

# เดลินิวส์

ฉบับที่ 23,253 วันอังคารที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2556 หน้า 4



“การเกิดฟ้าผ่าลงมานับมีกระแสไฟฟ้าหลายสิบ แต่มีแค่เส้นโตๆเส้นเดียวที่รุนแรงที่เหลือจะมีแค่แสงสว่างและไม่สัมผัสกับพื้นดิน เส้นที่บึกรแสแรงเมื่อเชื่อมกับดินหรือที่โตนสักแห่งจะทำให้บึกรแสไฟฟ้ารุนแรง ซึ่งสายตาระยะมองเห็นเส้นกระแสไฟฟ้าดูหนามาก แต่ความจริงแล้วมีขนาดกว้างมากสุดประมาณ 1 นิ้วเท่านั้น”



## ไขปัญหาปรากฏการณ์

# ‘ฟ้าผ่า’

## ไทยเสี่ยง! เกิดบ่อย...แนะวิธีป้องกัน

“ฟ้าผ่า” เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบ่อยในช่วงหน้าฝน และบางครั้งก็สร้างความสูญเสียให้กับชีวิตและทรัพย์สิน ดังที่ตกเป็นข่าวให้เห็นติดต่อกัน เช่น มีผู้โชคร้ายถูกฟ้าผ่าเสียชีวิต หรือฟ้าผ่าอุปกรณ์ไฟฟ้าจนได้รับความเสียหายและเกิดเหตุไฟฟ้าดับ ซึ่งสาเหตุการเกิดฟ้าผ่านั้น ยังคงเป็นปัญหาหาใจว่าความจริงแล้วเกิดจากอะไรได้บ้างเพื่อจะได้หาแนวทางการป้องกันได้ตรงจุด!

ศ.ดร.เดวิด รุฟโฟโล อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ความรู้ว่า ฟ้าผ่าเกิดจากเมฆฝนฟ้าคะนอง ที่มีประจุเกิดขึ้นในเมฆ ซึ่งการเกิดฟ้าผ่าส่วนใหญ่เกิดภายในเมฆก่อนเดียวกันหรือว่าจากเมฆก้อนหนึ่งไปอีกก้อนหนึ่ง และมีส่วนน้อยที่ฟ้าผ่าลงมาที่พื้นดิน ตามทฤษฎีที่เราเรียนมานั้น ประจุเหมือนกันจะมีแรงผลักรัน แต่ถ้าประจุแตกต่างกันจะดึงดูดกัน ลองนึกภาพก้อนเมฆที่บริเวณด้านล่างหรือฐานเมฆมีการสะสมประจุลบเอาไว้ ส่วนด้านบนเป็นประจุบวก ซึ่งเกิดจากการเสียดสีระหว่างเสขน้ำแข็งที่เกิดขึ้น ซึ่งมักจะได้ประจุบวก และมีอาการผ่านลอยขึ้นมาอีก

การที่เรียกด้านล่างของเมฆว่าฐานเมฆเพราะมันอยู่ใกล้พื้นดินมีประจุเป็นลบ และการที่ฐานเมฆมีประจุเป็นลบอยู่ใกล้พื้นดินมันจะเหนี่ยวนำให้พื้นดินและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่แถวพื้นดิน ไม่ว่าจะเป็นต้นไม้หลังคาบ้าน คน สัตว์ทรงบริเวณนั้นมีประจุเป็นบวก โดยจากการเสียดสีระหว่างเสขน้ำแข็งที่เกิดขึ้นมักจะมีประจุบวก และมีอาการผ่านลอยขึ้นมาอีก ส่วนที่พื้นดินที่เคลื่อนที่ได้ง่ายกว่าคือ อิเล็กตรอน ซึ่งปกติมีอิเล็กตรอนกับไอออนรวมกันในดินหรือน้ำ แต่เมื่อมีประจุลบที่เมฆจะทำให้ประจุลบที่ดินหายไป จึงมีกระแสที่รุนแรงขึ้นและเหลือประจุบวกบริเวณใกล้เมฆฝน

สาเหตุหลักที่มีคนตายเนื่องจากฟ้าผ่าเกิดจากมีกระแสอันรวดเร็วจนถึงแม้ไม่ได้อยู่ตรงจุดที่ฟ้าผ่า เพียงแต่อยู่ในบริเวณใกล้ ๆ และดินมักนำกระแสไฟไม่ดี

นัก ถ้ามนุษย์นอนอยู่กระแสอาจผ่านร่างกายของมนุษย์แทนจนอาจทำให้จะเสียชีวิตได้ ซึ่งล่าสุดที่มีข่าวว่ามีคนตายเนื่องจากนอนอยู่บนพื้นดิน เพราะร่างกายของมนุษย์เรานั้นนำมากจะนำไฟฟ้าได้ดีกว่าดิน ร่างกายมนุษย์จึงช่วยให้มีเส้นทางที่กระแสไฟฟ้าจะผ่านง่ายกว่าดิน ดังนั้นถ้าเราทราบว่าการวิ่งจะมีฝนตกฟ้าคะนอง แต่

อยู่ในทุ่งนาหนีไปไหนไม่ได้ให้ใช้วิธียืนเท้าชิดกัน เพราะกระแสไฟฟ้าจะพยายามเคลื่อนที่ภายในดิน แต่ถ้ากรณีมีคนนอนอยู่ศีรษะสัมผัสด้านหนึ่ง เท้าสัมผัสอีกด้านหนึ่งไฟฟ้าจะสามารถผ่านเข้าร่างกายของเราได้ และเมื่อกระแสผ่านเข้าร่างกายของเราไปถึงหัวใจเราก็จะเสียชีวิต ดังนั้นการยืนจะช่วยให้กระแสไหลผ่านเข้าร่างกายได้หรือถ้ายืนบนพลาสติกก็สามารถช่วยได้อีกทางหนึ่ง

ส่วนสาเหตุอีกประเด็นหนึ่งคือ เมื่อเกิดฟ้าผ่า กระแสไฟฟ้าจะชอบผ่านสิ่งของสูงๆ เช่น ต้นไม้แล้วเคลื่อนที่ผ่านดิน ซึ่งคนส่วนใหญ่ที่เสียชีวิตไม่ได้เสียชีวิตจากการโดนฟ้าผ่าโดยตรง แต่โดนกระแสไฟฟ้าที่เคลื่อนที่นี้ ส่วนอีกสาเหตุหนึ่งคือถ้าทุ่งนาเรียบไม่มีต้นไม้สูงเลยแล้วมีมนุษย์ยืนอยู่สูงที่สุด ฟ้าผ่าจะเลือกฟ้าที่ศีรษะของมนุษย์เพราะสูงกว่าบริเวณล้อมรอบ หรือการที่คนเสียชีวิตภายในบ้านนั้นก็ไม่ได้โดนฟ้าผ่าโดยตรง แต่โดนกระแสแบบดังกล่าว เพราะการที่เราอยู่ภายในบ้านแล้วฟ้าผ่าโดนที่บริเวณอื่น แต่กระแสไฟฟ้ายังเกิดขึ้นใน

บริเวณล้อมรอบ ถ้าเรานอนอยู่ภายในบ้านและสัมผัสกับพื้นดินโดยตรงจะถูกกระแสไฟฟ้าทำให้เสียชีวิตได้เช่นกัน ดังนั้นการนอนบนพลาสติกหรือยางหรือนอนบนที่สูงที่ห่างจากดินจะช่วยไม่ให้โดนกระแสไฟฟ้าได้

(ต่อด้านหลัง)

นอกจากนี้ยังมีอีกหลายกรณี อาทิ ถ้ามีแท่งเหล็กและเราไปจับแท่งเหล็กและเอาเข้ามาด้านข้าง กระแสไฟฟ้าจะพยายามผ่านตัวเราเพื่อไปถึงแท่งเหล็ก แต่การถือโทรศัพท์มือถือพูดคุยอยู่น่าจะไม่เกี่ยวข้อง เพราะคลื่นแม่เหล็กจากโทรศัพท์มือถือไม่เกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดฟ้าผ่าหรือเป็นตัวนำกระแสฟ้าผ่า แต่บริเวณที่มีเสาสัญญาณโทรศัพท์หรือพื้นที่สูง ๆ และยังเป็นโลหะมักจะจะเป็นบริเวณที่ฟ้าผ่าลงมาได้โดยตรงหรือมีส่วนดูดกระแสฟ้าผ่าได้ หากในช่วงฝนตกฟ้าคะนองไม่ควรอยู่ใกล้สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เพื่อความปลอดภัย

ปัจจุบันมีการทำสายล่อฟ้าซึ่งนับ

เป็นการเบี่ยงเบนกระแสไฟจากฟ้าผ่าได้ โดยเฉพาะถ้าแหลมด้านบนด้วยจะยิ่งทำให้ดูดไฟฟ้าได้ดีกว่า ดังนั้นแค่แท่งเหล็กบนตึกและมีสายดินจะช่วยทำให้ฟ้าผ่ามาที่สายล่อฟ้านี้แทนที่จะไปทิศทางอื่น โดยการที่มีเสาสัญญาณโทรศัพท์สูง ๆ มักจะมีฟ้าผ่าไปที่นั่น ถือเป็นเรื่องดีด้วยซ้ำ เพราะเป็นการดึงดูดกระแสไฟฟ้าที่เสาส่งนี้ ที่สำคัญมักจะไม่มีคนมาอยู่ที่บริเวณเสานี้อยู่แล้ว จึงดีกว่ากระแสไฟฟ้าผ่าไปโดนบ้านคน แต่ว่าคนที่อยู่ในละแวกใกล้เคียงเสาอาจจะอันตรายจาก

กระแสที่เคลื่อนที่ภายในดิน ซึ่งมีระดับกว้างเป็นกิโลเมตร หากใครที่อยู่ในบริเวณที่จะสัมผัสกับดินโดยตรงต้องระวัง

การเกิดฟ้าผ่าลงมา มักมีกระแสไฟฟ้าหลายเส้น แต่มีแค่เส้นใหญ่เส้นเดียวที่รุนแรง ที่เหลือจะมีแค่แสงสว่างและไม่ได้สัมผัสกับพื้นดิน เส้นที่มีกระแสแรงเมื่อเชื่อมกับดินหรือที่ไหนสักแห่งจะทำให้มีกระแสไฟฟ้ารุนแรง ซึ่งสายตาเราจะมองเห็นเส้นกระแสไฟฟ้าดูหนามาก แต่ความจริงแล้วมีขนาดกว้างที่สุดประมาณ 1 นิ้วเท่านั้น เพราะดวงตาเราจะอิมตัวถ้าเห็นอะไรที่สว่างมากไม่สามารถจับภาพได้จึง

มองเห็นแบบสว่างไปเลย ส่วนเสียงดังนั้นเกิดจากบริเวณที่มีลำแสงที่สว่างมาก เพราะมีกระแสแรงมากและอากาศร้อน จึงขยายตัวอย่างรวดเร็วมีเสียงดังเกิดขึ้น

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

แสงจะเร็วมาก แต่ความเร็วของเสียงจะช้ากว่า (ประมาณ 340 เมตรต่อวินาที) เมื่อใดที่เราเห็นแล้วได้ยินเสียงฟ้าร้องทันทีแสดงว่ามีฟ้าผ่าอยู่ใกล้ตัวเรามากจึงควรระมัดระวังให้มากที่สุด เช่น ถ้าเกิดมีฝนตกฟ้าผ่าก็ควรหาที่หลบ

อย่างไรก็ตามประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการเกิดฟ้าผ่ามากติดอยู่ในอันดับโลก ถ้าดูตามแผนที่แสดงสถิติการเกิดฟ้าผ่าบ่อย ๆ จะเห็นว่ามีสีเหลืองอยู่

บริเวณภาคกลางของประเทศ โดยเฉพาะบริเวณทุ่งนา แต่ประเทศที่มีสถิติการเกิดฟ้าผ่ามากที่สุดในโลกคือ ประเทศคองโกทวีปแอฟริกา สำหรับประเทศไทยมีเดือนที่เกิดฟ้าผ่าบ่อยที่สุดคือเดือนเมษายนและพฤษภาคม ส่วนเดือนอื่น ๆ ก็มีบ้างขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ แต่ส่วนใหญ่เกิดบริเวณพื้นที่ที่อยู่ห่างจากทะเลไม่เกิน 1,000 กิโลเมตร เพราะมีอากาศชื้น โดยพายุฝนมักจะเกิดจากอากาศอุ่นและชื้นสัมผัสกับอากาศหนาวหรืออากาศที่เย็น ซึ่งจะเห็นว่าฟ้าผ่าส่วนใหญ่เกิดเหนือพื้นดินมากกว่าทะเล เพราะที่ดินมักจะร้อนในช่วงกลางวันและหนาวกลางคืน แต่ที่ทะเลอากาศจะคงที่มากกว่า

สุดท้ายถือเป็นเรื่องน่าเศร้าอย่างมากที่มีคนเสียชีวิตจากฟ้าผ่าซึ่งเป็นภัยธรรมชาติที่เราไม่สามารถหยุดยั้งได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นเราทุกคนสามารถป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าได้ด้วยการศึกษาข้อมูลและวิธีการเตรียมรับมือกับฟ้าผ่าในช่วงหน้าฝนนี้ อย่างถูกต้องดังที่กล่าวมาซึ่งก็จะช่วยให้ชีวิตของเราปลอดภัยจากปรากฏการณ์ธรรมชาติอันร้ายแรงนี้ได้มากที่สุด.

กิมวาไรตี้

## ภูเขาไฟระเบิดเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ฟ้าผ่าอย่างไร?

ปรากฏการณ์ฟ้าผ่าขณะภูเขาไฟระเบิดมีความเกี่ยวข้องกัน เนื่องจากฝุ่นผงและอนุภาคต่าง ๆ ในกลุ่มฝุ่นควันเกิดการเสียดสีกัน และทำให้อิเล็กตรอนบางตัวหลุดออกมาจากฝุ่นผงและอนุภาค อนุภาคที่สูงเสียดสีกันต่อไปจะมีสภาพเป็นประจุบวก ต่อมาเกิดการแยกตัวของประจุ โดยที่อนุภาคที่ขนาดใหญ่มีแนวโน้มจะเป็นประจุบวกและลอยอยู่ด้านบน ขณะที่อนุภาคขนาดเล็กกว่าเป็นประจุลบจะลอยอยู่ด้านล่าง เมื่อเกิดการแยกตัวกันมากขึ้นก็จะมีความต่างศักย์ไฟฟ้ามากขึ้นด้วย จนทำให้เกิดการไหลของอิเล็กตรอนจำนวนมากจากบริเวณหนึ่งไปยังบริเวณอื่น ๆ การไหลของอิเล็กตรอนก็คือกระแสไฟฟ้า ซึ่งก็คือฟ้าผ่าในฝุ่นควันที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟนั่นเอง

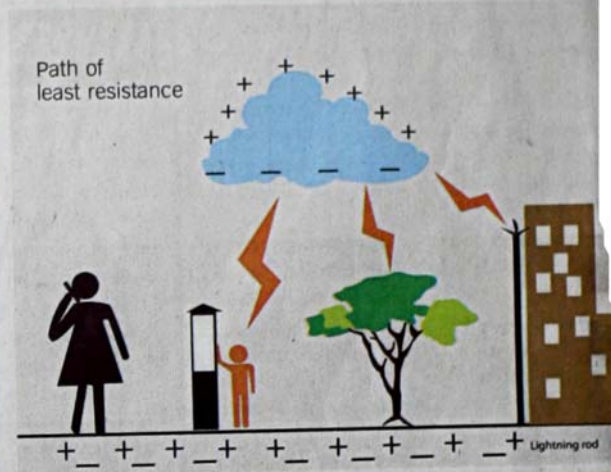
สำหรับประเด็นที่ว่า ฟ้าผ่าเกิดขึ้นในที่ลักษณะใดมากกว่ากัน นั้น ฟ้าผ่าสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกพื้นที่ภายใต้เงาเมฆฝนฟ้าคะนอง หรือเมฆคิวโมลิมบัส โดยที่ก้อนเมฆและพื้นดินต่างมีประจุไฟฟ้าที่ต่างกัน ประจุลบจากก้อนเมฆจะวิ่งลงมายังพื้นดินที่มีประจุบวก ในขณะที่ประจุบวกก็จะวิ่งสวนขึ้นไปยังก้อนเมฆ เมื่อประจุต่างวิ่งเข้าหากันจึงเกิดเป็นฟ้าผ่าขึ้น จุดที่เกิดฟ้าผ่าได้ง่าย คือจุดที่สูงที่สุดในบริเวณนั้น เนื่องจากประจุลบในก้อนเมฆจะเหนี่ยวนำประจุบวกบนพื้นดินให้ไหลขึ้นมาตามต้นไม้หรือตัวนำไฟฟ้า และวิ่งเข้าหากันในจุดที่ระยะห่างน้อยที่สุด หรือเป็นจุดสูงสุดนั่นเอง

กรณีชนิดของเครื่องประดับมีผลทำให้ฟ้าผ่ามากขึ้นหรือไม่ นักวิชาการให้ความเห็นว่าเครื่องประดับ แหวน สร้อยคอ เข็มกลัดที่เคยเชื่อว่าเป็นตัวเหนี่ยวนำให้เกิดฟ้าผ่า ผู้เสียชีวิตในหลายกรณีที่ผ่านมานั้น แทบจะไม่มีผลใด ๆ ในการล่อฟ้าเลย หากท่านไม่ได้ทำตัวเป็นจุดที่สูงที่สุดในบริเวณนั้น ส่วนสาเหตุที่มีรอยไหม้บริเวณที่ใส่โลหะต่าง ๆ นั้น เป็นเพราะกระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่ตัวคนและไหลผ่านลวดโลหะที่มีความต้านทานไฟฟ้าต่ำในปริมาณมาก จึงเกิดความร้อนและเป็นรอยไหม้บนผิวหนัง

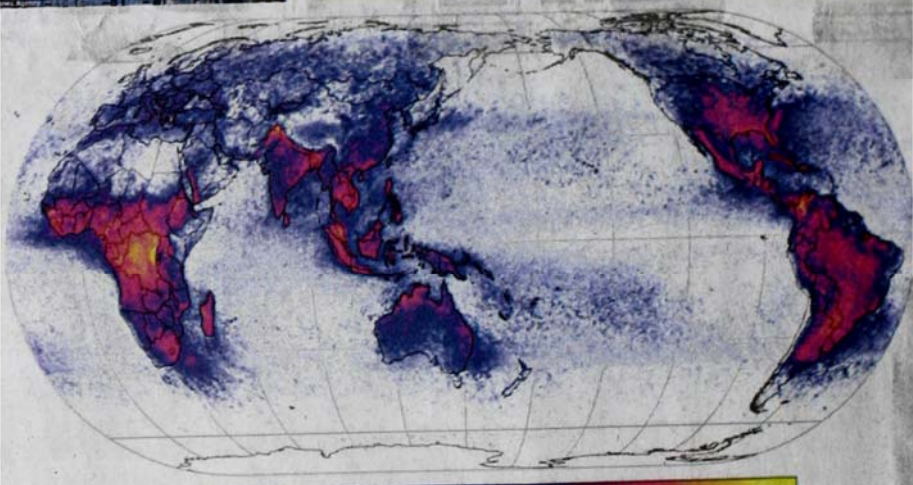


ศ.ดร.เดวิด รุฟโฟโล





ภาพแสดงการเกิดฟ้าผ่า



Average strikes per square kilometre per year  
 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10 20 50 100 200

พื้นที่สีแดงแสดงการเกิดฟ้าผ่าบ่อย จะเห็นว่ามีสีเหลืองอยู่บริเวณภาคกลางของประเทศไทย