

# ผลกระทบพายุสุริยะกับการเดินอากาศ ตอนที่ 1

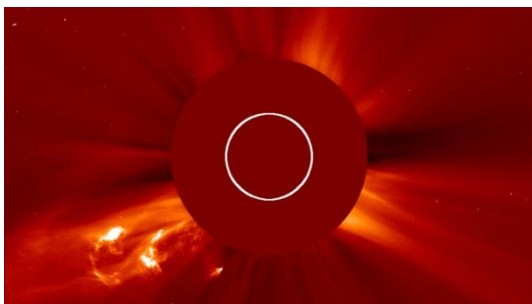
ดร.สันติ ชาตรุประชีวิน

กองการผลิตและซ่อมบำรุง, บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ สาทร กรุงเทพฯ 10120

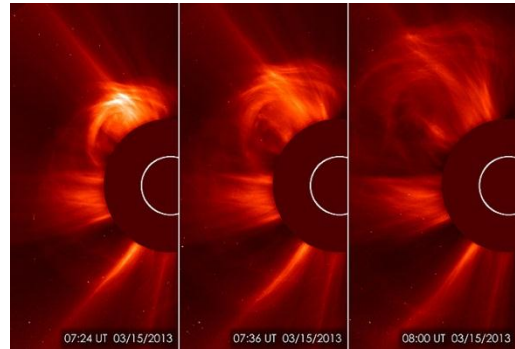
santi.cha@hotmail.com

**เรื่องราว** ของพายุสุริยะในปัจจุบันเริ่มเป็นประเด็นสำคัญขึ้นมาอีกครั้งหนึ่งเมื่อถูกนำเสนอผ่านภาพยนตร์เรื่อง 2012 ซึ่งมีทั้งเรื่องจริงและจินตนาการของผู้สร้างเพื่อเป็นจุดขาย เมื่อวิเคราะห์ห้ดูๆ แล้วก็มีผลกระทบต่างๆ เกิดขึ้นจากพายุสุริยะอยู่จริงเพียงแต่ไม่ได้ถูกรายงานออกสื่อให้รับรู้มากนัก หรือมันเป็นเรื่องที่ไกลตัวที่ไม่ทราบได้ในความเป็นจริงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอวกาศหรือดาราศาสตร์ได้ศึกษาเรื่องนี้เป็นเวลานานมาแล้ว และรายงานผลการศึกษาในวงวิชาการเป็นส่วนใหญ่ โดยมีข้อมูลน่าสนใจต่ออุตสาหกรรมการบิน และผลกระทบส่วนมากจะเกี่ยวกับการสื่อสารโดยใช้ความถี่วิทยุ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการเดินอากาศ โดยปัจจุบันปริมาณเที่ยวบินของโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้น มีการทำเส้นทางบินใหม่ ๆ ซึ่งตัดผ่านจุดที่ได้รับผลจากพายุสุริยะโดยตรง ดังนั้นเมื่อจำนวนเที่ยวบินเพิ่มขึ้นก็ย่อมมีอัตราเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบที่สูงขึ้นด้วย แต่ว่าการรับรู้ข่าวสารยังอยู่ในแวดวงนักวิทยาศาสตร์ คราวนี้ลองมาดูการเกิดพายุสุริยะในต้นปี 2013 กัน NASA ได้รายงานผ่านเว็บไซต์การเกิดพายุสุริยะในวันที่ 23 /01/ 2013 เป็นการเกิดแบบ CME (Corona Mass Ejection) 2 ครั้งมีขนาดใหญ่ 1 ครั้งทิศทางไม่มายังโลกและลูกเล็ก 1 ลูกมาแบบเฉียดๆ แต่ไม่ส่งผลกระทบมากนักกับโลกของเรา



ภาพเหตุการณ์การระเบิดบนดวงอาทิตย์ 23/01/13 มีความเร็ว 375 ไมล์ต่อวินาที

และเกิดอีกครั้งเมื่อวันที่ 15/03/13 แต่ครั้งนี้ทำให้เกิดแสงออโร่าที่ขั้วโลกหลังจากนั้นอีก 2 วัน



ภาพเหตุการณ์การระเบิดบนดวงอาทิตย์ 15/03/13 มีความเร็ว 900 ไมล์ต่อวินาที



แสงออโร่าเป็นผลจากการเกิด CME เมื่อวันที่ 15/032013

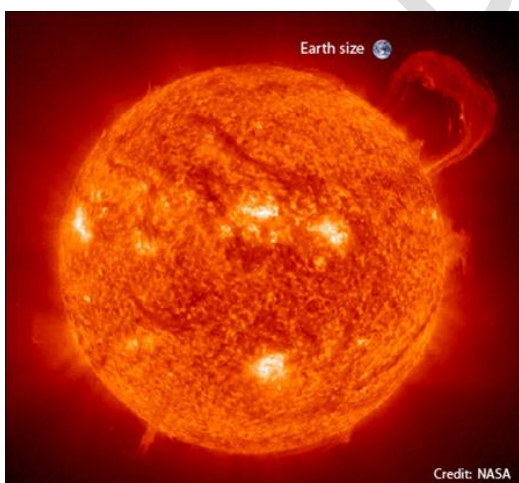
**ถ้ามีความสำคัญ** เช่นนี้แล้วพายุสุริยะคืออะไรกันแน่? มีผลกระทบกับพวกเราอย่างไร? ผมขอเล่าผ่านบทความต่อจากนี้ไปสัก 3-4 ตอนนะครับ ในมุมมองของผลกระทบจากพายุสุริยะที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการบิน โลกรวมถึงประเทศไทยด้วย เพื่อให้เข้ากับบรรยากาศที่ทาง **International Civil Aviation Organization (ICAO)** หรือองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ได้ออกแบบแผนพัฒนาประสิทธิภาพการเดินทางอากาศในรูปแบบใหม่ที่มีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า **"An Aviation System Block Upgrade "(ASBU)** ผมได้อ่านรายงานอย่างคร่าว ตั้งแต่ B0-M1 ไปถึง B3ไม่น่าจะมีรายละเอียดในประเด็นเหล่านี้ เอาเป็นว่าผมเริ่มเล่าให้ฟังจากตรงนี้ไปโดยใช้เอกสารอ้างอิงจาก American Meteorological Society & SolarMetrics (AMS) เป็นหลักนะครับ

กระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์แน่นอน และจะเป็นสิ่งที่น่ากังวลต่อไป

## เข้าเรื่องกันเลยครับ!

**นับแต่วันนี้** การตรวจสอบ กลไกอากาศของโลก เพื่อการพยากรณ์ลักษณะอากาศ ตามที่ได้รับฟังการรายงานข่าวทางโทรทัศน์ว่า มีพายุ มรสุม ฝนตกหนัก แผ่นดินไหว ดินถล่ม ฯลฯ บนพื้นผิวโลกคงไม่เพียงพอแล้ว นักวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องขยายเขต การตรวจสอบหาข้อมูล บนชั้นบรรยากาศออกไปในเขตอวกาศ ระหว่างโลก และดวงอาทิตย์อาจมีคำถามว่า มีความจำเป็นเช่นนั้นหรือไม่เมื่อมนุษย์อยู่บนโลกมานับหมื่นปี ได้อย่างสงบสุข แต่วันนี้มีเหตุต้องออกไปตรวจวิเคราะห์สภาพอวกาศ เพราะมีอะไรในอวกาศเปลี่ยนแปลงอีกหรือ ? ในความเป็นจริงแล้วผลกระทบของอนุภาคจากดวงอาทิตย์ในอวกาศไม่ใช่เรื่องใหม่มันเกิดมาพร้อมกับดวงอาทิตย์เลยก็ว่าได้เพียงแต่ว่ามนุษย์ยังไม่เข้าใจมันเท่านั้นเอง!

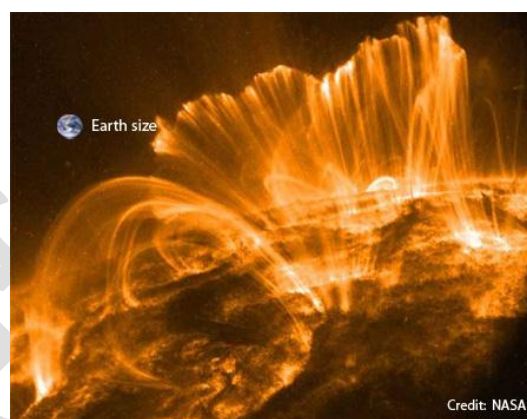
ถึงแม้กระนั้นในอวกาศมีความเปลี่ยนแปลง แต่ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อมายังโลกมากมายนัก ไม่จำเป็นต้องใส่ใจได้ไม่ใช่หรือ! ถ้าจำกันได้มีภาพยนตร์เกี่ยวกับภัยพิบัติจากนอกโลกที่สร้างออกมามากมายแต่ละเรื่องถ้าเป็นจริงพวกเรคงตายกันหมดแน่ ๆ แต่ผู้สร้างคงไม่ได้สร้างออกมาจากจินตนาการอย่างเดียวให้มันดูตื่นเต้นตกใจมันมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ประกอบอยู่ในนั้นด้วย กล่าวคือมนุษย์ ได้สร้างเทคโนโลยีขึ้นอยู่มากมายในช่วง 100-200 ปีที่ผ่านมา เช่น ดาวเทียม



เครื่องบิน หรือแม้แต่โครงข่ายระบบไฟฟ้าบนโลก รวมไปถึงเข้าใจธรรมชาติและองค์ประกอบของโลกที่เราอยู่มากขึ้นด้วย อีกนั้นแหละถึงแม้ว่าเรามีความเข้าใจโลกที่เราอยู่มากขึ้นและรู้ว่ามีชั้นบรรยากาศห่อหุ้มไว้เสมือนเกราะกำบัง แต่สิ่งเหล่านี้มีความอ่อนไหวต่ออนุภาคจากดวงอาทิตย์โดยตรง จากที่กล่าวมาข้างต้นจะส่งผล

## เกิดอะไรขึ้นบนดวงอาทิตย์

**ดวงอาทิตย์ (The Sun)** เป็นแหล่งพลังงานแหล่งเดียวที่ใหญ่ที่สุด มีองค์ประกอบเป็นกลุ่มแก๊สซึ่งมีโครงสร้างสนามแม่เหล็กที่ซับซ้อนกว่าสนามแม่เหล็กโลก ซึ่งสนามแม่เหล็กบนดวงอาทิตย์เกิดจากการเคลื่อนที่ของอนุภาคร้อนที่มีประจุหรือ “พลาสมา” นั่นเองในระบบสุริยะนั้น บนดวงอาทิตย์ มีความวุ่นวายโกลาหลอย่างสุดขั้ว เหนือจินตนาการ ด้วยเสียงระเบิดดังอึกกะทิก ครึกโครมเปลวไฟลุกโชติช่วง ยิ่งกว่าในสงคราม

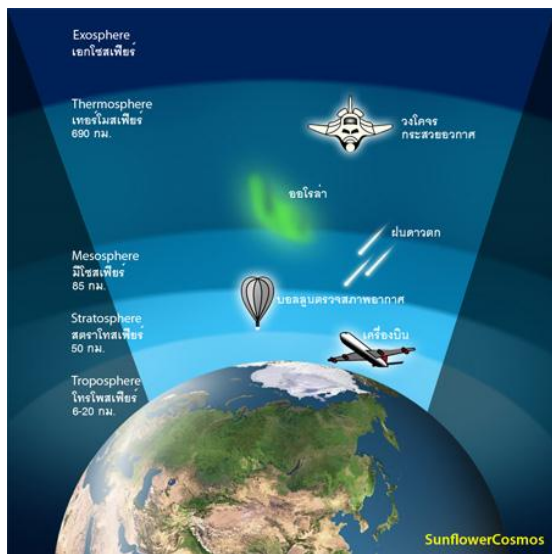


หลายพันเท่าหลายหมื่นเท่า เป็นการเกิดขึ้นอย่างกระทันหัน ติดต่อกันสลับไปมาทุกพื้นที่ ท่ามกลางความร้อนหลายพันองศา ปรากฏการดังกล่าว อยู่ภายใต้บรรยากาศของสนามแม่เหล็กอันแข็งแกร่งของดวงอาทิตย์ และลองดูจากภาพนะครับโลกเราเล็กนิดเดียวแค่โดนลมแผ่วๆ จากดวงอาทิตย์ก็แย่แล้ว

## ปัญหาในอวกาศ

ความปั่นป่วนดังกล่าวนั้น เป็นพฤติกรรมธรรมชาติ ดวงอาทิตย์ การลุกจ้าอย่างโชติช่วงชั่วขณะ (Solar Flare) การเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กจากจุดบนดวงอาทิตย์ (Sun Spot) สร้างปัจจัยที่ทำให้เกิดผลกระทบออกมาถึงอวกาศ จากการปลดปล่อยมวลพลังงาน CME (Coronal Mass Ejection) อันเป็นสาเหตุของ พายุสุริยะ แต่บางครั้งการเกิดขึ้นมีความใหญ่โตมหึมา เกินกำลังสนามแม่เหล็กที่จะเหนี่ยวรั้งไว้ได้ ด้วยเป็นการเกิดเหนือขีดสูงสุดเปลวไฟขนาดใหญ่ลุกโชติช่วงสูงจากพื้นผิวมากกว่า 350,000 กิโลเมตร (เทียบได้เท่ากับ 30 เท่าขนาดเส้นรอบวงโลก) ความใหญ่โตมหึมา ผุดขึ้นอย่าง

ทันทีทันใดอย่างไม่รีรอ เปรียบเสมือนเป็นการสลับเปลวไฟออกมาจากดวงอาทิตย์ ความสูงตระหง่านจากพื้นผิวดวงอาทิตย์เช่นนั้น เมื่อแต่กระเบิดเกิดเสียงดัง ออกสู่อวกาศอย่างรุนแรงและสุดกำลัง การกระหน่ำออกมาเช่นนั้น สามารถพัดไปไกลได้ถึงดาวพฤหัสบดี (Jupiter) สิ่งที่เกิดขึ้นดังกล่าว ดูเหมือนรุนแรงและ มีความน่ากลัว แต่บางครั้งก็ได้กระทบกระเทือนต่อโลก ทั้งนี้เพราะโลกมีสนามแม่เหล็ก คอยปกป้องไว้ได้ระดับหนึ่งหรือมีฉะนั้น บางกรณี ทิศทางของพายุสุริยะ มิได้พุ่งสู่โลกโดยตรง แต่ถึงกระนั้นโลกเราเริ่มอ่อนแอ ลงทุกวันเนื่องพวกเราไม่ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมเท่าที่ควร



## การรายงานข่าวอวกาศสำหรับการเดินอากาศในอนาคต

แน่นอนว่าในอีกไม่นาน การรายงานข่าวสภาพอวกาศระหว่างเส้นทางบินบนโลกแล้วคงต้องรวมคำพยากรณ์สภาพอวกาศ (Space weather) ควบคู่กันไปด้วย ซึ่งนับว่าเป็นการเริ่มต้นศาสตร์ใหม่ เพื่อการเตรียมพร้อมป้องกัน หลบหลีก ภัยพิบัติจากความปั่นป่วนบนดวงอาทิตย์ แล้วส่งผลเป็นลูกหลงมายังโลก กระทบต่อเทคโนโลยีที่ใช้ในการเดินอากาศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

พบกันต่อตอนหน้าครับ  
ขอบคุณครับ  
3 มีนาคม 2556