

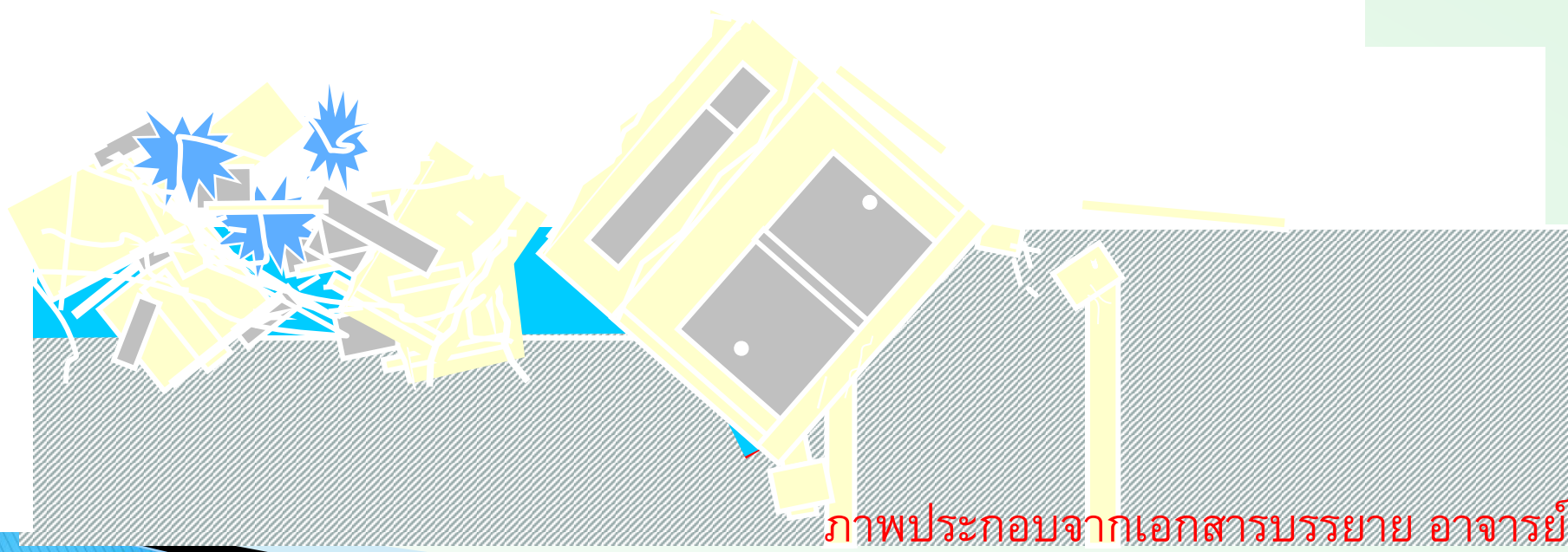
การวิบัติของอาคาร



อาคารหลังนี้เป็นอาคารพักอาศัย 3 ชั้น พุทธมณฑลสาย 2 เป็นอาคารที่ใช้งานมากกว่า 5 ปี อยู่ดี ๆ ก็ล้มฟาดลงด้านข้าง

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ

อาคารที่มีช่องเสาเดียวหากไม่ควบคุมการก่อสร้างให้ดี มีปัญหาเสาเข็มเอียงศูนย์กับเสาอาคารจะทำให้อาคารทรุดเอียงและท้ายที่สุดฐานรากจะหลุดจากหัวเสาเข็มและทำให้ล้มลงได้ โดยเฉพาะถ้าเป็นฐานรากเสาเข็มเดี่ยวจะมีโอกาสเกิดเช่นนี้ได้มาก



ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



อาคาร 3 ชั้นหลังนี้วางบนฐานราก
เสาเข็มเดี่ยว เสาเข็มที่รองรับอาคารเป็น
เสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 35
ซม. แบบก่อสร้างกำหนดให้ปลายเสาเข็ม
อยู่ที่ระดับ 22 ม.จาก(วัดจากผิวดิน) แต่
ตอนก่อสร้างจริงผู้รับเหมาทำเสาเข็มขุด
เจาะดินได้ลึกเพียง 18 ม. เพราะอ้างว่า
ลึกกว่านั้นลงไปเป็นชั้นทราย มีน้ำไหล
เข้ารูเจาะไม่สามารถทำเสาเข็มได้
เจ้าของอาคารก็ปล่อยไปตามนั้น สร้าง
อาคารเสร็จได้เดือนเดียวอาคารก็ทรุด
เอียง สังเกตได้ว่าอาคารหลังนี้ไม่มีรอย
ร้าวให้เห็น

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



ก่อนยกปรับระดับอาคาร



หลังยกปรับระดับอาคาร

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



ทาว์นเฮาส์ตั้งอยู่ริมบ่อเลี้ยงปลา เจ้าของบ่อสูบน้ำออกแล้วจุดดินลึกลงไปจากเดิมอีก 3 ม. ดินริมบ่อไหลลงในบ่อชุดทำให้ฐานรากเคลื่อนจนเสาเข็มหลุดออกจากฐานราก รอยแยกที่ผิวถนนด้านหน้าอาคารแสดงตำแหน่งด้านในสุดที่ดินเกิดการเคลื่อนตัว

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



คานที่ต้องแบกรับภาระแทนฐานราก

เสาเข็มทุกฐานที่อยู่ริมบ่อถูกดินไหลดันจนหลุดออกจากฐานราก เมื่อเสาเข็มหลุดออกน้ำหนักของอาคารที่ลงบนฐานรากเหล่านี้ จะไม่มีตัวรองรับ คานจะต้องแบกรับน้ำหนักส่งผ่านไปยังฐานรากด้านใน เกิดการดิ่งรั้งจนทำให้ห้องอื่น ๆ แตกร้าว

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ชเนศ วีระศิริ



ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ

ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับอาคาร



น้ำกัดเซาะดินพังทลายในช่วงน้ำหลาก

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ชเนศ วีระศิริ

ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับอาคาร (ต่อ)



ขณะน้ำลดลงดินเกิดการเลื่อนไหล ทำให้อาคารพังทลายลง

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ

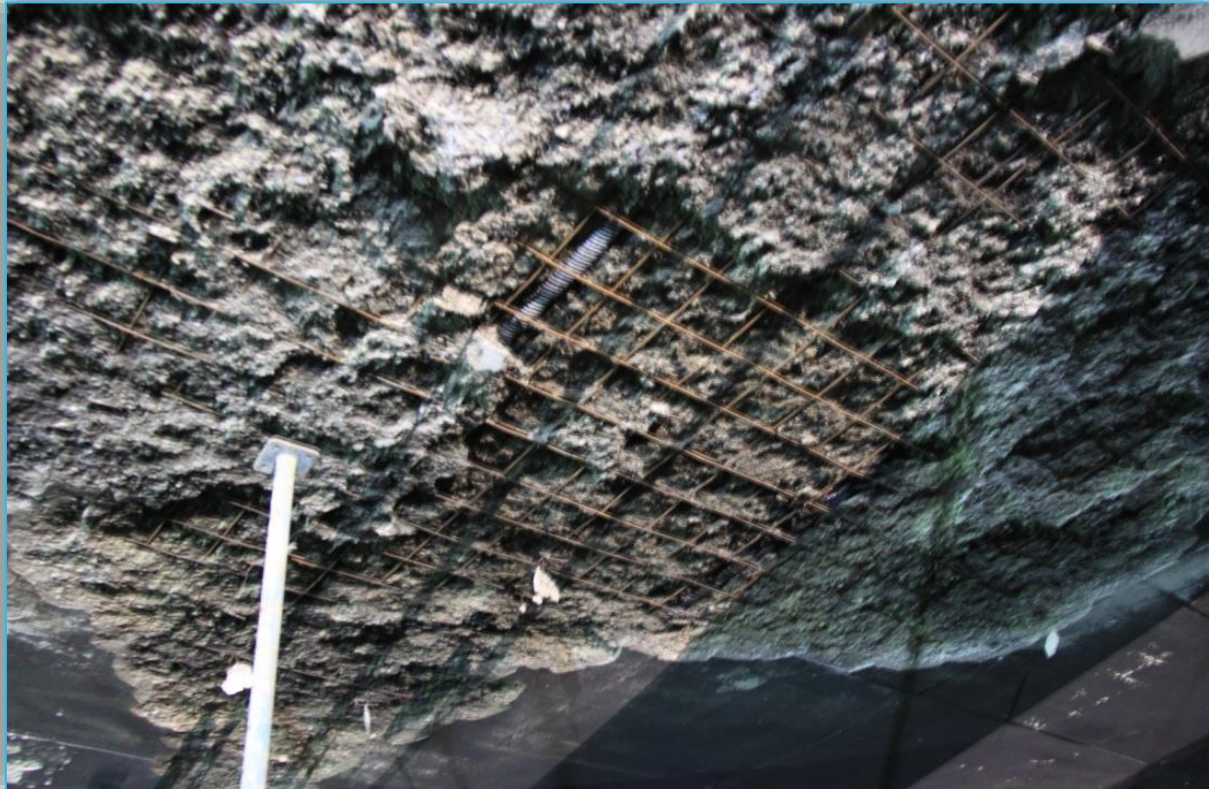


สภาพของดินที่เกิดการเลื่อนไหล

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ชนเศ วีระศิริ



ความเสียหายที่เกิดจากแรงระเบิดและเพลิงไหม้



ความเสียหายที่เกิดจากแรงระเบิดและเพลิงไหม้



ความเสียหายที่เกิดจากแผ่นดินไหว



ความเสียหายที่เกิดจากแผ่นดินไหว



ความเสียหายที่เกิดจากแผ่นดินไหว



การพังทลายของอาคารในขณะที่เทคอนกรีต



การพังทลายของอาคารในขณะที่เทคอนกรีต



การพังทลายของอาคารในขณะที่เทคอนกรีต



การพังทลายของอาคารในขณะที่เทคอนกรีต ปัญหาเกิดจากการตั้งนั่งร้านผิดวิธี





โครงสร้างแบบหล่อสำเร็จเกิดการทรุดตัว



โครงสร้างแบบหล่อสำเร็จเกิดการทรุดตัว

สภาพโครงสร้างเหล็กที่โดนความร้อนสูง



คานเหล็กโดนความร้อนสูง







ถังพลาสติกเชื้อเพลิงชนิด



ถังพลาสติกเชื้อเพลิงชั้นดี

การป้องกันการพังทลายของอาคาร



ปัญหาจากดินเลื่อนไหลเมื่อน้ำในแม่น้ำลดลง ทำให้ฐานรากของอาคารเคลื่อนตัวลงแม่น้ำ

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



การถมคันดินเพิ่มอาจทำให้ดินด้านล่างรับน้ำหนักบรรทุกไม่ไหวเกิดการเลื่อนไหล

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ชนเชศ วีระศิริ



การตอกเข็มไม้เป็นชั้นบันไดไล่ระดับลงมาหาชายน้ำ เป็นการแก้ไขในเบื้องต้นที่ทำให้ดินหยุดการเลื่อนไหลได้

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ



ควรตอกเสาเข็มให้ชิดและยึดหัวเสาเข็มด้วยเหล็กเส้นเพื่อให้โยงยึดช่วยส่งถ่ายแรง

ภาพประกอบจากเอกสารบรรยาย อาจารย์ ธเนศ วีระศิริ

ปัญหาการต่อเติมอย่างผิดวิธี

ขั้นตอนการต่อเติมแบบผิดวิธี



สภาพพื้นที่ด้านหลังบ้านก่อนการต่อเติม ซึ่งปกติออกแบบเป็นลานซักล้าง โครงสร้างโดยทั่วไปมักจะเป็น
พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กวางบนดิน



การเติมส่วนคร่าวโดยใช้วางโครงสร้างหลังคาบนพื้นลานซักล้างเดิม



งานโครงหลังคาเหล็กส่วนต่อเติมเชื่อมต่อกับตัวบ้านเดิม



งานหลังคาส่วนต่อเติม แล้วก่อผนังคร่าวบนพื้นลานซักล้าง



การใช้รั้วกันระหว่างบ้านเป็นผนัง



ก่อเคาน์เตอร์ครัว โดยการก่ออิฐบนพื้นเดิม



ส่วนต่อเติมเกิดการทรุดตัวตึงส่วนต่อเติมเอนลง และทำให้เสาส่วนต่อเติมแตกร้าว



การต่อเติมเพิ่มพื้นที่ชั้น 2 เหนือที่จอดรถหากใช้เสาเข็มสั้นจะความเสี่ยงที่จะทรุด
ตัวถึงจนโครงสร้างบ้านเดิมเสียหายด้วย



การเจาะนำดินที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดเสาเข็มเพื่อให้ตอกเข็มได้ง่ายขึ้น แต่
เสาเข็มจะรับน้ำหนักไม่ได้ตามที่ออกแบบ

จบการบรรยาย

คำถาม ?