

## เรื่องที่ไม่เคยรู้...และไม่มีใครรู้...

นำเสนอเมื่อ : 11 มิ.ย. 2552

บทความ



โดย ธีรชัย ดุลยสุจริต

ทั้งกัสภา : เหตุระเบิดปริศนาจากอวกาศ

“ทันใดนั้น  
ในท้องฟ้าตอนเหนือ...ฟ้าแบ่งเป็นสอง  
ส่วน และสูงขึ้นไปเหนือผืนป่า  
พื้นที่ทั้งหมดในท้องฟ้าตอนเหนือก็  
ปกคลุมไปด้วยไฟ...ในตอนนั้น  
มีเสียงดังสนั่น  
และระเบิดอย่างรุนแรง...ตามมาด้วย  
เสียงเหมือนหาฝนหินร่วงจากฟ้า  
หรือเสียงปืน  
พื้นดินสะเทือนเลื่อนลั่น”

ในตอนเช้า เวลา 7.14 นาฬิกา วันที่ 30  
มิถุนายน พ.ศ. 2451 (ค.ศ. 1908) ณ  
บริเวณไกลแม่น้ำทั้งกัสภาโอดคาเมน--นายา  
(Podkamennaya Tunguska) ในเขตไซบีเรีย  
ตอนกลางของประเทศรัสเซีย  
บังเกิดเสียงระเบิดสนั่นหวั่นไหว ได้ยินไกล  
ทั้งยังมีแสงสว่างวาบแลเห็นไกล ผลที่ตามมาคือ  
พื้นที่ป่าพินาศไป 2,150 ตารางกิโลเมตร  
ต้นไม้ล้มราบราว 80 ล้านต้น  
เชื่อกันว่าเป็นเหตุการณ์กระทบผิวโลกที่รุนแรงที่สุดใน  
ยุคปัจจุบัน

เกริ่นนำ

หากกล่าวถึงปรากฏการณ์ภัยพิบัติบนพื้นโลก เหตุการณ์ทั้งกัสภา (Tunguska event) นับเป็นหนึ่งในเหตุการณ์ที่สำคัญ ซึ่งไม่อาจสรุปได้ชัดเจนว่าเกิดจากสิ่งใด แต่ผู้เชี่ยวชาญค่อนข้างจะให้น้ำหนักกับวัตถุจากอวกาศ เหตุการณ์นี้จึงมักจะปรากฏในประวัติศาสตร์เหตุการณ์ดาราศาสตร์อยู่เสมอ

เหตุดังกล่าวเกิดขึ้นย้อนหลังไปร่วมศตวรรษ ในตอนเช้าของวันที่ 30 มิถุนายนตามปฏิทินปัจจุบัน (หรือวันที่ 17 ตามปฏิทินเดิม) ของ พ.ศ. 2451 ผู้อาศัยในหุบเขาทางตะวันตกเฉียงเหนือของทะเลสาบไบคัล สังเกตเห็นแสงสีฟ้า

สว่างราวแสงตะวัน แหว่พาดผ่านท้องฟ้า สิบนาทีต่อมาเกิดแสงวาบเจิดจ้า และเสียงกึกก้องกัมปนาทราวกับเสียงปืนใหญ่ ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์รายงานว่า เสียงนั้นดังจากตะวันออกเคลื่อนไปทางเหนือ พร้อมกันนี้ยังมีคลื่นกระแทกเกิดขึ้นจนคนลุ่มลง กระชกหน้าต่างบ้านในรัศมีร้อยๆ กิโลเมตรแตกกระจาย ผู้รายงานเหตุการณ์ส่วนใหญ่ระบุถึงเสียงและการสั่นสะเทือน แต่ไม่เห็นการระเบิด นอกจากนี้แล้วมีรายงานว่ากวางเรนเดียร์ตายไปหลายร้อยตัว แต่ไม่มีหลักฐานว่ามีคนเสียชีวิตจากเหตุการณ์ครั้งนี้



## ความเสียหายที่ทังกัสกา

ภาพจาก [http://en.wikipedia.org/wiki/Tunguska\\_event](http://en.wikipedia.org/wiki/Tunguska_event)

เหตุการณ์ดังกล่าวสังเกตเห็นได้อย่างกว้างขวาง เช่น จากสถานีตรวจแผ่นดินไหวทั่วยุโรปและเอเชีย การกระเพื่อมของความดันบรรยากาศสูงจนวัดได้ที่อังกฤษไม่กี่วันต่อมา ท้องฟ้ากลางคืนในบางส่วนของเอเชียและยุโรป ก็สว่างจนอ่านหนังสือตอนกลางคืนได้ ทั้งนี้เพราะฝุ่นละอองที่ลอยค้างในชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์ ส่วนที่สหรัฐอเมริกาก็ยังพบว่าไม่กี่วันต่อมา ความโปร่งของบรรยากาศลดลง และเกิดขึ้นเป็นเวลานานหลายเดือน ปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้ เรียกชื่อต่างๆ กันไป เช่น เหตุการณ์ทังกัสกา (Tunguska event), การระเบิดทังกัสกา (Tunguska explosion), หายนะทังกัสกา (Tunguska Disaster), ลูกไฟทังกัสกา (Tunguska fireball) เป็นต้น

ในสมัยนั้น เหตุการณ์ดังกล่าวยังไม่ทราบกันมากนัก ส่วนหนึ่งเป็นเพราะสถานที่เกิดเหตุอยู่ไกลโพ้นถึงเขตไซบีเรีย ผู้คนน้อยนิด และยังอยู่ในช่วงที่การสื่อสารยังไม่ก้าวหน้า ดังนั้น การเผยแพร่เหตุการณ์ หรือการเก็บบันทึกข้อมูลจึงไม่สมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม หลังจากเหตุการณ์ไม่นาน ก็มีผู้สนใจศึกษา คนความกรณีทังกัสกาเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

ในตอนแรกนั้น ชาวบ้านคิดว่าเป็นเพราะพระเจ้าพิโรธ จึงทำลายพืชและสัตว์ให้ล้มตายเป็นจำนวนมหาศาล อย่างไรก็ตาม ต่อมาไม่นานมีคณะนักวิทยาศาสตร์เขาไปศึกษา ได้แก่ เลโอนิด คูลิก (Leonid Kulik) นักธรณีวิทยาแห่งพิพิธภัณฑสถานเซนต์ปีเตอส์เบิร์ก ของรัสเซีย เขาไปสำรวจเป็นคณะแรก ใน พ.ศ. 2454 แต่ประสบปัญหาการเดินทางเขาไปในพื้นที่เกิดเหตุ จึงต้องลาถอยออกมา และเขาไปสำรวจอีกครั้งใน พ.ศ. 2460 ทั้งสำรวจที่เกิดเหตุและสัมภาษณ์ผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม เอช. แชปเปลีย์ (H. Shapley) เสนอข้อสันนิษฐานเอาไว้เป็นรายแรกเมื่อ พ.ศ. 2473 ว่าเหตุการณ์นี้เกิดจากดาวหาง ต่อมาอีกไม่นานใน พ.ศ. 2482 เลโอนิด คูลิก ก็เสนอว่าเป็นผลจากดาวเคราะห์น้อยที่มีเนื้อเป็นเหล็ก ขณะที่ เฟเซนคอฟ (Fesenkov)

เสนอไว้เมื่อ พ.ศ. 2492 ว่าเป็นอนุภาคที่มีเนื้อเป็นหิน ในระยะต่อมา การศึกษามักจะปรากฏเป็นสองแนวคิดคือ นักวิชาการชาวรัสเซียเสนอว่าเป็นดาวหาง ส่วนนักวิชาการตะวันตกเสนอว่าเป็นดาวเคราะห์น้อย

สมมติฐานว่าด้วยสาเหตุ

ในอดีตที่ผ่านมา

มีการตั้งสมมติฐานไว้มากมายเกี่ยวกับสาเหตุของการระเบิดที่ทังกัสกา เช่น

ดาวหาง 2005NB56

มีข้อเสนอว่า อาจเป็นดาวหาง 2005NB56 ก่อให้เกิด ลูกไฟขนาด 5-10 เมกะตัน ระเบิดนอกระบบสุริยะแล้วเข้าสู่วงโคจรรอบดวงอาทิตย์ และจะผ่านใกล้โลกอีกครั้งในพ.ศ. 2588

หลุมดำ

เอ. เอ. แจ็คสัน (A. A. Jackson) และ เอ็ม. พี. ไรอัน (M. P. Ryan) นักฟิสิกส์จากมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์เสนอเมื่อ พ.ศ. 2516 ว่าเหตุการณ์นี้จะเกิดจากหลุมดำจิ๋ว น้ำหนักราว 1019-1017 กิโลกรัม ผ่านทะลุโลกเราไป แต่สมมติฐานนี้ ตกไป เพราะไม่มีผลที่สืบเนื่อง นั่นคือการระเบิดครั้งที่สอง อันจะก่อให้เกิดอุโมงค์ทะลุโลกไปสู่อวกาศ

ปฏิสสาร (antimatter)

มีการเสนอตั้งแต่ พ.ศ. 2484 โดย ลินคอล์น ลาปาซ (Lincoln LaPaz) และใน พ.ศ. 2508 ไคลด์ โควาน (Clyde Cowan), จันทรา อาร์. อัตลური (Chandra R. Atluri) และ วิลลาร์ด เอฟ. ลิบบี (Willard F. Libby) เสนอว่าเหตุการณ์นี้เกิดจากปฏิสสารตกมาจากอวกาศ แต่ไม่อาจพิสูจน์ได้เนื่องจากขาดหลักฐาน และหากเป็นเช่นนั้นจริง ก็ควรมีรังสีแกมมาซึ่งให้พลังงาน แต่ก็ไม่พบรังสีดังกล่าวแต่อย่างใด

สิ่งประหลาดจากต่างดาว

มีข้อเสนออีกอย่างหนึ่งว่า

เหตุการณ์นี้อาจเกิดจากการระเบิดของยานอวกาศจากต่างดาว หรืออาวุธของมนุษย์ต่างดาว สมมติฐานนี้น่าสนใจและมีการเสนอหลายฝ่าย แต่ในที่สุดก็ไม่มีหลักฐานหรือเหตุผลที่ชัดเจน

กาซธรรมชาติ

มีทฤษฎีจาก โวล์ฟกัง คุนด์ต์ (Wolfgang Kundt) นัก ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ชาวเยอรมัน เสนอว่า เกิดจากหลุมกาซ มีเทน น้ำหนักสิบลานตัน และระเบิดออกมาจากภายในเปลือกโลก

## ระเบิดนิวเคลียร์ธรรมชาติ

เซอร์จ เจ.ดี. ดี'อเลสซิโอ (Serge J.D. D'Alessio) และ อาร์ชี เอ. ฮามส์ (Archie A. Harms) เสนอเมื่อ พ.ศ. 2532 ว่า ดิวทีเรียมในดาวหางที่เขามายังบรรยากาศของโลก อาจเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบฟิวชัน และเหลือหลักฐานไว้ในรูปของคาร์บอน-14 นอกจากนี้ใน พ.ศ. 2533 ซีซาร์ เซอร์เวนต์ (Cesar Sirvent) ยังเสนอเรื่องดาวหางดิวทีเรียม คือมีองค์ประกอบเป็นดิวทีเรียมเข้มข้นสูง โดยระเบิดออกมาเป็นระเบิดไฮโดรเจน และให้พลังงานออกมามหาศาล

## ผลจากการศึกษา

จากการสำรวจพื้นที่ที่เกิดเหตุอย่างละเอียด พบว่าบริเวณดังกล่าวมีต้นไม้ล้มตาย แต่ไม่ได้ใหม่ทั้งหมด ทว่าใหม่เฉพาะสวนด้านนอก ครอบคลุมพื้นที่กว้าง 50 กิโลเมตร แต่มีบางต้นในบริเวณกลางพื้นที่กลับยืนต้นอยู่ได้เหมือนเสาโทรเลข โดยกิ่งก้านและเปลือกหลุดหมด บางต้นเพียงแต่เอนลงไม่ถึงกับล้มราบ ลักษณะการล้มของต้นไม้ทอดเป็นแนวรัศมีจากจุดศูนย์กลาง

ลักษณะดังกล่าวแสดงว่ามีคลื่นกระแทกที่ฉับไวจนตัดกิ่งก้านของต้นไม้ออก ก่อนที่จะถายโมเมนตัมไปยังสวนลำต้น และอีก 37 ปีถัดมา หลังจากเกิดเหตุการณ์ที่ทังกัสกา ก็มีกรณีที่ดินไม้ไร่กิ่ง ภู จุติระเบิดใหญ่อีกแห่งหนึ่ง นั่นคือที่อิโรชิมา ประเทศญี่ปุ่น เมื่อปลายสงครามโลกครั้งที่สอง

แรงระเบิดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเทียบได้กับระเบิดทีเอ็นที 10-15 ล้านตัน หรือนับร้อยๆ เท่าของแรงระเบิดปรมาณูที่ถล่มอิโรชิมา ส่วนคลื่นกระแทกนั้นมีความรุนแรงเทียบได้ ประมาณ 5.0 ตามมาตราริกเตอร์ อย่างไรก็ตาม ไม่พบหลุมขนาดใหญ่ที่อาจเกิดจากการตกกระทบของอุกกาบาตแต่อย่างใด มีแอ่งขนาดเล็กแห่งหนึ่ง แต่ผลการศึกษาพบว่า เป็นแอ่งที่มีอยู่ก่อนแล้ว และเมื่อศึกษาภาพถ่ายทางอากาศก็สรุปได้ว่า เหตุการณ์นี้มีผลต่อป่าไม้บริเวณนั้นเป็นรูปผีเสื้อขนาดมหึมา และแม้จะมีการทำลายล้าง อย่างรุนแรงและกว้าง แต่ก็ไม่มีหลุมอุกกาบาตปรากฏ

มูลเหตุแห่งปริศนานั้น คาดว่าน่าจะเป็นก้อนหินใหญ่ จากอวกาศ ขนาดประมาณ 35-60 เมตร พุ่งเข้าสู่ชั้นบรรยากาศในแถบไซบีเรีย จากนั้นเกิดระเบิดขึ้นในท้องฟ้า ซึ่งเป็นขอ ถกเถียงกันมานานว่าเป็นดาวหางหรือดาวเคราะห์น้อย สำหรับวัตถุที่พุ่งเข้าสู่บรรยากาศโลกนั้น มีความเร็วถึง 30 กิโลเมตรต่อวินาที ทั้งนี้องค์ประกอบของเนื้อวัตถุที่ต่างกัน จะมีความเร็วที่แตกต่างกันด้วย ความร้อนของอากาศโดยรอบในเวลานั้นประมาณ 25,000 องศาเซลเซียส โดยมีจุดระเบิดสูงจากพื้น 8.5 กิโลเมตร ทั้งแรงดันและความร้อนส่งผลให้ดาวเคราะห์น้อยนั้นแตกกระจายและสลายไป เกิดเป็นลูกไฟขนาดใหญ่ และปล่อยพลังงานออกมาเทียบเท่าระเบิดปรมาณูจำนวนนับร้อยๆ ลูก

## ระเบิดปริศนามาจากไหน

แม้ในช่วงต้นของการศึกษาเรื่องนี้จะมีสองแนวคิด แต่ ระยะเวลาหลัง

เมื่อมีหลักฐานอ้างอิงมากขึ้น แนวคิดเรื่องดาวหางเริ่มแผ่ลง และค่อนข้างจะชัดเจนว่า ระเบิดปริศนานี้มาจากดาวเคราะห์น้อยนั่นเอง

แนวคิดที่ว่าน่าจะมาจากดาวหาง ก็เนื่องจากการไม่ปรากฏหลุมลึกบนผิวโลกนั่นเอง เพราะดาวหางประกอบด้วยน้ำแข็งและฝุ่น จึงกลายเป็นไอไปจนหมดเมื่อถึงชั้นบรรยากาศของโลก และไม่ทิ้งร่องรอยใดไว้ ส่วนคำอธิบายเกี่ยวกับเหตุการณ์ท้องฟ้าสว่างที่ยุโรปเป็นเวลาหลายคืนหลังเหตุการณ์ดังกล่าว ก็เป็นเพราะฝุ่นกระจัดกระจายไปจากส่วนหางของดาวหางทั่วบรรยากาศชั้นบน

นอกจากนี้ยังมีแนวคิดที่ว่า สาเหตุอาจมาจากชิ้นส่วนของดาวหางคาบสั้นชื่อ เองเก ซึ่งตรงกับช่วงเกิดฝนดาวตกเบตา เทาริด ด้วย อย่างไรก็ตาม หากชิ้นส่วนเหล่านี้ตกลงมา จะระเบิดก่อนถึงพื้นโลกหลายร้อยกิโลเมตร แต่แนวคิดเรื่องดาวเคราะห์น้อยก็มีน้ำหนักมากกว่า ส่วน การที่ไม่ปรากฏหลุมอุกกาบาตบนพื้นโลกนั้น อาจมีสาเหตุมาจากการพุ่งผ่านชั้นบรรยากาศ ทำให้เกิดแรงดันและอุณหภูมิสูง ถึงจุดที่เกิดการระเบิดอย่างรุนแรงและเผาไหม้จนไม่เหลือซาก เว้นแต่เศษชิ้นส่วนที่กระจัดกระจายไปสู่บรรยากาศชั้นบน จนทำให้ฟ้าสว่างในตอนกลางคืนได้

แนวคิดนี้ได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาต้นไม้ในบริเวณที่เกิดเหตุ ซึ่งมีพืชสี่ชนิด ส่วนใหญ่เป็นสนและลาร์ก จากการศึกษาโดยคณะวิจัยหลายคณะ พบว่ามีวัตถุซึ่งพบได้จากดาวเคราะห์น้อยที่เป็นหิน มากกว่าที่จะเป็นดาวหาง

ยังมีแนวคิดที่แหวกแนวออกไป กล่าวคือ คณะนักวิจัยชาวอิตาลี ตรวจพบทะเลสาบรูปไข้อยู่ห่างจากจุดเกิดเหตุราวสิบกิโลเมตร เรียกว่าทะเลสาบเชโค (Cheko) ซึ่งมีความยาว 708 เมตร กว้าง 364 เมตร และลึก 50 เมตร เมื่อวิเคราะห์การสะท้อนคลื่นเสียงพบว่า ทะเลสาบแห่งนี้อาจจะเกิดจากเหตุการณ์ทั้งกัมมา โดยกัมมาทะเลสาบเป็นรูปกรวย คลายกับผลของการกระแทกจากอุกกาบาต ขณะเดียวกัน แกนยาวของทะเลสาบก็หันไปทางจุดศูนย์กลางของเหตุการณ์ด้วย

### เนื้อแท้ของตัวการ

ขณะนี้ยังไม่มีการยืนยันว่าวัตถุจากอวกาศครั้งนี้ เป็นวัตถุหรือสสารชนิดใดกันแน่ จึงเรียกกว้างๆ ไปก่อนว่า Tunguska Cosmic Body (ย่อว่า TCB) อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาเรื่องนี้อย่างจริงจังจากนักวิจัยหลายคณะ และการค้นหาชนิดของวัตถุมักจะต้องอาศัยข้อมูลที่มาของวัตถุว่ามาจากที่ใด ดังนั้น ชนิดของวัตถุกับแหล่งที่มา จึงมักจะต้องศึกษาไปด้วยกัน ผลที่ได้มักจะให้คำตอบสำหรับทั้งสองคำถาม

เมื่อ พ.ศ. 2544 พี. ฟารินেলা (P. Farinella) และคณะ ศึกษากำเนิดของ TCB นี้ โดยศึกษาจากวงปีและ องค์ประกอบของคุณไม้ในบริเวณศูนย์กลางระเบิด (ระยะ 4-5 กิโลเมตร) โดยเปรียบเทียบองค์ประกอบในช่วงเวลาต่างๆ กัน และพบร่องรอยในช่วง พ.ศ. 2451 และสรุปว่าเป็นผลจากดาวเคราะห์น้อยมากกว่าจะเป็นดาวหาง โดยให้น้ำหนักถึง

83 : 17 เปอร์เซนต์

นอกจากนี้แล้ว ยังมีงานวิจัยบางรายการให้ข้อเสนอว่า องค์ประกอบหลักของวัตถุดังกล่าวอาจเป็นเหล็กอีกด้วย ขณะ เดียวกันมีรายงานเมื่อ พ.ศ. 2525 วาพบก้อนแมกนีไทต์ ( $Fe_3O_4$ ) และซิลิเกต หรือสารประกอบที่มีซิลิคอนเป็นหลัก

ส่งท้าย

เหตุการณ์ระเบิดที่ลุ่มน้ำทั้งกัสกา หรือจะกล่าวให้ตรงก็ คือ ที่ลุ่มน้ำทั้งกัสกาโศดาเมนยานั้น เป็นเหตุการณ์ใหญ่ กินเนื้อที่กว้าง และยังส่งผลไปไกลข้ามทวีป ทว่ากลับมีหลักฐานปรากฏไม่มากพอที่จะทำให้นักวิทยาศาสตร์สรุปได้อย่างชัดเจน จึงต้องอาศัยหลักฐานเทียบเคียงและการอ้างอิงมาช่วย เหตุการณ์ทั้งกัสกาเป็นบทเรียนที่น่าสนใจของการศึกษาปรากฏการณ์บนพื้นโลกที่ต้องใช้ เวลานานนับศตวรรษจึงได้ผลการศึกษาที่แสดงถึงที่

ไปที่มากระจ่างชัดมากขึ้น แต่ยังไม่ถึงกับว่าเป็นข้อสรุปที่เด็ดขาดชัดเจน การศึกษาคนควาเรื่องทั้งกัสกา ยังดำเนินเรื่อยไป และน่าจะพบหลักฐานและข้อสังเกตใหม่ๆ มากขึ้นเรื่อยๆ จะเห็นได้ว่าในปีที่ผ่านมา ซึ่งเป็นเวลาครบรอบ 100 ปีของการเกิดเหตุการณ์ทั้งกัสกา นั้น มีผู้เชี่ยวชาญเขียนบทความในลักษณะที่สันนิษฐานกำเนิดของต้นเหตุที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นเหตุจากดาวหาง เหตุจากดาวเคราะห์น้อย หรือเหตุจากปรากฏการณ์บนโลกเราเอง

สำหรับดาวเคราะห์น้อยที่มีขนาดอันก่อให้เกิดระเบิดรุนแรงดังที่ปรากฏเหตุการณ์ทั้งกัสกา นั้น อาจเกิดได้ไม่บ่อยครั้งนัก นั่นคือราว 300 ปีต่อครั้ง (บางทีอาจอยู่ในช่วง 200-1,000 ปี ต่อครั้ง) แต่ยังมีวัตถุทำนองเดียวกันนี้ คือ ดาวหาง 2005NB56 จะเฉียดโลกเราในอีก 36 ปีข้างหน้า อย่างไรก็ตาม ไม่เคยปรากฏว่าอันตรายจากดาวหาง ดาวตก หรือวัตถุจากอวกาศใดๆ ทำใ้มนุษย์ต้องล้มตาย จึงไม่สูจะหาวิธีกักกันจากอวกาศมากนัก

พบกับเรื่องนี้ได้ที่ : <http://update.se-ed.com/261/tunguska-261.shtml>