

北日本・東日本上空“UFO”事件

2016・10・31 早朝

「火球か？せん光、富士山貴く」、「早朝の東日本上空に明るい光“火球”か 目撃相次ぐ」、「闇の舞橋謎の光」、「空に“緑の光”」などのタイトルが地方紙の社会面を飾った。

2016年10月31日午前5時43分ころ、北日本・東日本などの広範囲な地域で“火球状飛行物体”の目撃が続発し、多数の目撃情報が天文台、報道機関などへと寄せられ、複数の目撃者がその飛行物体の撮影に成功した。

テレビ新潟(TeNY)本社、新潟空港(TeNY・NHK)、青森空港(ABA)などの屋上に設置された情報カメラに、また仙台市天文台の全天候スカイカメラや青森市の民間住宅屋上のIR(赤外線)カメラの画角にその飛行物体の映像が捉えられ、「新潟の空で緑色に輝く物体の正体は…」とのナレーション入りでTeNY及びNHKの貴重な撮影映像が全国にオンエアされた。

さらに、ブラジルのTV局は“OVNI(UFO)”とスーパー付きでその撮影映像をオンエアした。

専門家の見解によると、今回目撃された物体は、「氷や砂粒でできた直径数センチ以上の小天体のかけらが大気圏に突入し、地球の上空50～100キロで発光した火球(特に明るい流れ星)の可能性が考えられる。火球はよくあるが、今回のように非常に明るく、分裂を伴うものは珍しい。また人工衛星の破片などが燃えたものの可能性もある」という。

当IUOC(国際UFO観測隊)事務局では、本事件の詳細を把握すべく関係各所から収集した資料と撮影映像を精査したところ、物体の出現時間に数分間の差異が生じていることと、飛行物体の大きさの変化からそれが低高度を飛行しているとの印象を強く受けた。

本事件は、火球及び人工衛星の残骸やスペースデブリ説で終止符が打たれているようだが、それらや航空機(含むミサイル)を除く他の物体の可能性も十分に考えられたので、それを検証すべく静岡(12/8-9)・東北【秋田・青森・福島・新潟(12/19-22)】の目撃・撮影者への現地取材調査の実施やメールを介しての取材調査



及び関係先への問い合わせを行った。

目撃・撮影者より提出、提供いただいたサイティング・リポート(目撃報告書)、撮影写真、目撃スケッチ、またインタビュー時の録画映像やYouTubeでリリースされた撮影映像等を可能な角度から数カ月を要して詳細

に分析・検討を加えた。

その結果として、2016 年 10 月 31 日午前 5 時 37 分～43 分頃、北日本・東日本一帯で目撃・撮影された物体は、大気圏に突入した火球(その後圏外へと去ったアースグレイジング火球・または数十キロ上空の大気圏内

※尚、文中の方位、仰角、高度、直線距離、目撃継続時間、km/s(秒速)などの数字は概数である。

での隕石爆発)や人工衛星の残骸及びスペースデブリの破片などではないことが明らかとなった。

最後に残されたのが、米空軍の公式航空用語にして、地球上の既存の航空物体、自然現象、オカルト、錯覚現象的なものを除いた高度な飛行性能を有する“UFO”

であるとの結論に至った。

以下に取材した各地域の貴重な目撃状況・ユーチューブからのスクリーンショット、撮影写真、飛行コース図、分析データ及び撮影映像の概説、データ表を記載する。

◎静岡県焼津市での遭遇事件◎

- ・目撃日時 : 2016 年 10 月 31 日 05 : 43
- ・目撃／撮影者① : 渡邊 清春氏(62)
- ・目撃／撮影地点 : 焼津市石津浜 2259-408 (石津浜公園サイクリングロード・焼津青少年の家隣)
- ・カメラ : Canon・G9 1/13 F2.8 7mm ISO800
- ・同時目撃者 ② : 若梅 吉秀氏(69) ③向山 秀雄氏
- ・目撃地点 : 焼津市石津浜 (石津浜公園東・サイクリングロード)
- ・同時目撃者 ④ : 加藤 敏氏(66)
- ・目撃地点 : 焼津市石津港町 (袖ヶ浦橋)
- ・天候 : 晴れ



若梅吉秀氏(中央)



向山秀雄氏(左)



加藤敏氏(右)



渡邊清春氏(左)

●目撃状況&目撃感想

渡邊氏は富士山と朝日の写真を撮影するため、早朝の石津浜公園の遊歩道を自転車でポタリング中、ふと右手に見える富士山に視線を向けると日本平の左側、やや富士山寄りの方向に自動車のヘッドライト（丸型）程の大きさで、満月よりも明るい白い閃光を発見した。

それが右手から左手にゆっくりと水平移動中であることを目撃した。

このとき若梅氏も少し離れた地点で日本平の北東方向の上空に同じように移動する光体を目撃した。

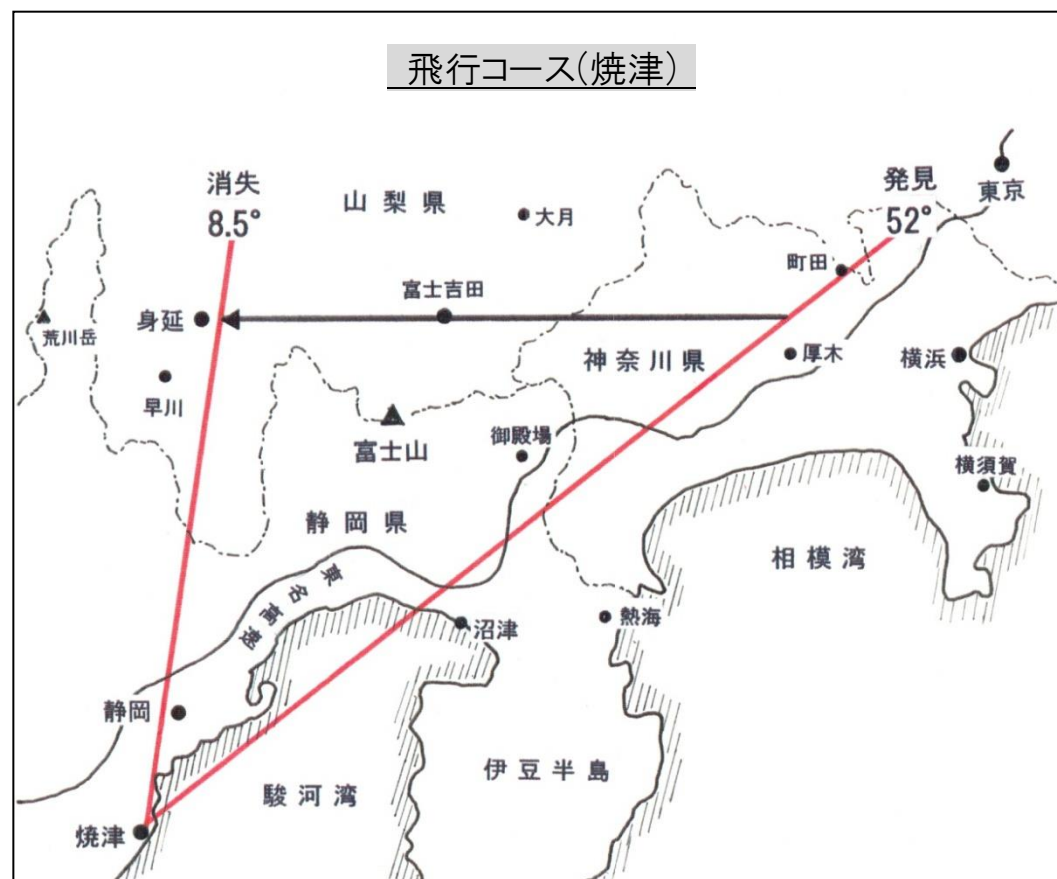
加藤氏も少し離れた地点で、閃光状として見えた光体 1 個が移動中であることを伊豆半島の付け根方向付近に目撃した。

尚、加藤氏の位置関係と目撃方向から、加藤氏が最初に光体に気付いたと推察される。

3 氏は、移動中の光体が富士山の前側を通過すると想定したが、八合目付近の右側稜線の後方に隠れたことに驚いたという。

そして 3 氏は見失った移動中の光体が再び富士山の左側稜線より現れたのを再度目撃、この時点で向山氏は初めて光体を目撃した。

皆、その移動中の光体が、静岡市街もしくはその奥の竜爪山方向上空で光体の真後ろがバックファ



イヤー状（横方向の打ち上げ花火状）、あるいは帯状の光となった状態を目撃した。

それは火花状の輝く光点 4〜5 個が、光体の後方に連なった状態として見え、その瞬間を渡邊氏は撮影した。

皆それぞれの場所から光体群が一団となって右

手から左手に同一の軌道上を等速で移動中であることを見ていたが、光体群は若梅氏、向山氏の視界から突如消失した。

加藤氏、渡邊氏は光体群が花沢山の八〜九合目付近の右側稜線後方に隠れ消失したことを確認した。



今回の目撃を4氏は次のように語った。

若梅氏「移動しながら4つか5つに分解した」

「静岡市内に航空機が墜落して市街が全滅したのではないかと思った」

「明るいのが突然消えた」

加藤氏「飛行機が墜落したと思った」

「ずっと長い尾を引いた状態で光の帯のように見えた」

「見え終わりの方だけ点々としていたかも」

向山氏「ややオレンジがかった光が見え航空機事故だと思った」

「光のスピードは航空機と同じくらい？」

「目撃時間が長く感じたことからかなりゆっくり飛んでいた」

渡邊氏「見たときはとにかく強烈な白い閃光」

「かつて見たことない光でたまげた」

「バックファイヤーのように爆発したような感じで後方が赤く光った」と。



光体の目撃継続時間は、加藤氏が 30 秒間、若梅・向山氏は 20 秒間、渡邊氏は 10 秒間である。

●下記データは、サイティングリポート(目撃報告書)、インタビュー、撮影写真、現地調査実測数値と他のデータ、条件等を総合的に勘案して算出した。

・測定対象物《日本平(標高 307m・直線距離約 18.6km)

富士山(標高 3,776m・直線距離約 67.54km)

宝永山(標高 2,693m・富士山の側火山)

竜爪山(標高 1,051m・直線距離約 29.5km)

花沢山(標高 449.5m・直線距離約 7.27km)

袖ヶ浦橋(木屋川河口・小川港・石津浜公園までの直線距離 300m)》

・光体の消失高度は花沢山の 360m～390mの範囲と推定され、その地点の仰角は 2.83° ～3.07° である。

・富士山の八合目には複数の山小屋がありその設置場所によって高度(3,100～3,400m)にバラツキがある。静岡県では清水市の山中から富士山の稜線を横切る火球状物体が動画撮影されており、その映像と渡邊氏の撮影写真を検討した結果、その物体の通過高度は約 2,850m～3,100mの範囲であると推定され、その範囲の仰角は 2.42° ～2.63° である。

・光体の通過位置の特定は難しいが、山梨県側でのメディア等への情報提供者が現時点では報告されておらず、また目撃者はいずれも富士山の近距離通過を想定していることから、光体(群)は富士山の後方約 17.2km の富士吉田市の緯度上付近上空を右手から左手に通過したものと仮定した。

・焼津市石津を基点とする富士吉田の方位 33 度、直線距離は 84.5km。

	目撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)
発見(目撃) ④加藤		52	1.81～1.97	112.9	3,565～3,878
②若梅		41	2.17～2.34	94.3	3,565～3,878
①渡邊		38.5	2.23～2.43	91.4	3,565～3,878
富士山(右側稜線後方通過地点)		33	2.42～2.63	84.5	3,565～3,878
発見(目撃) ③向山		32	2.43～2.64	84	3,565～3,878
撮影(竜爪山)		13.5	2.72～2.96	75	3,565～3,878
消滅(花沢山)		8.5	2.83～3.07	73.8	3,648～3,958
継続時間(s)	10～30				
消滅地点データ		23	2.49～2.7	404.3	17,581～19,066

※消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※仰角は小数点第三位、直線距離は小数点第二位で四捨五入

※消滅地点データの仰角は関連する他の数値の割合から算出 ※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速)

サイティングリポートの発見・目撃方位から判断して加藤氏、若梅氏、渡邊氏、向山氏の順での目撃。

算出されたデータに基づけば、加藤氏は袖ヶ浦橋を自転車でポタリング中にほぼ正面方向の沼津市方面上空に光体を発見、それが右手から左手に移動中であるのを目撃した。

光体の発見時の地域は、北東方向の東寄り約 112.9km 先の神奈川県・厚木市下荻野地区付近上空に該当し、仰角から算出される光体の高度は約 4,129m。

石津浜公園東の階段を上りきったサイクリングロード上で若梅氏が目撃した移動中の光体の地域は、北東方向の北寄り約 94.3km 先の山梨県・道志村下善之木地区付近上空に該当し、水平移動であることから高度は発見時に同じ。

石津浜公園・焼津青少年の家際のサイクリングロードを自転車でポタリング中の渡邊氏が目撃した移動中の光体の地域は、北東方向の北寄り約 91.4km 先の同県・道志村上白井平 or 下白井平地区

付近上空に該当し、高度は発見時に同じ。

左手に移動中の光体は、その後富士山の八合目あるいは宝永山の少し上空の右側稜線に隠れた。

その時点の光体の通過地域は、北北東方向の東寄り 84.5km 先の同県富士吉田市大明見地区付近上空に該当し、高度は発見時に同じ。

若梅氏の後方を歩いていた向山氏は、光体が一旦富士山右側稜線の後方に隠れた後、再び左側稜線から現れたのを目撃した。

移動中の光体の通過地域は、北東方向北寄り約 84km 先の同県・富士吉田市街の松山 or 下吉田地区付近上空に該当し、高度は発見時に同じ。

4 氏は移動中の光体の後方が、ほぼ竜爪山の方向上空でバックファイヤー状(輝く複数の光点が同一軌道の上に横長に並んだ状態)として変貌した状態を目撃、渡邊氏はその状態を愛用のカメラで撮影した。

その時点での移動中の光体の通過地域は、北北東方向の北寄り 75.7m 先の同県・身延町大磯小磯 or 根子地区付近上空に該当し、高度は発見時に同じ。

移動中の光体は、北方向約 7.27km 先の花沢山九合目付近(高度 404.5m)の右側稜線の後方に隠れ消失した。

光体の消失時の地域は、北方向約 73.8km 先の同県身延町飯富地区付近上空に該当し、仰角から算出された高度は 4,111m。

加藤氏は、消失間際の光体を“多少降下状態”とも見ており、他地域との高度差 18m はその状態を裏付けているのかもしれない。

また、渡邊氏は花沢山の右側稜線後方に隠れた光体が、当然同山の左側に位置する高草山方向に直ぐ現れると想定したが、何故か現れることはなく、そのことに疑問を呈していた。

加藤氏の光体の発見方位 52 度から消滅方位 8.5 度間での移動角度は 43.5 度、移動距離は 76.7km である。

以下は、光体の移動角度と移動距離、目撃継続時間などの数値から算出した光体の移動速度。

	移動角度(度)	移動距離(km)	目撃継続時間(s)	移動速度(km/s)
向山秀雄	23.5	30	20	1.5
渡邊清春	30	43.3	10	4.3
若梅吉秀	32.5	48.6	20	2.4
加藤 敏	43.5	76.7	30	2.6

※km/s(キロメートル毎秒・秒速) ※移動速度は小数点第 2 位を四捨五入

感覚での時間の計測には個人差が生じるので、光体の移動速度を特定することは難しいが、秒速 1.5km の向山氏が最も遅く感じている。

また、発見時の仰角 2.1 度と消失時の仰角 3.19 度との間では約 1.1(1.09)度の差異が認められるが、目撃者の目には光体がグラウンド(大地)に対してほぼ平行(平行)に移動していたと見えており、

このような仰角の変動は移動中の光体と目撃者との距離が狭まったことにより生じている。

航空機の墜落事故を想定させた光体は、76.7km の区間を高度 4,129~4,111m、速度 1.5~4.33km/s で移動、光体の目撃継続時間は 10~30 秒。

その光体の移動経路は東→西と推定された。

目撃地点である焼津市石津から消滅地点(秋田、

福島が消滅方位の交点)である山形県南陽市荻まで地図上に作図すると、北北東方向の方位 23.3 度、直線距離 404.3km 先でその消滅地点に到達する。

仰角 2.91 度で算出されたその地点での高度は 20,552m(20.6km)である

参考データ：

神奈川県横浜市中区大栈橋ふ頭からの目撃 (2016 年 10 月 31 日 05:43am 火球掲示板より)

『ベイブリッジ方向(東)から大黒ふ頭方向(北)へ、ベイブリッジの主塔頂より低い高度を水平に右から左へ流れた。

最後は雲に隠れて見えなくなった。

速さは飛行機の 5 倍以上、5 秒間くらい見え続けた。

金星より数倍明るく、大きく、間近に見えた。太陽のような白熱。』

横浜市の観光スポットの一つベイブリッジは、横浜港内にある大栈橋ふ頭のほぼ真東に位置した全長 860m、塔高 172m の同市中央区・本牧ふ頭から北北東方向の方位 28.5 度の鶴見区・大黒ふ頭に架けられた斜張橋(吊り橋)である。

大栈橋ふ頭の先端東側からベイブリッジの中央付近までの直線距離は 2,185m、塔高 172m から算出された仰角は 4.5 度で、仮に光体との距離が 20km なら高度は 1,574m、10km では 787m となり、光体はこの高度以下の空中を移動していたと想定される。

移動経路は目撃者が東方向を向いていたのであれば南→北か、南東→北西。

また、北方向を向いていたのであれば南東→北西か、東→西の可能性が高くなる。

焼津市石津で目撃された光体の移動経路の緯度ラインを厚木市よりさらに東側に延長すると横浜港の北側地域に到達することから、焼津と横浜では同一の光体を目撃していた可能性も考えられた。

◎神奈川県葉山町での遭遇事件◎

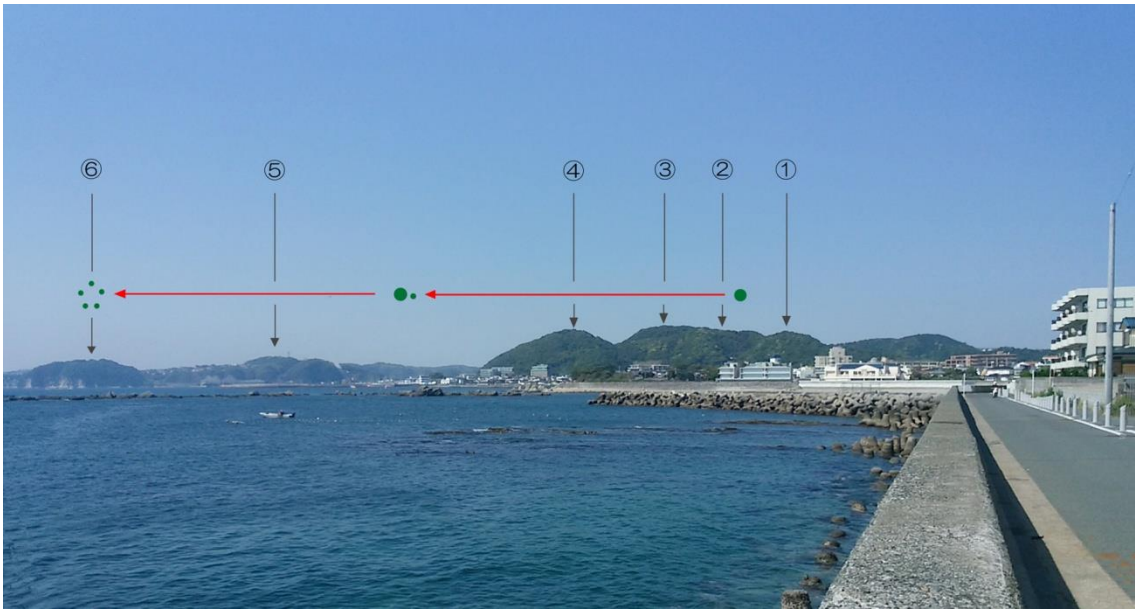
- ・ 目撃日時 : 2016 年 10 月 31 日 日の出(06 : 02)少し前頃
- ・ 目撃者 : 及川 正幸氏(47)
- ・ 目撃地点 : 神奈川県三浦郡葉山町一色 2511(古川駐車場際)
- ・ 天候 : 晴れ

●目撃状況&目撃感想

及川氏は早朝、釣りをするため海の方を向き防波堤に腰を掛け周りを眺めていると北北東の山並みの方向上空に、やや白みがかかった緑色の光体を発見した。

発見時、及川氏はジェット機を想定し、一瞬視線を逸らすが一瞬距離にも関わらずジェットエンジンの音が聞こえないので不思議に思い、再び移動中の光体に視線を戻した。

見かけマッチ棒の先端くらいの光体がジェット戦闘機並みの速度で右から左に水平移動し、目撃開始から葉山港方向に差し掛かった時点で光体の一部分が後方に分離(砕けた)した状態として見えた。



及川氏の目撃スケッチを参考に描いた光体と目撃方向の合成写真

①～⑥の地域名所&関係データ

	名 所	方 位	直線距離(km)	仰 角	高度(m)
①	葉山町桜山八地区の山	26°	1.45		80.4
②	〃 長柄の山	21°	1.55		92.6
③	〃 長柄の山	19°	1.66	3.74	108.5
④	〃 堀内の山	12°	1.49		89.5
⑤	逗子市・被露山公園	35.3°	3.12		92.7
⑥	〃 ・大崎公園	34.3°	2.89		75.7

分離(砕けた)したものは、スピードが遅くなり、取り残される感じで前の光体よりも軌道が若干下に向き 1 秒以内に消滅した。

この時点で火球だと思ったとのこと。

次にその 1~2 秒後、本体の光体は逗子市大崎公園方向の上空で 5 個に均等に分裂した状態となり、約 1 秒後に視界より完全に消滅した。

全体で 5 秒間の目撃。

その目撃状況を及川氏は次のように語った。

「距離はそれほど遠いとは感じなかった」

「鎌倉市上空あるいは藤沢市上空(緯度)あたりだと思うが、感覚的には鎌倉市上空のような感じ」

「山の上というより少し向こう側という感じ」

「金星より少し暗いが、周りが明るくてもはっきり

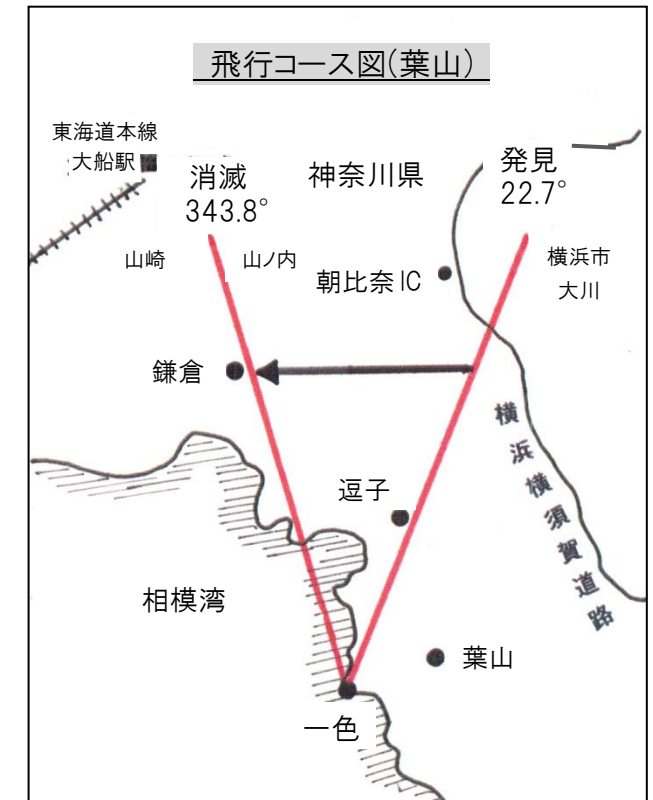
とわかる明るさ」

「2 度火球を目撃しているがその時は一瞬だったし色も白かった」

「今回は 5 秒くらいで緑色、かなり珍しいものを見た」と。

尚、目撃時刻に関しては、時計での確認がなされておらず不明であるが、日の出頃で周囲が明るくなった時間帯とのことから太陽が昇る少し前と考えられた。

当日の神奈川の日の出が 06:02 であることから、他地域の日撃時刻である 05:40 前後の時間帯の出現である可能性が高いと考えられた。



●下記データは、サイティング・リポート(目撃報告書)、インタビュー(PC メール)、スケッチと他のデータ・条件等を総合的に勘案して算出した。

- ・測定対象物《岸壁、テトラポット、葉山町堀内の建物(コンドミニウムザモリト・方位 22.7 度)、葉山町堀川&桜山 8 地区の山並み、逗子市被露山公園&大崎公園、マンションの 4 階ベランダ》
- ・鎌倉市街上空で消滅と想定
- ・鎌倉市街は鎌倉駅周辺、藤沢市街はほぼ同緯度で 2km 北に位置する北鎌倉駅周辺とする
- ・光体発見方位の葉山町桜山 8 地区の台形状山並みのピーク(直線距離 1.66km・高度 108.5m・仰角 3.74 度)
- ・逗子市被露山公園(直線距離 3.12km・高度 92.7m)
- ・逗子市大崎公園(直線距離 2.89km・高度 75.7m)
- ・光体は目撃地点右際のマンションの 4 階ベランダ奥側付近から左側に引いたラインのほぼ同一上を移動
- ・台形状山並みの仰角から算出したマンション 4 階ベランダの仰角 6.86 度

	目撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)	移動速度(km/s)
発見		22.7	6.86	6.2	746	
変化(分裂)		359.5	7.46	5.7	746	
消滅		343.8	7.2	5.9	746	
継続時間(s)	5					0.78(1)
消滅地点データ		8.86	6.98	327.4	40,081	

※消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速)

※仰角は小数点第三位で、直線距離は小数点第二位で四捨五入 ※消滅地点データの仰角は関連する他の数値の割合から算出

算出されたデータに基づけば目撃された光体の発見時の地域は、北北東方向の鎌倉市(池子)と横浜市(金沢区六浦町)の境界付近上空に該当し、光体が一部分解した時点の通過地域は鎌倉市浄明寺 2 付近で、分解状態? となって消滅した地域は鎌倉市街北部付近(鎌倉駅)の上空に該当する。

発見から消失までの光体の移動高度は 746m。

光体の発見方位 22.7 度から消失方位 343.8 度間での移動角度は 38.9 度、移動距離は 3.9km である。

目撃継続時間が 5 秒では 0.78km/s(毎秒)となる。

仮に発見、消滅方位を藤沢市街の緯度まで北に延長すると、移動角度から算出される移動距離は 5km で、目撃継続時間 5 秒では秒速 1km となり、消滅は北鎌倉駅周辺上空となる。

飛行経路は東から西と推定された。

目撃地点である葉山町一色から消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)である山形県南陽市荻まで地図上に作図すると北方向の方位 8.86 度、直線距離 327.38km 先でその消滅地点に到達する。

仰角 6.98 度から算出されたその地点での高度は 40,081m(約 40km)である。

当初、静岡・焼津と神奈川・葉山との目撃は同一の可能性が想定されたが、地図上への方位の作図や物体の変化状態などの相違から、別の物体の目撃であることが判明した。

◎福島県福島市での遭遇事件◎

- ・目撃日時 : 2016 年 10 月 31 日 05 : 43
- ・目撃／撮影者 : 山崎 京子氏(56)
- ・目撃／撮影地点 : 福島市小倉寺敷ヶ森 31-12(自宅 2F)
- ・天候 : うす曇り
- ・カメラ : Qua phone 京セラ KYV37
3mm(35mm カメラ換算 25mm)



山崎京子氏

●目撃状況&目撃感想

山崎氏は日の出前、空が明るくなっていく様子を自宅 2 階東側のベランダからキュアフォンで撮影していた。

東側の空を撮影し、左にパンさせたカメラの液晶モニター(LCD)に映り込むオレンジ色に近いやや黄色がかった光体を目撃、撮影した。

その光体は右手から左手に移動し、それを目で追っていると水平軌道で航空機よりは速いスピードを保ったまま、約 2~3 秒後に光体の後方から同色の火の粉状の物(光点)を 3 つ程放出したのを目撃した。

その光点はパラパラと後方に落ちているように

も見えるが、光体と光点は一定の間隔を保ちながら移動し、最後尾の光点から順に消えて行き、最後には光体が消滅したという。

目撃継続時間は 3~5 秒。

目撃状況を山崎氏は次のように語った。

「スーパームーンより一回り程小さいくらいの明るさだった！」

「後ろにピピピッと 3 つほど何かを噴いて目の前でパッと消えた！！」と。

その巨大な光体には、音も光跡も隕石雲もなしとのこと。

当日、空は全体的に薄い雲がかかっており、モヤ



っとした明るさだったというその物体は雲越しに見えた感じだったが、遠くを飛んでいるとは感じられず福島競馬場(目撃地点から北方向に約 3.5km 先)付近の上空を通過しているくらいの感覚だったという。

山崎氏は流星等の天体現象を目撃したのは初めてのことだったが、第一印象として、「もしかし

てUFOでは？」と思っていたとのこと。

また取材時、テレビ新潟(TeNY)が撮影した光体

の映像を視聴して頂いたところ、「こういう風には

見えなかった」と語り、映像のように途中からの増

光や大きさの変化もなかったとのこと、TeNYの

映像との類似性はなしと判明した。



弁天山の左側に、ノーズーム状態で撮影した光体はかなり大きく捉えられている (山崎京子氏撮影)

- 下記データは、サイティングリポート(目撃報告書)、インタビュー、撮影写真、現地調査実測数値と他のデータ・条件等を総合的に勘案して算出した。
- ・測定対象物《弁天山(標高 142m、直線距離 1.1km)、鉄塔、電線、建物》

	目撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)	移動速度(km/s)
発見		357	17	3.5	1,100	
消滅		329.4	18	3.4	1,100	
継続時間(s)	3					0.41
継続時間(s)	5					0.25
消滅地点データ		329.4	18	56.83	18,455	

※消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速)

※直線距離、移動速度は小数点第二位で四捨五入 ※消滅地点データの仰角は関連する他の数値の割合から算出

算出されたデータに基づけば目撃・撮影された光体の発見時の通過地域は、北方向 3.5km 先の市内御山町地区の付近上空に該当し、消滅時の地域は北北西方向 3.38km 先の三河北町地区の付近上空に該当する。

発見から消滅までの光体の高度は 1,100m。

光体の発見方位 357 度から消滅方位 329.4 度間の移動角度は 27.6 度、移動距離は 1.24km である。

目撃継続時間が 3 秒では 0.413km/s、5 秒では 0.248km/s となる。

仰角の変動は目撃者と光体との直線距離の差異から生じ、消滅時には発見時より光体が目撃者に近づいている。

移動経路は東北東→西南西方向と推測された。

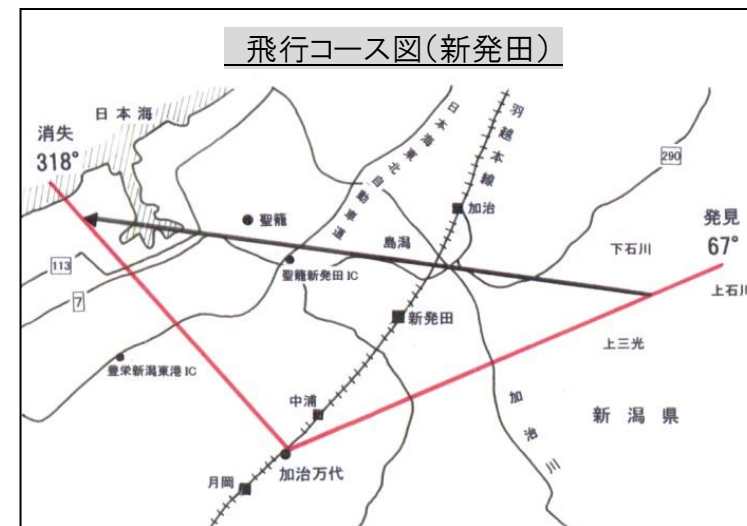
福島小倉寺での消滅方位 329.4 度のラインをさらに延長すると秋田市柳田からの消滅方位 180 度の延長ラインと北北西方向 56.83km 先の地点で交差する。

その交差点(消滅地点)は北緯 38.1172222、東経 140.143611 の山形県南陽市萩地区である。

仰角 18 度から算出されたその地点での高度は 18,455m(18.5km)である。

◎新潟県新発田市での遭遇事件◎

- ・目撃日時 : 2016 年 10 月 31 日 05 : 43 : 40～50
- ・目撃／撮影者 : 佐藤 明夫氏(63)
- ・同時目撃者 : 4 名
- ・目撃地点 : 新発田市加治万代 298 (羽越本線中浦駅と月岡駅の間付近線路際)
- ・天候 : うす曇り
- ・カメラ : Nikon D600 1/500 F1.4 50mm



●目撃状況&目撃感想

佐藤氏は趣味である鉄道車両の写真を撮るために早朝から出掛け、目撃時間の少し前に線路脇の撮影地点に到着し撮影機材をセットした。

それから少し遅れて仲間4人も駆けつけ、皆が撮影機材をセッティングしていたところ仲間の一人が物体を発見し「うわー！あれはなんだ！？」と声をあげたのでそれを聞き前方を見上げてみると、薄いエメラルド色の大きな光体を先頭に、赤色の複数の光点がその後方に連なって右手から左手に飛んでいるのを発見、反射的に撮影した。

ちょうど鉄道車両の撮影のために、あらかじめカメラは三脚に固定されており2秒間隔で3枚連写した。

カメラの画角から外れたあとは目でその光体群

を追いつけた。

その光体群は移動するにつれて互いの間隔は徐々に離れていくものの、同一の軌道上を一団となって進み、徐々に遠ざかり視界より消失した。

全体で10秒間目撃した。

当日は全体的に薄雲がかかっていたが、後方の赤色の複数の光点までもはっきりと見えている。

その時の状況を佐藤氏は次のように語った。

「雲越しの見え方ではなかった」

「高度はわからないが距離的には海岸線(最短で約12km)か？新潟市くらいを飛んでいる感じだった」

「だんだん遠くなっていく感じで明るさも減っていき見えなくなった」と。



佐藤明夫氏

また同日、佐藤氏が05:43に目撃したわずか6分程前の05:37ころにもテレビ新潟が同様？の光体群を撮影しているが、その映像を見た佐藤氏は、「時間のズレも気になったし、見え方もあれとは全然違った」と強く疑問を呈していた。



●下記データは、サイティングリポート(目撃報告書)、インタビュー、撮影写真、現地調査実測数値と他のデータ・条件等を総合的に勘案して作成した。

- ・測定対象物《電柱、電線、水田用水のマンホール蓋》
- ・撮影 No.1、No.2 の光体群の通過地域は北北東方向の新発田市街地域付近上空を想定
- ・消失時の位置は新潟市の北外れか、その方向の海岸線付近上空を想定

- ・ レンズ焦点 50mm の水平方向画角 39 度、垂直方向画角 26 度

	目撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)	移動速度(km/s)
発見		67	8.3	13.9	2,024	
撮影 No1		37	14.1	8.1	2,024	
撮影 No2		25	15.3	7.4	2,024	
消失		318	10.4	10.9	2,024	
継続時間(s)	10					2.00
消滅地点データ		68.7	8.0	80.4	11,299	

※消失地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速)

※仰角、直線距離は小数点第二位を四捨五入 ※消滅地点データの仰角は関連する他の数値の割合から算出

算出されたデータに基づけば目撃、撮影された光体群の、発見時の地域は東北東方向 13.9km 先の新潟市上石川地区付近上空に該当し、写真 No.1 の撮影時の通過地域は北東方向約 8.1km 先の新発田市島潟地区付近上空、写真 No.2 の撮影時の通過地域は東北東方向 7.4km 先の同市城北町地区付近上空に該当する。

また、光体群の消失時の地域は北西方向約 11km 先の新潟市北区島見町地区(新潟東港)付近上空に該当する。

消失時の仰角からすれば光体群はまだ視認できる距離であるにも関わらず消失している。

可能性としてその付近に出現していた雲の中へ光体が突入したか、あるいは光体が消滅したかのどちらかと推察された。

発見時は遠くの位置にあった光体が、移動するにつれ徐々に目撃者に近付き、その後遠ざかって行く状況が仰角からうかがえる。

発見から消失までの光体の推定高度は 2,024m。

発見方位 67 度から消失方位 318 度間の光体群の移動角度は 109 度、移動距離は 20km である。

目撃継続時間 10 秒では 2km/s、仮に 15 秒なら 1.3km/s となる。

移動経路は東→西と推定された。

目撃・撮影地点である新発田市加治万代から消滅地点(秋田、福島の消滅方位の交点)である山形県南陽市荻地区まで地図上に作図すると、東北東方向の方位 67.89 度、直線距離 80.39km 先でその消滅地点に到達する。

仰角 8 度で算出されたその地点での高度は 11,298(11.3km)である。

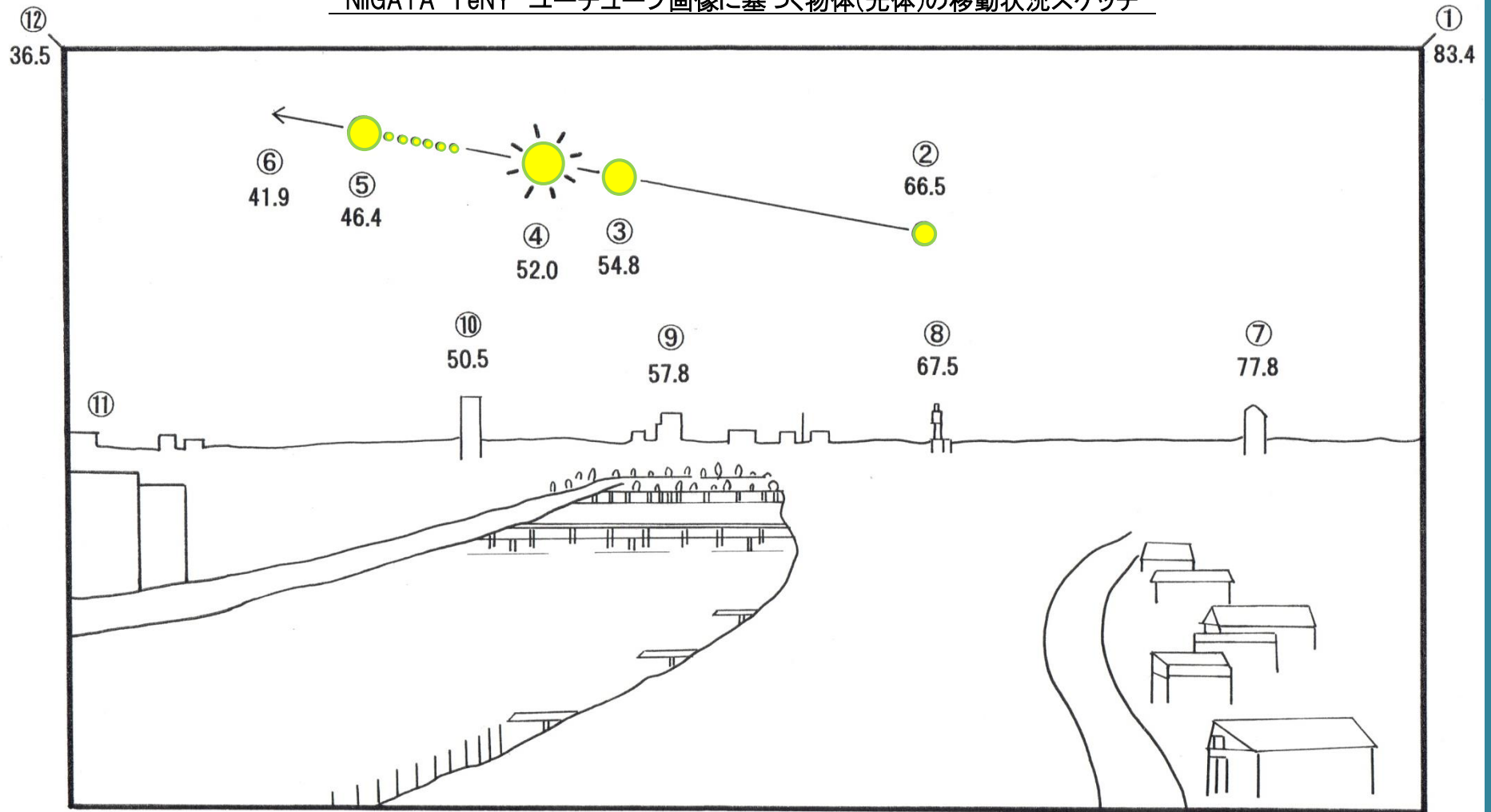
TeNY 及び新潟空港の屋上に設置された TV 局の情報カメラが火球状物体を捉えているが、目撃時刻や目撃状況の相違から新発田市加治万代で佐藤氏が目撃・撮影した飛行物体とは別物であると推察された。

◎NIIGATA TeNY 撮影映像の分析◎

	TeNY タワー	フレーム (左)①	ホテル 日航新潟 ⑩	メディア シップ⑨ (新潟日報)	物体 (光体)	NTTDコモ タワー⑧	レクスン1 ⑦	フレーム (右)①	フレーム (上部)	備考
撮影時刻	05:37:14～30									
Building等 H (m)	58		143	105			115			
W (m)			71	38(8-20F)			35			航空写真より推定
直線距離 (m)	基点		3613	2928		2366	2855			H (高さ) W (横幅)
出現時 映 像サイズ (H)			13-14	9-10			11-12			mm
(W)			4	6	不鮮明		5			mm
ディスプレイ レンジ (W)		332	235.5	135	126	119	41	0		測定(右端→左端) mm
方 位	基点	36.5°	50.5	57.8	66.5	67.5	77.8	83.4		水平方向画角46.9°
高 度 角(仰 角)	基点				5.2～5.9②				9.6～10.6	
2.97秒後 映 像サイズ (H)			13-14	9-10			11-12			
(W)			4	6	不鮮明		5			
ディスプレイ レンジ (W)		332	235.5	236.5	146	119	35	0		測定(右端→左端) mm
方 位	基点	36.5°	50.5	57.8	62.8	67.5	77.8	83.4		水平方向画角46.9°
7秒後 映 像サイズ (H)			14-15	10-11			不鮮明			
(W)			5	8	8(6)					() は核の部分
ディスプレイ レンジ (W)		332	235.5	185	247	157.5	66.5	0		測定(右端→左端) mm
方 位	基点	47.2°	50.5	57.8	56.2	67.5	77.8	82.6		水平方向画角35.4°
7.42秒後 映 像サイズ (H)			7	10						
(W)					8					
ディスプレイ レンジ (W)		332	306.5	223	249	116				測定(右端→左端) mm
方 位	基点	48.5°	50.5	57.8	54.8③	67.5	77.8	76.7		水平方向画角28.2°
9.4秒後	瞬間強烈に発光(カメラのストロボ発光状態)増大する。方位52° ④									
12.7秒後	光体の右側から十数個の光点が放出され、同一軌道上に横長に並び移動。方位46.4° ⑤									
15.33秒後	映像終了。方位41.9° ⑥									
使用PC (NEC)	Model: VY25AF ディスプレイサイズ 15.4インチ 映像サイズ 15インチ(H188mm W332mm)									

※方位は小数点第二位四捨五入

NIIGATA TeNY ユーチューブ画像に基づく物体(光体)の移動状況スケッチ



(※番号の下の数値は方位)

① 画像フレーム右端

④ 光体のストロボ発光方位

⑦ レクスン 1

⑩ ホテル日航新潟

② 光体の出現

⑤ 十数個光体が放出された方位

⑧ NTTドコモタワー

⑪ アップルガーデン WEST(⑫に同じ)

③ 2.97 秒後の光体の方位

⑥ 映像終了の方位

⑨ メディアシップ(新潟日報)

⑫ 画像フレーム左端



上の画像は下記 YouTube 動画の光体出現から 2.97 秒後のスクリーンショット。

動画タイトル: Suposto OVNI de luz verde cruza os céus e intriga população no leste do Japão

URL : <https://www.youtube.com/watch?v=QmuoYBhU8IM>



③

光点が後方に長く連なる状態で、この直後映像が終了する。



①



②

① 画像は下記 YouTube 動画の光体出現から 9.5 秒後のスクリーンショット。

② 画像は下記 YouTube 動画の光体出現から 11.5 秒後のスクリーンショット。

③ 画像は YouTube 動画の光体出現から 15.5 秒後のスクリーンショット。

①、②: 動画タイトル: Meteoro Cruza o Céu no Japão 1/11/2016

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=3PetYoiqirA>

③: 動画タイトル: Suposto OVNI de luz verde cruza os céus e intriga população no leste do Japão

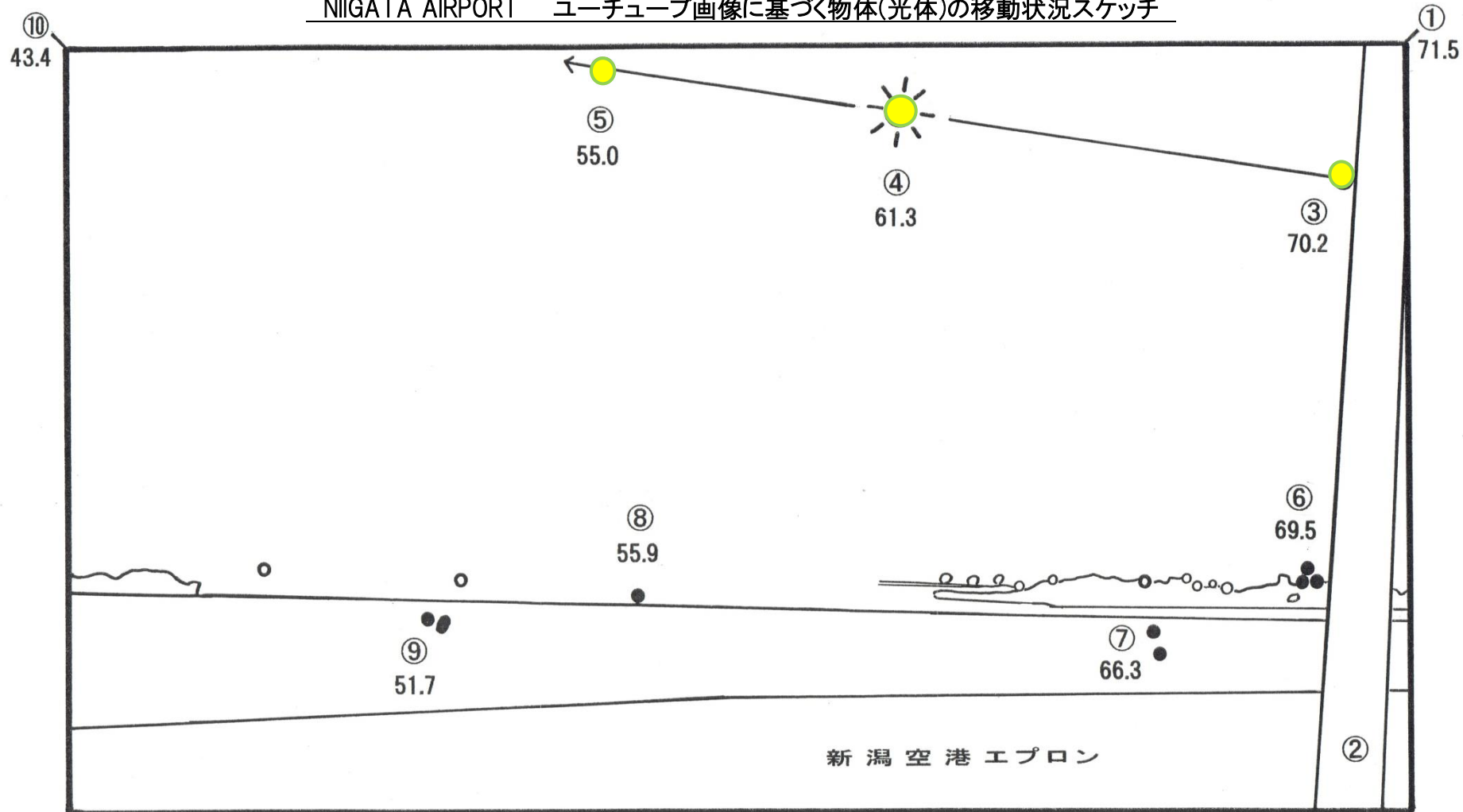
URL : <https://www.youtube.com/watch?v=QmuoYBhU8IM>

◎NIIGATA AIRPORT(NHK) 撮影映像の分析◎

	Airport Bldg	フレーム (左)⑩	制限区域 内照明⑨	制限区域 内照明⑧	制限区域 内照明⑦	三菱ガス 化学工場 照明⑥	物体 (光体) ③④⑤	フレーム (右)①	ホライ ゾン	備 考
撮影時刻	05:37:18～25									
出現時 映 像サイズ (W)										
ディスプレイ レンジ (H)							15		64	測定(上辺→下辺) mm
ディスプレイ レンジ (W)		332	110	87	28	11	6	0		測定(右端→左端) mm
方 位	基点	10.4	51.7	55.9	66.3	69.5	70.2	71.5		(水平方向画角61.1°)
3秒後 映 像サイズ (W)							2			
ディスプレイ レンジ (H)							27		122	
ディスプレイ レンジ (W)		332	234	186	59	24	64	0		測定(右端→左端) mm
方 位	基点	43.4	51.7	55.9	66.3	69.5	65.8	71.5		(水平方向画角28.1°)
5.37秒後 映 像サイズ (W)							4			発光(カメラのストロボ発光状態)
ディスプレイ レンジ (H)							15		122	
ディスプレイ レンジ (W)		332	234	186	59	24	120	0		測定(右端→左端) mm
方 位	基点	43.4	51.7	55.9	66.3	69.5	61.3	71.5		(水平方向画角28.1°)
7.94秒後消失 映 像サイズ (W)							0			
ディスプレイ レンジ (H)							0	0	122	カメラの上辺画角より外れる。
ディスプレイ レンジ (W)		332	234	186	59	24	188	0		測定(右端→左端) mm
方 位	基点	43.4	51.7	55.9	66.3	69.5	55	71.5		(水平方向画角28.1°)
使用PC (NEC)	Model: VY25AF ディスプレイサイズ 15.4インチ 映像サイズ 15インチ(H188mm W332mm)									

※方位は少数点第二位四捨五入。

NIIGATA AIRPORT ユーチューブ画像に基づく物体(光体)の移動状況スケッチ



(※番号の下の数値は方位)

① 画像フレーム右端

② 空港ビルの水銀灯左側(方位③に同じ)

③ 水銀灯左端・光体の出現

※②は空港ビル水銀灯ポール左側、方位③に同じ

④ 光体発光方位

⑤ 光体の消滅方位

⑥ 三菱ガス化学工場のライト

⑦ アプローチライト&PAPI(手前)

⑧ グライドパスアンテナ

⑨ 新潟ボルタック&アプローチライト

⑩ 画像フレーム左端

◎TeNY 及び NIIGATA AIRPORT の情報カメラが捉えた物体(光体)の各変化状況の方位◎



出典：国土地理院ウェブサイト

<http://maps.gsi.go.jp/#5/35.362222/138.731389/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0>

《TeNY&NIIGATA AIRPORT 撮影映像の概説》

◎TeNY(テレビ新潟放送網)

●物体(光体)と映像両端(フレーム両端)の方位・仰角の特定

：方位・直線距離・仰角の測定基点は TeNY。

：映像内の建物 5 棟【レクスン 1・NTT ドコモ電波塔・メディアシップ・ホテル日航新潟・アップルガーデン WEST(映像左端)】の緯度経度(グーグルマップ使用)から、建物の方位、直線距離を求め、建物の公開資料のデータ(高度)と直線距離から建物の仰角を算出した。

：建物の横幅は航空写真から推定。

：P C ディスプレイの映像(基点は映像の右端)から各建物までの寸法を測定し、その寸法の比率から物体の出現、一部の変化時の右端の方位を算出した。

：編集によるズームアップにより建物の映像がフレームアウトした後の物体の方位は、再生ソフトを使用して 1 秒経過当たりの角度を求め、映像の経過時間から物体の方位を算出した。

●物体の仰角の特定

：映像の上端から建物トップ及び物体までの寸法と建物本体の概算寸法を測定し、建物本体の概算寸法と事前に求めていた建物の仰角から 1mm 当たりの角度を求めて、建物と物体までの測定値から概算仰角を算出した。

◎NIIGATA AIRPORT(NHK)

●物体と映像のフレーム両端の方位の特定

：方位の測定基点は空港ビル 3F 屋上の情報カメラの設置点。

：映像に映し出された灯火(ライト)が、空港内の滑走路各施設(アプローチライト(4)・新潟ボルタック・グライドパスアンテナ・PAPI)と空港外の施設【三菱ガス化学工場の照明(三角形を構成する灯火)】であることを特定し、各施設の緯度・経度(グーグルマップ使用)からそれらの方位を測定した。

：P C ディスプレイの映像から各施設までの寸法を測定(基点は映像の右端)し、その寸法の比率から各施設と映像の両端の方位、物体の出現、変化、消失時の方位を算出した。

：仰角は、垂直方向画角が不明のため算出に至らず。

TeNY、新潟空港の緯度・経度から屋上に設置されたカメラの撮影映像の分析を行った結果、撮影方位や雲の状況などから同一の物体の撮影であると推定された。

●物体の出現及び各変化状況の方位&二地点間からの直線距離&緯度・経度

TeNY

	出 現	7 秒後	9.4 秒後(発光)	15.33 秒後(映像終了)
方 位	66.5	56.2	52	41.9
距離(km)	38.83	27.83	25.14	20.8
緯度(北緯)	38.044109	←	←	←
経度(東経)	139.4183717	139.3098507	139.2800164	139.2266573
座標からの地名等	胎内市半山	新発田市藤塚浜	海岸の西方約 2.9km の海上	海岸の西方約 7.5km の海上

※海岸＝新発田市藤塚浜海岸

NIIGATA AIRPORT

	出 現	5.37 秒後(発光)	7.94 秒後(フレームアウト)
方 位	70.2	61.3	55
距離(km)	29.92	21.12	17.8
緯度(北緯)	38.044109	←	←
経度(東経)	139.4183717	139.3315729	139.2951589
座標からの地名等	胎内市半山	胎内市築地	海岸の西方約 1.6km の海上

●物体の発光

：TeNY と空港のカメラが捉えた発光現象は、方位の作図や時間の経過から同一の発光現象の撮影ではなく、TeNY の発光現象は、物体が空港のカメラからフレームアウトした後に発生している。

：拡大・発光・後方への放出現象は、全て空港のカメラからのフレームアウト後を TeNY のカメラが捉えている。

当初小さく捉えられていた物体が、徐々に大きく変化（除く発光）して見えるのは、物体が撮影地点に接近してきた状況であると推察された。.

参考：2016 年 10 月 31 日 05：43 頃 新潟市西区

「北東から北西に向かって仰角 40° くらい、5～10 秒くらい、尾を引く、最後は分解して消滅、音なし。

緑がかった青白、ウォーキング中に遭遇しました」

出典：Japan Fireball Network(JN)掲示板の過去発言

URL：http://www5e.biglobe.ne.jp/~shibaya/JNBBS/2016/Oct.htm

●物体の最終状況

：出現から 15.33 秒後、物体が放出したと考えられる光点状のものが同一軌道上に長く伸びた状態で映像が終了しており、最終状況を判断するすべがないが、TeNY より南西に位置した目撃者のコメントを参考にすると、物体はかなり撮影地点に接近した状況で分裂したか？あるいは複数の集合体の離散状況であるとも推察された。

●物体の移動距離と秒速(km/s)

: 移動距離 21.72km : 秒速 1.42km

●新発田市加治万代で目撃・撮影された物体との同一か否かの検証

: 緯度・TeNY より南へ 0.12km、経度・東へ 23.35km 離れた新発田での目撃では、発見方位 67° において既に十数個の光点が後方に連なっており発光現象も目撃されていない。

また TeNY の光点放出開始方位 52° とは交差することが無く、緯度が高くなるにつれ新発田と TeNY の方位の角度が広がる。

: 新発田の発見、撮影時間 05 : 43 ごろに対して、TeNY 及び新潟空港 (TeNY・NHK) の出現時間(撮影開始時間)は 05 : 37 ごろであり、双方の間には撮影に約 6 分の差異が生じている。

方位、変化状況、撮影時間から推察して新発田と新潟の物体は同一物体ではないとの結論に至った。

05 : 43 ごろの TeNY※及び空港のカメラが新発田の物体を捉えられなかった要因として、カメラと物体との間に厚い雲の存在が考えられた。

※(05 : 43 ごろの映像には捉えられていないことを確認済)

◎秋田県秋田市での遭遇事件◎

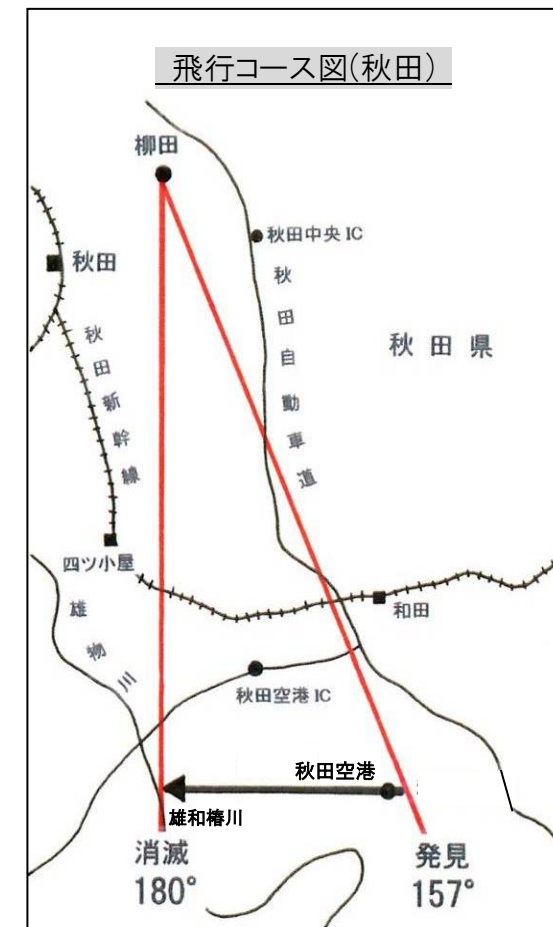
目撃日時	: 2016 年 10 月 31 日 05 : 43 : 10~18
目撃者	: 佐藤 亮真氏 (27) 秋田魁新報・ビジュアル報道部記者
目撃／撮影地点	: 秋田市柳田字川崎 31-1 (T 社敷地内&歩道)
天候	: 晴れ
カメラ	: Nikon・D4 s 1/200 F7.1 60mm iso1250



測定器を覗く佐藤亮真氏(左)



同一軌道上を移動する光体群を 18 枚連写した中のセカンドショット (佐藤亮真氏撮影) 提供:秋田魁新報社



●目撃状況&目撃感想

秋田魁新報社の記者である佐藤氏は、初霜を撮影するべく当日は 03 : 30 ごろから市内を広面、柳田周辺を散策していた。

その目的から目線は下方にあったが 05 : 43 ごろ、たまたま南に向かって歩いていた時、左上の空中に

左から右に水平に流れる白色の光の筋を発見した。

佐藤氏はその瞬間「大学生時代に見たことのある流星だと思った」という。

だがそれはスピードが遅く、次第に大きな青緑色の光体に変貌し、さらに光体から分離したと想定さ

れる 20 以上もの赤色、オレンジ色の光点が後方に連なり、大小の光体群がゆっくりと同軌道上を水平に移動した。

佐藤氏は状況を見事カメラで 18 枚連写した。そのままカメラのファインダー越しに光体群を

追い続けると、後方の光点は同軌道上で、それぞれ徐々に間隔が開いていき、そしてやや弧を描くような軌道で小さくなっていく順に消滅し、先頭の光体も最後には消滅したという。

その時の状況を佐藤氏は次のように語った。
「色とりどりの鮮やかさで特殊な隕石のような感じだった」

「爆発というよりは砕けたような、剥がれたような、分離したような感じで、分離したものが置いていかれているように見えた」

「どこか遠くを飛んでいるというより、すぐそこを飛んでいるようですごく身近に感じた」

「他の県でも見てらっしゃる方がいますが、秋田市上空を飛んでいてもおかしくはない」と。

全体で約 7～8 秒間の目撃で、「音・煙・光跡・物体を遮るような雲は全くなく」、また目撃時刻については「撮影直後に 117 番に問い合わせカメラの時刻補正を行っているのです寸分の狂いもない」とのこと。

●下記データは、サイティングリポート、撮影写真、現地調査実測数値と他のデータ・条件等を総合的に勘案して算出した。

ポイント&条件設定

- ・測定対象物《電柱、電線》
- ・秋田空港の北側に隣接する県立中央公園とその北に隣接する国際教育大学付近から見た航空機の機影の位置(仰角)より高いと想定
- ・光体との距離は比較的近くに感じ、市内の秋田空港付近上空を想定
- ・秋田市柳田川崎から秋田空港までの直線距離 14.3km
- ・秋田空港の滑走路方位 290 度⇔110 度(西⇔東)

	目撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)	移動速度(km/s)
発見(出現)		157	37	14.4	10,851	
撮影		165	37.8	13.7	10,851	
消滅		180	39.4	13.3	10,851	
継続時間(s)	7					0.84
継続時間(s)	8					0.73
消滅地点データ		180	39.4	174.4	143,253	

※消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※消滅地点の仰角は関連する他の数値の割合から算出

※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速) ※仰角・直線距離は小数点第二位を四捨五入

算出されたデータに基づけば目撃・撮影された光体(群)の発見時の地域は南東方向 13.3km 先の市内雄和平尾鳥中村地区付近上空に該当し、撮影時の通過地域は南南東方向 13.7km 先の同市雄和椿川山籠地区付近上空、消滅時の地域は南方向 13.3km 先の同市雄和椿川端地区付近上空に該当する。

発見から撮影、消滅までの光体(群)の飛行高度は 10,851m。

光体(群)の発見方位 157 度から消滅方位 180 度間での移動角度は 23 度、移動距離は 5.86km である。

目撃継続時間 7 秒では 0.837km/s、8 秒では 0.733km/s となる。

移動経路は東→西と推定された。

仰角の変動は目撃者と光体との直線距離の差異から生じ、消滅時には発見時より約 1.1km 目撃者に近づいている。

秋田市柳田の消滅方位 180 度のラインを南へ延長すると、福島小倉寺からの消滅方位 330 度の延長ラインと南方向 174.4km 先で交差する。

その交差点(消滅地点)は、北緯 38.172222、東経 140.143611 の山形県南陽市荻地区である。

仰角 39.4 度から算出されたその地点での高度は 143,253m(143.3km)である。

参考データ：秋田県・秋田市からの目撃(2016 年 10 月 31 日 05:43am 火球掲示板より)

『5 秒くらい。

東から。建物の 4・5 階くらいの高さにいましたが、見上げない角度でした。

南西の方角へほぼ水平に。

犬の散歩の途中、東に向かって坂を登っていたところ、ほぼ正面が光りました。

明るさは満月よりも明るく、見た目の大きさも満月くらいでした。

色は緑がかった白で、引いた尾の部分で何かが剥がれ落ちて燃えるように 2、3 回オレンジ色に光りました。』

仮に 4、5 階の建物を居住用とすると、建物の高さは 12~15m 位である。

50m の距離からの仰角は 13.5~16.7 度で、30m の距離からの仰角は 21.8~26.6 度となる。

もし、佐藤氏と同一の光体を目撃していたとするなら、仰角から推察すると佐藤氏の目撃地点よりさらに北側の地点からの目撃と考えられた。

URL：<http://www5e.biglobe.ne.jp/~shibaya/JNBBS/2016/Oct.htm>

◎青森県鶴田町での遭遇事件◎

- ・目撃日時 : 2016 年 10 月 31 日 05 : 46 (誤差マイナス数分)
- ・目撃／撮影者 : 伊藤 泰愛氏(69)
- ・目撃／撮影場所 : 青森県鶴田町大字廻堰字大沢 71-1 (津軽富士見湖・鶴の舞橋際)
- ・天候 : 上層晴れ(1700±100m 以上)・下層曇り
- ・カメラ : PENTAX・K-3 1/40 F4 19mm



伊藤泰愛氏(右)

●目撃状況&目撃感想

伊藤氏は青森県北津軽郡鶴田町富士見湖パーク内にある“鶴の舞橋”を撮影するべくカメラのセッティング中であった。

当時の天候は下層には雲があり、上層は晴れていたとのこと。

一台目のカメラを三脚にセットし、二台目のカメラを手元でセッティング中、左側に明かりを感じてその方向を見上げると、青色に輝く大きな光体とその後方に連なる複数の光点が視界に入った。

その光体は金星(−4.7 等級)よりもやや暗いが、大きさはその 5~6 倍もあろうかと思われ、後方には黄色に輝く複数の光点が約 11 個連なり、それらが一定の間隔を保ちながら同一の軌道上を水平に右手から左手に移動しているのを目撃した。

一旦雲に隠れたが雲間から現れた光体群を 2 枚撮影、光体群は進行方向にあった雲に再び隠れて見えなくなった。

発見から消失まで全体で 1~2 秒間目撃した。

伊藤氏はその時の状況を、「後方の小さな玉は、先頭の玉からバラけたというよりは、見え始めと変わらない間隔を保ちながら(先頭に)ついていく感じで、岩木山の手前を飛んでいるようだった」。

「数十キロ、数百キロも遠くのものを目撃したというような印象はなく、岩木山の頂上付近にぶつかるといったかと思った。

スピードは航空機より早かったが流星よりは遅く、無音だった」という。

また、「高度約 1 万 m を飛行する航空機の高度と



比較すると、それよりかなり低く見え、一番低い雲のちょっと上くらいで、当日は岩木山に雲がかかっていてよく見えなかった」と。

さらに、本事件で報道されている地上約 50～100km 圏内で発光したとされる火球説に対して、「全然そんな見え方ではなく、後日、撮影画像を確認し

たところ光体群の高度は岩木山頂上より少し高かったことがわかった」と語った。



光体群の拡大写真

左手から右手に移動する光体群と鶴の舞橋 (伊藤泰愛氏撮影)

●下記データは、サイティングリポート(目撃報告書)、インタビュー、撮影写真、現地調査実測数値と他のデータ・条件等を総合的に勘案して算出した。

- ・測定対象物《鶴の舞橋、岩木山(標高 1,625m・直線距離 12.59km)》
- ・光体群の通過位置は岩木山より手前を想定。
- ・光体群の飛行高度は岩木山の頂上より少し高高度(仮定 1,800m)。

	目 撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)	移動速度(km/s)
発見		180	13	7.8	1,800	
撮影		189	12.9	7.9	1,800	
消失		196	12.5	8.1	1,800	
継続時間(s)	1					2.23
継続時間(s)	2					1.12
消滅地点データ		184.1	12.88	288.1	65,878	

※消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速)

※仰角は小数点第二位を四捨五入・消滅地点仰角は小数点第三位を四捨五入

※消滅地点データの仰角は関連する他の数値の割合から算出

算出されたデータに基づけば目撃・撮影された光体群の発見時の地域は、南方向 7.8km 先の弘前市高杉・尾上山地区の付近上空に該当し、撮影時地域は南方向 7.9km 先の同市百沢地区付近上空に該当し、消失時の地域は南西方向 8.1 km 先の百沢・赤倉沢地区付近上空に該当する。

発見から消失までの光体群の高度は 1,800m。

光体群の発見方位 180° から消失方位 196° 間での移動角度は 16° 移動距離は 2.23km である。

目撃継続時間が 1 秒では約 2.23km/s、2 秒では約 1.12km/s、仮に 3 秒とすると 0.74km/s となる。

飛行経路は東→西と推定された。

目撃地点である鶴田町廻堰大沢から消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)である山形県南陽市荻地区まで地図上に作図すると、南方向の方位 184.1°、直線距離 288.1km 先でその消滅地点に到達する。

仰角 12.88° で算出されたその地点での高度は 65,878m(65.9km)である。

◎AOMORI AIRPORT・ABA 撮影映像の分析◎

	AIRPORT	フレーム (左)	八甲田連 峰(前嶽)	八甲田連 峰(大岳)	光体(出現)	八甲田 連峰 (硫黄岳)	フレーム (右)光体 消失	備 考
撮影時刻	05:42:53							ABA(青森朝日放送)
Building等 H (m)	17							
標高(高度) H (m)	198		1,324	1,584	※4.173	1,360	※4.143	
直線距離 (km)	基点		15.9	18.1	32.6	18.9	22.2	
映像サイズ (W)					2			W (横幅)
ディスプレイレンジ (H)					44		38	測定上辺→下辺 mm
方 位	基点	66.3	111.7	119.7	119.7	123.3	124.1	
高度角(仰角)	基点		3.99	4.34	※7.3		※9.5	
使用PC (FUJITSU)	Model:FMVNFC50KS ディスプレイサイズ 15.6インチ 映像サイズ (H195mm W354mm)							

※ディスプレイサイズからの算出

◎AOMORI TUKUDA 撮影映像の分析◎

	TUKUDA 3CHOME	フレーム (左)	フレーム (中央)	光体(出現)	光体(発光)	光体+光点	光体消失	フレーム (右)	備 考
撮影時刻	05:42:48								映像No.1・2オーバーラップ
House等 H (m)	7								H (高さ)
直線距離 (m)	基点			32.6			22.2		
映像サイズ (W)				0.8~1	3	0.5			W (横幅) mm
映像 No.1 方位		37.5	90°					142.5	
映像 No.2 方位		※127.5	※180°	※141	※172	※204	※214	※232.5	
カメラデータ	TMEZON IR(赤外線) 防犯カメラ 3.6mm 水平方向画角 105° 垂直方向画角 90° (80°)								()は撮影可能画角
使用PC (FUJITSU)	Model:FMVNFC50KS ディスプレイサイズ 15.6インチ 映像サイズ (H195mm W354mm)								
映像提供者	「kid5963」氏								

※印は参考値



YouTube 動画:「青森空港 ABA お天気カメラに映った「火球」2016 年 10 月 31 日(月)撮影」からのスクリーンショット
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VXBs5QvFJoo>

※本文中の全ての YouTube 動画のスクリーンショットは文化庁が定める「著作権法」の「第 32 条 引用」に基づき掲載しております。

URL: http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/gaiyo/chosakubutsu_jiyu.html

《AOMORI AIRPORT&AOMORI TUKUDA 撮影映像の概説》

◎AOMORI AIRPORT・ABA(青森朝日放送)

●物体(出現・消失)&映像両端(フレーム両端)の方位と八甲田山の仰角の特定

：方位・直線距離・仰角の測定基点は AIRPORT ビル

：映像右側に映っている八甲田連峰(前嶽・大岳・硫黄岳)の緯度、経度(グーグルマップ使用)から各山の方位、直線距離と国土地理院の地図から高度を求め、直線距離と高度から前嶽・大岳の仰角を算出した。

：PC ディスプレイの映像(基点はディスプレイの右端)から前嶽と硫黄岳のトップまでの寸法を測定し、その寸法の比率から物体の出現、消失時と映像両端(ディスプレイフレーム両端)の方位を算出した。

●物体の仰角の特定

：映像上端から前嶽・大岳のトップと物体までのそれぞれの寸法を測定し、前嶽と大岳の寸法の差と事前に求めている両山の仰角から 1mm 当たりの角度を求めて、前嶽と物体までの測定値から物体の概算仰角を算出した。

◎AOMORI TUKUDA (kid5963)

●物体の映像(出現・消失)と映像両端(フレーム両端)の方位の特定

：使用レンズ(フィッシュアイレンズ)の特性から映像 1・2 の映像の特に両端に歪みが生じている。

そこで物体の方位(映像 1・2 の出現・発光・光点の放出状態・消滅)を特定するにあたり、ゆがみ補正ソフトの使用に加えて、さまざまな資料やグーグルマップから映像上の山を特定し、その方位を求めた。

カメラの水平方向画角 105° (映像 1 の中心点方位 90° 映像 2 の中心点方位 180°)の比率から、物体の変化状況に関連する各方位と映像 1・2 の両端の方位を算出した。

しかし、映像 1・2 の境では映像がオーバーラップしていることと、画像の中心部から両端になるにつれ求められた数値の概算度が大きくなると考えられたので映像 2 の出現方位 141° と物体の発光方位 172° を除き他の方位は参考値である。

※映像 1 の左端方位 37.5° ・中心点方位 90° ・右端方位 142.5° 映像 2 の左端方位 127.5° ・中心点方位 180° ・右端方位 232.5°

●物体の仰角の特定

: 使用レンズの特性から映像に歪みが生じ特定は断念した。

カメラの垂直方向画角 90° (80° 以上は撮影不可)

●AOMORI AIRPORT と AOMORI TUKUDA で撮影された物体が同一か否かの検証

: TUKUDA の撮影時刻 05 : 42 : 48 (117 番に問い合わせ 1 分 40 秒の遅れが判明、補正後の数値) 物体の出現方位 (映像 2) 141°

: AIRPORT の撮影時刻 05 : 42 : 53 (YouTube 映像の時刻) 物体の出現方位 119.7°

物体の消失方位 124.1°

: TUKUDA の映像 2 の出現方位 141° と AIRPORT の出現方位 119.7° の交点

北緯 40.592794 東経 141.034469 (青森県十和田市大字奥瀬・農協集団肥育センター付近)

: TUKUDA の映像 1 で捉えられている物体が進行方向に出ていた雲に一旦隠れるが、映像 2 でその雲から再び出現する。

AIRPORT のカメラは物体が雲から出現してフレームアウトする状態を捉えている。

撮影時刻と出現方位(カメラが物体を捉えた方位)、撮影方向に出現していた雲の形状から判断すると、TUKUDA と AIRPORT のカメラは同一の物体を撮影していると判断された。

: TUKUDA の映像では、映像 1 の出現時よりも映像 2 が物体を大きく捉えており、撮影地点と物体の距離が近づいたと推察される。

TUKUDA と AIRPORT の出現方位の交点を基点として、秒速(km/s)がほぼ同一となる飛行コースを探った。

・測定条件	TUKUDA	映像 2 の出現方位 141° ~180°	経過時間 7.5 秒	移動距離 50.57 km	秒速 2.9
-------	--------	-----------------------	------------	---------------	--------

	AIRPORT	出現方位 119.7° ~124.1°	経過時間 2.3 秒	移動距離 6.92 km	秒速 3.0
--	---------	---------------------	------------	--------------	--------

同一の緯度上の東→西の飛行コースでは秒速にかなりの開きがある。

ほぼ同一の値が得られたのは基点から方位約 282° でコースは東南東から西北西方向。

: 青森・鶴田で目撃・撮影されたものとの同一物体の可能性も考えられたが、鶴田の出現方位 180° と交差するはるか手前で TUKUDA の消失方位 214° と交差することから、鶴田では同一物体を目撃することは不可能である。

また、AIRPORT からの仰角から基点での高度を求めると約 4,143~4,173mとなるが、基点からの方位 282° と鶴田の出現方位 180° の交点から求められた物体の高度は約 2,000m で、基点との高度差は約 2,100m以上である。

物体の降下現象とも想定されたが、TUKUDA の映像 2 からでは物体が降下中であるとの印象は受けず、AOMORI (TUKUDA または AIRPORT)と青森・鶴田とでは別個の物体が目撃・撮影されたと推定された。

◎青森県おいらせ町での遭遇事件◎

- ・目撃日時 : 2016 年 10 月 31 日 (日の出の少し前・早朝 5 時後半)
- ・目撃者 : 小向 建二氏 (74)
- ・目撃場所 : 青森県上北郡おいらせ町新助川原
- ・天候 : うす曇り

●目撃状況&目撃感想

小向氏は起床後の朝日が昇る直前、自宅 2 階の東向きの窓から景色を眺めようと窓を開け右前方に目を向けると、早朝の金星以上に強烈な光を放つ大きな光体とその後方に複数の光点が連なる光体群を発見、左手から右手に水平移動しているのを目撃した。

当日は、「全体的に薄雲がかかっていたが、それらはくっきりと見え、後方の光点は溶接時に飛ぶ火花かあるいは線香花火のような見え方だった」という。

偶然にも取材時において、目撃方向の松林上空(直線距離 4~5km 前方)で陸上自衛隊・八戸基地所属のヘリコプターが演習中であった。

そこで、光体群の高度、速度についてそのへりとの対比をお願いしたところ「そうそう、方向もあの通りだ。あの高さですよ」、「あれよりはもうちょっと速い」、距離感についてはかなり近くに感じてい

るようで、「八戸市内(市街)よりは手前を飛んでいるように感じた!」と語った。

光体群の大きさは、およそ外灯・車のヘッドライト程で軌道は直線的に水平移動をしており最終的に自宅窓のサッシに隠れ消失した。

「発見時より先頭の強い光と後方の複数の光が帯のような状態で一列に並び、後方の光点は徐々に暗く見え消えていくものの、お互いの間隔が広がったり隊列が崩れることはなく同じ軌道上を通過していった」

「薄雲越しの見え方ではなくはっきり見えた」、「パワー、エネルギーというか、そういったものを出しているように見えた」、「とにかく色彩が今までに見たことがない鮮やかさだった」と。

秋田県・秋田魁新報社よりご提供いただいた佐藤亮真氏の撮影写真を見て、「こういう見え方だった」とも語った。



目撃地点からの発見(南東)方向の情景

尚、当日は目撃時刻未確認につき正確な時刻は不明ではあるが、習慣的な起床時刻後の目撃であることから、「05:00 を過ぎたくらいではないか」と、また当日の日の出時刻が 06:03 ごろであり、小向氏の「日の出直前だった」との状況説明から、他地域の目撃時刻である 05:40 前後の時間帯の目撃であったと推察された。



●下記データは、サイティングリポート(目撃報告書)、インタビュー、現地調査実測数値等と他のデータ、条件等を総合的に勘案して作成した。

- ・測定対象物《陸上自衛隊・八戸駐屯地敷地内の松林、演習中の自衛隊ヘリコプター、目撃方向の建物》
- ・小向氏は、光体群は南方向八戸市街の中心部やや北側を流れる馬淵川付近上空を通過と想定
- ・目撃地点から馬淵川の直線距離約 8.2km、仰角 11°

	目撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)	移動速度(km/s)
発見		134	11	8.2	1,707	
消失		180	11	8.2	1,707	
継続時間(s)	7					0.98
継続時間(s)	8					0.86
消滅地点データ		202.76	8.34	291.43	42,723	

※消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速)

※直線距離は小数点第二位を四捨五入 ※消失地点データの仰角は関連する他の数値の割合から算出

算出されたデータに基づけば、目撃された光体群の高度は 1,707m、発見時の光体の通過地域は南東方向約 8.8 km 先の八戸市豊洲地区・八戸太陽光発電所(東北電力)の付近上空、消失地域は南方向 8.8 km 先の同市尻内町館田地区の新幹線・八戸駅付近上空に該当する。

光体群の消失方位 180° から発見方位 134° 間での移動角度は 46°、移動距離は約 6.88 km。

目撃継続時間が 7 秒では約 0.98km/s 秒で、8 秒では 0.86km/s となり、飛行経路は仰角に変動がないことから東北東→西南西と推定された。

目撃地点であるおいらせ町新助川原から消滅地点(秋田、福島の消滅方位の交点)である山形県南陽市荻まで作図すると南南西方向の方位約 202.76°、直線距離約 291.43km でその消滅地点に到達する。

仰角 8.34° で算出されたその交点での高度は 42,723 m(42.7km)である。

演習場南側には、陸上自衛隊八戸駐屯地、海上自衛隊八戸航空基地(八戸飛行場)が隣接しており、確認のため八戸駐屯地に目撃当日の演習の有無を問い合わせるも機密事項に付き回答は得られなかった。

しかし、近隣の航空自衛隊三沢基地への問い合わせでは“当日は訓練はなし、全国的には、一般演習は 08：15 以降(除くスクランブル)からである”との回答を得た。

小向氏が光体群の通過地域と想定している馬淵川付近では、05：40 ごろ、その川に架かる沼館大橋付近を散歩中の男性が、上空で直線に尾を引く光を目撃している。

「写真を撮ろうとしたがすぐに消えた」と報道機関に通報しており、小向氏の想定がほぼ裏付けられている。

《仙台市天文台 撮影映像の概説》

◎仙台市天文台・全天候スカイカメラ

撮影日時 : 2016 年 10 月 31 日 05 : 42 : 58～05 : 43 : 14
 撮影地点 : 宮城県仙台市青葉区錦ヶ丘 9 丁目 29－32
 カメラ : Sky Pot ダイイチ(株)
 レンズ : FUJINON バリフォーカルレンズ(円周魚眼レンズ)
 : 型番 YV2.2×1.4A－SA2

●光体変化時の方位の特定

: 変化状況の各方位は、分度器(360°)を画像上に置いて測定したが、撮影日以降の画像に映っていた星(こと座・ベガ)の方位を測定した結果、カメラの中心方位が真北に対して約 6° 西側にズレていることと、仙台市天文台からの情報提供で、東西の方位が逆転した画像であることが判明した。

そこで、測定された数値に修正を加えて方位を特定した。

●光体変化時の仰角の特定

: バリフォーカルレンズの特性から、中心点(90 度)から外側へ測定したその測定比率からでは正確な仰角の特定には至らない。

: カメラメーカーからの情報提供から、このレンズの射影方式が等立体角射影方式であることが判明した。

そこで、仰角の特定には以下の計算式を採用した。

・計算式 $y=2f \times \sin (\theta / 2)$ y (像高) f (焦点距離) θ (角度)

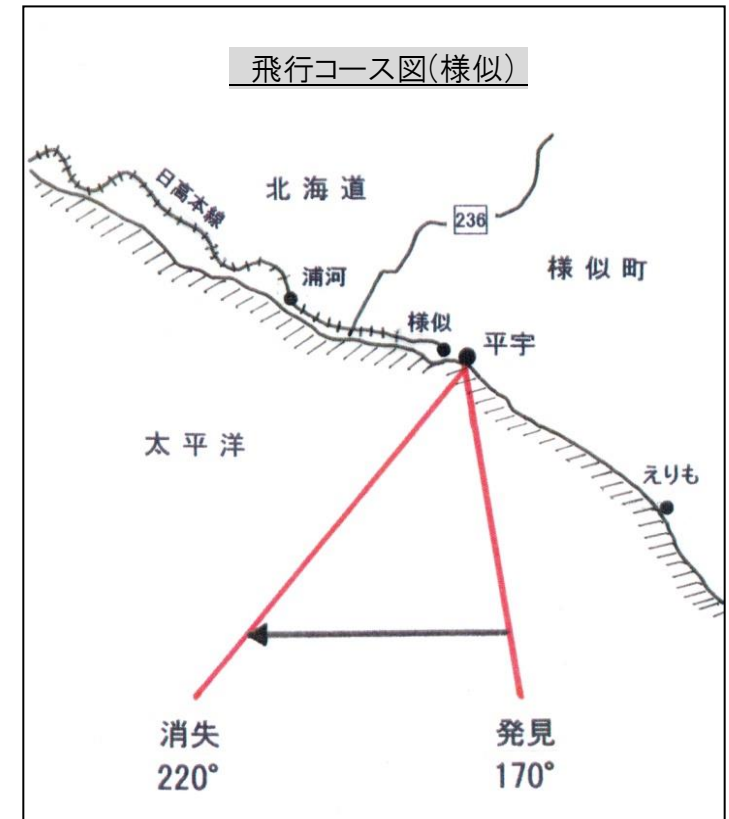
光体の変化方位と仰角

	出 現	変化 1	変化 2	変化 3	変化 4	変化 5	消 滅
方 位	66	8.5	355.5	339	335.5	329.5	319
高度角(仰角)	14.1	23.1	22.9	21.2	20.9	19.7	17.5
状 況	光体	光点放出(1 個)	尾流引き始め	2 個に分裂	3 個に分裂	後方 2 個消滅	光体

※仰角およそ 13° 以下は撮影不可。分裂したものの大きさは光体の約半分。

◎北海道様似町での遭遇事件◎

- ・目撃日時 : 2016 年 10 月 31 日 05 : 40 頃 (時計での時刻確認なし)
- ・目撃者 : 田中 英雄氏(69)
- ・目撃地点 : 北海道様似町字平宇 479-7 アポイ山荘
- ・天候 : 晴れ



●目撃状況&目撃感想

10月30日、様似町のアポイ山荘に宿泊した田中氏は、その翌日、早朝(05:30 ごろ)に起床、大浴場で南方向の太平洋を眺めながら入浴中、緑色の光体を前方の窓ガラス越しに発見、それが移動中なの

を目撃した。

その光体は、見かけ野球ボール位の大きさと楕円形。

水平線より高い位置を横一直線にゆっくりした

速度で左手から右手に等速移動し、右側の窓枠から外れて(壁に隠れ)消失した。

全体で5秒間の目撃。

田中氏はその時の状況を次のように語った。

「低空で水平飛行であることから飛行機が燃えていてそのうち爆発するかと思った」、「それにしても明るい緑は不思議だった」と。入浴中に付き時計での時刻確認はなされていないが「起床時間から考えて 05 : 40 ころの目撃である」と田中氏は推測している。

●下記データは、サイティング・リポート(目撃報告書)、インタビュー(PC メール)、現地調査実測数値と他のデータ、条件等を総合的に勘案して算出した。

- ・測定対象物《左右の窓ガラス枠、水平線》
- ・左端窓枠方位 170 度、右端窓枠方位 220 度、水平線から窓枠上部までの垂直画角 27 度(仰角 27 度)
- ・光体の正面通過時・推定仰角 14 度
- ・光体の正面通過時・**仮定直線距離 20km**

	目撃	方位(度)	高度角(仰角)【度】	直線距離(km)	高度(m)	移動速度(km/s)
発見(出現)		170	12.7	22.2	5,007	
正面		195	14	20	5,007	
消失		220	12.7	22.2	5,007	
継続時間(s)	5					3.74
消滅地点データ		209.6	13.2	500.6	117,415	

※消滅地点(秋田・福島の消滅方位の交点)データは目撃地点より測定 ※赤字は仮定から算出した数値

※s(秒) ※km/s(キロメートル毎秒・秒速) ※仰角、直線距離は小数点第二位を四捨五入

※消滅地点データの仰角は関連する他の数値の割合から算出

光体の正面通過時の目撃者との仮定直線距離は **20km**、仰角 14 度では、南方向方位 170 度で算出される光体との直線距離は **22.2km**、仰角は 12.7 度、また、南西方向 220 度での光体との直線距離は **22.2km**、仰角は 12.7 度で、光体の移動地域は何れも海上(太平洋上)である。

光体の高度は一定で **5,007m**、左端窓枠方位 170 度から右端と方位 220 度間での移動角度は **50 度**、移動距離は **18.7km** となり目撃継続時間が 5 秒では **3.74km /s** となる。

飛行経路は東南東→西北西と推定された。

目撃地点である様似町平宇から消滅地点（秋田・福島の消滅方位の交点）である山形県南陽市荻まで地図上に作図すると、南南西方向 209.6 度、直線距離 500.6km 先でその消滅地点に到達する。

仰角 13.2 度で算出されたその地点での高度は 117,415m(117.4km)である。

〈 K.Nunokawa ・ N.Kodama 〉

《人工衛星・スペースデブリ説及び火球説を検証する》

“専門家たち”は、昨年10月31日午前5時40分ごろ、北日本・東日本一帯で目撃、撮影された火球状飛行物体について、「火球現象」か、あるいは「スペースデブリの落下現象」かの何れかであろうと推測している。

その火球説にも二通りがある。

一つは、大気圏外から大気圏内へと進入してその高空を通過、再度大気圏外へ飛び出したと考えられている“アースグレイジング火球説”と、もう一つは、東北(岩手県～山形県)の上空高度約60km～40kmを、おおむね東から西方向のコースで横切り、日本海上で碎けた“隕石落下説”である。

以下、人工衛星・スペースデブリ落下説と火球説の検証。

～人工衛星・スペースデブリの大気圏突入の可能性を探る～

地球軌道上には“スペースデブリ”と呼ばれる人工物体が周回しており、具体的には廃棄された人工衛星やロケット、または人工衛星やロケットから切り離された部品などの大型のデブリから、人工衛星の劣化に伴って剥がれた塗料や衝突の際の破片といった小型のデブリまで、大小様々な大きさのデブリが推定で数千万個存在している。

スペースデブリは人工衛星と同様に様々な軌道上に存在するため、地球の重力や大気抵抗により落下し、大気との摩擦熱により消滅するものがある。

また、デブリ化して徐々に高度を下げている人工衛星は、200 km以下になると急激に高度低下して地球に落下し、摩擦熱によって消滅するが、まれに大型の構造物で燃えにくい材料が地上に落下する場合がある。(「財団法人日本宇宙フォーラム」のホームページより)

スペースデブリの中でも、10 cm以上のデブリはカタログ化され、米国の宇宙監視ネットワークにより監視されている。

Space-Track.org(<https://www.space-track.org/>)は、米国宇宙戦略軍(USSTRATCOM)が提供する宇宙状況認識(Space Situational Awareness/ SSA)の情報提供のための公共的なデータベースとして、宇宙統合機能構成部隊(The

Joint Functional Component Command for Space/JFCC SPACE)によって運用されているWEBサイトである。

そのオペレーションセンターである統合宇宙運用センター(The Joint Space Operations Center /JSpOC)は24時間無休で1,100機の運用中人工衛星を含む22,000個のスペースデブリ(10 cm以上)の観測を行っている。

衛星やデブリの軌道減衰および再突入情報に関しては、世界中の公共機関および民間組織がこのSpace-Track.orgのデータを活用しており、当IUOC事務局もそのデータを入手すべく、アメリカ合衆国の連邦法及び当WEBサイトの規約に則ってアクセスし、検証を行った。

Space-Track.orgでは、人工衛星やデブリの軌道が減衰することを【Decay】と表現している。

Decayの情報は60 day decay message(60日軌道減衰メッセージ/第4段階)、Tracking and Impact prediction (TIP) message(追跡・衝突予測メッセージ/第3段階)、Decay message(消失メッセージ/第2段階)、satcat(Satellite Catalog/衛星カタログ/第1段階)の4段階で示される。

そのため、4段階のメッセージの中から、明確な消失を表す第2、第1段階のデータを参照することにする。

日本時間で2016年10月31日午前5時40分は、Space-Track.orgで使用されているUTC(協定世界時間)で表すと、10月30日午後8時40分となる。

先の財団法人日本宇宙フォーラムによると、高度が200 km以下のデブリは、数日で大気圏に落下、消滅するとしているため、2016年10月30日から溯って10月25日までの6日間で衛星・デブリのDecayデータを検索し、その期間にDecayの可能性が高い5件のデータを抽出した。

そして、この5件が東から西へ地球上空を周回する可能性をInclination(軌道傾斜角)から検証する。

Inclination(軌道傾斜角)とは、地球の赤道面を基準として、人工衛星やスペースデブリの軌道面がなす角度のことをいう。

そのため、軌道傾斜角が 0° の場合は赤道面と人工衛星の軌道面が同じ静止軌

道、 90° は極軌道、そして 90° を超える場合は衛星の軌道運動の方向が地球の自転と反対向き(逆行)であることを示す。

Space-Track.orgの規約に抵触するため詳細なデータを公表することは出来ないが、5件のデータはその何れもが西から東への周回か、または 90° の極軌道に近いものであり、“本火球事件”の東から西への飛行には該当しないことが判明した。

また、念のため、東から西への逆行軌道を示す軌道傾斜角 180° から 120° くらいまでのDecayデータを検証し、15件のデータを抽出したが、最近の日付でも本件の発生日時より数年遡るDecayデータであった。

よって、2016年10月31日05:37~43ごろ北日本、東日本一帯を飛翔した火球状物体は、大気圏再突入時の人工衛星及びスペースデブリであったとは考えられず、それらの可能性はほぼゼロに近いとの結論に至った。

(E. Yoshida)

～火球(大気圏内の低高度で分裂した火球が重力・空気抵抗を受けても同じように飛び続ける事は可能か?)～

近年、定点カメラやドライブレコーダー、携帯電話の普及により、動画映像が撮影されやすくなり、事件・事故・自然現象などが動画映像とともにニュースなどで報道される事が増え、昨年から数多くの火球目撃も映像とともに報道されたが、その全てが本当に火球と結論付けられるのか、検証してみたい。

火球とは一般に-3~-4等級よりも明るい(金星よりも明るい)流星の事であるが、昨年(2016年)10月31日に広範囲で目撃され、専門家により「火球?人工衛星の残骸?」と発表された火球状物体は、目撃証言によると、ほぼ水平に飛翔し途中で後部が分裂したが、分裂したものは落ちるわけではなく、先頭の発光体本体について行くように一緒に飛び続けたという。

火球の動きとしては考えにくい点があるが、このような状況の発光体目撃では以下のことが想定された。

- ①一般的な隕石落下(火球)
- ②軌道が珍しいアースグレイジング火球
- ③人工衛星の残骸や宇宙ゴミ(スペースデブリ)の大気圏突入

既に前章でも述べたが、調査の結果人工衛星の残骸やスペースデブリではないことが判明した。

火球の発光、変化、移動状況などから専門家は、大気圏内で分裂した隕石落下か、アースグレイジング火球の何れかを想定している。

アースグレイジング火球とは、地球に近いところをかするように突入し、高層の大気圏内を飛翔して再び大気圏外に抜けていく火球のことである。

では、一般的な隕石落下・火球とアースグレイジング火球の場合、地球上で物体が受ける重力・空気抵抗、更に慣性の法則を考え合わせた時、目撃証言のように分裂した物体が落ちることなく、火球本体について行くように飛び続けることが可能か否かを検証する。

アースグレイジング火球ならば、大気圏を脱出する直前の空気の薄い高高度(希薄大気領域・約 90 km 以上)で分裂が始まったとしたら、空気抵抗が弱く分裂した物体にも慣性があるので飛び続けることは可能だとされ、高高度での分裂状態は光跡もしくは尾流を引いた状態として見え、個々のものの識別には高速度カメラでの撮影でなければそれを捉えられないようだ。

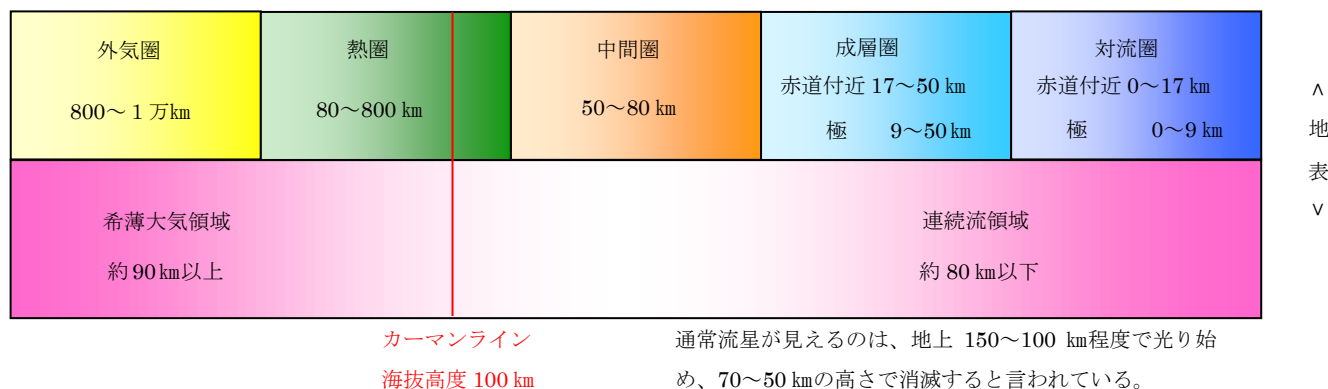
しかし、目撃証言や映像を検証しても、分裂した物体それぞれがくっきりと視認できることからそれは低高度での飛翔を意味しており、希薄大気領域のよ

うな高高度での分裂、飛翔現象とは考えにくい。

また大気圏脱出直前とするなら、その速度は地球脱出速度と言われる第二宇宙速度・約 11.2 km/s (40,320 km/h) 以上の高速で飛翔していることになるが、新潟【TeNY と空港(NHK)】の撮影映像の出現方位から算出された物体の飛翔速度は約 1.42km/s で、第二宇宙速度よりはるかに低速での飛翔であり、アースグレイジング火球には該当しないと考えられた。

一方、火球が巨大で分裂したものもそれなりに大きく、分裂したものにかかる空気抵抗より速度がまさっている状況では、空気が濃い低高度(連続流領域・約 80km 以下)であっても、分裂したものが高度を下げずに本体について行くように飛び続けることは可能だとされているが？

地球上で飛行している物体には地球の重力がかかり、更に空気中を飛翔しているので空気抵抗も加わり、分裂して小さくなった物体にもより強い空気抵抗が加わっているのは確かである。



火球の発光は大気との摩擦で燃焼するのではなく、断熱圧縮により空気が圧縮され高温プラズマ状態となって発光しているが、強い空気抵抗が加わってもそれにまさってプラズマ発光し続ける速度となると、火球が大気圏に突入し

通常流星が見えるのは、地上 150～100 km 程度で光り始め、70～50 km の高さで消滅すると言われている。

ラズマ発光し始める最低速度・約 11 km/s (39,600 km/h) 以上の高速という事になり、以上の条件でもアースグレイジング火球同様当てはまらないのである。

また運動している物体には慣性の法則があるが、火球本体・分裂した物体に

は重力・空気抵抗が働いているので、「外力が作用しない」場合同じ運動状態を続けるという慣性の法則は成り立たなくなるのである。

仮に成り立つとすると、この火球の周辺だけ宇宙空間同様無重力状態を維持していなければならないが、地球上で一部分だけ宇宙空間と同じ無重力になることはなく、この点から考えても今回の火球のような動きはあり得ないと考えられる。

火球本体から分裂した物体が落下せずに飛び続ける速度を考えると、最低でも人工衛星や宇宙ステーションのように地球を円軌道で周回する為の必要最小の初速度である第一宇宙速度・約7.9km/s (28,400km/h)以上の速度が求められ、それ以下の速度であれば地球の引力が作用して地上に落下してしまう。

必要とされる速度は約90分で地球を一周するほどの高速であることから、新潟で算出された物体の速度(約1.42km/s)では、分裂した物体は、本体から少しずつ離れて減速しながら高度を下げつつ飛び、空中で燃え尽きるか、燃え尽きない場合はいずれ地面に落下するはずである。

実際に映像には、分裂した物体と本体との距離は、減速でもしたかのように徐々に広がった状態として見えるが、高度が下がるものは一つもなく、本体について同一線上を飛んで行くように映っている。

例えば高速で周回する人工衛星や宇宙ステーションであろうと、重力の影響は避けられず時間の経過とともに同一軌道からの降下を余儀なくされ、時々ジェット噴射で軌道を上げているというのだから、低高度を低速で落下もせずに飛び続けることが可能だとしたら、そのもの自体にジェット噴射のような動力が備わっていることになるのではないだろうか。

一般的には、火球が尾を引いて見えるのはほとんどが残像現象であるという。

今回の火球状物体を捉えた動画映像はどれも、本体が尾を引いて見えるのは分裂状態の時だけで、その前後は光点として見えている。

残像とするなら一般的な流星のように、分裂した物体も尾流としてまとまって見え、見え始めから消失するまで尾を引いているように見えるはずだが、本体・分裂した物体ともに、一つ一つははっきりとした光点として見えているのはどのように解釈したらよいのだろうか。

以上のように、「火球が地球上で受ける重力・空気抵抗・慣性との関係」・「尾流の引き方」などを総合的に検証すると、2016年10月31日05:37~43ごろに目撃された火球状物体は、火球ではなく、飛行物体そのものに動力が搭載された宇宙からの飛行物体・UF0であるとの結論に至った。

◆ 用語解説 ◆

◆引力

地球上・宇宙において、質量をもつ全ての物質の間では、互いに引き合う力を及ぼし合っており、それを引力という。

◆重力

引力は地球と地球上の物体の間にも働いているが、我々が普段感じることはないが地球は自転しているので、更に外に引っ張られる力「遠心力」も働いて

おり、この地球が物体を引っ張る力と、外に向かって引っ張られる力を合わせたものが地球の「重力」であり、地球上の全ての物体に働いている。

重力は質量が大きいほど強くなるので、地球と地球上の物体とでは地球の質量の方が大きいため、人間を含めた地球上の物体は宇宙へ飛びださずにいらるし、物を持ち上げた時に重さを感じるのである。

◆空気抵抗

物体が空気中を動く時、又は空気の流れの中で物体が静止している時、進行方向や空気の流れとは逆向きに生じる抵抗力の事で、空気抵抗は速さに比例するので、速度が増していくと空気抵抗も増す。

物体が空気中で移動する時、空気抵抗を受けるので減速する。

◆慣性(慣性の法則)

静止している物体は外力の作用を受けない限り静止し続け、運動している物体は外力の作用を受けない限りその速さで等速直線運動を続けようとする法則で、物体がその運動の状態を続けようとする性質を「慣性」といい、この性質は質量が大きいほど大きい。

〈N. Sugawara〉

《物体(光体)の変化状況》

【光体の発見(出現)・発光・光点の放出開始&放出状態・消失(消滅・分裂・映像終了)】の各方位と光点の数

		発見 (出現)	発光	放出状態	個数	放出開始	個数	消失 (消滅・分裂・映像終了)	個数
①	静岡県・焼津市石津	52°				13.5°	4~5	8.5°	
②	神奈川県・葉山町	22.7°				359.5°	1	343.8°	5
③	福島県・福島市	357°				341°	2~3	329.4°	
④	新潟県・新発田市加治万代	67°		67°	10~			318°	
⑤	新潟市中央区(TeNY)	66.5°	52°			46.4°	10~	41.9°	
⑥	新潟市東区新潟空港	70.2°	61.3°			61.3°	2	55°	
⑦	仙台市天文台	66°				8.5°	1	319°	
						339°	1~2		
⑧	秋田県・秋田市柳田	157°				162°	20~	180°	
⑨	青森県・鶴田町	180°		180°	11			196°	
⑩	青森県・おいらせ町	134°		134°	複数			180°	
⑪	青森市佃	141°※1	172°	204°	4~5	185°~200°	4~5	214°	
⑫	青森市大谷青森空港	119.7°						124.1°	
⑬	北海道・様似町	170°						220°	

※映像No. 2

※発見（光体の見始め）

※出現（映像での光体の映り始め）

※発光（カメラでのストロボ発光状態）

※放出状態（目撃時に既に光体の後方に光点が連なっている状態）

※放出開始（光体の後方に光点が連なり始めた状態）

※消失（光体を見失った、あるいは隠れて見えなくなった状態）

※消滅（光体が消えた状態）

※分裂（光体に分かれた状態）

※映像終了（映像が途切れた状態）

◎物体の変化状況◎

《 発見・(出現) 》

《 図 A 》

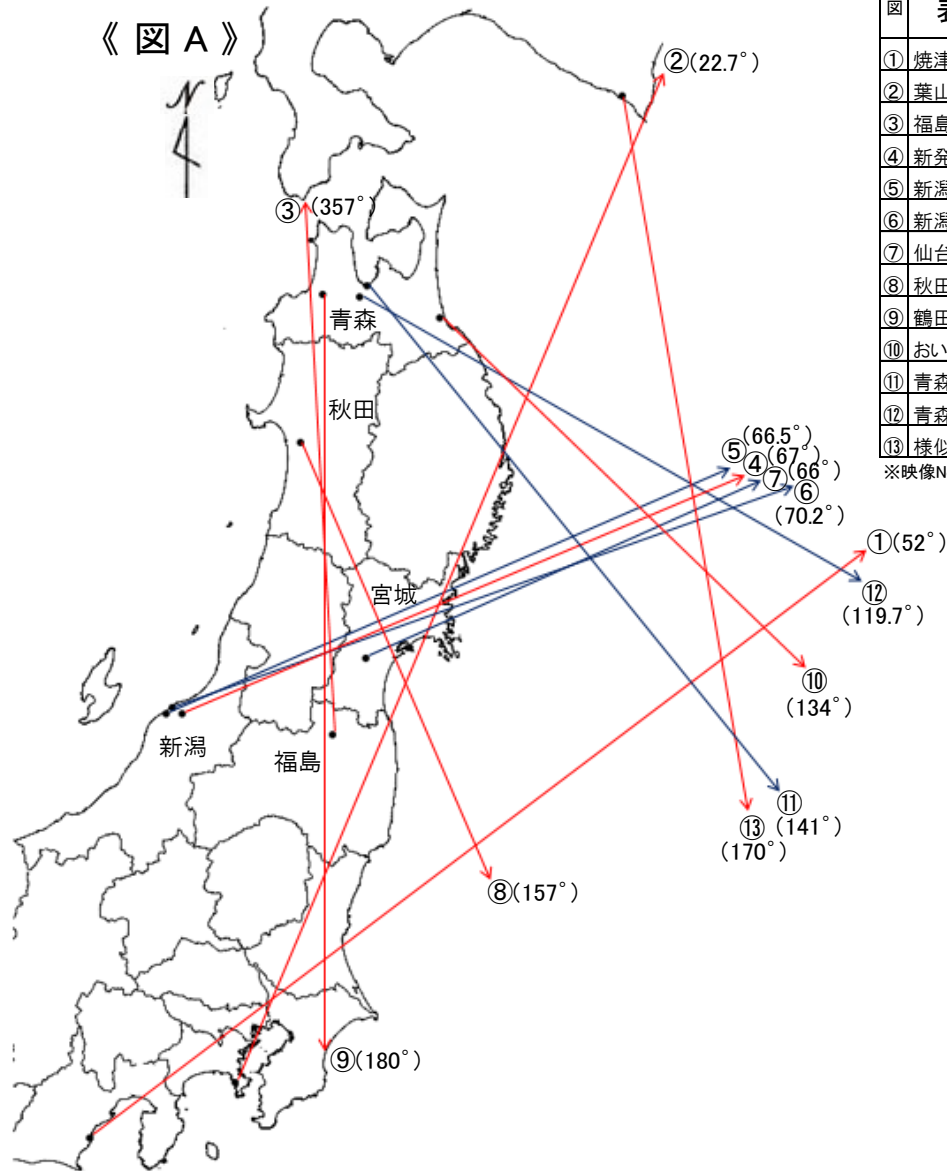


図	表 A	発見 (出現)
①	焼津市	52°
②	葉山町	22.7°
③	福島市	357°
④	新発田市	67°
⑤	新潟(TeNY)	66.5°
⑥	新潟空港	70.2°
⑦	仙台市	66°
⑧	秋田市	157°
⑨	鶴田町	180°
⑩	おいらせ町	134°
⑪	青森市佃	141°※
⑫	青森空港	119.7°
⑬	様似町	170°

※映像No.2

《 発光・放出状態 》

《 図 B 》

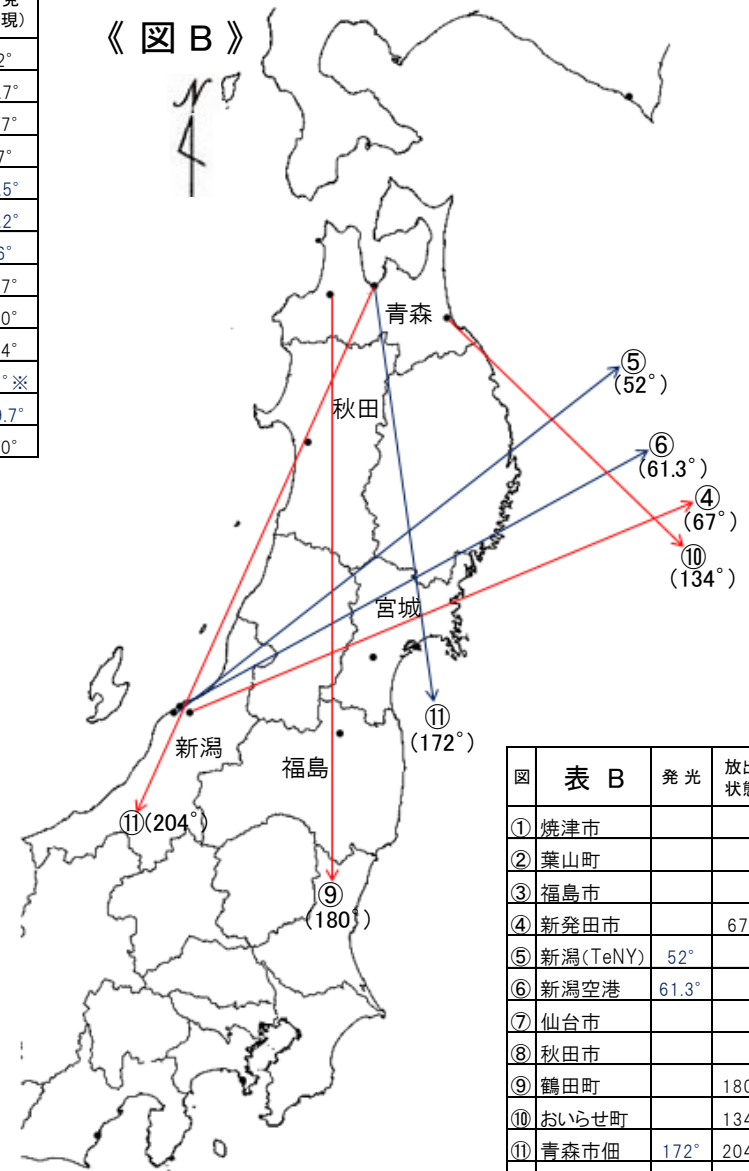


図	表 B	発光	放出 状態	数
①	焼津市			
②	葉山町			
③	福島市			
④	新発田市		67°	10~
⑤	新潟(TeNY)	52°		
⑥	新潟空港	61.3°		
⑦	仙台市			
⑧	秋田市			
⑨	鶴田町		180°	11
⑩	おいらせ町		134°	複数
⑪	青森市佃	172°	204°	4~5
⑫	青森空港			
⑬	様似町			

《 放出開始 》
《 図 C 》

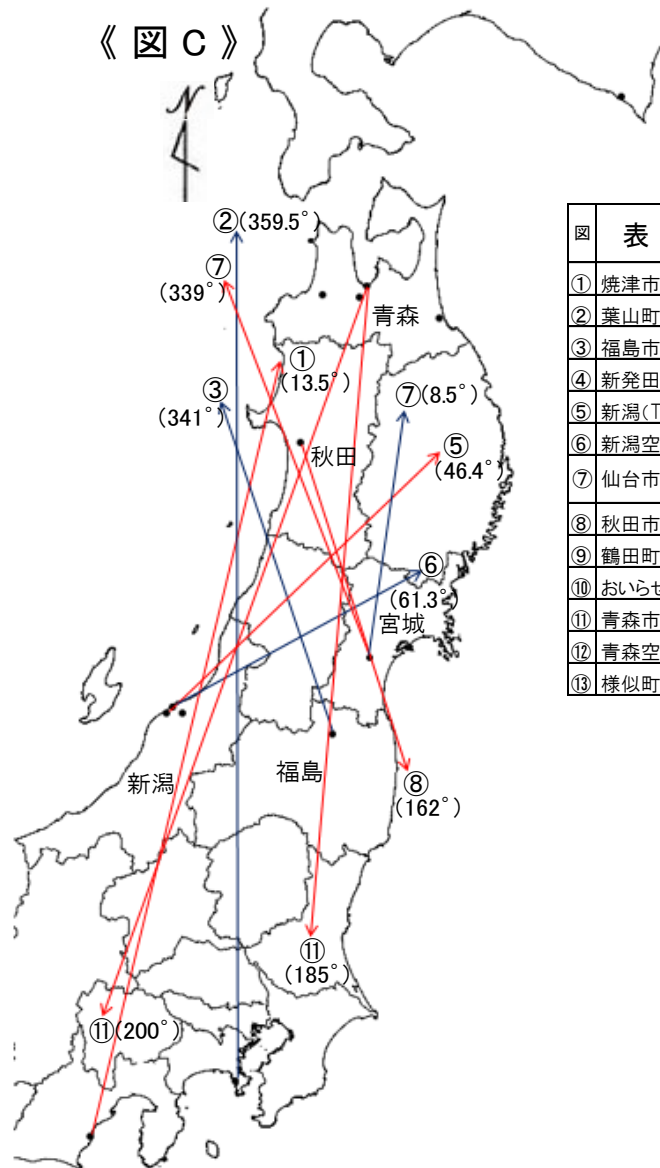


図	表 C	放出開始	数
①	焼津市	13.5°	4~5
②	葉山町	359.5°	1
③	福島市	341°	2~3
④	新発田市		
⑤	新潟(TeNY)	46.4°	10~
⑥	新潟空港	61.3°	2
⑦	仙台市	8.5°	1
⑧	秋田市	339°	1~2
⑨	鶴田町	162°	20~
⑩	おいらせ町		
⑪	青森市佃	185°	4~5
⑫	青森空港		
⑬	様似町		

《 消失 (消滅・分裂・映像終了) 》
《 図 D 》

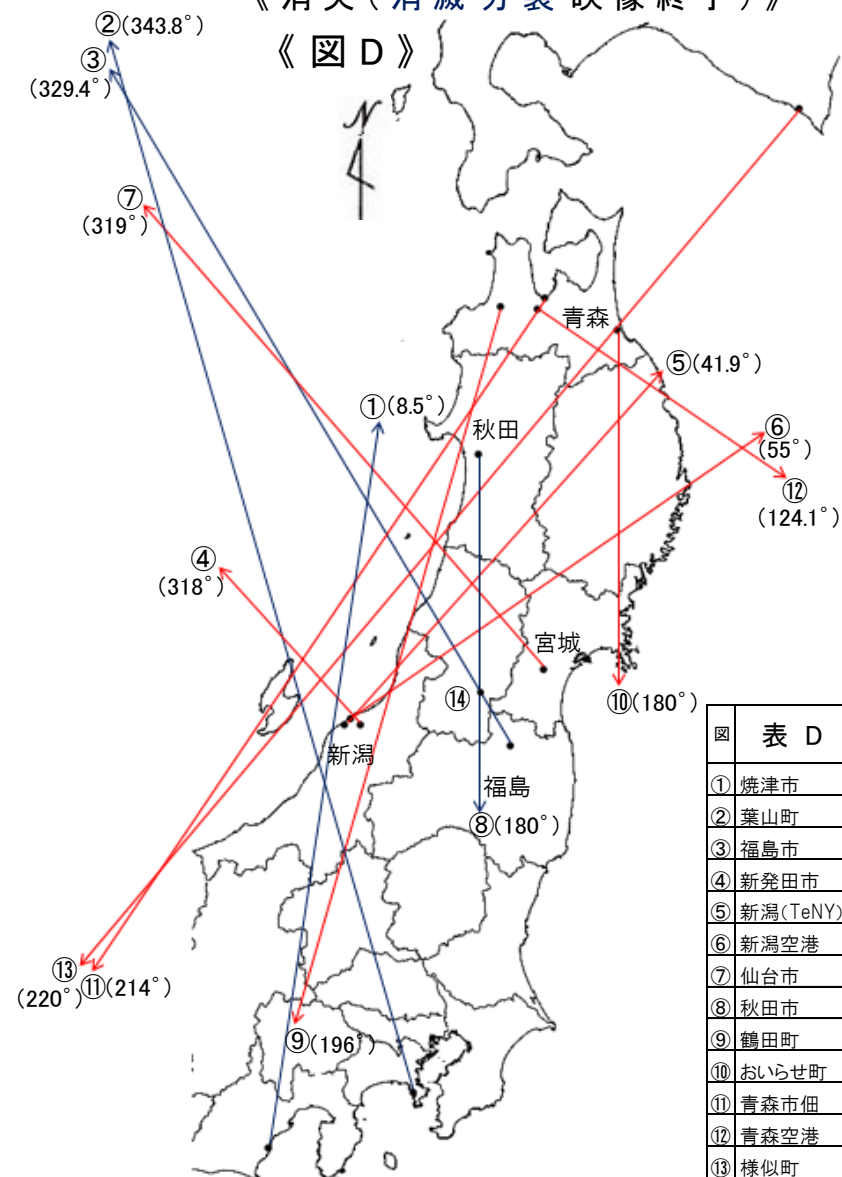


図	表 D	消失 (消滅 分裂・映像終了)	数
①	焼津市	8.5°	
②	葉山町	343.8°	5
③	福島市	329.4°	
④	新発田市	318°	
⑤	新潟(TeNY)	41.9°	
⑥	新潟空港	55°	
⑦	仙台市	319°	
⑧	秋田市	180°	
⑨	鶴田町	196°	
⑩	おいらせ町	180°	
⑪	青森市佃	214°	
⑫	青森空港	124.1°	
⑬	様似町	220°	

※⑭ 秋田・福島の消滅方位の交点

●発見(目撃)・出現(映像での物体の映り始め)

物体の発見・出現が同一の時刻であれば発見・出現の方位の交点は物体通過経路のピンポイントになりうるが、データからではそれらの時刻にバラツキがあり、ピンポイントを特定するのはむずかしい。

しかし、条件として発見・出現の時刻が許容範囲内と想定される誤差 5 秒以内に収まるのであれば、それに該当する地点がピンポイントと推察され、そのポイントの緯度上を物体が通過した可能性が高い。

撮影時刻と出現方位から推察すると、⑤TeNY と⑥新潟空港、⑪青森市・佃と⑫青森空港の 4 地点がその条件に該当する。

4 地点の物体出現時刻 【新潟・TeNY 05 : 37 : 14 新潟・空港 05 : 37 : 18~19】

【青森・佃 05 : 42 : 48 青森・空港 05 : 42 : 53】

地図上への作図では、⑤TeNY と⑥新潟空港の出現方位は、新潟県胎内市羊山付近で交差(北緯 38.044109・東経 139.4183717)し、また⑪青森市・佃と⑫青森空港の出現方位は、青森県十和田市奥入瀬付近で交差(北緯 40.592794・東経 141.034469)する。

新潟では北東方向に、青森では東南方向に情報カメラが設置され、その方向に出現していた酷似する雲の形状や二地点間の出現方位の交差などから TeNY と新潟空港、そして青森・佃と青森空港では、それぞれ別個の物体の撮影であった可能性が極めて高い。

発見・出現の方位からは、新潟ではピンポイントとなる同県胎内市羊山付近の緯度上を、また青森では同じくピンポイントとなる同県十和田市奥入瀬付近を東南東から西北西方向にそれぞれ別個の物体が通過したと推定された。

●発光(カメラのストロボ発光状態)

発光は、光体に変化が起きたピンポイントの方位で、同一の物体であれば方位の測定に極端な誤差が生じない限り、ほぼ同一地点に集中して交差する確率が高い。同一地点に集中しなければ目撃、撮影されたものは別個の物体ということになる。

・⑤TeNY、⑥新潟空港、⑪青森・佃の方位がそれに該当する。

⑤TeNY、⑥新潟空港、⑪青森市・佃は、映像でその瞬間を捉えているが、⑤TeNY と⑥新潟空港は同一の光体であるにも関わらず発光方位が変わらないので、この物体は 2 度発光していると推察された。

しかし、⑪青森・佃が⑤TeNY、⑥新潟空港と同一の物体であれば 2 度の発光現象の映像を捉えているはずだが、映像では 1 度の発光現象しか捉えていない。

⑤TeNY と⑪青森・佃の方位は岩手県奥州市丹沢区付近で交差し、佃からの直線距離は 144km である。

⑥新潟空港と⑪青森・佃の方位は同県一関市花泉町油島付近で交差し、佃からの直線距離は 180km である。

作図の結果、佃のほぼ南北の方位線上に TeNY と新潟空港の方位が交差する。

物体の飛行経路は東→西なので、南北の線上に交差するということは、その物体が別個であることを意味している。

⑤TeNY&⑥新潟空港と⑪青森・佃とは別個の物体であると推定された。

●放出状態（目撃時に既に物体の後方に光点が連なっている状態）

放出状態とは、すでに光体の後方に光点を引き連れた変化状態でピンポイントの方位ではないが、それらの方位の交点から同一の物体であるか、否かを検証するうえでの一つの目安となる。

- ・④新潟・新発田、⑨青森・鶴田、⑩青森・おいらせ、⑪青森・佃の方位がそれに該当する。

④新発田と⑩おいらせの方位は、岩手県釜石の東方約 105km の海上で交差する。

⑪佃の放出状態方位の概説

発光、移動中の物体が南方向付近の雲に一旦隠れ(方位約 185°)、その後雲の右側から再び出現(方位約 200°)する。

出現した物体の後方には複数の光点が連なっており、方位約 204° は光体と光点の全体が雲から出現した状態の測定である。

この約 185° ～200° の方位は、放出状態とも放出開始状態とも推察されるが、便宜上、変化状況は “放出開始” に分類した。

(参照：放出開始)

⑪佃と⑨鶴田の方位は秋田県北秋田市米内沢柳田で交差する。

⑪佃と④新発田の方位は、佃が新発田の西側を通過するため交差しない。

⑪佃と⑩おいらせの方位は、おいらせが佃のはるか東側で既に放出状態にあり、両者は交差しない。

⑨鶴田と⑩おいらせの方位は、交差しない。

⑨鶴田と④新発田の方位は山形県山形市小白川町付近で交差する。

作図と変化状況の検討から、⑩青森・おいらせと⑪青森・佃は、完全に別個の物体であると判断され、他の交点にも統一性がない。

●放出開始（物体の後方に光点が連なり始めた状態）

発光同様に物体に変化がおきたピンポイントの方位で、同一の物体であれば方位の測定に極端な誤差が生じない限り一箇所に集中して交差する確率が高くなる。

放出開始には 1～3 個を瞬間放出して終了するパターン(A)と、2～3 個あるいは 4～20 個以上の光点を放出、連なるパターン(B)とがある。

- ・②神奈川・葉山 ③福島 ⑥新潟空港 ⑦宮城・仙台市天文台(方位 8.5°)が上記(A)に該当する。

A：②葉山と③福島の方位は秋田県男鹿半島の西方約 20km の海上で交差する。

②葉山と⑥新潟空港の方位は新潟県関川村宮前付近で交差する。

②葉山と⑦宮城・仙台市天文台の方位は交差しない。

③福島と⑥新潟空港の方位は山形県西川町吉川付近で交差する。

③福島と⑦宮城・仙台市天文台の方位は交差しない。

⑥新潟空港と⑦宮城・仙台市天文台の方位は宮城県大崎市岩出山松沢付近で交差する。

- ・①静岡・焼津 ⑤新潟 TeNY ⑧秋田 ⑦宮城・仙台市天文台(方位 339°) ⑪青森・佃(方位 185～200°)が上記(B)に該当する。

B：①焼津と⑤TeNY の方位は新潟県胎内市桃崎浜西方約 5km の海上で交差する。

①焼津と⑧秋田の方位は、焼津の方位が秋田の西側の海上を通過して男鹿半島の根元に到達するため秋田の方位とは交差しない。

①焼津と⑦仙台市天文台の方位は秋田県男鹿市舟越根木で交差する。

①焼津と⑪佃の方位 185° は交差しないが、⑪佃の方位 200° とは群馬県高崎市倉淵町権田付近で交差する。

⑤TeNY と⑧秋田の方位は、秋田県湯沢市秋ノ宮(秋田・新潟・宮城の県境)付近で交差する。

⑤TeNY と⑪佃の方位 185° は秋田県湯沢市皆瀬水上付近で交差し、佃の方位 200° とは新潟県村上市高根付近で交差する。

⑤TeNY と⑦仙台市天文台の方位は山形県金山町有屋付近で交差する。

⑦仙台市天文台の方位 339° と⑧秋田の方位 162° は、仙台市天文台付近で近接するが交差しない。

⑦仙台市天文台と⑪佃の方位 185° は、山形県最上町富澤付近で交差し、⑪佃の方位 200° とは秋田県由利本庄市新沢付近で交差する。

⑧秋田と⑪佃の方位 185° は山形県最上町黒沢付近で交差し、⑪佃の方位 200° とは秋田県秋田市雄和椿川山麓付近で交差する。

作図の結果、A・B のそれぞれの方位は一箇所に集中するという統一性はなく、それらの交点はランダムである。

ランダムに点在するどれかの交点がピンポイントになるのかもしれないがその特定には至らず、A・B の各地点で目撃・撮影されたものは、それぞれ別個の物体である可能性が高いと判断された。

●消失（消滅・分裂・映像終了）

消滅と分裂は移動物体の最後の状態であり、発光・放出開始状態同様に物体に変化がおきたピンポイントの方位で、同一の物体であれば方位の測定に極端な誤差が生じない限り一箇所に集中して交差する確率が高い。

・消滅 ③福島 ⑧秋田 ①静岡・焼津 ②神奈川・葉山(分裂)の方位がそれに該当する。

消失現象である①静岡・焼津は、目撃状況から消滅状況と判断されたので上記に組み入れた。

⑪佃と⑦仙台市天文台は画像からでは消失なのか消滅なのかの判断ができかねたので除外した。

地図上に作図した結果、以下のことが判明した。

⑧秋田と ③福島の方位は山形県南洋町荻(北緯 38.17222、東経 140.143611)の地点で交差する。

⑧秋田と①焼津の方位は、焼津の方位 8.5° が秋田県・男鹿半島の西方約 42km の海上を通過し、秋田の方位 180° とは交差しない

⑧秋田と②葉山の方位は、葉山の方位は新潟、佐渡島方向に至り、秋田の方位 180° とは交差しない。

③福島と①焼津の方位は、秋田県由利本庄市西目町の西方約 70 km の海上で交差する。

③福島と②葉山の方位は、はるか彼方の北海道奥尻島の西方約 220km の海上で交差する。

①焼津と②葉山の方位は、新潟県小千谷市高梨町(新潟と群馬の県境)付近で交差する。

秋田は北方向からの消滅方位で福島は南方向からの消滅方位であることを念頭においてピンポイントを探すと、火球が東日本のどこかを東→西に通過したとするな

らば、秋田と福島の新滅方位の交点(北緯 38. 17222、東経 140. 143611)がそのピンポイントとなる可能性が極めて高い。

同一の物体であれば各地の新滅方位は、この秋田と福島の新滅方位の交点に集中するはずであるが、集中することはない。

また物体は東→西に移動して北と南の新滅方位の交点である山形県南陽市荻地区の上空付近で新滅したとの見方が順当となるが、その地点より北エリアの⑨青森・鶴田と⑩青森・佃、そして、南エリアの④新潟・新発田と①静岡・焼津②神奈川・葉山の方角は、何れもその交点の西側を通過する。

既に山形県南陽市荻地区の上空で新滅したはずの物体が、その西側で発見、撮影されているという矛盾が生じているのである。

作図の結果、各地点で目撃・撮影されたものは、それぞれ別個の物体である可能性が高いと判断された。

〈N. Kodama〉

現地での実測調査、サイティングリポート(目撃報告書)、インタビュー、ユーチューブ映像や撮影写真などに基づいて、様々なデータを作成し、詳細にそのデータの分析を行った。

そして 2016 年 10 月 31 日午前 5 時 37 分～43 分ごろに目撃、撮影されたものが、専門家が想定した人工衛星の残骸(含むスペースデブリ)や火球の大気圏の突入現象であるか、否かを可能な角度から検証した。

その結果、北日本・東日本一帯では 1 個の物体の飛行が目撃・撮影されていたのではなく、新潟(TeNY&新潟空港)及び青森(佃&青森空港)ではそれぞれ別個の物体が、また他の地域でもそれぞれ別個の物体が目撃・撮影されていたことが判明した。

特に、新潟(TeNY&新潟空港)と他の地域との目撃、撮影時刻の約 6 分間の差異、及び物体通過の重要なピンポイントとなる地図上に作図した発光、放出状

態、放出開始、新滅現象などの各方位の交点分析や物体の変化状況の相違がその決め手となった。

カメラが物体を捉えた撮影時刻は、TeNY 本社の情報カメラと新潟空港の TeNY、NHK の情報カメラの何れもが午前 5 時 37 分台前半を記録している。

しかし、青森空港(ABA)の情報カメラと青森・佃の IR カメラは 5 時 42 分台後半を記録しており、そこに約 5 分以上の差異がある。

TeNY の担当者によると、「撮影時刻に秒単位の違いはあっても、分単位の違いは考えられない」と、佃の映像提供者 kid5963 氏は、「映像に記録された時刻を確認したところ 1 分 40 秒のズレが判明した。時刻を補正すると 5 時 42 分 48 秒になる」という。

また、他の地域は概ね 5 時 43 分ごろの撮影で、5 時 43 分 10 秒～18 秒に撮影した秋田の佐藤亮真氏は「撮影後直ちに 117 番へ問い合わせを行い 18 秒の誤差を確認しカメラの時刻を補正した」、と。

5 時 43 分 40 秒～44 秒間に 3 枚連写した新潟・新発田の佐藤明夫氏は、「2 日に 1 回電波時計でカメラの時刻を補正しており、時刻は秒単位で正確である」という。

いずれの証言も撮影時刻の正確さを裏付けており、5 時 37 分～43 分にかけて複数の物体が東日本上空を飛行しているのである。

その飛行物体はもちろん“Made in Earth”などではなく、人工衛星の残骸やスペースデブリの大気圏への落下現象でもなく、また火球の大気圏への落下現象でもない。

となると、残されたのは“UFO”ということになる。

UFO とは地球上にある既存の飛行物体(航空機・人工衛星・スペースデブリ・気球など)や天文現象(恒星・惑星・隕石・すい星・日食・月食など)、自然現象(オーロラ・雷・虹・含む大気現象)と鳥など

の見間違いなどという地球科学で解明可能なものや心霊現象及びオカルト的なものを排除しても、尚残る高度な飛行特性を有した正体不明の物体の総称である。

一般的には正体不明の飛行物体を UFO と呼んでいるようだが、UFO と定義付けるには高度な知見と科学的検証が要求される。

高視聴率を期待する TV 局が超常現象の番組を放映することが多く UFO 映像が多数紹介されているが、いかなる科学的知見に基づいて検証された映像を UFO として紹介しているのだろうか？

超常映像の真偽を専門家が検証した某番組では、それらの映像の多くが CG 及び合成技術を駆使した fake(ニセモノ)であると解説している。

番組では、それらの複数の UFO 映像公開者のアカウントが同一であることに着目し、映像のライセンス販売をビジネスとするそのアカウントの所有者にメールでのインタビューを条件にそれを実施しており、世界中の TV 局からの問い合わせがあるようだが、日本からの問い合わせが一番多いようだ。

YouTube 上などで一般的に“UFO 映像”とされているものを検索すると、多数の映像が存在しているが、同一アカウント(同一人物)によって複数公開されている映像も多い。

そのアカウントの一つに、「この映像を商用的に使用したい方は連絡を」とのインフォメーションがあり、本誌でもその連絡先(メールアドレス)にどのような映像を所有しているのか、また、それらのライセンスの販売金額などの問い合わせを試みたが、先方が指定したメールアドレスが存在せずコンタクトを断念した。

視聴者の多くはメディアが放映した UFO 映像や写真を本物と信じているようだが、残念ながらそれらの画像も含めてそのほとんどが fake(ニセモノ)であると云わねばならない。

日本国内でまかり通る UFO、宇宙人の画像のほとんどは、諸外国では既に fake(ニセモノ)、hoax(でっちあげ)、skeptical(疑い深い)のレッテルが貼られ、その出处も明らかにされているものが多い。

初期段階よりメディア側に UFO 画像が Fake であるか否かの検証能力が備わっていたなら、世界の UFO 事情ももう少し変わっていたのかもしれない、本 UFO 事件を契機にしてメディアの対応と専門家の研究姿勢が変わることを期待したい。

UFOLOGY でも解説しているが、かつて我々の祖先は幾度となく大変動という絶滅の危機に直面し、その都度宇宙側から救済されて今日に至っており、その証拠は圧倒的であるが、それに目を向ける研究者、

科学者はほぼ皆無といわねばならない。

今また UFO が大挙飛来し、核施設(含む核実験場)、地殻変動地帯で多数目撃されている。

原因があるから結果があるのであり、人類がはるかな古代から人間文明とは相いれないその対局に位置する人間性の喪失と犠牲を強いた破壊的物質文明に溺れた結果、不可逆的問題(核・戦争(含むテロ)エネルギー・食糧・水・公害・自然環境破壊・温暖化・貧富の格差など)を招いてしまったのである。

戦争はいつの世も技術革新を促し、産業と経済を活性化して人類に利便性と安楽性をもたらしたが、反面、産業と経済の推進は人類に平等の恵みをもたらす自然を育む大地を穢し、破壊し、破滅へと誘う危機的状況をつくりだした。

それは、太陽神(宇宙教師)が教導した“他の人のため”という人間(アイヌ)的心を喪失してしまったからに他ならない。

UFOは決してオカルト的現象として片付けられるような低次元の存在ではなく、UFO 問題は人類の未来と深くリンクしていると同時に、人類の英知を結集して取り組まねばならない不可逆的問題に先行する最優先のテーマなのである！！

◎UFOLOGY(宇宙科学体系)◎

本年 6 月 24 日は国際 UFO デー 70 周年記念日である。

この記念日は、アメリカ・ワシントン州、レイニア山頂付近で 1947 年 6 月 24 日に発生した地球製エアクラフトと宇宙製エアクラフト 9 機との劇的な出会いであった“ケネス・アーノルド事件”に端を発している。

事件以後、世界各所で軍・民間機と UFO との遭遇事件が続発、Aero-space の世界のみならず地球は宇宙の光輝が流入した新たな段階へと突入した。

第二次大戦中の戦闘機の Crew(含む水兵、地上兵)は既にその存在を知っており、その特異な行動パターンから彼らは「フーファイター(炎の戦闘機・幽霊戦闘機)」と呼称し、互いに敵国の秘密兵器であろうと想定していた。

しかし、「それが危害を加えるような危険な存在ではなかった」という点で、遭遇者の見解は一致していた。

大戦後に提唱された UFOLOGY の視点からフーファイターが他国の秘密兵器ではなく UFO であることが明らかとなった。

アーノルド事件を契機に米空軍は UFO の専門的調査機関であるプロジェクトブルーブック(1947～69・含む前身のサイン、グラッジなど)を設立、またイギリス国防省(1967～2009)、フランス国立宇宙研究センター(CNES・2007UFO 事件の情報公開)内にも同様の機関が設置され、長期間にわたり調査、研究が行われてきた。

防空という安全保障の観点からすると、敵対国の戦闘機やミサイルなどの誤認による核戦争の回避から UFO 問題の調査、研究は最重要、最優先課題であることは論をまたない。

1954 年 10 月、英国・ロンドン近郊で数週間にわたり発生した“U=Z 事件”【レーダースコープ上のブリップ(輝点)数十個のフォーメーション】がその典型的な一例であり、英国空軍の首脳部はこの現象を UFO によるものと断定、「U はウラニウムまたはウランの元素記号」「Z はアルファベットのラスト」を意味すると解釈し、「核開発に狂奔する人類には終末が到来する」とした宇宙からの警告であろう」との結論に到達した。

“私は、他の遊星の人たちが空飛ぶ円盤を操縦して、現今のわが世界の危機に、援助の手をさしのべられんとしていることを確信する。”

“その証拠は圧倒的である”

“しかし、われわれの道徳や倫理の総合的レベルが高度のものとなり、もっとまじな礼儀作法を学ぶまでは、・・・・”

との、元英国空軍長官・空軍元帥のドゥディング卿のメッセージが、軍首脳部の結論を裏付けているのである。

当時は大気圏核実験の真只中であり、米国は世界初と

なる広島型原爆の一千倍に匹敵する水爆実験をビキニ環礁で実施、危険区域外で作業中の第五福竜丸など多くの漁船の乗組員が被曝した年(1954 年 3 月)でもあり、英国の反核・反戦家バートランド・ラッセルらが主導した反核の声が世界にコダマした。

翌年、国連の安全保障理事会で拒否権を有する四巨頭(米・英・仏・ソ)が一同に会して、「宇宙からの警告にどのように対処すべき」かが議論されたようだが、『**Might is right** (力は正義なり)』を掲げて地球の覇権を競う超大国は、核開発に固執して宇宙からの警告を無視し、U=Z 事件は闇に葬られたのである。

一方、核関連施設(原発・研究所・軍事基地の核兵器貯蔵所等)や核実験場付近での多発する UFO の目撃から、それらと UFO 目撃とが関連していることを、米・ハンプシャー州ボウのサンリバー研究所のドナルド・A・ジョンソン博士の論文“**Do Nuclear Facilities Attract UFOs?** (邦訳：核施設は UFO を引きつけるのか?)”が明らかにした。

しかしながら、1984 年 12 月に大西洋上で 8 回、1986 年 12 月に太平洋上で 2 回水産庁海洋調査船「開洋丸」が UFO と遭遇しており、さらに 1986 年 11 月にアラスカ上空で発生した日本航空の貨物機と巨大 UFO との遭遇事件が象徴したように、その存在を裏付ける航空界を

代表する Crew や目撃者の圧倒的声を圧殺し、十六世紀ごろから本格化した大航海時代の非人間的な植民地政策さながらの“宇宙開発政策”を推進する姿勢からでは、UFO の出現意図や特異なフォーメーションが暗示する重要なメッセージを解釈することは不可能に近く、仮に解釈が可能だとしても事実を公表することはなく、それを黙殺する手段がとられてきているのである。

過去を目撃事例では、核関連施設や核実験場を除くと地殻変動地帯(火山や断層帯)及び民俗学(含む民族学)、人類学の原点である太陽神(宇宙来訪者・宇宙教師)、太陽円盤(UFO)とコンタクトした民族が築いた古代遺跡周辺での目撃頻度が極めて高い。

特に太陽神、太陽円盤は世界中の先住民族の伝説、伝承で語られ、岩絵、古墳などに描かれ、刻まれ、また聖典、古文献などにも登場し、その記録は圧倒的である。

太陽円盤を、アイヌ民族は“シンタ、二重の明光、三重の明光”と、ホピ族は“カチナ、雲、霧”と、イスラエル民族は“シェキナ、雲の柱、火の柱、白き雲の中の濃き雲など”と呼称、民族、種族、時代の違いなどによりその表現も様々である。

太陽円盤を岩や大地に刻み、描いたものを太陽円盤マークと云う。

主に円文、多重円文、有翼円盤、太陽の舟、太陽の車輪などで表現され、ストーンサークルやストーンヘンジも

それに含まれる。

世界各国の軍用機に塗装・貼付けられた国籍マークに多重円文が非常に多く採用されているが、偶然の類似とは考えられず、“エアクラフト”を表現する古代と現代の共通した思想から派生していると解釈できる。

円文である日本の“日の丸”は、九州をメッカとする装飾古墳内部に描かれた太陽マークにその原型が求められ、熊本県・山鹿のチブサン古墳内部には、頭上に王冠を戴くキングが歓喜して 7 機の太陽円盤を迎えている情景が描かれている。

チブサンとはアイヌ語で、ズバリ“舟あるいは太陽が降下する”との意味をもち、他の古墳内部にも円文、多重円文がびっしりと装飾されている。

過去人類は幾度となく地球的規模の大変動(大洪水や巨大すい星による異常接近に伴う地殻変動など)に遭遇してきたが、その都度宇宙側から事前に警告、救済(救援)という恩恵に浴した事実が伝説、伝承、古文献【バイブル・旧約聖書のフォークロア・ホピの聖書・オйна・ユーカラ・世界思想全集(古代文明研究)・エリアーデ著作集】などに記録されている。

UFO に搭乗した太陽神が世界各地に降臨して、困窮する人類に生活様式の全般である文化的、人間的生き方【含む律法(ノアの七戒・十戒・ハムラビ法典など)】を教導しており、言語学者・金田一京助氏の言葉を借りるなら、

“アイヌ民族が固有の風習【家・舟・弓矢の造り方・イナウの削り方、猟(含む漁)の仕方・アツシの織り方など】・慣習と信じている一切の事柄は太陽神オキクルミカムイ(オйна神)に淵源する”という。

太陽神が奇怪な様相を呈していたり、マスメディアで流布されるグレイ如き宇宙人とは一線を画した存在であることは、アイヌ民族がオキクルミカムイを“アイヌラックル(人間の匂いのする神、またはいと人間に近き神)”と親しみを込めて呼称していたことから明白である。

ロシアの科学者コンスタンチン・ツィオルコフスキーが 100 年前に“人類の未来”と題して描いたイラストがあるが、そのイラストとグレイの様相が極めて酷似している。

グレイはそれをモデルとして生み出されたと考えられた。

カムイ(神)とは、実態は人間であるが行動が人間を超越していることから名付けられたものである。

参考までに、韓国語での神の発音は“シンあるいはハナム(天の神様)、中国語での神の発音はピンイン(神様)で、大陸系ヤマト民族が使用する日本語のカミは、アイヌ民族のカムイから派生していると考えられる。

古代の大挙した UFO の飛来は人類が直面した危機的状況で発生していることを考慮すると、現代の世界的

UFO フラップは U=Z 事件が示唆した核の危険性を含め、さらに重大な問題を孕んでいるに違いない。

過去二千年前から昨年までのマグニチュード 5~7 以上の地震発生(日本・世界)の頻度をデータ化したところ、巨大地震の発生頻度が 20 世紀以降に集中していることが判明した。

地震のデータとポールシフト(極移動)誘発の遠因とされる過去 130 年間での極端な地場(地磁気)の減少、さらに北磁極が約 100 年間で 1,100km も移動していることなどを総合的に勘案すると、地球が異常な地殻変動期に突入しているとの結論に到達する。

つまり、過去人類に強く影響を及ぼした地域的あるいは地球規模で発生した事象(大洪水や地殻変動の発生、巨大すい星の襲来など)、そして今後人類が遭遇するであろう事象(産業、経済を優先させ犠牲を強いる破壊的な物質文明の終焉に伴うパニック、核戦争・原発事故・巨大地震やポールシフトの発生・巨大すい星の襲来など)に対して、その発生に対処する事前準備が必要であることを多発する UFO 事件が示唆しているのである。

その対処には、過去に発生した地球規模の事象に対する宇宙的視点からの検討、検証と、国家、民族を超え

た専門的分野の叡智(多種類の学問)を結集した科学的研究が必要不可欠となってくる。

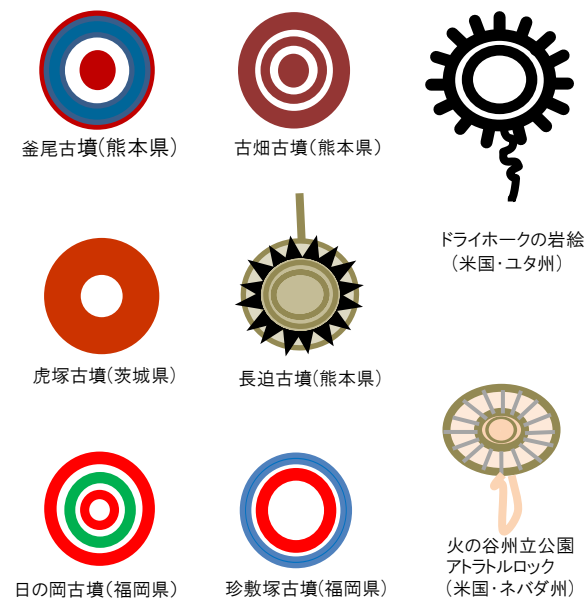
UFOLOGY とは、生きとし生けるもの全ての生みの親である太陽に匹敵、あるいはそれ以上の存在であった太陽神(宇宙来訪者・宇宙教師)と、その搭乗機である太陽円盤(UFO)を賛歌した古代の民と宇宙とのコンタクトの歴史を明らかにすると共に、UFO の飛来の意義の全世界広報を目的として、平和と繁栄、平等と宇宙正義(宇宙摂理)を順守する世界を自ら構築する、その最も基本となる“人間の学問”である。



7 機の太陽円盤(シンタ)とキングを描いたチブサン古墳



両端は軍機に描かれた国籍マーク



装飾古墳や岩に描かれた太陽マーク

◎各目撃・撮影地点間の緯度(北緯)・経度(東経)から算出した距離◎

(参考データ)

	静岡・焼津	静岡・花沢山	神奈川・葉山	静岡・宝永山	福島・小倉寺	新潟・新発田	新潟・TeNY	新潟空港	宮城・仙台	秋田市	青森・おいらせ	青森・岩木山	青森・八甲田山	青森空港	青森・鶴田	青森・佃	北海道・様似
静岡・焼津	km 60進数	7.26	47.28	55.77	321.51	340.49	340.61	345.93	379.79	543.9	639.72	646.68	646.95	655.82	657.58	665.28	808.41
		0.76	108.85	36.87	188.75	84.55	61.2	68.75	213.57	160.94	273.2	173.68	224.22	207.74	180.27	216.09	410.25
静岡・花沢山	3'55"		40.05	48.51	314.31	333.26	333.35	338.66	372.56	536.67	632.49	639.44	639.69	648.59	650.35	658.05	801.18
	31"		108.12	36.14	188.01	83.84	60.47	67.99	212.83	160.23	272.46	172.95	223.46	207	179.51	215.36	409.54
神奈川・葉山	25'30"	21'36"		8.47	274.24	293.21	293.33	298.62	332.51	496.66	592.45	599.4	599.65	608.54	610.31	618	761.13
	1'14'3"	1'13'33"		71.98	79.89	24.3	47.63	40.13	104.74	52.09	164.35	64.83	115.35	98.91	71.39	107.24	301.4
静岡・宝永山	30'5"	26'10"	4'34"		265.77	284.74	284.84	290.15	324.05	488.16	583.98	590.9	591.18	600.08	601.84	609.53	752.66
	25'5"	24'35"	48'58"		151.85	47.68	24.33	31.85	176.69	124.07	236.33	136.81	187.33	170.86	143.37	179.22	373.38
福島・小倉寺	2'53'25"	2'49'32"	2'27'55"	2'23'21"		18.97	19.07	24.38	58.28	222.39	318.21	325.13	325.41	334.31	336.04	343.76	486.89
	2'8'24"	2'7'54"	54'21"	1'43'18"		104.2	127.52	120.03	24.84	2.781	84.45	15.04	35.45	18.99	8.5	27.34	221.53
新潟・新発田	3'3'39"	2'59'45"	2'38'9"	2'33'35"	10'14"		0.12	5.41	39.3	203.41	299.27	306.19	306.44	315.33	317.1	324.79	467.95
	57'31"	57'2"	16'32"	32'26"	1'10'53"		23.35	15.85	129.02	76.39	188.65	89.13	139.65	123.19	95.7	131.54	325.73
新潟・TeNY	3'3'43"	2'59'48"	2'38'13"	2'33'38"	10'17"	4"		5.31	39.18	203.29	299.14	306.06	306.34	315.21	316.97	324.67	467.83
	41'38"	41'8"	32'24"	16'33"	1'26'45"	15'53"		7.52	152.37	99.74	212	112.48	163	146.51	119.05	154.86	349.05
新潟空港	3'6'35"	3'2'40"	2'41'4"	2'36'30"	13'9"	2'55"	2'52"		33.9	198.01	293.83	300.78	301.03	309.93	311.69	319.38	462.51
	46'46"	46'15"	27'18"	21'40"	1'21'39"	10'47"	5'7"		144.84	92.24	204.48	104.96	155.48	139.01	111.52	147.37	341.53
宮城・仙台	3'24'51"	3'20'57"	2'59'21"	2'54'47"	31'26"	21'12"	21'8"	18'17"		164.11	259.96	266.88	267.13	276.03	277.79	285.49	428.61
	2'25'17"	2'24'47"	1'11'15"	2'0'12"	16'54"	1'27'46"	1'43'39"	1'38'32"		52.63	59.63	39.89	10.63	5.86	33.32	2.5	196.69
秋田市	4'53'22"	4'49'28"	4'27'53"	4'23'18"	1'59'57"	1'49'43"	1'49'39"	1'46'48"	1'28'31"		95.82	102.77	103.02	111.92	113.68	121.38	264.5
	1'49'29"	1'49'	35'26"	1'24'24"	18'55"	51'58"	1'7'51"	1'2'45"	35'48"		112.26	12.77	63.26	46.8	19.31	55.15	249.31
青森・おいらせ	5'45'3"	5'41'9"	5'19'33"	5'14'59"	2'51'38"	2'41'25"	2'41'21"	2'38'29"	2'20'13"	51'41"		6.92	7.2	16.1	17.83	25.52	168.68
	3'5'51"	3'5'21"	1'51'48"	2'40'46"	57'27"	2'8'20"	2'24'13"	2'19'6"	40'34"	1'16'22"		99.52	49	65.46	92.95	57.11	137.05
青森・岩木山	5'48'48"	5'44'54"	5'23'18"	5'18'43"	2'55'22"	2'45'9"	2'45'5"	2'42'14"	2'23'57"	55'26"	3'44"		0.25	9.15	10.91	18.6	161.76
	1'58'9"	1'57'39"	44'6"	1'33'4"	10'14"	1'0'38"	1'16'31"	1'11'24"	27'8"	8'41"	1'7'42"		50.52	34.06	6.57	42.41	236.57
青森・八甲田山	5'48'57"	5'45'2"	5'23'26"	5'18'52"	2'55'31"	2'45'17"	2'45'14"	2'42'22"	2'24'5"	55'34"	3'53"	8"		8.9	10.66	18.35	161.48
	2'32'32"	2'32'1"	1'18'28"	2'7'26"	24'7"	1'35'	1'50'53"	1'45'46"	7'14"	43'2"	33'20"	34'22"		16.46	43.96	8.11	186.08
青森空港	5'53'44"	5'49'50"	5'28'14"	5'23'40"	3'0'19"	2'50'5"	2'50'1"	2'47'10"	2'28'53"	1'0'22"	8'41"	4'56"	4'48"		1.76	9.46	152.58
	2'21'19"	2'20'49"	1'7'17"	1'56'14"	12'55"	1'23'48"	1'39'40"	1'34'34"	3'59"	31'50"	44'32"	23'10"	11'12"		27.49	8.35	202.52
青森・鶴田	5'54'41"	5'50'47"	5'29'11"	5'24'37"	3'1'15"	2'51'2"	2'50'58"	2'48'7"	2'29'50"	1'1'19"	9'37"	5'53"	5'45"	57"		7.73	150.85
	2'2'38"	2'2'7"	48'34"	1'37'32"	5'47"	1'5'6"	1'20'59"	1'15'52"	22'40"	13'8"	1'3'14"	4'28"	29'54"	18'42"		35.84	230.01
青森・佃	5'58'50"	5'54'56"	5'33'20"	5'28'46"	3'5'25"	2'55'11"	2'55'7"	2'52'16"	2'33'59"	1'5'28"	13'46"	10'2"	9'54"	5'6"	4'10"		143.16
	2'27'	2'26'30"	1'12'57"	2'1'55"	18'36"	1'29'29"	1'45'21"	1'40'15"	1'42"	37'31"	38'51"	28'51"	5'31"	5'41"	24'23"		194.16
北海道・様似	7'16'2"	7'12'8"	6'50'32"	6'45'58"	4'22'37"	4'12'24"	4'12'20"	4'9'28"	3'51'11"	2'22'40"	1'30'59"	1'27'15"	1'27'6"	1'22'18"	1'21'22"	1'17'13"	
	4'39'5"	4'38'36"	3'25'2"	4'14'	2'30'42"	3'41'35"	3'57'27"	3'52'20"	2'13'48"	2'49'36"	1'33'14"	2'40'56"	2'6'35"	2'17'46"	2'36'28"	2'12'5"	

※宮城仙台(仙台市・天文台) ※緯度：1秒＝30.9m) (経度：1秒＝24.5m) ※距離はmを四捨五入して換算 ※「0' 0' 0"＝0度0分0秒」 ※緑枠-緯度白枠-経度

◎各地の直線距離◎

(参考データ) km

		静岡・ 焼津	静岡・ 花沢山	静岡・ 宝永山	福島・ 小倉寺	新潟・ 新発田	新潟・ TeNY	新潟空港	宮城仙台	秋田市	青森・ おいらせ	青森・ 岩木山	青森・ 八甲田山	青森空港	青森・ 鶴田町	青森・ 佃	北海道・ 様似
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
静岡・ 焼津	1		7.27	67.54	374.65	351.38	346.46	353.12	437.38	567.73	695.74	669.88	684.87	688.14	682.09	699.63	904.5
静岡・ 花沢山	2			61.22	368.03	344.17	339.2	345.87	430.68	560.57	688.75	662.68	677.76	680.99	674.89	692.49	897.63
静岡・ 宝永山	3				307.31	289	286.11	292.15	370.16	504.01	629.84	606.75	620.18	624	618.84	635.35	837.85
福島・ 小倉寺	4					105.59	128.57	122.04	63.33	224.21	328.98	325.7	327.48	335.05	336.39	345.02	532.27
新潟・ 新発田	5						23.25	16.64	134.08	216.99	351.65	318.53	335.63	337.69	330.78	349.43	564.16
新潟・ TeNY	6							9.2	156.37	225.85	364.02	325.38	345.41	346.35	337.8	358.3	576.93
新潟空港	7									217.87	335.43	317.92	337.3	338.48	330.31	350.39	568.31
宮城仙台	8									172.16	266.55	269.88	267.53	276.29	279.87	285.69	468.94
秋田市	9										144.63	103.56	119.78	120.72	115.25	132.54	355.76
青森・ おいらせ	10											95.57	47.48	64.71	90.74	60.32	212.96
青森・ 岩木山	11												48.37	33.84	12.59	44.61	276.36
青森・ 八甲田山	12													18.1	43.38	19.93	239.06
青森空港	13														26.34	12.38	245.05
青森・ 鶴田町	14															35.1	264.85
青森・ 佃	15																232.89
北海道・ 様似	16																

※宮城仙台(仙台市天文台)

緯度経度から算出

緯度経度 直線距離

<http://keisan.casio.jp/exec/system/1257670779>

◎各目撃地点から消滅地点(秋田・福島消滅方位の交点)山形県・南陽市荻までの方位＆直線距離＆高度◎

	静岡・焼津	神奈川・葉山	福島・小倉寺	新潟・新発田	新潟・TeNY	新潟・空港	宮城・仙台	秋田・柳田	青森・鶴田	青森・空港	青森・おいらせ	青森・佃	北海道・様似
方位	23.07°	8.86°	329.44°	67.89°	72.72°	74.51°	260.2°	180.43°	184.08°	189.5°	202.76°	190.76°	209.81°
直線距離 km	404.44	327.38	56.83	80.39	102.26	93.59	54.33	173.66	288.11	289.47	291.43	300.19	500.56
高度	20.6	40.1	18.5	11.3				143.2	63.2		42.7		117.4

※小数点第3位を四捨五入

山形県南陽市荻	38.172222	140.143611
---------	-----------	------------

	北緯	東経
静岡県焼津市石津2259-408	34.84276	138.333863
静岡県花沢山	34.90777777	138.3422222
神奈川県三浦郡葉山町一色2511-6	35.267742	139.56797
静岡県御殿場市宝永山	35.343897	138.751992
福島県小倉寺字敷ヶ森※	37.733076	140.473777
新潟県新発田市加治万代298	37.9035	139.292525
新潟県新潟市中央区新光町1-11 TeNY	37.904582	139.027858
新潟県新潟市東区浜松町3710新潟空港ビル	37.952222	139.113055
宮城県仙台市青葉区錦ヶ岡9丁目29-32	38.25688	140.755366

※印は個人情報に付き枝番削除

「各目撃・撮影地点間の緯度(北緯)・経度(東経)から算出した距離」表の緯度経度

	北緯	東経
秋田県秋田市柳田川崎31-1	39.732214	140.158631
青森県おいらせ町新助川原※	40.593689	141.431364
青森県弘前市(岩木山)	40.655974	140.303091
青森県 八甲田山 大岳	40.658333	140.875833
青森県青森市大谷小谷1-5 青森空港	40.738279	140.689097
青森県鶴田町大字廻堰字大沢71-1	40.754036	140.377491
青森県佃3丁目20-14	40.823228	140.783814
北海道様似町字平宇479-7	42.110065	142.985305

緯度経度から地図

<http://earthjp.net/maps/>

住所から緯度経度

<http://www.geocoding.jp/>

〈J.Nunokawa〉