

รายงานสรุปผลการประชุม

ITU-R Meeting of Working Party 4A and Study Group 4

ระหว่างวันที่ 4-15 พฤษภาคม 2569



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. ภาพรวมของการประชุม	1
2. โครงสร้างและรูปแบบการประชุม	1
3. หน้าที่ความรับผิดชอบ	2
3.1 กลุ่มทำงานรองของที่ประชุมเต็มคณะ (WORKING GROUP OF THE PLENARY).....	2
3.2 กลุ่มทำงานรอง 4A1.....	2
3.3 กลุ่มทำงานรอง 4A2.....	3
3.4 กลุ่มทำงานรอง 4A3.....	4
3.5 กลุ่มทำงานเฉพาะกิจ AD HOC GROUP.....	4
4. สรุปผลการประชุมที่สำคัญและเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระของการประชุม WRC-27	4
4.1 ระเบียบวาระที่ 1.1 การพิจารณาเงื่อนไขทางเทคนิคและการใช้คลื่นความถี่ย่าน 47.2-50.2 GHz และ 50.4-51.4 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) หรือบางส่วน ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม เพื่อรองรับการสื่อสารระหว่างดาวเทียมและสถานีภาคพื้นดินในลักษณะเคลื่อนที่ (EARTH STATIONS IN MOTION: ESIM) ในการใช้งานทางการบินและทางทะเลตาม RESOLUTION 176 (REV.WRC-23)	5
4.2 ระเบียบวาระที่ 1.2 การพิจารณาแนวทางการปรับปรุงเงื่อนไขการร่วมใช้คลื่นความถี่ 13.75-14 GHz ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม เพื่อเปิดให้สามารถใช้งานรับส่งสัญญาณขนาดเล็กกลงได้ตาม RESOLUTION 129 (WRC-23)	10
4.3 ระเบียบวาระที่ 1.3 การพิจารณาแนวทางการใช้คลื่นความถี่ 51.4-52.4 GHz ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (โลกสู่อวกาศ) ระหว่างสถานีฐานภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ และดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ ตาม RESOLUTION 130 (WRC-23).....	15
4.4 ระเบียบวาระที่ 1.4 การพิจารณาความเป็นไปได้ในการกำหนดคลื่นความถี่ 17.3-17.7 GHz ให้ใช้สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสู่โลก) เป็นกิจการหลักในทุกภูมิภาค และกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (อวกาศสู่โลก) เป็นกิจการหลักในภูมิภาคที่ 3 โดยให้การคุ้มครองการรบกวนให้กับกิจการหลักที่มีอยู่ในคลื่นความถี่ดังกล่าวและคลื่นความถี่ข้างเคียงตาม RESOLUTION 726 (WRC-23)	19
4.5 ระเบียบวาระที่ 1.5 การพิจารณามาตรการกำกับดูแลและจำกัดการใช้งานของสถานีภาคพื้นดินของดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียมที่ยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ให้บริการของระบบดาวเทียมวงโคจร	

ไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ตามข้อมติที่ 14 (WRC 23)	22
4.6 ระเบียบวาระที่ 1.6 การพิจารณาเงื่อนไขทางเทคนิคและมาตรการด้านการกำกับดูแลสำหรับการใช้คลื่นความถี่ 37.5-42.5 GHz (ทิศทางอวกาศสู่โลก) 42.5-43.5 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) 47.2-50.2 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) และ 50.4-51.4 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FIXED-SATELLITE SERVICE: FSS) ให้มีความเท่าเทียมในการเข้าใช้คลื่นความถี่ตาม RESOLUTION 131 (WRC-23).....	24
4.7 ระเบียบวาระที่ 7 การพิจารณาความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการตีพิมพ์เอกสารล่วงหน้า การประสานงาน การแจ้งจดทะเบียน และการบันทึกข้อมูลการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับข่ายงานดาวเทียม ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ RESOLUTION 86 (REV.WRC-07) เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกคลื่นความถี่ และตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งดาวเทียมที่ใช้วงโคจรประจำที่เป็นไปอย่างสมเหตุสมผล มีประสิทธิภาพ ตามข้อมติ RESOLUTION 86 (MARRAKESH, 2002) ของที่ประชุมใหญ่ผู้แทนผู้มีอำนาจเต็ม ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ.....	29
5. สรุปผลการประชุมในประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง	34
5.1 การจัดทำร่างคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดและการใช้งานวงโคจรอย่างยั่งยืน (RESOLUTION ITU-R 74).....	34
5.2 การจัดทำคู่มือการสื่อสารผ่านดาวเทียมและเทคโนโลยีดาวเทียม (HANDBOOK ON SATELLITE COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGIES)	35
5.3 การศึกษาข้อจำกัดของ ARTICLE 22	35
5.4 การพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินและการจัดการการรบกวน ตาม RESOLUTION 76 (AGGREGATE EPFD LIMITS).....	36
5.5 การสร้างแบบจำลองทางเทคนิคและการประเมินผลกระทบจากการรบกวนคลื่นความถี่ (NON-GSO MODELLING AND INTERFERENCE ASSESSMENT).....	37
5.6 การพิจารณาปรับปรุงข้อเสนอแนะ ITU-R S.1503, ITU-R S.1428 และ ITU-R BO.1443	37
5.7 ประเด็นอื่น ๆ	38
6. สรุปผลการประชุมกลุ่มศึกษาที่ 4 (STUDY GROUP 4: SG 4).....	39
6.1 โครงสร้างและรูปแบบการประชุมแบ่งเป็น 3 กลุ่มทำงาน ดังนี้.....	39
6.2 สรุปผลการประชุม	39
6.1.1 Draft revision of recommendation of ITU-R M.1184-3	40
6.1.2 Draft new report on development and technology trends for satellite component of IMT towards 2030 and beyond.....	41

6.1.3 Liaisons statement	41
7. กำหนดการประชุมครั้งต่อไป	41
8. ข้อคิดเห็นและการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง.....	42

รายงานสรุปผลการประชุมกลุ่มทำงานที่ 4A และกลุ่มศึกษาที่ 4
ของภาควิทยุคมนาคมแห่งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
(Summary of the ITU-R 4A and Study Group 4 Meetings)
ระหว่างวันที่ 4 – 15 พฤษภาคม 2569

1. ภาพรวมของการประชุม

การประชุมกลุ่มทำงานที่ 4A ครั้งที่ 58 ของภาควิทยุคมนาคมแห่งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Working Party 4A) มีขอบเขตความรับผิดชอบการศึกษาเกี่ยวกับการใช้วงโคจรดาวเทียมและคลื่นความถี่สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-satellite service : FSS) และกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Broadcasting-satellite service : BSS) อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการประชุมได้จัดขึ้นระหว่างวันที่ 4 – 14 พฤษภาคม 2569 และการประชุมกลุ่มศึกษาที่ 4 (Study Group 4: SG 4) มีหน้าที่พิจารณารายงานผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกิจการดาวเทียมทั้งระบบและเครือข่ายซึ่งดำเนินการศึกษาโดยกลุ่มทำงานที่ 4A 4B และ 4C จัดขึ้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2569 ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส ในรูปแบบ On-site ควบคู่ไปกับการจัดประชุมในรูปแบบการประชุมทางไกล โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจากประเทศสมาชิก (Member State) สมาชิกภาค (Sector Member) สมาชิกสมทบ (Associate Member) รวมถึงหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การประชุมในครั้งนี้ เป็นการประชุมครั้งที่ 5 ของรอบการศึกษาปี ค.ศ. 2024 – 2027 สำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2027 (WRC-27) โดยได้มีการกำหนดกลุ่มรับผิดชอบสำหรับแต่ละระเบียบวาระของการประชุม WRC-27 กำหนดแผนการดำเนินงาน และดำเนินการศึกษาตามกระบวนการศึกษาของ ITU-R

2. โครงสร้างและรูปแบบการประชุม

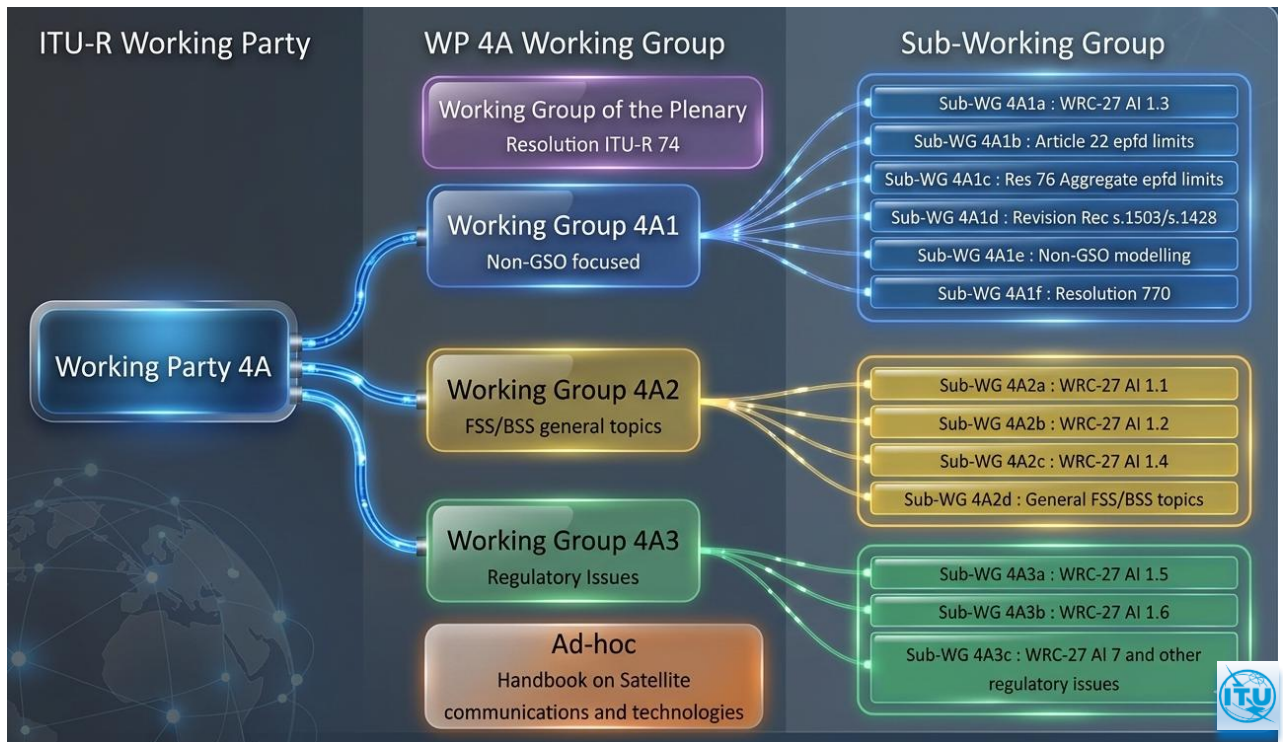
การประชุมกลุ่มทำงานที่ 4A มีโครงสร้างและรูปแบบการประชุมแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) การประชุมเต็มคณะ (Plenary) มีหน้าที่รับผิดชอบในการพิจารณาผลการดำเนินการของกลุ่มทำงานรอง (Working Group) และให้ความเห็นชอบต่อเอกสารต่าง ๆ เช่น ข้อเสนอแนะ (Recommendation) รายงาน (Report) รวมทั้งเอกสารติดต่อประสานงาน (Liaison Statement) ที่กลุ่มทำงานจะจัดส่งไปยังกลุ่มทำงานอื่น ๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2) การประชุมกลุ่มทำงานรอง (Working Group: WG) มีหน้าที่รับผิดชอบในการพิจารณาประเด็นภายใต้ขอบเขตอำนาจหน้าที่ ประเด็นที่ได้รับการมอบหมายจากที่ประชุมเต็มคณะ รวมถึงพิจารณาผลการดำเนินการของกลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Group)

3) การประชุมกลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Group: SWG) มีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาและจัดทำหรือปรับปรุงเอกสารต่าง ๆ ในรายละเอียดตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มทำงานรอง (WG)

กลุ่มทำงานที่ 4A มีกลุ่มทำงานรอง (Working Group) จำนวน 3 กลุ่ม และกลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Group) รวมทั้งสิ้นจำนวน 13 กลุ่ม ตามรูปภาพโครงสร้างและรูปแบบการประชุม ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 โครงสร้างของ ITU-R Working Party 4A ที่ประกอบด้วยกลุ่มทำงานรองและกลุ่มทำงานย่อย

กลุ่มทำงานที่ 4A ได้ดำเนินการประชุมในลักษณะแบบคู่ขนานกัน (parallel meeting) เพื่อพิจารณารายละเอียดจากข้อเสนอของสมาชิก (contribution) และหารือร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อสรุปในเบื้องต้นร่วมกัน รวมทั้งพิจารณาประเด็นที่จะต้องประสานงานตอบกลับ Liaison Statements (LS) ไปยังกลุ่มทำงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการดาวเทียม และเสนอแนวทางการแก้ไขกฎระเบียบข้อบังคับวิทยุ (ITU-R Recommendations) ตลอดจนการจัดทำรายงานของ ITU-R ภายใต้ขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่ม และนำเสนอที่ประชุมเต็มคณะ (Plenary) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

3. หน้าที่ความรับผิดชอบ

กลุ่มทำงานที่ 4A มีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้วงโคจรดาวเทียมและคลื่นความถี่สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-satellite service : FSS) และกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Broadcasting-satellite service : BSS) โดยมีผลการศึกษาเป็นข้อเสนอแนะ หัวข้อศึกษารายงานและคู่มือด้านวิทยุคมนาคม โดยมี Mr. Michel Olivier Ndi (แคนาดา) เป็นประธานกลุ่มศึกษา และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบตามโครงสร้างของการประชุม ดังนี้

3.1 กลุ่มทำงานรองของที่ประชุมเต็มคณะ (Working Group of the Plenary)

การดำเนินการในประเด็นที่เกี่ยวข้องตาม Resolution ITU-R 74 ซึ่งมุ่งเน้นส่งเสริมการใช้ทรัพยากรคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมอย่างยั่งยืนสำหรับกิจการอวกาศ ทั้งนี้ กลุ่มทำงาน Working Group of the Plenary มี Ms. Luciana Ferreira (บราซิล) เป็นประธานกลุ่มการประชุม

3.2 กลุ่มทำงานรอง 4A1

มีขอบเขตหน้าที่ในการดำเนินการในภาพรวมของประเด็นที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (Non-Geostationary-Satellite Orbit) ในภาพรวม โดยมีระเบียบวาระของ WRC-27 ที่เกี่ยวข้องคือ ระเบียบวาระที่ 1.3 รวมถึงการประสานงานในประเด็นที่คาบเกี่ยวระหว่างกลุ่มทำงานย่อยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้

กลุ่มทำงานรอง 4A1 มี Mr. Mario Neri (ฝรั่งเศส) เป็นประธานกลุ่มการประชุมและมีโครงสร้างกลุ่มทำงานย่อย ดังนี้

กลุ่มทำงานย่อย	รับผิดชอบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ	ประธาน	ระเบียบวาระของ WRC-23
4A1a	WRC-27 AI 1.3 (Non-GSO Gateway in 51.4-52.4 GHz)	Mr. Hastyar Barvar (สหรัฐอเมริกา)	AI 1.3 (Res.130)
4A1b	Studies on Article 22 epfd limits	Mr. Samuel Blondeau (ลักเซมเบิร์ก)	
4A1c	Methodology for assessment of compliance with Resolution 76 Agg epfd limits	Mr. Steve Doiron (สหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์)	
4A1d	Revision of Recommendations ITU-R S.1503/S.1428 and BO.1443	Mr. John Pahl (สหราชอาณาจักร)	
4A1e	Non-GSO Modelling and interference assessment	Mr. Nicholas Bijmens (แคนาดา)	
4A1f	Resolution 770 (Rev.WRC-23)	Ms. Huma Razzaq (สหราชอาณาจักร)	

3.3 กลุ่มทำงานรอง 4A2

มีขอบเขตหน้าที่ในการดำเนินการในประเด็นทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-satellite service : FSS) และกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Broadcasting-satellite service : BSS) โดยมีระเบียบวาระของ WRC-27 ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระเบียบวาระที่ 1.1 1.2 และ 1.4 รวมถึงประสานงานในประเด็นที่คาบเกี่ยวระหว่างกลุ่มทำงานย่อยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ กลุ่มทำงานรอง 4A2 มี Ms. Basebi J. Mosinyi (บอตสวานา) เป็นประธานกลุ่มการประชุมและมีโครงสร้างกลุ่มทำงานย่อย ดังนี้

กลุ่มทำงานย่อย	รับผิดชอบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ	ประธาน	ระเบียบวาระของ WRC-23
4A2a	ESIM general issues and WRC-27 AI 1.1	Ms. Soraya Contreras (สวิตเซอร์แลนด์)	AI 1.1 (Res.176)
	Network Control and Monitoring Center (NMC) for Earth stations in motion	Ms. Giselle Creaser (Intelsat)	

กลุ่มทำงานย่อย	รับผิดชอบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ	ประธาน	ระเบียบวาระของ WRC-23
4A2b	AI 1.2 Small E/S antenna in 13.75-14 GHz band	Ms. Luciana R.N. FERREIRA (บราซิล)	1.2 (Res.129)
4A2c	AI 1.4 Region 3 FSS/BSS allocation in the 17 GHz band	Ms. Vicky Wong (Asiasat)	1.4 (Res.726)
4A2d	General FSS/BSS topics	Mr. Steve Doiron (สหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์)	

3.4 กลุ่มทำงานรอง 4A3

มีขอบเขตหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษากฎระเบียบในการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม โดยมีระเบียบวาระของ WRC-27 ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระเบียบวาระที่ 1.5, 1.6, 7 และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาข้อบังคับวิทยุ ทั้งนี้ กลุ่มทำงานรอง 4A3 มี Mr. Chris Hofer (สหรัฐอเมริกา) และ Ms. Fenhong Cheng (จีน) ร่วมเป็นประธานกลุ่มการประชุมและมีโครงสร้างกลุ่มทำงานย่อย ดังนี้

กลุ่มทำงานย่อย	รับผิดชอบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ	ประธาน	ระเบียบวาระของ WRC-23
4A3a	AI 1.5 Unauthorized non-GSO FSS/MSS uplink operations	Mr. Per Hovstad (Asiasat)	1.5 (Res.14)
4A3b	AI 1.6 Equitable access in Q/V bands	Ms. Mandla Mchunu (แอฟริกาใต้)	1.6 (Res.131)
4A3c	Als 7 and other regulatory issues	Mr. Andrew Feltman (สหรัฐอเมริกา)	7 (Res.86) และ other regulatory issues

3.5 กลุ่มทำงานเฉพาะกิจ Ad hoc Group

การดำเนินการจัดทำ Handbook on Satellite communications and technologies ทั้งนี้ กลุ่มทำงานรอง Ad Hoc of Plenary มี Dr. Ali Ebadi (Measat) เป็นประธานกลุ่มการประชุม

4. สรุปผลการประชุมที่สำคัญและเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระของการประชุม WRC-27

ที่ประชุมกลุ่มทำงาน 4A ได้เห็นชอบโครงสร้างของกลุ่มทำงานรอง จำนวน 5 กลุ่ม รวมถึงเห็นชอบผู้ทำหน้าที่ประธานกลุ่มทำงานรองของกลุ่มต่าง ๆ ประกอบด้วย Ms. Luciana Ferreira (บราซิล) Mr. Mario Neri (ฝรั่งเศส)

Ms. Basebi J. Mosinyi (บอตสวานา) Chris Hofer (สหรัฐอเมริกา) ร่วมกับ Ms. Fenhong Cheng (จีน) และ Dr. Ali Ebadi (Measat) โดยมีผลการประชุมที่สำคัญ ดังนี้

4.1 ระเบียบวาระที่ 1.1 การพิจารณาเงื่อนไขทางเทคนิคและการใช้คลื่นความถี่ย่าน 47.2-50.2 GHz และ 50.4-51.4 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) หรือบางส่วน ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม เพื่อรองรับการสื่อสารระหว่างดาวเทียมและสถานีภาคพื้นดินในลักษณะเคลื่อนที่ (Earth Stations in Motion: ESIM) ในการใช้งานทางการบินและทางทะเลตาม Resolution 176 (Rev.WRC-23)

ความสำคัญของระเบียบวาระ

เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการกำหนดย่านการใช้คลื่นความถี่ใหม่เพื่อใช้รองรับการสื่อสารระหว่างดาวเทียมและสถานีภาคพื้นดินในลักษณะเคลื่อนที่ในการใช้งานทางการบินและทางทะเลเพิ่มเติม เนื่องจากความต้องการใช้บริการอินเทอร์เน็ตบนอากาศยานและเรือเริ่มมีมากขึ้น ซึ่งสามารถรองรับให้เกิดการประยุกต์ใช้งานสำหรับโครงข่ายที่ไม่ใช่ภาคพื้นดิน (Non Terrestrial Network: NTN) ในอนาคต

ผลกระทบและการใช้งานที่เกี่ยวข้องหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุตามระเบียบวาระที่ 1.1 ของ WRC-27 ดังนี้

ผู้อาจได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ให้บริการและผู้ผลิตดาวเทียมสื่อสารที่มีการใช้งานในลักษณะสถานีภาคพื้นดินในลักษณะเคลื่อนที่ (Earth Stations in motion: ESIM) ในอนาคต
ผู้อาจได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ที่ได้รับสิทธิใช้งานเดิมในคลื่นความถี่ดังกล่าวในกิจการดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กิจการประจำที่ - กิจการเคลื่อนที่ - กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม
ประเด็นสำคัญที่ต้องศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางการร่วมใช้คลื่นความถี่โดยไม่ส่งผลกระทบกับการใช้งานในกิจการเดิมที่มีอยู่ - เงื่อนไขทางเทคนิคเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างกิจการ - แนวทางการกำกับดูแลการใช้สถานีภาคพื้นดินในลักษณะเคลื่อนที่ในคลื่นความถี่ย่าน 47.2-50.2 GHz และ 50.4-51.4 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ)

การดำเนินการศึกษาภายใต้ระเบียบวาระที่ 1.1 แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ การศึกษาการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่าง ESIM กับกิจการอื่นทั้งในคลื่นความถี่เดียวกันและคลื่นความถี่ข้างเคียง และการศึกษาความสามารถของศูนย์ Network Control and Monitoring Center (NCMC) ที่จะใช้ในการกำกับดูแลการใช้งานของ ESIM

4.1.1 การศึกษาการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่าง ESIM กับกิจการอื่น
เอกสารข้อเสนอที่ส่งเข้าที่ประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
Input documents on supporting material document for AI 1.1		
4A/843-E	Preliminary WMO position on the World Radiocommunication Conference 2027 (WRC-27) agenda	World Meteorological Organization (WMO)
4A/844-E	Submissions of Notices Related to Earth Station in Motions	ITU-R (BR)
4A/858-E	Working Document towards a preliminary Draft New ITU-R Report WRC-27	Committee on Radio Astronomy Frequencies (CRAF)
4A/877 -E	Updates to the Supporting Material for Draft CPM Text on WRC-27 Agenda Item 1.1	Scientific Committee on Frequency Allocations for Radio Astronomy and Space Science (IUCAF)
4A/955-E	Supporting Material for Draft CPM text on WRC-27 Agenda Item 1.1	ฝรั่งเศส
4A/961-E	Update to sharing study for WRC-27 Agenda Item 1.1 on Compatibility study of FSS GSO ESIM with EESS (passive) operating in the frequency band 50.2-50.4 GHz	จีน
4A/1035-E	Supporting Material for Draft CPM text on WRC-27 Agenda Item 1.1	สหรัฐอเมริกา
Input documents on draft CPM text		
4A/876-E	Supporting Material for Draft CPM text on WRC-27 Agenda Item 1.1 including two draft new Resolutions (GSO and non-GSO) (ADD new footnote 5.A11)	IUCAF

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
Input documents on supporting material document for AI 1.1		
4A/922-E	Further updates to the Working Document towards Draft CPM text on WRC-27 Agenda Item 1.1	อินเดีย
4A/931-E	Updates to the Working Document towards Draft CPM text on WRC-27 Agenda Item 1.1	แคนาดา
4A/954-E	Working Document towards Draft CPM text on WRC-27 Agenda Item 1.1	ฝรั่งเศส
4A/980-E	Working Document towards Draft CPM text on WRC-27 Agenda Item 1.1	รัสเซีย
4A/1036-E	Proposed changed to the CPM Working Document on WRC-27 Agenda Item 1.1	สหรัฐอเมริกา

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้พิจารณารายละเอียดข้อเสนอที่ได้รับจากประเทศสมาชิกและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศต่าง ๆ ซึ่งแบ่งประเด็นข้อเสนอออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ข้อเสนอแก้ไขปรับปรุงร่าง CPM text ในเอกสาร Annex 2 ของรายงานประธานกลุ่มทำงานที่ 4A จากการประชุม 4A ครั้งที่ผ่านมา จำนวน 13 ฉบับ เอกสารข้อเสนอผลการศึกษาด้านเทคนิค ตามข้อมติที่เกี่ยวข้อง (Working document towards) โดยครั้งนี้ มีข้อเสนอจากประเทศฝรั่งเศส จีน อินเดีย สหรัฐอเมริกา แคนาดา รัสเซีย IUCF WMO และ CRAF ซึ่งมีการพิจารณาในการประชุมกลุ่มย่อยที่ 4A2 ซึ่งมีการประชุมทั้งสิ้นจำนวน 6 ครั้ง และมีการพิจารณาในรายละเอียดของข้อเสนอผลการศึกษาด้านเทคนิคและการแก้ไขปรับปรุงร่าง CPM text (compilation text) ของระเบียบวาระที่ 1.1 โดยมีรายละเอียดข้อเสนอแบ่งเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

NOC	MOD
Method A: ไม่เปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ (RR) RR- Volumes 1 and 2	Method B: ปรับปรุงแก้ไข RR เพิ่มเชิงอรรถ 5.A11 (footnote) ในข้อบังคับวิทยุ (RR) มาตรา 5 (Article 5) และในส่วนอื่นๆ ที่เชื่อมโยงกัน และอ้างอิงถึงร่างข้อมติใหม่ (WRC Resolutions) จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งระบุถึงเงื่อนไขทางเทคนิค ตลอดจนข้อกำหนดด้านการปฏิบัติงานและกฎระเบียบ สำหรับการใช้งาน A-ESIM และ M-ESIM ที่สื่อสารกับดาวเทียมวงโคจรประจำที่ (GSO) และดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (non-GSO) สำหรับบริการประจำที่ผ่านดาวเทียม(fixed-satellite service) ในย่านความถี่ [47.2-50.2 GHz และ 50.4-51.4 GHz] (ทิศทางจากโลกสู่อวกาศ) พร้อมทั้งให้ความคุ้มครองกิจการเดิม ซึ่งการเสนอข้อเสนอดังกล่าวจึงต้องเสนอให้ยกเลิกข้อมติที่ 176 (WRC-23) รวมถึงการ

NOC	MOD
	แก้ไขปรับปรุงข้อมติที่ 750 (Rev WRC-19) ในคราวเดียวกัน

- ที่ประชุมยังคงมีประเด็นที่ต้องทบทวนและหารือเพื่อให้ได้ข้อสรุปพร้อมกันในการประชุมครั้งต่อไป อาทิ ความเป็นไปได้ในการนำคุณสมบัติตามแนวทางที่ระบุไว้ใน RR No. 11.31 มาบังคับใช้ในการประสานงานตามกระบวนการที่ระบุใน RR No.11.41 และคำอธิบายเกี่ยวกับ NCMC สำหรับการวิเคราะห์การรบกวนและเวลาตอบสนองการรบกวนดังกล่าวตามข้อมติของ WRC โดยประเด็นข้อกังวลเกี่ยวกับการนำ RR No.11.31 และ RR No.11.41 ที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานและการดำเนินการกรณีที่มีการรบกวนคลื่นความถี่เกิดขึ้น และมีความเกี่ยวข้องกับ NCMC ที่ยังไม่ได้ข้อสรุปจึงต้องมีการพิจารณาปรับปรุงร่างข้อมติที่เกี่ยวข้องกับ NCMC ในการประชุมครั้งต่อไป
- รายละเอียดตามแนวทาง Method B ซึ่งเสนอให้เพิ่มเชิงอรรถใหม่ RR No. 5.A11 และร่างข้อมติใหม่ (New Resolutions) จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งแยกร่างข้อมติใหม่ตามประเภทวงโคจร (GSO และ non-GSO) พร้อมทั้งเสนอให้ยกเลิก Resolution 176 (WRC-23) รวมถึงการปรับปรุง Resolution 750 (Rev WRC-19) จะมีการพิจารณาในรายละเอียดอีกครั้งเพื่อให้ได้ข้อยุติในการประชุมครั้งต่อไป

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	สาระสำคัญ
4A/TEMP/281	Draft CPM text WRC-27 AI 1.1	ร่าง CPM text สำหรับระเบียบวาระที่ 1.1
4A/TEMP/282	Supporting Material for the Draft CPM Text On WRC-27 AI 1.1	เอกสารเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานร่าง CPM text ภายใต้ระเบียบวาระที่ 1.1 รวบรวมผลการศึกษาการใช้ A-ESIM และ M-ESIM ในย่านความถี่ 47.2-50.2 GHz และ 50.4-51.4 GHz (Earth-to-space) ร่วมกับกิจการอื่น
4A/TEMP/283	NCMC Working Document	เอกสารเกี่ยวกับหน้าที่ของ NCMC
4A/TEMP/277	Draft New Recommendation ITU-R S.[Resolution 770]	Functional description to be used in developing software tools for determining conformity of non-geostationary-satellite orbit fixed-satellite service

4.1.2 การศึกษาฟังก์ชันการทำงานและความสามารถของ NCMC

เอกสารข้อเสนอที่ส่งเข้าที่ประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/871-E	Working document related to a preliminary draft new recommendation ITU-R S. [ESIM-NCMC]- The functionalities and implementation of a network control and monitoring center for Earth stations in motion	ญี่ปุ่น
4A/920-E	Elements for the working document related to a preliminary draft new recommendation ITU-R S. [ESIM-NCMC]	ตองกา
4A/942-E	Elements for the working document related to a preliminary draft new recommendation ITU-R S. [ESIM-NCMC]	แคนาดา

ผลการประชุม

- ในการประชุมครั้งที่ 57 (ตุลาคม- พฤศจิกายน 2025) ที่ประชุมได้พิจารณาข้อเสนอเกี่ยวกับคำอธิบายและฟังก์ชันการทำงานของ Network Control Monitoring Center (NCMC) และมีข้อกังวลว่า ข้อเสนอแนะ (Recommendation) ของ ITU-R เกี่ยวกับฟังก์ชันการทำงานและความสามารถของ NCMC จะไม่ถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของข้อบังคับวิทยุ (RR) อีกทั้งไม่มีการรับประกันว่า ข้อเสนอแนะดังกล่าว จะถูกนำไปใช้จริง ที่ประชุมจึงเห็นว่าแนวทางที่อาจเป็นไปได้อีกแนวทางหนึ่งคือการจัดทำเป็นข้อมติของ WRC แต่ประเด็นดังกล่าวก็ยังไม่มีความเห็นเป็นเอกฉันท์ว่าจะมีวิธีการเกี่ยวกับการกำหนดกฎระเบียบที่เหมาะสมอย่างไร ที่ประชุมจึงให้ความสำคัญในการพิจารณารายละเอียดเกี่ยวกับฟังก์ชันทางเทคนิคและการปฏิบัติการของ NCMC แต่ก็ยังขาดความชัดเจน/ความโปร่งใส และอาจตั้งคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติการและฟังก์ชันที่เกี่ยวกับ ESIM

ฟังก์ชันการทำงานของ NCMC

ผลจากการประชุม WP4A ครั้งที่ 57 (ต.ค.-พ.ย. 2025)

**รูปแบบของกฎระเบียบ
(Regulatory Approach)**

- หากจัดทำเป็น Recommendation จะไม่มีสภาพบังคับ และอาจถูกคัดค้านจากประเทศสมาชิก
- มีการเสนอให้จัดทำเป็น WRC Resolution เพื่อให้มีผลบังคับใช้แน่นอน
- ที่ประชุมยังไม่มีมติเอกฉันท์ในเรื่องนี้

**ความรับผิดชอบและอธิปไตย
(Responsibility & Sovereignty)**

- ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องระยะเวลาตอบสนอง (Time-response) ในการสั่งการของ NCMC
- ยังไม่มีการระบุความรับผิดชอบที่ชัดเจนระหว่าง NCMC, Operating Agency หรือ Administration
- ยังไม่มีความชัดเจนเรื่องสิทธิของประเทศเจ้าของน่านฟ้า/น่านน้ำที่ NCMC สามารถเข้าไปสั่งการ รวมถึงประเทศที่ได้รับผลกระทบ

**การระบุตำแหน่ง
(Geolocation Implementation)**

- ยังไม่มีคำอธิบายทางเทคนิคที่ชัดเจนว่า NCMC จะทราบตำแหน่งปัจจุบันของ ESIM ที่กำลังเคลื่อนที่ตลอดเวลาในพื้นที่ให้บริการได้อย่างไร

- ที่ประชุม WP4A ครั้งที่ 58 (พฤษภาคม 2026) ได้พิจารณาเอกสารข้อเสนอในประเด็นดังกล่าวจากประเทศสมาชิกจำนวน 3 ข้อเสนอ ประกอบด้วย ญี่ปุ่น ตองกา และแคนาดา โดยที่ประชุมได้จัดทำ compilation เป็นร่างเอกสารการทำงาน Working Document (Document 4A/TEMP/283-E) เพื่อให้ที่ประชุมจัดทำข้อเสนอสำหรับการหารือร่วมกันในการประชุมครั้งต่อไปในเดือนตุลาคม 2026 เพื่อให้ได้ข้อยุติร่วมกัน โดยมีความคืบหน้าจากการประชุมครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

ความคืบหน้าจากผลจากการประชุม WP4A ครั้งที่ 58

<p style="text-align: center;">รูปแบบของกฎระเบียบ (Regulatory Approach)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ที่ประชุมยังมีความคิดเห็นที่ต่างกันไป ไม่สามารถตกลงกันได้ว่าควรผลักดันเรื่องนี้ในรูปแบบ ITU-R Recommendation หรือ WRC Resolution • หากทำเป็น ITU-R Recommendation อาจไม่มีผลบังคับใช้ ไม่มีหลักประกันว่าจะถูกนำไปปฏิบัติจริง 	<p style="text-align: center;">การปรับแผนงานให้มุ่งเน้นประเด็นด้านเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> • เมื่อยังคงเรื่องรูปแบบกฎระเบียบไม่ได้ ที่ประชุมจึงพุ่งเป้าไปที่การแก้ไขปัญหาฟิงกซ์ทางเทคนิคและการทำงานของ NCMC ก่อน • ปัจจุบันยังมีความคลุมเครือและขาดความโปร่งใส ซึ่งอาจเป็นปัญหาต่อการทำงานของระบบ ESIM 	<p style="text-align: center;">ตัวแปรทางเทคนิคที่ยังขาดความชัดเจน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ยังขาดความชัดเจนเรื่องระยะเวลาในการตอบสนองและขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละภาคส่วนเมื่อเกิดปัญหาสัญญาณรบกวน • ตัวแปรสำคัญ เช่น ความแม่นยำของการระบุตำแหน่งและระยะเวลาที่ใช้ระบุสัญญาณยังคงถูกเว้นว่างไว้ (TBD) 	<p style="text-align: center;">ประเด็นที่ยังไม่มีคำตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ยังไม่มีคำอธิบายที่ชัดเจนว่า NCMC จะตอบสนองต่อระบบจัดการสัญญาณรบกวน (Interference Management) อย่างไร • ยังไม่ได้ตอบคำถามพื้นฐาน เช่น ความเร็วในการตอบสนอง ความรับผิดชอบของ NCMC ตลอดจนอำนาจของ Notifying Admin ของประเทศที่เกี่ยวข้อง
--	--	---	---

4.2 ระเบียบวาระที่ 1.2 การพิจารณาแนวทางการปรับปรุงเงื่อนไขการร่วมใช้คลื่นความถี่ 13.75-14 GHz ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม เพื่อเปิดให้สามารถใช้งานรับส่งสัญญาณขนาดเล็กลงได้ตาม Resolution 129 (WRC-23)

ความสำคัญของระเบียบวาระ

เป็นการศึกษาเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ ในการปรับปรุงเงื่อนไขการใช้งานรับส่งสัญญาณที่มีขนาดเล็กลงในคลื่นความถี่ย่าน 13.75-14 GHz โดยย่านความถี่ดังกล่าวเป็นย่านความถี่ข้างเคียงของย่านความถี่ 14-14.5 GHz ซึ่งเป็นย่านความถี่หลักของกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) หากสามารถปรับปรุงเงื่อนไขการใช้สายอากาศให้มีขนาดเล็กลงได้ จะทำให้ความกว้างแถบความถี่ในการใช้กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมเพิ่มขึ้นอีก 250 MHz และสามารถใช้งานรับส่งสัญญาณที่มีขนาดเล็ก ซึ่งอาจทำให้เกิดการใช้งานรูปแบบใหม่ในย่านความถี่ 13.75-14.5 GHz ได้

ผลกระทบและการใช้งานที่เกี่ยวข้องหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุตามระเบียบวาระที่ 1.2 ของ WRC-27 ดังนี้

ผู้อาจได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ให้บริการและผู้ผลิตสถานีฐานและลูกข่ายในคลื่นความถี่ดังกล่าวที่จะสามารถผลิตอุปกรณ์ให้มีขนาดเล็กลงและอาจพกพาได้สำหรับดาวเทียมสื่อสารที่มีการเชื่อมโยงระหว่างดาวเทียมวงโคจรประจำที่และดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
---	---

ผู้อาจได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ที่ได้รับสิทธิใช้งานเดิมในคลื่นความถี่ดังกล่าวในกิจการดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กิจการวิทยุหาตำแหน่ง - กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม - กิจการวิจัยอวกาศ
ประเด็นสำคัญที่ต้องศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางการกำหนดกฎระเบียบใหม่ในการลดขนาดจานรับส่งสัญญาณ - เงื่อนไขทางเทคนิคเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างกิจการ

เอกสารข้อเสนอที่ส่งเข้าที่ประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/1053-E	Working Document on WRC-27 AGENDA ITEM 1.2 (Part 2) – Operational and Technical Limitations for FSS Earth Stations in the Frequency band 13.75-14 GHz (earth-to-space)	สหรัฐอเมริกา
4A/891-E	Modeling FSS Deployment for WRC-27 Agenda Item 1.2 coexisting studies	ออสเตรเลีย
4A/896-E	Proposed Modifications to Working Document on WRC-27 Agenda Item 1.2 (Part 2)	เกาหลีใต้
4A/959-E	Proposed Updates of Studies for being included in Working Document on WRC-27 Agenda Item 1.2	อินโดนีเซีย
4A/1018-E	Studies for inclusion in the Working Document on WRC-27 Agenda Item 1.2	สวีเดน
4A/1037-E	Aggregated [GSO FSS] earth station interference for sharing and compatibility study with RLS operating in the 13.75-14 GHz frequency range	สหรัฐอเมริกา
New Studies		
4A/923-E	Evaluating the impact of increased FSS antenna density on land-based RLS radars in 13.75-14 GHz	LS telcom AG
4A/932-E	Aggregate interference from GSO and NGSO FSS networks into shipborne radiolocation radars in the 13.75-14 GHz band under WRC- 27 Agenda Item 1.2	แคนาดา

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/934-E	Effects of FSS stations distance from shore on interference into shipborne radars in the 13.75-14 GHz band under WRC-27 Agenda Item 1.2	แคนาดา
4A/981-E	Working document on key elements to support WRC-27 agenda item 1.2	รัสเซีย
4A/982-E	Update to study on interference analysis from FSS into aeronautical RLS for inclusion in the working document on WRC-27 agenda item 1.2	รัสเซีย
4A/1021-E	Operational and technical limitations for FSS earth stations in the frequency band 13.75-14 GHz (Earth-to-space) - ANNEX 2: Aggregated [GSO FSS] earth station interference for sharing and compatibility study with RLS operating in the 13.75-14 GHz frequency range	สหรัฐอเมริกา
4A/1022-E	Operational and technical limitations for FSS earth stations in the frequency band 13.75-14 GHz (Earth-to-space) - ANNEX 3: Sharing and compatibility study of aggregated earth station interference from all FSS GSO networks and non-GSO systems with RLS operating in the 13.75-14 GHz frequency range	สหรัฐอเมริกา
4A/1047-E	Working document on WRC-27 agenda item 1.2 - Modeling considerations for non-GSO LEO System #2/3	สหรัฐอเมริกา
CPM text		
4A/950-E	Proposed modification to the Working document on draft CPM text for WRC-27 Agenda Item 1.2	ฝรั่งเศส
4A/933-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method A and A1)	แคนาดา
4A/901-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method B3)	บราซิล
4A/930-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method B3)	สิงคโปร์และปาปัวนิวกินี

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/962-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method B3)	จีน
4A/983-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method B3)	รัสเซีย
4A/1004-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method B3)	ITU-APT Foundation of India (IAFI)
4A/1023-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method B3)	อเมริกา
4A/992-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.2 (Method C)	ATU

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้พิจารณาข้อเสนอจากประเทศสมาชิกรวมจำนวน 23 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เสนอผลการศึกษาด้านเทคนิคเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงร่าง CPM text โดยได้จัดโครงสร้างเอกสารแยกตามกรณีศึกษาไว้เป็น Annex 1-6 แนบท้ายรายงานของประธานกลุ่มศึกษาที่ 4A (Chairman's Report) ซึ่งเป็นเอกสารที่ใช้สำหรับการทำงานของกลุ่มศึกษา (Working document) อย่างไรก็ตาม ที่ประชุมยังไม่สามารถหาข้อสรุปเกี่ยวกับสมมติฐานในการศึกษาและผลที่ได้รับจากการศึกษาร่วมกันได้ โดยเฉพาะเรื่องความหนาแน่นของสถานีฐานในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS Densities) และเกณฑ์การป้องกันการรบกวนระหว่างกิจการ (Protection Criteria) จึงได้ทำการบันทึกความเห็นที่แตกต่างไว้ใน Working document และตารางเปรียบเทียบสมมติฐานเพื่อนำไปหารือต่อในการประชุมครั้งถัดไป

- ที่ประชุมได้พิจารณาร่าง CPM Text สำหรับระเบียบวาระที่ 1.2 เพื่อใช้ประกอบการประชุม CPM27-2 ซึ่งข้อเสนอของประเทศสมาชิกในครั้งนี้จัดทำตาม Working Document ที่อ้างอิงตามโครงสร้างของร่างเอกสาร CPM text เดิมตามผลการประชุมครั้งที่ผ่านมา ซึ่งมีแนวทาง Method สำหรับระเบียบวาระที่ 1.2 ดังนี้

» Method A: ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ (No Change - NOC)

ผลการศึกษาระบุว่าการลดขนาดสายอากาศหรือเพิ่มความหนาแน่นของสถานีฐานในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมอาจทำให้ระดับสัญญาณรบกวนเกินเกณฑ์มาตรฐาน (I/N criteria) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของกิจการวิทยุหาตำแหน่ง และกิจการวิจัยอวกาศ ซึ่งตามข้อบังคับที่มีอยู่เดิมเพียงพอต่อการป้องกันการรบกวนแล้วจึงไม่จำเป็นต้องแก้ไขข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

» Method B: เปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ (Modification) แก้ไข footnote No.5.502 และ 5.503 พร้อมทั้งลบข้อจำกัดขนาดสายอากาศขั้นต่ำออก แต่ยังคงมีมาตรการป้องกัน incumbent services ในรูปแบบอื่นๆ

» Method C: เสนอให้ลบ footnote No. 5.502 และ 5.503

- ที่ประชุมมีการอภิปรายในประเด็นการศึกษาทางเทคนิคที่สนับสนุนการจัดทำร่าง CPM text อย่างกว้างขวาง โดยมีการประชุมของกลุ่มย่อยทั้งสิ้นจำนวน 12 ครั้ง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อเสนอที่เสนอมานี้มีจำนวนมากและเป็นข้อเสนอผลการศึกษาทางเทคนิคที่มีการศึกษาที่หลากหลายตามสมมติฐานและวิธีการศึกษาของแต่ละประเทศ ประกอบกับเวลาที่มีอย่างจำกัดจึงส่งผลการหารือที่ไม่สามารถหาข้อยุติได้ผลลัพธ์จากการประชุมครั้งนี้มีเพียงการให้ความเห็นขอปรับแก้แบบโครงสร้างของร่าง CPM text แบ่งเป็น 2 ประเด็นหลักตามข้อบังคับเชิงบรรณและให้หารือกันในการประชุมครั้งถัดไป
- ที่ประชุมไม่ได้อภิปรายในรายละเอียดของเนื้อหา ร่าง CPM text ตามโครงสร้างใหม่และเห็นควรเสนอให้มีการประชุมกำหนดวันประชุมเพิ่มเติม นอกเหนือจากการประชุม WP4A ที่จะจัดขึ้นในเดือนตุลาคมนี้ เพื่อให้สามารถได้ข้อสรุปต่อร่าง CPM text ที่จะต้องเสนอให้ที่ประชุม CPM27-2 พิจารณาต่อไป
- ที่ประชุมมีเป้าหมายที่จะปรับปรุงร่าง CPM text โดยให้มีแนวทาง Method น้อยที่สุดที่สามารถดำเนินการได้โดยให้นำผลลัพธ์ที่ได้จากการประชุมครั้งนี้ไปพิจารณาในครั้งถัดไป โดยมีรายละเอียดของร่าง CPM text ดังนี้

Issue 1: RR No. 5.502 (คุ้มครอง Radiolocation Service — RLS)		
Method	แนวทางการดำเนินการ	รายละเอียดเบื้องต้น
1A	NOC	ไม่เปลี่ยนแปลง Radio Regulation
1B1	MOD - แก้ไขโดยใช้ระยะห่างจากชายแดน	แก้ไข 5.502 โดยลบข้อจำกัดเสาอากาศขั้นต่ำ (GSO <1.2m และ non-GSO <4.5m ได้) au pfd limits เดิมออก กำหนดให้ FSS ES ต้องอยู่ห่างจากชายแดน X km (ยังไม่กำหนดค่า) ระยะห่างสั้นลงได้ถ้าประเทศเพื่อนบ้านไม่มี RLS
1B2	MOD - แก้ไขเฉพาะ GSO FSS	แก้ไข 5.502 เฉพาะส่วน GSO FSS โดยลบข้อจำกัดเสาอากาศ GSO <1.2m ออก แต่คงข้อจำกัด non-GSO >=4.5m ไว้ตามเดิม คง pfd limits และ e.i.r.p. limits สำหรับ RLS
1B3a	MOD - แก้ไขโดยใช้ EIRP density limit สำหรับ non-GSO	ลบข้อจำกัดเสาอากาศ non-GSO ออกจาก 5.502 แต่เพิ่ม Article 21.13B กำหนด EIRP density limit สำหรับ non-GSO FSS ES
1B3b	MOD - ลบข้อความสายอากาศออกจาก footnote RR No. 5.502	แก้ไข 5.502 โดยลบประโยคกำหนดขนาดเสาอากาศ GSO/non-GSO ออกจากเดิม แต่คง e.i.r.p. limits สำหรับ RLS (59/65 dBW) ไว้ ไม่มีการเพิ่มเงื่อนไขอื่นแทน
1B3c	MOD - คง non-GSO + เพิ่ม I/N limit	คงข้อจำกัด non-GSO >=4.5m ใน 5.502 แต่ลบข้อจำกัด GSO ออก เพิ่ม footnote ใหม่ 5.502A กำหนด I/N <= -6 dB เป็น 1% ของเวลา สำหรับคุ้มครอง RLS คง e.i.r.p. limits
1B3d	MOD - คง non-GSO + ลบข้อจำกัด GSO	คงข้อจำกัด non-GSO >=4.5m ใน 5.502 แต่ลบข้อจำกัด GSO ออก แก้ไข Appendix 4 Table A (A.7.f) เพิ่ม requirement S _{pu} ขนาดเสาอากาศสำหรับ 13.75-14 GHz
1B3e	MOD - [TBD]	ยังไม่มีรายละเอียดชัดเจน อยู่ระหว่างการศึกษา
1B3f Alt1	MOD - คงข้อจำกัดสายอากาศทั้ง GSO และ non-GSO	คง 5.502 เดิมเกือบทั้งหมด: GSO >=1.2m, non-GSO >=4.5m, e.i.r.p. limits RLS (59/65 dBW) อาจมีการปรับเงื่อนไขอื่นเล็กน้อย
1B3f Alt2	MOD - คงข้อจำกัดสายอากาศและ คงค่า pfd limits	คงทุกอย่างใน 5.502: GSO >=1.2m, non-GSO >=4.5m, pfd limits -115 dB(W/m ² 10MHz), e.i.r.p. limits RLS (59/65 dBW)
1B3f Alt3	MOD - ลบข้อจำกัดสายอากาศแต่คงค่า pfd limit	ลบข้อความกำหนดขนาดเสาอากาศ GSO/non-GSO ออกจาก 5.502 แต่คง pfd limits -115 dB(W/m ² 10MHz) ไว้ทั้งหมด คง e.i.r.p. limits สำหรับ RLS
1C	SUP - 5.502	ยกเลิก footnote 5.502

Issue 2: RR No. 5.503 (คุ้มครอง Space Research Service — SRS)		
Method	แนวทางการดำเนินการ	รายละเอียดเบื้องต้น
2A	NOC	ไม่เปลี่ยนแปลง Radio Regulation
2B1	SUP - ลบ 5.503 ทั้งหมด	ลบ footnote 5.503 ทั่วไป e.i.r.p. limits สำหรับ SRS ไม่มีสถานะ co-primary/secondary สำหรับ SRS ต้องพิจารณาประสานงานตาม Article 9
2B2	MOD - ลบ sunset clause และ e.i.r.p. limits	แก้ไข 5.503 โดยลบประโยค sunset clause ออก คงสถานะ SRS pre-1992 = co-primary, post-1992 = secondary แต่คง e.i.r.p. density limits ทั้งหมด
2B3a	SUP - ลบ 5.503	ลบ footnote 5.503 ออกจากตารางจัดสรร ทั่วไป e.i.r.p. limits สำหรับ SRS
2B3b	SUP - ลบ 5.503	ลบ footnote 5.503 ออกจากตารางจัดสรร ทั่วไป e.i.r.p. limits สำหรับ SRS
2B3c	MOD - ลบ e.i.r.p. limits GSO คง non-GSO	แก้ไข 5.503 โดยลบ e.i.r.p. density limits สำหรับ GSO FSS ในย่าน 13.77-13.78 GHz ออก แต่คง e.i.r.p. limit 51 dBW/6MHz สำหรับ non-GSO FSS ในย่าน 13.772-13.778 GHz
2B3d	SUP - ลบ 5.503	ลบ footnote 5.503 ออกจากตารางจัดสรร ทั่วไป e.i.r.p. limits สำหรับ SRS
2B3e	-	TBD
2B3f Alt1	MOD - ลบ sunset clause และ e.i.r.p. limits	แก้ไข 5.503 โดยลบ sunset clause ออก ลบ e.i.r.p. density limits ทั้งหมด คงสถานะ SRS pre-1992 = co-primary, post-1992 = secondary
2B3f Alt2	MOD - คง sunset clause และ e.i.r.p. limits	คง 5.503 เดิมเกือบทั้งหมด: sunset clause, e.i.r.p. density limits GSO ในย่าน 13.77-13.78 GHz, e.i.r.p. limit 51 dBW/6MHz สำหรับ non-GSO, automatic power control
2C	SUP - RR No. 5.503 ทั้งหมด	ลบ footnote 5.503 ออกจากตารางจัดสรรทั้งหมด ทั่วไป e.i.r.p. limits ทั่วไป sunset clause ทั่วไปสถานะ co-primary/secondary สำหรับ SRS

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	สาระสำคัญ
4A/TEMP/207	Draft CPM text WRC-27 AI 1.2	ร่าง CPM text สำหรับระเบียบวาระที่ 1.2
4A/TEMP/208	Working Document on WRC-27 AI 1.2 (multipart)	เอกสารการดำเนินงานภายใต้ระเบียบวาระที่ 1.2

4.3 ระเบียบวาระที่ 1.3 การพิจารณาแนวทางการใช้คลื่นความถี่ 51.4-52.4 GHz ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (โลกสู่อวกาศ) ระหว่างสถานีฐานภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ และดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ ตาม Resolution 130 (WRC-23)

ความสำคัญของระเบียบวาระ

เพื่อทำการศึกษาแนวทางการใช้คลื่นความถี่ 51.4-52.4 GHz ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (โลกสู่อวกาศ) การใช้งานร่วมกับกิจการอื่น และการคุ้มครองกิจการอื่นทั้งย่านความถี่เดียวกันและย่านความถี่ข้างเคียงที่ใช้ในกิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม พร้อมแนวทางการปกป้องและกำหนดเงื่อนไขทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกันจากการใช้คลื่นความถี่ 51.4-52.4 GHz สำหรับการเชื่อมโยงระหว่างสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์และดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (โลกสู่อวกาศ) (Non-Geostationary Satellite Orbit: NGSO) อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีสปอตบีม (spot-beam technology) และการนำคลื่นความถี่มาใช้ใหม่ในย่านความถี่ที่มากกว่า 30 GHz เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้คลื่นความถี่ ซึ่งสามารถรองรับการรับส่งข้อมูลจำนวนมากและรวดเร็วมากขึ้น

ผลกระทบและการใช้งานที่เกี่ยวข้องหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ ตามระเบียบวาระที่ 1.3 ของ WRC-27 ดังนี้

ผู้อาจได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ให้บริการและผู้ผลิตดาวเทียมสื่อสารที่มีการเชื่อมโยงระหว่างสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์และดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
ผู้อาจได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ที่ได้รับสิทธิใช้งานเดิมในคลื่นความถี่ดังกล่าวในกิจการดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กิจการประจำที่ - กิจการเคลื่อนที่ - กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม - กิจการวิจัยอวกาศ - กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม
ประเด็นสำคัญที่ต้องศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางการใช้งานคลื่นความถี่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานในกิจการเดิมที่มีอยู่ - เงื่อนไขทางเทคนิคเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างกิจการ

เอกสารข้อเสนอที่ส่งเข้าที่ประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
CPM text		
4A/1008-E	Revision to draft CPM text and EPFD limits proposal for WRC-27 Agenda Item 1.3	Viasat, Inc.
4A/843-E	Preliminary WMO position on the World Radiocommunication Conference 2027 (WRC-27) agenda	WMO
4A/874-E	Revisions to working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.3 - Sharing with radio astronomy observation	IUCAF
4A/902-E	Revisions to working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.3 – Allocation to non-GSO FSS gateway earth stations in the 51.4-52.4 GHz band, with appropriate conditions to protect in-band and adjacent-band primary services	บราซิล
4A/912-E	Revisions to working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.3 – Allocation to non-GSO FSS gateway earth stations in the 51.4-52.4 GHz band, with appropriate conditions to protect in-band and adjacent-band primary services	ลักเซมเบิร์ก
4A/935-E	Revisions to working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.3 – Allocation to non-GSO FSS gateway earth stations in the 51.4-52.4 GHz band, with appropriate conditions to protect in-band and adjacent-band primary services (Method B, Method C and Method D)	แคนาดา
4A/1025-E	Updates/revisions to elements of a working document towards Draft CPM text for WRC-27 Agenda Item 1.3 (Method B)	สหรัฐอเมริกา
Working Document Studies		
4A/875-E	Studies relating to the use of the frequency band 51.4-52.4 GHz to enable its use by gateway earth stations transmitting to non-geostationary-satellite orbit systems in the fixed-satellite service (Earth-to-space)	IUCAF

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์การ
4A/885-E	Studies relating to the use of the frequency band 51.4-52.4 GHz to enable its use by gateway earth stations transmitting to non-geostationary-satellite orbit systems in the fixed-satellite service (Earth-to-space) - ANNEX D	CEPT
4A/929-E	Sharing and compatibility studies between non-GSO Earth Station and other services and applications - Compatibility with EESS (passive) and SRS (passive) {Annex E}	ESA / EUMETSAT
4A/963-E	Proposals towards the working document relating to WRC-27 agenda item 1.3 – Compatibility studies between non-GSO FSS gateways in the 51.4-52.4 GHz frequency band and EESS (passive) sensors in the 52.6-54.25 GHz frequency band under WRC-27 under Agenda Item 1.3	จีน
4A/1024-E	Studies relating to the use of the frequency band 51.4-52.4 GHz to enable its use by gateway earth stations transmitting to non-geostationary-satellite orbit systems in the fixed-satellite service (Earth-to-space)	สหรัฐอเมริกา
4A/1034-E	Revisions to working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.3	สหรัฐอเมริกา

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้พิจารณาเอกสารข้อเสนอร่าง CPM text จาก Viasat, Inc. WMO IUCAF บราซิล ลักเซมเบิร์ก แคนาดา และสหรัฐอเมริกา รวมถึงพิจารณาเอกสารข้อเสนอการศึกษาทางเทคนิคในประเด็นศึกษาตามระเบียบวาระที่ 1.3 โดยมุ่งเน้นการหารือในมิติต่างๆ ตาม Resolution 770 (Rev.WRC-23) เปรียบเทียบกับการเสนอค่า epcf ใหม่ เพื่อนำมาเป็นฐานสำหรับกรอบการใช้งานร่วมกัน (Sharing Framework) ระหว่างระบบดาวเทียมวงโคจรประจำที่ (GSO) และระบบดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (non-GSO) ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) สำหรับคลื่นความถี่ช่วง 51.4-52.4 GHz ซึ่งเรื่องนี้มีผลกระทบอย่างกว้างขวาง

- ที่ประชุมได้อภิปรายเกี่ยวกับแนวทางและวิธีการในการแปลงข้อจำกัดการใช้คลื่นความถี่ช่วง 51.4-52.4 GHz สำหรับสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ของระบบ non-GSO ให้เป็นข้อกำหนดในเชิงกฎระเบียบ (Regulatory Terms) เนื่องจากในความเป็นจริงแล้ว แม้ว่าจะมีการใช้คำว่า “เกตเวย์” (Gateway) อยู่ในระเบียบวาระที่ 1.3 รวมถึงระบุไว้ใน Resolution 130 (WRC-23) แต่ยังไม่ได้มีการให้คำนิยามคำว่า “เกตเวย์” ไว้ในข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) โดยผลจากการหารือสะท้อนไว้ใน Working Document ในประเด็นการศึกษาการใช้งานร่วมกันและความเข้ากันได้ (Sharing and Compatibility Studies) รวมถึงร่างเอกสารข้อความ CPM แล้ว โดยในส่วนของแนวทางเลือกในระเบียบวาระ 1.3 มี 3 Methods ดังนี้

- » Method A - ปรับแก้ข้อบังคับวิทยุ (RR) โดยเพิ่มย่านความถี่ 51.4-52.4 GHz ในตาราง 22-2 รวมถึงค่า epcf limits ทิศทางโลกสู่อวกาศ เพื่อปกป้องดาวเทียมวงโคจรประจำที่จากการปล่อยสัญญาณของสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ที่ติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (non-GSO FSS gateway)
 - » Method B - การจัดสรรย่านความถี่ 51.4-52.4 GHz ให้กับสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ที่ติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (non-GSO FSS gateway) พร้อมเงื่อนไขที่เหมาะสมเพื่อคุ้มครองกิจการหลักในย่านความถี่เดียวกันและย่านความถี่ข้างเคียง โดยใช้ No. 22.5L No. 22.5M และข้อมติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันการรบกวนดาวเทียมวงโคจรประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (GSO FSS) จาก single-entry และ aggregate ของสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ที่ติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (non-GSO FSS gateway)
 - » Method C - การจัดสรรย่านความถี่ 51.4-52.4 GHz ให้กับสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ที่ติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (non-GSO FSS gateway) ซึ่งมีความเหมือนกับ Method B แตกต่างที่ No. 22.5L และ No. 22.5M ปรับปรุงใหม่
- ที่ประชุมได้หยิบยกประเด็นการใช้งานร่วมกันระหว่างดาวเทียม GSO และ non-GSO FSS ในย่านความถี่ 51.4-52.4 GHz และเห็นว่ากรอบการใช้งานร่วมกันที่มีอยู่ในย่าน 40 / 50 GHz (ที่มีมติใน WRC-19 และปรับปรุงใน WRC-23) ไม่เหมาะสมสำหรับย่านความถี่ 51.4-52.4 GHz นอกจากนี้ ยังได้มีการตั้งคำถามเกี่ยวกับการใช้งานสถานีภาคพื้นดินประเภทเกตเวย์ (gateways) ในย่านความถี่ 51.4-52.4 GHz และ NCMC ภายใต้ RR No. 4.4 หรือ No. 11.41
 - ที่ประชุมได้เชิญชวนสมาชิกจัดทำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ (Contributions) ต่อร่างเอกสาร CPM text สำหรับการประชุม WP 4A ในเดือนตุลาคม 2026 เพื่อหารือร่วมกันต่อไป

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	สาระสำคัญ
4A/ TEMP/259	Draft CPM text WRC-27 AI 1.3	เอกสารการดำเนินงานสำหรับการจัดทำร่าง CPM text ในระเบียบวาระที่ 1.3
4A/ TEMP/260	Working document relating to WRC-27 agenda item 1.3	รายละเอียดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระที่ 1.3 ซึ่งมาจากข้อเสนอของประเทศสมาชิกและนำมาพิจารณาปรับปรุงให้เป็นเอกสารผลการศึกษากลุ่มภายใต้ AI 1.3

4.4 ระเบียบวาระที่ 1.4 การพิจารณาความเป็นไปได้ในการกำหนดคลื่นความถี่ 17.3-17.7 GHz ให้ใช้สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสู่โลก) เป็นกิจการหลักในทุกภูมิภาค และกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (อวกาศสู่โลก) เป็นกิจการหลักในภูมิภาคที่ 3 โดยให้การคุ้มครองการรบกวนให้กับกิจการหลักที่มีอยู่ในคลื่นความถี่ดังกล่าวและคลื่นความถี่ข้างเคียงตาม Resolution 726 (WRC-23)

ความสำคัญของระเบียบวาระ

เพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการเพิ่มกิจการหลักในย่านคลื่นความถี่ดังกล่าว ความเข้ากันได้ การคุ้มครองกิจการอื่นที่มีอยู่ และย่านคลื่นความถี่ข้างเคียง พร้อมแนวทางการปกป้องและกำหนดเงื่อนไขทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้เกิดการรบกวนกันระหว่างกิจการ อีกทั้งเงื่อนไขของค่าความหนาแน่นพัลส์กำลังสมมูลในภูมิภาคที่ 1 และ 3 ที่ไม่รบกวนต่อดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมในภูมิภาคที่ 2 ซึ่งการศึกษานี้สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่และการรับชมภาพเสียงผ่านดาวเทียมได้คมชัดขึ้นในอนาคต

ผลกระทบและการใช้งานที่เกี่ยวข้องหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ ตามระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-27 ดังนี้

ผู้อาจได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ให้บริการและผู้ผลิตดาวเทียมสื่อสารที่ใช้คลื่นความถี่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่จะได้ความถี่เพิ่มเติม รวมทั้งผู้ผลิตและให้บริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
ผู้อาจได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ	ผู้ที่ได้รับสิทธิใช้งานเดิมในคลื่นความถี่ดังกล่าวในกิจการดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กิจการประจำที่ - กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม - กิจการเคลื่อนที่ - กิจการวิทยุหาดำแห่ง - กิจการวิจัยอวกาศ - กิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม
ประเด็นสำคัญที่ต้องศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - แนวทางการร่วมใช้คลื่นความถี่ระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมและการใช้งานในกิจการเดิมที่มีอยู่ - เงื่อนไขทางเทคนิคเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างกิจการ

เอกสารข้อเสนอที่ส่งเข้าที่ประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/843-E	Preliminary position on WRC-27 agenda	WMO
4A/845-E	Editorial revision of Annex 8 of Document 4A/830 - Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.4	Chair, WP 4A
4A/863-E	Revisions for working document on WRC-27 agenda item 1.4J	ญี่ปุ่น

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/864-E	Revisions for working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.4	ญี่ปุ่น
4A/865-E	Draft revision of Recommendation ITU-R BO.1900 - Reference receive earth station antenna pattern for the broadcasting-satellite service in the band 21.4-22 GHz in Regions 1 and 3	ญี่ปุ่น
4A/866-E	Draft revision of Recommendation ITU-R BO.1443-3 - Reference BSS earth station antenna patterns for use in interference assessment involving non-GSO satellites in frequency bands covered by RR Appendix 30	ญี่ปุ่น
4A/890-E	Additional analysis for WRC-27 agenda item 1.4	ออสเตรเลีย
4A/911-E	Revisions to working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.4	ลักเซมเบิร์ก
4A/918-E	Proposals for WRC-27 agenda item 1.4	Viasat
4A/928-E	Assessment of the proposed regulatory solutions and the scope of WRC 27 agenda item 1.4	ไมโครนีเชีย
4A/936-E	Update to working document towards draft CPM text on WRC-27 agenda item 1.4	แคนาดา
4A/964-E	Revisions for editorial revision of Annex 8 of Document 4A/830 - Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.4	จีน
4A/1005-E	Revisions for working document on WRC-27 agenda item 1.4 and working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.4	อิหร่าน

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้พิจารณาร่างเอกสารข้อเสนอในครั้งนี้จำนวน 13 ข้อเสนอ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ข้อเสนอ ประกอบด้วย ข้อเสนอต่อร่าง Draft CPM Text เอกสารการทำงานของกลุ่ม Working Document (WD) ซึ่งเป็นการศึกษาในประเด็นต่าง ๆ ในระเบียบวาระ 1.4 และข้อเสนอเพื่อปรับปรุงข้อเสนอแนะ PDRR BO.1900 และ PDRR BO.1443

- ที่ประชุมครั้งนี้มุ่งเน้นหารือร่วมกันตามประเด็นที่มีการศึกษา ดังนี้
 - 1) วิธีการ (Methodologies) ในการคำนวณสัญญาณรบกวนสะสม (Cumulative interference) ที่ส่งผลกระทบต่อสถานีอวกาศภาครับของโครงข่ายเชื่อมโยงระบบกระจายเสียงผ่านดาวเทียม (BSS Feeder Links) ตามภาคผนวก 30A (Appendix 30A)
 - 2) การศึกษาการใช้งานความถี่ร่วมกัน (Sharing studies) ระหว่างสถานีอวกาศภาคส่งของกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมที่ใช้งานในวงโคจรแบบประจำที่ (GSO FSS) ในภูมิภาคที่ 3 (Region 3) กับสถานีอวกาศภาครับของกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (BSS) ตามภาคผนวก 30A
 - 3) การพิจารณาความเป็นไปได้ในการขยายขอบเขตการบังคับใช้ของข้อเสนอแนะ ITU-R BO.1443 ให้ครอบคลุมย่าน 17.3–17.8 GHz สำหรับดาวเทียมวงโคจรประจำที่ในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (GSO BSS) และข้อเสนอแนะ ITU-R BO.1900 ให้ครอบคลุมย่าน 17.3–17.8 GHz สำหรับดาวเทียมวงโคจรประจำที่ในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (GSO BSS)
 - 4) การพิจารณาความเป็นไปได้ในการรวมวิธีการ (Methodology) ต่าง ๆ ที่มีการเสนอตามผลการศึกษาในระเบียบวาระการประชุมที่ 1.4
- ที่ประชุมได้ปรับปรุงข้อเสนอร่าง CPM text โดยปัจจุบันมี 6 Methods ดังนี้
 - » Method A ไม่เสนอการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในข้อบังคับวิทยุ (RR) และยกเลิก Resolution 726 (WRC-23)
 - » Method B ปรับแก้เชิงอรรถระหว่างประเทศใน Article 5 เพื่อกำหนดย่าน 17.3–17.7 GHz สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม และ 17.3–17.8 GHz สำหรับกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในภูมิภาคที่ 3 และขั้นตอนการประสานงาน รวมถึงจำกัดการใช้งานย่านความถี่ 17.3–17.8 GHz ให้เฉพาะดาวเทียมวงโคจรประจำที่ (GSO)
 - » Method C กำหนดย่านใหม่สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมย่าน 17.3–17.7 GHz (อวกาศสุโลก) ในภูมิภาคที่ 3 พร้อมปรับค่า efpd limit ให้สอดคล้องกับภูมิภาคที่ 2 แต่ไม่รวมการจัดสรรสำหรับกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
 - » Method D คงหรือกำหนดคลื่นความถี่ใหม่สำหรับดาวเทียมวงโคจรประจำที่ (GSO) ในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (BSS) และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) และดาวเทียม non-GSO กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) ย่านความถี่ 17.3–17.8 GHz แต่การจัดสรรดาวเทียม non-GSO กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (โลกสู่อวกาศ) ในภูมิภาคที่ 3 จะถูกยกเลิก อีกทั้งเพิ่มขีดจำกัดค่า efpd เพื่อปกป้องกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ขนาดสายอากาศ 45–60 ซม. พร้อมปรับข้อมติ และ Article ที่เกี่ยวข้อง
 - » Method E กำหนดคลื่นความถี่ใหม่สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (อวกาศสุโลก) ในภูมิภาคที่ 3 ย่านความถี่ 17.3–17.7 GHz รวมถึงปรับค่า efpd limit ของภูมิภาคที่ 2 ให้ใช้ได้ทั้งสามภูมิภาค
 - » Method F กำหนดการจัดสรรความถี่หลัก (Primary Allocation) ให้แก่กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-Satellite Service: FSS) ในทิศทางอวกาศสู่โลก (Space-to-Earth) ในภูมิภาคที่ 3 พร้อมทั้งการมุ่งแสวงหาแนวทางในการประสานในการบังคับใช้เกณฑ์จำกัดความหนาแน่นฟลักซ์กำลังสมมูล (Equivalent Power Flux-Density: EPFD) ในภูมิภาคที่ 2 ภูมิภาคที่ 1 และภูมิภาคที่ 3 ที่สอดคล้องกัน (Harmonization) รวมถึงการแสวงหาแนวทางในสอดคล้องกันของข้อกำหนดทางกฎระเบียบสำหรับกิจการดาวเทียมประจำที่ผ่านดาวเทียมประเภทวงโคจรประจำที่ (GSO FSS) ในลักษณะต่างตอบแทน (Reciprocity) ทั้งภูมิภาคที่ 1, 2 และ 3

- ที่ประชุมยังไม่ได้ข้อยุติในแต่ละประเด็นและมีแนวคิดที่จะปรับลดจำนวน Methodology ให้มีจำนวนแนวทางเลือกน้อยที่สุดที่จะเป็นไปได้ โดยจะมีการหารือร่วมกันอีกครั้งในการประชุมครั้งถัดไปในเดือนตุลาคม 2569
- ที่ประชุมได้จัดทำ Liaison statement เพื่อตอบกลับกลุ่มศึกษาที่ WP5A, 5B, 5C and 7C

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	สาระสำคัญ
Annex 8 to Doc 4A/830-E	Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.4	เอกสารสำหรับการจัดทำร่าง CPM text ในระเบียบวาระที่ 1.4
Annex 9 to Doc 4A/830-E	Working document on WRC-27 agenda item 1.4	รายละเอียดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระที่ 1.4 ซึ่งมาจากการพิจารณาข้อเสนอของประเทศสมาชิกต่างๆ มาพิจารณาปรับปรุง
Annex 10 to Doc 4A/830-E	Draft work plan for WRC-27 agenda item 1.4	แผนการดำเนินงานในรอบการศึกษาของ WRC-27 ในระเบียบวาระที่ 1.4

4.5 ระเบียบวาระที่ 1.5 การพิจารณามาตรการกำกับดูแลและจำกัดการใช้งานของสถานีภาคพื้นดินของดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียมที่ยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ให้บริการของระบบดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ตามข้อมติที่ 14 (WRC 23)

ความสำคัญของระเบียบวาระ

เป็นการศึกษาการพัฒนามาตรการกำกับดูแลและจำกัดการใช้งานของสถานีภาคพื้นดินของดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียมที่ยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ให้บริการของระบบดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

เอกสารข้อเสนอที่ส่งเข้าที่ประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์การ
4A/856-E	Maritime safety considerations relating to WRC-27 agenda item 1.5	IMSO

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/872-E	Elements of information to address studies for WRC-27 agenda item 1.5 - Information on non-GSO FSS/MSS systems	ญี่ปุ่น
4A/897-E	Proposed modifications to working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	สาธารณรัฐเกาหลี
4A/906-E	Elements of Working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	ฝรั่งเศส เยอรมัน กรีซ
4A/914-E	Proposed liaison statement to Working Party 1B and 4C - WRC-27 agenda item 1.5	AsiaSat
4A/915-E	Proposed modifications to elements of working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	AsiaSat
4A/919-E	Revisions to elements of working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	ตองกา
4A/921-E	Further updates to elements of working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	อินเดีย
4A/926-E	Elements of working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	SES
4A/937-E	Modification proposals to the working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	แคนาดา
4A/965-E	Proposals of elements of working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	จีน
4A/999-E	Elements of working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	อียิปต์ ตุรกี
4A/1038-E	Updates/revisions to elements of a working document towards draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	สหรัฐอเมริกา
4A/1055-E	Information on non-GSO FSS and MSS satellite systems as support for WRC-27 agenda item 1.5	สหรัฐอเมริกา

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้ร่วมกันพิจารณาเอกสารข้อเสนอจากประเทศสมาชิกและองค์กรต่างๆ เพื่อรวบรวมเนื้อหาสำหรับจัดทำร่างเอกสาร CPM text แต่เนื่องจากที่ประชุมมีความคิดเห็นในหลากหลายทิศทาง จึงทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความล่าช้า เนื้อหาในร่างเอกสารยังไม่ได้ฉันทามติและยังไม่ได้ถูกพิจารณา โดยเฉพาะข้อความในส่วนของ 4 และ 5 ของร่างเอกสารเป็นเพียงการรวบรวมข้อเสนอของผู้สนับสนุนแต่ละ Method เท่านั้น ยังไม่ใช่จุดยืนของ WP 4A โดยจัดกลุ่มเป็น 4 Methods บาง Method มีหลายทางเลือก

และส่วนที่ 3 ของร่างเอกสารยังไม่ได้ข้อตกลงซึ่งต้องมีการหารือต่อไป ดังนั้น จึงได้มีการจัดประชุมเพิ่มเติม เฉพาะระเบียบวาระนี้ในเดือนกรกฎาคม 2569

- ที่ประชุมได้พิจารณาเอกสารข้อเสนอจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานดาวเทียม non-GSO ใน FSS และ MSS ตามแบบสอบถามใน Annex 12 ของรายงานการประชุมในครั้งที่แล้ว (ตุลาคม 2568) อย่างไรก็ตาม ประเทศสหรัฐอเมริกาเสนอให้ลบ Annex ดังกล่าวเนื่องจากมีปัญหาในหลายด้าน เช่น คำถามในแบบสอบถามเป็นข้อมูลเชิงลึกของผู้ประกอบการและเป็นการเพิ่มภาระงานในการรวบรวมข้อมูล

- ที่ประชุมได้พิจารณาจัดทำหนังสือประสานงาน (Liaison Statement) ไปยังกลุ่มทำงานที่ 4C และ 1B เพื่อให้กลุ่มทำงานดังกล่าวพิจารณาตรวจสอบร่าง CPM text เพื่อให้ความเห็นและข้อเสนอแนะภายใต้การการประชุม WP 4A ครั้งต่อไปในเดือนตุลาคม 2569 โดยมีเป้าหมายที่จะสรุป CPM Text ให้แล้วเสร็จในเดือนตุลาคม 2569 ก่อนส่งต่อไปยังการประชุม CPM

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

เลขที่เอกสาร	เอกสาร	สาระสำคัญ
Annex 12 to Doc. 4A/1064-E	Document relating to draft CPM text for WRC-27 agenda item 1.5	เอกสารสำหรับการจัดทำร่าง CPM text ในระเบียบวาระนี้
4A/TEMP/300	Three examples submitted to ITU-R on how to identify and deactivate unauthorized FSS and MSS uplink transmissions from Earth stations/terminals	เอกสารตัวอย่างวิธีการในการจำกัดการใช้งานสถานีภาคพื้นดิน หรือเครื่องลูกข่ายที่ใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยรวบรวมจากผู้ให้บริการดาวเทียมจำนวน 3 ตัวอย่าง ทั้งนี้ ตัวอย่างเหล่านี้เป็นเพียงข้อมูลประกอบการศึกษาเท่านั้น
4A/TEMP/301	Draft liaison statement to Working Parties 1B and 4C	หนังสือประสานงานเพื่อให้กลุ่มการทำงาน 1B และ 4C พิจารณาตรวจสอบร่าง CPM text ของระเบียบวาระนี้

4.6 ระเบียบวาระที่ 1.6 การพิจารณาเงื่อนไขทางเทคนิคและมาตรการด้านการกำกับดูแลสำหรับการใช้คลื่นความถี่ 37.5-42.5 GHz (ทิศทางอวกาศสู่โลก) 42.5-43.5 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) 47.2-50.2 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) และ 50.4-51.4 GHz (ทิศทางโลกสู่อวกาศ) สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-Satellite Service: FSS) ให้มีความเท่าเทียมในการเข้าใช้คลื่นความถี่ตาม Resolution 131 (WRC-23)

ความสำคัญของระเบียบวาระ

การศึกษาของระเบียบวาระนี้จะมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาความไม่เท่าเทียมในการใช้คลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียม ซึ่งถือเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดาวเทียมของประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งแม้ว่าตามมาตรา 44 ของธรรมนูญ ITU จะระบุถึงหลักการเข้าถึงอย่างเท่าเทียมไว้ แต่ในทางปฏิบัติ

ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญและยากต่อการแก้ไข ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากแนวทางการจัดสรรแบบ "มาก่อนได้ก่อน" (first-come, first-served) ที่อาจนำไปสู่การจองคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมไว้ล่วงหน้าโดยจำกัดโอกาสของประเทศอื่น ๆ สำหรับคลื่นความถี่ย่าน Q/V (37.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 47.2-50.2 GHz และ 50.4-51.4 GHz) ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนามาตรการทางเทคนิคและข้อบังคับที่เหมาะสม เพื่อสร้างความเป็นธรรมในการเข้าถึงคลื่นความถี่สำหรับทุกภูมิภาคและประเทศ ตลอดจนส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอวกาศอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ด้วยเหตุนี้ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางรากฐานของระบบการจัดสรรคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมที่เป็นธรรมและยั่งยืนยิ่งขึ้นในอนาคต

เอกสารข้อเสนอที่ส่งเข้าที่ประชุม

เลขที่เอกสาร	หัวข้อ	ประเทศ/องค์กร
4A/859-E	Proposal on elements of working document toward draft CPM text on WRC-27 agenda item 1.6 (Method D)	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา โครเอเชีย ฝรั่งเศส ฮังการี เกาหลีใต้ มอนเตเนโกร มาซิโดเนียเหนือ เซอร์เบีย
4A/888-E	Views on WRC-27 agenda item 1.6	GSOA
4A/916-E	Suggestions for further work on draft CPM text on WRC-27 agenda item 1.6	AsiaSat
4A/966-E	Proposals to improve Method B and Method C for WRC-27 agenda item 1.6	จีน
4A/986-E	Additional technical and regulatory studies and updates to Method C	สหภาพโทรคมนาคมแอฟริกัน (ATU)
4A/987-E	Working document towards draft CPM text on WRC-27 agenda item 1.6 (Method C)	สหภาพโทรคมนาคมแอฟริกัน (ATU)
4A/1039-E	Revisions and updates to elements of working document towards draft CPM text on WRC-27 agenda item 1.6	สหรัฐอเมริกา

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้พิจารณาแนวทางเลือก 4 วิธีการ (Method) เพื่อแก้ไขปัญหาความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าใช้คลื่นความถี่ย่าน Q/V band (37.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 47.2-50.2 GHz และ 50.4-51.4 GHz) โดยได้ปรับปรุงรายละเอียดเพิ่มเติมจากการประชุมครั้งก่อนหน้า และได้เพิ่ม Method D เข้ามาเป็นทางเลือกใหม่ในการประชุมครั้งนี้ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

Method A: No change (NOC) และ ยกเลิก Resolution 131 (WRC-23)

เสนอให้ไม่ดำเนินการแก้ไขข้อบังคับวิทยุใด ๆ และยกเลิก Resolution 131 (WRC-23) เนื่องจากเห็นว่ากลไกการประสานงานคลื่นความถี่ที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถดูแลการเข้าถึงทรัพยากรคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมได้อย่างเหมาะสมอยู่แล้ว ประเทศและองค์กรที่สนับสนุนวิธีการนี้ ประกอบด้วย สหรัฐอเมริกา GSOA (Global Satellite Operators Association) และ AsiaSat

Method B: แก้ไขปรับปรุง Resolution 131 (WRC-23)

เสนอให้จัดทำร่างข้อมติใหม่ (Draft new Resolution [AI1.6-B] (WRC-27)) โดยอาศัยหลักการและแนวทางที่คล้ายคลึงกับ Resolution 170 (Rev. WRC-23) และ Resolution 553 (Rev. WRC-23) ซึ่งเป็นมาตรการที่ใช้กับย่านความถี่อื่น ๆ ในการสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาให้สามารถเข้าถึงทรัพยากรคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมได้อย่างเท่าเทียม การปรับปรุงตาม Method B จะยังคงรักษากรอบการประสานงานคลื่นความถี่ตามมาตรา 9 และ 11 ของข้อบังคับวิทยุไว้ ประเทศที่สนับสนุนวิธีการนี้คือ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน ซึ่งมีความเห็นว่า ควรปรับปรุงกระบวนการจัดสรรคลื่นความถี่ที่บันทึกในทะเบียนคลื่นความถี่หลักระหว่างประเทศ (MIFR) ตามมาตรา 11 ของข้อบังคับวิทยุ โดยเสนอให้มุ่งเน้นที่ดาวเทียมวงโคจรประจำที่ (GSO) เป็นหลักในระยะแรก เนื่องจากการศึกษาค่าพารามิเตอร์และความเข้ากันได้ของระบบดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (Non-GSO) ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอ ประกอบกับระเบียบเดิมที่อ้างอิง เช่น Resolution 553 (Rev.WRC-23) และ Appendix 30, 30A และ 30B ของข้อบังคับวิทยุ ออกแบบมาเพื่อใช้กับดาวเทียม GSO โดยเฉพาะ และยังไม่มีการรอบที่ชัดเจนสำหรับการประยุกต์ใช้กับระบบ Non-GSO

Method C : ยกร่าง Resolution ใหม่ จำนวน 2 ฉบับ แยก GSO และ Non-GSO

เสนอให้จัดทำร่างข้อมติใหม่ (Draft new Resolutions) จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ Resolution [AI1.6-C-GSO] (WRC-27) สำหรับดาวเทียมวงโคจรประจำที่ และ Resolution [AI1.6-C-NGSO] (WRC-27) สำหรับดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ โดยใช้หลักการของ Resolution 553 (Rev.WRC-23) เป็นพื้นฐาน Method C มีลักษณะเด่นที่แตกต่างจาก Method อื่น ๆ คือ การกำหนดสิทธิเฉพาะให้กับแต่ละประเทศและการยกเลิกข้อจำกัดระยะเวลา 7 ปีในการนำคลื่นความถี่ไปใช้งาน (Bringing Into Use: BIU) สำหรับข่ายงานดาวเทียมที่จดทะเบียนภายใต้ Resolution ใหม่ สาระสำคัญของ Method C มีดังนี้

- กำหนดให้แต่ละประเทศมีสิทธิจดทะเบียนข่ายงานดาวเทียม GSO FSS network สำหรับให้บริการในประเทศ (national coverage) จำนวน 1 ข่าย
- กำหนดให้แต่ละประเทศสามารถเข้าร่วมข่ายงานดาวเทียม GSO FSS network ในระดับภูมิภาคย่อย (sub-regional) ได้สูงสุด 5 ข่าย
- ข่ายงานดาวเทียมที่จดทะเบียนภายใต้ Resolution นี้จะไม่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดระยะเวลา 7 ปีในการนำคลื่นความถี่ไปใช้งาน เพื่อให้ประเทศกำลังพัฒนาที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและความพร้อมในการพัฒนาดาวเทียม สามารถดำเนินการได้ตามความสามารถจริง

ประเทศและองค์กรที่สนับสนุนวิธีการนี้ คือ ATU ซึ่งเป็นผู้เสนอ Method C เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเข้าถึงการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน Q/V อย่างเท่าเทียม โดยไม่กระทบกับแผนการใช้งานกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS Plan) และกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (BSS Plan) ก่อนหน้านี้ ควรดำเนินการโดยใช้แนวทางการยกร่าง Resolution ใหม่ เช่นเดียวกับ Resolution 553 นอกจากนี้ ATU ได้นำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมว่า การบังคับใช้ระยะเวลา 7 ปีในการ BIU อย่างเคร่งครัด ส่งผลให้ประเทศกำลังพัฒนาจำนวนมากไม่สามารถใช้สิทธิในการเข้าถึงทรัพยากรวงโคจรและคลื่นความถี่ได้ในทางปฏิบัติ ซึ่งขัดต่อ

มาตรา 44 ของธรรมนูญ ITU ที่รับรองความต้องการพิเศษของประเทศกำลังพัฒนา และทำให้หลักการเข้าถึงอย่างเท่าเทียมเป็นเพียงคำประกาศที่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

Method D: ยกร่าง Resolution ใหม่ [AI1.6-D] (WRC-27)

เป็นข้อเสนอใหม่ที่ถูกเพิ่มเข้ามาในการประชุมครั้งนี้ โดยกลุ่ม CEPT (Conference of European Postal and Telecommunications) ร่วมกับประเทศเกาหลีใต้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสมดุล (meaningful balance) ระหว่างสิทธิที่เท่าเทียมและโอกาสที่เท่าเทียม สำหรับการพัฒนายังยืนในระยะยาวของข่ายงานและระบบดาวเทียม FSS ทั้งดาวเทียมวงโคจรประจำที่ (GSO) และดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (Non-GSO) ในย่านความถี่ Q/V band สำหรับประเทศสมาชิก ITU ทั้งหมด ลักษณะเด่นของ Method D คือการกำหนดเงื่อนไขเรื่องความสามารถของสถานีอวกาศ (Capability of Space Station) ตามข้อบังคับวิทยุมาตรา 11.44B เพื่อยืนยันว่าดาวเทียมที่จะนำคลื่นความถี่ไปใช้งานต้องมีความสามารถในการส่งหรือรับคลื่นความถี่ที่ได้รับการจดทะเบียนจริง การกำหนดเงื่อนไขดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการนำดาวเทียมที่ไม่มีความสามารถทางเทคนิคจริง (รวมถึง paper satellites และการใช้ดาวเทียมขนาดเล็กประเภท CubeSat) มา BIU เพียงเพื่อยึดสิทธิในการใช้คลื่นความถี่และตำแหน่งวงโคจร โดยไม่มีการให้บริการจริง ประเทศที่สนับสนุนวิธีการนี้ คือ กลุ่ม CEPT ประกอบด้วย บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา โครเอเชีย ฝรั่งเศส ฮังการี มอนเตเนโกร มาซิโดเนียเหนือ และเซอร์เบีย ร่วมกับเกาหลีใต้ เห็นว่าควรมีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับความสามารถของดาวเทียมในการ BIU เพื่อให้การจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อปกป้องสิทธิของทุกประเทศที่ประสงค์จะใช้ทรัพยากรในย่านความถี่ Q/V band ในอนาคต โดยไม่ให้สิทธิถูกยึดไปโดยดาวเทียมที่ไม่มีการให้บริการจริง

- ที่ประชุมเห็นชอบให้คงทั้ง 4 Methods ไว้ในเอกสาร Working Document towards Draft CPM Text โดยใส่ square brackets ในส่วนที่ยังไม่มีข้อสรุปพร้อมทั้งบันทึก Editor's Note ในประเด็นที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติม ทั้งนี้ ที่ประชุมเห็นชอบให้นำเอกสารดังกล่าวเสนอเข้าสู่การประชุม WP4A ครั้งถัดไปในเดือนตุลาคม 2569 เพื่อให้สมาชิกได้พิจารณาและปรับปรุงเอกสารร่าง CPM text ให้เสร็จสิ้นก่อนเสนอต่อที่ประชุม CPM-27 ต่อไป

ประเด็นถกเถียงสำคัญในการประชุม

การพิจารณาระเบียบวาระที่ 1.6 ในการประชุมครั้งนี้ มีประเด็นถกเถียงสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาเอกสาร CPM text ในระยะถัดไป ดังนี้

1) ความเชื่อมโยงระหว่าง Method D และระเบียบวาระที่ 7 ในการพิจารณา Method D ที่กลุ่ม CEPT เสนอ พบว่ามีการอ้างอิงถึงข้อบังคับวิทยุ มาตรา 11.44B ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถของสถานีอวกาศในการใช้คลื่นความถี่ที่ได้รับการจดทะเบียน ประเด็นดังกล่าวอยู่ภายใต้การพิจารณาของระเบียบวาระที่ 7 (Capability of Space Station) ที่แตกต่างหากจากระเบียบวาระที่ 1.6 อเมริกาเห็นว่า การนำประเด็นจากระเบียบวาระอื่นเข้ามาเชื่อมโยงกับระเบียบวาระที่ 1.6 จะเพิ่มความซับซ้อนของการพิจารณา และอาจทำให้เป้าหมายของระเบียบวาระ ซึ่งคือการสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงคลื่นความถี่สำหรับประเทศกำลังพัฒนา บรรลุได้ยากขึ้น เยอรมนีให้ความเห็นในทิศทางเดียวกันว่า การเชื่อมโยงระหว่างระเบียบวาระเป็นการสร้างบรรทัดฐานที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากในการประชุม WRC แต่ละระเบียบวาระมีกระบวนการพิจารณาและสถานะของตนเอง การเชื่อมโยงโดยตรงอาจก่อให้เกิดความยุ่งยากหากระเบียบวาระใดระเบียบวาระหนึ่งไม่ได้รับความเห็นชอบ ที่ประชุมมีมติให้ตัดข้อความที่เชื่อมโยงกับระเบียบวาระที่ 7 ออกจาก Method D โดยคงไว้เพียง Editor's Note สั้น ๆ ที่ระบุถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเด็น เพื่อให้ Method D สามารถพิจารณาได้อย่างอิสระจากผลการพิจารณาของระเบียบวาระที่ 7

2) การพิจารณาแยกระหว่างดาวเทียม GSO และ Non-GSO จีนแสดงความกังวลในการนำหลักการของ Method C ซึ่งเดิมพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของ Resolution 553 (Rev.WRC-23) มาประยุกต์ใช้กับระบบดาวเทียม Non-GSO เนื่องจาก Resolution 553 และภาคผนวกที่เกี่ยวข้องของข้อบังคับวิทยุ (Appendix 30, 30A และ 30B) ออกแบบขึ้นเพื่อใช้กับดาวเทียมวงโคจรประจำที่โดยเฉพาะ การประยุกต์ใช้กับระบบ Non-GSO ที่มีลักษณะการทำงานแตกต่างออกไปอย่างมีนัยสำคัญ (เช่น การครอบคลุมพื้นที่ทั่วโลกและจำนวนดาวเทียมในระบบ) จึงยังไม่มีกรอบที่ชัดเจน นอกจากนี้ การศึกษาค่าพารามิเตอร์ทางเทคนิคและความเข้ากันได้ของระบบ Non-GSO ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอ จีนจึงเสนอให้จำกัด scope การพิจารณาที่ดาวเทียม GSO ก่อนในระยะแรก เพื่อให้มีเวลาในการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับระบบ Non-GSO

3) ข้อจำกัดระยะเวลา 7 ปีในการนำคลื่นความถี่ไปใช้งาน (BIU) การพิจารณาเรื่องระยะเวลา 7 ปีในการ BIU ตามข้อบังคับวิทยุ มาตรา 9 และ 11 เป็นประเด็นที่มีความเห็นแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มประเทศ ATU เสนอข้อมูลเพิ่มเติมว่า การบังคับใช้ระยะเวลา 7 ปีอย่างเคร่งครัด ส่งผลให้ประเทศกำลังพัฒนาจำนวนมากต้องเข้าสู่ “วงจรของความล่าช้าในการประสานงาน ความไม่แน่นอนของกฎระเบียบ การยกเลิก filing และการยื่นใหม่” ซึ่งทำให้ประเทศเหล่านั้นสูญเสีย priority ในการประสานงาน ผลการศึกษาทางเทคนิค และความพยายามในการดำเนินงานทั้งหมดที่สะสมมา ATU จึงเสนอให้พิจารณายกเลิกระยะเวลา 7 ปีสำหรับข่ายงานที่จดทะเบียนภายใต้ Resolution ใหม่ตาม Method C ในทางตรงกันข้าม GSOA เห็นว่าการยกเลิกระยะเวลา 7 ปีในการ BIU เทียบเท่ากับการจัดทำแผนการจัดสรรคลื่นความถี่ล่วงหน้า (a priori assignment plan) โดยปริยาย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความยืดหยุ่นในการใช้คลื่นความถี่ และอาจกีดกันการเข้าถึงทรัพยากรของผู้ประกอบการรายใหม่ในระยะยาว นอกจากนี้ GSOA ระบุว่า ข้อบังคับวิทยุในปัจจุบันมีกลไกการขอขยายระยะเวลา BIU ผ่านคณะกรรมการข้อบังคับวิทยุคมนาคม (Radio Regulations Board: RRB) เป็นรายกรณีอยู่แล้ว ในกรณีที่มีแผนการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรม

4) การชี้แจงของผู้ให้บริการดาวเทียม ในระหว่างการพิจารณา ฝรั่งเศสได้กล่าวว่า มีผู้ให้บริการดาวเทียมบางรายขัดขวางการให้ระยะเวลายาวขึ้นกับประเทศกำลังพัฒนาใน Resolution 170 (Rev.WRC-23) และ Resolution 553 (Rev.WRC-23) ซึ่งข้อกล่าวอ้างดังกล่าวได้รับการชี้แจงจากผู้ให้บริการดาวเทียมในที่ประชุม SES (ผู้ให้บริการดาวเทียม GSO รายใหญ่จากลักเซมเบิร์ก) ระบุว่าได้เข้าร่วมการประชุมนอกรอบ (offline meetings) ที่เกี่ยวข้องกับ Resolution 170 และ Resolution 553 และไม่ได้คัดค้านการให้ระยะเวลายาวขึ้นกับประเทศกำลังพัฒนาแต่อย่างใด ในขณะที่ AsiaSat ระบุว่าตนเองเป็นผู้สนับสนุน method ที่ช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาโดยตลอด ภายหลังจากนั้น ฝรั่งเศสได้ชี้แจงว่า ความเห็นดังกล่าวเป็นความเห็นในนามฝรั่งเศสเอง ไม่ใช่ในนามกลุ่ม CEPT

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

เลขที่เอกสาร	เอกสาร	สาระสำคัญ
R23-WP4A-260504-TD-0302-E	Working document towards draft CPM text on WRC-27 agenda item 1.6	เอกสารการดำเนินงานในรอบการศึกษาของ WRC-27 ในระเบียบวาระที่ 1.6 ซึ่งรวบรวมข้อเสนอจากกลุ่ม CEPT (Method D), จีน, GSOA, AsiaSat, สหภาพโทรคมนาคมแอฟริกัน (ATU) และสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วย 4 Methods พร้อม square brackets และ Editor's Notes ที่มุ่งศึกษามาตรการทางเทคนิคและข้อบังคับเพื่อสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงคลื่นความถี่ย่าน Q/V band

4.7 ระเบียบวาระที่ 7 การพิจารณาความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการตีพิมพ์เอกสารล่วงหน้า การประสานงาน การแจ้งจดทะเบียน และการบันทึกข้อมูลการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับข่ายงานดาวเทียม ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ Resolution 86 (Rev.WRC-07) เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกในการใช้คลื่นความถี่และตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งดาวเทียมที่ใช้วงโคจรประจำที่เป็นไปอย่างสมเหตุสมผล มีประสิทธิภาพ ตามข้อมติ Resolution 86 (Marrakesh, 2002) ของที่ประชุมใหญ่ผู้แทนผู้มีส่วนได้เสียของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

ความสำคัญของระเบียบวาระ

ประเด็นด้านข้อบังคับอื่น ๆ ถือเป็นวาระที่มีความสำคัญในการประชุม WRC-27 เนื่องจากเป็นวาระที่เปิดกว้างสำหรับการเสนอหัวข้อใหม่ ๆ ที่นอกเหนือจากระเบียบวาระที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งเปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกสามารถยกประเด็นปัญหาหรือข้อเสนอนี้เพื่อปรับปรุงกรอบการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่วิทยุและวงโคจรดาวเทียมในด้านต่าง ๆ ที่ยังไม่มีมีการพิจารณามาก่อน อันจะนำไปสู่พัฒนาการด้านข้อบังคับที่ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรม และส่งเสริมการเติบโตของเทคโนโลยีและบริการใหม่ ๆ ในอนาคต

จากการประชุมครั้งก่อน (ตุลาคม 2568) ที่ประชุม WP4A ได้กลั่นกรองข้อเสนอมติ 19 หัวข้อ และจัดสถานะเป็น TOPIC, ITEM*, ITEM และ Not Pursued ในการประชุมครั้งนี้ (พฤษภาคม 2569) ที่ประชุมได้พัฒนา CPM text สำหรับหัวข้อสถานะ TOPIC จำนวน 5 หัวข้อ และยกระดับหัวข้อ RR No. 11.41 จากสถานะ ITEM* ขึ้นมาพัฒนา CPM text เพิ่มเติม รวมเป็น 5+1 หัวข้อ ดังนี้

หัวข้อที่ 1	Regulatory Improvements related to the Application of RR No. 4.4 to Stations in Space Services
หัวข้อที่ 2	Coordination Arc – การกำหนด Coordination Arc สำหรับย่านความถี่ที่สูงกว่า 3.4 GHz และการทบทวนค่าเกณฑ์เดิม
หัวข้อที่ 3	Modifications to Appendix 4 of the Radio Regulations
หัวข้อที่ 4	Revision to Resolution 553 (Rev.WRC-23)
หัวข้อที่ 5	Revision to Resolution 170 (Rev.WRC-23)
หัวข้อที่ 6	Regulatory improvements related to the application of RR No. 11.41 in space services (ยกระดับจาก ITEM*)

หมายเหตุ สถานะของทุกหัวข้อยังคงอยู่ใน square brackets เนื่องจากที่ประชุมยังไม่บรรลุข้อตกลงสุดท้ายว่าหัวข้อใดจะได้รับการรับรองเป็น Topic อย่างเป็นทางการ ซึ่งการตัดสินใจขั้นสุดท้ายจะดำเนินการในการประชุม CPM-27

สรุปสาระสำคัญของแต่ละหัวข้อมีดังนี้

1. หัวข้อ Regulatory Improvements related to the Application of RR No. 4.4 to Stations in Space Services – การปรับปรุงข้อบังคับวิทยุที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ มาตรา 4.4 สำหรับสถานีในกิจการอวกาศ

ข้อบังคับวิทยุ มาตรา 4.4 อนุญาตให้จัดสรรคลื่นความถี่เป็นข้อยกเว้นจากตารางการจัดสรรที่กำหนดไว้ใน Article 5 โดยมีเงื่อนไขว่าต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตรายและไม่อ้างสิทธิ์การคุ้มครองในช่วงที่ผ่านมาระบุการใช้กับสถานีในกิจการอวกาศโดยเฉพาะระบบ Non-GSO เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (ข้อมูล BR ณ ธันวาคม 2568 มีข่ายงานยื่นตามมาตรา 4.4 จำนวน 836 ข่ายงาน เป็น Non-GSO 669 ข่ายงาน คิดเป็น 20% มี 222 ข่ายงานที่ BIU แล้ว และ 53 หน่วยงานอำนาจการที่เข้ามาตรานี้) ก่อให้เกิดความกังวล

ด้านความโปร่งใสและการคุ้มครองข่ายงานที่ดำเนินการตามขั้นตอนปกติหัวข้อนี้เป็นหัวข้อที่ซับซ้อนและมีความเห็นต่างมากที่สุดในระยะปีบวาระที่ 7 โดยเฉพาะเรื่องขอบเขต (scope) ของการศึกษา

ผลการประชุม : สรุปแนวทาง (Method) เบื้องต้นและผู้สนับสนุน

แนวทาง (Method)	สาระสำคัญ	ผู้สนับสนุนหลัก
Method X1 No Change (NOC)	คงมาตรา 4.4 ในรูปแบบปัจจุบัน โดยเห็นว่า Rules of Procedure ของ RRB และมาตรการความโปร่งใสที่ BR ดำเนินการตามคำสั่ง WRC-23	สหรัฐอเมริกา (4A/1040), SES (4A/905)
Method X2 Targeted Modifications	ปรับปรุงเฉพาะจุด คือ มาตรา 9.3 ให้นำหน่วยงานอำนาจการให้ความเห็นเรื่องการรบกวนในชั้น API และเพิ่มรายการข้อมูลใน Appendix 4 ให้ผู้ยื่นระบุข้อกำหนดที่ขอละเว้นโดยไม่แก้ไขรายละเอียดในมาตรา 4.4	แคนาดา (4A/940), ออสเตรเลีย (4A/892)
Method X3 New RR Resolution	จัดทำข้อมติใหม่ (New Resolution) พร้อมทั้งเพิ่ม footnotes และปรับปรุง Appendix 4 โดยกำหนดให้ยื่นหลักฐานทางเทคนิคว่า ไม่รบกวนห้ามใช้ในย่านอ่อนไหว (GMDSS, passive services, planned bands) และเน้นภารกิจในการกำจัดการรบกวนทันที (มาตรา 8.5 และ 11.36)	CEPT (4A/882), จีน (4A/970), รัสเซีย (4A/984), บราซิล (4A/903)

ผลจากการประชุม

ที่ประชุมมีประเด็นที่ถกเถียงอย่างกว้างขวางโดยมีความเห็นแตกต่างกันอย่างมากในประเด็นขอบเขต (scope) ของการศึกษา โดยสหรัฐอเมริกาเห็นว่า ควรจำกัดเฉพาะกระบวนการตาม Resolution 86 (Rev.WRC-07) ขณะที่กลุ่มผู้สนับสนุน Method X3 (CEPT จีน รัสเซีย ASMG) เห็นว่า ควรต้องใช้แนวทางการบูรณาการข้อบังคับที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหลายมาตรา (Article) ที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งในการประชุม Plenary สหรัฐอเมริกาและเกาหลีใต้เห็นว่ายังไม่ควรรับรองให้เป็น topic อย่างเป็นทางการ ที่ประชุมจึงมีมติคงสถานะหัวข้อนี้เป็น Topic ใน square brackets ตามแนวทางสำหรับทุกหัวข้อในระยะปีบวาระที่ 7 และนำเอกสาร Working Document towards Draft CPM Text ซึ่งมี 3 Methods (เอกสาร TD-0307) เสนอเข้าสู่การประชุม WP4A ในเดือนตุลาคม 2569 พร้อมทั้งขอให้สำนักวิทยุคมนาคม (BR) จัดเตรียมข้อมูลสถิติเพิ่มเติมเพื่อประกอบการหารือต่อไป

2. หัวข้อ Coordination Arc – การพิจารณาประโยชน์ของการกำหนด Coordination Arc สำหรับย่านความถี่ที่สูงกว่า 3.4 GHz และการทบทวนค่าเกณฑ์ที่มีอยู่เดิม

หัวข้อนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกลไกการประสานงานคลื่นความถี่ระหว่างข่ายงานดาวเทียม GSO ภายใต้ข้อบังคับวิทยุ มาตรา 9.7 โดยนำหลักการ Coordination Arc มาใช้กับย่านความถี่ที่สูงกว่า 3.4 GHz และกิจการที่ปัจจุบันยังไม่อยู่ภายใต้กลไกนี้ รวมถึงทบทวนค่าเกณฑ์เดิมใน Table 5-1 ของ Appendix 5 เพื่อลดภาระการประสานงานกับข่ายงานที่อยู่ห่างไกลในวงโคจรซึ่งมีโอกาสน้อยที่จะก่อให้เกิดการรบกวนจริง ทุกข้อเสนอสันับสนุนการพัฒนาหัวข้อนี้ ต่างกันที่ค่าตัวเลข Coordination Arc ที่เสนอ

ผลการประชุม : สรุปแนวทาง (Method) และผู้สนับสนุน

แนวทาง (Method)	สาระสำคัญ	ผู้สนับสนุนหลัก
Method (แนวทางเดียว ต่างที่ค่าตัวเลข)	ปรับปรุง Table 5-1 ของ Appendix 5 โดยเพิ่มย่านความถี่และกิจการที่จะอยู่ภายใต้กลไก Coordination Arc โดยค่าตัวเลขยังอยู่ใน square brackets ผลการศึกษาเชิงเทคนิคเสนอค่าที่ต่างกัน เช่น 7° (C-band) 6° (Ku-band) 8° (Ka-band ขึ้นไป) และแนวทางที่ลดค่าลงตามความถี่ที่สูงขึ้น ($\pm 8^\circ/\pm 6^\circ/\pm 4^\circ$)	ลักเซมเบิร์ก (4A/884, 4A/997), เกาหลีใต้ (4A/898), อินโดนีเซีย (4A/960), จีน (4A/968, 4A/969)

ผลจากการประชุม

ที่ประชุมเห็นว่า ยังต้องพิจารณาค่า Coordination Arc ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละย่านความถี่ โดยลักเซมเบิร์กเสนอเริ่มต้นที่ 16° (ค่าตาม WRC-07) ขณะที่จีนเตือนให้ระมัดระวังการลดค่าเดิมและความเสี่ยงจากสถานีภาคพื้นดินขนาดเล็กที่มี sidelobe gain สูงในย่าน Ku/Ka ที่ประชุมมีมติคงสถานะหัวข้อนี้เป็น Topic ใน square brackets และนำเอกสาร Working Document towards Draft CPM Text (เอกสาร TD-0304) ซึ่งค่าตัวเลขยังอยู่ใน square brackets เสนอเข้าสู่การประชุม WP4A เดือนตุลาคม 2569

3. หัวข้อ Modifications to Appendix 4 of the Radio Regulations – การปรับปรุง Appendix 4 ของข้อบังคับวิทยุ

หัวข้อนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไข Appendix 4 ของข้อบังคับวิทยุให้สอดคล้องกับ Rules of Procedure ที่ RRB ได้รับรองในการประชุมเดือนพฤศจิกายน 2024 โดยครอบคลุมการปรับปรุง Data items จำนวน 4 รายการ (A.4.b.7.d.1 และ A.4.b.7.d.2 เรื่อง exclusion zone ตาม S.1503-4, A.27.b เรื่องการให้ค้ำมั่นตาม Resolution 679 และ C.8.b.3.c เรื่อง active sensors ของ EESS) ที่สำนักวิทยุคมนาคม (BR) ระบุว่า มีความไม่สอดคล้องและได้แก้ไขชั่วคราวผ่าน Rules of Procedure แล้ว

ผลการประชุม : สรุปแนวทาง (Method) และผู้สนับสนุน

แนวทาง (Method)	สาระสำคัญ	ผู้สนับสนุนหลัก
Method A (single Method)	แก้ไข Appendix 4 ของข้อบังคับวิทยุให้สอดคล้องกับ Rules of Procedure ของ RRB โดยปรับปรุง Data items 4 รายการ ถือเป็น การแก้ไขที่ตรงไปตรงมาและไม่มีข้อโต้แย้ง (straightforward and non-controversial)	แคนาดา (ผู้นำเสนอ), สหรัฐอเมริกา

ผลจากการประชุม

มีหน่วยงานอำนวยความสะดวกบางส่วนเห็นว่า หัวข้อนี้เป็นเรื่องเชิงเทคนิคในขอบเขตของ Rules of Procedure อาจไม่จำเป็นต้องยกเป็น Topic ขณะที่ผู้สนับสนุนเห็นว่า ควรแก้ไขข้อบังคับวิทยุอย่างเป็นทางการเพราะ Rules of Procedure เป็นเพียงมาตรการชั่วคราว ที่ประชุมมีมติคงสถานะหัวข้อนี้เป็น Topic ใน square brackets และนำเอกสาร Working Document towards Draft CPM Text ซึ่งมี Method A เป็นแนวทางเดียว (เอกสาร TD-0303) เสนอเข้าสู่การประชุม WP4A เดือนตุลาคม 2569

4. หัวข้อ Revision to Resolution 553 (Rev.WRC-23) – การปรับปรุง Resolution 553 เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงคลื่นความถี่ 21.4-22 GHz ในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (BSS) ในภูมิภาคที่ 1 และ 3 อย่างเท่าเทียม

Resolution 553 (รับรองครั้งแรก WRC-12 ปรับปรุง WRC-23) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงคลื่นความถี่ย่าน 21.4-22 GHz ในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (BSS) ในภูมิภาคที่ 1 และ 3 อย่างเท่าเทียม อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบปัจจุบันยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีข้อเสนอให้ปรับปรุง (รวบรวมไว้ใน Annex 45 ของ Document 4A/830) โดยมีความเห็นต่างในเรื่องสมดุลระหว่างการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานใหม่กับการคุ้มครองสิทธิของผู้ใช้งานเดิม

ผลการประชุม : สรุปแนวทาง (Method) และผู้สนับสนุน

แนวทาง (Method)	สาระสำคัญ	ผู้สนับสนุนหลัก
Method A No Change (NOC)	คงไว้ Resolution 553 (Rev.WRC-23) ในรูปแบบปัจจุบัน เนื่องจากเห็นว่ากรอบกฎระเบียบที่มีอยู่เพียงพอ และการแก้ไขอาจกระทบข่ายงานดาวเทียมที่ดำเนินการอยู่แล้ว รวมถึงระบบประสานงานตามมาตรา 9 และ Appendix 5	ซาอุดีอาระเบีย ในนามกลุ่ม ASMG (4A/994); GSOA (รอบก่อน)
Method B Modification of Resolution 553	ปรับปรุง Resolution 553 ให้บรรลุวัตถุประสงค์เรื่องการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม โดยปรับ coordination arc (เสนอ 4°) อนุญาตให้ ยื่นข่ายงานระดับชาติและระดับภูมิภาคย่อยพร้อมกัน ปรับค่า pfd (ลด 3 dB) และพิจารณาระยะเวลา BIU 7 ปีสำหรับประเทศกำลังพัฒนา	สหภาพโทรคมนาคมแอฟริกัน ATU (4A/991); กลุ่ม CEPT และอิหร่าน (รอบก่อน)

ผลจากการประชุม

ประเด็นที่ยังไม่ได้ข้อยุติและมีความเห็นที่แตกต่างกัน ได้แก่ การลด coordination arc เป็น 4° การยื่นข่ายงานหลายระดับพร้อมกัน และการปรับค่า pfd โดยกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา (ATU อิหร่าน) เห็นว่าต้องปรับปรุงเพื่อความเท่าเทียม ขณะที่กลุ่ม ASMG เห็นว่า จะกระทบข่ายงานเดิม ที่ประชุมจึงให้คงสถานะหัวข้อนี้เป็น Topic ใน square brackets และนำเอกสาร Working Document towards Draft CPM Text ซึ่งมี Method A และ Method B (เอกสาร TD-0306) เสนอเข้าสู่การประชุม WP4A เดือนตุลาคม 2569

5. หัวข้อ Revision to Resolution 170 (Rev.WRC-23) – การปรับปรุง Resolution 170 เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงคลื่นความถี่ภายใต้ Appendix 30B ของข้อบังคับวิทยุ สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) อย่างเท่าเทียม

Resolution 170 (รับรองครั้งแรก WRC-19 ปรับปรุง WRC-23) มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงคลื่นความถี่ภายใต้ Appendix 30B ของข้อบังคับวิทยุ สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) อย่างเท่าเทียม อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบปัจจุบันยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ โดยเฉพาะสำหรับประเทศสมาชิกใหม่ 7 ประเทศที่ไม่สามารถหาตำแหน่งวงโคจรที่เหมาะสมได้ จึงมีข้อเสนอให้ปรับปรุง (รวบรวมไว้ใน Annex 46 ของ Document 4A/830) มีลักษณะความเห็นต่างคล้ายกับ Resolution 553

ผลการประชุม : สรุปแนวทาง (Method) และผู้สนับสนุน

แนวทาง (Method)	สาระสำคัญ	ผู้สนับสนุนหลัก
Method A No Change (NOC)	คง Resolution 170 (Rev.WRC-23) และ Appendix 30B ในรูปแบบปัจจุบัน เนื่องจากเพิ่งได้รับการปรับปรุงในการประชุม WRC ครั้งล่าสุด จึงควรใช้เวลาประเมินผลก่อน และการแก้ไขอาจสร้างความไม่แน่นอนทางกฎระเบียบ	ซาอุดีอาระเบีย ในนามกลุ่ม ASMG (4A/993); CEPT, ลักเซมเบิร์กและกลุ่มยุโรป, สหรัฐอเมริกา และ GSOA (รอบก่อน)
Method B Modification of Resolution 170	ปรับปรุง Resolution 170 เพื่อส่งเสริมการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม โดยเฉพาะสำหรับประเทศกำลังพัฒนาและสมาชิกใหม่ เช่น พิจารณาเฉพาะ test-points ในการตรวจสอบ ลด coordination arc กำหนดขนาดสายอากาศขั้นต่ำ และทบทวนระยะเวลา BIU 8 ปี	สหภาพโทรคมนาคมแอฟริกัน ATU (4A/990, 4A/988)

ผลจากการประชุม

ประเด็นที่ยังเห็นต่าง ได้แก่ การพิจารณาเฉพาะ test-points การลด coordination arc ขนาดสายอากาศขั้นต่ำ และระยะเวลา BIU 8 ปี ที่ประชุมจึงเห็นควรให้คงสถานะหัวข้อนี้เป็น Topic ใน square brackets และนำเอกสาร Working Document towards Draft CPM Text ซึ่งมี Method A และ Method B (เอกสาร TD-0305) เสนอเข้าสู่การประชุม WP4A เดือนตุลาคม 2569

6. หัวข้อ Regulatory improvements related to the application of RR No. 11.41 in space services – การปรับปรุงข้อบังคับวิทยุเพื่อยืนยันความพยายามในการประสานงานในบริบทของการประยุกต์ใช้ มาตรา 11.41 (ยกระดับจากสถานะ ITEM*)

ข้อบังคับวิทยุ มาตรา 11.41 อนุญาตให้แจ้งจดทะเบียนการจัดสรรคลื่นความถี่แม้การประสานงานยังไม่เสร็จสิ้น โดยถือว่าได้ใช้ความพยายามขั้นต่ำแล้ว การใช้มาตรานี้อย่างกว้างขวางและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นก่อให้เกิดความกังวลว่าอาจบั่นทอนกระบวนการประสานงานคลื่นความถี่และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเท่าเทียม ในการประชุมครั้งนี้ได้ยกระดับหัวข้อนี้จากสถานะ ITEM* ขึ้นมาพัฒนา CPM text เพิ่มเติม

ผลการประชุม : สรุปแนวทาง (Method) และผู้สนับสนุน

แนวทาง (Method)	สาระสำคัญ	ผู้สนับสนุนหลัก
Method X1 No Change (NOC)	คงข้อบังคับวิทยุในรูปแบบปัจจุบัน เนื่องจากเห็นว่าข้อบังคับที่มีอยู่เพียงพอ และการเพิ่มข้อกำหนดบังคับใหม่อาจสร้างภาระทางการบริหารโดยไม่จำเป็น	อเมริกา (4A/1043)
Method X2 แก้ไขมาตรา 9 และ 11	ปรับปรุงทั้งมาตรา 9 และ 11 เพื่อกำหนดข้อกำหนดบังคับสำหรับการ resubmission ภายใต้มตรา 11.41 ลดการพึ่งพามาตรา 11.41 และส่งเสริมให้ใช้กระบวนการประสานงานตามมาตรา 9 มากขึ้น	กลุ่ม (CEPT) (4A/1019)

แนวทาง (Method)	สาระสำคัญ	ผู้สนับสนุนหลัก
Method X3 แก้ไขเฉพาะ มาตรา 11	ปรับปรุงเฉพาะมาตรา 11 และ Appendix 4 ในบริบทของการ resubmission โดยไม่แตะมาตรา 9 เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุดแต่ยังเพิ่มความเข้มงวดในการแสดงหลักฐาน	กลุ่ม (CEPT) (4A/1019)

ผลจากการประชุม

ที่ประชุมเห็นควรให้คงสถานะหัวข้อนี้เป็น Topic ใน square brackets และนำเอกสาร Working Document towards Draft CPM Text ซึ่งมี 3 Methods (เอกสาร 4A/TEMPv5) เสนอเข้าสู่การประชุม WP4A เดือนตุลาคม 2569 พร้อมขอให้ BR จัดเตรียมข้อมูลสถิติเพิ่มเติม

5. สรุปผลการประชุมในประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1 การจัดทำร่างคู่มือแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดและการใช้งานวงโคจรอย่างยั่งยืน (Resolution ITU-R 74)

ประเด็นตาม Resolution 74 คือ การทบทวนและปรับปรุง Appendix 7 ของข้อบังคับวิทยุ ให้เป็นปัจจุบันโดย Appendix 7 มีเนื้อหาสำคัญในการกำหนดวิธี ขั้นตอน และการคำนวณ พื้นที่ประสานงาน (Coordination Area) รอบสถานีภาคพื้นดินที่ติดต่อกับดาวเทียม Non-GSO เพื่อป้องกันการรบกวนกับสถานีภาคพื้นดินอื่นๆ เนื่องจากเทคโนโลยีและการใช้งานคลื่นความถี่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ข้อมติของ ITU-R 74 จึงเป็นการมอบหมายให้ ITU-R ทำการศึกษาและเสนอการปรับปรุงวิธีการคำนวณและค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ให้เป็นปัจจุบัน เพื่อให้ที่ประชุม WRC นำไปพิจารณาแก้ไขข้อบังคับวิทยุหากมีความจำเป็น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าหลักเกณฑ์การป้องกันการรบกวนจะมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ที่ประชุมกลุ่มทำงานที่ 4A ครั้งที่ผ่านมาได้จัดทำร่างแนวทางปฏิบัติที่ดีในการใช้คลื่นความถี่และวงโคจรไม่ประจำที่ (NGSOs) อย่างยั่งยืนสำหรับภาควิทยุคมนาคม (ITU-R Handbook on best practices for the sustainable use of frequencies and associated non-GSO orbits by space radiocommunication services) อย่างต่อเนื่อง และยังมีข้อถกเถียงเพิ่มเติมในการจัดทำร่างข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับวิธีการที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการ deorbit หรือการกำจัดสถานีอวกาศ (non-GSO) หลังสิ้นสุดอายุการใช้งานโดยเน้นที่การใช้คลื่นความถี่วิทยุและทรัพยากรวงโคจรดาวเทียม เพื่อให้เป็นไปตามการดำเนินการภายใต้ข้อมติ ITU-R 74 และในการประชุมในครั้งนี้ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาของร่างแนวปฏิบัติฯ โดยให้ความสำคัญในบทที่ 4 (Chapter 4) ซึ่งเป็นรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในการใช้งานคลื่นความถี่และวงโคจร non-GSO อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ ที่ประชุมเห็นว่า ยังจำเป็นต้องได้รับข้อเสนอแนะและข้อมูลสนับสนุน (contributions) เพิ่มเติม เพื่อให้การพัฒนาร่างคู่มือนี้สมบูรณ์และรอบด้านยิ่งขึ้น

ที่ประชุมมีข้อถกเถียงกันในประเด็นความเหมาะสมที่จะริเริ่มจัดทำร่างข้อเสนอแนะ (draft Recommendation) โดยให้มีเนื้อหาเกี่ยวกับแนวปฏิบัติและกลยุทธ์ในการนำดาวเทียมออกจากวงโคจรอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ (Safe and efficient deorbit) และ/หรือวิธีการกำจัด (Disposal methodologies) สำหรับสถานีอวกาศประเภท non-GSO ที่ให้บริการวิทยุคมนาคมหลังจกสิ้นสุดอายุการใช้งาน (End of life) โดยมุ่งเน้นไปที่ทรัพยากรคลื่นความถี่วิทยุและทรัพยากรวงโคจรดาวเทียมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งใช้งานโดยกิจการอวกาศตามข้อมติ ITU-R 74 ในระยะเวลาอัน

5.2 การจัดทำคู่มือการสื่อสารผ่านดาวเทียมและเทคโนโลยีดาวเทียม (Handbook on satellite communications and technologies)

ที่ประชุมกลุ่มเฉพาะกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคู่มือได้ดำเนินการปรับปรุงคู่มือดังกล่าวและมีความคืบหน้าในประเด็นต่าง ๆ โดยในการประชุมครั้งที่ 58 ที่ประชุมยังคงมุ่งเน้นการปรับปรุงเนื้อหาและพัฒนาคู่มือว่าด้วยการสื่อสารผ่านดาวเทียมและเทคโนโลยีดาวเทียม (Handbook on satellite communications and technologies) อย่างต่อเนื่อง ซึ่งบรรณาธิการผู้จัดทำคู่มือ (Editor) ได้แจ้งต่อที่ประชุม WP 4A ว่า ร่างฉบับสมบูรณ์ (final draft) คาดว่าจะพร้อมสำหรับการพิจารณาในการประชุมครั้งสุดท้ายของกลุ่มทำงาน WP 4A ภายในปี 2569 และในระหว่างนี้จึงเชิญชวนประเทศสมาชิกและสมาชิก (membership) ร่วมส่งเอกสารข้อเสนอแนะ (contributions) ในหัวข้อต่าง ๆ เช่น ข้อพิจารณาด้านกฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับ (regulatory considerations) สภาพแวดล้อมทางอวกาศ (space environment) โครงสร้างของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU structure) และบทบาทของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU role) หรือประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.3 การศึกษาข้อจำกัดของ Article 22

การศึกษาข้อจำกัดของ Article 22 ในการประชุม WRC-23 ที่ประชุมใหญ่ (Plenary meeting) ครั้งที่ 11 ได้มีมติเชิญชวนให้ ITU-R ดำเนินการศึกษาทางเทคนิคเกี่ยวกับขีดจำกัด epcf ที่ระบุไว้ในข้อ 22 ของข้อบังคับวิทยุคมนาคม รวมถึงขีดจำกัดที่อ้างถึงในข้อบังคับวิทยุคมนาคมหมายเลข 22.5K โดยมีเป้าหมายเพื่อ "ให้ความคุ้มครองอย่างต่อเนื่องแก่ข่ายงาน GSO FSS และ BSS" และแจ้งผลการศึกษาให้ที่ประชุม WRC-27 ทราบ

ประเด็นหลักของการศึกษาขีดจำกัด epcf ที่มีอยู่แล้วยังคงเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีและกฎระเบียบในปัจจุบันหรือไม่ กรณีข่ายงานดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (NGSO) ทดลองโดยใช้ระบบ NGSO Starlink เป็นแหล่งกำเนิดสัญญาณรบกวน โดยใช้การเชื่อมโยง GSO DTH โดยหลีกเลี่ยงแนววงโคจร GSO (GSO exclusion angle) ให้เหลือน้อย (เช่น 2-4 องศา) ซึ่งเป็นการทำงานที่เกินขีดจำกัด epcf ปัจจุบัน

ผลการทดลอง

1. ผลการวัดในทุกพื้นที่ชี้ไปในทิศทางเดียวกัน คือ การรบกวนที่เกิดขึ้นจริง (วัดในรูปของ desense หรือ การลดลงของ $C/(N+I)$) มีค่าน้อยมาก
2. ผลลัพธ์นี้บ่งชี้ว่าระบบ NGSO สมัยใหม่สามารถเพิ่มความจุและประสิทธิภาพการทำงานได้โดยไม่ก่อให้เกิดการรบกวนที่เป็นอันตรายต่อข่ายงาน GSO ที่ทำการทดสอบ และอาจสนับสนุนการผ่อนปรนขีดจำกัดที่มีอยู่

สรุปและทิศทางในอนาคต

การศึกษาทางเทคนิคเกี่ยวกับขีดจำกัด epcf ในข้อ 22 เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและกำลังดำเนินไปอย่างเข้มข้นภายใน ITU-R WP 4A ผลลัพธ์จากการศึกษาเหล่านี้จะให้ข้อมูลที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อหาจุดสมดุลระหว่างการคุ้มครองข่ายงาน ดาวเทียม GSO ที่มีความสำคัญต่อบริการโทรคมนาคมทั่วโลกจากข่ายงานดาวเทียม NGSO

ที่ประชุมกลุ่มทำงาน WP 4A ได้ให้ความสำคัญและมุ่งเน้นการพิจารณาทบทวนรายงานการศึกษาทางเทคนิคที่ปรากฏในเอกสารข้อเสนอแนะซึ่งได้เสนอต่อที่ประชุม WP 4A เมื่อเดือนพฤษภาคม 2569 โดยครั้งนี้ กลุ่มทำงานย่อยได้เริ่มทบทวนรายละเอียดทางเทคนิคต่าง ๆ ที่ได้รับรายงานมานับตั้งแต่เริ่มต้นรอบการศึกษานี้ แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาส่งผลให้ยังคงมีเอกสารอีกเป็นจำนวนมากที่ยังต้องรอการพิจารณาทบทวนเพิ่มเติมในการประชุมครั้งถัดไปในเดือนตุลาคม 2569

5.4 การพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินและการจัดการการรบกวน ตาม Resolution 76 (aggregate EPFD limits)

การพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีสำหรับการประเมินและการจัดการการรบกวนเพื่อปกป้องกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-Satellite Service: FSS) กิจการวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ ผ่านดาวเทียม (Broadcasting-Satellite Service: BSS) และกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (Mobile-Satellite Service: MSS) ในย่านความถี่ Ku และ Ka ท่ามกลางจำนวนระบบดาวเทียม non-GSO ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ที่ประชุมกลุ่มทำงานย่อยได้พิจารณา 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. หลักเกณฑ์และวิธีการ (Methodology) จำนวน 2 ฉบับอย่างต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นเอกสารฐานรากสำคัญที่มีความจำเป็นต้องเร่งพัฒนาให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนพิจารณาแนวทางและรูปแบบการประกาศบังคับใช้ตามกฎหมายต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

- หลักเกณฑ์และวิธีการขั้นที่ 1 (STAGE 1)

การประเมินผลกระทบจากการรบกวนคลื่นความถี่ในกรณีสะสม (Aggregate Impact Interference) โดยอาศัยข้อมูลที่ดีที่สุดเท่าที่มีอยู่ (Best Information Available) เพื่อตรวจสอบแนวโน้มความเสี่ยงในการแพร่แปลกปลอมเกินกว่าขีดจำกัดความหนาแน่นกำลังประสิทธิผลในระดับสะสม (Aggregate EPFD Limits) ซึ่งจะเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความจำเป็นเพื่อจัดให้มีกระบวนการประชุมหารือร่วมกัน (Consultation Meeting) ทั้งนี้ ที่ประชุมบางส่วนยังมีดุลยพินิจและทัศนคติที่แตกต่างกันในส่วนของหลักเกณฑ์และวิธีการหลักที่จะนำมาใช้ในขั้นนี้

- หลักเกณฑ์และวิธีการขั้นที่ 2 (STAGE 2)

เป็นวิธีการที่มีความละเอียดและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น เพื่อใช้ในการตรวจสอบและยืนยันการรบกวนคลื่นความถี่ที่เกินกว่าขีดจำกัดดังกล่าว โดยพิจารณาจากพารามิเตอร์ทางเทคนิคในการปฏิบัติการจริงของระบบดาวเทียมประเภทวงโคจรไม่คงที่ (NGSO Systems) ซึ่งที่ประชุมกลุ่มทำงานย่อยมีความคืบหน้าอย่างมีนัยสำคัญในการปรับปรุงหลักเกณฑ์นี้ให้มีความยืดหยุ่นและแม่นยำยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ยังคงมีประเด็นที่ค้างพิจารณาคือการคัดเลือกแผนที่หรือรายการพิกัดจุดโครงข่าย (Grid Points) ที่ต้องนำมาใช้ในการคำนวณผลกระทบ โดยจะได้หารือในการประชุมครั้งถัดไป

2. การจัดทำข้อกำหนดขอบเขตภารกิจ (Terms of Reference: TOR)

ที่ประชุมกลุ่มทำงานย่อยได้ร่างและพัฒนาข้อกำหนดขอบเขตภารกิจ (TOR) เพื่อรองรับการจัดตั้งกระบวนการประชุมหารือร่วมกัน (Consultation Meeting) ในกรณีที่พบการรบกวนคลื่นความถี่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

3. การทบทวนข้อเสนอแนะทางเทคนิค (Recommendation S.1325)

ที่ประชุมได้พิจารณาแก้ไขเพิ่มเติมเอกสารการทำงาน (Working Document: WD) ที่มุ่งเน้นการทบทวนข้อเสนอแนะมาตรฐานเลขที่ ITU-R S.1325 เพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้ข้อเสนอแนะดังกล่าวเป็นกรอบสากลในการรองรับและบรรจุหลักเกณฑ์และวิธีการทั้ง 2 ขั้นข้างต้นในอนาคต โดยที่ประชุมได้เห็นชอบให้บรรจุเรื่องดังกล่าวเพื่อพิจารณาในการประชุมครั้งต่อไป

5.5 การสร้างแบบจำลองทางเทคนิคและการประเมินผลกระทบจากการรบกวนคลื่นความถี่ (Non-GSO Modelling and interference assessment)

กลุ่มศึกษาที่ 4A ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงระเบียบวิธีสำหรับการสร้างแบบจำลอง การจำลอง และการประเมินการรบกวนที่เกี่ยวข้องกับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) และกิจการดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (NGSO) ความท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มดาวเทียมขนาดใหญ่ (mega-constellations) ซึ่งทำให้การประเมินการรบกวนมีความซับซ้อนและต้องใช้ทรัพยากรในการคำนวณสูง

ที่ประชุมยังคงมุ่งเน้นไปที่การพิจารณาปรับปรุงข้อเสนอแนะมาตรฐาน ITU-R S.1526 และ ITU-R S.1529 ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการรบกวนคลื่นความถี่ระหว่างระบบดาวเทียมวงโคจรแบบไม่ประจำที่รบกวนกันเอง (non-GSO to non-GSO) และระหว่างระบบดาวเทียมแบบวงโคจรไม่ประจำที่กับดาวเทียมแบบวงโคจรประจำที่ (non-GSO to GSO) รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแบบจำลองระบบดาวเทียมวงโคจรไม่คงที่ (non-GSO Modelling) ซึ่งที่ประชุมได้กำหนดประเด็นและหารือร่วมกันในประเด็นดังต่อไปนี้

- ขอบเขตและเนื้อหาของร่างเอกสารการทำงานสำหรับข้อเสนอแนะฉบับใหม่ว่าด้วยการจัดทำแบบจำลองระบบดาวเทียมวงโคจรแบบไม่ประจำที่ (WDPDNR on non-GSO system modelling)

ที่ประชุมได้หารือและมีความเห็นพ้องกันว่า ขอบเขตของเอกสารฉบับนี้ควรจำกัดอยู่เฉพาะองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบ NGSO เท่านั้น และต้องกำหนดกรอบเนื้อหาให้สอดคล้องกับบริบทของระบบ NGSO โดยเฉพาะ โดยจำเป็นต้องมีการพิจารณาเพิ่มเติมว่า หากจะนำเนื้อหาที่ระบุไว้ในเอกสารนำไปเขียนไว้ในเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของกลุ่มทำงาน 4A จะมีความเหมาะสมหรือไม่

- การปรับปรุงข้อเสนอแนะมาตรฐาน ITU-R S.1526

ในการหารือมุ่งเน้นไปที่ความเป็นไปได้ในการกำหนดค่าขอบเขตบนและขอบเขตล่าง (Lower and Upper Bound) ของค่าขอบเขตล่างและขอบเขตบนที่เป็นไปได้ของค่า I/N ที่จะต้องนำมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงค่าสำหรับดาวเทียมแบบ NGSO

- ข้อเสนอการยกระดับร่างเอกสารปรับปรุงข้อเสนอแนะมาตรฐาน ITU-R S.1529 (WDPDRR ITU-R S.1526)

มีการเสนอให้ยกระดับสถานะของร่างเอกสารปรับปรุงดังกล่าว เนื่องจากไม่มีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมใดๆ ต่อข้อเสนอที่เคยยื่นไว้ในการประชุม WP 4A เมื่อเดือนพฤษภาคม 2025 อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการหารือครั้งนี้ได้มีการแสดงความกังวลเกี่ยวกับการยกระดับสถานะนี้ โดยเฉพาะในประเด็นขอบเขตและข้อสมมติฐาน (Assumptions) ของหลักเกณฑ์และวิธีการเพิ่มเติมที่เสนอในฉบับปรับปรุง ที่ประชุมจึงได้บันทึกถึงข้อกังวลดังกล่าวไว้ และมีมติยังไม่ยกระดับสถานะของเอกสารในตอนี้

- การยกระดับร่างเอกสารรายงานฉบับใหม่ (WDPDN Rep.)

มีการเสนอให้ยกระดับสถานะของร่างเอกสารรายงานฉบับใหม่ ซึ่งบรรจุเกณฑ์การวัดผล (Metrics) ที่เป็นไปได้สำหรับการประเมินการรบกวนคลื่นความถี่ระหว่าง non-GSO กับ non-GSO และระหว่าง non-GSO กับ GSO พร้อมทั้งเสนอให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมเอกสารดังกล่าว ที่ประชุมได้หารือเกี่ยวกับข้อแก้ไขดังกล่าวและมีมติเห็นชอบให้ยกระดับสถานะของเอกสาร โดยเอกสารนี้จะยังคงอยู่ภายใต้การพิจารณาของ WP 4A ต่อไป

5.6 การพิจารณาปรับปรุงข้อเสนอแนะ ITU-R S.1503, ITU-R S.1428 และ ITU-R BO.1443

ที่ประชุมได้พิจารณาข้อเสนอในการปรับปรุงข้อเสนอแนะจำนวน 3 ฉบับ ซึ่งดำเนินการโดยกลุ่มทำงานย่อย 4A1d (SWG 4A1d) โดยมีเอกสารข้อเสนอ (Input Contributions) ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงข้อเสนอแนะดังกล่าวจำนวน 13 ฉบับ และกลุ่มทำงานย่อยได้นำมาพิจารณาร่วมกับเอกสารแนบท้ายรายงานของประธานกลุ่มทำงานที่ 4A (4A/830) (Annexes) จำนวน 5 ฉบับ

การดำเนินงานในครั้งนี้เป็นดำเนินการต่อเนื่องจากการประชุมครั้งก่อน ๆ ซึ่งที่ประชุมได้เคยมีมติร่วมกันว่า ข้อเสนอแนะ ITU-R S.1503 ถือเป็นกลไกส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการกำกับดูแลระบบดาวเทียมวงโคจรแบบไม่ประจำที่ (non-GSO) และการคุ้มครองการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบดาวเทียมวงโคจรแบบประจำที่ (GSO)

ที่ประชุมได้มุ่งเน้นการดำเนินการตามแผนงานในประเด็นทางเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

- กลยุทธ์ในการคัดเลือกดาวเทียมสำหรับเวกเตอร์อ้างอิง (Reference vector satellite selection strategies)
- การรบกวนคลื่นความถี่ในลักษณะ Sidelobe-to-sidelobe (SL2SL)
- เงื่อนไข “Gmax – 30” condition from the EPFD_i calculations
- เกณฑ์ความหนาแน่นฟลักซ์กำลังงานแบบหลายรูปแบบ (Multiple PFD mask)
- กลุ่มที่เป็นไปตามข้อกำหนดความตกลงร่วมในสากล (WCG) และกลุ่มที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (non WCG)
- ขนาดพื้นที่ครอบคลุมของความกว้างลำคลื่นในทิศทางขาขึ้น (Uplink beamwidth footprint)

ที่ประชุมได้หารือและแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบการถาม-ตอบ ตลอดจนร่วมกันปรับปรุงแนวทางแก้ไขปัญหาก็อาจเป็นไปได้ ซึ่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทั้งหมดนี้ได้รับการบันทึกไว้ในเอกสารการทำงาน (Working Document) เพื่อเตรียมทำร่างข้อเสนอแนะฉบับปรับปรุง (PDRR Recommendation ITU-R S.1503) ต่อไป

ที่ประชุมเห็นชอบให้แนบตารางคำนวณ (Spreadsheet) ที่ปรับปรุงล่าสุด ซึ่งระบุพารามิเตอร์และวิธีการคำนวณที่ใช้ในการศึกษาของการประชุมครั้งก่อน ๆ ไปพร้อมกับรายงานของประธานกลุ่มทำงานที่ 4A (Chair Report) เพื่อสนับสนุนการศึกษาผลกระทบของการรบกวนในลักษณะ Sidelobe-to-sidelobe

นอกจากนี้ ที่ประชุมได้พิจารณาเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดรูปแบบสายอากาศ (Gain Patterns) ของสถานีภาคพื้นดินระบบดาวเทียมวงโคจรแบบไม่ประจำที่ตามข้อเสนอแนะ ITU-R S.1428 และ ITU-R BO.1443 ที่ประชุมรับทราบว่า ยังไม่มีข้อสรุปว่า จะเลือกปรับปรุงข้อเสนอแนะฉบับใดระหว่าง ITU-R S.1428 หรือ ITU-R BO.1443 โดยปัจจุบันข้อมูลสนับสนุนในเรื่องนี้ได้ถูกรวบรวมไว้ในเอกสารการทำงานเรียบร้อยแล้ว และจะนำมาพิจารณาในการประชุมครั้งต่อไป

5.7 ประเด็นอื่น ๆ

ที่ประชุมกลุ่มทำงาน 4A ครั้งที่ 58 ได้มีการหารือและพิจารณาในประเด็นสำคัญอื่น ๆ ดังนี้

5.7.1 การปรับปรุงข้อเสนอแนะ ITU-R S.1528

ข้อเสนอแนะนี้เป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์ Antenna Masks ที่ใช้สำหรับการจัดทำแบบจำลองสถานีภาคพื้นดินที่เชื่อมโยงกับระบบดาวเทียมวงโคจรแบบไม่ประจำที่ (NGSO) ซึ่งจากการประชุม 4A ครั้งก่อน และกลุ่มศึกษา 4 (SG4) ได้เห็นชอบร่างปรับปรุงข้อเสนอแนะนี้ เพื่อแก้ไขความไม่สอดคล้องของรายละเอียดเนื้อหาของข้อเสนอแนะซึ่งอาจนำไปสู่การจัดทำแบบจำลองที่คลาดเคลื่อน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากร่างข้อเสนอแนะฉบับปรับปรุงดังกล่าวไม่ผ่านความเห็นชอบ (Approval by Correspondence) จากหน่วยงานอำนวยการบางประเทศ BR จึงตีกลับร่างเอกสารมายังกลุ่มทำงานย่อยเพื่อให้พิจารณาเพิ่มเติม และได้นำเสนอร่างเอกสารฉบับปรับปรุงต่อที่ประชุม SG4 พิจารณาอีกครั้ง นอกจากนี้ ยังได้เริ่มทบทวนข้อเสนอแนะนี้ให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น โดยอ้างอิงตามเอกสารข้อเสนอจากสหราชอาณาจักร (UK) ที่ระบุถึงปัญหาความไม่ต่อเนื่องทางคณิตศาสตร์ในกราฟ (Mathematical Discontinuities) พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข

โดยที่ประชุมเห็นชอบให้บรรจุรายละเอียดของเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไว้ในร่างข้อเสนอแนะเพื่อพิจารณาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ที่ประชุมได้รับเอกสารข้อเสนอจำนวน 2 ข้อเสนอ จาก Viasat ซึ่งข้อเสนอแรกเกี่ยวข้องกับ Flat Panel Antennas (FPA) และข้อเสนอนี้ 2 เกี่ยวข้องกับประเด็นคุณลักษณะของ Back lobe Performance โดยที่ประชุมได้หยิบยกประเด็นพิจารณาทั้งสองเรื่องนี้ไว้เพื่อประกอบการแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาของข้อเสนอแนะ ITU-R S.1528 ต่อไป

5.7.2 การให้บริการในวงโคจร (In-Orbit Servicing: IOS)

ที่ประชุมกลุ่มทำงานย่อยได้จัดทำรายงานว่าด้วยความต้องการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการให้บริการในวงโคจรอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกรณีที่กิจกรรม IOS ดำเนินการในย่านความถี่ของกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) หรือกิจการแพร่ภาพกระจายเสียงผ่านดาวเทียม (BSS) โดคนที่ประชุมได้ปรับปรุงเนื้อหาเอกสารแนบท้ายรายงานของประธานกลุ่มทำงานที่ 4A (Annex) ให้เป็นปัจจุบัน

5.7.3 ข้อมูลทางเทคนิคของ Flat Panel Antennas (FPA)

ที่ประชุมได้รับเอกสารข้อเสนอจำนวน 2 ฉบับที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทางเทคนิคของ Flat Panel Antennas (FPA) โดยข้อเสนอแรกเป็นประเด็นเกี่ยวกับคุณลักษณะทางเทคนิคของ FPA และข้อเสนอนี้ 2 เป็นประเด็นเกี่ยวกับการทดสอบ FPA ซึ่งที่ประชุมได้ทบทวนและให้รวบรวมเอกสารทั้งสองฉบับนี้ไว้ในเอกสารการทำงาน (Working Documents)

5.7.4 หนังสือประสานงานต่าง ๆ (Liaison Statements)

กลุ่มทำงานย่อยได้รับหนังสือประสานงานหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับความคืบหน้าการดำเนินงานในวาระต่าง ๆ ของกลุ่มทำงานอื่น โดยที่ประชุมได้พิจารณาและรับทราบหนังสือประสานงานทั้ง 6 ฉบับเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ได้มีหนังสือประสานงาน 1 ฉบับจากกลุ่มทำงาน 7D (WP 7D) ในระเบียบวาระที่ 1.18 (AI 1.18) ที่ร้องขอข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งกลุ่มทำงาน 4A ได้จัดทำร่างหนังสือตอบกลับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

6. สรุปผลการประชุมกลุ่มศึกษาที่ 4 (Study Group 4: SG 4)

6.1 โครงสร้างและรูปแบบการประชุมแบ่งเป็น 3 กลุ่มทำงาน ดังนี้

1) กลุ่มทำงานที่ 4A เป็นกลุ่มทำงานที่ศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้วงโคจรดาวเทียมและคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ การพิจารณาในเรื่องของสัญญาณรบกวนและการประสานงานคลื่นความถี่ และคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องของ FSS และ BSS

2) กลุ่มทำงานที่ 4B เป็นกลุ่มทำงานที่ศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกักระบบ air interface และการทำงานตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม กิจการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม และกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม รวมถึงการปฏิบัติการบนระบบ IP-based และการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับดาวเทียม

3) กลุ่มทำงาน 4C เป็นกลุ่มทำงานที่ศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้วงโคจรและคลื่นความถี่ให้มีประสิทธิภาพในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (MSS) และในกิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจค้นหาผ่านดาวเทียม (RDSS)

6.2 สรุปผลการประชุม

กลุ่มการศึกษาที่ 4 (SG4) มีหน้าที่รับผิดชอบพิจารณารายงานผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกิจการดาวเทียมทั้งระบบและเครือข่ายสำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) กิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (MSS) กิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (BSS) และกิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจค้นหาผ่านดาวเทียม (RDSS) ซึ่งดำเนินการศึกษาโดยกลุ่มทำงานที่ 4A 4B และ 4C

โดยมี Mr. Victor Strelets (รัสเซีย) ทำหน้าที่ประธานการประชุม โดยประธานของกลุ่มทำงานที่ 4A กลุ่มทำงานที่ 4B และกลุ่มทำงานที่ 4C ได้นำเสนอรายงานผลการประชุมฯ ต่อที่ประชุมกลุ่มศึกษาที่ 4 โดยมีสรุปสาระสำคัญ ดังนี้

1) กลุ่มทำงานที่ 4A ครั้งที่ 56 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 5 - 16 พฤษภาคม 2568 ณ นครเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ครั้งที่ 57 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 ตุลาคม - 6 พฤศจิกายน 2568 ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส และครั้งที่ 58 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 4-14 พฤษภาคม 2569 ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส ซึ่งพิจารณาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม กิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม การจัดทำคู่มือ ITU-R handbook on satellite communications and technologies และประเด็นอื่น ๆ เช่น การปรับปรุงข้อเสนอแนะ ITU-R S.1503 มาตรการในการป้องกันการรบกวนกันระหว่างระบบดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่ (Non-GSO) และระบบดาวเทียมวงโคจรประจำที่ (GSO) ที่ต้องมีการพิจารณาเพิ่มเติม เป็นต้น โดยมี Mr. Michel Olivier Ndi (แคนาดา) เป็นประธานกลุ่มศึกษา

2) กลุ่มทำงานที่ 4B ครั้งที่ 56 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 30 เมษายน - 6 พฤษภาคม 2568 ณ นครเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน และ ครั้งที่ 57 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 22 - 28 ตุลาคม 2568 ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส ซึ่งพิจารณาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ Next Generation Access Technologies (NGAT) the Internet of Things (IoT) On-Board Processing (OBP) และการปรับปรุงข้อเสนอแนะ BO-Series Recommendations โดยมี Mr. David Weinreich (Globalstar) เป็นประธานกลุ่มศึกษา ในการประชุมกลุ่มศึกษา 4B มีมติเห็นชอบต่อร่างรายงานใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านดาวเทียมอย่าง IMT-2020 satellite IMT-2030 satellite และ IoT ผ่านดาวเทียม และการปรับปรุงข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม

3) กลุ่มทำงานที่ 4C ครั้งที่ 33 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 23 เมษายน - 2 พฤษภาคม 2568 ณ นครเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ครั้งที่ 34 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 15 - 24 ตุลาคม 2568 ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส และครั้งที่ 35 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 22 เมษายน - 2 พฤษภาคม 2569 ซึ่งพิจารณาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับทางเทคนิคและกฎระเบียบสำหรับการเชื่อมโยงระหว่างดาวเทียมวงโคจรไม่ประจำที่และดาวเทียมในวงโคจรประจำที่ในย่านความถี่ ศึกษาการเชื่อมต่อโดยตรงกับอุปกรณ์ IMT การกำหนดลักษณะทางเทคนิคสำหรับการสื่อสารแบบ low-data-rate MSS สำหรับกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม รวมถึงประเด็นในกิจการวิทยุตรวจการณ์และตรวจค้นหาผ่านดาวเทียม และประเด็นอื่นอย่างการทำงานร่วมกันกับกลุ่มทำงานที่ 5D และ การปรับปรุงข้อเสนอแนะ ITU-R M.1184 โดยมี Mr. Nobuyuki Kawai (ญี่ปุ่น) เป็นประธานกลุ่มศึกษา

ที่ประชุมกลุ่มศึกษาที่ 4 ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบต่อร่างรายงาน (Draft Report) ร่างข้อเสนอแนะ (Draft Recommendation) และเอกสารประสานงาน (Liaisons statement) ภายใต้การดำเนินงานของกลุ่มทำงาน 4A 4B และ 4C ดังนี้

6.1.1 Draft revision of recommendation of ITU-R M.1184-3

กลุ่มทำงานที่ 4C ได้จัดทำร่างการปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอแนะ ITU-R M.1184-3 “Technical characteristics of mobile satellite systems in the frequency bands below 3 GHz for use in sharing and compatibility studies between the mobile-satellite service (MSS) and other services” เสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งสาระสำคัญของข้อเสนอแนะดังกล่าวเป็นการศึกษาการใช้งานความถี่ร่วมกันและความเข้ากันได้ระหว่างกิจการ MSS กับกิจการอื่น โดยข้อเสนอแนะดังกล่าวเป็นการกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะทางเทคนิคของระบบดาวเทียมเคลื่อนที่ที่มีการใช้งานคลื่นความถี่ในย่านความถี่ต่ำกว่า 3 GHz สำหรับการใช้ความถี่ MSS กับกิจการอื่น ๆ ร่วมกัน โดยการปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอแนะดังกล่าวได้มี

การเพิ่มคุณลักษณะของระบบใหม่ พร้อมทั้งปรับปรุงข้อมูลคุณลักษณะของระบบที่มีอยู่เดิมให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น

6.1.2 Draft new report on development and technology trends for satellite component of IMT towards 2030 and beyond

(1) กลุ่มทำงานที่ 4B ได้จัดทำร่างรายงานหัวข้อ “Development and technology trends for satellite component of IMT towards 2030 and beyond” เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ซึ่งรายงานดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลและมุมมองเกี่ยวกับพัฒนาการในอนาคตและแนวโน้มทางเทคนิคของส่วนประกอบภาคดาวเทียม (Satellite Component) ของระบบ IMT โดยคำนึงถึงกรอบระยะเวลาในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) และระยะเวลาหลังจากนั้น โดยเนื้อหาในรายงานครอบคลุมถึงพัฒนาการของส่วนประกอบภาคดาวเทียมของระบบ IMT การประยุกต์ใช้งาน ปัจจัยขับเคลื่อนต่าง ๆ สำหรับแนวโน้มทางเทคโนโลยีในอนาคต ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเทคโนโลยีขั้นสูงและผลกระทบที่มีต่อการจัดวางระบบและออกแบบสถาปัตยกรรมเครือข่าย อุปกรณ์ปลายทาง ความเป็นส่วนตัว ความมั่นคงปลอดภัย และแนวโน้มของตลาด เป็นต้น ทั้งนี้ แนวโน้มทางเทคโนโลยีที่ได้อธิบายไว้ในรายงานฉบับนี้เป็นการรวบรวมเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการขับเคลื่อน (Technology Enablers) เพื่อใช้ในการหารือเท่านั้น มิได้มีเจตนาที่จะบังคับให้ต้องนำเทคโนโลยี IMT-2030 รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งไปใช้งานเป็นการเฉพาะและไม่ได้ตัดสิทธิ์ในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีศักยภาพอื่น ๆ นอกจากนี้ การอ้างอิงถึงคลื่นความถี่ในรายงานฉบับนี้ มิถือเป็นการเรียกร้องความต้องการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับส่วนประกอบภาคดาวเทียมของระบบ IMT-2030 แต่อย่างใด

(2) กลุ่มทำงานที่ 4A ได้เสนอที่ประชุมพิจารณา Draft new Recommendation ITU-R S.[RESOLUTION 770] - Functional description to be used in developing software tools for determining conformity of non-geostationary-satellite orbit fixed-satellite service systems or networks in Q/V band (37.5-39.5 GHz, 39.5-42.5 GHz, 47.2-50.2 GHz and 50.4-51.4 GHz) with criteria contained in No. 22.5L of the Radio Regulations ซึ่งร่างข้อเสนอแนะดังกล่าวมีขอบเขตที่ระบุถึงขั้นตอนการดำเนินงานสำหรับการประเมินความสอดคล้องของข้อกำหนดสำหรับระบบดาวเทียมแบบวงโคจรไม่ประจำที่ (non-GSO) ให้เป็นไปตามข้อบังคับวิทยุ (RR) No. 22.5L เพื่อป้องกันการคุ้มครองข่ายงานดาวเทียมแบบวงโคจรประจำที่ (GSO) ในย่านความถี่ 37.5-39.5 GHz (อวกาศสู่โลก) 39.5-42.5 GHz (อวกาศสู่โลก) 47.2-50.2 GHz (โลกสู่อวกาศ) และ 50.4-51.4 GHz (โลกสู่อวกาศ)

6.1.3 เอกสารประสานงาน (Liaisons statement)

กลุ่มทำงานที่ 4A ได้เสนอให้ที่ประชุมกลุ่มศึกษาที่ 4 พิจารณาและให้ความเห็นชอบต่อเอกสารประสานงานเพื่อแจ้งตอบและนำเสนอให้กลุ่มทำงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- » Liaisons on proposed draft new ITU-T Recommendation on guidance for assessing the environmental impact of radio spectrum utilization
- » Liaisons with other ITU Sectors, Study Groups and International/Regional Organizations

7. กำหนดการประชุมครั้งต่อไป

7.1 กลุ่มศึกษาที่ 4 ได้ให้ความเห็นชอบให้มีการจัดประชุมเพิ่มเติม (Interim Meeting) สำหรับกลุ่มทำงานที่ 4A (WP4A) และกลุ่มทำงานที่ 4C (WP4C) เพื่อพิจารณารายละเอียดในประเด็นตามระเบียบวาระที่

1.2 ระหว่างวันที่ 29-30 มิถุนายน 2569 และระเบียบวาระที่ 1.5 (WP4A) และ 1.13 (WP4C) ระหว่างวันที่ 6-10 กรกฎาคม 2569 ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส ควบคู่กับการประชุมในรูปแบบการประชุมทางไกล

7.2 กลุ่มทำงานที่ 4A ได้กำหนดการประชุมครั้งต่อไประหว่างวันที่ 19 - 29 ตุลาคม 2569 ณ นครเจนีวา สมาพันธรัฐสวิส ในรูปแบบ Hybrid

8. ข้อคิดเห็นและการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง

การประชุมกลุ่มทำงานที่ 4A และกลุ่มศึกษาที่ 4 มีความสำคัญต่อการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยสำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2027 (WRC-27) ในระเบียบวาระที่เกี่ยวข้องกับการใช้วงโคจรดาวเทียมและคลื่นความถี่สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Fixed-satellite service : FSS) และกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Broadcasting-satellite service : BSS) อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการศึกษาการรบกวนที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกิจการอื่นที่ใช้ความถี่เดียวกันและความถี่ใกล้เคียงด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ณ ปัจจุบัน ถือเป็นช่วงสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียม และเกิดการประยุกต์ใช้ดาวเทียมในรูปแบบใหม่อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งดาวเทียมประเภทไม่ประจำที่ (non-GSO) ซึ่งส่งผลกระทบต่อกิจการที่มีการใช้งานในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาทางเทคนิคและหาแนวทางเลือกเพื่อป้องกันการรบกวนที่อาจเกิดขึ้นในลักษณะต่าง ๆ การเข้าร่วมประชุมดังกล่าวทำให้ สำนักงาน กสทช. ได้เห็นทิศทาง แนวโน้ม รวมถึงได้มีโอกาสเข้าเป็นส่วนร่วมหนึ่งในการกำหนดกติกาที่เกี่ยวข้องกับกิจการดาวเทียมในระดับสากลไปพร้อมกับประเทศผู้นำในการผลักดันเทคโนโลยีดังกล่าว

สำนักงาน กสทช. จะติดตามกลุ่มทำงานที่ 4A และกลุ่มศึกษาที่ 4 อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องมาประกอบการจัดเตรียมท่าทีและความพร้อมสำหรับการประชุม WRC-27 การประชุมกลุ่มเตรียมการสำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2027 ขององค์การโทรคมนาคมแห่งเอเชียและแปซิฟิก (APG-27) การประชุมเตรียมการประชุม WRC-27 ของ ITU (CPM-27)