



2014.02.12

[한국석유화학협회]

## 탄소배출권 대응과 탄소배출권 투자전략

김태선 소장 경제학 박사  
금융투자분석사 / 파생상품투자상담사  
글로벌탄소배출권연구소 금융공학센터

1. Korea-ETS

2. Carbon Trading

3. BAU 추정

4. 한계저감비용

5. KAU 가격결정

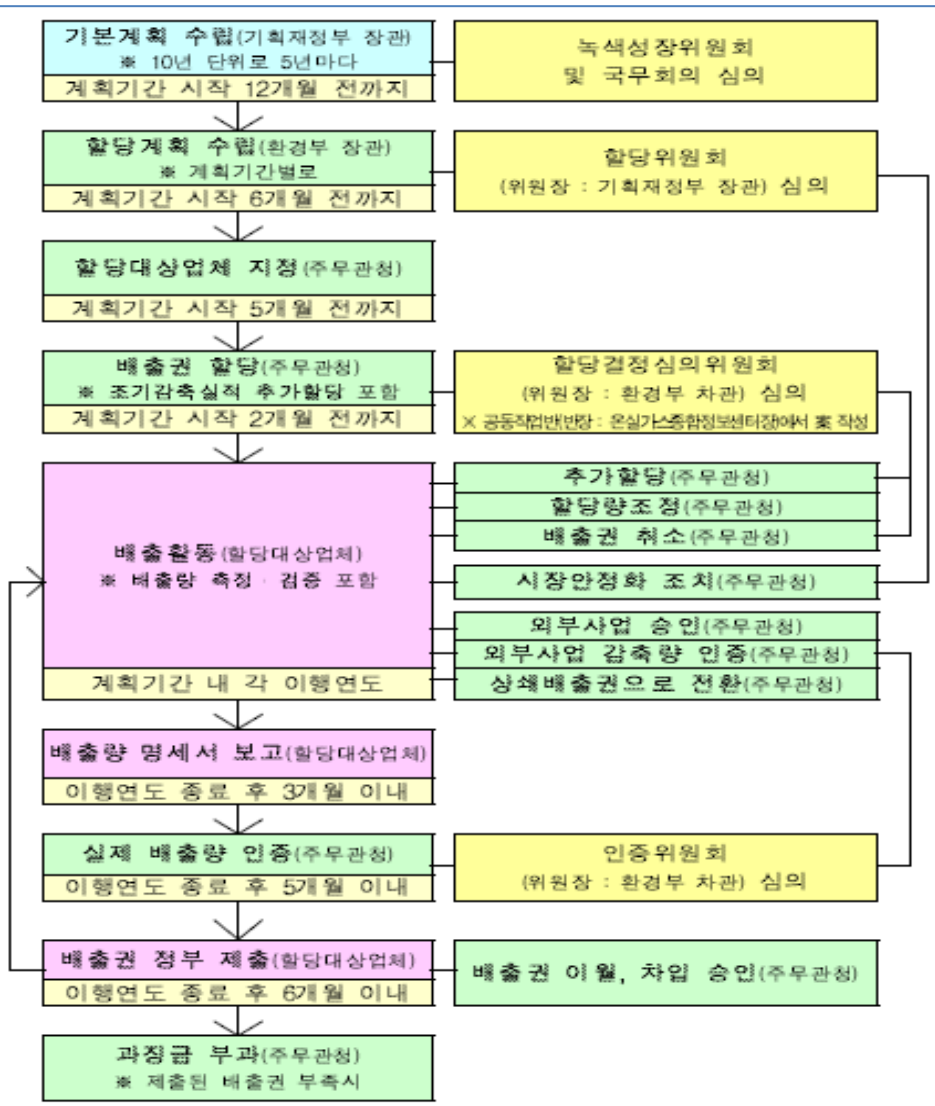
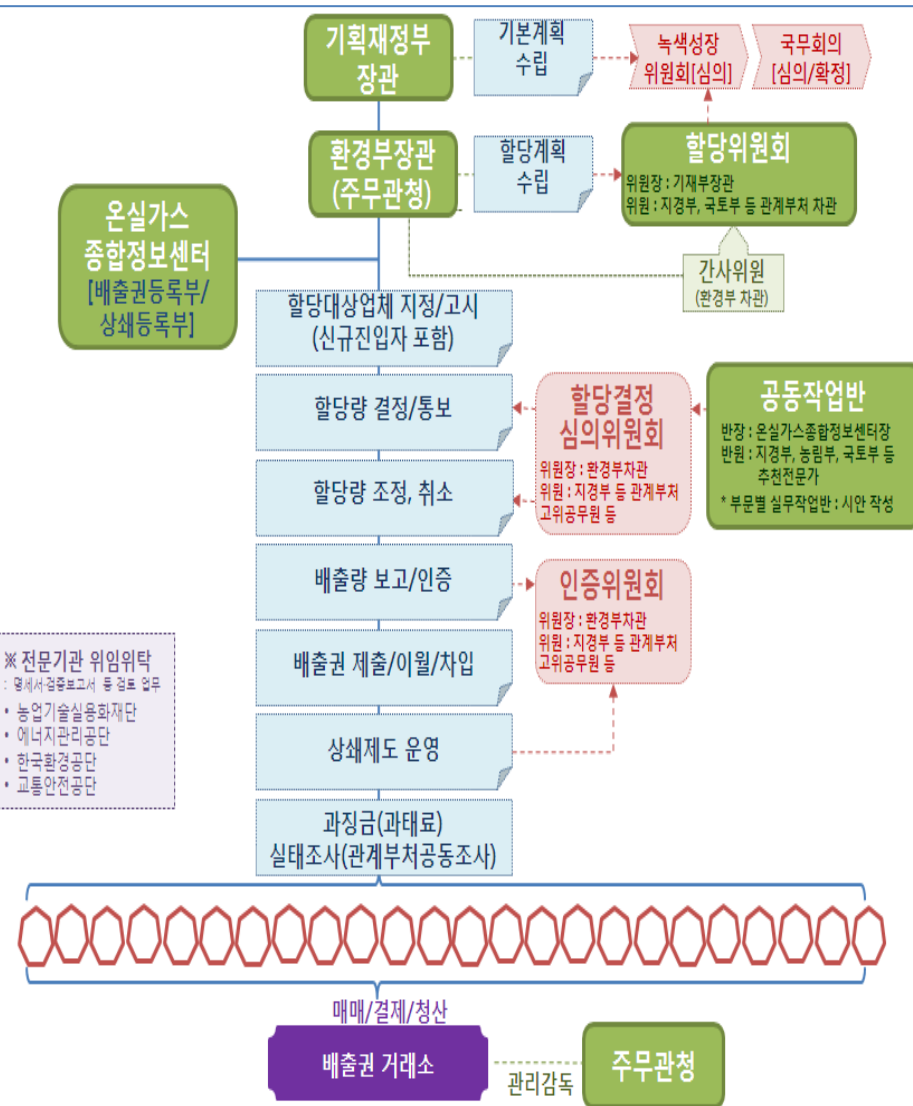
6. 현/선 투자전략

7. GHG 배출현황



<http://www.gceri.co.kr>

# 1. Korea-ETS



# 1. Korea-ETS

## ■ 법률

1. 법률 제4조(배출권거래제 기본계획 수립 등)
2. 법률 제8조(할당대상업체의 지정)
3. 법률 제11조(배출권등록부)
4. 법률 제12조(배출권의 할당)
5. 법률 제13조(배출권 할당의 신청)
6. 법률 제14조(할당의 통보)
7. 법률 제15조(조기감축실적의 인정)
8. 법률 제16조(배출권할당 조정)
9. 법률 제17조(배출권 할당의 취소)
10. 법률 제19조(배출권의 거래)
11. 법률 제20조(배출권 거래계정의 등록)
12. 법률 제21조(배출권 거래의 신고)
13. 법률 제27조(배출권의 제출)
14. 법률 제28조(배출권의 이월 및 차입)
15. 법률 제29조(상쇄)
16. 법률 제30조(외부사업 온실가스감축량의 인증)
17. 법률 제32조(배출권의 소멸)
18. 법률 제38조(이의신청)

## ■ 시행령

1. 시행령 제12조(배출권 할당의 기준 등)
2. 시행령 제13조(배출권의 무상할당비율 등)
3. 시행령 제14조(무상할당 업종 기준)
4. 시행령 제15조(배출권 할당신청서의 제출)
5. 시행령 제16조(할당대상업체별 배출량 할당량결정)
6. 시행령 제17조(할당대상업체별 배출권 할당량 통보)
7. 시행령 제19조(조기감축실적의 인정)
8. 시행령 제21조(신청에 의한 할당의 조정)
9. 시행령 제22조(배출권 할당의 취소)
10. 시행령 제30조(시장안정화조치 기준 등)
11. 시행령 제35조(배출권의 제출)
12. 시행령 제36조(배출권의 차입)
13. 시행령 제37조(배출권의 이월 및 차입의 절차)
14. 시행령 제38조(상쇄)
15. 시행령 제39조(외부사업 타당성 평가 및 승인)
16. 시행령 제40조(외부사업 온실가스 감축량 인증)

# 1. Korea-ETS

## Korea-ETS 현물시장

구분	내용	비고
거래대상물	Allowance	- 이산화탄소 1tCO <sub>2</sub> eq 상당량
매매제도	경쟁매매방식	
거래시간	AM 10:00~12:00	- 10:00~10:30 시가 단일가 매매(30분) - 10:30~11:30 접속매매(60분) - 11:30~12:00 종가 단일가 매매(30분)
가격변동성 완화	단일가 매매 : 랜덤 앤드 접속 매매 : 서킷 브레이커	-시장안정화장치
회원	모든 할당대상업체	- 12.5만톤 이상인 업체(2.5만톤 이상인 사업장)
청산결제	당일결제(T+0)	
거래증거금	100.0% 현금	- 매도자 : 주문시 배출권 전량보유 / 공매도금지 - 매수자 : 거래증거금 100% 사전납입
심의기구	배출권 전문가 10인 구성	

# 1. Korea-ETS

## ■ 장내거래 활성화 추진

- 할당업체의 배출량 허용한도 부족분 및 잉여분 중 일정비율(예:50% 이상)을 장내에서 의무적으로 거래하는 방안 추진 검토
- 대량매매로 인한 시장충격(market impact) 및 장중 가격급등락을 완화하기 위해 장외시장의 상대매매 방식인 협의대량매매제도 도입 검토

## ■ 배출권 현·선물시장 동시개설

- 선물시장의 현물가격 발견 기능을 통한 할당대상업체의 시장참여 지원
  - 전문적인 정보분석능력을 갖춘 금융투자업자가 참여하는 선물시장 개설로 배출권 현물가격 예시(例示)
- 할당대상업체에게 선물시장의 헤지거래를 통한 배출권가격 변동위험관리 수단 제공
  - 배출권가격은 다양한 요인\*에 따라 결정되어 합리적인 가격예측이 곤란하므로 선물시장을 통해 배출권가격 헤지거래 필요

\*석탄, 가스, 석유 등 에너지가격 및 기온 등 날씨요인 등

# 1. Korea-ETS

## ■ 시장조성자제도 도입

- 배출권시장에서 매도·매수 가격차이가 일정비율 이상 확대될 경우 주문을 지속적으로 제출하는 **시장조성자제도를 도입하여 안정적인 가격 형성 및 시장활성화 추진**
- **4개 공적금융기관에게 시장조성자 역할을 부여**하고 역할에 상응하는 인센티브 지급
  - 한국거래소는 시장조성 경험이 부족한 시장조성자를 대상으로 교육 실시

## ■ 할당대상업체의 시장참여비용 최소화

- 할당대상업체에게 배출권 매매를 위한 **전용 브라우저**를 무상 제공하여 **시장참여 부담이 없도록 할 예정**
- 배출권시장이 안착될 때까지 **거래수수료 면제 추진**

## ■ 교육·홍보활동 실시

- 배출권의 경쟁매매에 익숙하지 않은 **할당대상업체를 대상으로 맞춤형 설명회** 실시
- **배출권 전용 홈페이지**를 구축하여 배출권시장의 거래 법령 및 거래제도 등 **거래관련 중요정보를 실시간으로 공개**

## 2. Carbon Trading

### Carbon markets

Carbon markets are systems for the trading of carbon emissions assets, such as greenhouse gas emission allowances allocated within cap & trade systems, or emissions credits corresponding to emissions reductions.



All the carbon markets form the carbon finance; the unit of its "currency", being carbon allowances or credits, is typically expressed as a metric tonne of CO<sub>2</sub> equivalent or "CO<sub>2</sub>e". Transactions of carbon assets can be done either with a compliance purpose within a regulatory system such as the Kyoto Protocol or EU ETS, or on a voluntary purpose, such as in the voluntary carbon markets in the USA.

The well-functioning of carbon markets is guaranteed by emissions registries which record all transactions involving any type of carbon asset.

Three types of carbon assets have to be distinguished: Kyoto allowances or AAUs (Assigned Amount Units), credits coming from Kyoto project mechanisms as CERs (certified emission reduction) and ERUs (emissions removal units) and European allowances or EUAs (European Union ETS allowances), as well as numerous other voluntary credits types.

## 2. Carbon Trading

### Carbon Trading – assets and liabilities

- Businesses in the EU-ETS must implement carbon management strategies in the medium term
- **Assets:** If a carbon emitting business can under-use its initial allowance by better energy efficiency, it can sell its surplus on the market.
- **Liabilities:** If a business is faced by high costs to reduce its emissions, it must buy extra allowances
- The new carbon market should develop a **price** that reflects the **cheapest ways of implementing emission cutbacks**.
- As the market price of carbon emissions rises, so there is an **incentive** for businesses to invest in technologies that are **more pollution efficient** including carbon sequestration.



## 2. Carbon Trading

### Global Carbon Market

글로벌 탄소시장의 거래량 및 거래액, 평균가격 추이

(단위: 억tCO<sub>2</sub>, 십억유로, 유로/tCO<sub>2</sub>)

구분	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
거래량	2	7	12	31	71	69	87	109
거래액	3	10	21	63	80	86	98	62
가격	15	14	18	20	11	12	11	6

자료: Bloomberg New Energy Finance

EU 탄소시장의 수급 추이(2008~2012년)

(단위: 백만tCO<sub>2</sub>)

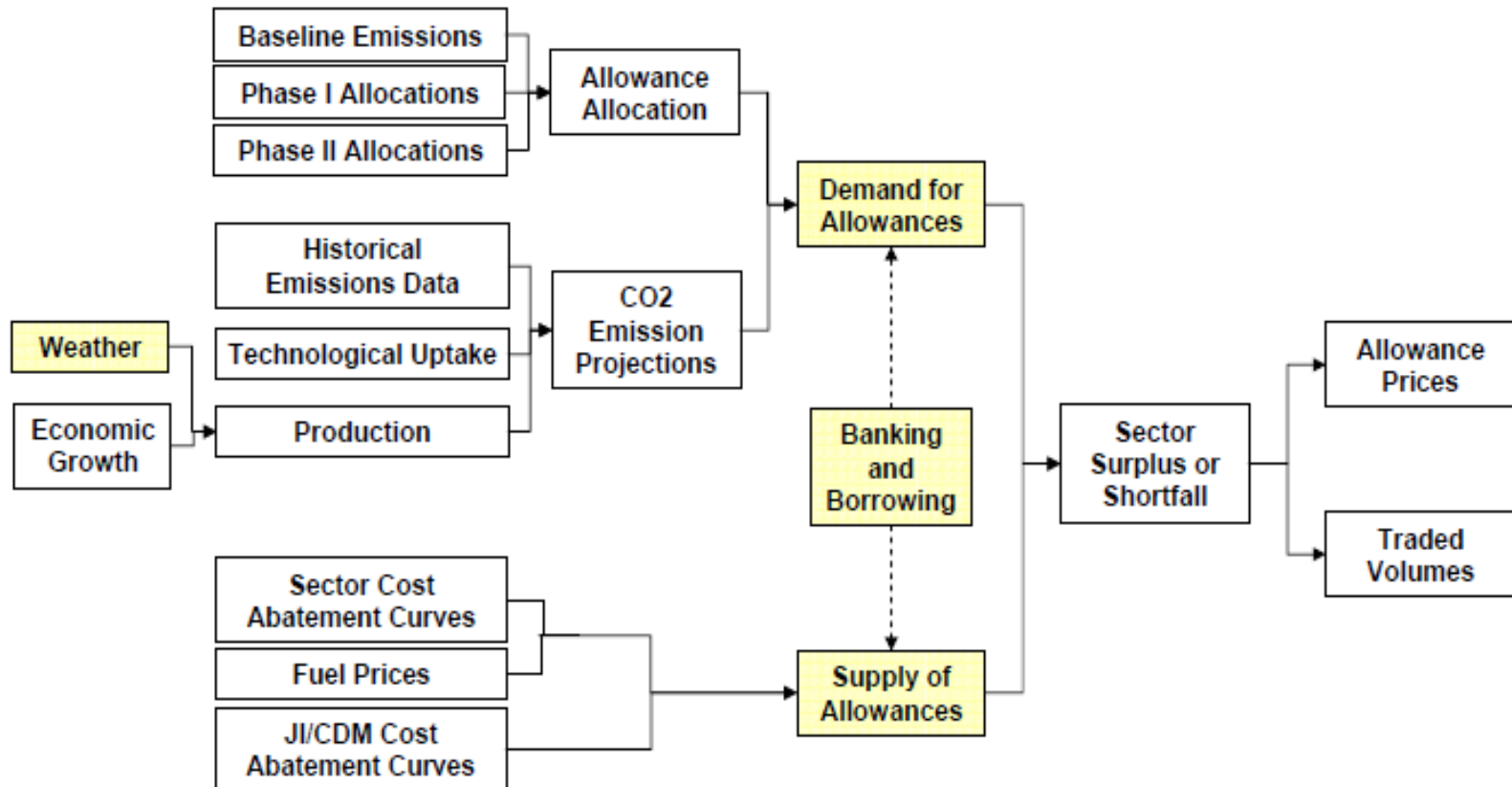
구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	합계
배출권 공급	2,034	2,069	2,172	2,312	2,802	11,389
배출권 수요	2,056	1,823	1,881	1,840	1,787	9,387
공급-수요	△22	246	291	472	1,015	2,002

주: 당해연도의 공급량으로 이월된 배출권이 포함되지 않은 수치

자료: Credit Suisse (2013). We expect no backloading in the near-term.

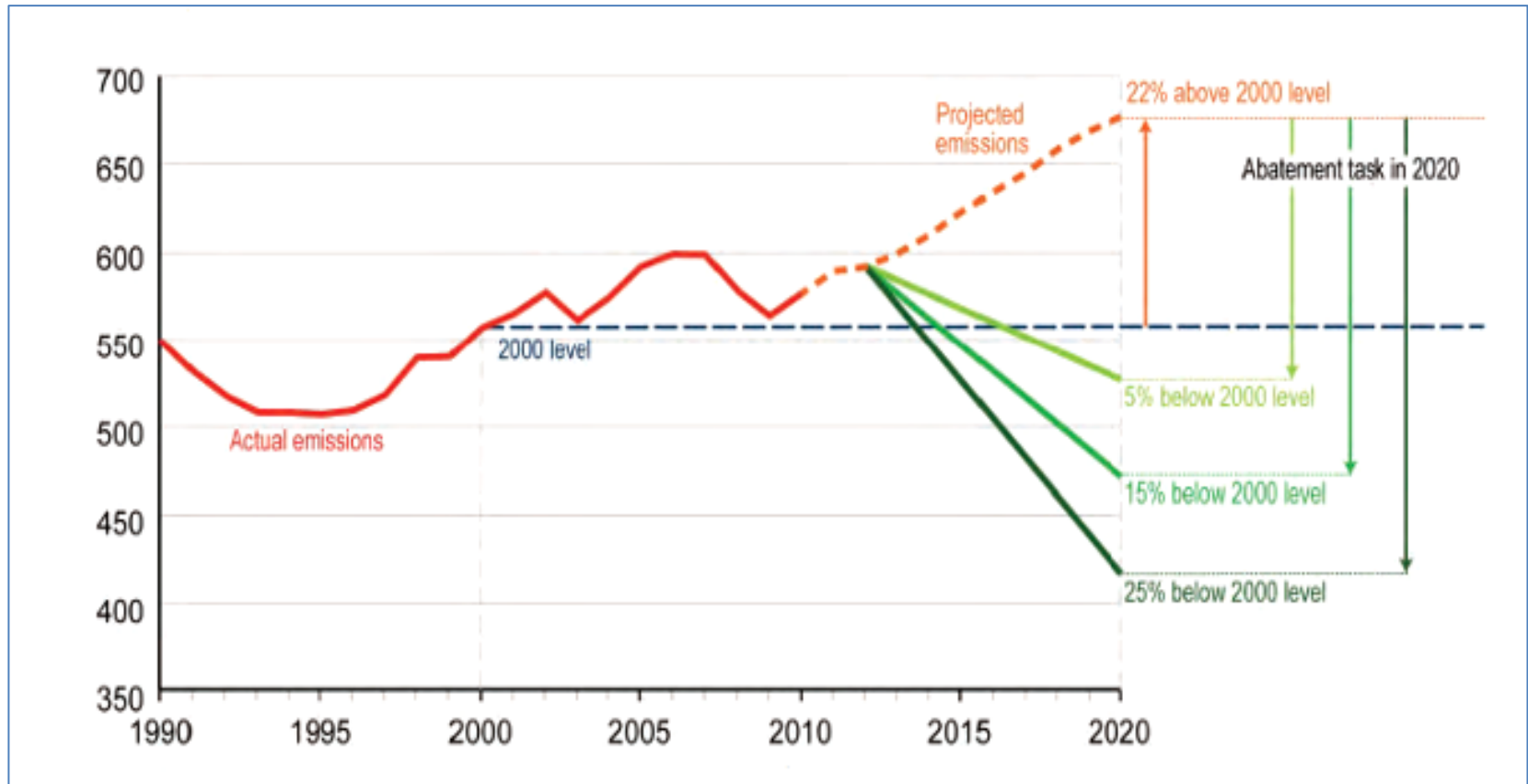
## 2. Carbon Trading

### *Typical structure of a fundamental emissions market model*



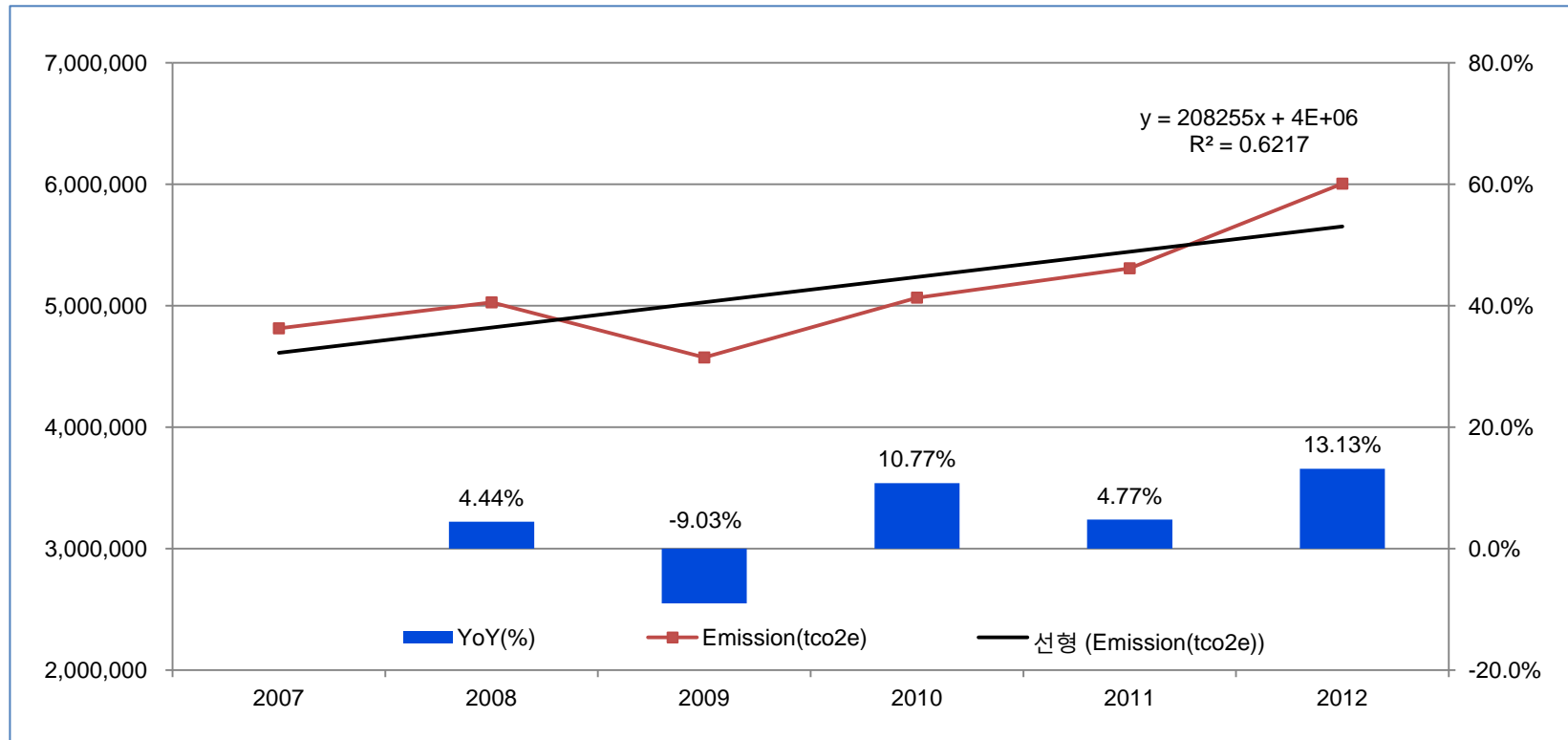
### 3. BAU 추정

- BAU(Business-as-Usual) 정의 : 추가적인 감축 노력 없이 예상되는 미래의 GHG 배출량 수준



### 3. BAU 추정

- 단순 회귀분석 ( $\text{Emission} = a + b \text{ Year} + e$ ) 기준, 결정계수 값은 62.17% 수준
- 단일 독립변수(Year)에 의한 종속변수(GHG 배출량) 추정은 설명력이 약함 (다중회귀를 통한 37.83% 개선해야)



※ 온실가스정보센터 ([www.gir.go.kr](http://www.gir.go.kr)) 명세서 기준.

## 4. 한계저감비용

### 한계저감비용 정의

**(Pollution) Abatement Cost: (환경)오염 저감(감축)비용**

**Marginal Cost(한계비용): 재화나 서비스를 한 단위 더 생산하는데 들어가는 추가 비용**

**Marginal Abatement Cost: 온실가스를 한 단위 더 감축하기 위한 비용**

**감축수단(감축기술, 공정개선 등)을 이용해서 온실가스를 1톤 더 감축하기 위한 비용**

**감축수단 중 최소비용이 소요되는 방법을 이용해서 온실가스를 1톤 더 감축하기 위한 비용**

## 4. 한계저감비용

### 한계저감비용-분자항목

- 한계저감비용(MAC)는 감축 프로젝트들에 대한 투자비용과 유지보수 비용 및 기회비용까지 감안한 현금흐름에 대해서 일정시점의 할인율로 현재가치화 하여 분자항목을 구성함.
- 현재가치화 하는 할인율의 선정이 매우 중요한 변수가 됨.

$$MAC = \frac{\Delta C_j}{\alpha_j \times CF \times F} = \frac{K_j + S_j - E_j + \sum O_j}{\alpha_j \times CF \times F}$$

$$E_j = \alpha_j \times F \times P$$

$K_j$ : 할인된 자본 비용,  $S_j$ : 할인된 유지보수 비용,  $E_j$ : 연료저감수익,  $O_j$ : 기회비용,  
 $\alpha_j$ : 연료 저감율,  $F$ : 연료 소비량,  $P$ : 원료가격

## 4. 한계저감비용

### 한계저감비용-분모항목

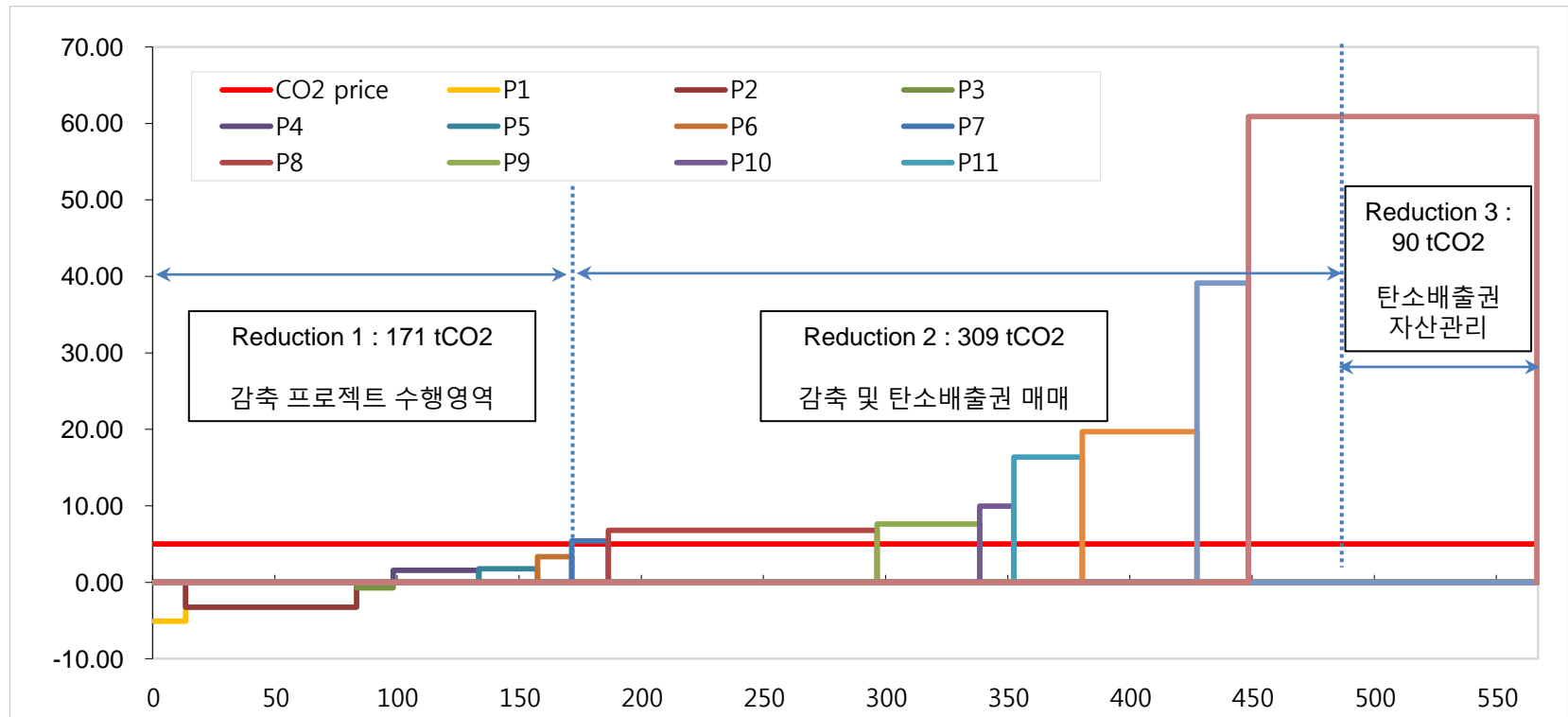
- 분모항목의 경우 온실가스 저감 프로젝트를 통해서 감축할 수 있는 감축량을 산정함.
- 기존 설비 교체와 신규 설비 투자에 따른 온실가스 감축량 산정은 달리 적용해야 함.

$$MAC = \frac{\Delta C_j}{\alpha_j \times CF \times F} = \frac{K_j + S_j - E_j + \sum O_j}{\alpha_j \times CF \times F}$$

$\alpha_j$ : 연료 저감율, CF: 탄소배출계수, F: 연료 소비량

## 4. 한계저감비용

- 감축 프로젝트 성격을 감안 최적의 현금흐름 분석, NPV, IRR
- 설비 교체, 옵션 프로젝트 등 GHG 감축 프로젝트 성격 별 한계저감비용 산식 산정

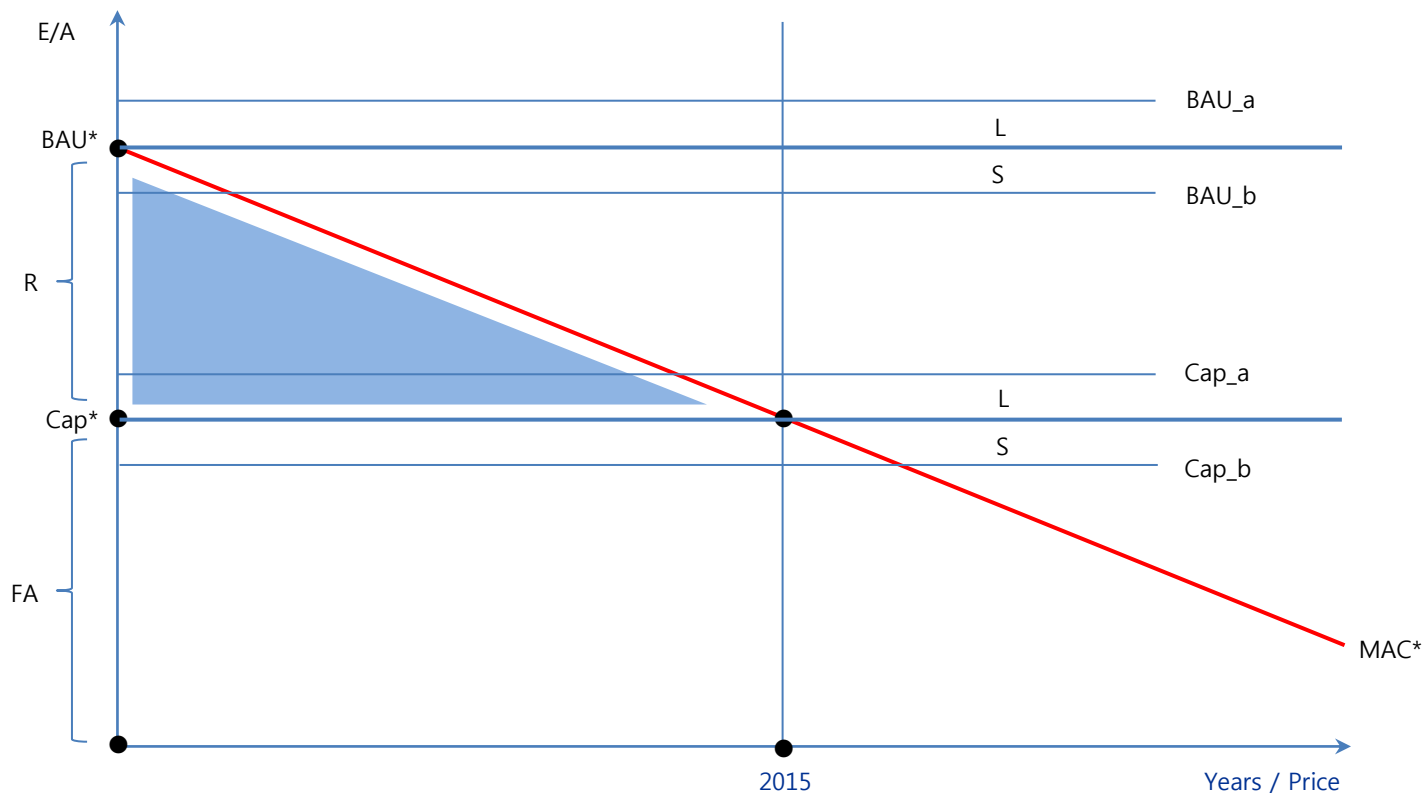


※ Net Marginal Abatement Cost = [  $\sum$  Saving Projects -  $\sum$  Cost Projects ]



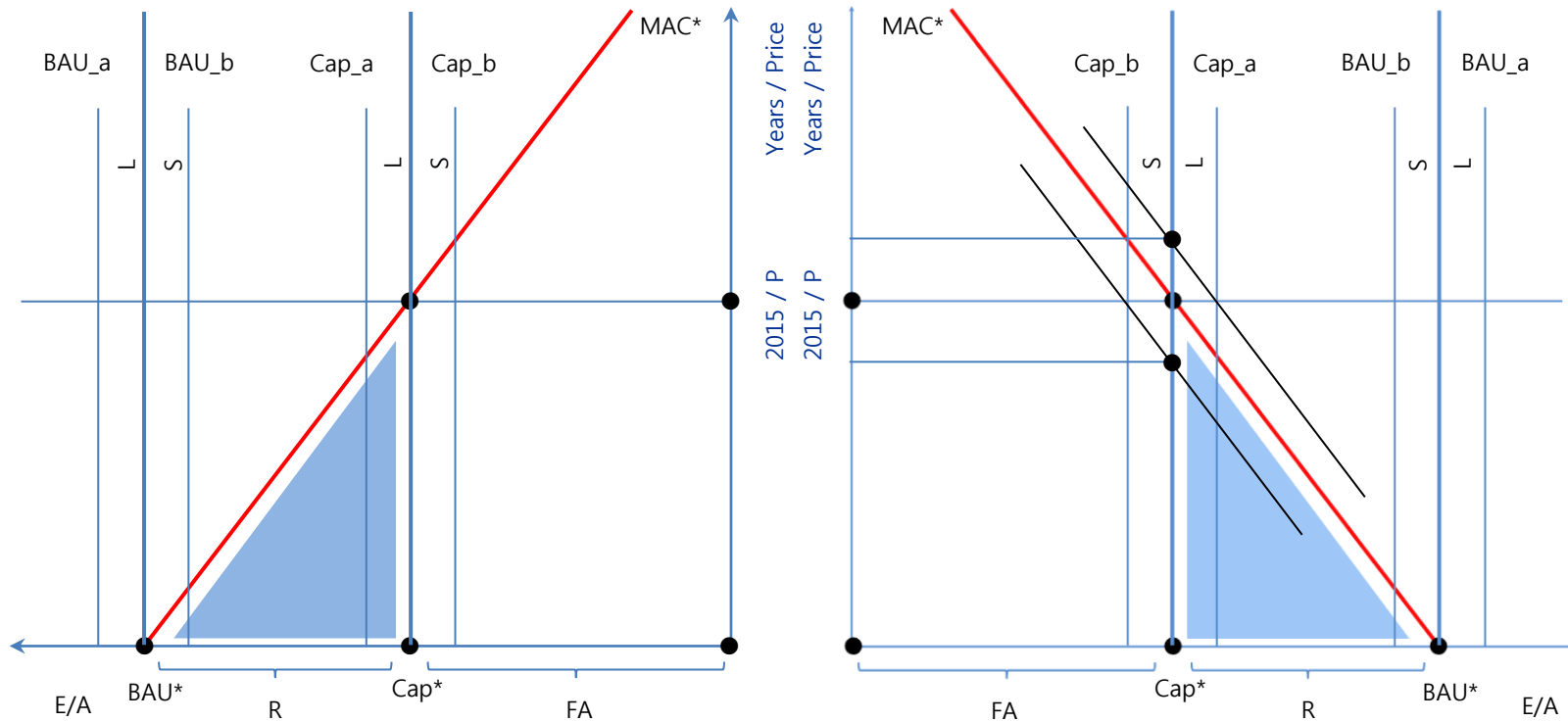
## 5. KAU 가격결정

### BAU & Cap vs. Reduction & Free Allocation



# 5. KAU 가격결정

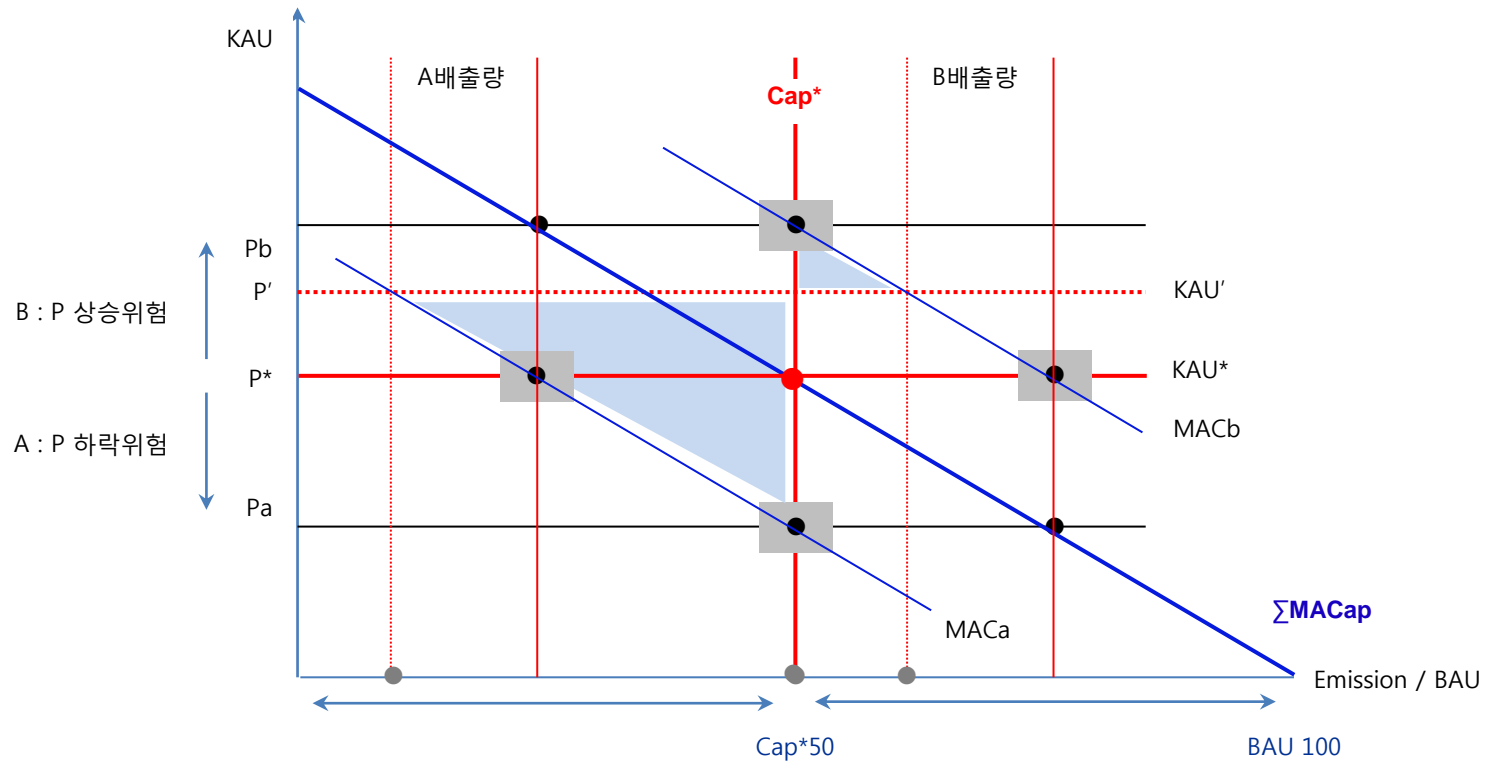
## BAU & Cap vs. Reduction & Free Allocation



※ 금리 상승 (경기호황)은 한계저감비용 (MAC) 증가 / Business-a-Usual (BAU) 상승

## 5. KAU 가격결정

- 탄소배출권 시장은 한계저감비용 거래시장 - A업체 낮은 한계저감비용 구조 vs. B업체 높은 한계저감비용 구조
- A업체(자산) : 배출권 잉여, 탄소배출권 가격하락 위험 vs. B업체(부채) : 배출권 부족, 탄소배출권 가격상승 위험



## 6. 현/선물 투자전략

### 선물거래 vs. 선도거래

구분	선물거래	선도거래
거래장소	지정된 거래소	일정한 장소 없음
거래방법	공개호가방식(Open Outcry)	전화 또는 텔렉스를 이용한 1대1 거래
거래조건	거래방법 및 계약단위, 만기일 등 거래조건 표준화	매매 당사자간의 합의에 따라 결정되어 조건이 다양함
거래상대	알려지지 않음	알려져 있음
가격형성	매일 형성되며 성립된 거래를 만기 전 청산 가능	동일거래에 대한 가격은 단 한번 형성됨
신용위험	청산소가 거래이행을 보증하여 신용위험이 없음	당사자간의 약속으로 계약불이행의 위험 존재
증 거 금	거래당사자는 증거금을 적립함	필요에 따라 증거금이 요구될 수 있음
결제방식	만기시 현금 및 실물인수도 결제	대부분의 거래가 종료 시 실물인수도가 이루어짐
일일정산	가격변동에 따라 거래일별로 청산소가 수행	계약종료일에 단 한번 정산됨
결 제 일	장래 특정월의 특정일	당사자간 협의에 의해 결정

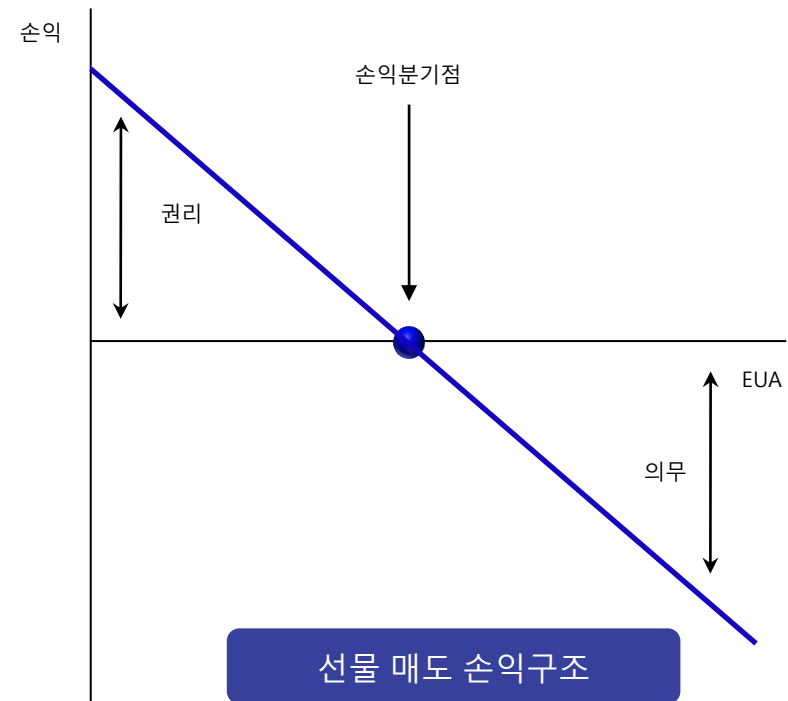
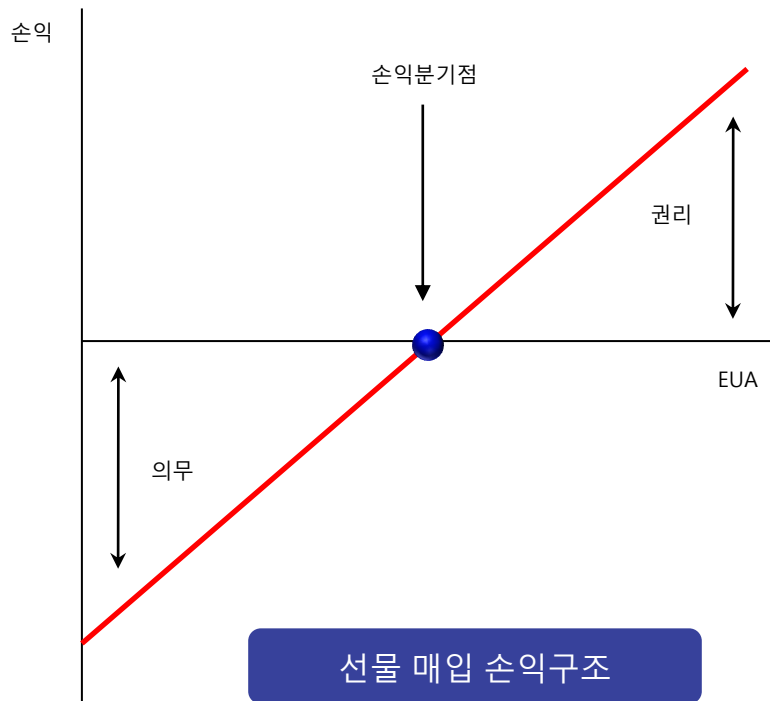
## 6. 현/선물 투자전략

### 선물 주요용어

구분	정의 및 내용
기초자산	파생상품(선도 · 선물 · 옵션) 계약의 거래대상이 되는 상품 또는 자산 (동질성, 저장성, 변동성, 시장 규모)
베이스스	베이스스 : 선물가격 - 현물가격
컨탱고	컨탱고 : 선물가격 > 현물가격
백워데이션	백워데이션 : 선물가격 < 현물가격
증거금	개시증거금 : 가격수준 및 변동성을 감안하여 선물거래 개시 전에 납입해야 하는 증거금 (15.0%) 유지증거금 : 선물거래를 하는 동안 유지해야 하는 최소한도의 증거금 (10.0%) 추가증거금 : 증거금이 유지증거금 이하로 떨어졌을 경우 다시 개시증거금 수준 추가 납부하는 증거금 (마진 콜)
일일정산	결제를 불이행할 가능성을 사전에 방지하기 위해 1일 단위로 정산
미결제약정	만기일 이전의 어느 특정일 현재 반대매매에 의해 청산되지 않고 남아있는 계약 수

## 6. 현/선물 투자전략

### 탄소배출권 선물 손익구조



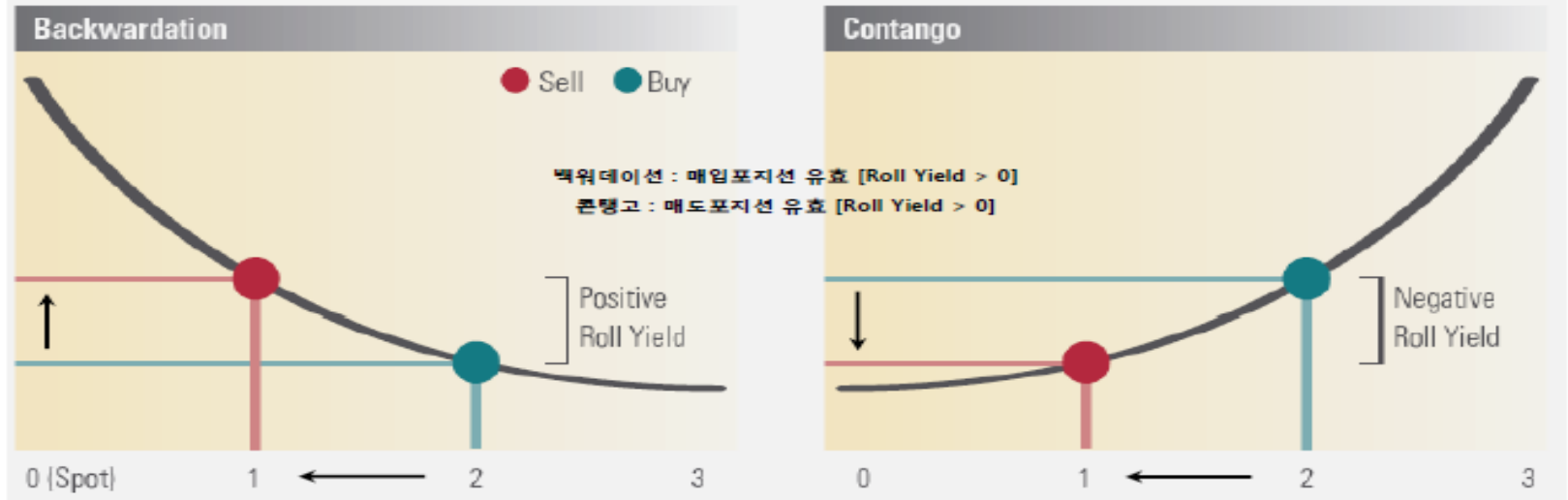
## 6. 현/선물 투자전략

### 탄소배출권 선물이론가격

$$F_{t,T} = S_t * \exp[(rf + sc - cy)(T - t)]$$

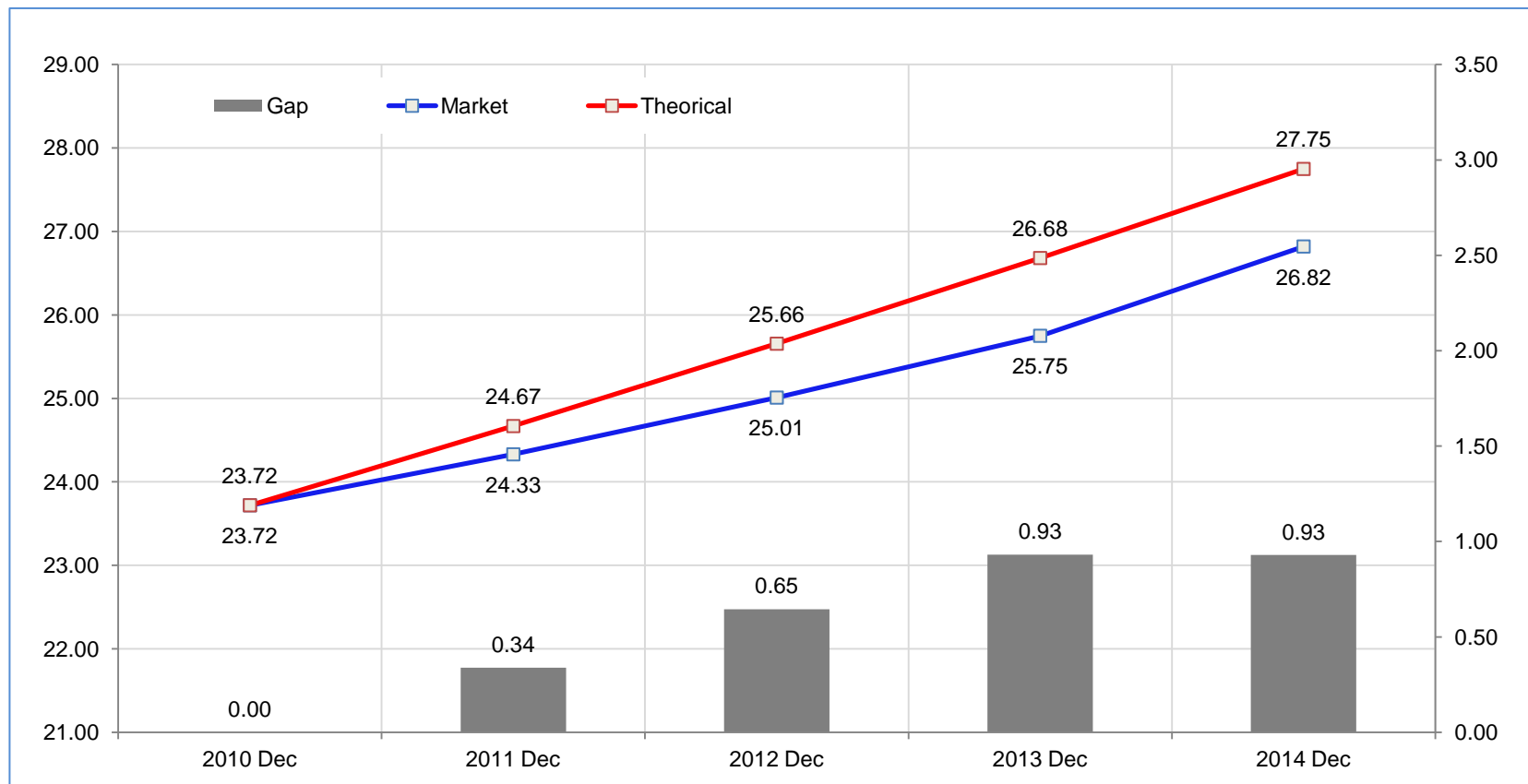
- $F_{t,T}$  : theoretical commodity futures price / -  $S_t$  : spot price
- $rf$  : risk free rate / -  $sc$  : storage cost / -  $cy$  : convenience yield / -  $T-t$  : maturity

Long Position [Backwardation vs. Contango]



## 6. 현/선물 투자전략

### 탄소배출권 선물가격

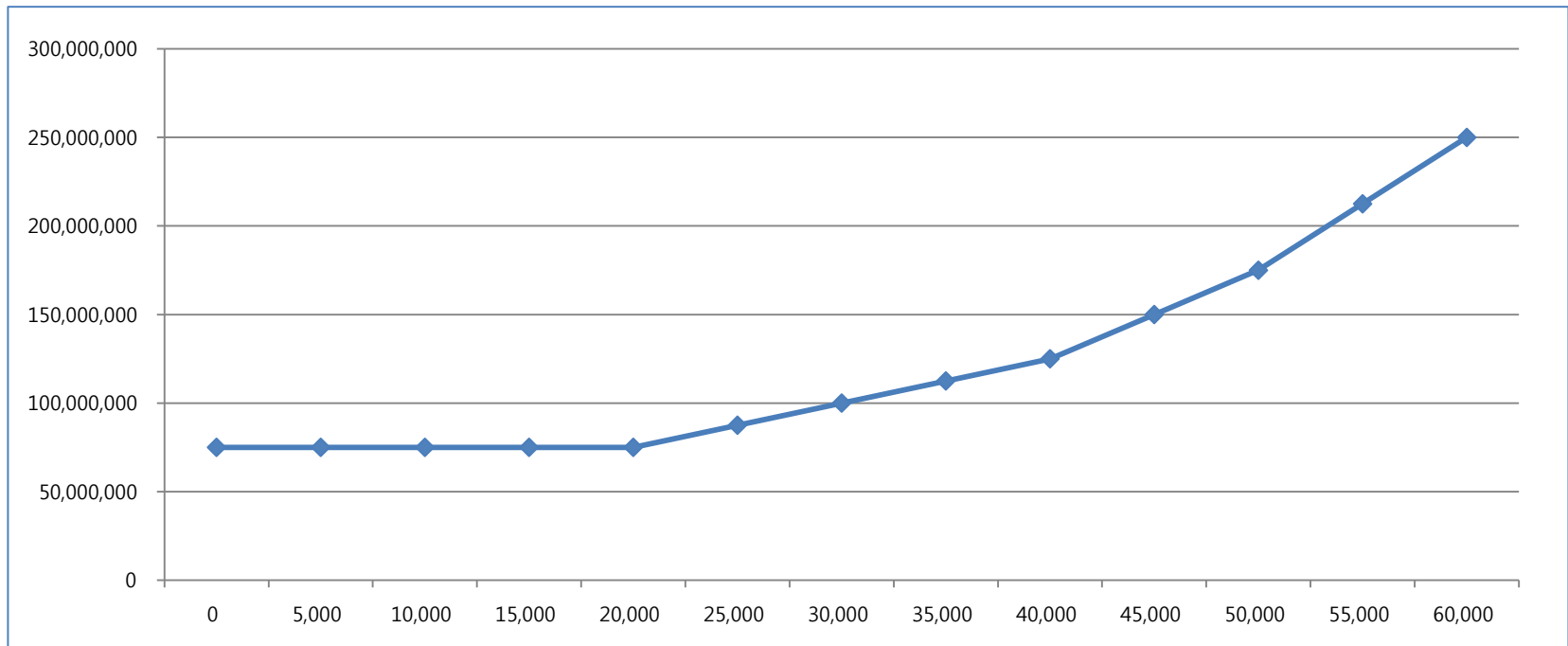




## 6. 현/선물 투자전략

### GCERI™ Carbon Trading Strategy 1-TSK

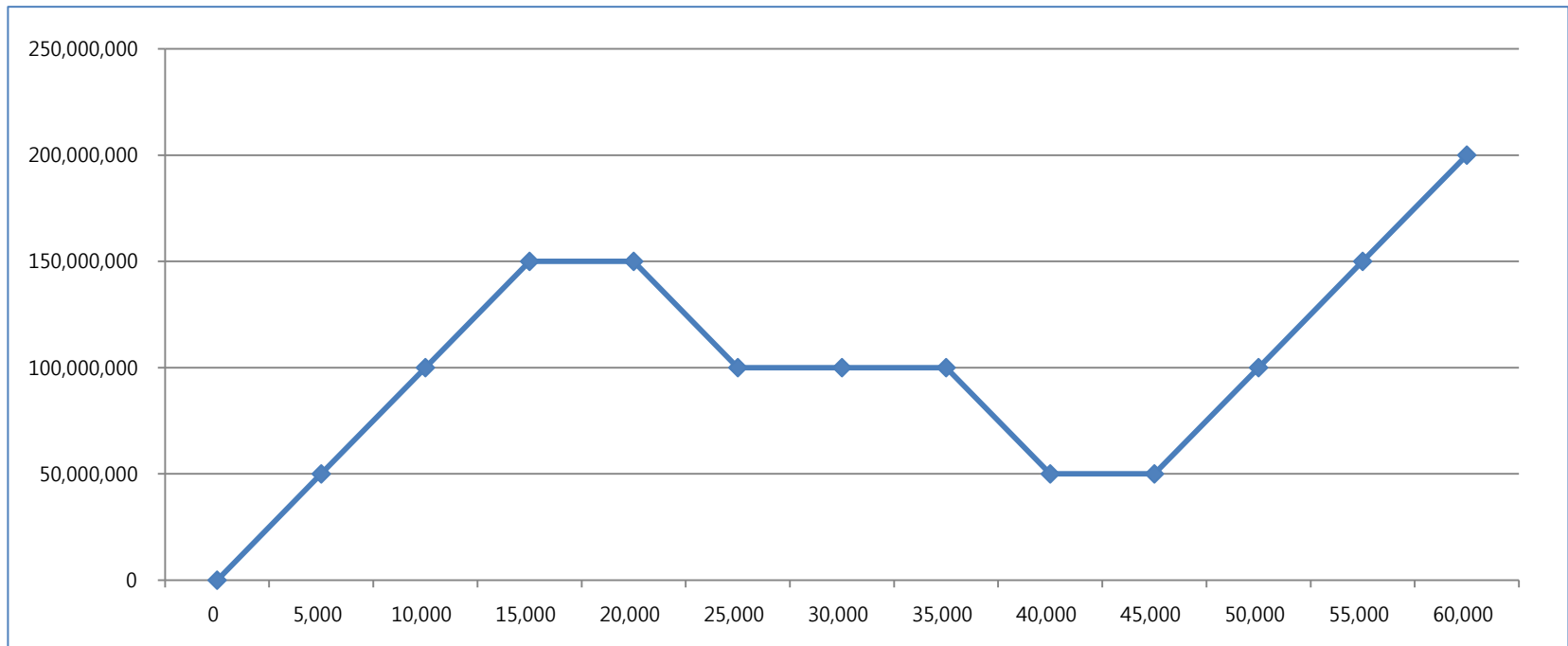
- 탄소배출권 시장가격 30,000원 수준에서 가격 상승에 대응
- 탄소배출권 가격하락 시 프로텍트 전략 / 20,000원 이하에서 손익고정



## 6. 현/선물 투자전략

### GCERI™ Carbon Trading Strategy 3-HCK

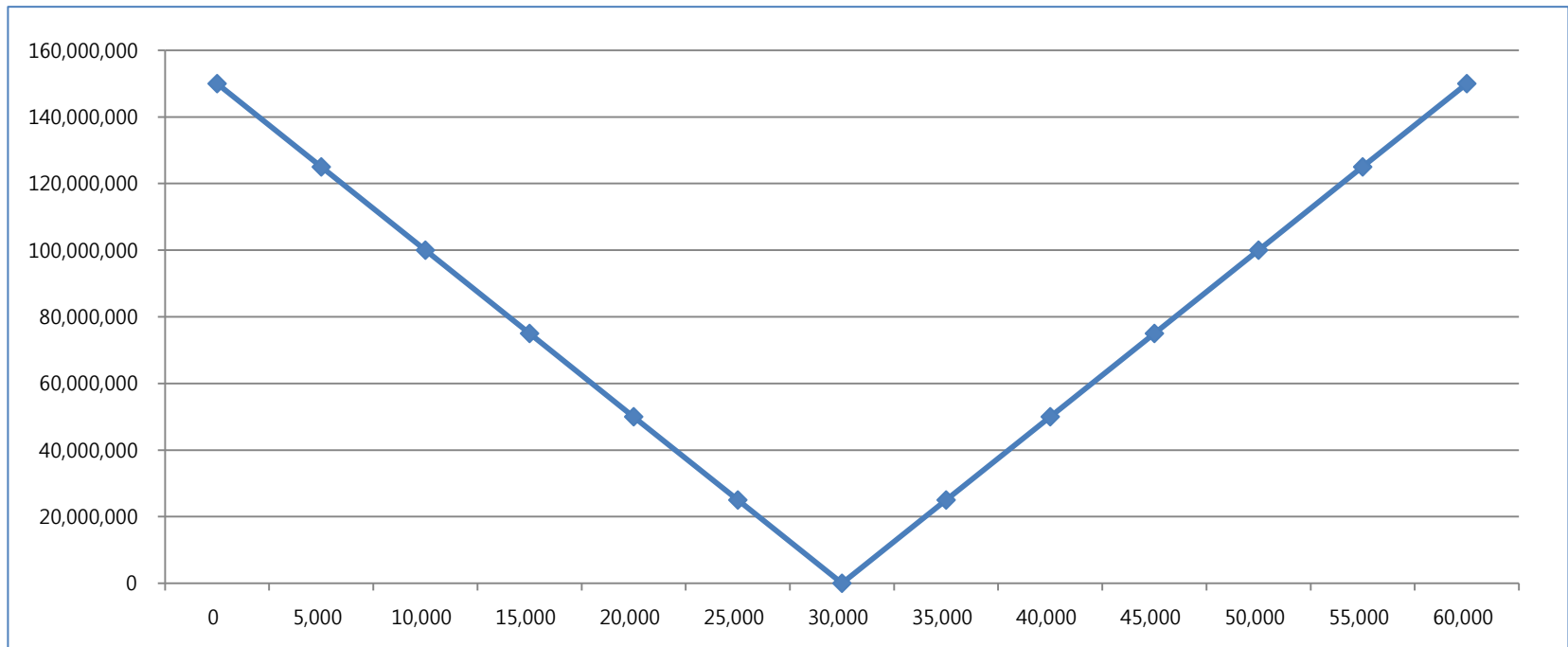
- 최적 전략과 동일한 이익밴드를 복제 / 탄소배출권의 가격수준과는 무관하게 이익 발생
- 스트랭글 매도포지션과 스트랭글 매입포지션 합성 전략



## 6. 현/선물 투자전략

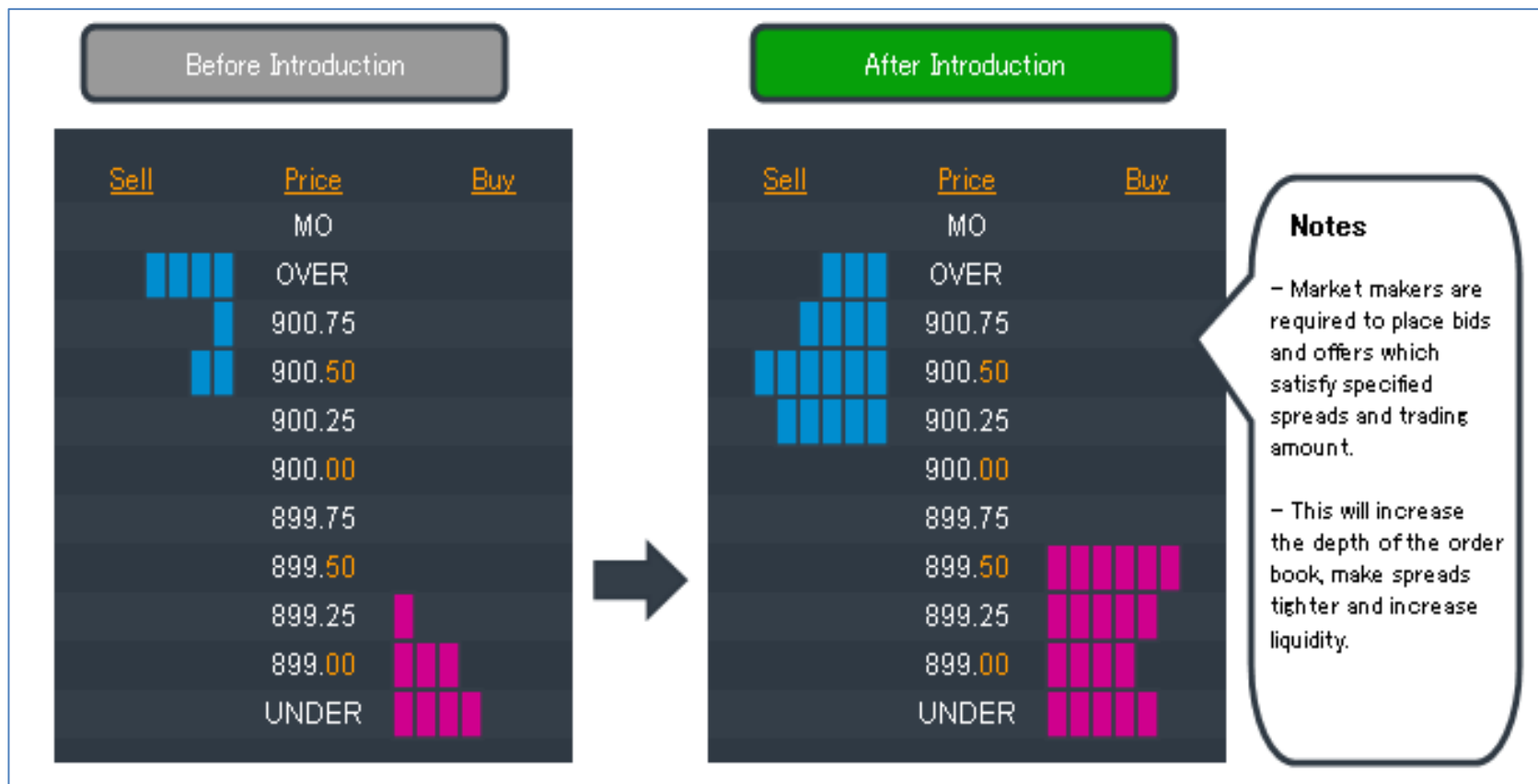
### GCERI™ Carbon Trading Strategy 4-DHK

- 탄소배출권 가격의 등락과는 무관하게 이익발생
- 탄소배출권 콜옵션 매도 + 탄소배출권 풋옵션 매도 포지션 복제 전략 / 스트래들 매입 포지션



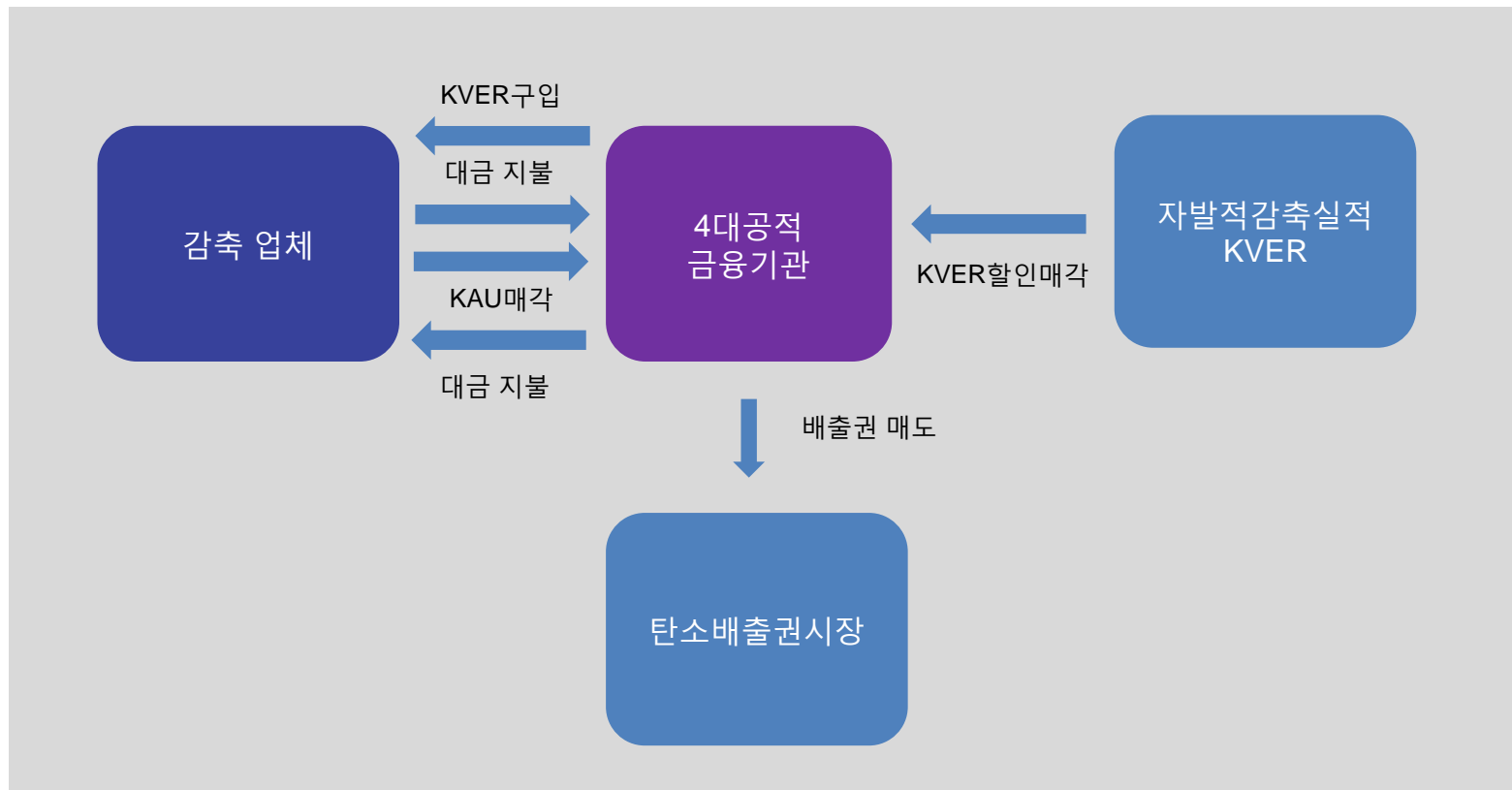
## 6. 현/선물 투자전략

### 탄소배출권 Market Making



## 6. 현/선물 투자전략

### Market Marking (KVER & KAU Swap / KVER Offset)



# #. GHG 배출 현황

## 2012년 업종별 GHG 배출량 현황

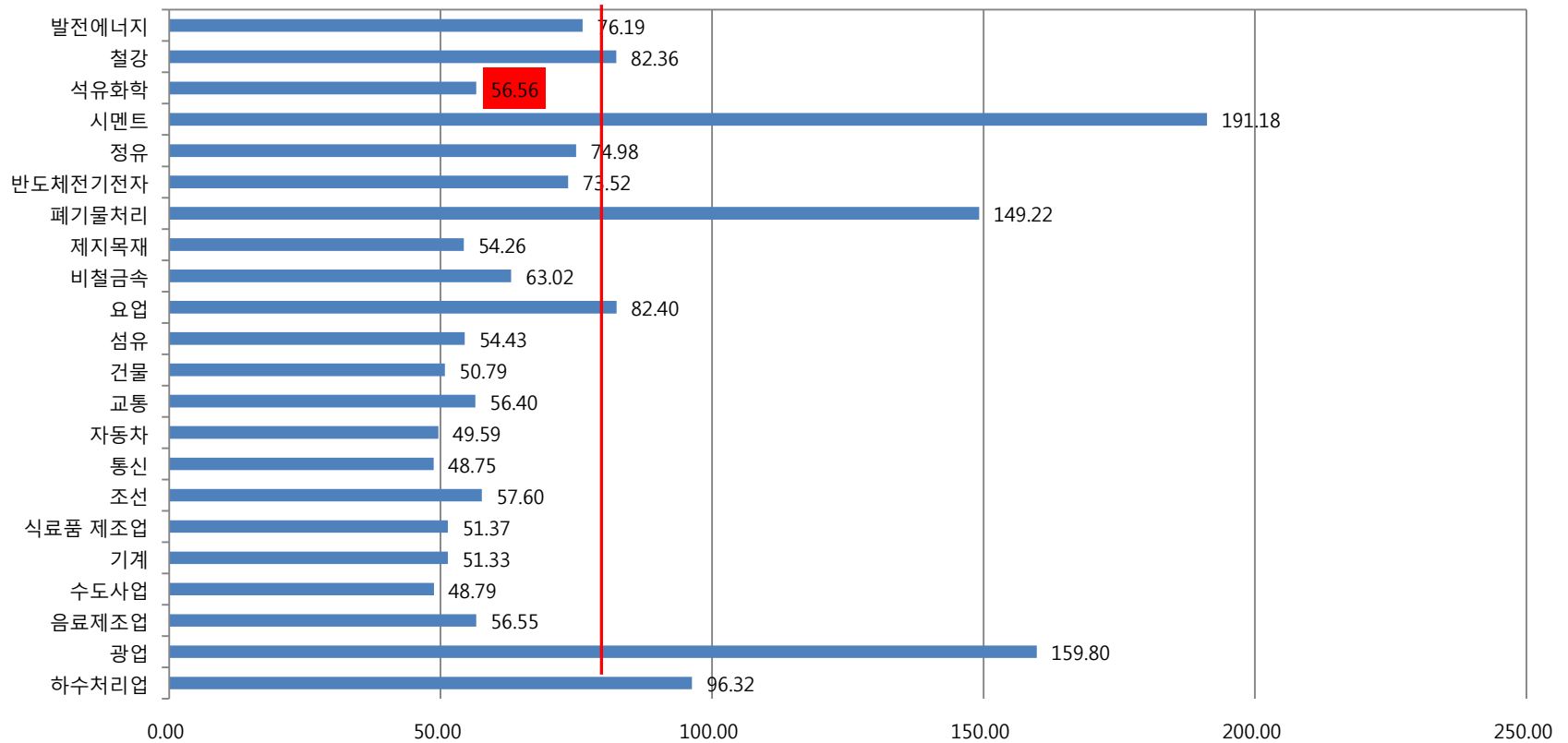
순위	지정업종	배출량(tCO <sub>2</sub> eq)	에너지 사용량(TJ)	온실가스 배출강도	배출량 비중	에너지 비중	강도 비중
1	발전에너지	256,179,620	3,362,542	76.19	45.24%	45.51%	99.41%
2	철강	105,648,876	1,282,723	82.36	18.66%	17.36%	107.47%
3	석유화학	48,313,093	854,257	56.56	8.53%	11.56%	73.80%
4	시멘트	43,149,472	225,703	191.18	7.62%	3.05%	249.46%
5	정유	28,848,922	384,777	74.98	5.09%	5.21%	97.83%
6	반도체전기전자	26,100,339	354,989	73.52	4.61%	4.80%	95.94%
7	폐기물처리	9,232,511	61,870	149.22	1.63%	0.84%	194.72%
8	제지목재	7,948,188	146,481	54.26	1.40%	1.98%	70.80%
9	비철금속	6,492,381	103,024	63.02	1.15%	1.39%	82.23%
10	요업	5,588,974	67,829	82.40	0.99%	0.92%	107.52%
11	섬유	4,608,556	84,668	54.43	0.81%	1.15%	71.02%
12	건물	4,601,280	90,588	50.79	0.81%	1.23%	66.28%
13	교통	4,272,888	75,765	56.40	0.75%	1.03%	73.59%
14	자동차	4,246,736	85,638	49.59	0.75%	1.16%	64.71%
15	통신	3,057,677	62,728	48.75	0.54%	0.85%	63.61%
16	조선	2,618,403	45,460	57.60	0.46%	0.62%	75.16%
17	식료품 제조업	2,183,310	42,502	51.37	0.39%	0.58%	67.03%
18	기계	1,497,267	29,167	51.33	0.26%	0.39%	66.98%
19	수도사업	737,813	15,123	48.79	0.13%	0.20%	63.66%
20	음료제조업	579,769	10,253	56.55	0.10%	0.14%	73.78%
21	광업	236,827	1,482	159.80	0.04%	0.02%	208.52%
22	하수처리업	86,114	894	96.32	0.02%	0.01%	125.69%
합계		566,229,016	7,388,463	76.64	100.00%	100.00%	100.00%

# #. GHG 배출 현황

번호	관정기관	법인명	업종	배출량(tCO <sub>2</sub> e)	배출량비율(%)	에너지사용량(TJ)	에너지효율(tCO <sub>2</sub> /TJ)	번호	관정기관	법인명	업종	배출량(tCO <sub>2</sub> e)	배출량비율(%)	에너지사용량(TJ)	에너지효율(tCO <sub>2</sub> /TJ)
1	산업통상자원부	(주)엘지화학	석유화학	6,319,846	13.08%	123,195	1.95%	44	산업통상자원부	삼양식품주식회사	석유화학	139,488	0.29%	2,521	1.81%
2	산업통상자원부	롯데케미칼 주식회사	석유화학	5,614,448	11.62%	107,761	1.92%	45	산업통상자원부	(주)엘지화학	석유화학	139,225	0.29%	2,875	2.07%
3	산업통상자원부	여천NCC	석유화학	3,675,253	7.61%	72,281	1.97%	46	산업통상자원부	삼성비피화학 주식회사	석유화학	137,465	0.28%	2,150	1.56%
4	산업통상자원부	SK종합화학 주식회사	석유화학	3,570,001	7.39%	71,873	2.01%	47	산업통상자원부	한국로디아(주)	석유화학	131,585	0.27%	2,321	1.76%
5	산업통상자원부	삼성토탈주식회사	석유화학	3,071,573	6.36%	66,107	2.15%	48	산업통상자원부	코리아PTG(주)	석유화학	127,252	0.26%	685	0.54%
6	산업통상자원부	OCD(주)	석유화학	2,619,045	5.42%	41,083	1.57%	49	산업통상자원부	케이씨주식회사	석유화학	125,465	0.26%	1,964	1.57%
7	산업통상자원부	금호석유화학(주)	석유화학	2,195,688	4.54%	28,311	1.29%	50	산업통상자원부	KPX화학(주)	석유화학	125,334	0.26%	2,002	1.60%
8	산업통상자원부	한화케미칼(주)	석유화학	2,071,007	4.29%	40,946	1.98%	51	산업통상자원부	넥센타이어(주)	석유화학	122,433	0.25%	2,466	2.01%
9	산업통상자원부	(주)카프로	석유화학	1,408,307	2.91%	10,074	0.72%	52	산업통상자원부	코스모화학	석유화학	120,775	0.25%	1,885	1.56%
10	산업통상자원부	롯데케미칼주식회사 울산1공장	석유화학	1,067,757	2.21%	18,589	1.74%	53	산업통상자원부	윤상화학(주)	석유화학	115,089	0.24%	954	0.83%
11	산업통상자원부	대한유화공업(주)	석유화학	1,010,941	2.09%	19,811	1.96%	54	산업통상자원부	콜루비아케미칼즈코리아(주)	석유화학	109,492	0.23%	1,442	1.32%
12	산업통상자원부	SKC(주)	석유화학	838,904	1.74%	13,371	1.59%	55	산업통상자원부	폴리미레(주)	석유화학	106,783	0.22%	1,981	1.86%
13	산업통상자원부	코오롱인더스트리(주)	석유화학	805,616	1.67%	15,345	1.90%	56	산업통상자원부	금호씨씨화학주식회사	석유화학	103,331	0.21%	1,637	1.58%
14	산업통상자원부	한국바스프(주)	석유화학	692,998	1.43%	9,265	1.34%	57	산업통상자원부	(주)한화	석유화학	98,695	0.20%	1,189	1.20%
15	산업통상자원부	에어로프로덕트코리아	석유화학	680,301	1.41%	13,970	2.05%	58	산업통상자원부	한국스티롤루션(주)	석유화학	89,668	0.19%	1,783	1.99%
16	산업통상자원부	오리온엔지니어드카본즈 주식회사	석유화학	673,765	1.39%	6,795	1.01%	59	산업통상자원부	(주)디씨알이	석유화학	87,576	0.18%	1,090	1.24%
17	산업통상자원부	대성산업가스(주)	석유화학	651,128	1.35%	12,981	1.99%	60	산업통상자원부	충근바이오(주)	석유화학	85,917	0.18%	1,490	1.73%
18	산업통상자원부	삼성정밀화학(주)	석유화학	601,050	1.24%	11,727	1.95%	61	산업통상자원부	아세아세틸스 주식회사	석유화학	78,457	0.16%	1,082	1.38%
19	산업통상자원부	한국피엔비화학(주)	석유화학	556,154	1.15%	7,493	1.35%	62	산업통상자원부	로디아리카코리아(주)	석유화학	66,400	0.14%	1,097	1.65%
20	산업통상자원부	한국타이어(주)	석유화학	533,065	1.10%	10,429	1.96%	63	산업통상자원부	남해화학(주)	석유화학	63,548	0.13%	1,233	1.94%
21	산업통상자원부	삼성석유화학(주)	석유화학	476,850	0.99%	8,255	1.73%	64	산업통상자원부	㈜한솔케미칼	석유화학	58,891	0.12%	969	1.65%
22	산업통상자원부	SK케미칼(주)	석유화학	467,163	0.97%	8,081	1.73%	65	산업통상자원부	케이씨씨	석유화학	52,108	0.11%	1,325	2.54%
23	산업통상자원부	플렉스에너지코리아(주)	석유화학	416,262	0.86%	8,549	2.05%	66	산업통상자원부	KPX그린케미칼(주)	석유화학	50,027	0.10%	878	1.76%
24	산업통상자원부	(주)후성	석유화학	385,119	0.80%	838	0.22%	67	산업통상자원부	윤촌화학(주) 연포장1공장	석유화학	48,907	0.10%	851	1.74%
25	산업통상자원부	제일모직(주)	석유화학	383,948	0.79%	7,846	2.04%	68	산업통상자원부	(유)에스케이씨에보닉페트사이드코리아	석유화학	47,329	0.10%	911	1.92%
26	산업통상자원부	상남석유화학주식회사	석유화학	370,460	0.77%	4,674	1.26%	69	산업통상자원부	셀트리온	석유화학	44,787	0.09%	906	2.02%
27	산업통상자원부	(주)린데코리아	석유화학	364,953	0.76%	7,249	1.99%	70	산업통상자원부	(주)화승인더스트리	석유화학	38,729	0.08%	788	2.03%
28	산업통상자원부	이수화학	석유화학	357,272	0.74%	5,589	1.56%	71	산업통상자원부	에스케이씨하스디스플레이필름(유) 천안공장	석유화학	37,708	0.08%	761	2.02%
29	산업통상자원부	백광산업(주)	석유화학	354,840	0.73%	6,408	1.81%	72	산업통상자원부	미윌스페셜티케미칼(주)	석유화학	34,599	0.07%	689	1.99%
30	산업통상자원부	금호타이어(주)	석유화학	319,260	0.66%	5,996	1.88%	73	산업통상자원부	코스모신소재(주)	석유화학	33,057	0.07%	892	2.70%
31	산업통상자원부	유니드	석유화학	309,982	0.64%	7,309	2.36%	74	산업통상자원부	한화엘앤씨(주) 부강2공장	석유화학	32,695	0.07%	662	2.02%
32	산업통상자원부	휴켄스 주식회사 여수공장	석유화학	300,377	0.62%	1,173	0.39%	75	산업통상자원부	삼영화학공업(주)	석유화학	32,324	0.07%	658	2.04%
33	산업통상자원부	동우화학주식회사	석유화학	300,362	0.62%	5,752	1.92%	76	산업통상자원부	국도화학(주) 익산공장	석유화학	31,298	0.06%	556	1.78%
34	산업통상자원부	동서석유화학	석유화학	277,480	0.57%	1,501	0.54%	77	산업통상자원부	케이지케미칼(주) 온산공장	석유화학	31,044	0.06%	596	1.92%
35	산업통상자원부	SK유화	석유화학	219,402	0.45%	3,712	1.69%	78	산업통상자원부	한화엘앤씨(주) 부강1공장	석유화학	30,421	0.06%	613	2.02%
36	산업통상자원부	대림산업(주)	석유화학	188,353	0.39%	3,580	1.90%	79	산업통상자원부	(주)필맥스	석유화학	30,355	0.06%	602	1.98%
37	산업통상자원부	동북한능	석유화학	185,889	0.38%	1,825	0.98%	80	산업통상자원부	(주)엘지생명과학 익산공장	석유화학	28,145	0.06%	558	1.98%
38	산업통상자원부	한국에너지이머리플라스틱	석유화학	184,534	0.38%	3,099	1.68%	81	산업통상자원부	(주)동성하이켈 여수공장	석유화학	27,993	0.06%	356	1.27%
39	산업통상자원부	LG화학(주)	석유화학	183,246	0.38%	2,760	1.51%	82	산업통상자원부	(주)제이엠씨	석유화학	27,592	0.06%	614	2.23%
40	산업통상자원부	금호폴리켈 주식회사	석유화학	176,019	0.36%	2,644	1.50%	83	산업통상자원부	(주)네센 김해공장	석유화학	24,709	0.05%	479	1.94%
41	산업통상자원부	송원산업(주)	석유화학	168,767	0.35%	2,632	1.56%	84	산업통상자원부	(주)SKCKOLONPI 구미공장	석유화학	22,877	0.05%	453	1.98%
42	산업통상자원부	애경화학(주)	석유화학	156,359	0.32%	924	0.59%	85	산업통상자원부	(주)케이에프엔터	석유화학	21,300	0.04%	458	2.15%
43	산업통상자원부	OCD머티리얼즈(주)	석유화학	148,476	0.31%	3,032	2.04%			합계		48,313,093	100.00%	854,257	1.77%

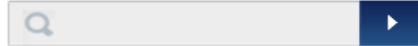
# #. GHG 배출 현황

## 2012년 GHG 배출 강도

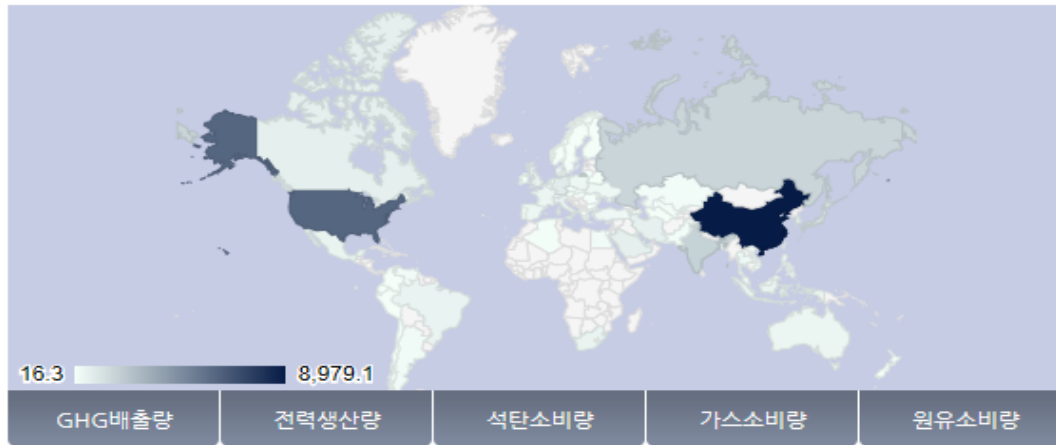


※ GHG 배출 강도 = GHG 배출량 / 에너지 사용량 (업종 평균 76.61p)





- Home
- 마켓 리포트 +
- 글로벌 리포트 +
- 주요국 탄소배출권 +
- 데이터 센터 +
- 탄소배출권 가격결정 +
- 탄소배출권 투자전략 +
- 프로젝트 시뮬레이션 +
- 한계저감비용 추정 +
- 한계저감비용 활용전략 +
- 탄소배출권 기술적분석 +
- 탄소배출권 파생상품 +
- 탄소배출권 위험관리 +
- 한국 펀더멘탈 +
- 한국 탄소배출권 가격 +
- 환경경영 컨설팅 +
- 에너지 환경정책 모델 +
- 온실가스 배출량 예측 +



EU-ETS Auction 3n

## 마켓리포트 Market Report



### ICE EUA / CER 실물인수도 절차 N

ICE 탄소배출권거래소에 상장된 EUA / CER 선물의 실물인수도 절차를 정리한 자료입니다.  
2013.09.04 Post by 최고관리자



### Emission Trading - Overview

탄소배출권거래제와 관련하여 가격,제도,펀더멘탈 요인을 정리한 자료입니다.  
2013.08.20 Post by 최고관리자



### What is the Price of Carbon? Five Definitions

## ICE ICE FUTURES

Contract	Exp	Price	Sett <span style="color: blue;">?</span>	Vol
ECX EUA	Dec13	-	4.57	-
Brent Crude	Oct13	114.99	114.91	271
WTI Crude	Oct13	107.45	107.23	16
Sugar 11	Oct13	-	16.38	-
Dollar Index	Sep13	82.21	82.205	160
Russell 1000 M	Sep13	-	919.9	-
Russell 2000 M	Sep13	1025.7	1025.5	96

© ICE: Data delayed at least 20 minutes

Subscribe to real-time data Receive FREE ICE data

5-Sep-2013 02:14:35

## 공지사항 & 뉴스 Notice&News

- GCF 지원법 시행으로 법적 기반 마...
- "온실가스 배출량 예측" 메뉴 추가.
- 출간 - 에너지·탄소배출권 시장개...
- 녹색금융연구회 정기세미나 개최...
- 부산국제탄소금융포럼 세미나 발...

유튜브영상 Youtube



1. Korea-ETS

2. Carbon Trading

3. BAU 추정

4. 한계저감비용

5. KAU 가격결정

6. 현/선 투자전략

7. GHG 배출현황

글로벌탄소배출권연구소 금융공학센터  
김태선 소장

150-736 서울시 영등포구 여의도동 국제금융로 8길 25 주택건설회관 6층  
Tel +82.2.6166.7705 HP 010.5727.7772 E-mail taesunkim66@gmail.com



<http://www.gceri.co.kr>