변화하는 부산! 혁신하는 의회!

세계 최고 물류·비즈니스 중심 실현 방안 모색을 위한

BJFEZ 조합회의 위원 해외시찰 결과 보고

- 기　　간 : '19. 4. 22(월) ~ 4. 29(월) / 6박 8일
- 방문국가 : 영국, 벨기에, 네덜란드
  (런던, 카디프, 로테르담, 앤트워프 등)
- 방문장소 : 일정(안) 참조
- 방문인원 : 6명 (조합회의 위원 4, 경자청 수행직원 2)
- 주요내용 : 해외 선진지 견학을 통한 BJFEZ 발전방안
  벤치마킹 및 경자청 투자유치 홍보 등



부산광역시의회

BJFEZ 조합위원 해외시찰 결과 보고

경자청의 세계 최고 물류·비즈니스 중심 실현 방안 모색을 위한 BJFEZ 조합회의 위원들의 해외 투자유치 벤치마킹 및 주요 기관 방문을 통한 경자청 홍보활동 결과 보고임

1. 연수목적

- 물류관련 유망 대학교 및 해외 명품도시 항만시설, 도시 기반시설, 경관 등에 대한 벤치마킹을 통해 조합회의 위원의 역량 강화
- 해외 선진지에 대한 직접 견학을 통해 BJFEZ의 외자유치 및 개발방향 등 우리청 발전방안 모색
- 주요 기관에 대한 공식 방문을 통한 홍보활동으로 투자유치 활성화 및 경자청의 이미지 제고

2. 연수개요

- **방문국가** : 3개국(영국, 네덜란드, 벨기에)
- **기　　간** : 2019. 4. 22(월) ~ 4. 29(월) 6박 8일간
- **인　　원** : 6명(조합회의 위원 4, 직원 2)
  - 조합회의 의장 심상동, 부의장 오원세, 위원 김하용, 김태훈, 기획행정팀장 류원, 기획예산팀 황정길
- **주요 활동내용**
  - 영국 런던 DP World London Gateway 항만 방문· 시설견학
  - 영국 웨일즈 Cardiff University 방문·시설 견학

- 네덜란드 Port of Rotterdam 방문·시설 견학
- 네덜란드 BPA 암스테르담 현지지사 방문·현황 청취
- 벨기에 Port of Antwerp 방문·시설 견학

3. 주요 연수일정

일 자	출발지	도착지	방문지	활동 내용
4/22 월요일	부산	런던	이동	부산 ⇒ 김포 ⇒ 인천 ⇒ 런던
4/23 화요일	런던	런던	게이트웨이 항	항만 관계자 미팅 후 항만 자동화 현장 시찰
4/24 수요일	런던	카디프	카디프 대학 카디프 항	• 카디프 대학 관계자 미팅 후 교정 시설 견학 • 카디프 항 배후부지 시찰
4/25 목요일	카디프	로테르담 경유 암스테르담 도착	로테르담 항만 (마스블락트2)	로테르담 항만 내 신항구역(마스블락트2) 일주 및 현장 견학
4/26 금요일	암스테르담	헤이그 경유 암스테르담 복귀	이준열사 기념관	이준열사 기념관 참관 및 헤이그 인프라 탐방
4/27 토요일	암스테르담	앤트워프 경유 암스테르담 복귀	엔트워프 항	앤트워프 항만 시찰 및 벨기에 인프라 탐방
4/28(일)~ 4/29(월)	암스텔담	부산	이동	암스테르담 인프라 탐방 후 이동 암스테르담 ⇒ 인천 ⇒ 부산

4. 공식방문 활동

1 DP World London Gateway 항만 방문

- 일　　시 : 4. 23(화) 10:00~13:00
- 장　　소 : DP World London Gateway 항만청
- 면 담 자 : Andy Browning(Senior Supply Chain Commercial Manager)
- 주요내용 : DP World Group & Gateway 항 소개
  물류 시스템, 현 시설 현황 및 향후 발전 전략 등 설명

[방문지 개요]

DP World London Gateway

(게이트 웨이 항)

DP World 개요



<DP WORLD>

- **설　　립** : 1972
- **운영규모**
  40개국에 걸쳐 78개 해양 및 내륙 터미널 운영
- **특징**
  첨단기술 물류솔루션을 통한 종합 물류 체인망 제공
- **지속가능성**
  첨단기술도입, 자동화 등을 통한 성장을 지속하고 있음

London Gateway 개요



<게이트 웨이 항만 전경>

- **설　　립** : 2013
- **위　　치** : 런던 중심에서 28마일 거리
- **시설규모**
  3개선석, 22,000TEU 선박접안가능
  평균 17m 수심 보유,
- **특징**
  차량게이트 통과 자동화 등을 통해 컨테이너 평균처리시간 30여분으로 단축

[주요 토론·질의내용]

위원) 게이트웨이 항만의 주요 취급 품목과 가장 큰 규모의 배후부지는 어느정도인가?

앤디) 처음엔 차량 및 오토바이같은 한정된 품목이었지만 지금은 모든 물품을 다루며, 가장 큰 배후부지는 대략 1,000만㎡ 정도임

위원) 현재 규모와 앞으로 미래발전 방안은?.

앤디) 현재 3개선석으로 앞으로 6개 선석으로 확장할 예정이며 정부 승인에 따라 7개 선석으로 확장할 것을 목표로 하고 있음.

위원) 환경관련 문제는 어떻게 해결하고 있나? 하수처리 시설은?

앤디) 현재 환경 감시전문 인력을 고용하고 있으며, 하수처리는 각 입주업체별로 담당하고 있고, 특별히 우리 항만 주변엔 대형 농장이 2개 조성되어 있어 자연과 함께하는 항만으로 설계되어 있음.

위원) 항만 운용은 자동화 되었는지? 자동화 되었다면 풀오토인지 세미오토인지?

앤디) 현재 일부분은 풀오토이고 일부는 세미오토로 진행되고 있다. 현장에서 자세히 설명하겠음.



게이트웨이 항만청 내 접견장



질의·토론 현장



시설 견학 1

시설 견학 2

[벤치마킹으로 주목할 만한 점]

◦ 자동화 시스템 : **물류 효율화 및 경쟁력 확보**를 위한 자동화의 세계적인 추세에 **BJFEZ가 미래발전 및 제2신항 등 신항확대 구축 시**에 풀어야 할 과제로 **게이트항만청의 차량진출입 및 컨테이너 분류 등에 적용된 자동화 시스템 벤치마킹 필요**

◦ 안전 시스템 : 부산신항의 자동화 도입 단계 시 게이트웨이 항만의 **안전 메뉴얼을 벤치마킹을** 통한 시스템 측면의 안전 확보 필요

◦ 친환경 시스템 : **항만 구축단계부터** 넓은 부지에 농장을 구성하여 **친환경성**을 높이고 **추후 확장가능성**도 열어 놓은 점 등은 향후 **제2신항 구축 시 고려**해 볼 만함

◦ 항만특화차량 등 : **운전석이 180도 회전하는 특화차량**으로 컨테이너를 적재하고 정리함에 **안전과 편의성** 극대화(세계에서 유일한 차량) 등 **합리적인 기능을 가진 여러 설비도입 필요**

[부산시의회 위원 정책제언]

◦ 국내에서 논란이 되고 있는 항만 자동화시설 전환에 대해서는 실질적으로 일자리 감소가 이뤄지지 않았음. 오히려 다른 분야에서 일자리가 증가하는 것으로 나타났으며 기존에 근무하던 사람들도 실직하지 않았던 것으로 나타남.

◦ 또한 자동화 시설로 인해 차량의 출입과 선적이 매우 간소화되어, 컨테이너 물량 처리 속도가 비약적으로 증가하였음을 확인할 수 있었음.

◦ 중국과 유럽의 경우, 항만 자동화시설로 인해 비약적인 성장세를 보이고 있고, 기술력에서도 앞서 나가고 있는 바, 추후 항만 물류가 타 국가에서 선점하는 것을 방지하기 위해서라도 국내 항만 자동화에 대해서는 꾸준한 사회적 합의를 통해 도입 여부를 결정해야 할 것으로 보임.

2 Cardiff University 방문·시설 견학

- 일　　시 : 4. 24(수) 10:00~13:00
- 면 담 자 : Jenna Arnold(Assistant International Officer)
- 주요내용 : Cardiff University 소개
  물류관련 학사일정, 교육시설 등 설명

[방문지 개요]

Cardiff University

(카디프 대학)

Cardiff University 개요



<Cardiff University>

- **설　　립** : 1883
- **규　　모** : 공립종합대학
  - 학생수 : 약 3만여명
  - 교직원수 : 약 6천명
- **특징**
  - •영국내 연구를 선도하는 20개
  - •명문대로 이뤄진 러셀그룹에 속함
  - •항만 물류 분야에서 전세계적인 명성이 있음

[주요 토론·질의내용]

위원) 항만 물류관련 학사일정은 어떻게 구성되어 있는가?

제나) 9월 정기 모집기간에 학사일정 1년의 풀타임 강좌가 개설되며, 35명의 연구진과 교수진이 서포트 하고 있다, 또한 개인 튜터 시스템을 통해 전담 교육을 받을 수 있음.

위원) 국제교류나 유학생 현황은 어떠한가?

앤디) 약 35개국과 교류중이며, 유학생도 많다, 약 100여 개 국에서 유학을 오며, 대략 총 학생 10명중 1명이 유학생이라고 보면 되고, 유학생들은 국내 학생들에 비해 3~5배의 등록비를 내는 것으로 안다.

위원) 학생 복지는 어떻게 되는가?

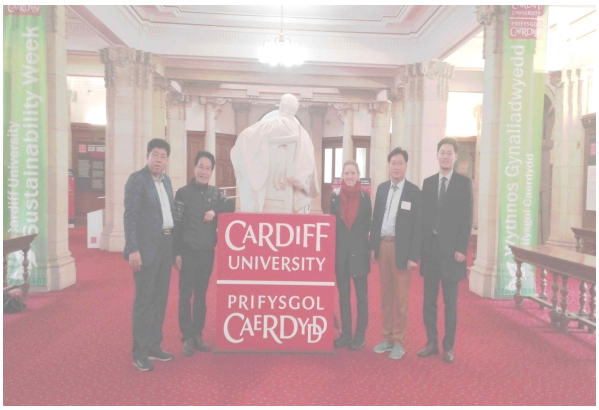
앤디) 복지는 크게 주거와 문화로 구분할 수 있고, 대부분의 학생들이 기숙을 한다. 기숙사는 본래 있던 도시건물을 개조해서 쓰고 있고, 대학과 도시가 구분이 되어 있지 않다. 도시 여러 곳에 학생을 위한 전담 복지 시설이 있다. 교내를 돌면서 자세히 설명하겠음.



카디프 대학 관계자와 미팅



학교 시설 시찰 현장



카디프 대학 그랜드 홀

기념품 전달

[시사점]

◦ 신북방, 신남방 정책 등 **부산진해경제자유구역이 세계적 물류거점**으로 거듭남에 있어 **필요한 전문인력 양성을 위한 교육기반**으로 항만물류관련 여러 세분화된 학사과정을 가지고 있는 카디프 대학교 등과 국제학교 유치 및 상호 교류를 위한 협력 가능성을 열어둬야 할 필요가 있음
⇒ **국제교류를 위한 인적 네트워크 구축 및 유지가 필요.**

3 Port of Rotterdam 방문·시설 견학

- 일　　시 : 4. 25(목) 10:00~13:00
- 시설견학프로그램 : 로테르담 항만공사 Futureland 견학프로그램
- 면 담 자 : 로테르담 항만 공사 안내 수석
- 주요내용 : Port of Rotterdam 및 Maasvlakte 2(Future Land)소개

항만 시설 및 자연환경 및 물동량 등을 차량이동 간 설명

[방문지 개요]

Port of Rotterdam

(로테르담 항만)

Port of Rotterdam 개요



<Port of Rotterdam>

- **설　　립** : 14세기 말
- **규　　모**
  - •고용인원 : 93,000여명
  - •물 동 량 : 년 4억6,100만톤(화물)
    년 14만척(선박)
    ⇒ 유럽 물동량의 60%,
- **특징**
  - •스마트 항만의 선도적 역할
  - •친환경 항만 구현

[벤치마킹으로 주목할 만한 점]

◦ 스마트 항구

<주 요 장 비>

▸디지털 돌핀(digital dolphins) : 42km에 달하는 항구 부지에 연결된 IoT센서

- 기능 : 데이터 수집
  (기온, 풍속, 기상상황, 바다상황, 지형,
  선박의 움직임, 통신 등)

▸증강지능(Augmented Intelligence)

- 기능 : 디지털 돌핀에서 수집된 정보를 분석,
  대시보드에 표출, 수위변화에 따른
  선박 입출항의 적절한 타이밍을 예측,
  화물 선적 시 최대화 물량계산



사물인터넷(IoT, 인공지능(AI)를 활용한 자동화 항구, 로보틱(Robotic) 항구

▹ 수 단 : IBM의 기술(IoT, AI)을 도입, 선박 입출항 타이밍 예측 통제

▹ 효 과 : 각 선박의 정박시간 1시간 절감(해운회사 8500만원 절약)
⇒ 더 많은 선박 입항 가능

[주요 토론·질의내용]

위원) 입주기업 및 배후부지규모는 어느 정도인가?

안내자) 약 3천여 개의 기업이 입주해있고, 오일·유통·금속류 관련 업체가 많고 대부분 컨테이너 중심으로 물류가 이뤄지며, 최근 태양광 패널 관련 수요가 늘고 있음.
배후부지 규모는 전체 120㎢ 정도임

위원) 선박들이 대형화 되고 있는데 로테르담 항만의 수심확보는 어느 정도이며 향후 대책은?

안내자) 로테르담 항만은 오랜 기간 확장되어 오면서 미래를 착실하게 대비해왔고, 60~70년대 이뤄진 마스블락트1 구역은 수심이 낮으나 현재 구축중인 마스블락트2 구역은 수심 20m를 가진 유럽 최대 항만이며, 내륙지방까지 바지선을 통한 물류운송이 가능하다.

위원) 관세관련 절차와 검역 절차 등은 어떻게 되는가?

안내자) 유럽은 경제통합에 따라 한국처럼 경제자유구역 같은 개념이 없음, 로테르담 항만의 특징 중 하나는 세금을 로테르담항만이 아닌 물품의 기착지인 해당 국가에 도착해서 낼 수 있도록 하는 점임.
검역절차는 랜덤검사에서 불합격 판정을 받으면 해당 컨테이너 운전 기사가 아닌 전담 운전기사가 운송을 해서 검역센터로 이동하고, 이후 전수검사, 탐지견, x-ray 검사 중 한 가지를 받게 됨.

위원) 환경 문제는 어떻게 해결 중인가?
안내자) 로테르담 항만은 유럽 내 자연친화 공간 콘테스트에서 선정될 정

도로 자연친화적인 공간으로 조성됨, 바다생물의 안전을 위해 전담팀이 순찰중이며, 항만외곽을 따라 시·도민들을 위한 산책코스도 조성되어 있고, 자전거 도로도 완비되어 있음.
자연방파제에 이어서 인공방파제를 부가적으로 만들었으며, 풍력을 이용한 친환경 전력공급체계를 가지고 있음.

위원) 항만자동화 정도는 어느 정도인가? 또 자동화에 따른 인력감축 반발은 없는지?

안내자) 현재 마스블락트2는 풀오토 자동화로 약 95%이상 자동화 되어있음. 자동화에 따른 일자리 감축은 없었고, 오히려 새로운 일자리가 더 생겨나는 추세다. 또한, 로테르담을 비롯한 유럽 내 항만 인력은 대부분 이주 노동자들이다. 따라서 인력감축에 따른 국내 반발은 거의 없는 실정이다.
자동화를 통해 시간당 컨테이너 처리량에 있어 세계기록을 보유 중임.

위원) 항만자동화에 따른 문제가 없는지?

안내자) 자동화가 만능은 아니며, 사람이 꼭 필요한 부분 특히 안전 관련한 부분이 있음. 그런 부분은 수동으로 처리하고 있고, 이런 면에서 안전을 확보하는데 도움이 되고 있음.

위원) 트럭 기사들을 위한 지원내지 복지는 어떻게 하는지?

안내자) 샤워 및 간단한 음식을 먹을 수 있는 지원시설이 곳곳에 있다, 낮에는 무료로, 저녁 7시 이후는 유료로 운영한다. 항만청이 운영하는 것이 아닌 입주기업체들을 통해서 민간이 운영 중임.



로테르담항만 안내자와 미팅



안내관 내부



항만 재개발투어 이동경로 안내지도 (앞면)



항만 재개발투어 이동경로 안내지도 (뒷면)



X-RAY 내부 검사소

항만 전력 공급을 위한 풍력발전기

[시사점]

◦ 자동화 시스템 : **부산신항의 자동화 도입시 기존 신항구역과 제2신항을 구분하여 세미오토와 풀오토를 적절히 도입**해야 할 것으로 보이며, **자동화 도입의 과도기적 과정에 대한 노하우** 벤치마킹

필요

◦ 친환경 시스템 : **기존 자연환경을 최대한 이용**한 항만 조성방법과, 해양생물 보존을 위한 노력, **시·도민에게 열려있는 항만시설** 등 (자전거 도로, 해양생물보호차량, 풍력발전, 태양광 활용)을 벤치마킹하여 **시·도민에게 열린 부산신항 구축 필요**

◦ 장기적 안목 : 1970년대 부터 계획을 잡고, 향후 **선박의 대형화 및 물동량의 확대가능성**을 열어두고 대형 항만의 구축 기반을 계획한 후에 자본을 투입하여 현재의 마스블락트2 구역을 조성한 사례는 **우리 경자구역내의 향후 제2신항 등 규모 확장 및 동북아 물류허브의 새로운 국면을 맞이함에 있어** 장기적인 안목에서 **선박대형화, 물동량의 폭발적 증대, 친환경에너지 대책, 안전도 향상, 시·도민 사회와의 융합을 위한 친수공간 마련 등** 다양한 수요를 염두에 두고 계획을 세울 필요가 있음

[부산시의회 위원 정책제언]

◦ 런던게이트와 같이 자동화를 추진하고 있었음. 상당한 규모와 함께 처리 속도 또한 빠른 것으로 보임. 또한 항만 자체가 폐쇄적이지 않고 친수공간 확보를 통해 자연경관을 살리는 특색을 나타내고 있었음.

◦ 또한 이 항만의 시사점은 확장성이라고 판단됨. 공간 자체를 무조건 채워 넣는 것이 아니라 상당한 공간을 비워두고 장기적 관점에서 계획을 짜고 있었음. 필요에 따라 매립을 통한 부지 확보도 상당히 중요하다고 볼 수 있음. 국내 항만의 경우 이와 같은 대규모 부지 확보에 어려움이 있어 규모의 경제 측면에서는 밀릴 수 밖에 없으나, 추후 자동화를 통해 대응을 할 수 있을 것으로 보임.

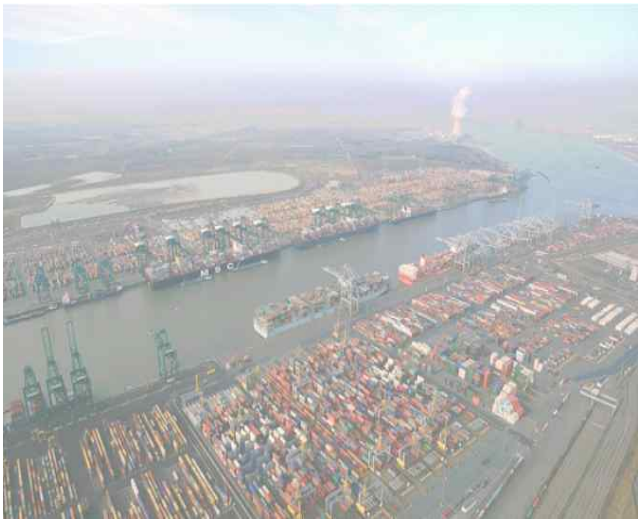
④ Port of Antwerp 방문·시설 견학

- 일　　시 : 4. 27(토) 10:00~13:00
- 시설견학프로그램 : 앤트워프 견학프로그램
- 면 담 자 : 앤트워프 항만 안내 벤처 기업 대표
- 주요내용 : 스마트 패드를 이용한 Port of Antwerp 소개
  항만 시설 및 자연환경 및 물동량 등을 차량이동 간 설명

[방문지 개요]

Port of Antwerp
(앤트워프 항만)

Port of Antwerp 개요



<Port of Antwerp>

- **설　　립** : 16세기 경
- **규　　모**
  - •유럽 3위, 세계 14위
  - •물 동 량 : 년 1억6,000만톤(화물)
    매년 5%이상 지속 성장
- **특징**
  - •대표적 환적항(전체 물동량중 50%)
  - •다목적항만 : 컨테이너, 파이프라인, 철도, 수로 등 다양한 터미널이 공존

[주요 토론·질의내용]

위원) 앤트워프 항만의 장점이나 특징은 어떠한 것이 있는가?

안내자) 다른 항만과 달리 공장이 직접 배후 부지에 들어와 있음, 또한 항만이 계속 확대되어 오면서 기존 마을을 흡수하면서도 기존 시설을 최대한 살리면서 확대되어 왔고, 그 어떤 항만보다도 안전을 최우선시 하고 있음.

위원) 안전을 위해 특별히 하고 있는 정책이 있는가?

안내자) 일단 각 공장마다 공간을 의무적으로 띄우고 있다, 또한 곳곳에 숲을 만들어 유사시에 대피시간을 벌 수 있도록 하며, 항만 주변 마을 주민들은 의무적으로 차량 및 안전약품을 소지하도록 하고 있다.

위원) 들어오면서 무슨 통과절차가 없던데 감시는 없는가?

안내자) 모든 것이 원격으로 가능하다. CCTV 와 드론을 통한 원격 감시 중이며, 모든 차량이 5분 이상 멈춰서면 감시가 지속된다.

위원) 여기도 풍력을 많이 이용하는 것 같은데 풍력 발전기 설치는 쉬운가?

안내자) 풍력 발전기 설치는 한 달이면 가능하지만, 각종 허가를 얻는 기간이 약 1년 정도 소요된다.

위원) 석유정제관련 업체가 많아 보이는데 특별한 이유가 있는가?

안내자) 석유정제공장이 많이 들어와 있고, 정치적으로 불안한 원유생산 국가에서 정제공장을 유지하기가 어려워 물류가 편한 이곳에 공장을 직접 운영 중임,

위원) 석유정제업체가 많이 들어와 있는데 따른 문제는 없는가?

안내자) 안전문제와, 공급불안정 문제가 있지만 둘다 대비 중임.
안전문제는 위에서 설명했고, 공급불안정에 대해서는 일주일치 원유를 예비적으로 비축하고 있다.

위원) 주된 물류 방식은 어떠한가?

안내자) 100여개의 파이프라인이 있다, 액체 류 및 가스 류는 파이프라인을 통해 350㎞를 이동하며, 수로와 도로를 통해 약 80%의 컨테이너 물동량이 이동 중임.



항만 입구



핵발전소



항만 내 정유시설



항만 내 조성된 방재용 숲



항만 안내 스마트 패드



비상대비용 유류 창고

[시사점]

◦ 항만 안전 대책 : **입주업체별, 단지별, 배후도시별, 주민개개인별 안전대**

책이 세세하게 있는 점은 향후 **경자구역내** 입주기업 및 시·도민들의 **안전대책 보강 시 고려**해 볼 만 함

◦ 고품질 서비스 : 항만내 선박 접안 편의를 위한 **전·후 유도선 및 예인선 제공** 등 고품질 서비스를 통한 차별화를 통한 경쟁력 확보는 **매연절감, 안전도 향상, 편의제공이 가능함**으로 **BPA에서도 적극 도입해 볼 필요**가 있음.

[부산시의회 위원 정책제언]

◦ 물류 이송과 같은 타 항만과 달리 원재료를 수입-가공하여 부가가치를 창출하고 있었음. 항만 내에 상당히 많은 석유, 설탕, 목재 등과 같은 가공 업체들이 입주해 있고, 여기서 소모하는 에너지는 자체적으로 발전하고 있었음.

◦ 다만 노후화 된 원자력 발전소가 항만과 인접해 있다는 것은 상당히 우려스럽게 생각함. 이에 원자력 발전소를 폐쇄하고 풍력 발전을 증설하는 계획에 대해서는 아직까지 없다는 것으로 답변한 바, 아직까지 원자력 위험성에 대해서 국민적 공감대가 한국과는 다른 양상으로 나타나는 것으로 생각됨.

Ⅴ 기타 견학

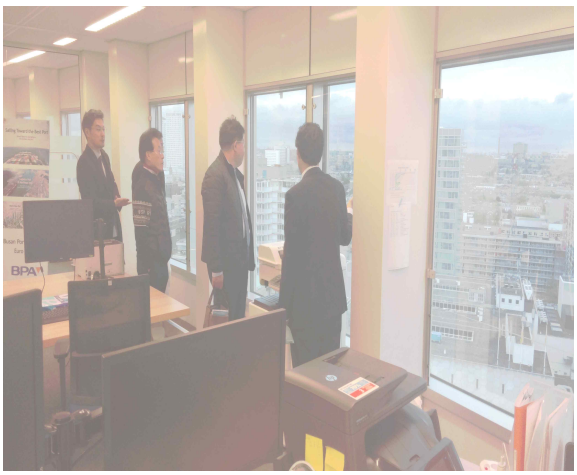
1 부산신항 유럽지사(로테르담 지사) 견학

- 내용 : BPA(부산항만공사) 유럽지사를 방문 로테르담 항만과 부산 신항을 비교한 전체적인 설명을 듣고, 토론

- 주된 토의 내용 : 항만 자동화 필요성, 부산항이 미래에 동아시아의 물류기착지가 되기 위한 필요사항



프리젠테이션 및 질문 답변



부산항만공사 유럽지사

[부산시의회 위원 정책제언]

- 로테르담 항만에 부산 중소기업을 위한 물류창고 신설을 위한 많은 노력을 하고 있었음. 물류창고 신설이 된다면 국내 중소기업에 상당한 도움이 될 것으로 기대하고 있음. 다만 노르웨이어에 대한 전문성이 부족하여 공문 해석에 어려움이 있고, 해외지사에 1명만 파견되는 것으로 보아 추후 인력 보강이 필요할 것으로 판단됨. 아울러 해외 파견 인력의 경우 세금이 국내와 해외에서 이중부과된다는 에로점이 있어 추후 지원을 통한 개선이 필요함. (타 기관의 경우 해외파견자에 대한 보완책이 있음)

2 이준열사 기념관 견학

- 내용 : 헤이그에 위치한 이준열사 기념관을 방문하여 순국열사의 뜻을 기리고, 당시의 역사적 사실 등에 대해 기념관장의 설명을 듣고, 방명록에 기록을 남김



이준열사 기념관장 설명



방명록 작성

Ⅵ 종합평가

- 공식 방문기관 선정 시 시찰 동선 등을 고려하여 효율적인 일정 마련
- 세계적 선진항만을 견학함으로써 부산신항의 미래청사진 도모
- 세계적인 자동화 추세의 현장을 보고, 문제점 등을 선제적 파악
- 우수 항만시설, 공장시설, 건축물 등 견학으로 조합위원의 역량 강화