

다나카 귀금속공업, 지카 바이러스 검출 시약 개발

면역크로마토그래피법에 의한 혈중 지카 바이러스 직접검출을 세계 최초로 성공
실용화를 위한 일본 국내외 의료업체와의 제휴 목표

TANAKA 홀딩스주식회사(본사: 도쿄도 치요다구, 대표이사: 타나에 아키라)는 다나카 귀금속그룹의 제조사업을 전개하는 다나카 귀금속공업 주식회사(본사: 도쿄도 치요다구, 대표이사: 타나에 아키라)가 세계 최초로 혈중에서 직접 지카 바이러스(이하: ZIKV) ^(※1)를 검출하는 시약을 개발하였음을 발표합니다. 본 검출 시약은 10~15분 정도의 짧은 시간에 신속하게 ZIKV를 검출할 수 있습니다. 다나카 귀금속공업은 일본 국내외의 의료업체와 제휴를 목표로 하고, 임상평가용 샘플 제공을 예정하고 있습니다.

■본 검출 시약의 특징

본 검출 시약은 ZIKV를 세계에서 처음으로 면역크로마토그래피법 ^(※2)에 의해 혈중에서 직접 검출이 가능하게 함으로써 기존의 검출방법보다 간편하고, 또한 단시간, 저비용화를 실현하였습니다.

특징①: 세계최초로 ZIKV를 면역크로마토그래피법에 의해 검출하는 시약

ZIKV에 감염되면 사람의 체내에서 만들어지는 항체를 검출하는 면역크로마토그래피법은 이미 실용화되어 있으나, 사람의 혈중에 존재하는 ZIKV 자체를 직접 검출할 수 있는 것은 본 시약이 세계에서 처음입니다. 다나카 귀금속공업은 독자적인 항체 선별기술 ^(※3)과 금 나노콜로이드 ^(※4)에 의해 ZIKV 안의 비구조단백질(NS1)을 인식하는 항체를 이용하여 10^2 TCID₅₀/mL ^(※5)의 ZIKV를 검출할 수 있는 성능을 실현하였습니다. 이 검출 성능은 동일한 면역크로마토그래피법을 이용한 인플루엔자 등의 검사키트와 동등한 감도입니다.

특징②: 기존과 비교하여 간편하고 단시간, 저비용화를 실현

현행의 혈액 중에 존재하는 ZIKV 검출방법으로 특별한 설비를 필요로 하는 유전자 증폭법 ^(※6)이 이용되지만, 검출에 반나절에서 하루 정도의 시간이 필요합니다. 하지만 본 시약은 검체를 시약에 침투시키는 것만으로 ZIKV 검출이 가능하고, 또 이미 실용화되어 있는 인플루엔자 바이러스 검출 시약과 마찬가지로 10~15분 정도의 단시간에 손쉽게 검출할 수 있습니다. 또한 유전자 증폭법과 같이 특별한 설비를 필요로 하지 않기 때문에 사용자의 비용도 절감할 수 있습니다.



시약에 사용되는 금 콜로이드



검사 시의 사용 예
(왼쪽이 음성, 오른쪽이 양성 반응을 보이고 있습니다. 바이러스를 검출하면 두 개의 선이 나타납니다.)

■본 검출 시약 개발의 배경

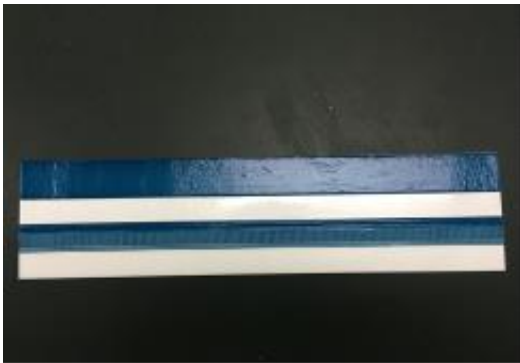
ZIKV 감염은 2015년부터 브라질을 중심으로 유행이 계속되고 있으며, 감염되면 발열, 결막충혈 등의 증상을 동반하는 지카열이 발병합니다. 또 임산부가 ZIKV에 감염되면 태아가 소두증을 일으킬 가능성이 시사되고 있으며, 모기를 매개로한 감염뿐만 아니라 수혈이나 성행위에 의한 감염 가능성도 지적되고 있기 때문에 감염 후의 조속한 시기에 직접적, 특이적이면서 간편하고 신속하게 검출할 수 있는 시약이 요구되고 있습니다. 현재 시판되고 있는 ZIKV의 간이 검출 시약은 감염된 사람의 체내에서 만들어지는 “ZIKV에 대한 항체(면역글로불린 G, 면역글로불린 M)”를 검출하는 것이기 때문에 감염 초기의 지카열 판정에 적합하지 않습니다. 따라서 다나카 귀금속공업에서는 ZIKV 감염을 조기에 발견하기 위하여 회사의 축적된 기술, 독자의 항체 선별기술, 그리고 오랜기간 동안에 걸쳐 축적된 금 나노콜로이드 제조기술을 응용하여 바이러스 자체를 직접 검출할 수 있는 시약을 개발하였습니다.

본 시약 개발에 의해 ZIKV 감염확대 억제에 큰 효력을 기대할 수 있습니다.

■향후의 전개

ZIKV가 일으키는 지카열에 대하여 2016년 2월 1일에 세계보건기구(WHO)가 ‘국제적으로 주의를 요하는 공중위생상의 긴급사태’로 선언하는 등 ZIKV의 유행은 세계 규모로 위협이 되고 있습니다. 이미 남북아메리카 대륙에서는 400만명 이상이 감염되어 있다고 예상하고 있으며, 특히 브라질에서는 이번 여름에 개최되는 리우올림픽으로 더욱 감염확대가 염려되고 있습니다.

다나카 귀금속공업은 향후의 ZIKV 유행 억제에 기여하고자, 특히 감염 확대가 예측되는 중남미나 동남아시아권으로의 공급을 목적으로 일본 국내외의 의료업체와의 파트너 관계 구축을 목적으로 임상평가용 샘플의 제공을 예정하고 있습니다.



다나카귀금속공업에 의해 고객에게 출하되는 검출시약 시트

(고객은 이 시트를 재단하여 가공하기만 하면 제품화할 수 있습니다.)

검사키트로서의 제품화 예

- (※1) 지카 바이러스: 지카 바이러스는 지카 바이러스 감염증의 원인이 되는 바이러스. 일반적으로 지카 바이러스를 가진 모기에 물리면 감염되지만, 태내 감염도 있음이 분명해졌다. 그 외, 수혈이나 성행위에 의한 감염 가능성도 지적되고 있다.
- (※2) 면역크로마토그래피법: 검체가 이동(전개)하는 과정에서 검체 안의 항원과 색소표식항체 및 포착항체에 의해 형성되는 표식색소를 육안으로 인식하는 측정법. 본 시약은 표식색소로서 금 나노콜로이드를 이용하여 붉게 발색한다.
- (※3) 항체 선별기술: 여러가지 항체 중에 목표로 하는 항체를 선별하는 기술
- (※4) 금 나노콜로이드: 나노 수준의 크기로 가공한 금 입자를 안정적으로 분산시킨 것
- (※5) TCID₅₀/mL: Median tissue culture infectious dose 라고 하는 바이러스 감염가의 단위(티시아이디 피프티). 배양세포에 바이러스 희석액을 접종하여 50%의 세포에 감염되는 바이러스 농도
- (※6) 유전자 증폭법: 목표로 하는 유전자의 배열을 반복적으로 복제하여 증폭하는 방법

■TANAKA 홀딩스 주식회사(다나카 귀금속 그룹의 지주 회사)

본사: 도쿄도 치요다구 마루노우치 2-7-3 도쿄 빌딩 22 층

대표: 대표이사 사장 집행임원 타나에 아키라

창업: 1885 년

설립: 1918 년

자본금: 5 억 엔

그룹 연결 종업원 수: 3,511 명(2014 년도)

그룹 연결 매출액: 8,564 억 엔(2014 년도)

그룹의 주요 사업 내용: TANAKA 귀금속 그룹의 중심이 되는 지주 회사로서 그룹의 전략적 및 효율적인 운영과 그룹 각사에 대한 경영 지도

홈페이지 주소: <http://www.tanaka.co.jp>(그룹)

<http://pro.tanaka.co.jp/kr> (공업용제품)

■다나카 귀금속 공업 주식회사

본사: 도쿄도 치요다구 마루노우치 2-7-3 도쿄 빌딩 22 층

대표: 대표이사 사장 집행임원 타나에 아키라

창업: 1885 년

설립: 1918 년

자본금: 5 억 엔

종업원 수: 1,992 명 (2015 년 10 월 1 일)

매출액: 8,726 억 7,700 만 엔(2014 년도)

사업 내용: 귀금속(백금, 금, 은 및 기타) 및 각종 공업용 귀금속 제품의 제조, 판매, 수출입

홈페이지 주소: <http://pro.tanaka.co.jp/kr>

<다나카 귀금속 그룹 소개>

다나카 귀금속 그룹은 1885 년(메이지 18 년) 창업 이래, 귀금속을 중심으로 한 사업 영역에서 폭넓은 활동을 전개해 왔습니다. 2010 년 4 월 1 일에 TANAKA 홀딩스 주식회사를 지주회사(그룹의 모회사)로 하는 형태로 그룹 재편성을 완료했습니다. 지배체제를 강화함과 동시에 신속한 경영과 보다 빠른 업무 집행을 효율적으로 이루어나감으로써, 고객 서비스를 더욱 향상시키는 것을 목표로 하고 있습니다. 또한, 귀금속에 종사하는 전문가 집단으로서 각 그룹 회사가 연계, 협력하여 다양한 제품과 서비스를 제공하고 있습니다.

일본 국내에서는 톱클래스의 귀금속 취급량을 자랑하는 다나카 귀금속 그룹에서는 공업용 귀금속 재료 개발부터 제품의 안정된 공급, 장식품과 귀금속을 활용한 저축상품제공 등을 오랫동안 실시해 왔습니다. 앞으로도 그룹 전체가 귀금속에대한 프로로서 고객 여러분의 삶의 질 향상을 위하여 계속해서 공헌해 나가고자 합니다.

다나카 귀금속 그룹 핵심 5 개사는 다음과 같습니다.

- TANAKA 홀딩스 주식회사, 순수 지주회사
- 다나카 귀금속 공업 주식회사
- 일본 일렉트로플레이팅 엔지니어스 주식회사
- 다나카 전자 공업 주식회사
- 다나카 귀금속 주얼리 주식회사