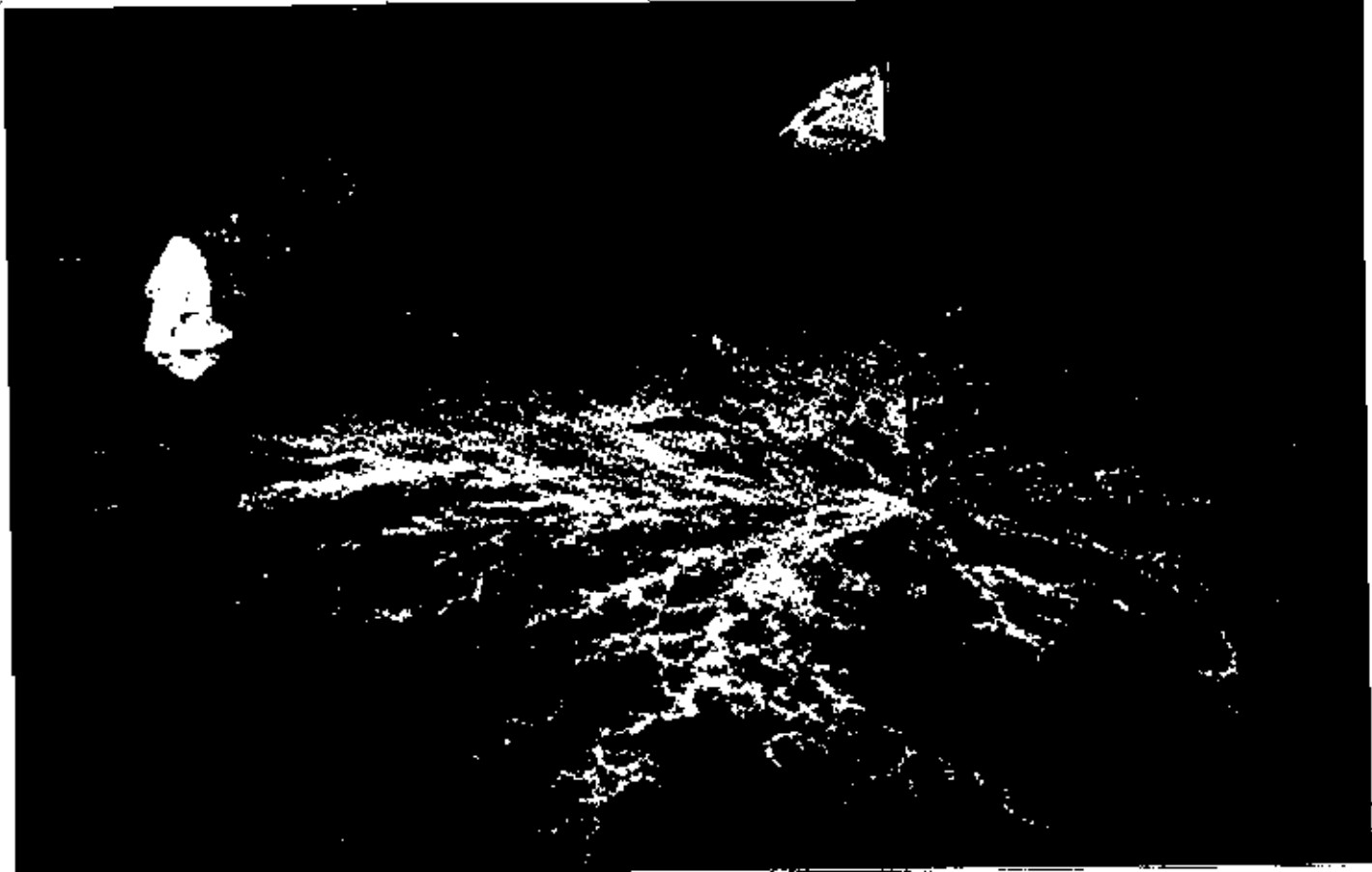
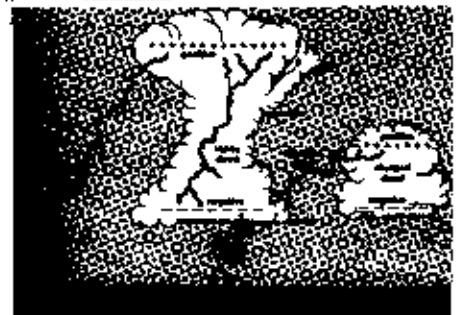


ความเข้าใจผิด แบบฟังทิวเกี่ยวกับฟ้าผ่า

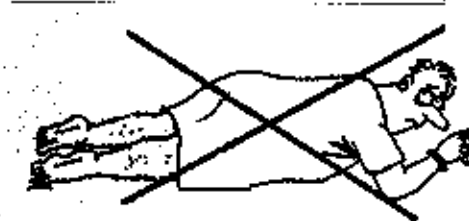
รอยไหม้บนพื้นสนามกอล์ฟที่เกิดจากฟ้าผ่าลงที่จุดซึ่งปกติแล้ว



ฟ้าผ่าแบบยาวออกนอกก้อนเมฆ (ภาพโดย AJ Miller)



ในรูปภาพแสดงฟ้าผ่าแบบต่าง ๆ



ทำนอนราบ (ที่เคยสอนกันมานาน) ไม่ปลอดภัยจากฟ้าผ่า

[อย่ากลัวจนเกินไป]

ช่วงนี้ฝนฟ้าคะนองยังคงเกิดขึ้นบ่อยครั้ง จึงขอนำเรื่องฟ้าผ่ามาเล่าไว้อีกสักรอบ เพราะความเข้าใจผิดแบบฝังหัว (มายาคติ) เกี่ยวกับเรื่องนี้มีมากมายและแก้ไขยากเหลือเกิน

ผมเชื่อว่าความเข้าใจที่ถูกต้องทั้งหลายเกิดจากการเรียนวิทยาศาสตร์โดยขาดพื้นฐานที่ดีเพียงพอ อีกทั้งสื่อต่างๆ ยังไม่ได้ให้พื้นที่ทางการอย่างเป็นทางการเป็นระบบ มีหน้าซ้ำข้อมูลในข่าวก็เต็มไปด้วยความเชื่อและความคิดเห็นที่ดูเผินๆ เหมือนมีเหตุผล แต่กลับไม่ใช่ข้อเท็จจริงในทางวิทยาศาสตร์

บทความนี้อาจดูตัวอย่างประเด็นเกี่ยวกับฟ้าผ่าที่เข้าใจผิดกันมาก ส่วนแง่ภูมิอื่นๆ อาจศึกษาได้จากแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมไว้

มายาคติที่ 1 : หากเมฆฝนฟ้าคะนองอยู่ไกลออกไป (หลายกิโลเมตร) เรายังคงปลอดภัยจากฟ้าผ่า

ความเข้าใจที่ถูกต้อง : สายฟ้าอาจพุ่งออกนอกเมฆฝนฟ้าคะนองได้ไกลมากถึง 40 กิโลเมตร!

ขยายความ : เมฆฝนฟ้าคะนองมีพฤติกรรมที่ควรทราบก็คือ บริเวณยอดเมฆ (ด้านบน) มีประจุบวก และฐานเมฆ (ด้านล่าง) มีประจุลบ ประจุลบที่ฐานเมฆจะเหนี่ยวนำให้พื้นใต้เมฆ (ซึ่งเดิมที่เป็นกลางทางไฟฟ้า) มีประจุตรงกันข้าม คือ มีประจุบวก ส่วนพื้นบริเวณอื่นๆ ข้างเคียงก็จะมีประจุลบ ทั้งนี้หากมองพื้นโดยรวมแล้วจะพบว่าไม่มีประจุเป็นกลาง (เท่ากับศูนย์เหมือนตอนไม่มีเมฆ)

ภาพที่ 1 แสดงฟ้าผ่าบางแบบที่เกิดขึ้นได้ หลักการก็คือ สายฟ้าจะเชื่อมบริเวณที่มีประจุแตกต่างกัน ในภาพนี้จะเห็นฟ้าผ่า 4 แบบ ได้แก่

- (1) ฟ้าผ่าจากฐานเมฆสู่พื้น เรียกว่า **ฟ้าผ่าแบบลบ** (negative lightning) เพราะประจุลบจากฐานเมฆวิ่งลงพื้น
- (2) **ฟ้าผ่าในก้อนเมฆ** (in-cloud lightning หรือ inside cloud ในภาพ) จึงทำให้เราเห็นเมฆมีแสงสว่างแวบๆ โดยไม่เห็นเส้นสายฟ้า (เมฆอบเรียกแบบนี้ว่า ฟ้าแลบ)
- (3) **ฟ้าผ่าระหว่างก้อนเมฆ** (cloud-to-cloud lightning) ซึ่งเราจะเห็นสายฟ้าวิ่งตามแนวขนอน
- และ (4) **ฟ้าผ่าออกนอกก้อนเมฆสู่พื้น** นี้ให้ภาพเรียกว่า สายฟ้าแบบบวก (positive flash) เนื่องจากยอดเมฆเป็นประจุบวก

สายฟ้าแบบบวกมีชื่ออื่น เช่น ฟ้าผ่าแบบบวก (positive lightning) และ สายฟ้าจากฟ้าผ่า (Bolts from the Blue) ฟ้าผ่าแบบนี้ทำให้เราประหลาด เพราะหากมองในแนวตั้งขึ้นไปเหนือศีรษะ เราก็จะไม่เห็นมีอะไรน่ากลัว (เช่น อาจเห็นเมฆเล็กน้อยหรือแม้แต่ฟ้าใสๆ) แต่ไกลออกไปเมฆฝนฟ้าคะนองกำลังอาละวาดอยู่ และถ้าเราโชคร้ายก็อาจถูกสายฟ้าแบบบวกจากเมฆก้อนนั้นทำร้ายเอาได้ (นักกอล์ฟและคนจำนวนไม่น้อยโดนมาหลายรายแล้ว)

ข้อมูลจาก National Weather Service ระบุว่า ฟ้าผ่าแบบบวกสามารถออกไปได้ไกลห่างจากเมฆฝนฟ้าคะนองถึง 25 ไมล์ หรือ

มายาคติที่ 2 : หากอยู่กลางแจ้งในขณะฝนฟ้าคะนอง แล้วหากที่หลบใกล้ๆ ไม่ได้ ควรนอนราบลงไปจะปลอดภัยที่สุด

ความเข้าใจที่ถูกต้อง : ท่าที่ถูกต้องคือ นั่งยองๆ ไขว่ห้าง (เขย่งปลายเท้าถ้าทำได้) และสองมือปิดหู

ขยายความ : เต็มที่เลยเชื่อกันว่า หากอยู่ในที่โล่งแล้วหากที่หลบฟ้าผ่าที่ปลอดภัยไม่ได้ (หรือที่หลบอยู่ไกลเกินไป) ก็ควรนอนราบลงกับพื้น โดยอ้างอิงจากข้อเท็จจริงที่ว่า ฟ้าผ่ามักจะฟ้าตกลงมาที่จุดสูงในบริเวณหนึ่งๆ เราจึงควรทำตัวให้ต่ำที่สุดโดยการนอนราบ

แต่จากหลักฐานจำนวนมากทำให้เราทราบว่า คน (หรือสัตว์) ที่ได้รับอันตรายจากฟ้าผ่า มักจะไม่ได้โดนสายฟ้าฟ้าตกมาที่ร่างกายโดยตรง (ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ แต่บ่อย) แต่กลับโดน กระแสไฟฟ้าที่ไหลมาตามพื้น (ground current) ทำร้ายมากกว่า

กระแสไฟฟ้าที่ไหลมาตามพื้นเกิดจากการที่ฟ้าผ่าลงบนพื้นแล้วกระจายออกไปโดยรอบ หรือฟ้าอาจผ่าลงบนวัตถุสูง (เช่น ต้นไม้) แล้วไหลลงตามลำต้น เมื่อกระแสไหลถึงโคนต้น ก็จะกระจายออกไปตามพื้น (หากพื้นชื้นและเพราะฝนตก ก็จะทำให้กระแสไหลได้ง่ายยิ่งขึ้น) กระแสไฟฟ้าอาจไหลไปตามพื้นได้ไกลแค่ไหน โปรดดูตัวอย่างจากภาพที่ 3

ในทางฟิสิกส์จะกล่าวถึง แรงดันไฟฟ้าช่วงก้าว (step voltage) ซึ่งหมายถึง ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมจุด 2 จุดของร่างกายของคน (หรือสัตว์ หรือวัตถุใดๆ) ยิ่งจุด 2 จุดนี้อยู่ห่างกันมากเท่าไร (เช่น เรายืนบนพื้น โดยที่เท้าทั้งสองแยกห่างจากกัน) โอกาสที่แรงดันไฟฟ้าช่วงก้าวก็จะมากตามไปด้วย ส่งผลให้กระแสที่ไหลมาตามพื้นเข้าสู่ตัวเราได้มากขึ้น นั่นคือ เราอาจลดความเสี่ยงจากการถูกกระแสไฟฟ้าที่ไหลมาตามพื้นลงได้โดยขยับเท้าให้ชิดกัน (เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าช่วงก้าวให้เหลือน้อยที่สุด)

แล้วทำไมจึงไม่ควรนอนราบ?

การนอนบนพื้นไม่ว่าจะท่าไหน ย่อมมีจุดแตะพื้นอย่างน้อย 2 จุด ที่อยู่ห่างกันเสมอ นั่นคือ กระแสไฟฟ้าที่ไหลมาตามพื้นสามารถวิ่งเข้าร่างกายที่จุดหนึ่ง แล้วออกจากร่างกายไปอีกจุดหนึ่ง ดังนั้น ท่านอนจึงไม่ปลอดภัย (ภาพที่ 4)

ในขณะเดียวกัน เราก็ไม่ควรยืนเพราะทำให้ตัวเราสูง ซึ่งนอกจากจะเสี่ยงต่อฟ้าผ่าแล้ว ยังอาจมีสิ่งของต่างๆ ปลิวมากับลมแรงทำอันตรายเราได้ เมื่อนอนก็ไม่ได้ ยืนก็ไม่เหมาะ จึงเหลือท่าเดียวคือ นั่งยองๆ ไขว่ห้าง ส่วนที่ต้องปิดหูก็เพื่อป้องกันอันตรายจากเสียงฟ้าร้อง (หากเกิดฟ้าผ่าใกล้ๆ ตัวเรา) ท่านั่งเพื่อลดอันตรายจากฟ้าผ่านี้ เรียกว่า **ท่าหมอบหากเกิดฟ้าผ่า** (Lightning Crouch) (ภาพที่ 5) ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.edu4hazards.org/lightning-crouch.html>

หวังว่าตัวอย่างเล็กน้อยที่ยกมานี้ จะช่วยให้ผู้อ่านรู้สึกว่าการทำความเข้าใจเรื่องฟ้าผ่าไม่ยาก น่าสนใจ และเกิดหันเหไปค้นคว้าต่อกันได้เอง

ส่วนใครที่ผิดสาบานบ่อยๆ แล้วกลัวว่าจะถูกฟ้าผ่ามัน เรื่องนี้อยู่บนโลกเหนือบริบทของวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนะครับ (อีอี) ใจู๋



ท่านั่งเพื่อลดความเสี่ยงจากอันตรายเนื่องจากฟ้าผ่า เรียกว่า Lightning Crouch