

# 주간 KDB리포트

Weekly KDB Report

## 이슈브리프

정밀농업, 지속가능한 농업의 미래

스마트시티에서의 건설업 역할

## 국제금융시장

## 금융시장

금리 · 환율 · 주가



# 주간 KDB리포트 Contents

## 이슈브리프

정밀농업, 지속가능한 농업의 미래 .....	1
스마트시티에서의 건설업 역할 .....	3

국제금융시장 .....	5
--------------	---

## 금융시장

금리 · 환율 · 주가 .....	9
--------------------	---



# 정밀농업, 지속가능한 농업의 미래




KDB미래전략연구소 미래전략개발부  
유지혜 (ester80@kdb.co.kr)

- ◆ '20년 노벨평화상 수상자에 유엔 세계식량계획(WFP)이 선정되면서 지속가능발전목표(SDGs) 중의 하나인 '기아 종식(Zero Hunger)'와 지속가능한 농업에 관심이 집중
- ◆ 정밀농업(Precision Agriculture)은 ICT 기술을 활용하여 토양과 작물의 특성에 맞는 비료, 물 사용 등 최적화된 농법으로 경제성과 친환경 두가지 모두 충족 가능
- ◆ 정밀농업의 체계적인 도입은 농업인력 고령화, 농산물 수급 불균형, 온실가스 배출 문제에 있어 대안이 될 수 있을 것으로 기대

## □ '20년 노벨평화상을 유엔 세계식량계획(WFP, World Food Programme)이 수상하면서 SDGs 중 하나인 '기아 종식(Zero Hunger)' 과 지속가능한 농업 촉진에 관심

- 농업은 GDP에서 차지하는 비중이 낮은 이유로 식량안보, 식품안전, 환경보전, 사회문화보전 기능 등 농업이 가지는 사회적 가치에 비해 저평가
  - 지속가능발전목표(SDGs) 17가지 중 두 번째인 '기아 종식(Zero Hunger)'은 지속가능한 식량생산 시스템을 통한 식량안보 달성을 강조
  - '19.8월 UN IPCC\*는 온실가스 감축 및 지속가능한 식량 생산을 하지 않을 경우 '50년 세계 주요 곡물 가격이 최대 23% 상승할 것으로 전망
  - \* UN IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 기후변화에 관한 정부간 협의체로 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 1988년 공동 설립한 국제기구
- 지속가능한 농업은 ICT 기술을 활용하여 불필요한 작업을 최소화하는 정밀농업(PA, Precision Agriculture)\*을 통해 자원의 효율적 이용이라는 측면에서 접근
  - 정밀농업(PA)은 작물과 경작지 상세정보를 수집·분석하여 정확한 시간, 장소에 물과 비료 등 적정량 투입을 통해 산출물을 극대화하는 농업관리체계를 의미
  - \* 정밀농업(Precision Agriculture)은 OECD, EIP-AGRI 등에서 ICT 기술을 활용한 농업관리체계를 지칭하는 용어로, 국내에서 통용되는 스마트팜과 유사하나 좀더 확장된 개념으로 이해

### 농업과 관련한 지속가능발전목표

구분	지속가능발전목표
	<b>목표2. (Zero Hunger)</b> 기아를 종식하고 식량 안보를 달성하며 개선된 영양상태를 달성하고 지속가능한 농업을 강화한다.
	<b>목표6. (Clean Water and Sanitation)</b> 모두가 물과 위생설비를 사용할 수 있도록 하고 지속가능한 유지관리를 보장한다.
	<b>목표15. (Life on Land)</b> 지속가능한 육상 생태계 이용을 보호·복원·증진하고, 삼림을 지속가능하게 관리하며, 사막화를 방지하고 토지황폐화를 중지하고 생물다양성 손실을 중단한다.

자료 : UNDP

□ 정밀농업(PA)은 ICT 기술을 활용하여 토양과 작물의 특성에 맞는 비료, 물 사용 등 최적화한 농법으로 경제성과 친환경 두가지 모두 충족 가능

- 정밀농업은 토지 및 병충해 센서, GPS, IoT 등을 활용하여 날씨, 토양, 작물 정보를 분석하고 화학비료 사용을 최소화하면서 생산성을 극대화하는 농법
- 정밀농업은 기후정보를 수집·분석·활용하여 에너지소비를 줄인다는 점에서 유리온실, 비닐하우스 등 날씨 영향을 배제하는 스마트팜보다 확장된 개념

주요 정밀농업(PA) 프로세스와 기술 및 기대되는 환경이익

프로세스	기술	기대 환경이익
· 유리한 날씨 조건 하에 경작하는 적시성	· GPS를 활용한 자동안내 기술	· 탄소발자국 감소 (10% 에너지소비 절감)
· 들판 경계와 주요 위치에 초목심기	· 언덕 지형에서 등고선 경작 자동안내 기술	· 토양 침식 및 홍수리스크 감소 · 지표수 및 비료유실 감소
· 유속 낮추기	· 산마루 사이 마이크로댐 설치	· 퇴적물 및 비료 유실 감소
· 수로에서 적정거리 떨어진 곳에 비료와 살충제 보관	· 지역 정보 자동안내 · 비료 분포와 스프레이 구획 통제	· 강물의 직접 오염 방지
· 살충제, 비료 과다적용 방지	· 비료 분포와 스프레이 구획 통제	· 과도한 화학물질에 따른 토양 및 수질오염 방지
· 분뇨량 적정비율 적용	· 주입 깊이 조정 · 이동중 분뇨 성분 감지	· 지하수 오염 감소 · 공기 중 암모니아 발생 감소
· 정밀 관개	· 토질 지도	· 과도한 물 사용 억제
· 농작물에 살포하는 제초제 패치	· 잡초 감지 기술	· 제초제 사용 감소(6~81%)
· 병충해 조기·국소 치료	· 병충해 감지 (다중센서광학감지, 공중 포자 탐지, 휘발성 센서)	· 정확한 감지로 살충제 사용 감소(84%)
· 과수원 및 포도원 정밀 분사	· 나무 크기, 모양 감지 · 정밀 IPM (Integrated Pest Management)	· 살충제 사용감소(20~30%) · 분사지역 감소(50~80%)
· 날씨 조건에 따른 다양한 질소·인 비료 적용	· 광학센서 기반 작물생육지수 · 토지 영양 지도	· 질소 사용 효율 향상 · 토양 내 잔여 질소량 감소 등
· 작물 바이오매스 측정	· 작물생육지수	· 작물 바이오매스에 따른 살균제 용량 적용
· 미세독소 감소	· 작물생육지수 및 곰팡이 질병 위험	· 작물밀도와 질병위험이 높은 지역 위주 비료·살충제 사용 최적화

자료 : ERPS(2016.12), "Precision agriculture and the future of farming in Europe"

□ 농촌인력 고령화, 농산물 수급 불균형, 환경오염 문제에 있어 정밀농업(PA)의 체계적인 도입이 대안이 될 수 있을 것으로 기대

- 미국, 네덜란드 등 주요 국가들은 '90년대 토양과 지하수가 오염되며 감소한 생산성 문제와 노동력 감소에 대응하는 방법으로 정밀농업을 도입하기 시작

# 스마트시티에서의 건설업 역할

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터  
김 광 민 (skytone@kdb.co.kr)

- ◆ 스마트시티는 도시문제를 해결하고, 삶의 질을 개선하기 위한 수평적 오픈 플랫폼으로서, 물리적 인프라에 ICT, IoT 등 기술을 접목하여 데이터 허브를 구축하고 AI 분석을 통한 최적의 서비스를 제공
- ◆ 건설업은 BIM을 활용한 도시관리, 센서와 IoT 등 네트워크 연결 인프라 구축을 통해 신규 스마트시티 조성은 물론 구도심의 스마트화에도 중심 역할 담당

## □ 스마트시티는 도시문제를 해결하고, 삶의 질을 개선하는 수평적 오픈 플랫폼

- 스마트시티는 도시에 ICT 신기술을 접목하여 환경·안전 등 각종 도시문제를 해결하고, 사람의 삶의 질을 개선할 수 있는 도시모델
  - 핵심기술 적용에 따라 5단계의 발전단계로 구분

스마트시티 발전단계

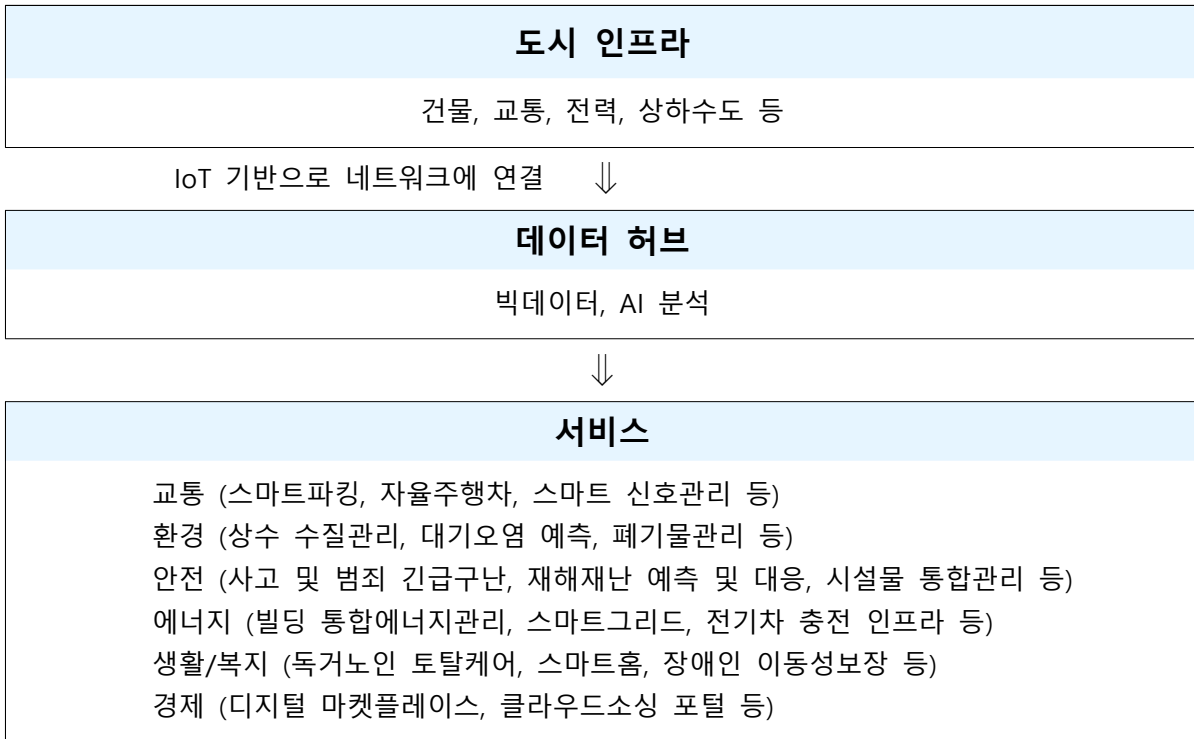
발전 단계	내 용	핵심 기술
① 기반 구축	- 스마트시티 인프라 구축 · 유무선 통신망, 전자정부 등	
② 수직적 구축	- 개별업무 및 서비스 지능화 · IoT 기반 개별 업무별 플랫폼 구축	IoT
③ 수평적 구축	- 융합지능화 단계 · 연관된 기능과 업무들이 공통의 플랫폼 구축 · 필요 시 자발적 합의에 의한 데이터 공유	Open Platform
④ 도시 플랫폼	- 스마트시티의 완성 단계 · 도시가 하나의 유기체처럼 막힘없이 정보·기능 공유 · AI에 의하여 자동화된 데이터 공유	AI
⑤ 미래도시	- Transformation 단계 · 기존 도시 제도·구조가 AI·로봇 기반으로 대체	

자료 : 한국정보화진흥원, 스마트시티 발전 전망과 한국의 경쟁력

- 우리나라 및 선진국은 2~3단계, 개도국은 1단계 구축이 주요사업
- 코로나19 역학조사 지원시스템은 3단계 수평적 구축의 대표 사례\*
  - \* 코로나19 역학조사 지원시스템은 CCTV, 이동통신사 기지국 정보, 카드사 결제정보 등 업무별 플랫폼을 연계하여 실시간 정보교환을 통해 역학조사를 하는 오픈 플랫폼

□ 스마트시티의 도시문제 해결방식은 효율적 관리 및 운영에 기반

- 효율적 관리 및 운영을 위하여 모든 도시 인프라에 센서·IoT 등을 적용, 다양한 정보를 데이터 허브에 집중·빅데이터화하고 AI 분석으로 최적의 서비스 제공



자료 : 국토교통부, 제3차 스마트도시 종합계획, 산업은행 재구성

□ 도시 인프라 구축을 위한 건설업 역할

- 건설업은 토목 및 건축의 설계 단계부터 스마트시티의 데이터 허브에 현실 데이터의 가상화를 위한 설계 및 시공 추구
  - BIM(Building Information Modeling)\* 적극 활용하고 시공 시 센서, IoT 등 네트워크 연결 인프라 구축
    - \* 3D 모델링으로서 설계, 시공, 유지관리 등 건설 전 단계의 통합관리가 가능하며, 싱가포르는 BIM을 고도화하여 Virtual Singapore(도시전체 3D 모델링)를 통한 스마트시티 구현
- 신규 도시개발 및 건물 신축뿐만 아니라 기존 구도심에 대한 개보수를 통한 스마트시티 구현
  - 도시 단위 개발사업은 주로 정부 주도로 진행되고 있으며, 지자체 및 민간 건설업 주도로 구도심의 개보수를 통한 도시 인프라 구축도 필요

# 국제금융시장 10월 동향

KDB미래전략연구소 미래전략개발부  
 김혜진 (ghjkim@kdb.co.kr)  
 정대형 (wellbaby@kdb.co.kr)

- ◆ (환율) 달러화는 바이든 후보 우세 전망에 따른 약세를 보인 후 하순 강세로 전환하였으며, 원화는 전월에 이어 위안화 강세 동조 등으로 강세 시현
- ◆ (금리, 주가) 미 국채 장기금리는 전월 대비 상승한 반면, 선진국 증시는 월 전반 상승·월 후반 하락의 시세변동 시현

□ (환율) 달러화 가치는 블루웨이브\* 전망으로 약세를 보이다 월말 유로화 약세 등으로 반등하였으며, 원/달러 환율은 위안화 강세 등으로 1,120원대까지 하락

\* 민주당 당색인 푸른색을 사용하여 민주당이 백악관과 상·하원을 모두 장악하는 것을 이르는 표현

- 달러 인덱스\*는 중순까지 미국 내 코로나19 재확산에 따른 안전자산 선호 강화에도 불구하고 바이든 후보 당선 가능성이 높게 평가됨에 따라 하락하였으며, 하순 들어 유럽 국가의 재봉쇄, 유로화 약세 등의 영향으로 반등

\* 메이저 6개 통화(유로화, 엔화, 파운드화, 캐나다 달러, 스위스 프랑, 스웨덴 크로나) 대비 달러화 가치  
 - 바이든 후보가 당선되면 대규모 확장재정에 의한 달러화 약세 압력이 강화될 것이라는 전망이 시장의 지배적인 견해

- 엔화는 주요국에서 나타난 코로나19 재확산으로 안전자산 선호가 강화되며 전월대비 강세 시현

- 유로화는 유럽 내 코로나19 재확산에도 불구하고 달러화 약세로 강세를 보였으나, 하순 주요국의 봉쇄조치\*, ECB의 통화정책 완화 가능성 등으로 약세 전환

\* 프랑스는 28일 전면적인 봉쇄조치 시행을 발표하였으며, 독일 역시 부분적인 재봉쇄를 시작  
 - 29일 ECB는 10월 통화정책회의에서 최근의 코로나19 관련 상황, 환율 추이 등을 감안하여 경기전망과 리스크를 다음 회의(12월)까지 재점검하겠다고 언급  
 - 이에 시장에서는 ECB가 12월에 추가적인 정책을 발표할 것이라고 기대

주요 선진국 통화 환율 추이

	'18년말	'19년말	'20.9월말	'20.10월말	전월대비
달러 인덱스	96.140	96.479	93.849	94.022	+0.18%
엔/달러	109.61	108.66	105.45	104.64	△0.77%
달러/유로	1.1456	1.1219	1.1720	1.1647	△0.62%

자료 : 연합인포맥스

- 원/달러 환율은 위안화 강세, 국내 경제에 대한 긍정적 인식, 국내 경제지표 개선 등의 영향으로 '19.3월 이후 처음으로 1,120원대까지 하락
  - 위안/달러 환율이 '18.7월 이후 최저 수준으로 하락한 가운데 피치는 한국의 국가신용등급 및 전망을 현재 수준(AA-, 안정적)으로 유지\*
  - \* 피치는 미국과 일본의 국가신용등급 전망을 하향조정(안정적→부정적, 7월)
  - 27일 발표된 3분기 GDP 성장률(1.9%, 전분기대비)이 플러스로 전환되었으며, 9월에 이어 10월에도 수출 관련 지표\*가 개선
  - \* 10월 조업일수 감소로 수출은 감소하였으나(△3.6%, 전년동월대비), 일평균 수출은 5.6% 증가

원화 환율 추이

	'18년말	'19년말	'20.9월말	'20.10월말	전월대비
원/달러	1,115.7	1,156.4	1,169.5	1,135.1	△2.94%
원/엔	1,017.9	1,064.2	1,108.5	1,084.3	△2.18%

자료 : 연합인포맥스

□ (금리) 미 국채 10년물 금리는 미 의회의 추가부양책 타결에 대한 전망에 따라 등락을 반복하며 전월말 대비 상승

- 미국의 대선 불확실성과 고용지표 부진 속에서 추가부양책의 대선 전 타결에 대한 기대(금리 상승)와 회의(금리 하락) 등 투자심리가 시세 변동의 주요 요인
  - 월초 트럼프 대통령의 코로나 확진으로 인한 불확실성 증대에도 불구하고 주요 당국자들의 대선 전 경기부양 가능성 시사가 금리 상승 견인

□ (주가) 미국 등 선진국 증시는 월 전반 상승·월 후반 하락의 패턴 시현

- 월 전반 주요국 추가부양책에 대한 기대로 상승세를 보이던 미국·유럽·일본 증시는 월 후반 코로나19 확산 및 부양책 지연에 따른 투자심리 위축으로 하락세 전환
  - 월 초반 바이든 후보 당선 기대에 따른 친환경에너지 관련주 중심의 증시 상승세\*가 월중 추가부양책 합의 지연 및 코로나 확산 등으로 하락 마감
  - \* 특히 바이든 후보의 친환경 에너지 분야에 대한 대규모 투자 공약(4년간 2조달러, 10년간 5조달러)로 동 분야 기업들의 주가 급등

주요국 국채 금리 및 주가 추이

		'18년말	'19년말	'20.9월말	'20.10월말	전월대비
금리 (%)	미국채 10y	2.6842	1.9175	0.6840	0.8737	+18.97bp
	독일채 10y	0.2420	-0.1850	-0.5220	-0.6270	△10.50bp
	일본채 10y	0.0030	-0.0110	0.0160	0.0420	+2.60bp
주가 (pt)	다우존스	23,327.46	28,538.44	27,781.70	26,501.60	△4.61%
	유로 Stoxx 50	3,001.42	3,745.15	3,193.61	2,958.21	△7.37%
	Nikkei	20,014.77	23,656.62	23,185.12	22,977.13	△0.90%

자료 : Bloomberg

## 국제금융시장 11월 전망

KDB미래전략연구소 미래전략개발부  
 김 예 진 (ghjkim@kdb.co.kr)  
 정 대 형 (wellbaby@kdb.co.kr)

- ◆ **(환율)** 미국 대선 영향으로 달러화가 변동성을 보이는 가운데 원/달러 환율에 대한 상승압력이 소폭 우세할 전망
- ◆ **(금리, 주가)** 미국 대선 관련 불확실성이 대선 실시 이후에도 추가부양책 협상 등의 변수에 의해 일정 기간 증권시장 변동성 형태로 잔존 가능

### □ (환율) 달러화는 미국 대선 결과에 따른 변동성을 보이고, 원/달러 환율은 상승 압력이 소폭 우세할 전망

#### ○ 달러화 : 변동성 장세

- 달러화는 미국 대선 결과에 따라 방향을 달리할 전망
  - 바이든 후보가 압승하고 민주당이 상·하원을 모두 장악하는 경우 단기적으로 대규모 확장재정 기대에 따른 달러화 약세 압력의 우세 예상\*
  - \* 다만, 블루웨이브에 대한 기대가 10월에 이미 일정부분 환율에 반영되었기 때문에 약세폭이 크지 않을 수 있으며, 장기적으로는 미국의 경기회복을 촉진하여 달러화 약세 압력이 희석될 수 있음
  - 바이든 후보 당선에 대하여 트럼프 대통령이 불복하여 대법원 판결까지 가야 하는 경우 불확실성 확대에 의한 단기적인 달러화 강세 가능
  - 시장의 예상과 달리 트럼프 대통령 재선 시 외환시장의 변동성이 확대될 우려

#### ○ 엔화 : 변동성 장세

- 바이든 후보 압승 시 불확실성 완화로 인한 약세가 예상되나, 트럼프 대통령 불복 시 불확실성 확대에 의한 강세 전망

#### ○ 유로화 : 강세 가능성은 제한적

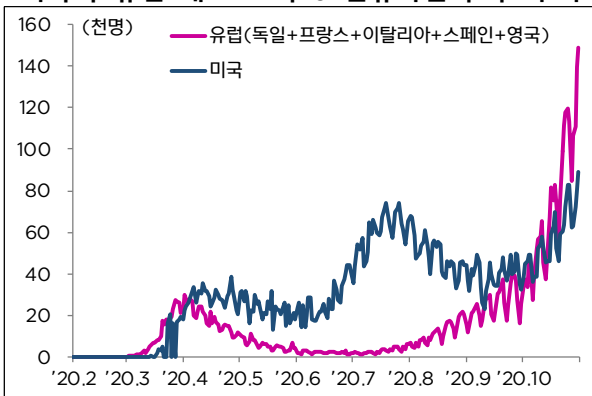
- 미국 대선 결과에 따라 변동성을 보이겠지만, 봉쇄정책 재개, 경제전망 악화\*, 통화정책 추가완화 기대 등이 강세를 제한하는 요인으로 작용할 전망
- \* 유로존 3분기 GDP 성장률이 12.7%(전분기대비)를 기록하였으나, 4분기에는 코로나19 2차 확산과 이에 대응한 봉쇄조치의 영향으로 성장세가 약화될 전망

○ 원/달러 환율 : 변동성 가운데 소폭 상승 예상

- 미국 대선에 따른 변동성 가운데, 주요국 내 코로나19 재확산으로 인한 안전 자산 선호 강화, 최근 급락에 대한 조정 가능성 등으로 상승압력 예상
- 다만, 위안화 강세, 상대적으로 양호한 방역상황 등은 반등폭을 제한하는 요인
  - 10.27일 중국 인민은행은 기준환율 결정에 활용한 역주기요소(counter-cyclical factor)\* 적용을 중단한다고 발표하는 등 위안화 강세를 일정부분 용인

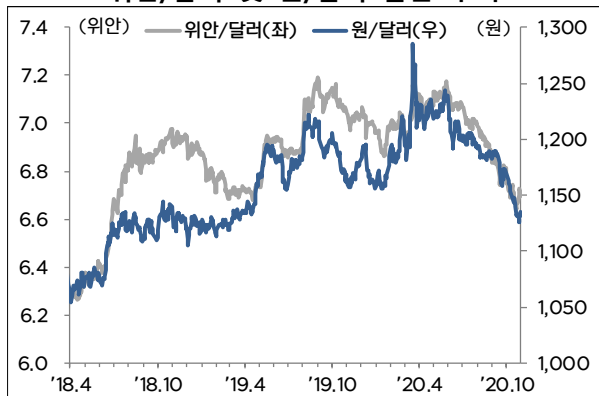
\* 위안화 환율의 급격한 변동성을 완화시키기 위해 시장의 방향성과 역행하도록 조정하는 요소로 '17.5월 도입한 이후 위안화 약세를 막기 위한 수단으로 활용하였으며, '18.8월 미-중 무역분쟁에 따른 위안화 약세에 대응하기 위해 재도입

미국과 유럽 내 코로나19 신규확진자 수 추이



자료 : WHO

위안/달러 및 원/달러 환율 추이



자료 : 연합뉴스포맥스

□ (금리, 주가) 사전투표 등으로 인한 미국 대선 관련 불확실성이 금리·주가에 영향 가능성

○ 금리 : 대선 이후에도 변동성 잔존 가능

- 대선 이후 당선인 소속당과 미 의회 상·하원 다수당 조합에 따라 추가부양책 실시 전망이 갈릴 수 있으며 이에 따른 채권시장 불확실성 역시 잔존 가능

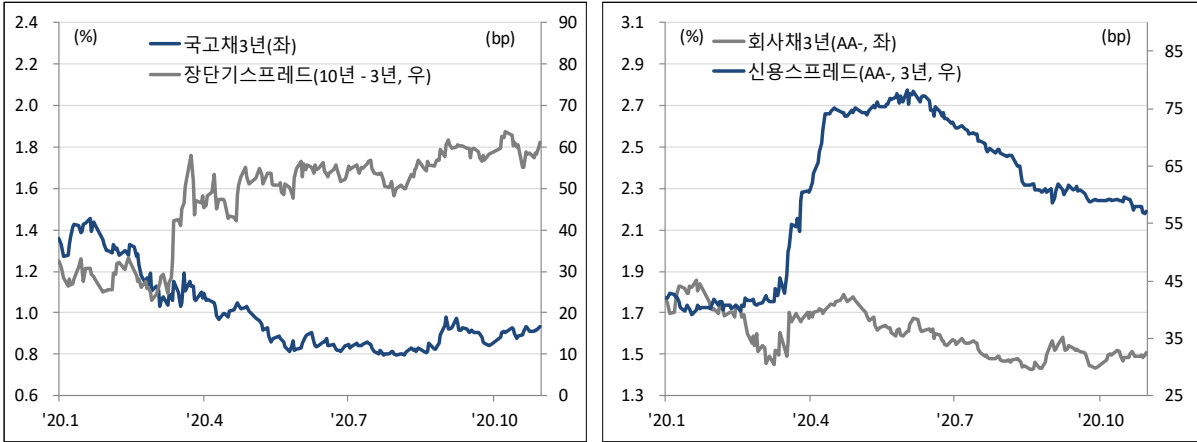
○ 주가 : 월초 대선 이후 몇 주간 혼조세 가능성

- 우편투표 신뢰성 시비, 불복 가능성, 행정부-입법부 관계, 의회 양원 구성 등 미국 대선 실시 이후 추가부양책 실시까지 대선 관련 불확실성 해소에 시차가 발생 가능하며, 코로나 2차 유행 가능성 등과 결합 시 증시 변동성 확대도 가능

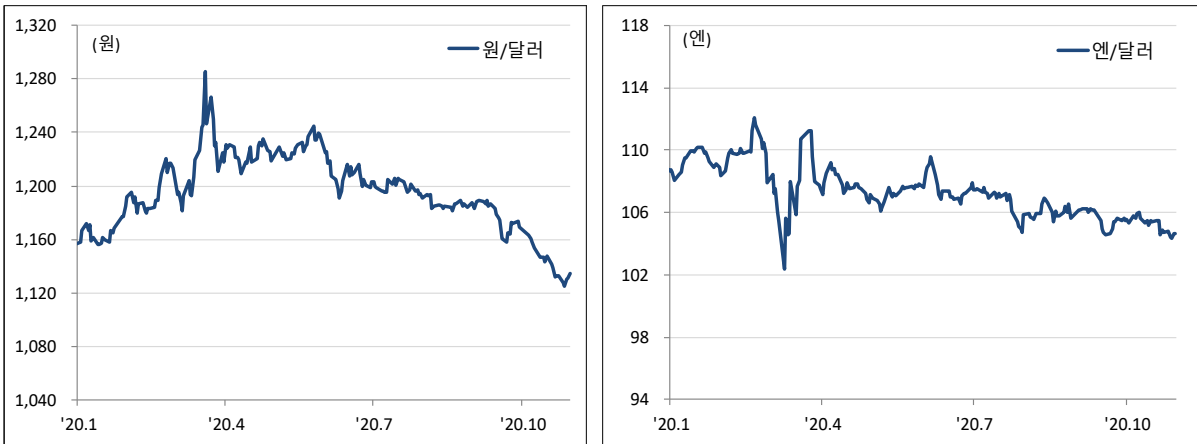
(담당자 : 환율 - 김혜진, 금리·주가 - 정대형)

# 금리 · 환율 · 주가

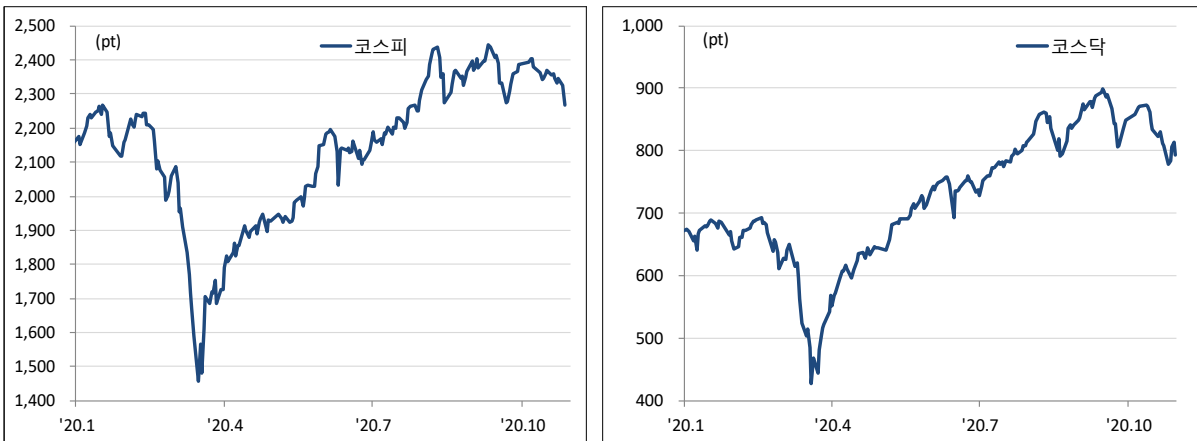
**금리** 국고채3년 0.935% (2.5bp ↑), 신용스프레드 57.2bp (0.7bp ↓)



**환율** 원/달러 1,135.1원 (2.2원 ↑), 엔/달러 104.64엔 (0.06엔 ↓)



**주가** 코스피 2,267.15pt (3.97% ↓), 코스닥지수 792.65pt (1.90% ↓)



\* ( )는 전주대비 상승 ↑, 하락 ↓

## 주간 KDB리포트

Weekly KDB Report

제901호

주간 KDB리포트는 인터넷에서 찾아보시거나 이메일로 받아보실 수 있습니다.

**인터넷**            rd.kdb.co.kr, kdb.co.kr

**문의**                787.7818

본 리포트에 게재된 내용은 집필자의 개인 의견으로 당행의 공식 입장이 아닙니다. 본 리포트의 저작권은 한국산업은행에 귀속되며, 원고의 무단 전재, 복제, 배포 등 저작권 전반에 관한 침해 행위를 금합니다.