



# 2차 계획기간 배출권 경매 절차 및 대응전략

배출권거래제 Hot Issue와 대응전략 세미나



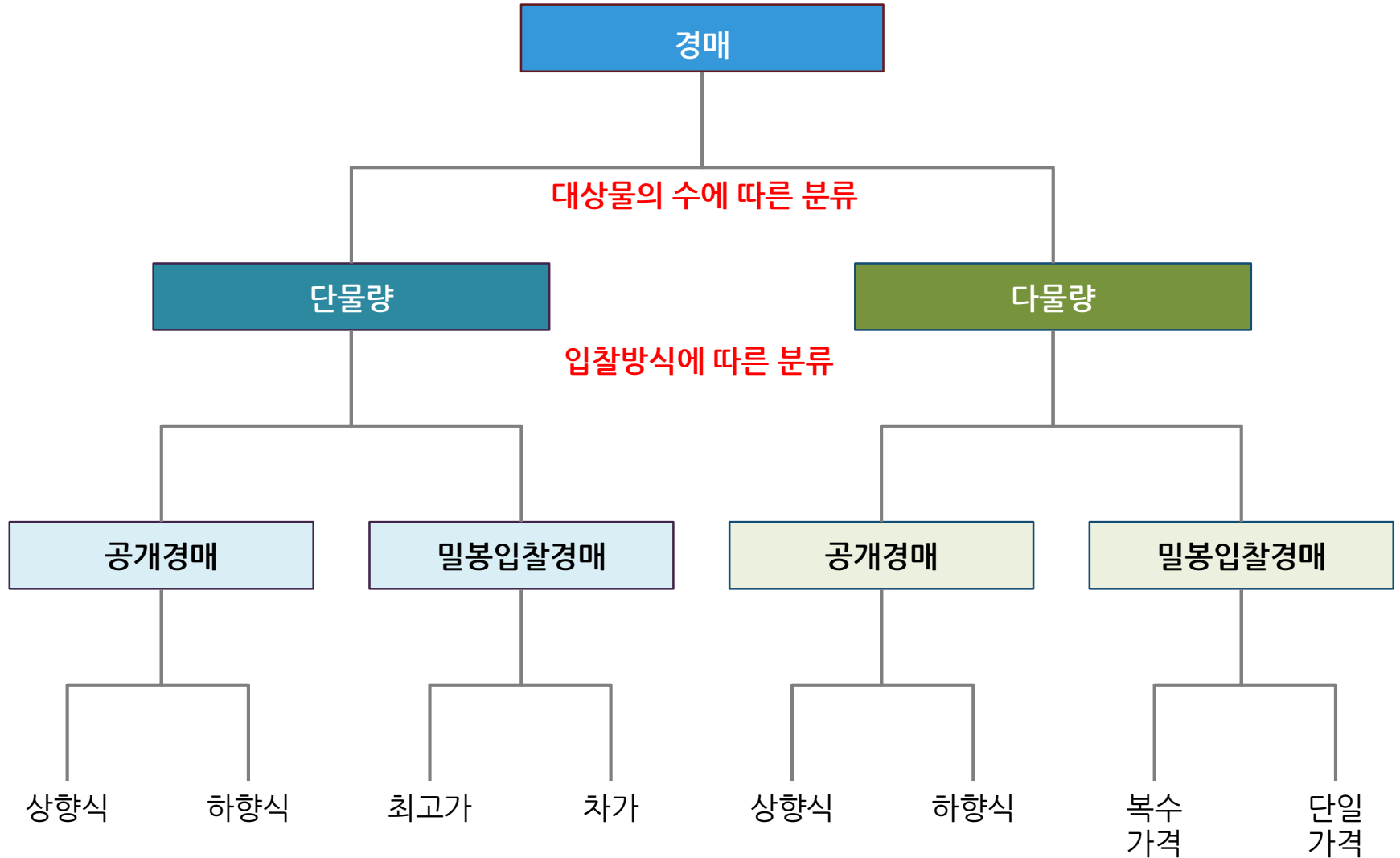
**이재형 박사**

경제학박사/재무위험관리사/온실가스관리기사

## C o n t e n t s

- I - 경매이론 및 배경
- II - EU-ETS 유상할당
- III - K-ETS 유상할당
- IV - 배출권 유상할당 실습

# 경매이론 및 배경



## ○ 대상물의 수

**단물량 경매**  
(Single Unit Auction)

- **단수의 목적물**을 경매하는 경우
- 예시) 미술품

**다물량 경매**  
(Multi-Unit Auction)

- **복수의 동일물**을 동시에 경매하는 경우
- 예시) 배출권




\* 출처 : Sotheby Homepage

## ○ 입찰방식

**공개입찰  
(Open Auction)**

- 입찰 참여자가 경쟁자들이 기 제시한 금액 혹은 수량을 **확인 가능**



**밀봉입찰(미공개입찰)  
(Sealed Bid Auction)**

- 입찰 참여자가 경쟁자들이 기 제시한 금액 혹은 수량을 **확인 불가**

**상향식 경매  
(Ascending Bid Auction)**

- 낮은 가격에서 시작하여 점차 **입찰가를 올리는 가격결정 방식**
- 영국식 경매(English auction)

**하향식 경매  
(Descending Bid Auction)**

- 높은 가격에서 시작하여 점차 **입찰가를 내리는 가격결정 방식**
- 네덜란드식 경매 (Dutch auction)

**최고가 경매  
(First Price Auction)**

- 모든 입찰자가 동시에 봉인한 입찰가를 제출한 후, **최고입찰가를 제시한 입찰자가 최고 입찰가에 경매 낙찰**

**차가 경매  
(Second Price Auction)**

- 모든 입찰자가 동시에 봉인한 입찰가를 제출한 후, **최고입찰가를 제시한 입찰자가 두 번째로 높은 입찰가에 경매 낙찰**

## ○ 낙찰방식



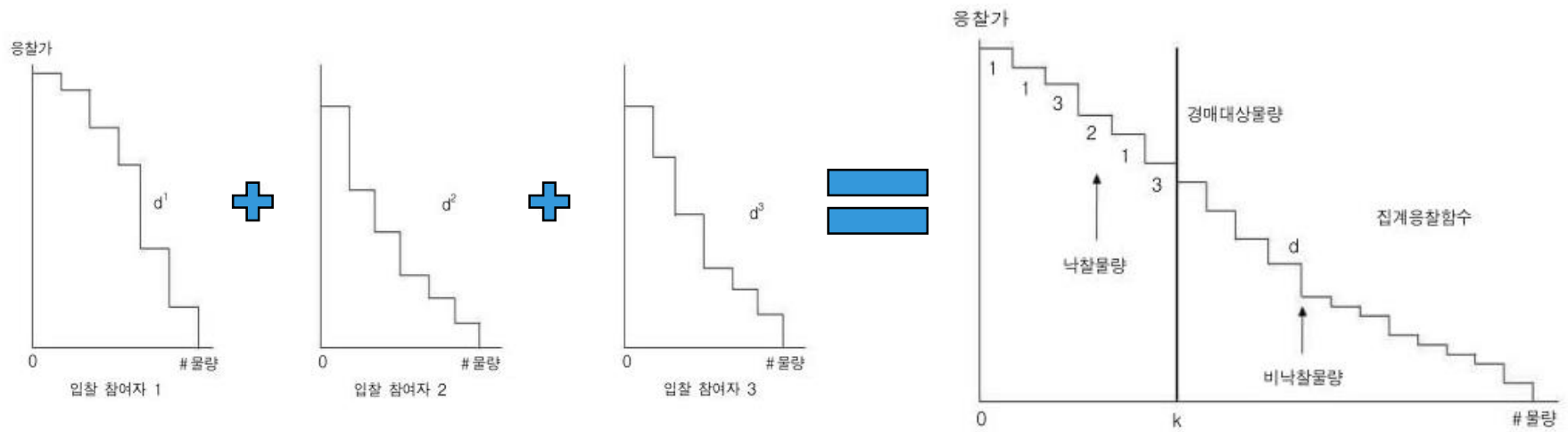
**단일가격(단수가격)  
(Uniform-Price Auction)**

- 낙찰된 모든 물량에 대해 동일한 경매청산가격을 지불

**복수가격  
(Discriminatory Auction)**

- 각 입찰 참여자가 각 물량에 대해 제시한 금액을 지불
- **pay-your-bid auction**

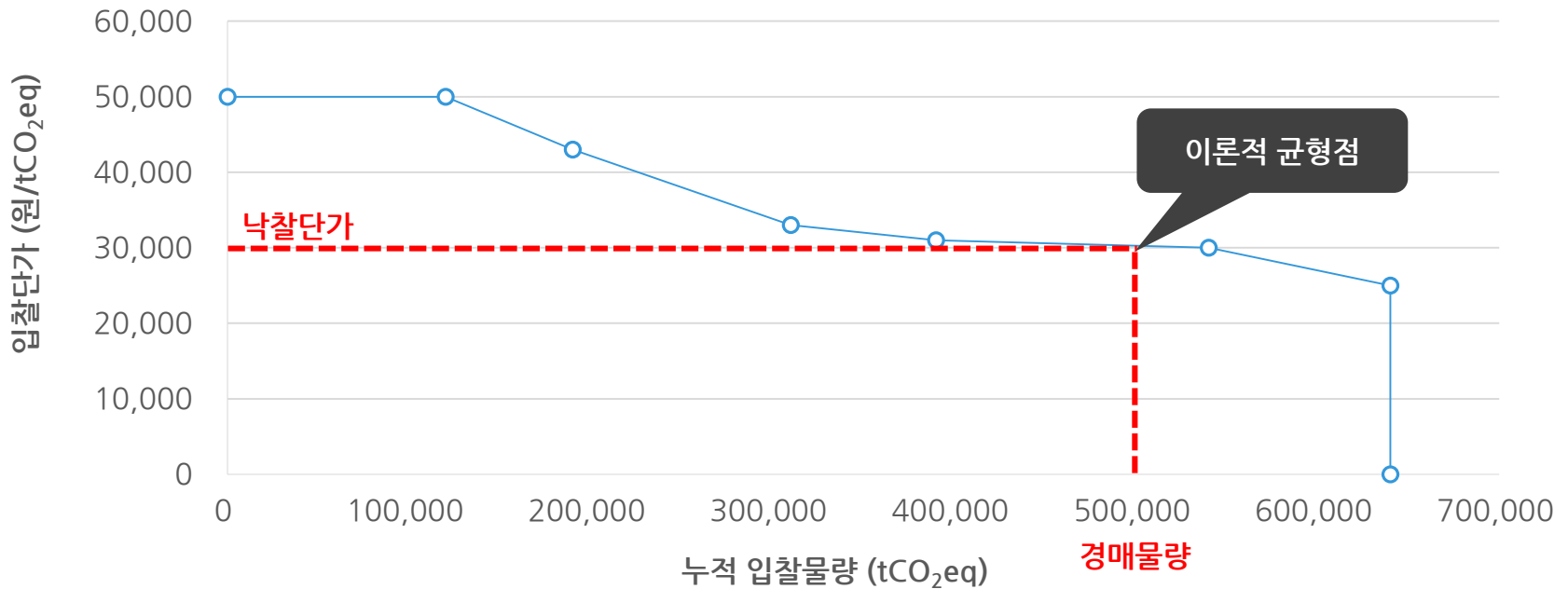
### 다물량 밀봉입찰 경매의 가격 결정 방식



\* 출처 : 윤경수, 김정욱, 국고채 경매에 대한 연구, 2010

## ○ 낙찰방식 : 단일가격방식

기업	경매물량 (톤)	실제입찰물량		누적입찰물량 (톤)	낙찰결과	
		기업별 입찰물량 (톤)	입찰단가 (원/톤)		낙찰물량 (톤)	낙찰단가 (원/톤)
1	500,000	120,000	50,000	120,000	120,000	30,000
2		70,000	43,000	190,000	70,000	
3		120,000	33,000	310,000	120,000	
4		80,000	31,000	390,000	80,000	
5		150,000	30,000	540,000	110,000	
6		100,000	25,000	640,000	-	





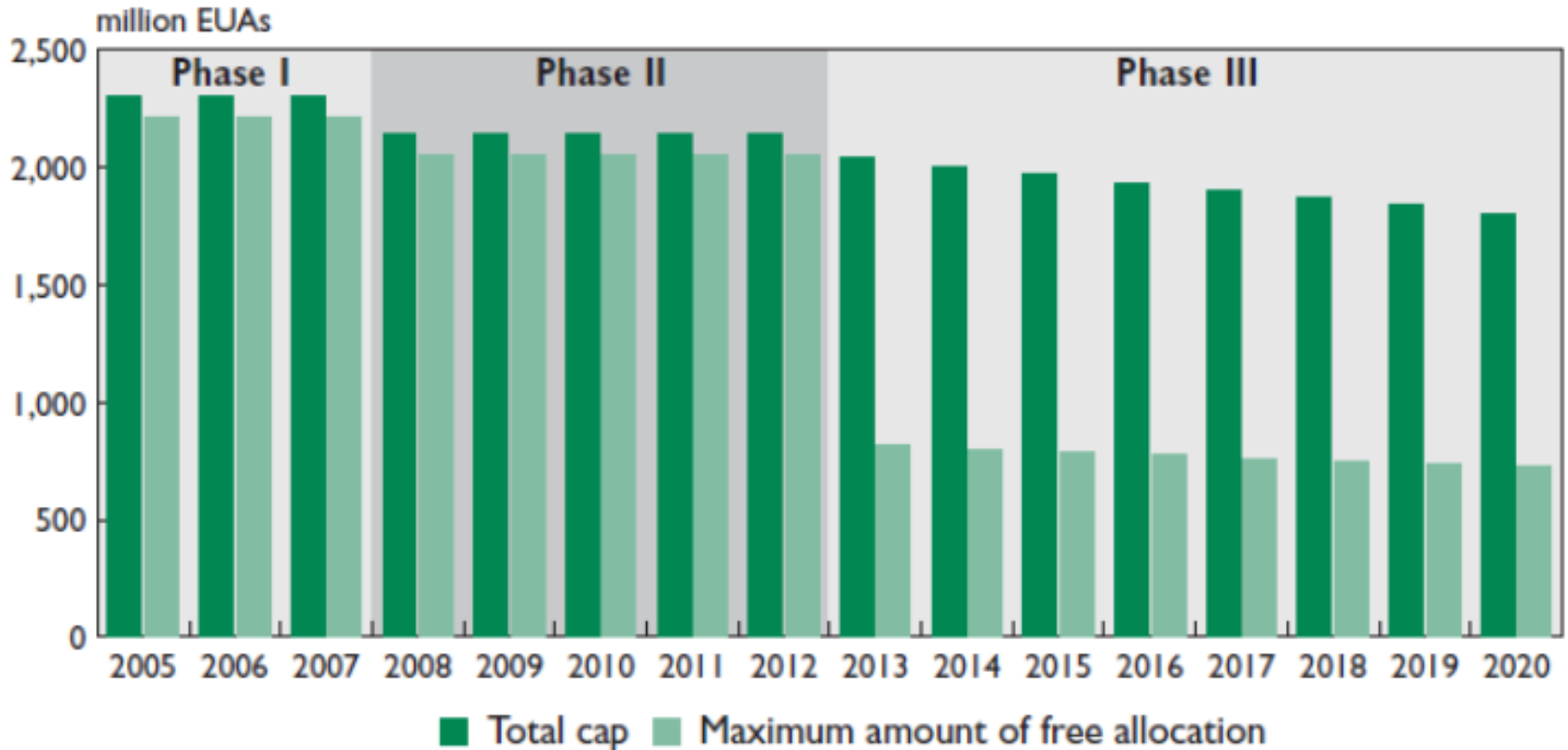
#### ○ 이론적 배경

- 배출행위를 하는 대상에게 배출권의 초기할당을 무상으로 부여하는 것은 **오염자부담의 원칙**을 성실히 이행하는 데 걸림돌로 작용할 것이라는 지적
  - 무상할당의 권한이 정부에 집중될 경우 가격통제의 기능이 추가적으로 불가피하게 적용되면서 배출권의 본질적인 가치와는 무관하게 기형적으로 운영될 가능성이 높음
  - 이렇게 배출권 시장이 가격기능을 상실할 경우 추후 치유하기 힘든 왜곡상태에 빠지게 되면, 배출권거래를 통하여 저감비용을 최소화하고자 한 순수한 의도의 시장참여자들이 시장을 이탈하게 될 우려 존재
- 거래를 통한 편익(**efficiency gains from trade**)이 불완전경쟁체제하에서 보장받기 어렵다는 현실
  - 특히, 배출량 분포가 에너지다소비업종과 같은 소수에 집중되기 쉬운 배출권시장은 **시장지배력(MARKET POWER)**이 심각한 비효율성(Muller, 1998)으로 전개되기 때문에 무상할당으로는 이를 견제할 장치가 많이 필요
- 국제적으로 초기할당방식에 유상할당의 비중이 증가하는 추세
  - 배출권거래제법 시행령에 따르면 배출권거래제 2차 공약기간에는 97% 무상할당을 하는 것으로 규정

# EU-ETS 유상할당

## ○ Phase III 부터 강화된 유상할당(경매) 거래 시작

- EU-ETS 1기와 2기에는 배출허용총량 중 대부분을 무상으로 할당
- 3기 시작년도인 2013년 유상할당 20%, 이 후 비율을 점차 확대해 2020년 60% 이상
- 2027년 100% 유상할당 시행 예정



\* 출처 : 김용건 외(2012), Neelis(2015)

## ○ EU-ETS 유상할당 배분 국가 및 허용량

- 1차 기간('05~'07년) 동안에 덴마크, 아일랜드, 헝가리, 리투아니아 등 4개국만이 경매나 배출권의 직접판매제도를 도입
- 2차 기간('08~'12년) 동안에 30개 참여 회원국 가운데 7개 국가가 경매/판매 등 유상배분제도를 채택
  - 2차 기간에는 회원국별 국가할당계획의 총할당량 가운데 최대 10%의 경매가 허용
  - '07.10.26일 연합위원회 의결에 따라 노르웨이와 EEA 국가들은 경매 한도액 10% 기준에 해당하지 않음

1차기간 유상할당 배분 국가 및 허용량

국가	경매 또는 직접판매 비중	총할당량 (EUAs)	유상배분량
덴마크	4.35%	93,114,184	4,381,000
헝가리	2.56%	92,813,805	2,374,500
아일랜드	2.06%	58,927,569	1,213,000
리투아니아	1.58%	34,946,402	552,000

2차기간 유상할당 배분 국가 및 허용량

국가	경매 또는 직접판매 비중	총할당량 (EUAs)	유상배분량
오스트리아	1.01%	128,729,053	1,305,050
독일	9.39%	1,745,688,545	163,948,000
아일랜드	0.67%	83,073,508	557,065
리투아니아	2.65%	32,120,690	850,000
네덜란드	3.47%	346,265,856	12,000,000
노르웨이*	44.34%	57,362,113	25,433,334
영국	9.83%	971,062,676	95,500,000

\* 출처 : 한기주, 배출권거래제 경매수입의 활용 방법에 따른 업종별 영향분석, 2013

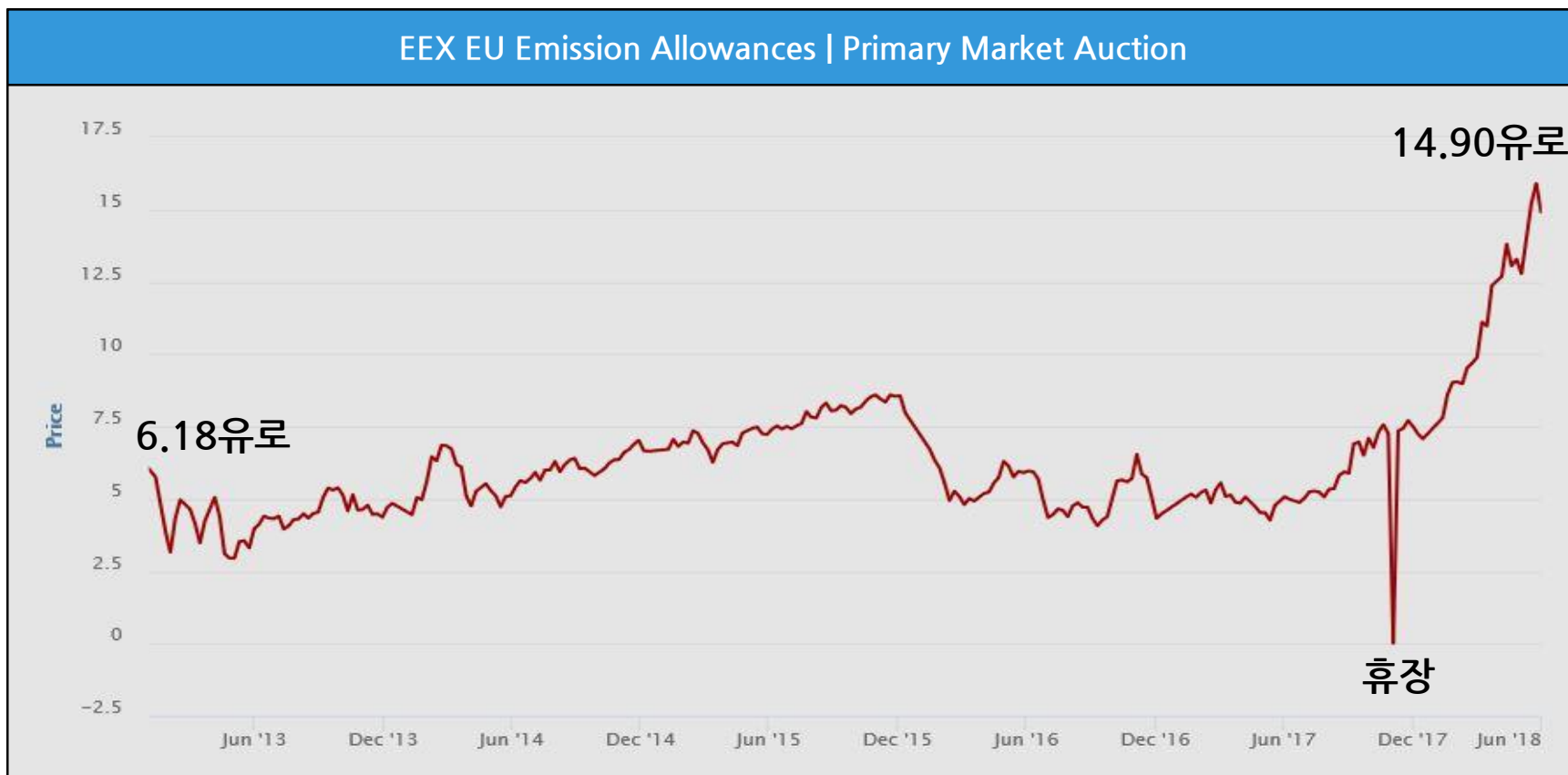
## ○ EEX 배출권 경매 유형

구분	내용
경매 대상	- EU-ETS의 Phase III EUA
배출권의 인도	- 경매 익일(T+1)
경매 유형	- 밀봉 경매(sealed bid) - 단일가격(uniform price)
입찰단위	- 배출권 500단위
틱 크기	- 배출권당 0.01 유로
호가제출 및 철회	- 입찰시간 동안 호가의 제출, 수정, 철회 가능 - 전문경매인을 통한 간접입찰 - 각 배출권에 대해 유로로 호가 제출 (소수점 두자리) - 입찰시 의뢰인 공시
청산가격 결정방식	- 입찰가를 큰 가격에서 낮은 가격 순으로 정리 - 누적 입찰물량이 경매물량을 일치하는 수준에서 경매의 청산가격이 결정 - 동일가 입찰일 경우에는 무작위 순위로 추출 - 청산가격 이상 입찰 경우에도 단일가격으로 지불

\* 출처 : EEX 홈페이지

## ○ 배출권 경매 가격

- 2013년 1월 11일 Phase III 첫 경매가격은 6.18 €/tCO<sub>2</sub> (약 7,750원/tCO<sub>2</sub>)로 시작하였으며, 2018년 6월 1일 현재 14.90 €/tCO<sub>2</sub> (약 18,700원/tCO<sub>2</sub>)까지 상승함







\* 출처 : EEX 홈페이지

## ○ 배출권 경매 물량 및 가격

구분		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
경매횟수		211회	198회	207회	195회	206회
거래물량 (tCO <sub>2</sub> )		730,970,500	468,750,000	571,637,500	640,108,000	849,240,500
낙찰가 (€/tCO <sub>2</sub> )	평균	4.38	5.91	7.61	5.25	5.80
	최대	6.35	7.10	8.63	7.45	7.91
	최소	2.65	4.17	6.26	3.94	4.26
경매 수입 (€)		3,204,173,735	2,767,140,510	4,346,967,810	3,369,524,020	4,915,428,285

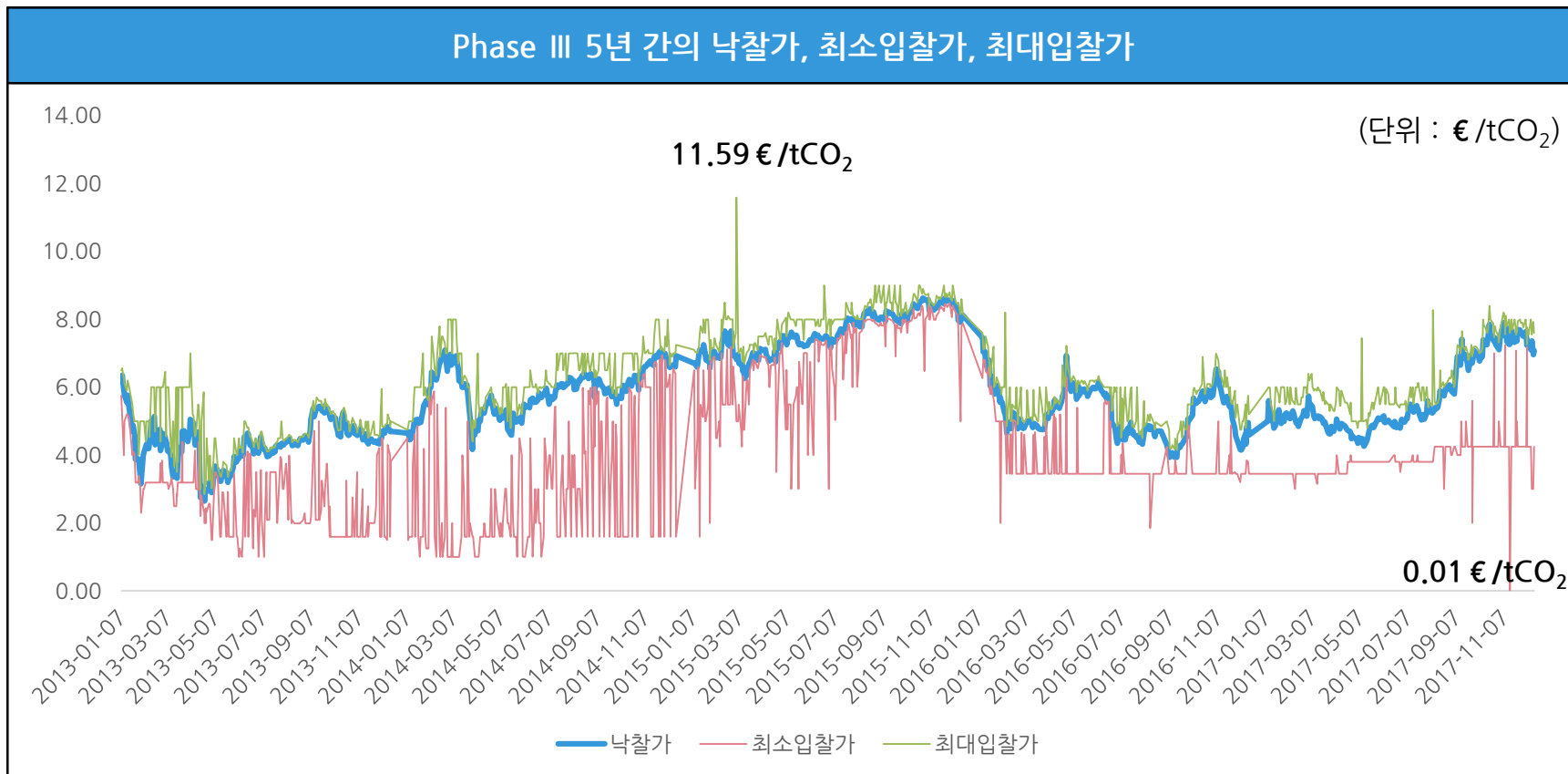
### 2018년 배출권 경매 일정과 경매물량 계획

Week 24	Call Trading Period	Product Code	Trading Period	Volume		Auction Name
Monday 11-Jun-18	09.00 am - 11.00 am	T3PA	3rd Period	4.213.000		Spot Market - EU Primary Auction CAP2 - EUA
Tuesday 12-Jun-18	09.00 am - 11.00 am	T3PA	3rd Period	4.213.000		Spot Market - EU Primary Auction CAP2 - EUA
Wednesday 13-Jun-18						
Thursday 14-Jun-18	09.00 am - 11.00 am	T3PA	3rd Period	4.213.000		Spot Market - EU Primary Auction CAP2 - EUA
Friday 15-Jun-18	09.00 am - 11.00 am	T3PA	3rd Period	4.360.000		Spot Market - German Primary Auction - EUA

\* 출처 : EEX 홈페이지

## ○ 낙찰가, 최소입찰가, 최대입찰가

- Phase III는 6.18 €/tCO<sub>2</sub>로 시작하였으며, **장기시계열 상 우상향의 흐름을 보이고 있음.**
- **이상치(최대 11.59 €/tCO<sub>2</sub>, 최소0.01 €/tCO<sub>2</sub>)도 있으나, 단일가격 결정방식으로 인해 낙찰가의 영향은 없음.**
- 초반 방향성을 잡은 이후 직전(T-1) 낙찰가를 바탕으로 당해(T) 입찰가가 형성되는 패턴을 보임

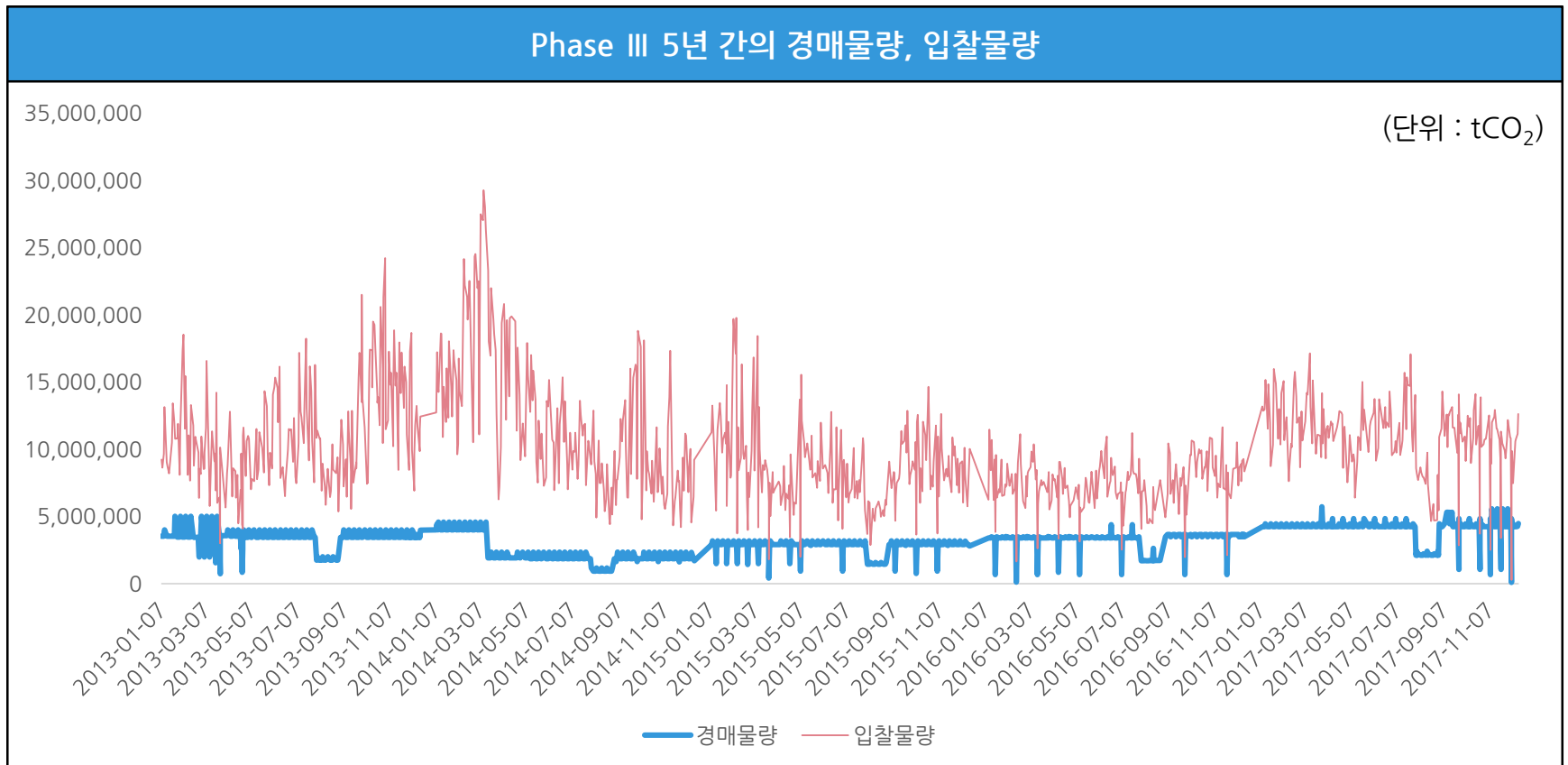


\* 출처 : EEX 홈페이지



## ○ 경매물량, 입찰물량

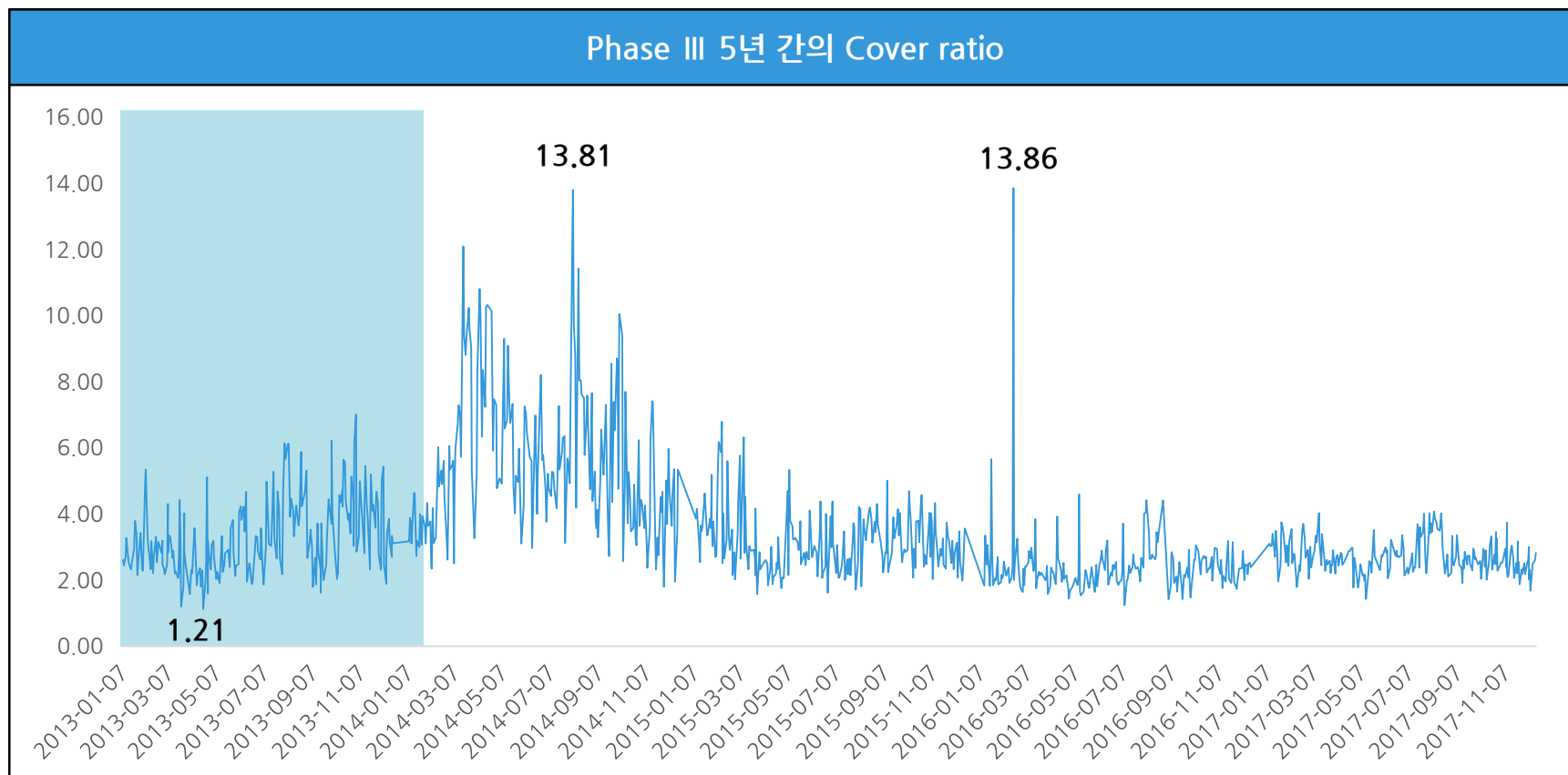
- 건별로 최대 25,284,500tCO<sub>2</sub>이, 최소 485,000tCO<sub>2</sub>이 초과 입찰되었음
- 평균 경매 건당 6,969,228tCO<sub>2</sub>이 초과로 입찰되어, 배출권에 대한 초과수요가 관찰됨



\* 출처 : EEX 홈페이지

## ○ Cover Ratio = 입찰물량/경매물량

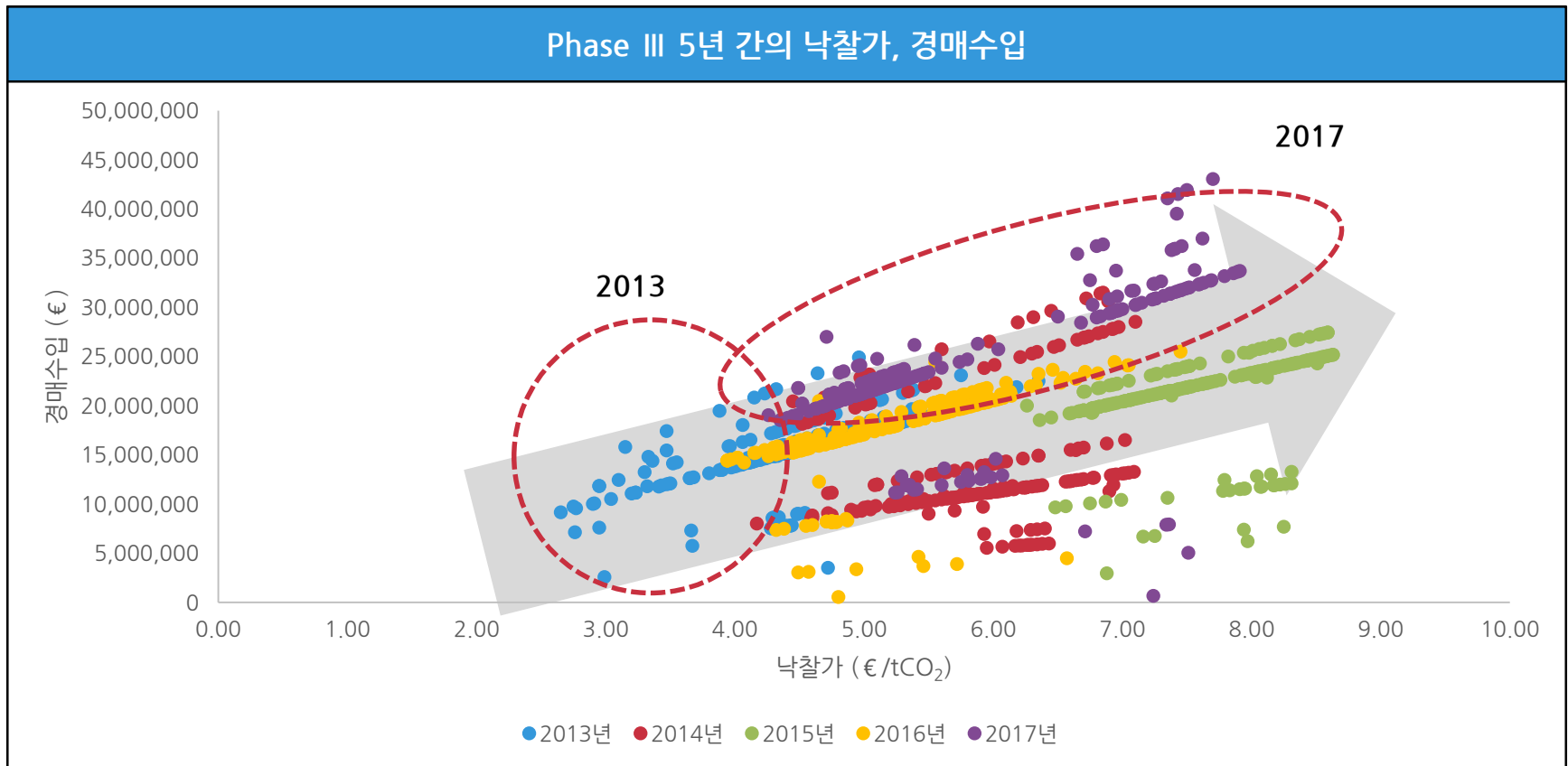
- Cover Ratio는 경매물량 대비 입찰물량의 비율로 배출권의 수요를 측정하는 척도임.
- 그 결과 최소 경매물량에 비해 최대 13.86, 최소 1.21로 초과 수요가 발생한 시장임.
- **Phase III 시작 3개월 평균은 2.88, 6개월은 2.81, 1년은 3.30로 cover ratio가 상승추세임.**



\* 출처 : EEX 홈페이지

## ○ 낙찰가, 경매수익

- 연도별 낙찰가는 상승하는 추세임.
- 경매수입은 낙찰가 및 입찰물량의 곱으로 도출되기에, 낙찰단가 상승에 따라 평균 경매수입 역시 우상향 추세임

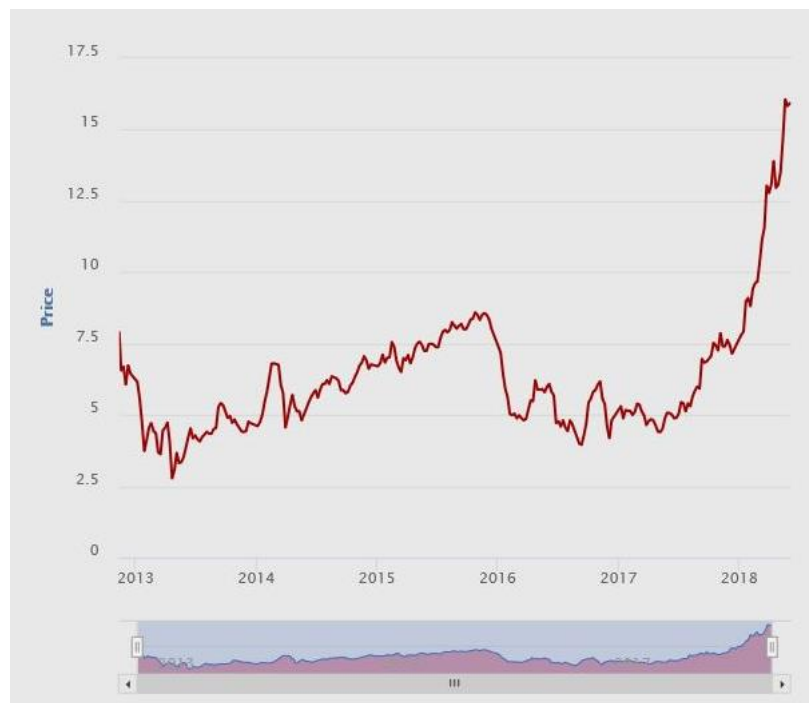


\* 출처 : EEX 홈페이지

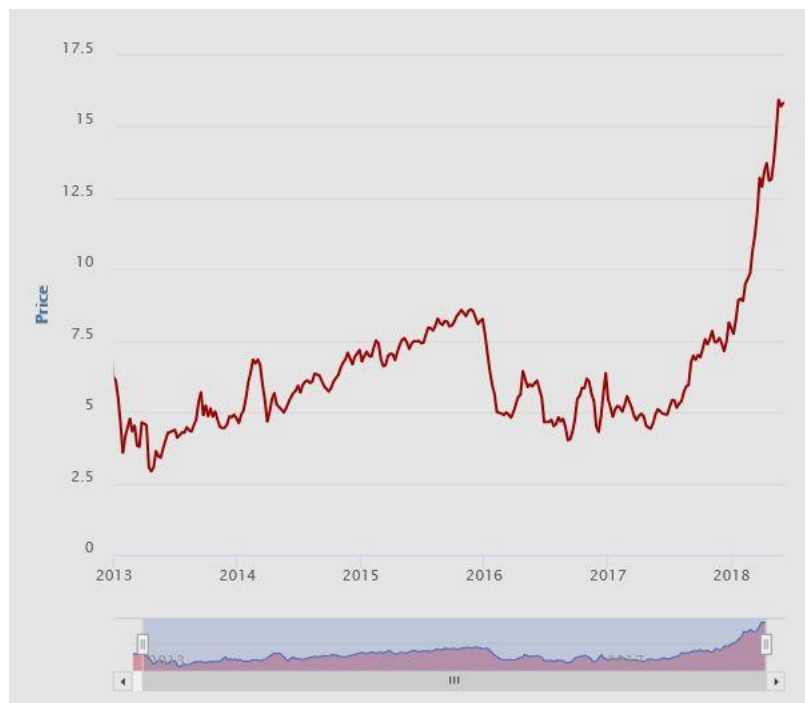
## ○ 경매 낙찰가와 배출권 현물 거래가격

- 2013년 1월부터 2018년 6월까지 경매 낙찰가(auction price)와 현물(spot price)
- 일부 구간을 제외하고는 현물가격과 유사한 가격 패턴을 보임 (선물시장은 국내에 없기에 비교에서 제외)
- **국내시장에서도 배출권 현물시장을 벤치마크로 하여 같이 움직일 것이나, 월1회 거래라는 조건이 변수임.**

### 경매 : EUA Auction Price (Primary Market)

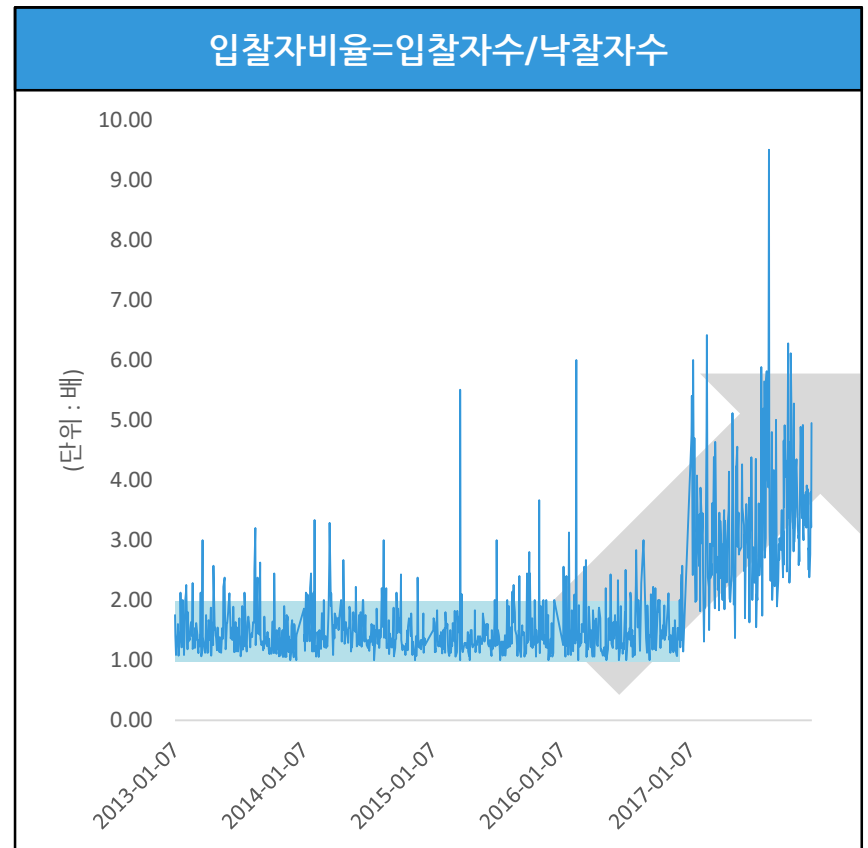
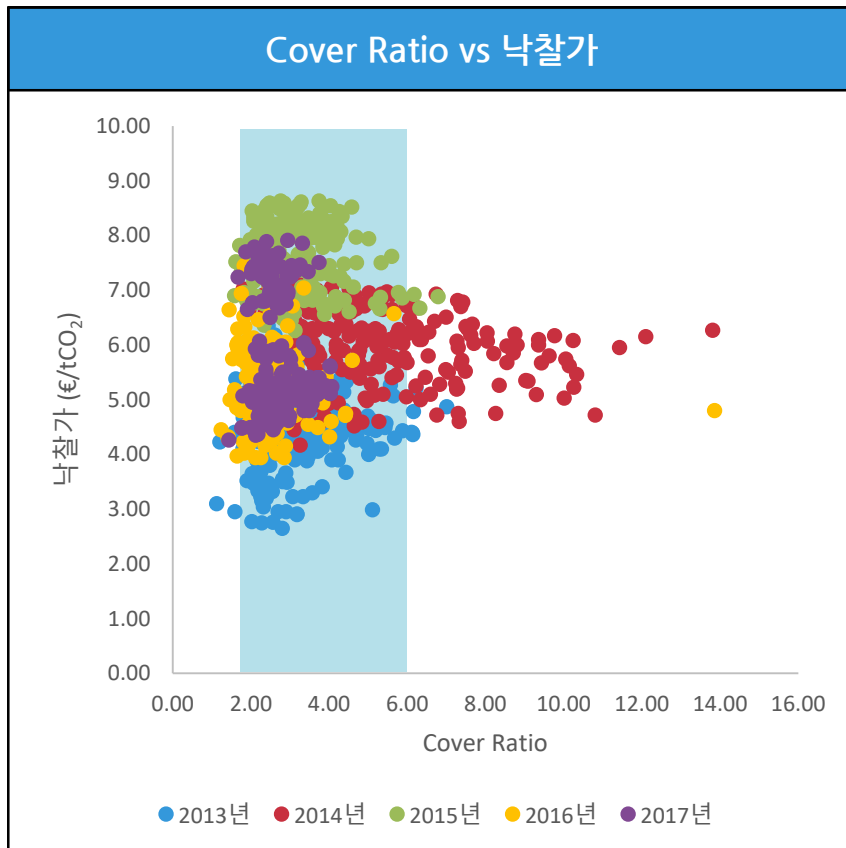


### 현물 : EUA Spot Price (Secondary Market)



## ○ Cover Ratio vs 낙찰가, 입찰자비율

- Cover Ratio vs 낙찰가 : 매년 낙찰가가 높아지는 상황에서도 입찰물량은 2~6배수를 유지함
- 입찰자비율 : 낙찰자수에 비해 입찰자수가 1~2배 정도 많았으나, 17년부터 경쟁이 급격이 상승함
- 5년 간 초기의 낙찰가는 상대적으로 낮으며, 경쟁도 낮기에 가격 및 물량 확보를 위해 초기 참여도 중요함



## ○ 경매수입 활용 사례

- EU-ETS 1차 기간과 2차 기간 동안 회원국은 회원국의 국가할당계획(NAPs, National Allocation Plans)에 따른 **국내 총할당량의 약 5%에서 10% 수준의 경매만이 허용**
- 대체로 경매수입 전액을 **환경 관련 프로젝트 수행**을 위한 자금 지원에 활용
  - **일반행정 지출**로 활용되거나 공공부문 예산에 편입하는 방식을 선택

### EU-ETS 경매제도

- (가격) 단일가격(uniform price) : 낙찰자 전원이 동일한 경매 낙찰가 지불
- (횟수) 단일라운드(single round) : 1회 종료
- (공개여부) 비공개입찰(sealed bid) : 입찰가를 밀봉하여 비공개로 제출
- (규모) 1기('05-'07) 0.2%, 2기('08-'12) 4%
- (수익) 2020년까지 연간 300-500백만유로
  - \* '13년 5월 : 입찰가 2.67유로, 낙찰률 70%, 경매수익 129백만유로
- 50%는 신재생에너지 확충 등 기후변화대응 정책 추진에 사용의무(3차 이행기간)

\* 출처 : 한기주, 배출권거래제 경매수입의 활용 방법에 따른 업종별 영향분석, 2013

## ○ 경매수입 활용 사례

1차기간

경매수입 활용 사례	
헝가리	<ul style="list-style-type: none"> <li>재정부와 환경수자원부, 경제부, 교통부와 협의를 통해 일정액을 일반재정으로 분류</li> <li>나머지를 해당부처별로 균등배분하여 <b>온실가스 규제 행정비용과 신재생에너지, 에너지효율 개선사업</b> 등에 투입</li> </ul>
아일랜드	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출권거래제 운영비용과 거래제도 개선을 위한 지출</li> <li>일부수입은 재정부로 이관되어 <b>일반행정비용으로 지출</b></li> </ul>
리투아니아	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>배출권거래제 운영과 관련된 행정비용</b></li> </ul>
덴마크	<ul style="list-style-type: none"> <li>경매를 시행하지 않고, 브로커회사 등을 통하여 직접 판매</li> </ul>

\* 출처 : 한기주, 배출권거래제 경매수입의 활용 방법에 따른 업종별 영향분석, 2013

## ○ 경매수입 활용 사례

### 2차기간

	경매수입 활용 사례
오스트리아	• 목적 미지정. <b>일반재정 지출에 활용</b>
체코	• <b>녹색투자계획</b> (Green Investment Scheme)에 따라 공공건물 에너지 효율 증대에 활용
독일	• <b>국가기후변화대응계획</b> (NKI, National Climate Protection Initiative) 운영에 활용 - 경매 비용을 제외한 수입을 재원으로 에너지기후펀드 설정
아일랜드	• 아일랜드 환경청(EPA) 자원 및 배출권거래제 운영비용으로 활용
그리스	• 목적 미지정. 재정위기에 따라 <b>일반재정 지출에 활용</b>
리투아니아	• 주거용 건물의 에너지효율 개선개선, 학교건물 개선, 가계 단열지원 등
네덜란드	• 목적 미지정. <b>일반재정 지출에 활용</b>
노르웨이	• 목적 미지정. <b>일반재정 지출에 활용</b>
영국	• 목적 미지정. <b>일반재정 지출에 활용</b>

\* 출처 : 한기주, 배출권거래제 경매수입의 활용 방법에 따른 업종별 영향분석, 2013



K-ETS 유상할당

## ○ 배출권거래제 기본계획(14.1월)

### ● 기본원칙

- ① 국제협약 준수
- ② 국제경쟁력 등 경제영향 고려
- ③ 시장기능 활성화
- ④ 공정·투명성
- ⑤ 국제적 기준 부합

### ● 계획기간별 목표

- 1기 : 거래제 안착
- 2기 : 본격적인 온실가스의 효과적 감축

### ● 배출권거래제 시행체계

- 기획재정부가 기본계획을 수립
- 부분별 관장부처에서 배출권거래제 집행·운영 담당

\* 출처 : 기획재정부(2014)



## ○ '19년 1월부터 시행

- 법 및 동법 시행령에 유상할당 시기 및 비율을 명시
  - 2차 계획기간('18~'20년) 시행 예정이며, 유상할당 비율은 3%
- EU-ETS와 달리 **한국은 매월 경매** 시행
  - 유상경매 참여대상, 구매제한 여부 등에 대한 세부 기준은 현재 기획재정부 내 설계 中
  - ☞ **가격변동 리스크** 해지를 위해 **분할매수** 효과적. **투기거래** 목적시, **정산시점** 등 **특정시점 전 집중매수**

무상할당비율
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차계획기간('15~'17년) : 무상할당100%</li> <li>• <b>2차계획기간('18~'20년) : 무상할당 97%</b></li> <li>• 3차계획기간('21~)이후 : 무상할당90% 이내</li> </ul>

무상할당업종
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무역집약도30%이상</li> <li>• 생산비용발생도30%이상</li> <li>• 무역집약도10%이상+ 생산비용발생도5%이상</li> </ul>

경매수입 활용계획
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유상할당 경매 수입을 배출권거래제 참여기업의 산업 혁신에 재투자하는 재정지원 시스템 마련                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유상할당 수입을 <b>에너지/자원사업 특별회계</b>로 관리</li> <li>- 거래제 참여 기업의 감축기술개발 등 <b>친환경 투자 지원 확대</b></li> </ul> </li> </ul>

\* 출처 : 기획재정부, 제2차 배출권거래제 기본계획(안), 2017.1

## ○ 주요제도

1

## 경매주기/수량배분

- 매월 1회(매월 둘째 수요일) 실시하고,
- 기간별 수요차등 반영하여 2분기에는 추가배정

2

## 참가대상

- 유상할당업체

3

## 경매시간

- 13:00 ~ 14:00
- 유통시장 종료(12:00) 및 중식시간 고려

4

## 응찰기준

- 응찰자는 1개의 응찰호가만 제시
- 최저응찰수량 : 1천톤
- 응찰단위 : 100톤 (1천톤 이상부터 100톤 단위)
- 호가가격단위 : 톤당 50원

5

## 낙찰기준

- 낙찰한도 : 업체별로 30% 이내로 제한
- 낙찰순서 : 유상업체 배정후 잔여수량을 무상업체에 배정

6

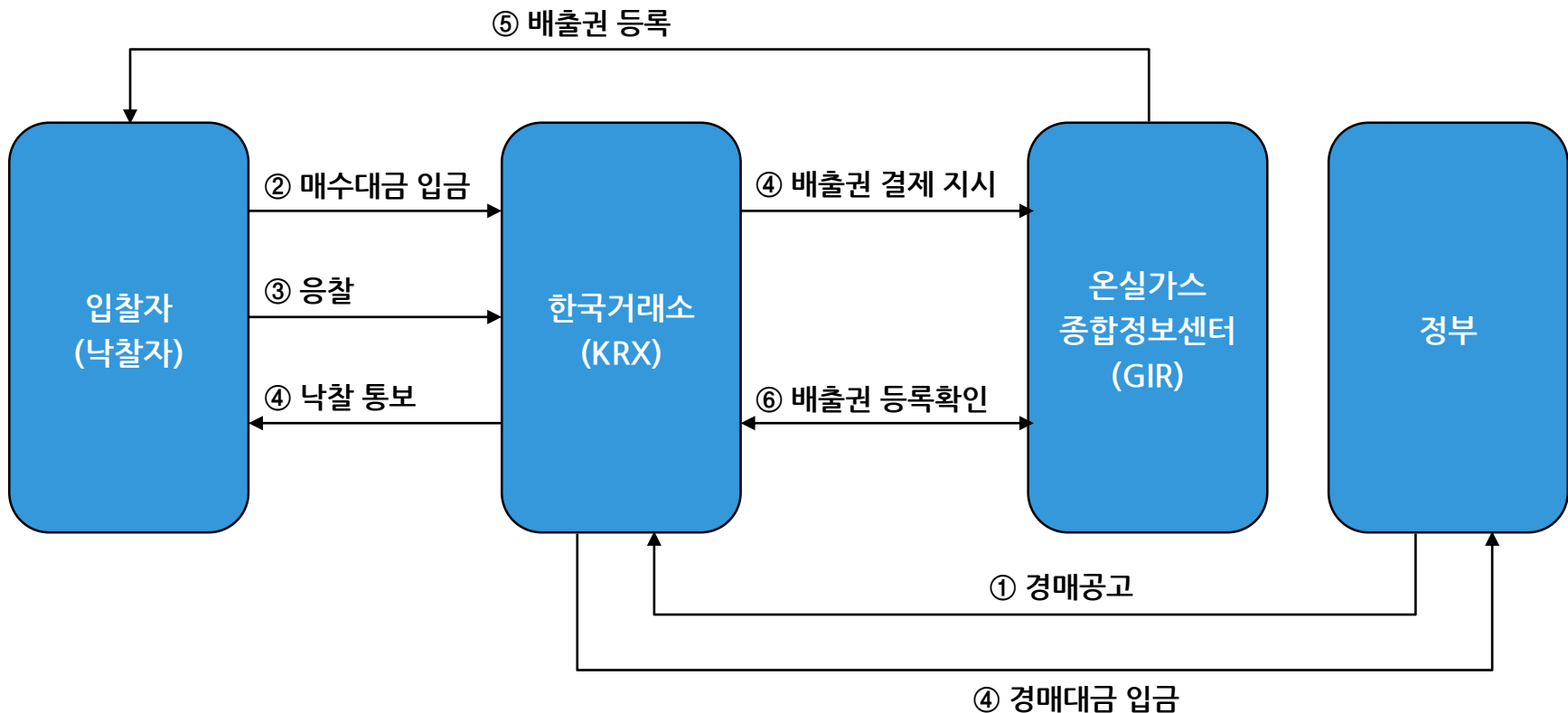
## 기타

- 입찰공고 : 년계획은 이행년도 시작전 1개월,  
월계획은 5거래일전
- 유찰물량 처리 : 유찰시 차기 경매수량으로 이월
- 거래수수료 : 낙찰대금의 0.1%

\* 출처 : 배출권 유상할당 및 시장안정화 조치를 위한 배출권 추가할당에 관한 규정(18.05.02)

## ○ 경매업무 프로세스

- 유상할당에 대한 경매와 시장안정화에 대한 경매의 경우 기본적 업무 흐름은 동일
  - 경매 참여자 제한, 최저 입찰가격 설정 및 낙찰 물량 제한 등 진행방식 일부 차이



\* 출처 : 관계부처 공동, 2차 계획기간 배출권거래제 운영방향 간담회, 2017.11.08

## ○ 이슈사항

1

경매 대상 : 유상할당업종 vs 무상할당업종

## [참고] 유무상할당 업종 분류 관련 자료 요청

- (배경) 2차 계획기간부터 일부 업종에 대해 할당량의 3%를 경매 등 유상으로 할당하는 방식 도입
- (추진경과) 통계청 자료를 바탕으로 유무상 할당 대상업종 평가(~18.5월)
- (요청사항) 유·무상할당 대상업종 선정에 앞서 통계자료의 교차검토 등 정확도 및 신뢰도를 높이기 위해
  - ① (협회 공통) 해당 업종의 수출입액 등 소분류 기준 통계자료\* 제출(18.5월 중)
  - ② (해당 협회) 업종분류 추가 세분화(세분류, 4자리)가 필요한 경우 세분류 기준 통계자료\* 제출(18.5월 중)

\* 제출양식은 추후 NGMS를 통해 별도 공지 예정

(향후계획) 제출된 자료를 검토한 결과 통계 누락 등 활용도가 낮을 경우 통계청 자료를 활용하여 유·무상 할당 대상업종 확정

\* 출처 : 환경부, 배출권거래제 관련 산업계 설명회, 2018.5.9

2

최대입찰물량 제한 : 6/1일 시장안정화 예비분 공급시에는 배출권 부족물량의 20% 제한

## ○ 이슈사항

3

경매가격 낙찰하한가

[참고] 예비분 공급방안

- (공급 방식) 경매에 의한 방식 준용
- (공급 가격) 일정기간 거래소 장내 가격을 기준으로 낙찰하한가\* 적용

$$[(3\text{개월 평균가격} + 1\text{개월 평균가격} + \text{최근 3거래일 가격}) / 3]$$

- 가격 할인 적용은 고려하지 않음

\* 출처 : 환경부, 배출권거래제 관련 산업계 설명회, 2018.5.9

4

경매수입 : '거래제 참여기업의 산업혁신에 재투자'(기획재정부, 2017)

## ○ 향후 전략

EU-ETS	K-ETS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase III의 경매는 2013년 부터 시작되었으며, 점차 가격이 상승하여 <b>현재 14.90 € /tCO<sub>2</sub> (약 18,700원 /tCO<sub>2</sub>)</b> 수준임</li> <li>• 경매이론을 바탕으로 한 경매 룰 세팅, 실험을 통한 룰 검증, 실습을 통한 참가자 교육</li> <li>• 경매 계획(일정, 물량) 및 결과가 투명하게 공개됨</li> <li>• <b>전문경매인</b>을 두어 참가자(할당대상업체)의 정보 불완전성 및 입찰 전문성을 보완함</li> <li>• 경매수익은 <b>일반재정, 기후변화대응 사업 및 기술 개발</b>에 재투자함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6/1일 시장안정화 조치 명목으로 경매와 동일한 룰을 사용하여 466만톤을 공급함(단일가격)</li> <li>• 완전하게 세부 룰이 세팅되어 있지 않아 불확실성이 존재</li> <li>• <b>연간계획</b>은 계획기간시작전 1개월, <b>월별계획</b>은 5거래일전 공고. <b>체결결과</b>는 입찰 수량, 응찰 수량, 낙찰 수량 및 낙찰 가격의 정보를 공개함</li> <li>• 할당대상업체가 직접 참여해야 함</li> <li>• 경매수익은 '<b>거래제 참여기업의 산업 혁신에 재투자</b>'(기획재정부, 2017)를 계획함</li> </ul>



**초기엔 보수적**

**꼭 필요한 VS 꼭 필요치는 않은**

**매월입찰 VS 후반기입찰**



# IV 배출권 유상할당 실습

IBK기업은행이 고객사를 대상으로 지원하는 서비스이며,  
필요시 [for385@ibk.co.kr](mailto:for385@ibk.co.kr)로 문의하시면 됩니다.

## ○ 시나리오

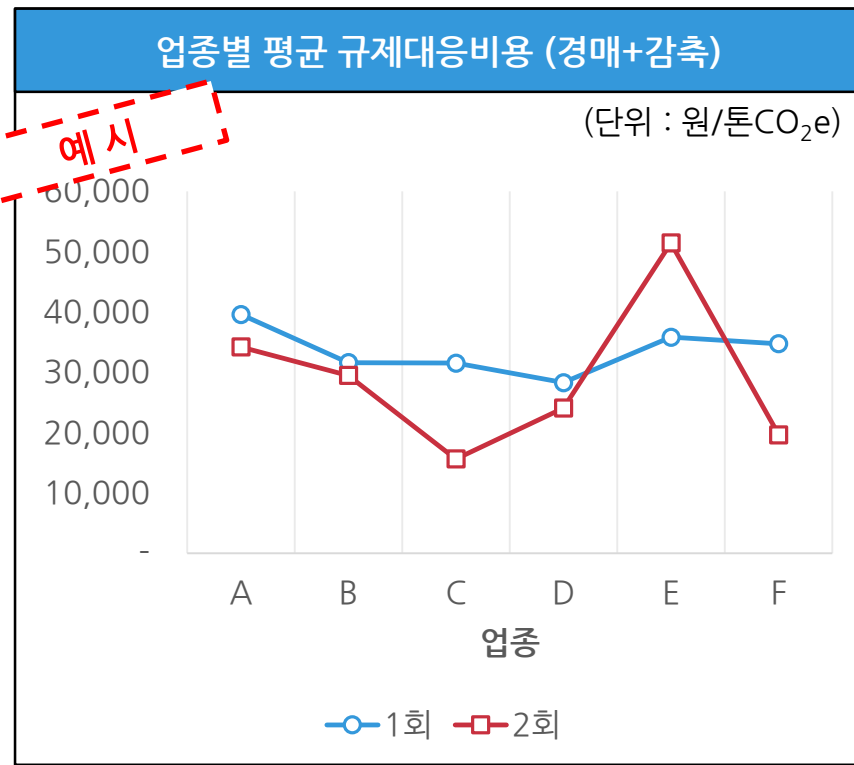
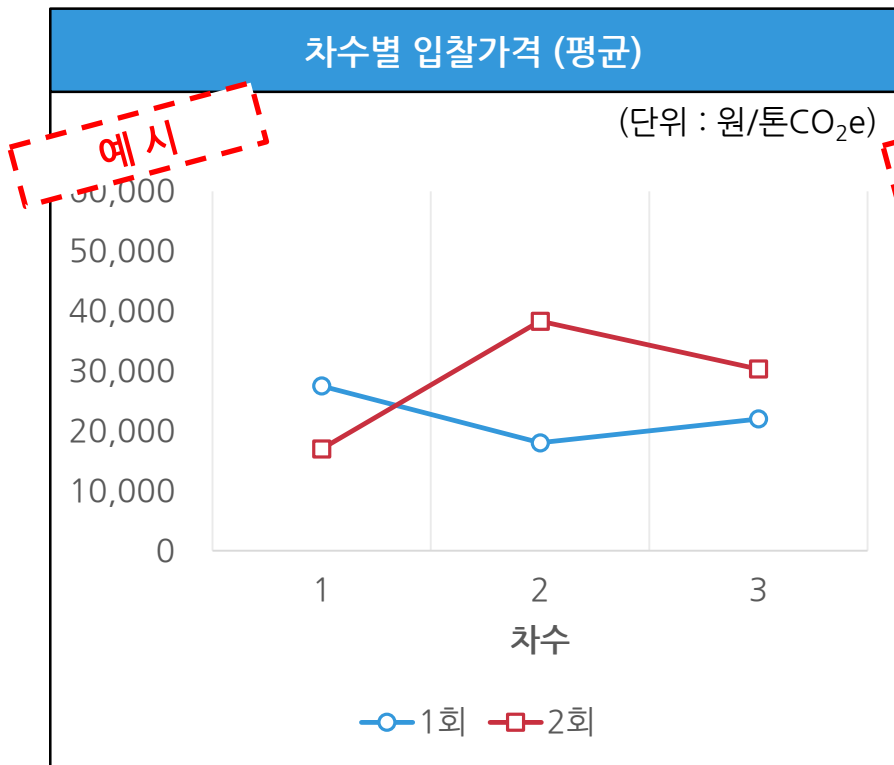
		K-ETS Phase 2	본 경매
경매 종류	대상물의 수	다물량경매	
	입찰방식	밀봉입찰방식	
		Web기반 제출	문서 작성 및 밀봉제출
	낙찰방식	단일가격방식	
참가대상		할당대상업체 전체	업종별 대표 <b>업체 6개</b>
경매빈도		매월 1회	<b>시나리오 당 3회</b>
최저 입찰가격		장기간 및 단기간의 시장가격 수준을 모두 고려해 적정 가격 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최소입찰가격 : 1,000원</li> <li>• 최소입찰금액 : 1,000원/톤</li> </ul>
차수별 응찰한도		30% 이내로 제한	<b>50% 이내</b> 로 제한





## ○ 실습 결과의 해석 (예시)

- 차수별로는 2회에서 2~3차수의 평균가격이 상승하였음
  - 이는 기업의 담합에 따라 시장전체의 배출권 가격이 상승할 수 있음을 의미함
- 업종별로는 E업종을 제외한 나머지 업종에서 2회에서 평균대응 비용이 낮게 나타남
  - 학습효과가 존재한다고 판단되며, 향후 입찰시



\* 본 결과는 실습을 통해 도출된 결과일 뿐이고, 시장가격 전망을 위한 자료로 활용할 수 없음을 밝힙니다.

문의  
IBK기업은행 이재형 박사  
**E-mail.** for385@ibk.co.kr



**Thank you**