

# 에너지가격 실적분석

MSLEE(mosuklee@gmail.com)

2024-02-25

## 1. 개 요

본 Report는 한국전력거래소의 I-SMART 에서 제공하는 전력거래 단가 실적중 SMP 의 가중 평균을 Web Crawling 을 이용하여 자료수집 및 분석을 하였으며, REC 는 신재생원스톱 사업종별 통합포털의 현물시장 속보를 이용하여 현물시장에서 거래되는 REC 의 단가 및 거래량을 분석하였습니다.

국제유가의 경우 2020 년도 1 월부터 한국석유공사의 국제유가 현황을 참고하여 매주 마지막일자의 DUBAI/WTI/BRENT 유의 국제원유가격을 기준으로 기록하였습니다.

KRX 의 배출권 시세조회는 KRX ETS Market Information Platform 을 기준으로 분석하였으며 2020 년 1 월부터 기록하였습니다

환율(Exchange Rate)은 우리은행/외환센터의 일별환율조회 시스템을 기준으로 2020 년 1 월부터 기록하였습니다.

SMP 자료는 2020 년도부터 현재까지 월별 거래현황을 분석하여 나타내었으며, 최근 1 주일간 시간대별 SMP 의 거래가격등을 분석하였습니다. REC 는 2020 년 1 월부터 현재까지 월별 거래현황을 분석하였으며, 거래단가의 허수를 검토/판단하기 위하여 거래량까지 그래프로 분석하여 나타내었습니다.

SMP 의 경우 거래량을 전량 판매가 가능한 시스템으로 되어 있으나, 현물시장에서 REC 의 경우 발전사인 구매자와 발전사업자인 판매자의 사이에서 거래가 이루어지므로 판매단가가 어느정도 유지되더라도 거래량이 적을 수 있으므로 특히 사업을 준비하거나 경제성분석을 하고자 하는 경우에는 신중할 필요성이 있습니다.

PF 사업의 경우 대부분 대규모 사업을 계획하고 있으므로 계약시장을 겨냥하여 사업성분석을 하여야 하므로 현물시장으로 단가를 분석할 경우 실제 거래시 문제가 될 수 있으므로 반드시 유사프로젝트의 장기 계약현황등을 분석한 후에 경제성분석을 하는 것이 좋습니다. 필자의 경험에서 볼때 현물시장가의 90% 미만대에서 가격이 형성되는 것을 볼 수 있었습니다.

## 2. SMP 실적분석

[SMP(계통한계가격, System Marginal Price)]

SMP 는 각 시간대별 수요를 충족시키기 위하여 발전이 할당된 발전기별 발전가격(변동비) 중 가장 비싼 값을 뜻합니다. 모든 발전기는 발전에 대한 대가로 동일하게 이 가격을 적용 받게 됩니다. SMP 가격은 한전에서 전기를 매입하는 가격으로 발전량에 비례하여 모든 사업자가 동일한 단가를 적용받아 수익을 창출합니다.

2.1 최근 일별 SMP 현황

최근 1 주일간의 시간대별 SMP 분석자료이며 각 일별 최대,최소,값을 분석하였으며, 일별 가중평균 값을 분석하였습니다

| Day | Day-6  | Day-5  | Day-4  | Day-3  | Day-2  | Day-1  | D-Day  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| max | 175.97 | 170.68 | 170.2  | 169.43 | 171.88 | 160.14 | 160.46 |
| min | 75.96  | 75.9   | 79.84  | 79.84  | 79.84  | 86.67  | 75.82  |
| avg | 122.33 | 129.37 | 129.65 | 132.69 | 131.53 | 107.17 | 99.06  |

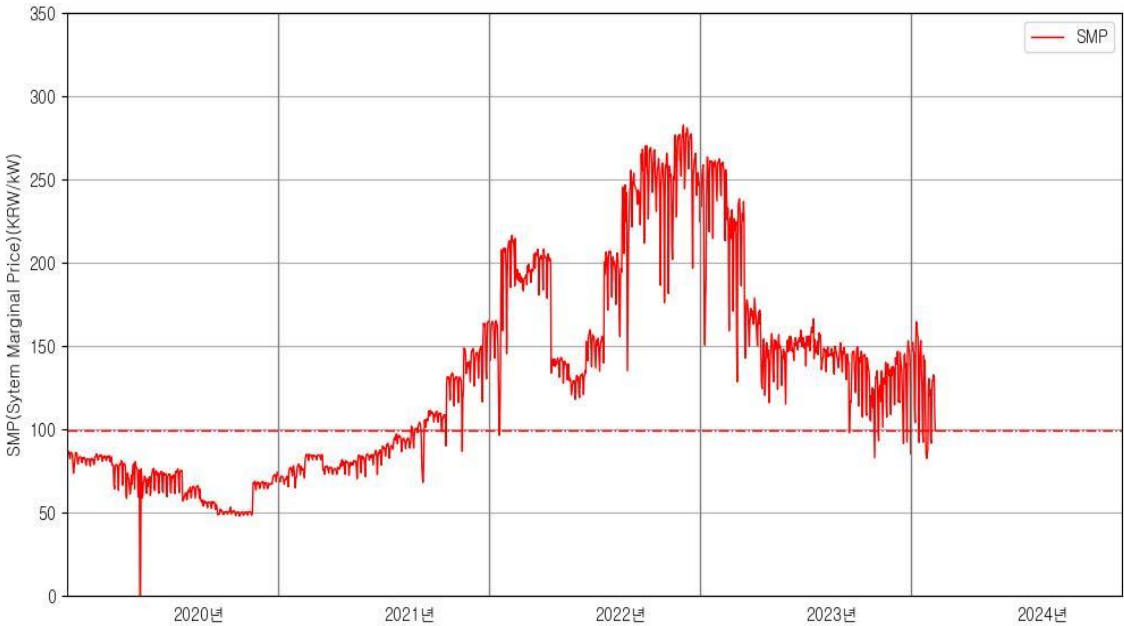
2.2 월별 SMP 현황 (2020 년~현재)

년간 월별 평균 SMP 단가를 분석하였으며, 2020 년부터 현재까지 월별 평균 단가도 함께 분석하였습니다.

| year | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | AVG   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2020 | 84.0  | 81.6  | 83.0  | 74.4  | 65.0  | 70.2  | 70.6  | 62.0  | 55.3  | 50.2  | 49.6  | 66.9  | 67.7  |
| 2021 | 70.3  | 74.9  | 83.7  | 75.9  | 78.8  | 82.5  | 86.7  | 93.3  | 97.2  | 107.3 | 126.4 | 142.1 | 93.3  |
| 2022 | 152.2 | 194.4 | 192.2 | 201.2 | 138.8 | 128.4 | 150.1 | 195.2 | 232.8 | 252.3 | 242.1 | 267.9 | 195.7 |
| 2023 | 237.9 | 252.6 | 214.5 | 164.1 | 142.9 | 146.5 | 153.2 | 146.6 | 140.3 | 135.2 | 120.0 | 130.0 | 165.3 |
| 2024 | 136.1 | 114.3 | nan   | nan   | nan   | nan   | nan   | nan   | nan   | nan   | nan   | nan   | 125.2 |
| avg  | 136.1 | 143.6 | 143.4 | 128.9 | 106.4 | 106.9 | 115.2 | 124.3 | 131.4 | 136.2 | 134.5 | 151.7 | 129.4 |

2.3 SMP 일별현황 (2020 년~현재)

2020 년부터 현재까지 SMP 일별 평균 단가의 Trend 를 분석하였습니다.



3. REC 거래실적 분석

[REC(신재생에너지 공급인증서,Renewable Energy Certificate)]

신재생에너지를 이용하여 에너지를 공급한 사실을 증명하는 인증서입니다. 실제 공급량에 가중치를 곱한 양을 공급량으로 하여 MWh 기준으로 발급됩니다.

3.1 최근 REC 거래현황

[육지]

| 거래일자       | 거래가격(원/REC) | 거래물량(REC) |
|------------|-------------|-----------|
| 2024-02-20 | 79866.0     | 113415.0  |
| 2024-02-22 | 79756.0     | 126188.0  |

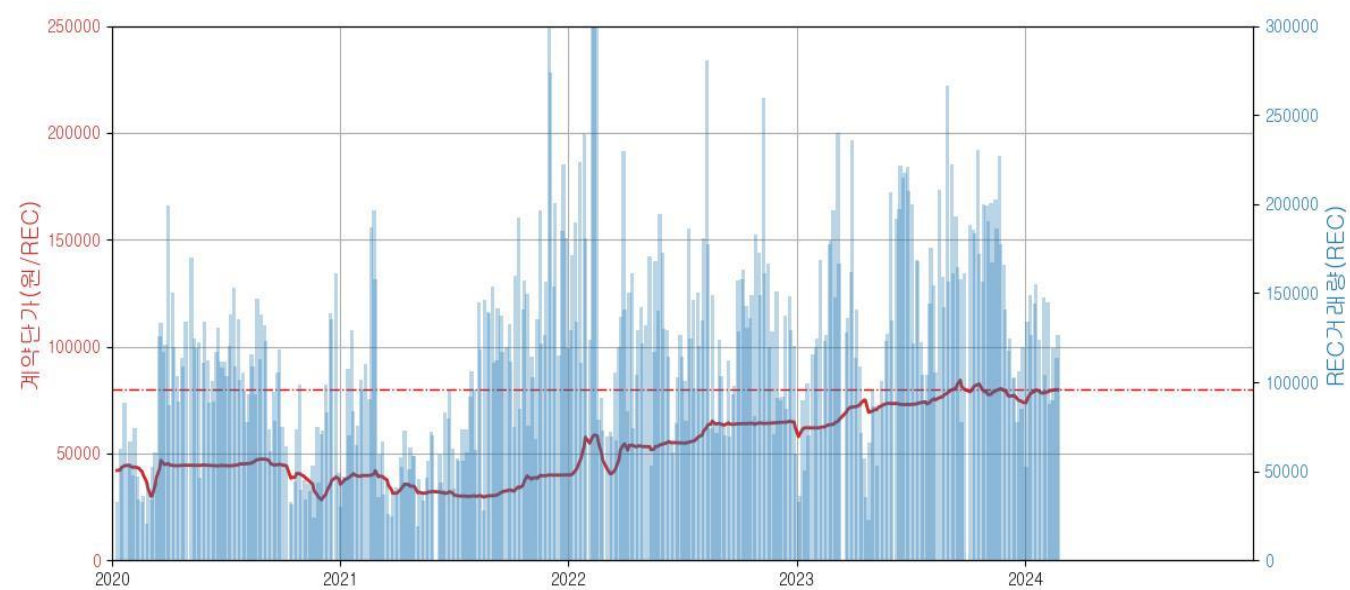
3.2 월별 REC 거래현황 (2020 년~현재)

2020 년 1 월부터 현재까지 [육지]의 월별 평균 REC 단가 및 실적을 분석하였습니다.

| year | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | AVG   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2020 | 43197 | 40722 | 39851 | 44400 | 44498 | 44302 | 44608 | 46283 | 45582 | 40218 | 35120 | 34037 | 41901 |
| 2021 | 38909 | 40083 | 36064 | 34284 | 31735 | 31678 | 30095 | 30043 | 31680 | 35470 | 39106 | 39892 | 34920 |
| 2022 | 46146 | 54527 | 46251 | 53244 | 53125 | 55005 | 55946 | 62771 | 63703 | 63941 | 64166 | 64367 | 56933 |
| 2023 | 61020 | 62760 | 68353 | 72327 | 71935 | 73015 | 73444 | 76228 | 81108 | 80502 | 79066 | 75817 | 72964 |
| 2024 | 77769 | 79325 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 78547 |
| avg  | 53408 | 55483 | 47630 | 51064 | 50323 | 51000 | 51023 | 53831 | 55518 | 55032 | 54364 | 53528 | 57053 |

3.3 REC 차수별 현황 (2020 년 1 월~현재)

2020 년 1 월부터 현재까지 [육지]의 REC 의 차수별 거래단가와 거래량에 대한 Trend 를 분석하였습니다.



#### 4. 공급인증서 발급대상 설비기준

[REC 가중치]

산업통산자원부가 정책의 방향, 환경영향, 온실가스 배출 저감, 발전원가, 기술개발 및 산업활성화에 미치는 영향 등을 고려하여 효율적 발전 등에 이점이 있는 발전소에 혜택을 주는 방식으로 원칙적으로 REC 가중치는 3 년마다 갱신됩니다. 아래의 공급인증서 발급대상 설비기준은 2021 년 7 월 28 일 일부 개정된 내용을 발췌하였습니다.

신·재생에너지원별 가중치

| 구분                | 공급인증서<br>가중치 | 대상에너지 및 기준                                |              |
|-------------------|--------------|---|--------------|
|                   |              | 설치유형                                      | 세부기준         |
| 태양광<br>에너지        | 1.2          | 일반부지에 설치하는 경우                             | 100kW미만      |
|                   | 1.0          |   | 100kW부터      |
|                   | 0.8          |   | 3,000kW초과부터  |
|                   | 0.5          | 임야에 설치하는 경우                               | -            |
|                   | 1.5          | 건축물 등 기존 시설물을<br>이용하는 경우                  | 3,000kW이하    |
|                   | 1.0          |   | 3,000kW초과부터  |
|                   | 1.6          | 유지 등의 수면에 부유하여 설치하는 경우                    | 100kW미만      |
|                   | 1.4          |   | 100kW부터      |
|                   | 1.2          |   | 3000kW초과부터   |
|                   | 1.0          | 자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우                  |              |
| 기타<br>신·재생<br>에너지 | 0.25         | 폐기물에너지(비재생폐기물로부터 생산된 것은 제외), Bio-SRF, 흑액  |              |
|                   | 0.5          | 매립지가스, 목재펠릿, 목재칩                          |              |
|                   | 1.0          | 조력(방조제 有), 기타 바이오에너지(바이오중유, 바이오가스 등)      |              |
|                   | 1.0~2.5      | 지열, 조력(방조제 無)                             | 변동형          |
|                   | 1.2          | 육상풍력                                      |              |
|                   | 1.5          | 수력, 미이용 산림바이오매스 혼소설비                      |              |
|                   | 1.75         | 조력(방조제 無), 고정형)                           |              |
|                   | 1.9          | 연료전지                                      |              |
|                   | 2.0          | 조류, 미이용 산림바이오매스(바이오에너지 전소설비만 적용), 지열(고정형) |              |
|                   | 2.0          | 해상풍력                                      | 연안해상풍력 기본가중치 |
|                   | 2.5          |   | 기본가중치        |

주) 산업자원부 고시 제2021 - 136호 (2021년 7월 28일)

5. 국제유가 동향

국제유가 동향은 한국석유공사의 국제유가 현황을 참고하여 DUBAI/WTI/BRENT 유를 기준으로 작성하였습니다.

5.1 국제유가 (\$/bbl)

| 기준날짜       | DUBAI | WTI (NYMEX) | BRENT (ICE) |
|------------|-------|-------------|-------------|
| 2024-02-23 | 82.02 | 76.49       | 81.62       |

5.2 국제유가 TREND (2020 년 1 월~현재)



6. 온실가스배출권 거래현황

[배출권 거래제]

배출권거래제는 정부가 온실가스를 배출하는 사업장을 대상으로 연 단위 배출권을 할당하여 할당 범위내에서만 배출 행위를 할 수 있도록 허용하고, 보유 배출권 대비 여분 또는 부족분에 대해서는 배출권 경매 또는 시장에서의 거래를 통해 판매 또는 확보하게 함으로써 비용 효과적으로 국가의 온실가스 감축목표를달성하기 위한 제도입니다.

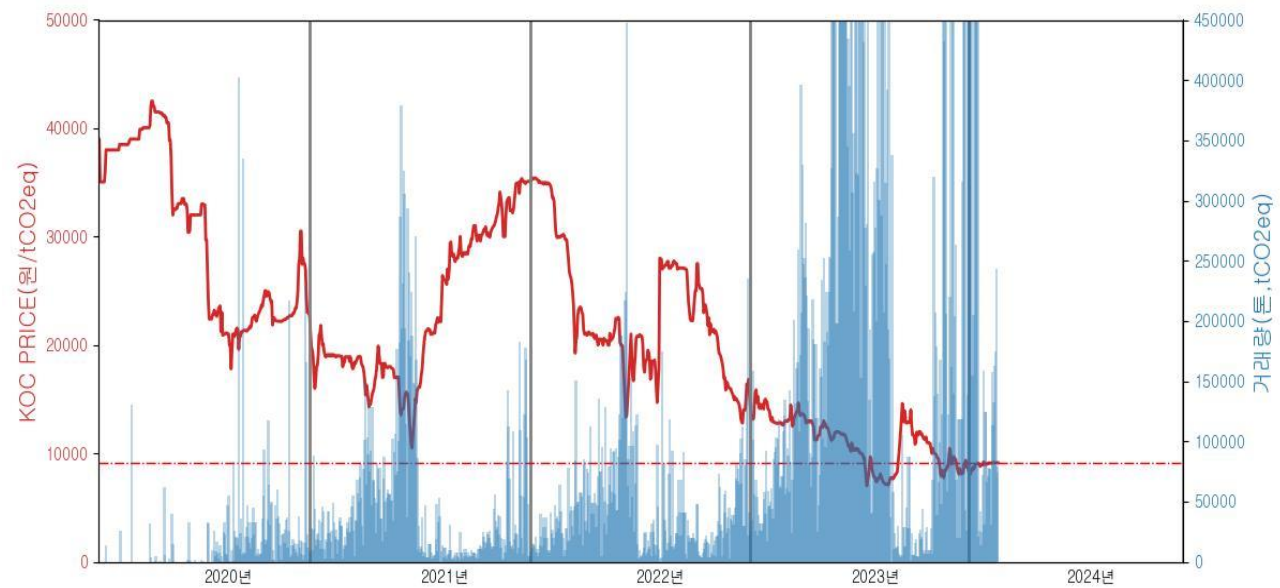
6.1 주간 배출권 거래현황

| 거래일자       | 종가(원/톤) | 거래량(톤,tCO2eq) |
|------------|---------|---------------|
| 2024-02-19 | 9150    | 163040        |
| 2024-02-20 | 9120    | 175097        |
| 2024-02-21 | 9130    | 243446        |
| 2024-02-22 | 9140    | 79500         |
| 2024-02-23 | 9130    | 74092         |

6.2 월별 배출권 거래현황 (2020 년~현재)

| year | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | AVG   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2020 | 37115 | 38452 | 39602 | 41515 | 34579 | 32059 | 25372 | 20832 | 21538 | 23911 | 22319 | 25440 | 30228 |
| 2021 | 19825 | 19007 | 18542 | 16720 | 17592 | 13932 | 19825 | 25711 | 28736 | 30321 | 32011 | 34266 | 23041 |
| 2022 | 35124 | 31929 | 25032 | 20925 | 20970 | 17948 | 19138 | 25057 | 25762 | 23058 | 18265 | 14768 | 23165 |
| 2023 | 14589 | 13107 | 13368 | 12827 | 12045 | 11375 | 9442  | 7591  | 10926 | 11730 | 9495  | 8943  | 11286 |
| 2024 | 8777  | 9095  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8936  |
| avg  | 23086 | 22318 | 24136 | 22997 | 21297 | 18828 | 18444 | 19798 | 21741 | 22255 | 20523 | 20854 | 19331 |

6.3 배출권거래 일별 TREND (2020 년 1 월~현재)



7. 일별 외환(USD/JPY/EUR) 거래현황

환율은 각 일의 고시기준가격 중 기준환율을 기준으로 기록하였으며, USD 는 미국달러 통화량, JPY 는 일본 100 엔당 통화량, EUR 은 유로화의 통화량을 원(KRW)으로 표기 하였습니다.

7.1 주간 기준환율 현황 (원)

| 고시일자       | 미국 달러(USD) | 일본 100 엔(JPY) | 유로연합 유로(EUR) |
|------------|------------|---------------|--------------|
| 2024-02-19 | 1333       | 888           | 1437         |
| 2024-02-20 | 1334       | 888           | 1438         |
| 2024-02-21 | 1338       | 892           | 1446         |
| 2024-02-22 | 1331       | 885           | 1441         |
| 2024-02-23 | 1331       | 885           | 1441         |

7.2 외환거래 일별 TREND (2020 년 1 월~현재)

