

주간 KDB리포트

Weekly KDB Report

이슈브리프

농촌지역 바이오가스 플랜트의 보급과 시사점

국제금융시장

금융시장

금리 · 환율 · 주가



주간 KDB리포트 Contents

이슈브리프

농촌지역 바이오가스 플랜트의 보급과 시사점 1

국제금융시장 4

금융시장

금리 · 환율 · 주가 8

농촌지역 바이오가스 플랜트의 보급과 시사점

KDB미래전략연구소 미래전략개발부
김수경 (sk.kim@kdb.co.kr)

- ◆ 농업부문 탄소중립 이행의 일환으로 농가의 가축분뇨에서 혐기성 소화를 거쳐 추출된 바이오가스를 발전에 이용하는 재생에너지화 사업이 전개되고 있음
- ◆ 농촌지역 바이오가스 플랜트 보급이 활성화되면 마을단위 에너지자립과 마이크로그리드 구축도 가능할 것으로 전망

□ 농업부문 탄소중립 이행을 위하여 가축분뇨의 재생에너지화 사업 전개

- 파리기후협약체제에서 폐기물과 농축수산물도 온실가스* 감축 대상이 됨에 따라 자원순환형 재생에너지의 활용을 통한 탄소중립 이행이 더욱 강조되고 있음
 - * 농업부문 온실가스 배출량은 국가 전체의 2.9%인 2,040만톤('17년 기준)으로, 그중에서 벼재배 29.5%, 농경지 토양 28.3%, 가축 장내발효 21.4%, 가축분뇨 20.7% 차지 (자료: 농촌진흥청)
 - 정부는 '12년부터 해양투기가 금지된 음식물쓰레기, 하수슬러지, 가축분뇨 등 유기성 폐자원에 대하여 재생에너지인 바이오가스화를 추진하고 있음

유기성 폐자원 바이오가스화시설 현황 ('20년말 기준)

	계	음식물·음폐수	가축분뇨	하수슬러지	통 합
시설현황(개소)	110	26	5	33	46
시설용량(톤/일)	67,450	6,123	630	23,023	37,673

자료 : 환경부, "2020년 유기성 폐자원 바이오가스화시설 현황"

- 바이오가스는 생분해성 유기물이 혐기성 소화*를 거쳐 발생하는 주성분이 메탄(CH₄)인 가스로서 천연가스와 유사하여 발전이나 도시가스로 활용 가능
 - * 산소(또는 공기)가 없는 밀폐된 상태에서 (혐기성) 미생물이 유기물을 분해하여 바이오가스를 만드는 과정으로 산소를 필요로 하는 '호기성 소화'와 구별됨

바이오가스 생성 및 에너지화 과정



자료 : 두산백과

- 산소가 없는 밀폐형 혐기성 소화에 의한 바이오가스화는 악취 민원을 줄이고 메탄가스*를 포집·에너지화하며 남은 소화액은 퇴·액비화도 가능

* 메탄가스(CH₄)는 이산화탄소에 비해 20배 이상의 온실효과를 가지고 있음

- 기존의 가축분뇨 공동자원화 사업 및 공공처리시설은 호기성 소화와 자원화(퇴·액비)에 중점을 두어 악취 민원이 제기되고 공기 주입용 전력 소비가 많음
- 농식품부는 '21년 가축분뇨* 에너지화 시설을 기존 6개소에서 8개소로 확대하고, 환경부도 20개소 이상의 가축분뇨 처리시설에 바이오에너지화 시설 도입 예정

* '19년 가축분뇨 발생량 51,838천 톤 중 자원화(퇴·액비) 47,404 톤(91.4%) (자료: 농촌진흥청)

국내 민간 바이오가스 시설

한라산바이오 제주 제주	이천 가축분뇨 에너지화시설 경기 이천	원천마을 에너지전환센터 충남 홍성
		
<ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨 및 음폐수 병합처리, 바이오가스 발전, 혐기소화액 액비화 - 유입원료 : 가축분뇨 95.3톤/일, 음폐수 30톤/일 - 발전용량 : 250 kW×2대 	<ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨 및 음폐수 병합처리, 바이오가스 발전, 혐기소화액 액비화 - 유입원료 : 가축분뇨 70톤/일, 음폐수 29톤/일 - 발전용량 : 250 kW×2대 	<ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨 단독처리, 바이오가스 발전, 혐기소화액 액비화 - 유입원료 : 가축분뇨 110톤/일 - 발전용량 : 430 kW×1대

자료 : 산업은행 재정리

□ 바이오가스 플랜트 보급이 활성화되면 재생에너지 중심의 농촌지역 에너지자립과 탄소중립에 기여할 것으로 전망

- 바이오가스 시설이 가장 활발히 보급되어 있는 독일은 '20년 기준 바이오가스 플랜트가 11,000여개소 있으며, 163개소의 바이오에너지 자립마을 운영 및 45개소의 신규 자립마을 사업 추진 중

- 바이오에너지 마을 개념을 정립한 괴팅겐 대학의 연구과제로 추진된 운데(Jühnde) 마을은 '05년부터 현재까지 운영중으로 바이오에너지 자립마을의 대표적인 사례임

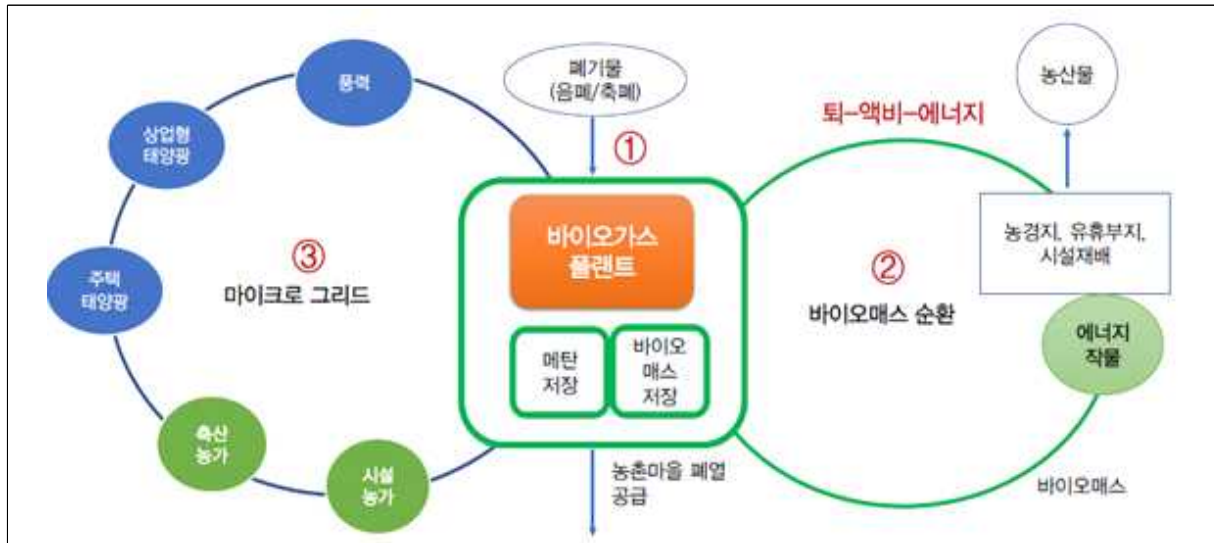
- 농촌공간계획*을 통해 축사·온실·신재생 에너지시설 등을 단지화하면 재생에너지 중심의 마을단위 에너지자립 및 마이크로그리드(Microgrid)** 구축 가능

* 농촌공간을 용도(주거·산업·축산·에너지 등)에 따라 효과적으로 구획하고, 특성에 맞춰 체계적 정비·개발하기 위한 계획 제도 (농식품부('21.1.28), "2021년 농식품부 주요업무 추진계획")

** 소규모 독립적 분산 전원(발전설비)을 중심으로 전력의 생산·공급·관리가 가능한 전력망

- 바이오가스 플랜트는 저장된 메탄으로 출력의 능동조절이 가능하여 태양광과 풍력의 간헐성을 보완하는 기저발전으로서 에너지저장장치(ESS) 대체도 가능
- 생산된 전기는 신·재생에너지공급인증서(REC, Renewable Energy Certificate)*를 받을 수 있고 자체 소비 외 남은 전력은 판매하여 플랜트 운영의 수익원이 됨
- * 신재생에너지로 전기를 생산·공급하였음을 증명하는 인증서로 신재생에너지 공급 의무화(RPS)제도의 이행수단임
- 바이오가스 플랜트의 발전 폐열은 근처 온실의 원예작물 재배, 바이오매스인 폐목재 등의 건조 또는 퇴비 고형화에 이용
- 또한 바이오가스는 LNG망 연계 공급 또는 개질·정제에 의한 수소공급* 등 다양한 방식으로 활용 가능
- * 정부는 금년 바이오가스 수소화시설 시범사업 실시 예정 (환경부(21.3.3), "2021년 환경부 탄소중립 이행계획")

에너지자립마을(충남 홍성 원천마을) 추진 계획도



자료 : 성우농장 제공, 정부 보도자료 '농식품부 장관, 농업분야 탄소중립을 위한 현장 소통의 장 마련' (21.1.28자) 재인용

* 농업회사법인 (주)성우는 돼지 7천여 마리를 사육하는 농장으로서 정부 지원 등으로 '20년 농장내 바이오가스 플랜트 시설을 준공하여 마을에 전기를 공급하고 폐열 활용 및 퇴액비 공급 등 마을 공동사업 추진중임

- 바이오가스 플랜트의 보급은 농촌의 다양한 유기성 폐자원을 활용한 에너지순환 생태계 조성 및 농업·농촌 부문의 탄소중립 이행에 기여할 것으로 전망함
- 바이오가스 플랜트 등 농촌지역 신·재생에너지 발전시설의 보급을 활성화하기 위해서는 민간의 주도로 지역주민의 자발적인 참여를 유도하는 정책이 필요
- * '20.10월 개정된 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」은 신·재생에너지 발전사업에 대한 지역주민 참여와 인센티브 제공에 관한 법률 근거를 마련함

국제금융시장 3월 동향 및 4월 전망

KDB미래전략연구소 미래전략개발부
 이 유 나 (ynrhee@kdb.co.kr)
 장 명 화 (clarajang@kdb.co.kr)

- ◆ **(환율)** 3월 미 국채 금리 상승 등에 따른 달러화 강세의 영향으로 원/달러 환율이 상승, 4월에도 달러화 강세, 외국인의 배당금 송금 등으로 인한 상승압력 예상
- ◆ **(금리)** 미 국채 장기금리는 전월말 대비 상승하였으나 유럽 및 일본은 코로나19 재확산 우려 등으로 약보합, 4월에도 경기회복 진행 추세에 따라 추가 상승 가능성
- ◆ **(주가)** 선진국 증시는 경기회복 기대감에 월중반까지 상승하다, 월후반엔 미 국채 금리 상승폭 확대에 불안정하게 등락, 4월 들어서는 추가 상승 기조 이어갈 전망

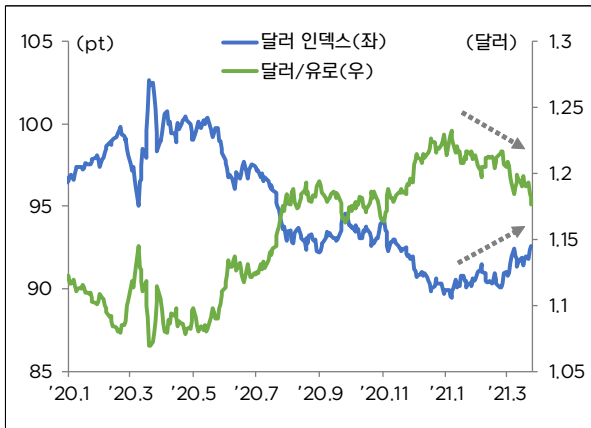
□ **(환율)** 3월 중 미국의 경기회복 가속화 기대 및 국채 금리 상승 등으로 달러화는 강세, 원/달러 환율은 상승 지속. 4월에도 달러화 강세의 지속 가운데, 외국인의 주식 배당금 송금 관련 수요 등으로 원/달러 환율에 대한 상승압력이 예상

- (달러화) 2월에 이어 3월에도 미 경기회복 기대 및 미 국채 금리 상승이 이어지며 달러 인덱스*가 상승, 4월에도 이에 따른 달러화 강세가 지속될 전망
 - * 메이저 6개 통화(유로화, 엔화, 파운드화, 캐나다 달러, 스위스 프랑, 스웨덴 크로나) 대비 달러화 가치
 - (동향) 백신 접종과 대규모 재정정책으로 미국의 경기회복이 가속화될 것으로 기대됨에 따라 달러 인덱스가 '20.11월 이후 처음으로 92pt대로 상승
 - 연준은 3월 FOMC에서 경제성장률 전망치를 2.3%p(4.2% → 6.5%) 상향 조정
 - 현재의 완화적인 통화정책을 유지하겠다는 연준의 발표*에도 불구하고, 시장에서 통화정책 정상화 및 인플레이션 위협에 대한 우려가 지속되며 미 국채 금리 및 달러 인덱스의 상승세가 지속
 - * 파월 의장은 인플레이션 우려에 대하여 "일시적인 과열"이라 평가하며, 금리 인상 등의 정책 변화는 없을 것임을 시사
 - (전망) 백신 접종 속도, 재정정책 등을 감안할 때 미국의 경기회복 가속화에 대한 기대가 유지되어 달러화 강세가 4월에도 이어질 전망
 - 3.31일 바이든 대통령은 피츠버그 연설에서 2.25조달러 규모의 인프라 투자 및 법인세 인상(21% → 28%) 계획을 발표
- (유로화) 유로화는 3월에 이어 4월에도 약세를 이어갈 전망
 - (동향) 유럽 내 백신 보급 차질 및 코로나19 재확산으로 인한 유로존 경제 정상화 지연 우려, ECB 자산 매입 속도 진전 등으로 3월 달러/유로 환율은

'20.11월 이후 최저치 기록

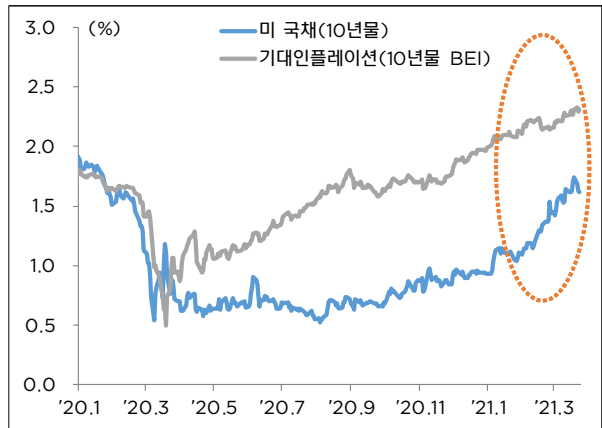
- (전망) 미 국채 금리 상승에 따른 미-유럽 금리차 확대, ECB의 자산 매입 속도 상향 등의 영향으로 4월에도 유로화 약세가 이어질 전망

달러 인덱스 및 달러/유로 환율 추이



자료 : 연합인포맥스

미 국채 금리 및 기대 인플레이션 추이



주 : BEI(Breakeven Inflation Rate)는 미 국채 수익률(명목)에서 물가연동채 수익률을 차감하여 산출하며, 기대인플레이션을 측정하는 지표로 사용

자료 : Federal Reserve Economic Data

- (원화) 3월 중 원/달러 환율은 달러화 강세 등의 영향으로 상승하였으며, 4월에도 달러화 강세, 외국인의 배당금 송금 등에 따른 상승압력이 예상
 - (동향) 미 국채 금리 상승에 따른 달러화 강세 등으로 3.9~10일 원/달러 환율이 5개월만에 1,140원대까지 상승하였으며, 이후 외국인의 주식 및 채권 매수, 대규모 선박 수주 등의 영향으로 다소 진정되며 1,130원 선에서 등락
 - (전망) 4월 중 달러화 강세가 지속되는 가운데, 무역수지 흑자에도 불구하고 계절적 요인인 외국인의 국내 투자주식 배당금 환전 수요가 예상되어 원/달러 환율에 대한 상승압력이 예상

환율 추이

	'19년말	'20년말	'21.2월말	'21.3월말	전월대비
달러 인덱스	96.479	89.927	90.960	93.186	+2.45%
엔/달러	108.66	103.26	106.60	110.72	+3.87%
달러/유로	1.1219	1.2217	1.2065	1.1730	△2.78%
원/달러	1,156.4	1,086.3	1,123.5	1,131.8	+0.74%

자료 : 연합인포맥스

□ (금리) 3월 중 미 국채 10년물은 전월에 이어 상승세를 이어갔으나 유럽 및 일본 국채 10년물은 약보합, 향후 시장금리 상승압력 지속 전망

- (동향) 미국은 대규모 경기부양책 승인 및 경기회복 기대감 증가 등 요인으로 국채 10년물 금리가 월중 대체적으로 상승하였고, 유럽 및 일본은 코로나19 재확산 우려에 따른 경기회복 지체 전망 등으로 약보합
 - 미 국채 10년물은 바이든 행정부의 1.9조달러 경기부양법안 최종 승인(3.11), 2.25조달러 규모 인프라 투자계획안 발표(3.31)에 따른 경제활성화 기대와 채권 시장 수급 불균형 등에 대한 우려로 연준의 완화정책 유지 결정*에도 불구하고 대체적인 금리 상승기조에 노출
 - * 미 연준은 FOMC(3.16~17)에서 정책금리 동결 및 자산매입 현 수준을 지속하기로 결정한 가운데 경제 활동과 고용지표들이 최근 일부 개선된 것으로 평가하였으나, 장기 평균물가가 2%가 될 때까지 완화적인 통화정책 유지 의지를 재확인, 2023년까지 제로금리 유지 가능성을 시사
 - 유럽 ECB는 통화정책회의(3.11)에서 완화기조를 유지*기로 한데 이어, 일본 BOJ도 물가상승률 목표인 2% 수준에 도달할 때까지 완화적인 금융정책을 지속하기로 하였으나, 코로나19 확진자수 재확대에 따른 경기회복 지연 우려로 장기 국채 금리는 약보합
 - * 기준금리 동결, 자산매입의 규모 및 기간은 유지하되 팬데믹긴급자산매입 속도는 높일 계획임을 시사
- (전망) 미 부양책의 실행, 인프라 투자계획의 진전 등에 따른 실물경제 촉진 기대감 등으로 시장금리 상승압력은 지속될 전망이나, 각국의 코로나19 통제 수준 등에 따라 변동폭 차등 예상
 - 미국의 부양책 가동으로 소득 증가 및 소비 확대 등 경제활성화에 대한 기대 상승, 미 국채 수급 불균형 우려*, 4.5일 발표예정인 IMF 세계경제성장률 수정 전망치 상향 조정 등의 요인이 인플레이션 우려 심리를 자극할 전망
 - * 대규모 부양책 재원마련을 위한 국채 발행량 증가 전망 등
 - 유럽 및 일본은 미 국채시장 흐름의 간접 영향권에 들겠으나, 자국내 코로나19 확산 추이 및 백신공급 등에 더욱 연동될 가능성

주요국 국채 금리 추이

	'19년말	'20년말	'21.02월말	'21.03월말	전월대비
미국채 10y	1.9175	0.9132	1.4049	1.7404	+33.55bp
독일채 10y	-0.1850	-0.5690	-0.260	-0.2920	△3.20bp
일본채 10y	-0.0110	0.0210	0.1620	0.0950	△6.70bp

자료 : Bloomberg

□ (주가) 3월 주요국 증시는 월중반까지 상승하다 월후반 조정을 보였으며, 4월 들어서는 추가 상승 기조를 이어갈 전망

- (동향) 증시는 글로벌 경기회복 기대감에 따라 월중반까지 상승세였으나, 시장 금리의 우상향 진폭 확대에 따른 인플레이션 우려가 대두되면서 등락을 반복
 - 미 증시는 국채 시장 향방을 예의주시하며 혼조세를 보였으나, 연준의 제로금리 유지 기조 재확인, 코로나19백신 1억회 접종 돌파 등 경기회복 지원요인으로 다우존스 지수는 전월말 대비 6.6% 상승 마감하였고, 금리 변동에 민감한 기술주 중심의 나스닥 지수는 큰 폭으로 등락하다 전월말 수준(13,246.87) 마감
 - 유로 Stoxx50 지수는 미국 증시에 동조하여 상승하였으나 독일 및 프랑스 등 지역내 변이 바이러스로 인한 신규 감염 증가 우려 및 일부지역 봉쇄 재개 등으로 투자심리 위축되며 월중반 이후로는 횡보하여 전월말 대비 7.8% 상승 마감
 - 일본 Nikkei225 지수는 증시 부양책인 ETF 매입프로그램의 연간 매입하한(6조엔) 폐지 및 Nikkei 연동형 ETF상품 매입 중단 발표(BOJ, 3.19) 후 반락하여 전월말 수준 마감
- (전망) 미국의 대규모 인프라투자 계획 등의 구체화와 소비심리 회복에 따른 기업이익 상향 기대 등으로 위험자산 선호도 높아질 전망
 - 미국의 재정지원금 지급 등 부양책 실행, 백신보급 확대 등에 따른 경제활성화 기대 증가, 기업들의 1분기 호실적 기대 등으로 대체적인 증시 호조 예상
 - 유럽의 변이 바이러스 확산 및 이동 제한조치 추이, 미국 등 서방국가와 중국 간 마찰 가능성 등이 증시내 불안요인으로 작용할 전망

주요국 주가지수 변동 추이

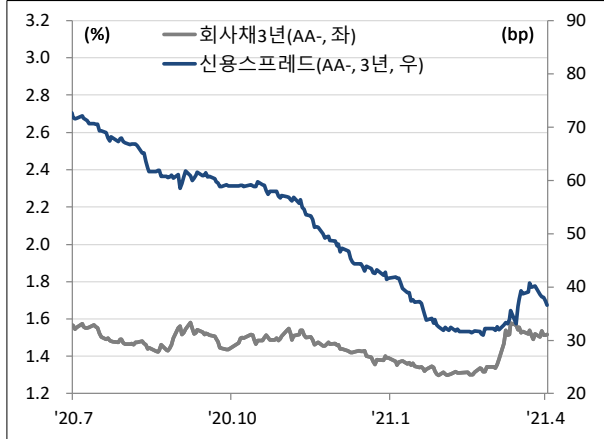
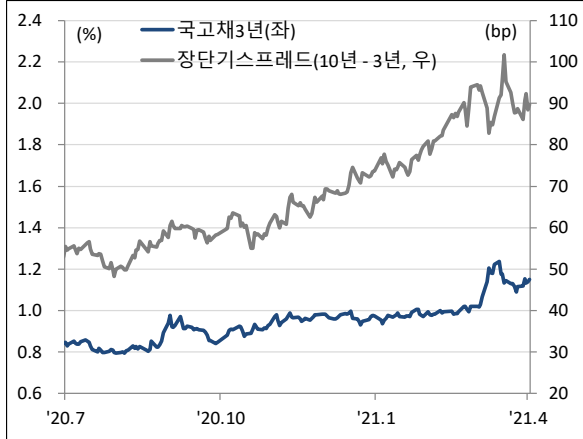
	'19년말	'20년말	'21.02월말	'21.03월말	전월대비
다우존스	28,538.44	30,606.48	30,932.37	32,981.55	6.625%
유로 Stoxx 50	3,745.15	3,552.64	3,636.44	3,919.21	7.776%
Nikkei 225	23,656.62	27,444.17	28,966.01	29,178.80	0.735%

자료 : Bloomberg

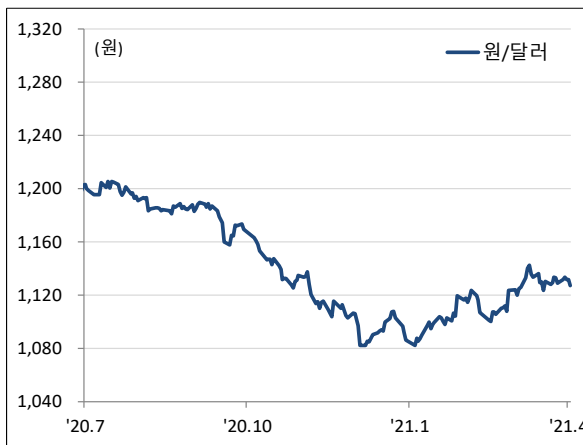
(담당자 : 환율 - 이유나, 금리·주가 - 장명화)

금리 · 환율 · 주가

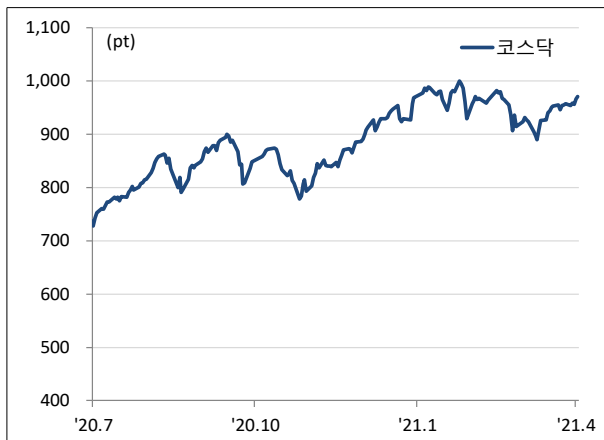
금 리 국고채3년 1.151% (3.4bp ↑), 신용스프레드 36.6bp (3.6bp ↓)



환 율 원/달러 1,127.5원 (1.8원 ↓), 엔/달러 110.68엔 (1.02엔 ↑)



주 가 코스피 3,112.8pt (2.36% ↑), 코스닥지수 970.09pt (1.4% ↑)



* ()는 전주대비 상승 ↑, 하락 ↓

주간 KDB리포트

Weekly KDB Report

제921호

주간 KDB리포트는 인터넷에서 찾아보시거나 이메일로 받아보실 수 있습니다.

인터넷 rd.kdb.co.kr, kdb.co.kr
문의 787.7818

본 리포트에 게재된 내용은 집필자의 개인의견으로 당행의 공식입장이 아닙니다. 본 리포트의 저작권은 한국산업은행에 귀속되며, 원고의 무단전재, 복제, 배포 등 저작권 전반에 관한 침해 행위를 금합니다.