



ชีวิตกับ
ธรรมชาติ

นักวิทยาศาสตร์จากองค์การนาซา และหน่วยงานทางทหาร สหรัฐอเมริกายังไม่มีความพยายามอย่างเต็มที่ ในการศึกษาวิจัยเพื่อป้องกันพายุสุริยะ ที่มีอำนาจในการพุ่งเข้ามาระทบดาวเทียมและระบบรายการในบริเวณห้วงอวกาศและห้วงโลกได้ ซึ่งจะเกิดผลกระทบต่อบรรยากาศไฟฟ้าระบบการบิน และระบบการสื่อสารของโลก

ดร.กิตติพัฒน์ มาลากิจ นักวิจัยหลังปริญญาเอก และ **ศ.ดร.เดวิด รูฟโฟโล** อาจารย์ด้านฟิสิกส์จากคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนียในฐานะหัวหน้าห้องปฏิบัติการฟิสิกส์อวกาศและอวกาศพลังงานสูง ได้ค้นพบสนามไฟฟ้าที่บ่งชี้ถึงการเชื่อมต่อใหม่ของสนามแม่เหล็ก ร่วมกับ **รศ.ดร.ไมเคิล เซย์** จาก University of Delaware และ **รศ.ดร.พอล คาลลัก** จากมหาวิทยาลัย West Virginia University

ดร.กิตติพัฒน์ ระบุว่า สนามแม่เหล็กโลกเป็นพลังงานแม่เหล็กที่อยู่บริเวณห้วงอวกาศและห้วงโลกได้ แผลออกไปไม่เป็นที่สิ้นสุด แม้ว่าความเข้มของสนามแม่เหล็กจะอ่อนลงเรื่อยๆ เมื่ออยู่ห่างจากแหล่งกำเนิด ขอบเขตสนามแม่เหล็กโลกกินพื้นที่หลายหมื่นกิโลเมตรในห้วงอวกาศ เมื่อแผลออกไปพบกับสนามแม่เหล็กจากดวงอาทิตย์ จะเกิดการเชื่อมต่อกันของสนามแม่เหล็ก เป็นการระบวนการทางธรรมชาติ การเชื่อมต่อใหม่ระหว่างสนามแม่เหล็กโลกกับสนามแม่เหล็กดวงอาทิตย์เกิดขึ้นจะทำให้อนุภาคมีประจุที่มากับพายุสุริยะสามารถพุ่งผ่านเข้ามาในชั้นบรรยากาศของโลกได้ ซึ่งโดยปกติโลกมีสนามแม่เหล็กที่สามารถป้องกันพายุสุริยะไว้ แต่หากมีการเชื่อมต่อของสนามแม่เหล็กโลกและดวงอาทิตย์จะทำให้อนุภาคมีประจุส่งผลกระทบต่อดาวเทียมทำให้ระบบโทรคมนาคมและการสื่อสารระยะไกลเสียหาย ระบบการใช้งานจีพีเอสและโทรศัพท์มือถือใช้งานไม่ได้ รวมทั้งระบบการบินเนื่องจากเครื่องบินไม่สามารถติดต่อหอบังคับการได้ และระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่อยู่ใกล้

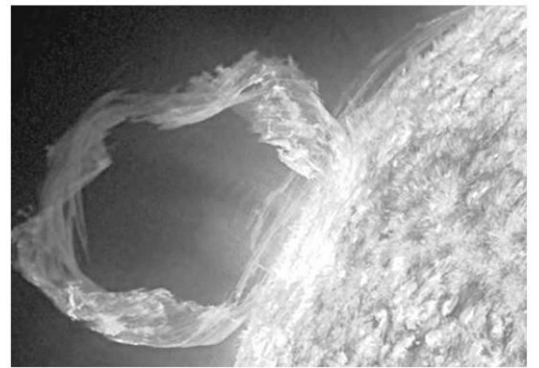
เปิดผลวิจัยรับมือพายุสุริยะ

บริเวณห้วงอวกาศและห้วงโลกได้ ซึ่งเคยเกิดขึ้นมาแล้วเมื่อปี พ.ศ. 2532 ที่ประเทศแคนาดา กระแสไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้างนาน 9 ชั่วโมง ในตอนนั้นพายุสุริยะรุนแรงทะลุช่องว่างเข้ามาก่อการกระแสไฟฟ้าบนโลกทำให้การขับเคลื่อนกระแสไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอจนหม้อแปลงระเบิด นอกจากนี้เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2554 ดาวเทียมไทยคม 5 เกิดขัดข้องนาน 4 ชั่วโมง ส่งผลกระทบต่อสัญญาณโทรทัศน์ รวมทั้งเคยเกิดเหตุการณ์สิบกว่าครั้งที่ดาวเทียมเสียหายจนใช้งานไม่ได้หลังจากเกิดพายุสุริยะ โดยแต่ละดวงมีมูลค่าหลายพันล้านบาท (หมายเหตุ: พายุสุริยะ (solar storm) เป็นปรากฏการณ์หนึ่งที่เกิดจากผิวดวงอาทิตย์ระเบิดขึ้นมา ทำให้อนุภาคประจุไฟฟ้าพุ่งออกมาจำนวนมาก)

ศ.ดร.เดวิด รูฟโฟโล กล่าวว่าองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NASA) มีความกังวลในเรื่องนี้และต้องการศึกษาเพิ่มเติม จึงเตรียมส่งดาวเทียม

Magnetospheric Multiscale Mission (MMS) เพื่อศึกษากระบวนการเชื่อมต่อใหม่ของสนามแม่เหล็กโลกโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ท้าทายในการกิจนี้คือการบ่งชี้ว่าการเชื่อมต่อใหม่ของสนามแม่เหล็กโลกนั้นจะเกิดขึ้นบริเวณไหนในอวกาศ ซึ่งพบยากมาก ปัญหานี้ที่นักวิจัยไทยและอเมริกาแก้ไขได้โดยจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์จนค้นพบว่า

เมื่อมีการเชื่อมต่อใหม่ที่มีความไม่สมมาตรของสนามแม่เหล็ก หรือความหนาแน่นของอนุภาคที่มากพอจะมีสนามไฟฟ้าเกิดขึ้น ดังเช่นสนามแม่เหล็กจากดวงอาทิตย์ที่แผ่มาปะทะกับสนามแม่เหล็กโลกซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับโครงการ MMS ที่จะช่วยระบุตำแหน่งและช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะให้มีการบันทึกข้อมูลโดยละเอียดเมื่อดาว



เทียม MMS อยู่ใกล้ สถานที่ที่เกิดการเชื่อมต่อใหม่ของสนามแม่เหล็กโดยจะเริ่มส่งดาวเทียม MMS ในเดือนต.ค.นี้

“หวังว่าสิ่งที่เราค้นพบจะนำไปใช้เป็นแอปพลิเคชันหนึ่งของการศึกษา เพราะการเกิดพายุสุริยะเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่จะเกิดแบบกะทันหันไม่สามารถป้องกันได้ การป้องกันนั้นคงต้องอยู่ที่การแก้ไขระบบของดาวเทียมเอง แต่การเชื่อมต่อของสัญญาณจะเกิดขึ้นภายใน 1-4 วัน แต่ทั้งนี้

การเชื่อมต่อขึ้นอยู่กับความแรงสัญญาณด้วย” ดร.เดวิดกล่าวและว่า เมื่อเกิดพายุสุริยะในปี 2546 แม้ประเทศไทยไม่ได้รับผลกระทบมากแต่ประเทศญี่ปุ่นต้องสูญเสียยานอวกาศไปถึง 2 ลำคิดเป็นมูลค่า 10,000 ล้านบาท อย่างไรก็ตามการเกิดพายุสุริยะในวัฏจักรนี้อาจจะน้อยกว่าในวัฏจักรที่แล้วที่เคยเกิดพายุถึง 15 ครั้ง แต่ในวัฏจักรปัจจุบันเกิดขึ้นแค่ 2 ครั้ง และมีจำนวนจุดมืดน้อยกว่าวัฏจักรที่แล้ว ซึ่งเรื่องนี้เป็นเรื่องลึกลับมีการวิเคราะห์ต่างๆ นานาบางว่าโลกอาจไม่มีวัฏจักร

Section: โลกสีเขียว/สิ่งแวดล้อม-คุ้มครองผู้บริโภค

วันที่: อาทิตย์ 23 กุมภาพันธ์ 2557

ปีที่: -

ฉบับที่: 23509

หน้า: 15(ล่างซ้าย)

Col.Inch: 59.35

Ad Value: 130,570

PRValue (x3): 391,710

คลิป: สีสี่

คอลัมน์: ชีวิตกับธรรมชาติ: เปิดผลวิจัยรับมือพายุสุริยะ



ดร.เดวิด รุฟโฟโล

ดร.กิตติพัฒน์ มาลากิจ

จัดไป แต่คาดการณ์ได้ว่าในอนาคตอันใกล้อาจไม่มีพายุสุริยะเหมือนในอดีต ทั้งนี้เมื่อโลกมีจุดมืดน้อยลงทำให้โลกเย็นขึ้น

ผลงานการค้นพบสนามไฟฟ้าที่บ่งชี้ถึงช่องว่างในสนามแม่เหล็กโลกครั้งนี้ ดร.กิตติพัฒน์ มาลากิจ และ ศ.ดร.เดวิด รุฟโฟโลได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยทิลล์และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสาร Physical Review Letters ซึ่งจะทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถตรวจพบและเข้าใจปรากฏการณ์การเชื่อมต่อใหม่ในสนามแม่เหล็กได้ดีขึ้น ซึ่งความเข้าใจใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นนี้จะสามารถนำไปสู่การพยากรณ์ล่วงหน้าได้ว่าจะเกิดการเล็ดลอดของอนุภาคมีประจุเข้ามาในสนามแม่เหล็กโลกเมื่อใดเพื่อวางแผนรับมือกับพายุสุริยะ และเตรียมความพร้อมไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทุกชีวิตบนโลก.