

## เอกสารความรู้

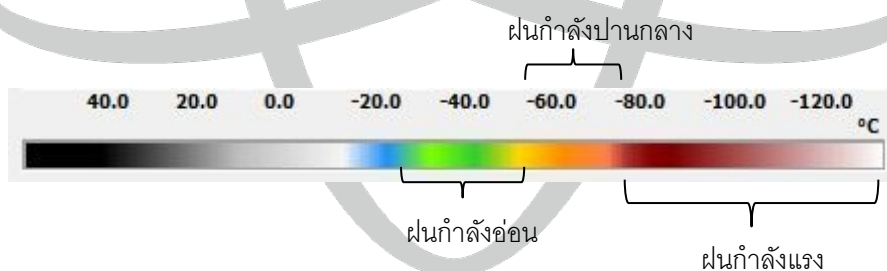
### เรื่อง การแปลความหมายภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา

1. ภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาช่วงคลื่นอินฟราเรด ภาพที่ได้จะเป็นภาพที่มีเฉดสีเทาไล่ระดับสีจากสีขาวไปจนถึงสีดำ ตามอุณหภูมิของพื้นผิววัตถุที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นภาพถ่ายดาวเทียมช่วงคลื่นอินฟราเรดของเมฆต่าง ๆ จึงมีสีแตกต่างกันตามอุณหภูมิของเมฆ โดยสรุปได้ดังตาราง 1 เมฆที่อยู่สูงหรือมียอดเมฆสูงมีอุณหภูมิต่ำ เช่น เมฆชั้นสูง เมฆคิวโมโลนิมบัส ภาพจะปรากฏเป็นสีขาวหรือสีขาวสว่าง ส่วนเมฆที่อยู่ในระดับต่ำลงมาใกล้พื้นผิวโลก มีอุณหภูมิสูงขึ้นตามระดับความสูงที่ลดลง จะปรากฏเฉดสีเป็นสีเทามากขึ้นส่วนพื้นดินและพื้นน้ำซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่าเมฆจึงปรากฏเป็นสีเทาเข้มถึงดำ ดังตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียม รูป 3 (ก)

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของเมฆและเฉดสีของภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาช่วงคลื่นอินฟราเรด

อุณหภูมิเมฆ	เฉดสี	ชนิดเมฆ
ต่ำ ↓ สูง	(ขาวสว่าง)	(เมฆคิวโมโลนิมบัส)
	ขาว	เมฆชั้นสูง
	เทา	เมฆชั้นกลาง
	เทาเข้ม	เมฆชั้นต่ำ

ในกรณีที่วัตถุมีอุณหภูมิใกล้เคียงกันมาก เฉดสีของภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาช่วงคลื่นอินฟราเรดจะไม่สามารถช่วยให้แยกรายละเอียดของเมฆได้ จึงมีการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในช่วงคลื่นอินฟราเรดที่มีการปรับสีของภาพในแต่ละช่วงอุณหภูมิ (IR enhance) มาร่วมในการแปลผล โดยมีค่าอุณหภูมิตามสี ทำให้เห็นความแตกต่างของอุณหภูมิภายในเมฆชนิดต่าง ๆ ได้ ดังรูป 1 โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมฆฝนฟ้าคะนอง และนำมาคาดการณ์บริเวณที่มีโอกาสฝนตกหนัก รวมทั้งการระบุตาพายุดี๋ ดังตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียม รูป 3 (ข)

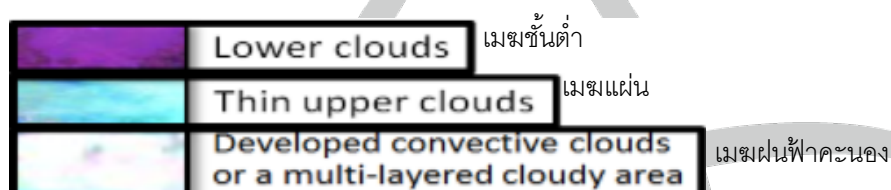


รูป 1 แสดงเฉดสีของภาพถ่ายดาวเทียมในช่วงคลื่นอินฟราเรดที่มีการปรับสีของภาพ

หมายเหตุ กรมอุตุนิยมวิทยาได้อนุมานความแรงน้ำฝนที่สัมพันธ์กับค่าสี เพื่อช่วยในการแปลผล

2. ภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาช่วงคลื่นที่ตามองเห็น ภาพที่ได้จะเป็นภาพที่มีเฉดสีเทาไล่ระดับสีตามอัตราส่วนรังสีสะท้อนของวัตถุ ถ้าภาพที่ได้มีสีขาวแสดงว่าวัตถุนั้นมีอัตราส่วนรังสีสะท้อนสูง และถ้าภาพมีเฉดสีเทาถึงดำแสดงว่าวัตถุนั้นมีอัตราส่วนรังสีสะท้อนต่ำ เช่น เมฆฝนฟ้าคะนองที่มีความหนามากสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ได้ดีภาพถ่ายดาวเทียมจึงมีสีขาวสว่าง ส่วนเมฆที่มีความหนาน้อยจะมีเฉดสีไล่ระดับจากเทาไปจนถึงดำ ดังตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียม รูป 3 (ค)

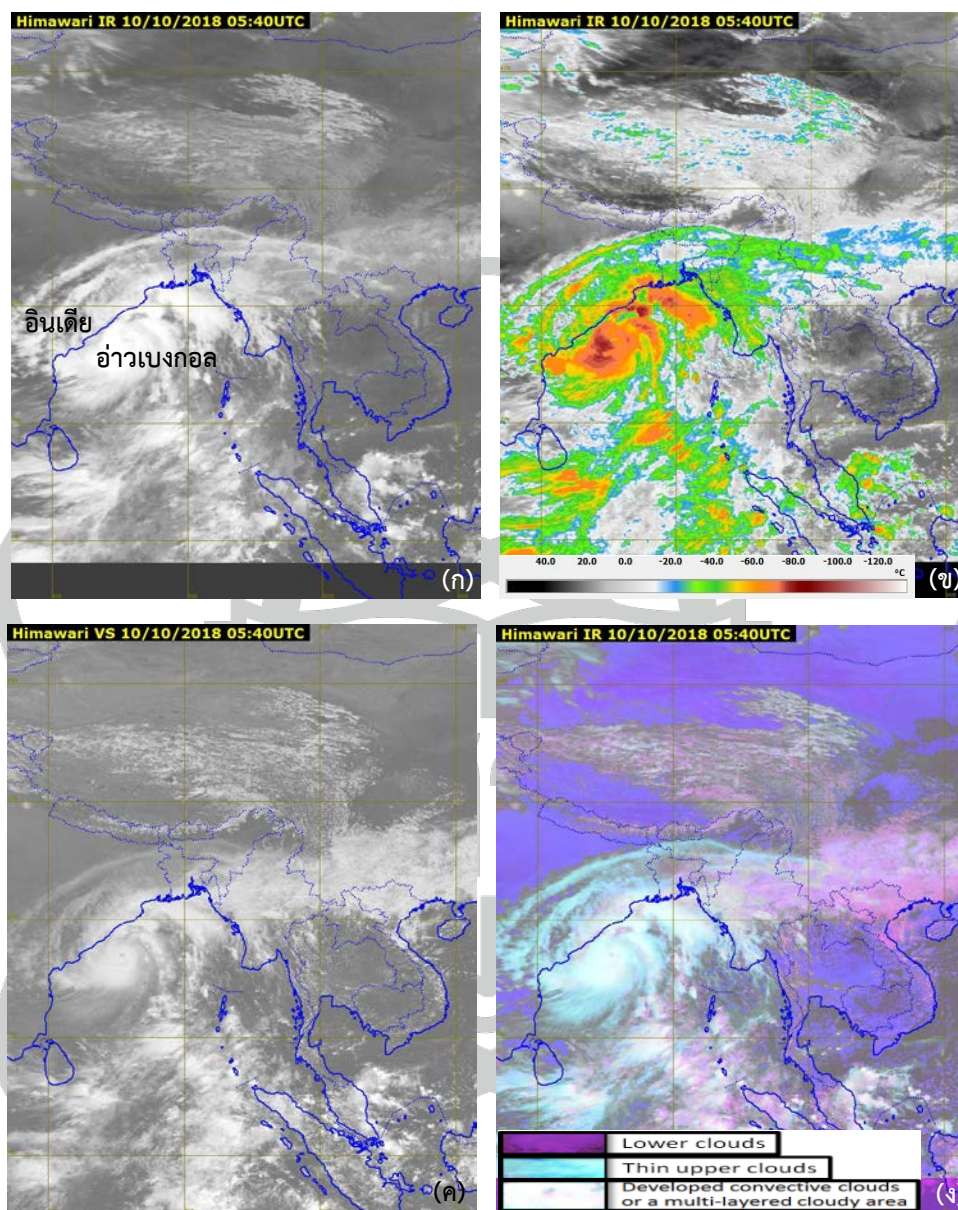
นอกจากนี้ กรมอุตุนิยมวิทยายังมีภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาที่ประมวลผลร่วมกันของช่วงคลื่นอินฟราเรดและช่วงคลื่นที่ตามองเห็น โดยภาพที่ได้จะเป็นภาพที่เฉดสีแตกต่างกันตามชนิดของเมฆ ดังรูป 2 และดังตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียม รูป 3 (ง)



รูป 2 แสดงเฉดสีของภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาที่ประมวลผลร่วมกันของช่วงคลื่นอินฟราเรดและช่วงคลื่นที่ตามองเห็น

สสวท

### ตัวอย่างการแปลความหมายภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา



รูป 3 ภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา ประจำวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2561 เวลา 05:40 UTC

- (ก) ช่วงคลื่นอินฟราเรดก่อนปรับสี      (ข) ช่วงคลื่นอินฟราเรดหลังปรับสี  
(ค) ช่วงคลื่นที่ตามองเห็น      (ง) ช่วงคลื่นอินฟราเรดและช่วงคลื่นที่ตามองเห็น

ตาราง 2 การแปลความหมายภาพถ่ายดาวเทียมอตุณิยมวิทยา ประจำวันที่ 10 ตุลาคม 2561 เวลา 05:40 UTC หรือเวลาประเทศไทย 12.40 น.

บริเวณที่พบ	สี				การแปลความ
	IR	IR enhance	VIS	IR + VIS	
ภาคเหนือ	ขาวสว่าง เทา	เขียว ขาว	ขาวสว่าง เทา	ขาว ม่วง	เมฆฝนฟ้าคะนอง เมฆชั้นต่ำ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	เทา	เทา ขาว	เทา	ม่วง	เมฆชั้นต่ำ
ภาคกลาง	ขาวสว่าง เทา	ขาว เขียว เทา	ขาวสว่าง เทา	ขาว ม่วง	เมฆฝนฟ้าคะนอง เมฆชั้นต่ำ
ภาคตะวันออก	ขาวสว่าง เทา	ขาว เขียว เทา	ขาวสว่าง เทา	ม่วง	เมฆชั้นต่ำ
ภาคใต้	ขาวสว่าง เทา	ขาว เขียว ส้ม เทา	ขาวสว่าง เทา	ขาว ม่วง	เมฆฝนฟ้าคะนอง เมฆชั้นต่ำ
อ่าวเบงกอล และชายฝั่ง ประเทศอินเดีย	ขาวสว่าง เทา	เขียว ส้ม แดง	ขาวสว่าง เทา	ขาว	พายุหมุนเขตร้อน