

การเพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายวิทยุสื่อสารในสถานการณ์ฉุกเฉิน

ทศพนธ์ นรทัศน์
hs4hnl@ictforall.org

บทนำ

วิทยุสมัครเล่น และวิทยุสื่อสาร CB 245 ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในสถานการณ์ฉุกเฉินภัยพิบัติอุทกภัยครั้งนี้ และภัยพิบัติต่างๆ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าภายใต้ของจำกัดของความสูงของสายอากาศทำให้ประสิทธิภาพของเครือข่ายสื่อสารไม่ครอบคลุมพื้นที่ประสบภัยเท่าที่ควรโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่ใช้เครื่องวิทยุมือถือติดต่อเข้ามา นอกจากนี้ เครือข่ายยังถูกคนโรคจิตทำการก่อกวนตลอดเวลา จึงเป็นที่น่าสังเกตว่าในสถานการณ์ที่อินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือยังไม่ถูกตัดขาด เครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง twitter และ Facebook ได้เข้ามามีบทบาทในการรายงานข่าวสารและเหตุการณ์ได้รวดเร็วและน่าเชื่อถือมากกว่าเครือข่ายวิทยุสื่อสาร เนื่องจากสามารถส่งภาพ ณ จุดที่รายงานมาพร้อมได้ด้วย แต่อย่างไรก็ตามหากระบบสื่อสารต่างๆ ถูกตัดขาดวิทยุสื่อสารก็ยังคงเป็นหนึ่งในระบบสื่อสารหลักที่ทรงประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพของระบบวิทยุสื่อสาร

จากที่ผู้เขียนได้มีโอกาสเฝ้าฟังความถี่วิทยุสื่อสาร HS0AB และ HS1AB ซึ่งทำงานเคียงบ่าเคียงไหล่กับศูนย์ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย (ศปภ.) อย่างแข็งขัน แต่อย่างไรก็ตามแม้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพื่อนนักวิทยุสื่อสาร และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาประสานงานและเฝ้าฟัง จะได้ช่วยกันระดมสรรพกำลังในการแจ้งเหตุ และรายงานสถานการณ์เกี่ยวกับอุทกภัยอย่างเต็มกำลังความสามารถ แต่ด้วยข้อจำกัดของความสูงของสายอากาศ ทำให้แม้ในพื้นที่กรุงเทพมหานครบางพื้นที่เอง ก็ไม่สามารถรับ-ส่งสัญญาณเข้ามายังสถานี HS0AB และ HS1AB ได้ ในขณะที่เครือข่ายวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (VoIP) ของกรมทางหลวงชนบทสามารถรับและส่งสัญญาณได้ครอบคลุมพื้นที่มากกว่า และยังมี การส่งสัญญาณรบกวนโดยบุคคลโรคจิตทำให้การสื่อสารไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อผู้เขียนเดินทางจากกรุงเทพมหานคร ออกมายังต่างจังหวัดก็พบว่าไม่สามารถรับสัญญาณใดๆ จาก HS0AB และ HS1AB ได้เลย ยกเว้นการฟังจากระบบ eQSO ซึ่งต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตซึ่งในต่างจังหวัดการเชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ตมีค่าใช้จ่ายที่สูง ทำให้การรับฟังเหตุการณ์และประสานเหตุเป็นไปด้วยความยากลำบาก

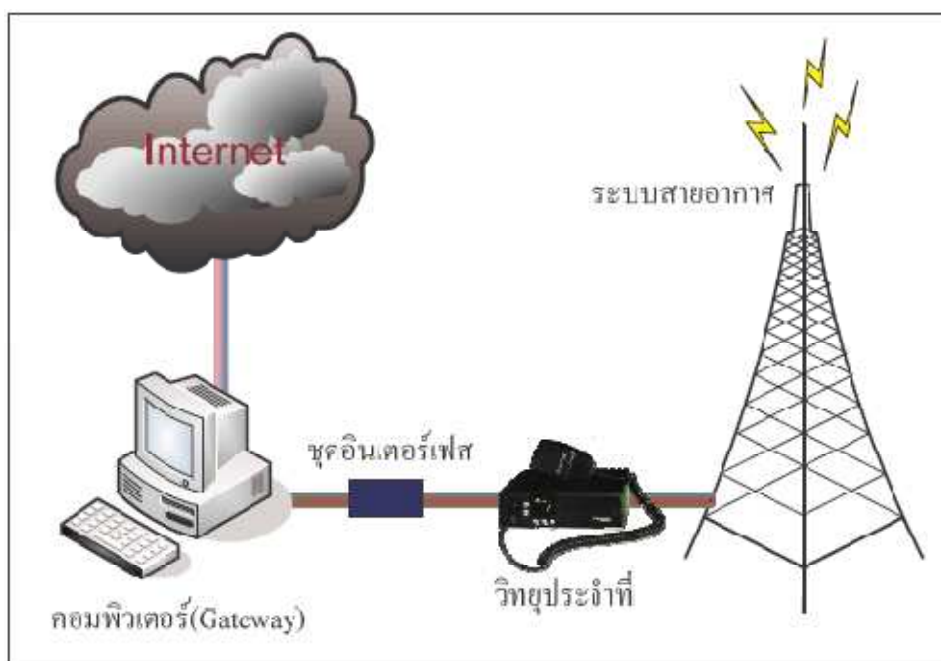
เครือข่ายวิทยุสมัครเล่น และวิทยุสื่อสาร CB 245 ในต่างจังหวัดทุกวันนี้ พบว่าความถี่เงียบหายไปมากทีเดียว จะพอรับสัญญาณได้บ้างก็จากสถานีทวนสัญญาณ หรือสถานี EchoLink บางแห่ง ดังนั้น วิทยุสมัครเล่น และวิทยุสื่อสาร CB 245 จะต้องวางโครงสร้างพื้นฐานอย่างจริงจัง และครอบคลุมเพื่อขยายขีดความสามารถของเครือข่ายสื่อสารให้มากขึ้น โดยให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการเชื่อมต่อวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (VoIP) ซึ่งจะทำให้สัญญาณวิทยุครอบคลุมทุกพื้นที่ของประเทศ สามารถรับ-ส่งสัญญาณได้ด้วยเครื่องมือถือซึ่งใช้เสายาง

เครือข่ายวิทยุสื่อสารที่ควรจะเป็นในอนาคต

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ควรลงทุนในการวางระบบเชื่อมต่อวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (VoIP) เพื่อให้ข่ายวิทยุสื่อสาร ทั้งวิทยุสมัครเล่น และวิทยุสื่อสาร CB 245 สามารถติดต่อได้ครอบคลุมทั่วประเทศด้วยเครื่องวิทยุสื่อสารแบบมือถือ ซึ่งจะทำการสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเอกภาพมากยิ่งขึ้น หากดำเนินการได้จะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าอย่างยิ่ง เนื่องจากมีนักวิทยุเป็นจำนวนมากทั่วประเทศที่จะเข้ามาใช้งานระบบดังกล่าว

ระบบ VoIP ที่นิยมใช้งานกันโดยทั่วไปมี ๒ ระบบ คือ ระบบ EchoLink และระบบ eQSO ซึ่งระบบ EchoLink จะใช้ในระบบวิทยุสมัครเล่น ส่วนระบบ eQSO เป็นระบบที่หน่วยงานต่างๆ นิยมนำมาประยุกต์ใช้งาน เช่น สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กรมทางหลวงชนบท เป็นต้น

ในการใช้งานเครื่องวิทยุสื่อสารผ่านโปรแกรม eQSO ผู้ใช้สามารถติดต่อกับสถานีที่อยู่ในระบบ eQSO ด้วยกันภายใต้หมายเลข IP Server เดียวกัน และห้องสนทนาเดียวกันก็สามารถสื่อสารระหว่างกันได้ นอกจากนี้ การใช้วิทยุสื่อสารในพื้นที่ยังสามารถทำงานได้ตามปกติ โดยที่สถานี Link จะทำหน้าที่รับสัญญาณวิทยุระดับพื้นที่มาออกอากาศในห้องสนทนาที่เชื่อมต่อระบบอยู่ ดังนั้น ผลที่จะได้รับคือทำให้สถานีผู้ใช้ (User PC) ต้องการติดต่อสื่อสารกับสถานีระดับพื้นที่ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน และหากสถานีผู้ใช้ (User PC) ต้องการติดต่อสื่อสารกับสถานีระดับพื้นที่ก็สามารถทำได้เช่นกัน ซึ่งหลักการที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อกับวิทยุสื่อสารผ่านชุดอินเตอร์เฟส (Interface) เป็นตัวเชื่อมต่อสัญญาณ ดังภาพ



ควรจัดแบ่งช่องสื่อสารออกเป็น ๓ ช่องหลัก คือ

(๑) ความถี่สำหรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน หรือขอความช่วยเหลือ ความถี่ ๑๕๕.๐๐๐ MHz และ ความถี่ ๒๕๕.๕๐๐๐ MHz

(๒) ความถี่สำหรับแจ้งเหตุ รายงานสถานการณ์ ความถี่ ๑๔๔.๕๐๐๐ MHz และความถี่ย่าน ๒๔๕ MHz ความถี่ใดความถี่หนึ่งที่เหมาะสม ที่จะกำหนดเป็นช่องสำหรับแจ้งเหตุ รายงานสถานการณ์

(๓) ความถี่สำหรับสอบถามเส้นทาง รายงานสภาพการจราจร สามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากในสถานการณ์จริง พบว่ามีเพื่อนสมาชิกนักวิทยุสอบถามเส้นทางเข้ามาในความถี่เป็นจำนวนมาก จนทำให้การใช้ความถี่หนาแน่นเกินไป

เมื่อได้รับรายงานข้อมูลเข้ามาแล้ว ควรรายงานข้อมูลผ่านทาง twitter และ Facebook เพื่อให้สาธารณชนได้รับทราบ และแจ้งข้อมูลเพิ่มเติมเข้ามาอีกช่องทางหนึ่ง

การใช้ความถี่ควรเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง สำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน ในการป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัย และการแก้ไขปัญหาในกรณีที่เกิดภัยพิบัติหรือเหตุฉุกเฉิน ก่อให้เกิด อันตรายแก่ชีวิต ร่างกายประชาชน หรือ ความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือหน่วยงานของรัฐ ดังนี้

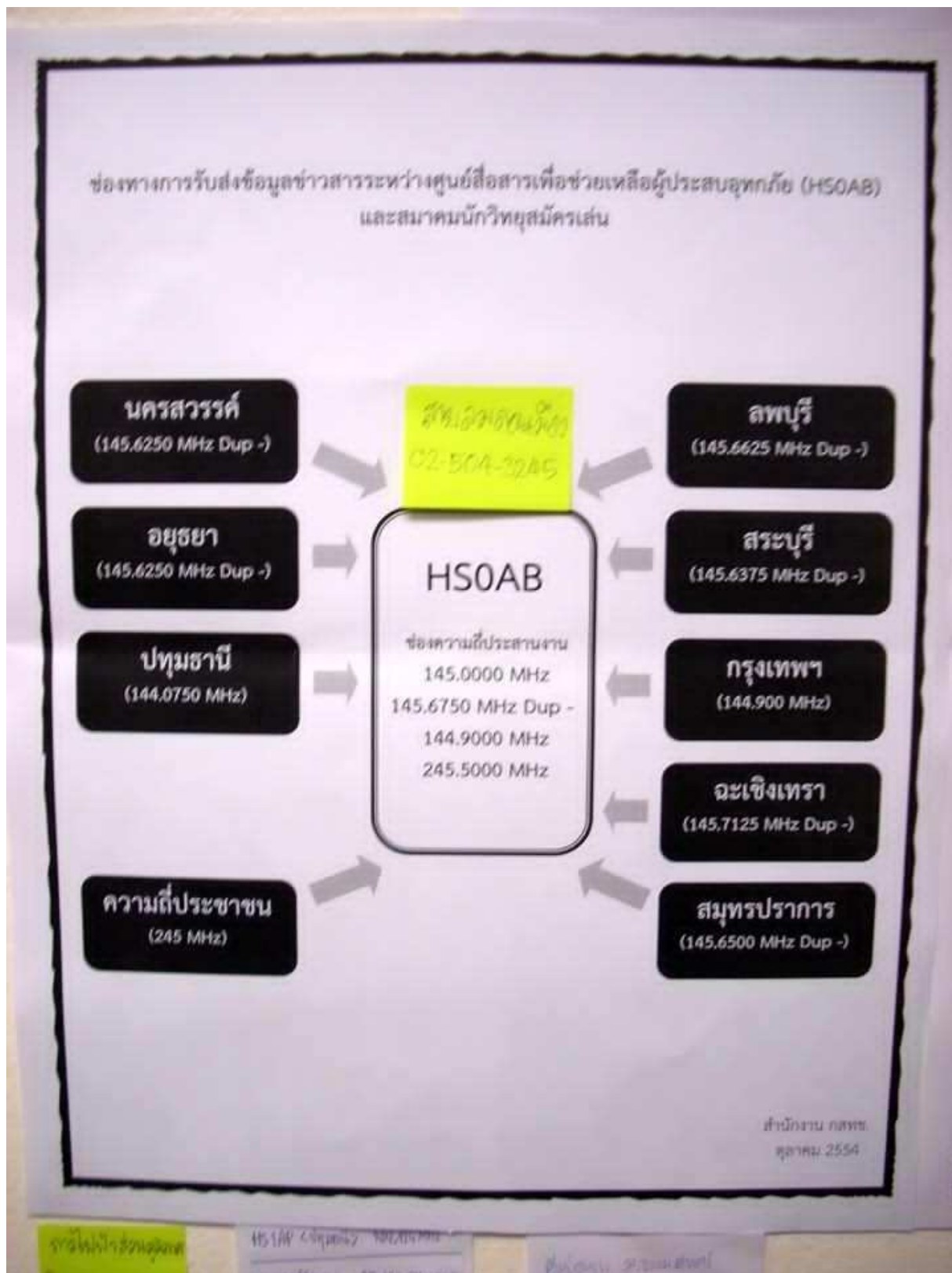
ตารางแนบท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง
สำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน

ตารางที่ ๑ คลื่นความถี่กลางร่วมของหน่วยงานของรัฐ		
ย่านความถี่	คลื่นความถี่	การใช้งาน
HF/SSB	๔๘๖๖ กิโลเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๔๘๖๘ กิโลเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
	๗๕๒๘ กิโลเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
	๗๗๑๕ กิโลเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
	๘๘๑๖ กิโลเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
VHF/FM	๑๔๒.๔๒๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
	๑๔๗.๔๒๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
	๑๖๑.๔๗๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๑๖๖.๔๗๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
UHF/FM	๔๒๐.๕๐๐ เมกะเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๔๒๕.๕๐๐ เมกะเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
	๔๔๘.๐๒๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร
	๔๕๔.๐๒๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องสื่อสาร

ตารางที่ ๒ คลื่นความถี่กลางร่วมระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน		
ย่านความถี่	คลื่นความถี่	การใช้งาน
HF/SSB	๒๗.๑๕๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๒๗.๒๑๕ เมกะเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
VHF/FM	๗๘.๕๐๐ เมกะเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๑๕๕.๐๐๐ เมกะเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๒๔๕.๕๐๐ เมกะเฮิรตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน

การใช้ความถี่กลางดังกล่าว จะทำให้การประสานงานทางวิทยุสื่อสารในสถานการณ์ฉุกเฉินเป็นไปอย่างมีเอกภาพ ง่ายต่อการจดจำช่องความถี่ทำนองเดียวกันกับกรณีการแจ้งเหตุด่วนเหตุร้ายผ่านโทรศัพท์หมายเลข ๑๙๑





การตั้งสถานี Link สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ควรตั้งสถานี Link ทุกจังหวัดอย่างน้อยจังหวัดละ ๑ แห่ง ทั้งนี้เพื่อให้เครื่องวิทยุสื่อสาร ทั้งประเภทมือถือ วิทยุติดรถยนต์ สามารถติดต่อกับเครื่องวิทยุสื่อสารของสถานีอื่นที่อยู่ไกลออกไปนอกรัศมีทำการของคลื่นวิทยุผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยจะมีอุปกรณ์ประกอบของสถานี คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ชุดอินเทอร์เน็ต เฟส เครื่องวิทยุสื่อสาร ระบบสายอากาศ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรม eQSO Gateway ทั้งนี้ อาจแสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถานีวิทยุสมัครเล่นควบคุมข่าย หรือนักวิทยุในพื้นที่ต่างๆ ที่มีความพร้อมด้านเสาทาวเวอร์ (Tower) ซึ่งจะทำให้ลดภาระด้านค่าใช้จ่ายในการลงทุนติดตั้งเสาทาวเวอร์ใหม่ และผู้ดูแลรักษา โดยมีการให้ค่าตอบแทนแก่ผู้ดูแลรักษาสถานีนั้นๆ ตามความเหมาะสม

ข้อดีของการมีสถานี Link คือ ทำให้เครือข่ายวิทยุสมัครเล่น และวิทยุสื่อสาร CB 245 จะทำให้เครือข่ายสื่อสารฉุกเฉินมีการตื่นตัว (Active) อย่างต่อเนื่อง การสื่อสารภายในข่ายเป็นไปอย่างมีเอกภาพ นักวิทยุที่อยู่นอกพื้นที่ประสบภัยสามารถเฝ้าฟัง และให้ความช่วยเหลือได้ตามกำลังความสามารถ เช่น การบริจาคสิ่งของช่วยเหลือผู้ประสบภัย

นอกจากการตั้งสถานี Link แล้ว สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ควรสร้างเครือข่าย “**หนึ่งหมู่บ้านหนึ่งนักวิทยุสื่อสาร**” ทั้งในส่วนของนักวิทยุสมัครเล่น และวิทยุสื่อสาร CB 245 เนื่องจากในปัจจุบันเรามีนักวิทยุสื่อสารกระจายอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ เป็นจำนวนมากแต่ยังไม่ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน ดังนั้น ในภาวะวิกฤติซึ่งจำเป็นต้องใช้การประสานงานอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการเชื่อมโยงกับผู้นำในระดับหมู่บ้าน จะไม่สามารถกระทำได้ การสร้างให้มีนักวิทยุสื่อสารอย่างน้อยหมู่บ้านละหนึ่งคน จึงเป็นการสร้างพนักงานสื่อสารสำรองในสถานการณ์ฉุกเฉินที่เป็นระบบ สามารถเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้อย่างครอบคลุมและใกล้ชิดประชาชนมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การรายงานเหตุการณ์ และการแจ้งเหตุเพื่อเข้าไปบรรเทาทุกข์ การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของคนในพื้นที่มากที่สุด

การจัดการ QRM

การก่อกวนโดยบุคคล หรือ QRM ในสถานการณ์ฉุกเฉินนั้น ถือเป็นกรรบกวนที่สร้างความเสียหายต่อระบบวิทยุสื่อสารอย่างร้ายแรง เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ความถี่ในการติดต่อประสานงานเพื่อบรรเทาสาธารณภัยต่างๆ ที่เกิดขึ้น เราต้องประณามผู้ที่กระทำการดังกล่าว เนื่องจากการกระทำของเขาเหล่านั้นถือเป็นการคุกคามชีวิตของเพื่อนมนุษย์ซึ่งกำลังตกอยู่ในภาวะคับขัน แม้การงัดได้ตอบแล้วใช้การติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์แทน จะเป็นวิธีการเบื้องต้นในการจัดการกับ QRM แต่ก็ไม่ใช่ทางออกที่ดีที่สุด สถานการณ์ฉุกเฉิน

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ควรใช้ศักยภาพของศูนย์ตรวจสอบและเฝ้าฟังในการจัดการกับผู้ทีกระทำการก่อกวนข่ายวิทยุสื่อสารดังกล่าว โดยใช้ขีดความสามารถของรถตรวจจับความถี่ซึ่งมีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง สามารถตรวจสอบได้อย่างแม่นยำภายในไม่กี่วินาที

ผู้เขียนขอยกคำกล่าวของ “HSO?” ผู้เขียนบทความเรื่อง “แผนพิฆาต QRM” ในนิตยสาร ๑๐๐ วัตต์ ฉบับที่ ๒๓ เดือนสิงหาคม ๒๕๓๕ (หน้า ๓๑) ซึ่งได้ให้อนุสติแก่พวกที่ขอบรรบกวนผู้อื่นว่า “การกระทำของท่าน แม้จะทำให้ท่านรู้สึกพึงพอใจ แต่ผลเสียที่ตามมามีมากมาย ท่านคนเดียวอาจทำให้คนจำนวนมากเดือดร้อน...ขอให้ระลึกไว้ด้วยว่า หากเราทำอะไรก็ตาม โดยไม่ผิดกฎหมายและไม่เป็นการรบกวนผู้อื่น ย่อมเป็นสิ่งที่ดีงามที่สุด”

บทส่งท้าย

การเพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายวิทยุสื่อสารในสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเครือข่ายวิทยุสมัครเล่น และวิทยุสื่อสาร CB 245 เป็นสิ่งที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ควรพิจารณาจัดสรรงบประมาณมาเร่งดำเนินการอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติบ่อยครั้ง ทั้งในส่วนการตั้งสถานี Link และการสร้างเครือข่าย “หนึ่งหมู่บ้านหนึ่งนักวิทยุสื่อสาร” จากนั้นจึงขยายออกไปยังจังหวัดต่างๆ จนครอบคลุมทั่วประเทศ เพราะวันนี้ เราพนักงานวิทยุสื่อสารอาสาสมัคร ทั้งวิทยุสมัครเล่นและ CB 245 กระจายอยู่ทั่วประเทศและพร้อมที่จะเข้ามาเป็นอาสาสมัครด้านการสื่อสารในยามฉุกเฉิน ด้วยจิตอาสาที่เต็มเปี่ยม ขอเพียงแต่ภาครัฐต้องวางโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพดังกล่าวข้างต้น.

เอกสารอ้างอิง

กรมทางหลวงชนบท. ๒๕๕๔. คู่มือการติดตั้งการเชื่อมต่อวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (VoIP). กรุงเทพฯ: ส่วนการสื่อสารและไฟฟ้า สำนักเครื่องกลและสื่อสาร กรมทางหลวงชนบท,

นิตยสาร ๑๐๐ วัตต์ ฉบับที่ ๒๓ เดือนสิงหาคม ๒๕๓๕, หน้า ๓๑.

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง สำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน ในการป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัย และการแก้ไขปัญหาในกรณีที่เกิดภัยพิบัติหรือเหตุฉุกเฉิน ก่อให้เกิด อันตรายแก่ชีวิต ร่างกายประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือหน่วยงานของรัฐ