

1. 논문제목

(국문) 달러 캐리 트레이드에 의한 중국의 상품담보자금조달

(영문) **Chinese Commodity Financing Deals with Carry Trades**

2. 분야 : 재무

3. 저자명 및 소속 : 조용환 / **Yonghwan Jo, Department of Business and Technology Management, KAIST**

[E-mail] Yonghwan.Jo@kaist.ac.kr

달러 캐리 트레이드에 의한 중국의 상품담보자금조달

조용환¹

18 July 2014

Abstract

본 논문에서는 미국 달러 캐리 트레이드가 중국의 상품담보자금조달에 어떠한 영향을 주는지 연구했다. 캐리 트레이드 수익률을 환율 부분과 이자율 부분으로 나누어서 분석하였으며 상품담보자금조달에 가장 많이 쓰인 것으로 알려진 구리를 중심으로 연구한 결과, 미국 달러를 이용한 캐리 트레이드 수익률이 높을수록 런던금속시장에서 구리의 초과 수익률이 증가하고 재고가 감소하며, 중국의 구리 수입과 상해금속시장에서 구리의 재고가 늘어나며 구리 선물의 미결제량이 증가함을 보였다. 이는 캐리 트레이드를 이용한 기본적인 상품담보자금조달이 해외 자금을 차입하여 구리를 수입하고 다시 자국 시장에서 되팔아서 얻은 돈으로 이재상품에 투자하여 이익을 얻는다는 가정과 일치한다.

¹ 305-701 대전광역시 유성구 대학로 291(구성동373-1) 한국과학기술원(KAIST) 기술경영학과, yonghwan.jo@kaist.ac.kr

1. Introduction

2007-08년 미국 금융 위기 이후 장기간 동안 미국의 제로 금리 정책과 몇 차례의 QE 프로그램으로 달러화는 여러 캐리 트레이드(Carry trade)의 자금 통화로 이용되어 왔다. 중국에선 엄격한 자본통제로 인해 국내와 해외의 이자율 차이를 이용한 캐리 트레이드 전략으로 수익을 얻기가 힘들었으나, 최근 몇 년간 중국에선 자본통제망을 피해 해외에서 수입한 금속 원자재를 담보로 달러를 단기로 빌려 중국 본토의 고수익 금융상품에 투자하여 이익을 얻는 상품담보자금조달(Chinese Commodity Financing Deals)이 인기를 끌었다.

실질적인 상품담보자금조달 규모가 얼마인지는 알 수 없으나 중국에서 일어난 일련의 사건들(차오리 솔라에너지 부도, 칭따오항 조사)이 구리 가격에 즉각적인 큰 영향을 줬다는 것은 이 중국에서 일어나고 있는 상품담보자금조달이 국제 원자재 시장에 미치는 영향이 무시할 수 없다는 것을 알려준다. (Financial Times (2014), the Economist (2014)) 아울러 이러한 상품담보자금조달로 인한 원자재 시장의 움직임은 지금까지 연구되어 온 원자재 가격과 재고 (inventory)에 대한 연구들과 반대되는 이례적인 현상들을 보여준다.

중국에서 이러한 상품담보자금조달이 만연하게 퍼져 있다는 사실과 그 위험성에 대해서 여러 언론 기사와 분석 보고서들이 있으나 실증적인 분석을 통해 이 상품담보자금조달에 대해서 조사한 연구는 현재까지 Tang and Zhu (2014) 논문이 유일하다.

하지만 Tang and Zhu (2014)는 두 나라 간에 자본 통제가 있고 이자율 차이가 있을 경우 상품담보자금조달을 통한 차익 실현이 생긴다는 이론 모형을 제시했을 뿐, 논문의 뒤에서 보인 두 나라 간의 이자율 차이, 상품 재고, 보유 수익률(convenience yield), 리스크 프리미엄 간의 단순한 회귀분석으로 통해서 보인 실증 분석 결과는 적절한 통제 변수들과 환율의 움직임을 고려하지 않았기에 그 분석의 유효성에 의문을 제기한다.

본 논문에서는 달러 캐리 트레이드 전략이 상품담보자금조달에 주요한 통로 역할을 했다고 가정하고 달러 캐리 트레이드가 어떻게 상품의 가격과 재고에 영향을 주었는지 분석했다. 상품담보자금조달에 이용된 여러 가지 원자재 중 가장 널리 알려진 구리를 바탕으로 원자재 가격과 재고 변화에 영향을 줄 여러 통제 변수들을 고려하고 달러 캐리 트레이드 전략에 주요한 요소인 위안화 환율의 선도 프리미엄과 중국과 미국 간의 이자율 차이를 모두 고려했다. 기본적으로 중국에서 구리 수입 및 사용이 실제 산업용 사용보다는 상품담보자금조달의 목적으로 이루어졌다고 가정했을 때 달러 캐리 트레이드의 수익률에 따라 중국 구리 수입 및 초과이익률이 변할 것이라고 예상했다.

분석 결과 위안화/달러 선물로 헷지를 하여 달러 캐리 트레이드 전략을 수립하였을 경우, 재고 측면에서는 달러 캐리 트레이드 전략의 수익률이 올라갈수록 런던금속시장에서 구리 재고가 감소하고, 중국의 비가공구리 수입이 증가했으며, 중국 내 구리 재고가 늘어남을

알 수 있다. 가격적인 측면에서는 캐리 트레이드 전략의 수익률이 오를수록 런던금속시장에서 구리의 초과이익률이 증가하였으나 상해선물시장에서 구리의 초과수익률 간의 유의한 관계는 보이지 않았다. 또한 상해선물시장에서 구리 선물에 대한 미결제량이 캐리 트레이드 수익률이 비례하여 증가함을 보였다. 이러한 결과는 중국 내 투자자가 달러로 돈을 빌려 런던 금속시장에서 구리를 수입한 뒤 다시 상해 금속 시장에서 구리를 팔아 유통한 돈으로 중국 내에서 높은 이자율을 주는 단기 이재상품에 투자한 뒤 만기 때 달러를 되갚는 식의 달러 캐리 트레이드에 의한 상품담보자금조달 과정을 증명해준다.

이러한 결과들은 지금까지 알려진 원자재 시장의 특징들과 사뭇 다른 모습이다. 일반적인 원자재 재고 이론에 따르면 국가 내 이자율이 올라갈수록 보유 비용이 늘어나 보유 수익률이 떨어지기 때문에 원자재에 대한 수요가 감소하여 원자재 재고 및 가격이 내려가는 것으로 알려져 있으나, 달러 캐리 트레이드로 상품담보자금조달을 할 경우 자국 내 이자율이 높을수록 상품에 대한 수요가 증가하는 반대의 모습을 보여준다. 또한 세계적인 장기적 경기 침체에 의해 주요 산업 분야에서 원자재 수요가 감소함에 따라 원자재 가격이나 재고도 감소해야 함에도 불구하고, 달러 캐리 트레이드에 의한 상품담보자금조달로 인해 원자재의 수요가 늘어나는 현상을 보인다.

본 논문에서 보이진 않았지만, 달러 캐리 트레이드에 의한 상품담보자금조달의 특성상 각국의 통화정책에 따라서 달러 캐리 트레이드의 급격한 청산으로 원자재 시장이 큰 변화를 겪을 수 있다. 아울러 중국 내에서 고금리를 제공해주는 이재상품의 기본자산들이 되는 회사채와 부동산 시장의 불안한 움직임들도 원자재 시장에 큰 영향을 줄 수 있음을 몇 차례 사건들을 통해 이미 보인바 있다. 이러한 다각적인 이유로 각 원자재 수출국과 수입국, 중국 내 정책 담당자들과 투자자들은 중국 내 달러 캐리 트레이드에 의한 상품담보자금조달의 경로를 충분히 고려하여야 할 것이다.

2. Literature Review

캐리 트레이드는 이자율이 낮은 국가에서 돈을 빌려서 이자율이 높은 국가에 투자하는 전략으로 이자율 평형 관계(Interest rate parity)에 따라 이러한 이자율 차이는 차익거래로 인해 두 국가 간의 환율 차이로 귀결되어 캐리 트레이드를 통한 차익은 없어져야 한다. 하지만 Brunnermeier et al. (2009), Burnside et al. (2014)과 같은 캐리 트레이드에 대한 여러 연구들에 의하면 캐리 트레이드 전략을 수행했을 때 투자자는 양의 평균 수익률을 제공 받으며 이는 결국 낮은 확률의 보다 큰 음의 수익률에 대한 보상 또는 할인 요소이다. 이러한 캐리 트레이드는 2000년대 초반부터 낮은 이자율을 제공하던 일본 엔화를 주요 자금 환율로 사용되었으나, 2007-8년 금융 위기 이후 미국과 유로존 또한 낮은 금리를 바탕으로 공격적인 통화정책

을 제공하여 미국 달러화와 유로화를 이용한 캐리 트레이드도 많이 늘어났다.

원자재 선물 가격에 대한 연구로는 전통적인 보유 이론을 제시하는 Kalder (1939), Working (1949), Brennan (1958)의 연구가 있으며 이 이론은 원자재 재고가 늘어남에 따라 원자재 재고를 지니고 있는, 또는 선물 거래 보유자의 내재적인 가치인 보유 수익이 감소한다는 가정을 한다. 다른 이론으로 정상적 백워드이션(Normal backwardation) 이론으로 원자재 생산자와 재고 소비자가 현재 원자재 가격을 헷지하기 위해 원자재 선물 매도 포지션을 취하기 때문에 선물 리스크 프리미엄이 생긴다고 Keynes (1930), Hicks (1939)등이 주장했다. Gorton et al. (2012)은 이 두 주장을 접목시켜 원자재 재고와 리스크 프리미엄 간의 관계를 정립했다.

앞서서 기본적인 원자재 가격에 대한 연구로 설명하지 못하는 2000년대 초부터 중반까지 그리고 미국 금융 위기 때인 2008년, 이후 2011년에 다시 정점에 달한 원자재 시장의 상승 장세에 대해서 Frankel (2014)은 캐리 트레이드를 이용한 투기적인 관점에서 바라봤다. 그는 이러한 현상들이 세계적인 성장에 기반한 원자재 수요로는 설명이 되지 않음을 주장했다. 그 해답으로 낮은 이자율로 인한 투기적인 수요가 석유와 다른 저장 가능한 원자재들의 수요를 증가시켰으며 원자재 재고를 늘어나게 하고 원자재 가격을 높였다는 가설을 세우고 간단한 이론 모형을 설정한 후 투기적인 관점을 대표하는 설문 조사 자료와 옵션 자료로 리스크를 측정하고 검증했다.

최근에 일어나고 있는 중국의 상품담보자금조달에 관한 현상은 Frankel (2014)의 주장대로 저금리와 확장적인 통화정책에 원인을 두고 있음은 동일하게 가정하고 있지만 중국의 자본 통제로 인하여 또 다른 현상을 보임을 Tang and Zhu (2014)가 연구했다. 그들은 첫 번째로 두 국가간에 자본 통제와 같은 “capital immobility” 현상과 두 번째로 높은 수익률을 주지만 위험도가 높은 무담보 회사채의 존재를 가정한 뒤 이러한 상황에서는 원자재를 담보로 한 자금 조달이 발생한다는 이론 모형을 구현했다. 구현한 이론 모형에서 나오는 명제들을 바탕으로 중국의 상품담보자금조달의 4가지 특징을 실증 분석했다. 이자율 차이가 클수록 재고 보유에 따른 보유 수익이 늘어나고, 원자재 재고가 늘어나며, 수입국의 원자재 선물 리스크 프리미엄이 감소하고 원자재 수입이 늘어나며, 수출국의 원자재 선물 리스크 프리미엄은 감소함을 보였다. 또한 부피당 가치가 큰 금속 그룹(구리, 아연, 알루미늄, 금)과 그렇지 않은 비금속 그룹(콩, 옥수수, 연료, 천연 고무)로 나뉘서 금속 그룹만이 상품담보자금조달에 사용되었기에 유의함을 보였다.

Tang and Zhu (2014)의 연구는 처음으로 중국의 상품담보자금조달을 모형화한 논문이나, 캐리 트레이드에 중요한 영향을 미치는 환율 변수를 제외하였으며, 원자재 가격이나 재고에 강한 영향을 줄 수 있는 다른 변수들을 제어하지 않았다. 예를 들어 분석 기간 동안 단순히 중국 경기가 좋아짐으로 이자율과 원자재 수요가 올라갈 수 있는 내생성 문제들이 발생할

수 있다.

본 논문에서는 Tang and Zhu (2014)가 놓친 캐리 트레이드의 주요 변수인 환차익이 미치는 영향을 이자율 차이와 함께 보았으며 원자재 가격이나 재고에 미칠 수 있는 외부 요소들을 적절하게 제어하여 달러 캐리 트레이드를 통한 중국의 상품담보자금조달이 어떻게 이루어지는지 실증 분석하여 지금까지 알려지지 않은 원자재 시장이 보여주는 새로운 특징들을 분석했다.

3. Chinese Commodity Financing Deals

다음은 중국 기업들이 당국의 규제를 피해 고가 금속을 수입하여 달러화 또는 위안화 현금으로 바꾸어 규제 차익을 얻는 연금술 중 가장 많이 쓰이는 구리에 대한 예이다.

첫 번째로, 중국의 철강 및 비철금속 업체, 그리고 금속 중간상인들이 해외에서 구리를 수입하는데, 수입에 드는 비용은 중국 내에 있는 은행에서 달러 표시 만기 6개월짜리 저렴한 무역금융 이자로 빌려주는 신용장(Letter of credit)을 발급 받아서 처리한다.

두 번째로, 수입한 구리를 중국 내 상해선물시장에 적절한 값으로 판다. 여기서 다른 방식으로는 수입 구리에 대한 참고 보관증(Warrant)를 다른 은행에 담보로 돈을 빌리기도 하며 이 때 구리 가격 변동에 대한 헤징으로 상해선물시장에서 매도 포지션을 취한다. 둘 다 위안화로 받는다.

세 번째로, 구리를 판 가격 또는 보관증을 통해 빌린 돈을 만기 때까지 중국 내 이재상품에 투자를 한다. 이 이재상품은 주로 부동산 시장이나 위험성 높은 고수익 회사채에 투자하는 상품이다.

네 번째로, 이재상품 만기 시 위안화를 달러화로 바꾸어 처음에 신용장을 발급 받은 은행에 빌린 달러를 되갚는다. 참고 보관증을 통해 다른 은행에 담보로 돈을 빌린 경우 은행에 돈을 갚고 구리도 되팔면서 신용장을 발급 받은 은행에 빌린 달러를 되갚는다.

이러한 일련의 과정들로 상품담보자금조달의 한 사이클이 종료된다. 지속적인 상품담보 자금조달의 방법으론 해외에 있는 자회사를 은행 대신하여 구리 보관증을 사고 파는 방식으로 지속할 수 있다.²

연금술에 사용되는 비용이 자국 내 금리에 비해 현저히 저렴하고 최근 위안화 환율이

² Yuan, Roger, Max Layton and Jeffrey Currie (2013), Yuan, Roger, Max Layton, Jeffrey Currie, and Damien Courvalin (2014), Garvey, Marcus and Andrew Shaw (2014)

지속적인 절상 기조에 있어서 환차익까지 얻게 되니 상품담보자금조달이 늘어날수록 상거래로 위장된 해외자본 수입이 늘고 이는 또한 위안화 환율 절상에 추가적인 압력을 작용하여 중국 당국이 상품담보자금조달에 대한 규제에 나섰다. 또한 과열된 자금 조달이 창고 보관증을 위조하거나 보관증을 업자들끼리 서로 빌려주면서 여러 은행에서 자금을 빌리는 불법을 키워 중국 당국이 이번 칭다오항 담보사기를 조사하면서 상품선물 시장 내 구리와 철광석 등의 가격이 급락하였다

중국 내에서 벌어지는 상품담보자금조달의 과정을 살펴보았을 때 달러 캐리 트레이드가 미치는 영향에 대한 실증 분석 시 몇 가지 가정을 할 수 있다.

첫 번째로 달러 캐리 트레이드의 수익률이 높아질수록 (위안화 절상 기조, 이자율 차이 큼) 상품담보자금조달의 수요가 늘어날 것이고 해외 시장에 원자재 가격이 증가하고 원자재 재고가 감소할 것이다.

두 번째로 달러 캐리 트레이드의 수익률이 높아질수록 상품담보자금조달의 수요가 늘어날 것이고 중국의 원자재 수입량이 늘어나고 중국 내 원자재 재고가 늘어날 것이다.

세 번째로 달러 캐리 트레이드의 수익률이 높아질수록 상품담보자금조달의 수요가 늘어날 것이고 중국 시장에서 원자재를 되파는 사람들이 늘어나며 원자재 가격이 감소할 것이다.

네 번째로 달러 캐리 트레이드의 수익률이 높아질수록 상품담보자금조달의 수요가 늘어날 것이고 중국 시장에서 원자재를 되팔거나 이재상품 만기 때까지 원자재 선물로 헤징하려는 수요가 늘어나 중국 선물시장의 거래량이 늘어나고 포지션이 청산되지 않은 원자재 선물 미결제량(Open interest) 증가할 것이다.

4. Empirical Analysis

4.1. Data

실증 분석에 사용된 자료는 Appendix에 정리했다. 자료는 2005년 1월부터 2014년 6월까지 매월 마지막 거래일을 이용한 월간 자료를 사용했다. 월간 자료를 사용한 이유는 각 시장에서 원자재 재고의 변화에 걸리는 시간을 충분히 반영하기 위해서다. 모든 시계열 자료는 Dickey-Fuller 단위근 검정과 Phillips-Perron 단위근 검증을 통해 유의수준 10% 미만 정상 시계열 검증을 했다. 단위근이 없다고 기각하지 못한 시계열에 대해서는 일차 차분을 통해서 변화량 또는 로그 수익률(%)로 표현했다. 일차 차분을 한 변수들은 각 변수들에 R 을 붙여서 표현했다. 예를 들어 METALMINE 변수는 단위근이 존재해 일차 차분 후 차분한 시계열을 RMETALMINE으로 표현했다.

상품담보자금조달에 가장 많이 쓰인 것으로 알려진 구리 자료를 집중적으로 조사했으며 런던금속시장에 현물, 선물 가격, 재고 자료와 중국으로 수입되는 비가공구리와 상해선물 시장에 현물, 선물 가격, 재고 자료와 함께 선물 결제량 자료를 사용했다.

달러 캐리 트레이드에 대한 변수는 환차익과 이자율 차이로 나뉘었다. 중국에서 상품담보 자금조달에 사용되는 신용장의 만기는 보통 6개월이므로, 환차익의 경우 t 시점에 미국 달러에서 위안화로 환전 후 6개월 선물환으로 헤징하여 얻을 수 있는 손익, 즉 선물환마진으로 다음과 같이 정의했다. 환율의 단위는 미화 1달러당 위안화로, 투자자가 달러 자금으로 위안화 현물을 매수하고 위안화 6개월 선물환으로 매도하여 얻는 수익률이다.

$$RFX_t = 100 \times \log\left(\frac{CNYUSD_t}{CCN6M_t}\right) \quad (1)$$

이자율 차이의 경우 거래량이 많은 인민은행에서 공시되는 6개월 환매조건부채권의 이자율(Repo rates) 이용했고, 달러 차입 비용으로는 6개월 USD LIBOR를 사용했다. 즉 중국 내 이재상품의 수익률에 대한 자료를 환매조건부채권의 이자율로 대체했다. 그림 1은 각 이자율의 움직임을 보여준다.

$$RID_t = Repo6M_t - Libor6M_t \quad (2)$$

최종적인 달러 캐리 트레이드를 이용한 수익률(RMM_t)은 투자자가 달러를 6개월 LIBOR의 비용으로 빌려서 현물 비율로 위안화로 환전한 뒤, 6개월 환매조건부채권에 투자하여 얻은 수익을 다시 6개월 NDF 선물환 비율로 달러로 환전 후 6개월 후 얻게 되는 연간 수익률이다.

$$RMM_t = RFX_t + RID_t \quad (3)$$

달러 캐리 트레이드 수익률은 t 시점에서 포트폴리오를 수립했을 경우 6개월 뒤에 얻을 수 있는 일종의 미래 수익률이다. 즉 t 시점에서 6개월 뒤에 특정 수익을 얻을 것이라는 기대가 있을 경우에 t 시점에서 이 투자자의 움직임이 원자재에 어떠한 영향을 미치는가를 볼 것이다.

그림 2는 달러 캐리 트레이드 수익률의 각 변수들을 보여준다. 앞선 여러 연구자들이 캐리 트레이드를 이자율 차이만으로 표현했는데, 그림 2을 보면 환차익을 고려하지 않았을 경우와 고려했을 경우 캐리 트레이드 수익률이 상당히 차이를 알 수 있다. 이것은 일종의 고정환율제라고 인식되는 위안화의 경우에도 두드러지게 나타난다. 즉 캐리 트레이드를 고려할 때는 이자율 차이와 함께 환율의 변화도 같이 고려를 해야 보다 명확한 관계를 분석할 수 있다.

일반적으로 구리 가격과 재고에 영향을 주는 중국 산업에서 사용되는 구리 수요, 주택 건설에 사용되는 구리 수요, 광업을 통해서 공급되는 구리 등의 요소를 제어한 뒤에 달러 캐리 트레이드로 발생된 상품담보자금조달에 의해 구리에 미치는 영향을 분석했다. 각각의 제어 변수들은 그 분야의 주식 시장 인덱스에 대한 초과 수익률을 대표로 사용했다. 예를 들어서 금속과 광업에 대한 대표 변수는 식 (4)로 표현했다. 그림 3은 사용된 제어 변수들을 나타낸다. INDUSTRIALS 변수는 CONSTMAT 변수와 GOODSERV 변수와 다른 기타 산업 분야를 모두 포함하여 대표하는 지표이다.

$$RMETALMINE_t = 100 \times \log\left(\frac{METALMINE_t}{METALMINE_{t-1}}\right) - REPO1M_{t-1} \quad (4)$$

달러 캐리 트레이드로 인한 상품담보자금조달이 구리 가격에 미치는 영향을 분석하기 위해서 각 시장에서 구리 가격도 각 통화에 대한 초과 수익률로 식 (5)와 (6)으로 표현했다.

$$RCOPPER_LME_t = 100 \times \log\left(\frac{COPPER_LME_t}{COPPER_LME_{t-1}}\right) - LIBOR1M_{t-1} \quad (5)$$

$$RM = COPPER_SHFE_t = 100 \times \log\left(\frac{COPPER_SHFE_t}{COPPER_SHFE_{t-1}}\right) - REPO1M_{t-1} \quad (6)$$

4.2. Regression Results

표 1은 위안화와 달러화에 대한 이자율 평형 조건이 만족하는지를 살펴 본 결과이다. 이자율 평형 조건이 만족한다면 회귀 분석에서 RFX(환차익)와 RID(이자율 차이) 변수가 -1에 가까운 값을 가져야 하지만 그렇지 않다는 것은 위안화가 중국 당국의 자본 규제로 인하여 평형 조건이 맞지 않고, 자본 규제를 피할 수만 있다면 차익을 얻을 기회가 존재한다는 것을 보여준다. 이는 중국의 자본 규제를 피해 상품을 담보로 한 자본 조달의 명분을 제공해준다.

표 2는 달러 캐리 트레이드가 구리에 미치는 영향을 크게 3가지로 나눠서 분석한 결과이다. 첫 번째로 구리 재고에 대한 분석, 두 번째로 구리 초과 수익률에 대한 분석, 세 번째로 구리 결제량에 대한 분석이다. 회귀 분석을 통해 나온 기울기 변수와 t-statistics 변수를 각각 보여준다. 모든 분석은 달러 캐리 트레이드의 요소인 환차익과 이자율 차이에 의한 손익 변수와 구리에 영향을 미칠 수 있는 제어 변수들로 회귀 분석을 했고, CONSTMAT과 GOODSSERV를 나눠서 1차로 분석하고, 산업 분야에 총괄적인 INDUSTRIAL 변수를 대신 넣어서 2차로 분석하고, RFX와 RID를 합친 RMM으로 3차 분석과 4차 분석을 통해서 변수들의 유의함을 재확인했다. 아울러 구리 재고와 수입에 대한 분석을 할 경우에 투자자의 행위가 실물 구리의 이동에 따른 재고 변화에는 현실적으로 한 달 정도의 시간차가 걸린다고 가정을 하고 한 달 전 변수들이 미치는 영향을 살펴봤다. 다른 종속변수들은 달러 캐리 트레이드 수익률의 변화로 인해 유도되는 투자자의 행위가 즉각적인 영향을 준다고 가정했다.

표 2의 패널 A에 첫 번째 분석은 달러 캐리 트레이드의 수익률과 각 구리에 미칠 수 있는 다른 영향들의 초과 수익률이 한 달 후 중국의 비가공구리 수입량에 미치는 영향을 조사한 결과이다. 분석 결과, 5% 유의수준으로 이자율 차이가 증가할수록 또는 전체적인 캐리 트레이드의 수익률이 증가할수록 중국의 비가공구리 수입량이 늘어남을 보인다. 또 다른 변수로는 자동차 분야의 초과수익률이 증가할수록 중국의 비가공구리 수입량이 늘어남을 알 수 있다. 환율 변수의 경우엔 10% 유의수준으로 반대의 방향을 보이는데 이는 위안화가 약세 기조일 때 중국의 수출이 늘어나고 산업에서 사용되는 구리의 수요가 늘어나기 때문인 것으로 추정된다.

표 2의 패널 A에 두 번째 분석은 런던금속시장에서 구리 재고의 변화율과 상해선물시장에서 구리 재고량이 어떻게 영향을 받는지 분석한 결과로 5% 유의수준으로 달러 캐리 트레이드로 인한 환차익과 이자율 차이가 증가할수록, 또는 전체 달러 캐리 트레이드 수익률이 증가할수록, 런던금속시장의 구리 재고의 변화율은 감소한다. 반대로 이자율 차이가 증가할수록, 또는 전체 달러 캐리 트레이드 수익률이 증가할수록 워런트 구리 재고가 증가한다. 환율 변수의 경우엔 반대 방향을 나타내지만 유의하진 않다. 이는 앞서 설명한 것처럼 환율 변수의 경우엔 약세 기조일 때 수출이 촉진되어 산업용 구리 수요가 늘어나기 때문으로 보

이다. 한편 제어 변수들을 살펴 보면 제어 변수들이 런던금속시장에 미치는 영향은 유의하지 않으나 상해선물시장에서는 유의함이 강해짐을 알 수 있다.

즉 패널 A의 결과를 분석한 결과 앞서 가정한 달러 캐리 트레이드의 수익률이 높아질수록 구리담보자금조달의 수요가 늘어나 해외 시장에 원자재 재고가 감소하고 중국 내 원자재 수입량이 늘어나며, 원자재 재고가 증가함을 증명했다.

패널 B는 중국 내 달러 캐리 트레이드의 6개월 후 기대 수익률과 런던금속시장에서 거래되는 현물 구리와 3개월 선물 구리의 초과 수익률의 관계를 분석한 결과이다. 두 결과 모두 달러 캐리 트레이드로 인한 환차익이 증가할수록, 이자율 차이로 인한 수익이 증가할수록 런던금속시장에서 거래되는 현물, 선물 구리의 초과 수익률은 증가함을 알 수 있다. 이는 앞서 가정한 달러 캐리 트레이드의 수익률이 높아질수록 구리담보자금조달의 수요가 늘어나 해외 시장의 구리 가격이 올라간다는 관계를 보인다.

패널 C는 상해선물시장에서 거래되는 구리의 초과 수익률이 받은 영향을 조사한 결과이다. 예상한 결과는 달러 캐리 트레이드의 수익률이 증가할수록 상해에서 되파는 구리의 양이 늘어나 구리의 초과 수익률이 감소할 것이라 보았으나, 분석 결과 달러 캐리 트레이드의 수익률과 구리의 초과 수익률 간에는 유의한 관계를 찾을 수 없다. 유의수준 10%로 환차익이 증가할수록 상해선물시장에서 거래되는 구리의 초과수익률이 증가하는 관계를 보인다. 이러한 결과는 해외에서 구리를 수입하여 상해선물시장에 되파는 수요와 상해선물시장 자체에서 구리를 구입하여 그 보관증으로 구리담보자금조달은 하는 수요가 맞물리기 때문일 수도 있다.

패널 D는 달러 캐리 트레이드와 상해선물시장에서 거래되는 구리의 거래량과 미결제량의 관계를 살펴본 분석 결과이다. 패널 C에서 상해선물시장에서 매매하는 수요와 매도하는 수요가 섞여서 그 관계의 방향성이 유의하지 않았다면, 거래량의 경우엔 매매와 매도 모두 한 방향성을 나타내기 때문에 달러 캐리 트레이드와의 보다 명확한 관계를 분석할 수 있다는 장점이 있다. 분석 결과 구리 선물의 거래량은 5% 유의수준으로 환율이 약세 기조일 때 증가하고 이자율 차이가 클수록 증가하나 전체 달러 캐리 트레이드 수익률과는 유의한 관계를 보이지 않는다. 전체 거래량의 경우엔 실제 산업용 구리 수요에 큰 영향을 받아 환율이 약세일 때 수출 수요가 늘어서 구리 거래량이 늘어나는 것으로 추정된다. 아울러 자동차 산업의 초과 수익률이 증가할 때도 구리 거래량이 늘어나는 것을 5% 유의수준으로 알 수 있다.

전체 거래량이 여러 요인들에 의해서 영향을 받고 달러 캐리 트레이드로 인한 구리담보자금조달보다 더 큰 산업적인 요소에 좌우된다고 한다면, 구리 선물의 미결제량은 달러 캐리 트레이드에 의해 조달된 담보 구리를 선물시장에서 헤징하는 수요에 보다 크게 좌우된

다고 생각할 수 있다. 이는 구리담보자금조달을 하는 투자자가 신용장 만기 6개월동안 구리 가격의 헤징이 주목적으로 상해선물시장을 이용하기 때문에, 중도 포지션 청산의 이유가 일반적으로 적어 구리 선물 미결제량의 증가에 크게 영향을 줄 것이라 보기 때문이다.

회귀 분석 결과 5% 유의수준으로 달러 캐리 트레이드의 수익률이 높아질수록 구리 선물 미결제량이 증가함을 알 수 있다. 환율과 수출 수요에 대한 영향력이 반대 작용을 하더라도 미결제량의 경우엔 달러 캐리 트레이드에 의해 보다 더 크게 영향을 받는다고 결론 내릴 수 있다. 5% 유의수준으로 자동차 산업의 초과 수익률이 증가할수록 미결제량이 증가함을 알 수 있고 광산업의 초과 수익률이 증가할수록 미결제량이 감소함을 보이는데 이는 구리의 공급이 많아지기 때문인 것으로 추정된다.

회귀 분석 결과, 전체적으로 달러 캐리 트레이드에 의한 구리담보자금조달 경로가 해외 및 중국 내 구리 가격과 재고에 미치는 영향이 유의함을 알 수 있다.

5. Conclusion

본 논문에서는 달러 캐리 트레이드 전략이 상품담보자금조달에 주요한 통로 역할을 했다고 가정하고 달러 캐리 트레이드가 어떻게 상품의 가격과 재고에 영향을 주었는지 분석했다. 상품담보자금조달에 이용된 여러 가지 원자재 중 가장 널리 알려진 구리를 바탕으로 원자재 가격과 재고 변화에 영향을 줄 여러 통제 변수들을 고려하고 달러 캐리 트레이드 전략에 주요한 요소인 위안화 환율의 선도 프리미엄과 중국과 미국 간의 이자율 차이를 모두 고려했다.

연구 결과, 미국 달러를 이용한 캐리 트레이드 수익률이 높을수록 런던금속시장에서 구리의 초과 수익률이 증가하고 재고가 감소하며, 중국의 구리 수입과 상해금속시장에서 구리의 재고가 늘어나며 구리 선물의 미결제량이 증가함을 보였다. 즉 미국 달러 캐리 트레이드에 의한 상품담보자금조달이 원자재 수요에 유의한 역할을 했다.

본 논문에서 보이진 않았지만 달러 캐리 트레이드에 의한 상품담보자금조달의 특성상 각국의 통화정책에 따라서 달러 캐리 트레이드의 급격한 청산으로 원자재 시장이 큰 변화를 겪을 수 있다. 아울러 중국 내에서 고금리를 제공해주는 이재상품의 기본자산들이 되는 회사채와 부동산 시장의 불안한 움직임들도 원자재 시장에 큰 영향을 줄 수 있음을 몇 차례 사건들을 통해 이미 보인바 있다. 이러한 다각적인 이유로 각 원자재 수출국과 수입국, 중국 내 정책 담당자들과 투자자들은 중국 내 달러 캐리 트레이드에 의한 상품담보자금조달의 경로를 충분히 고려하여야 할 것이다.

6. Reference

Craig Burnside, Martin Eichenbaum, Isaac Kleshchelski, and Sergio Rebelo (2014) Do Peso Problems Explain the Returns to the Carry Trade?, *The Review of Financial Studies* 24,853-91.

Financial times (2014) *China fears trigger dramatic drop in copper*, March 12.

Financial times (2014) *Ripples spread from China metals probe*, June 12.

Garvey, Marcus and Andrew Shaw (2014), Base Metals: Copper-Collateral Damage, *Credit Suisse Fixed Income Research*.

Gary B. Gorton, Fumio Hayashi, and K. Geert Rouwenhorst (2012) The Fundamentals of Commodity Futures Returns, *Review of Finance* 1-71.

Hicks, J. R. (1939) *Value and Capital*, Oxford University Press, Cambridge, UK.

Jeffrey A. Frankel (2014) Effects of speculation and interest rates in a “carry trade” model of commodity prices, *Journal of International Money and finance* 42, 88-112.

Ke Tang and Haoxiang Zhu (2014) Commodities as Collateral, *working paper*.

Kaldor, N. (1939) Speculation and economic stability, *Review of Economic Studies* 7, 1–27.

Keynes, J. (1930) *A Treatise on Money*, Vol. 2, Macmillan, London.

Markus K. Brunnermeier, Stefan Nagel, and Lasse H. Pedersen (2009) Carry Trades and Currency Crashes, *NBER Macro Annual*, 313-47.

The Economist (2014) *An assay-light strategy*, Jun 14.

Working, H. (1949) The theory of the price of storage, *American Economic Review* 39, 1254–1262.

Yuan, Roger, Max Layton and Jeffrey Currie (2013), Copper: Beware the red herring, *Goldman Sachs Commodities Research*.

Yuan, Roger, Max Layton, Jeffrey Currie, and Damien Courvalin (2014), Days numbered for Chinese commodity financing deals, *Goldman Sachs Commodities Research*.

Figures and Tables

그림 1.

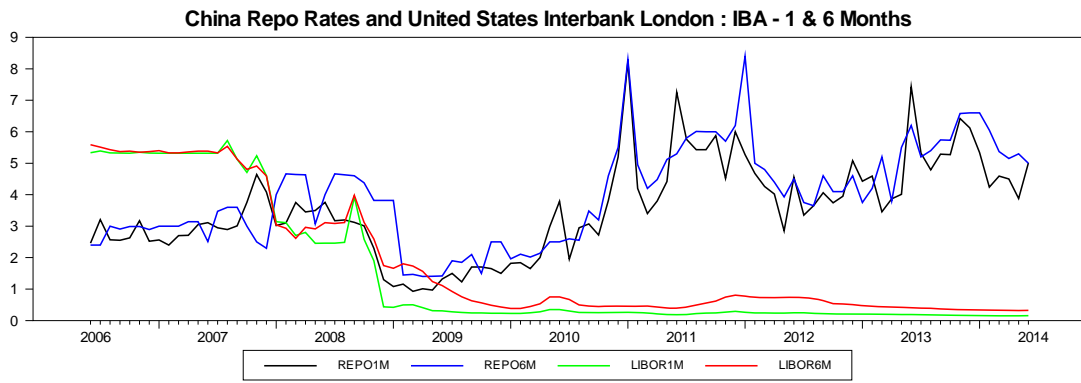


그림 2.

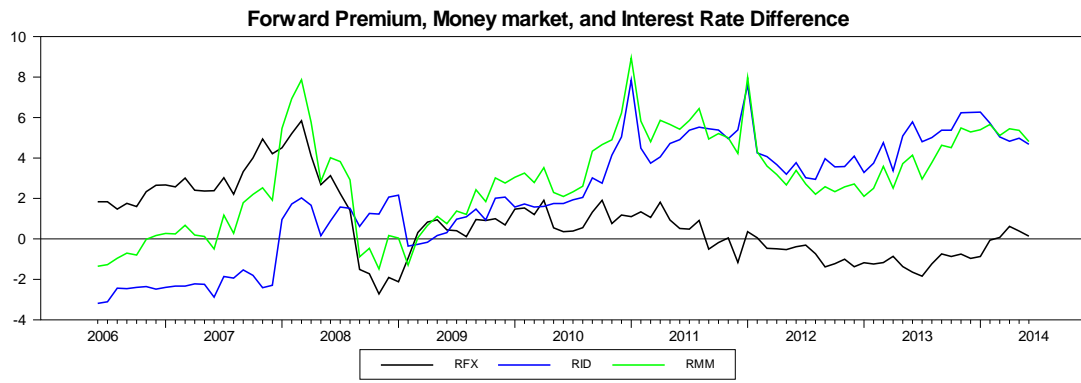
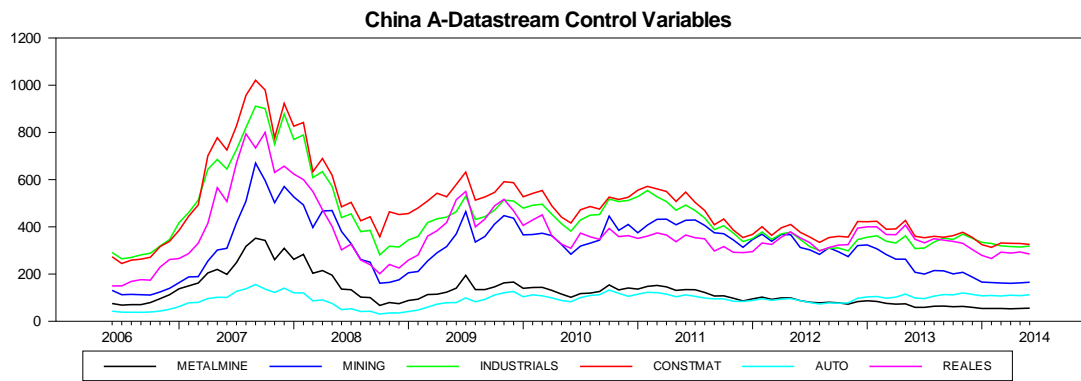


그림 3. Control variables



☒ 1. Interest rate parity

	RFX		RID
RID	-0.093 (2.476)	RFX	-0.323 (-2.319)
Adjusted R^2	0.153	Adjusted R^2	0.536

☒ 2. Regression Results

Panel A	IMPORTCOPPER				Inventory							
					(1) RINVENTORY_LME				(2) INV_SHFE			
Constant	292.649 (22.070)	291.195 (22.374)	266.724 (19.072)	265.714 (19.393)	6.466 (2.652)	6.593 (2.731)	5.927 (2.582)	6.033 (2.636)	27427.846 (7.828)	27359.600 (7.990)	23574.154 (8.080)	23529.239 (8.217)
RFX{1}	-10.202 (-1.663)	-9.479 (-1.574)			-2.623 (-2.306)	-2.657 (-2.384)			-645.760 (-0.448)	-609.659 (-0.436)		
RID{1}	18.974 (5.091)	19.330 (5.092)			-2.017 (-3.491)	-2.023 (-3.536)			3691.318 (3.510)	3720.919 (3.589)		
RMETALMINE{1}	-1.068 (-0.823)	-0.912 (-0.663)	-0.339 (-0.182)	-0.161 (-0.085)	0.070 (0.200)	0.029 (0.083)	0.085 (0.239)	0.045 (0.129)	-789.223 (-1.924)	-775.240 (-1.883)	-680.873 (-1.600)	-662.443 (-1.531)
RMINING{1}	0.872 (0.678)	0.868 (0.658)	-1.775 (-1.008)	-1.761 (-0.995)	0.050 (0.157)	0.053 (0.165)	-0.005 (-0.015)	-0.005 (-0.017)	390.306 (1.222)	396.119 (1.240)	-3.162 (-0.010)	1.043 (0.003)
RCONSTMAT{1}	-2.665 (-1.494)		-2.430 (-1.293)		0.094 (0.257)		0.099 (0.271)		92.186 (0.197)		127.083 (0.288)	
RGOODSSERV{1}	1.887 (1.085)		0.026 (0.012)		-0.101 (-0.229)		-0.139 (-0.327)		1142.921 (1.842)		866.209 (1.417)	
RAUTO{1}	1.299 (0.975)	1.444 (1.069)	4.241 (2.748)	4.375 (2.848)	-0.183 (-0.650)	-0.211 (-0.754)	-0.122 (-0.461)	-0.147 (-0.558)	-356.519 (-1.009)	-353.208 (-0.998)	80.885 (0.225)	87.322 (0.242)
RREALES{1}	1.008 (1.204)	0.459 (0.577)	1.049 (0.836)	0.635 (0.546)	-0.147 (-0.703)	-0.129 (-0.681)	-0.146 (-0.713)	-0.125 (-0.672)	131.421 (0.528)	92.159 (0.384)	137.591 (0.483)	118.573 (0.445)
RINDUSTRIALS{1}		-0.564 (-0.275)		-2.384 (-0.988)		0.064 (0.131)		0.023 (0.049)		1251.453 (2.027)		977.875 (1.547)
RMM{1}			18.326 (3.731)	18.582 (3.811)			-2.031 (-3.477)	-2.039 (-3.516)			3594.889 (3.553)	3608.608 (3.624)
Adjusted R^2	0.469	0.459	0.189	0.189	0.042	0.052	0.047	0.056	0.148	0.156	0.057	0.067

Panel B	Excess Return of Copper in LME							
	(1) RCOPPER_LME				(2) RCOPPER_LME3M			
Constant	-4.887 (-2.905)	-5.124 (-2.863)	-5.026 (-3.040)	-5.215 (-3.015)	-4.850 (-2.916)	-5.086 (-2.872)	-4.994 (-3.064)	-5.182 (-3.036)
RFX	1.466 (2.176)	1.576 (2.161)			1.424 (2.152)	1.534 (2.135)		
RID	1.622 (3.595)	1.678 (3.426)			1.587 (3.557)	1.642 (3.392)		
RMETALMINE	-0.109 (-0.437)	-0.071 (-0.283)	-0.105 (-0.426)	-0.068 (-0.274)	-0.089 (-0.366)	-0.052 (-0.210)	-0.085 (-0.353)	-0.049 (-0.200)
RMINING	0.178 (1.083)	0.178 (1.090)	0.164 (1.107)	0.169 (1.110)	0.174 (1.077)	0.174 (1.082)	0.159 (1.097)	0.164 (1.097)
RCONSTMAT	-0.322 (-1.767)		-0.321 (-1.753)		-0.324 (-1.772)		-0.323 (-1.759)	
RGOODSSERV	0.609 (1.789)		0.599 (1.735)		0.586 (1.755)		0.576 (1.702)	
RAUTO	-0.027 (-0.132)	0.002 (0.010)	-0.011 (-0.054)	0.012 (0.065)	-0.028 (-0.143)	0.000 (0.002)	-0.012 (-0.060)	0.011 (0.061)
RREALES	0.096 (0.780)	0.012 (0.090)	0.096 (0.775)	0.012 (0.094)	0.093 (0.761)	0.009 (0.073)	0.093 (0.756)	0.010 (0.078)
RINDUSTRIALS		0.293 (0.819)		0.286 (0.791)		0.268 (0.762)		0.261 (0.735)
RMM			1.619 (3.604)	1.676 (3.425)			1.583 (3.568)	1.639 (3.393)
Adjusted R^2	0.225	0.198	0.233	0.207	0.311	0.197	0.232	0.205

Panel C	Excess Return of Copper in SHFE											
	(1) RCOPPER_SHME				(2) RCOPPER_SPOT				(3) RCOPPER_GEN			
Constant	-4.724	-4.937	-4.212	-4.385	-4.598	-4.833	-4.106	-4.296	-4.724	-4.935	-4.210	-4.382
	(-2.704)	(-2.672)	(-2.437)	(-2.429)	(-2.720)	(-2.692)	(-2.506)	(-2.499)	(-2.698)	(-2.666)	(-2.431)	(-2.423)
RFX	1.222	1.320			1.152	1.262			1.222	1.319		
	(1.802)	(1.770)			(1.743)	(1.724)			(1.795)	(1.764)		
RID	0.646	0.696			0.599	0.655			0.644	0.694		
	(1.309)	(1.314)			(1.290)	(1.309)			(1.300)	(1.305)		
RMETALMINE	-0.105	-0.070	-0.120	-0.087	-0.069	-0.032	-0.083	-0.048	-0.113	-0.078	-0.128	-0.095
	(-0.473)	(-0.316)	(-0.522)	(-0.378)	(-0.314)	(-0.144)	(-0.369)	(-0.212)	(-0.511)	(-0.354)	(-0.559)	(-0.414)
RMINING	0.178	0.179	0.231	0.236	0.163	0.163	0.213	0.219	0.179	0.179	0.231	0.236
	(1.098)	(1.101)	(1.483)	(1.460)	(1.013)	(1.018)	(1.426)	(1.407)	(1.099)	(1.103)	(1.486)	(1.463)
RCONSTMAT	-0.272		-0.277		-0.319		-0.323		-0.270		-0.274	
	(-1.496)		(-1.517)		(-1.771)		(-1.823)		(-1.479)		(-1.501)	
RGOODSSERV	0.595		0.632		0.620		0.655		0.599		0.636	
	(1.634)		(1.685)		(1.858)		(1.922)		(1.643)		(1.694)	
RAUTO	-0.023	0.002	-0.082	-0.061	-0.041	-0.013	-0.097	-0.075	-0.023	0.003	-0.081	-0.061
	(-0.136)	(0.015)	(-0.493)	(-0.380)	(-0.244)	(-0.079)	(-0.611)	(-0.484)	(-0.132)	(0.018)	(-0.490)	(-0.378)
RREALES	0.092	0.017	0.091	0.013	0.087	0.003	0.086	-0.001	0.092	0.017	0.091	0.014
	(0.752)	(0.127)	(0.764)	(0.102)	(0.770)	(0.021)	(0.782)	(-0.007)	(0.752)	(0.131)	(0.765)	(0.106)
RINDUSTRIALS		0.325		0.364		0.308		0.347		0.331		0.371
		(0.979)		(1.070)		(0.980)		(1.078)		(1.00)		(1.091)
RMM			0.658	0.711			0.610	0.670			0.656	0.709
			(1.303)	(1.303)			(1.284)	(1.297)			(1.294)	(1.295)
Adjusted R ²	0.238	0.215	0.235	0.211	0.251	0.218	0.248	0.213	0.236	0.213	0.233	0.208

Panel D	Trade Volume in SHFM							
	(1) COPPERVM_SHFE				(2) COPPEROI_SHFE			
Constant	7522334.754 (8.701)	7449941.220 (8.558)	6129581.345 (6.714)	6080275.086 (6.760)	283576.605 (11.289)	283361.923 (11.778)	222477.867 (8.481)	222566.339 (8.718)
RFX	-1123343.237 (-3.385)	-1086300.480 (-3.274)			-29911.326 (-2.475)	-29713.699 (-2.560)		
RID	443768.589 (2.009)	461432.928 (2.068)			38836.346 (5.810)	38985.785 (5.941)		
RMETALMINE	-56958.769 (-0.302)	-50501.128 (-0.260)	-16697.543 (-0.082)	-9075.544 (-0.044)	-1768.472 (-0.629)	-1809.595 (-0.623)	-2.251 (-0.001)	29.168 (0.007)
RMINING	92885.901 (1.211)	91916.994 (1.180)	-49770.905 (-0.515)	-49720.269 (-0.511)	213.593 (0.111)	225.861 (0.117)	-6044.623 (-1.824)	-6061.014 (-1.834)
RCONSTMAT	-164386.809 (-1.260)		-152734.985 (-1.144)		-487.607 (-0.112)		23.547 (0.006)	
RGOODSSERV	-35800.392 (-0.185)		-135524.009 (-0.648)		1925.427 (0.405)		-2449.351 (-0.436)	
RAUTO	100468.429 (0.954)	107829.871 (1.018)	259132.398 (2.312)	265905.216 (2.388)	927.526 (0.397)	901.840 (0.391)	7887.960 (2.711)	7918.355 (2.750)
RREALES	70625.846 (0.997)	43865.115 (0.566)	72263.523 (0.821)	52605.370 (0.572)	-15.737 (-0.011)	-202.207 (-0.148)	56.106 (0.022)	185.748 (0.080)
RINDUSTRIALS		-187789.344 (-0.928)		-286252.807 (-1.304)		1728.492 (0.398)		-2642.021 (-0.501)
RMM			412157.181 (1.576)	424346.091 (1.641)			37449.584 (4.198)	37339.605 (4.278)
Adjusted R ²	0.218	0.216	0.015	0.021	0.533	0.538	0.189	0.198

7. Appendix

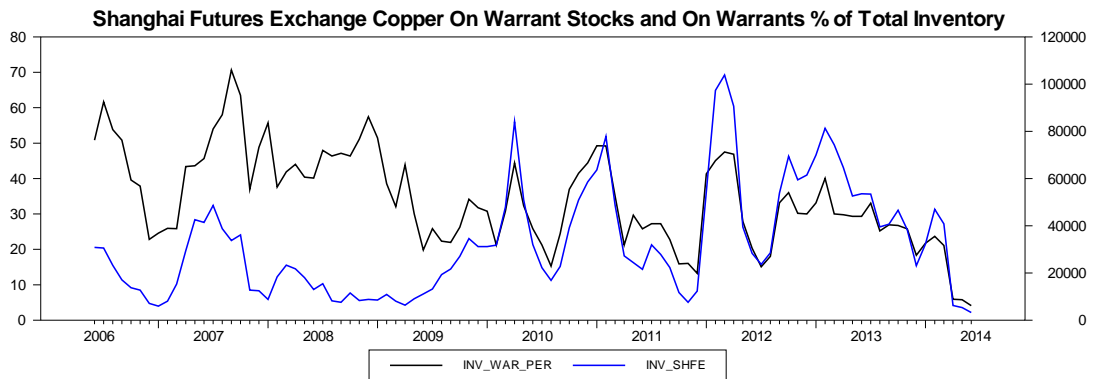
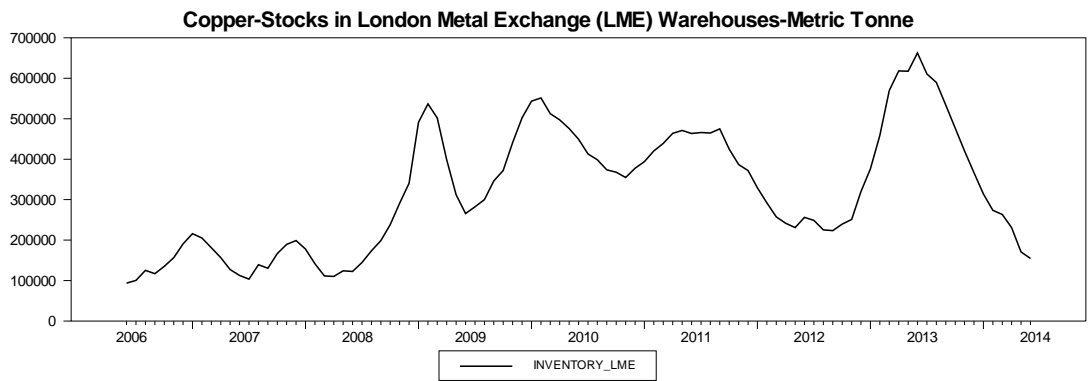
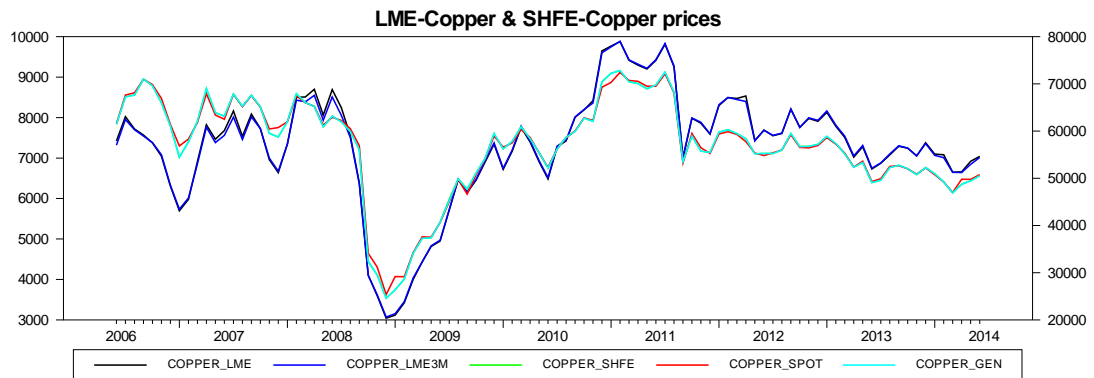
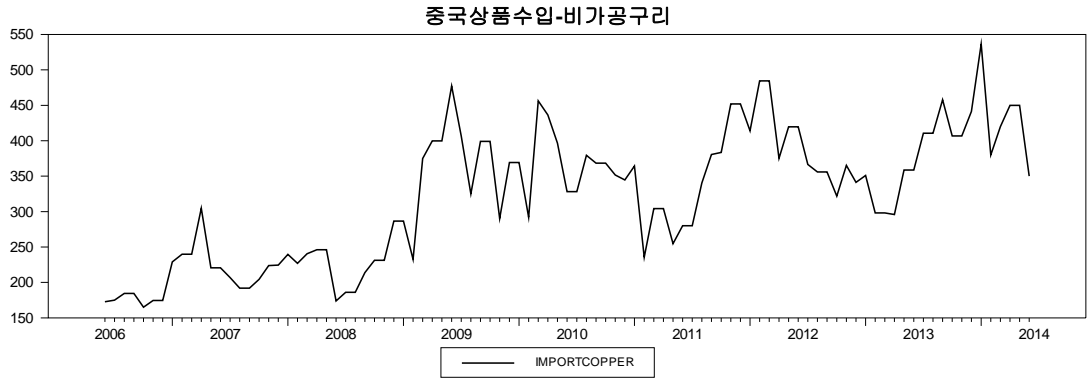
Datastream Data Index

Abbreviation	Symbol	Full Name
COPPER_LME	LCPCASH	London Metal Exchange (LME)-Copper Grade A Cash United States Dollar Per Metric Tonne
COPPER_LME3M	LCP3MTH	London Metal Exchange (LME)-Copper, Grade A 3 Months United States Dollar Per Metric Tonne
Inventory_LME	LCPCASH	Copper-Stocks in London Metal Exchange (LME) Warehouses-Metric Tonne
LIBOR1M	BBUSD1M	United States Interbank 1 Month (London : IBA)
LIBOR6M	BBUSD6M	United States Interbank 6 Month (London : IBA)
REPO1M	CHREP1M	China Repo 1 Month
REPO6M	CHREP6M	China Repo 6 Month
CNYUSD	USCHINY	Chinese Renminbi to United States Dollar (GTIS / TR)
CNYUSD6M	PDCNY6M	Chinese Yuan to United States Dollar 6 Month NDF (TP)
METALMINE	INDMTCA	China A-Datastream Industries Metals and Mines
MINING	MNINGCA	China A-Datastream Mining
INDUSTRIALS	INDUSCA	China A-Datastream Industrials
CONSTMAT	CNSTMCA	China A-Datastream Construction and Materials
GOODSSERV	INDGSCA	China A-Datastream Industrial Goods and Services
AUTO	AUTMBCA	China A-Datastream Auto and Parts
REALES	RLESTCA	China A-Datastream Real Estate
COPPER_SHFE	SCUCS00	SHFE-Copper Continuous price
COPPERVM_SHFE	SCUCS00	SHFE-Copper Continuous with VM data type (The total number of contracts traded for the day)
COPPEROI_SHFE	SCUCS00	SHFE-Copper Continuous with OI data type (The total number of futures contracts that have been entered into and not yet liquidated. It is the total purchase or sales commitment, or the number of contracts outstanding)

Bloomberg Data Index

Abbreviation	Ticker	Full Name
CCN6M	CCN+6M Curncy	중국 위안 6 개월 차액결제선물환 포인트
IMPORTCOPPER	CNIVCOPP Index	중국상품수입-비가공구리
INV_SHFE	SHFCCOPO Index	Shanghai Futures Exchange Copper On Warrant Stocks
COPPER_SPOT	CCSMCUG1 Index	China Shanghai Changjiang Copper Spot Price
COPPER_GEN	CU1 Comdty	Generic 1st Copper

보조 그림 1. Dependent variables



SHFE-Copper Continuous Volume of Contracts Traded and Open Interest

