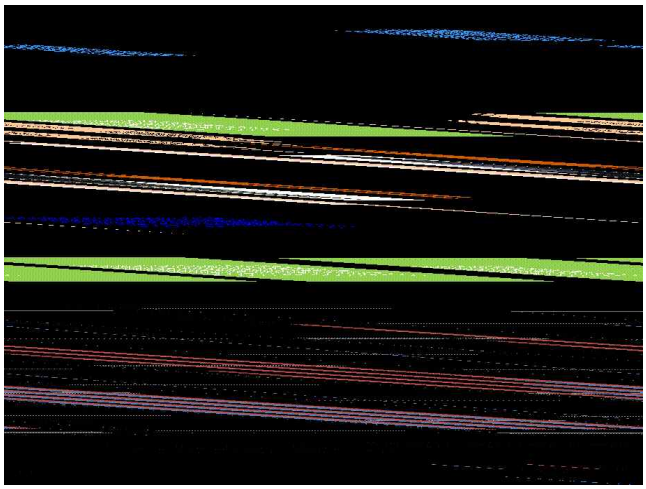
* (재)부산테크노파크 종합물류경영기술지원센터 센터장, ** 대리

요 약 : 본 연구에서는 온실가스 감축과 자원절약형 항만운영을 위해서는 항만에서의 탄소 저감 물류활동과 더불어 신재생에너지원을 활용하여 화석연료 등의 소비를 최소화 할 수 있는 친환경 에너지 활용 체계 구축이 필요함에 따라 자립형 항만구축을 위한 항만 도입 가능한 신재생에너지원을 대상으로 발전 잠재력을 분석하고 반영을 통해 우리나라 항만의 친환경 신재생에너지의 도입방안 및 에너지 자립화율등의 효과를 조사 하였다.

핵심용어 : 신재생에너지원, 자립형 항만

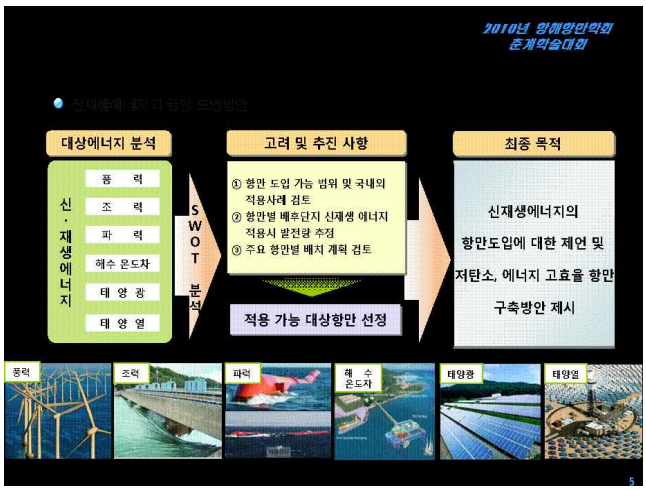


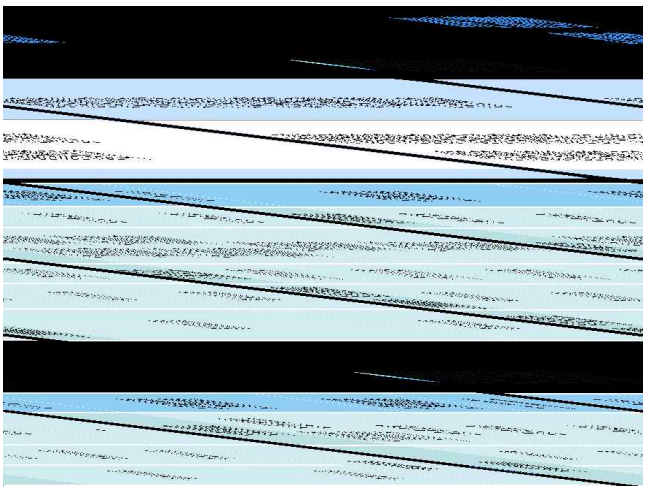


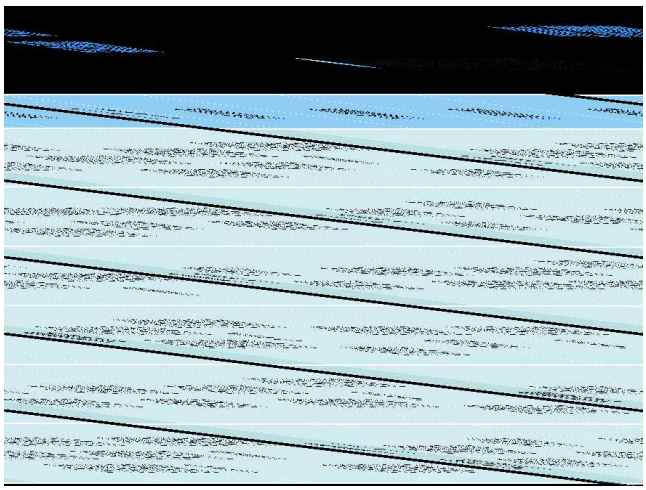


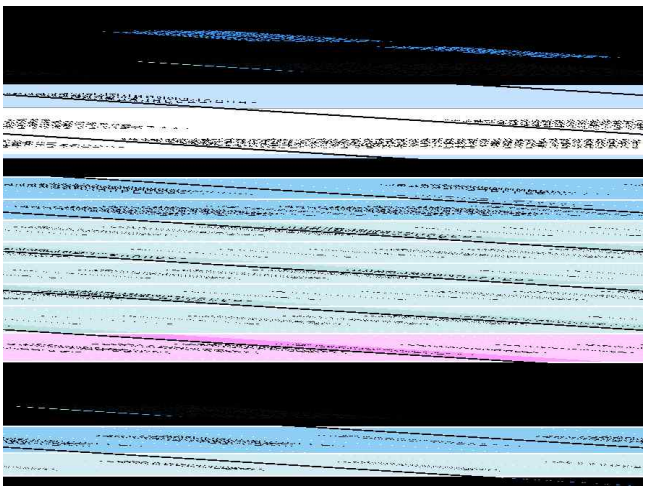
† 교신저자 : 남기찬(종신회원) namchan@btp.or.kr

** 김동진(일반회원) kdj@btp.or.kr



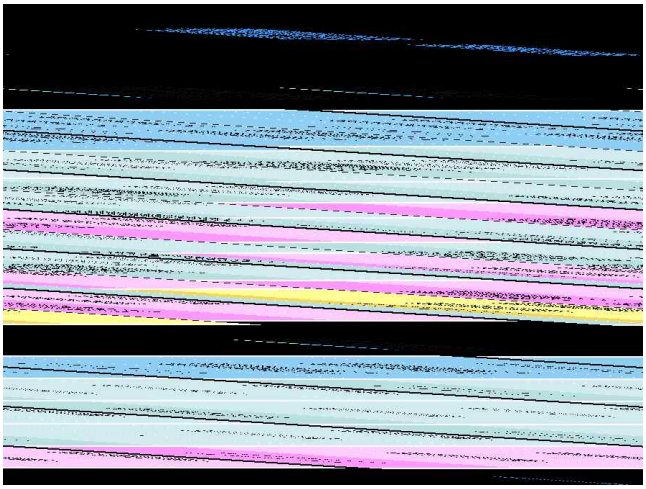


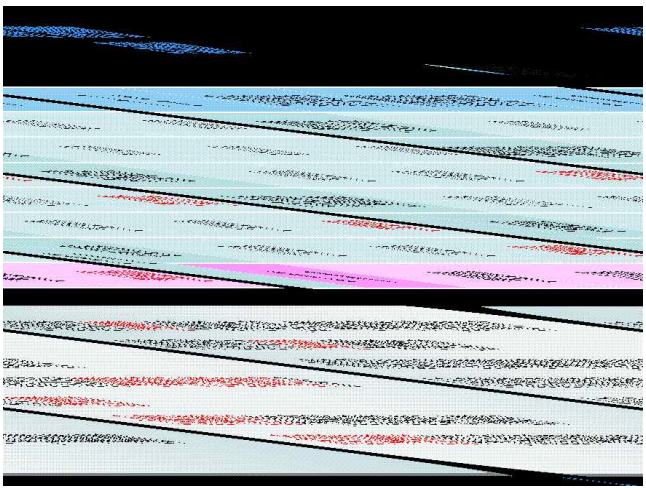




구 분	항만시설 적용 검토	선진국의 사례검토	도입검토
풍 력	• 외곽시설(방파제), 수역시설(정박지) 등 설치 가능	• 외국의 경우, 5MW급 해상풍력발전 상업화를 준비중 8MW급 해상 풍력발전 개발 등 풍력발전 대형화를 추진 중 • 국내에서 5MW급 해상풍력발전기는 개발 초기단계로 대형화를 위한 연구개발 필요 • 대표사례 : 덴마크 Horn Rev2(400MW), 영국 Inner Dowsing(97.2MW)	무선도입
조 력	• 조수간만의 차가 크고, 만입구가 좁은 지역이 유리	• 프랑스 및 일부 국가에서 실용화 • 환경에 영향을 미쳐 이를 저감하는 기술개발 필요 • 대표사례 : 프랑스 Rance(240MW), 캐나다 Annapilis(20MW)	연구후 도입
파 력	• 항로보조시설, 계류시설에 설치가능 • 대규모 발전 검토 필요	• 파력발전장치에 대한 연구는 영국, 노르웨이, 스웨덴, 일본 등이 주도 • 국내에서도 표준모델 개발, 발전시스템 기술력 확보와 변환기술 개발에 많은 노력이 필요 • 대표사례 : 덴마크(포르투갈에 50MW단지 조성예정)	연구후 도입
태양광	• 항로보조시설, 보관시설, 여객시설, 항만배후단지 등 설치가능	• 태양광분야에서 발전효율은 일본의 80% 수준으로 근접 • 단가를 낮추기 위한 실리콘 태양전지의 기술개발 및 관련기술개발 필요	무선도입
태양열	• 발전설비 구조가 복잡하며, 국내에서는 주로 가정용 온수를 중심으로 보급되어 있음	• 국내 기술수준은 독일의 2%, 프랑스나 스페인의 10% • 정부의 지원을 통한 기술개발과 시장 개척이 필요함	연구후 도입
해 수 온도차	• 항만구역에 설치할 수 있는 지역이 극히 제한적	• 국내의 현재 기술력은 타 신재생에너지원 기술력에 비해 가장 많이 뒤쳐져 있는 실정이므로 다양한 활용을 위한 연구개발이 필요함	연구후 도입

• 지속적인 연구를 통해 단계별로 추진하되, 풍력과 태양광 발전시설을 우선 도입





참고문헌

[1] 국토해양부 (2008), 탄소 항만 구축방안에 관한 연구

[2] 해양수산부 고시 (2006), 항만배후단지 개발 종합계획 및 항만배후단지 지정

[3] 국토해양부 (2009), 해상풍력 발전시설 도입 및 기반구축 기본조사 설계용역

[4] 에너지 관리공단 (2008), 신재생에너지 백서