

항만물동량 수요예측 및 개선 방안

2009. 12.28.



국토해양부

Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs



한국해양수산개발원

KOREA MARITIME INSTITUTE

목 차

I

항만의 여건변화

II

항만물동량 예측

III

항만물동량 예측 방법 개선방안

IV

항우 계획

I 양만의 여건변화

01 글로벌 환경변화

02 해외 주요 양만 동향

03 국내 주요 양만 동향

1. 글로벌 환경변화

글로벌 경제위기 여파

- 우리나라 경제성장을 전망(기획재정부)
 - 2009년 : 0.2%
 - 2010년 : 5.0%

항만물동량 회복

- 글로벌 경제위기 이후 컨테이너물동량은 급감 → '09년 하반기 회복 조짐
- '08년 전세계 주요항만의 물동량 감소가 '09년에도 이어지고 있으나, 월별 처리실적은 증가추세

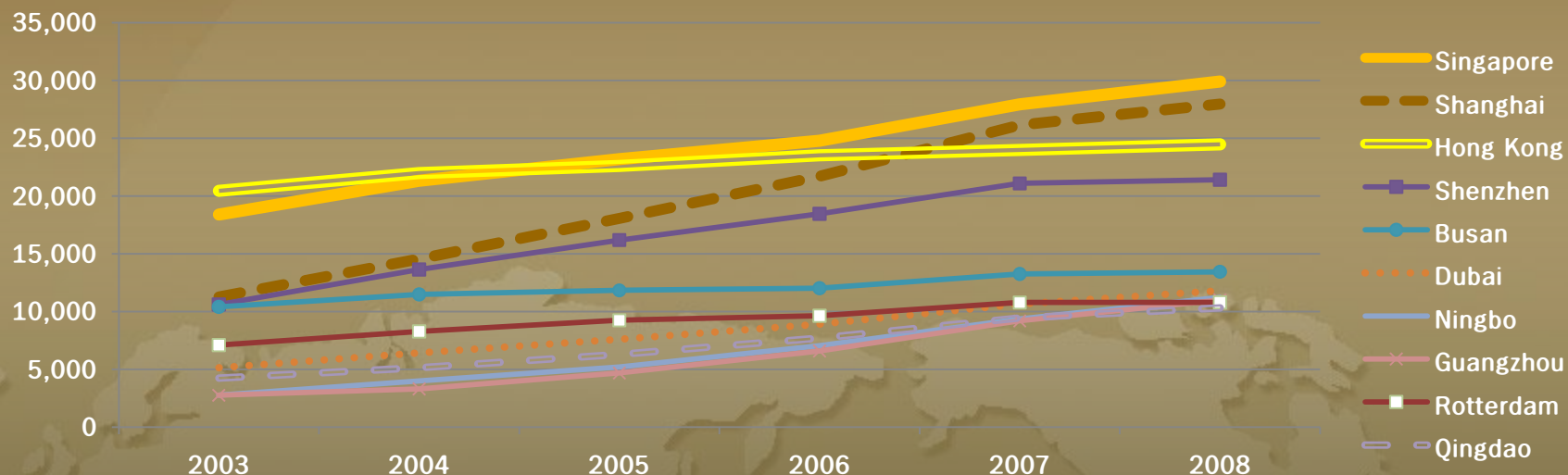


- '09년 11월 총물동량은 전년과 비슷한 수준으로 회복
- '09년 11월 컨테이너물동량은 전년 동기대비 10.9% 크게 증가

2. 해외 주요 항만 동향

1) 세계 10대 컨테이너 물동량

단위 : 천TEU

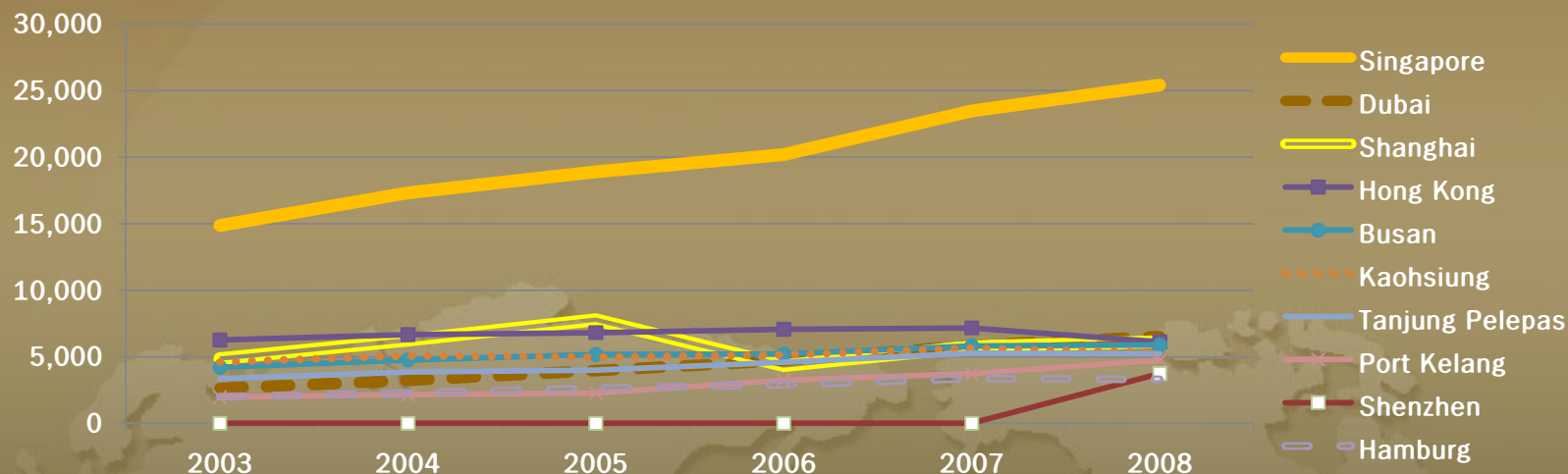


	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Singapore	18,411	21,329	23,192	24,792	27,936	29,918
Shanghai	11,283	14,557	18,084	21,710	26,150	27,980
Hong Kong	20,449	21,984	22,602	23,539	23,998	24,494
Shenzhen	10,615	13,656	16,197	18,469	21,099	21,414
Busan	10,411	11,492	11,843	12,039	13,261	13,453
Dubai	5,152	6,429	7,619	8,923	10,653	11,827
Ningbo	2,772	4,006	5,208	7,068	9,360	11,226
Guangzhou	2,762	3,304	4,685	6,600	9,200	11,001
Rotterdam	7,107	8,292	9,251	9,655	10,791	10,800
Qingdao	4,239	5,140	6,307	7,702	9,462	10,320

2. 해외 주요 항만 동향

2) 세계 10대 완적물동량(2003~2008)

단위 : 천TEU



	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Singapore	14,863	17,315	18,911	20,206	23,491	25,430
Dubai	2,626	3,222	3,966	4,707	5,859	6,505
Shanghai	4,851	6,242	7,793	4,342	5,753	6,134
Hong Kong	6,267	6,661	6,817	7,062	7,171	6,124
Busan	4,219	4,762	5,177	5,213	5,809	5,880
Kaohsiung	4,593	5,071	4,969	5,132	5,641	5,322
Tanjung Pelepas	3,351	3,853	3,995	4,598	5,269	5,237
Port Kelang	1,972	2,147	2,280	3,252	3,738	4,744
Shenzhen	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3,736
Hamburg	2,005	2,299	2,649	2,898	3,362	3,298

3. 국내 주요 항만 동향

1) 우리나라 총물동량 처리실적 추이

단위 : 백만톤

300

250

200

150

100

50

-

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

단위 : 백만톤

1,200

1,000

800

600

400

200

-

전국

부산항

광양항

울산항

인천항

평택·당진항

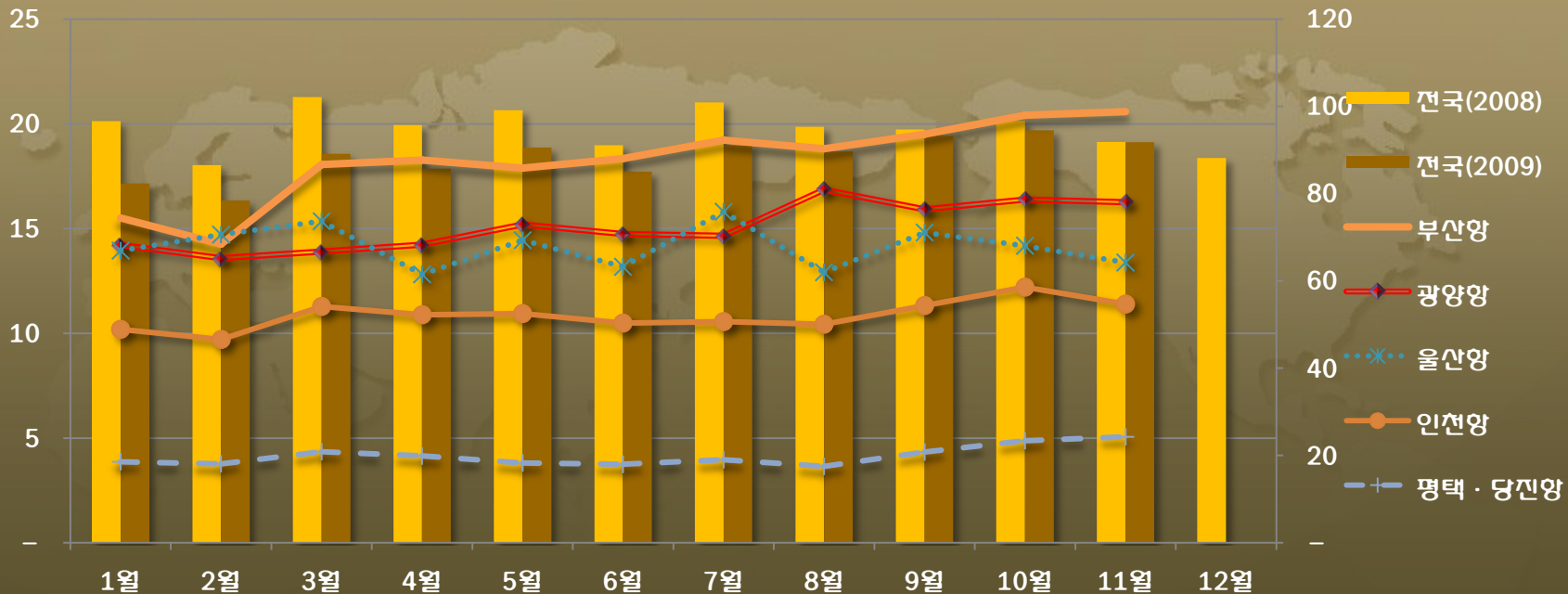
전년 대비 증가율(%)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
전국	6.3	2.8	4.4	0.5	3.0	5.3	5.5	4.2
부산항	27.7	10.7	13.0	14.9	1.0	5.9	5.9	-0.8
광양항	1.1	7.5	8.9	3.3	4.1	9.9	1.6	2.5
울산항	-1.0	-0.9	-1.4	9.6	1.4	2.0	1.8	1.0
인천항	0.2	4.3	1.0	-10.6	8.6	5.0	6.6	2.7
평택·당진항	27.5	7.1	3.4	-7.2	4.2	4.0	8.7	5.5

3. 국내 주요 항만 동향

2) 우리나라 총물동량 처리실적 추이

- '09년 1월 총물동량은 전년 동기대비 14.8% 감소하였으나, 11월에는 전년과 비슷한 수준 (0.05% 감소에 불과)으로 회복
- '09년 11월 누적물동량은 전년 동기대비 7.6% 감소

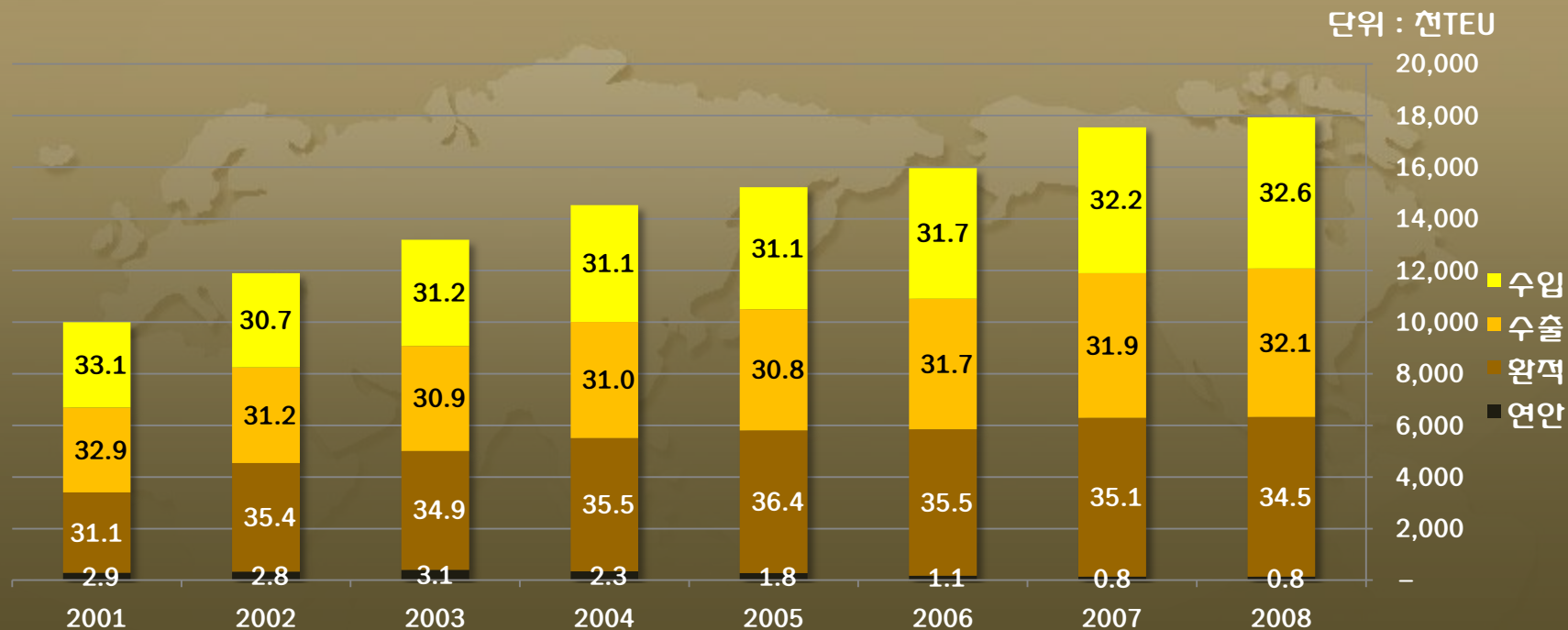
단위 : 백만톤



3. 국내 주요 항만 동향

3) 우리나라 컨테이너 처리실적 추이

- '08년 총컨테이너물동량은 1,792만 7천TEU로 전년(1,754만 4천TEU)에 비해 2.2% 증가
- '08년 수입과 수출컨테이너물동량의 비중은 각각 32.6%(585만 3천TEU), 32.1%(575만 3천TEU)
- 완적컨테이너 비중은 34.5%(618만 6천TEU)로 '05년 이후 감소 추세

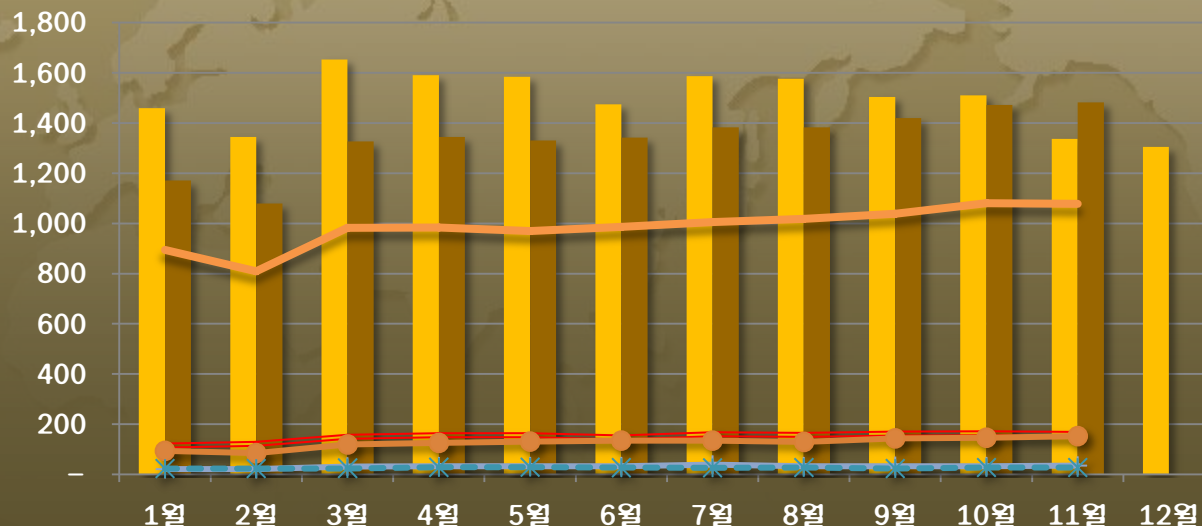


3. 국내 주요 항만 동향

4) 2009년 월별 컨테이너물동량 처리실적

- '09년 11월 총컨테이너의 전년 동기대비 증가율은 10.9%로 '08년 경제위기때와 큰 차이를 나타냄
- '09년 11월 누적컨테이너물동량(1,473만 5천TEU)은 전년 동기대비 11.4% 감소
- 부산항은 2월 이후 꾸준히 증가 추세를 나타내고 있으며, '09년 7월 이후 매월 100만 이상을 처리 (11월 107만 8천TEU 기록)

단위 : 천TEU



단위 : 천TEU



Ⅱ 항만물동량 예측

01 물동량 예측 방법

02 국내 거시경제지표 전망

03 물동량 전망

1. 물동량 예측 방법

2009년 총물동량 추정치를 사용하여 총항만물동량 예측



예측 대상 : 양곡, 시멘트 등 32개 품목별 예측을 통한 총항만물동량

시간적 범위 : - 기준년도 : 2009년

- 최종 목표년도 : 2020년

- 중간 목표년도 : 2011, 2015년

2009년 물동량 계산 : 연재 2009년 실적치는 10월 물동량까지만 집계

- 과거 3년간(06~08) 총물동량 대비 10개월 물동량 비중 적용

예측 방법 : 품목별 물동량 추이 분석과 이에 영향 미치는 산업동향 및
요인분석

- 품목에 적합한 계량모형 사용

1. 물동량 예측 방법

예측방법 개요

32개
품목별
물동량
예측



수입



수출



연안



연안컨테이너 예측

완적



완적물동량 예측

컨테이너
가능물동량
산정



적/공
수출입
컨테이너 예측



컨테이너물동량
&
비컨테이너물동량
전망 종합



항만물동량
예측



2. 국내 거시경제지표 전망

1) GDP 성장을 전망

한국 경제성장을 비교

단위 : %

구분		' 09	' 10	' 11
기획재정부	'09. 12월	0.2	5.0	—
KDI	'09. 11월	0.2	5.5	—
IMF	'09. 12월	0.25	4.5	—
한국은행	'09. 12월	0.2	4.6	4.8
OECD	'09. 11월	0.1	4.4	4.2

→ 12월 발표(기획재정부)된 GDP 성장을 적용

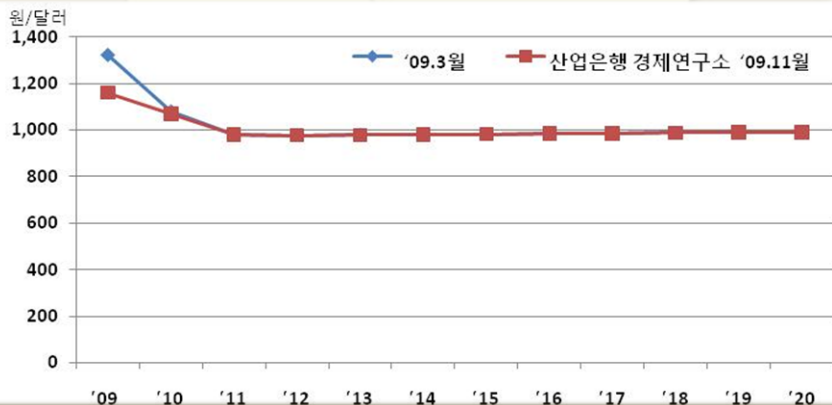
2. 국내 거시경제지표 전망

2) 원/달러 환율 전망

원/달러 환율 비교

단위 : 원/달러

구분		' 09	' 10
'09. 3월		1320.7	1078.1
산업은행 경제연구원	'09.11월	1,160.0	1,070.0
증감		-160.7	-8.1

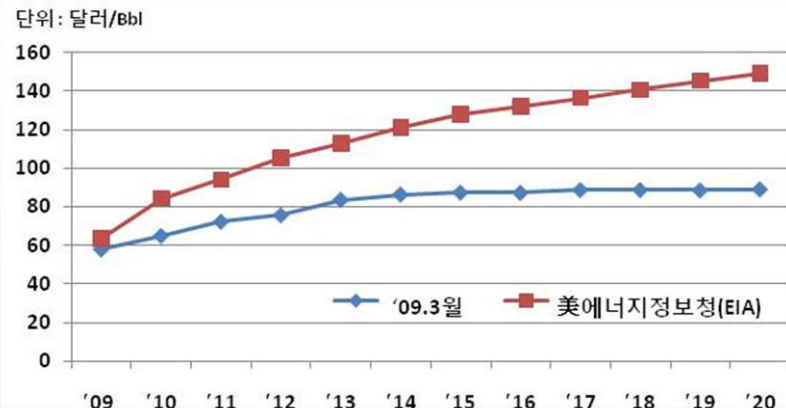


3) 유가 전망

유가 전망

단위 : 원/달러

구분	' 09	' 10
'09. 3월 적용치 (두바이유 조정)	57.8	64.9
美에너지정보청 텍사스유	63.5	84.4



3. 물동량 전망

1) 총물동량 예측결과

단위 : 천톤, %

구 분	2008년	2009년	2011년	2015년	2020년	연평균증가율		
						'09~'11	'11~'15	'15~'20
수 입	602,326	548,504	659,703	746,494	837,185	9.7	3.1	2.3
수 출	292,449	266,977	300,721	365,090	453,156	6.1	5.0	4.4
연 안	244,311	226,141	246,887	267,792	283,393	4.5	2.1	1.1
합 계	1,139,087	1,041,622	1,207,311	1,379,375	1,573,734	7.7	3.4	2.7

3. 물동량 전망

2) 총물동량 예측치 비교

단위 : 천톤

구 분	2011년			2015년			2020년		
	본 연구	'09년 3월	차이	본 연구	'09년 3월	차이	본 연구	'09년 3월	차이
수 입	659,703	675,610	-15,907	746,494	764,929	-18,436	837,185	858,892	-21,707
수 출	300,721	305,935	-5,215	365,090	376,147	-11,057	453,156	467,985	-14,828
연 안	246,887	283,642	-36,755	267,792	304,832	-37,040	283,393	322,268	-38,875
합 계	1,207,311	1,265,187	-57,876	1,379,375	1,445,907	-66,532	1,573,734	1,649,144	-75,410

3. 물동량 전망

3) 컨테이너물동량 예측결과

단위 : 천TEU, %

구 분	2008년	2009년	2011년	2015년	2020년	연평균증가율		
						'09~'11	'11~'15	'15~'20
수 입	5,853	4,992	6,521	8,224	10,135	14.3	6.0	4.3
수 출	5,753	5,113	5,912	7,099	9,207	7.5	4.7	5.3
완 적	6,186	5,529	6,876	8,908	11,763	11.5	6.7	5.7
연 안	135	216	206	269	336	-2.5	6.9	4.6
합 계	17,927	15,849	19,514	24,499	31,441	11.0	5.9	5.1

3. 물동량 전망

4) 컨테이너물동량 예측치 비교

단위 : 천TEU

구 분	2011년			2015년			2020년		
	본 연구	'09년 3월	차이	본 연구	'09년 3월	차이	본 연구	'09년 3월	차이
수 입	6,521	6,651	-130	8,224	8,433	-209	10,135	10,470	-335
수 출	5,912	6,054	-142	7,099	7,577	-479	9,207	9,734	-526
완 적	6,876	7,072	-196	8,908	9,313	-405	11,763	12,273	-511
연 안	206	158	47	269	202	67	336	254	82
합 계	19,514	19,936	-421	24,499	25,525	-1,026	31,441	32,731	-1,290

Ⅲ 항만물동량 예측 방법 개선방안

01 개선방안

02 컨테이너 물동량 예측 방법 개선 내용

03 전용부두별 예측 방법 개선 내용

1. 개선방안

1) 컨테이너물동량 예측 방법 개선방안

기 존

- 권역별로 양로별 물동량 비율이 동일하다고 가정
- 품목별 동일, 컨테이너와율 증가율 적용



개선방안

- O/D에 근거한 권역별/양로별 물동량 비율 예측
- 품목별 특성에 따라 컨테이너와율 예측

2) 비컨테이너물동량 예측 방법 개선방안

기 존

- Top-down 방식의 물동량 예측
- 비컨 완전물동량은 발생하지 않는다고 가정

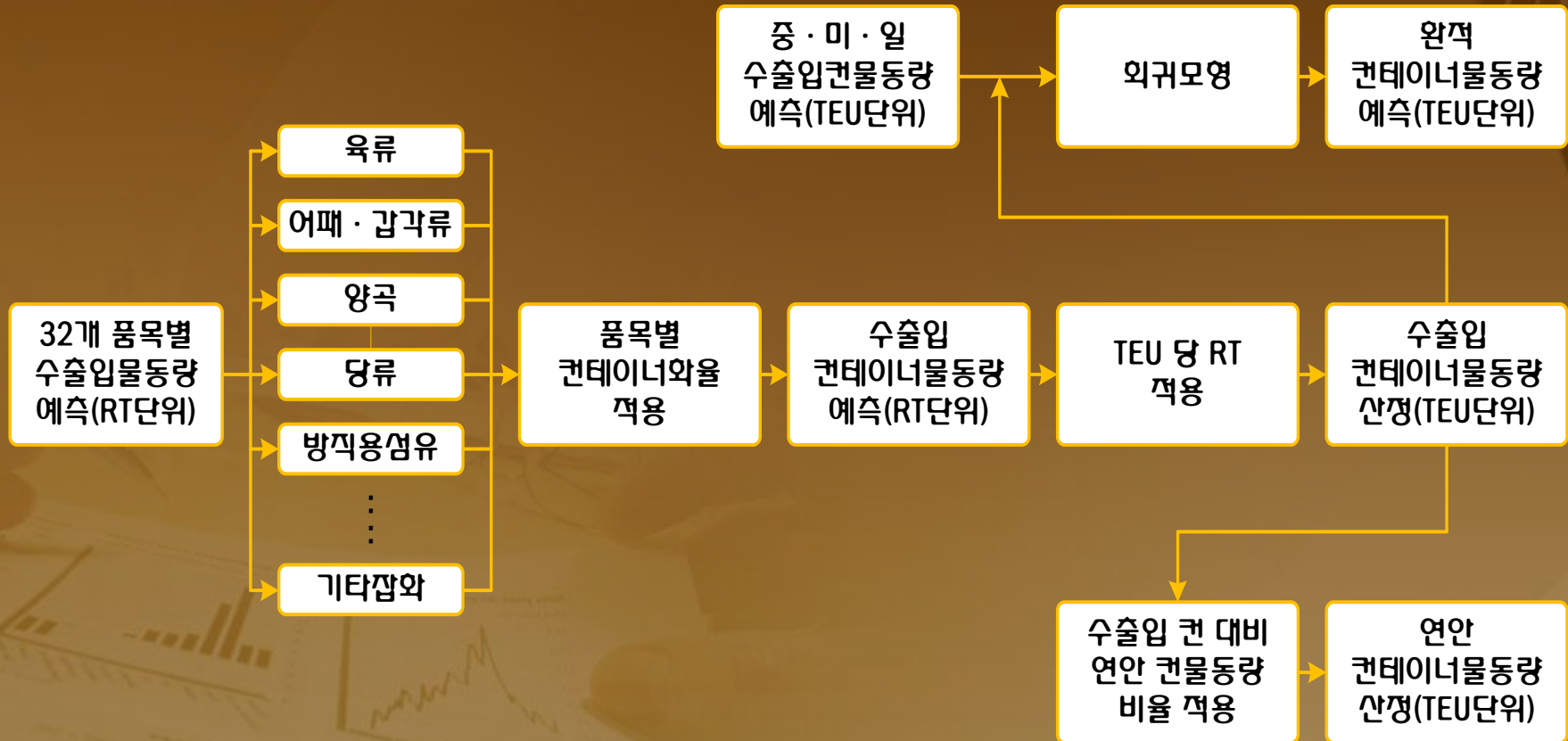


개선방안

- 품목별 특성에 따라 Top-down 방식과 Bottom-up 방식 운용
- 양곡, 시멘트, 석탄 등의 와물은 장래 발생 가능성을 파악, 추가 예측 반영
- 최근 추세를 반영 자동차 비컨테이너 완전물동량 추가 예측

2. 컨테이너물동량 예측 방법 개선 내용

1) 컨테이너물동량 예측 방법



2. 컨테이너물동량 예측 방법 개선 내용

2) 수출입 컨테이너물동량 배분



● 주 : 군산, 목포, 마산, 울산, 포항영일만 등 지역거점항만은 각 배우권역의 역내 항로 화물을 처리

2. 컨테이너물동량 예측 방법 개선 내용

3) 완적 컨테이너물동량 배분

최근 항만별 완적물동량 추세

중 · 일 주요 항만 정책

선사 및 관련 전문가 의견



항만별
완적컨테이너
물동량 배분

4) 연안 컨테이너물동량 배분

최근 항만별 완적물동량 추세

선사 및 관련 전문가 의견

신규 개설 연안항로



항만별 연안
컨테이너물동량
배분

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

1) 양 곡



수입물동량

- 싸이로 시설이 있는 항만 중심으로 예측
- 증물동량 예측 후 기존의 예측방법과 비교분석을 통하여 신뢰도 높은 예측 결과 반영
- 장래 발생가능한 물동량을 추가로 예측하여 기본계획에 반영

수출 및 연안물동량

- 기존의 방법인 추세를 이용하여 예측

양곡물동량 및 비중

단위 : 톤 / %

구분	수입	수출	연안
2008년 물동량	9,174,953	9,791	24
비중	95.9	0.3	2.6

Silo 분포 현황

구분	인천	군산	목포	부산	울산	합계
Silo (기)	377	8	28	104	81	598

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

2) 시멘트



- 시멘트의 수입물동량의 경우 주요 수입업체들의 시멘트 수급계획 반영

- 광양항에서 대부분의 시멘트수입이 이루어지고 있음
(대안시멘트, 고려시멘트)
- 기타 업체들은 인천항, 군산항, 목포항, 부산항에서 주로 처리

- 시멘트 물동량에 영향을 미치는 주요 양외업체들의 항만별 시설 현황, 운영계획, 수급현황을 파악

- 쌍용양회
- 동양시멘트
- 라파즈한라



- 그 외 시멘트의 항만별 환경변화 반영

- 최근 고로설비를 확충중인 당진의 연대제철소 가동계획에 따라 슬래그시멘트 발생 가능분 검토 후 반영
- 당진지역 신규 와주인 썬메트리얼 가동실적 및 계획 반영

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

3) 석 탄



- 석탄은 무연탄 및 유연탄으로 구성되며 대부분 수입에 의존
- 용도별 수요 예측 후 총합을 통해 석탄의 총 물동량 예측

석탄 총 수입물동량 예측

발전용 유연탄

인근 발전소의 전력량
생산 계획에 따른
수요 파악
(원단위 산정 후, 항별로 예측)

제철용 유연탄

고로방식 조강생산
업체의 석탄 수요 고려
(원단위 산정 후, 항별로 예측)

기타

석탄 총수요량 예측 후
개별 항만으로 배분

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

4) 원 목



수입

- 원목 전용부두가 있는 향만 중심 수요예측
- 기존의 예측방법과 비교분석을 통해, 신뢰도 높은 예측 결과 반영
- 기타 원목부두시설을 보유한 향만은 하역능력을 반영하여 예측

수출/연안

- 기존의 방식인 추세를 반영하여 예측

고려사항

- 잠와부두 와물로 분류 여부 검토 예정
(특히 각목, 압판 등 목재)

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

5) 모래



- 모래는 데이터 수집이 용이하지 않음
- 주변 산업과의 연계성 파악이 어렵기 때문에 Top-Down방식과 Bottom-Up방식을 함께 검토

- 지역별 예측변수를 이용하여 연안과 수입에 대한 항만별 물동량 예측

- 최근 몇 년간 물동량 변화가 큰 항만에 대한 원인분석
 - 연안물동량 발생이 미미하고 불규칙한 항만에 대한 예측 타당성 검토
 - 신규 광구개발 계획 및 북안물동량 수입계획 반영
 - 처리실적이 일정치 않거나 소량을 처리하는 항만의 경우는 5~10년간 평균처리실적을 적용

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

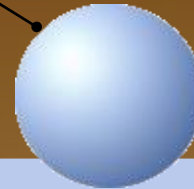
6) 철광석



철광석은 고로방식 조강생산의 원료

고로 조강 생산계획을 고려하여 철광석 수입량 대비 조강 생산량의 원단위를 산정하여 수입물동량을 각 항별로 예측

각 지역 및 제철소 생산 능력을 고려하여 항만별 예측 (포항, 광양, 당진)



3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

7) 자동차



- 수출의 경우 자동차 생산공장의 실적 및 향후 계획을 반영, 해외생산기지 관련 사항도 고려
- 광양항과 목포항, 군산항, 평택·당진항의 경우 자동차 완적 및 연안물동량 신규 예측
- 기존의 Top-down 방식의 예측 결과와 배분예측을 위한 Bottom-up 방식을 비교 검토

기존 예측시 고려 사항	예측시 신규 고려 예정 1. 광양항 자동차 완적물동량(비컨완적)의 실제 처리연왕을 고려한 상황	예측시 신규 고려 예정 2. 해외 완적물동량의 경우

- 자동차공업협회, 자동차산업연구소의 자동차 예측치(단기)와 비교 검토

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

8) 철강

철강 양만물동량 수요

- 물동량 수요는 포스코, 현대제철 및 동국제강 등을 중심으로 안 대영 제철 및 제강업체를 중심으로 발생
- 업체들의 조강 생산능력 및 제강능력, 실적 및 향후 계획 고려
- 포항양, 광양양, 인천양, 평택·당진양과 같이 대영철강사가 인근에 입지한 양만들을 중심으로 물동량 예측

개별양만 수요의 특징

- 대부분 중·소규모 제철 및 제강사로 모든 기업의 실적 및 향후 계획을 파악 불가
- 중·소규모 제강사의 경우 물동량이 충분하지 않으면 인근양만을 이용하지 않는 경우가 발생 가능
- 외사 실적과 인근 양만의 물동량 처리실적 사이에 의미 있는 관계를 찾아내기 어려움

- 양만을 전용해서 이용하는 대형 철강사의 경우 양만의 개별 수요 예측을 수행하고 그렇지 않은 경우에는 지역별 업체 생산실적 및 능력과 과거 추이를 분석

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

9) 고철



- 대형 제강사를 중심으로 과거 실적 및 계획을 고려한 주이 분석을 통해 고철의 양만물동량 예측

수요

- 전기로방식 조강생산의 원료로 전기로 제강사의 조강생산량 실적 및 계획, 생산 능력 등에 따라 예측

개별 양만 수요 특징

- 고철 수요량과 국내 생산량에 따라 수출입 물동량이 크게 좌우
- 국내 발생량은 일정하지 않고 변동 폭이 크며, 양만별 수입량은 변동 폭이 더욱 크게 나타남
- 중·소규모 업체의 고철 수출입은 운송 주선업자들이 하기 때문에 업체들의 인근양만을 이용하기보다 운송 주선업자들이 선택한 양만을 이용하는 경우가 대부분

양만과 수요처 관계

- 수입처의 과거 실적과 인근 양만의 수출입물동량 실적 사이의 의미 있는 관계를 찾아내기 어려움

대형 제강사 중심
실적 및 계획 고려
과거 주이 분석

3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

10) 기타잡화



- 기타잡화는 18개의 개별품목으로 구성되어 있으며 이를 합하여 물동량 예측
- 지역생산액, 산업단지 조성 및 지역별 산업구조 변동 등의 요인을 고려하여 배분

- 급격한 물동량 증가/감소 추이에 대한 원인 분석 후, 향후 증가/감소분 반영

– 사례) 평택·당진항의 경우, '06년과 '07년 수입물동량 급격히 증가

– 원인 분석 : 타양만과는 달리 사료용 부원료가 잡화물동량에 포함

(단위 : 천톤)

구분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
평택·당진항	–	26	39	134	123	247	263	346	541	685	702	1,116	3,637	3,315	4,486



3. 전용부두별 예측 방법 개선 내용

11) 유 류



수입 물동량

국가에너지기본계획
유류 이용 전망



원유 · 석유, 석유정제품
물동량 예측(Top-down)



항만별 물동량 배분
(울산, 광양, 대산, 인천)

발전용 LNG 및 LPG 항만별 물동량 예측(Bottom-up 방식)
(광양, 인천, 삼척 오산 등)

국가에너지기본계획
LNG 이용 전망



발전소 외 석유가스류
물동량 예측(Top-down)



항만별 물동량 배분
(인천, 평택)

수출 물동량

원유 · 석유, 석유정제품, 석유가스류 통합 예측
(Top-down 방식)



항만별 물동량 배분
(울산, 광양, 대산, 인천)

연안 물동량

원유 · 석유, 석유정제품, 석유가스류 통합 예측
(Top-down 방식)



항만별 물동량 배분



양후 계획

2010년 2월중

제5차 양만수요검토위원회 개최(서면)

- 제4차 위원회 자문 결과를 반영하여 물동량 예측 방법을 개선
- 증장기 물동량 예측치의 잠정안을 마련하여 예측방법 및 잠정 예측치안에 대한 위원회 자문 실시

2010년 5월중

양만별 품목별 물동량 확정치 발표

2010년 3, 4월중

제6차 양만수요검토위원회 개최(대면)

- 양만수요예측센터 최종 예측안에 대해 검토위원회 자문 실시
- KDI 협의 및 기획재정부 보고, 관계기관 협의 등을 거쳐 양만 물동량 확정



감사합니다



국토해양부
Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE