

# Are You Ready for the 4<sup>th</sup> Industrial Revolution?

2023. 7. 25 (화)

**meritz** Strategy Daily

## 전략 공감 2.0

### Strategy Idea

도파민 투자

### 오늘의 차트

미국 제약사 시총 1,2위 다툼

### 칼럼의 재해석

전고체 배터리로 도요타는 게임 체인저가 될 수 있을까?

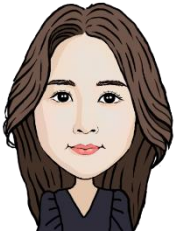
본 조사분석자료는 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다. 당사는 자료작성일 현재 본 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.

본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 추천 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



▲ 주식 시황  
Analyst 이수정  
02. 6454-4893  
sj\_lee@meritz.co.kr

## 도파민 투자

- ✓ 위험 추구 → 도파민형 투자자 vs. 위험 회피 → 세로토닌형 투자자
- ✓ 무위험 수익률 상향으로 인한 고수익, 고변동성 선호
- ✓ 팬데믹 전후 경제와 주가의 롤러코스터에 적응한 투자자들은 도파민 유발 주식 선호

## 도파민 중독

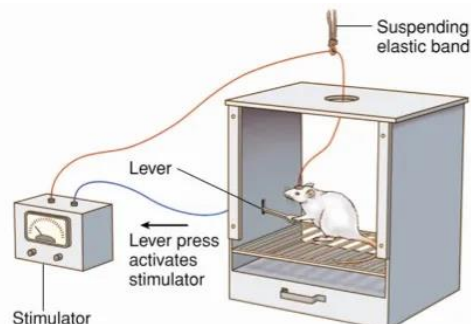
현대인은 도파민 중독이다.

### 쾌락 중추의 발견

1953년 올즈(James Olds)와 밀너(Peter Milner)는 뇌의 전기 자극이 동물 행동에 주는 영향을 연구하기 위해 실험용 쥐의 뇌에 전극을 삽입했다. 가로 세로 3피트 정도의 상자 안에 쥐들이 자유롭게 돌아다닐 수 있게 했고, 쥐가 상자 안의 특정 지역을 지날 때 뇌에 자극을 주었다. 전극이 뇌의 특정 부위에 자리했을 때, 전기 자극을 받은 쥐들은 그 장소에 계속 머무르면서 다시 자극을 받기를 기대했다.

올즈와 밀너는 새로운 상자를 만들어 쥐가 스스로 레버를 누르면 뇌에 전기 자극을 받을 수 있도록 했다. 처음에 쥐들은 상자 안을 배회하다가 우연히 레버를 누르곤 했지만, 곧 전기 자극을 받기 위해 레버를 반복해서 누르기 시작했다. 어떤 쥐는 버튼을 1시간에 600회 가량 누르고 먹지도 자지도 않았다. 하루에 48,000번의 버튼을 누르다 죽어버린 쥐도 있었다. 이 실험으로 뇌에는 쾌락 중추가 있다는 사실을 발견했다.

그림1 올즈(James Olds)와 밀너(Peter Milner)의 연구에서 사용한 실험 장치



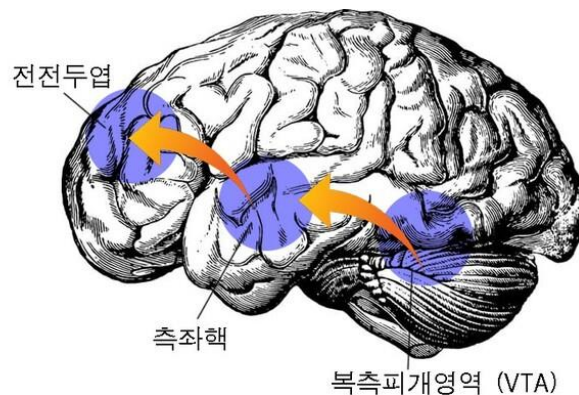
자료: 동아비즈니스리뷰

## 두뇌 도파민 경로와 보상 회로

행동에는 동기가 필요하다. 우리 뇌의 보상 회로(Reward Circuit)는 행동을 반복하도록 동기를 부여하는 시스템이다. 새로운 자극이 오면 중뇌에 있는 복측피개영역(VTA · Ventral Tegmental Area)에서 신경전달물질인 도파민을 생성해 분비한다. 측좌핵(NAc · Nucleus Accumbens)이 도파민을 전달받아 활성화되면 약한 전기로 쥐의 뇌를 자극했을 때처럼 쾌락을 느끼게 된다. VTA가 만든 도파민은 행동을 결정하고 계획하는데 관여하는 전전두엽(Prefrontal cortex)에 도달한다. 전전두엽은 보상의 가치를 평가하고 앞으로 그 행동을 계속할 것인지 판단한다.

뇌 보상체계는 음식을 먹는 등 생존에 필수적인 행동을 할 때 쾌락이라는 감정을 느끼게 하고 이를 계속하도록 유도한다. 하지만 보상 회로가 쾌락을 위해 과도하게 반복될 경우 결국 중독이 나타난다.

그림2 두뇌 도파민 경로: 보상 회로



자료: Missiontoday

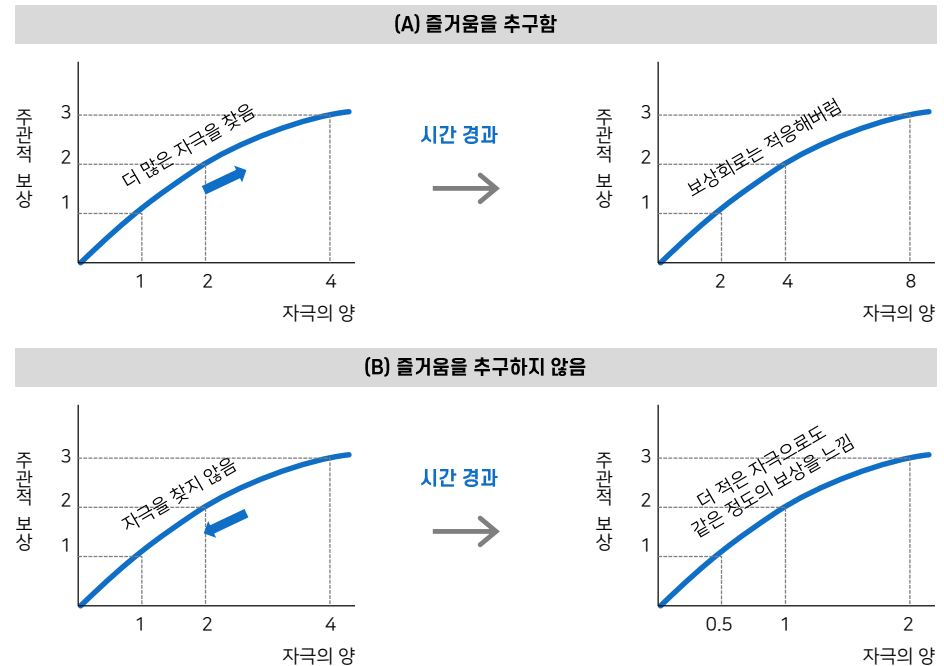
## 쾌락 적응

체내 도파민 신호는 자극에 적응한다. 강한 보상과 만족감을 주던 자극도 반복적으로 경험하면 처음의 만족감을 느끼지 못한다. 이를 쾌락 적응(hedonic adaptation)이라고 한다. 적응 현상이 진행되면 같은 효과를 얻기 위해 점점 더 많은 자극이 필요하다. 예를 들어 지난주에 처음으로 느꼈던 마약의 효과를 이번 주에도 느끼려면 처음에 투약한 양의 두 배가, 다음 주에는 처음 투약한 양의 네 배가 필요한 식이다.

## 쾌락 총량의 법칙

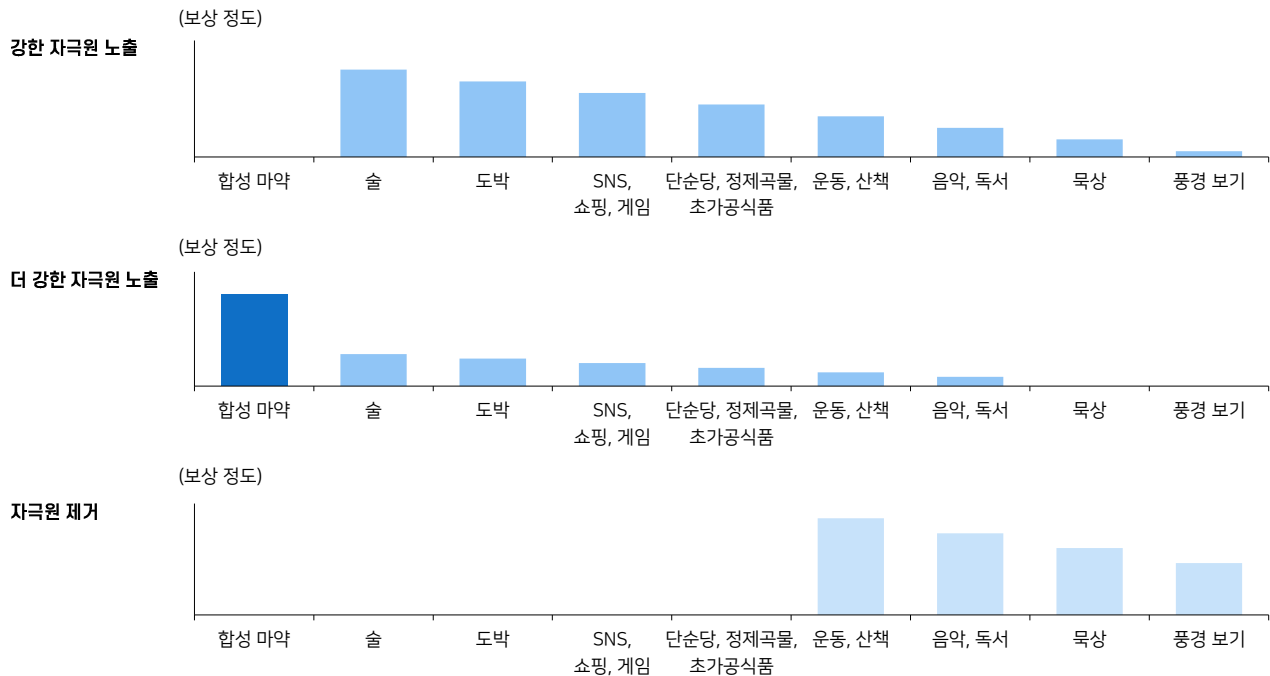
뇌의 보상체계가 가진 또 하나의 특징은 더 강한 자극원에 노출되면 더 약한 자극원에 대한 보상의 정도가 급감한다는 것이다. 매우 강한 자극원을 경험하면 적응을 통해 기존의 자극이 주는 보상의 정도는 그 비율이 아주 낮게 조정된다. 반대로 불필요한 보상 자극원을 줄어나가면 정상적인 활동이 주는 보상의 크기가 높아지는 방향으로 적응이 이루어진다. 자극원을 줄이거나 늘려도 쾌락의 총량에는 차이가 없다.

그림3 쾌락 적응: 자극의 양과 주관적 보상 강도 관계



자료: 정희원, 『당신도 느리게 나이 들 수 있습니다』 (2023)

그림4 쾌락 총량의 법칙: 자극원과 보상 정도 예시



자료: 정희원, 『당신도 느리게 나이 들 수 있습니다』 (2023)

### 도파민 중독

울즈와 밀너의 실험에서 쥐들은 전기 자극에 중독됐다. 전기 자극은 발판을 누르는 행동을 강화(reinforcement)하는 강력한 보상을 준다. 전두엽에는 하지 말아야 할 행동을 하지 않게 만드는 자제력이 있다. 그런데 강화로 인해 중독 고리가 형성되면 전두엽의 자제력은 약해진다. 중독의 원인 자극을 갈망하는 상태, 즉 전두엽의 자제력이 취약해진 상태에서 자극원을 떠올리게 하는 신호를 경험하면 중뇌변연계 경로(복측피개영역 → 측좌핵)는 도파민을 분비한다.

중독이라고 하면 보통 술, 담배, 마약을 연상하지만 보상을 만들어내는 모든 자극은 어떻게 사용되느냐에 따라 중독회로를 형성할 수 있다. 인위적인 자극(게임, 약물 등)은 자연적인 자극(음식 섭취, 운동 등)보다 도파민을 더 많이 분비한다. 도파민의 양이 많으면 중독이 일어나기 쉽다. 그런데 현대 사회에서는 스마트폰을 사용하면서 훨씬 쉽고 빠르게 도파민을 얻을 수 있다.

### 숏폼의 유행

인간은 책을 읽다가 2시간짜리 영화를 보다가 15분짜리 유튜브를 보게 되었고, 이제는 1~2분짜리 숏폼(short-form)을 보고 있다. 숏폼은 15초에서 최대 10분을 넘기지 않는 짧은 영상이다. 틱톡이 성공하며 인스타그램은 릴스(Reels), 유튜브는 쇼츠(Shorts)를 출시했다.

올해 2월 유튜브 쇼츠 수익화를 맞이해 콜랩 아시아에서 발표한 자료에 따르면, 유튜브 시청의 84%는 모바일 기기에서 이뤄지고 있다. 가만히 앉아 시청하는 가로 화면보다 손가락으로 쉽게 넘길 수 있는 세로 화면 영상 수요가 늘어나는 이유다. 실제로 유튜브 조회수의 88.2%는 쇼츠에서 나오고 있으며, 채널 유입자의 74%가 쇼츠를 통해 들어왔다. 영상 한 건당 평균 시청 시간은 2021년 7월 쇼츠 활성화 이전 약 2분에서 현재 1분으로 절반이 됐다. 반면 채널별 시청 시간은 약 2.3배로 증가했다. 즉 한 시청자가 10분 길이의 유튜브 영상 1편을 보는 것보다 60초 분량의 쇼츠를 10번 이상 보는 빈도가 늘어난 것이다.

그림5 YouTube 조회수

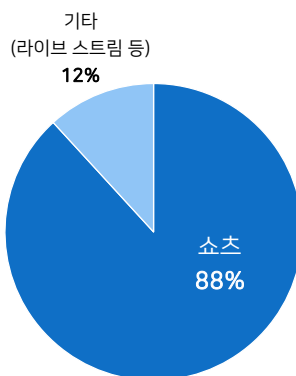


그림6 YouTube 채널 유입 경로

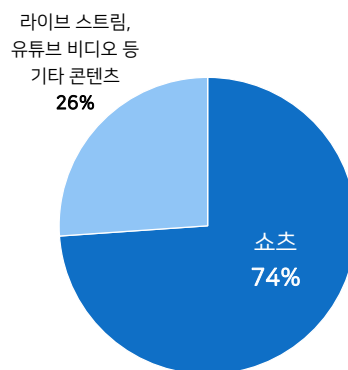
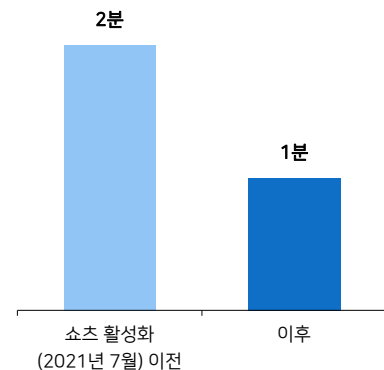


그림7 YouTube 영상 1건 평균 시청 시간



자료: 콜랩 아시아 '2023 쇼츠 콘텐츠 트렌드'

**숏폼 = 합성 마약**

전문가들은 숏폼이 합성 마약과도 같다고 한다. 숏폼 영상은 시청자의 뇌에서 도파민이 최대한 빨리 분비되도록 설계되었다. 숏폼의 확산은 대중의 인내심이 짧은 영상 하나 정도의 길이만을 감내할 수 있게 만든다. 짧고 강렬한 자극에 익숙해진 사람은 그 이상의 인내심을 요구하는 매체를 접하기 어려워한다. 1분 이내로 원하는 보상을 얻을 수 있었는데 갑자기 1시간 이상 집중해야 하는 일이 주어진다면 흥미와 수행 의지가 떨어질 수밖에 없다.

**도파민 중독을 유발하는  
고자극 사회**

숏폼의 성장은 일종의 밈(meme)이 된 '도파민 중독'의 한 예시다. 우리 사회는 코로나19 사태를 전후로 제로금리와 저변동(low volatility)에서 고물가, 불확실 시대로 변화했다. 즉각적인 쾌감과 고자극에 대한 수요가 늘어난 것도 이와 무관하지 않다.

**도파민형 투자자 vs. 세로토닌형 투자자****도파민 vs. 세로토닌**

사람의 감정은 도파민, 노르아드레날린(또는 노르에피네프린), 세로토닌이라는 세 가지 신경전달물질에 의해 형성된다. 도파민은 쾌락, 긍정적 마음, 성욕과 식욕 등을 담당한다. 노르아드레날린은 불안, 부정적 마음, 스트레스 반응 등을 담당한다. 세로토닌은 도파민과 노르아드레날린을 적정 수준으로 유지한다. 이외에도 공격성, 사회성 등 많은 심리 기능이 적절히 기능하도록 통제한다. 그래서 우울증, PTSD 환자의 경우 세로토닌 수치가 매우 낮다.

**위험 추구 → 도파민형 투자자**

흥분 자극을 받거나 흥분 자극이 예상될 때 도파민이 분비되어 행동을 취하게 된다. 흥분의 결과가 좋아하지 않는 것이거나 예상치 못한 결과일 때 더욱 많은 도파민이 분비된다. 도파민의 영향으로 사람들은 라스베이거스에서 도박을 하거나 최고가의 주식을 추격매매하기도 한다. 즉 위험 추구형 투자자를 도파민형 투자자라고 볼 수 있다.

**위험 회피 → 세로토닌형 투자자**

투자 손실을 보게 되는 등 기대치를 충족하지 못할 경우 두뇌의 세로토닌 수준이 낮아진다. 이러한 감정 현상은 생물학적인 보호 메커니즘이다. 손실 회피적인 투자자들은 동일한 크기의 수익에 비해 손실에 두 배 이상 큰 가중치를 부여한다. 손실 회피 경향은 실제로는 낮아진 세로토닌 수준의 직접적인 결과라고 할 수 있다. 따라서 위험 회피형 투자자는 세로토닌형 투자자다.

**금융 위험 지표 = 변동성**

위험이란 무엇일까? 재무이론에서 금융상품의 위험은 일반적으로 수익률 변동 위험을 말한다. 변동성의 크기는 수익률의 표준편차로 측정한다. 주가 변동이 클수록 위험한 주식이다.

**샤프 비율 = 위험 단위당 수익률**

투자 성과 평가 지표로 유명한 샤프 비율(Sharpe Ratio)은 분모에 변동성을 넣어 총위험 1단위당 초과수익률을 측정한다. 비율이 높을수록 더 적은 위험으로 더 많은 수익을 내는 좋은 투자라고 볼 수 있다. 같은 수익률이라면 변동성이 낮을수록 비율은 올라간다.

$$Sharpe\ Ratio = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

$R_p$  = Return of portfolio

$R_f$  = Risk-free rate

$\sigma_p$  = Standard deviation of portfolio's excess return

낮은 변동성보다 중요한 것은  
양(+)의 초과 수익률

하지만 샤프 비율이 0 이상이어야 애초에 투자 고려대상이 될 수 있다. 분자의 초과수익률(= 포트폴리오 수익률 - 무위험 수익률)이 마이너스라면 분모의 변동성이 아무리 낮다고 해도 결과값은 마이너스다. 분자가 마이너스일때는 분모의 숫자가 작아질수록 전체 마이너스값이 커질 뿐이다.

초과 수익률의 허들인  
무위험 수익률( $R_f$ ) 상향 평준화

최근 1년간 무위험 수익률의 대용으로 쓰이는 국채 수익률과 은행 금리 수준 자체가 높아졌다. 과거 저금리 상황에서 분모, 변동성의 수준이 중요했다면 이제는 분자, 높아진 무위험 수익률의 허들을 넘어서는 초과수익률의 가능성이 중요해진 것이다. 현대인이 고자극에 익숙해져 더 많은 도파민을 원하는 것처럼 고물가와 고금리 경제는 고수익을 요구한다.

그림8 국고채 및 미국 국채 금리

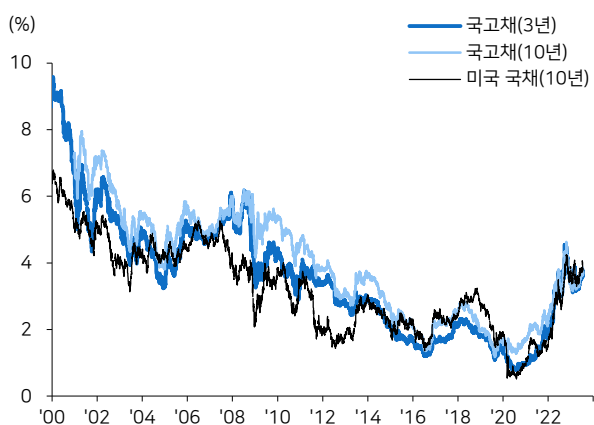


그림9 한국 회사채 금리

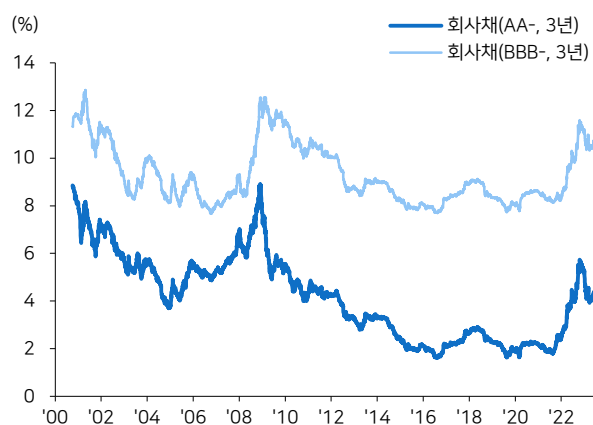


그림10 예금은행 여수신 금리 추이

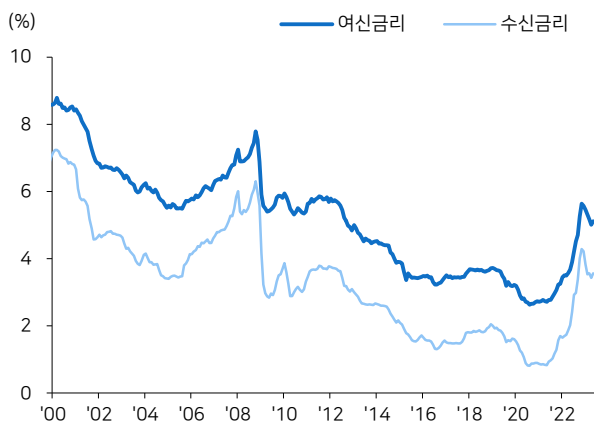


그림11 한국 기대인플레이션율



자료: 한국은행, 메리츠증권 리서치센터

자료: 한국은행, 메리츠증권 리서치센터



고수익을 얻기 위한  
고변동성 선호

‘하이리스크 하이리턴(High Risk High Return)’ 법칙에 따르면 높은 수익률을 위해 높은 위험, 높은 변동성을 감수해야 한다. 실제로 올해 들어 개인투자자가 선호한 주식은 고변동 주식이었고 압도적 초과수익률을 달성했다.

수익률의 표준편차가 높은 종목이  
주가 수익률도 높았음

KOSPI 200과 KOSDAQ 150 종목 중 52주 표준편차 상위 20개 종목의 평균 수익률은 +302%, 하위 20개 종목의 평균 수익률은 -12%였다. 반대로 수익률 상위 20개 종목의 평균 표준편차는 78%로 수익률 하위 20개 종목의 47%보다 높았다. 도파민형 투자자가 고변동 주식을, 세로토닌형 투자자가 저변동 주식을 선호한다고 가정하면 전자의 승리였던 셈이다.

표1 KOSPI 200 + KOSDAQ 150 중 52주 표준편차  
상위 20개 종목

평균	91.20%	1.174배	0.054%	302.05%	3.10
	52주 표준편차 (%)	52주 베타 (배)	52주 거래량 회전율 (%)	52주 수익률 (%)	Sharpe Ratio
리튬포어스	145.29	(0.445)	0.0580	305.91	2.08
금양	117.06	1.180	0.0972	1,897.21	16.18
에스티큐브	115.00	0.550	0.0228	8.90	0.05
미래나노텍	106.07	1.642	0.1499	327.89	3.06
카나리아바이오	105.10	0.644	0.0792	(45.33)	(0.47)
레이크머티리얼즈	96.03	0.872	0.0618	304.11	3.13
코스모화학	91.73	1.031	0.0540	221.94	2.38
포스코엠텍	90.85	1.774	0.1238	532.12	5.82
에코프로	84.63	1.677	0.0425	1,190.79	14.03
레인보우로보틱스	84.09	1.158	0.0647	325.77	3.83
포스코DX	83.37	1.152	0.0392	505.60	6.02
휴마시스	83.33	0.132	0.0710	(61.95)	(0.79)
선광	82.08	0.812	0.0214	(79.58)	(1.01)
바이오니아	81.15	1.397	0.0397	26.71	0.28
다우데이터	80.98	1.202	0.0166	9.68	0.07
위메이드	76.73	1.459	0.0359	(39.55)	(0.56)
현대바이오	76.41	1.213	0.0251	(13.14)	(0.22)
카카오페이	75.32	2.581	0.0055	(25.19)	(0.38)
윤성애프앤씨	74.81	1.680	0.0364	509.39	6.76
에코프로에이치엔	74.05	1.769	0.0298	139.75	1.84

주: 각 기준의 상위 10% 값 파란색 음영 표시, 하위 10% 값 회색 음영 표시.  
Sharpe Ratio 계산은 국고채 3년물 금리 3.6% 사용

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

표2 KOSPI 200 + KOSDAQ 150 중 52주 표준편차  
하위 20개 종목

평균	18.25%	0.445배	0.002%	(12.11)%	(0.88)
	52주 표준편차 (%)	52주 베타 (배)	52주 거래량 회전율 (%)	52주 수익률 (%)	Sharpe Ratio
삼성카드	13.61	0.470	0.0006	(7.40)	(0.81)
제일기획	15.99	0.228	0.0033	(20.81)	(1.53)
SK텔레콤	16.25	0.234	0.0031	(12.11)	(0.97)
KT	17.08	0.138	0.0036	(19.95)	(1.38)
태광산업	17.31	0.575	0.0007	(31.31)	(2.02)
삼성바이오로직스	17.98	0.404	0.0008	(10.49)	(0.78)
KT&G	18.31	(0.007)	0.0024	(0.12)	(0.20)
삼성에스디에스	18.46	0.666	0.0015	(5.56)	(0.50)
종근당	18.65	0.500	0.0016	(9.73)	(0.72)
오리온홀딩스	18.75	0.187	0.0011	(6.60)	(0.54)
오뚜기	18.80	0.224	0.0012	(20.02)	(1.26)
LG유플러스	18.85	0.567	0.0021	(15.47)	(1.01)
기업은행	18.98	0.649	0.0012	8.20	0.24
강원랜드	18.98	0.666	0.0027	(37.32)	(2.16)
에스원	19.16	0.272	0.0020	(18.17)	(1.14)
동서	19.24	0.606	0.0006	(26.01)	(1.54)
에스에프에이	19.30	0.519	0.0033	(12.17)	(0.82)
NH투자증권	19.54	0.808	0.0014	1.05	(0.13)
삼성생명	19.68	0.382	0.0011	14.38	0.55
삼성물산	20.02	0.820	0.0013	(12.60)	(0.81)

주: 각 기준의 상위 10% 값 파란색 음영 표시, 하위 10% 값 회색 음영 표시.  
Sharpe Ratio 계산은 국고채 3년물 금리 3.6% 사용

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터



표3 KOSPI 200 + KOSDAQ 150 중 52주 수익률  
상위 20개 종목

평균	78.35%	1.273배	0.048%	401.70%	4.80
	52주 표준편차 (%)	52주 베타 (배)	52주 거래량 회전율 (%)	52주 수익률 (%)	Sharpe Ratio
금양	117.06	1.180	0.0972	1,897.21	16.18
에코프로	84.63	1.677	0.0425	1,190.79	14.03
포스코엠텍	90.85	1.774	0.1238	532.12	5.82
윤성에프앤씨	74.81	1.680	0.0364	509.39	6.76
포스코DX	83.37	1.152	0.0392	505.60	6.02
포스코퓨처엠	54.47	1.579	0.0133	361.28	6.57
미래나노텍	106.07	1.642	0.1499	327.89	3.06
레인보우로보틱스	84.09	1.158	0.0647	325.77	3.83
리튬포어스	145.29	(0.445)	0.0580	305.91	2.08
레이크머티리얼즈	96.03	0.872	0.0618	304.11	3.13
에코프로비엠	58.80	1.748	0.0167	242.51	4.06
포스코인터내셔널	60.17	1.563	0.0109	239.33	3.92
코스모화학	91.73	1.031	0.0540	221.94	2.38
POSCO홀딩스	44.59	1.405	0.0091	173.77	3.82
에스앤에스텍	51.24	1.368	0.0189	167.65	3.20
ISC	70.95	1.218	0.0175	166.76	2.30
한화에어로스페이스	48.30	0.823	0.0217	149.71	3.02
성우하이텍	65.56	0.798	0.0631	143.71	2.14
에코프로에이치엔	74.05	1.769	0.0298	139.75	1.84
HPSP	64.98	1.461	0.0250	128.81	1.93

주: 각 기준의 상위 10% 값 파란색 음영 표시, 하위 10% 값 회색 음영 표시.  
Sharpe Ratio 계산은 국고채 3년물 금리 3.6% 사용

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

표4 KOSPI 200 + KOSDAQ 150 중 52주 수익률  
하위 20개 종목

평균	47.14%	0.869배	0.015%	(55.39)%	(1.44)
	52주 표준편차 (%)	52주 베타 (배)	52주 거래량 회전율 (%)	52주 수익률 (%)	Sharpe Ratio
선광	82.08	0.812	0.0214	(79.58)	(1.01)
에스디바이오센서	33.86	1.112	0.0040	(73.54)	(2.28)
헬릭스미스	41.48	1.054	0.0049	(68.04)	(1.73)
네이처셀	72.19	1.488	0.0207	(64.54)	(0.94)
신라젠	43.62	0.362	0.0159	(62.52)	(1.52)
휴마시스	83.33	0.132	0.0710	(61.95)	(0.79)
케이엠더블유	38.55	0.729	0.0038	(61.09)	(1.68)
제넥신	38.76	1.203	0.0072	(58.31)	(1.60)
대웅	27.75	0.732	0.0010	(55.72)	(2.14)
상상인	32.10	0.702	0.0030	(52.20)	(1.74)
GS건설	38.90	1.358	0.0114	(51.84)	(1.43)
씨젠	33.41	0.810	0.0077	(50.95)	(1.63)
대웅제약	32.14	0.304	0.0044	(49.31)	(1.65)
위지웍스튜디오	53.24	1.017	0.0110	(47.91)	(0.97)
다날	29.34	0.921	0.0154	(47.66)	(1.75)
카나리아바이오	105.10	0.644	0.0792	(45.33)	(0.47)
메드팩토	61.93	1.568	0.0084	(45.14)	(0.79)
신풍제약	38.23	1.201	0.0077	(44.55)	(1.26)
신세계인터내셔널	22.72	0.323	0.0035	(44.17)	(2.10)
지누스	34.14	0.900	0.0029	(43.41)	(1.38)

주: 각 기준의 상위 10% 값 파란색 음영 표시, 하위 10% 값 회색 음영 표시.  
Sharpe Ratio 계산은 국고채 3년물 금리 3.6% 사용

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

## KOSPI 상위 종목의 변동성은 KOSDAQ 보다 낮음

최근 1년간 KOSPI는 +9.35%, KOSDAQ은 +17.76% 올랐다. 시가총액 상위 종목의 변동성은 KOPI가 KOSDAQ 대비 낮았다. 특히 삼성전자, 삼성바이오로직스, 현대차, 삼성물산, 삼성생명, 삼성증권은 KOSPI 200과 KOSDAQ 150을 합한 350개 종목 중 표준편차 하위 10%에 해당하는 저변동 종목이었다. 이들은 FOMO를 일으킬 정도의 도파민을 분비할 수 없었다.

## 저변동성의 패배

저변동성의 패배는 한국만의 현상이 아니다. 최근 1년간 미국 팩터(Factor) 지수 순위에서 Low Vol 전략은 최하위를 기록했다. 올해 상반기 스마트 베타 ETF 수익률에서도 마찬가지다.

표5 KOSPI 200 상위 20개 종목

평균	30.98%	1.066배	0.004 %	31.78%	0.55
	52주 표준편차 (%)	52주 베타 (배)	52주 거래량 회전율 (%)	52주 수익률 (%)	Sharpe Ratio
삼성전자	20.10	0.977	0.0022	15.22	0.58
LG에너지솔루션	35.54	1.466	0.0016	52.69	1.38
SK하이닉스	33.59	1.163	0.0043	14.00	0.31
삼성바이오로직스	17.98	0.404	0.0008	(10.49)	(0.78)
LG화학	37.34	1.817	0.0033	28.24	0.66
삼성SDI	36.00	1.441	0.0035	27.60	0.67
현대차	21.92	0.788	0.0032	1.63	(0.09)
POSCO홀딩스	44.59	1.405	0.0091	173.77	3.82
포스코퓨처엠	54.47	1.579	0.0133	361.28	6.57
기아	24.05	0.703	0.0033	1.46	(0.09)
NAVER	36.39	0.856	0.0053	(18.15)	(0.60)
현대모비스	24.33	0.801	0.0021	6.19	0.11
카카오	35.39	1.401	0.0045	(31.71)	(1.00)
셀트리온	29.02	0.677	0.0031	(17.29)	(0.72)
LG전자	29.66	1.066	0.0047	27.80	0.82
KB금융	29.91	1.097	0.0031	(0.42)	(0.13)
삼성물산	20.02	0.820	0.0013	(12.60)	(0.81)
신한지주	27.52	0.930	0.0025	(7.50)	(0.40)
SK이노베이션	42.09	1.549	0.0064	9.47	0.14
삼성생명	19.68	0.382	0.0011	14.38	0.55

주: 각 기준의 상위 10% 값 파란색 음영 표시, 하위 10% 값 회색 음영 표시.  
Sharpe Ratio 계산은 국고채 3년물 금리 3.6% 사용

자료: Enguide, 메리츠증권 리서치센터

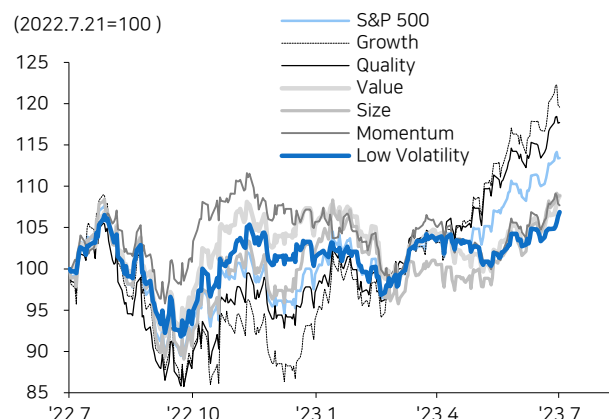
표6 KOSDAQ 150 상위 20개 종목

평균	51.14%	1.088배	0.015%	126.74%	1.73
	52주 표준편차 (%)	52주 베타 (배)	52주 거래량 회전율 (%)	52주 수익률 (%)	Sharpe Ratio
에코프로비엠	58.80	1.748	0.0167	242.51	4.06
에코프로	84.63	1.677	0.0425	1,190.79	14.03
셀트리온헬스케어	35.37	0.548	0.0046	(3.77)	(0.21)
엘앤에프	52.44	1.958	0.0228	26.75	0.44
JYP Ent.	36.60	0.521	0.0119	125.92	3.34
포스코DX	83.37	1.152	0.0392	505.60	6.02
HLB	44.05	0.584	0.0092	(15.09)	(0.42)
풀어비스	36.08	1.045	0.0052	6.60	0.08
셀트리온제약	53.84	0.691	0.0070	7.86	0.08
HPSP	64.98	1.461	0.0250	128.81	1.93
에스엠	59.49	0.406	0.0326	60.83	0.96
카카오게임즈	37.80	0.959	0.0075	(35.40)	(1.03)
케어젠	65.83	0.937	0.0072	99.13	1.45
리노공업	34.39	0.736	0.0047	22.13	0.54
더블유씨피	53.11	1.447	0.0096	93.05	1.68
알테오젠	59.95	1.509	0.0112	(23.23)	(0.45)
솔브레인	29.39	0.811	0.0029	20.74	0.58
동진세미캠	42.44	1.027	0.0153	10.94	0.17
클래시스	45.11	0.974	0.0052	83.12	1.76
천보	45.11	1.563	0.0097	(12.43)	(0.36)

주: 각 기준의 상위 10% 값 파란색 음영 표시, 하위 10% 값 회색 음영 표시.  
Sharpe Ratio 계산은 국고채 3년물 금리 3.6% 사용

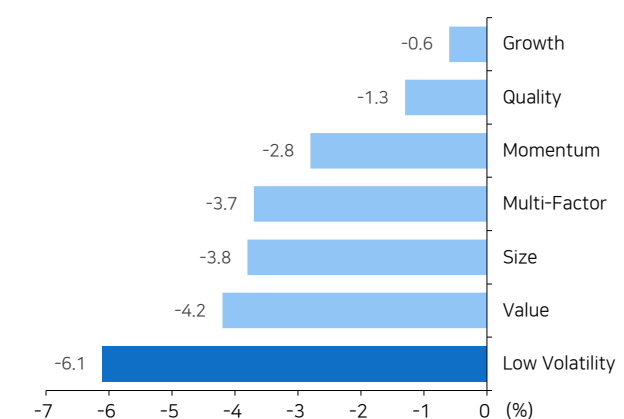
자료: Enguide, 메리츠증권 리서치센터

그림12 최근 1년 S&amp;P 500 vs. 팩터 지수



자료: Finominal, 메리츠증권 리서치센터

그림13 2023년 상반기 스마트 베타 ETF 초과수익률



자료: Finominal, 메리츠증권 리서치센터

과거 고변동 주식은  
실제로도 나쁜 주식이었음

역사적으로 고변동 주식은 다른 팩터의 관점에서도 나쁜 주식이었다. 2005년부터 2022년까지 고변동성(High Volatility) 주식은 퀄리티가 낮은(Low Quality) 주식과 +0.8, 모멘텀이 낮은(Low Momentum) 주식과 +0.8, 성장성이 낮은(Low Growth) 주식과 +0.7, 밸류가 비싼(Expensive) 주식과 +0.6의 높은 상관관계를 기록했다. 다시 말해 변동성이 높은 주식은 이익이 불안정하고 주가 모멘텀도 나쁘며 성장성 역시 낮는데 펀더멘털 대비 비싸기까지 할 확률이 높았다.

표7 역 팩터 간의 상관관계수 (2005~2022년)

	Expensive	Low Quality	Low Momentum	High Volatility	Low Growth	주식시장
Expensive	1.0	0.5	0.3	0.6	0.4	(0.0)
Low Quality	0.5	1.0	0.8	0.8	0.8	(0.1)
Low Momentum	0.3	0.8	1.0	0.8	0.7	(0.1)
High Volatility	0.6	0.8	0.8	1.0	0.7	(0.1)
Low Growth	0.4	0.8	0.7	0.7	1.0	(0.1)
주식시장	(0.0)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	1.0

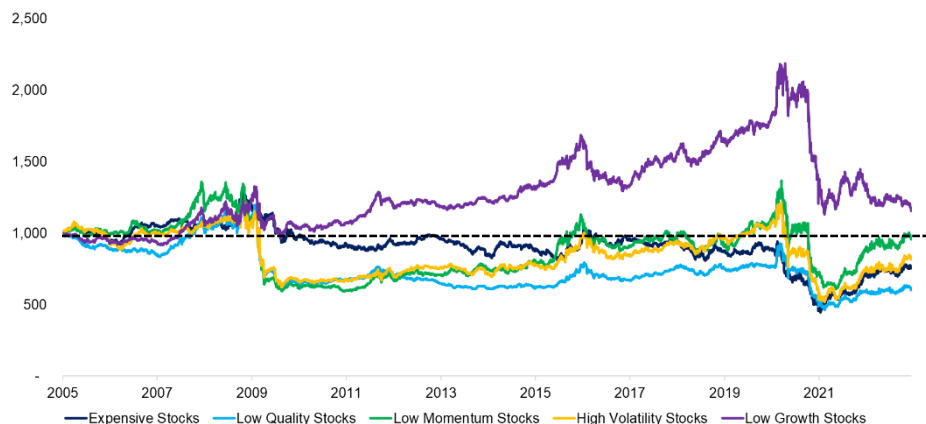
자료: Finominal, 메리츠증권 리서치센터

최근 저변동 주식 Long  
- 고변동 주식 Short 전략 참패

같은 팩터 내에서 점수가 높은 종목을 매수하고 그렇지 못한 종목을 매도 하는 팩터 Long-Short 전략의 수익률 추이를 보면, Low Vol Long-Short 페어의 수익이 최근 들어 급격히 나빠졌다.

주식 Long 포지션과 Short 포지션에는 근본적 비대칭이 존재한다. Long 포지션의 수익 한도는 무한대, 손실 한도는 -100%로 제한된다. 반면 Short(공매도) 포지션의 수익 한도는 +100%로 제한적, 손실 한도는 무한대다. 주가가 0원까지 떨어질 수는 있지만 마이너스가 될 수는 없기 때문이다. Low Vol Long-Short 전략의 부진은 Short의 대상이 되는 고변동 주식의 저변동 주식 대비 높은 주가 상승률을 기록했고, 그 폭 자체가 때로는 100%를 넘어서며 손실의 폭이 커졌기 때문이다.

그림14 역 팩터(팩터 점수가 낮은) 종목을 샀 했을 때 초과 수익



주: S&P 500에서 각 팩터의 하위 10% 종목을 샀 했을 때 초과 수익률

자료: Finominal

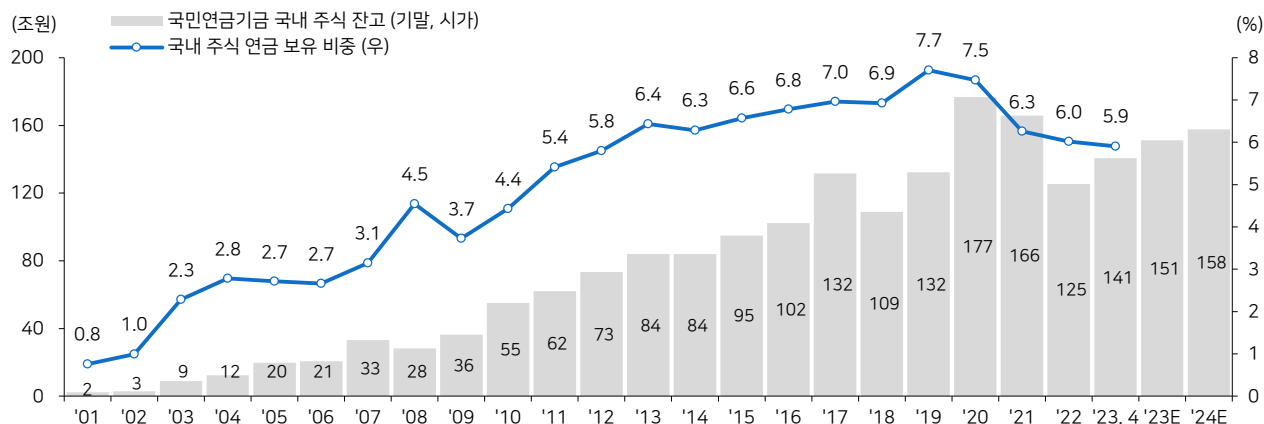
## 개인 참여 증가

→ 도파민형 투자자가 선호하는

## 고변동 주식의 득세

도파민형 투자자들이 좋아하는 고변동 주식의 득세는 개인투자자 참여 증가와 궤를 함께 한다. 과거 한국 증시는 기관과 외국인이 주도한다는 인식이 기본이었다. 국내 최대 큰 손 기관인 국민연금기금의 국내 주식시장 지분율은 2019년 이후 하락세다. 지난 달 발표한 2024년도 운용계획안에 따르면 2023년말 국내주식 목표잔고는 151조원으로 4월 말 공시한 141조원 대비 늘어날 예정이다. 다만 7월 24일 현재 한국 주식 시가총액 2,533조 대비 여전히 5.97% 수준이다.

그림15 국민연금기금 국내 주식 보유 비중

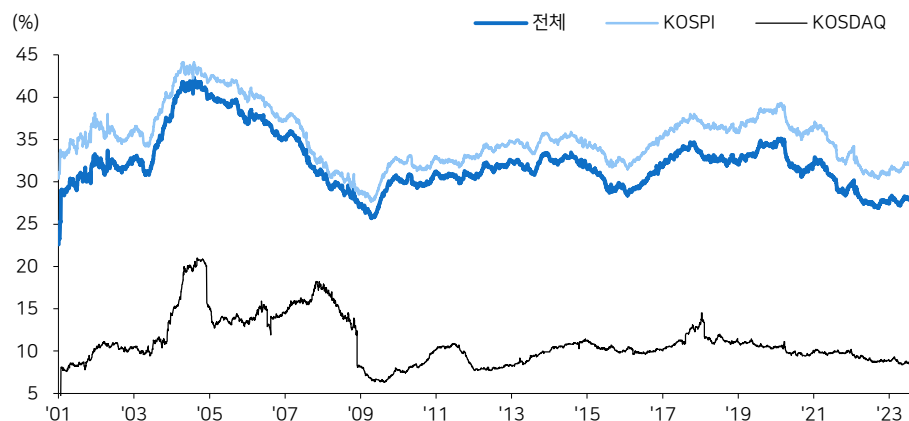


자료: 국민연금공단, 메리츠증권 리서치센터

## 외국인 국내 주식 지분율 감소

한국 증시 외국인 지분율은 2020년 초 35%에서 최근 27%대까지 줄었다. 올해 들어 KOSPI 시장 보유 비중은 작년 말 30.8%에서 최근 31.9%까지 회복했지만 KOSDAQ에서는 작년 말 8.9%에서 최근 8.6%로 더욱 축소됐다.

그림16 국내 주식 외국인 보유 비중

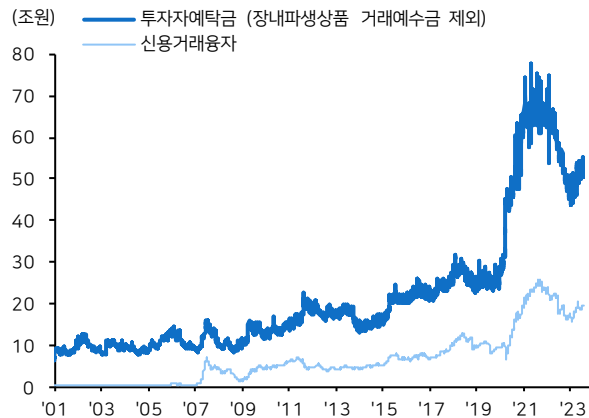


자료: 한국거래소, 메리츠증권 리서치센터

## 투자자예탁금, 신용거래용자 회복

증시 대기자금 성격의 투자자예탁금은 최근 50조원까지 늘어났다. CFD 사태 이후 줄어들었던 신용거래용자도 회복세다. 아직 코로나19 동학개미운동 당시보다 낮은 수준이라 버블을 논하기에는 부족하다. 일일 거래대금 규모도 20조원까지 회복되었는데 여전히 주체는 개인이다.

그림17 투자자예탁금과 신용거래용자



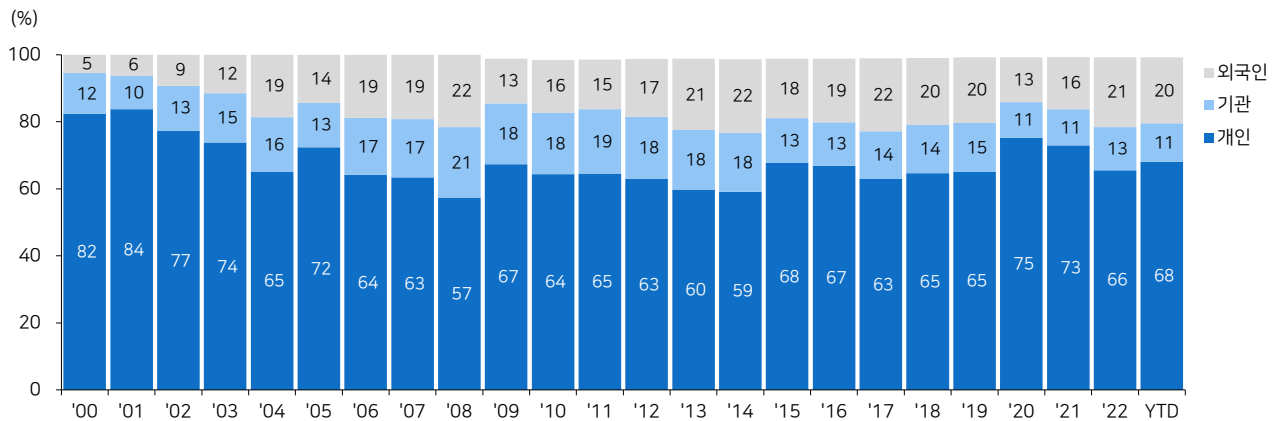
자료: 한국예탁결제원, 메리츠증권 리서치센터

그림18 국내 주식 일일 거래대금 추이



자료: 한국거래소, 메리츠증권 리서치센터

그림19 KOSPI + KOSDAQ 일평균 거래대금 비중

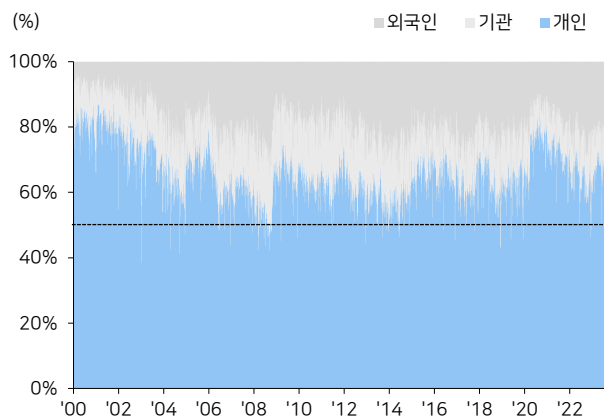


자료: 한국거래소, 메리츠증권 리서치센터

## KOSDAQ에 집중된 개인 매매

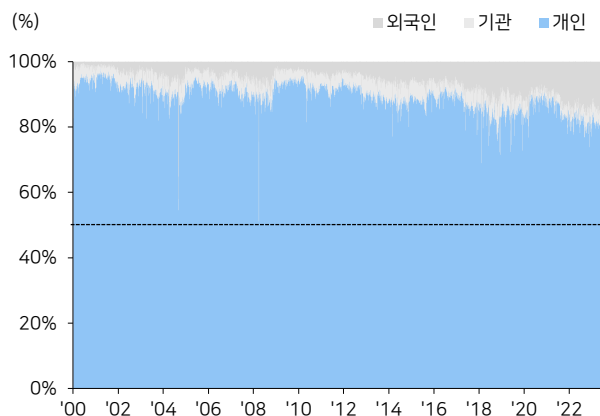
개인의 주도권은 KOSDAQ에서 지배적이다. 올해 KOSPI 일평균 거래 비중은 개인 54%, 외국인 27%, 기관 19%, KOSDAQ 일평균 거래 비중은 개인 81%, 외국인 14%, 기관 5%다. 외국계회사나 국내 기관에서 에코프로가 비싸다고 말해봤자 귀담아 들을 필요가 있을까?

그림20 KOSPI 일평균 거래대금 비중



자료: 한국거래소, 메리츠증권 리서치센터

그림21 KOSDAQ 일평균 거래대금 비중



자료: 한국거래소, 메리츠증권 리서치센터

## 고압경제에서 저압경제로의 상전이(phase transition)

## 저변동으로의 회귀 가능성 불투명

작년과 같은 연준의 자이언트 스텝은 없고 금리 인상 사이클도 끝물이지만 2008년 금융위기 이후 13년간 전개됐던 저물가·저금리·저성장 시대로 회귀할 수 있을지는 불투명하다.

고압경제  
(high-pressure economy)

2016년 당시 앨런 연준 의장은 '고압경제(high-pressure economy)'라는 화두를 제시했다. 고압경제는 오쿤(Arthur Okun)이 1973년 미국 싱크탱크 브루킹스 연구소의 논문에서 처음 제시한 용어다. 그는 경제고통지수(misery index)를 고안한 인물이기도 하다. 이 지수는 사람들이 실제로 느끼는 경제적 삶의 질을 반영하고자 물가상승률과 실업률을 합산해 구한다.

고압경제: 낮은 실업률+높은 물가  
저압경제: 높은 실업률+낮은 물가

고압경제의 요지는 경제 성장세가 추진력을 잃었을 때 중앙은행이 물가안정 목표를 잠시 내려놓고 일시적인 인플레이션을 용인해 강력한 경제성장으로 저실업과 열 경제를 만들자는 것이다. 고용안정과 물가안정은 연준의 양대 정책목표(dual mandate)다. 고압경제는 고용(낮은 실업률)을, 저압경제는 인플레이션(낮은 물가)을 중시한다. 금융위기 이후 저압경제 시대의 연준 의장은 완화적 통화정책을 통해 고압경제로 가고자 한 것이다.

### 현재는 고압경제 → 저압경제로 가기 위한 금리 인상

연준이 의도했던 하지 않았든 현재는 2016년 당시보다 실업률은 낮고 물가상승률은 높은 고압경제가 되었다. 지금의 연준은 금리 인상과 보유자산 축소를 통해 저압경제로 돌아가고자 한다. 전통적인 경제 이론은 금리-일자리-물가의 트레이드 오프(trade-off) 관계에 기초를 둔다. 연준은 금리 상승이 실업률을 높이고 개인 소비 수요를 감소시켜 인플레이션을 억제할 것으로 기대했다. 하지만 실제로는 훨씬 복잡한 상황이 전개됐다. 코로나19 팬데믹에서 회복하는 상황이 대단히 이례적이고 적용된 치료약은 다양한 방식으로 큰 시차를 두고 영향을 미쳤기 때문이다.

### 인플레이션 급등 유발 원인들 현재는 역전

팬데믹에 대응해 긴급 재정부양책과 중앙은행의 자산 매입이 있었다. 서비스보다 상품 소비 수요가 늘어났고 공급망은 차질을 빚었다. 이렇듯 2021~22년 집합적으로 인플레이션 급등을 일으켰던 다양한 원인들은 현재 모두 역전됐다.

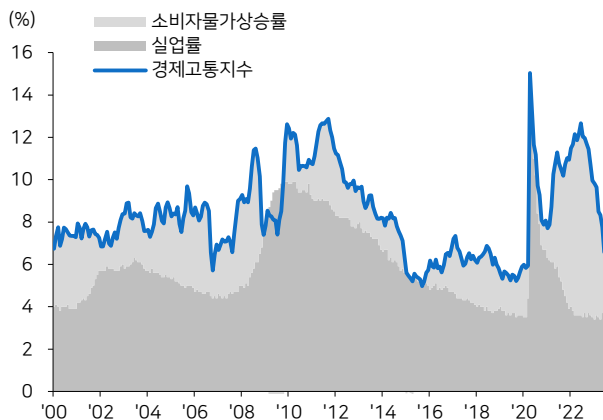
### 노동시장은 완전고용 상태 지속

한편 미국 경제의 일부는 후퇴했지만 일부는 팬데믹 이후 반등의 첫 단계에서 오히려 성장했다. 언택트 관련 기술 기업(실리콘밸리), 금융업에서는 실제로 일자리를 늘렸다. 숙박업 등 서비스업은 가장 큰 타격을 입었지만 팬데믹 이후 반등의 후기 단계에서 빠르게 회복했다. 동시에 반등 초기에 초고속으로 성장했던 업종에서는 정리해고가 이어졌다. 이렇게 한 쪽의 채용은 한 쪽의 실직을 상쇄했고, 베이비붐 세대(1946~65년생)의 대규모 은퇴와 젊은 노동 인구의 고용시장 진입 정체가 맞물리며 노동력 증가세가 둔화했다. 일자리 순증가가 더디어도 인구 통계학 구조상 실업률 상승이 방지되며 자연실업률 4% 수준을 밑도는 완전고용 상태가 1년 반째 이어지고 있다.

### 금리-인플레이션-일자리 사이의 연관성 약화

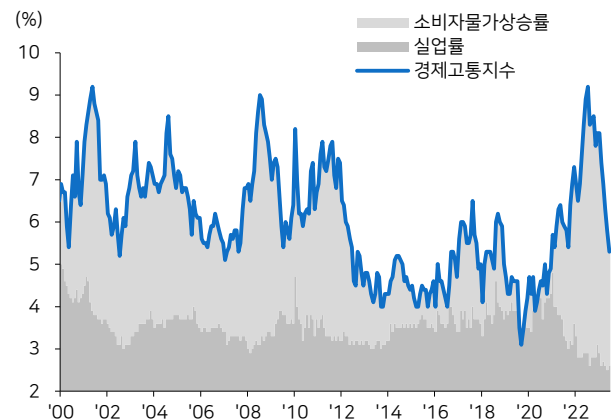
1950, 60년대에는 연준이 금리를 인상했을 때 모기지 시장이 붕괴했고 주택 가격 폭락은 다양한 내구재에 연쇄 충격을 가했다. 당연히 경제가 침체에 빠지면서 실업률이 상승했다. 하지만 1990년대 초반부터 시작된 경제 변화로 인해 금리-인플레이션-일자리 사이의 연관성은 약화됐다. 물가상승률과 실업률 사이 역(-)의 상관관계를 나타내는 필립스 곡선의 기울기는 점점 평평해지다가 이제는 실종돼버렸다.

그림22 미국 경제고통지수(소비자물가상승률+실업률)



자료: 미국 노동통계국, 메리츠증권 리서치센터

그림23 한국 경제고통지수(소비자물가상승률+실업률)



자료: 한국은행, 메리츠증권 리서치센터



물리학의 상전이  
(phase transition)

경제가 팬데믹 이전 안정적인 균형을 이루다가 팬데믹으로 인해 계단식 연쇄 붕괴를 일으키고, 이후 지연 효과를 가진 주요 정책 변화에 힘입어 반등하는 과정은 물리학의 상전이(phase transition)와 유사하다. 상전이 과정의 불확실성과 변동성은 두 상의 경계에서 발생하는 상호작용에 집중된다. 물이 끓어 액체 상태에서 기체 상태로 변하는 상전이에서 표면에 올라오는 불규칙한 거품이 바로 상전이에서 발생하는 불확실성과 변동성이다.

고압경제 → 저압경제로의 상전이  
과정의 불확실성과 변동성  
⇒ 도파민형 투자

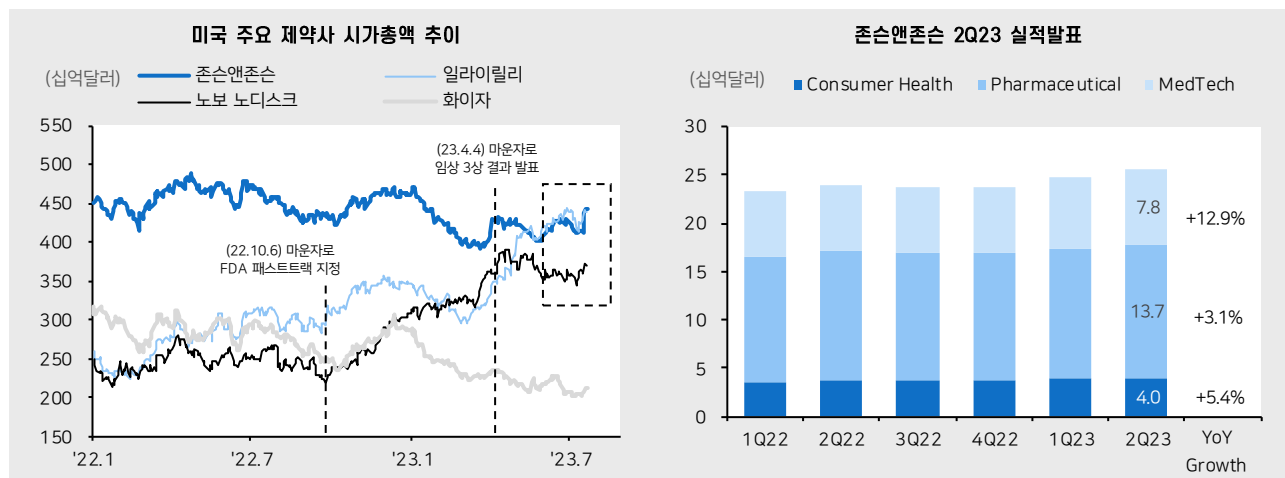
고압경제에서 저압경제로 변할 수 있을지, 그 과정의 진통은 소프트랜딩일지 하드랜딩일지 미래는 불투명하다. 자극이 지속되면 적응해 더 강한 자극을 원하고, 매우 강한 자극원을 경험하면 기존 자극이 주는 보상의 정도는 낮게 조정된다. 경제주체들은 코로나19 전후 경제와 주가의 롤러코스터에 익숙해져버렸다.

팬데믹 이후의 불균일한 반등은 주식시장의 평균 회귀 현상을 없애버리고 소수 주식으로의 쏠림을 유발했다. 이들 종목의 가치는 더 높은 변동성이 예상되는 새로운 청사진, 새로운 Passive 수급, 새로운 지배구조 등을 끊임없이 제시하므로 유지된다. 치세의 능신(能臣), 난세의 간웅(奸雄)이라는 말처럼 지금은 도파민 유발주식이 각광받는 시대다.

## 오늘의 차트

이상현 연구원

## 미국 제약사 시총 1,2위 다름



자료: Bloomberg, Johnson&amp;Johnson, 메리츠증권 리서치센터

## 미 주요 제약사 시총 1,2위 다름

제약 시총 1위 존슨앤존슨의 지위가 위태롭다. 마운자로의 일라이 릴리, 위고비의 노보 노디스크 등이 바짝 뒤쫓아오고 있는 모습이다. 그 배경으로는 앞서 언급한 마운자로, 위고비 등 비만치료제에 대한 기대감이 자리잡고 있다. 이들 제품은 원래 당뇨병 치료제로 개발되었으나 식욕 억제 효과를 통한 체중감량에 효과가 있는 것으로 알려지며 인기를 얻었다.

## 일라이 릴리 비만치료제&amp;알츠하이머 신약 기대감에 주가 상승

특히 일라이 릴리의 마운자로의 경우 72주 체중 감량 효과가 20% 수준으로 노보 노디스크의 위고비(15% 수준)에 비해 우수한 효과를 보여 더욱 각광을 받고 있다. 또한 최근 17일 발표된 일라이 릴리의 알츠하이머 신약 도나네맵에 대한 기대감도 주가 상승에 힘을 더하고 있다. 연구에 따르면 이 신약은 알츠하이머가 초기 단계인 환자에게 병의 진행 속도를 늦출 수 있다.

## 존슨앤존슨 1Q23에 이어 2Q23 실적 호조 및 가이드스 상향

존슨앤 존슨은 1Q23에 이어 2Q23에도 실적 발표에서 2분기 매출 255.3억달러 기록하며 예상치(246.2억달러)를 상회하였고 연간 가이드스 또한 기존 10.6~10.7달러에서 10.7~10.8달러로 상향하였다. 특히 MedTech 분야의 경우 전년동기대비 매출이 +12.9% 증가한 78억달러를 기록하였다.

## 비만치료제 경쟁 격화에 따른 부담 유의해야 할 것

일라이 릴리의 도나네맵 미 FDA 승인 기대감, 존슨앤존슨의 실적 호조 지속 기대감 등 헬스케어 대장주에 장밋빛 전망이 기대되지만, 도나네맵의 경우 여전히 연구원들 사이에서 약물의 안전성과 효능에 대해 의문을 가지고 있는 만큼 향후 추가적인 연구 결과에 관심을 가져야 할 것이다. 또한 비만 치료제의 경우에도 경쟁 격화에 따른 평가 인하 혹은 비용 증가 가능성이 존재한다는 점 또한 유의할 필요가 있다.

## 칼럼의 재해석

노우호 연구원

## 전고체 배터리로 도요타는 게임 체인저가 될 수 있을까? (Bloomberg)

도요타는 2027년 전고체 배터리를 탑재한 전기차를 상용화하겠다는 목표를 발표했다. 그동안 EV 경쟁력 확보에서 뒤처졌다는 평가를 받아 온 도요타는 최근 전기차와 전고체 배터리에 공격적으로 투자하는 모습을 보이고 있으며, 일본 정부의 지원이 이를 뒷받침해주고 있다. 기술 발전이 느리게 진행되어온 자동차 산업은 Tesla의 등장을 계기로 판도가 뒤바뀌어 배터리에 대한 수요가 급격히 늘고있다.

빠르게 변화하는 산업 트렌드 속에서 전고체 배터리가 등장한다면 기존 배터리와 기존 배터리를 탑재한 EV의 가치가 크게 하락할 것으로 전망된다. 이런 상황에서 도요타가 시장에서의 기회를 잡아 EV산업의 게임 체인저가 될 수 있을지에 대한 귀추가 주목된다.

## 2027년, 도요타가 전고체 배터리를 상용화 하는 시기

도요타는 전고체 배터리를 탑재한 전기차를 2027~2028년 중 상용화하겠다는 목표를 발표했다. 지난달 13일 도요타의 히로키 나카지마 CTO는 전고체 배터리의 문제점을 해결할 고품질 소재를 발견했다고 밝히며 전고체 배터리를 반드시 상용화하겠다고 선언했다. 그동안 EV 경쟁력 확보에서 뒤처졌다는 평가를 받아 온 도요타는 2022년 배터리 생산능력 확대에 7조 1,000억원을 투자한 것에 이어 올해 6월 2조 8,000억 원 규모의 추가 투자계획을 밝히는 등 전고체 배터리에 공격적으로 투자하고 있으며, 올해 5월에는 전기차 개발에 5조엔(한화 약 45조 2,500억)을 투자할 것이라고 밝혔다. 일본의 경제산업성도 EV용 배터리 투자에 1,200억엔(한화 약 1조 1,000억 원)의 보조금을 지급하기로 약속했다. 이에 따라 도요타가 시장을 뒤흔들 게임 체인저가 될 수 있을지에 대한 귀추가 주목된다.

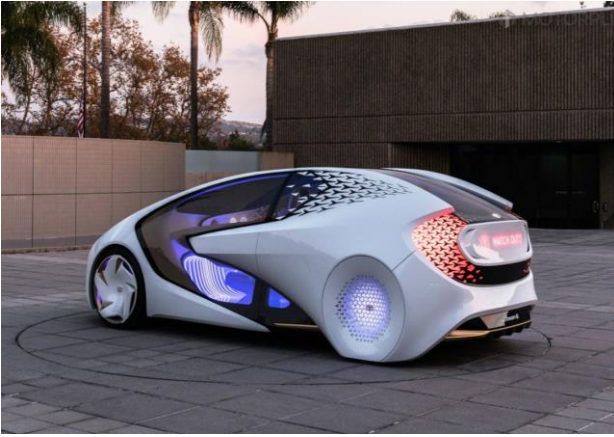
전고체 배터리는 양극과 음극 사이에 있는 액체 전해질을 고체로 대체함으로써 발화 리스크를 줄인 배터리다. 안정성 관련 부품을 줄인 공간에 활물질을 채워 에너지 밀도를 높일 수 있고, 충전시간과 주행거리, 안정성에서 발전된 형태를 보인다. 전고체 배터리가 상용화되면 충전 시간이 10분 이내로 단축되고, 충전 한 번으로 745마일(1,200킬로미터)에 달하는 주행거리를 운행할 수 있을 것으로 전망된다. 다만 제조 비용이 리튬 이온 배터리 대비 최대 25배에 달해 실용화 초기 단계에서는 하이엔드 모델 등 일부 차종에 한정된 형태로 탑재될 가능성이 크다.

표8 리튬이온배터리와 전고체배터리 비교

구분	리튬이온배터리	전고체 배터리
양극활물질	고체(NCM, NCA, LCO 등)	
음극활물질	고체(흑연,실리콘)	고체(흑연,리튬)
전해질	액체(용매+리튬염+첨가제)	고체(황화물, 산화물, 폴리머)
분리막	고체 필름	없음
안전성	낮음(화재 및 폭발)	높음
에너지 밀도	높음	낮음

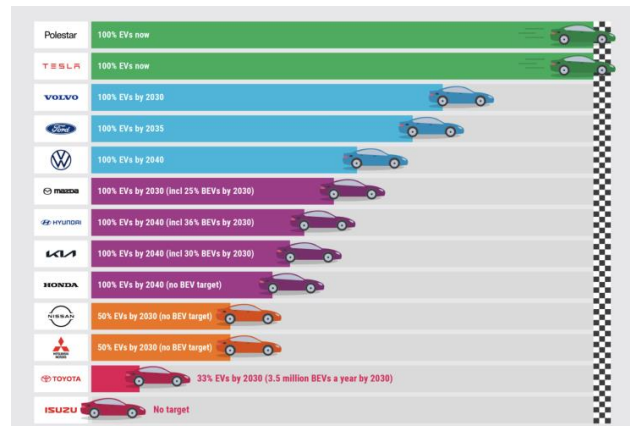
자료: 메리츠증권 리서치센터

그림1 도요타 전고체 배터리 콘셉트카



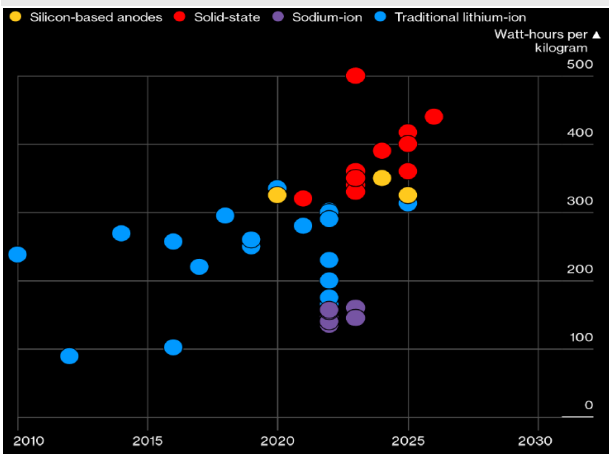
자료: Toyota, 메리츠증권 리서치센터

그림2 글로벌 자동차 업체들의 EV 전환 순위



자료: Climate Council, 메리츠증권 리서치센터

그림3 배터리 소재별 에너지 밀도 전망



자료: BloombergNEF, 메리츠증권 리서치센터

그림4 전기차별 주행거리 순위 (2023년 4월 기준)

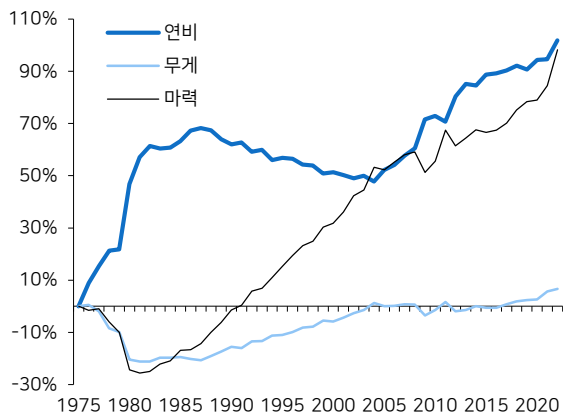
모델	주행거리	가격(달러)
Lucid Air	516mi(830km)	138,000
Tesla Model S	405mi(652km)	84,990
Hyundai Ioniq 6	361mi(581km)	45,500
Tesla Model 3	358mi(576km)	55,990
Mercedes-Benz EQS	350mi(563km)	104,400
Tesla Model X	348mi(560km)	94,990
Tesla Model Y	330mi(531km)	52,990
GMC Hummer EV Pickup	329mi(529km)	110,295
Rivian R1T	328mi(528km)	74,800

자료: Car and Driver, 메리츠증권 리서치센터

## 느리게 진행된 자동차 성능의 발전

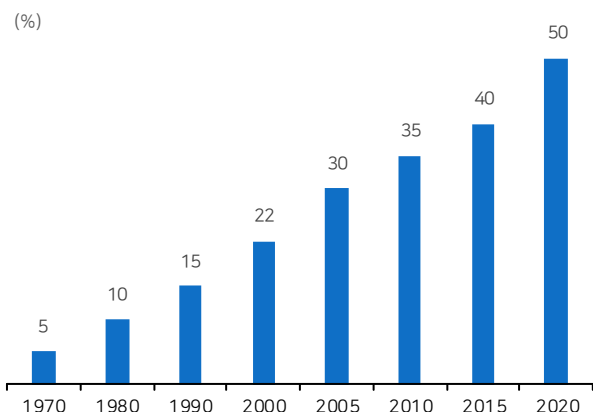
전통적인 내연기관 자동차 산업에서는 성능적 발전보다 전장 부품이 경쟁 요소로서 더 주목받았다. 2022년 미국에서 팔린 자동차들의 평균적인 연비는 10년 전과 비교했을 때 12%의 효율 개선만이 이루어졌고, 1975년과 비교했을 때는 100%의 효율 개선에 그쳤다. 이와 대조적으로 자동차 제조원가 중 전장 부품의 비중은 1970년 5%에서 2020년 50%로 10배 상승했으며, 자동차 전장 시장은 2020년부터 2023년까지 매년 7.4%의 성장률을 기록했다. 이러한 전장 시장의 성장은 자동차의 근본적인 발전보다는 실생활을 편리하게 만들어주는 추가적인 기능에 가까웠다. 새로운 모델의 등장보다 기존 핵심 모델의 변형 위주로 자동차 시장의 트렌드가 이어져온 것도 이를 뒷받침 한다.

그림5 1975년 기준 내연기관 자동차 성능 변화율



자료: 메리츠증권 리서치센터

그림6 자동차 제조원가 중 전장 부품 비중

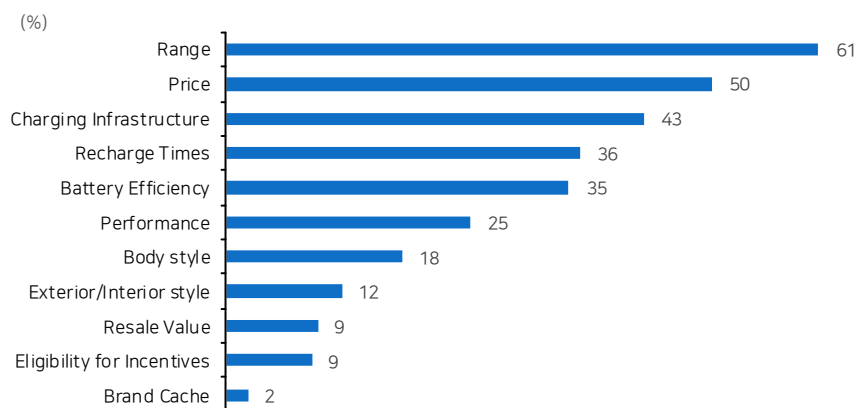


자료: Strategy Analytics, 메리츠증권 리서치센터

## EV 시장의 변화는 훨씬 빠르다

이와 반대로, 초기 단계의 EV 시장에서는 근본적인 기술의 발전이 요구된다. Autolist에서 소비자가 전기차를 구매할 때 고려하는 가장 중요한 요소를 설문 조사한 결과, 주행거리가 61%로 가장 높게 나타났다. 같은 기관에서 전기차를 구매하지 않는 이유를 조사했을 때도 주행거리가 42%로 1위를 차지했다. 특히 더 높은 출력이 필요한 트럭과 SUV의 이용이 지배적인 미국 시장에서 배터리 에너지 밀도의 중요도는 크게 높아질 것이다. 이는 자동차 OEM 업체들과 배터리 제조 업체들이 저렴하고, 가볍고, 밀도 높은 배터리를 만들기 위해 막대한 비용을 투자하고 있는 이유다. 결국 EV 시장의 성장은 배터리 성능에 크게 의존할 것이며 이를 견인하기 위한 돌파구로 전고체 배터리가 주목된다.

그림7 EV 구매시 고려사항에 대한 소비자 인식 조사



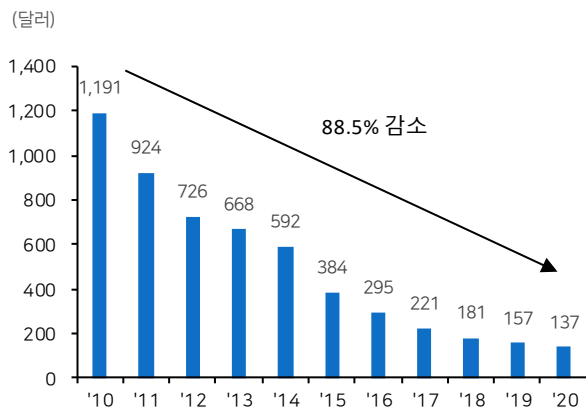
자료: Autolist, 메리츠증권 리서치센터

## 전고체 배터리의 등장이 기존 EV 시장에 미칠 영향: 급격한 가치 저하

전고체 배터리가 상용화된다면 하이엔드 모델에 적용하는 것을 시작으로, 규모의 경제를 이루며 점차 보급을 늘려갈 것이다. 전고체 배터리가 시장에 미칠 영향을 예측하기 위해서는 EV 시장의 변화 속도가 매우 빠르고, 이는 곧 기존 EV의 가치 저하 또한 가속화한다는 것을 고려할 필요가 있다: 리튬이온배터리팩의 가격은 2010년 테슬라가 상장하며 EV 시장을 주도하기 시작한 당시보다 2020년 88.5% 저렴해졌을 만큼 급속도로 가치가 저하되었다.

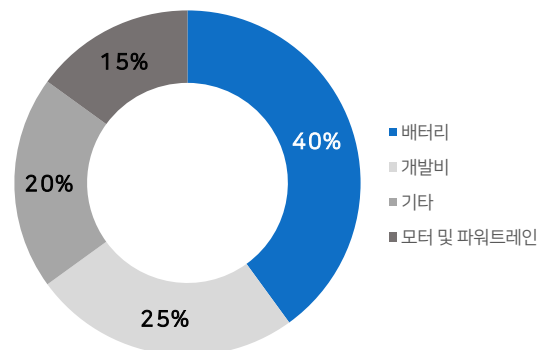
배터리는 EV에서 가장 큰 비용을 차지하는 요소인 만큼 중고 EV의 가격 결정에 가장 중요한 역할을 한다. Kelley Blue Book에 의하면 테슬라의 하이엔드 모델과 SUV는 5년 뒤에 평균적으로 기존 가격의 66%의 가치를 인정받을 수 있었고, 포드나 GM과 같이 대중적인 모델의 EV는 41%의 가치를 인정받는 데 머물렀다. 기능적인 잔존가치가 남아있는 배터리라고 하더라도 전고체 배터리가 등장하면 기존 리튬이온 배터리의 실질적인 가치는 크게 하락할 것이다.

그림8 리튬이온배터리팩 가격 추이



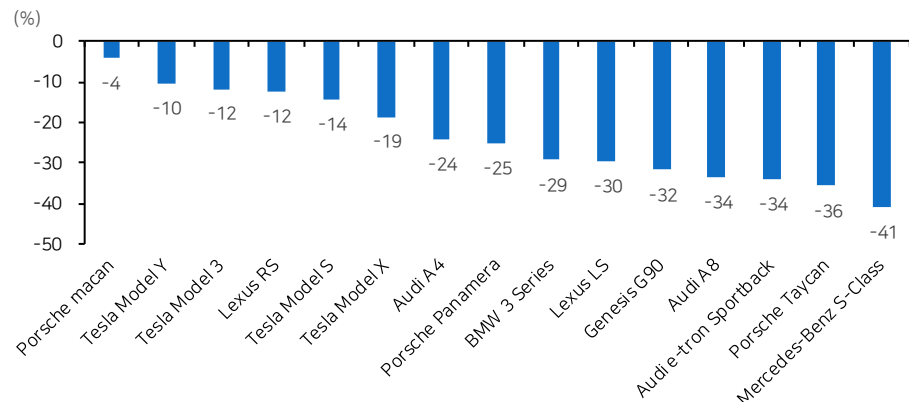
자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

그림9 EV 원가 구조



자료: GM, 메리츠증권 리서치센터

그림10 자동차 기종별 3년 평균 감가상각 비율



자료: Recurrent Auto, 메리츠증권 리서치센터

## 느림보의 반란은 가능한가?

100년 역사의 자동차 산업에서 Tesla가 주도하는 EV 산업으로의 변화는 급격하게 이루어졌다. Tesla의 등장이 기존 자동차 시장을 뒤흔들었듯이, 전고체 배터리의 등장이 또 한번의 게임 체인저가 될 수 있다는 기대도 존재한다. EV 산업에서 느림보로 불리지만 전고체 배터리 분야에서 가장 두각을 나타내고 있는 도요타에 주목해야 하는 이유이다. Tesla를 필두로 EV 산업 내에 자율주행에 대한 시장의 관심이 쏠려있는 상태지만, 자율주행의 혁신보다 케미스트리가 혁신을 이뤄내는 시점이 더 빠른 가능성이 높다는 분석도 나오고 있다.

그럼에도 불구하고, 전고체 배터리가 게임 체인저가 될 수 있을 것이라 속단하기는 이르다. 시장 흐름이 예상과 다른 방향으로 진행될 수 있기 때문이다. NCM 배터리는 LFP에 비해 에너지 밀도가 높고 주행 거리가 길지만, 기존 시장의 기대와는 달리 LFP 배터리를 완전히 대체하지 못했다. 또한 글로벌 기업들이 차세대 소재를 이용한 배터리를 개발하기 위해 대규모의 투자를 진행하고 있다는 점을 감안했을 때, 개발 진행 상황을 지속적으로 눈여겨보며 전고체 배터리가 가격 경쟁력을 가질 수 있을지 지켜볼 필요가 있다.

원문: *Toyota May Yet Do a Tesla and Upend EVs (Bloomberg)*