

บทที่ ๖

สรุปผลและขอเสนอแนะ

๑. ผลจากการสังเกตการณ์มกนิจุของดาวหางโคฮูเทค 1973 F ระหว่างวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๑๖ ถึง ๒๐ มกราคม ๒๕๑๗ สามารถเปรียบเทียบสมการมกนิจุที่โคของผูวิจัยเอง และของนักดาราศาสตร์ต่างประเทศ ดังแสดงในตาราง ๖-๑

ตาราง ๖-๑

ชื่อผู้สังเกตการณ์	สมการของมกนิจุ	ค่า m_0 ที่สอดคล้อง	ค่า n ที่สอดคล้อง
เจ บุต คา	$m = 5.2 + 5 \log \Delta + 10.8 \log r$	๕.๒	๕.๓
แอล แจกเคีย	$m = 5.0 + 5 \log \Delta + (6.6 + 2.2 \sqrt{r}) \log r$	๕.๐	ไม่ทราบแน่ชัด
ไอ้ม ชมิคท	$m = 4.0 + 5 \log \Delta + 10 \log r$	๔.๐	๔
ซี เอฟ มอร์ส	$m = 5.23 + 5 \log \Delta + 7.1 \log r$	๕.๒๓	๒.๘๔
พี จิตติยศรา	$m = 5.93 + 5 \log \Delta + 6.05 \log r$	๕.๘๓	๒.๘๒

โดยเหตุที่ดาวหางจะปรากฏให้เห็นสว่างมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับค่า n การที่ผูวิจัยโคกลางน้อยกว่านักดาราศาสตร์คนอื่น แสดงว่าผูวิจัยประมาณมกนิจุของดาวหางสว่างกว่าที่เป็นจริงเล็กน้อย สาเหตุที่เป็นเช่นนั้น เป็นเพราะว่าสถานที่ซึ่งผูวิจัยทำการสังเกตการณ์นั้นอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับทิศที่ดาวหางปรากฏให้เห็นนั้น มีโรงงานต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก อาทิเช่น โรงกลั่นน้ำมันมาจากฝั่งอยู่ทางคานทิศตะวันตกเป็นต้น เขม่าไฟที่ลอยขึ้นไปจากปล่องของโรงงานในเวลากลางวัน จะลอยค้างอยู่ในบรรยากาศ และกระจุกกระจายโดยหนาแน่นไม่เท่ากันในแต่ละแห่ง ตบตาได้ที่ไม่มีกระแสลมช่วยพัดพาเขม่าเหล่านี้ไปยังทิศทางนั้น เขม่าดังกล่าวจะทำให้ท้องฟ้าเหนือบริเวณโรงงาน สว่างในเวลากลางคืน และมีความสว่างไม่เท่ากันในแต่ละแห่ง เมื่อโคดาวหางอยู่ในตำแหน่งที่ดาวหลักก็จะ

นำมาเปรียบเทียบด้วยนั้นอยู่ห่างไกลออกไป การเปรียบเทียบมักนิจุของดาวหาง และดาวหลัก
 คิงกลาวยอมทำไคยาก นอกจากเข้ามาไฟจะทำให้การประมาณมักนิจุของดาวหาง และดาวหลัก
 คลาดเคลื่อนแล้ว เมฆและหมอกที่ระจัดกระจายยหนาแน่มไม่เท่ากันในแต่ละแห่ง ยอมทำให้
 มักนิจุที่วัดไคมีความคลาดเคลื่อนเช่นกัน เพื่อแก้สาเหตุของความคลาดเคลื่อนที่กล่าวนี้ ควรเลือก
 สถานที่ซึ่งไซสังเกตุการณ์ให้อยู่ในที่สูงมาก ๆ และที่ซึ่งทำการสังเกตุการณ์นั้นไม่ควรมีแสงจากในเมือง
 ชนมารบกวน แต่ก็มีปัญหาอีกอันหนึ่งตามมา กล่าวคือความลำบากและความสับสนเปลืองในการ
 นำระบบกล้องถ่ายภาพดาวซึ่งมันคงไปติดตั้งในสถานที่ซึ่งกล่าว นอกจากว่ามีระบบกล้องที่มันคงและ
 ถาวรติดตั้งอยู่แล้วที่สถานนั้น อาทิเช่น หอดูดาวที่ติดตั้งอยู่บนภูเขาในต่างประเทศ เป็นต้น

การที่นักดาราศาสตร์ต่างประเทศบางท่านคำนวณค่า n ออกมาโคคนข้างสูงแสดง
 ให้เห็นว่า ส่วนใจกลางหัวของดาวหางโคสุเทคซึ่งมีขนาดโค ๓๐ กม. นั้นมีฝุ่นอยู่จำนวนน้อยเมื่อ
 เปรียบเทียบกับดาวหางสามัญทั้งหลาย ซึ่งส่วนใจกลางหัวมีขนาดเดียวกัน และอาจเป็นไปได้ว่า
 ฝุ่นนอกกาบาศซึ่งมีอยู่ในส่วนใจกลางหัวแต่แรกนั้น ยังคงยึดเกาะอยู่ที่ผิวในลักษณะที่เป็นเยื่อบาง ๆ
 หมกนอนอยู่ จึงเป็นอุปสรรคต่อการระเหิดของน้ำและก๊าซแข็งออกสู่อวกาศ ดังข้อสันนิษฐานของ
 คร. เนย (ดูหัวข้อ ๑.๔)

๒. จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวหางโคสุเทค 1973 F จากเพลทซึ่งถ่ายภาพ
 กล้องเพนแทค (Pentak) ขนาดความยาวโฟกัส ๑๕๐ มม. และ ๒๐๐ มม. โดยศาสตราจารย์
 คร.ระวี ภาวิไล ระหว่างวันที่ ๒๕ พ.ย. ถึง ๔ ธ.ค. ๑๙๗๔ ได้ผลดังแสดงในตาราง ๒-๒

1973 U.T.	α 1973	δ 1973	Tail's length	Elong.	$ P_T $ (Km.)	Aberration Angle ψ
Nov. 27. 92396	$13^h 18^m$ $23^s.80$	$-18^\circ 35'$ $43''.69$	$11' 33''$ (p.a. $281^\circ 31' 01''$)	$41^\circ 41' 90''$	720,000	$0^\circ 02' 09''$
29. 92882	$13^h 30^m$ $13^s.64$	$-19^\circ 23'$ $52''.37$	$57' 36''$ (p.a. $278^\circ 38' 34''$)	$40^\circ 48' 34''$	3,480,000	$2^\circ 46' 88''$
Dec. 1. 92847	$13^h 43^m$ $13^s.80$	$-20^\circ 18'$ $13''.72$	$56' 50''$ (p.a. $278^\circ 42' 72''$)	$39^\circ 27' 53''$	3,360,000	$1^\circ 68' 82''$
2. 92153	$13^h 49^m$ $43^s.43$	$-20^\circ 51'$ $16''.45$	$42' 29''$ (p.a. $279^\circ 61' 99''$)	$39^\circ 05' 69''$	2,470,000	$23^\circ 13' 09''$
6. 93472	$14^h 19^m$ $15^s.96$	$-22^\circ 36'$ $15''.30$	$1^\circ 22' 13''$ (p.a. $278^\circ 32' 59''$)	$35^\circ 52' 65''$	4,540,000	$0^\circ 83' 84''$
7. 92708	$14^h 27^m$ $16^s.38$	$-22^\circ 59'$ $16''.73$	$43' 42''$ (p.a. $275^\circ 71' 09''$)	$34^\circ 66' 09''$	2,390,000	$1^\circ 35' 15''$

จากตารางให้ความหมายว่า

ในวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน เวลา ๒๒.๐๖ $\frac{2}{2}$ - ๒๒.๑๔ $\frac{2}{2}$ นาฬิกา (เวลาสากล)
ดาวหางโคจรเทคมีตำแหน่งซึ่งกำหนดโดย Apparent R.A. และ Apparent Dec. ดังนี้
Apparent R.A. = $13^h 18^m 23^s.80$ และ Apparent Dec. = $-18^\circ 35' 43''.69$
ทางซึ่งปรากฏให้เห็นจากภาพถ่ายมีความยาว $11' 33''$ หรือคิดเป็นระยะทางเท่ากับ ๓๒๐,๐๐๐
กม. บนระนาบของท้องฟ้าและเป็นทางแบบพลาสมา วัคมุมซึ่งทิศแกนของหางเบนไปจากทิศเร-
เคียดสแควเตอร์บนระนาบของท้องฟ้าได้ $0^\circ ๐๒' ๐๔''$ และวันนั้นมที่ดาวหางและดวงอาทิตย์มองเห็นที่
โลกมีค่าเท่ากับ ๔๖.๔๑๔๐

ในวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน เวลา ๒๑.๕๕-๒๒.๐๐ นาฬิกา (เวลาสากล) ดาวหาง
 โคชูเทค มีตำแหน่งซึ่งกำหนดโดย Apparent R.A. และ Apparent Dec. ดังนี้
 Apparent R.A. = $13^{\text{h}} 30^{\text{m}} 13^{\text{s}}.64$ และ Apparent Dec. = $-19^{\circ} 23' 52''.37$
 ทางซึ่งปรากฏให้เห็นจากภาพถ่ายมีความยาว $57' 36''$ หรือคิดเป็นระยะทาง ๓,๕๕๐,๐๐๐ กม.
 บนระนาบของท้องฟ้าและเป็นทางฝุ่น วัตถุซึ่งทิศแกนของหางเบนไปจากทิศเรเดียนสแควเตอร์บน
 ระนาบของท้องฟ้าได้ ๒.๕๕๕ และวันนั้นมุมที่ดาวหางและดวงอาทิตย์รองรับที่โลกมีค่าเท่ากับ
 ๕๐.๕๕๓๕

ในวันที่ ๑ ธันวาคม เวลา ๒๒.๑๕-๒๒.๑๕ นาฬิกา (เวลาสากล) ดาวหางโคชูเทค
 มีตำแหน่งซึ่งกำหนดโดย Apparent R.A. และ Apparent Dec. ดังนี้ Apparent R.A.
 = $13^{\text{h}} 43^{\text{m}} 13^{\text{s}}.80$ และ Apparent Dec. = $-20^{\circ} 18' 13''.72$ ทางซึ่งปรากฏ
 ให้เห็นจากภาพถ่ายมีความยาว $56' 50''$ หรือคิดเป็นระยะทาง ๓,๓๖๐,๐๐๐ กม. บนระนาบ
 ของท้องฟ้าและเป็นทางแบบพลาสมา วัตถุซึ่งทิศแกนของหางเบนไปจากทิศเรเดียนสแควเตอร์บน
 ระนาบของท้องฟ้าได้ ๑.๕๕๒ และวันนั้นมุมที่ดาวหางและดวงอาทิตย์รองรับที่โลกมีค่าเท่ากับ
 ๓๕.๒๓๕๓

ในวันที่ ๒ ธันวาคม เวลา ๒๒.๐๒ $\frac{2}{2}$ - ๒๒.๑๒ $\frac{2}{2}$ นาฬิกา (เวลาสากล) ดาวหาง
 โคชูเทค มีตำแหน่งซึ่งกำหนดโดย Apparent R.A. และ Apparent Dec. ดังนี้
 Apparent R.A. = $13^{\text{h}} 49^{\text{m}} 43^{\text{s}}.43$ และ Apparent Dec. = $-20^{\circ} 51' 16''.45$ ทางซึ่ง
 ปรากฏให้เห็นจากภาพถ่ายมีความยาว $42' 29''$ หรือคิดเป็นระยะทาง ๒,๕๗๐,๐๐๐ กม. บน
 ระนาบของท้องฟ้าและเป็นทางแบบพลาสมา วัตถุซึ่งทิศแกนของหางเบนไปจากทิศเรเดียนสแคว
 เตอร์บนระนาบของท้องฟ้าได้ ๒๓.๑๓๐๕ และวันนั้นมุมที่ดาวหางและดวงอาทิตย์รองรับที่โลกมีค่า
 เท่ากับ ๓๕.๐๕๒๕

ในวันที่ ๖ ธันวาคม เวลา ๒๒.๒๑ $\frac{2}{2}$ - ๒๒.๓๐ $\frac{2}{2}$ นาฬิกา (เวลาสากล) ดาวหาง
 โคชูเทคมีตำแหน่งซึ่งกำหนดโดย Apparent R.A. และ Apparent Dec. ดังนี้ Apparent
 R.A. = $14^{\text{h}} 19^{\text{m}} 15^{\text{s}}.96$ และ Apparent Dec. = $-22^{\circ} 36' 15''.30$ ทาง

ซึ่งปรากฏให้เห็นจากภาพถ่ายมีความยาว $1^{\circ}22'13''$ หรือคิดเป็นระยะทาง $4,440,000$ กม. บนระนาบของท้องฟ้า และเป็นทางแบบพลาสมา รัศมีครึ่งทิศแกนของทางเบนไปจากทิศเรเดียมสแควร์แบรินนาบของท้องฟ้าได้ 0.274 และวันนั้นมุมที่ดาวหางและดวงอาทิตย์รองรับที่โลกมีค่าเท่ากับ 35.5265

ในวันที่ ๗ ธันวาคม เวลา ๒๒.๑๐-๒๒.๒๐ นาฬิกา (เวลาสากล) ดาวหางโคมุเทคมีตำแหน่งซึ่งกำหนดโดย Apparent R.A. และ Apparent Dec. ดังนี้

Apparent R.A. = $14^{\text{h}} 27^{\text{m}} 16^{\text{s}}.38$ และ Apparent Dec. = $-22^{\circ} 59' 16''.73$

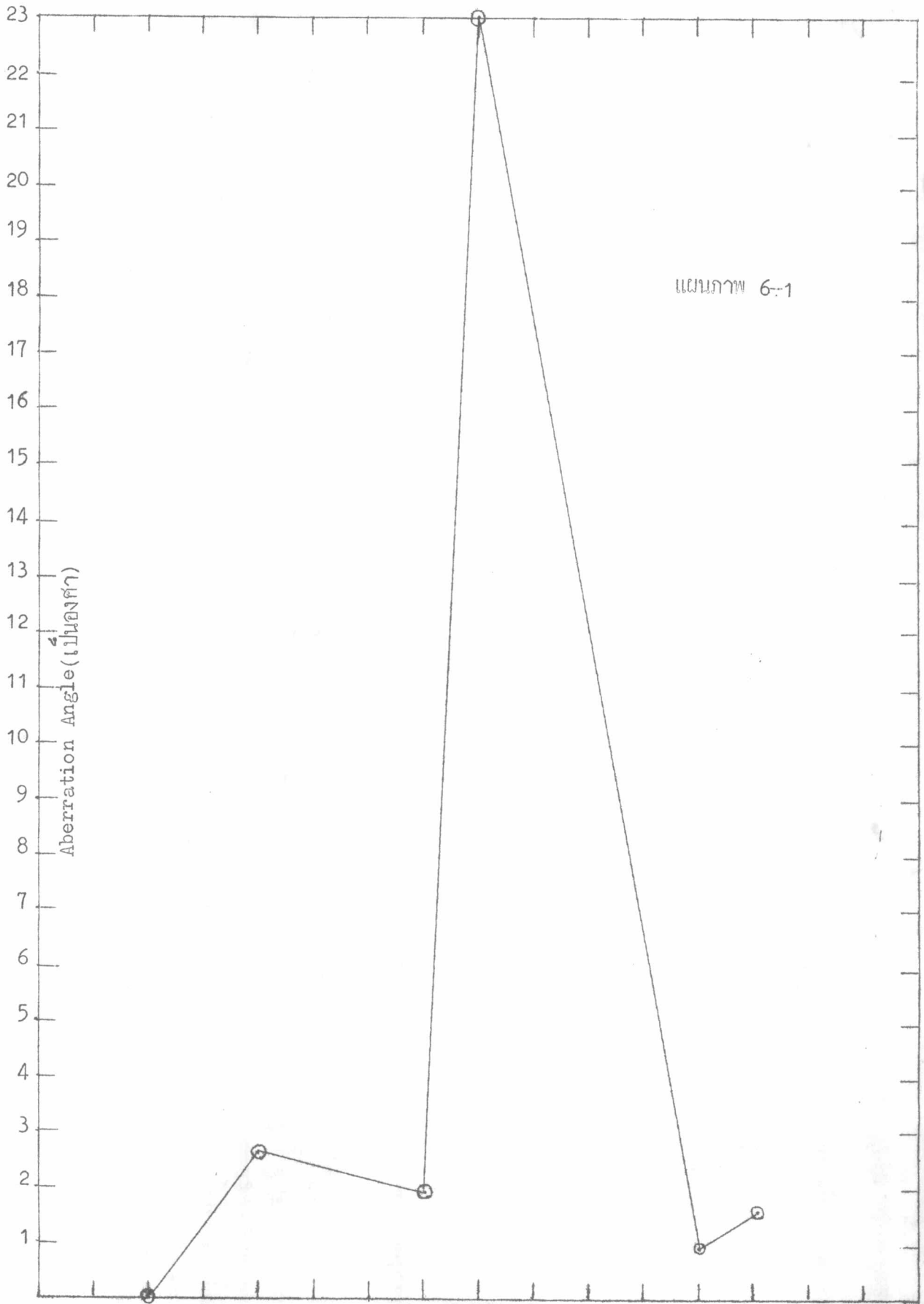
ทางซึ่งปรากฏให้เห็นจากภาพถ่ายเป็นทางแบบพลาสมา รัศมีครึ่งทิศแกนของทางเบนไปจากทิศเรเดียมสแควร์แบรินนาบของท้องฟ้าได้ 0.3595 และวันนั้นมุมที่ดาวหางและดวงอาทิตย์รองรับที่โลกมีค่าเท่ากับ 35.6604

เมื่อนำมุมซึ่งทิศแกนของทางเบนไปจากทิศเรเดียมสแควร์แบรินนาบมาเขียนกราฟตามวันเวลาที่ระบุไว้พบว่า มุมดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาดังแสดงในแผนภาพ ๖-๑

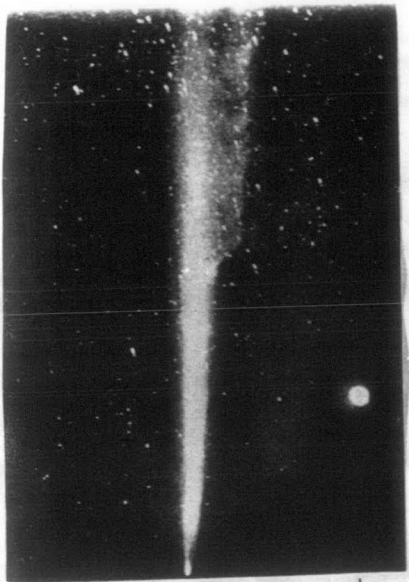
จากแผนภาพจะเห็นว่าวันที่ ๒ ธันวาคม เวลา $22.02 \frac{2}{3}$ - $22.12 \frac{2}{3}$ นาฬิกา (เวลาสากล) มุมที่ทิศแกนของทางเบนไปจากทิศเรเดียมสแควร์แบรินนาบสูงถึง 23.1304 ผู้วิจัยได้พยายามตรวจสอบการคำนวณต่าง ๆ จากเพลท ๑๗ ซึ่งถ่ายภาพของดาวหางในวันนั้นก็พบข้อผิดพลาดซึ่งจะให้ค่า Aberration Angle ψ สูงถึง 23.1304 จึงสันนิษฐานว่าก็มีมันตาของดวงอาทิตย์และอวกาศโดยรอบดวงอาทิตย์ อาจมีผลต่อการจัดตัวของดาวหางโคมุเทคในวันนี้

ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายนั้น สาเหตุสำคัญซึ่งอาจทำให้ค่าต่าง ๆ ที่คำนวณได้มีความคลาดเคลื่อนก็คือ ความละเอียดในการวัดสเกลบนเพลทและสเกลบนระนาบกระดาษอีกประการหนึ่งสาเหตุของความคลาดเคลื่อนอันนี้มีผลสำคัญยิ่งกว่าการแก้ความคลาดเคลื่อนของตำแหน่งดาวอันเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เสียอีก ผู้วิจัยเองได้พยายามวัดสเกลดังกล่าวอย่างละเอียดที่สุดเท่าที่อุปกรณ์จะมีอยู่จะอำนวยให้.

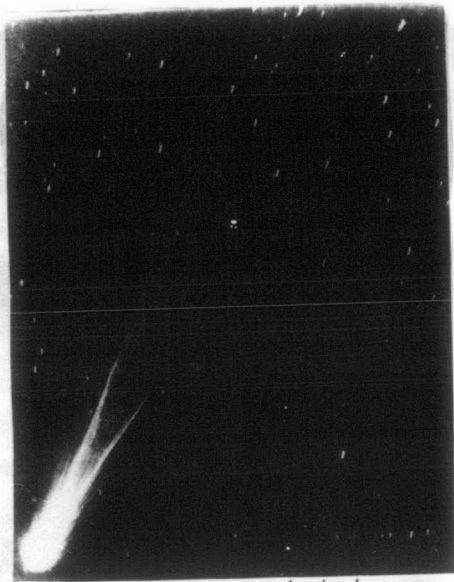
กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของ Aberration Angle ตามวันและเวลาที่ระบุไว้ในตาราง 6-2



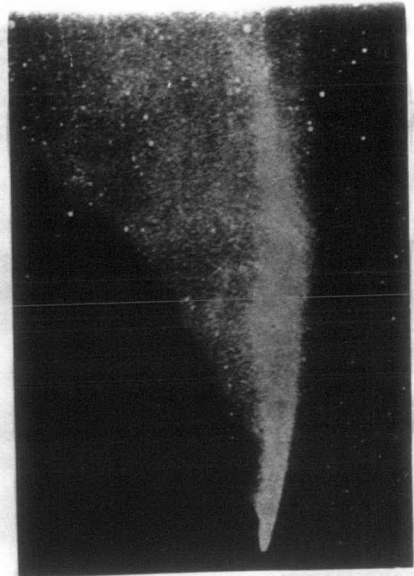
แผนภาพ 6-1



ภาพถ่ายดาวหางฮัลเลย์ (Halley's Comet) ที่ปรากฏให้เห็นในปี ค.ศ. 1910 จากหอดูดาวโลเวลล์ ในภาพนี้จะเห็นดาวศุกร์ปรากฏอยู่ทางด้านขวามือ แสงที่มาจากดาวหางฮัลเลย์สว่างไม่แพ้ดาวศุกร์เลย



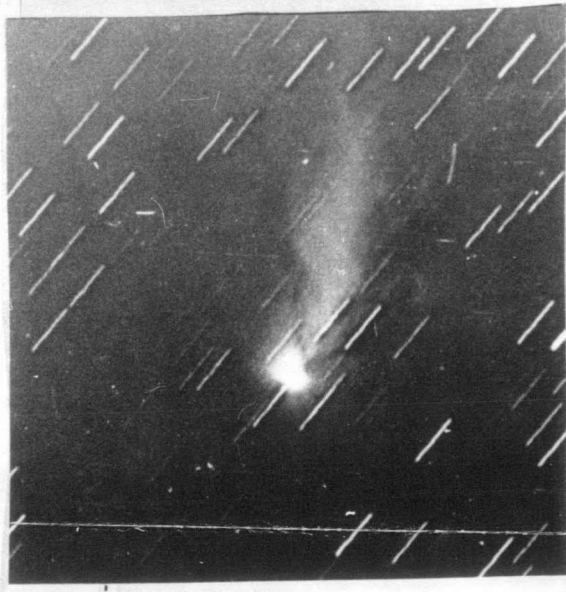
ภาพถ่ายดาวหางบรูคส์ (Brooks Comet) ถ่ายเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม ค.ศ. 1911 จากหอดูดาว เยอร์คส์ จากภาพจะเห็นหางและฝุ่นออกมาเป็นลำๆ ๓ ลำ ส่วนหางที่ค่อนข้างเพี้ยนคางนั้นเป็นหางแบบพลาสมา



ภาพถ่ายดาวหางในฤดูใบไม้ 1910 (1910I) ถ่ายจากหอดูดาวโลเวลล์ ดาวหางครั้งนี้ปรากฏให้เห็นจำนวนมากเหมือนกัน ก็เป็นครั้งแรกในอเมริกาใต้ เป็นดาวหางที่สว่างมาก สามารถเห็นได้ในช่วงกลางวันเลยทีเดียว ในภาพจะเห็นหางที่โค้งและแตก่างออกมาดูสวยงามมาก ซึ่งถ่ายในขณะที่ดาวหางปรากฏให้เห็นทางท้องฟ้าด้านตะวันออก



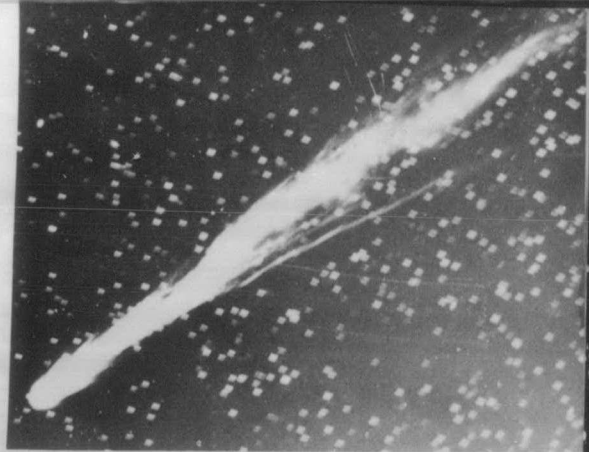
ภาพถ่ายดาวหางเอเรนด์ โรแลนด์ (Arend-Roland) 1956 h ถ่ายเมื่อวันที่ 27 มีนาคม ค.ศ. 1957 โดยเฮนรี แอล กิลลาส (Henry L. Giclas) จากหอดูดาวโลเวลล์ มีลักษณะที่คล้ายกับ เป็นกล้องโทรทรรศน์ชนิดที่เห็นแสง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 นิ้ว และใช้เลนส์ที่มีลักษณะคล้ายกับกระจกของดาวหาง จึงทำให้เห็นแสงที่เห็น มีลักษณะคล้ายกับแสงที่เห็นจากดาวหาง ซึ่งทางยาวประมาณ 7 - 15 องศา เป็นดาวหางชนิดหนึ่งซึ่งมีลักษณะที่คล้ายกับลักษณะของดาวหางชนิดอื่น



ภาพถ่ายดาวหางฮัมมสัน (Humason's Comet) 1961 c ถ่ายจากกล้องโทรทรรศน์แมกนิฟิเคชันขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 นิ้ว ที่หอดูดาวโลมา (Palomar) ในภาพนี้ดาวหางปรากฏให้เห็นรูปร่างที่มีลักษณะแปลกจากดาวหางอื่น ส่วนที่เห็นออกมาข้างบนนั้นเป็นส่วนหาง ซึ่งมีสีน้ำเงินเข้มของยานกล้อง ดาวหางครั้งนี้วงโคจรเกือบเป็น ทรงรี



ภาพถ่ายดาวหาง เซกิ (Seki) 1961f ถ่ายเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน ค.ศ. 2504 ด้วยกล้องถ่ายภาพดาวโรแลนด์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหน้าเลนส์ 5 นิ้ว ของหอดูดาวเซกิที่ประเทศออสเตรเลีย โดยศาสตราจารย์ พระระวี ภาวิไล ภาพนี้ถ่ายขณะที่ดาวหางปรากฏให้เห็นเป็นวงสว่าง



ภาพถ่ายกาแล็กซีฮอร์ส (Morehouse) 1908 III ถ่ายเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน โย ฮี. บาร์นาร์ด (H.E. Barnard) ในกาแล็กซีปรากฏในแผนที่ดาวที่มีอยู่ก่อนหน้านี้และมีการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาที่สั้น



ภาพถ่ายกาแล็กซี (Helix) ที่ปรากฏให้เห็นในปี ค.ศ. 1892 และที่กาแล็กซีใกล้เคียงกาแล็กซีแอนโดรเมดา (Andromeda Galaxy) ในทางที่มีลักษณะที่ค่อนข้างหนึ่งของกาแล็กซีทางตรงตรงนั้นเป็นกาแล็กซีในแถบกาแล็กซีใกล้เคียง แม้บางครั้งจะมีการลุกจ้าเกิดขึ้น กาแล็กซีปรากฏให้เห็นอีกครั้งในปี ค.ศ. 1906 หลังจากนั้นได้หายไปเป็นเวลานาน และกลับมาปรากฏให้เห็นครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่ ค.ศ. 1960 ในลักษณะที่เห็นข้างมาก



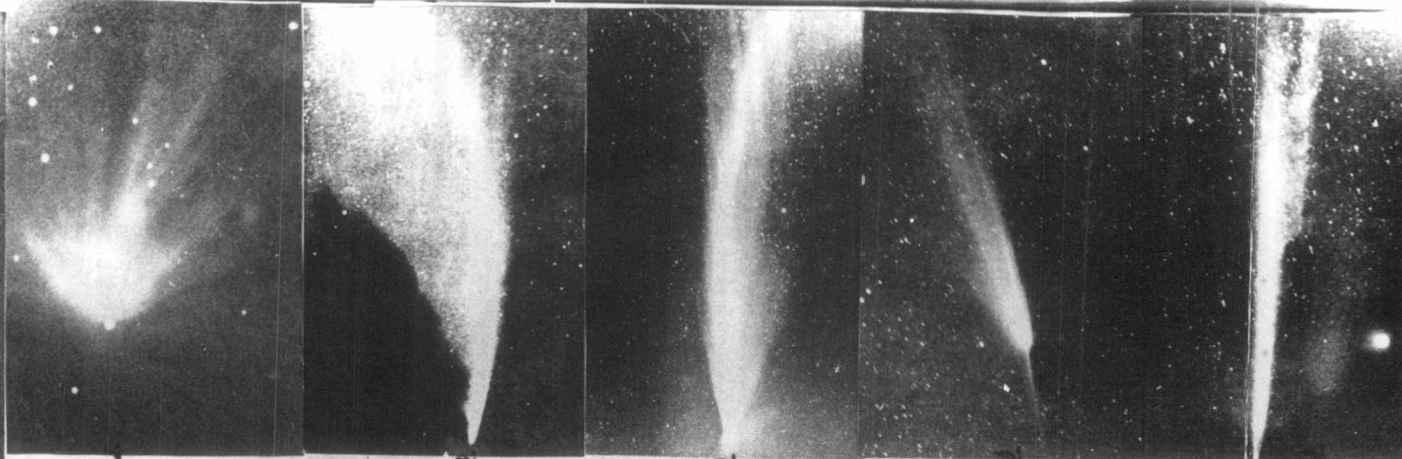
ภาพถ่ายดาวหาง เวอร์ทานิน (Comet Wirtanen) 1956 e แสดงให้เห็นส่วนหางยาวซึ่งแตกออกเป็น 2 ส่วนในปี ค.ศ. 1957 และ 1958 ภาพถ่ายเมื่อวันที่ 27 ตุลาคม ปี ค.ศ. 1958 ที่ U.S. Naval Observatory Flagstaff, Arizona. (Official U.S. Navy Photograph)



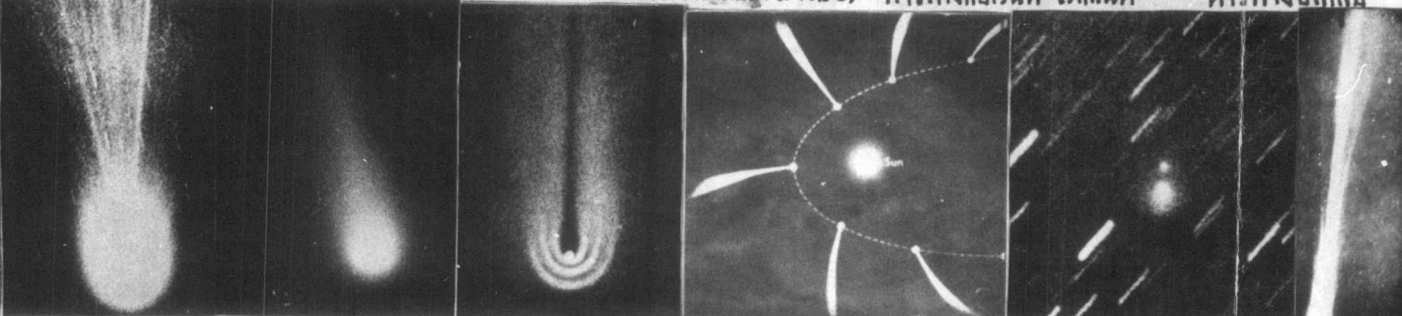
ภาพถ่ายกาแล็กซีฮอร์ส (Helix) 1957 ถ่ายเมื่อวันที่ 21 สิงหาคม ค.ศ. 1957 โย ฮี. บาร์นาร์ด ใช้เวลาเปิดหน้ากล้องนาน 20 นาที สัมผัสที่กล้องที่ใช้ คือ ฮีทซ์ ฮอลล์ สเปเชียล (Agfa Astro-Special) และกล้องที่ใช้เป็นแบบ ฟิล์ม ขนาด 50/70/172 มม. ƒ8.3 Sternwarte Sonneberg ภาพนี้แสดงให้เห็นโครงสร้างที่สว่างที่ดาวหางให้ชัดเจน



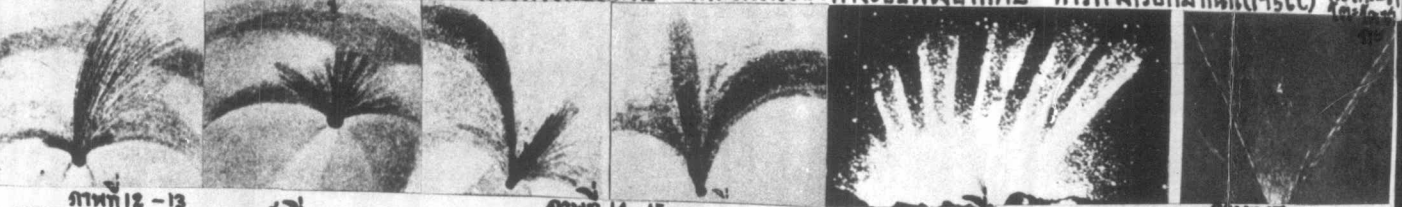
ภาพถ่ายกาแล็กซีฮอร์ส-ฮอร์ส-ฮอร์ส 1969 IX ถ่ายเมื่อวันที่ 11 เมษายน ปี ค.ศ. 1970 โย โยนาท แสดงให้เห็นความแตกต่างในระหว่างกาแล็กซีฮอร์สกับกล้องที่ใช้ถ่ายเป็นแบบ ฮอลล์ ฮอลล์ ฟิล์ม ขนาด 36 มม. ƒ11.7 ใช้เวลาเปิดหน้ากล้อง 1.5 ถึง 3 นาที โยโฮลด์มีโคค 103 a-0 โยนาทจะเป็นทางตรงตามหัวซึ่งมีลักษณะคล้ายหาง หางนี้เกิดจากลมสุริยะและคลื่นแม่เหล็กที่พุ่งชน ทิวทัศน์ที่ออกมาได้และยังเป็นเหมือนกาแล็กซีฮอร์สที่ปรากฏให้เห็นในทิศทาง



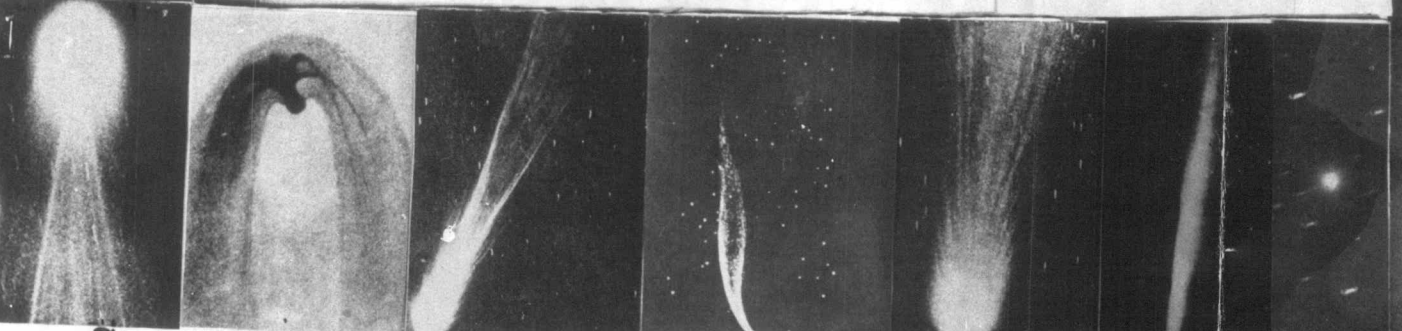
ภาพที่ 1 ดาวหางฮิวเมซัน (191C-HUMASON) ภาพที่ 2 ดาวหาง 1910 I ภาพที่ 3 ดาวหางซี-ไลนส์ (192C) ภาพที่ 4 ดาวหางแอรันด์-ไซแลนด์ ภาพที่ 5 ดาวหางฮิลล์



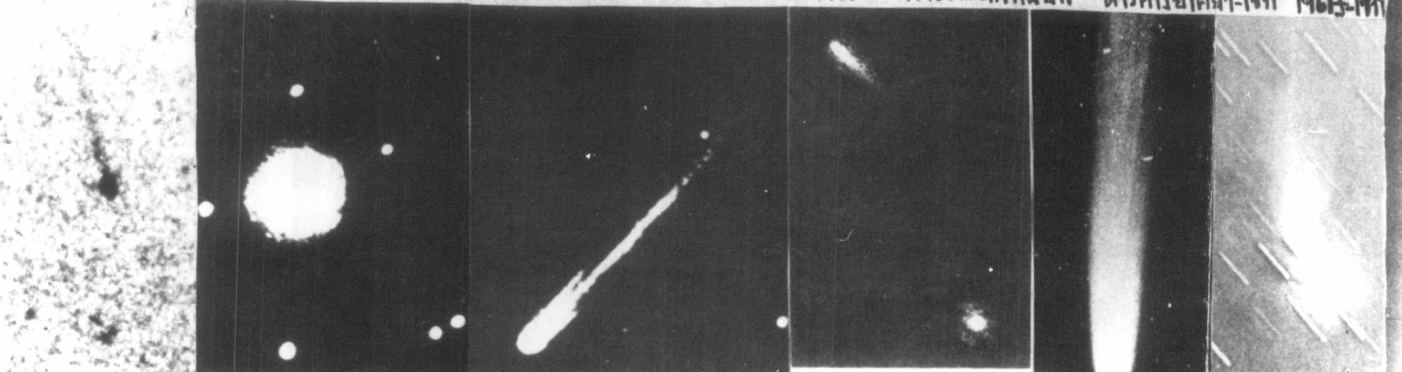
ภาพที่ 6 ดาวหางแคเนยล ภาพที่ 7 ดาวหางโคสเทค 1973 f ภาพที่ 8 ดาวหางคลอิก ภาพที่ 9 กระจุกดาวของทางช้างเผือก ภาพที่ 10 ดาวหางเวอฮามาน (195C) ภาพที่ 11 ดาวหาง 1910 I



ภาพที่ 12-13 ดาวหาง เทมชก (186II) วันที่ 1 และ 2 ค.ค. ภาพที่ 14-15 ดาวหาง 1862 III ภาพที่ 16 CHESEAU'S COMET OF 1744 ภาพที่ 17 ดาวหางใหญ่ 1861



ภาพที่ 18-19 ดาวหางแคเนยล ภาพถ่ายและวาดโดยวอล์ฟ ภาพที่ 20 ดาวหาง บรูคส์ ภาพที่ 21 ดาวหางโคมาต ภาพที่ 22 ดาวหางแคเนยล ภาพที่ 23 ดาวหางอีคมา-เซก 1965-พี ภาพที่ 24 ดาวหาง 1910 I



ภาพที่ 25 ดาวหางโคสเทค 1973 f ภาพที่ 26-27 ดาวหางอัลคอส 1959 ดาวที่ 1 และ 2 ภาพที่ 28 ดาวหางบลู (1876) ภาพที่ 29 ดาวหางมอร์ริส ภาพที่ 30 ดาวหางฮิลล์