

KDB리포트

KDB Report

이슈브리프

미국 제조업 부흥정책의 제약요인

휴머노이드 로봇 산업 동향

국제금융시장

금융시장

금리 · 환율 · 주가



KDB리포트

Contents

이슈브리프

미국 제조업 부흥 정책의 제약요인	1
휴머노이드 로봇 산업 동향	3

국제금융시장	6
--------------	---

금융시장

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

미국 제조업 부흥 정책의 제약요인

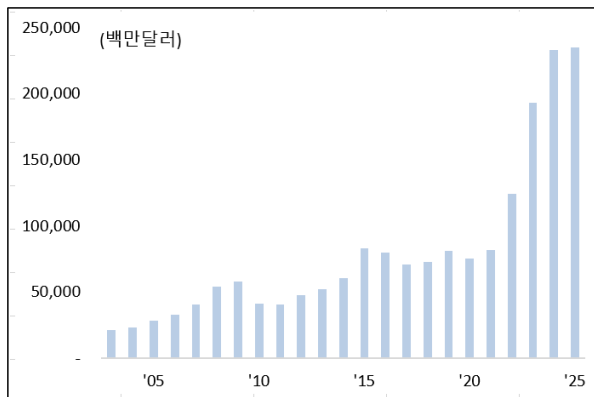
KDB미래전략연구소 미래전략개발부
양 서 영 (syeeong@kdb.co.kr)

- ◆ 미국은 '08년 이후 제조업 기반 확대 및 일자리 창출을 위한 리쇼어링 정책을 시행하였으나, 건설지출 대비 고용 확대 효과는 미약
- ◆ 트럼프 정부도 관세를 통한 제조업 재건을 유도하고 있으나, 무역분쟁으로 인한 경기둔화, 생산성 하락은 산업 경쟁력에 역풍으로 작용할 가능성 상존

□ 미국은 '08년 금융위기 이후 오바마 행정부부터 제조업 기반 확대 및 일자리 창출을 위한 리쇼어링 정책 시행

- 가장 최근인 바이든 정부는 IRA(인플레이션 감축법), CHIPS Act(반도체 지원법) 등에서 북미산 배터리 사용, 미국 내 반도체 설비 건설에 세금혜택 등 인센티브 제공
- 이에 따라 '22년 이후 미국 내 제조업 건설투자가 크게 증가하였고, 정책 분야인 컴퓨터·전자 부문에 대한 건설지출은 '22~'23년 사이 4배 이상 증가
- 동기간 제조업 고용도 증가하였으나, 전체 고용에서 차지하는 비중은 감소하는 등 정책의 고용유발효과는 제한

제조업 건설지출 추이



자료 : Fred

제조업 고용 수 및 비중 추이



주 : 비중은 제조업 고용/전체 고용

자료 : Fred

□ 트럼프 정부도 자국 내 생산 확대를 통한 제조업 재건 및 일자리 창출 강조

- 트럼프 대통령은 취임 이후 '미국 우선 무역정책(America First trade policy) 대통령 각서'('25.1)를 발표하고, 무역상대국에 공격적인 관세 부과
- '25.4월까지 전 세계에 보편관세 10%, 대중관세 145% 추가 등 고율 관세 부과

- 트럼프 정부의 통상정책은 산업 리쇼어링 등을 바탕으로 미국 제조업의 부흥과 이를 통한 중산층 강화, 고임금 일자리 창출을 목적으로 함*

* 2025 Trade Policy Agenda and 2024 Annual Report(USTR(미국 무역대표부), '25.2)

□ 하지만 구조적으로 둔화한 미국 제조업을 관세만으로 회복하기는 어려우며, 무역분쟁으로 인한 경기둔화가 역풍으로 작용할 가능성도 상존

- 저임금 국가로의 공장 이전과 자동화 등으로 인해 미국 경제 및 고용에서 제조업이 차지하는 비중이 수십 년간 구조적으로 축소*

* GDP 대비 제조업 비중(%): 27.0('50) → 20.0('80) → 15.0('00) → 12.0('10) → 10.0('24)

전체 고용 대비 제조업 비중(%): 30.9('50) → 21.0('80) → 13.0('00) → 8.8('10) → 8.1('24)

- 멕시코 등 해외생산 거점 대비 5~10배에 달하는 인건비, 인력 미스매치 등에 따른 숙련공 확보 어려움* 등으로 미 제조업체의 자국 생산 매력도 저하

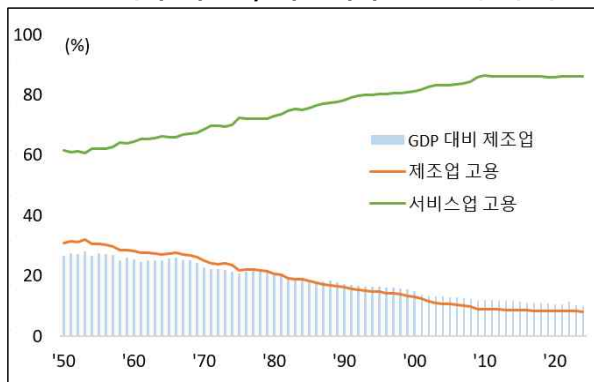
* '30년까지 기술훈련이 필요한 제조업 내 주요 숙련 일자리 2.1백만개 공석 전망(Deloitte('21))

- 최근 완전고용에 가까운 상태('24년 실업률 4.0%)에서 낮은 제조업 고용 비중은 산업 구조 변화와 제조업에 대한 구직자 선호도 저하를 의미*

* 설문조사에 따르면 많은 국민이 제조업에서 일하면 미국이 좋아질 것이라는 응답 비율은 80%나, 본인이 제조업에서 일할 시 삶이 나아질지에 대해 긍정은 30%에 불과(Financial Times('25.4))

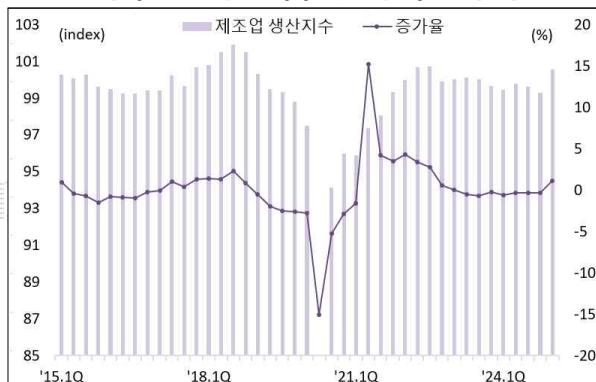
- 또한 무역분쟁에 따른 공급망 불안정은 경기둔화, 생산성 하락 등을 야기할 가능성
 - 1기 미중 무역분쟁 당시('19)에도 교역 둔화 등으로 산업 생산이 감소하였고, 제조업 건설투자도 '18-'19년 평균 전년비 7% 증가에 그침('12-'17년 평균 11%)
 - 공급망 불안정은 해외공급자와 협력 중인 미국 내 제조업체들의 비용 상승, 생산성 하락 등을 야기함으로써 전통 제조업 뿐 아니라 첨단제조업, 서비스업 등 산업 경쟁력 전반을 악화시킬 우려 상존

GDP 대비 제조업, 제조·서비스업 고용 추이



주 : 고용은 전체 고용에서 차지하는 비중
자료 : 미국 경제분석국(BEA)

미국 산업생산지수 및 증가율 추이



주 : 증가율은 전년동기대비
자료 : Fred

휴머노이드 로봇 산업 동향

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터
이동재 (djl@kdb.co.kr)

- ◆ AI 기술이 발전함에 따라 휴머노이드 로봇 기술도 고도화되고 있으며 그에 따라 관련 시장 규모도 크게 성장할 것으로 전망
- ◆ 미국, 중국 기업을 중심으로 휴머노이드 로봇 개발이 가속화되고 있으며 국내 기업들도 협동 로봇에서 휴머노이드 로봇으로 확장 시도 중

□ 최근 생성형 AI의 발전과 함께 휴머노이드 로봇 활용 가능성이 확대

- **(개요)** 휴머노이드 로봇이란 인간 신체와 유사한 형태를 지닌 로봇으로 인간의 지능, 행동, 감각 등을 유사하게 모방하여 다양한 환경에서 인간 수준의 광범위한 작업을 수행할 수 있도록 구현된 지능형 로봇
 - 초기 휴머노이드 로봇은 제한적인 작업만 가능하였지만, 거대행동모델(LAM)* 기술의 발달로 사람의 명령 없이 독립적인 업무 수행이 가능해지면서 휴머노이드 로봇 상용화가 기존 예상보다 일찍 도래할 것으로 전망
 - * 거대행동모델(LAM) : 방대한 양의 데이터를 기반으로 인간의 행동을 학습하고 실제 세계에서 수행할 수 있는 인공 지능 모델
- **(활용)** 기존의 인프라가 사람 기준으로 설계된 물류 및 창고 자동화나 자동차 제조 현장 보조에 휴머노이드가 우선적으로 활용되고 있음
 - 단기적으로는 인력이 부족한 자동차·조선 산업 등 제조업에서 구인난의 타개책으로 주목받고 있으며 향후 산업 자동화, 헬스케어 같은 의료분야 등으로 활용이 확대될 전망
- **(전망)** 휴머노이드 로봇의 경우 고령화에 따른 생산가능인구 감소, 인건비 상승 등으로 인해 지속적으로 수요가 증가할 것으로 전망
 - Morgan Stanley의 '휴머노이드 100' 보고서(25년 2월 발간)에 따르면 '34년 휴머노이드 로봇 시장이 자동차 시장의 10배가 넘는 최대 60조 달러(약 8.6경원)에 이를 것으로 전망
 - 위 보고서에서 국내 휴머노이드 핵심 기업으로는 삼성전자, LG전자, 현대차, 네이버 등을 선정

□ 국내외 휴머노이드 로봇 산업 현황

- **(글로벌)** 미국-중국 기업을 중심으로 휴머노이드 로봇 개발을 선도
 - 글로벌 휴머노이드 산업은 미국과 중국 진영 대결의 양상을 띠고 있으며 반도체, 소프트웨어와 일부 정밀 부품 기술에서 미국이 우위를 차지하고 있고 제품 양산 측면에서는 핵심 부품 자립화로 중국이 우위를 차지

주요 기업의 휴머노이드 로봇 개발 동향

기업	국가	개발 내용
Boston Dynamics	미국	다양한 센서와 비전 기반의 머신 러닝 기술을 활용한 휴머노이드 '올 뉴 아틀라스' 공개하였고 로보틱스 앤 AI연구소와 강화학습 기반 휴머노이드 로봇 개발을 위한 파트너십 체결
Tesla	미국	손가락의 촉각 센서를 활용해 정교한 물체 조작이 가능한 휴머노이드 '옵티머스 2세대'가 전기차 생산에 투입
Agility Robotics	미국	AI 활용에 강점이 있는 휴머노이드 '디짓'을 물류센터에 투입
NVIDIA	미국	휴머노이드용 범용 AI 모델 및 컴퓨팅 시스템 공개
Figure AI	미국	BMW와 협력하여 미국 스파르탄버그 공장에서 2세대 휴머노이드 로봇 '피규어 02'를 테스트
Apptronik	미국	메르세데스-벤츠의 독일 마리아펠데 공장에서 '아폴로'를 물류 처리 작업과 초기 품질 검사에 테스트 투입
UBITEC	중국	'Walker X'를 양산, FAW-폭스바겐 등 다양한 중국 자동차 제조 공장에 투입
Unitree Robotics	중국	3D LiDAR와 Depth Camera를 활용하여 고정밀 공간 인식 기술을 탑재한 2,000만원대 저가형 휴머노이드 'G1' 공개
Rainbow Robotics	한국	이동형 양팔 로봇 'RB-Y1'을 개발하였고 CJ대한통운과 AI 휴머노이드 물류로봇 업무협약 체결

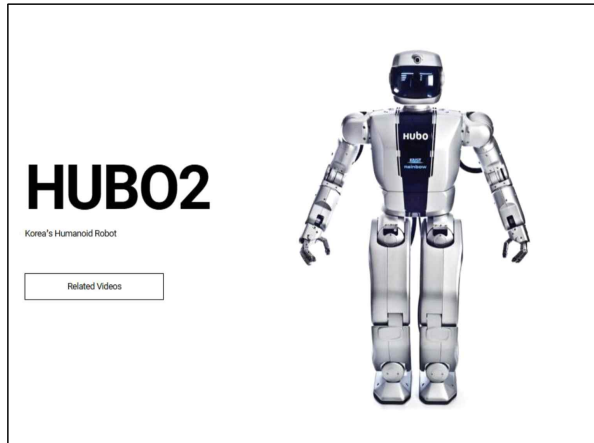
자료 : 언론 종합

- **(국내)** 국내의 경우 아직 휴머노이드 로봇보다는 협동로봇* 중심의 시장이 형성되어 있으며, 그 범위가 확장되고 있음

* 협동로봇 : 사람과 같은 공간에서 작업하면서 사람과 물리적으로 상호작용 할 수 있는 로봇

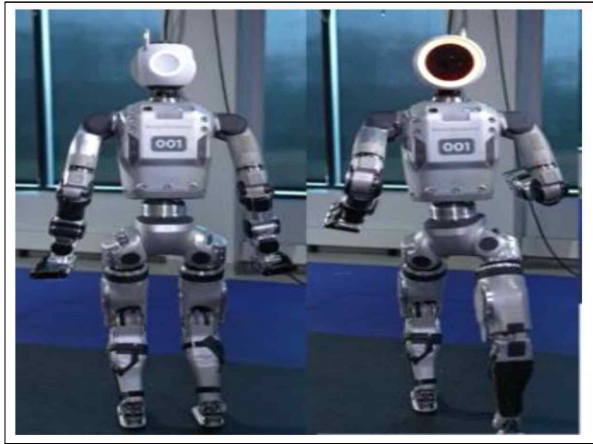
- 삼성전자는 레인보우로보틱스의 보유지분을 확대하며 최대주주로 등극하였고 '미래로봇추진단'을 신설하여 미래로봇 기술 개발에 집중
- 현대차그룹은 보스턴 다이내믹스 인수 후 휴머노이드 로봇인 '아틀라스'를 더욱더 첨단화하고 있고 로보틱스 랩을 통해 웨어러블 로봇과 이동형 로봇 상용화 시작
- LG전자는 베어로보틱스를 자회사로 편입하여 로봇 기반 모빌리티 플랫폼 사업을 진행 중이고 로보티즈와는 실외 자율주행로봇 납품 계약을 체결
- 한화와 두산도 각각 한화로보틱스와 두산로보틱스를 통해 협동로봇 시장을 공략

레인보우로보틱스(삼성전자) '휴보2'



자료 : 레인보우로보틱스

보스턴 다이내믹스(현대차) '아틀라스'



자료 : 보스턴 다이내믹스

□ 휴머노이드 로봇 시장의 해결 과제

- **(제어 시스템)** 자율형 휴머노이드 로봇 개발은 사람의 신체처럼 동작하기 위해 요구되는 고정밀 제어 시스템의 복잡성 때문에 많은 어려움을 겪고 있음
 - 로봇이 주변 환경을 탐색하고 상호작용할 수 있도록 방대한 양의 감각 데이터를 처리할 수 있는 알고리즘 연구가 필요함
 - 특히 휴머노이드의 보행 제어 기술은 모델 기반 접근법과 학습 기반 접근법으로 나뉘어 발전하고 있고 최근에는 생성형 딥러닝 알고리즘을 활용한 연구도 진행됨
- **(에너지)** 휴머노이드 로봇의 경우 복잡한 움직임과 대량의 데이터 처리 요구 사항으로 상당한 양의 전력이 필요함
 - 현재 기술로는 휴머노이드 로봇이 한 번 충전한 이후 단 1, 2시간 동안만 작동할 수 있는데 많은 응용 분야에서 활용하기 위해서는 기존 배터리 대비 용량이 크게 증가한 고성능 배터리를 개발하는 것이 중요함
 - 현대차·기아는 삼성SDI와 로봇 전용 배터리 업무협약을 체결 후 공동 연구개발을 진행 중이고 테슬라와 LG에너지솔루션도 협력하는 등 로봇기업과 배터리업체 간의 합종연횡이 확산

국제금융시장 4월 동향 및 5월 전망

KDB미래전략연구소 미래전략개발부

윤 영 교 (yoonyk@kdb.co.kr)

심 한 용 (hyshim@kdb.co.kr)

- ◆ (환율) 4월 원/달러 환율은 관세정책 불확실성에 따른 달러 약세의 영향으로 하락하였고, 5월은 1,400원 초반까지 하락할 전망이나 트럼프 리스크로 하락 폭은 제한
- ◆ (금리) 4월 미국 금리는 보합세, 일본과 유로존은 하락하였고, 5월 미국 금리는 국채발행 증가 예상으로 상승 전망, 일본과 유로존은 성장 둔화 우려 속에 하락을 예상
- ◆ (주가) 4월 미국과 유로존 주가는 관세정책 불확실성 등으로 하락하였고 일본은 미·일 관세 협상 등으로 소폭 상승, 5월 주요국 주가는 관세장벽 일부 완화로 양호한 흐름을 예상

□ 4월 주요 경제·금융 동향 : 연준 인사들은 美 관세정책에 대한 우려 표명, 한은과 일본은행은 기준금리 동결, 유로존은 정책금리 25bp 인하 결정

- 美 연준 인사들은 트럼프 관세정책에 따른 물가 반등과 성장 둔화 우려 제기
 - 파월 의장은 관세가 인플레이션* 상승과 성장 둔화에 영향을 준다고 언급(16일), 굴스비 시카고 연은 총재도 관세는 스태그플레이션 충격과 같다고 발언(11일)
 - * 미국 향후 1년 기대인플레이션(% yoy) : 2.8('24.12월) → 3.3('25.1월) → 4.3(2월) → 5.0(3월) → 6.5(4월)
 - 한편, 트럼프의 금리인하 압박에도 불구하고 파월 의장은 연준의 독립성을 강조하며 금리인하 재개는 지표에 따라 결정하겠다는 입장 표명
- 한국은행은 금통위(17일)에서 기준금리를 동결 (2.75%)
 - 통상 여건 악화와 내수 위축에도 불구하고, 원/달러 환율*의 높은 변동성과 미국 관세정책 변화 등에 따른 경제전망의 불확실성을 고려한 동결 결정
 - * 원/달러 환율(원) : 1,473('24.12.30일) → 1,453('25.1.31일) → 1,463(2.28일) → 1,473(3.31일) → 1,421(4.30일)
 - 이창용 총재는 미국발 관세 충격으로 우리 경제의 불확실성이 커졌다고 평가, 국내 정치 불안 장기화 등에 따른 경제 위축으로 성장률의 저하 가능성을 언급
- BOJ는 금융정책회의(4.30~5.1일)에서 기준금리를 동결 (단기금리 0.50%)
 - 경제성장률 전망치*를 하향하며 미국 관세정책에 따른 불확실성 확대를 반영해 동결 결정, 우에다 총재는 관세의 영향을 고려하여 금리인상 시점 결정 예고
 - * '25년/'26년 전망(% '25.1월 → '25.5월) : 경제성장률 1.1/1.1 → 0.5/0.7, 근원물가 상승률 2.4/2.0 → 2.2/1.7
- ECB는 통화정책결정회의(7일)에서 정책금리를 25bp 인하 (수신금리 2.50% → 2.25%)
 - 물가상승률*의 안정된 흐름에도, 글로벌 무역갈등이 성장에 하방 위협으로 작용하며 금융시장의 불확실성을 확대시키고 있다고 판단
 - * 유로존 소비자물가(HICP) 상승률(% yoy) : 2.2('24.11월) → 2.4(12월) → 2.5('25.1월) → 2.3(2월) → 2.2(3월)

□ '25.5월 주요 국내외 경제·금융 이벤트

- 미국, FOMC(6~7일) : 소비심리의 회복 지연과 관세정책이 실물경제에 미치는 부정적 영향은 금리인하를 지지하는 요인이거나, 물가 반등 우려와 고용시장*의 견조한 흐름으로 기준금리 동결 예상, 금융시장**에서도 금리 동결 전망이 우세

* 비농업고용 전월차(천명) : 256('24.12월) → 143('25.1월) → 151(2월) → 228(3월)

** 연방기금금리선물에 반영된 5월 FOMC에서 금리 동결 확률은 92.3%('25.4.30일)

- 한국, 금통위(29일) : 물가상승률*이 안정된 흐름을 보이고 있고 국내 정치적 불안이 완화된 가운데, 미국 관세정책에 따른 교역환경 불안정 지속과 '25.1분기 역성장** 등으로 경기 부양을 위한 기준금리 25bp 인하 전망

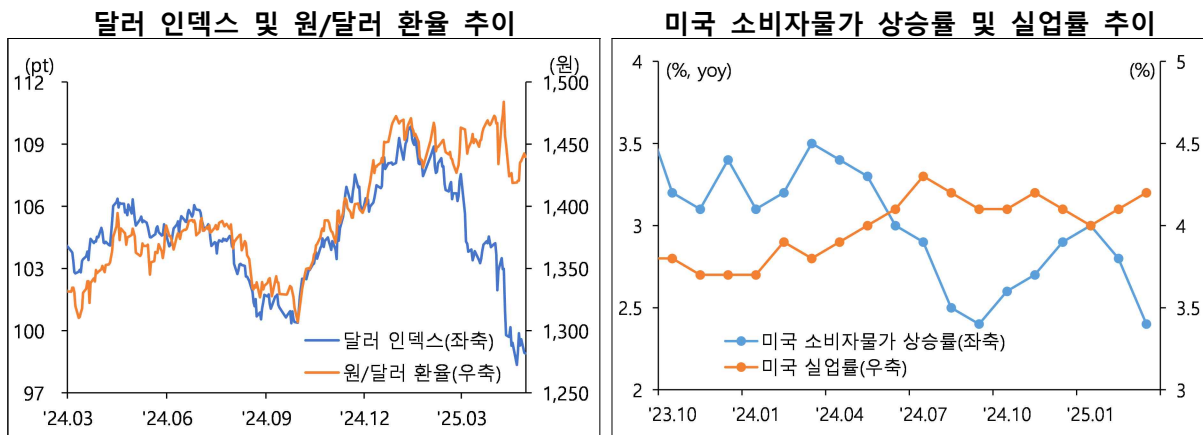
* 소비자물가 상승률(% , yoy) : 1.5('24.11월) → 1.9(12월) → 2.2('25.1월) → 2.0(2월) → 2.1(3월) → 2.1(4월)

** 분기별 경제성장률(% , yoy) : 3.3('24.1Q) → 2.3(2Q) → 1.5(3Q) → 1.2(4Q) → △0.1('25.1Q)

□ 주요 금융지표 동향 및 전망

- (환율) 4월 원/달러 환율은 관세정책 불확실성에 따른 달러 약세의 영향으로 하락, 5월은 1,400원 초반까지 하락할 전망이나 트럼프 리스크로 하락 폭은 제한
- 4월 원/달러 환율은 국내 성장률 하락의 영향 가운데 미국 상호관세 발표(2일) 후 부과 유예(9일) 등 관세정책 불확실성 확대에 따른 달러 약세에 연동되며 하락
- 5월 원/달러 환율은 경기 부양을 위한 한은 금리인하 기대와 무역수지* 흑자 등 양호한 달러화 수급으로 1,400원 초반까지 하락을 예상하나, 트럼프 리스크에 따른 안전자산 선호로 원화 약세 해소가 제한되어 하락 폭은 완만할 전망

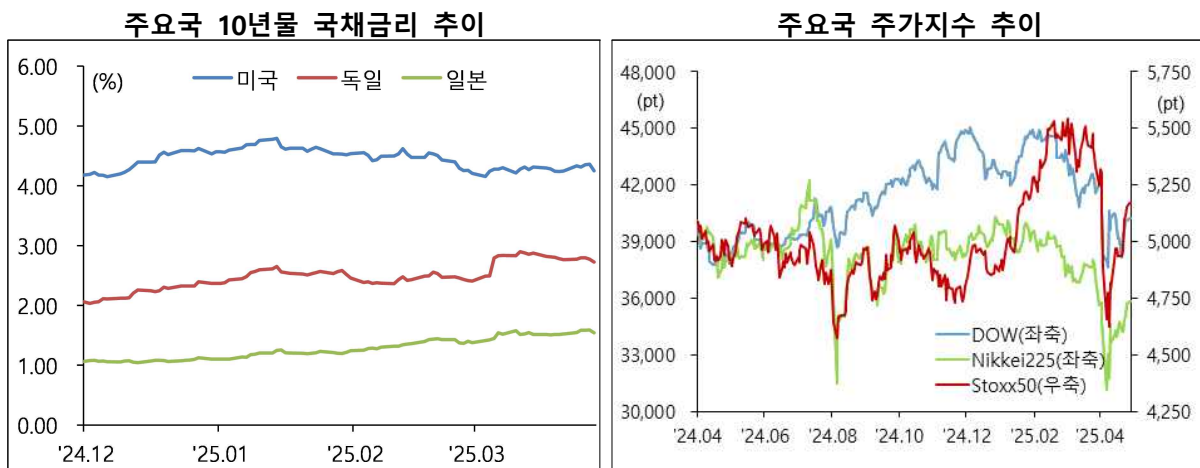
* 국내 무역수지(억달러) : 64.9('24.12월) → △18.6('25.1월) → 41.6(2월) → 49.2(3월) → 48.8(4월)



	'23년말	'24년말	'25.3월말	'25.4월말	전월대비
원/달러 환율	1,294.5	1,472.5	1472.9	1,421.0	△3.5%
달러 인덱스	101.47	108.09	104.19	99.14	△4.8%

자료 : 연합인포맥스, Bloomberg

- (금리) 4월 미국 금리는 보합세, 일본과 유로존은 관세정책 영향 속에 하락하였고, 5월 미국 금리는 국채발행 증가로 상승 예상, 일본과 유로존은 하락세 지속 전망
 - 4월 미국 금리는 상호관세 발표(4.2일) 후 크게 등락*하며 월간으로는 보합세, 유로존은 ECB의 금리인하 기대와 안전자산 선택지로 독일채 투자 매력이 부각되며 하락, 일본은 무역환경 악화로 기준금리 인상 기대가 후퇴하며 하락
 - * 미국 국채금리(% 10년물) : 4.21(3.31일) → 4.00(4.4일) → 4.49(4.11일) → 4.33(4.17일) → 4.21(4.28일)
 - 5월 미국 금리는 재무부의 2분기 국채 발행량 전망치* 상향 등으로 상승 예상, 일본과 유로존은 미·중 무역갈등에 따른 성장 둔화 가능성을 반영하며 하락세가 이어질 전망
 - * '25.4~6월 미국 국채 순발행 규모 전망치(억달러) : 1,230('25.2월) → 5,140('25.4월)
- (주가) 4월 미국과 유로존 주가는 관세정책 불확실성 등으로 하락하였고 일본은 강보합, 5월 주요국 주가는 미국 관세의 일부 완화로 양호한 흐름을 예상
 - 4월 미국과 유로존 주가는 관세정책 불확실성 속에 트럼프의 연준 파월 의장 해임 가능성 제기(18일) 및 철회(22일) 등으로 하락, 일본은 금리인상 기대 후퇴와 미·일 관세 협상(16일) 등에 따른 금융시장 불확실성 일부 완화로 소폭 상승
 - 5월 주요국 주가는 트럼프의 미·중 관세협상 시사(22일), 자동차 관세 일부 완화(29일) 등으로 관세 부담이 다소 해소되며 양호한 흐름을 보일 전망

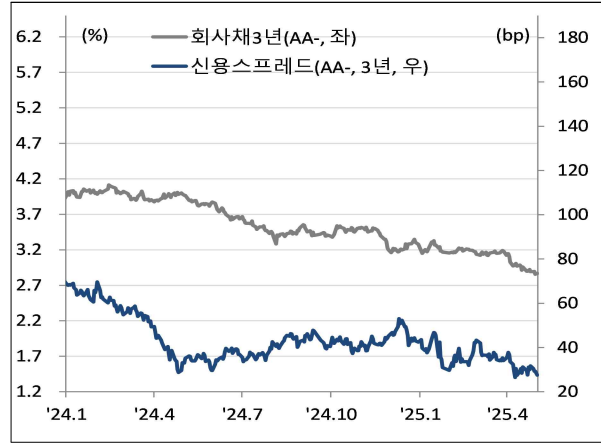
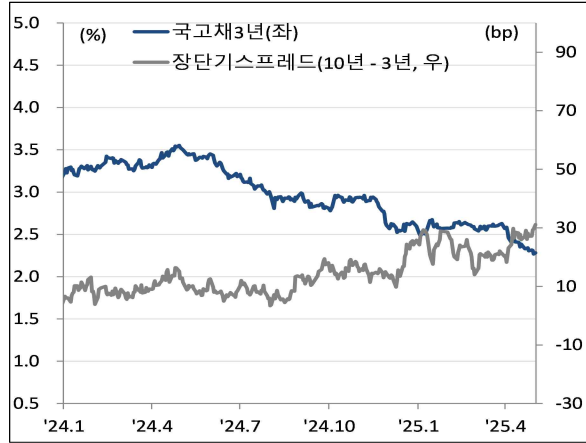


	'23년말	'24년말	'25.3월말	'25.4월말	전월대비
미국채 10y	3.897	4.533	4.205	4.208	+0.1%
독일채 10y	1.979	2.367	2.738	2.521	△7.9%
일본채 10y	0.623	1.101	1.490	1.319	△11.5%
다우존스	37,385.97	42,573.73	42,001.76	40,227.59	△4.2%
유로 Stoxx 50	4,521.47	4,869.28	5,248.39	5,170.49	△1.5%
Nikkei 225	33,169.05	39,894.54	35,617.56	35,839.99	+0.6%

자료 : Bloomberg

금리 · 환율 · 주가

금 리 국고채3년 2.282% (10.3bp ↓), 신용스프레드 27.5bp (3.7bp ↓)



환 율 원/달러 1,383.2원 (35.9원 ↓), 엔/달러 142.96엔 (2.10엔 ↑)



주 가 코스피 2,576.2pt (3.53% ↑), 코스닥지수 720.5pt (0.71% ↑)



* ()는 전주대비 상승 ↑, 하락 ↓



제1068호

KDB리포트는 인터넷에서 찾아보시거나 이메일로 받아보실 수 있습니다.

인터넷 rd.kdb.co.kr, kdb.co.kr
문의 787.7837

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.