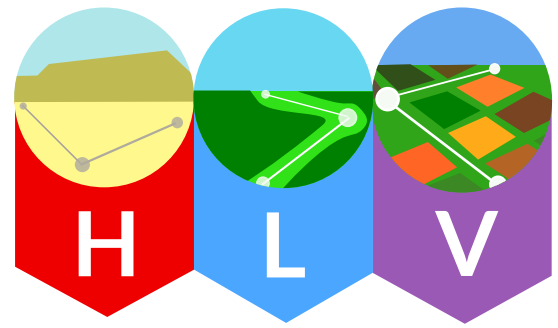


GW170817

이원 중성자별 충돌

이원 중성자별 충돌의 중력파 측정과 동시에 70개가 넘는 관측소에서 같은 이벤트에서 생성된 전자기파 결과가 검출되었다.



거리
1.3억 광년

관측 날짜
2017년 8월 17일

종류
중성자별 충돌

12:41:04 UTC

이원 중성자별 충돌에서 발생한 중력파가 검출됨

중력파 신호

일반 도시 정도의 크기를 가지고, 최소한 태양 정도의 질량을 가진 두개의 중성자별이 충돌함.

감마선 폭발

"짧은 감마선 폭발(Short Gamma Ray Burst)"은 충돌 직후 발생하는 강력한 감마선 분출이다.

2초 후

감마선 폭발이 관측됨

GW170817은 처음으로 중력파를 이용해 우주 팽창율을 계산 가능하게 했을뿐 아니라, 우주의 나이를 추론할수 있는 새로운 방법을 제공하였다.

중성자별 충돌로 발생한 중력파의 측정은 그 구조에 대한 연구에도 큰 기여를 할수 있다.

킬로노바 (Kilonova)

중성자를 과도하게 가지고 있는 물질이 붕괴될때 킬로노바가 발생하게 되고, 그때 금이나 플래티넘 등의 중금속이 생성됨.

10시간 52분 후

히드라 성좌에 위치한 NGC 4993이라는 은하에서 새로운 광학 파동의 발생원이 관측됨.

11시간 36분 후

적외선 방출이 관측됨

15시간 후

밝은 자외선 방출이 관측됨

이번 멀티메신저 이벤트 (Multimessenger event)를 통하여 중성자별 충돌이 짧은 감마선 폭발 (short gamma ray burst)를 생성할수 있다는 사실을 확인할수 있었다.

Radio Remnant

물질이 충돌로부터 멀어지면서 성간물질 (별과 별사이의 비어 있는 공간에 존재하는 물질들)에 충격파를 만들게 되는데, 이것은 몇 년 동안이나 방출가능함.

9일 후

엑스레이 방출이 관측됨



킬로노바의 관측은 중성자별 충돌이 우주에 존재하는 금과 같은 중금속의 생성을 설명할수 있는 가능성이 있다는 것을 보여주었다.

16일 후

라디오파 방출이 관측됨

같은 이벤트에서 생성된 전자기파와 중력파의 검출은 중력파가 빛의 속도로 이동한다는 사실의 강력한 증거를 제공하였다.