

Mapa rozkładu ciemnej materii we wszechświecie

30 września 2018

Międzynarodowa grupa badawcza opublikowała najobszerniejszą i najdokładniejszą mapę rozkładu ciemnej materii we wszechświecie. Mapę stworzono dzięki urządzeniu Hyper Suprime-Cam (HSC) znajdującemu się w japoński teleskopie Subaru na Hawajach.

Jej powstanie było możliwe dzięki temu, że siła grawitacji zagina światło przechodzące w pobliżu dużych mas materii. Zjawisko to, zwane słabym soczewkowaniem grawitacyjnym, powoduje, że odległe galaktyki wydają się nieco zdeformowane. To zniekształcenie jest dla astronomów kopalnią informacji na temat rozkładu materii we wszechświecie. Dzięki HSC obliczono deformacje w obrazach około 10 miliona galaktyk.

Teleskop Subaru pozwolił zajrzeć głębiej niż podczas wcześniejszych badań tego typu. Na przykład podczas Dark Energy Survey naukowcy mieli okazję oglądać większą część wszechświata i z podobną precyzją, jednak byli w stanie dokonać obliczeń tylko dla najbliższych obszarów wszechświata. HSC ma węższe ale za to głębsze pole widzenia.

Naukowcy po utworzeniu mapy za pomocą HSC porównali ją z fluktuacjami przewidywanymi na podstawie obserwacji mikrofalowego promieniowania tła rejestrowanego przez satelitę Planck Europejskiej Agencji Kosmicznej. Pomiar z HSC dawały nieco inne wyniki, lecz były statystycznie spójne z danymi z Plancka. Fakt, że HSC i inne podobne pomiary pokazują, iż materia we wszechświecie jest słabiej zgrupowana, niż wynika to z pomiarów Planck każe zapytać czy ciemna energia zachowuje się tak, jak wynika ze stałej kosmologicznej Einsteina.

„Nasza mapa daje nam lepszy obraz tego, jak wiele jest ciemnej energii, mówi nam nieco o jej właściwościach i jak przyspiesza

ona rozszerzanie się wszechświata. HSC to wspaniałe uzupełnienie innych badań. Połączenie danych z różnych projektów dostarcza nam potężnego narzędzia pozwalającego na zdobycie coraz więcej informacji o ciemnej materii i ciemnej energii” – mówi Rachel Mandelbaum z Carnegie Mellon University.

Dotychczas zebrano dane z pierwszego roku badań. Cały projekt ma potrwać pięć lat, co pozwoli na zebranie większej ilości danych na temat zachowania ciemnej energii, umożliwi lepsze zrozumienie ewolucji galaktyk i gromad galaktyk.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: ScienceDaily.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl