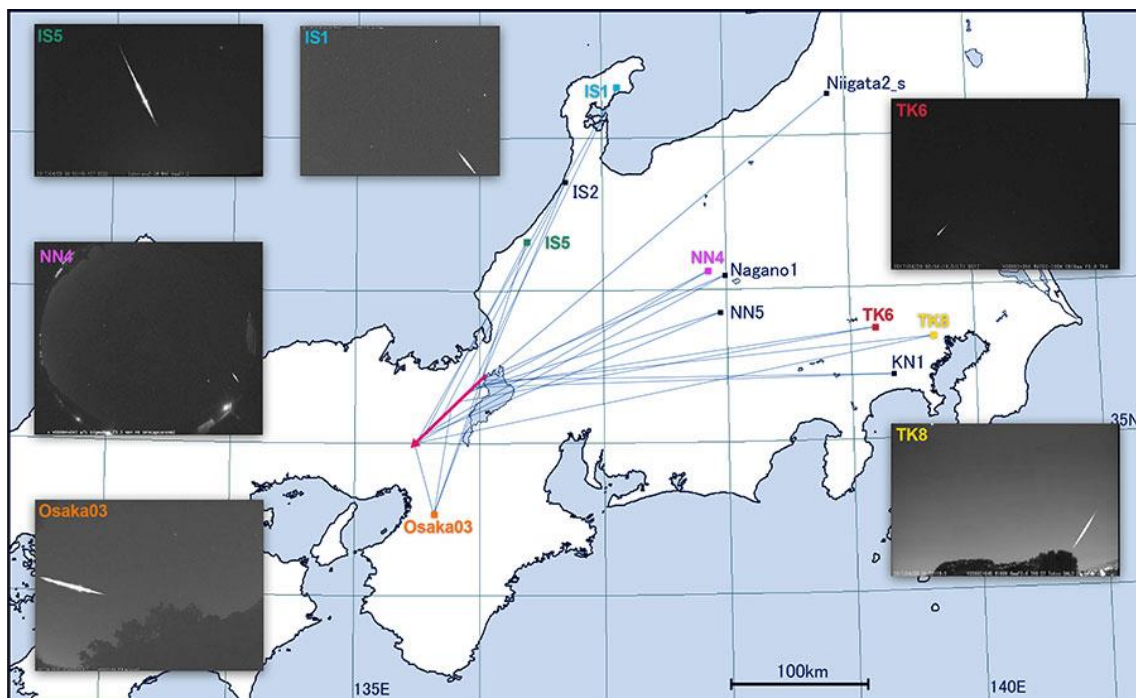


小惑星から飛来した火球

2017 年に関西地方を中心に目撃された火球（明るい流星）が、小惑星を起源としたものであることが明らかになりました。この火球の起源である小惑星は遠い将来に地球に衝突する可能性もあります。この流星体が小惑星から放出されたメカニズムを考察することは、天体の衝突から地球を守ることもつながる重要な研究成果です。



2017 年 4 月 29 日 0 時 58 分 19 秒（日本時間）に出現した火球の経路。関西、北陸、関東といった広い地域で観測され、経路が精度よく求められました。（Credit: NAOJ / Kasuga et al.）

太陽を周回する塵（ちり）の粒が地球に衝突すると、大気中で光を放ち流星として観測されます。流星体となるこの塵粒の直径が、数ミリメートル程度だと普通の流星になりますが、数センチメートル程度だとおよそマイナス 4 等級の金星よりも明るく輝く「火球」として観測されます。流星体の多くは、彗星が太陽に近付きその中の氷が昇華するときに放出されますが、小惑星を起源とする流星体もあると考えられています。しかし、彗星のように蒸発する成分を持たない小惑星からどのように流星体が放出されるのか、さまざまな仮説はあるもののその理解は進んでいません。

国立天文台などの研究者から成る研究グループは、2017 年 4 月 29 日未明に関西地方を中心に目撃された火球について、多地点で観測されたデータを解析しました。「SonotaCo

Network」と名付けられた監視カメラ群が国内 12 カ所で捉えた火球の観測画像から、火球の経路を算出したのです。その経路から求めた流星体の軌道は、地球接近小惑星「(164121) 2003 YT1」の軌道とほぼ一致していました。火球の元となった流星体は、この小惑星から放出されたと考えられます。

この小惑星は、大小二つの天体が互いを回り合う二重小惑星です。もともとは一つだった天体が、自転が速くなり二つに分裂したと推測されています。分裂の時期は過去 1 万年未満と推定できることから、分裂時に流星体が小惑星から放出されたとすれば、今回求められた軌道ともつじつまが合うことが分かりました。

今回の火球程度の流星体の大きさであれば、衝突しても地球環境への影響はありませんが、もっと大きな流星体や小惑星本体が地球に衝突すると、地球へ深刻な被害をもたらすことになりかねません。地球接近小惑星の監視や、小惑星からの物質放出の研究は、地球を守るためにとっても重要です。本研究では、流星科学の活用により、地球接近小惑星の潜在的な危険性に迫ることができました。

論文情報

タイトル A Fireball and Potentially Hazardous Binary Near-Earth Asteroid (164121) 2003 YT1

雑誌 The Astronomical Journal

URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/ab4e1b>

日文发布全文 <https://www.nao.ac.jp/news/science/2020/20200115-prc.html>

文: JST 客观日本编辑部编译