

국외출장 결과보고서

구 분	내 역							
출장자	소속	한국해양수산개발원	성명	임병호	직급	부연구위원	보안교육	O / X
				이서희		전문연구원	수강여부	O / X
출장목적 (중복선택 가능)	☒ 현지조사(현장, 전문가 회의)			☐ 국제행사 주최		☒ 국제행사 참가		
	☐ 국제회의(정부대표단) 참석			☒ 세미나, 교육, 훈련		☐ 기타 ()		
	-29th Annual Conference on Global Economic Analysis 참석, 발표(특별세션 운영) * 해상 운송 및 자원 공급망 분석 관련 연구 방법론 공유, 연구자 네트워크 형성							
	-일반연구 「해양안보 개념 확장에 따른 전략적 대응방안 연구」의 해양안보 19~20세기 동아시아 사례를 보완 및 해양안보 개념의 역사적 형성 맥락에 관한 학술적 근거 확충							
관련사업 (예산항목)	- 「글로벌 해양정책 연구협력 생태계 구축사업」(적립금) (사업기간 : 2026.01.01. ~ 2026.12.31.)							
	사업 계획 상 예산 반영 여부			☒ 반영	☐ 출장지 대체		☐ 해당없음(수탁)	
공무 항공마일리지 활용계획	성명	보유 마일리지		활용계획		미활용 사유		
	임병호	11,868		미활용		보너스 항공권 없음		
	이서희	16,806		미활용		보너스 항공권 없음		
출장기간	2026.06.15(월) ~ 2026.06.19(금) (4박 5일)			출장지		일본 (교토)		
출장일정	일자	방문지		주요업무*		항공편 / 교통수단		
	6.15(월)	오전	서울 → 일본(교토)	항공 이동		대한항공 / KE2117		
		오후	일본 (교토)	해양안보사 국제세미나 개최를 위한 업무 협의회 개최				
	6.16(화)	오전	일본 (교토)	특별교육 참석		도보		
		오후	일본 (교토)	특별교육 참석				
	6.17(수)	오전	일본 (교토)	컨퍼런스 참석		도보		
		오후	일본 (교토)	컨퍼런스 참석				
	6.18(목)	오전	일본 (교토)	세션 좌장		도보		
		오후	일본 (교토)	해양안보사 국제세미나 개최				
	6.19(금)	오전	일본 (교토)	주제 발표		대한항공 / KE2120		
오후		일본(교토) → 서울	항공 이동					
출장성과	○ 출장목적 달성 정도 : 달성 ○ 주요 성과 - 「해양안보사 세미나」 참석, 러일전쟁 전후 동북아 해양패권 경쟁의 역사적 맥락과 현 대적 함의에 관한 국내외 연구자 6인의 발표를 청취하고 연구 네트워크를 구축 - GTAP oneday course 수업을 통한 technical skill의 습득, GTAP 컨퍼런스 참가를 통해 세 계 연구자들의 최신 글로벌 통상환경 변화의 주요 동인 파악, 모델링 기법 경험							
향후계획	○ 출장 성과 공유 계획 - GTAP 내부 세미나, 일반연구, 정부지원과제 반영을 통한 연구성과 공유 예정 ○ 정책화 등 활용 계획 - 경제안보가 차기 주요 연구대상에 포함되어, 해양안보 정책화 과정에 반영하도록 계획							
참고 등 특이사항 (건의사항)								

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

업무유형	☒ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☐ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석 ☐ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()
업무①	(6.15. 오후/6.18. 오후) 해양안보사 전문가 세미나 개최 및 현지 연구 교류
수행계획	○ 전문가 세미나 개최 - 참 석 자 : 간사이 외국어 대학 김승영 교수(기조 발표), 국제기독교대학교, 존슨 포르퇴(Jonson Porteux) 교수(발표), 교토대학교(Kyoto University) 츠다 타로(Taro Tsuda) 교수(발표), 부경대 유정호 교수(토론), KMI 임병호 부연구위원(토론), KMI 이서희 전문연구원(토론) - 세미나 발표 주제 · 러일전쟁기 프랑스의 '조정외교'(Conciliation Diplomacy)를 통해 살펴본 동북아 해양 및 대륙 지역에서의 세력권 경쟁 (김승영 교수) · 러일전쟁기 프랑스의 조정외교 사례 (존슨 포르퇴 교수) · 프랑스 조정외교의 동북아 해양 및 대륙 지역에서의 함의(츠다 타로 교수) ○ 세미나 목적 · 러일전쟁 직전 프랑스 외무장관 테오필 델카세(Théophile Delcassé)의 조정외교 사례를 중심으로, 19~20세기 전환기 동북아에서 전개된 해양대륙 세력권 경쟁의 역사적 구조와 외교적 동학을 일본 현지 전문가와 함께 심층 검토 · 한반도 주변 해역 및 중국 동북지역을 둘러싼 지정학적 경쟁 양상 분석을 통해 현대 동북아 해양안보 질서에 대한 시사점 도출 · 한반도 주변 해역 및 만주중국 동북지역을 둘러싼 열강의 지정학적 경쟁 양상을 분석함으로써, 현대 동북아 해양안보 질서의 역사적 기원과 연속성에 관한 시사점 도출 · 2026년 수행 중인 일반연구 「해양안보 개념 확장에 따른 전략적 대응방안 연구」의 해양안보 개념사 서술에 필요한 19~20세기 동아시아 사례를 보완하고, 해양안보 개념의 역사적 형성 맥락에 관한 학술적 근거 확충 · 2026년 수행 중인 수시과제 「동해수역의 평화적 관리와 해양안보적 대응방안 연구」의 동해 해양안보사 서술에 필요한 러일전쟁기 동해 수역의 전략적 위상과 열강 경쟁 사례를 역사적 자료로서 반영 · 러일전쟁기 국제외교 및 해양전략 사례 분석을 통해 현대 해양안보·해양외교 정책 수립에 활용 가능한 역사적 함의를 탐색하고, 국제정치사·외교사와 해양안보 연구 간 학제적 연계 가능성 검토 · 일본 현지 국제정치·국제사 전문가와의 학술교류를 통해 향후 공동연구 및 지속적 연구협력 네트워크의 기반 마련 ○ 기대효과 · 러일전쟁기 동북아 지정학 및 열강의 해양세력 경쟁 사례 분석을 통해, 현대 동북아 해양안보 환경에 대한 역사적·전략적 시사점을 도출하고 KMI 해양안보 연구의 역사적 깊이 강화 · 「해양안보 개념 확장에 따른 전략적 대응방안 연구」의 해양안보 개념사 부분에, 19세기 말~20세기 초 동아시아에서 해양안보 개념이 형성·전개된 역사적 맥락을 보완함으로써 개념사 서술의 학술적 완성도 제고

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	· 「동해수역의 평화적 관리와 해양안보적 대응방안 연구」의 동해 해양안보사 부분에, 러일전쟁기 동해 수역의 전략적 위상·교전 양상·세력균형 구조를 역사적 사례로 반영함으로써 동해 해양안보의 역사적 연속성 분석에 기여 · 국제정치사 및 외교사 관점을 해양안보 연구에 접목하는 학제적 연구방법론 확장을 통해, KMI 해양안보 연구의 분석 틀 다양화 및 정책 논거 강화 · 한반도 및 동북아 해역을 둘러싼 역사적 세력균형 사례의 체계적 정리를 통해, 현재 진행 중인 해양안보 연구과제 및 향후 관련 수사·일반과제 수행을 위한 역사적 참고자료 확보 · 일본 현지 국제정치·외교사 전문가 그룹과의 지속적 연구 네트워크 형성을 통해, 동북아 해양안보 관련 비교연구 및 국제공동연구 수행을 위한 학술교류 기반 마련 ○ 비교 · 세미나 개최 준비를 위한 업무협의회 : 2026.6.15.(월) 16:00~ · 세미나 개최 일정 : 2026.06.18.(목) 13:30~19:00 · 개최 장소 : 일본 오사카부 하리카타시 간사이 외국어대학교 나카미야 캠퍼스 제3호관 세미나실 · 소규모 전문가 세미나 형식으로 진행 예정(영어 진행) · 발표 및 토론 수당 지급 예정(KMI 규정 범위 내)
수행결과	□ 해양안보사 세미나 전체 내용 요약 1. 김승영 교수, 간사이외국어대학교 - 동북아시아의 지정학적 경쟁과 해양안보 · 19세기 후반 이후 한반도와 동북아 해역이 영국·러시아·일본·미국·프랑스 등 해양세력과 대륙세력이 경쟁하는 전략공간으로 부상했음을 분석 · 청일전쟁 이후 러시아의 여순항·요동반도 진출, 독일의 교주만 점령, 마산포·절영도 경쟁 등을 통해 항만 확보와 해양패권 경쟁이 심화되었음을 설명 · 영일동맹은 일본이 러시아에 대응할 수 있는 전략적 기반을 제공하고, 한반도에서 일본의 우위를 인정하는 계기가 되었음을 검토 · 대한제국의 중립화 구상은 열강 간 세력균형을 활용하려는 시도였으나, 일본의 반대와 미국의 소극적 태도로 실현되지 못했음을 지적 · 대한해협 항행 자유와 해상교통로 안전 문제를 통해 대한해협이 동북아 해양안보의 핵심 공간이었음을 강조 2. 존슨 포르퇴 교수, 국제기독교대학교 - 러일전쟁기 프랑스의 조정외교를 통해 살펴본 동북아 해양 및 대륙 지역에서의 세력권 경쟁 · 한국 중립화 문제를 외교사와 비교정치·공공정책 관점에서 재조명하고, 전쟁 이전에도 중재·중립화·세력균형 등 다양한 정책 대안이 존재했음을 분석 · 한국 중립화 실패를 대한제국의 행정역량, 군사력, 재정능력, 영토 통제능력 등 국가역량 부족의 결과로 해석 · 1898~1904년을 동북아 국제질서의 중대한 전환기로 보고, 열강의 정책 선택이 러일전쟁과 한국 보호국화·식민지화로 이어지는 경로의존적 질서를 형성했음을 설명 · 항만과 해상교통로를 둘러싼 경쟁이 러시아와 일본의 위협인식을 증폭시키고, 동북아 해양안보 위기를 심화시켰음을 제시 · 해양안보는 해군력뿐 아니라 행정역량, 제도적 신뢰성, 경제적 회복력, 동맹관리, 국제

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

협력 등이 결합된 포괄적 개념임을 강조

3. 츠다 타로 교수, 교토대학교

- 러일전쟁 이전 동북아 국제정치와 프랑스 외교의 역할

- 일본-러시아-영국 중심의 기존 연구를 넘어 프랑스의 외교정책과 평화중재 노력을 중심으로 러일전쟁 이전 동북아 국제정치를 재조명
- 대한제국이 중국-일본-러시아뿐 아니라 프랑스와의 외교관계를 활용하며 중립과 독립 보장을 모색했음을 분석
- 테오필 델카세의 외교가 더 큰 영향력을 발휘했다면 러일전쟁과 대한제국의 보호국화가 다른 방향으로 전개될 가능성을 검토
- 프랑스 외교와 대한제국의 다층적 외교전략을 통해 20세기 초 동북아 국제질서 형성 과정에 대한 새로운 해석을 제시

4. 유정호 교수, 국립부경대학교

- 러일전쟁 직전 동아시아 국제정치와 오늘날 대만해협 문제 비교

- 러일전쟁 직전 조선을 둘러싼 강대국 경쟁과 오늘날 대만해협을 둘러싼 미·중 경쟁의 유사성을 분석
- 대만이 제1도련선의 핵심이자 세계 반도체 공급망의 중심으로서 군사안보·경제안보·기술패권 경쟁의 핵심 공간임을 설명
- 남중국해와 동중국해에서 해양의 영토화가 심화되는 가운데 항행의 자유와 국제해양 질서의 중요성이 확대되고 있음을 강조
- 한국은 대만해협 안정이 해상교통로, 반도체 공급망, 한미동맹, 역내 안보와 직결됨을 고려해 균형 있는 해양안보 전략을 마련해야 함을 제안

5. 임병호 부연구위원, 한국해양수산개발원

- 해양안보와 국제통상·공급망 안보의 연계

- 러일전쟁 이전 대한해협과 항만 경쟁은 군사적 대립뿐 아니라 해상교통로와 국제무역 통제권 확보 경쟁이었음을 강조
- 오늘날 대만해협과 인도-태평양 해역은 반도체, 에너지, 해상물류 등 글로벌 공급망 안정성을 좌우하는 핵심 공간임을 지적
- 중견국의 국가역량은 군사력뿐 아니라 산업경쟁력, 공급망 회복력, 통상정책, 국제규범 대응능력을 포함해야 함을 제시
- 한국은 해양안보와 통상안보를 연계한 전략을 수립하고, 자유로운 항행과 규범 기반 국제질서 유지를 위한 협력을 강화할 필요가 있음을 제안

6. 이서희 전문연구원, 한국해양수산개발원

- 러일전쟁 직전 한국 문제와 해양안보 경쟁

- 러일전쟁 직전 한국 문제는 영토 경쟁뿐 아니라 항만·해협·해상교통로를 둘러싼 해양안보 경쟁의 성격을 지녔음을 분석
- 거문도, 원산, 마산포, 절영도, 용암포, 여순항 등 전략거점 경쟁이 열강의 위협인식을 증대시키고 안보 딜레마를 심화시켰음을 설명
- 1903년 러·일 간 대한해협 자유항행 보장 및 한국 연안 군사시설 제한 논의는 현대 국제해협 체제의 역사적 기원을 보여주는 사례로 평가
- 한국 중립화 구상은 일본-러시아-프랑스 등 열강의 전략적 이해 속에서 실현되지 못했으며, 오늘날 한국은 전략적 자율성, 동맹관리, 해양안보 협력을 종합적으로 강화해야 함을 강조

7. 세미나 사진

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))



업무유형	☐ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☐ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석 ☒ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()																		
업무③	(6.16. 오전/오후) Advanced Gempack Course 참석																		
수행계획	○ 행사명 : Advanced GEMPACK Course, Kyoto 2026 (주최 : Centre of Policy Studies (CoPS), Victoria University) ○ 강사 : GEMPACK 개발자 Florian Schiffmann, Dean Mustakinov ○ 행사 개요 - 본 과정은 제29차 GTAP 연례 컨퍼런스(6.17~19)와 연계하여 컨퍼런스 전일 개최되는 1일 집중 훈련 과정임 - CGE 모형 구동 소프트웨어인 GEMPACK의 숙련 사용자를 대상으로, 단순 시뮬레이션 실행을 넘어선 고급 기능 및 생산성 향상 기법을 실습 중심으로 교육 - 모든 교육은 강사 지도하에 참가자가 직접 실습 과제를 수행하는 방식으로 진행 - 수강 후 Source-code GEMPACK(6개월 단일 사용자 라이선스), GFortran 컴파일러, RunDynam(6개월 라이선스) 및 과정 교재 일체를 제공 ○ 기대효과 ① GEMPACK 고급 기능 실무 역량 확보 : CGE 분석의 핵심 도구인 GEMPACK의 고급 기능(Runge-Kutta 해법, Condensation, 배치 자동화 등)을 GEMPACK 개발자로부터 직접 습득함으로써, 진행 중인 해상 초크포인트 시뮬레이션 및 심해저 REE 부문 CGE 모형 구축의 연산 효율성과 정확도를 실질적으로 제고 ② 반복 시뮬레이션 자동화로 연구 생산성 향상 : CMF Replaceable parameters 기법을 통해 Hormuz-Malacca-Suez 봉쇄 등 다수의 시나리오를 자동으로 일괄 실행하는 체계를 구축, 시뮬레이션 운영 시간을 대폭 단축 가능 ③ 동태 모형 활용 능력 제고 : RunDynam 고급 활용법 습득을 통해 정태적 GTAP 분석에서 나아가 중장기 공급망 리스크의 동태적 파급 효과 분석으로 연구 범위 확장 가능 ④ GTAP 컨퍼런스와 연계 참석으로 출장 효율 극대화 : 컨퍼런스 전일 동일 장소(교토 국제회의장)에서 개최되어 1회 출장으로 방법론 훈련과 학술 교류를 병행 달성, 출장 비용 대비 성과 극대화 ⑤ 소프트웨어 자산 확보 : 수강 시 GEMPACK Source-code 라이선스 및 RunDynam을 6개월간 제공받아 원내 연구 환경에서 즉시 활용 가능 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>세부 주제</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수치해법</td><td>Runge-Kutta 해법 활용(GEMPACK 12.2 신기능) - 정확도 및 속도 개선</td></tr> <tr> <td>모형 효율화</td><td>Condensation(모형 런타임 단축 튜닝), Automatic Closure with Minimal</td></tr> <tr> <td>결과 처리</td><td>SLTOHT를 활용한 보고서 생성 및 사후 처리</td></tr> <tr> <td>배치 자동화</td><td>CMF 파일의 Replaceable parameters - 다수 시뮬레이션 자동 실행</td></tr> <tr> <td>데이터 집계</td><td>AGGHAR 활용(부문 매핑 및 탄력성 가중치 적용 데이터베이스 집계)</td></tr> <tr> <td>모형 진단</td><td>산술 오류 및 특이행렬 처리, Matrix scaling(3차원 RAS)</td></tr> <tr> <td>동태모형</td><td>RunDynam 고급 활용(정책 기준 시나리오 설정, 배치 스크립트 시뮬레이션)</td></tr> <tr> <td>분석 도구</td><td>SAGEM 활용(수출 수요 충격에 대한 산업 산출 및 가격 반응 분석)</td></tr> </tbody> </table>	구분	세부 주제	수치해법	Runge-Kutta 해법 활용(GEMPACK 12.2 신기능) - 정확도 및 속도 개선	모형 효율화	Condensation(모형 런타임 단축 튜닝), Automatic Closure with Minimal	결과 처리	SLTOHT를 활용한 보고서 생성 및 사후 처리	배치 자동화	CMF 파일의 Replaceable parameters - 다수 시뮬레이션 자동 실행	데이터 집계	AGGHAR 활용(부문 매핑 및 탄력성 가중치 적용 데이터베이스 집계)	모형 진단	산술 오류 및 특이행렬 처리, Matrix scaling(3차원 RAS)	동태모형	RunDynam 고급 활용(정책 기준 시나리오 설정, 배치 스크립트 시뮬레이션)	분석 도구	SAGEM 활용(수출 수요 충격에 대한 산업 산출 및 가격 반응 분석)
구분	세부 주제																		
수치해법	Runge-Kutta 해법 활용(GEMPACK 12.2 신기능) - 정확도 및 속도 개선																		
모형 효율화	Condensation(모형 런타임 단축 튜닝), Automatic Closure with Minimal																		
결과 처리	SLTOHT를 활용한 보고서 생성 및 사후 처리																		
배치 자동화	CMF 파일의 Replaceable parameters - 다수 시뮬레이션 자동 실행																		
데이터 집계	AGGHAR 활용(부문 매핑 및 탄력성 가중치 적용 데이터베이스 집계)																		
모형 진단	산술 오류 및 특이행렬 처리, Matrix scaling(3차원 RAS)																		
동태모형	RunDynam 고급 활용(정책 기준 시나리오 설정, 배치 스크립트 시뮬레이션)																		
분석 도구	SAGEM 활용(수출 수요 충격에 대한 산업 산출 및 가격 반응 분석)																		
수행결과	○ GTAP oneday course 수업을 통한 technical skill의 습득 - GTAP은 연산가능 일반균형이론을 토대로 하기 때문에 필수적으로 컴퓨터를 활용하는 기술이 필요																		

- 본 과정을 통하여 컴퓨터, 특히 도스프롬프트를 활용한 gempack프로그램 활용방법을 숙련함으로써 연구자가 모델링할 수 있는 영역을 넓힐수 있게 되었음
- 주요 수강과정은 다음과 같음.

과정명	주요 내용
GEMPACK에서 Windows 명령 프롬프트 사용하기	명령줄에서 모형 직접 실행제어 작업 자동화 및 일괄 처리
SLTOHT로 해(solution) 추출하기	SL4 해 파일에서 결과 추출 → HAR 텍스트 파일로 저장
CMF 파일의 치환 가능 파라미터(Replaceable parameters)	명령 파일(CMF)에 변수 자리표시자 설정 → 한 파일로 다중 시뮬레이션
Minimal을 이용한 폐쇄(Closure) 자동 설정	외생/내생 변수 조합 자동 점검 유효한 폐쇄 구성
연산 오류(Arithmetic errors)와 특이행렬(Singular matrix)	시뮬레이션 실패 원인 진단 및 해결
응축(Condensation)	변수방정식 수 축소 → 풀이 속도메모리 효율 향상
SAGEM 사용하기	단일 모형 풀이 구조 및 해법 과정 처리
AGG-HAR 사용하기	HAR 데이터를 부문지역 단위로 집계(aggregation)
RunDynam을 더 효과적으로 사용하기	동태 도구 고급 기능 활용, 다기간 모형 효율적 운용
TABLO 코딩 실습 (Kmeans)	Kmeans 예제로 TABLO 언어 모형 방정식 직접 작성구현
행렬 스케일링(Matrix scaling)	행렬 크기 조정 → 수치 안정성수렴성 개선
GEMPACKLU 솔버로 응축(Condensation) 조정하기	GEMPACKLU 특성에 맞춘 응축 최적화 → 풀이 성능 향상
TABLO 코드의 루프(Loops)와 좌변 매핑(Left-hand side mappings)	반복 구조좌변 매핑 활용 → 복잡한 연산 간결화
룽게-쿠타 방법(Runge-Kutta Methods)	룽게-쿠타 해법 원리 및 GEMPACK 적용 방식



VICTORIA UNIVERSITY
MELBOURNE AUSTRALIA

THE NEW WAY TO DO UNI



configparam.docx
cmdintro.docx

CENTRE OF POLICY STUDIES

Byeong-Ho Lim

Participated in the

1-Day Advanced GEMPACK Course

16 June 2026

Held Kyoto International Conference Center

Janine Dixon
Professor Janine Dixon
Director, Centre of Policy Studies

PO Box 14428, Melbourne VIC 3001 AUSTRALIA
+61 3 9923 4000 www.vu.edu.au

Advanced GEMPACK course:

Using the Windows command prompt with GEMPACK

Contents

1 Introduction

GEMPACK users are usually introduced to GEMPACK through the family of programs including WinGEM, TAdmste, ViewHAR, ViewSQL, AnalyGE, RunDynam, RunGEM and RunGTAP and others. We refer to these programs as GUI (Graphical User Interface) or Windows programs because they run in their own window which you interact with using the mouse and keyboard. The term Windows programs is used because technically the window is managed by the Windows operating system.

Many of these Windows programs rely on command-line GEMPACK programs, for example TABLO and GEMSIM, to perform actions. Command-line programs do not have their own window displayed while they run, the user must interact with them using the command prompt.

Often it is convenient and more efficient for the user to directly interact with the command-line programs using the command prompt. This exercise is an introduction to using the Windows command prompt with GEMPACK.

GEMPACK required:
Release: GEMPACK 9.0 or later.
Version: Executable-image or Source-code GEMPACK (some sections require Source-code but can be skipped).
Working directory: C:\advcourse\cmdintro
Exercise material: To be copied from C:\GP\examples

2 Opening a command prompt

There are many ways to open the Windows command prompt. Some methods have the benefit of opening the command prompt in the directory you choose, this saves you the hassle of changing directory (folder) once the prompt is open. The terms **directory** and **folder** mean the same thing and are used interchangeably. With practice you can become very fast at opening the command prompt which greatly increases its usefulness. Try out each of the methods described below, if something doesn't work ask for help.

2.1 Method 1 - typing cmd in the run box

1. Hold down together the Windows key and R key to bring up the Run command box
2. Type **cmd** in the Run box. Hit enter (or click OK) to open the prompt.

업무유형	☐ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☒ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석 ☐ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()
업무②	(6.17.~6.19. 오전/오후) 제29차 글로벌 경제분석 연례 컨퍼런스 (29th Annual Conference on Global Economic Analysis) 참석
수행계획	○ 행사명 : 제29차 글로벌 경제분석 연례 컨퍼런스 (29th Annual Conference on Global Economic Analysis)

- 주최 : Purdue University 글로벌무역분석센터(GTAP Center), 교토대학교(Kyoto University)
- 후원 : 이치무라 재단(Ichimura Foundation)
- 컨퍼런스 주제 : "Confronting Developmental and Environmental Challenges in Asia and the New Trade Landscape" (아시아의 개발 환경 도전과 새로운 무역 질서에 대한 대응)
- 참가 목적
 - 브레이크아웃 세션 참석을 통한 최신 CGE 방법론 동향 파악
 - 해상 운송 차질(Suez/Malacca/Hormuz 봉쇄) 및 자원 공급망 분석 관련 선행 연구자들과 네트워크 형성
 - GTAP 12 데이터베이스 활용 및 신규 모형 확장 기법 습득
 - 컨퍼런스 Co-Chair인 교토대학교 Fujimori 교수 등 아시아 연구진과의 협력 채널 구축
- 주요 일정
 - 3일차 기간 동안 오전/오후 교육 및 휴식시간으로 구성됨 (세션별 세부일정 미정)

Day 1		Day 2		Day 3	
8:00-5:00	Onsite Check-in	8:00-5:00	Onsite Check-in	8:00-1:00	Onsite Check-in
9:00-9:20	Opening Remarks	9:00-10:45	Breakout Sessions	9:00-10:45	Breakout Sessions
9:20-10:05	Plenary Session	10:45-11:15	Break	10:45-11:15	Break
10:05-10:35	Break	11:15-1:00	Breakout Sessions	11:15-12:35	Breakout Sessions
10:35-12:20	Breakout Sessions	1:00-2:30	Lunch	12:35-2:05	Lunch
12:20-2:00	Lunch	2:30-4:15	Breakout Sessions	2:05-3:50	Breakout Sessions
2:00-3:45	Breakout Sessions	4:15-4:45	Break	3:50-4:20	Break
3:45-4:15	Break	4:45-6:30	Breakout Sessions	4:20-5:15	Plenary Session
4:15-6:00	Breakout Sessions			5:15-5:30	Closing Remarks
6:15-8:15	Reception/Awards				

- 행사 개요
 - GTAP(Global Trade Analysis Project) 연례 컨퍼런스는 글로벌 경제 이슈의 정량적 분석, 특히 응용 일반균형(CGE) 방법론, 데이터, 정책 응용 분야의 연구자 교류를 목적으로 매년 개최되는 국제 학술대회임
 - 본원 연구과제인 해양수산분야 통상정책 변화의 경제적 효과 분석 CGE 분석 연구 결과를 국제 학술 네트워크와 공유하고 방법론적 피드백 수렴
- KMI special session
 - * 좌장(6.18)
 - Session Title: Global Value Chains, Supply Chain Resilience, and Maritime Trade Restructuring (Session Chair: Byeong-Ho Lim)
 - * 발표(6.19)
 - Session Title: Modeling livestock and fishery sectors: methodological developments and policy applications
 - 1. Global livestock systems circa 2020: An integrated analysis of biomass production, feed-use efficiency and GHG emissions (Presented by: Franco Bilotto)
 - 2. Assessing the Role of Livestock Production Systems, Abatement Technologies,

	and Changing Diets in Meeting the Global Methane Pledge (Presented by: Alla Golub) 3. Anatomy of the Global Beef Value Chain: A GTAP-Based Value-Added Decomposition (Presented by: Jeongho Yoo) 4. Quantifying the Economic Impact of the U.S. Seafood Import Monitoring Program (SIMP) on Global Fisheries: A GTAP-HS Disaggregation Approach (Presented by: Byeong-ho Lim) ○ 기대 효과 ① 연구 방법론 고도화 : 세계 최고 수준의 CGE 연구자들이 발표하는 최신 모형 확장 기법(동태적 GTAP, 이질적 기업 모형, 공급망 충격 분석 등)을 직접 습득하여, 진행 중인 해상 초크포인트 시나리오 분석 및 심해저 희토류 CGE 모형 구축에 즉시 활용 가능 ② 국제 학술 네트워크 구축 : 교토대학교(Fujimori 교수팀), Purdue GTAP 센터, ERIA 등 아시아 지역 연구기관과의 협력 채널을 형성하여 향후 공동연구 및 데이터 공유 기반 마련 ③ 연구 성과의 국제적 검증 : 공급망 리스크 모니터링 시스템 및 해양안보 관련 CGE 분석 방법론을 국제 연구 커뮤니티에 소개하고 전문가 피드백을 수렴함으로써 연구의 완성도 및 국제적 타당성 제고 ④ 대외 기관 위상 강화 : KMI가 해양·무역·경제안보 분야의 정량 분석을 선도하는 국책 연구기관으로서 국제 학술 커뮤니티에 존재감을 높이고, 향후 국제 공동연구 유치 기반 확충 ⑤ 정책 시사점 발굴 : 아시아의 개발 과제와 신통상 질서라는 컨퍼런스 핵심 의제를 통해, 한국의 공급망 안정화(공급망 3법) 및 해양경제안보 정책 수립에 활용 가능한 해외 정책 사례 및 분석 방법론 수집
수행결과	1. GTAP 컨퍼런스 전체 주요 내용 1) 무역정책 연구의제 백서(White Papers) 논의 ○ GTAP 커뮤니티에서 논의된 무역정책 연구의제 백서 추진 내용 - 논의의 핵심은 변화하는 글로벌 무역정책 환경에 대응하기 위한 GTAP 기반 연구의 방향성을 정리하는 데 있음. - 발표자(Thomas Hertel)는 기존의 관세 중심 무역정책 분석만으로는 최근의 정책환경을 충분히 설명하기 어렵다고 지적함. - 이에 따라 무역정책 불확실성, 산업정책, AI와 디지털 서비스, 공급망 회복탄력성, 지역·노동시장 영향 등을 향후 핵심 연구의제로 제시함. 2) 무역정책 환경 변화 ○ 발표자는 현재의 무역정책 환경이 과거보다 훨씬 복잡해졌다고 설명함. - 과거 GTAP 연구는 우루과이라운드, 관세자료 구축, 시장개방 시나리오 분석 등을 중심으로 발전해 왔음. - 그러나 최근에는 단순한 관세 자유화보다 산업정책, 경제안보, 공급망 재편, 정책 불확실성 등이 더 중요한 이슈로 부상하고 있음. - 특히 산업정책은 전기차 보조금, 첨단산업 지원, 전략산업 육성 등 다양한 형태로 나타나고 있으며, 전통적인 무역정책 분석들만으로 설명하기 어려움. - AI와 디지털 서비스 무역의 급성장도 새로운 분석 과제로 제시됨.

	- 코로나19, 물류 차질, 글로벌 가치사슬 교란 등은 기존 공급망이 충격에 취약하다는 점을 보여주었음. - 따라서 향후 무역정책 분석은 관세, 보조금, 기술, 데이터, 공급망, 노동시장, 지역경제를 함께 고려하는 방향으로 확장될 필요가 있음. 3) 주요 연구의제 ○ 백서에서 제시된 주요 연구의제는 다음과 같음. (1) 시장접근, 안보, 불확실성 - <u>기존 시장접근 이슈에 더해 경제안보와 무역정책 불확실성을 함께 분석할 필요가 있음. 정책 변화 가능성, 지정학적 긴장, 무역규제의 불확실성이 기업과 국가 경제에 미치는 영향을 정량적으로 분석해야 함.</u> (2) 녹색 전환 - 기후정책, 에너지 전환, 탄소중립 정책이 무역과 산업구조에 미치는 영향을 분석해야 함. 탄소국경조정, 재생에너지 확대, 친환경 산업정책 등이 주요 분석 대상이 될 수 있음. (3) 디지털 서비스와 AI - AI와 디지털 서비스 무역의 확대는 새로운 무역구조를 형성하고 있음. AI는 무역의 대상이자, 거래비용을 낮추는 기술이며, 동시에 정책분석을 지원하는 도구로도 활용될 수 있음. 데이터가 자산인지, 생산요소인지, 비경합적 재화인지에 대한 모델링 문제가 중요한 과제로 제시됨. (4) 무역, 회복탄력성, 지역통합 - <u>글로벌 가치사슬의 취약성이 확인되면서 공급망 회복탄력성 분석의 필요성이 커짐. 지역통합은 공급망 안정성, 시장접근, 경제안보 측면에서 중요한 정책 수단으로 검토될 수 있음.</u> (5) 투자와 다국적기업 - <u>다국적기업의 투자 결정과 생산 네트워크 변화는 무역정책 효과를 이해하는 데 핵심적인 요소임. 글로벌 공급망 재편, 생산기지 이전, 해외직접투자 변화 등을 모형에 반영할 필요가 있음.</u> (6) 식량안보 - 식량 공급망, 농업 생산, 국제가격 변동, 무역제한 조치가 식량안보에 미치는 영향을 분석할 필요가 있음. 다만 농업 국내보조는 정치적으로 민감하고 분석이 복잡하여 신중한 접근이 필요함. (7) 지역 수준의 영향 - 무역정책 효과는 국가 전체 평균으로만 나타나지 않음. 지역, 산업, 기업, 노동자별로 서로 다른 영향이 나타날 수 있음. 따라서 지역경제와 노동시장에 대한 세분화된 분석이 필요함. (8) 신뢰성 격차 - 모형 결과의 현실 적합성과 검증 가능성을 높이는 것이 중요한 과제로 제시됨. 정책 분석 결과가 실제 정책결정에 활용되기 위해서는 모형의 설명력, 검증, 재현성이 강화되어야 함. (9) 연구 인프라 - GTAP 데이터베이스, 모형, 분석도구, 협력 플랫폼을 지속적으로 고도화해야 함. 새로운 정책문제를 다루기 위해 더 세밀한 자료와 다양한 모형 간 연계가 필요함.
--	--

	3) 시사점 ○ 이번 논의는 GTAP 기반 무역정책 분석이 새로운 단계로 확장되어야 함을 보여줌. 전통적인 관세 인하 중심 분석에서 벗어나 산업정책, 경제안보, 디지털 전환, AI, 공급망 회복탄력성을 포함해야 함. - 정책효과를 국가 전체의 평균 효과로만 파악하기보다 지역, 산업, 노동자 수준에서 세밀하게 분석해야 함. - CGE 모형은 여전히 핵심 분석도구이지만, 미시자료, 노동시장 자료, 기업자료, 지역자료와 결합되어야 함. - <u>한국의 경우 미중 갈등, 전기차·반도체 보조금, 공급망 재편, 경제안보, 디지털 서비스 무역, 지역산업 영향이 중요한 분석 대상이 될 수 있음.</u> - <u>특히 한국과 같은 중견 통상국가는 무역정책 불확실성, 산업정책 경쟁, 공급망 안정성 문제를 함께 분석할 수 있는 정량적 연구역량을 강화할 필요가 있음.</u> ○ 본 발표는 GTAP 커뮤니티가 변화하는 무역정책 환경에 대응하기 위해 백서를 준비하고 있으며, 향후 연구 우선순위를 체계적으로 정리하고 있음을 보여줌. - 무역정책 분석의 중심이 관세와 시장접근에서 산업정책, 경제안보, AI, 디지털 서비스, 공급망 회복탄력성, 지역 영향으로 확대되고 있음. - GTAP 연구는 우루과이라운드 중심의 무역자유화 분석에서 출발했으나, 현재는 훨씬 복잡한 정책환경을 다루어야 하는 상황에 직면해 있음. - <u>향후 연구에서는 모형 간 연계, 데이터 세분화, 노동시장 분석, 모델 검증, 정책 신뢰성 확보가 핵심 과제가 될 것으로 보임.</u> 2. 발표 : Quantifying the Economic Impact of the U.S. Seafood Import Monitoring Program (SIMP) on Global Fisheries 1) 가공 수산물과 식품가치사슬의 확장 - 가공 수산물(냉동식품, 통조림 등)은 현재 데이터베이스에서 어떻게 처리되는지에 대한 질문이 제기됨. - 향후 연구에서는 생선과 함께 소비되는 소스, 조미료, 채소 등 보완재(Complementary Goods)를 포함한 식품가치사슬 분석으로 확장할 필요성이 제안됨. 2) 양식업과 어획어업의 대체관계 분석 - 양식업 생산비 변화가 어획어업 생산 또는 소비에 미치는 영향과 두 부문 간 대체관계(Substitution Relationship)를 분석할 필요성이 제기됨. - 향후 가격 변화에 따른 생산구조 변화와 소비 대체효과를 정책모형에 반영하는 연구가 제안됨. 3) 식품안전 및 국경검역 분야 활용 - 현재 데이터베이스는 경제학적 분류체계를 기반으로 구축되어 있으나, 향후에는 식품안전 위험(Food Safety Risk)과 국경검역(Border Inspection) 관점의 분류체계와 연계할 필요성이 제시됨. - SPS(위생 및 식물위생조치), 식품안전 규제, 무역원활화(Trade Facilitation) 정책 분석으로의 활용 가능성이 논의됨. 4) 생산구조 및 비용구조 구축 여부 - 단순히 생산액을 분리한 것인지, 아니면 어종별 생산함수와 비용구조까지 구축하였는지에 대한 기술적 질문이 제기됨.
--	---

- 특히 표층성 어업(Pelagic Fisheries)과 저서성 어업(Demersal Fisheries)은 투입구조와 비용구조가 크게 다르므로 이를 별도로 반영할 필요성이 강조됨.

5) 향후 정책시뮬레이션 방향

- 구축된 데이터베이스를 향후 GTAP 일반균형(CGE) 모형에서 활용할 것인지, 아니면 수산업 특화 부분균형(Partial Equilibrium) 모형을 구축할 것인지에 대한 질문이 제기 됨.
- 대만 사례를 소개하며 국가별 수산업 정책모형 구축 사례를 설명하고, 글로벌 수산업 정책 시뮬레이션 플랫폼으로 발전시킬 가능성이 논의됨.



3. 좌장 : Global Value Chains, Supply Chain Resilience, and Maritime Trade Restructuring

1) Supply Chain Resilience Under Trade Fragmentation (Tze Houng Lee (NUS/SUSS))

- o 무역 분절화 하에서 Armington CGE의 두 가지 핵심 입력값 결함(①IO표 행·열 불일치, ②구식 탄력성)을 RAS 행렬 정합 + RF-XGB 기계학습 탄력성 추정 + TEU 물동량 변환으로 교정. 60% 관세 시나리오에서 미국 후생손실은 기존 추정 대비 8~12% 축소되고, 탄력성은 GTAP 2.7 대비 3.8로 상향 추정됨 → 관세는 리쇼어링이 아닌 무역전환을 유발하며, 베트남 등 ASEAN이 최대 수혜.

- Q&A: ①RAS는 싱가포르 환적 이중계상 제거 + 서비스 배분 두 가지 목적(단, 서비스 부문은 수렴 실패) ②RF-XGB 탄력성이 서비스 포함 여부와 무관하게 제조업에만 적용 ③TEU 변환 시 ASEAN 가중평균(\$88,080/TEU)이 글로벌 기본값 초과하는 이유는 전자제품 비중 ④결측치는 RAS 실행 중 처리, 가중치 부여 방식은 향후 과제

2) There and Back Again: A Circular Tale in a CGE Model (Rhian Powell (Deloitte))

- o 호주 자체 CGE 모형(DAERGM, GEMPACK 기반)에 순환경제를 통합. GTAP Water 부문을 수거·처분·회수로 3분할, 철강(I_S)을 1차(I_SP)/2차(I_SS)로 분할하고 폐기물 위성계정(부문·지역·물질별 계수)을 구축. 보조금 시나리오 적용 시 2차 철강과 회수가 증가하나, 산출 상한 제약으로 2차 철강 증산에 한계 존재. 자본 보조금 + 건설 수요 보조금 조합 시나리오에서 1차 철강 감소·2차 철강 증가의 원하는 방향성 달성.

	- Q&A: ①1차·2차 철강 완전대체 가정으로 인해 2차 보조금이 1차 철강 가격을 낮춰 1차 산출도 동반 상승하는 부작용 발생 → 정책 설계 정교화 필요 ②폐기물 데이터는 호주에만 존재, 타국 확장 시 데이터 구축 문제 3) CGE Model with Maritime Route Choice: Suez Canal and Arctic Shipping (Trang Tran (Univ. of Tokyo)) ○ <u>표준 GTAP에 해상 항로 선택(수에즈·파나마·북극·기타)을 중첩 CES로 내생화. 화물을 건화물·액체·컨테이너로 구분, 25개 권역으로 집계하여 항로 대체탄력성 추정(컨테이너는 조건 미충족으로 $\sigma=1$ 고정). 수에즈 가격 100~300% 인상 시나리오에서 수요는 타 항로·육상·항공으로 분산되나 북극 전환 규모는 미미. 유럽은 육상 대체, 북미는 파나마 전환이 두드러짐.</u> - Q&A: ①항로 선택은 네트워크 최적화가 아닌 단순 4개 항로 간 CES 구조 ②추가 항로 분할 가능하나 상호배타성 확보 필요 ③북극 항로 비용에 쇄빙·도선·연료 프리미엄 포함 ④호르무즈 봉쇄는 현 모형에서 타 항로 충격으로 처리 가능하나 별도 세분화 권고 ⑤호르무즈 완전 봉쇄 시나리오는 미실행, 향후 과제 4) Structural Decomposition Analysis of Consumption-based CO₂ Emissions, 2007–2023 (Takashi Homma (RITE)) ○ ADB-MRIO(26지역×18부문) + IEA 통계로 소비기반 CO₂ 배출을 추정하고 SDA로 ①배출집약도 ②생산구조 ③최종수요 세 요인으로 분해. 선진국은 순수입국, 중국이 최대 순수출국. 일본의 최대 수입 내재배출원은 중국 철강 부문. 2020년 팬데믹 충격은 일시적이며 2021년 이후 회복. 통계적 구조변화 검정(Mann-Kendall 등) 적용. - Q&A: ①국제 해운 배출은 현재 미포함, 차기 연구에서 반영 예정 ②국가 수준 분석을 도시·지역 수준으로 확장하면 국내 배출 이전 구조 파악 가능(호주 사례 제안) ③CGE 모형과 결합하여 미래 시나리오(CBAM 등 무역정책 효과) 분석 확장 계획
--	---

* 업무별 수행 결과는 각 700자 이내로 작성(관련 사진, 도표 필요시 추가)

* 보고서 총 분량은 10페이지 내외로 작성(필요시 조정)