



2021. 3. 10 (수)

meritz Strategy Daily

전략공감 2.0

Strategy Idea

KOSPI200 정기변경: 과거 주가 패턴 및 올해 예상 종목

오늘의 차트

외국인의 미국채 자금 흐름 유지될까?

칼럼의 재해석

암모니아는 다시 한번 세계를 구할 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 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



▲ 퀸트
RA 이정연
02. 6454-4895
jungyeon.lee@meritz.co.kr

KOSPI200 정기변경: 과거 주가 패턴 및 올해 예상 종목

- ✓ 올해 6월 10일 KOSPI200 정기변경 실시할 예정(5월말 편출입 종목 발표)
- ✓ 지수변경 3달전 편입종목 매수전략은 높은 확률로 10%이상의 수익률 기록.
반면, 편출종목 매도전략은 지수변경 전후 일률적인 흐름 보이지 않음
- ✓ 올해 편입 예상 종목: 효성티앤씨, 티와이홀딩스, 효성첨단소재, 동원산업

6월 KOSPI 200 지수 정기변경 실시

6월 10일 KOSPI200 정기변경
실시 예정

한국거래소는 매년 2회(6월, 12월) KOSPI200 정기변경을 실시한다. KOSPI200은 다른 인덱스에 비해 추종하는 자금이 크기 때문에 정기변경시 패시브 펀드의 기계적인 자금 유입이 나타난다. 신규 편입 종목의 경우 기업의 펀더멘털 이외에도 추가적인 자금 유입 유인이 존재한다는 점에서 긍정적이기 때문에 정기 변경 이전에 관심을 가질 필요가 있다.

올해 신규편입 예상 종목은 효성티앤씨(자유소비재), 티와이홀딩스(산업재), 효성첨단소재(소재), 동원산업(필수소비재)이며, 편출 예상 종목은 빙그레(필수소비재), 한일현대시멘트(소재), 남선알미늄(소재), 태영건설(산업재), 삼양사(필수소비재)이다. 과거 편입, 편출 종목들의 주가 패턴을 살펴보고 올해 KOSPI200 편입 예상 종목들에 대한 매매전략을 소개하고자 한다.

그림1 편입/편출 종목군 주가 추이_정기변경일 전후(-3개월 ~ +2개월)



주: 편입, 편출 종목 성과는 초과수익률 기준이며 2010년이후 12번 케이스의 중간값 기준

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

KOSPI200 구성종목 선정 방식

KOSPI200 정기변경시 편입/剔除 종목을 선정하기 위해서는 전년도 11월부터 올해 4월까지 일평균 시가총액과 거래대금 데이터를 사용하여 1차적으로 업종별로 평가한다. 지수의 연속성을 저해하지 않기 위해 가급적 적은 종목이 교체되도록 2차 단계에서 추가적인 조건이 있다. 구체적인 내용은 <표1>에 정리해두었다.

표1 KOSPI200 정기변경 구성종목 선정방식 정리

항목	내용
심사 기간	6월 정기변경: 직전년도 11월~ 당해년도 4월 / 12월 정기변경: 당해년도 5월 ~ 당해년도 11월
구성종목 선정방식	1차 ▪ 산업군(GICS 기준)의 심사대상종목 중 일평균시가총액이 큰 순서로, 누적 시가총액이 처음으로 해당 산업군 전체시가총액의 85%에 해당하는 종목까지 선정 ▪ 일평균거래대금 순위가 해당 산업군 전체 심사대상종목수의 85% 이내에 해당되지 않는 종목 제외
	2차 ▪ 기존 구성종목의 경우: 일평균시가총액 순위가 해당 산업군기준 구성종목 수의 110% 이내인 경우 구성종목으로 유지 ▪ 신규 구성종목의 경우: 일평균시가총액 순위가 해당 산업군기준 구성종목수의 90% 이내인 경우 구성종목에 포함
	3차 ▪ 1,2차 기준으로 구성종목수가 200종목에 미달한 경우: 산업군에 상관없이 구성종목으로 선정되지 않은 기존 구성종목 중 유동성 기준을 충족하고 일평균시가총액이 높은 종목을 추가로 선정 ▪ 구성종목수가 200종목을 초과하는 경우: 산업군에 상관없이 일평균시가총액이 낮은 순으로 제외

자료: 한국거래소, 메리츠증권 리서치센터

정기변경일 이전 편입종목 매수전략 유효, 편출종목 매도전략은 불확실

편입종목 매수전략:

2010년 이후 12번의 정기변경
케이스 중 10번 유효. 10%p이상
의 초과수익률 기대

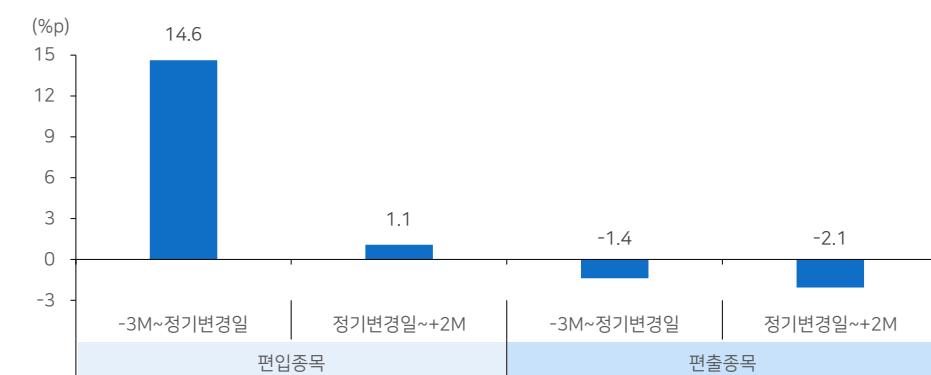
인덱스 펀드를 운용하는 투자자 입장에선 정기변경일 직전까지 편입 종목을 매수하여 포트폴리오에 편입해야 함으로 해당 종목을 예상하여 먼저 선취매 한다. 이러한 수급 요인으로 정기변경 3개월전부터 편입 예상 종목들의 주가는 긍정적인 흐름을 보인다. 편입종목 매수 전략은 2010년 이후 12번의 케이스 중 10번 유효했으며 14.6%p(중간값 기준) 코스피 대비 초과수익률을 기록했다.

편출종목 매도전략:

2010년 이후 12번의 정기변경
케이스 중 6번 유효. 일관적인
주가패턴 나타나지 않음

다만, 편출 종목의 경우 지수변경 이전 및 이후 주가 수익률이 연도별로 일관되지 않은 모습을 보였다. 물론 추세적으로 하락하는 모습을 보였지만, 2010년 이후 12번의 케이스 중 절반의 확률로 편출종목 매도전략은 유효했으며 일률적인 흐름은 나타나지 않았다. 편출 종목들은 이미 주가 부진으로 KOSPI200지수 내에서 차지하는 비중이 낮기 때문에 지수변경 이벤트에 따른 영향은 제한적이다.

그림2 지수변경 전후 지수 코스피 대비 초과수익률 _2010년 이후 12번 케이스 중간값



자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

정기변경일 전 편입종목 주가 추이

정기변경일 3달전 ~ 종목 발표일:

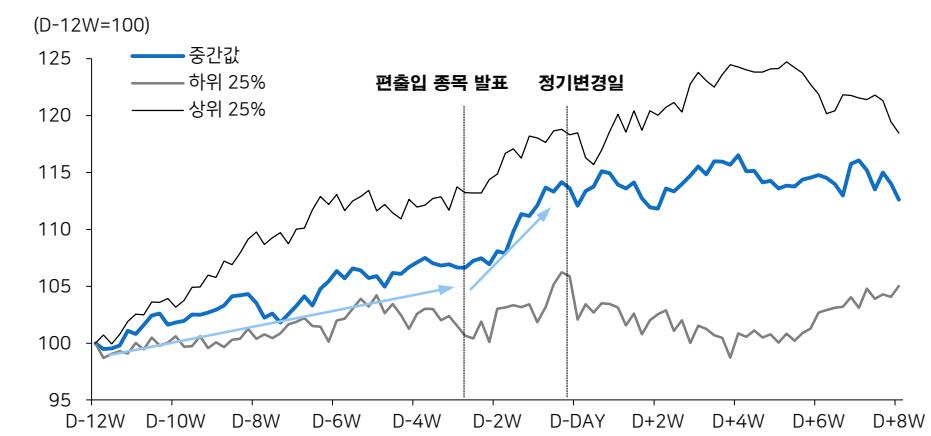
8%p 초과수익률 기록

종목발표일 ~ 정기변경일:

5%p 초과수익률 기록

편입종목의 긍정적인 주가 흐름은 1차적으로 정기변경일 3달전부터 나타나기 시작하며, 종목 발표 이후 가파른 상승세를 보인다. 지수변경 이벤트로 10%p 이상의 초과수익률을 기대할 경우 편입 예상 종목을 미리 매수하는 전략이 필요하다. 주가 변동이나 합병/분할 등이 발생할 경우 편출입 예상종목군이 바뀔 수 있다는 점을 고려하면 편출입 종목 발표 이후에 매수하는 전략으로도 안정적인 수익률을 기대해 볼 수 있다.

그림3 편입 종목군 주가 추이_정기변경일 전후(-3개월 ~ +2개월)



주: 2010년 이후 12번의 정기변경 케이스 기준

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

올해 편출입 예상 종목

현재까지의 데이터에 근거하면 이번 정기 변경에서는 4~5개 종목의 변경이 이루어질 전망이다. 효성티앤씨, 효성첨단소재, 동원산업의 경우 업종내 일평균 시가총액이 높기 때문에 3, 4월 동안 지수 대비 큰 폭의 주가 하락이 나타나지 않을 경우 무난히 KOSPI200 지수에 편입될 예정이다.

표2 편입, 편출 예상 종목 리스트

구분	코드	종목명	업종	시가총액 (십억원)	주가 (원)	수익률 (%)		평균 거래대금 20일 (십억원)	기관 순매수/시가총액 (%)	
						1개월	3개월		5일 누적	20일 누적
편입예상	A298020	효성티앤씨	자유소비재	1,937	447,500	8.9	-1.2	51	0.84	-1.22
	A363280	티와이홀딩스	산업재	966	24,050	-1.8	-9.9	5	-0.02	0.10
	A298050	효성첨단소재	소재	1,371	306,000	4.6	4.6	59	0.94	1.94
	A006040	동원산업	필수소비재	936	254,500	-1.9	-0.4	1	-0.01	0.08
편출예상	A005180	빙그레	필수소비재	569	57,800	-0.7	1.2	2	-0.03	-0.08
	A006390	한일현대시멘트	소재	624	37,100	-4.1	-4.5	4	0.00	0.16
	A008350	남선알미늄	소재	485	4,405	5.8	-0.2	8	-0.01	-0.31
	A009410	태영건설	산업재	457	11,750	-0.8	-5.6	3	-0.02	0.03
	A145990	삼양사	필수소비재	578	56,000	2.2	-10.4	3	-0.23	-1.42

주: 1) 3월 8일 시가총액, 거래대금 기준 예상 편출입 종목

2) 3월 8일까지의 일평균 시가총액 기준 대한전선이 편입예상 종목이나 최근 주가 급락으로 편입 가능성 낮음(대한전선 → 티와이홀딩스 편입 예상)

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

2021년 6월 KOSPI 200 예상 구성종목

표3 KOSPI 200 예상 구성종목_3월 8일 기준

코드	종목명	업종	일평균 시총 (조원)	기존 or 신규	코드	종목명	업종	일평균 시총 (조원)	기존 or 신규		
1	A005930	삼성전자	정보기술	457.5	기존	51	A032640	LG유플러스	커뮤니케이션 서비스	5.2	기존
2	A000660	SK하이닉스	정보기술	85.8	기존	52	A004020	현대제철	소재	5.2	기존
3	A051910	LG화학	소재	60.6	기존	53	A035250	강원랜드	자유소비재	5.1	기존
4	A207940	삼성바이오로직스	건강관리	52.6	기존	54	A161390	한국타이어앤테크놀로지	자유소비재	5.0	기존
5	A035420	NAVER	커뮤니케이션 서비스	52.0	기존	55	A271560	오리온	필수소비재	4.9	기존
6	A005380	현대차	자유소비재	45.4	기존	56	A003490	대한항공	산업재	4.8	기존
7	A068270	셀트리온	건강관리	44.2	기존	57	A002790	아모레G	필수소비재	4.7	기존
8	A006400	삼성SDI	정보기술	43.9	기존	58	A011200	HMM	산업재	4.7	기존
9	A035720	카카오	커뮤니케이션 서비스	36.7	기존	59	A008930	한미사이언스	건강관리	4.7	기존
10	A000270	기아차	자유소비재	28.5	기존	60	A285130	SK케미칼	소재	4.6	기존
11	A012330	현대모비스	자유소비재	27.1	기존	61	A006280	녹십자	건강관리	4.6	기존
12	A051900	LG생활건강	필수소비재	24.6	기존	62	A000100	유한양행	건강관리	4.6	기존
13	A028260	삼성물산	산업재	24.3	기존	63	A139480	이마트	필수소비재	4.6	기존
14	A005490	POSCO	소재	22.9	기존	64	A071050	한국금융지주	금융	4.6	기존
15	A096770	SK이노베이션	에너지	20.7	기존	65	A011070	LG이노텍	정보기술	4.3	기존
16	A066570	LG전자	자유소비재	20.5	기존	66	A000720	현대건설	산업재	4.3	기존
17	A036570	엔씨소프트	커뮤니케이션 서비스	19.9	기존	67	A034020	두산중공업	산업재	4.3	기존
18	A017670	SK텔레콤	커뮤니케이션 서비스	19.6	기존	68	A267250	현대중공업지주	산업재	4.3	기존
19	A105560	KB금융	금융	18.7	기존	69	A180640	한진칼	산업재	4.2	기존
20	A034730	SK	산업재	18.4	기존	70	A010140	삼성중공업	산업재	4.2	기존
21	A055550	신한지주	금융	17.1	기존	71	A128940	한미약품	건강관리	4.1	기존
22	A003550	LG	산업재	15.4	기존	72	A011790	SKC	소재	3.9	기존
23	A015760	한국전력	유릴리티	15.2	기존	73	A000120	CJ대한통운	산업재	3.8	기존
24	A032830	삼성생명	금융	14.9	기존	74	A029780	삼성카드	금융	3.8	기존
25	A018260	삼성에스디에스	정보기술	14.6	기존	75	A004990	롯데지주	산업재	3.6	기존
26	A009150	삼성전기	정보기술	13.3	기존	76	A016360	삼성증권	금융	3.5	기존
27	A326030	SK바이오파	건강관리	12.4	기존	77	A078930	GS	에너지	3.5	기존
28	A090430	아모레퍼시픽	필수소비재	12.2	기존	78	A026960	동서	필수소비재	3.3	기존
29	A033780	KT&G	필수소비재	11.4	기존	79	A003410	쌍용양회	소재	3.3	기존
30	A251270	넷마블	커뮤니케이션 서비스	11.0	기존	80	A008770	호텔신라	자유소비재	3.2	기존
31	A086790	하나금융지주	금융	10.8	기존	81	A336260	두산퓨얼셀	산업재	3.2	기존
32	A011170	롯데케미칼	소재	9.7	기존	82	A241560	두산밥캣	산업재	3.2	기존
33	A000810	삼성화재	금융	8.8	기존	83	A039490	키움증권	금융	3.2	기존
34	A018880	한온시스템	자유소비재	8.6	기존	84	A005940	NH투자증권	금융	3.2	기존
35	A010950	S-OIL	에너지	8.2	기존	85	A012750	에스원	산업재	3.2	기존
36	A009830	한화솔루션	소재	8.0	기존	86	A005830	DB손해보험	금융	3.0	기존
37	A003670	포스코케미칼	소재	7.8	기존	87	A023530	롯데쇼핑	자유소비재	3.0	기존
38	A010130	고려아연	소재	7.7	기존	88	A006360	GS건설	산업재	3.0	기존
39	A009540	한국조선해양	산업재	7.4	기존	89	A036460	한국가스공사	유릴리티	2.9	기존
40	A086280	현대글로비스	산업재	7.2	기존	90	A042660	대우조선해양	산업재	2.8	기존
41	A316140	우리금융지주	금융	7.0	기존	91	A204320	만도	자유소비재	2.8	기존
42	A034220	LG디스플레이	정보기술	6.9	기존	92	A047810	한국항공우주	산업재	2.8	기존
43	A352820	빅히트	커뮤니케이션 서비스	6.6	기존	93	A007070	GS리테일	필수소비재	2.7	기존
44	A024110	기업은행	금융	6.5	기존	94	A081660	힐라홀딩스	자유소비재	2.7	기존
45	A030200	KT	커뮤니케이션 서비스	6.4	기존	95	A020150	일진머티리얼즈	정보기술	2.6	기존
46	A006800	미래에셋대우	금융	6.3	기존	96	A001040	CJ	산업재	2.6	기존
47	A019170	신풍제약	건강관리	6.2	기존	97	A028050	삼성엔지니어링	산업재	2.6	기존
48	A097950	CJ제일제당	필수소비재	6.0	기존	98	A008560	메리츠증권	금융	2.5	기존
49	A011780	금호석유	소재	5.4	기존	99	A028670	팬오션	산업재	2.5	기존
50	A021240	코웨이	자유소비재	5.3	기존	100	A282330	BGF리테일	필수소비재	2.5	기존

자료: FnGuide, 메리츠증권 리서치센터

표4 KOSPI 200 예상 구성종목_3월 8일 기준

코드	종목명	업종	일평균 시총 or (조원)	기준 신규	코드	종목명	업종	일평균 시총 or (조원)	기준 신규		
101	A003090	대웅	건강관리	2.4	기존	151	A120110	코오롱인더	소재	1.2	기존
102	A004170	신세계	자유소비재	2.4	기존	152	A298020	효성티앤씨	자유소비재	1.2	신규
103	A030000	제일기획	커뮤니케이션 서비스	2.4	기존	153	A032350	롯데관광개발	자유소비재	1.1	기존
104	A000210	DL	산업재	2.4	기존	154	A161890	한국콜마	필수소비재	1.1	기존
105	A112610	씨에스원드	산업재	2.4	기존	155	A007570	일양약품	건강관리	1.1	기존
106	A009240	한샘	자유소비재	2.4	기존	156	A073240	금호타이어	자유소비재	1.1	기존
107	A000080	하이트진로	필수소비재	2.4	기존	157	A192080	더블유게임즈	자유소비재	1.1	기존
108	A375500	DL이앤씨	산업재	2.2	기존	158	A016380	KG동부제철	소재	1.1	기존
109	A088350	한화생명	금융	2.2	기존	159	A020560	아시아나항공	산업재	1.1	기존
110	A006260	LS	산업재	2.2	기존	160	A001440	대한전선	산업재	1.1	신규
111	A000880	한화	산업재	2.2	기존	161	A192820	코스맥스	필수소비재	1.0	기존
112	A010060	OCI	소재	2.2	기존	162	A093370	후성	소재	1.0	기존
113	A000990	DB하이텍	정보기술	2.2	기존	163	A014820	동원시스템즈	소재	1.0	기존
114	A014680	한솔케미칼	소재	2.1	기존	164	A000670	영풍	소재	1.0	기존
115	A185750	종근당	건강관리	2.1	기존	165	A005300	롯데칠성	필수소비재	1.0	기존
116	A007310	오뚜기	필수소비재	2.1	기존	166	A069260	휴켐스	소재	1.0	기존
117	A047040	대우건설	산업재	2.1	기존	167	A004490	세방전지	자유소비재	1.0	기존
118	A047050	포스코인터내셔널	산업재	2.0	기존	168	A114090	GKL	자유소비재	1.0	기존
119	A001450	현대해상	금융	2.0	기존	169	A003850	보령제약	건강관리	1.0	기존
120	A064350	현대로템	산업재	2.0	기존	170	A057050	현대홈쇼핑	자유소비재	0.9	기존
121	A138930	BNK금융지주	금융	1.9	기존	171	A003240	태광산업	소재	0.9	기존
122	A010620	현대미포조선	산업재	1.9	기존	172	A001120	LG상사	산업재	0.9	기존
123	A005250	녹십자홀딩스	건강관리	1.9	기존	173	A001680	대상	필수소비재	0.9	기존
124	A011210	현대위아	자유소비재	1.8	기존	174	A284740	쿠쿠홈시스	자유소비재	0.9	기존
125	A010120	LS ELECTRIC	산업재	1.8	기존	175	A079160	CJ CGV	커뮤니케이션 서비스	0.9	기존
126	A042670	두산인프라코어	산업재	1.8	기존	176	A298050	효성첨단소재	소재	0.9	신규
127	A004370	농심	필수소비재	1.8	기존	177	A006040	동원산업	필수소비재	0.9	신규
128	A006650	대한유화	소재	1.8	기존	178	A000150	두산	산업재	0.9	기존
129	A069960	현대백화점	자유소비재	1.8	기존	179	A064960	S&T모티브	자유소비재	0.8	기존
130	A272210	한화시스템	산업재	1.8	기존	180	A001800	오리온홀딩스	필수소비재	0.8	기존
131	A017800	현대엘리베이	산업재	1.7	기존	181	A005440	현대그린푸드	필수소비재	0.8	기존
132	A009420	한울바이오파마	건강관리	1.7	기존	182	A241590	화승엔터프라이즈	자유소비재	0.8	기존
133	A004800	효성	산업재	1.7	기존	183	A103140	풍산	소재	0.8	기존
134	A002380	KCC	소재	1.7	기존	184	A071840	롯데하이마트	자유소비재	0.8	기존
135	A294870	HDC현대산업개발	산업재	1.7	기존	185	A020000	한섬	자유소비재	0.8	기존
136	A012450	한화에어로스페이스	산업재	1.7	기존	186	A001230	동국제강	소재	0.8	기존
137	A003000	부광약품	건강관리	1.6	기존	187	A079550	LIG넥스원	산업재	0.7	기존
138	A069620	대웅제약	건강관리	1.6	기존	188	A003230	삼양식품	필수소비재	0.7	기존
139	A010780	아이에스동서	산업재	1.6	기존	189	A192400	쿠쿠홀딩스	자유소비재	0.7	기존
140	A007700	F&F	자유소비재	1.5	기존	190	A049770	동원F&B	필수소비재	0.7	기존
141	A000240	한국앤파퍼니	자유소비재	1.5	기존	191	A105630	한세실업	자유소비재	0.7	기존
142	A111770	영원무역	자유소비재	1.5	기존	192	A001060	JW중외제약	건강관리	0.7	기존
143	A004000	롯데정밀화학	소재	1.4	기존	193	A108670	LG하우시스	산업재	0.7	기존
144	A013890	지누스	자유소비재	1.4	기존	194	A052690	한전기술	산업재	0.7	기존
145	A003520	영진약품	건강관리	1.4	기존	195	A000070	삼양홀딩스	필수소비재	0.7	기존
146	A051600	한전KPS	산업재	1.3	기존	196	A012630	HDC	소재	0.7	기존
147	A006120	SK디스커버리	에너지	1.3	기준	197	A018250	애경산업	필수소비재	0.7	기준
148	A001740	SK네트웍스	산업재	1.3	기준	198	A002350	넥센타이어	자유소비재	0.6	기준
149	A214320	이노션	커뮤니케이션 서비스	1.2	기준	199	A005610	SPC삼립	필수소비재	0.6	기준
150	A031430	신세계인터내셔널	자유소비재	1.2	기준	200	A115390	락앤락	자유소비재	0.6	기준

자료: Fnguide, 메리츠증권 리서치센터

오늘의 차트

윤여삼 연구위원

외국인의 미국채 자금 흐름 유지될까?



자료: US treasury, Fed, Bloomberg, Ministry of Finance, 메리츠증권 리서치센터

금리 상승에도 외국인 공적기관의 미국채 매수세 지속

1)낮은 미국채 금리 2)환헷지비용으로 외국인 공적기관 자금흐름 부진했음

환헷지 비용 줄어든 가운데, 절대금리 매력 커져

하이 리스크 국가 투자 자금이 미국채로 다시 돌아올 가능성

올해 들어 미국채 금리는 큰 폭으로 상승했으나, 외국인 공적기관의 미국채 매수세는 지속되고 있다. 이러한 매수세의 바탕에는 1)환헷지 비용의 감소와 2) 높아진 미국채의 절대금리 매력이 있는 것으로 추정된다.

일본은 전체 외국인 미국채 보유에서 30% 정도의 큰 비중을 차지하고 있다. 일본의 공적기관은 '19년 중순 이후 지속적으로 미국채 매수를 늘렸으나 작년 3월 미국채 금리가 급락하자 순매도 전환하기도 했다. 저금리로 미국채의 투자매력이 감소한데다 달러/엔 환헷지 비용까지 상승했기 때문이었다.

대신, 일본 공적기관은 해외투자를 통한 수익률 확보를 위해 이탈리아 등 고금리 국가로 눈길을 돌렸다. '20년 초 260억 엔 수준이었던 일본의 이탈리아채 월간 매수 규모는 올해 1월 1,650억 엔까지 늘어났다.

그러나 최근 일본이 미국채 투자를 확대할 수 있는 여건이 조성되고 있다. 올해 미국채 금리의 급등과 함께 환헷지 비용도 줄어 미국채 수익률의 상대적인 매력도가 높아진 것이다. 지난해 중순 이후 이탈리아채와 미국채 10년물의 환헷지 비용을 고려한 수익률은 좁혀지기 시작해 올해 2월에는 미국채 수익률이 더 높아졌다

일본을 포함한 주요국들이 해외투자를 통한 수익률 확보를 위해 이탈리아와 같은 하이 리스크 국가에 투자를 했다면, 미국채의 절대금리 매력 향상에 그 자금들이 다시 미국으로 돌아올 가능성이 높아진 것이다.

지난 미국채 7년물 입찰 쇼크로 인해 수급부담이 불거지며 이번주 예정되어 있는 미국채 10년, 30년 입찰에 대한 관심도가 높다. 다만, 레버리지 펀드가 미국채 중장기물 중심으로 매수포지션을 늘리고 있는 가운데, 외국인 수요가 유입될 경우 확대된 금리 변동성이 줄어들 가능성이 있다.

칼럼의 재해석

위정원 연구원

암모니아는 다시 한번 세계를 구할 수 있을까? (C&EN)

한 세기 전 Fritz Harber는 수소와 대기 질소를 반응시켜 암모니아를 생산하는 공정을 개발했다. 이를 통해 질소 비료가 대량 생산되었고 충분한 양의 식량이 생산되며 전 세계 식량 위기가 해결되었다. 암모니아는 현재 전 세계가 직면한 기후 위기에 다시 한 번 해결책을 제시할 수 있다. 미래 수소 경제에서 암모니아는 에너지 캐리어 역할을 수행할 전망이다. 수소로 암모니아를 생산해 운반한 뒤, 다시 수소를 추출해 발전이나 운송용 연료로 사용하는 것이다. 수소를 액화시켜 운반하는 것보다 암모니아 형태로 전환해 운반하는 것이 훨씬 효율적이기 때문이다. 전 세계 다양한 기업들이 암모니아 생산에 뛰어들고 있다. 대표적으로 '20년에 사우디 아라비아는 50억달러 규모의 미래 신도시 'NEOM 프로젝트'를 발표한 바 있다. 친환경 에너지를 사용해 '그린 수소'를 생산하더라도 이를 암모니아로 전환할 때 온실 가스가 배출된다면 친환경 에너지 수단으로의 의미가 퇴색한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 생산 과정에서 탄소 배출이 없는 '그린 암모니아'에 대한 연구가 각국에서 진행중이다. 미국의 CF인더스트리사에 따르면 그린 암모니아의 생산 원가는 500달러/톤으로 기존 대비 3배 가량 비싸다. 그러나 동사가 예상하는 그린 암모니아의 가치는 톤당 2,200달러로 기존 대비 약 8배 가량 높다. 최근 상승하고 있는 암모니아 가격은 그린 암모니아의 경제적 타당성을 높이고 있다.

다시 한 번 세계를 구할 암모니아

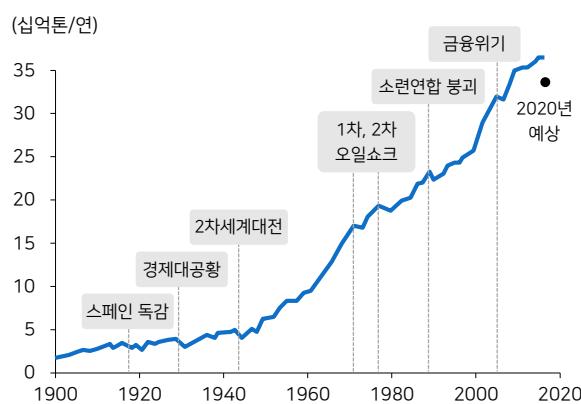
전 세계 식량 위기를 해결했던

암모니아는 에너지 캐리어(Energy Carrier) 역할로 다시 한번

세상을 구할 수 있음

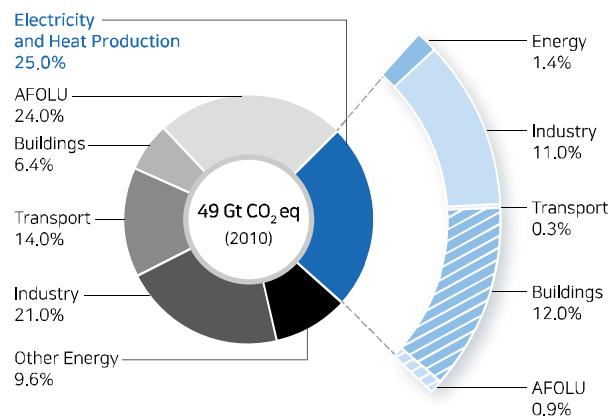
한 세기 전 암모니아는 식량 위기로부터 세계를 구했다. 인구의 폭발적 증가는 토양 내 질소나 박테리아가 따라갈 수 있는 것보다 더 많은 양의 작물을 요구했고, 당시 비료로 사용되던 천연 질산염의 매장량은 고갈되고 있었다. 독일의 화학자인 Fritz Harber는 1911년에 수소와 대기 질소를 반응시켜 암모니아를 생산하는 공정을 개발했다. 이를 통해 질소 비료가 대량 생산되었고 충분한 양의 식량이 생산될 수 있었다. 오늘 날의 전 세계적 위기는 탄소 배출로 인한 기후 변화다. 경제부문별 온실가스 배출 비중을 살펴보면 발전, 산업, 수송 부문이 각각 25%, 21%, 14%로 대부분을 차지한다. 해당 부문에서 사용되는 화석 연료를 친환경 연료인 수소로 대체하려는 노력이 계속되고 있다. 이 과정에서 암모니아는 수소를 저장, 운반하는 에너지 캐리어(Energy Carrier) 역할로 다시 한번 세계를 구할 수 있다.

그림1 글로벌 이산화탄소 배출량 추이(1900~)



자료: Global Carbon Project, CDIAC&IEA, 메리츠증권 리서치센터

그림2 경제부문별 온실가스 배출 비중



자료: IPCC, 메리츠증권 리서치센터

미래 수소 경제에 적합한 '암모니아'

암모니아는 액화수소 대비 운반 효율성이 높아 수소를 운반하는 역할로 활용

암모니아는 미래 수소 경제에 적합한 특성을 가지고 있다. 수소 경제에서 암모니아 활용 방안으로 논의되고 있는 것은 수소로 암모니아를 생산해 운반한 뒤, 다시 수소를 추출해 발전이나 운송용 연료로 사용하는 것이다. 수소를 액화 상태로 전환해 운반하는 것보다 암모니아 형태로 전환해 운반하는 것이 효율적이다. 암모니아의 에너지 밀도는 12.7MJ/L로 액화 수소 에너지 밀도 8.5MJ/L 대비 높다. 수송 측면에서도 액화 수소는 -253°C의 초저온에서 보관해야 하지만 암모니아는 -33°C에서 보관이 가능하고 인화성도 낮아 선박 운반이 용이하다. 게다가 암모니아는 오랜 기간 농업 활동에 사용되어 왔기 때문에 대부분의 국가에 기반 시설이 이미 구축되어 있다. 암모니아는 현재 전 세계적으로 연간 180백만톤이 생산되고 있고, 전 세계 120개의 항구에 암모니아 터미널이 설치되어 있다.

사우디 아라비아 자급형 신재생 에너지 도시 'NEOM' 프로젝트 발표

'20년 사우디 아라비아는 50억달러 규모의 미래 신도시 'NEOM' 프로젝트를 발표했다. 이 프로젝트는 미국의 Air Products, 사우디의 ACWA 파워, NEOM사의 합작품으로 '25년 완공 예정이다. 해당 시설은 낮 동안 태양전지를 사용, 야간에는 풍력 발전을 통해 4GW의 전력을 생산해 수전해 방식으로 수소를 생산한다. 생산된 수소는 인근 공장에 투입되어 연간 120만톤 규모의 암모니아 원료로 사용된다. Air Products사는 연간 20억달러를 추가로 투자해 글로벌 암모니아 유통 채널을 구축할 예정이다. 선박을 통해 암모니아를 전 세계 특수 공장에 운반한 뒤 해당 시설에서 수소를 회수해 연료 전지를 사용하는 버스와 트럭에 공급할 계획이다.

암모니아 생산에 뛰어들고 있는 글로벌 화학 기업들

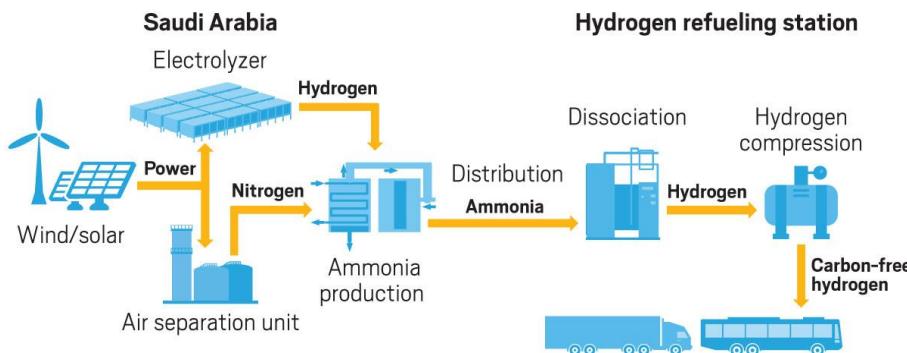
이 밖에 전 세계 다양한 기업들이 암모니아 생산에 뛰어들고 있다. 노르웨이 비료 업체인 Yara는 Pilbara 공장에 연간 3,500톤 규모의 암모니아를 생산하기 위해 전해조를 설치하고 있다. 또한 질산암모늄 폭발물 제조업체인 Dyno Nobel과 Queensland Nitrates사 역시 각각 연간 9천톤, 2만톤 규모의 암모니아 생산을 위한 연구 개발을 진행 중이다.

표1 액화 수소와 암모니아 비교

	액화수소	톨루엔-MCH	암모니아
수소 밀도 (vol %)	7.06	4.73	12.1
필요시설	대규모 연구개발 및 추가 시설 필요	가솔린 기반 시설 이용 가능	프로판 기반 시설 이용 가능
이용 목적	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수소 연소 ■ 연료전지 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수소연소(탈수소화) ■ 연료전지(탈수소화, 정제공정) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 직접 연소 ■ 연료전지(탈수소화, 정제공정) ■ 암모니아 연료전지
단점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 극저온 온도 요구 (-250도) ■ 냉각 및 액화에 많은 에너지 소모 ■ 장기간 유지 불가능 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 탈수소화 공정에 많은 에너지 소모 ■ 대규모 시설 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 탄화수소에 비해 반응성 낮음 ■ 유독물질로 분류 ■ 탈수소화, 정제시 에너지 소모 큼
장점	<ul style="list-style-type: none"> ■ High Purity ■ 탈수소화, 정제공정 불필요 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보관시 냉각설비 불필요 ■ 기존 인프라 설비 이용 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 잠재적으로 가장 저렴한 에너지 캐리어 ■ 기존 인프라 설비 이용 가능

자료: Global Carbon Project, CDIAC&IEA, 메리츠증권 리서치센터

그림3 사우디 아라비아 'NEOM' 프로젝트



자료: C&EN, 메리츠증권 리서치센터

진짜 친환경 에너지 캐리어(Carrier)는 '그린 암모니아'

진정한 의미의 친환경 에너지 캐리어 '그린 암모니아'를 위한 기술 개발 진행중

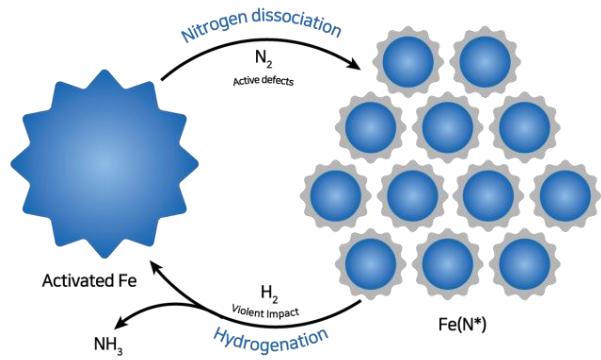
암모니아는 수소와 마찬가지로 생산 방식에 따라 색깔로 구분한다. 회색 암모니아는 Fritz Harber가 개발한 전통적 방식으로 생산된 암모니아를 의미한다. 해당 방식은 350°C 이상, 250~300 bar 이상의 고온·고압에서 진행되기 때문에 에너지 소비가 많고, 온실 가스를 다량 배출하는 문제가 있다. 신재생 에너지를 사용해 온실 가스 배출이 없는 '그린 수소'를 생산해도, 이를 암모니아로 전환하는 과정에서 온실 가스가 배출된다면 친환경 에너지 수단으로의 의미가 퇴색된다. 이러한 문제를 해결하기 위해 그린 수소를 이용하며 저온·저압에서 암모니아 생산이 가능한 기술이 개발 진행 중이다. 해당 기술은 대량 생산과 상업화가 가능한 기존 Harber 공법에 기반하지만 에너지 소비를 줄이기 위한 특수 촉매를 사용한다. '20.12월 울산 과학기술원(UNIST)에서 개발한 '볼 밀링법'도 주목 받고 있다. 해당 기술은 쇠구슬을 빠르게 회전시킬 경우 쇠구슬 표면에 질소와 수소가 달라붙어 기계 화학적 반응을 일으키고, 이 반응을 통해 암모니아가 결합되는 방식이다. 해당 기술은 영상 40~50°C의 낮은 온도와 대기압에서 암모니아 합성이 가능하고, 기존 Harber-Bosch 공법보다 수율이 높다.

현재의 높은 암모니아 가격은 상대적으로 생산 원가가 비싼 '그린 암모니아'의 경제적 타당성 높여줌

'21년 2월에 미국의 비료 업체인 CF인더스트리는 그린 암모니아 생산을 위한 투자 계획을 밝혔다. 해당 계획은 '23년까지 약 십억 달러를 투입해 전통적 방식의 암모니아 생산 공정을 그린 암모니아 생산 공정으로 전환시킬 예정이다. CF인더스트리의 추정에 따르면 그린 암모니아의 생산 원가는 500달러/톤으로 전통적 방식 대비 3배 가량 비싸다. 그러나 그린 암모니아를 통해 기존 대비 약 8배가량 높은 2,200달러/톤의 매출을 올릴 수 있을 것으로 기대하고 있다. 실제로 최근 상승하고 암모니아 가격은 '그린 암모니아'의 경제적 타당성을 높이고 있다. 미국과 중동 지역 암모니아 현물 가격은 각각 20.4월 저점 대비 +67%, +62% 상승했다. 현재 암모니아 가격 상승 요인은 글로벌 암모니아 생산 업체들의 가동 중단에 따른 공급 감소에 기인한다.

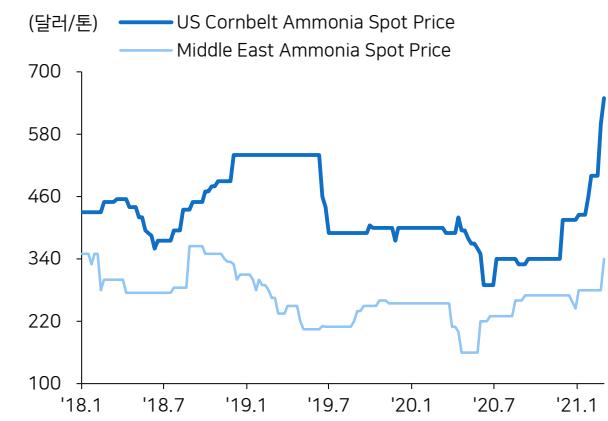
전 세계 3위 비료 업체인 Nutrien은 '20년 9월 수익성 악화를 이유로 Point Lisas의 암모니아 공장을 폐쇄했다. 또한 현재 65만톤/연 규모의 공장을 기계적 결함을 이유로 가동 중단한 상태다. 현재 미국 내 연간 200만톤 규모의 암모니아 생산이 중단된 상태로 복구 시점이 불분명하기 때문에 암모니아 가격 강세는 계속될 것으로 예상된다.

그림4 울산과학기술원(UNIST)가 개발한 '볼 밀링법'



자료: UNIST, 메리츠증권 리서치센터

그림5 암모니아 가격 동향



자료: Bloomberg, 메리츠증권 리서치센터

원문: *Is ammonia the fuel of the future? (C&EN)*