

พัฒนาการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น
เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554

นางสาวรัชชวรรณ พิพรพงษ์

ภาคินพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต
เอเชียศึกษา
คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

หัวข้อภาคนิพนธ์	พัฒนาการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศ ญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554
ชื่อนักศึกษา	นางสาวรัชวรรณ พิพรพงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์คมสัน ศิริวงศ์วัฒนา
สาขาวิชา	เอเชียศึกษา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาความเสียหาย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 และกระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรัฐบาลญี่ปุ่น และการช่วยเหลือจากนานาชาติต่อประเทศญี่ปุ่น จากภาพเหตุการณ์และข้อมูลที่รวบรวมจากบทความที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาพบว่าเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 มีผลกระทบต่อประเทศญี่ปุ่นอย่างมาก ขนาดที่รัฐบาลต้องทุ่มงบประมาณกว่า 20 ล้านล้านเยนในการฟื้นฟู ทั้งโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ประชาชน อาคารบ้านเรือน การเข้าช่วยเหลือในหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศ กระทั่งฟื้นฟูอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจซึ่งเป็นระบบที่สำคัญต่อการดำรงอยู่ของทั้งประเทศถึงแม้ว่าการฟื้นฟูครั้งนี้ต้องอาศัยระยะเวลาที่ยาวนานอย่างมากในการที่จะทำให้ญี่ปุ่นกลับมาเป็นดังเดิม แต่การล้มลงไม่ได้เป็นความล้มเหลวที่อ่อนแอ ในทางตรงกันข้ามกลับทำให้ญี่ปุ่นลุกขึ้นต่อสู้กับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีรัฐบาลเป็นผู้สนับสนุนรวมถึงหน่วยงานป้องกันตนเองที่ช่วยเหลือกันตลอดเวลาตั้งแต่วันแรกที่เกิดเหตุการณ์ พร้อมทั้งความมีน้ำใจของนานาชาติที่เข้ามาช่วยเหลือญี่ปุ่นอย่างจริงจัง

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือ ข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์คมสัน ศิริวงศ์วัฒนา ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่ให้โอกาสและเวลาแก่ผู้ศึกษามาโดยตลอด ทั้งตรวจสอบการทำสารนิพนธ์เบื้องต้นและดูแลตลอดจนการทำสารนิพนธ์เสร็จสิ้น รวมถึง คณาจารย์ทุกท่านที่ให้โอกาสแก่ผู้ศึกษาสำหรับการทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ให้สำเร็จลงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่เป็นกำลังใจสำคัญ อยู่เคียงข้าง คอยสนับสนุนผู้ศึกษาในทุกๆ เรื่องรวมถึงงบประมาณในการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ทำให้ผู้ศึกษาสามารถฝ่าฟันอุปสรรคปัญหาต่างๆ จนกระทั่งสารนิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณพี่ๆ ร้านถ่ายเอกสารที่ยอมทำงานเลยเวลากลับบ้าน เพื่อลูกค้าอย่างผู้ศึกษา รวมถึงพี่ๆ บรรณารักษ์ใจดีในหอสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ช่วยชี้แนะวิธีการหาข้อมูล และแหล่งเอกสาร ซึ่งช่วยให้งานของผู้ศึกษาราบรื่นขึ้นมาก

ขอบคุณ เพื่อนๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจ และให้คำปรึกษาที่ดีเวลาผู้ศึกษาต้องการเพื่อน และขอกราบขอบพระคุณทุกๆ ท่านที่มีไต่เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยให้สารนิพนธ์เล่มนี้เสร็จสิ้น

คุณค่าและประโยชน์อันพึงได้จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ศึกษาขออุทิศความดีงามให้แก่มาบิดามารดา ผู้มีส่วนช่วยเป็นแรงผลักดันให้กับผู้ศึกษา และหวังว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเอื้อประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไปที่ต้องการความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำข้อมูลไปสร้างความเข้าใจและเตรียมรับมือหากเกิดเหตุการณ์สึนามิล่วงหน้า

ผู้ศึกษาขอกราบอาราธนาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากลโลกนี้ คຸ້ມครองผู้ที่ต้องเผชิญกับเหตุการณ์สึนามิทั่วโลก ให้ปลอดภัยและมีชีวิตอยู่รอดด้วยดีทุกท่านเทอญ

รัชวรรณ พิพรพงษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
ขอบเขตการศึกษา.....	3
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	3
2 ทบทวนวรรณกรรม.....	4
ลักษณะทางกายภาพที่ทำให้เกิดสึนามิ.....	4
ความเสียหายและผลกระทบ.....	6
กระบวนการฟื้นฟู.....	11
การตอบสนองจากนานาชาติ.....	22
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
แหล่งที่มาของข้อมูล.....	23
การจัดกระทำข้อมูล.....	23
วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย.....	24

4	วิเคราะห์ข้อมูล.....	25
	ความเสียหาย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น.....	25
	กระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรัฐบาลญี่ปุ่น และการช่วยเหลือจาก นานาชาติต่อประเทศญี่ปุ่น.....	25
5	สรุปผลการศึกษา.....	50
	บรรณานุกรม.....	56
	ประวัติผู้ศึกษา.....	57

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ภาพแสดงวงแหวนแห่งไฟ (The ring of fire).....	4
2. ภาพแสดงแผ่นดินไหวที่ญี่ปุ่นและการเกิดสึนามิ.....	5
3. ภาพแสดงความเสียหายหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิ.....	6
4. ภาพขณะที่คลื่นยักษ์ได้พัดทำลายสนามบินเซนได.....	2
5. เศษซากทุกสิ่งทุกอย่างถูกคลื่นสึนามิซัดมากองรวมกันบนสะพานที่เมืองอิชิโนมากิ จังหวัดมียางิ.....	28
6. เรือเดินสมุทร เอเซีย ซิมโพนี ถูกคลื่นสึนามิซัดเข้ามาถึงตัวเมืองคาไมชิ จังหวัดอิวา เตะ	30
7. ภาพถ่ายดาวเทียม โรงไฟฟ้าฟูกูชิมะ ก่อน-หลัง เหตุการณ์สึนามิ และหลังจากการ ฟื้นฟู	35
8. ภาพจากทางการเมืองมียาโกะ จังหวัดอิวาเตะขณะที่คลื่นสึนามิกำลังถาโถมข้ามคัน กันน้ำและถล่มตัวเมือง	43
9. ทางเดินริมถนนที่เมืองอุระยาซุ จังหวัดชิบะ แตกร้าวเป็นทางยาวหลังเกิด แผ่นดินไหว.....	47

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศญี่ปุ่นตั้งอยู่บนรอยเลื่อนของแผ่นเปลือกโลก จึงทำให้เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิอยู่บ่อยครั้ง ทั้งแผ่นดินไหวบนบกและแผ่นดินไหวใต้น้ำ แผ่นดินไหวใต้น้ำมักจะทำให้เกิดคลื่นสึนามิตามมา คลื่นชนิดนี้เดินทางได้เป็นระยะไกล เมื่อเข้าใกล้ชายฝั่งจะมีความสูงขึ้นเรื่อยๆ ความยาวของคลื่นจะพัดพาทำให้เกิดความเสียหายตลอดแนวชายฝั่งได้เป็นหลายร้อยกิโลเมตร ดังเช่นเหตุการณ์เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 บริเวณชายฝั่งตะวันออกของคาบสมุทรโอซึกะ โตโฮะกุ ในญี่ปุ่น เกิดคลื่นสึนามิลูกใหญ่ที่สร้างความเสียหายอย่างมหึมา ถ้าคลื่นสึนามิอยู่ในระยะห่างจากญี่ปุ่นมากกว่านี้ ทางการณ์ญี่ปุ่นจะรับรู้และสามารถรับมือในการอพยพได้ดีกว่านี้ แต่เนื่องจากในครั้งนี้นี้นามิเกิดขึ้นในญี่ปุ่นเอง ทำให้ไม่ทันตั้งตัวจึงเกิดความเสียหายเป็นจำนวนมาก

เหตุการณ์สึนามิครั้งนี้สร้างความเสียหายเป็นอย่างมาก ทั้งนี้มีผู้เสียชีวิตราว 15,585 คน ส่วนมากเกิดจากการจมน้ำ สูญหาย 3,057 คน และบาดเจ็บ 5,364 คน อาคารบ้านเรือนสิ่งก่อสร้างรวมไปถึงถนน รางรถไฟ ท่าเรือ สนามบิน เชื้อเพลิงได้รับความเสียหาย เกิดเหตุเพลิงไหม้ในหลายพื้นที่ บ้านเรือนไม่มีกระแสไฟฟ้า และน้ำใช้ ทั้งยังทำลายโครงสร้างพื้นฐานของประเทศญี่ปุ่นเกิดการหยุดตัวของแผ่นดินบริเวณคาบสมุทรโอซึกะ มิยะจึและจากแรงสั่นสะเทือนครั้งนี้ทำให้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ ไดอิจิ เกิดปัญหาในระบบหล่อเย็นจึงเกิดระเบิดขึ้น ทำให้ผู้ที่อาศัยบริเวณรอบๆ ต้องอพยพอย่างเร่งด่วน ในด้านผลกระทบทางเศรษฐกิจ โรงงานต่างๆ ในญี่ปุ่นต้องยุติการผลิตโดยอัตโนมัติ มีผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภค และส่งผลกระทบต่อจีดีพีของประเทศเป็นระยะเวลาหลายเดือน ในด้านเกษตรกรรม เนื่องจากมีการรั่วไหลของกัมมันตภาพรังสีมาปนเปื้อนในดินที่ใช้ปลูกข้าว ทำให้ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นทางด้านสินค้าการเกษตรที่มาจากญี่ปุ่น จึงทำให้สินค้าทางการเกษตรขายไม่ได้ นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยนักท่องเที่ยวทั้งในและนอกประเทศลดน้อยลงกว่าร้อยละ 50 ทำให้การจองที่พัก และพนักงานของสถานที่ท่องเที่ยวได้รับผลกระทบอีกด้วย

หลังเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติทันที รัฐบาลญี่ปุ่น นำโดย นายกรัฐมนตรี นาโโตะคัง ได้เรียกระดมกองกำลังป้องกันตนเองของประเทศญี่ปุ่นเข้าไปในพื้นที่ประสบภัยหลายพื้นที่ เพื่อสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น เช่น อาคารบ้านเรือน เรือประมง สิ่งสาธารณประโยชน์และอื่นๆ จัดทีมค้นหา

ผู้รอดชีวิตและกักขัง และให้สาธารณชนญี่ปุ่นรับฟังข่าวสารจากสื่อต่างๆ เพื่อรับรู้การเปลี่ยนแปลง ทั้งยังปิดตัวเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์เพื่อป้องกันความเสียหายและการรั่วไหลของกัมมันตรังสี นอกจากนี้ยังได้จัดตั้งศูนย์ฉุกเฉินเพื่อประสานการตอบสนองของรัฐบาล ต่อมาประมาณ 3-5 วันหลังจากผู้ประสบภัยจำนวนมากต้องย้ายออกจากถิ่นฐาน จึงต้องจัดตั้งศูนย์อพยพในหลายๆพื้นที่ ทำให้ศูนย์อพยพในหลายพื้นที่พยายามอย่างมากในการจัดหาอาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม และปัจจัย 4 ต่างๆ มาอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประสบภัย รัฐบาลจึงจัดการส่งสิ่งของเหล่านี้ไปยังพื้นที่ที่ต้องการ ทั้งนี้รัฐบาลยังมีการประชุมเมื่อวันที่ 13 มีนาคม เพื่อประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ และใช้เงินงบประมาณปีปัจจุบันมาฟื้นฟูประเทศอย่างเร่งด่วน และมาตรการเพิ่มเติมอาจสามารถกอบกู้ฐานะของญี่ปุ่น ธนาคารกลางจึงได้อัดฉีดเงินกว่า 15 ล้านเยนเพื่อรักษาเสถียรภาพทางการตลาดไว้

ในระยะเวลา 3-6 เดือน รัฐบาลได้มีแผนการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว ซึ่ง เมื่อปลายเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ก็ได้ถูกสร้างขึ้น ผู้อพยพก็ได้ย้ายเข้าไปที่พักรั่วชั่วคราว ต่อมารัฐบาลได้มีนโยบายในการฟื้นฟูบูรณะ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นทั้งแหล่งอาหาร แหล่งประกอบอาชีพ ทั้งยังมีการฟื้นฟูตลาดการท่องเที่ยวของญี่ปุ่น เพื่อจูงใจให้นักท่องเที่ยวต่างประเทศอยากมาเที่ยวญี่ปุ่น รัฐบาลมีการกำหนดยุทธศาสตร์ของประเทศขึ้นมาใหม่ ที่เรียกว่า The Strategy for Rebirth of Japan เพื่อสร้างการเติบโตของเศรษฐกิจญี่ปุ่น และช่วยเหลือสังคมโลก ต่อมาเมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2557 รัฐบาลยังได้จัดทำยุทธศาสตร์พลังงาน ฉบับที่ 4 เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์พลังงานใหม่ หลังเหตุการณ์ภัยพิบัติดังกล่าวที่เกิดขึ้น และความผันผวนของสถานการณ์พลังงานโลก

รัฐบาลญี่ปุ่นขอความช่วยเหลือจากต่างประเทศเพียงเล็กน้อย รัฐบาลได้ประเมินความต้องการไว้เท่าที่จำเป็นอย่างรอบคอบ ยอมรับความช่วยเหลือจากต่างประเทศเพียง 24 ประเทศเท่านั้น ความช่วยเหลือหลักที่ต้องการได้แก่ ทีมกู้ภัยที่เชี่ยวชาญ ทีมแพทย์ฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ดับเพลิงหน่วยค้นหา รวมไปถึงสุนัขกู้ภัยที่ได้รับการฝึกมาอย่างดีช่วยหาผู้เสียชีวิตจากอาคาร ซากปรักหักพัง แม้เครื่องมือ หรือทีมกู้ภัยที่เชี่ยวชาญมาค้นหาก็ค้นพบผู้รอดชีวิตได้เพียงเล็กน้อย

จากความน่าสนใจดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้เลือกทำการศึกษา “พัฒนาการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ.2554” โดยมุ่งศึกษาว่า เหตุการณ์สึนามิ

มีครั้งนี้เกิดความและเสียและผลกระทบอย่างไรบ้าง รัฐบาลญี่ปุ่นมีวิธีการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับ ความเสียหายนั้นอย่างไร ตลอดจนความช่วยเหลือจากนานาชาติ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเสียหาย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554
2. เพื่อศึกษาถึงกระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรัฐบาลญี่ปุ่น และการช่วยเหลือจากนานาชาติต่อประเทศญี่ปุ่น

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษานโยบายของรัฐบาลญี่ปุ่น เกี่ยวกับการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิ เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 และการช่วยเหลือจากนานาชาติ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รับความรู้ ความเข้าใจอย่างถูกต้องเกี่ยวกับการเกิดสึนามิที่เกิดขึ้นในประเทศญี่ปุ่น
2. ทำให้ทราบถึงความเสียหาย และผลกระทบที่ตามมาจากรภัยพิบัติครั้งนี้
3. ทำให้ทราบถึงกระบวนการฟื้นฟูจากความร่วมมือของรัฐบาลญี่ปุ่น และรวมไปถึงจากนานาชาติที่เข้ามาช่วยเหลือ

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้จะกล่าวถึงลักษณะทางกายภาพที่ทำให้เกิดสึนามิ ความเสียหาย กระบวนการฟื้นฟู และการตอบสนองจากนานาชาติจากเหตุการณ์สึนามิญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นในการดำเนินงานในการทำวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพที่ทำให้เกิดสึนามิ
 2. ความเสียหายและผลกระทบ
 3. กระบวนการฟื้นฟู
 4. การตอบสนองจากนานาชาติ
1. ลักษณะทางกายภาพที่ทำให้เกิดสึนามิ

ประเทศญี่ปุ่นตั้งอยู่ในแนวรอยเลื่อนของเปลือกโลกที่เรียกว่า “วงแหวนแห่งไฟ” (Pacific Ring of Fire หรือ the Ring of fire) ทำให้ต้องประสบกับการเกิดแผ่นดินไหวโดยตลอด ทั้งแผ่นดินไหวบนแผ่นดินและแผ่นดินไหวใต้พื้นมหาสมุทร โดยเฉพาะการเกิดแผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิดที่เกิดขึ้นใต้พื้นมหาสมุทรส่วนใหญ่จะส่งผลให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิตามมาสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่โดยเฉพาะ ชายฝั่งทะเลด้านมหาสมุทรแปซิฟิกของญี่ปุ่นที่ต้องประสบภัยจากคลื่นสึนามิมาแล้วหลายครั้ง



ภาพที่ 1 ภาพแสดงวงแหวนแห่งไฟ (The ring of fire)

ที่มา: <https://sites.google.com/site/volcanoesandtheringoffireurja/>

เขตปกครองโทโฮกุ (Tohoku) ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะฮอนชู พื้นที่ ถูกแบ่งออกโดยเทือกเขาในแนวเหนือใต้เป็นสองด้าน คือพื้นที่ด้านฝั่งทะเลญี่ปุ่น ซึ่งจะมีอากาศหนาว เย็น หิมะตกหนักในฤดูหนาว ในขณะที่พื้นที่ด้านฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก จะมีอากาศอบอุ่นกว่าการที่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาขรุขระและคดงอไม่นิยมอยู่บนภูเขา จึงมีการสร้างชุมชนบริเวณที่ราบ ชายฝั่งหรือหุบเขา โดยประชาชนส่วนมากจะอาศัย และทำเกษตรกรรมอยู่ในพื้นที่ราบ เรียกว่า ที่ราบ โทโฮกุประชากรที่อาศัยอยู่ในแถบโทโฮกุมีอยู่ประมาณ 9.85 ล้านคน หากเทียบกับมาตรฐานของ ญี่ปุ่นแล้ว จัดว่ามีประชากรค่อนข้างเบาบางซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ของที่ราบโทโฮกุถูกใช้ เพื่อการ เกษตรกรรม โดยผลผลิตข้าวที่ปลูกในพื้นที่นี้คิดเป็นจำนวน 1 ใน 4 ของทั้งประเทศ อย่างไรก็ตาม การที่พื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ราบลุ่ม เมื่อถูกคลื่นยักษ์สึนามิพัดทำลาย จึงมีระดับและขอบเขตของความ เสียหายอย่างกว้างขวาง บางพื้นที่ได้รับผลกระทบเลวร้ายจนเหลือเพียงเศษซาก และแทบจะไม่เหลือ สิ่งปลูกสร้างใดๆ เหลืออยู่ แม้ว่าจะมี การก่อสร้างกำแพงกันน้ำเพื่อป้องกันคลื่นยักษ์สึนามิ ซึ่งมีความ ยาวประมาณร้อยละ 40 ของแนวชายฝั่งด้านแปซิฟิกทั้งหมด (34,751 กิโลเมตร) และมีความสูงถึง 12 เมตร ก็ตาม แต่คลื่นสึนามิก็ไหลข้ามกำแพงกันน้ำบางส่วน และทำให้กำแพงบางแห่งพังทลาย กระแสน้ำที่รุนแรงได้พัดทำลายชีวิตและทรัพย์สินในพื้นที่โดยรอบเป็นจำนวนมาก (สำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

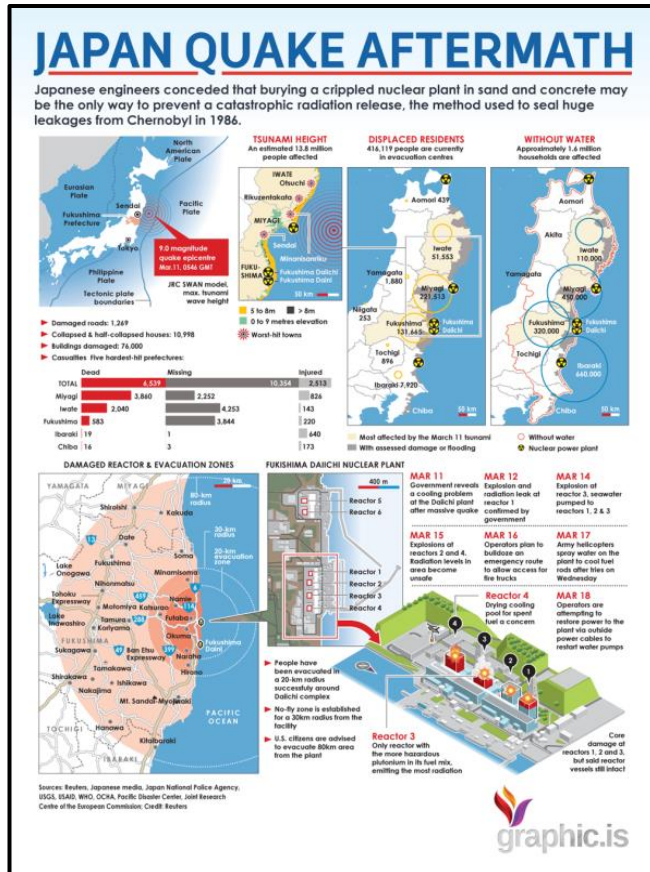


ภาพที่ 2 ภาพแสดงแผ่นดินไหวที่ญี่ปุ่นและการเกิดสึนามิ

ที่มา : <http://www.geothai.net/2011-tohoku-earthquake/>

2. ความเสียหายและผลกระทบ

จากเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิได้สร้างความเสียหายเป็นอย่างมากต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนานเพื่อเยียวยาทั้งสภาพร่างกาย ทรัพย์สิน และสภาพจิตใจความเสียหายที่เกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3 ภาพแสดงความเสียหายหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิ

ที่มา : <http://www.geothai.net/2011-tohoku-earthquake/>

2.1 ชีวิต

- 1) เกิดจากการจมน้ำไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ รวมถึงการสูญหายด้วย
- 2) บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ เช่น โดนไม้ สิ่งของกระแทก
- 3) เจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ หลังจากเกิดภัยสึนามิ เช่น โรคระบบทางเดินอาหาร โรค

ระบบทางเดินหายใจ โรคน้ำกัดเท้าท้องร่วงรุนแรงเฉียบพลัน บาดแผลติดเชื้อ หรือโรคที่มีแหล่งกำเนิดจากแหล่งน้ำ เช่น มาลาเรีย ไข้เลือดออก

4) สุขภาพจิตเสื่อม เนื่องจากการหวาดผวา หวาดกลัวต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือ ความเศร้าโศกจากการสูญเสียบุคคลที่รักและทรัพย์สิน

5) ขาดรายได้ เนื่องจากไม่สามารถทำงานได้ หรือธุรกิจการค้าต่าง ๆ หยุดชะงัก ทำให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจตามมา (สุพิชญาย์ 2553)

2.2 ทรัพย์สิน

ได้แก่ ที่พักของนักท่องเที่ยวประเภทบังกะโล และเกสต์เฮาส์ ร้านค้าและร้านอาหาร บริเวณชายหาด บ้านเรือนของประชาชนที่มีอาชีพทางการประมงโรงเรียนที่อยู่บริเวณชายหาด ทรัพย์สินส่วนตัวของนักท่องเที่ยวที่ประสบภัย ยานพาหนะ เรือประมง และเรือของหน่วยงานราชการ อุทยานแห่งชาติ อาคารเอนกประสงค์ ตลอดจนสาธารณูปโภคของท้องถิ่น เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ถนนหนทาง ทรัพย์สินพวกนี้เกิดจากแรงของคลื่นสึนามิพัดพา กระทบกัน ทำให้เกิดความเสียหาย แม้โครงสร้างจะแข็งแรงเพียงใด ก็ไม่อาจต้านแรงจากคลื่นน้ำชนิดนี้

2.3 โครงสร้างพื้นฐาน

สภาพความเสียหายของโครงสร้างที่ได้ตรวจพบเป็นผลกระทบร่วมกันเนื่องจาก แผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิ และผลของแรงแผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิ อื่นๆ เช่น ภาวะดินเหลว การวิบัติของดิน และดินทรุดตัว เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548)

2.4 ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

ผลกระทบต่อการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของญี่ปุ่น จากรายงานของรัฐบาลญี่ปุ่น ได้ทำการประกาศตัวเลขความเสียหาย โดยประมาณจากเหตุแผ่นดินไหว และสึนามิ โดยคาดว่าจะสูงถึง 3.09 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 9.39 ล้านล้านบาท (23 มีนาคม 2554) ซึ่งคาดว่า ภัยพิบัติครั้งนี้จะทำให้การชะลอตัวทางเศรษฐกิจจะต่อเนื่องมายังไตรมาสที่ 2 และ 3 และยังคงคาดว่าตัวเลข GDP ของประเทศ จะถดถอยลงในไตรมาส 2 – 3 และจะเริ่มฟื้นตัวในไตรมาสที่ 4

2.4.1 ค่าเงินเยน การเพิ่มสภาพคล่องของธนาคารกลางญี่ปุ่นจะสร้างแรงกดดันให้ค่าเงินเยนมีแนวโน้มอ่อนค่าลงในระยะกลางถึงระยะยาว แต่ปรากฏว่าค่าเงินเยนกลับแข็งค่าขึ้น มีสาเหตุมาจาก

1) บริษัทญี่ปุ่นจะต้องนำเอาเงินกลับไปประเทศญี่ปุ่นเพื่อนำไปชดเชยความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

2) ค่าเงินเยนแข็งค่ามากขึ้น ทั้งที่ควรจะอ่อนค่าลง

3) ธนาคารกลางญี่ปุ่นได้ออกมาเร่งซื้อเงินเยนคืนเพื่อหยุดความเสียหาย อีกทั้งสถาบันการเงินที่ออกสัญญาอนุพันธ์ไว้ก็ต้องออกมาดูแลตนเองซื้อเงินเยนเช่นกัน

2.4.2 ผลกระทบต่อฐานะการคลังของญี่ปุ่น สถาบันจัดอันดับ S&P ก็เพิ่งลดอันดับความน่าเชื่อถือในการชำระหนี้ของรัฐบาลญี่ปุ่นลง ซึ่งหมายความว่า รัฐบาลมีข้อจำกัดทางงบประมาณที่จะเข้าไปซ่อมแซมโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และบำบัดความทุกข์ยากของประชาชน

2.4.3 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตในญี่ปุ่น โดยเป็นความเสียหายต่ออุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ ซึ่งต้องปิดโรงงานถึง 22 แห่ง ในพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งผลผลิตคิดเป็นสัดส่วน 8% ของตัวเลขจีดีพีญี่ปุ่น รวมทั้งยังได้ส่งผลกระทบต่อซัพพลายเชนในตลาดโลกของอุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์เคมีคอนดิเตอร์ และวัตถุดิบต่างๆ เพราะระบบการขนส่งได้รับความเสียหาย คาดการณ์ว่า กลุ่มผู้ผลิตในญี่ปุ่นและประเทศอื่นๆ จะได้รับผลกระทบจากภาวะอุปทานขาดแคลนในช่วงหลายเดือนข้างหน้า (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 2557)

2.5 ผลกระทบทางการเกษตร

2.5.1 เกษตรกรรม เครื่องมือทางการเกษตรเสียหาย ชำรุด ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ พื้นที่ที่ได้รับความเสียหายเป็นพื้นที่เกษตรกรรม รวมไปถึงดินทางด้านเกษตรก็ได้รับความเสียหายอย่างหนัก ทั้งผลผลิตและพื้นที่ที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ เนื่องจากเกิดความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านกายภาพและโครงสร้างของดินอันเนื่องมาจากน้ำทะเลท่วมผ่านมีการกัดเซาะหน้าดิน ดินมีความเค็ม ซึ่งเกษตรกรไม่สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำการเกษตรได้

2.5.2 ประมง หมู่บ้านบริเวณชายฝั่งทะเล ล้วนเป็นพื้นที่ที่ทำการประมงเป็นอาชีพสัตว์น้ำ ปะการังถูกทำลาย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิต ทั้งเป็นแหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัย พอเกิดคลื่นยักษ์สึนามิทำให้ การประมงของชาวบ้านต้องหยุดชะงักอย่างทันที ทั้งบ้านพักอาศัย และเรือประมง ได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548)

2.6 ผลกระทบต่อระบบคมนาคม

แผ่นดินไหว และคลื่นสึนามิได้สร้างความเสียหายอย่างหนักต่อถนน รางรถไฟ และท่าเรือ โดยท่าเรือ ทางตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ฮาชิโนเฮะ เซนได อิชิโนมากิ และโอนาฮามะ ถูกทำลาย ในขณะที่ท่าเรือชิบะ (ซึ่งรองรับอุตสาหกรรมไฮโดรคาร์บอน) และท่าเรือคาชิมะ ซึ่งเป็น

ท่าเรือขนส่งสินค้าขนาดใหญ่ที่สุดเป็นอันดับ 9 ในญี่ปุ่น ก็ได้รับความเสียหายเช่นกัน นอกจากนี้ ยังมี เหตุเพลิงไหม้ในหลายพื้นที่ และเขื่อนชลประทานฟุจินูมะแตก ทำให้เกิดอุทกภัยและน้ำได้พัดพา บ้านเรือนหลายหลังไปกับกระแสน้ำ ส่วนบริการโทรศัพท์ เคลื่อนที่และสายดินได้รับผลกระทบอย่างมากในพื้นที่แผ่นดินไหว บริการอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ที่สาธารณูปโภค พื้นฐานยังคงมีอยู่ถึงแม้ว่าแผ่นดินไหว จะสร้างความเสียหายแก่ระบบเคเบิลใต้ทะเลหลายส่วนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ระบบ เหล่านี้สามารถเลี้ยงส่วนที่ได้รับผลกระทบไปยังส่วนที่ซ้ำซ้อนกันแทน หลังเกิดภัยพิบัติ ในญี่ปุ่นมีเพียงไม่กี่เว็บไซต์เท่านั้นที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ โดยผู้ให้บริการ Hot spot Wifi หลายแห่งได้รับมือกับเหตุแผ่นดินไหวโดยให้บริการเข้าถึงเครือข่ายโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

2.7 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมพลังงานนิวเคลียร์

ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมพลังงานนิวเคลียร์ จากวิกฤตินิวเคลียร์ในญี่ปุ่น ทำให้นานาชาติเริ่มพิจารณาทบทวน หรือถอนตัวจากพลังงานนิวเคลียร์ตั้งแต่เอเชีย ไปจนถึงยุโรป ทำให้บริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์ของญี่ปุ่นได้รับผลกระทบด้านยอดขายและรายได้ เช่น โตชิบา และฮิตาชิ ซึ่งเป็นบริษัทผลิตเตาปฏิกรณ์ ชั้นนำของโลก ที่มีแนวโน้มสูงที่จะขายสินค้าไม่ได้ โดยเฉพาะบริษัทโตชิบา ที่มีส่วน ช่วยสร้างเตาปฏิกรณ์ 4 ใน 6 เตาของโรงงานหมายเลข 1 และที่สำคัญที่สุด คือ ผลกระทบ ที่มีต่อความพยายามในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของอุตสาหกรรมนิวเคลียร์ ซึ่งต้อง ยอมรับว่า วิกฤตินิวเคลียร์ในญี่ปุ่นครั้งนี้ได้ส่งผลกระทบด้านจิตวิทยาอย่างรุนแรงไปทั่วโลกผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมยานยนต์ของญี่ปุ่น ซึ่งเป็นผู้จัดจำหน่ายรถยนต์รายใหญ่อันดับ 2 ของโลก จำนวนมากยังคงอยู่ในภาวะหยุดชะงัก ทั้งๆ ที่มีโรงงานเพียงไม่กี่แห่งที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง ซึ่งหลังจากเหตุการณ์ แผ่นดินไหว คนงานโรงงานรถยนต์หลายพันคนถูกสั่งให้พักอยู่กับบ้าน และบรรดาบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ เช่น โตโยต้า ฮอนด้าและอื่นๆ สูญเสียรายได้หลายพันล้านเหรียญสหรัฐฯ ขณะที่โรงงานผลิตรถยนต์ในญี่ปุ่นพยายามอย่างหนักที่จะกลับมาเดินเครื่องเริ่มต้น การผลิตใหม่ แต่เนื่องจากอะไหล่และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องขนส่งโดยทางเรือ ถูกล่าเลียงอย่างล่าช้า ทำให้การผลิตในโรงงานต่างๆ ในสหรัฐฯ ยุโรป และเอเชีย ลดลงนอกจากนี้โรงงานประกอบชิ้นส่วนรถยนต์หลายแห่งของค่ายรถยนต์ของญี่ปุ่นในต่างประเทศ เริ่มได้รับผลกระทบจากภาวะขาดแคลนชิ้นส่วนประกอบรถยนต์บ้างแล้ว ดังจะเห็นได้จากกรณีที่ผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของญี่ปุ่นได้งดการผลิตช่วงเวลาที่โรงงาน 14 แห่งในอเมริกาเหนือ ซึ่งหากค่ายรถญี่ปุ่นระงับการผลิตในที่อื่นๆ เพิ่มเติม ภาคอุตสาหกรรม ยานยนต์ทั่วโลกจะ

ได้รับผลกระทบที่รุนแรง กล่าวได้ว่า เหตุการณ์ครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อ ที่รุนแรงที่สุดเท่าที่เคยเกิดขึ้นในประวัติศาสตร์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ของญี่ปุ่น

2.8 ผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

การปนเปื้อนของสารกัมมันตภาพรังสีต่อดิน อากาศ และ น้ำทะเลการระเบิดของอาคารครอบเตาและการหลอมละลาย บางส่วนของแท่งเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ทำให้กัมมันตภาพรังสีแพร่กระจายสู่อากาศ ดินและน้ำ โดยรัฐบาลได้สั่งการให้ ทุกจังหวัด รวม 47 จังหวัด เพิ่มความถี่ในการตรวจวัดปริมาณสารกัมมันตรังสีที่ปนเปื้อนในน้ำประปา ฝุ่น ผน และหิมะ รวมไปถึงรังสีแกมมาในบรรยากาศ เพื่อความปลอดภัย ทั้งนี้ บริษัท TEPCO และรัฐบาลญี่ปุ่นพยายามควบคุมความร้อนและการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสี อย่างเต็มที่ แต่คาดว่าจะต้องใช้เวลามากหลายเดือน

2.8.1 การอพยพประชากร หลังจากการปนเปื้อนดังกล่าว รัฐบาลญี่ปุ่นจึงต้องประกาศ ให้ประชาชนซึ่งอยู่อาศัยในรัศมี 20-30 กิโลเมตรรอบโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะไดอิจิ อพยพออกนอกพื้นที่ ทั้งนี้ ยังไม่สามารถให้ความกระจ่างได้ว่าจะสามารถอพยพกลับไปใช้ชีวิตปกติในพื้นที่เดิมได้เมื่อใด

2.8.2 ผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหาร มีการตรวจพบการปนเปื้อนของสารกัมมันตภาพ รังสีในอาหารเกินมาตรฐานความปลอดภัย ทำให้มีคำสั่งห้ามจำหน่ายน้ำนมดิบจากฟูกูชิมะ และห้ามจำหน่ายผักจากอิบารากิ และเมืองรอบโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หลังจากพบว่า มีปริมาณกัมมันตรังสีไอโอดีนและซีเซียมมากกว่ามาตรฐาน และสั่งระงับการกระจายผักในพื้นที่ออกนอกจังหวัด นอกจากนี้ กัมมันตภาพรังสีที่รั่วไหลลงทะเล อาจจะยิ่งเพิ่ม การนำเข้าอาหารทะเลจากประเทศเพื่อนบ้านจากในปัจจุบันที่นำเข้าถึงเกือบร้อยละ 40 สำหรับน้ำบริโภค รัฐบาลได้สั่งห้ามประชาชนดื่มน้ำประปาในหมู่บ้านใกล้กับโรงไฟฟ้า นิวเคลียร์ หลังตรวจพบการปนเปื้อนของกัมมันตรังสีในระดับสูงเพิ่มขึ้นถึง 3 เท่าตัว

2.8.3 ผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่และระบบสาธารณสุขปภค มีอาคารที่ถูกทำลาย หรือได้รับความเสียหายกว่า 125,000 หลัง บ้านเรือนราว 4.4 ล้านหลังคาเรือน ทางตะวันออกเฉียงเหนือของญี่ปุ่นไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้และประชาชนกว่า 1.5 ล้านคน ไม่มีน้ำใช้นอกจากนี้ รัฐบาลประกาศห้ามทำการประมงในรัศมี 30 กิโลเมตร จากโรงปฏิกรณ์นิวเคลียร์ หลังตรวจพบสารกัมมันตรังสีไอโอดีนและซีเซียม ปนเปื้อน ในน้ำทะเลใกล้กับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อวิถีชีวิตของหมู่บ้าน ชาวประมงพื้นบ้านทันที

2.9 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

ปริมาณนักท่องเที่ยวทั้งภายในและภายนอกประเทศลดลงส่งผลให้จำนวนการจองห้องพักเพื่อการท่องเที่ยวลดลงกว่าร้อยละ 50 อันเนื่องมาจากความวิตกกังวลจากวิกฤติโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ และส่งผลต่อการลดจำนวน พนักงานของสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวหลายแห่ง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

3. กระบวนการฟื้นฟู

หลังเกิดเหตุภัยพิบัติทันทีจนถึงปัจจุบัน รัฐบาลญี่ปุ่นไม่นิ่งนอนใจ พร้อมทั้งมีกระบวนการฟื้นฟู มาตรการ ยุทธศาสตร์ต่างๆ ออกมาช่วยเหลือ แก้ไขปัญหาอย่างครอบคลุมในทุกๆด้าน รวมทั้งพัฒนาประเทศให้เดินหน้า เพื่อให้ประชากร พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบได้รับความช่วยเหลือกันอย่างทั่วถึง

3.1 หลังเกิดเหตุการณ์ขึ้นทันทีมีมาตรการระยะเร่งด่วนเพื่อช่วยเหลือและบรรเทาทุกข์ผู้ประสบภัยดังต่อไปนี้

3.1.1 การแจ้งเตือนภัยและประเมินสถานการณ์ ได้กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐ อันได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา ศูนย์เตือนภัยพิบัติ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อาสาสมัครและเครือข่ายเฝ้าระวัง ทำหน้าที่รับผิดชอบการแจ้งเตือนภัยไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการแจ้งเตือนไปยังกองป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่ที่คาดว่าจะเกิดปัญหาขึ้น เพื่อให้หน่วยงานปฏิบัติการในพื้นที่ทำการเฝ้าระวัง ประเมินสถานการณ์ของสภาพปัญหาและเตรียมพร้อมอพยพประชาชนให้ปลอดภัย จากนั้นกำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบจัดทำประกาศแจ้งเตือนภัยที่มีความชัดเจนและละเอียดมากพอ ดำเนินการแจ้งเตือนภัยผ่านเครื่องมือสื่อสารและเครือข่ายประชาสัมพันธ์ทุกรูปแบบ

3.1.2 การรักษาพยาบาลฉุกเฉิน เมื่อมีผู้ประสบภัยในขณะเกิดภัยชุดปฏิบัติการปฐมพยาบาลจะต้องพร้อมในการทำหน้าที่ปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้แก่ประชาชนและสามารถลำเลียงประชาชนได้ เมื่อสภาพอาหารบาดเจ็บหนักเกินกว่าจะรักษาเบื้องต้นได้ (ทวิดา 2554)

3.1.2 สำรวจความเสียหายแต่ละพื้นที่มีหน่วยงานเพื่อสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้น เช่น อาคารบ้านเรือนเรือประมง ถนน รถไฟ ท่าเรือ สนามบิน ที่ได้รับผลกระทบจึงต้องปิดการใช้งานอย่างกะทันหัน โดยมีผู้โดยสารติดค้างอยู่ที่สถานี เชื้อเพลิงกักน้ำก็พังทลายด้วยแรงจากคลื่นยักษ์สึนามิรวมไปถึงพบปะการังมีสภาพเสียหายจากการเคลื่อนไถลของปะการัง ปะการังแตกหัก มีตระกอบ

นทรายปคคลุมผิว นอกจากนี้ปะการังในหลายๆ บริเวณยังได้รับความเสียหายจากการทับถมของขยะ และวัสดุต่างๆ ทั้งจากธรรมชาติ และซากปรักหักพังของบ้านเรือนที่ถูกพัดพามา (สำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548)

3.1.3 การค้นหาช่วยชีวิตเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิทาง ตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะฮอนชู นายกรัฐมนตรีนาโอโตะคัง ของประเทศญี่ปุ่นได้เรียกกระดมกอง กำลังป้องกันตนเอง ของญี่ปุ่นเข้าพื้นที่ประสบภัยพิบัติแผ่นดินไหว เพื่อให้ความช่วยเหลือประชาชน ผู้ประสบภัย และมีการจัดตั้งศูนย์ฉุกเฉินเพื่อประสานการตอบสนองของรัฐบาล นอกจากนี้ทีมค้นหา และกู้ภัยในเมืองของญี่ปุ่นที่ถูกส่งตัวไปยังนิวซีแลนด์ ภายหลังจากแผ่นดินไหว ที่เมืองโครสต์เชิร์ช เมื่อ เดือนกุมภาพันธ์ 2554 ได้ถูกเรียกตัวกลับประเทศเพื่อร่วมค้นหาผู้สูญหาย อย่างไรก็ตามประชาชน ญี่ปุ่นจำนวนมากยังต้องประสบปัญหาเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากความเสียหายของโรงไฟฟ้าพลังงาน นิวเคลียร์ฟูกูชิมะ ที่เกิดการรั่วไหล ของสารกัมมันตภาพรังสี ส่งผลให้เกิดความล่าช้าต่อการให้ความ ช่วยเหลือและฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยจากคลื่นยักษ์สึนามิ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถนำร่างผู้เสียชีวิตในระยะ อันตรายนอกโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ออกมาได้จำนวนมาก เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสกับสาร กัมมันตรังสี ในระหว่างนี้ก็ได้ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประสบภัย ในด้านที่พัก น้ำ อุปโภคบริโภค (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

3.2 ต่อมา 3-5 วันผู้ประสบภัยมีจำนวนมากต้องย้ายออกจากถิ่นฐานที่อยู่ บางคนก็ไม่มีที่อยู่เนื่องจากถูกคลื่นสึนามิพัดพาไป มีนโยบายและมาตรการเกิดขึ้นดังนี้

3.2.1 จัดตั้งศูนย์ช่วยเหลือและประสานงานในพื้นที่ เพื่อให้การบรรเทาทุกข์อย่าง เร่งด่วน ดำเนินการได้อย่างรวดเร็วทันเวลา ก็คือ ต้องสามารถช่วยเหลือผู้รอดชีวิตทั้งในด้านที่พัก น้ำ อุปโภคบริโภค

3.2.2 จัดตั้งศูนย์อพยพในหลายๆ พื้นที่ เพื่อรองรับผู้ประสบภัย มีความพยายาม อย่างมากในการจัดหาอาหารน้ำ เครื่องนุ่งห่ม และปัจจัย 4 ต่างๆ มาอำนวยความสะดวกแก่ ผู้ประสบภัย รัฐบาลก็ได้จัดส่งสิ่งของที่ต้องการไปยังพื้นที่ที่ต้องการ (สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548)

3.2.3 มาตรการจัดการกับการปนเปื้อนไอโอดีนกัมมันตรังสีในผลิตภัณฑ์อาหาร ของประเทศญี่ปุ่นมาตรการที่ 1 วันที่ 16 มีนาคม คณะกรรมการความปลอดภัยนิวเคลียร์ของ ประเทศญี่ปุ่น ได้เสนอแนะให้หน่วยงานท้องถิ่นแจ้งผู้อพยพในบริเวณ 20 กิโลเมตร รับประทาน

ไอโอดีนเสถียร เพื่อป้องกันการสะสมของไอโอดีนกัมมันตรังสี ในต่อมไทรอยด์ โดยได้มีการเตรียม ไอโอดีนเสถียร แบบเม็ด และน้ำ (สำหรับเด็ก) ไว้แล้วที่ศูนย์อพยพ มาตรการที่ 2 กระทรวง สาธารณสุข แรงงานและ สวัสดิการได้สั่งให้หยุดการขายผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิดที่ มาจากจังหวัดฟูกู ชิม่า และ ทบวงการพลังงานปรมาณู ระหว่างประเทศได้ส่งข้อมูลนี้ ไปยังองค์การอาหารและเกษตร สหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization: FAO) และองค์การสาธารณสุข โลก (World Health Organization: WHO) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ 2554)

3.2.4 ธนาคารกลางอัดฉีดเงินกว่า 15 ล้านเยน เพื่อรักษาเสถียรภาพทางการ ตลาดไว้ เมื่อวันที่ 13 มีนาคม รัฐบาลได้มีการประชุม เพื่อประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและใช้เงิน งบประมาณปีปัจจุบันมาฟื้นฟูประเทศอย่างเร่งด่วน และมาตรการเพิ่มเติมอาจสามารถก่อกวนนี้ สาธารณะของญี่ปุ่นได้ (Bank of Japan, 2011)

3.3 ต่อมา 3-6 เดือน

3.3.1 รัฐบาลมีแผนการสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว ซึ่งเมื่อปลายเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2554 ก็ได้ถูกสร้างขึ้น ผู้อพยพก็ได้ย้ายไปอยู่ที่พักชั่วคราว (The Japan Times, 2011)

3.3.2 รัฐบาลญี่ปุ่นกำหนดให้พื้นที่ประสบภัยพิบัติจากเหตุแผ่นดินไหว และคลื่น สึนามิเป็น “เขตฟื้นฟูพิเศษ” เพื่ออำนวยความสะดวกในการฟื้นฟู โดยจะมีมาตรการช่วยเหลือต่างๆ อาทิ การจัดเก็บภาษีอัตราพิเศษ และการยกเว้นกฎระเบียบต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการฟื้นฟู (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

3.3.3 มีนโยบายในการฟื้นฟู บูรณะ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแหล่งอาหาร แหล่งประกอบอาชีพ (สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548)

3.3.4 การจ่ายเงินชดเชย วันที่ 1 เมษายน 2554 นายกรัฐมนตรีนาโโตะคัง ได้ ยืนยันว่าคณะรัฐมนตรีจะเร่งพิจารณา งบประมาณเพิ่มเติมเพื่อชดเชยต่อผู้ได้รับผลกระทบจาก แผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิ ภายในเดือนเมษายน รวมทั้งจะมีการทบทวนนโยบายด้านพลังงาน นิวเคลียร์ภายหลัง เกิดความเสียหายที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ ประชาชนหลายหมื่นครอบครัว ที่ ยังไม่สามารถย้ายกลับไปอยู่ที่พักที่ตั้งอยู่ใกล้กับโรงไฟฟ้าได้ ต้องประสบการสูญเสีย สิทธิในการ ครอบครองและการใช้ชีวิตประจำวัน และยังไม่มีความชัดเจนว่าบริษัท TEPCO จะสามารถแก้ไข

ปัญหาได้เมื่อใด จึงเริ่มมีการเรียกร้องค่าชดเชยไปยังบริษัท TEPCO รัฐบาลญี่ปุ่นได้มีคำสั่งให้บริษัท TEPCO จ่ายเงินค่าชดเชย ให้กับครอบครัวที่ต้องอพยพทั้งบ้านเรือน ในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ฟูกูชิมะ ครอบครัวละ 1 ล้านเยน หรือราว 360,000 บาท ซึ่งกระทรวงการค้า ประเทศญี่ปุ่นได้ชี้แจงว่า บริษัท TEPCO จะเร่งรัดจ่ายค่าชดเชยโดยเร็ว ซึ่งครอบครัวที่ต้องอพยพ ทั้งบ้านเรือนจะได้รับเงินชดเชย ครอบครัวละ 1 ล้านเยน ส่วนถ้าเป็นรายบุคคลจะได้คนละ 750,000 เยน หรือราว 270,000 บาท ซึ่งจะต้องใช้เวลาระยะหนึ่งจึงจะได้รับค่าชดเชย ครบทุกคน การจ่ายเงินชดเชยครั้งนี้ เป็นการบรรเทาความเดือดร้อนชั่วคราว โดยคาดว่า บริษัท TEPCO จะต้องจ่ายเงินชดเชยเป็นจำนวนมาก ซึ่งจากการประเมินเบื้องต้น พบว่ามีประชาชนอาศัยอยู่ในรัศมี 30 กิโลเมตรรอบโรงไฟฟ้า มากถึง 48,000 ครอบครัว ทั้งนี้ บริษัท TEPCO กำลังพิจารณาขายหุ้นที่ถือครองอยู่ในบริษัท KDDI ซึ่งเป็นผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อันดับ 2 ของประเทศ มูลค่าประมาณ 2.17 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ เพื่อนำเงินไปใช้ ในการชดเชยความเสียหายจากวิกฤติที่เกิดขึ้นด้วย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

3.3.5 พื้นที่ตลาดการท่องเที่ยวเนื่องจากหลังเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ นักท่องเที่ยวต่างประเทศต่างยกเลิกหรือเลื่อนการเดินทางเข้ามาประเทศญี่ปุ่น ทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลงกว่าร้อยละ 50 รัฐบาลญี่ปุ่นนำโดย Japan Tourism Agency (JTA) จึงใช้กลยุทธ์ฟื้นฟูพื้นที่ตลาดการท่องเที่ยว เพื่อเรียกคืนความเชื่อมั่น และจูงใจให้นักท่องเที่ยวต่างประเทศเกิดความต้องการเดินทางมาเที่ยวญี่ปุ่น โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1) ระยะที่ 1:สร้างการรับรู้ข้อเท็จจริงและผลกระทบของเหตุการณ์ภัยพิบัติ (ทันทีเมื่อสิ้นสุดเหตุการณ์ในเดือนมีนาคม 2554)

1.1) ส่งข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก เหตุการณ์ภัยพิบัติให้กับนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางอยู่ใน ญี่ปุ่น และนักท่องเที่ยวที่ได้วางแผนไว้แล้วว่าจะเดินทางมาเที่ยวญี่ปุ่น โดยข้อมูลถูกออกแบบเป็นแผนที่ แสดงให้เห็นรายละเอียดและใช้สีสร้างความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างบริเวณที่ได้รับและไม่ได้รับผลกระทบ

1.2) ใช้ Celebrity ช่วยประชาสัมพันธ์ในตลาดหลัก อาทิ Justin Beber ในแคนาดา Lady Gaga, Casey Patterson และ Peter Gelb ในสหรัฐฯ Paul Smith และ Anya Hindmarch ในสหราชอาณาจักร Lee Seung-Yeop และ Myung-whun Chung ในเกาหลี และ Pierre Gagnaire ในฝรั่งเศส

1.3) ร่วมมือกับหน่วยงานของ องค์การสหประชาชาติ ได้แก่ World Health Organization-WHO, International Atomic Energy Agency-IAEA, World Tourism Organization-UNWTO, World Meteorological Organization-WMO, International Mathematical Olympiad-IMO, International Civil Aviation Organization-ICAO และ International Labour Organization-ILO ติดตามผลกระทบจากอุบัติเหตุโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ ไดอิจิ ระเบิด รวมทั้ง จัดทำข้อมูลและเผยแพร่คำรับรองเกี่ยวกับระดับกัมมันตรังสีที่ตกค้าง ว่าไม่มีอันตรายต่อชีวิตของผู้โดยสารหรือลูกเรือที่เดินทาง เข้า-ออก จากญี่ปุ่น รวมทั้ง รับรองความสะอาดและปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารและสินค้าส่งออกอื่นๆของญี่ปุ่น

2) ระยะที่ 2: ส่งเสริมการตลาดในลักษณะ G to G และ G to B

2.1) รัฐบาลญี่ปุ่นออกเดินสายเข้าพบและแสดงความขอบคุณรัฐบาลประเทศต่างๆและองค์กร ระหว่างประเทศที่ให้ความช่วยเหลือ รวมทั้ง ขอให้รัฐบาลประเทศต่าง ๆ ทบทวนการออกประกาศเตือนนักท่องเที่ยว (Travel Warnings) และเจรจาส่งเสริมการเดินทางท่องเที่ยวระหว่างกัน (Bilateral Tourism) อาทิ

2.1.1) เมื่อเดือนพฤษภาคม 2554 - รัฐมนตรีกระทรวงคมนาคมและการท่องเที่ยวของญี่ปุ่นเข้าพบรัฐมนตรีของจีนและ เกาหลี เพื่อเจรจาส่งเสริมการท่องเที่ยวระหว่างกัน

2.1.2) เมื่อเดือนตุลาคม 2554 - Mr.Taleb Rifai เลขาธิการ (Secretary General) ของ UNWTO และ Mr.David Scowsill ประธาน WTTC ได้เข้าพบรัฐมนตรีกระทรวงคมนาคมและการท่องเที่ยวของญี่ปุ่น รวมทั้งในเดือนเดียวกัน UNWTO และ JTA ได้ร่วมกันจัด International Symposium for Tourism Restoration from the Great Japan Earthquake ที่เมืองเซนได

2.2) หน่วยงานของรัฐบาลญี่ปุ่นจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์สำหรับสื่อมวลชนและบริษัทนำเที่ยวต่างประเทศเพื่อฟื้นฟูความเชื่อมั่นและกระตุ้นความต้องการเดินทางท่องเที่ยวที่ลดลง เนื่องจากผลกระทบจากข่าวสื่อเชิงลบต่างๆ อาทิ

2.2.1) Japan National Tourism Organization (JNTO) ร่วมกับสถานทูตญี่ปุ่นใน 16 ประเทศ จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์กว่า 100 ครั้ง โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือบริษัทนำเที่ยว สายการบิน โรงแรม สื่อมวลชน นักธุรกิจ ข้าราชการ และชุมชนญี่ปุ่นในต่างแดน

2.2.2) ได้เชิญผู้แทนบริษัทนำเที่ยวจีน 50 บริษัท ที่ยกเลิกการขาย
รายการท่องเที่ยวญี่ปุ่นนับแต่เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ ให้เดินทางเข้าไปทัศนศึกษาในญี่ปุ่น โดยจัด 4
ครั้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2554

3) ระยะที่ 3 : กระตุ้นตลาดนักท่องเที่ยวทั่วไปอย่างเต็มรูปแบบ (เริ่มเดือน
ตุลาคม) จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์โดยตรงกับนักท่องเที่ยวทั่วไปในตลาดหลัก อาทิ จัดกิจกรรมแสดง
ความขอบคุณชาวสหรัฐฯ ที่ Times Square โดยเชิญผู้แทนจากสื่อหลักของสหรัฐฯ เข้าร่วมกิจกรรม
 อาทิ Fox, NBC, CBS, abc ฯลฯ พร้อมทั้ง นำเสนอภาพจากแคมเปญ “Destination Tohoku” บน
จอภาพหลักใน Times Square เป็นเวลา 30 วันในเดือนมีนาคม 2554 ซึ่งคาดว่าจะมีผู้เห็นภาพ
แคมเปญดังกล่าว 45 ล้านคนรวมไปถึงการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์แคมเปญ “Destination Tohoku”
โฆษณาในนิตยสารสำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่ม High-end ด้วย (ยลรวี 2555)

3.3.6 กำหนดยุทธศาสตร์ของประเทศขึ้นมาใหม่ที่เรียกว่า “The Strategy for
Rebirth of Japan” เพื่อสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ สร้างให้ญี่ปุ่นเป็น สังคมแห่งการเกื้อกูล และ
ช่วยเหลือสังคมโลก เหตุมาจากญี่ปุ่นได้เผชิญกับความท้าทายหลายประการ ทั้งความล่าช้าในการปรับ
โครงสร้างอุตสาหกรรม ภาวะเงินฝืด เหตุการณ์สึนามิ อุบัติเหตุนิวเคลียร์ ความไม่เสถียรของตลาดเงิน
โลก และการแข็งค่าของเงินเยน โดยกำหนด 4 ยุทธศาสตร์คือ

1) ยุทธศาสตร์การฟื้นฟูโครงสร้างพื้นฐานและพัฒนาพลังงานทดแทนโดยมีแนวทาง
หลักคือ

1.1) เร่งฟื้นฟูสิ่งก่อสร้างที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจาก
ภัยพิบัติครั้งที่ผ่านมา

1.2) พัฒนาพลังงานทดแทนที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีราคา
ไม่แพง เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับความท้าทายด้านการขาดแคลนพลังงาน และภาวะโลกร้อน

2) ยุทธศาสตร์กระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจ: โดยมีแนวทางหลักคือ กระตุ้นการใช้
จ่ายของภาคเอกชนและติดตามควบคุมผลกระทบของการแข็งค่าของเงินเยน รวมทั้งปรับปรุง
โครงสร้างระบบประกันสังคมและระบบภาษีอากรเพื่อเตรียมรับความท้าทายด้านการเปลี่ยน
โครงสร้างประชากร และการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

3) ยุทธศาสตร์การสร้างศักยภาพ ด้านอุตสาหกรรมสังคมและความสัมพันธ์ระหว่าง
ประเทศขึ้นมาใหม่: โดยมีแนวทางหลักคือ

3.1) สร้างอุตสาหกรรมรูปแบบใหม่ แปลงโฉมอุตสาหกรรมอาหาร เกษตร ป่าไม้ และประมงพร้อมทั้งแสวงหาตลาดใหม่

3.2) ส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยว โดยเน้น 4 กลยุทธ์หลัก

3.2.1) สร้างบรรยากาศ-สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรและเอื้อต่อการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติ

3.2.2) ส่งเสริมการท่องเที่ยวกลุ่มMICE (Meeting, Incentive, Conference, Exhibition)

3.2.3) สนับสนุนการเติบโตของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในภาคต่างๆของญี่ปุ่น

3.2.4) ส่งเสริมการขยายตัวของสายการบินราคาประหยัด

4) ยุทธศาสตร์การสร้างสรรค์ธุรกิจรูปแบบใหม่โดยมีแนวทางหลักคือ การสร้างความเข้มแข็งให้ธุรกิจ SME และเชื่อมโยงธุรกิจระดับท้องถิ่นกับธุรกิจระดับโลกเพื่อให้เกิดการพัฒนา อย่างยั่งยืน (ยลรวี สิทธิชัย 2555)

3.3.7) จัดทำยุทธศาสตร์พลังงาน ฉบับที่ 4 เพื่ออนาคตและความมั่นคงทางพลังงานประเทศ

คณะรัฐมนตรีญี่ปุ่น มีมติเห็นชอบแผนยุทธศาสตร์พลังงานฉบับที่ 4 เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ด้านพลังงานใหม่ หลังภัยพิบัติแผ่นดินไหว คลื่นยักษ์สึนามิ และความผันผวนของสถานการณ์พลังงานโลก เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2557 ครม.ญี่ปุ่น มีมติเห็นชอบแผนยุทธศาสตร์พลังงานฉบับที่ 4 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ปัญหาด้านอุปสงค์/อุปทาน ด้านพลังงานของญี่ปุ่น

1.1) อุปทานด้านพลังงานของญี่ปุ่นอ่อนไหวต่อปัจจัยภายนอกอย่างมากเนื่องจากพึ่งพาพลังงานฟอสซิลจากต่างประเทศสูง

1.2) การที่จำนวนประชากรในญี่ปุ่นลดลงและนวัตกรรมด้านการรักษาพลังงานของญี่ปุ่นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างอุปสงค์ต่อพลังงานของญี่ปุ่นในระยะกลางและยาว

1.3) ภายหลังจากเกิดเหตุแผ่นดินไหวและสึนามิเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554ทำให้มีความกังวลต่อความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ในสังคมญี่ปุ่น และความเชื่อมั่นต่อการบริหารจัดการของรัฐบาลญี่ปุ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้ การ

ที่ญี่ปุ่นต้องนำเข้าพลังงานฟอสซิลจากต่างประเทศมากขึ้น โดยเฉพาะในตะวันออกกลาง ทำให้ค่าไฟฟ้าในญี่ปุ่นเพิ่มสูงขึ้น และก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ต้องมีการประหยัดพลังงานในภาคครัวเรือนและภาคเอกชน

2) สาระสำคัญของแผนยุทธศาสตร์พลังงาน ฉบับที่ 4 และประเด็นที่มีการปรับปรุง

2.1) ยังคงยึดหลักพื้นฐานของนโยบายพลังงาน 3E+S ซึ่งได้แก่ Energy Security, Economic Efficiency, Environment และ Safety และปรับปรุงนโยบายพลังงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์พลังงานโลก โดยเป็นนโยบายที่ส่งเสริมการแข่งขันของญี่ปุ่นและตลาดพลังงานของญี่ปุ่น

2.2) สร้างโครงสร้างอุปสงค์-อุปทานด้านพลังงานของญี่ปุ่นที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่น และเพิ่มอัตราการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานด้วยการพัฒนาและนำทรัพยากรในประเทศมาใช้ เพื่อลดผลกระทบจากต่างประเทศ

2.3) แหล่งพลังงานที่ญี่ปุ่นเห็นว่าน่าสนใจ ได้แก่ พลังงานทดแทน (แสงอาทิตย์ ลม ไต้พิภพ น้ำ และชีวมวล) พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LP) นอกจากนี้ ในอนาคต ญี่ปุ่นยังพิจารณาที่จะใช้พลังงานแบบผสม (Energy Mix) ซึ่งรวมถึงการพิจารณาเปิดใช้โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์และการเพิ่มการใช้พลังงานทดแทน

3) นโยบายอุปสงค์-อุปทานด้านพลังงานในแผนยุทธศาสตร์ฯ

3.1) การส่งเสริมนโยบายพลังงานที่ครบวงจรเพื่อรักษาแหล่งพลังงาน เช่น การส่งเสริมการทูตเชิงทรัพยากร (resource diplomacy) ที่หลากหลายกับประเทศส่งออกทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ประเทศผู้ผลิต LNG รายใหม่ ๆ เช่น ปาปัวนิวกินี (จะเริ่มส่งออก LNG ไปญี่ปุ่นเร็ว ๆ นี้) ออสเตรเลีย รัสเซีย โมซัมบิก สหรัฐฯ และแคนาดา / การสร้างโครงสร้างอุปสงค์-อุปทานต่อ LNG ที่มั่นคงและยืดหยุ่นโดยมียุทธศาสตร์ในระยะยาวที่จะให้ญี่ปุ่นเป็นศูนย์กลางของตลาด LNG ในเอเชีย / พัฒนาทรัพยากรใต้ทะเลของญี่ปุ่น เช่น methane hydrate และโลหะหายาก

3.2) สร้างสังคมประหยัดพลังงาน เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานในแต่ละสาขา ได้แก่ ที่อยู่อาศัย การพาณิชย์ ขนส่งและอุตสาหกรรม

3.3) การเร่งการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในระยะกลางและยาว โดยจะมีการจัดตั้งการประชุมรัฐมนตรี ที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานทดแทน เพื่อหารือเรื่องนโยบาย และส่งเสริมการใช้ในระดับที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อนำไปสู่การพิจารณาการใช้ Energy Mix อนาคต ตลอดจนการปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องและการทำ R&D โดยมีแผนสำคัญ ได้แก่

3.3.1) การส่งเสริมมาตรการเพิ่มการใช้พลังงานลมและได้พิภพ เช่น การส่งเสริมโครงการใช้เทคโนโลยีกังหันลมแบบลอยน้ำใน จังหวัดฟุกุชิมะ และจังหวัดนากาซากิ นำร่อง และนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในเชิงพาณิชย์ในปี พ.ศ. 2561 และลดความเสี่ยงในการใช้พลังงานได้พิภพและให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน

3.3.2) ส่งเสริมระบบพลังงานที่ใช้พลังงานทดแทน เช่น การใช้พลังงานชีวมวลไม้ (Woody Biomass) พลังงานน้ำขนาดเล็กและกลาง พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานความร้อนที่ได้จากพลังงานทดแทน

3.3.3) ใช้มาตรการ FIT (Feed-in tariff) เพื่อควบคุมการใช้พลังงานทดแทนอย่างเต็มที่ และลดภาระค่าใช้จ่าย

3.3.4) การให้ จังหวัดฟุกุชิมะ เป็นศูนย์กลางด้านอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนแห่งใหม่ โดยจะมีการจัดตั้งศูนย์วิจัยพลังงานทดแทนในจังหวัดฯ

3.4) การปรับปรุงนโยบายพลังงานนิวเคลียร์

3.4.1) การฟื้นฟู จังหวัดฟุกุชิมะ เพื่อให้ จังหวัดฟุกุชิมะ เป็นจุดเริ่มต้นของการปรับปรุงนโยบายพลังงานของญี่ปุ่น โดยรัฐบาลญี่ปุ่นมีบทบาทมากขึ้นในการจัดการปัญหาภายในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิมะไดอิจิ และพื้นที่โดยรอบ รวมทั้งพิจารณาความจำเป็นในการจัดตั้งศูนย์ R&D เรื่องการลดปริมาณกัมมันตรังสีและการสร้างเขตอุตสาหกรรมด้านการบำรุงรักษาบริเวณโรงไฟฟ้าฯ

3.4.2) สร้างระบบความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมที่มั่นคงด้านพลังงานนิวเคลียร์ โดยตั้งเป้าให้ญี่ปุ่นมีระบบการบริหารจัดการพลังงานนิวเคลียร์ในระดับที่สูงที่สุดในโลก และเมื่อ คกก.ด้านกฎระเบียบนิวเคลียร์ของญี่ปุ่น (Nuclear Regulation Authority: NRA) รับรองความพร้อมในการเปิดใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์โคของญี่ปุ่น ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ด้านความปลอดภัยที่เข้มงวดที่สุดในโลก รัฐบาลญี่ปุ่นก็จะปฏิบัติตามการตัดสินใจของ NRA และดำเนินการเปิดใช้ และพยายามสร้างความเข้าใจกับผู้ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหน่วยงาน/ประชาชนในพื้นที่ดังกล่าว โดยให้

ความช่วยเหลือหน่วยงานท้องถิ่นที่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ตั้งอยู่ในการปรับปรุงแผนอพยพและมาตรการรับมือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

3.4.3) มีแนวทางการแก้ไขปัญหาพลังงานนิวเคลียร์ที่แน่นอน ได้แก่ แนวทางในการกำจัดขยะทางนิวเคลียร์ เช่น การบริหารจัดการการกำจัด การศึกษาหาสถานที่ในการจัดเก็บขยะฯ การทำ R&D เพื่อลดปริมาณและกัมมันตรังสีในขยะฯ และแนวทางการส่งเสริมการใช้พลังงานนิวเคลียร์ที่มั่นคงและเป็นวงจร โดยร่วมมือกับต่างประเทศและหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาปรับปรุงโรงไฟฟ้า Monju ใน จังหวัดฟุคุอิ ที่ NRA มีมติให้เลิกใช้งานโดยถาวร เป็นศูนย์วิจัยนานาชาติเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานนิวเคลียร์ต่อไป

3.4.4) สร้างเชื่อมั่นและความเข้าใจกับประชาชน ท้องถิ่นที่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ตั้งอยู่ และประชาคมระหว่างประเทศ โดยจัดทำารรับฟังความเห็นและชี้แจงข้อมูลตามข้อเท็จจริงและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ กำหนดมาตรการในการสนับสนุนท้องถิ่นที่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ รวมถึงการแนะนำเทคโนโลยีด้านนิวเคลียร์พร้อมคำแนะนำด้านความปลอดภัยโดยใช้ประสบการณ์จากอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาสถาบันในด้านนี้ให้แก่ประเทศที่จะสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

3.5) การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้พลังงานฟอสซิลอย่างมีประสิทธิภาพและมั่นคง เช่น การส่งเสริมการผลิตพลังงานความร้อนโดยใช้ถ่านหินและแก๊สที่มีประสิทธิภาพสูง และส่งออกเทคโนโลยีไปยังต่างประเทศ รวมทั้งการปรับโครงสร้างตลาดและพื้นฐานทางธุรกิจสำหรับปิโตรเลียมและก๊าซ LP

3.6) การส่งเสริมการปฏิรูปโครงสร้างอุปทานด้านพลังงาน เพื่อขจัดอุปสรรคทางการตลาด เช่น การปฏิรูประบบไฟฟ้า ระบบแก๊ส และระบบอุปทานด้านความร้อน

3.7) การยกระดับความสามารถของเครือข่ายอุปทานด้านพลังงานภายในประเทศ เช่น การเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อภัยพิบัติของสถานีจ่ายพลังงาน การจ่ายพลังงานในรูปแบบปิโตรเลียมอย่างสม่ำเสมอเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

3.8) การสร้างโครงสร้างอุปทานพลังงานทดแทนในอนาคต เช่น การส่งเสริมเทคโนโลยีการผลิตพลังงานไฟฟ้าร่วมกับพลังงานความร้อน และการนำแบตเตอรี่ซึ่งเก็บพลังงานได้มาใช้ การส่งเสริมเทคโนโลยีที่สามารถใช้พลังงานรูปแบบใหม่ โดยเฉพาะในรูปแบบ

ยานพาหนะ เช่น ส่งเสริมการขายรถยนต์ที่ใช้พลังงานรูปแบบใหม่ในการขับเคลื่อนให้ถึงระดับร้อยละ 50 – 70 ของยอดจำหน่ายยานพาหนะทั้งหมดภายในปี ค.ศ. 2030 และการสร้างสังคมไฮโดรเจน

3.9) การจัดทำกลยุทธ์การสร้างเติบโต (Growth Strategy) ด้านพลังงาน เช่น การก่อตั้งองค์กรที่เกี่ยวข้องกับพลังงานรูปแบบใหม่ รวมไปถึงการสร้างตลาดพลังงานรูปแบบใหม่ในประเทศ และพัฒนาตลาดพลังงานระหว่างประเทศ

3.10) การเสริมสร้างความร่วมมือด้านพลังงานที่ครบวงจรในระดับนานาชาติ เช่น เพิ่มบทบาทในด้านความร่วมมือด้านพลังงานในกรอบ IEA และ IAEA การใช้ EAS เป็นกรอบในการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานกับ ERIA การส่งเสริมความร่วมมือด้านพลังงานในระดับทวิภาคี โดยเฉพาะญี่ปุ่น – สหรัฐอเมริกา (กระทรวงการต่างประเทศ 2557)

3.4 มาตรการระยะกลาง-ยาว คาดว่าจะใช้เวลาในการฟื้นฟูความเสียหายประมาณ 3 ปี

3.4.1 สร้างเครือข่ายชุมชนในการสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อบรรเทาภัยพิบัติ

3.4.2 การสร้างบ้านพักถาวร สำหรับการสร้างบ้านพักถาวรนั้น ต้องใช้เวลาถึงสามปีเพื่อการวางแผนสร้างบ้าน ลักษณะการพิจารณา คือ โครงสร้างของครอบครัวผู้ประสบภัย สภาพทางเศรษฐกิจด้วย นอกจากการสร้างบ้านพักถาวรแล้ว ยังได้มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับให้ความช่วยเหลืออื่นๆ เพิ่มเติม ได้แก่ จัดตั้งคณะกรรมการในการฟื้นฟูสร้างบ้าน โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลจัดการและประสานงานร่วมกัน รวมทั้งได้ทำการจัดการให้คนเข้าอยู่อาศัย โดยจัดเตรียมข้อมูลข่าวสารแก่ผู้ประสบภัยที่สูญเสียบ้าน การจัดให้ไปอยู่ตามความเหมาะสมตามมาตรฐานเดียวกัน (สุรชัย 2550)

3.4.2 สร้างระบบสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.4.3 สนับสนุนการวางระบบสังคมสวัสดิการ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

4. การตอบสนองจากนานาชาติ

ประเทศญี่ปุ่นมีระบบจัดการภาวะฉุกเฉินที่ก้าวหน้ามากที่สุดในโลก ในเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น รัฐบาลญี่ปุ่นร้องขอความช่วยเหลือจากต่างประเทศเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ขณะที่เมื่อขอความช่วยเหลือจาก 142 ประเทศทั่วโลก รัฐบาลญี่ปุ่นได้ประเมินความต้องการ ที่จำเป็นอย่างรอบคอบ และยอมรับความช่วยเหลือจาก 24 ประเทศเท่านั้น ความช่วยเหลือ หลักที่ต้องการ ได้แก่ ทีมกู้ภัยที่มีความเชี่ยวชาญและทีมแพทย์ฉุกเฉิน โดยประเทศญี่ปุ่น เปิดรับความช่วยเหลือด้านการกู้ภัยจากสหรัฐอเมริกา อังกฤษ จีน ออสเตรเลีย และ สหภาพยุโรป ทีมกู้ภัยต่างประเทศที่เข้ามาช่วยเหลือในการค้นหาผู้รอดชีวิตตามเมืองชายฝั่ง ของญี่ปุ่น ในเขตฮิวาเตะ มีทีมกู้ภัยของอังกฤษ อเมริกา และจีน แต่ละทีมประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ดับเพลิง หน่วยค้นหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการกู้ภัย จำนวน 59 คน สุนัข 2 ตัว และทีมสนับสนุนทางการแพทย์ 4 คน การช่วยชีวิตหลังสึนามิเป็นเรื่องยาก เนื่องจากอาคารถล่ม ประชาชนติดอยู่ภายในซากปรักหักพังอาจได้รับบาดเจ็บจากคลื่นที่ซัดเข้ามาหรือถูกกระแทกโดยซากปรักหักพัง หรือสิ่งก่อสร้างจากบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะเศษไม้ ทีมช่วยชีวิตจะตีตารางแบ่งพื้นที่การค้นหาอย่างเป็นระบบ สุนัขกู้ภัยช่วยบ่งชี้บริเวณที่อาจมีผู้ติดอยู่ภายใน สุนัขเหล่านี้ มาจากหน่วยค้นหาและกู้ภัยซึ่งได้รับการฝึกมาอย่างดีจากศูนย์ในรัฐเวอร์จิเนีย หน่วยกู้ภัยให้เครื่องมือรับฟังและเครื่องรับคลื่นความร้อน เพื่อค้นหาผู้ประสบภัยที่อาจติดอยู่ภายในซากอาคาร ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ได้รับการจัดเตรียมจากจีน ส่วนทีมกู้ภัยของประเทศอังกฤษ ขนส่งเครื่องมืออุปกรณ์ราว 11 ตัน และเครื่องมือสำหรับการยกและการตัดคอนกรีต อย่างไรก็ตาม แม้จะมีทีมกู้ภัยที่เชี่ยวชาญและสมบูรณ์แบบแต่ทีมกู้ภัยก็สามารถค้นพบ ผู้รอดชีวิตเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2554)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาพัฒนาการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ สึนามิประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 ในสาระสำคัญจะเป็นการศึกษาโดยใช้วิธีการ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ประเทศญี่ปุ่นและลักษณะทางกายภาพที่ทำให้เกิดสึนามิ โดย กำหนดขอบข่ายการศึกษาออกเป็นความเสียหายและผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยพิบัติ กระบวนการ พื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และการตอบสนองจากนานาชาติ ข้อมูลที่ได้ศึกษาเป็นข้อมูลแบบทุติย ภูมิ กล่าวคือ วิจัยจากเอกสารข้อมูลที่ได้รวบรวมจากหนังสือ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

แหล่งที่มาของข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ดังมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลต่างๆ จาก หนังสือ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ที่ เกี่ยวข้องกับหน่วยงานราชการและสถาบันต่างๆ ดังนี้

1. หอสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เว็บไซต์หน่วยงานญี่ปุ่นและไทยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสึนามิ
3. เว็บไซต์ต่างประเทศที่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากสึนามิ

การจัดกระทำข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเสร็จสิ้นแล้ว ได้มีการนำข้อมูลมาจัดกระทำใหม่ตามกรอบ พื้นที่ศึกษาได้กำหนด โดยมีการนำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงและแยกประเภทไว้เป็นหมวดหมู่ แล้ว ดำเนินการวิเคราะห์ตามลำดับ

วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาลักษณะทางกายภาพที่ทำให้เกิดเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554

โดยทำการศึกษาจากหนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ เกี่ยวกับภูมิศาสตร์ประเทศญี่ปุ่นที่ทำให้เกิดคลื่นสึนามิ โดยเน้นเหตุการณ์เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 โดยแสดงผลของการศึกษาในรูปแบบ รูปภาพและข้อมูลเพื่ออธิบาย

2. ศึกษาความเสียหายและผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554

โดยใช้ข้อมูลจากหนังสือ อินเทอร์เน็ต และเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับความเสียหายและผลกระทบจากสึนามิ โดยเน้นความเสียหายและผลกระทบของประเทศญี่ปุ่นเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 โดยจะแสดงผลของการศึกษาในรูปแบบการแยกประเภทอย่างเป็นหมวดหมู่

3. ศึกษากระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554

โดยใช้ข้อมูลจากหนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ ทำการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับนโยบายรัฐบาล มาตรการ และยุทธศาสตร์ต่างๆ ที่เข้ามาช่วยเหลือและจัดการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ อีกทั้งยังอธิบายถึงระยะการฟื้นฟูเป็นขั้นตอน ทั้งหลังเกิดเหตุการณ์ขึ้นทันทีและ ในระยะกลางและระยะยาว รวมไปถึงการตอบสนองจากนานาชาติด้วย

เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. โปรแกรมอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป
3. โปรแกรมค้นหาข้อมูลสำเร็จรูป
4. โปรแกรมตกแต่งภาพสำเร็จรูป
5. โปรแกรมสร้างเอกสารสำเร็จรูป

บทที่ 4

วิเคราะห์ข้อมูล

ความเสียหายและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์สึนามิครั้งนี้ เกิดขึ้นในบริเวณภูมิภาคโทโฮกุเป็นบริเวณกว้าง ดังนั้นผู้ศึกษาจึงขอยกตัวอย่างในบางพื้นที่ที่ทั้งก่อนเกิดเหตุการณ์สึนามิ ความเสียหายและผลกระทบหลังสึนามิ รวมถึงกระบวนการฟื้นฟูในแต่ละพื้นที่ที่มีความคล้ายคลึงกันดังต่อไปนี้

1. สนามบินเซนได เมืองนาโตะริ จังหวัดมียาจิ

1.1 ก่อนสึนามิ

สนามบินเซนได เป็นท่าอากาศยานระดับสองในญี่ปุ่น ตั้งอยู่ 13.6กิโลเมตรตะวันออกเฉียงใต้ของเมืองเซนไดใน เมืองนาโตะริ จังหวัดมียาจิ มันถูกสร้างขึ้น1940 โดยกองทัพจักรวรรดิญี่ปุ่นกลายเป็นสนามบินแห่งชาติในปี 1957 และปรับเป็นสนามบินนานาชาติในปี 1990 มีรถไฟสายเซ็นไดท่าอากาศยาน (Sendai Airport Line) เชื่อมต่อระหว่างท่าอากาศยานกับสถานีเซ็นได เปิดบริการเมื่อวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2550 ใช้เวลาเดินทางประมาณ 17-25 นาทีสายการบินและจุดหมายปลายทางมีทั้งภายในและระหว่างประเทศ

1.2 ความเสียหายหลังเกิดสึนามิ

คลื่นสึนามิสูงกว่า 10 เมตรเข้าถล่มชายฝั่งเมืองเซ็นได เมืองหลวงของจังหวัดมียาจิทั้งยังพัดรถยนต์จำนวนมากลงทะเล ขณะที่เรือน้อยใหญ่ก็ถูกพัดพาขึ้นมาบนฝั่ง สนามบินเซนไดก็เช่นกันทางวิ่งหรือรันเวย์ของสนามบินก็จมอยู่ใต้คลื่นโคลนน้ำท่วมสูงถึงพื้นที่บางส่วนของชั้น 2 ของอาคารผู้โดยสาร (3.5 เมตร)บริการทั้งหมดถูกหยุดการทำงานในขณะนั้นมีผู้โดยสาร 1,300 คนติดอยู่ในสถานีนานจนถึงวันที่13 มีนาคม และได้เปิดเที่ยวบินเพียงเพื่อตอบสนองคลื่นสึนามิเมื่อวันที่ 17 มีนาคมกองทัพอากาศสหรัฐและกองกำลังป้องกันตนเองญี่ปุ่นช่วยกันเคลื่อนย้ายดินตะกอนที่มาจากคลื่นสึนามิ สามารถเปิดทำการเชิงพาณิชย์ได้อีกครั้งในวันที่ 13 เมษายนเที่ยวบินภายในประเทศกลับมาใช้ได้ตามปกติในวันที่ 25 กรกฎาคมและเที่ยวบินระหว่างประเทศเปิดใช้ในตุลาคม 2011 (Anawatand Erick, 2013)



ภาพที่ 4 (ก) ภาพขณะที่คลื่นยักษ์ได้พัดทำลายสนามบินเซนไดถ่ายเมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2554

(ข) ภาพสนามบินเซนไดกลับคืนสู่สภาวะปกติถ่ายเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2554

ที่มา : <http://www.oknation.net/blog/BlueDagon/2011/11/05/entry-2>

1.3 กระบวนการฟื้นฟู

สนามบินเซนไดได้รับการสร้างขึ้นใหม่และเปิดให้บริการ โดยความช่วยเหลือบรรเทาทุกข์จากกองกำลังสหรัฐ ดำเนินงานภายใต้ชื่อ ปฏิบัติการ Tomodachi เพื่อส่งเสริมและเพิ่มผู้มาเยือนให้กับภูมิภาคโทโฮกุ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รัฐบาลของนายกรัฐมนตรีอาเบะ ได้อนุมัติแผนของสนามบินที่จะเปิดการประมูลสัมปทาน 65 ปีในการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกทำให้เป็นครั้งแรกที่สนามบินภูมิภาคปรับปรุงในประเทศ ผู้ประกอบการใหม่จะได้รับการตัดสินใจในช่วงฤดูร้อนต่อไป

จังหวัดมียางซึ่งรวมถึงเซนไดต้องการที่จะปรับปรุงการให้บริการในสถานี ลดค่าใช้จ่ายซึ่งจะช่วยให้สนามบินลดค่าธรรมเนียมการลงจอด และช่วยส่งเสริมสายการบินต้นทุนต่ำมาลงที่สถานีมากขึ้น สนามบินเซนไดในปัจจุบันมีเที่ยวบินไปยังกรุงโซลความไทเปเซี่ยงไฮ้ และต้าเหลียน รวมทั้งเส้นทางภายในประเทศด้วย

ในแผนการที่คล้ายกัน สนามบินนานาชาติคันไซ จำกัด ซึ่งให้บริการสนามบินคันไซ โอซาก้า ได้ตัดสินใจแล้วว่า จะจัดจ้างคนภายนอกมาจัดการของภาคเอกชนในปี 2015

ในระบบพื้นฐานของประเทศ รัฐวิสาหกิจ เป็นประเด็นหลักในการฟื้นฟูของชินโสะ อาเบะ มีนโยบายในการฟื้นฟูเศรษฐกิจญี่ปุ่นด้วยการลงทุนในเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน โดยรัฐบาลเป็นผู้ว่าจ้างในการสร้างถนน สะพาน สถานีรถไฟ สนามบิน รวมถึงโครงการก่อสร้างของรัฐบาลทั้งหมด ทำให้ระบบเศรษฐกิจขับเคลื่อน ดังนั้นในการจัดการฟื้นฟูสนามบินเซนไดนี้ ก็เป็นนโยบายทางเศรษฐกิจของอาเบะเช่นกัน

รัฐบาลโยชิฮิโระ มุโรโผลักดันการฟื้นฟูที่สนามบินเซนได ให้ความสำคัญกับสนามบินว่าเป็นหน้าต่างของจังหวัดสนามบินที่มีชีวิตชีวาจะทำให้ผู้ที่เข้ามาเยือนรับรู้ผลของการฟื้นคืนสภาพจากผลกระทบจากสึนามิ สนามบินของญี่ปุ่นส่วนใหญ่ในภูมิภาคดำเนินการสถานการณ์ที่คาดว่าจะกลายเป็นความรุนแรงมากขึ้นในขณะที่ประชากรลดลง รัฐบาลท้องถิ่นก็กังวลเกี่ยวกับวิธีการจัดการโครงสร้างพื้นฐานในอนาคตและกำลังมองหาวิธีการใหม่ ๆ (Mitsuru, 2014)

2. เมืองอิชิโนมากิ จังหวัดมียาจิ

2.1 ก่อนสึนามิ

อิชิโนมากิ เป็นเมืองในจังหวัดมียาจิ ตั้งอยู่ติดกับชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก มีขนาดพื้นที่ทั้งสิ้น 555.35 ตารางกิโลเมตร ทางใต้ติดกับอ่าวมัตสึชิม่า ทางทิศเหนือติดกับอ่าวคาเซนนุมะ สภาพภูมิอากาศในเมืองอิชิโนมากิ มีอากาศค่อนข้างร้อนอบอ้าว ฤดูร้อนจะอบอุ่นและฤดูหนาวที่หนาวเย็นหิมะตกตลอดทั้งปี แต่ที่หนักที่สุดจากมิถุนายน-ตุลาคมอิชิโนมากิเป็นศูนย์กลางสำหรับการตกปลาเชิงพาณิชย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะปลอกของหอยนางรม

2.2 ความเสียหายหลังสึนามิ

อิชิโนมากิเป็นหนึ่งในเขตเทศบาลที่ได้รับผลกระทบอย่างจริงจังโดยสึนามิประมาณ 10 เมตร (33 ฟุต) เดินทางเข้ามาภายในประเทศสูงถึง 5 กิโลเมตร (3.1 ไมล์) จากชายฝั่ง ทำลายบ้านเมืองแถวท่าเรือชายฝั่งทะเลอายุกว่าประมาณ 80% และย่านคะโดะโนะวะคิ 46% ของเมืองที่ถูกน้ำท่วมโดยคลื่นสึนามิโรงเรียนของรัฐหลายแห่งถูกทำลายรวมทั้งอิชิโนมากิ โอากาวา โรงเรียนประถมศึกษา ครู นักเรียนเสียชีวิตจากคลื่นสึนามิเป็นจำนวนมากในบางพื้นที่เกิดน้ำท่วมวันละสองครั้งในที่ที่น้ำขึ้นสูง หาดทรายในพื้นที่ คะโดะโนะวะคิหายไปอย่างสมบูรณ์และกระแสน้ำตอนนี้ถึงผนัง

ที่เคยแยกชายหาดจากถนน ใกล้เกาะ Mangakan ทางเดินที่มีม้านั่งจมอยู่บางส่วนในแม่น้ำ
(Jay, 2009)



ภาพที่ 5 (ก) เศษซากทุกสิ่งทุกอย่างถูกคลื่นสึนามิซัดมากองรวมกันบนสะพานที่เมืองอิชิโนมากิ
จังหวัดมิยาจิมะเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2011

(ข) ภาพหลังจากการฟื้นฟู เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2012

ที่มา : <http://www.marumura.com/news/?id=2481>

2.3 กระบวนการฟื้นฟู

ในการฟื้นฟูในช่วงแรกส่วนใหญ่ได้รับการดำเนินการจากกองกำลังป้องกันตนเองของญี่ปุ่น ซึ่งอาจเกิดความล่าช้าในการเข้าไปช่วยเหลือ ในขณะที่เดียวกันยังขาดความร่วมมือระหว่างจังหวัดทำให้ ขะลอกการส่งวัสดุและความช่วยเหลือแต่ต่อมาก็ได้รับความช่วยเหลือจากทางเทศมนตรีจังหวัดมาอย่าง ต่อเนื่อง (Zhang, 2011)

รัฐบาลญี่ปุ่นมีแผนใช้งบประมาณถึง 20.9 ล้านล้านเยนในการฟื้นฟูภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยจะกระจายงบใช้ในโครงการต่างๆหนึ่งในนั้นรวมถึงการสร้างถนนหนทางสะพานที่เมืองอิชิโนมากิ ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานของประเทศที่จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูเป็นลำดับต้นๆ เพราะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจในเมืองและในประเทศญี่ปุ่น (ฐานเศรษฐกิจฉบับที่ 2,721 2555)

ในส่วนของเรื่องขยะ ดินโคลนและเศษซากปรักหักพัง ที่ทับถมไว้ถึง 6 ล้านตันหรือเท่ากับปริมาณขยะของเมืองอิชิโนมากิประมาณ100ปีทางเทศบาลไม่อาจรับมือกับปัญหานานานี้ได้ตามลำพังที่ผ่านมามีได้รับความช่วยเหลือจากอาสาสมัครมาร่วมลงมือเก็บกวาดแต่ในระยะต่อจากนี้ได้วางแผนให้บริษัทเอกชนมารับช่วงงานโดยต้องทุ่มงบประมาณอีกถึง2 แสนล้านเยนในการกำจัดขยะต่อ (สุภาภรณ์ 2555)

3. เรือเดินสมุทรเอเชีย ซิมโพนี เมืองคาไมชิ จังหวัดอิวาเตะ

3.1 ก่อนสึนามิ

คาไมชิเป็นเมืองที่ตั้งอยู่บนชายฝั่ง ซังริคุในจังหวัดอิวาเตะ ประเทศญี่ปุ่นจุดที่สูงที่สุดใน คาไมชิ คือโกโยะซังในภาคตะวันตกเฉียงใต้ระดับความสูงที่ 1,341.3 เมตร ส่วนใหญ่ของแผ่นดินเป็นภูเขาแม่น้ำสายหลักคือแม่น้ำคะชิกาวะซึ่งไหลลงสู่อ่าวคาไมชิ และแม่น้ำอุโนะสุมะะอิกาวะซึ่งไหลลงสู่อ่าวโอชิชิกาวะอีกทีแม่น้ำทั้งสองเป็นที่ราบน้ำท่วมถึงขนาดเล็กเหมาะสมในการพัฒนาและการเกษตร

คาไมชิ ปัจจุบันมีชื่อเสียงในเรื่องการผลิตเหล็กและเมื่อไม่นานมานี้มีการส่งเสริมการขายของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การประมงเชิงพาณิชย์และการผลิตหอยนอกจากนี้ยังมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญอีกด้วย (Japan Times, 2011)

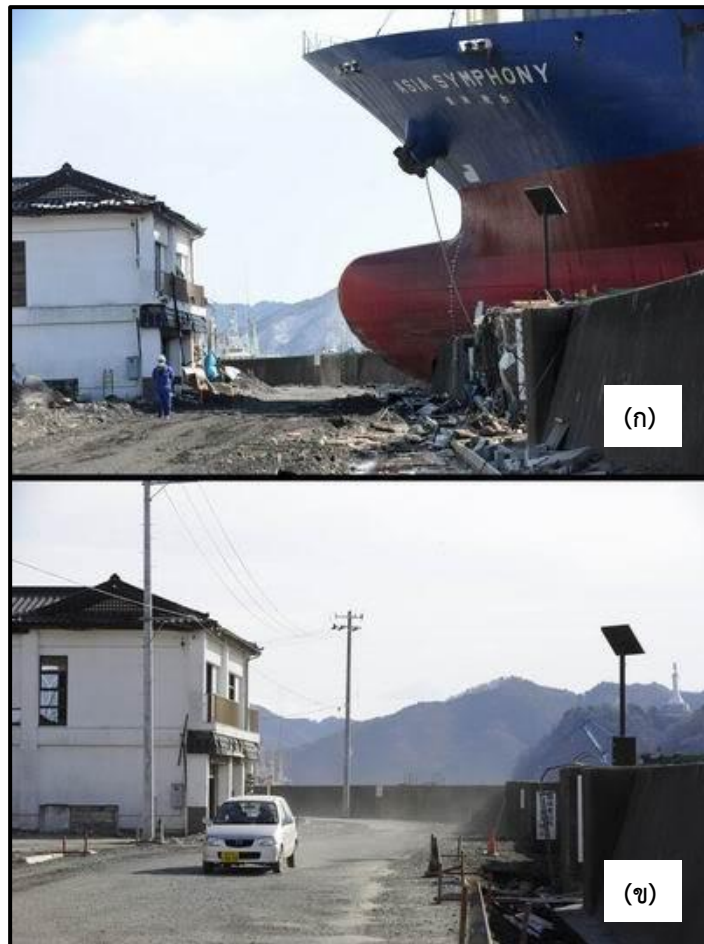
เรือเดินสมุทรเอเชีย ซิมโพนีเป็นเรือบรรทุกสินค้า ที่จอดทอดสมออยู่ที่ท่าเรือคาไมชิ ก่อนที่จะถูกคลื่นสึนามิขนาดใหญ่พัดพาหัวเรือไปชนกับเขื่อนชายฝั่งทะเล และจบด้วยการยื่นออกไปบนถนน

3.2 ความเสียหายหลังสึนามิ

เมืองคาไมชิได้รับความเสียหายอย่างหนักจากแผ่นดินไหวและสึนามิในครั้งนี้คลื่นสึนามิสูงเท่า 14 ฟุต (4.3 เมตร) ซึ่งใน 1,250 เมืองที่เป็นที่อยู่อาศัยถูกคลื่นสึนามิทำลายและสูญหายไปศูนย์อพยพที่ทางการได้กำหนดไว้ก็ถูกคลื่นสึนามิพัดพาไป 69 แห่งโรงเรียนอีก 14โรงเรียนที่ถูกน้ำท่วมนักเรียนในโรงเรียนประมาณ 2,900 คน ทั้งนักเรียนประถมและมัธยมเสียชีวิตและสูญหายเพราะถูกคลื่นสึนามิพัดพาเขื่อนคาไมชิที่ไว้ป้องกันคลื่นสึนามิ ซึ่งสร้างเสร็จในเดือนมีนาคมปี 2009 ในการ

ก่อสร้าง ค่าใช้จ่าย 1500 ล้านดอลลาร์ได้รับการยอมรับโดยกินเนสส์เวิลด์เรคคอร์ดเป็นเชือกที่ลึกที่สุดในโลก

จากเหตุการณ์สึนามิในครั้งนี้ทำให้ เรือเดินสมุทรเอเชีย ซิมโฟนีบรรทุกลินค้า ที่มีน้ำหนัก รว 175, 000 ตันพัดมาเกยชายฝั่งบริเวณท่าเรือเมืองคาไมชิ แรงของคลื่นสึนามิเปรียบดั่งเรือเดินสมุทรนี้เหมือนกับเศษไม้ ที่พัดพามาอย่างง่ายดายคว่ำเรือไปชนกับเขื่อนชายฝั่งทะเล บริเวณท้ายเรือ ยื่นออกไปบนถนนหลายเมตร ทำให้การจราจรติดขัด (Daily mail reporter, 2011)



ภาพที่ 6 (ก) เรือเดินสมุทรเอเชีย ซิมโฟนี ถูกคลื่นสึนามิซัดเข้ามาถึงตัวเมืองคาไมชิ จังหวัดอิวาเตะ
บันทึกเมื่อ 18 มีนาคม 2011

(ข) ภาพล้างหลังการฟื้นฟู บันทึกเมื่อ 26 มกราคม 2012

ที่มา : <http://www.moosuper.com/blog538.html#.VPStlPmsVBk>

3.3 กระบวนการฟื้นฟู

คลื่นยักษ์กว่า 100 เมตร พัดพาเรือเอเชียซิมโพนีข้ามกำแพงท่าเรือคาไมชิ ประชาชนในท้องถิ่นได้รับแรงค้ำให้เรือย้ายออกไป โดยส่งเรือไปยังทางการ เพราะทำให้การจราจรบนถนนติดขัดทั้งยังเป็นเรื่องสลัดใจเกี่ยวกับคลื่นสึนามิครั้งนี้ด้วย

เริ่มแรกคนงานขนถ่ายสินค้าและจากนั้นเอาน้ำมันเชื้อเพลิงออกเนื่องจากจำกัดน้ำหนักในการยกเรือโดยปั้นจั่นเรือคอนกรีตไปยังสถานที่ที่มีกำลังยกสูงสุด 4,000 ตันเพื่อให้น้ำหนักของเรือนำตัวลงไปประมาณ 2,300 ตัน เรือสินค้านี้ถูกยกขึ้นโดยใช้สายเคเบิล 32 สาย และจากนั้นก็ส่งไปอย่างท่าเรือคาไมชิอย่างช้าๆ (Dynamo, 2011)

ในระยะยาวการฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ประสบภัยพิบัติมักจะใช้เวลาหลายปี การบูรณะบ้านธุรกิจและถนนจะทำโดยคนท้องถิ่นมักจะมีเงินที่ได้รับจาก DFID และสหราชอาณาจักรที่เข้ามาให้ความช่วยเหลือ เป็นหน่วยงานความช่วยเหลือเช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ที่เป็นประเทศที่หากเกิดประสบภัยเช่นนี้ (GOV.UK, 2013)

4. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะเมืองโอกูมะ เขตฟุตะบะ จังหวัดฟูกูชิมะ

4.1 ก่อนสึนามิ

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะแห่งที่หนึ่ง เป็นโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ซึ่งตั้งอยู่ในเมืองโอกูมะ เขตฟุตะบะ จังหวัดฟูกูชิมะ ประเทศญี่ปุ่น โดยมีเครื่องปฏิกรณ์สำหรับผลิตไฟฟ้าหกหน่วย รวมกำลัง 4.7 จิกะวัตต์ โรงไฟฟ้าแห่งนี้เป็นหนึ่งใน 15 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขนาดใหญ่ที่สุดในโลก และเป็นโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แห่งแรกซึ่งได้รับการก่อสร้างและบริหารจัดการทั้งหมดโดยบริษัทพลังงานไฟฟ้าโตเกียว (TEPCO)

เครื่องปฏิกรณ์หน่วยที่ 1 2 และ 6 ผลิตโดย General Electric หน่วยที่ 3 และ 5 ผลิตโดย Toshiba และหน่วยที่ 4 ผลิตโดย Hitachi เครื่องปฏิกรณ์ทั้งหกหน่วยออกแบบโดย General Electric เครื่องปฏิกรณ์ของ General Electric ออกแบบสถาปัตยกรรมโดย Ebasco และการก่อสร้างทั้งหมดดำเนินการโดย Kajima ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2553 เครื่องปฏิกรณ์หน่วยที่สามได้เปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิง mixed-oxide (MOX) แทนที่ low enriched uranium (LEU) ที่เคยใช้อยู่เดิมในเครื่องปฏิกรณ์ทั้งหมดในโรงไฟฟ้าแห่งนี้ เครื่องปฏิกรณ์หน่วยที่ 1-5 เป็นแบบ Mark I type (light bulb torus) containment structures ส่วนหน่วยที่ 6 เป็นแบบ Mark II type (over/under) containment structure

เครื่องปฏิกรณ์หน่วยที่ 1 เป็นเครื่อง boiling water reactor (BWR-3) ขนาด 460 เมกะวัตต์ สร้างในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2510 และเริ่มใช้งานผลิตไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2514 และเดิมมีกำหนดปิดในต้นปี พ.ศ. 2554 ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 หน่วยงานกำกับดูแลโรงไฟฟ้าของรัฐบาลญี่ปุ่นได้อนุญาตให้ขยายเวลาการใช้งานเครื่องปฏิกรณ์หน่วยนี้ออกไปอีก 10 ปี (Dynamo Combo2011)

4.2 ความเสียหายหลังสึนามิ

ในวันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 14.46น. แผ่นดินไหวขนาด 9.03 ริกเตอร์ทางชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือออกไปเพียง 70 กิโลเมตร ที่ความลึก 32 กิโลเมตร สร้างสึนามิความสูง 40.5 เมตร กระเจียดตัวจากจุดศูนย์กลางระบบเตือนภัยแผ่นดินไหวของโรงงานไฟฟ้าฟูกูชิมะทำงานภายใน 5 วินาทีต่อมา แท่งควบคุมปฏิกิริยานิวเคลียร์เคลื่อนที่เข้าสู่เตาปฏิกรณ์ ระบบปิดการทำงานอัตโนมัติทำงานได้ถูกต้องตามที่ออกแบบไว้ เครื่องปั่นไฟสำรองเริ่มทำงานภายใน 10 วินาทีหลังแผ่นดินไหว เพื่อปั่นไฟป้อนเข้าระบบไฟฟ้าที่คุมเตาปฏิกรณ์และเลี้ยงระบบหล่อเย็นโรงงานฟานิวเคลียร์นั้นแม้จะปิดเครื่องได้ทันที แต่ความร้อนหลังปิดการทำงานแล้วก็ยังร้อนมากจนกระทั่งหากไม่มีการหล่อเย็นนำความร้อนออกไป ความร้อนที่สะสมไว้ก็สามารถหลอมละลายเตาจนสร้างความเสียหายได้

วันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 14.52น. เจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบระบบยืนยันว่าระบบอัตโนมัติทำงานได้ถูกต้อง แต่ระบบหล่อเย็นของเตาปฏิกรณ์ที่ 1 กำลังทำให้อุณหภูมิลดลงเร็วเกินไป อาจจะเป็นอันตรายต่อผนังเตาปฏิกรณ์ เจ้าหน้าที่จึงสั่งปิดระบบหล่อเย็นเพื่อรักษาระดับอุณหภูมิไว้ ระหว่างนี้เริ่มมีค่าเตือนจากรัฐบาล เตือนสึนามิความสูง 3 เมตร แม้ว่ากำแพงของโรงงานไฟฟ้าฟูกูชิมะจะเตรียมไว้สำหรับสึนามิขนาด 10 เมตร แต่ขั้นตอนการอพยพตามปกติก็เริ่มทันที เจ้าหน้าที่ที่ไม่จำเป็นเริ่มออกจากโรงงาน

วันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 15.27น. สึนามิลูกแรกมาถึงโรงงานไฟฟ้า วัดความสูงได้สี่เมตร

วันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 15.35น. สึนามิชุดที่สองมาถึงโรงงานไฟฟ้า ข้ามกำแพงกั้นคลื่นและทำลายระบบวัดความสูงคลื่น เจ้าหน้าที่วัดความสูงของคลื่นนี้จากคราบน้ำภายหลังว่าสูงประมาณ 14 เมตร

น้ำท่วมจากคลื่นชุดที่สองนี้สร้างความเสียหายให้กับเครื่องปั่นไฟ 6 เครื่องที่อยู่บนชั้นใต้ดินทันที ส่วนอีก 5 เครื่องที่ยังใช้การได้ก็ไม่สามารถจ่ายไฟได้เพราะห้องควบคุมไฟฟ้าจมน้ำไป หลังจากนั้นก็มีเพียง

เครื่องปั่นไฟดีเซลเพียงเครื่องเดียวในตึกบริเวณเตาปฏิกรณ์ที่ 5 และ 6 เท่านั้นที่ยังจ่ายไฟต่อไปได้ข่าวร้ายที่สุดของน้ำท่วมครั้งนี้ คือ ระบบแบตเตอรี่ในห้องควบคุมเตาปฏิกรณ์ที่ 1 เสียหาย มาตรการวัดทั้งหมดไม่ทำงาน ไม่มีปั้มน้ำเพื่อนำน้ำออกจากระบบหล่อเย็น ตัววาล์วถูกปิดไปพร้อมกับการปิดระบบหล่อเย็นในตอนแรก เจ้าหน้าที่ต้องพยายามกลับเข้าไปเปิดวาล์วด้วยมือไฟฟ้าคือหัวใจสำคัญในการกู้โรงงานไฟฟ้า เจ้าหน้าที่ถอดแบตเตอรี่จากรถยนต์ตามที่จอดรถแล้วนำเข้าไปยังห้องควบคุม ส่วนอีกกลุ่มพยายามศึกษาแผนผังว่าจะสามารถต่อไฟตรงเข้าไปตรงจุดไหนได้บ้าง เพื่ออย่างน้อยจะสามารถอ่านค่าระดับน้ำและความดันได้TEPCO มีแผนสำรองอีกชั้นคือรถปั่นไฟจำนวน 11 คันที่สแตนด์บายอยู่ที่สำนักงานใหญ่ ทั้งหมดพยายามเดินทางมายังฟุกุชิมะทันที แต่ถนนจำนวนมากเสียหาย และส่วนที่ไม่เสียหายก็รถติดจากประชาชนที่ตื่นตระหนก รถทั้งหมดจึงติดอยู่บนถนน

วันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 21.00น. แบตเตอรี่รถเชื่อมต่อกับกับแผงควบคุมสำเร็จ มาตรการระดับน้ำยังอยู่เหนือระดับแท่งเชื้อเพลิงอยู่ 550 มิลลิเมตร แม้จะต่ำกว่าระดับที่ควรจะเป็น แต่แสดงว่าแท่งเชื้อเพลิงยังไม่หลอมละลาย (เพราะยังแช่อยู่ในน้ำ) แต่รายงานภายหลังระบุว่าค่าเหล่านี้จะผิดพลาด กระบวนการหลอมละลายน่าจะเริ่มต้นไปแล้ว เมื่อความร้อนสูงพอ ชั้น Zirconium ทำปฏิกิริยากับไอน้ำให้ผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซไฮโดรเจนช่วงคืนนั้นรัฐบาลคำสั่งอพยพคนในรัศมี 3 กิโลเมตรจากโรงงานไฟฟ้าออกจากที่อยู่อาศัย

วันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 23.00น. ตามรายงานการวิเคราะห์ภายหลัง ช่วงนี้ชั้นความดัน (Pressure vessel) น่าจะเริ่มปริแตก แก๊สและน้ำที่เต็มไปด้วยกัมมันตภาพรังสีรั่วออกมายังชั้นเก็บกัก (containment vessel)

วันที่ 11 มีนาคม 2554 เวลา 23.50น. เจ้าหน้าที่ต่อแบตเตอรี่เข้ากับเซ็นเซอร์อุณหภูมิของชั้นเก็บกัก แต่อ่านได้เพียงว่าอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิสูงสุดที่สามารถวัดได้ ถึงตอนนี้เจ้าหน้าที่รับรู้วเตาปฏิกรณ์อาจจะระเบิดได้

รถปั่นไฟคันแรกมาถึงหลังเที่ยงคืนวันที่ 11 เนื่องจากความเสียหายจากน้ำท่วม เจ้าหน้าที่ 40 คนต้องลากสายไฟยาว 200 เมตร หนักกว่าหนึ่งตันเพื่อไปเชื่อมกับแผงควบคุมแทนที่จะใช้รถ การเชื่อมต่อใช้เวลา 5 ชั่วโมงนอกจากไฟฟ้าแล้ว หัวใจสำคัญของการหล่อเย็นคือน้ำจืดที่ต้องขนโดยรถดับเพลิง รถดับเพลิงในโรงงานไฟฟ้ามีสามคัน คันหนึ่งเสียหายจากน้ำท่วม อีกคันหนึ่งติดอยู่ในถนนที่เสียหายไม่สามารถเข้ามาช่วยได้

วันที่ 12 มีนาคม 2554 เวลา 5.46น. ระดับเพลิงคั่นเดียวที่มี ต่อระบบเข้ากับระบบดับเพลิงได้สำเร็จ และฉีดน้ำเข้าสู่ชั้นความดัน และวนไปนำน้ำมาเพิ่มเรื่อยๆ จนถึงช่วงบ่ายที่น้ำจืดเริ่มไม่พอใช้งาน

วันที่ 12 มีนาคม 2554 เวลา 6.30น. คาดว่าเชื้อเพลิงเริ่มหลอมละลายไปกองอยู่ที่ก้นชั้นความดันในช่วงเวลานี้ เหล็กกล้าที่ก้นชั้นเริ่มถูกกร่อนออกไปจากความร้อนรัฐบาลขยายเขตอพยพออกไปเป็น 10 กิโลเมตร หลังจาก TEPCO เตรียมจะปล่อยแก๊สออกสู่ภายนอกอาคารเพื่อระบายความร้อน

วันที่ 12 มีนาคม 2554 เวลา 9.15น. เจ้าหน้าที่เริ่มเปิดวาล์วระบายก๊าซด้วยระบบแมนวอล เพราะยังไม่มีไฟฟ้าใช้

วันที่ 12 มีนาคม 2554 เวลา 14.30น. เจ้าหน้าที่เปิดวาล์วระบายก๊าซสำเร็จ

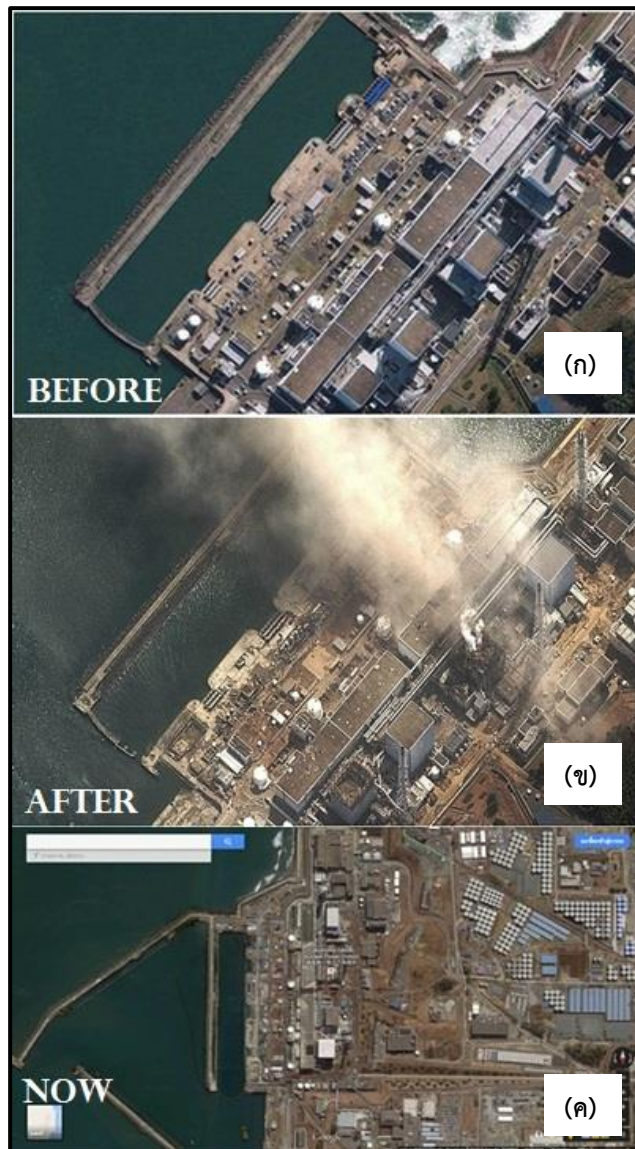
วันที่ 12 มีนาคม 2554 เวลา 15.30น. การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์ ทีมงานเตรียมเปิดปั๊มระบายความร้อนกลับขึ้นมาใช้งาน ความดันภายในชั้นเก็บกักเริ่มลดลงเรื่อยๆ แต่ความดันที่ออกไปจากชั้นเก็บกัก ก็พาเอาก๊าซไฮโดรเจนออกมาด้วยและพากันไปสะสมในอาคาร จนพร้อมระเบิด

วันที่ 12 มีนาคม 2554 เวลา 15.36น. ประกายไฟแรกเกิดขึ้นในตัวอาคาร จุดระเบิดระหว่างไฮโดรเจนและออกซิเจน ตัวอาคารซึ่งควรทำหน้าที่กั้นรังสีไม่ให้ออกไปสู่ภายนอกอีกชั้นเปิดโล่งออกทั้งหมด สายไฟเชื่อมระบบรถปั่นไฟถูกตัดขาด เศษซากอาคารทำให้การเข้าถึงเตาปฏิกรณ์ที่ 2 และ 3 ทำได้ลำบากขึ้นไปอีกชั้น

วันที่ 12 มีนาคม 2554 เวลา 20.20น. ระบบระบายความร้อนใช้น้ำเค็มทำงานหลังจากนั้นอีกหนึ่งวัน ปั๊มน้ำระบายความร้อนที่เตาปฏิกรณ์ที่ 3 ก็หยุดทำงานตามไป ทำให้เตาปฏิกรณ์ที่ 3 ทวนเหตุการณ์แบบเดียวกัน คือ ความร้อนพุ่งขึ้นสูง ก๊าซรั่ว และระเบิดออกในเช้าวันที่ 14 ไฮโดรเจนจากเตาปฏิกรณ์ที่ 3 รั่วเข้าไปยังอาคาร 2 และอาคาร 4 ทำให้เกิดระเบิดในสองอาคารตามมา

TEPCO เองตระหนักถึงความผิดพลาดนี้ เมื่อปลายปีที่ผ่านมา ทาง TEPCO ได้ออกรายงานขั้นต้น (interim report) ถึงสิ่งที่รู้จากความผิดพลาดเหล่านี้ มีการปรับปรุงโรงงานไฟฟ้าอื่นๆ ให้ระบบไฟฟ้าภายในกันน้ำได้ทั้งหมด ระดับเพลิงถูกจอตแยกไว้ในที่สูง สร้างแหล่งน้ำจืดสำรองใน

กรณีฉุกเฉิน ติดตั้งระบบตรวจจับไฮโดรเจน รวมถึงเตรียมพร้อมเครื่องจักรหนักสำหรับการปรับพื้นที่
ในกรณีภัยพิบัติ (หน่วยเครื่องมือกลาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2556)



ภาพที่ 7 (ก) ภาพถ่ายดาวเทียม โรงไฟฟ้าฟูกูชิมะ ก่อน เหตุการณ์สึนามิ
(ข) ภาพถ่ายดาวเทียม โรงไฟฟ้าฟูกูชิมะ หลัง เหตุการณ์สึนามิ
(ค) ภาพถ่ายดาวเทียม โรงไฟฟ้าฟูกูชิมะ หลังการฟื้นฟู เหตุการณ์สึนามิ

ที่มา : <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/japan/8383522/Japan-before-and-after-shots-reveal-devastation-caused-by-earthquake-and-tsunami.html>

4.3 กระบวนการฟื้นฟู

การประสานงานที่นำโดยประเทศเจ้าบ้าน

สถาบันวิชาการป้องกันประเทศพิจารณาว่า “การส่งเสริมความพร้อมเพื่อรับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ” เป็นบทเรียนที่ได้จากการตอบสนองภัยพิบัติในหลายรูปแบบ ความช่วยเหลือจากต่างประเทศดังกล่าวมาในรูปแบบของนาวิกโยธินสหรัฐฯ จากหน่วยตอบสนองเหตุการณ์ทางเคมีและชีวภาพ (ซีบีไออาร์เอฟ) ที่ได้เดินทางไปปฏิบัติภารกิจที่ประเทศญี่ปุ่นเป็นเวลาสองสัปดาห์หลังเกิดเหตุระเบิดต่อเนื่องที่โรงไฟฟ้าฟูกูชิม่า ไดอิชิ เมื่อวันที่ 12 ถึง 15 มีนาคม พ.ศ. 2554 ทำให้มีการปลดปล่อยสารกัมมันตรังสีออกไปในอากาศ

“เรายอมรับว่าการเดินทางมาปฏิบัติหน้าที่ของหน่วยนี้เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง” นายโทชิมิ คิตะซาวะ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหมของญี่ปุ่นในขณะนั้น กล่าวในการแถลงข่าวเมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2554 “หน่วยนี้เป็นหน่วยพิเศษที่มีความสามารถในการตรวจหาและระบุสารการปนเปื้อนและการรักษาพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ทางเคมี ชีวภาพ รังสีวิทยา นิวเคลียร์หรือวัตถุระเบิดที่มีอำนาจสูง [ซีบีอาร์เอ็นอี]”

นาวิกโยธินจากหน่วยตอบสนองเหตุการณ์ทางเคมีและชีวภาพราว 150 นายใช้เวลาหนึ่งเดือนในญี่ปุ่นเพื่อทำงานหลักด้านการฝึกอบรมบุคลากรของประเทศเจ้าบ้านในกองกำลังป้องกันตนเองแห่งประเทศญี่ปุ่น การฝึกอบรมนี้มุ่งเน้นที่กระบวนการและยุทธวิธีหลักที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ซีบีอาร์เอ็นอี เช่น การตรวจหาและแยกสารในสภาพแวดล้อมที่ปนเปื้อน การชำระล้างการปนเปื้อน การสั่งการและควบคุม และการฝึกอบรมเพื่อจัดส่งกำลังพลออกไปปฏิบัติงาน

ความช่วยเหลือเพิ่มเติมในการตอบสนองภัยพิบัติที่โรงไฟฟ้ามาจากกระทรวงพลังงานสหรัฐฯ โดยหน่วยบริหารงานความมั่นคงทางนิวเคลียร์แห่งชาติสหรัฐฯ ได้ส่งบุคลากรจำนวน 33 คน และอุปกรณ์หนักกว่า 7,711 กิโลกรัม (17,000 ปอนด์) “เพื่อช่วยประเมิน สํารวจ ฝ้าระวัง และสุ่มตัวอย่างพื้นที่เพื่อตรวจหาการแผ่รังสี” กระทรวงพลังงานสหรัฐฯ ระบุว่า อากาศยานทางทหารของสหรัฐฯ ได้ใช้เวลาบิน 40 ชั่วโมงเพื่อจัดทำแผนที่แสดงระดับการแผ่รังสีในภูมิภาค

องค์การวิจัยของรัฐสภารายงานว่า ขณะเดียวกัน กองทัพเรือสหรัฐฯ ได้จัดส่งเรือบรรทุกสองลำที่ลำเลียงน้ำจืดได้ 500,000 แกลลอน เพื่อสนับสนุนความพยายามในการระบายความร้อนในเครื่องปฏิกรณ์ที่เกิดความเสียหายในไม่กี่สัปดาห์หลังจากที่ถูกคลื่นสึนามิพัดถล่ม นอกจากนี้ กระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ ยังสนับสนุนอุปกรณ์ที่ทันสมัย เช่น อากาศยานไร้คนบินโกลบอลฮอว์ก และ

เครื่องบินตรวจการณ์ยู-2 ที่เก็บรวบรวมข้อมูลขณะบินสำรวจเหนือพื้นที่เครื่องปฏิกรณ์ ข้อมูลและการฝึกอบรมนี้ช่วยเป็นแนวทางให้กับกองกำลังป้องกันตนเองแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น ในความพยายามที่จะชำระล้างการปนเปื้อนในพื้นที่อพยพสองแห่งที่อยู่ใกล้กับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากที่สุด รวมทั้งพื้นที่ชุมชนต่าง ๆ ในจังหวัดฟูกูชิมารอบ ๆ โรงไฟฟ้า

ความร่วมมือที่นำโดยหน่วยงาน

เมื่อมีภัยพิบัติเกิดขึ้น สำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยประสบความสำเร็จในการเสริมสร้างร่วมมือดังกล่าวในหมู่นักวิชาการ รัฐบาล ภาคเอกชนและหน่วยงานด้านนิวเคลียร์ต่างประเทศ แม้กระทั่งจากประเทศที่อยู่ห่างไกลอย่างคาซัคสถาน สำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยทำงานเพื่อช่วยให้ประเทศฟื้นตัวจากภัยพิบัติในฟูกูชิม่า และเพื่อพัฒนาโปรแกรมและเครื่องมือบรรเทาความเศร้าโศกจากมหันตภัยทางนิวเคลียร์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต สำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2548 เพื่อพัฒนาการวิจัยพลังงานนิวเคลียร์ให้มีความก้าวหน้าและเผยแพร่ข้อมูล หน่วยงานนี้ได้กำหนดภารกิจของตนใหม่อย่างรวดเร็วเพื่อรับมือกับผลพวงจากภัยพิบัติ

เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 สำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยเปิดศูนย์บัญชาการเพื่อความร่วมมือในฟูกูชิม่า “วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์บัญชาการนี้คือเพื่อแก้ไขปัญหาด้านกลยุทธ์ในระยะกลางและระยะยาว โดยใช้อุปกรณ์และสถานที่สำหรับการวิจัยและพัฒนาในขอบเขตสูงสุดเพิ่มเติมจากทรัพยากรบุคคล” นายอัทชชุกิ ชูชุกิ ประธานสำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยกล่าวในแถลงการณ์ นายชูชุกิกิกล่าวเสริมว่า ทางสำนักงานฯ มุ่งหมายที่จะสนับสนุนความพยายามในการฟื้นฟูโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิม่า ไดอิชิ และให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

ภารกิจของศูนย์บัญชาการสำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยในช่วงแรก ๆ ได้แก่ การรวบรวมรายงานต่าง ๆ ของคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ และแบ่งปันข้อมูลดังกล่าวแก่สาธารณชน อย่างไรก็ตาม เมื่อเร็ว ๆ นี้ ภารกิจของสำนักงานฯ ได้กลายเป็นการทำงานเชิงรุกโดยตรงมากขึ้น ตัวอย่างเช่น สระว่ายน้ำน้ำของศูนย์ดูแลเด็กเล็กแห่งเทศบาลโอเกะอูริในเมืองอิกาวะ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่เครื่องปฏิกรณ์หน่วยที่ 1 ที่เกิดความเสียหายเป็นระยะทาง 60 กิโลเมตร ได้ร้องขอความช่วยเหลือมายังสำนักงานฯ ในช่วงปลายเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 ด้วยเหตุที่สำนักงานฯ มีนโยบาย “ให้ความช่วยเหลือแก่เด็กเป็นอันดับแรก” หน่วยงานนี้จึงมีประสบการณ์ในการกวาดล้าง

รังสีออกจากโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วทั้งจังหวัดในช่วงปี พ.ศ. 2554 นโยบายที่สำนักงานฯ กำหนดขึ้นราว ๆ ห้าเดือนหลังเหตุการณ์ภัยพิบัติทำให้หน่วยงานนี้ต้องทำงานควบคู่ไปกับกระทรวงศึกษาธิการ วัฒนธรรม กีฬา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อดำเนินภารกิจการชำระล้างในโรงเรียนและสถานที่อื่น ๆ ที่เด็ก ๆ ใช้ รวมทั้งการให้ข้อมูลที่สำคัญแก่ครู ผู้ปกครองและเด็ก

คณะทำงานของสำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยได้ใช้หัวฉีดน้ำแรงดันสูงและอุปกรณ์สำหรับดูดซับ พร้อมด้วยอุปกรณ์ชำระล้างสารปนเปื้อนในการขจัดธาตุกัมมันตรังสีออกจากน้ำและพื้นผิวสระที่ศูนย์ดูแลเด็กเล็ก “ผลการทำงานระบุว่า ก่อนที่จะชำระล้างการปนเปื้อนนั้น พื้นผิวที่ปนเปื้อนวัดค่ารังสีได้ระหว่าง 444 ถึง 1,049 ครั้งต่อนาทีก (ซีพีเอ็ม)” สำนักงานฯ ระบุในรายงานเกี่ยวกับการทำความสะอาด “หลังการชำระล้างการปนเปื้อน ค่ารังสีลดลงมาที่ 45 ถึง 446 ครั้งต่อนาทีก สถานะปัจจุบันนั้นเกือบไม่มีการปนเปื้อนเลย และสามารถใช้สระว่ายน้ำได้โดยไม่ต้องกังวลใด ๆ”

สำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยได้บันทึกข้อมูลการทำความสะอาดศูนย์ดูแลเด็กเล็ก และจะใช้ข้อมูลนี้เป็นแนวทางในการปฏิบัติภารกิจการชำระล้างอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกันในอนาคต ศูนย์บัญชาการสำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยยังมีโครงการอื่น ๆ เช่น การสำรวจปริมาณรังสีในอาคารต่าง ๆ ในเมืองดาเตะ จังหวัดฟูกูชิม่า โดยได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยฟูกูอิ และการตรวจสอบการชำระล้างการปนเปื้อนในพื้นที่เมืองดาเตะโดยผู้แทนจากสำนักงานพลังงานปรมาณูของประเทศคาซัคสถาน

คาซัคสถานได้ทำข้อตกลงกับญี่ปุ่นว่าด้วยเรื่อง “ความร่วมมือในการใช้พลังงานนิวเคลียร์อย่างสันติ” และหวังที่จะสร้างเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ของตนเองด้วยความช่วยเหลือของญี่ปุ่น เห็นได้ชัดว่า ผู้นำคาซัคสถานก็เหมือนกับผู้นำของหลาย ๆ ประเทศ ที่หวังที่จะเรียนรู้ทั้งความบกพร่องและความสำเร็จทางนิวเคลียร์ของญี่ปุ่น

การหลีกเลี่ยงความผิดพลาดจากน้ำมือมนุษย์

งานทางด้านภัยพิบัติของสำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศไทยได้รับการยกย่องโดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม คำวิพากษ์วิจารณ์ส่วนใหญ่มุ่งเป้าไปที่บริษัททีบีโก เนื่องจากสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ใกล้กับเขตน่านน้ำที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดคลื่นสึนามิมากเกินไป รวมทั้งวิธีการจัดการกับภาวะวิกฤตและการสื่อสาร การวิพากษ์วิจารณ์ดังกล่าวรวมถึงคำตำหนิของนายนะโอะ โตะคัง นายกรัฐมนตรีญี่ปุ่นในระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 “วิกฤตการณ์

ดังกล่าวทำให้มองเห็นความผิดพลาดจากน้ำมือมนุษย์ในอุตสาหกรรมนิวเคลียร์ของญี่ปุ่น” นายคังกล่าวกับดิแอส์โซซิเอทเต็ด เพรส

ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 คณะกรรมการอิสระเพื่อสอบสวนอุบัติเหตุนิวเคลียร์ของญี่ปุ่นได้เผยแพร่รายงานจำนวน 88 หน้าเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น นายคิโยชิ คุโรกาวะ ประธานคณะกรรมการได้เชื่อมโยงสาเหตุของภัยพิบัติเข้ากับการเร่งพัฒนาพลังงานนิวเคลียร์ของญี่ปุ่นในช่วงปลายทศวรรษ 1970 (พ.ศ. 2513-2522) เนื่องจากประเทศพยายามหาทางสร้างความมั่นคงทางพลังงาน “ประกอบกับความมุ่งมั่นอย่างเต็มที่ของญี่ปุ่นที่ผลักดันให้เกิดปาฏิหาริย์ทางเศรษฐกิจภายหลังสงคราม” นายคุโรกาวะกล่าวเพิ่มเติมว่า ด้วยความมุ่งมั่นนี้ทำให้รัฐมองข้ามอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ที่น่าไปสู่ภัยพิบัติ รายงานของของคณะกรรมการแนะนำให้ญี่ปุ่น

1. จัดตั้งคณะกรรมการถาวรในสภานิติบัญญัติแห่งชาติเพื่อกำกับหน่วยงานที่ควบคุมดูแลทางด้านนิวเคลียร์
2. ปรับปรุงโครงสร้างการจัดการกับภาวะวิกฤตของประเทศ โดยกำหนดสายการบังคับบัญชาที่ชัดเจนระหว่างหน่วยงานระดับชาติและระดับท้องถิ่น
3. จัดตั้งระบบแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในระยะยาวอันเนื่องมาจากภัยพิบัติ
4. ปฏิรูปโครงสร้างองค์กรของทีปโก
5. จัดตั้งองค์กรใหม่ที่ควบคุมดูแลด้านนิวเคลียร์
6. ปฏิรูปกฎหมายพลังงานนิวเคลียร์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล
7. จัดตั้งเครือข่ายคณะกรรมการสอบสวนอิสระเพื่อสนับสนุนการบังคับใช้กฎหมาย

แม้ว่าคณะกรรมการของนายคุโรกาวะพยายามจะตรวจสอบหาสาเหตุของภัยพิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดเหตุเกิดขึ้นซ้ำอีก แต่ความพยายามด้านอื่น ๆ ก็ยังดำเนินอยู่เพื่อจัดการกับความเสียหายที่เป็นผลมาจากภัยพิบัติ และเพื่อเรียนรู้จากความพยายามในการฟื้นฟูดังกล่าวเพื่อลดวิกฤตการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ในขณะเดียวกัน นายกรัฐมนตรีอะเบะที่รู้จักกันว่าเป็นผู้สนับสนุนนิวเคลียร์พิจารณาว่าการสร้างฟูกูชิม่าและการสร้างเครื่องปฏิกรณ์ขึ้นมาใหม่เป็นส่วนที่สำคัญยิ่งในการฟื้นฟูประเทศญี่ปุ่นตามรายงานของเว็บไซต์ International.org เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2556 รัฐบาลญี่ปุ่นภายใต้ผู้นำ

คนก่อนหน้านั้นได้วางแผนที่จะปิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2573 และได้หยุดการดำเนินงานเครื่องปฏิกรณ์เชิงพาณิชย์จำนวน 48 เครื่องจาก 50 เครื่องหลังเหตุการณ์ภัยพิบัติฟูกูชิม่า

นายอะเบะเชื่อว่า การปฏิรูปนโยบายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ใหม่จะช่วยป้องกันภัยพิบัติในอนาคต ตามรายงานของเว็บไซต์ TheInternational.org

ชาติต่าง ๆ ทั่วโลกกำลังเรียนรู้จากรายงานและประสบการณ์ของญี่ปุ่นเพื่อนำไปพัฒนาสร้างนโยบายและโครงการพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศตน บันทึกขององค์การนิวเคลียร์โลกในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2555 ระบุว่า มีโรงงานไฟฟ้าใหม่ 60 แห่งที่กำลังอยู่ระหว่างการก่อสร้างใน 13 ประเทศรวมทั้งไต้หวัน โดยส่วนใหญ่อยู่ในประเทศจีน รัสเซียและเกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกาก็มีแผนที่จะสร้างเครื่องปฏิกรณ์ใหม่ 13 เครื่อง

ดูเหมือนว่าพลังงานนิวเคลียร์จะยังคงมีอยู่ต่อไปทั่วโลก การจัดการและการใช้พลังงานนิวเคลียร์อย่างปลอดภัยขึ้นอยู่กับว่าประเทศอื่น ๆ นั้นเอาใจใส่ต่อคำเตือนและบทเรียนของโรงไฟฟ้าฟูกูชิม่า ไดอิชิ มากน้อยเพียงใด

ญี่ปุ่นกวัดขังกฎระเบียบเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์มากขึ้น

หน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลนิวเคลียร์ของญี่ปุ่นหน่วยงานใหม่วางแผนที่จะกำหนดให้บริษัทไฟฟ้าต่าง ๆ ทำให้เครื่องปฏิกรณ์มีความปลอดภัยจากการก่อการร้ายและสามารถต้านทานการเกิดแผ่นดินไหวได้ นายซุนอิจิ ทานะกะ ประธานของหน่วยงานควบคุมนิวเคลียร์ (เอ็นอาร์เอ) กล่าวว่า โรงไฟฟ้าจะต้องสามารถต้านทานการพุ่งชนโดยตรงของเครื่องบินหรือเรือที่ถูกจี้มา รวมทั้งทนทานต่อคลื่นสึนามิอย่างคลื่นที่ถล่มฟูกูชิม่า “แน่นอนที่สุดว่า หากเราดำเนินการตามนั้น

ญี่ปุ่นจะมีมาตรฐานการรับมือกับแผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิที่แข็งแกร่งที่สุดในโลก” นายทานะกะกล่าวในการแถลงข่าวเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2556

เอ็นอาร์เอยังได้ประกาศร่างข้อเสนอในเดือนมกราคมเรื่องการกำหนดมาตรการความปลอดภัยใหม่เพื่อป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุนิวเคลียร์ที่เลวร้ายที่สุดในโลกของยุคนี้เกิดขึ้นซ้ำอีก ตามแผนดังกล่าว โรงไฟฟ้าจะต้องสร้างห้องควบคุมสำรองและเก็บรักษาพลังงานไฟฟ้าฉุกเฉิน ไว้บนพื้นที่สูง โดยห่างจากเครื่องปฏิกรณ์ 100 เมตร

เอ็นอาร์เอต้องการให้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เตรียมพร้อมสำหรับ “เหตุการณ์ที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ภายนอก” ไม่ว่าจะเป็น “วัตถุบิน เช่น ระเบิดเครื่องบินตก เชื้อนถล่ม ระเบิดเพลิงไหม้ใกล้โรงไฟฟ้า ก๊าซพิษ เรือฟุ้งชนอาคารสถานที่ รวมทั้งการหยุดชะงักของระบบสื่อสาร”

หน่วยงานควบคุมนิวเคลียร์ยังได้กำหนดเกณฑ์ความปลอดภัยใหม่เพื่อรับมือกับการเกิดแผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิ รวมทั้งปรับปรุงกฎระเบียบเกี่ยวกับการสร้างโรงไฟฟ้าใกล้กับแนวรอยเลื่อนทางธรณีวิทยาให้มีความเข้มงวดมากขึ้น เมื่อนักกฎระเบียบนี้มาใช้ ญี่ปุ่นก็จะมีมาตรฐานเท่า ๆ กับสหรัฐฯ ที่กวดขันในเรื่องกฎระเบียบด้านนิวเคลียร์มากขึ้นหลังการโจมตีของผู้ก่อการร้ายเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2544 (เอเจนซ์ฟรานซ์ เพรส 2556)

ในปี 2013 หลังเหตุการณ์สึนามิรัฐบาลญี่ปุ่นมีความพยายามที่จะสร้างชุมชนและทำความสะอาดรังสีจากฟูกูชิม่าไดอิจิโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่มีเครื่องปฏิกรณ์ละลายลงหลังจากที่ระบบระบายความร้อนที่ถูกปิดใช้งานเพราะคลื่นสึนามิอีกทั้งรัฐบาลยังไม่ได้คิดกลยุทธ์พลังงานใหม่ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ผลิตถ่านหินเป็นผู้อพยพจากพื้นที่ใกล้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ยื่นฟ้องเรียกร้องค่าชดเชยจากรัฐบาลและผู้ประกอบการโรงงาน

การเปลี่ยนแปลงของรัฐบาลในช่วงปลายปีที่ผ่านมาการทำความสะอาดและฟื้นฟูน่าจะดีขึ้น เนื่องจากการทำงานในช่วงปลายเดือนธันวาคมนายกรัฐมนตรีได้ไปเยือนเขตภัยพิบัติในหลายจุดทำให้แนวโน้มการดำเนินการเร็วขึ้นและมีแผนจะเพิ่มงบประมาณฟื้นฟูระยะยาวประมาณ 262 พันล้านดอลลาร์ จาก 200 พันล้านดอลลาร์รัฐบาลทบทวน และตัดสินใจในการที่จะหันกลับไปใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์อีกครั้งในปี 2030 โดยที่นายกรัฐมนตรีอาเบะ ได้กล่าวว่า มันคงต้องใช้เวลาในตัดสินใจว่าเราจะใช้พลังงานถูกผสมมากน้อยเพียงใด (CBS News 2011)

5. เมืองมิยาโกะ จังหวัดอิวาเตะ

5.1 ก่อนสึนามิ

มิยาโกะเป็นเมืองที่ตั้งอยู่ในภาคกลางของจังหวัดอิวาเตะล้อมรอบด้วยมหาสมุทรแปซิฟิกไปทางทิศตะวันออกที่แม่น้ำเฮยไหลลงสู่อ่าวมิยาโกะเชื่อมต่อกับโมริโอกะโดยมีรถไฟสายตะวันออก ตะวันตกและทางหลวงชายฝั่งผ่านเมือง เป็นเมืองที่มีท่าเรือเล็ก ๆ แต่เต็มไปด้วยการจราจรและการจัดส่งสินค้าที่มีการดำเนินการโดยเมืองใหญ่ตามแนวชายฝั่ง ส่วนของพื้นที่ชายฝั่งทะเลของเมืองอยู่ในพรมแดนของอุทยานแห่งชาติซานริกุ เศรษฐกิจท้องถิ่นของมิยาโกะขึ้นอยู่กับประมงพาณิชย์และการแปรรูปอาหารเป็นส่วนมาก (Tageo, 2012)

5.2 ความเสียหายหลังสึนามิ

วันที่ 11 มีนาคม 2011 มิยาโกะได้รับความเสียหายจากคลื่นสึนามิที่เกิดจากแผ่นดินไหว ผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 401 คน เรือที่รอดชีวิตเพียงประมาณ 30-60 จากเรือของเมือง 960 กองเรือประมง จากการศึกษาของสถานที่ของมหาวิทยาลัยโตเกียวเรื่องแผ่นดินไหวสถาบันวิจัยเปิดเผยว่า น้ำสูงถึง 37.9 เมตร (124 ฟุต) เหนือระดับน้ำทะเลเกือบเท่ากับ 38.2 เมตร (125 ฟุต) สู้ภัย รายงานยอดผู้เสียชีวิตจากภัยพิบัติได้รับการยืนยัน ตาย 420 คน สูญหาย 92 คน และอาคารสิ่งก่อสร้างถูกทำลาย 4005 แห่ง

ในส่วนของภาพต่อไปนี้ เป็นภาพในมิยาโกะที่โดดเด่นและได้ออกอากาศซ้ำ ๆ ทั่วโลก เป็นภาพที่เห็น คลื่นสีดำเข้มกำลังขึ้นสู่ระดับสูง ถาโถมข้ามคั่นกันน้ำและพัตรถยนต์ลงมา พร้อมทั้งลมเรือประมง ในขณะที่คลื่นกำลังตีคั่นกันน้ำให้จมอยู่ใต้น้ำและบดบังค้ำให้อยู่ใต้สะพาน (The Japan Times, 2011)



ภาพที่ 8 (ก) ภาพจากทางการเมืองมียาโกะ จังหวัดอิวาเตะ ขณะที่คลื่นสึนามิกำลังถาโถมข้ามคัน
กั้นน้ำและถล่มตัวเมือง บันทึกเมื่อ 11 มีนาคม 2011

(ข) ภาพล่างเป็นภาพหลังการฟื้นฟู บันทึกเมื่อ 16 มกราคม 2012

ที่มา : <http://www.rediff.com/news/slide-show/slide-show-1-japan-s-amazing-recovery-a-year-after-tsunami/20120301.htm>

5.3 กระบวนการฟื้นฟู

5.3.1. บทบาทของกระบวนการฟื้นฟู

1) การกู้คืนที่รวดเร็วและฟื้นฟูสำหรับการพัฒนาต่อไปในขณะที่การจัดลำดับ
ความสำคัญของเมืองที่ได้รับการกู้คืนการทำงานที่เร่งด่วนเนื่องจากภัยพิบัติที่เราจะต้องเร่งฟื้นฟูและ
พัฒนาเมืองต่อไปแผนนี้ถูกร่างให้สอดคล้องกับแผนครอบคลุมเมืองมากที่สุด

2) การบูรณะเป็นความพยายามร่วมกันของทุกคนกลุ่มชุมชนองค์กรภาคประชา บริษัท
และธุรกิจ จะต้องทำตามแผนนี้ในการให้ความร่วมมือกับประเทศชาติและเทศบาลแผนนี้สนับสนุน

การฟื้นฟูการมีส่วนร่วมในวงกว้างและความร่วมมือเสริม โดยการสนับสนุนของระดับชุมชนและระดับนานาชาติ

3) ความพยายามทั่วเมืองแผนนี้จะช่วยส่งเสริมความพยายามฟื้นฟูเมือง อีกทั้งตระหนักว่าการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะมากขึ้นหลังในการพัฒนาเมือง

5.3.2 สามเสาหลักสำหรับการฟื้นฟู

1) การคืนบ้านของประชาชนและการดำรงชีวิตกำลังมองหาพื้นที่ที่จะรองรับประชากรผู้สูงอายุที่เราจะรักษาความปลอดภัยในเรื่องที่อยู่อาศัยให้ปลอดภัยพื้นที่เพื่อให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงด้วยการเดินทางอย่างปลอดภัยและง่ายดาย นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการพัฒนามนุษย์และการศึกษา ความก้าวหน้าในอนาคต รวมถึงทุกแง่มุมของสังคม เช่นการจ้างงานการดูแลสุขภาพและสวัสดิการ

2) ฟื้นฟูอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจสนับสนุนการทำงานในการกู้คืนภาคที่แตกต่างกัน รวมถึงธุรกิจการค้าและการผลิตทางการเกษตรและการป่าไม้ นอกจากนี้ยังจะส่งเสริมการฟื้นฟูเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งท่าเรือที่มีความสำคัญสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมของเมือง

3) สร้างชุมชนที่ปลอดภัยเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงความเสียหายในทำงานเพื่อสร้างชุมชนที่ปลอดภัยโดยออกแบบเมืองเพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากคลื่นสึนามิ การพัฒนาเครือข่ายการขนส่งภัยพิบัติมีความยืดหยุ่นการรักษาความปลอดภัยและการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน เพิ่มการเตรียมความพร้อมในท้องถิ่นเกี่ยวกับภัยพิบัติ และการเสริมและการจัดระเบียบระบบสำหรับภัยพิบัติการป้องกันและการบริหารความเสี่ยง

5.3.3 ระยะเวลาระยะเวลาของแผนนี้คือปีงบประมาณ 2011-2019 ในขณะที่มันจะสอดคล้องกับแผนครอบคลุมเมืองมียาโกะ (โครงการขั้นพื้นฐาน) ที่มีเป้าหมายเป็นปีงบประมาณ 2019 สามปีแรก (ถึง 2013) คือ "ระยะเวลาการกู้" ที่สอง (ถึง 2016) เป็น "ระยะเวลาการฟื้นฟู" และช่วงสามปี (ถึง 2019) คือ "ระยะเวลาการพัฒนา"

5.3.4 นโยบายในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเมืองที่จะฟื้นฟูและพัฒนาเราต้องส่งเสริมการ ความพยายามในการฟื้นฟูอยู่บนพื้นฐานของสามเสาหลักคือ การฟื้นฟูบ้านของผู้คนและการดำรงชีวิตการฟื้นฟูภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจและสร้างชุมชนที่ปลอดภัยเพื่อให้แน่ใจว่าเหล่านี้คือความพยายาม เราจำเป็นต้องพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมืองซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการ

ดำรงชีวิตของประชาชนและกิจกรรมอุตสาหกรรม เป็นรากฐานที่จะต้องป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียของมนุษย์ในการเผชิญกับคลื่นสึนามิและภัยธรรมชาติอื่น ๆ และลดความเสียหาย ต่อไปนี้จะอธิบายถึงนโยบายในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในการส่งเสริมความพยายามในการฟื้นฟู

1) การสร้างเมืองภัยพิบัติพร้อมพหุชั้นขึ้นอยู่กับแนวคิดของ การลดภัยพิบัติเพราะเป็นไปได้ที่จะป้องกันคลื่นสึนามิทั้งหมด พร้อมกับติดตั้งความปลอดภัยชายฝั่งทะเลเรามีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างเมืองหลายชั้นพร้อมรับภัยพิบัติวิธีลดภัยพิบัติเพื่อลดความเสียหาย เราทำได้โดยติดตั้งความปลอดภัยเสริมชายฝั่งเพื่อพัฒนากันน้ำด้านโครงสร้างของการป้องกันภัยพิบัติรวมถึงการถ่ายโอนไปยังพื้นที่ใกล้เคียงที่ปลอดภัยเพิ่มระดับพื้นดินการเสริมสร้างและพัฒนาเส้นทางการอพยพและด้านโปรแกรมของการป้องกันรวมทั้งการอพยพ การใช้งานป้องกันภัยพิบัติการศึกษาและการให้ข้อมูล

2) การส่งเสริมการใช้ที่ดินเพื่อความปลอดภัยยังคงตรวจสอบการใช้ที่ดินและส่งเสริมการใช้งานในพื้นที่หนึ่งที่มีรากฐานเป็นอุตสาหกรรมดูเพื่อความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่ให้การรักษาความปลอดภัยและเพื่อให้มีชีวิตชีวาให้กับกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องสร้างสังคมที่ผู้คนใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือให้เดินเท้าได้อย่างปลอดภัยและสะดวกสบายการออกแบบมุ่งเน้นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตขั้นพื้นฐานในพื้นที่ที่จะรองรับประชากรสูงอายุ

3) เครือข่ายการขนส่งสนับสนุนการฟื้นฟูชุมชนเราจะเสริมสร้างและขยายเครือข่ายการขนส่งที่ครอบคลุมประกอบด้วยถนนรถไฟและรถโดยสาร เพื่อเป็นหลักฐานฟื้นฟูชุมชนและเครือข่ายการขนส่ง

4) การฟื้นฟูสถานที่สาธารณะสำหรับประชาชนและเสริมความพร้อมภัยพิบัติจะฟื้นฟูพื้นที่และพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกของประชาชนที่อยู่อาศัยที่ปลอดภัยรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านการศึกษาการดูแลสุขภาพสถานที่การจัดสวัสดิการ นอกจากนี้ในการจัดสถานที่สาธารณะในมุมมองของเทศบาลเราจะหาวิธีถึงวิธีการที่ศาลากลางจังหวัดสามารถให้บริการประชาชนเป็นศูนย์กลางในการป้องกันภัยพิบัติและเสริมสร้างความพร้อม เรื่องภัยพิบัติโดยรักษาความปลอดภัยในเส้นทางการอพยพที่ปลอดภัยและการพัฒนาจุดอพยพ (Miyakoshi government, 2011)

6. เมืองอุระยาซุ จังหวัดชิบะ

6.1 ก่อนสึนามิ

อุระยาซุเป็นเมืองที่ตั้งอยู่ในมุมตะวันตกทางตอนเหนือของจังหวัดชิบะประเทศญี่ปุ่นอยู่ในพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำของแม่น้ำเอโดะแม่น้ำไหลไปทางด้านตะวันตกของเมืองและแยกจากเอโดกาวะโตเกียว อุระยาซุมีสองส่วนคือหมู่บ้านชาวประมงดั้งเดิมบนอ่าวโตเกียวและที่ดินใหม่ที่ติดโตเกียว ดิสเนย์แลนด์พื้นที่ฝั่งกลบใหม่ที่เรียกว่า ชิโน อุระยาซุ (ใหม่ อุระยาซุ) และมี “อเมริกัน” รูปแบบที่เป็นแรงบันดาลใจที่มีแผนผังที่ตารางเหมือนถนนกว้างทางเท้าขนาดใหญ่ต้นปาล์มสวนสาธารณะอาคารสูงอพาร์ทเมนท์ทันสมัยบางมุมบนอ่าวโตเกียวอุระยาซุเป็นเมืองที่รู้จักกันดีตอนที่บ้านโตเกียวดิสนีย์รีสอร์ทเปิดในปี 1983 (Kazuaki, 2013)

6.2 ความเสียหายหลังสึนามิ

พื้นดินเปลี่ยนสภาพมีลักษณะเหลวทันทีหลังจากที่เกิดแผ่นดินไหวในเมืองอุระยาซุ จังหวัดชิบะท่ามกลางระลอกพุ่มไม้บนทางเท้ากว้างไปกว้างมาและของเหลวสีเทาค่อยๆไหลออกมาจากข้างถนนที่ไหลมาจากเขตโรงงาน พื้นดินสั่นพร้อมกันและบริเวณนั้นมีน้ำไหลออกมาจากทุกที่ พื้นผิวของพื้นดินหนึ่งแสดงให้เห็นว่ากำแพงเตี้ยที่อยู่รอบ ๆ กรีนเบลล์อย่างมากเสาไฟฟ้าเอนตัวอย่างไม่รู้ทิศทาง รอยแตกถนนที่เป็นยางมะตอยทำให้ถนนเกิดช่องว่าง เส้นถนนขาด นอกจากนี้ใกล้ชายฝั่งพื้นดินสั่นเบา ๆ ทำให้เห็นความเปราะบางของดิน น้ำที่ผุดออกมาจากข้างทางก็เป็นส่วนหนึ่งที่เกิดจากคลื่นร้อยละ 86 ของพื้นที่ของเมืองได้รับผลกระทบด้วยของเหลว เป็นปรากฏการณ์ที่หายากจำนวนมากที่มีความเสถียรใต้ดินถูกเขย่าจากแผ่นดินไหวและผสมกับน้ำบาดาล เป็นผลให้ดินกลายเป็นของเหลวเออะเทอะและไม่มีความแน่นอน ในบางกรณีน้ำโคลนมาถึงตัวอาคาร ทำให้พื้นดินที่เป็นรากฐานของอาคารนั้นนุ่ม เหลว ตึกอาคารนั้นจึงอาจเอียงและจมได้ ประมาณ 9,000 อาคารรวมที่อยู่อาศัยได้รับความเสียหายโรงเรียนมัธยมในเมืองอุระยาซุใกล้กับชายทะเลก็เช่นกัน ภายในโรงเรียนและสนามเด็กเล่นได้รับความเสียหายจากคลื่นสึนามิทำให้เกิดน้ำท่วมขึ้น (Masashige, 2011)



ภาพที่ 9 (ก) ทางเดินริมถนนที่เมืองอุระยาซึ จังหวัดชิบะ แตกร้าวเป็นทางยาวหลังเกิดแผ่นดินไหว
บันทึกเมื่อ 11 มีนาคม 2011

(ข) ภาพล่างหลังจากการฟื้นฟู บันทึกเมื่อ 21 มกราคม 2012

ที่มา : <http://rt.com/news/japan-reconstruction-earthquake-tsunami-281/>

6.3 กระบวนการฟื้นฟู

การฟื้นฟูพื้นที่ของอุระยาซึจังหวัดชิบะยังคงใช้ระยะเวลายาวนาน หลังจากที่ร้อยละ 86 ของพื้นที่ของเมืองได้รับผลกระทบด้วยของเหลว จนอาคารและที่อยู่อาศัยได้รับความเสียหายกว่า 9,000 แห่ง ในเขตไมฮามะได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงสำนักงานของรัฐบาลเร่งดำเนินการฟื้นฟู และพยายามกู้คืนวางแผนให้อยู่ในระดับก่อนเกิดภัยพิบัติแต่บ้านเอียงยังคงอยู่และของเหลวยังคงอยู่ในถนนบางสายในพื้นที่คาดการณ์ว่า ใช้เวลาประมาณสามปีสำหรับน้ำประปาและระบบท่อน้ำทิ้งที่ทางการจะบูรณะอย่างเต็มที่

กระบวนการฟื้นฟูยังคงมีอุปสรรคต้องใช้เวลากว่าย่านที่อยู่อาศัยและพื้นที่ที่เสียหายจะสามารถกลับไปยังสภาพก่อนเกิดภัยพิบัติได้ ศูนย์บริการการบริหารของรัฐบาลเมืองจะเปิด ในวันที่ 1 ตุลาคมด้านหน้าของสถานีเจอาร์ ไมฮามะซึ่งเป็นประตูสู่โตเกียวดิสเนย์รีสอร์ทอาคารศูนย์นี้ก็เกิดรูปร่างเอียงเช่นกันเพราะเนื่องจากของเหลวจนทำให้ถูกปิดไปร่องรอยที่เห็นได้ชัดของภัยพิบัติซึ่งอยู่ใกล้กับสถานีไมฮามะถนนสายหลัก และในย่านที่อยู่อาศัยจะไม่สามารถมองเห็นได้อีกต่อไปเพราะกำลังอยู่ภายใต้การซ่อมแซมซึ่งมีความโดดเด่นในหลายที่ ทั้งบ้านที่เอียงและจมลงไปในพื้นดินรวมถึงท่อระบายน้ำใต้ถนนอุดตันด้วย

ส่วนใหญ่ของอุระยาซีมีการเรียกคืนที่ดิน ในกรณีที่ดินแรงอย่างอาคารทรุดตัวลงเกือบ 90 เซนติเมตรลงไปบนดิน อาคารประมาณ 9,000 แห่งได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติบ้านประมาณ 1,400 หลังได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง มีการประเมินคุณสมบัติของผู้เป็นเจ้าของในการรับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลกลางจากทั้งหมดที่มากกว่าร้อยละ 60 ของที่อยู่อาศัยที่ได้รับการซ่อมแซมและกำลังอยู่ภายใต้การซ่อมแซม ณ สิ้นเดือนกันยายน แต่บ้านประมาณ 5,900 หลังคือทรุดตัวลงครึ่งหนึ่งหรือยุบบางส่วนยังไม่มีใครแตะต้องรัฐบาลจังหวัดชิบะและรัฐบาลเมืองอุระยาซีในเดือนกรกฎาคมปี 2011ที่ผ่านมาได้ให้เงินถึง 1 ล้านเยนอุดหนุนให้แก่เจ้าของบ้านที่ไม่ได้มีสิทธิ์ที่จะได้รับความช่วยเหลือจากรัฐ แต่เพียงประมาณร้อยละ 20 ของผู้เป็นเจ้าของได้ยื่นขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลท้องถิ่นเมื่อเดือนกันยายนปี 2012 นี้อย่างเป็นทางการมีวิธีการต่างๆในการดำเนินการส่งเสริมการทำงานบนฐานรากของอาคารได้ รัฐบาลกล่าวว่าค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของเมืองยังแตกต่างกันออกไปอย่างกว้างขวางจากหลายล้านเยนถึง 30 ล้านเยน

นอกจากนี้ยังมีกรณีที่ดินที่เส้นขอบชายแดนถูกกลืนหายไปของเหลวและเจ้าของที่ดินไม่สามารถยืนยันขอบเขตที่ดินได้ ในกรณีอื่นๆ ความสัมพันธ์ของที่ดินแปลงหนึ่งและในถนนที่พวกเขาจะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญบางอย่าง และในบางกรณีเช่นการทำงานที่จะฟื้นฟูท่อประปาไม่สามารถเริ่มต้นได้จนกว่าจะมีขอบเขตที่ดินที่ได้รับการยืนยันน้ำประปา ระบบท่อประปา และระบบอื่น ๆ ที่สำคัญในพื้นที่ที่ได้รับการบูรณะชั่วคราวในเดือนที่หลังจากเกิดภัยพิบัติ แต่รัฐบาลท้องถิ่นถือว่าพวกเขาจะได้รับการบูรณะอย่างเต็มที่ในปีงบประมาณ 2015 การบูรณะซ่อมแซมนี้สำเร็จ พร้อมกับจำนวนที่แน่นอนของการซ่อมแซม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงแทนการซ่อมแต่ละก๊าซหรือท่อประปาแยกต่างหากนอกจากนี้ยังมีความจำเป็นที่จะใช้มาตรการต่อต้านของเหลวเพื่อคืนระบบท่อประปาด้วย

ในเดือนมิถุนายน 2012 รัฐบาลเมืองวางแผนกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อหารือเกี่ยวกับวิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อเสริมรากฐานพื้นดิน ทั้งยังกล่าวว่าการทำงานเพื่อเสริมสร้างรากฐานที่พื้นดินจะไม่ได้ผลถ้าเจ้าของบ้านแต่ละหลังยังทำงานแยกกัน

รัฐบาลเมืองมีแผนจะแสวงหาความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับปัญหาผ่านการประชุมชี้แจง ทั้งยังมีแผนจะดำเนินมาตรการเพื่อป้องกันไม่ให้ของเหลวผ่านไปยังบริเวณที่ระบายน้ำทิ้งและทางหลวงที่ไม่ได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติ (Liz, 2012)

รัฐบาลกลางสนับสนุน ท้องถิ่นลงมือ

ความเสียหายที่รุนแรงในภูมิภาคโทโฮกุ นั้น จำเป็นต้องมีการฟื้นฟูกันอย่างเร่งด่วนและจริงจัง เพราะครอบคลุมพื้นที่ในวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อชีวิตผู้คน สังคม และเศรษฐกิจหลังเหตุการณ์ไม่นาน คณะรัฐมนตรีญี่ปุ่นมีมติแต่งตั้งสภาออกแบบเพื่อการฟื้นฟู (Reconstruction Design Council) ประกอบด้วยนักวิชาการด้านการป้องกันภัยพิบัติ สถาปนิก และนักปรัชญา เป็นที่ปรึกษาพิเศษ ใจความของเอกสารความยาว 43 หน้าชิ้นนี้ มุ่งไปที่การให้จังหวัดและเทศบาลซึ่งเป็นองค์กรปกครองท้องถิ่น เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารงานและรับผิดชอบการฟื้นฟูภายใต้การสนับสนุนของรัฐบาลกลาง กระบวนการฟื้นฟูวางอยู่บนแนวคิด “ลดภัยพิบัติ” (disaster reduction) โดยมี 3 เสาหลักในนโยบายการทำงาน ได้แก่

1. การสร้างพื้นที่ที่ประสบภัยให้กลับฟื้นขึ้นมาใหม่
2. การฟื้นฟูชีวิตของผู้คนในชุมชน
3. การฟื้นฟูอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจท้องถิ่น

ร่างดังกล่าวมีการรับฟังประชาพิจารณ์จากคนในท้องถิ่น เพื่อให้คำแนะนำได้ส่งผลกระทบต่อนโยบายและมาตรการอย่างเป็นจริงเป็นจังต่อไป และเพื่อให้เข้ากับสภาพท้องถิ่นนั้น ๆ

โยชิโอะ อันโด ที่ปรึกษาสำนักเลขาธิการของสำนักงานใหญ่กระทรวงฟื้นฟู บอกว่าต้องมีการทบทวนการใช้พื้นที่อยู่อาศัยและการสร้างบ้านในเขตที่ประสบภัยสึนามิ การสร้างบ้านบนพื้นที่เดิมนั้นเป็นไปได้เพราะไม่มีใครรู้ว่าสึนามิจะมาตอนไหน กลางวันหรือกลางคืน ดังนั้นจึงต้องจัดการพื้นที่อยู่อาศัยให้ขึ้นไปอยู่พื้นที่สูงกว่าเดิม เพื่อรักษาชีวิตเอาไว้ รวมทั้งต้องมีการก่อสร้างบ้านแบบใหม่ขึ้นมาให้สามารถรับภัยสึนามิได้ด้วย

ขนาดของโครงการที่จะลงไปทำงานในพื้นที่ฟื้นฟูนั้นต้องอาศัยงบประมาณทั้งสิ้น 23 ล้านล้านเยน และคาดว่าจะต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูถึง 10 ปี (สุภาภรณ์ 2555)

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษาเรื่องพัฒนาการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 เพื่อศึกษาความเสียหาย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 และกระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรัฐบาลญี่ปุ่น และการช่วยเหลือจากนานาชาติต่อประเทศญี่ปุ่น

- 1. ความเสียหาย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์สึนามิในประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554**พบว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกพื้นที่โดยรวมคือ คลื่นสึนามิมีความสูงมากสามารถ

ทำลายและพัดพาบ้านเรือน รถยนต์ ยานพาหนะต่างๆ จำนวนมากลงทะเลส่วนเรือก็กลับถูกพัดขึ้นมาบนฝั่ง เช่น บริเวณท่าเรือคาไมชิ จังหวัดอิวาเตะ เรือเดินสมุทรชิมโพนีที่จอดทอดสมออยู่ถูกคลื่นซัดขึ้นมาบนชายฝั่ง ตัวเรือยื่นออกมาบนถนนทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดรวมถึงเครื่องบิน และรถยนต์ที่สนามบินเซนไดถูกพัดพามากองรวมกันกระจัดกระจาย บริเวณเมืองอิชิโนมากิก็เช่นกัน รถยนต์ และซากปรักหักพังถูกซัดมากองรวมกันบนสะพาน

ส่วนตึกอาคาร สิ่งก่อสร้างต่างๆ บ้างก็เอียงและจมลงในดิน เนื่องจากพื้นดินเปลี่ยนสภาพมีลักษณะเหลวทันทีหลังจากเกิดแผ่นดินไหวอย่างเช่น ในเมืองอุระยาชิ จังหวัดชิบะ มีของเหลวเป็นน้ำสีเทาคล้ายๆ ไหลออกมาจากข้างถนนที่ไหลมาจากเขตโรงงานในบริเวณนั้น เพราะเหตุนี้เมื่อน้ำโคลนมาถึงตัวตึก อาคาร ทำให้พื้นดินที่เป็นรากฐานของอาคารนั้นนุ่ม เหลว ตึกอาคารนั้นจึงเอียงและจมได้รวมไปถึงรอยแตกของถนนที่เป็นยางมะตอย ทำให้เกิดช่องว่างบนถนน เส้นถนนขาด ที่เกิดในเมืองอุระยาชิด้วยเช่นกัน

ทำให้เกิดน้ำท่วมขัง อย่างเช่น สนามบินเซนไดบริเวณรันเวย์ของสนามบินก็จมอยู่ใต้คลื่นรวมทั้งโคลน น้ำท่วมสูงถึงประมาณชั้นสองของอาคารผู้โดยสาร (3.5 เมตร) ส่งผลกระทบให้การบริการทั้งหมดต้องหยุดการทำงานทำให้ผู้โดยสารต้องติดอยู่ในสถานี ในบริเวณเมืองอิชิโนมากิ จังหวัดมิยางิก็เช่นกัน โรงเรียนประถมศึกษาของรัฐหลายแห่งถูกน้ำท่วมขึ้นสูง ทำให้ครูและนักเรียนเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก รวมไปถึงในเมืองอุระยาชิ จังหวัดชิบะ ภายในโรงเรียนมัธยมและสนามเด็กเล่นได้รับความเสียหายจากคลื่นสึนามิ ทำให้เกิดน้ำท่วมขึ้น

คลื่นสึนามิพัดขึ้นมาบนชายฝั่งจะต้องผ่านคันกั้นน้ำ ซึ่งได้ซัดทำลายคันกั้นน้ำนั้นจนพังทลาย อย่างในเมืองมียาโกะ จังหวัดอิวาเตะ คลื่นสึนามิสีดำเข้มกำลังขึ้นสู่ระดับสูง ถ้าโถมข้ามคันกั้นน้ำ คลื่นได้ตีคันกั้นน้ำให้จมอยู่ใต้น้ำและบดบังค้ำให้คันกั้นน้ำนั้นให้อยู่ใต้สะพาน ทั้งยังลุ่มทำลายเรือประมงด้วย ซึ่งในบริเวณนี้เป็นเขตเศรษฐกิจท้องถิ่นทำการประมงพาณิชย์ จึงมีเรือประมงเสียหายและสูญหายเป็นจำนวนมาก รวมไปถึงบริเวณท่าเรือคาไมชิ คลื่นสึนามิเข้าซัดเขื่อนคาไมชิ ซึ่งเป็นเขื่อนที่มีไว้ป้องกันคลื่นสึนามิโดยเฉพาะ สร้างเสร็จเมื่อปี 2009 ที่ผ่านมา ทั้งยังได้รับการยอมรับจากกินเนสเวิลด์เรคคอร์ดว่าเป็นเขื่อนที่ลึกที่สุดในโลกด้วย

ทางด้านความเสียหายที่แตกต่างไปจากบริเวณอื่นๆ ก็คือ โรงไฟฟ้าฟูกูชิมะ ในขณะที่คลื่นกำลังพัดมาจะมีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลในระดับหนึ่งอยู่ แต่พอถึงเวลาจริงก็ไม่มีใครสามารถด้านทานธรรมชาติได้แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมด้านพลังงานนิวเคลียร์ไม่มีความพร้อมในการเผชิญภัยพิบัติทางธรรมชาติ และสังคมญี่ปุ่นก็ยังไม่พร้อมที่จะเผชิญกับอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์ ประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและเป็นระเบียบอย่างประเทศญี่ปุ่นยังไม่สามารถรับมือกับภัยพิบัติเช่นนี้ได้เลย ความเสียหายหลักที่เกิดขึ้นก็คือ หลังจากเกิดแผ่นดินไหว ทำให้ระบบระบายความร้อนที่ 1 ได้รับความเสียหาย ระบบระบายความร้อนที่ 1 จึงหยุดทำงานเพราะฉะนั้น ระบบระบายความร้อนที่ 2 (ระบบสำรอง) ซึ่งใช้เครื่องยนต์ดีเซลปั่นน้ำเข้าไประบายความร้อนในเตาปฏิกรณ์ หรือ Emergency Diesel Generator (EDG) จึงเริ่มทำงานทันที โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว โรงไฟฟ้าโรงที่ 1-3 ซึ่งกำลังเดินเครื่องอยู่ ได้หยุดการทำงานอัตโนมัติตามที่ออกแบบไว้ และระบบ EDG ได้เริ่มทำงานทันที แต่ทว่าหลังจากระบบ EDG ทำงานได้เพียง 1 ชั่วโมงก็หยุดทำงาน เพราะได้รับผลกระทบจากคลื่นสึนามิที่โถมเข้าใส่ รวมกับอาฟเตอร์ช็อก ทำให้อุณหภูมิภายในเตาปฏิกรณ์สูงขึ้น วิศวกรจึงใช้แหล่งไฟฟ้าสำรองแบบเคลื่อนที่เข้ามาจ่ายไฟให้ระบบหล่อเย็นของ โรงไฟฟ้าที่ 2 และ 3 แต่ไม่มีเพียงพอสำหรับจ่ายให้โรงไฟฟ้าที่ 1 ด้วยเหตุนี้ ระดับน้ำในเตาปฏิกรณ์โรงแรกจึงลดลงเรื่อย ๆ เนื่องจากอุณหภูมิในเตาที่สูงขึ้นจากการขาดระบบน้ำหล่อเย็น ทำให้ความดันในอาคารปฏิกรณ์สูงขึ้นเรื่อย ๆ และหากปล่อยให้สูงเช่นนี้ อาจทำให้อาคารแตกร้าง ส่งผลให้สารกัมมันตรังสีออกมาเป็นจำนวนมากเช่นนั้นแล้ว ระบบระบายความร้อนที่ 3 หรือระบบฉกฉวยที่เป็นระบบสุดท้าย ก็เริ่มทำงานทันที โดยระบบนี้จะใช้ไอน้ำจากความร้อนในเตาปฏิกรณ์มากลั่นตัวเป็นน้ำ แล้วนำน้ำกลับไประบายความร้อนในเตาปฏิกรณ์อีกที เพื่อระบายความร้อนในแกนปฏิกรณ์ออกมาแต่แล้ว เมื่อระบบระบายความร้อนที่ 3 เริ่มทำงาน กลับพบว่า ระบบน้ำในระบบระบายความร้อนที่ 3 มีไม่พอ เนื่องจากน้ำซึ่ง

มีสัญลักษณ์ทางเคมี คือ H₂O ได้ระเหยเป็น H₂ หรือก๊าซไฮโดรเจน จึงทำให้ความดันภายในอาคารสูงขึ้นระดับน้ำที่ลดลง ทำให้การระบายความร้อนภายในแกนปฏิกรณ์ทำได้ไม่ดี จนกระทั่งอุณหภูมิสะสมภายในเพิ่มสูงขึ้นถึงจุดวิกฤต จนแกนปฏิกรณ์จะหลอมละลาย ขณะที่ปริมาณไฮโดรเจนภายในอาคารที่มีความดันเพิ่มสูงขึ้น ก็ดันอาคารให้ระเบิดออกมาในที่สุด ซึ่งเมื่ออาคารเกิดการระเบิดขึ้น ไฮโดรเจนที่ลอยออกมาได้พาไอโซโทปของไอโอดีน และซีเซียมออกมาด้วย ทำให้ทางการต้องเร่งแจกจ่ายไอโอดีนให้กับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยง เพื่อป้องกันการสะสมของไอโซโทปของไอโอดีน

2. ในการศึกษากระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรัฐบาลญี่ปุ่น และการช่วยเหลือจากนานาชาติต่อประเทศญี่ปุ่น

พบว่ารัฐบาลญี่ปุ่นเร่งที่จะฟื้นฟูบริเวณที่เกิดผลกระทบให้สามารถกลับมาให้บริการได้เร็วที่สุด โดยการให้งบประมาณไปในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากมีการวางแผนว่าการให้จังหวัดและเทศบาลซึ่งเป็นองค์กรปกครองท้องถิ่น เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารงานและรับผิดชอบการฟื้นฟูภายใต้การสนับสนุนของรัฐบาลกลางนอกจากนี้ยังรวมถึงกองกำลังป้องกันตนเองของญี่ปุ่นที่ให้ความร่วมมือในการฟื้นฟูตั้งแต่วันแรกที่เกิดเหตุภัยพิบัตินี้

2.1 กระบวนการฟื้นฟูจากรัฐบาลและความช่วยเหลือจากกองกำลังป้องกันตนเอง

โครงสร้างพื้นฐานของประเทศ รัฐวิสาหกิจเป็นประเด็นหลักที่จะต้องได้รับการฟื้นฟูในระดับต้นๆ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศรัฐบาลญี่ปุ่นมีแผนใช้งบประมาณถึง 20.9 ล้านล้านเยนในการฟื้นฟูภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยจะกระจายงบใช้ในโครงการต่างๆโดยรัฐบาลเป็นผู้ว่าจ้างในการสร้างถนน สถานีรถไฟ สะพาน สนามบินเช่น การฟื้นฟูสนามบินเซนได นายกรัฐมนตรีอาเบะ ได้อนุมัติแผนของสนามบินที่จะปิดการประมูลสัมปทาน 65 ปี ในการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก และเป็นครั้งแรกที่สนามบินนี้จะได้ปรับปรุงครั้งใหม่ มีการสร้างถนนหนทาง และสะพานที่เมืองอิชิโนมากิ จังหวัดมียาจิ และทุกพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในด้านนี้ด้วยบริเวณเมืองอุระยาชิ จังหวัดชิบะ ได้รับความเสียหายบนถนน ที่มีน้ำโคลนสีเทาไหลออกมาจากข้างถนนส่งผลเรือน้ำประปา ระบบท่อน้ำทิ้ง ซึ่งรัฐบาลได้เร่งดำเนินการฟื้นฟู และพยายามกู้คืน คาดการณ์ว่าประมาณสามปีน้ำประปาและระบบท่อน้ำทิ้งทางการจะบูรณะอย่างเต็มที่ในเมืองมียาโกะ จังหวัดมียาจิ รัฐบาลก็มีนโยบายในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเมือง ซึ่งเป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตของประชาชน และกิจกรรมอุตสาหกรรม

การทำความสะอาดพื้นที่ในบริเวณเมืองอิชิโนมากิ จังหวัดมียาจิ มีขยะ ดินโคลนและเศษ
ปรักหักพังทับถมไว้เป็นจำนวนมาก เทศบาลไม่อาจรับมือปัญหานี้ได้ตามลำพัง ได้รับความช่วยเหลือ
จากอาสาสมัครมาร่วมมือเก็บกวาด และได้มีการวางแผนให้บริษัทเอกชนมารับช่วงงานโดยต้องใช้
งบประมาณอีกถึง 2 แสนล้านเยนในการกำจัดขยะต่อ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ฟุกุชิมะ ก็เช่นกัน
จำเป็นต้องได้รับการทำความสะอาด รัฐบาลญี่ปุ่นมีความพยายามที่จะสร้างชุมชน และทำความสะอาด
ระออดรังสีจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ฟุกุชิมะ ไดอิจิที่มีเครื่องปฏิกรณ์ละลายหลังจากที่ระบบระบาย
ความร้อนที่ถูกปิดใช้งานเพราะคลื่นสึนามิ และเมื่อช่วงปลายปี 2012ได้มีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาล การ
ทำความสะอาดและการฟื้นฟูน่าจะดีขึ้น เนื่องจากนายกรัฐมนตรีได้ไปเยือนเขตภัยพิบัติด้วยตนเองใน
หลายๆจุด ทำให้แนวโน้มการดำเนินการคาดว่าจะเร็วขึ้น

การดูแลเกี่ยวกับบ้านและที่อยู่อาศัย ในเมืองมียาโกะ จังหวัดอิวาเตะ มินนโยบายการคืน
บ้านของประชาชน มองหาพื้นที่ที่จะรองรับประชากรผู้สูงอายุที่จะสามารถรักษาความปลอดภัยได้
อย่างทั่วถึง สร้างชุมชนที่ปลอดภัยขึ้น และส่วนใหญ่ในเมืองอุระยาชิ จังหวัดชิบะ มีการเรียกคืนที่ดิน
บ้านประมาณ 1,400 หลัง ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง มีการประเมินคุณสมบัติของผู้ที่เป็น
เจ้าของในการจะได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลกลางจากทั้งหมดที่มากกว่าร้อยละ 60 ของที่อยู่อาศัย
ได้รับการซ่อมแซมและกำลังอยู่ภายใต้การซ่อมแซม แต่บ้านประมาณ 5,900 หลัง ที่ทรุดตัวลงและยุบ
เป็นบางส่วนยังไม่มีใครเข้าไปยุ่ง รัฐบาลเมืองอุระยาชิและรัฐบาลจังหวัดชิบะ ในเดือนกรกฎาคมปี
2011 ที่ผ่านมามีได้ให้เงิน 1 ล้านเยนอุดหนุนให้กับเจ้าของบ้านที่ไม่ได้สิทธิ์ที่จะได้รับความช่วยเหลือ
จากรัฐบาล

การให้ความช่วยเหลือเด็กและโรงเรียนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ศูนย์บัญชาการ
สำนักงานพลังงานปรมาณูแห่งประเทศญี่ปุ่นให้ความสำคัญในการช่วยเหลือเด็กเป็นอันดับแรก
หน่วยงานนี้มีนโยบายมรการกวาดล้างรังสีออกจากโรงเรียนต่างๆ ทั่วทั้งจังหวัดฟุกุชิมะ หน่วยงานนี้ก็
ได้ทำงานควบคู่ไปกับกระทรวงศึกษาธิการ วัฒนธรรม กีฬา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อดำเนิน
ภารกิจชำระล้างในโรงเรียนและสถานที่อื่นๆ ที่เด็กๆ ใช้ รวมไปถึงจัดล้างสารปนเปื้อน ขจัดธาตุ
กัมมันตรังสีออกจากน้ำและพื้นผิวสระว่ายน้ำที่ศูนย์ดูแลเด็กเล็ก

การฟื้นฟูสถานที่สาธารณะสำหรับประชาชนและเสริมความพร้อมภัยพิบัติจะฟื้นฟูพื้นที่
ในทุกๆพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบได้รับการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกของประชาชนที่อยู่อาศัยที่

ปลอดภัยรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านการศึกษาการดูแลสุขภาพ
สถานที่การจัดสวัสดิการจากทางรัฐบาลและกองกำลังป้องกันตนเองของญี่ปุ่น

การฟื้นฟูอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ เนื่องจากในทุกพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบล้วนเป็นเขตที่มีความสำคัญในด้านเศรษฐกิจ เช่น เมืองมิยาโกะ จังหวัดอิวาเตะ รัฐบาลได้จัดการฟื้นฟูอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจเป็นหนึ่งในสามเสาหลักที่สำคัญสำหรับการฟื้นฟู มีการสนับสนุนการทำงานในการฟื้นฟูที่ต่างกัน ทั้งธุรกิจการค้า การผลิตทางการเกษตรและการป่าไม้ นอกจากนี้ยังส่งเสริมการฟื้นฟูเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมโดยเฉพาะท่าเรือ ที่มีความสำคัญสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมในเมืองนี้

2.2 การช่วยเหลือจากนานาชาติต่อประเทศญี่ปุ่น

พบว่าเหตุการณ์สึนามิครั้งใหญ่ครั้งนี้ ญี่ปุ่นเสียหายเป็นจำนวนมาก ทำให้เห็นว่าทุกๆ ประเทศพร้อมที่จะเข้ามาช่วยเหลือประเทศญี่ปุ่นด้วยความเต็มใจ เช่น

สนามบินเซนไดได้รับการสร้างขึ้นใหม่และเปิดให้บริการ โดยความช่วยเหลือจากกองกำลังสหรัฐอเมริกา ดำเนินงานภายใต้ชื่อ Tomodachi เพื่อส่งเสริมและเพิ่มผู้ที่จะมาเยือนให้กับภูมิภาคโทโฮกุ

ความเสียหายที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ฟูกูชิมะ ได้รับความช่วยเหลือมาในรูปแบบของนาวิกโยธินสหรัฐฯ จากหน่วยตอบสนองเหตุการณ์ทางเคมีและชีวภาพ (ซีบีไออาร์เอฟ) ที่ได้เดินทางมาปฏิบัติภารกิจที่ประเทศญี่ปุ่นเป็นเวลาสองสัปดาห์หลังเกิดเหตุระเบิดต่อเนื่องที่โรงไฟฟ้าฟูกูชิมะไดอิชิ เมื่อวันที่ 12 ถึง 15 มีนาคม พ.ศ. 2554 ทำให้มีการปลดปล่อยสารกัมมันตรังสีออกไปในอากาศนาวิกโยธินจากหน่วยตอบสนองเหตุการณ์ทางเคมีและชีวภาพราว 150 นายใช้เวลาหนึ่งเดือนในญี่ปุ่นเพื่อทำงานหลักด้านการฝึกอบรมบุคลากรของประเทศเจ้าบ้านในกองกำลังป้องกันตนเองแห่งประเทศญี่ปุ่น การฝึกอบรมนี้มุ่งเน้นที่กระบวนการและยุทธวิธีหลักที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ซีบีอาร์เอ็นอี เช่น การตรวจหาและแยกสารในสภาพแวดล้อมที่ปนเปื้อน การชำระล้างการปนเปื้อน การสั่งการและควบคุม และการฝึกอบรมเพื่อจัดส่งกำลังพลออกไปปฏิบัติงานความช่วยเหลือเพิ่มเติมในการตอบสนองภัยพิบัติที่โรงไฟฟ้ามาจากกระทรวงพลังงานสหรัฐฯ โดยหน่วยบริหารงานความมั่นคงทางนิวเคลียร์แห่งชาติสหรัฐฯ ได้ส่งบุคลากรจำนวน 33 คน และอุปกรณ์หนักกว่า 7,711 กิโลกรัม (17,000 ปอนด์) “เพื่อช่วยประเมิน สํารวจ ฝ้าระวัง และสุ่มตัวอย่างพื้นที่เพื่อตรวจหาการแผ่รังสี” กระทรวงพลังงานสหรัฐฯ ระบุว่า อากาศยานทางทหารของสหรัฐฯ ได้ใช้เวลาบิน 40 ชั่วโมงเพื่อจัดทำแผนที่แสดงระดับการแผ่รังสีในภูมิภาคองค์การวิจัยของรัฐสภารายงานว่า ขณะเดียวกัน กองทัพเรือ

สหรัฐฯ ได้จัดส่งเรือบรรทุกสองลำที่ลำเลียงน้ำจืดได้ 500,000 แกลลอน เพื่อสนับสนุนความพยายามในการระบายความร้อนในเครื่องปฏิกรณ์ที่เกิดความเสียหายในไม่กี่สัปดาห์หลังจากที่ถูกคลื่นสึนามิพัดถล่ม นอกจากนี้ กระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ ยังสนับสนุนอุปกรณ์ที่ทันสมัย เช่น อากาศยานไร้คนบินโกลบอลฮอว์ก และเครื่องบินตรวจการณ์ยู-2 ที่เก็บรวบรวมข้อมูลขณะบินสำรวจเหนือพื้นที่เครื่องปฏิกรณ์ ข้อมูลและการฝึกอบรมนี้ช่วยเป็นแนวทางให้กับกองกำลังป้องกันตนเองแห่งประเทศญี่ปุ่นในความพยายามที่จะชำระล้างการปนเปื้อนในพื้นที่อพยพสองแห่งที่อยู่ใกล้กับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มากที่สุด รวมทั้งพื้นที่ชุมชนต่าง ๆ ในจังหวัดฟูกูชิมะรอบ ๆ โรงไฟฟ้า และแม้กระทั่งประเทศที่อยู่ไกลอย่างคาซัคสถาน ก็เข้ามาช่วยเหลือในการชำระล้างการปนเปื้อน ในเมืองดาเตะ จังหวัดฟูกูชิมะ

บรรณานุกรม

- ทวิตา กมลเวชช.“คู่มือการจัดการภัยพิบัติท้องถิ่น”.กรุงเทพฯ:สถาบันพระปกเกล้า, 2554.
- สุรัชย์ หวันแก้ว และคณะ.“สังคมวิทยาสีนามิ การรับมือกับภัยพิบัติ”.กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยสังคม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและศูนย์ศึกษาการพัฒนาสังคม, 2550.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.“1 ปี สีนามิ กับการฟื้นคืน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”.กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม, 2548.
- Office of TheIshinomakiKahoku A Daily Newspaper of SanrikuKahokuShimpo.
“Surviving the 2011 tsunami”.Tokyo: Junposha, 2014
- กระทรวงการต่างประเทศ.ยุทธศาสตร์พลังงานญี่ปุ่นฉบับที่ 4 เพื่ออนาคตและความมั่นคงทาง
พลังงานของประเทศ [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 3 ตุลาคม 2557.เข้าถึงได้จาก
http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=640&Itemid=217
- กองบรรณาธิการฐานเศรษฐกิจ.1 ปีสีนามิ ญี่ปุ่นมั่นใจเศรษฐกิจฟื้น[ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 20มกราคม
2558.เข้าถึงได้จาก
http://www.thannews.th.com/index.php?option=com_content&view=article&id=111841&catid=90&Itemid=425#.VUMNgeasWPL
- ทีมงานจีโอไทย.แผ่นดินไหวโทโฮะกุ ญี่ปุ่น 11 มี.ค. 2554[ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 18 พฤศจิกายน
2557.เข้าถึงได้จาก
<http://www.geothai.net/2011-tohoku-earthquake/>
- ทีมงานหมูซูเปอร์.ภาพก่อน-หลัง “สีนามิ” ถล่มญี่ปุ่น 2011[ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์
2558.เข้าถึงได้จาก
<http://www.moosuper.com/blog538.html#.VPStlPmsVBk>

ยลรวี สิทธิชัย.การฟื้นฟูตลาดท่องเที่ยวของญี่ปุ่นและบทเรียนจากเหตุการณ์ภัยพิบัติ [ออนไลน์].

เข้าถึงเมื่อ 3 ตุลาคม 2557.เข้าถึงได้จาก

<http://etatjournal.com/mobile/index.php/menu-read-web-etatjournal/menu-2012/menu-2012-apr-ju/52-22555-japan>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.การจัดการภัยพิบัติและฟื้นฟูบูรณะ

หลังการเกิดภัย กรณีศึกษาไทยและต่างประเทศ [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2557.เข้าถึงได้จาก

<http://eaneo.nesdb.go.th/pdf/102002-001.pdf>

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.ผลกระทบจากสึนามิประเทศญี่ปุ่น [ออนไลน์].

เข้าถึงเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2557.เข้าถึงได้จาก

[http://www.sme.go.th/SiteCollectionDocuments/may-2556/14.Quick study.pdf](http://www.sme.go.th/SiteCollectionDocuments/may-2556/14.Quick%20study.pdf)

สุพิชฌาย์.อันตรายจากคลื่นสึนามิ[ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2557.เข้าถึงได้จาก

<http://www.ipesp.ac.th/learning/supitcha/html/F5-6-1.html>

สุภาภรณ์ อัญมณกุล. “สึ” และ “ฟื้นฟู” หลังสึนามิซัดสาด [ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 15 มกราคม 2558.

เข้าถึงได้จาก

<http://www.sarakadee.com/2012/05/14/after-tsunami/>

หน่วยเครื่องมือกลาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.ครบรอบสองปีเหตุการณ์ฟูกุชิ

มะเกิดอะไรขึ้นในวันนั้น[ออนไลน์].เข้าถึงเมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2558.เข้าถึงได้จาก

<http://ced.sci.psu.ac.th/km/experience/e04e23e1ae23e2de1ae2ae2de07e1be35>

[e40e2be15e38e01e32e23e13e4ce1fe38e01e38e0ae34e21e30-](http://ced.sci.psu.ac.th/km/experience/e40e2be15e38e01e32e23e13e4ce1fe38e01e38e0ae34e21e30-)

[e40e01e34e14e2de30e44e23e02e36e49e19e43e19e27e31e19e19e31e49e19](http://ced.sci.psu.ac.th/km/experience/e40e01e34e14e2de30e44e23e02e36e49e19e43e19e27e31e19e19e31e49e19)

AnawatSuppasri and Erick Mas.Field Guide of tsunami damage and reconstruction

site visit in Miyagi prefecture[online].Accessed 19January2015.Availablefrom

http://www.tsunami.civil.tohoku.ac.jp/hokusai3/j/people/member/anawat/Field%20guide/Onagawa_Iwanuma.pdf

CBS News team.**Two years later, Japan seethes at tsunami**

recovery[online].Accessed 10February2015.Available from

<http://www.cbsnews.com/news/two-years-later-japan-seethes-at-tsunami-recovery/>

Daily mail reporter.**The 175,000-tonne ship lifted up and dumped on the**

harbour-side like a bit of driftwood by Japanese tsunami[online].Accessed

10February2015.Available from

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-1367870/Japanese-earthquake-tsunami-175k-tonne-ship-dumped-Kamaishi-habour.html>

Fnn news team.**Ground liquefaction occurring in Urayasu city (Footage provided**

by viewer)[online].Accessed 26 February 2015.Available from

<http://www.fnn-news.com/en/311/kanto/articles/201103110046.html>

Jay Alabaster.**Quake shifted Japan; towns now flood at high tide** [online].Accessed

1February2015.Available from

http://www.contracostatimes.com/california/ci_18026656?nclick_check=1

Kyodo News.**City of Urayasu still recovering from 3/11 liquefaction**

damage[online].Accessed 3 March 2015.Available from

<http://www.japantimes.co.jp/news/2014/09/01/national/city-urayasu-still-recovering-311-liquefaction-damage/#.VUMdul68My2>

Kyodo News."**Deaths, people missing set to top 1,600: Edano**"[online].Accessed

25February 2015.Available from

<http://www.japantimes.co.jp/news/2015/05/01/national/history/government-releases-list-10000-japanese-died-soviet-detention/#.VUMap468My0>

Kyodo News.**87,000 still in limbo five months after quake** [online].Accessed 24

November 2014.Available

from<http://www.japantimes.co.jp/news/2014/11/24/national/damage-worse-than-thought-in-nagano-earthquake/#.VHMtaDdBg24>

Liz.Much Urayasu liquefaction damage awaits repair / Areas near major roads

restored, but tilted houses, rippled pavement, broken pipes still

widespread problems, yomiuri, 10/18/12[online].Accessed 3 March 2015

Available from

<https://recoveringtohoku.wordpress.com/2012/10/18/much-urayasu-liquefaction-damage-awaits-repair-areas-near-major-roads-restored-but-tilted-houses-rippled-pavement-broken-pipes-still-widespread-problems-yomiuri-101812/>

Mitsuru Obe. **Saved After Tsunami,Sendai Airport Plans**

Privatization[online].Accessed 19January2015Available from

<http://blogs.wsj.com/japanrealtime/2014/04/28/saved-after-tsunami-sendai-airport-plans-privatization/>

Miyakoshi government team.**The City of Miyako Post-Disaster Reconstruction**

Plan[online].Accessed 25 February 2015Available from

http://www.city.miyako.iwate.jp/data/open/mst/dtm/tpl/11/1/fukkoukeikaku_english.pdf

Tageo team.**Miyako**[online].Accessed 15February2015Available from

<http://www.tageo.com/index-e-ja-v-16-d-m356305.htm>

The Asahi Shimbun team.**Disaster eyesore finally removed after seven**

months[online].Accessed 3February2015.Available from

<http://ajw.asahi.com/article/0311disaster/recovery/AJ2011102015329>

WeardenGraeme.**Bank of Japan pumps billions into financial markets**

[online].Accessed 24 November 2014.Available

from<http://www.webcitation.org/5xDFjXIOU>

Zhang Pengfei.**Japan reconstruction moves slowly** [online].Accessed 22January2015.

Available from

<http://english.cntv.cn/program/newshour/20110423/106153.shtml>

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ นามสกุล นางสาวรัชวรรณ พิพรพงษ์
ที่อยู่ 66 หมู่ 8 ตำบลท่าไข่ อำเภอเมือง
จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000
เบอร์โทรศัพท์ 088-2112877
ประวัติการศึกษา ศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย
จากโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ ฉะเชิงเทรา
ศึกษาระดับปริญญาอักษรศาสตรบัณฑิต วิชาเอกเอเชียศึกษา โท
ภาษาจีน มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
จังหวัดนครปฐม