

해상풍력발전, 복지, 관광분야 벤치마킹을 위한

용진군의회 의원 공무국외출장 보고서



2023년 6월



용진군의회

(<http://council.ongjin.go.kr>)

I . 서론 - 공무국외출장 개요	1
--------------------------	---

II . 본론 - 주요 연수내용	3
-------------------------	---

① 출장목적

② 공식 방문기관

- 1. 하이델베르크 노인 센터 방문
- 2. 프랑크푸르트 시 복지부 면담
- 3. 해상풍력 에너지 연구센터 방문(TNO)

③ 주요 현장시찰지

- 1.하이델베르크 구시가지(금속 소재 관광안내도)
- 2. 마부르크 구시가지(그림형제 테마)
- 3. 프랑크푸르트 구 시가지(홀로코스트 추모명패)
- 4. 로렐라이언덕 전승기념탑(음악회)
- 5. 브뤼셀 그랑팔라스 광장(오줌싸개 동상), 암스테르담 담광장

III . 결론 - 국외출장 종합의견	29
----------------------------	----

I 서 론 - 공무국외출장 개요

1. 출 장 국 : 독일, 벨기에, 네덜란드

2. 출장목적

- 해상풍력, 복지, 관광분야 선진국인 서유럽 3개국(독일, 벨기에, 네덜란드)을 방문하여 친환경 발전시설 운영설비 견학, 노인교육기관, 공공기관 복지업무 담당자와의 간담회를 통해 향후 웅진군 정책 입안에 참고할 수 있는 정보를 획득하고 궁극적으로는 웅진군의 균형 발전을 도모하고자 함.

3. 출장기간 : 2023. 5. 16.[화] ~ 5. 24.[수], 7박9일

4. 출장자 인적사항 : 11명(의원5명, 의회직원 4명, 집행기관 2명)

소 속	직 위	성 명	성 별	비 고
웅진군의회	의 장	이 의 명	남	
“	부 의 장	김 영 진	남	
“	의 원	이 종 선	남	
“	의 원	김 택 선	남	
“	의 원	김 민 애	여	
의회사무과	과 장	조 광 욱	남	
“	의사지원담당	노 민 혁	남	
“	주 무 관	박 호 제	남	
“	주 무 관	김 은 화	여	
웅진군청	기획예산과장	이 철	남	
“	관광문화진흥과장	강 원 식	남	

5. 주요 방문일정

일시	방문지역	방문기관	업 무 내 용	접촉 관계자 (직책)
5.17. (수)	[독일] 하이델 베르크	하이델베르크 노인교육센터	1994년 설립된 노인교육 기관으로 운동, 예술, 언어, 여행, IT 다섯가지 교육 프로그램을 제공하고 있는 유한책임회사	Thomas Hack (대표)
5.18. (목)	마부르크	독일 공휴일 (예수승천일)	마부르크 그림형제 테마 관광자원 벤치마킹(관광분야), 관광인프라, 구시가지 광장 운영 실태 벤치마킹	-
5.19. (금)	프랑크 푸르트	프랑크푸르트 복지부 청사	프랑크푸르트 사회복지부 직원 면담 및 간담회 개최	Klaus Winger (사회 복지국 공무원)
5.20. (토)	켈른	주말 일정 (관광, 문화 운영 벤치마킹)	켈른 대성당, 로렐라이언덕 승전 기념탑 관광 인프라 탐방	-
5.21. (일)	[벨기에] 브뤼셀		그랑팔라스 광장 운영 견학 및 오줌싸개 동상을 통한 랜드마크 운영 방안 논의	
5.22. (월)	[네덜란드] 암스 테르담	TNO (네덜란드 응용과학 연구기구)	80년 역사를 가진 네덜란드 유일의 대형 종합연구기관으로 해상풍력 발전 담당자와 면담을 통해 웅진군 해상풍력 발전의 미래에 대한 간담회 개최	Piet Warnaar (해상풍력 시니어 개발자)
5.23. (화)	암스 테르담	인천공항 복귀	항구도시 볼렌담 방문(항구 인프라 시설 견학 및 관광단지 조성현황 벤치마킹), 잔세스카스 풍차마을 탐방	-

Ⅱ 본 론 - 주요 국외출장내용

① 출장목적

- 이번 공무 국외 출장의 주요 목적은 해상풍력, 복지, 관광분야 벤치마킹이었다. 따라서 관련 분야에 대해 역사적, 기술적으로 선진화된 국가를 방문해야 했기 때문에 독일, 네덜란드, 벨기에를 주요 방문지로 결정하였다.
- 우선 독일의 경우 17세기 비스마르크 시절부터 사회보장제도를 도입하여 사회보장제도, 복지 관련하여 오랜 역사를 지니고 있는 국가이다. 따라서 복지 부에서 근무하고 있는 공무원과 면담을 통해 독일의 복지제도에 대해 벤치마킹하고자 하는 계획을 세웠다. 아울러 노인 복지 및 교육관련 벤치마킹을 위해 독일 하이델베르크 노인교육센터 방문 계획을 세웠다. 현재 웅진군은 노인인구가 많은 지방자치단체이기 때문에 노인에 대한 복지정책에 대한 참고 자료를 수집하고자 하는 게 주목적이었다.
- 네덜란드의 경우 1970년대부터 친환경발전 그 중에서도 해상풍력발전 관련 많은 인프라를 보유하고 있어 방문국가로 선정하였다. 좁은 국토, 빈약한 천연자원, 국토대비 높은 인구밀도 등 우리나라와 비슷한 지리적 여건을 가지고 있는 네덜란드였기 때문에 해상풍력발전 관련해서도 많은 노하우를 얻을 수 있을 거라는 판단이 들었다. 현재 웅진군은 해상풍력 도입 관련해서 초기 단계이기 때문에 해상풍력 발전 다양한 배경지식을 함양할 필요가 있으며 이렇게 얻은 자료를 바탕으로 향후 해상풍력발전을 도입하는데 있어서 시행착오를 최소화하는 게 주목적이었다. 특히 네덜란드의 응용과학 연구기구(TNO)를 공식 방문하여 해상풍력 발전 관련 질의시간을 갖고 이렇게 얻은 자료를 향후 해상풍력발전 정책 입안에 적극적으로 활용할 계획이다.
- 또한 유럽의 대표 관광지를 견학함으로써 유럽의 선진화된 관광인프라 운영 실태를 벤치마킹하고 자세히 기록하여 단순 관광이 아닌 실제 웅진군에 적용할 수 있는 사례를 도출하는 것이 이번 공무국외출장의 주목적이다.

2 공식 방문기관

1. 하이델베르크 노인교육센터(Heidelberg Akademie für Ältere)

- o 주소 : Bergheimer Str. 76 69115 Heidelberg
- o 방문일자 : 2023.5.17.(수) 10:00
- o 기관개요 : 1994년에 설립돼 운동, 예술, 언어, 여행 IT 테마의 다섯 가지 교육 프로그램을 제공하고 있는 유한책임회사로 총 회원 수는 약 3,000여 명이 있으며 300명의 교사들이 상주하고 있음.

○ 담당자 브리핑

- 기관 소개: 해당 교육 기관은 최초 시민들이 본인의 경험을 공유하는 자리로 시작한 주민자치 공동체로 시작되었다. 1993년도까지는 협의회 정도의 작은 규모로 운영했는데 회원 수가 늘어나면서 규모가 커져 관리에 어려움이 발생하였다. 이러한 연유로 더 이상 협의회가 아닌 공익을 위한 일종의 유한책임 회사로 변경하고 정규직 직원들로 구성된 단체로 조직은 변경하였다.
현재 이 교육시설은 3,000여 명 정도의 회원이 교육프로그램을 수강하고 있으며, 매주 100개 정도의 수업을 진행되고 있다. 인력 현황으로는 현재 300여 명의 교사들이 상주하고 있으며 무료로 교육 서비스를 제공하고 있다. 그 밖에 11명의 직원들이 행정서비스를 담당하고 있다.
- 교육 프로그램 소개: 해당 기관은 5가지 부서들로 구성되어 있다.
 - 1) 자연과 운동(탁구, 헬스, 등산), 의료진들이 와서 건강에 대한 강의, 환경에 관한, 자연과학에 대한 수업(물리학, 생물학, 화학수업)
 - 2) 문화, 사회, 예술(미술): 독서모임, 정치적 토론, 연극, 음악수업(현악기 앙상블, 요들 수업 등)
 - 3) 언어 관련 수업: 외국어, 독일에 온 외국인들을 위한 독일어 코스, 대부분

외국어는 유럽권 언어들(영어, 이탈리아어, 불어, 스페인어), 그 외(라틴어, 히브리어 등) 언어 코스가 단계별로 되어 있어서 수준에 맞게끔 코스를 고를 수 있게 구성돼 있음. (입문, 초급, 중급, 고급) 외국어로 토론, 독서 모임을 하는 단계까지 구성. 독일어가 모국어가 아닌 외국 출신 사람들을 위한 독일어 코스 제공,

4) 여행: 당일치기 여행, 장기간 여행으로 구성, 여행의 목적으로는 교육 목적, 심신 수련 목적으로 구성되어 있으며, 교육적인 목적의 여행으로는 전시회, 음악공연 방문, 역사적인 유적지 방문 및 역사 공부 등이 있으며, 심신 수련 여행으로는 등산, 자전거 여행 등이 있다.

5) 디지털 교육: 인터넷, 스마트폰, IT 교육, 디지털 전환 시대에 맞춰서 특히 최근 코로나로 인한 급격한 디지털 생활로의 전환에 맞춘 디지털 시대 적응 교육 등이 있다. 특히 행정업무의 전산화가 확산됨에 따라 행정기관에 가서 업무를 보는 것도 고령자들에게 어려움으로 다가오고 있다. 이런 점을 적극적으로 교육하고 있다. 디지털 교육은 초급, 중급, 고급만으로 구성되어 있으며, 고급반은 프로그래밍, 사진 편집 같은 어려운 작업도 수행할 수 있음. 아울러 해당 교육에서 중점적으로 가르치고 있는 주제로 디지털 안전, 보안 해킹에 대한 대비책 교육도 진행하고 있다. 해당 교육은 온라인으로 물건을 구매했을 때 사기당하지 않는 법, 보이스피싱 예방 교육도 진행하고 있다.

- 교직원, 회원 소개

- 대부분 봉사활동으로 오는 강사들로 구성. 직원들과 코스에 대한 논의(필요 물품, 강의실 제공 관련) 후 진행되며 무료봉사로 진행.
- 회원비: 1년 회원비는 110유로(약156,560원)이며 원하는 만큼 수업, 강의를 들을 수 있음. 추가 지출은 거의 없음.

※ 단, 여행코스는 회원들이 부담해야함. (코스 진행 후 나중에 비용 청구)

- 행정기관과의 연계업무 소개

- 행정기관의 재정지원: 하이델베르크 시에서 재정적으로 지원, 바덴뷔텐베르크 주에서도 재정지원을 해주고 있음. 그밖에 하이델베르크 대학교와 협업. 대학교 강의와도 연계하는 수업을 진행하고 있음.

○ 주요 질의 답변내용

Q1. 300명의 인원이 무료로 강의를 한다고 했는데 어떻게 강사를 섭외하는지.

A1. 회원들이 강사를 겸임하고 있다. 회원들끼리 강의를 하고 강의를 받는 식으로 구성하고 있음. 아카데미 공고를 보고 지원하는 사람도 있음.

Q2. 재능기부를 하는 강사에 대한 혜택이나 저소득자에 대한 지원책이 있는지.

A2. 강사로서 참여하는 사람은 회원비를 면제해 주는 혜택이 있다. 또한 저소득 계층에 대한 할인 정책도 제공하고 있다.

Q3. 치매노인에 대한 프로그램, 요양관련 서비스도 제공하고 있는지.

A3. 치매 관련 프로젝트도 진행하고 있다. 로컬얼라이언스라고 명명하고 있으며 로컬시설(병원, 대학교 등)과 연계하여 상담 서비스를 제공하고 있다. 구체적으로는 하이델베르크 대학병원과 협업하여 치매관련 교육프로그램을 제공(치매 예방, 대처 관련 교육)하고 있으며, 그 외에도 치매 관련 워크숍 진행하여 치매의 발현과정에 대한 설명, 치매 자가진단, 치매 걸렸을 때 증상에 대한 체험, 치매를 겪고 있는 노인들이 어디에 가서 조치를 받아야 하는지 등을 교육하고 있다. 마지막으로 치매를 겪고 있는 자녀분들에 대한 상담 제공 등 교육서비스를 역시 진행하고 있다.

Q4. 재정 지원은 어떻게 이루어지고 있는지 구체적으로 1년 운영경비의 몇 퍼센트 정도를 지원받는지

A4. 전반적으로 회원 자부담 1/3, 시예산 1/3, 주예산 1/3으로 운영경비가 이루어져 있음.

Q5. 교육프로그램 참여 가능한 연령, 자격이 따로 있는지.

A5. 참여 자격은 따로 없다.

Q6. 거동에 불편하신 분들에 대한 서비스를 제공하고 있는지.

A6. 온라인 코스 제공, 시설 안에도 거동이 불편하신 분들을 위한 시설 제공하고 있다

○ 기관 방문 사진 및 담당자 명함





기관 방문: 하이델베르크 노인 교육 센터



기관 방문: 하이델베르크 노인 교육 센터 담당자 명함

2. 프랑크푸르트 사회복지부 직원 면담(Stadt Frankfurt Jugend & Sozialamt)

- o 주소 : rödelheim Lixfelder Weg 12 60489 Frankfurt am main
- o 방문일자 : 2023.5.19.(금) 10:00
- o 방문내용 : 프랑크푸르트 사회복지부 사회복지센터 현장 방문 및 담당 공무원 면담 시행

○ 주요 브리핑

- 독일 복지체계에 대한 설명

해당 복지센터는 5개의 도시 관리하고 있으며 인구수가 10만(프랑크푸르트 8천) 본 담당자는 청소년복지, 사회복지를 담당하고 있음.

- 1) 청소년복지(지원)의 경우 저소득으로 인한 경제문제, 이혼과 같은 가족 내 갈등, 다문화가정에서 발생하는 문화적 갈등에 대한 지원 및 상담을 담당함.
- 2) 사회복지 같은 경우에는 경제적으로 어려움이 있는 분들에 대한 복지 서비스를 제공하고 있다. 지원을 받는 대부분이 고령자들인데, 현재 독일은 고령화 문제 및 연금 재정 고갈 문제로 인하여 여러 사회문제가 발생하고 있다. 고령자 외에도 이민자 같은 경우도 상대적으로 좋지 않은 노동조건 환경에서 일하고 있는 경우가 많아 지원의 대상이다.
- 3) 청소년복지 서비스도 제공하고 있는데 대표적인 사례로는 학생 중 장애 또는 이민 가정 출신이라 독일 생활에 적응하지 못하는 학생을 위해 멘토를 붙여 학교생활에 적응할 수 있도록 돕는 ‘스쿨어시스턴트’ 라는 프로그램이 있다.

○ 주요 질의답변 내용

Q1. 독일도 저출산국가로 알고 있다. 따라서 자녀 수당 같은 게 지급이 되는 거로 알고 있는데 오히려 이 지원금으로 인해 일을 더 안 하는 부작용이 있는지.

A1. 일단 자녀수당 지급으로 인한 노동 의지 상실 사이에 통계적인 인과관계가 밝혀지지 않았다. 이와 별개로 현재 독일에서는 출산율이 오르고 있다. 오랜 세대동안 독일에서 거주했던 현지인들의 출산율은 지속적으로 낮아지고 있지만 이민자 가정에서 많은 자녀를 갖는 것이 그 원인이다. 따라서 현재 해당 기관에서는 자녀 수당 지급보다는 유치원이라든지 방과 후 시설이 잘 안 되어있어 경력이 단절되는 여성에 대한 지원을 더 활발하게 시행하고 있다.

Q2. 취약계층을 대상으로 한 복지정책에 대한 구체적인 설명 요청.

A2. 이민자 가정의 고령자 여성들 중 경제적으로 어려운 사례가 많이 발생하고 있다. 특히 이민자 가정의 경우 어머니가 어린 자녀들을 집에서 키우는 경우가 많다. 이렇게 되면 노동을 하지 않게 되어 연금을 수령하지 못하는 경우로 이어지고 고령층 빈곤의 원인이 되고 있다. 따라서 본 시설은 고령자 여성분 관련하여 생활보장 정책을 시행하고 있다.

독일에서 가장 기초적인 생활보장수당은 ‘부가벨트’ 라고 한다. ‘부가’가 시민이라는 뜻으로 ‘시민을 위한 지원’으로 해석될 수 있다. 사회복지정책의 기초가 바로 이 ‘부가벨트’인데 한 사람당 월 500유로(약 70만원) 정도 지원하고 있다. 하지만 500유로 가지고는 프랑크푸르트에서 먹고살긴 어려운 금액이다. 따라서 최근 정부에서 발의한 새로운 법안이 있는데 주택관련 지원이 바로 그것이다.

교육관련 복지정책과 관련해서는 취약계층 자녀들이 학교생활에 적응하는 것

에 중점을 두고 있다. 부모의 학벌과 자녀의 학업 성취도 사이에 유의미한 상관관계가 있다는 것이 통계적으로 밝혀졌기 때문에 현재 독일 정부에서는 소득 차이로 인한 교육 격차 간극을 줄이기 위해 다양한 복지 정책을 운영하고 있다. 대표적인 예로는 위에서 언급했던 ‘스쿨 어시스턴트’ 제도가 있으며 경제적인 지원으로는 수학여행비 지원 등이 있다.

Q3. 사회 초년생에 대한 복지정책에 대한 구체적인 예시 요구.

A3. 독일에서는 청소년(만 18세까지 해당)이 독립하여 생활하는 경우 독립된 세대주로 판단하여 고용노동센터에서 취업 관련하여 각종 지원을 해주고 있다. 다만 지원 대상자가 취업 알선 지원에 소극적으로 참여하는 경우 점차 그 지원금을 줄이는 페널티를 부여하고 있다.

Q4. 장애인 관련 복지정책에 대한 설명 요구.

A4. 해당 기관에서 주로 담당하는 장애인 관련 정책으로는 장애 아동의 이동을 원활하게 하기 위한 집 구조 변경 등에 대한 상담 및 행정절차 지원 등이 있다. 독일 장애인 정책의 가장 핵심은 장애가 있는 사람들과 장애가 없는 사람들이 함께 생활할 수 있는 사회를 만드는 것이다. 따라서 장애인에 대한 지원도 물론 중요하지만, 장애인을 둘러싼 환경을 개선하는데 더 많은 초점을 두고 관련 정책 입안에 집중하고 있다.

장애인 교육 관련해서도 옛날의 경우 장애 아동을 분리한 특수학교가 따로 있었다면 지금은 일반학교에 적응할 수 있도록 정책을 바꾸고 있다. 한마디로 분리보다는 융합으로 정책 시행을 하고 있다. 장애인에 대한 노동 정책도 이와 궤를 같이한다. 장애인 고용 기업에 혜택을 줘서 장애인과 비장애인이 함께 일할 수 있는 환경을 조성하고자 다양한 정책을 시행하고 있다.

Q5. 독일 복지에 대한 국민들의 신뢰도는 어느 정도인가?

A5. 경험적인 측면에서 말하자면 정책입안자들은 법적인 토대에서 일을 하기 때

문에 실제 현장과의 케리감이 있다. 정책 입안자들은 실제로 도움이 필요한 사람들이 어떤 환경에 놓여있는지 볼 수 없다. 특히 독일 같은 경우에는 외국에서 온 이주민들이 많다 보니깐 다양한 문화적 배경을 가지고 있는 이들을 모두 아우를 수 있는 정책 입안이 어려운 것이 현실이다.

○ 기관 방문 사진 및 담당자 명함



기관 방문: 프랑크푸르트 사회부 직원 면담



기관 방문: 프랑크푸르트 사회부 직원 명함

3. TNO(네덜란드 응용과학 연구기구)

- o 주소 : Westerduinweg 3 1755 ZG Petten The Netherlands
- o 방문일자 : 2023.5.22.(월) 14:00
- o 기관개요 : 80년 역사를 가진 네덜란드 유일의 대형 종합연구기관으로 독일의 FhG, MPI, 프랑스의 CNRS에 이어 유럽에서 4번째로 큰 공공연구기관으로 해상풍력뿐만 아니라 국방, 보안, 보건 분야 등 다양한 산업기술 전반을 다루고 있는 공공기관이다.

○ 주요 브리핑

- 기관 설명

- 해당 기관은 과거에 ECN(Energy Center of Netherlands)으로 명명되었다. ECN 시절에는 주로 에너지 관련된 연구가 주였는데 현재는 그 범위가 더 넓어졌다. 인력 역시 ECN 시절에는 약 450명이었지만 현재 TNO에서는 약 3,500명의 인력이 종사하고 있다.
- 해당 기관은 1932년 설립되었으며 1955년도에는 핵발전 설비 설치와 관련된 업무를 주로 맡았으며, 1975년에 에너지 위기가 닥치면서(사우디아라비아 석유파동이 원인) 본격적으로 재생에너지에 대한 연구를 활발하게 진행하게 되었다. 풍력발전의 경우 1975년도에 지상풍력 발전으로 시작하여 2018년 TNO로 확장되면서 다양한 방면의 연구를 진행하고 있으며 다양한 국가, 기업과 파트너십을 맺고 있다.(대한민국의 경우 포스코, 한국전력공사와도 파트너십을 맺고 있다.)

- TNO조직에 대한 설명

- 1) 인프라 관련 건축팀
- 2) 순환자원, 순환경제 부서
- 3) 군 보안 관련
- 4) 에너지변환(담당자가 속해있음)
- 5) 웰빙관련 부서
- 6) 재생가능성 지속가능개발 관련 부서
- 7) 커뮤니케이션, IT, 인공지능 부서
- 8) 정부 협력 부서
- 9) 선박이나 교통관련 담당부서

- TNO의 향후 과제

- 2030년까지 네덜란드 정부에서 정한 로드맵은 20기가와트 전력을 생산할 수 있는 풍력발전단지를 2030년까지 만드는 것이다. 더 나아가 2050년에는 풍력발전단지를 통하여 70기가와트 전력 생산을 통하여(저장기술을 최대한 끌어올리는 것도 목표로 삼고 있음) 경제성, 지속가능성, 저장가능성을 높이는 것이 향후 과제이다.

- 해상풍력발전설비 및 연구 트렌드 소개

- 현재 본 시설에서 핵심적으로 연구하고 있는 과제는 풍력에너지를 수소 에너지를 바꾸고 이를 어떻게 전기화시키는지이다. 특히 네덜란드의 경우 난방비로 인해 겨울이 여름에 비해서 3배의 전력을 사용하고 있다.
- 그 밖의 중점과제로는 한번 생산된 전력을 저장했다가 전력소모가 많이 발생한 경우 저장한 에너지를 사용하는 기술 연구가 이루어지고 있다. 더욱 장기적인 관점의 전력 저장에 대한 활발한 연구가 진행 중이다.
- 해상풍력설비의 경우 건설하는데 약 1~2년이 걸리는데 유지보수 기간은 25년으로 잡고 있다. 즉 설비 수명을 25년으로 봐도 무방하다. 해상풍력 설비 운영 연구 외에도 풍력발전 후보지에 대한 자격 검증 프로세스도 연구 중이다.

○ 주요 질의 답변내용

Q1. 25년이 지나면 터빈만 교체해서 계속 운영하는지.

A1. 아니다. 철거 후 재설치해야 한다. 다만 철거하면서 발생한 자재의 80% 정도는 재활용한다.

Q2. 풍력에너지는 배터리로 저장하는 경우 배터리의 수명과 교환 주기

A2. 현재 네덜란드에서 운영하는 해상풍력발전 시설은 배터리 사용을 하지

않고 있다. 배터리 형태로 저장하면 분 단위, 시간 단위로밖에 저장
안 되기 때문이다. 따라서 현재 네덜란드에서 운영하는 해상풍력 설비
는 풍력발전으로 얻은 에너지를 암모니아, 수소 형태로 변환하여 저장
하고 있다. 이렇게 함으로써 배터리 방식보다 더 오랜 기간 동안 에너
지를 저장할 수 있다.

Q3. 해상풍력발전 시설 설치 관련하여 인허가 과정에 대한 질의.

A3. 먼저 정부로부터 인허가를 받고 나서 풍력발전단지를 조성하려는 회사와
계약을 한다. * 부지를 찾고 경제성을 확인하는데 약 1년 정도 소요
보통 인허가 받는 데에 2~10년 정도 소요된다. (네덜란드 같은 경우 인허
가를 정부 주도하에 일원화하여 관리하기 때문에 다른 나라에 비해 상대
적으로 걸리는 시간이 짧다.) 반면 대한민국의 경우 풍력발전을 하려는
회사가 직접 인허가를 받아야 하고 인허가 과정 역시 중앙정부, 지방정
부에서 담당하는 영역이 다르기 때문에 인허가 과정이 오래 걸린다.

Q4. 우리 웅진군 같은 경우는 EEZ(배타적 경제수역) 지역이 아닌, 사람이 살
고 있는 도서지역 40킬로 이내에 해상풍력단지를 설치하는 경우 지자체
가 개입하게 되는데 이곳의 경우는 어떠한가?

A4. 어업이나 사구지역 모두 중앙정부에서 관리하기 때문에 지방정부가 개
입할 여지가 없다.

Q5. 해상풍력 발전 설비 중 부유식 방법이 있는데 이에 대한 장, 단점.

A5. 바다가 너무 깊은 경우 부유식 터빈(Floating Foundation)을 설치하기도
한다. 보통 수심 60~70미터까지는 고정식 설비를 설치하는데 이보다 깊
은 경우에는 부유식으로 설치하기도 한다. 유럽의 경우 스코틀랜드와
노르웨이에서 부유식 발전설비를 10개 정도 운영하고 있는 것으로 안
다. 아시아의 경우 중국에 한, 두 개 정도 있는 것으로 알고 있으며, 일

본에서는 후쿠시마에 1개 있었는데 지금은 운영하고 있지 않다. 부유식 발전설비의 경우 발전설비가 지속적으로 움직이면서 해저케이블의 손상을 입히는 사례가 발생하는 문제점이 발생하여 많이 이용되고 있는 않는 추세이다.

Q6. 시간이 지나면서 해상풍력단지 주변 어획량의 변화 또는 해양 생태계 변화가 있는지.

A6. 해양생태계 변화에 대해서도 해당 기관에서도 현재 적극적으로 연구하고 있는 과제이다. 처음 해상풍력단지를 조성했을 당시만 하더라도 재생에너지를 확보하는 게 급급했기 때문에 해양생태계에 끼치는 영향은 고려하지 못한 게 사실이다. 지금은 대학과 협력하여 관련 연구를 진행하고 있다.

네덜란드의 경우 풍력발전 시설 주변 조업을 허용하고 있지 않다.(이와 관련된 어업인들의 불만이 없었냐는 질문에는 네덜란드에서 어업이 차지하는 비중이 적기 때문에 관련 문제가 크게 두드러지지는 않았다고 한다.) 하지만 해상풍력단지가 점차 늘어나면서 조업 불가능 지역이 많아지면서 차츰 조업허가를 해주고 있는 추세이다. 여담으로 풍력발전단지에 따개비와 김이 잘 자라서 물고기가 서식하기 좋은 생태계가 조성되는 현상이 관찰되기도 하는데, 이렇게 발생한 김이랑 따개비를 활용하여 양식장을 조성하는 연구도 활발히 진행하고 있다.

Q7. 유럽 내 해상풍력단지 설치와 관련하여 배타적 경제 수역 주변 국가와의 갈등은 없었는지.

A7. 브렉시트가 일어나기 전까지 같은 유럽 내 국가들이 모두 EU 소속이었기 때문에 위와 관련된 갈등이 발생한 사례는 없었다.

Q8. 여러 개 해상풍력단지가 복합적으로 형성되면서 발생하는 문제는 없었는지.
(해상풍력단지끼리 미치는 영향)

A8. 주로 단지와 단지 사이에 일정 거리를 두는데 한쪽 풍력발전을 통과한 바람은 다음 풍력발전단지에 영향을 끼칠 수 있기 때문이다. 보통 2km 정도 떨어지면 서로에게 주는 영향력이 줄어든다. 과거에는 단지가 하나 지어졌으면 주변에는 풍력발전단지를 조성하지 못하게 했다. 하지만 현재는 풍력발전단지끼리 미치는 영향을 계산할 수 있다. 그렇기 때문에 초기 계획 단계부터 향후 풍력발전단지 추가 설치에 대한 가능성도 계산해 두고 진행한다.

Q9. 해상풍력발전이 네덜란드에서 차지하는 비중.

A9. 풍력발전이 네덜란드 전체 전력 생산량의 20%를 차지하고 있고 그중 해상풍력이 가장 많은 전력을 생산하고 있다.(풍력 발전 전력 생산량의 90%) 네덜란드의 경우 국토가 작기 때문에 육상풍력으로는 한계가 있다. 해상에서 불어오는 바람이 더 강하기도 하고 송전 케이블을 설치하는 것도 지상보다는 해상에 설치하는 것이 더 간편하다.(지상에는 도로, 하천, 사유재산 등 다양한 문제가 산재해 있기 때문이다.)

Q10. 해저케이블이 전파방해라든지, 해양생태계에 미치는 영향.

A10. 아무래도 강한 전력을 수송하기 때문에 해저케이블의 경우 1~3미터 해저 아래에 케이블을 설치해야 한다. 해저에는 송전케이블만 있는 것이 아니기 때문에 사전에 존재하는 모든 케이블 위치를 고려(통신케이블, 가스케이블 등)해야 한다.

Q11. 해상풍력발전으로 인해 주민과의 갈등이 없었는지

A11. 맨 처음 주민들의 반대가 심했었다. 하지만 지금은 해상풍력단지가 관광지로 많이 알려졌고 이에 따라 많은 관광객이 방문하고 있기 때문에

현재 지역 주민들의 불만은 많이 줄어들었다. 다만, 어민들은 불만은 여전히 존재하고 있다. 해상풍력단지 주변에서는 조업할 수 없고, 이와 관련해서 중앙정부에서 지급하는 보조금도 적기 때문이다. 다만 어업으로 살아가는 주민들의 숫자가 적기 때문에 크게 부각되지는 않고 있는 게 현실이다.

Q12. TNO의 수익창출구조는?

A12. TNO의 수익구조는 20%는 정부지원, 80%는 연구개발기술 라이선스를 통한 수익 창출로 이루어져 있다.

Q13. 전기자동차의 배터리의 경우 시간이 지나면서 출력이 줄어드는데 해상 풍력 설비 역시 시간이 지나서 효율이 저하되고 중국에는 설비를 폐기해야 하는데 이에 관한 계획이 있는지. (지속 가능한 발전을 위한 플랜)

A13. 알루미늄, 구리는 쉽게 재활용이 가능하고, 강철부분도 재활용이 가능하다.(기동부분) 발전기 같은 경우는 강화유리섬유로 되어 있어 재활용이 어려운 게 현실이다. 하지만 최근 강화유리섬유를 가열해서 나온 유리 소재를 재활용하는 방안에 대한 연구가 진행 중이다. 풍력발전시설의 날개 역시 강화유리섬유로 되어 있어 현재로서는 재활용이 어렵다. 현재 연구 방향은 새로운 물질을 연구해서 재활용이 가능하게 하는 방향과, 기존의 설비재활용률을 더 높이는 방향으로 진행하고 있다.

Q14. 투자비용을 감안했을 때 순수익이 나는 구간은

A14. 평균적으로 5~6년 정도 운영하면 초기투자비용을 회수할 수 있다.

Q15. 해상풍력발전 설비는 어디서 공수하고 제작되는지.

A15. 다양한 국가에서 설비를 수주받고 있다. 그중 대한민국 기업도 있는데, 기동이나 강철 포스코, 케이블은 LS 수주받기도 한다.

○ 기관 방문 사진 및 담당자 명함



해상풍력 에너지 연구센터 방문(TNO)



해상풍력 에너지 연구센터 방문(TNO)



해상풍력 에너지 연구센터(TNO) 담당자 명함

③ 주요 현장 시찰지

1. 독일 하이델베르크

○ 하이델베르크 구 시가지

- 벤치마킹 요소

하이델베르크에 구 시가지에 들어서서 가장 눈에 들어온 것은 관광지도였다. 독특한 점은 이 관광지도가 금속으로 되어있다는 점이였다. 구 시가지를 입체지도로 제작하여 평면도보다 현재 위치를 더욱 쉽게 확인할 수 있을 뿐만 아니라 금속으로 되어있어 훼손에도 강해 유지 보수가 용이할 것 이란 생각이 들었다.

- 용진군에 적용할 점

용진군뿐만 아니라 대부분 지방자치단체의 관광지도는 나무로 되어있는 경우가 많은데 이처럼 금속으로 제작하면 초기 제작비용은 더 많이 소요 되더라도 장기적인 측면에서는 더 경제적, 심미적으로 이점이 많을 거란 생각이 들었다.



벤치마킹 사례(금속 소재 관광지도)



일반적인 관광안내 표지판

- 벤치마킹 요소

하이델베르크의 신호등을 보게 되면 독일 다른 도시의 신호등과 다르게 생긴 것을 확인할 수 있다. 이곳에 있는 신호등은 과거 동독 시절 사용 하던 신호등이다. 통일이 된 현시점 굳이 동독 신호등을 쓰고 있는 까닭은 이 신호등으로 하여금 과거 동독시절 살았던 사람들에게는 추억거리를 관광객들에게는 독특한 볼거리를 제공한다는 이점이 있기 때문이다.

- 용진군에 적용할 점

우리나라 역시 분단국가로써 향후 통일이 된다면 이런 소소한 물품을 통해서 추억거리와 볼거리를 제공하면 좋지 않을까라는 생각이 들었다.
(예: 북한 사투리로 되어있는 안내 표지판, 관광 안내도 등)



벤치마킹 사례(동독 신호등)

2. 독일 마부르크

○ 마부르크 구 시가지

- 벤치마킹 요소

독일 마부르크는 독일 유명 설화들을 집대성한 ‘그림형제’의 고향으로 유명하다. 그런 연유로 이곳 마부르크 구 시가지를 걷고 있으면 그림동화에 나오는 다양한 상징물들이 곳곳에 숨겨져 있는 것을 볼 수 있다. 이 상징물들은 넓게 배치되어 있어 도시 곳곳을 돌아다닐 수 있는 길잡이 역할도 해주었다.

- 웅진군에 적용할 점

우리 웅진군 역시 심청전이라는 전국적으로 유명한 설화의 발원지이다. 하지만 심청전에 대한 관광지라고 한다면 백령면에 있는 심청각이 유일하다고 할 수 있다. 웅진군 역시 마부르크의 사례를 참고하여 마을 곳곳에 심청전 관련 상징물을 배치하고 사람들이 이를 찾아다닐 수 있게끔 관광코스를 개발한다면 웅진군을 찾는 관광객들에게 더 다양한 경험을 제공할 수 있을 거란 생각이 든다.



벤치마킹 사례(그림동화 상징물)

3. 독일 프랑크푸르트

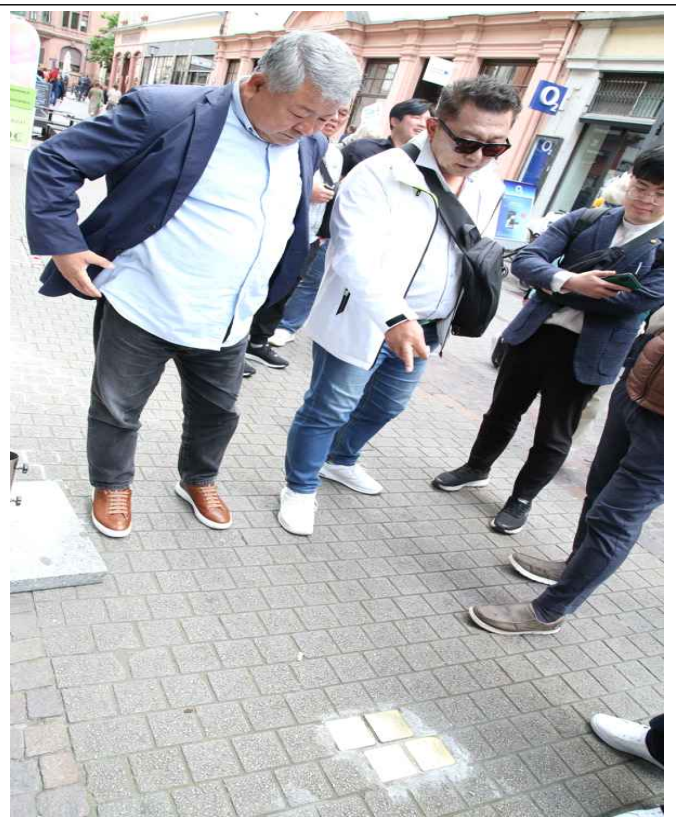
○ 프랑크푸르트 구 시가지

- 벤치마킹 요소

독일 프랑크푸르트 구시가를 걷다보면 일부 건물 앞 도보에 금속으로 된 명패가 박혀 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 세계 2차대전 당시 유태인 학살 피해자가 살았던 집임을 나타내는 표식이다. 과거 슬픈 역사의 흔적을 일상생활에 녹여낸 모습이 인상깊었다.

- 용진군에 적용할 점

용진군 역시 천안함 피격, 연평해전, 연평도 포격도발 등 수많은 아픔의 역사를 품고 있는 곳이다. 위령탑, 추모비 등으로 이러한 아픈 역사를 기리는 것 역시 중요하지만 위 독일의 사례처럼 다양한 방법으로 우리가 과거의 아픈 역사를 잊지 않게끔 하는 것도 필요하다는 생각이 들었다.



벤치마킹 사례(홀로코스터 추모명패)

4. 독일 장크트고아르스하우젠

○ 로렐라이언덕

- 벤치마킹 요소

독일 일정을 마치고 벨기에로 가는 길에 들른 곳으로 라인강이 내려다보이는 언덕 위에 프러시아시절 프랑스와의 전쟁에서 승리한 것을 기념하는 승전탑이 자리잡고 있다. 탁트인 라인강이 내려다보이는 풍경도 풍경이었지만 이곳이 자아내는 분위기도 마음에 들었다. 언덕 꼭대기에 잔디밭에 연주회가 열리고 있었고 사람들은 잔디밭에 아무렇게 앉아서 자유롭게 연주를 감상하고 있었다.

- 웅진군에 적용할 점

이 풍경을 보고 있자니 백령면에 있는 심청각이 떠올랐다. 백령면 진촌리 언덕에 위치한 심청각 역시 서해바다가 내려다보이는 풍경이 인상적이다. 다만 한가지 아쉬운 것은 심청전에 대한 전시물이 있는 건물만이 덩그러니 있다는 점이다. 이곳에 연주회와 같은 문화활동을 할 수 있는 공간을 마련해서 심청전 음악회나 판소리 등을 공연한다면 심청각의 가치를 더 높일 수 있지 않을까 라는 생각을 해보았다.



로렐라이언덕 승전기념탑



승전기념탑 주변 음악회 현장



백령면 심청각 전경

5. 벨기에 브뤼셀, 네덜란드 암스테르담

○ 그랑팔라스 광장, 담광장

- 벤치마킹 요소

유럽 3개국을 다니면서 공통적으로 볼 수 있었던 풍경은 광장이었다. 마을 중앙에 큰 광장이 위치해있고 그 안에서 상업, 관광, 문화예술 행위가 동시에 이루어지고 있었다. 가장 많은 사람이 모이는 광장의 특성상 자연스러운 현상이라고 생각한다.

- 용진군에 적용할 점

용진군 역시 광장과 비슷한 역할을 하는 장소가 있다. 선착장이 바로 그것인데 도서지역으로 구성되어있는 용진군의 특성상 섬으로 들어가고 나가는 모든 사람들은 필연적으로 선착장을 들릴 수 밖에 없다. 그렇기 때문에 선착장 주변을 광장처럼 조성한다면 그곳에서 다양한 사람들이 교류하면서 위 유럽의 광장처럼 다양한 활동이 발생할 것이라고 생각한다.



벤치마킹 사례(유럽의 광장문화)

○ 벨기에 오줌싸개 동상

- 벤치마킹 요소

벨기에 브뤼셀에 방문하면 반드시 보고 가야 할 명소로 오줌싸개 동상이 있다. 처음 해당 동상을 봤을 때 생각보다 크기도 작고 만듦새도 크게 탁월하지는 않아 조금 의아했다. 하지만 벨기에 기념일마다 동상에 그 기념일에 맞는 의상을 입힌다는 얘기를 듣고 이 또한 관광상품이 될 수 있다는 점을 깨닫게 되었다.

- 웅진군에 적용할 점

웅진군에도 각 면을 상징하는 기념물이 많이 세워져 있다. 그중 가장 먼저 생각나는 게 장봉도 인어상이었다. 장봉도 웅암선착장 바로 옆에 위치한 인어상은 장봉도 설화의 등장인물로 장봉도의 상징이기도 하다. 이 장봉도 인어상에도 국가 기념일이나 행사가 있을 때마다 맞춤 의상을 입혀놓으면 장봉도를 방문하는 손님들에게 소소하지만 특별한 경험을 안겨 주지 않을까 하는 생각을 해보았다.



벤치마킹 사례(오줌싸개 동상과 장봉도 인어상)

III 결론 - 국외출장 종합의견

처음 공무국외출장으로 유럽 3개국이 결정되었을 때 걱정이 되었다. 우리나라와 인종, 문화, 역사적 배경 모든 것이 다른 유럽에서 과연 참고할 만한 자료를 얻을 수 있을까라는 걱정이 그것이었다. 하지만 3개국을 돌아다니면서 이 걱정들은 기우였다는 사실을 깨닫게 되었다.

먼저 독일은 전쟁과 분단의 역사를 지녔다는 사실에서 우리나라와 공통점을 가지고 있었다. 독일 곳곳에 남아있는 베를린 장벽, 세계2차대전 때 홀로코스트로 희생된 유대인이 살았던 집앞에 있는 명패 등을 보고 있으면 전쟁, 분단의 아픔을 갖고 있는 우리나라와의 유사점을 확인할 수 있었다.

최근 ‘다크투어리즘’이라는 여행상품이 대두되고 있다. 다크투어리즘(Dark Tourism)이란 재해피재적지, 전쟁 철거지 등 인류의 죽음이나 슬픔을 대상으로 한 관광으로 블랙투어리즘(Black Tourism)또는 그리프투어리즘(Grief*비탄 Tourism)으로도 불린다. 슬프지만 웅진군 역시 전쟁과 분단으로 인한 슬픈

역사를 많이 가지고 있다. 연평해전, 연평도 포격도발, 천안함 피격사건 등 현재 웅진군은 여전히 전쟁의 상처를 품고 있다.

우리나라는 슬픔과 아픔을 삶과 멀리 떨어뜨려놓는 경향이 있다. 우리나라 묘지 대부분이 산속에 위치해있는 것이 이러한 특성을 대변해준다. 하지만 유럽의 경우 도시 곳곳에 공동묘지가 위치해 있고, 사람들은 이 공동묘지를 마치 공원처럼 이용하고 있었다. 삶과 죽음이 같은 공간에 있는 이 모습은 처음에는 적응이 안됐지만 나중에는 죽음을 대하는 또 다른 방식이라고 인정하게 되었다.

보고서에서 언급했듯이 독일은 슬픈 과거를 멀리 떨어뜨려 놓지 않았다. 홀로코스터 희생자 집안 보도블럭에 있는 추모 명패 등을 보고 있으면 우리도 조금 더 적극적으로 피해자들을 추모하고 기억해야 하지 않을까 라는 생각이 들었다. 연평면에는 안보수련원이라는 장소가 있다. 이곳에서 숙식을 하면서 과거 북한의 도발로 일어났던 비극적인 사건에 대한 교육을 받을 수 있는데 독일의 사례를 참고하여 다양한 추모의 방법을 꾀하면 의미가 있을 것 같다는 생각이 들었다.

네덜란드, 벨기에는 두 나라 영토를 합쳐도 우리나라보다 작으며, 네덜란드의 경우 1제곱킬로미터 당 인구밀도가 우리나라와 비슷한 수준이다.(대한민국 인구밀도: 507명/1km², 네덜란드 인구밀도: 423명/1km²) 이처럼 국토도 작고 인구밀도도 높은 나라가 강대국의 반열에 오를 수 있었던 이유는 ‘혁신’이라고 생각한다. 네덜란드는 역사적으로 항상 새로운 시도를 많이 해왔다. 과거에는 다른 나라보다 빨리 해상무역에 뛰어들어 대항해시대의 서막을 알렸고, 현재는 친환경발전엔 일찍 뛰어들어 풍력발전을 통해 네덜란드 전력의 20%를 공급하고 있다.

현재 웅진군 역시 친환경발전 그 중에서도 해상풍력발전에 대한 관심이 매우 뜨겁다. 아직 시작단계이긴 하지만 이번 공무국외출장을 통해서 해상풍력발전

에 대한 많은 배경지식을 쌓을 수 있었다.

이처럼 처음 걱정과 달리 이번 공무국외출장을 통해서 다양한 벤치마킹 사례를 접할 수 있었다. 이번 공무국외출장이 단순히 참고사항 수집에만 그치지 않고 향후 정책입안에까지 도움이 되는 뜻깊은 공무국외출장이 되었으면 하는 바람을 가져본다.