

ผลกระทบพายุสุริยะกับการเดินอากาศ ตอนที่ 3

ดร.สันติ ชาตรุประชีวิน

กองการผลิตและซ่อมบำรุง, บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ สาทร กรุงเทพฯ 10120

santi.cha@hotmail.com

จากบทความตอนที่แล้วคงจะพอจะเข้าใจภาพกว้างๆ ของผลกระทบจากพายุสุริยะแล้วนะครับสำหรับบทความนี้เรามาต่อกันเลยครับ ผมขอขยายผลกระทบเพิ่มเติมต่ออีกนิดนะครับ ในการติดต่อสื่อสารระหว่างนักบินกับผู้ควบคุมจราจรทางอากาศในปัจจุบันไม่ได้มีแต่ระบบวิทยุความถี่ในย่าน HF เท่านั้น ในระบบการเดินอากาศยังมีระบบวิทยุสื่อสาร ในย่านความถี่ VHF สำหรับเครื่องบินพาณิชย์ และย่านความถี่ UHF สำหรับทางการใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างนักบินกับผู้ควบคุมจราจรทางอากาศ ระบบเรดาร์ รวมไปถึงระบบระบุตำแหน่งเครื่องบิน GNSS (Global Navigation Satellite System) ที่ใช้ดาวเทียมในการนำร่องเครื่องบิน ลองนึกดูเล่นๆ นะครับถ้าเกิดพายุสุริยะในลักษณะ CME หรือ SPE และเครื่องที่บินผ่านบริเวณขั้วโลกทุกลำเกิดขาด การติดต่อสื่อสารจากห้องบังคับการบินก็คงเป็นเรื่องที่น่าคิดนะครับ ตอนนี้นำเข้าเรื่องเลยดีกว่าครับเมื่อการเรื่องราวเป็นแบบนี้ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของสหรัฐอเมริกาไม่ได้อยู่เฉยนะครับเค้าก็ได้ศึกษาจริงจังและได้รายงานออกมาเป็นหมวดหมู่ ผมจะพยายามสรุปให้ได้ใจความแบบง่าย ๆ ตามสไตล์ผมนะครับอาจจะไม่ครบถ้วนมากนัก สำหรับผู้ที่สนใจอย่างละเอียดติดตามจากแหล่งอ้างอิงตอนท้ายได้ครับ

การสำรวจและการคาดการณ์ผลกระทบจากพายุสุริยะขององค์กรอุตุนิยมวิทยาสหรัฐอเมริกา AMS (American Meteorological Society & SolarMetrics)

ผลกระทบทางภูมิศาสตร์ AMS ได้ทำรายงานไว้ น่าสนใจเจ๋งนี้จากเนื้อหาในครั้งก่อน พอทำให้เราทราบว่า เมื่อโลกมนุษย์เราโดนพายุสุริยะโจมตี จะส่งผลในบริเวณที่เป็นขั้วโลกก่อน โดยเฉพาะพื้นที่ๆ อยู่ในบริเวณตำแหน่ง ละติจูดระหว่าง 50°N ขึ้นไปถึง 78°N จะอยู่ในพื้นที่เสี่ยงที่ได้รับ

ผลกระทบอย่างรุนแรง และความรุนแรงจะค่อยๆ ลดลงที่ตำแหน่งละติจูดต่ำลงมา ในตารางที่ 1 ได้ยกตัวอย่างประเทศที่อยู่เหนือตำแหน่งละติจูด 50°N ขึ้นไปจะเห็นได้ว่า ยังคงมีเมืองใหญ่หลาย ๆ เมืองด้วยกัน และที่ตำแหน่งละติจูดอื่นๆ จะส่งผลกระทบแบบเห็นได้ชัดไปทั่วโลกตามการคาดการณ์ของ NextGen ในปี ค.ศ.2025

ผลกระทบต่อการบิน เป็นที่ทราบกันดีไม่ว่าเครื่องบินพาณิชย์หรือเครื่องบินทหารก็ดีใช้อุปกรณ์ในการติดต่อสื่อสารทั้งในย่านความถี่ HF, VHF, UHF ซึ่งในการเดินทางของคลื่นเหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นแบบการสะท้อนหรือส่งคลื่นตรงๆ ก็ดีล้วนแต่แล้วอยู่ภายใต้ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ทั้งสิ้นซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงกับการสื่อสารแน่นอน การขาดการติดต่อสื่อสารแบบฉับพลันหรือขาดหายเป็นช่วงๆ เกิดขึ้นแน่นอนอีกเช่นกันซึ่งในปัจจุบันถือเป็นระบบสำคัญในการนำอากาศยานไปถึงจุดหมายอย่างปลอดภัย

ตารางที่ 1 ประเทศที่อยู่เหนือตำแหน่งละติจูดมากกว่า 50°N

59°17'N 11°06'E	Sarpsborg	 Norway
58°36'N 16°12'E	Norrköping	 Sweden
58°23'N 26°43'E	Tartu	 Estonia
58°23'N 134°11'W	Juneau, Alaska	 United States
58°10'N 08°02'E	Kristiansand	 Norway
58°0'N 56°19'E	Perm	 Russia
57°42'N 11°55'E	Gothenburg	 Sweden
57°37'N 39°51'E	Yaroslavl	 Russia
57°28'N 04°13'W	Inverness ,  Scotland	 United Kingdom
57°10'N 02°7'W	Aberdeen ,  Scotland	 United Kingdom
56°58'N 24°8'E	Riga	 Latvia
56°50'N 60°35'E	Yekaterinburg	 Russia
56°50'N 53°11'E	Izhevsk	 Russia
56°44'N 111°23'W	Fort McMurray ,  Alberta	 Canada

ผลกระทบทางเศรษฐกิจ เรามาดูกันต่อในมุมของต้นทุนสายการบินกันบ้าง หลายปีที่ผ่านมาเครื่องบินพาณิชย์ที่เปิดให้บริการโดยบินข้ามน่านฟ้าประเทศรัสเซีย และจีน โดยใช้

เส้นทางบินผ่านขั้วโลกเหนือเพื่อเชื่อมต่อระหว่างทวีปอเมริกาเหนือกับทวีปเอเชีย ซึ่งเป็นเส้นทางที่สั้นกว่าอ้อมมหาสมุทรแปซิฟิกหรือผ่านทางทวีปยุโรป

เส้นทางที่ตัดผ่านขั้วโลกนี้จะทำให้เวลาการเดินทางสั้นลง และทำให้ลดการใช้พลังงานไปได้มาก โดยที่สายการบิน United Airline ได้ออกมาประกาศว่าถ้าไม่มีเส้นทางบินที่ตัดผ่านขั้วโลกเหนือแล้วจะทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในเรื่องต่างๆ เช่น ค่าปรับจากเวลาบินล่าช้าจากตารางบิน การทำเส้นทางบินใหม่ที่เพิ่มขึ้นซึ่งไกลกว่าเดิม โดยต้นทุนจะเพิ่มขึ้นราว 1 แสนเหรียญสหรัฐหรือ 3 ล้านบาทต่อหนึ่งเที่ยวบินและในปี ค.ศ.2008 มีอัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้เส้นทางนี้เนื่องจากการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกที่ประเทศจีน ในขณะที่ NAVCANADA ได้เปิดเผยข้อมูลการประหยัดในเรื่องของเวลาเทียบกับจำนวนเงินของสายการบินที่ใช้เส้นทางผ่านขั้วโลกเหนือเป็นดังนี้

เส้นทางบิน		เวลาที่ประหยัด	จำนวนเงินที่ประหยัด
Atlanta	Seoul	124 นาที	44,000USD
Boston	Hong Kong	138 นาที	33,000USD
Los Angeles	Bangkok	142 นาที	33,000USD
New York	Singapore	209 นาที	44,000USD

จากข้อมูลของ NAVCANADA มีสายการบินไทยใช้เส้นทางนี้ด้วยพวกเราก็ลองนึกดูนะครับถ้าไม่มีวิธีปฏิบัติในเรื่องนี้ใครที่ไปอเมริกาบ่อยๆ ก็ควรเลือกรวันเดินทางให้ดีนะครับ

แต่ทั้งหมดที่เล่ามาหน่วยงาน AMS ได้ทิ้งท้ายไว้ในรายงานดังนี้ขอยกคำภาษาอังกฤษมาหน่อยนะครับ

Very little information is available on how much space weather is responsible for delays or reroutes on polar routes. **The aviation industry needs a better understanding from scientific, engineering, and medical communication regarding risks.**

ถ้าแปลแบบบ้านๆ ก็คือช่วยผมหน่อยเถอะครับทั้งนักวิทยาศาสตร์, วิศวกร หรือหน่วยงานทางด้านการแพทย์ให้ความรู้ผมหน่อยผมจะได้จัดการหรือวางแผนยังกับเรื่องนี้ และ นี่คือเหตุผลสำคัญที่ผมต้องเขียนบทความขึ้นมาเพื่อความรู้อันนี้ เพราะผมก็เป็นทั้งทั้งนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรสำคัญที่สุดผมทำงานอยู่ในหน่วยงานที่ให้บริการจราจรทางอากาศของประเทศครับ

มาคุยกันต่อครับในเมื่อเขาทิ้งท้ายไว้อย่างนั้นแล้วเขาก็เริ่มทำ Work Shop กัน พวกเขาทำอะไรกันบ้างมาดูกันครับ AMS ได้ตั้งคำถามในการทำ Work Shop ทั้งหมด 7 ข้อเพื่อใช้เป็นโจทย์คือ

1. ข้อมูลอะไรบ้างเกี่ยวกับสภาพอวกาศจากนอกโลกที่มีผลต่ออุตสาหกรรมการบินที่จำเป็นในการทำให้การเดินทางอากาศปลอดภัย
2. นักบิน, ขึ้นตอนนำเครื่องบินไปถึงจุดหมาย และผู้ควบคุมจราจรทางอากาศจะตัดสินใจอย่างไรเมื่อได้ทราบการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือการแจ้งเตือนเกี่ยวกับพายุสุริยะในการจัดการเกี่ยวกับเส้นทางบิน
3. จะให้ความรู้อย่างไร แก่ ลูกเรือ ผู้โดยสารขณะอยู่บนเครื่องบินเมื่อเกิดพายุสุริยะ
- 4.จะเป็นไปได้หรือไม่ที่จะรวมข่าวสภาพอวกาศ (Meteorological) กับข่าวสภาพอวกาศ (Space weather) ให้เป็นข้อมูลชุดเดียวกันสำหรับสายการบิน, ATC ฯลฯ
5. ความเสี่ยงสำหรับ ลูกเรือ ผู้โดยสาร ถึงขั้นไหนที่ยอมรับได้
6. ความจำเป็นที่จะมีกฎข้อบังคับเพื่อให้แน่ใจได้ว่าเกิดความปลอดภัยแก่ชีวิตของ ลูกเรือและ ผู้โดยสาร ในเรื่องพายุสุริยะ
7. จะต้องเตรียมค่าใช้จ่ายเท่าไรในเรื่องนี้สำหรับอุตสาหกรรมการบินอากาศ

สำหรับตอนนี้เอาไว้แค่นี้ก่อนนะครับ **ขอบคุณครับ**