



หนังสือเสริมความรู้ชุด “รู้ทันภัยพิบัติ”

# ภัยสึนามิ



สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย  
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารทางวิชาการลำดับที่ 58/2555

# คลื่นสึนามิ



...วันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 เป็นวันที่ชาวโลกต้องบันทึกประวัติศาสตร์ที่สยดสยองมหึมาหนึ่ง เมื่อเกิดเหตุกาณ์ครั้งร้ายใหญ่ขึ้นจากธรรมชาติที่เกิด ความสึนามิเลื้อยสะเทือนขวัญต่อมวลมนุษยชาติ เหตุการณ์หนึ่งเท่าที่ เคยพบมา คือ การเกิดคลื่นสึนามิที่เริ่มต้นมาจากแผ่นดินไหวใต้ทะเลทาง ตะวันตกของเกาะสุมาตราตอนเหนือประเทศอินโดนีเซีย โดมซัดเข้าไปใ้ ภายฝั่งของหลายประเทศในมหาสมุทรอินเดีย...



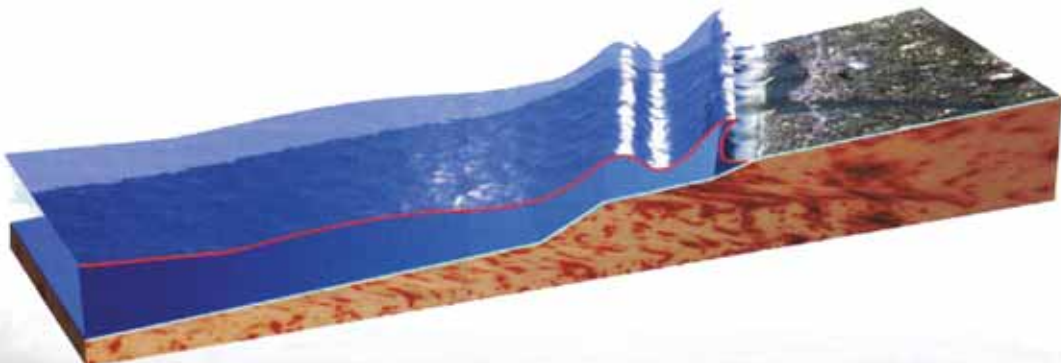
...คร่าชีวิตผู้คนไปเป็นจำนวนมากสองแสนกว่าคน ยิ่งความ เศร้าสลดและเกิดความสึนามิที่ประหลาดมาได้ ความสึนามิเลื้อย ฮาซไม่รุนแรงถึงเพียงนี้ หากเรามีความรู้และมีระบบการเตือนภัย ที่ได้ผลทันท่ามกลางที่รวมขังการุณยช่วยชาวสาหัสที่มีประสิทธิภาพ...

**สึนามิ (Tsunami)** หรือ คลื่นยักษ์เกิดจากการสั่นไหวของแผ่นเปลือกโลกที่รุนแรงกว่าคำว่า "ซี" (Tsu) แปลว่า ท่าเรือ และคำว่า "นามิ" (Nami) แปลว่า คลื่น รวมแล้วแปลความได้ว่าคลื่นที่เข้าสู่ฝั่งหรือท่าเรือ ก่อให้เกิดคลื่นสูง มหาศาลเยี่ยงยักษ์ใหญ่ ความเร็วและความแรงสร้างความเสียหายอย่างรุนแรง ต่อชีวิตและทรัพย์สินที่อยู่รอบชายฝั่ง





...คลื่น "สึนามิ" แตกต่างจากคลื่นที่เกิดจากลมพายุ หรือคลื่นปกติทั่วไปที่เราเห็นตามชายหาด เพราะคลื่นที่เกิดจากพายุจะแตกพัดหวนวนรอบบริเวณผิวน้ำทะเลมีรัศมีสั้น จึงทำให้เกิดยอดคลื่นที่สูง ในขณะที่ความยาวคลื่นไม่ยาว เช่น สึนามิ ซึ่งสามารถทำให้เรืออัปปางในทะเลลึก....



## สาเหตุ...การเกิดคลื่นสึนามิ

...การขยับตัวของคลื่นยักษ์สึนามิ เกิดขึ้นในทะเลหรือมหาสมุทรใต้พื้น เกิดจากต้นเหตุหลายประการด้วยกัน เช่น..



### แผ่นดินไหว.....

...ปรากฏการณ์แผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นใต้พื้นทะเล จากการเคลื่อนตัวของขอบแยกเปลือกโลกหรือแผ่นเปลือกโลกเข้าปะทะกัน หรือการขยับกันที่เรียกว่า “การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก” ไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามแนวขวางหรือแนวตั้งก็ตาม จะทำให้เกิดการสั่นไหวอย่างรุนแรง และก่อตัวเป็นคลื่นยักษ์สึนามิได้ แต่จะรุนแรงมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดความรุนแรงของการสั่นไหวในแต่ละครั้ง...



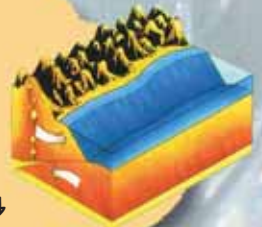
...**สิ้นนามิ** เป็นคลื่นที่แปลกประหลาด  
ที่ไม่สามารถจับหรือสัมผัสได้ถึงคราวมธุมนแดน  
ของมันได้ในกลางทะเลลึก นี่เองจาก  
“**ครามสูงของคลื่น**” ซึ่งมีครามสูงจากทะเลเพื่อ  
ขึ้นจากระดับน้ำทะเลปกติเพียงเล็กน้อย  
เท่านั้น แต่มันจะมี “**ครามยาวของคลื่น**”  
ที่ยาวไกลมาก สดุดาหุสฎาต น้บเป็น  
ดุชย ๓ กิโลเมตร อาจมองไม่เห็นเป็น  
แนวคลื่น นี้คือสาเหตุที่ไม่มีใครสังเกตเห็น  
เห็นภาพเกิดขึ้น ของ**คลื่นสิ้นนามิ** ได้...

แผ่นเปลือกโลก มีรอยต่อระหว่างแผ่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการเคลื่อนตัวที่แผ่นหนึ่งกระทำต่ออีกแผ่นหนึ่ง ซึ่งวิธีการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก มีอยู่ 3 แบบ คือ

- 1 **แบบกระชายตัว** คือ แผ่นเปลือกโลกสองแผ่นเคลื่อนที่ ออกจากกัน



- 2 **แบบมุดตัว** คือ แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนเข้าหากัน โดยที่แผ่นเปลือกโลกแผ่นหนึ่งมุดเข้าไปอยู่ใต้แผ่นเปลือกโลกหนึ่ง



- 2 **แบบเปลี่ยนรูปร่าง** คือ แผ่นเปลือกโลกจำนวนสองแผ่น เคลื่อนที่ในแนวขนานซึ่งกันและกัน



บริเวณที่มีโอกาสสูงในการเกิดคลื่นสึนามิได้ คือ บริเวณที่แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนแบบมุดตัว และเกาะที่เกิดจากภูเขาไฟ หรือแนวภูเขาไฟที่ทอดขึ้นมาคู่กับร่องลึกในบริเวณของมหาสมุทรแปซิฟิก บริเวณดังกล่าวนี้ในบางครั้งเรียกว่าวงแหวนแห่งไฟ





## แพนดึนกล่ม

...ปรากฏการณ์แผ่นดินไหวที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะขะโน้ได้  
 พื้นทะเลตรงบริเวณรอยแยกเปลือกโลกที่เกิดการเคลื่อนตัว  
 หรือการระลอกกันอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการล่มของแนวภูเขา  
 ได้ทะเล หรือการเกิดการล่มของภูเขาหิน ภูเขา น้ำแข็ง หิมะสายฟ้า  
 หรือพายุต่าง ๆ ภายทะเล และมหาสมุทร เมื่ออำนาจของ  
 น้ำหนักอันมหาศาลที่ถมมิได้ ทำให้ทั้งสองทะเลเกิดการล่ม  
 สะเทือนที่สามารถก่อตัวเป็นคลื่นยักษ์สึนามิได้...





## ภูเขาไฟระเบิด

...ปรากฏการณ์ภูเขาไฟระเบิด ทั้งภูเขาไฟใต้ น้ำและบนบกที่ใกล้กับชายฝั่งทะเล เมื่อ ค.ศ. 1883 ของ ภูเขาไฟ  
 ปรากฏการณ์ระเบิดภูเขาไฟทางตอนใต้ของเกาะสุมาตรา  
 ประเทศอินโดนีเซีย ผลของการระเบิดของภูเขาไฟครั้งนั้น  
 นอกเหนือจากทำลายพื้นที่บริเวณโดยรอบของเกาะ และคร่า  
 ชีวิตผู้คนมากกว่า 36,000 คน ด้วยเถ้าถ่านและลาวาแล้ว  
 ยังก่อให้เกิดเป็นคลื่นยักษ์สึนามิตัวด้วย...







## อุกกาบาตตก

...นักวิทยาศาสตร์จำนวนมากพบว่า

เชื่อว่า ทฤษฎีการเกิดอุกกาบาตตกลงบน  
มหาสมุทร ซึ่งอุกกาบาตต้องมีขนาดใหญ่มาก  
จึงสามารถทะลุตลอดชั้นบรรยากาศของโลกลงมาได้  
ตามหลักทฤษฎีแล้วอุกกาบาตที่ชะตกเข้าสู่โลกนั้น  
จะต้องเสียดสีกับชั้นบรรยากาศของโลก จนเหลือขนาด  
เพียงไม่กี่ไมโครเมตรเท่านั้น ทำให้เกิดอนุภาคฝุ่นละอองด้วย  
ความรุนแรงอย่างมหาศาลก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิ  
พัดโถมถล่มแผ่นดินต่าง ๆ ทวีปต่าง ๆ ทำให้สิ่ง  
มีชีวิตสูญหายล้มตายลงไปเป็นจำนวน  
มากมายด้วยเช่นกัน...



## พื้อมนุษย์

...แหวงกระทำต่อแผ่นเปลือกโลก  
โดยพื้อมนุษย์ โดยได้ใช้แหวงระเบิดส่งลงไป  
กระทบกับพื้นทะเล ทำให้เกิด “คลื่นความสั่นสะเทือน”  
เพื่อส่งสัญญาณสุดของแหล่งน้ำมัน และแหล่งแก๊สธรรมชาติ  
ต่าง ๆ ในชั้นใต้เปลือกโลกตลอดเวลา การกระทำเช่นนี้บ่อยครั้ง  
ก็เท่ากับเป็นการเร่งความเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก  
ให้เกิดจุดจุดต่างเร็วขึ้น แต่สิ่งหนึ่งที่ไม่อาจมองข้ามก็คือ  
การขาดของระเบิดนิวเคลียร์ใต้พื้นโลก ส่งผลให้เกิด  
แผ่นดินไหวอย่างรุนแรง ซึ่งนั่นก็หมายถึงเกิด  
การก่อตัวของคลื่นสึนามิ...นั่นเอง...



## คลื่นสึนามิเดินทางเร็วแค่ไหน

...ในมหาสมุทรซึ่งลึกเกินกว่า 6,000 เมตร  
คลื่นสึนามิที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ สามารถเดินทาง  
เท่ากับความเร็วของเสียงที่อุณหภูมิห้อง คือ ด้วยอัตราความเร็ว  
สูงกว่า 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถเคลื่อนจาก  
ตำแหน่งหนึ่งของมหาสมุทรถึงอีกตำแหน่งหนึ่งในเวลาน้อยกว่าหนึ่งวัน  
ยิ่งสึนามิเดินทางรวดเร็วมากแค่ไหน ยิ่งจำเป็นจะต้องทราบ  
ข้อมูลทันทีที่เกิดการสั่นไหวของคลื่น...



## การเตรียมพร้อมรับ...คลื่นสึนามิ ควรปฏิบัติตนอย่างไร

หากคุณอยู่บนแผ่นดิน

...หากได้รู้บสัญญาณเตือนภัยคลื่นสึนามิ ควรเคลื่อนย้ายคนชดชวและตัวคุณออกจากพื้นที่ทันที และปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ศูนย์เตือนภัย...

...หากอยู่บนบริเวณชายหาด และรู้สึกได้ถึงแผ่นดินไหว ให้รีบหนีไปอยู่บนบริเวณที่สูง และให้อยู่ห่างจากแม่น้ำ หิฮือสำคัญสองที่ต่อเมื่อมลงสู่ทะเลหรือมหาสมุทร...



...สำหรับตึกสูงหลายชั้น และมีโครงสร้างเสถียรความแข็งแรง ชั้นบนของตึกสามารถใช้เป็นที่พักภัยคลื่นสึนามิได้ในกรณีที่ไม่มีเวลาอพยพในอาคารที่สูงหลายชั้น...





### หากอยู่บนเรือ

...หากคลื่นสึนามิกำลังโถมเข้าปะทะฝั่ง ควรหระตอยเรือ  
ห่างจากฝั่งไปยังบริเวณพื้นที่น้ำลึก เนื่องจากคลื่นสึนามิ  
จะทำให้ระดับน้ำบริเวณใกล้ฝั่ง หรือท่าเรือเปลี่ยนแปลง  
อย่างรุนแรง...

...หินโสโครกนอกชายฝั่งและพื้นที่ดินเลนชายฝั่ง  
ลดกำลังของคลื่นสึนามิได้บ้าง แต่คลื่นสึนามิที่มีขนาดใหญ่  
ก็ยังสามารถทำอันตรายให้แก่ผู้ที่อยู่บนเรือได้  
ตั้งนั้นคำแนะนำที่ปลอดภัยที่สุดเมื่อมีการเตือนภัยเกี่ยวกับ  
คลื่นสึนามิควรหลีกเลี่ยงการอยู่ในพื้นที่ต่ำ ใกล้ชายฝั่ง...



## หน้าที่ของภาครัฐ/หน้าที่ของชุมชน



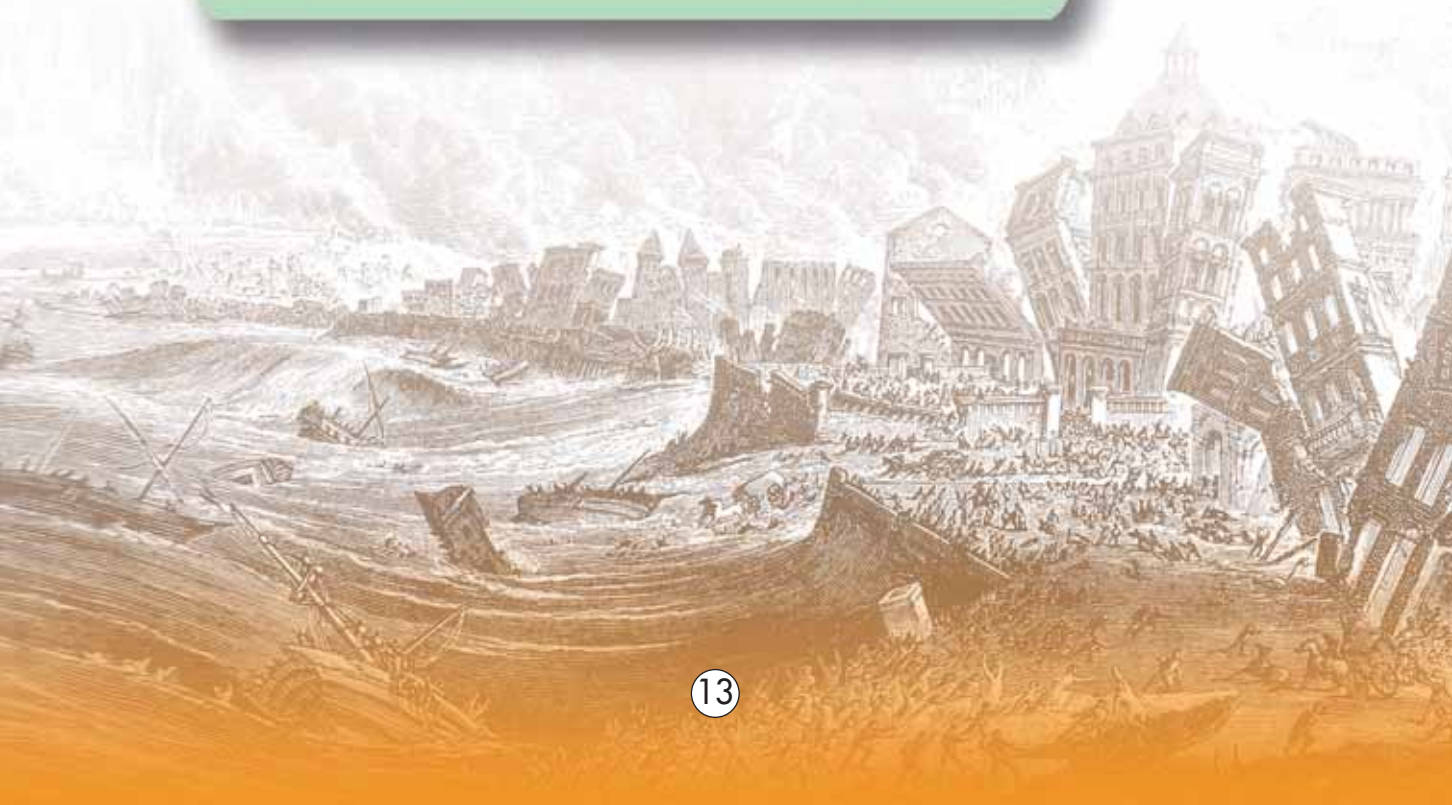
...ประสานงานระดับนานาชาติ เพื่อสร้างความร่วมมือ  
ในกาชริตทำระบบเตือนภัยล่วงหน้าก่อนที่คลื่นสึนามิจะมาถึง...

...กำหนดช่องทางการสื่อสารเพื่อกาชริตเตือนแก่ชุมชน  
ในเขตที่มีความเสี่ยง...

...วางแผนเพื่อกาชริตพื้นที่ที่อันตรายและพื้นที่ที่  
ปลอดภัย ในบริเวณชายฝั่ง ประกาศเขตที่เสี่ยงภัย วางโครงการสร้าง  
พื้นที่สูงในกาชริตอพยพคนหาที่ปลอดภัย หรือกาชริตให้สถานที่  
บางแห่งเป็นพื้นที่หลบภัย...

...สร้างระบบกาชริตประสานงาน พัฒนากาชริตเตือนภัยและ  
หนีภัยที่เหมาะสม ระหว่างชุมชนกับสถาบันวิจัย สถานศึกษา  
ศูนย์เตือนภัยพิบัติ อย่างสม่ำเสมอ...

...ให้ความรู้แก่ประชาชนและเยาวชน เกี่ยวกับความ  
ปลอดภัยจากคลื่นสึนามิ ด้วยสื่อที่เหมาะสม...



## บรรณานุกรม

มูลนิธิชัยพัฒนา. ศาสตร์ป่าเขาสีนาหมิ ศาสตร์ภูมิคุ้มกันภัย. กรุงเทพฯ : 2548  
อภิศรฯ สืบสานมรดก. มหัตถุคชัยสีนาหมิ. กรุงเทพฯ : มายิก สำนักรพิมพ์, 2548



ชีวิตยังไม่สิ้นต้องต่อสู้... อย่าเลยอย่ารู้ทอดอาลัย  
ซบหน้าตา...เสียเกิดให้แห้ง ฉันช่วยด้วยหนึ่งแรง...เป็นกำลังใจ



## คณะผู้จัดทำหนังสือเสริมความรู้เรื่อง “รู้ทันภัยสึนามิ”

### คณะที่ปรึกษา

- |                 |             |  |
|-----------------|-------------|--|
| 1. นายประเสริฐ  | บุญเรือง    | เลขาธิการ กศน.                               |
| 2. นายวัชรินทร์ | จำปี        | รองเลขาธิการ กศน.                            |
| 3. นายธวัช      | ชลารักษ์    | รองเลขาธิการ กศน.                            |
| 4. นายชัยยศ     | อิมสุวรรณ์  | รองเลขาธิการ กศน.                            |
| 5. นางวทีณี     | จันทร์โอกุล | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาสื่อการเรียนการสอน |
| 6. นางศุภินี    | งามเขตต์    | ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน     |

### ผู้เขียน/เรียบเรียง

นายชัยยันต์ มณีสอาด

### ผู้เขียนภาพประกอบเรื่อง

นายชัยยันต์ มณีสอาด

### คณะบรรณาธิการ

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1. นางอัชราภรณ์  | ไควคชาภรณ์      |
| 2. นางสาวพิมพ์พร | อินทจักร์       |
| 3. นางนพรัตน์    | เวโรจน์เสวีวงศ์ |
| 4. นายเริง       | ทองแก้ว         |
| 5. นางสุรางค์    | นันทกาวงศ์      |

### คณะดำเนินการและจัดทำรูปเล่ม

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1. นายสุรพงษ์      | มันมะโน        |
| 2. นายศุภโชค       | ศรีรัตนศิลป์   |
| 3. นางสาววรรณพร    | ปัทมานนท์      |
| 4. นางสาวสุลาง     | เพชรสว่าง      |
| 5. นางสาวเพชรินทร์ | เหลืองจิตวัฒนา |

# เป้สุกเงิน



## เป้สุกเงิน...ประกอบด้วย

เงินสด...อาหารแห้งอาหารกระป๋อง...น้ำดื่มสะอาด...ยาสلامةประจำบ้าน...เสื้อผ้า...ของใช้ส่วนตัว...  
โทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมที่ชาร์จและแบตเตอรี่สำรอง...เทียนไข...ไม้ขีดไฟ...วิทยุ...คีม...มีดเดินป่า...  
เชือก...รองเท้ายาง...นกหวีด...เสื้อชูชีพ...ถุงดำ...สารส้ม...นกหวีด...ไฟฉายพร้อมถ่าน