

1995年神戸地震直前・直後の西の夜空は何故明るくなったのか？

榎本祐嗣(信州大)・山辺典昭(信州大)・杉浦繁貴(榊コンボン研)・近藤 斎(榊コンボン研)

§1. はじめに

1995年1月17日神戸地震が起きた時刻は5:46LT, まだ夜明け前のいつもだと暗いはずだった. ところが地震発生直前から直後にかけて西の空に異変が起きた. 『前兆証言 1519!』(弘原海,1995)に8件の目撃証言がある. 代表例を紹介しておこう.

- ・「17日の午前3時頃, 夜空はとても明るく, 白に近いブルーの色だった」(大阪府豊能郡・女).
- ・「当日朝5時40分の西空はオレンジ, 赤, 白, 黒の色とりどりの雲が入りまじっていた」(岡山県浅口郡, 女).
- ・「1月17日早朝, 窓越しの光で時計の時刻が読みとれるほど明るかった」(神戸市西区・主婦).

さらに「大揺れが始まったときの空の色は, 最初の薄紫, 白からだんだん赤に変わってこんな色に見えていたのです」と証言したのは当時神戸大学の宿舎から見た坂口(2007)さん, 彼はCGで当時の空の様子を再現した(図1参照). 証言を裏付ける写真も撮影されていて, 科学的な証拠は十分揃っている(図1). 神戸地震から四半世紀, これらの写真は地震発光現象としてマスコミやアカデミア(弘原海; Ikeya,2004)でも取り上げられたが, 原因の究明に至っていない.

§2. 撮影された写真から診る空の様子

地震発生約6分前, 徳山和男さん(神戸市東灘区在住)が撮影した南西の空はオレンジがかった黄色い光が筋状の雲の合間から射し込んでいる. 一方地震の揺れが収まってすぐに撮影された横田昇さん(大阪府泉大津市在住)の写真は上空が青紫, 西には赤く染まった筋状の雲が画面右側(神戸市内)から伸びている. さらに白くまだらな筋雲も同様に伸びているが, 明らかに青紫の雲や赤い雲より下層にある.

すなわち神戸上空の低層から白くまだらの筋状の雲が南西方向や上空に伸びて, しかも上空で赤や青紫に分散して射し込んだ光を映し出すスクリーンを担っている, と判断できる.

§2. 原因についての考察

白い筋雲が神戸市内あたりの低い空から伸びた現象は, 地震時に断層上でラドンが平常時の10-20倍増加したという観測事実(石川・安岡ら,2008)から, 大気中ラドン崩壊に伴うガンマ線による霧

箱効果で生じた飛跡の可能性もある.

では青紫や赤の分散光はどのようにして生じたのだろうか? 1995年当時は電離層の電子数を調べるGPS-TEC法はまだ使えない状況であったが, 筑波と対馬間のVLFオメガ波, 京大信楽のMUレーダー, さらに八ヶ岳でのFM電波による観測が神戸市上空の電離層の異常(スプラディックE層の存在)を検知していた(e.g. Nagao *et al.*, 2002). また電離層の異常を誘起したと考えられるさまざまな電磁気異常(帯電・放電, 地震発光など)が大地で起きていた(e.g. Tsukuda, 1995).

地震の起きた5:46LTの前後, 太陽光は神戸から1600-2000km東に離れた海上で日の出となり, 神戸市上空190-300kmの電離層プラズマ帯に射し込んでいた.

誘電体に直流の電場を印加して, 電場に直交する平行光を入射すると非線形の光学現象, すなわち電場の強さに比例した屈折異常が起きることは, 物理光学の分野で“ポッケルス効果”として知られている.

上述の考察を踏まえて, 1995神戸地震の直前・直後, 大地-大気-電離層が結合したプラズマ帯に太陽光線が射し込んで起きたポッケルス現象により暗いはずの西の夜空を照らしたとの作業仮説をたてた. 現在, 実験室的な検証を進めている.



図1 1995年神戸地震直前・直後に明るくなった西の空. (写真提供, 徳山静子さん, 横田安子さん)

参考文献

- Ikeya, M., 『Earthquakes and Animal』, World Sci., pp293, (2004).
- 石川徹夫, 安岡由美ほか 5名, 保険物理, **43**, 253-267 (2008).
- 坂口 秀, 名古屋大学, 地震火山・防災研究センター主催, 『どうして光るのか? 地震にともなう発光現象』, pp118, (2007).
- Nagao, T. *et al.*, Geodynamics, **33**, 401-411 (2002).
- 弘原海 清, 『前兆証言 1519!』 東京出版, pp266 (1995).
- 弘原海 清, Eco-J, 6月号, 4-28, (1997).
- 佃 為成, 1995年行護憲南部地震に伴った発光現象, 月刊地球号外, 13, 184-189 (1995).