215065

การเกิดคลื่นสึนามิถล่มเข้าสู่ฝั่งเมื่อปี พ.ศ 2547 ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินในฝั่งทะเลอันดามันเป็นอย่างมาก ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะไม่เคยพบหลักฐานว่าได้เคยมีเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นมาก่อนก็ตาม แต่ถ้าหากมีความรู้ความเข้าใจถึงลักษณะการเคลื่อนที่ขึ้นฝั่งของคลื่นสึนามิ ตลอดจนสามารถทำการตรวจจับวัดการกำเนิดของคลื่นสึนามิในเขตน้ำลึกได้ ก็จะทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยได้มีโอกาสหลบหนีได้ทัน การศึกษานี้จึงได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการศึกษาเพื่อยืนยันระบบตรวจจับคลื่นสึนามิที่สร้างขึ้นในห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ และส่วนที่สองเป็นการศึกษาลักษณะการเคลื่อนที่ขึ้นฝั่งที่ชายหาดมีความลาดเอียงแบบผสม

สำหรับการศึกษาเพื่อยืนยันระบบตรวจจับคลื่นสึนามิที่สร้างขึ้นในห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ ทำได้โดยการสร้างคลื่นสึนามิในเขตน้ำลึกที่มีความลึกคงที่ค่าหนึ่ง ทำการพิสูจน์ว่าคลื่นที่สร้างขึ้นเป็นคลื่นสึนามิโดยอาศัยทฤษฎีคลื่นแบบเชิงเส้นและแบบไม่เชิงเส้น พบว่าลักษณะรูปร่างของคลื่นที่สร้างมีความสอดคล้องกับคลื่นในเชิงทฤษฎี ในการตรวจจับคลื่นสึนามิในเขตน้ำลึกทำได้โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับคลื่นสึนามิที่พัฒนาจากโครงการ AIT's Tsunami Tracking and Alerting System (ATTA) พบว่าเครื่องมือนี้สามารถตรวจจับคลื่นสึนามิได้ โดยค่าความสูงคลื่นที่ตรวจจับได้มีคลาดเคลื่อนจากค่าความสูงที่วัดได้จากมาตรวัดระดับน้ำไม่เกินร้อยละ 6.08

ในการศึกษาลักษณะการเคลื่อนที่ขึ้นฝั่ง เนื่องจากคลื่นสึนามิในเขตน้ำลึกจะมีขนาดเล็กแต่จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นอย่างมากเมื่อคลื่นเคลื่อนที่เข้าสู่ฝั่งในเขตน้ำตื้น การศึกษาส่วนนี้ทำได้โดยการสร้างชายหาดในเขตน้ำตื้นให้ความลาดเอียงแบบผสม โดยให้ชายหาดส่วนบนมีความลาดเอียงมากกว่าชายหาดส่วนล่าง เมื่อคลื่นสึนามิในเขตน้ำลึกเคลื่อนที่ขึ้นฝั่งจึงทำการเก็บวัดระยะทางที่คลื่นรุกล้ำชายหาด ผลการศึกษานำมาสร้างความสัมพันธ์เชิงประจักษ์ใช้ทำนายระยะทางที่คลื่นรุกล้ำชายหาดแบบผสมได้

The December 26, 2007 Tsunami destroyed a number of lives and properties along the Andaman shoreline of Thailand. In Thailand, although Tsunami history has not caused significant damage until recently, the knowledge about Tsunami wave is important. The Tsunami warning system in the deep sea can help warning people who live at shorelines before Tsunami arrives on shore. At present, the knowledge about tsunami is not enough to clearly understand so it is an urgently necessary to do the researches of tsunami in Thailand. This study consists of two pasts. Part one, is to verify the tsunami detecting system using the submersible water level transmitter to detect wave heights time histories. This Tsunami detecting system is the AIT's Tsunami Tracking and Alerting System (ATTA).This project is started in order to develop a tsunami early warning system which is accurate and suitable for Thailand. The ATTA buoy is able to detect tsunami by the concept of static pressure change at sea beds. The result showed that wave measured by submersible water level transmitter agreed with those measured by wave gauge with error about 6.08 %. Part two of this research to investigation tsunami run-up on composite slope beach to perform a new set of experiments of tsunami run-up in a rectangular channel simulating run-up on composite sloped beaches. The experiment was set-up in such the way that the down slope beach is less than the up slope. Based on dimensional analysis, the important parameters are analyzed and the relevant dimensionless parameters are formed. Classifications of wave run-up by empirical correlations are presented.