

Are You Ready for the 4th Industrial Revolution?

2022. 06. 30 (목)

meritz Strategy Daily

전략 공감 2.0

Strategy Idea

시장은 무엇을(어디까지) 반영하고 있나?

오늘의 차트

2022 코스피 이익 전망: 2분기는 소폭 3,4분기는 대폭 하향

칼럼의 재해석

원자력의 귀환, 인력난 해소 시급

본 조사분석자료는 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다. 당사는 자료작성일 현재 본 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.

본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 해당 종목과 재산적 이해관계가 없습니다.

본 자료에 게재된 내용은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 신의 성실하게 작성되었음을 확인합니다.

본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 본 자료를 이용하시는 분은 본 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 투자 결과와 관련한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료는 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로 당사의 허락 없이 복사, 대여, 배포 될 수 없습니다.

Strategy Idea



▲ 투자전략

Analyst 이진우

02. 6454-4890

jinwoo.lee@meritz.co.kr

시장은 무엇을(어디까지) 반영하고 있나?

- ✓ 미국은 2018년~2019년 수준의 수익성 되돌림. 한국은 역대 최저 수준 ROE 반영 중
- ✓ KOSPI 레벨은 비관적 실적 감익 시나리오 감안해도 Deep Value. 관건은 '신용 Risk' 여부
- ✓ 바닥 이후의 모습은? V자 회복 보다는 다중바닥 회복 패턴일 것. 정책 보다는 정치가 모멘텀

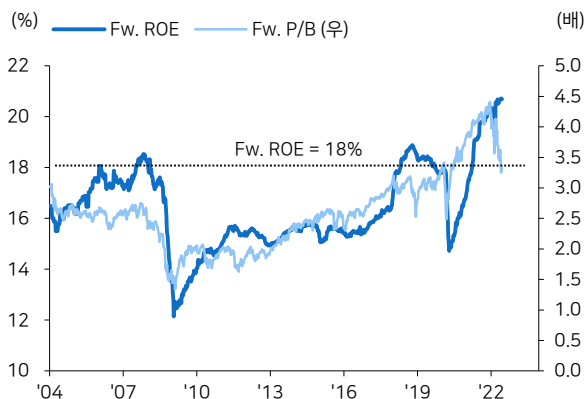
무기력의 배경은 경로(Path) 불확실성. 시장은 어디까지 반영하고 있나?

주식시장 무기력증의 원인. 무엇을 어디까지 반영하고 있을까?

인플레이션, 경기둔화(혹은 침체) 자체가 문제가 아니다. 인플레이션 경로와 경기 둔화 강도, 기간을 가늠하기 힘들다는 것이 무기력증의 진짜 이유다. 악재의 윤곽이 분명해져야 '가격'이 눈에 들어오는 법이다. 지금 시장은 어디쯤 와 있는 것일까. 또 어디까지 반영하고 있는 걸까.

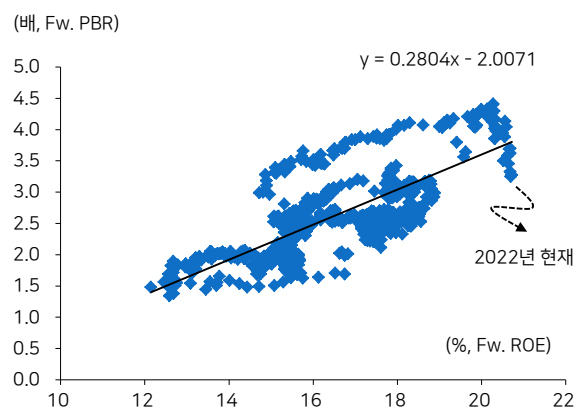
불확실성이 높은 시장에서 밸류에이션의 한계점은 분명 있지만, 시장 위치를 파악하는 데는 도움이 될 수 있다. 향후 수익성(Fw. ROE)을 감안한 Value를 평가해 본다면 미국은 2018~2019년 수준으로 회귀한 듯 하다. ROE, PBR Matrix 관점에서다(COE는 동일 가정). 현재 S&P500의 예상 ROE는 20.7%이지만 밸류에이션(Fw. PBR)에 반영되어 있는 ROE는 19% 수준이다.

그림1 미국 12개월 예상 ROE와 PBR, 무엇을 반영했나?



자료: I/B/E/S, 메리츠증권 리서치센터

그림2 미국 예상 ROE, PBR Matrix



자료: I/B/E/S, 메리츠증권 리서치센터

미국은 COVID - 19 이전의 수익성(ROE)반영 중

2018~2019년 하단 수준인 ROE 18% 수준으로 반영한다면 현재(6월 29일 종가 기준) 보다 8.6% 하락한 3,500pt를 S&P500의 적정가치로 볼 수 있다. 현재 미국 시장은 COVID - 19 이전 수준의 수익성을 반영하고 있는 셈이다.

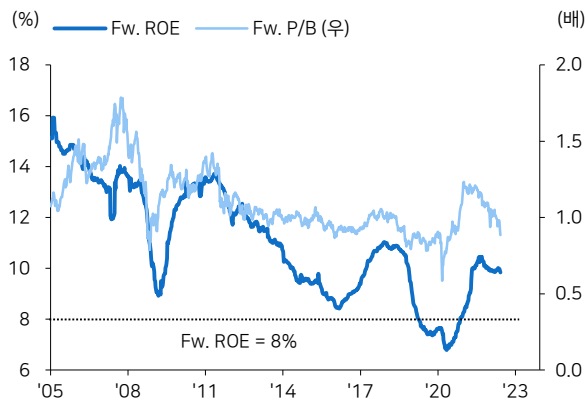
좀 더 비관적 시나리오를 상정해 보면 이렇다. 현재 21%에 육박하는 ROE가 아닌 2010~2015년 평균 수준의 ROE 16%로 회귀할 경우다. 2016년 이후부터 본격적으로 성장한 Big Tech의 수익성 향상에 대한 부정 혹은 훼손을 상정한 시나리오다. 어쩌면 2010년으로의 회귀를 가정한 결과이기도 하다. 이 경우 S&P500의 적정가치는 2,850pt로 지금보다 적정가치가 25% 하향 조정 된다.

한국은 역대 최저 수준의 ROE를 선반영. 현재 Fw. ROE 7.9%

한국도 같은 접근법으로 적용해 볼 수 있다. 다만 결과는 미국과는 다른 온도차를 보인다. 한국이 좀 더 비관적 전망이 투영되어 있다. KOSPI 밸류에이션(Fw. P/B)에 녹아 있는 ROE는 7.9% 수준으로 역사적 최저 ROE 수준에 근접하고 있기 때문이다. KOSPI가 2005년 이후 ROE 8%를 밑돈 적은 2020년 COVID - 19 충격 전후가 유일하다.

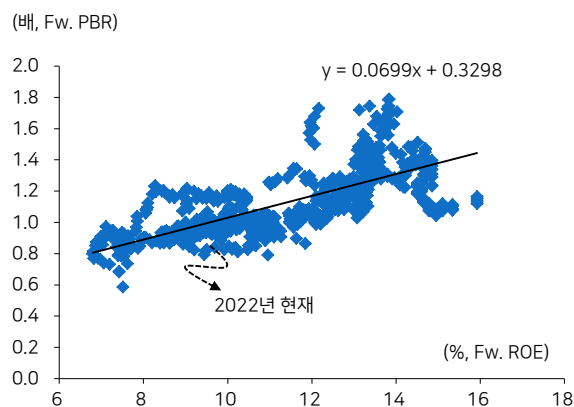
KOSPI의 ROE가 낮은 이유는 Equity의 비효율성(과대 자본) 영향도 있지만 현재 지수 대는 수익성 악화에 대한 우려는 상당부분 선반영하고 있는 셈이다. 만약 역사적 최저 수준 ROE인 7% 수준으로 적용한다면 KOSPI 적정가치는 2,200pt 선으로 도출된다. 우리가 상정할 수 있는 수익성 악화의 마지노선 인 셈이다.

그림3 한국의 역사적 ROE 하단은 8% 수준



자료: I/B/E/S, 메리츠증권 리서치센터

그림4 한국 예상 ROE, PBR Matrix: 한국은 좀 더 비관적



자료: I/B/E/S, 메리츠증권 리서치센터

실적 하향 조정 시나리오로 본다면, 어느 수준까지 상정할 수 있나?

한국의 경우 수익성이 아닌 '실적 전망'에 대한 기대치 조정으로 봐도 결과는 유사하다. 향후 기업실적 전망이 하향 조정이 될 가능성이 높다는 가정 하에서 본다면 말이다.

Bad & Worst 시나리오

두 개의 비관적 시나리오를 적용해봤다. 하나는 향후 6개월간 실적 전망 하향 조정이 역사적 최대 수준(업종별 최대치)으로 진행될 경우(금융위기인 2008년은 제외)이고, 다른 하나는 금융위기를 포함한 수준의 최대 감익률을 적용한 시나리오다. 단 금융부실과 같은 2차 충격은 배제한다는 전제 하에 금융업종과 실적 안정성이 높은 필수소비재, 유틸리티 업종은 현재의 실적 컨센서스 전망을 유지했다. 전자는 Bad 시나리오, 후자는 Worst 시나리오다.

- 1) Bad 시나리오: 2022년 KOSPI 순이익 137조원
- 2) Worst 시나리오: 2022년 KOSPI 순이익 109조원

Bad 시나리오 상에서는 현재 193조원에 형성되어 있는 2022년 KOSPI 순이익은 약 137조원 수준으로 하향 조정되고 55조원 가량의 실적 하향 조정이 진행되어야 한다는 결과가 나온다. Worst 시나리오는 109조원 수준까지 실적 전망이 하향 조정된다. 반도체가 포함된 IT 업종의 실적전망이 현재 80조원에서 28조원으로 급감한다는 가정이 포함된 수치다.

이익 레벨에 따른 KOSPI의 밴드를 유추해 보면 다음과 같다. 137조원 수준의 순이익은 2017년(연간 순이익 143조원)과 유사성이 있고, 당시 KOSPI는 2,000~2,500pt선의 등락을 보였다. 109조원 순이익 레벨은 2016년(연간 순이익 95조원)과 상대적으로 유사하다. 2016년의 KOSPI 궤적은 1,800~2,000pt선 중반이다. 이익의 레벨과 KOSPI의 동선이 연동된다는 가정(= 밸류에이션은 유사)에서 본다면 현재 2,300pt선 수준에 머물고 있는 KOSPI는 143조원 수준의 실적을 달성했던 2017년의 중간값 수준이며, 실적 측면에서 본다면 금융위기를 제외한 최대 감익률을 적용한 Bad 시나리오 수준을 반영하고 있다.

악재의 선반영 여부에 대한 정답은 없다. 하지만 측정 가능한 시나리오로 본다면, 현재의 KOSPI는 ROE관점에서의 최저 수준의 ROE(7.8%), 실적 관점에서 비관적 감익 시나리오(금융위기 제외 최대 실적 감익률)를 반영하고 있다고 판단한다.

표1 시나리오별 2022년 순이익 전망: 최악(Bad & Worst)을 가정한다면...

(단위: 조원)		코스피	IT	시클릭	경기소비재	금융	필수소비재	유틸리티
현재 이익전망치		192.7	80.0	59.3	25.5	35.2	10.4	-17.7
Worst	최대 감익률 적용	108.8	28.3	33.3	19.3	35.2	10.4	-17.7
Bad	'08년 제외 최대 감익률	137.3	56.8	33.3	19.3	35.2	10.4	-17.7
기존 전망	이익정체년도 감익률 적용	179.6	71.5	55.9	24.4	35.2	10.4	-17.7

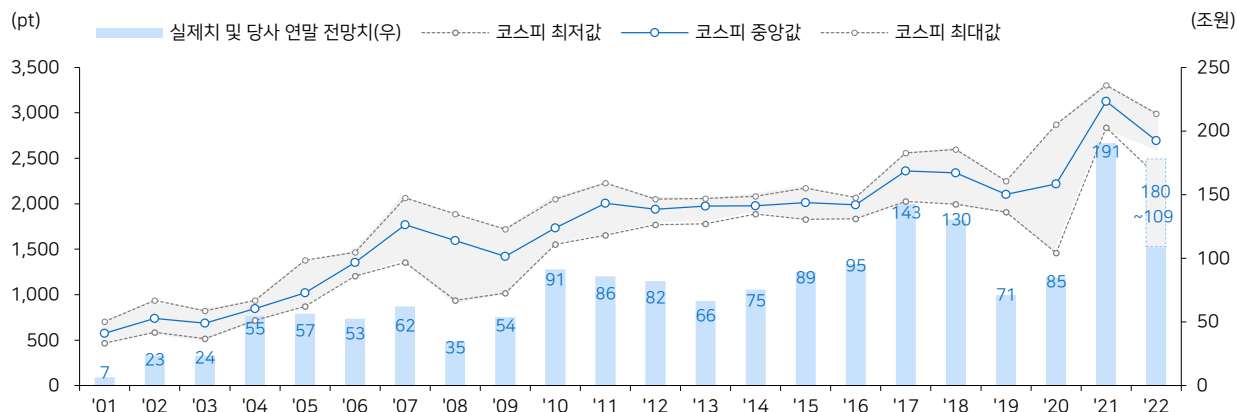
주1: 과거(2004년~2021년) 6월 이후~연말 FY1 이익전망치 변화를 통계값 기준

주2: 시나리오별 경기민감업종(IT, 시클릭, 경기소비재)에 대해 과거 하향조정 수치 적용

주3: 2004년 이후 실적 전망 최대 하향 조정폭 IT -64.6%, 경기소비재 -24.3%, 시클릭 -43.8%

자료: Quantiwise, 메리츠증권 리서치센터

그림5 연도별 순이익에 따른 코스피 등락 Range : Bad 시나리오는 2017년, Worst는 2016년 실적 레벨과 유사



자료: Quantiwise, 메리츠증권 리서치센터

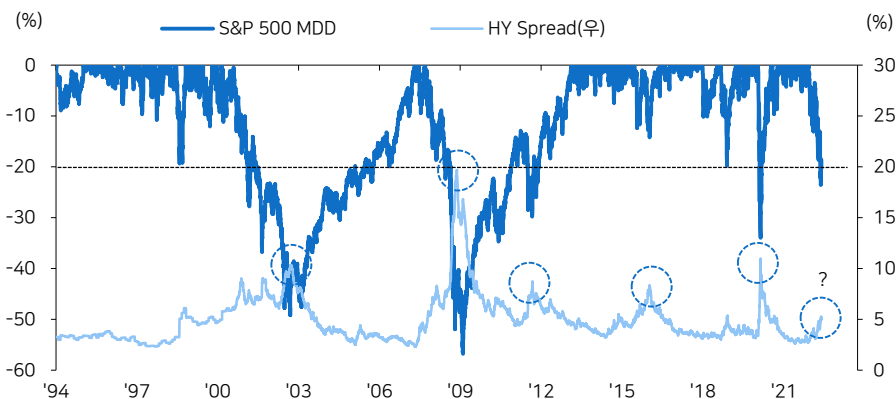
경기 및 실적 둔화는 선반영 중.
하지만 신용Risk는 미반영. 확산
여부가 관건

실적 하향 조정 가능성은 주가에 반영해 나가고 있지만, 관건은 실적 이외의 변수다. 향후 경기 둔화가 아닌 신용시장에도 문제가 확산될 경우는 또 다른 불확실성이다. 경기둔화 Risk가 커질수록 신용위험이 높아지는 것은 자연스럽지만 경기만의 문제로 국한될 지가 중요하다.

하이일드(HY)로 대표되는 신용시장의 안정이 주식시장의 변곡점과 유사한 것도 같은 이치다. 기업 실적 둔화를 넘어 부실 혹은 파산 위험이 높아지면 얘기는 전혀 달라지기 때문이다. 현재도 마찬가지다. 경기둔화 가능성은 기정사실화되고 있지만 신용시장은 불안정한 모습이다. 과거 위기 수준에 근접한 레벨은 아니지만 하이일드 스프레드 상승세(미국 기준)가 이어지고 있다.

미국과 한국 모두 기업실적의 부진 가능성은 주가에 반영하고 있지만 신용 Risk는 주가에 반영되어 있다고 보기 어려운 이유다. 신용 Risk의 진정이 확인되는 것이 현재 시점에서 중요하다. 그래야 실적 둔화 선반영 인식이 높아질 수 있다.

그림6 실적 둔화를 넘어서 남은 잠재 Risk는 '신용위험': 경기둔화에 그쳐야 '가격'이 보일 것



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

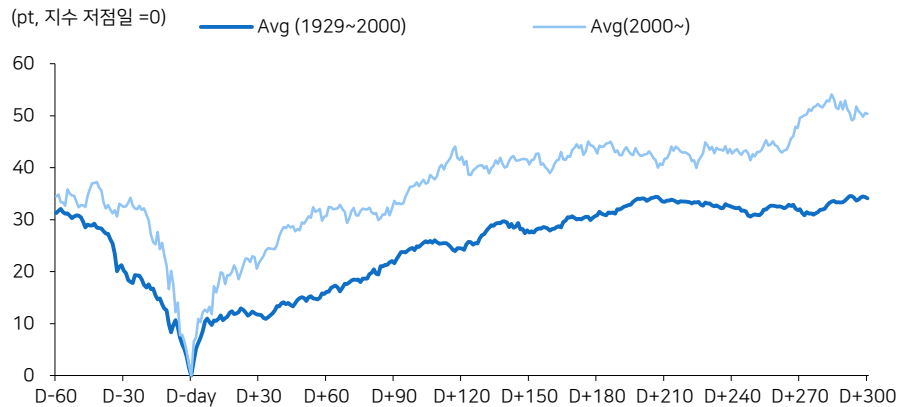
바닥 이후의 반등 패턴은? 2000년 이후의 V- Shape 보다는 1970~80년대의 다중 바닥 패턴일 것

바닥 그 이후의 경로는?
V자 보다는 다중 바닥 회복
패턴일 것. 정책 대응의 부재 때문

신용시장으로의 위기 확산이 아니라면, 향후 반등의 패턴도 유추해 보아야 한다. 결론적으로 2000년 이후 급락 Case(고점대비 20% 이상 조정)에 반복적으로 관찰됐던 V자 회복은 어려울 듯 하다. 그 보다는 1970~80년대 식의 다중 바닥 회복 패턴일 가능성이 높다고 본다.

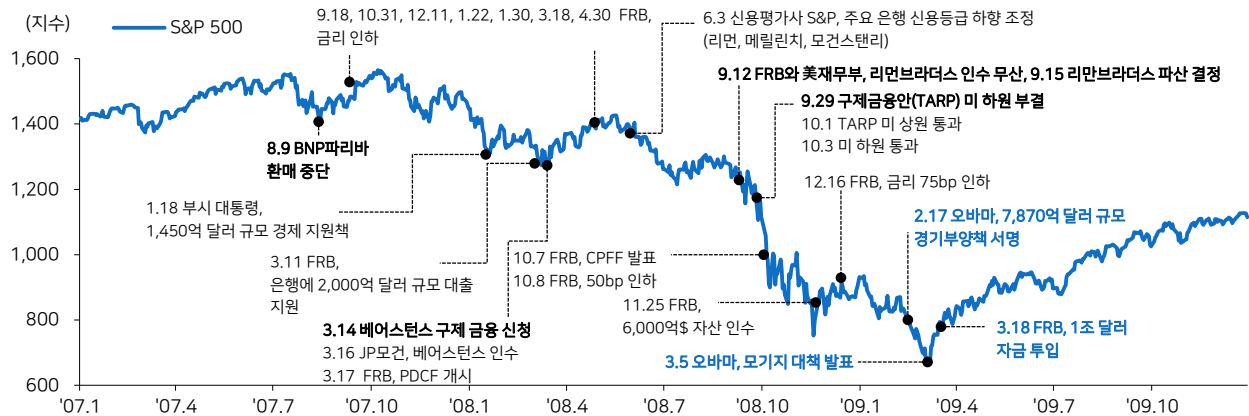
2000년 이후 급락 이후 V자 반등이 반복됐던 이유는 '정책대응' 때문이다. 금융위기를 비롯, 2020년 COVID-19 충격 이후 가파른 반등에는 정책이 자리잡고 있다. 하지만 지금은 우리가 인지하고 있듯이 정책의 부재는 불가피하다. 최소한 인플레이션 압력이 진정되어야 통화정책의 전환을 일부 기대할 수 있을 정도다. 정책 개입이 빈번했던 2000년 이후와 이전 저점 이후 주가 회복 강도가 다른 이유다.

그림7 고점 대비 20% 이상 급락 & 복원 Case: 복원 강도는 2000년 전후가 달라



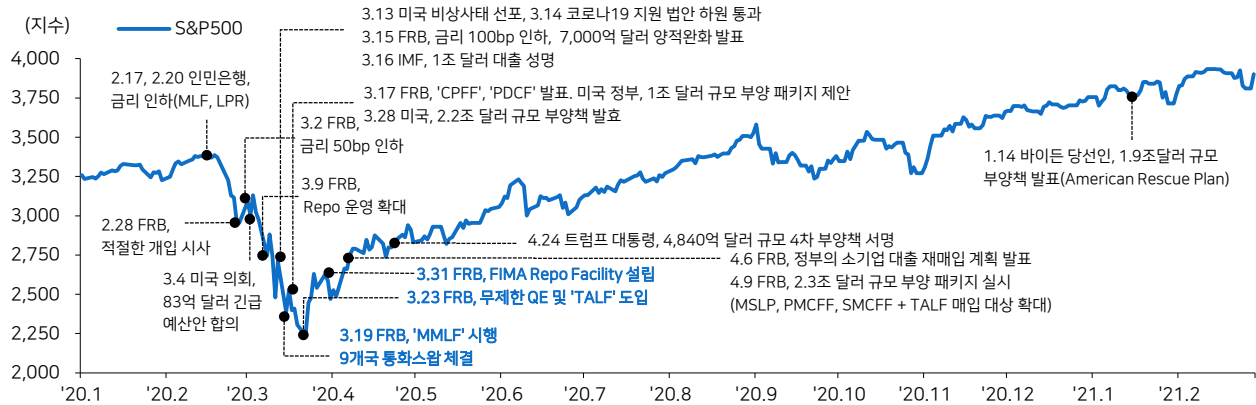
자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

그림8 배경은 '정책대응' 여부: 금융위기는 정책 대응이 다소 늦었지만 개입 후 V자 반등이 시작



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

그림9 2020년 COVID Shock는 지체 없는 정책 개입이 유례없는 V자 반등 만들어

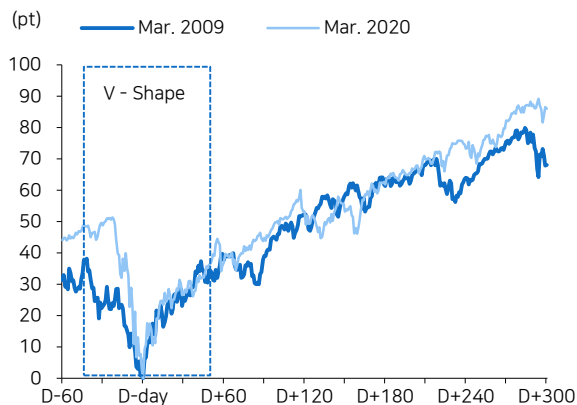


자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

정책 대응에 시간이 걸린다면
'정치'가 반전의 모멘텀이 될 수도

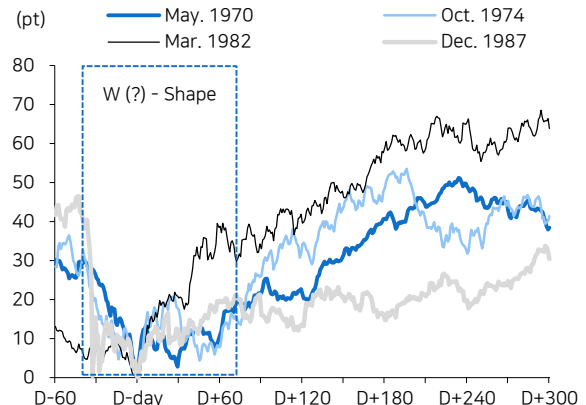
어제 자 전략공감('What If: 경기침체가 온다면', 이종빈)에서도 언급한 내용이지만 정책의 전환 및 개입이 수반되지 않는다면 주식시장의 가파른 복원 보다는 점진적 회복 가능성이 높을 수 밖에 없다. 경기 및 실적 부진과 관련한 우려는 주가에 반영해 있다고 판단하지만, 반등의 경로와 시간에 있어서는 조금의 인내가 필요한 시기일 듯 하다. 그래서 필자는 '정책' 보다 '정치(국가간 분쟁 등)'가 지금은 더 중요한 반전 모멘텀으로 생각한다. 분쟁의 종료 시그널이든, 에너지 공급의 안정화 징후이든 말이다.

그림10 정책 개입은 V자 반등의 핵심



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

그림11 지금은? 1970~80년대의 다중바닥 패턴 가능성

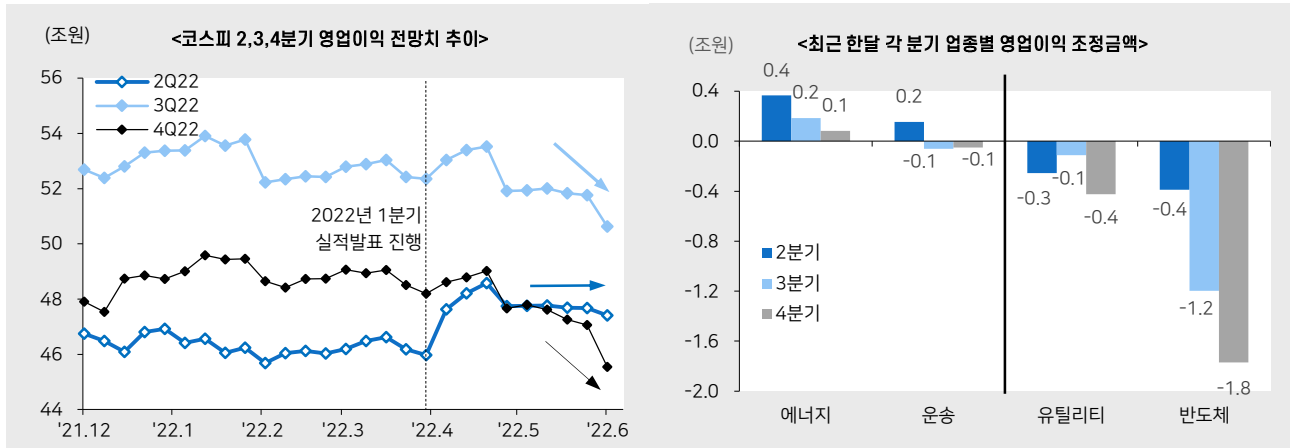


자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

오늘의 차트

최병욱 연구원

2022 코스피 이익 전망: 2분기는 소폭 3,4분기는 대폭 하향



2분기 vs 3,4분기 이익전망치 하향조정 차별화

2022년 2분기 실적 발표를 앞두고 있다. 이번 2분기 실적은 경기침체에 대한 우려가 본격적으로 대두된 후 첫 번째 분기 실적 발표라는 점에서 의미를 가진다. 특이한 점은 최근 한 달 2분기 영업이익 전망치가 0.6% 하향된 것에 비해 3,4분기는 각각 2.6%, 4.4% 하향조정되면서 2분기보다 하향폭이 컸다는 점이다. 분기별 이익 전망치가 차별화된 이유에 대해서 살펴보고자 한다.

반도체 하향조정폭 3,4분기 확대

첫 번째는 이익 비중이 큰 반도체 업종 전망치 하향조정폭이 2분기와 3,4분기가 달랐기 때문이다. 1개월 전 대비 반도체 2분기 영업이익은 2.0%, 금액 기준으로는 0.4조원 하향조정됐다. 이에 비해 3,4분기 영업이익 전망치는 최근 한 달 각각 5.4%, 7.9%, 금액 기준으로는 1.2조원, 1.8조원 하향조정되면서 코스피 전체 영업이익에 영향을 미쳤다.

상향주도 업종 부재 및 업종 전반 감익

두 번째로 3,4분기에는 업종 전반 전망치 상향세 둔화 및 하향 전환으로 반도체 업종의 하향폭을 상쇄할 수 없었다는 점이다. 2분기에는 에너지, 운송 업종이 각각 14.1%, 4.0%, 금액 기준으로는 0.4조원, 0.2조원 상향조정되며 코스피 전체의 하향폭을 줄였다. 하지만 3,4분기에는 에너지 등 업종의 이익전망치 상향폭이 작았고, 업종 전반적으로 감익이 진행됐다.

결론적으로 3,4분기 1) 주도 업종인 반도체의 하향조정폭이 크고 2) 업종 전반적으로 감익이 진행되고 있다는 점을 고려해보면, 3분기 이후 이익전망치가 경기 침체 우려를 반영하기 시작한 것으로 보인다. 7월 이후 본격적으로 진행되는 이익전망치 조정과 2분기 실적발표를 확인하면서 현재 전망치가 반영하고 있는 우려의 정도가 적절한지에 대한 판단이 필요할 것으로 생각한다.

칼럼의 재해석

문경원 수석연구원

원자력의 귀환, 인력난 해소 시급 (Wall Street Journal)

서방 국가들은 다시금 원자력 발전에 큰 기대를 걸고 있다. 하지만 원자력 발전소를 건설하는 데에 있어 필요한 전문 인력 부족 상황에 직면해있다.

1979년 펜실베이니아주 스리마일 섬 원자력 발전소 사고, 1986년 체르노빌 원자력 발전소 사고 이후 서방 국가의 대부분의 신규 원자로 건설이 중단되었었으며 2011년 일본 후쿠시마 원자력 발전소 사고까지 발생하며 원자력 발전에 대한 우려가 확산되었었다. 하지만 기후 변화 대응 추진이 우선시 되면서 원자력 발전에 대한 논의가 재점화되고 있으며 국제 에너지 기구에 따르면 Carbon Net Zero에 도달하기 위해서는 2050년까지 전 세계 원자력 발전 용량이 두 배가 되어야 할 것으로 전망하고 있다.

영국, 폴란드, 체코, 네덜란드는 모두 새로운 원자로를 건설할 계획을 발표했다. 이미 국가 내 전력의 70% 가량을 원자력 발전소를 통해 생산하고 있는 프랑스 또한 최대 14개의 신규 대형 원자로와 소형 원자로 건설을 계획을 추진하고 있다. 하지만 이런 상황에도 불구하고 현재 원자로 건설 경험이 있는 인력이 부족한 상황이다. 특히 미국과 유럽 전역에서는 착공에 들어갔으나 수년째 지연되고 있는 원자로 건설 프로젝트가 수십억 달러의 예산을 초과, 파산에 이르게 되어 원자력 관련 기술 발전에도 부정적인 영향을 주었다. 원자력 발전의 경우, 설비를 완료하는 데에 상대적 긴 기간이 소요되며 위와 같은 지연 요소에 의한 비용 확대 위험에 노출되어있다. 이런 위험을 줄이기 위해서는 현장 목표 공사 진행률을 원활히 이행해낼 수 있는 전문 인력이 필요하다.

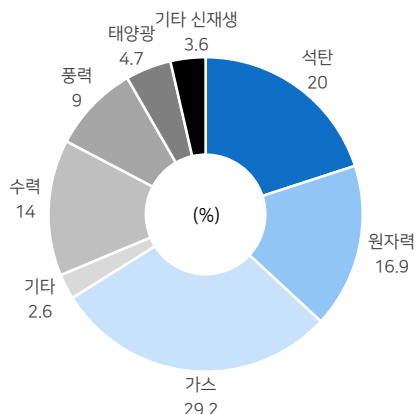
국내 원자력 관련 인력의 경우 30대, 40대가 인력의 주를 이루고 있으며 지난 10년 넘도록 인력 유출이 심하지도 않았었다. 한국의 경우 국가의 많은 지원을 통해 관련 인력을 육성해왔으며, 이런 지원의 효과가 지금까지도 이어져 전문 인력들이 유출되지 않고 원자력 관련 기업 및 연구소에 포진해 있는 상황이다. 이에 힘을 신기 위해서는 원자력 산업에 대한 투자와 원자력 관련 전공 학과에 대한 지원을 통해 20대, 30대 신규 인력을 계속해서 충원하여 전문 인력으로서의 성장을 기대하면 좋을 것이다. 그리고 이에 따라 개선되는 실적과 업황을 통해 서방 국가와 같이 인력난을 겪지 않고 계속해서 경쟁력을 유지, 발전해나가는 선순환이 가능할 것이다.

신규 원자로 건설 재시동

러-우 사태에 따라
에너지 안보를 굳히기 위해
원자력 발전 건설 논의 가속화

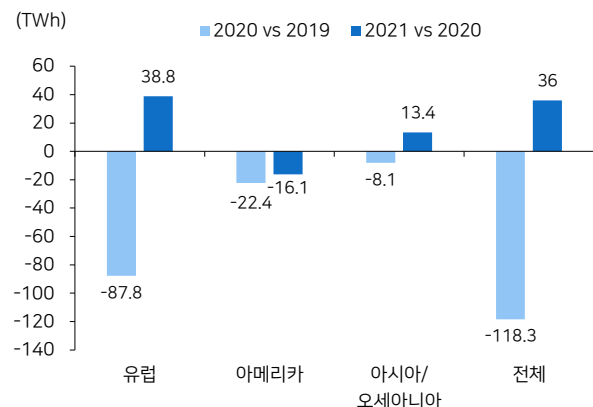
각국 정부는 저탄소 에너지인 원자력을 통해 기후 변화에 대처하고 러시아 석유와 가스에 대한 의존도를 줄이려 하고 있다. 미국, 프랑스, 중국은 더 쉽고 안전한 원자로 건설을 위해 차세대 원자로 설계에 대한 지원을 아끼지 않고 있다. 그리고 러시아의 우크라이나 침공이 전세계의 에너지 안보에 대한 경각심을 상기, 원자로 건설에 대한 논의가 가속화되고 있다.

그림1 2021년 OECD 에너지원별 발전량 비중



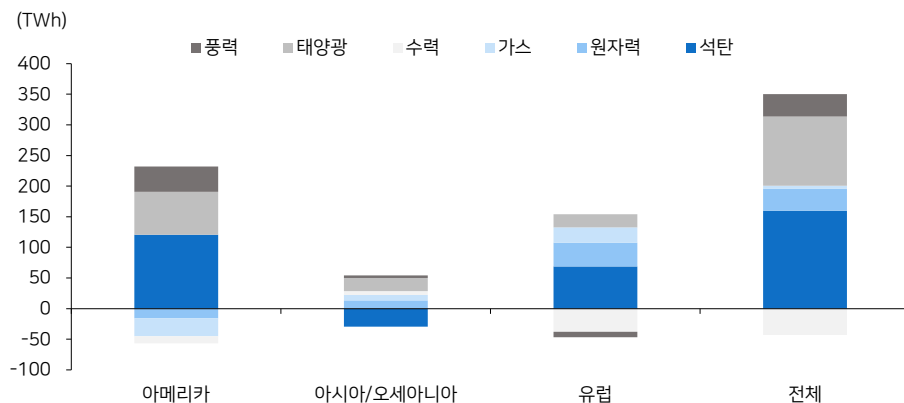
자료: IEA, 메리츠증권 리서치센터

그림2 OECD 지역별 원자력 발전량 증감 추이



자료: IEA, 메리츠증권 리서치센터

그림3 OECD 지역별 에너지원별 전년대비(2021 vs 2020) 발전 증감량



자료: IEA, 메리츠증권 리서치센터

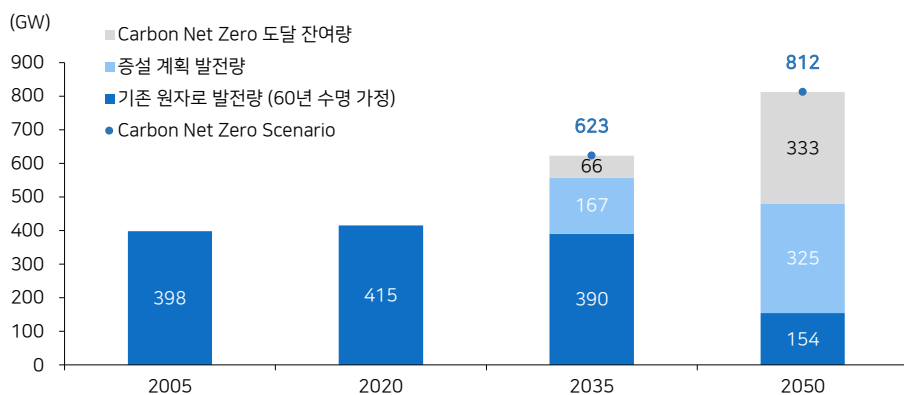
원자력 발전소 사고 발생으로
세계적인 우려 확산

1979년 펜실베이니아주 스리마일 섬 원자력 발전소 사고, 1986년 체르노빌 원자력 발전소 사고 이후 서방 국가의 대부분의 신규 원자로 건설이 중단되었다. 그리고 원자력 폐기물 처리에 대한 우려와 반핵 정서로 인해 탈원전 환경운동이 대두되기도 하였다. 이와 더불어 2011년 일본 후쿠시마 원자력 발전소 사고까지 발생하며 원자력 발전에 대한 우려가 더욱 커졌다. 미국은 규제를 강화했고 독일은 완공 예정이었던 모든 원자로를 폐쇄하기로 결정했다.

2050년까지 Carbon Net Zero
를 달성하려면 신규 원자로 건설
필요한 상황

하지만 기후 변화 대응 추진이 우선시 되면서 원자력 발전에 대한 우려가 뒷전으로 밀리고 있다. 과학자들은 파리 기후 협정 이행을 위해서는 Carbon Net Zero에 도달해야 한다고 주장하고 있으며, IEA(International Energy Agency, 국제 에너지 기구)에 따르면 Carbon Net Zero에 도달하기 위해서는 2050년까지 전 세계 원자력 발전 용량이 두 배가 되어야 할 것으로 전망하고 있다.

그림4 2050년 Carbon Net Zero Scenario 상 원자력 발전량



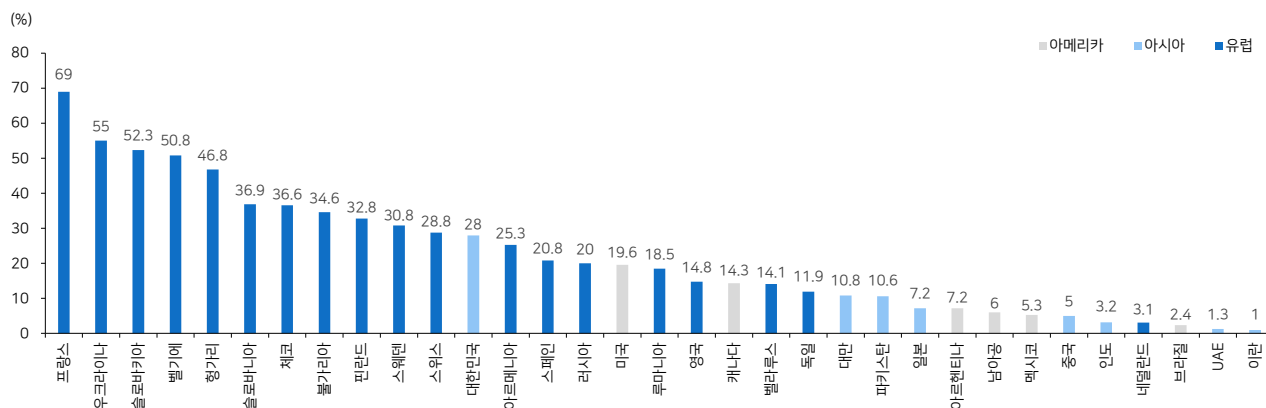
자료: IEA, 메리츠증권 리서치센터

신규 원자로 건설 구체화, 하지만 인력난

원자력 발전량 비중이 높은
유럽 각국에서 신규 원자로 건설
추진 및 계획

영국, 폴란드, 체코, 네덜란드는 모두 새로운 원자로를 건설할 계획을 발표했다. 이
미 국가 내 전력의 70% 가량을 원자력 발전소를 통해 생산하고 있는 프랑스 또한
최대 14개의 신규 대형 원자로와 소형 원자로 건설을 계획을 추진하고 있다.

그림5 국가 발전량 중 원자력 발전량 비중



자료: IAEA, 메리츠증권 리서치센터

표1 유럽 주요 원자력 프로젝트 추진 현황

국가	사업자 선정 시기	규모	내용
폴란드	2022년	6~8기	<ul style="list-style-type: none"> 2040년까지 6기(6~9GW, 44조원)를 건설. 1호기는 2026년 착공, 2033년 가동 예정 건설 비용 절감을 위해 6개 원전(2개 사이트)에 단일 기술을 적용할 계획 2021년 6월 미국 Westinghouse는 AP1000 기반 FEED 수주를 공식화. 본 사업도 미국이 수주할 가능성 높은 상황(일부 국내 기자재 업체 수혜 가능)
체코	2023년	1~2기	<ul style="list-style-type: none"> 두코바니(Dukovany) 지역에 1,200MW급 원전 1~2기를 건설 추진 2029년 착공, 2035년 가동 목표. 2022년 본입찰 절차 진행. 2023년 우선협상 대상자 선정. 2021년 10월 총선 이후 입찰 본격화. 중국, 러시아가 입찰에서 배제된 상황에서 미국, 프랑스, 한국이 경쟁. 한국은 미국과는 개별적으로 입찰 예정 체코는 원전 발전 비중을 현 30%대에서 최대 2040년 58%까지 확대 계획. 이를 위해 한국 등과 SMR 사업 기술 협력 추진 중
영국	불명확	3기	<ul style="list-style-type: none"> Size Well C는 2025년까지 21조 7,000억 원을 투입해 3,2GW 규모의 원전(3기)를 짓는 프로젝트 2018년 사업이 중단. 프랑스 EDF 등의 주도로 다시 프로젝트가 재개. 영국 정부는 2022년 이전까지 최종 투자 결정을 내릴 계획 최근 웨일즈의 Wylfa 지역에서 새로운 원전 프로젝트를 논의 중 2022년 4월 한국을 포함한 4개국과 초기 단계의 논의를 진행
네덜란드	불명확	2기	<ul style="list-style-type: none"> 마크 뤼테 총리의 연임이 결정되며 기존 보르셀레(Borsele) 원자력 발전소 수명 연장 및 2기 추가 건설 예정 2025년까지 원자력 발전소 프로젝트 지원을 위해 5억 유로 배정

자료: 언론 보도, 메리츠증권 리서치센터

전문 인력 부족으로 원자로 건설 프로젝트가 지연되고 있는 상황

하지만 이런 상황에도 불구하고 서방 국가들은 원자로 건설에 있어 큰 장애물에 직면해있다. 원자력 시대의 선두두자였던 서방 국가들은 수년간 원자로 건설에 적극적이지 못했었다. 이에 따라 현재 원자로 건설 경험이 있는 인력이 부족한 상황이다. 특히 미국과 유럽 전역에서는 착공에 들어갔으나 수년째 지연되고 있는 원자로 건설 프로젝트가 수십억 달러의 예산을 초과, 파산에 이르게 되어 원자력 관련 기술 발전에도 부정적인 영향을 주었다.

미국의 경우, 조지아 파워가 30년 만에 착공한 두 개의 원자로를 건설 중이다. 이 프로젝트 역시 예정 일정보다 지연되어 예상 비용보다 수십억 달러가 초과된 상황이다. Vogtle 발전소 건설 노조 간부의 말에 따르면 프로젝트의 오랜 지연에 따라 현재 원자로 건설 기술자들이 이미 은퇴하여 인력이 부족한 상황이다.

프랑스의 경우에도 플라망빌 원자력 발전소에 2012년 완공을 목표로 최첨단 원자로를 통해 에너지 독립을 실현하고자 하였으나, 10년이 지난 지금에도 초기 설계 수정 및 시공 오류를 보수하며 완공이 지연되고 있다. 줄리앙 콜레 프랑스 원자력 안전청 차장은 "품질이 기대 수준과 매우 동떨어져 있었다"고 발언하기도 하였다.

표2 최근 완공된 3세대, 3세대+ 원전 프로젝트의 건설 비용

모델	설치 국가	발전소	착공 년도	계획된 공사 기간(년)	실제 공사 기간(년)	출력(MW)	계획된 예산 (달러/MW)	실제 예산 (달러/MW)
AP1000	중국	Sanmen 1,2	2009	5	9	2*1,000	2,044	3,154
	미국	Vogtle 3,4	2013	4	8/9	2*1,117	4,300	8,600
APR1400	한국	신고리 3,4	2008	5	8/10	2*1,340	1,828	2,410
EPR	핀란드	Olkiluoto 3	2005	5	16*	1*1,630	2,020	5,723
	프랑스	Flamanville 3	2007	5	15*	1*1,600	1,886	8,620
	중국	Taishan 1,2	2009	4.5	9	1*1,660	1,960	3,222
VVER1200	러시아	Novovoronezh II-1&2	2008	4	8/10	2*1,114	2,244	N/A

자료: NEA(2020), 메리츠증권 리서치센터

원자로 건설 경험 전문 인력 부족 으로 건설 진행률 저하 →비용 확대

건설 지연이 계속되던 와중, 2015년 하청업체들이 일부 냉각 시스템 용접에 문제를 제기하였으며 이에 EDF(Électricité de France, 프랑스 전력 공사)는 감사에 착수했다. 1년 반이 넘는 감사를 진행한 결과, 문제가 심각하다는 사실을 밝혀냈다. 이에 프랑스 원자력안전규제기관은 조사를 요청, 조사결과 110개의 용접부가 기준에 미치지 못하는 것으로 파악되었다. 이에 규제 당국과 EDF 임원들은 하청업체 설계에 정확한 사양 제시가 없던 점을 문제로 결론 내렸으나, 관계자들은 전문 지식과 경력이 풍부한 용접 인력의 부재를 가장 큰 이유로 꼽았다.

고금리 상황에서 프로젝트 지연이 다른 에너지원에 비해 상대적으로 큰 비용 확대 영향을 끼침

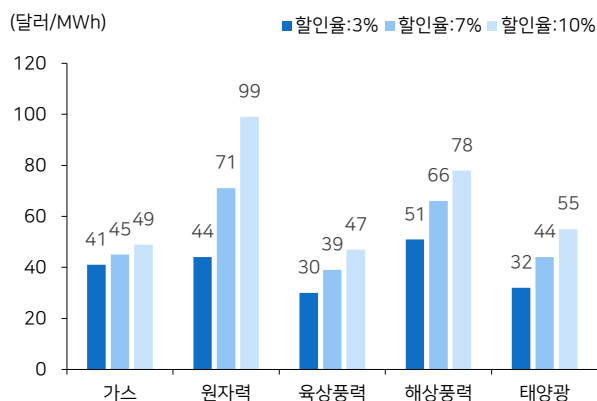
2022년 1월 EDF는 플라망빌 원자로에 연료를 적재하는 날짜를 당초 예상보다 10년 이상 늦은 2023년 중반으로 미뤘다. 이에 따라 예상 비용이 초기 계획 비용의 4배 가량인 127억 유로로 확대되었다.

신규 원자로와 연식 오래된 원전
사이 간극이 존재,

→ 오래된 원전의 수명 고려하여
연장 또는 신규 원자로 증설 필요

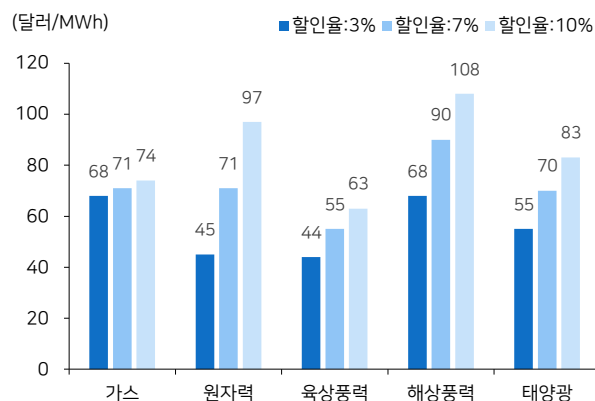
원자력 발전의 경우, 설비를 완료하는 데에 상대적 긴 기간이 소요되며 위와 같은
지연 요소에 의한 비용 확대 위험에 노출되어있다. 이런 위험을 줄이기 위해서는
현장에서의 목표 공사 진행률을 원활히 이행해낼 수 있는 전문 인력이 필요하다.
하지만 원자력 발전소 건설의 선두두자였던 서방 국가들은 수년간 원자로 건설에
적극적이지 못했었고, 이에 따라 현재 전문 인력의 세대 간극이 생겨났다. 이런 간
극에 의해 과거 원자력 발전소 건설 경험이 많은 전문 인력들이 은퇴하여 인력난
을 겪고 있는 것이다.

그림6 할인율에 따른 에너지원별 설비 및 발전 비용 - 미국



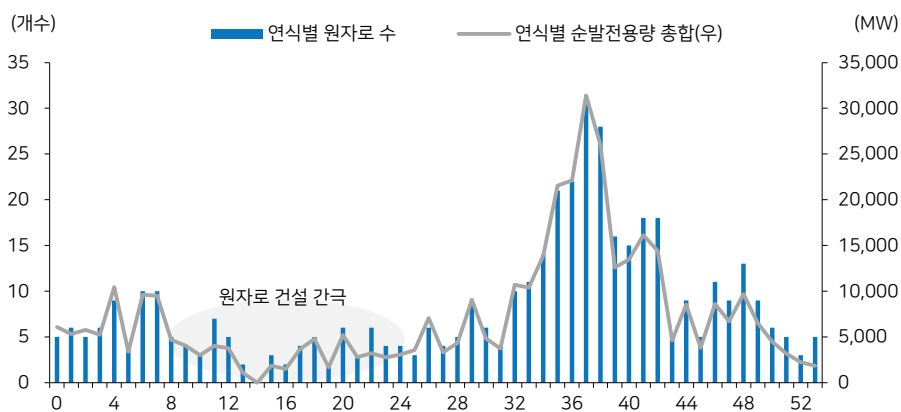
자료: IEA, 메리츠증권 리서치센터

그림7 할인율에 따른 에너지원별 설비 및 발전 비용 - 유럽



자료: IEA, 메리츠증권 리서치센터

그림8 연식별 원자로 수 및 순발전용량 총합

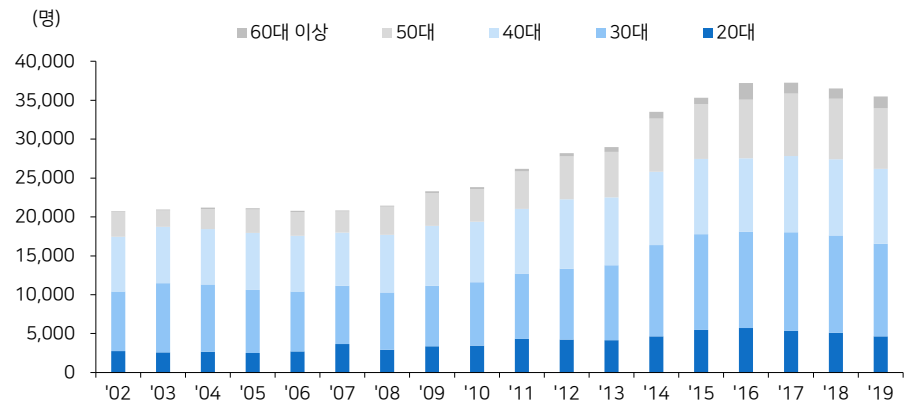


자료: IAEA, 메리츠증권 리서치센터

국내 원자력 관련 인력

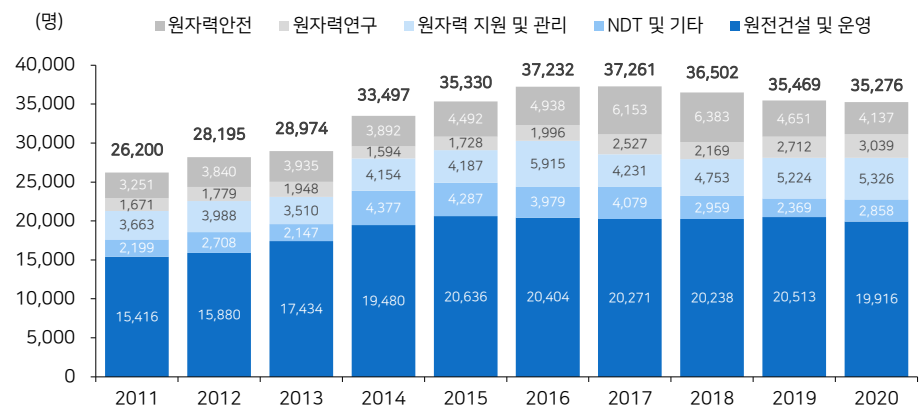
그렇다면 국내 원자력 관련 인력은 어떨까. 서방 국가와 비교하면 양호한 편이다. 일단 국내 원자력 관련 인력의 연령대를 살펴보면 서방 국가와 같이 대거 은퇴에 따른 인력 부족을 걱정할 정도가 아니다. 30대, 40대가 인력의 주를 이루고 있으며 지난 10년 넘도록 인력 유출이 심하지도 않았었다. 한국의 경우, 원자력 시대를 앞장서서 이끌었던 서방 국가와 비교하면 원자로 건설 도입이 상대적으로 늦은 편이었다. 하지만 도입과 동시에 국가의 많은 지원을 통해 관련 인력을 육성해왔으며, 이런 지원의 효과가 지금까지도 이어져 전문 인력들이 유출되지 않고 원자력 관련 기업 및 연구소에 포진해 있는 상황이다.

그림9 국내 원자력 관련 인력 연령대별 분포 추이



자료: 한국원자력산업협회, 메리츠증권 리서치센터

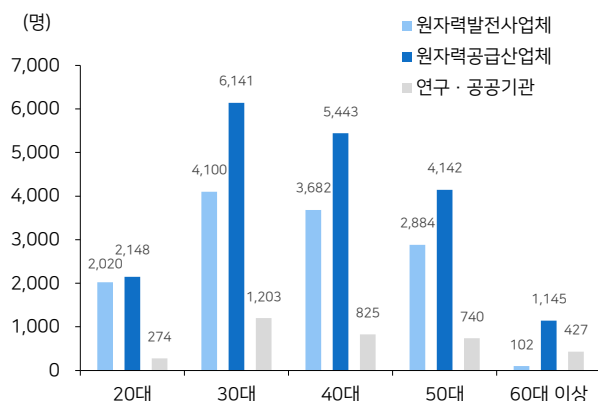
그림10 국내 원자력 관련 인력 세부 분야별 분포 추이



자료: 한국원자력산업협회, 메리츠증권 리서치센터

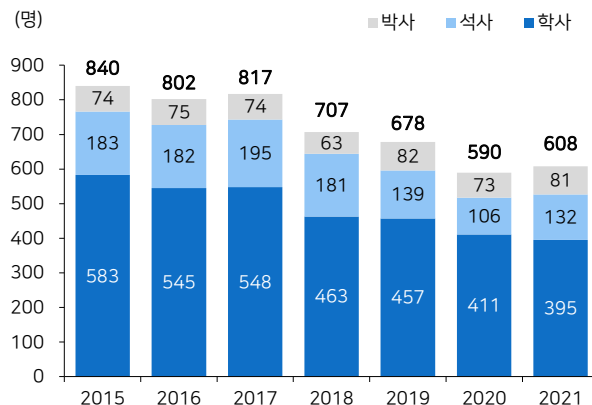
비록 2016년을 전후로 하여 인력 증감세가 바뀌긴 하였으나, 전세계적인 원자로 우려 및 기피에 의한 건설 간극이 있었음에도 불구하고 인력이 유지되고 있는 상황만으로도 긍정적이다. 국가발 수주로 진행되는 원자로 건설 사업에 있어서는 전문성을 보유한 인력이 확보되어있는 것이 수주 경쟁력에 큰 장점으로 보여진다. 또한 이런 경쟁력은 이전에 완료 종결한 원자로 건설 수주들의 결과로 입증되어 왔다. 앞으로 증가할 것으로 보이는 각국의 원자로 건설에 있어서 충분히 국제적인 경쟁력이 있을 것으로 보이며, 이에 힘을 신기 위해서는 원자력 산업에 대한 투자와 원자력 관련 전공 학과에 대한 지원을 통해 20대, 30대 신규 인력을 계속해서 충원하여 전문 인력으로의 성장을 기대하면 좋을 것이다. 그리고 이에 따라 개선되는 실적과 업황을 통해 서방 국가와 같이 인력난을 겪지 않고 계속해서 경쟁력을 유지, 발전해나가는 선순환이 가능할 것이다.

그림11 2021년 국내 연령별 원자력 관련 인력 현황



자료: 한국원자력산업협회, 메리츠증권 리서치센터

그림12 국내 원자력 관련 전공 입학생(신입) 추이



자료: 한국원자력산업협회, 메리츠증권 리서치센터

원문: Nuclear Power Is Poised for a Comeback. The Problem Is Building the Reactors (Wall Street Journal)