



ไขปัญหาปรากฏการณ์ 'ฟ้าผ่า'

ไทยเสี่ยง! เกิดบ่อย...แนะวิธีป้องกัน

“การเกิดฟ้าผ่าลงมามีกระแสไฟฟ้าหลายเส้น แต่มีแค่เส้นใหญ่เส้นเดียวที่รุนแรง ที่เหลือจะมีแค่แสงสว่างและไม่ได้สัมผัสกับพื้นดิน เส้นที่มีกระแสแรงเมื่อเชื่อมกับดินหรือที่โหนดสักแห่งจะทำให้มีกระแสไฟฟ้าวูบรุนแรง ซึ่งสายตาเราจะมองเห็นเส้นกระแสไฟฟ้าดูหนาแน่นมาก แต่ความจริงแล้วมีขนาดกว้างมากสุดประมาณ 1 นิ้วเท่านั้น”



ฟ้าผ่า เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบ่อยในช่วงหน้าฝน และบางครั้งก็สร้างความสูญเสียให้กับชีวิตและทรัพย์สิน ดังที่ตกเป็นข่าวให้เห็นติดต่อกัน เช่น มีผู้โชคร้ายถูกฟ้าผ่าเสียชีวิต หรือฟ้าผ่าอุปกรณ์ไฟฟ้าจนได้รับความเสียหายและเกิดเหตุไฟฟ้าดับ ซึ่งสาเหตุการเกิดฟ้าผ่านั้น ยังคงเป็นปัญหาหาใจว่าความจริงแล้วเกิดจากอะไรได้บ้างเพื่อจะได้หาแนวทางการป้องกันได้ตรงจุด!

ศ.ดร.เดวิด รุฟโฟโล อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดลให้ความรู้ ว่าฟ้าผ่าเกิดจากเมฆฝนฟ้าคะนอง ที่มีประจุเกิดขึ้นในเมฆ ซึ่งการเกิดฟ้าผ่าส่วนใหญ่เกิดภายในเมฆก้อนเดียวกันหรือจากเมฆก้อนหนึ่งไปอีกก้อนหนึ่ง และมีส่วนน้อยที่ฟ้าผ่าลงมาถึงพื้นดิน ตามทฤษฎีที่เราเรียนมานั้น ประจุเหมือนกันจะมีแรงผลักรัน แต่ถ้าประจุแตกต่างกันจะดึงดูดกัน ลองนึกภาพก้อนเมฆที่บริเวณด้านล่างหรือฐานเมฆมีการสะสมประจุลบเอาไว้ ส่วนด้านบนเป็นประจุบวก ซึ่งเกิดจากการเสียดสีระหว่างเมฆน้ำแข็งที่เกิดขึ้น ซึ่งมักจะได้ประจุบวกและมีอาการผ่านลอยขึ้นมาอีก

การที่เรียกด้านล่างของเมฆว่าฐานเมฆเพราะมันอยู่ใกล้พื้นดินมีประจุเป็นลบ และการที่ฐานเมฆมีประจุเป็นลบอยู่ใกล้พื้นดินมันจะเหนี่ยวนำให้พื้นดินและสิ่งต่างๆ ที่อยู่แถวพื้นดิน ไม่ว่าจะเป็นต้นไม้หลังคาบ้าน คน สัตว์ตรงบริเวณนั้นมีประจุเป็นบวก โดยจากการเสียดสีระหว่างเมฆน้ำแข็งที่เกิดขึ้นมักจะมีประจุบวก และมีอาการผ่านลอยขึ้นมาอีก ส่วนที่พื้นดินที่เคลื่อนที่ได้ยากกว่าคือ อิเล็กตรอน ซึ่งปกติมีอิเล็กตรอนกับไอออนรวมกันในดินหรือน้ำ แต่เมื่อมีประจุลบที่เมฆจะทำให้ประจุลบที่พื้นดินหายไป จึงมีกระแสที่รุนแรงขึ้นและเหลือประจุบวกบริเวณใกล้เมฆฝน

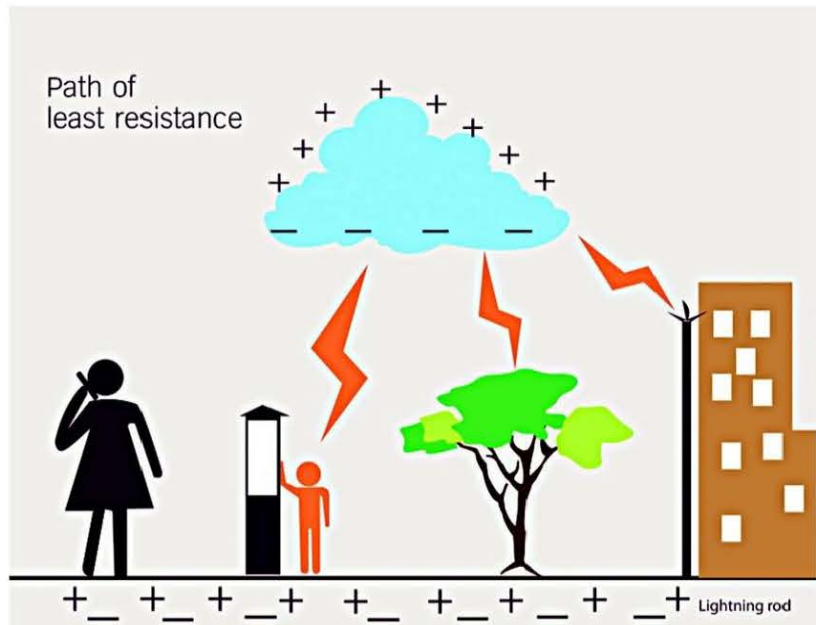
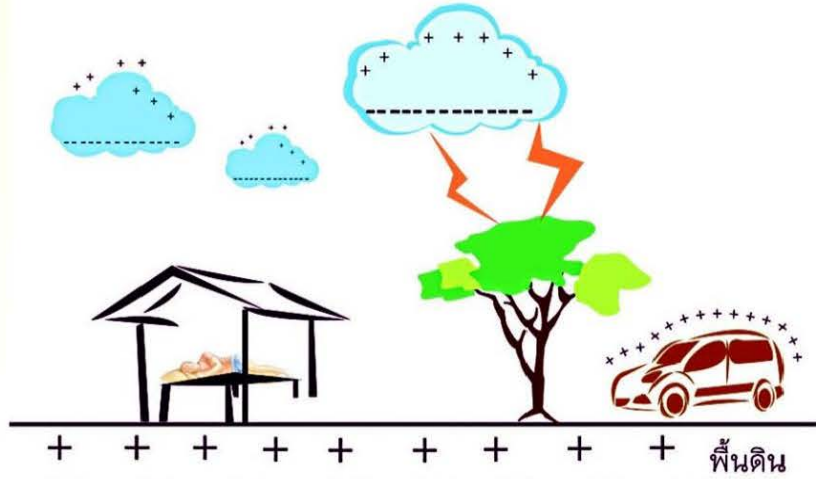
สาเหตุหลักที่มีคนตายเนื่องจากฟ้าผ่าเกิดจากมีกระแสอันรวดเร็วจนถึงแม้ไม่ได้อยู่ตรงจุดที่ฟ้าผ่า เพียงแต่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และดินมักนำกระแสได้ไม่ดีนัก ถ้ามนุษย์นอนอยู่กระแสอาจผ่านร่างกายของมนุษย์แทนจนอาจทำให้จะเสียชีวิตได้ ซึ่งล่าสุดที่มีข่าวว่ามีคนตายเนื่องจากนอนอยู่บนพื้นดิน เพราะร่างกายของมนุษย์เรานั้นมากจะนำไฟฟ้าได้ดีกว่าดิน ร่างกายมนุษย์จึงช่วยให้มีเส้นทางที่

การเกิดฟ้าผ่าลงมามีกระแสไฟฟ้าหลายเส้น แต่มีแค่เส้นใหญ่เส้นเดียวที่รุนแรง ที่เหลือจะมีแค่แสงสว่างและไม่ได้สัมผัสกับพื้นดิน เส้นที่มีกระแสแรงเมื่อเชื่อมกับดินหรือที่โหนดหักงอจะทำให้มีกระแสไฟฟ้ารุนแรง ซึ่งสายตาดูเราจะมองเห็นเส้นกระแสไฟฟ้าดูหนาแน่นมาก แต่ความจริงแล้วมีขนาดกว้างมากสุดประมาณ 1 นิ้วเท่านั้น เพราะดวงตาดูเราจะอึดอัดถ้าเห็นอะไรที่สว่างมากไม่สามารถจับภาพได้จึงมองเห็นแบบสว่างไปเลย ส่วนเสียงดังนั้น



เกิดจากบริเวณที่มีค่าแสงที่สว่างมาก เพราะมีกระแสแรงมากและอากาศร้อน จึงขยายตัวอย่างรวดเร็วมีเสียงดังเกิดขึ้น

นอกจากนี้ยังมีวิธีคำนวณระยะทางว่ามีฟ้าผ่าอยู่ห่างจากตัวเราเท่าใด โดยการนับ 1-2-3 ถ้าเราได้ยินฟ้าร้องหลังจาก 3 วินาทีพอดี แสดงว่าการเกิดฟ้าผ่าอยู่ห่างจากตัวเราประมาณ 1 กิโลเมตร ถ้าฟ้าร้องหลังจาก 6 วินาที จุดที่ฟ้าผ่าจะห่างประมาณ 2 กิโลเมตร เพราะว่าความเร็ว

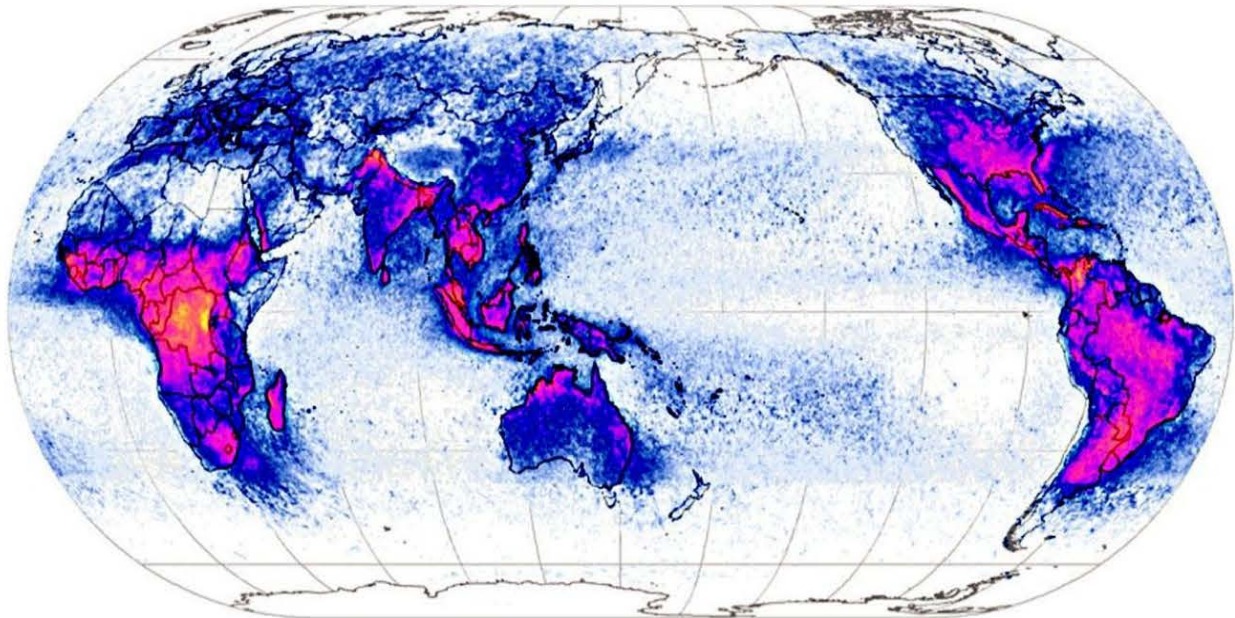


ภาพแสดงการเกิดฟ้าผ่า

แสงจะเร็วมาก แต่ความเร็วของเสียงจะช้ากว่า (ประมาณ 340 เมตรต่อวินาที) เมื่อใดที่เราเห็นแล้วได้ยินเสียงฟ้าร้องทันทีที่แสดงว่ามีฟ้าผ่าอยู่ใกล้ตัวเรามากจึงควรระมัดระวังให้มากที่สุด เช่น ถ้าเกิดมีฝนตกฟ้าผ่าก็ควรหาที่หลบ

อย่างไรก็ตามประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการเกิดฟ้าผ่ามากติดอยู่ในอันดับโลก ถ้าดูตามแผนที่แสดงสถิติการเกิดฟ้าผ่าบ่อย ๆ จะเห็นว่ามีสีเหลืองอยู่

บริเวณภาคกลางของประเทศ โดยเฉพาะบริเวณทุ่งนา แต่ประเทศที่มีสถิติการเกิดฟ้าผ่ามากที่สุดในโลกคือ ประเทศคองโกทวีปแอฟริกา สำหรับประเทศไทยมีเดือนที่เกิดฟ้าผ่าบ่อยที่สุดคือเดือนเมษายนและพฤษภาคม ส่วนเดือนอื่น ๆ ก็มีบ้างขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ แต่ส่วนใหญ่เกิดบริเวณพื้นที่ที่อยู่ห่างจากทะเลไม่เกิน 1,000 กิโลเมตร เพราะมีอากาศชื้น โดยพายุฝนมักจะเกิดจากอากาศอุ่นและชื้นสัมผัสกับ



Average strikes per square kilometre per year

0.1 0.2 0.5 1 2 5 10 20 50 100 200

แผนที่แสดงสถิติการเกิดฟ้าผ่าบ่อย จะเห็นว่าสีเหลืองอยู่บริเวณภาคกลางของประเทศไทย

อากาศหนาวหรืออากาศที่เย็น ซึ่งจะเห็น
ว่าฟ้าผ่าส่วนใหญ่เกิดเหนือพื้นดินมากกว่า
ทะเล เพราะว่าดินมักจะร้อนในช่วงกลาง
วันและหนาวกลางคืน แต่ที่ทะเลอากาศจะ
คงที่มากกว่า

สุดท้ายถือเป็นเรื่องน่าเศร้าอย่าง
มากที่มีคนเสียชีวิตจากฟ้าผ่าซึ่งเป็นภัย
ธรรมชาติที่เราไม่สามารถหยุดยั้งได้ แต่ทั้งนี้
ทั้งนั้นเราทุกคนสามารถป้องกันอันตราย
จากฟ้าผ่าได้ด้วยการศึกษาข้อมูลและวิธี
การเตรียมรับมือกับฟ้าผ่าในช่วงหน้าฝนนี้
อย่างถูกต้องดังที่กล่าวมาซึ่งก็จะช่วยให้
ชีวิตของเราปลอดภัยจากปรากฏการณ์
ธรรมชาติอันร้ายแรงนี้ได้ในที่สุด.

ทีมว่าไรดี

ภูเขาไฟระเบิดเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ฟ้าผ่าอย่างไร?

ปรากฏการณ์ฟ้าผ่าขณะภูเขาไฟระเบิดมีความเกี่ยวข้องกัน เนื่องจากฝุ่นผงและอนุภาคต่าง ๆ ในกลุ่มฝุ่นควันเกิดการเสียดสีกัน และทำให้อิเล็กตรอนบางตัวหลุดออกมาจากฝุ่นผงและอนุภาค อนุภาคที่สูญเสียอิเล็กตรอนไปจะมีสภาพเป็นประจุบวก ต่อมาเกิดการแยกตัวของประจุ โดยที่อนุภาคที่ขนาดใหญ่มีแนวโน้มจะเป็นประจุบวกและลอยอยู่ด้านล่าง ขณะที่อนุภาคขนาดเล็กกว่าเป็นประจุลบจะลอยอยู่ด้านบน เมื่อเกิดการแยกตัวกันมากขึ้นก็มีความต่างศักย์ไฟฟ้ามากขึ้นด้วย จนทำให้เกิดการไหลของอิเล็กตรอนจำนวนมากจากบริเวณหนึ่งไปยังบริเวณอื่น ๆ การไหลของอิเล็กตรอนก็คือกระแสไฟฟ้า ซึ่งก็คือฟ้าผ่าในฝุ่นควันที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟนั่นเอง

สำหรับประเด็นที่ว่า ฟ้าผ่าเกิดในพื้นที่ลักษณะใดมากกว่ากัน นั้น ฟ้าผ่าสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกพื้นที่ภายใต้เงาเมฆพายุฝนฟ้าคะนอง หรือเมฆคิวมูโลนิมบัส โดยที่ก้อนเมฆและพื้นดินต่างมีประจุไฟฟ้าที่ต่างกัน ประจุลบจากก้อนเมฆจะวิ่งลงมายังพื้นดินที่มีประจุบวก ในขณะที่ประจุบวกก็จะวิ่งสวนขึ้นไปยังก้อนเมฆ เมื่อประจุต่างวิ่งเข้าหากันจึงเกิดเป็นฟ้าผ่าขึ้น จุดที่เกิดฟ้าผ่าได้ง่าย คือจุดที่สูงที่สุดในบริเวณนั้น เนื่องจากประจุลบในก้อนเมฆจะเหนี่ยวนำประจุบวกบนพื้นดินให้ไหลขึ้นมาตามต้นไม้หรือตัวนำไฟฟ้า และวิ่งเข้าหากันในจุดที่มีระยะทางน้อยที่สุด หรือเป็นจุดสูงสุดนั่นเอง

กรณีชนิดของเครื่องประดับมีผลทำให้ฟ้าผ่ามากขึ้นหรือไม่ นักวิชาการให้ความเห็นว่าเครื่องประดับ แหวน สร้อยคอ เข็มกลัดที่เคยเชื่อว่าเป็นต้นเหตุให้เกิดฟ้าผ่า ผู้เสียชีวิตในหลายกรณีที่ผ่านมา นั้น แทบจะไม่มีผลใด ๆ ในการล่อฟ้าเลย หากถามไม่ได้ว่าตัวเป็นจุดที่สูงที่สุดในบริเวณนั้น ส่วนสาเหตุที่มีรอยไหม้บริเวณที่ใส่โลหะต่าง ๆ นั้น เป็นเพราะกระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่ตัวคนและไหลผ่านลวดโลหะที่มีความต้านทานไฟฟ้าต่ำได้ในปริมาณมาก จึงเกิดความร้อนและเป็นรอยไหม้บนผิวหนัง