

아시아에서 S&P 500[®] 지수 및 다우존스산업평균지수[®] 선물 시장의 지역적 연관성

기고자

Tianyin Cheng
Senior Director
Strategy Indices
tianyin.cheng@spglobal.com

Izzy Wang
Analyst
Strategy Indices
izzy.wang@spglobal.com

전세계 시장은 글로벌 공급망 다변화, 자본시장 규제완화, 기술 진전에 따라 점점 더 통합되고 있습니다. 전세계 시장이 상호 연결되어 있다는 점은 특히 위기 기간 동안 시장 수익률이 유사하게 움직이게 하는 핵심적인 요인이 되어 왔습니다. 이는 포트폴리오 헤지와 위험관리 측면에서 중요한 결과를 낳습니다.

한편, 가격 투명성과 유동성을 강화할 필요성이 커지면서 거래소 거래 파생상품이 지속적으로 증가하는 가운데 투자자들은 상장 파생상품을 포트폴리오에 효율적으로 통합하기 위해 노력해왔습니다.

이 논문은 아시아 투자자들이 헤지와 위험관리를 위해 [S&P 500 지수](#)와 [다우존스 산업평균\(DJIA\) 지수](#) 선물이 지닌 지역적인 연관성을 제시합니다. S&P 500 지수 및 DJIA 지수와 관련하여 옵션 거래, ETF, 뮤추얼펀드 등 여러 분야가 있지만 연구 범위를 선물로 한정해 아시아 지역의 거래 복잡성 일부를 분석하고 있습니다. 다음과 같은 측정기준을 통해 해당 상품의 유용성을 평가합니다.

- **유동성:** 미국 벤치마크 두 개에 대한 선물계약이 아시아 거래 시간 동안 거래된 미 달러화 총액으로 알 수 있음.¹
- **시장의 동조화 움직임:** 미국 벤치마크 두 개와 7 개 주요 아시아 시장 벤치마크 사이의 상관관계로 측정할 수 있음, 아시아 지역의 일일 선물가격 증가 수익률을 기준으로 함.
- **유연성:** 미국 벤치마크 두 개와 다른 아시아 주요 시장 벤치마크에 대한 선물계약 규모와 거래 시간에서 알 수 있음.

연구 결과에 따르면 아시아 지역에서 미국 벤치마크 지수 거래에 일정한 이점이 있음을 알 수 있고, 지수 파생상품 사용을 통해 아시아 투자자들의 요구를 충족시킬 수 있다는 새로운 관점을 가지게 되었습니다.

¹ 본 논문의 목적상 아시아 거래 시간은 싱가포르/홍콩 시간 기준 오전 8시부터 오후 5시까지로 정의함.

아시아 거래 시간 동안 미국 벤치마크 지수 선물을 거래하는 잠재적인 이점은 시장 참가자들이 현지 시간대에서 거래할 수 있다는 점입니다.

유동성

아시아 시간 기준으로 2020 년 6 월 23 일 하루 동안 S&P 500 지수 및 DJIA 지수 선물은 약 274 억 달러가 거래되었습니다.²

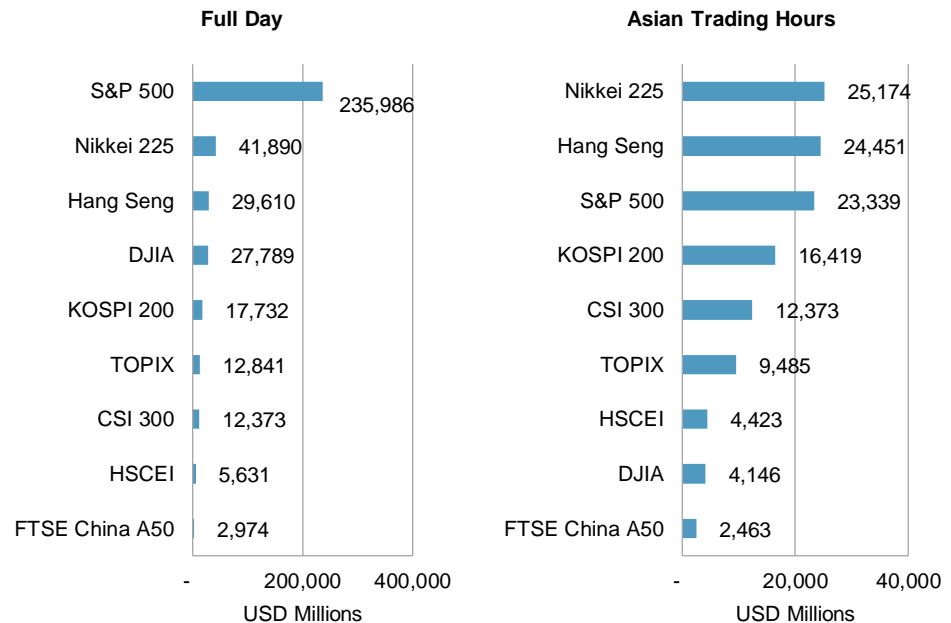
아시아 거래 시간 동안 미국 벤치마크 지수 선물을 거래하는 잠재적인 핵심 이점은 시장 참가자들이 현지 시간대에서 거래할 수 있다는 점입니다. 주요 시장 뉴스가 발생하는 대로 글로벌하게 대응할 수 있으며 지정학적인 불확실성에 대해 헤지하고 경제지표 발표에 앞서 조정할 수 있습니다. 이러한 잠재적인 이익을 얻기 위해서는 아시아 거래 시간 동안 유동성이 높아야 하고 매매호가 차이가 적어야 합니다.

아시아 거래 시간 동안 거래된 S&P 500 지수 금액이 24 시간 평균 유동성의 약 10%를 차지했습니다.

모든 규모의 근월물 계약을 살펴보면 아시아 거래 시간 동안 거래된 S&P 500 지수 금액이 24 시간 평균 유동성의 약 10%를 차지했습니다. 2020 년 6 월 23 일 현재 S&P 500 지수 선물은 아시아 거래 시간 기준으로 약 233 억 달러의 일일 거래액을 기록했는데, 이는 지난 252 거래일 평균일일거래액(ADVT)으로 아시아 거래 시간 동안 3 번째로 많이 거래된 주가지수 선물 수치에 해당합니다. 같은 기간 S&P 500 지수 총 거래액은 2,360 억 달러로 가장 규모가 컸고, DJIA 지수는 278 억 달러로 4 위를 차지했습니다(도표 1 참조).

Exhibit 1: ADVT during Full Day versus Asian Trading Hours

S&P 500 지수 총 거래액은 2,360 억 달러로 가장 규모가 컸고, DJIA 지수는 278 억 달러로 4 위를 차지했습니다.



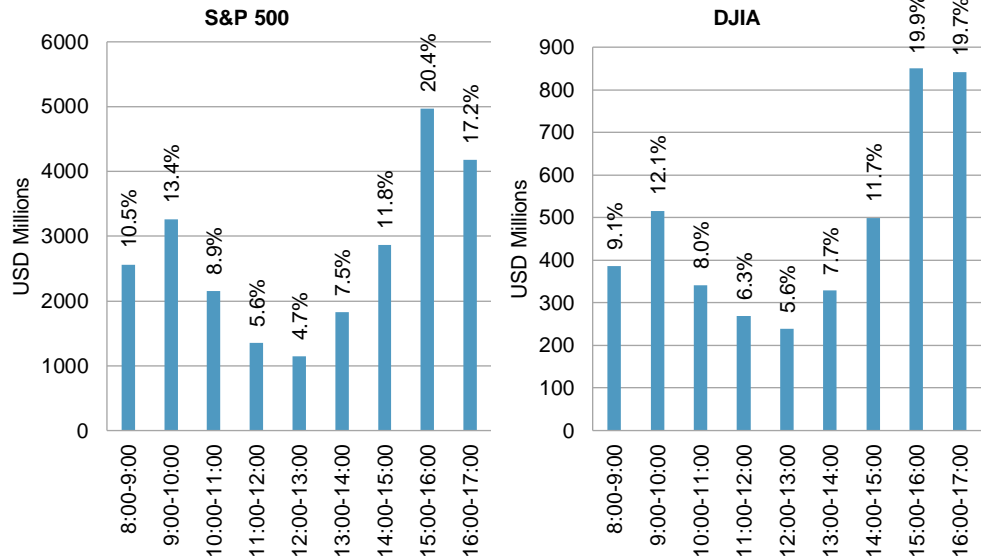
Source: Bloomberg. Data as of June 23, 2020. See Exhibit 8 in the Appendix for specific futures contracts traded and time frames. Charts are provided for illustrative purposes.

² 각 선물 거래와 관련하여 거래되는 일별 가치는 일별 거래 계약 건수에 일별 선물 VWAP 가격과 계약 규모를 곱한 값으로 계산함.

S&P 500 지수와 DJIA 지수 선물 거래는 아시아 거래 시간 동안 광범위하게 이루어집니다.

S&P 500 지수와 DJIA 지수 선물 거래는 아시아 거래 시간 동안 광범위하게 이루어집니다. 도표 2는 2020년 6월 한 달 동안 아시아 거래 시간 동안 매시간 거래되는 평균 금액을 보여줍니다. 이와 더불어 유럽 시장 개장(싱가포르/홍콩 시간 기준 오후 3시) 이후 첫 두 시간과 아시아 시장 개장(오전 8시) 이후 첫 두 시간에 아시아 거래 시간 동안 이루어지는 거래의 약 60%가 몰렸고, 나머지 5시간에 40%가 거래되었습니다.

Exhibit 2: Hourly Value Traded during Asian Trading Hours



Source: Bloomberg. Data from June 1, 2020, to June 30, 2020. S&P 500 futures contract represented by E-mini S&P 500 Futures traded on CME. DJIA futures contract represented by E-mini Dow Futures traded on CME. Charts are provided for illustrative purposes.

이와 더불어 유럽 시장과 아시아 시장 개장 이후 첫 두 시간에 아시아 거래 시간 동안 이루어지는 거래의 약 60%가 몰렸고...

나머지 5시간에 40%가 거래되었습니다.

시장의 동조화 움직임

미국과 아시아 시장 사이의 상관관계는 아시아 지역 내 상관관계처럼 높은 편이고 변동성이 큰 기간에는 증가하는 경향이 있습니다.

글로벌 금융시장에 대한 미국의 영향력은 충분히 입증되었습니다(Kose 외, 2017). 하지만 근접 수익률을 사용하면 거래시간 차이 때문에 미국과 아시아 시장 사이의 수익률 상관관계가 과소평가됩니다(Martens 및 Poon, 2001). S&P 500 지수 및 DJIA 지수 선물은 하루 24시간 거래되기 때문에 이들 상품의 가격에는 시장 정보가 즉시 반영될 수 있습니다.

글로벌 금융시장에 대한 미국의 영향력은 충분히 입증되었지만...

...한 시장이 항상 다른 시장에 후행하기 때문에 현지 시장 증가로 계산할 경우 미국과 아시아 시장 사이의 수익률 상관관계가 과소평가될 수 있습니다.

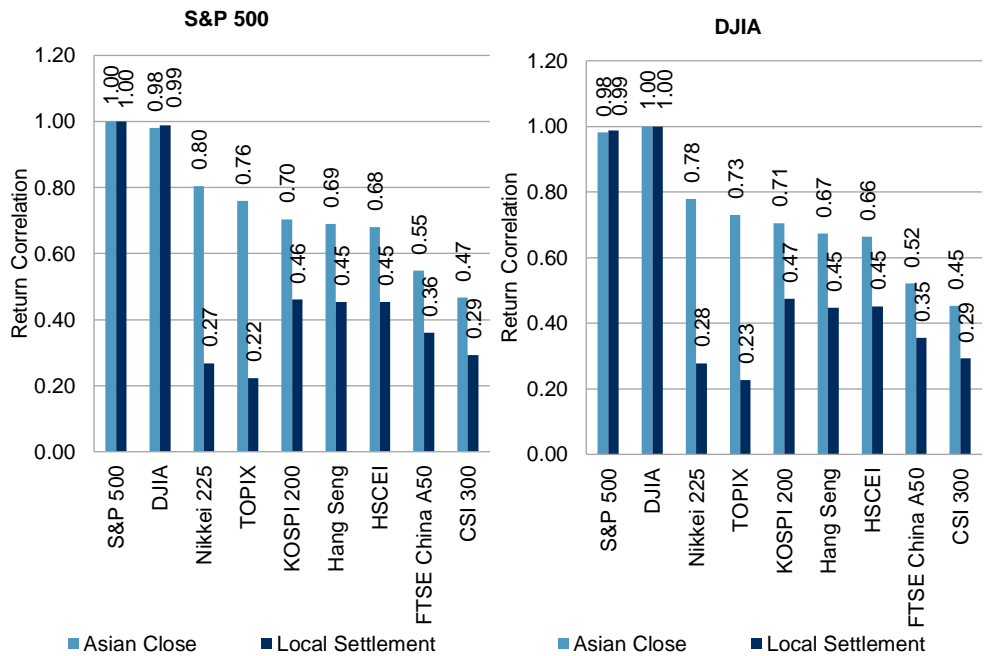
아시아 선물 증가를 기준으로 할 경우 이들 상관관계는 상당히 높았지만, 각 시장의 현지 결제일 증가 기준으로 계산할 때는 결과가 달랐습니다.

그림 3 은 현지 결제일 및 아시아 마감일(싱가포르/홍콩 시간 기준 오후 5 시) 미 달러화 기준 선물 가격의 일일 수익률³ 을 기준으로 2018 년 9 월부터 2020 년 6 월까지 S&P 500 지수, DJIA 지수, 7 개 주요 아시아 시장 벤치마크 지수 사이의 상관관계를 보여줍니다.⁴

주목할 점은 네 가지입니다. 첫째, 미국과 아시아 시장 벤치마크 지수의 상관관계는 아시아 선물가격 증가 기준으로 대체로 0.5 를 상회하며 상당히 높았지만, 각 시장의 현지 결제일 증가 기준으로 계산할 때는 결과가 달랐습니다.

둘째, 아시아 4 개 시장 중 일본이 미국 시장과 가장 밀접하게 연관되어 있었고, 그 뒤를 한국과 홍콩이 이었으며, 중국 본토는 0.5 를 밑돌며 평균 상관관계가 가장 적었습니다.

Exhibit 3: Return Correlation between Select S&P 500 Futures and DJIA Futures and Asian Market Index Futures



Source: Bloomberg. Data from Sept. 18, 2018, to June 23, 2020. Past performance is no guarantee of future results. Charts are provided for illustrative purposes.

셋째, 아시아 내에서의 지역간 상관관계와 비교했을 때, 미국과 아시아 시장 사이의 지역간 상관관계는 거의 같은 수준이었습니다(도표 4 참조).

³ 상관관계 계산에 사용된 계약: CME 에 상장된 E-mini S&P 500 지수 선물, CME 에 상장된 E-mini 다우 지수 선물, OSE 에 상장된 Nikkei 225 지수 선물, OSE 에 상장된 TOPIX 지수 선물, 한국거래소에 상장된 코스피 200 지수 선물, HKE 에 상장된 항셱 지수 선물, HKE 에 상장된 HSCEI 지수 선물, SGX 에 상장된 FTSE China A50 지수 선물, CFFEX 에 상장된 CSI 300 지수 선물.

⁴ 싱가포르/홍콩 시간 기준 오후 4 시 59 분부터 5 시까지 1 분 거래량중평균가격(VWAP)을 사용하였음. 1 분 VWAP 를 사용할 수 없는 드문 경우에서 싱가포르/홍콩 시간 기준 오후 5 시까지 이어지는 마지막 5 분 또는 15 분 VWAP 를 사용하였음.

아시아 시장 중 일본이 미국 시장과 가장 밀접하게 연관되어 있었고, 그 뒤를 한국과 홍콩이 이었으며, 중국 본토는 가장 적었습니다.

Exhibit 4: Pairwise Correlation Based on Asian End of Day

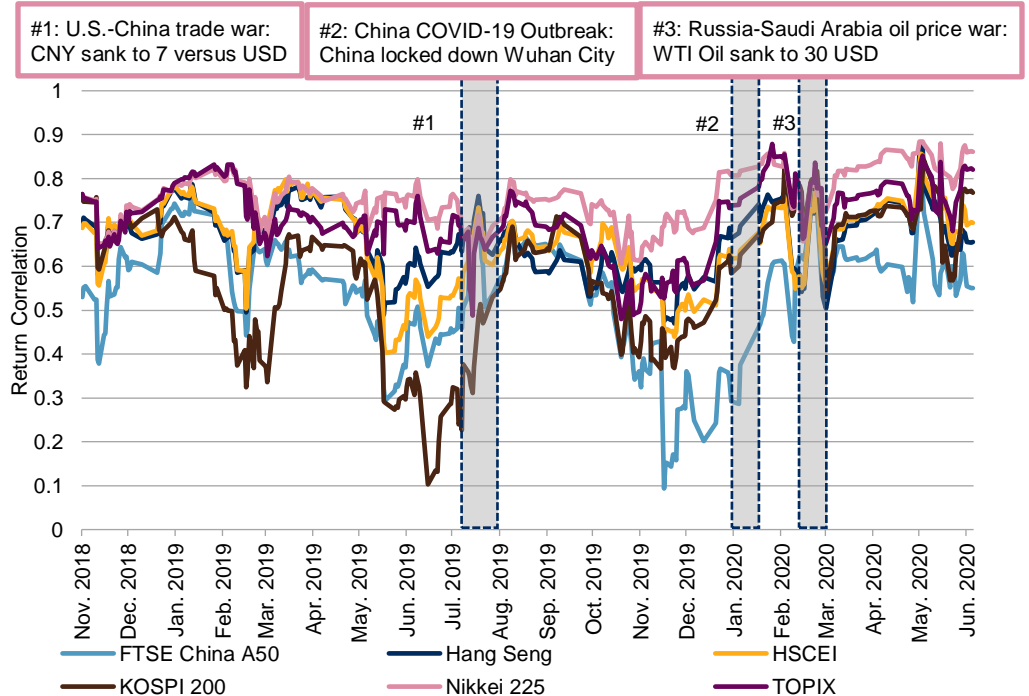
| INDEX | S&P 500 | DJIA | NIKKEI 225 | TOPIX | KOSPI 200 | HANG SENG | HSCEI | FTSE CHINA A50 | CSI 300 |
|----------------|---------|------|------------|-------|-----------|-----------|-------|----------------|---------|
| S&P 500 | 1.00 | 0.98 | 0.81 | 0.77 | 0.71 | 0.69 | 0.68 | 0.55 | 0.47 |
| DJIA | 0.98 | 1.00 | 0.79 | 0.74 | 0.71 | 0.66 | 0.66 | 0.52 | 0.45 |
| NIKKEI 225 | 0.81 | 0.79 | 1.00 | 0.95 | 0.75 | 0.68 | 0.68 | 0.56 | 0.51 |
| TOPIX | 0.77 | 0.74 | 0.95 | 1.00 | 0.65 | 0.61 | 0.61 | 0.51 | 0.47 |
| KOSPI 200 | 0.71 | 0.71 | 0.75 | 0.65 | 1.00 | 0.79 | 0.80 | 0.60 | 0.54 |
| HANG SENG | 0.69 | 0.66 | 0.68 | 0.61 | 0.79 | 1.00 | 0.97 | 0.77 | 0.67 |
| HSCEI | 0.68 | 0.66 | 0.68 | 0.61 | 0.80 | 0.97 | 1.00 | 0.82 | 0.72 |
| FTSE CHINA A50 | 0.55 | 0.52 | 0.56 | 0.51 | 0.60 | 0.77 | 0.82 | 1.00 | 0.89 |
| CSI 300 | 0.47 | 0.45 | 0.51 | 0.47 | 0.54 | 0.67 | 0.72 | 0.89 | 1.00 |

Source: Bloomberg. Data from Sept. 18, 2018, to June 23, 2020. Past performance is no guarantee of future results. Table is provided for illustrative purposes.

아시아 내 지역간 상관관계와 미국과 아시아 시장 사이의 지역간 상관관계는 거의 같은 수준이었습니다.

넷째, 시장 변동성이 높은 기간에는 시장 간 상관관계가 증가하는 경향이 있었습니다. 2018 년 9 월부터 2020 년 6 월까지 발생한 이벤트 3 건에 대해 S&P 500 지수와 아시아 주요 지수 선물 가격 사이에 상관관계가 뚜렷이 증가했습니다(도표 5 참조).

Exhibit 5: Rolling 30-Day Return Correlation between Select S&P 500 Futures and Asian Market Index Futures



Source: Bloomberg. Data from Sept. 18, 2018, to June 23, 2020. Past performance is no guarantee of future results. Chart is provided for illustrative purposes.

시장 변동성이 높은 기간에는 시장 간 상관관계가 증가하는 경향이 있었습니다.

이러한 상관관계의 변화는 시장 참여자들이 아시아 시간대 전후로 발생하는 주요 시장 이벤트와 관련하여 다양한 아시아 주식시장 투자에 대해 헤지하기 위한 잠재적인 수단으로 S&P 500 지수나 DJIA 지수를 사용할 수 있음을 의미합니다.

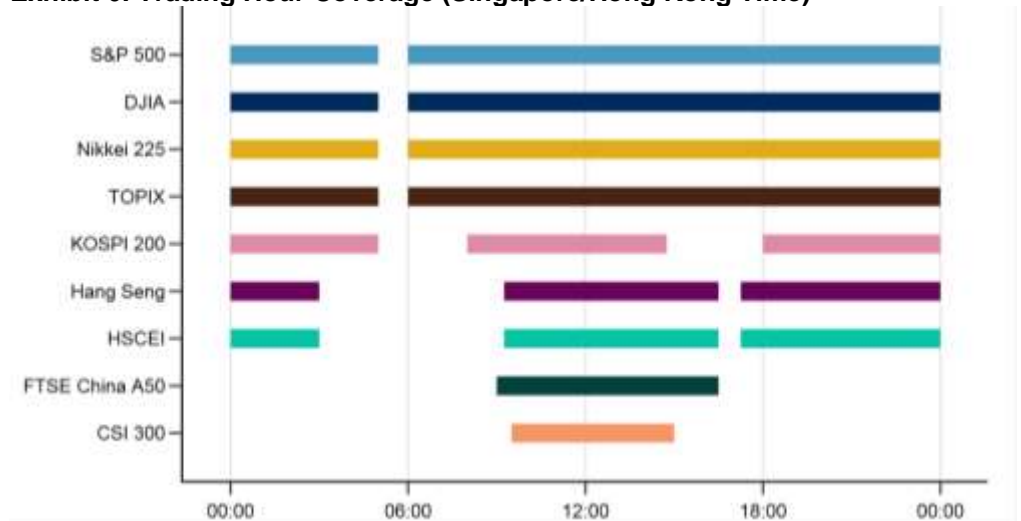
S&P 500 지수, DJIA 지수, 닛케이 225 지수, TOPIX 지수의 거래 시간이 싱가포르/홍콩 시간 기준 오전 6 시부터 오전 5 시까지로 가장 길었습니다.

유연성

거의 24 시간 거래되고 계약 규모가 다양하기 때문에 언제든지 정밀하게 비중을 조정할 수 있습니다.

본 연구에서 비교한 모든 지수 중 S&P 500 지수, DJIA 지수, 닛케이 225 지수, TOPIX 지수의 거래 시간이 싱가포르/홍콩 시간 기준 오전 6 시부터 오전 5 시까지로 가장 길었습니다(도표 6 참조).

Exhibit 6: Trading Hour Coverage (Singapore/Hong Kong Time)



Source: CME, JPX, KRX, EUREX, HKFE, SGX, CFFEX. In case of index futures traded at multiple exchanges, the union of all trading hours is used. Chart is provided for illustrative purposes.

S&P 500 지수 선물은 250 달러, 50 달러, 5 달러로 계약 규모가 가장 다양하여...

...시장 참여자들이 지수 비중을 정밀하게 늘리거나 줄일 수 있습니다.

도표 7 은 이용 가능한 계약 금액의 분포를 보여줍니다. S&P 500 지수 선물은 250 달러, 50 달러, 5 달러로 계약 규모가 가장 다양하여 시장 참여자들이 지수 비중을 정밀하게 늘리거나 줄일 수 있습니다.

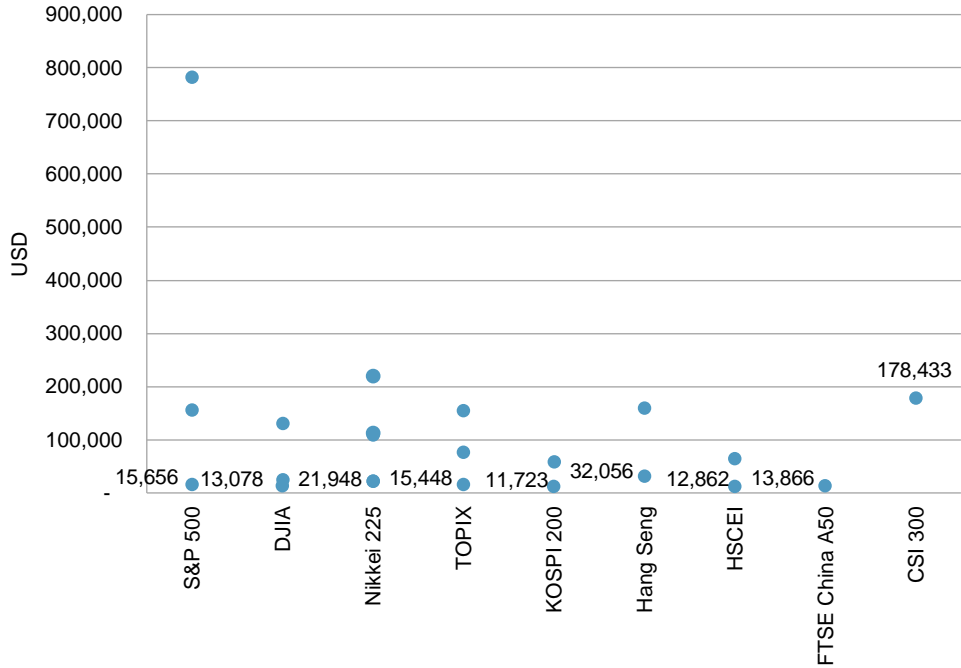
S&P 500 지수 및 DJIA 지수와 연계된 파생상품은 세계에서 가장 유동성이 높은 거래체계를 갖추고 있으며...

...하루에 거의 24 시간 동안 거래할 수 있으며 계약 규모가 다양하고 아시아 거래 시간 동안 그리고 전후에 걸쳐 유동성이 상당히 큼니다.

미국 선물은 아시아 시장과 높은 상관관계가 있고, 약세장에서는 증가하는 경향이 있기 때문에...

...아시아 시장 참여자는 약세장에서 유동성이 높은 미국 지수 파생상품 한 개를 사용하여 헤지하고 위험을 관리할 수 있습니다.

Exhibit 7: Contract Values



Source: CME, JPX, KRX, HKFE, SGX, and CFFEX. Data as of June 23, 2020. Chart is provided for illustrative purposes.

S&P 500 지수 및 DJIA 지수와 연계된 파생상품은 세계에서 가장 유동성이 높은 거래체계를 갖추고 있습니다.⁵ 하루에 거의 24 시간 동안 거래할 수 있으며 계약 규모가 다양하고 아시아 거래 시간 동안 그리고 전후에 걸쳐 유동성이 상당히 큼니다.

특히 공통 기간에 수익률을 측정했을 때 미국 벤치마크 지수 선물은 아시아 벤치마크 지수와 유의미한 상관관계가 있었습니다. 강세장에서는 상관관계가 감소하고 약세장에서는 증가하는 경향이 있기 때문에(Ang 및 Bekaert, 2002) 아시아의 시장 참여자는 약세장에서 유동성이 높은 미국 지수 파생상품 한 개를 사용하여 헤지하고 위험을 효과적으로 관리할 수 있습니다.

⁵ 보다 자세한 정보는 Bennett, C., C. Lazzara, S. Issifu 의 'A Window on Index Liquidity', S&P 다우존스 지수, 2019 년 8 월 참조 요망.

APPENDIX

| Exhibit 8: Futures Contract List | | | | |
|---|--|-----------------|--------------------|----------------|
| INDEX | FUTURES CONTRACT | EXCHANGE | DATA FROM | DATA TO |
| S&P 500 | S&P 500 Futures | CME | July 30, 2019 | June 23, 2020 |
| | E-mini S&P 500 Futures | CME | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | Micro E-mini S&P 500 | CME | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| DJIA | DJIA Futures | OSE | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | E-mini Dow Futures | CME | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | Micro E-mini Dow Futures | CME | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| Nikkei 225 | Nikkei 225 Futures | OSE | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | Nikkei 225 mini Futures | OSE | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | Nikkei 225 Yen Futures | CME | July 25, 2019 | June 23, 2020 |
| | Nikkei 225 Dollar Futures | CME | July 25, 2019 | June 23, 2020 |
| | SGX Nikkei 225 Index Futures | SGX | September 16, 2019 | June 23, 2020 |
| TOPIX | TOPIX Futures | OSE | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | mini-TOPIX Futures | OSE | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | Yen Denominated TOPIX Futures | CME | July 25, 2019 | June 23, 2020 |
| KOSPI 200 | KOSPI 200 Futures | KRX | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | KOSPI 200 (Mini) Futures | KRX | July 25, 2019 | June 23, 2020 |
| | Eurex Daily Futures on Mini-KOSPI 200 Futures of KRX | EUREX | September 16, 2019 | June 23, 2020 |
| Hang Seng | Hang Seng Index Futures | HKFE | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | Mini Hang Seng Index Futures | HKFE | July 25, 2019 | June 23, 2020 |
| HSCEI | Hang Seng China Enterprises Index Futures | HKFE | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| | Mini Hang Seng China Enterprises Index Futures | HKFE | July 25, 2019 | June 23, 2020 |
| FTSE China A50 | FTSE China A50 Index Futures | SGX | June 24, 2019 | June 23, 2020 |
| CSI 300 | CSI 300 Futures | CFFEX | June 24, 2019 | June 23, 2020 |

Source: CME, JPX, KRX, EUREX, HKFE, SGX, and CFFEX. Table is provided for illustrative purposes.

WORKS CITED

- Ang, A. and G. Bekaert. 2002. "International Asset Allocation with Regime Shifts," *The Review of Financial Studies*, Volume 15, Issue 4, Pages 1137-1187.
- Kose, M. A., C. Lakatos, F. Ohnsorge, and M. Stocker. 2017. "The Global Role of the U.S. Economy: Linkages, Policies and Spillovers." *Policy Research Working Paper*, No. 7962.
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26021/WPS7962.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Martens, M., and S. Poon. 2001. "Returns synchronization and daily correlation dynamics between international stock markets," *Journal of Banking & Finance*, Volume 25, Issue 10, Pages 1805-1827.

GENERAL DISCLAIMER

Copyright © 2020 S&P Dow Jones Indices LLC. All rights reserved. STANDARD & POOR'S, S&P, S&P 500, S&P 500 LOW VOLATILITY INDEX, S&P 100, S&P COMPOSITE 1500, S&P MIDCAP 400, S&P SMALLCAP 600, S&P GIVI, GLOBAL TITANS, DIVIDEND ARISTOCRATS, S&P TARGET DATE INDICES, GICS, SPIVA, SPDR and INDEXOLOGY are registered trademarks of Standard & Poor's Financial Services LLC, a division of S&P Global ("S&P"). DOW JONES, DJ, DJIA and DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE are registered trademarks of Dow Jones Trademark Holdings LLC ("Dow Jones"). These trademarks together with others have been licensed to S&P Dow Jones Indices LLC. Redistribution or reproduction in whole or in part are prohibited without written permission of S&P Dow Jones Indices LLC. This document does not constitute an offer of services in jurisdictions where S&P Dow Jones Indices LLC, S&P, Dow Jones or their respective affiliates (collectively "S&P Dow Jones Indices") do not have the necessary licenses. Except for certain custom index calculation services, all information provided by S&P Dow Jones Indices is impersonal and not tailored to the needs of any person, entity or group of persons. S&P Dow Jones Indices receives compensation in connection with licensing its indices to third parties and providing custom calculation services. Past performance of an index is not an indication or guarantee of future results.

It is not possible to invest directly in an index. Exposure to an asset class represented by an index may be available through investable instruments based on that index. S&P Dow Jones Indices does not sponsor, endorse, sell, promote or manage any investment fund or other investment vehicle that is offered by third parties and that seeks to provide an investment return based on the performance of any index. S&P Dow Jones Indices makes no assurance that investment products based on the index will accurately track index performance or provide positive investment returns. S&P Dow Jones Indices LLC is not an investment advisor, and S&P Dow Jones Indices makes no representation regarding the advisability of investing in any such investment fund or other investment vehicle. A decision to invest in any such investment fund or other investment vehicle should not be made in reliance on any of the statements set forth in this document. Prospective investors are advised to make an investment in any such fund or other vehicle only after carefully considering the risks associated with investing in such funds, as detailed in an offering memorandum or similar document that is prepared by or on behalf of the issuer of the investment fund or other investment product or vehicle. S&P Dow Jones Indices LLC is not a tax advisor. A tax advisor should be consulted to evaluate the impact of any tax-exempt securities on portfolios and the tax consequences of making any particular investment decision. Inclusion of a security within an index is not a recommendation by S&P Dow Jones Indices to buy, sell, or hold such security, nor is it considered to be investment advice. Closing prices for S&P Dow Jones Indices' US benchmark indices are calculated by S&P Dow Jones Indices based on the closing price of the individual constituents of the index as set by their primary exchange. Closing prices are received by S&P Dow Jones Indices from one of its third party vendors and verified by comparing them with prices from an alternative vendor. The vendors receive the closing price from the primary exchanges. Real-time intraday prices are calculated similarly without a second verification.

These materials have been prepared solely for informational purposes based upon information generally available to the public and from sources believed to be reliable. No content contained in these materials (including index data, ratings, credit-related analyses and data, research, valuations, model, software or other application or output therefrom) or any part thereof ("Content") may be modified, reverse-engineered, reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of S&P Dow Jones Indices. The Content shall not be used for any unlawful or unauthorized purposes. S&P Dow Jones Indices and its third-party data providers and licensors (collectively "S&P Dow Jones Indices Parties") do not guarantee the accuracy, completeness, timeliness or availability of the Content. S&P Dow Jones Indices Parties are not responsible for any errors or omissions, regardless of the cause, for the results obtained from the use of the Content. THE CONTENT IS PROVIDED ON AN "AS IS" BASIS. S&P DOW JONES INDICES PARTIES DISCLAIM ANY AND ALL EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR USE, FREEDOM FROM BUGS, SOFTWARE ERRORS OR DEFECTS, THAT THE CONTENT'S FUNCTIONING WILL BE UNINTERRUPTED OR THAT THE CONTENT WILL OPERATE WITH ANY SOFTWARE OR HARDWARE CONFIGURATION. In no event shall S&P Dow Jones Indices Parties be liable to any party for any direct, indirect, incidental, exemplary, compensatory, punitive, special or consequential damages, costs, expenses, legal fees, or losses (including, without limitation, lost income or lost profits and opportunity costs) in connection with any use of the Content even if advised of the possibility of such damages.

S&P Global keeps certain activities of its various divisions and business units separate from each other in order to preserve the independence and objectivity of their respective activities. As a result, certain divisions and business units of S&P Global may have information that is not available to other business units. S&P Global has established policies and procedures to maintain the confidentiality of certain non-public information received in connection with each analytical process.

In addition, S&P Dow Jones Indices provides a wide range of services to, or relating to, many organizations, including issuers of securities, investment advisers, broker-dealers, investment banks, other financial institutions and financial intermediaries, and accordingly may receive fees or other economic benefits from those organizations, including organizations whose securities or services they may recommend, rate, include in model portfolios, evaluate or otherwise address.

JPX is a trademark of Japan Exchange Group, Inc. and has been licensed for use by S&P Dow Jones Indices.

KRX and KOSPI are trademarks of The Korea Exchange and have been licensed for use by S&P Dow Jones Indices.

TOPIX is a trademark of Tokyo Stock Exchange and has been licensed for use by S&P Dow Jones Indices.