

Received: October 1, 2025
Accepted: November 14, 2025

Revised: November 14, 2025
Published: December 26, 2025

การเปลี่ยนแปลงของคาบโคจรของระบบดาวคู่ V700 Cyg Orbital Period Change of the Binary System V700 Cyg

สุภัทร สายรัตนอินทร์¹ ตอริก เฮงปิยา² และ วิระภรณ์ ไหมทอง^{3*}
Supat Sairattanain¹ Torik Hengpiya² and Wiraporn Maithong^{3*}

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

² หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

³ ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

¹ Program in General Science, Faculty of Education and Human Development, Sisaket Rajabhat University

² Regional Observatory for the Public, Songkhla, National Astronomical Research Institute of Thailand (Public Organization)

³ Department of Physics and General Science, Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University

*wiraporn_mai@cmru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคาบโคจรของระบบดาวคู่ V700 Cyg ซึ่งเป็นดาวคู่แบบแตะกันชนิด W UMa โดยใช้วิธีการถ่ายภาพด้วยกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสงขนาด 0.7 เมตร พร้อมเซนเซอร์ CCD และฟิลเตอร์แสง B และ V ณ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ข้อมูลภาพถ่ายที่ได้ถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อสร้างกราฟแสง และหาค่าเวลาที่ระบบมีความสว่างต่ำสุด แล้วนำไปใช้ในการสร้างแผนภาพ $O-C$ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า คาบโคจรของระบบดาวคู่ V700 Cyg มีแนวโน้มลดลง โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงคาบโคจรประมาณ 9.98×10^{-4} วินาทีต่อปี ซึ่งบ่งชี้ว่าดาวทั้งสองดวงกำลังโคจรเข้าใกล้กันมากขึ้นในทุก ๆ ปี สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเกิดจากการสูญเสียโมเมนตัมเชิงมุม ตามทฤษฎีวิวัฒนาการแบบ Angular Momentum Loss (AML)

คำสำคัญ: V700 Cyg, แผนภาพ $O-C$, AML

Abstract

This research aims to investigate the orbital period change of the contact binary system V700 Cyg, classified as a W Ursae Majoris (W UMa)-type binary. Observations were carried out using a 0.7-meter reflecting telescope equipped with a CCD sensor and B and V photometric filters at the Regional Observatory for the Public, Songkhla on August 7, 2021. The photometric data obtained were used to construct light curves and determine the times of minimum light, which were then used to generate an $O-C$ diagram. The analysis reveals that the orbital period of V700 Cyg is gradually decreasing, with the change of 9.98×10^{-4} seconds per year. This indicates that the two stellar components are slowly spiraling closer

to each other over time. That explained the by the Angular Momentum Loss (AML) evolution theory.

Keywords: V700 Cyg, O-C diagram, AML

บทนำ

ระบบดาวคู่แบบแตะกัน (Contact Binary System) เป็นระบบที่ดาวฤกษ์สองดวงโคจรใกล้กันมากจนมีชั้นบรรยากาศภายนอกสัมผัสหรือร่วมกัน โดยเฉพาะระบบที่จัดอยู่ในกลุ่ม W Ursae Majoris-type (W UMa-type) ซึ่งดาวทั้งสองดวงมีคาบโคจรสั้น และมีลักษณะเด่นคือการแลกเปลี่ยนพลังงานและมวลระหว่างกันอย่างต่อเนื่อง ระบบลักษณะนี้จึงมีความสำคัญต่อการศึกษาวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ในช่วงท้ายของชีวิต เนื่องจากกระบวนการถ่ายโอนมวล (Mass transfer) และการสูญเสียโมเมนตัมเชิงมุม (Angular momentum loss) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคาบวงโคจร ซึ่งอาจนำไปสู่การรวมตัวกันของดาวทั้งสองดวงในที่สุด

ระบบดาวคู่ V700 Cyg ตั้งอยู่ในกลุ่มดาวหงส์ (Cygnus) เป็นหนึ่งในระบบดาวคู่แบบ W-subtype ของ W UMa ซึ่งดาวที่มีมวลน้อยกว่าจะมีอุณหภูมิสูงกว่าดาวที่มีมวลมากกว่า (Rucinski, 2000; Yakut & Eggleton, 2005) สถานะนี้บ่งชี้ว่าระบบกำลังอยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านเชิงวิวัฒนาการ จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ V700 Cyg มีการรายงานถึงความไม่สมมาตรในกราฟแสง (O'Connell effect) การเปลี่ยนแปลงของคาบโคจร และสัญญาณที่อาจมาจากวัตถุที่สามในระบบ การติดตามคาบโคจรและวิเคราะห์แผนภาพ O-C (Liao et al., 2012) รวมถึงลักษณะพลวัตที่ซับซ้อนของระบบ ซึ่งได้รับการศึกษารายละเอียดไว้โดย Kim & Jeong (2012) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาพฤติกรรมและพัฒนาการของระบบนี้

การวิจัยนี้จึงมีความสำคัญในเชิงดาราศาสตร์ เพราะช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภายในของระบบดาวคู่แบบสัมผัส และอาจนำไปสู่การศึกษาต่อยอดด้านวัฏจักรแม่เหล็ก วัตถุที่สาม หรือปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อคาบโคจรของระบบดาวคู่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

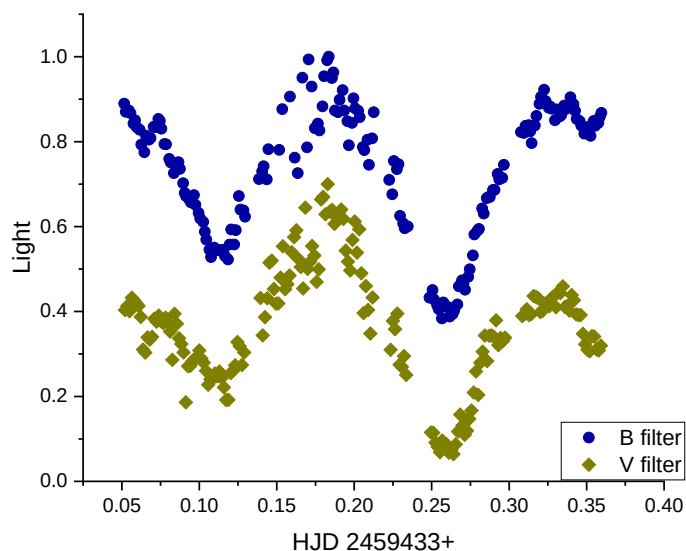
1. เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคาบโคจรของระบบดาวคู่ V700 Cyg
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคาบการโคจรของระบบดาวคู่ V700

วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคาบของระบบดาวคู่ V700 Cyg ด้วยการบันทึกภาพด้วยกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 เมตร ณ หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา สงขลา ด้วยระบบรับสัญญาณแบบ CCD ผ่านแผ่นกรองแสงในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน (B filter) และสีเหลือง (V filter) ของระบบ UBV Johnson โดยใช้เวลาในการรับแสงภาพละ 60 วินาที ในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน และ 50 วินาที ในช่วงความยาวคลื่นสีเหลือง สลับกันไป ในวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2564 แล้วนำภาพที่บันทึกได้มาวิเคราะห์หาความสว่าง (Flux) ในช่วงความยาวคลื่น B และ V สร้างเป็นกราฟแสง (Light Curves) เพื่อหาค่าเวลาที่แสงน้อยที่สุด (time of minima light) แล้วจึงสร้างแผนภาพ O-C เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคาบการโคจรของระบบดาวคู่ V700 Cyg

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากภาพถ่ายที่ได้จากการสังเกตผ่านแผ่นกรองแสงช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน (B) และสีเหลือง (V) สามารถสร้างกราฟแสงของระบบดาวคู่ V700 Cyg ได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กราฟแสงของระบบดาวคู่ V700 Cyg ในช่วงความยาวคลื่นสีน้ำเงิน (B) และสีเหลือง (V)

จากการสังเกตการณ์และวิเคราะห์กราฟแสงของระบบดาวคู่ V700 Cyg ตามรูปที่ 1 สามารถคำนวณค่า Time of Minimum light เท่ากับ HJD 2459433.11116 และ HJD 2459433.25799 เมื่อวิเคราะห์และสร้างแผนภาพ O-C จากสมการ Linear Ephemeris Equation ของฐานข้อมูล Eclipsing Binary O-C Files ของ Bob Nelson, AAVSO คือ

$$\text{Min I} = \text{HJD } 2449999.3003 + 0.29063148 \text{ E} \quad (1)$$

จากสมการที่ 1 สามารถคำนวณค่า O-C ที่ได้จากงานวิจัยนี้ รวมกับการศึกษาจากนักดาราศาสตร์ท่านอื่น ๆ ในอดีต ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่า O-C ของระบบดาวคู่ V700 Cyg

HJD	Epoch	O-C	Source
2432028.86300	-45345.0	0.033687	AJ 56.207
2432028.86300	-45345.0	0.033687	AJ 56.207
2432028.86300	-45345.0	0.033687	AJ 56.207
2432028.86300	-45345.0	0.033687	AJ 56.207
2432028.86300	-45345.0	0.033687	AJ 56.207
2432028.86300	-45345.0	0.033687	AJ 56.207

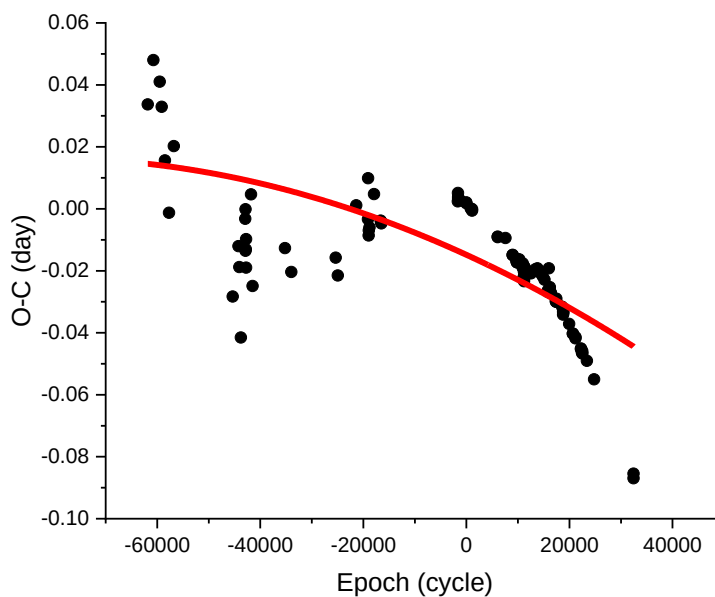
2432028.86300	-45345.0	0.033687	AJ 56.207
2432350.89700	-44237.0	0.048007	Whitney 1952
2432708.94800	-43005.0	0.041024	Whitney 1952
2432820.83300	-42620.0	0.032904	Whitney 1952
2433002.75100	-41994.0	0.015598	Whitney 1952
2433229.57200	-41213.5	-0.00127	Whitney 1952
2433503.65900	-40270.5	0.020242	Whitney 1952
2436819.42500	-28861.5	-0.02831	HABZ 28
2437146.54700	-27736.0	-0.01204	HABZ 28
2437192.46000	-27578.0	-0.01882	Niarchos 1997
2437280.20800	-27276.0	-0.04153	MSAI 40.397
2437530.48000	-26415.0	-0.00323	MSAI 40.397
2437530.48000	-26415.0	-0.00323	Niarchos 1997
2437542.39900	-26374.0	-0.00012	MSAI 40.397
2437544.42000	-26367.0	-0.01354	HABZ 28
2437559.38800	-26315.5	-0.01306	MSAI 40.397
2437575.37600	-26260.5	-0.00979	MSAI 40.397
2437576.38400	-26257.0	-0.019	HABZ 28
2437854.54200	-25300.0	0.00467	MSAI 40.397
2437940.39400	-25004.5	-0.02493	HABZ 28
2439773.41900	-18697.5	-0.01268	MSAI 40.397
2440125.36600	-17486.5	-0.0204	MSAI 40.397
2442633.37500	-8857.0	-0.01576	BBSAG Bull.23
2442748.31400	-8461.5	-0.02151	BBSAG Bull.25
2443791.41300	-4872.5	0.001113	BBSAG Bull.39
2444448.38100	-2612.0	-0.00335	BBSAG Bull.49
2444458.42100	-2577.5	0.009866	BBSAG Bull.49
2444490.37200	-2467.5	-0.0086	BBSAG Bull.50
2444498.36600	-2440.0	-0.00696	BBSAG Bull.50
2444498.36600	-2440.0	-0.00696	GCVS 4
2444539.34600	-2299.0	-0.006	BBSAG Bull.51
2444793.51400	-1424.5	0.00477	BBSAG Bull.56
2445163.47930	-151.5	-0.0038	IBVS 2344
2445207.50950	0.0	-0.00427	IBVS 2344
2445209.54350	7.0	-0.00469	IBVS 2344
2449518.45290	14833.0	0.002384	IBVS 4222
2449527.46520	14864.0	0.005108	IBVS 4222

2449535.45580	14891.5	0.003342	BAVM 80
2449535.45630	14891.5	0.003842	BAVM 80
2449639.35600	15249.0	0.002788	IBVS 4222
2449999.30240	16487.5	0.0021	IBVS 4711
2449999.44740	16488.0	0.001784	IBVS 4711
2450246.48250	17338.0	0.000126	IBVS 4472
2450324.37100	17606.0	-0.00061	BBSAG Bull.113
2450324.37150	17606.0	-0.00011	BBS 113
2451770.39940	22581.5	-0.00914	IBVS 5296
2451770.54490	22582.0	-0.00895	IBVS 5296
2452203.29470	24071.0	-0.00943	IBVS 5296
2452609.59200	25469.0	-0.01494	IBVS 5371
2452609.59210	25469.0	-0.01484	IBVS 5371
2452801.55300	26129.5	-0.01603	IBVS 5676
2452835.41060	26246.0	-0.017	IBVS 5643
2452846.45440	26284.0	-0.01719	IBVS 5643
2452854.73730	26312.5	-0.01729	Jones 2003B
2452854.88289	26313.0	-0.01701	Jones 2003A
2452859.53310	26329.0	-0.01691	IBVS 5676
2452859.82396	26330.0	-0.01668	Jones 2003C
2452897.46060	26459.5	-0.01682	IBVS 5643
2452981.30830	26748.0	-0.0163	IBVS 5643
2453168.76300	27393.0	-0.01891	IBVS 5603
2453187.21940	27456.5	-0.0176	VS 43
2453234.29640	27618.5	-0.0229	IBVS 6153
2453234.44220	27619.0	-0.02242	IBVS 6153
2453234.58730	27619.5	-0.02264	IBVS 6153
2453238.36540	27632.5	-0.02274	IBVS 6153
2453238.51120	27633.0	-0.02226	IBVS 6153
2453250.28140	27673.5	-0.02264	IBVS 6153
2453250.42750	27674.0	-0.02185	IBVS 6153
2453250.43010	27674.0	-0.01925	IBVS 5657
2453250.57210	27674.5	-0.02257	IBVS 6153
2453250.57440	27674.5	-0.02027	IBVS 5657
2453251.29920	27677.0	-0.02205	IBVS 6153
2453251.44410	27677.5	-0.02246	IBVS 6153
2453251.58850	27678.0	-0.02338	IBVS 6153

2453258.42210	27701.5	-0.01962	IBVS 5657
2453258.56770	27702.0	-0.01933	IBVS 5657
2453261.76530	27713.0	-0.01868	IBVS 5602
2453290.39230	27811.5	-0.01888	IBVS 5741
2453316.25750	27900.5	-0.01988	IBVS 5657
2453648.30300	29043.0	-0.02085	IBVS 5731
2453657.31290	29074.0	-0.02052	IBVS 5731
2453894.46918	29890.0	-0.01953	OEJV 0074
2454013.33780	30299.0	-0.01919	IBVS 5746
2454034.26271	30371.0	-0.01974	OEJV 0074
2454210.96590	30979.0	-0.02049	IBVS 5820
2454246.42232	31101.0	-0.02111	OEJV 0074
2454246.42261	31101.0	-0.02082	OEJV 0074
2454246.42277	31101.0	-0.02066	OEJV 0074
2454293.50406	31263.0	-0.02167	OEJV 0074
2454405.39599	31648.0	-0.02286	OEJV 0094
2454597.49943	32309.0	-0.02683	OEJV 0094
2454597.49969	32309.0	-0.02657	OEJV 0094
2454597.49989	32309.0	-0.02637	OEJV 0094
2454650.40199	32491.0	-0.0192	OEJV 0094
2454707.50500	32687.5	-0.02528	BAVM 203
2454750.08060	32834.0	-0.02719	Xiang 2009PASJ...61..499
2454750.95270	32837.0	-0.02698	Xiang 2009PASJ...61..499
2454751.09810	32837.5	-0.0269	Xiang 2009PASJ...61..499
2454752.11530	32841.0	-0.02691	Xiang 2009PASJ...61..499
2455050.44570	33867.5	-0.02972	BAVM 212
2455050.59080	33868.0	-0.02994	BAVM 212
2455073.40630	33946.5	-0.02901	BAVM 212
2455073.55060	33947.0	-0.03003	BAVM 212
2455398.47500	35065.0	-0.03162	BAVM 215
2455398.47500	35065.0	-0.03162	IBVS 5984
2455456.30815	35264.0	-0.03413	OEJV 0137
2455456.30905	35264.0	-0.03323	OEJV 0137
2455463.28379	35288.0	-0.03365	OEJV 0137
2455463.28409	35288.0	-0.03335	OEJV 0137
2455799.54090	36445.0	-0.03716	BAVM 225
2456006.61270	37157.5	-0.04029	IBVS 6048

2456013.00660	37179.5	-0.04028	IBVS 6050
2456159.33845	37683.0	-0.04138	OEJV 0160
2456159.48335	37683.5	-0.0418	OEJV 0160
2456463.48040	38729.5	-0.04528	OEJV 0160
2456463.48063	38729.5	-0.04505	OEJV 0160
2456517.39140	38915.0	-0.04642	IBVS 6084
2456540.35180	38994.0	-0.0459	IBVS 6118
2456541.36820	38997.5	-0.04671	IBVS 6118
2456799.44660	39885.5	-0.04907	IBVS 6149
2457204.43560	41279.0	-0.05504	IBVS 6157
2459433.11116	48947.0	-0.08698	งานวิจัยนี้
2459433.25799	48947.5	-0.08546	งานวิจัยนี้

จากตารางที่ 1 สามารถสร้างแผนภาพ O-C ของระบบดาวคู่ V700 Cyg และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยสมการโพลิโนเมียลอันดับที่ 2 เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคาบการโคจรของดาวคู่ V700 Cyg ได้ดัง รูปที่ 2



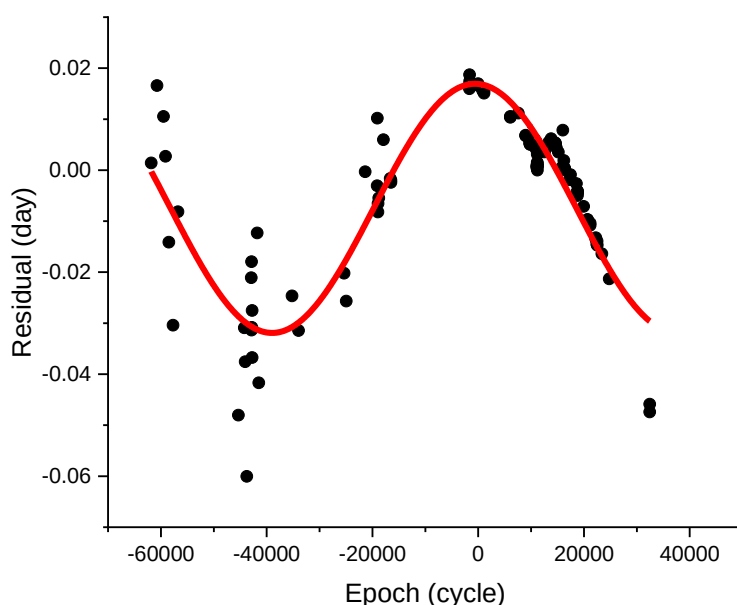
รูปที่ 2 แผนภาพ O-C ของระบบดาวคู่ V700 Cyg ที่แสดงเส้นแนวโน้มในรูปพหุนามลำดับที่สอง

จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคาบการโคจรของระบบดาวคู่ V700 Cyg พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง O-C กับ Epoch เป็นดังสมการ

$$O-C = -1.484 \times 10^{-2} - 7.61942 \times 10^{-7} E - 4.64138 \times 10^{-12} E^2 \quad (2)$$

เมื่อดิฟเฟอเรนเชียลสมการที่ (2) เทียบกับ E เพื่อหาอัตราการเปลี่ยนแปลงคาบการโคจรของระบบดาวคู่ V700 Cyg หรือ dP/dE ได้เท่ากับ -9.28276×10^{-12} Day/Epoch หรือ -9.97534×10^{-4} sec/year ซึ่งหมายถึงการลดลงของระยะห่างระหว่างดาวทั้งสอง จึงเป็นไปได้ว่าวิวัฒนาการของระบบดาวคู่ V700 Cyg นี้สอดคล้องกับทฤษฎี Angular Momentum Loss (AML) ที่อธิบายถึงระบบดาวคู่แบบตะวันตกันชนิด W-subtype ที่มักเกิดการสูญเสียโมเมนตัมเชิงมุมจากกระบวนการทางแม่เหล็กหรือการถ่ายโอนมวลระหว่างดาว (Yakut & Eggleton, 2005; Rucinski, 2000) ผลที่ได้สนับสนุนแนวคิดวิวัฒนาการของระบบดาวคู่ประเภทนี้มีแนวโน้มที่ดาวทั้งสองจะเคลื่อนตัวเข้าใกล้กันมากขึ้น จนอาจเข้าสู่ภาวะสัมผัสเต็มหรือรวมตัวกันในอนาคต

นอกจากนี้ จากแผนภาพ O-C ที่ได้ยังพบลักษณะของการกระจายตัวของข้อมูลในบางช่วงที่อาจไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการพาราโบลาเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจเป็นสัญญาณของการสั่นแบบวัฏจักร (Cyclic oscillation) ซ้อนอยู่บนแนวโน้มของคาบการโคจรที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง พฤติกรรมเช่นนี้เป็นไปได้ว่าเกิดจากผลของปรากฏการณ์แสงที่เดินทางต่างเวลา (Light-travel time effect: LTE) ซึ่งบ่งชี้ถึงการมีอยู่ของวัตถุที่สามในระบบ (Liao et al., 2012) ดังรูปที่ 3



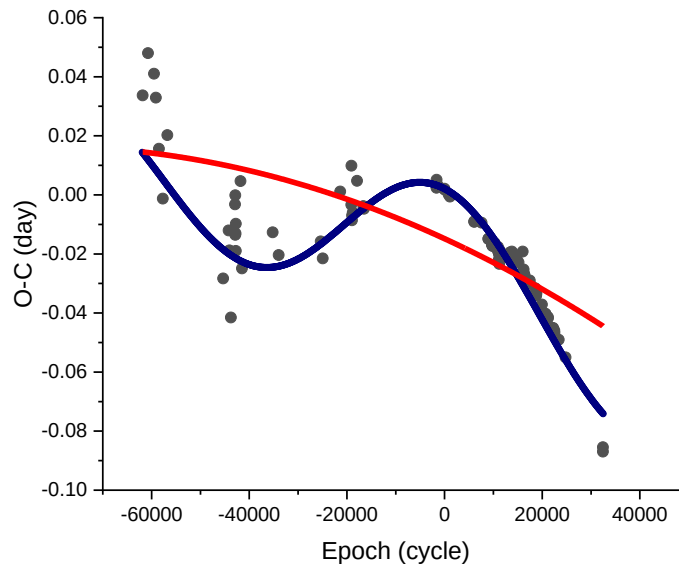
รูปที่ 3 แผนภาพ O-C ของระบบดาวคู่ V700 Cyg ที่แสดงแนวโน้มแบบเป็นคาบ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Residual กับ Epoch ของระบบดาวคู่ V700 Cyg ได้ผลเฉลยที่ดีที่สุด เป็นดังสมการ

$$\text{Residual} = -0.00748 + 0.02442 \sin\left(\pi \frac{E - 56975.94662}{38380.49967}\right) \quad (3)$$

จากสมการที่ 3 สามารถคำนวณได้ถึงถึงการมีอยู่ของวัตถุที่สามในระบบดาวคู่ V700 Cyg ที่ระยะห่าง 4.22 AU. และมีคาบการโคจร 52.069 ปี

เมื่อพิจารณาการรวมกันของ 2 สมการคือ สมการที่ (2) และ (3) แล้วพล็อตลงในแผนภาพ O-C ได้ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แผนภาพ O-C ของระบบดาวคู่ V700 Cyg

จากรูปที่ 4 เป็นการเปรียบเทียบเส้นแนวโน้มทั้งแบบพาราโบลาและลักษณะคลื่นไซน์ในแผนภาพ O-C โดยเส้นสีแดง เป็นสมการพาราโบลา ส่วนเส้นสีน้ำเงินเป็นผลรวมของสมการพาราโบลา และสมการคลื่นไซน์ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์และข้อมูลจากการสังเกตการณ์

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแสงของระบบดาวคู่ V700 Cyg ที่ได้จากกล้องโทรทรรศน์ขนาด 0.7 เมตร ซึ่งติดตั้งเซนเซอร์ CCD พร้อมฟิลเตอร์ B และ V สามารถสร้างกราฟแสงของระบบดาวคู่นี้ได้อย่างชัดเจน และเมื่อวิเคราะห์แผนภาพ O-C เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคาบโคจร โดยพิจารณาจากการเปรียบเทียบเส้นแนวโน้มทั้งแบบพาราโบลาและลักษณะคลื่นไซน์ในแผนภาพ O-C ผลการวิเคราะห์พบว่า คาบโคจรของระบบมีแนวโน้มลดลงในอัตรา -9.97534×10^{-4} วินาทีต่อปี ซึ่งหมายความว่า ดาวทั้งสองโคจรรอบกันเร็วขึ้นและเข้าใกล้กันมากขึ้นทุกปี สอดคล้องกับสมมติฐานว่าระบบอาจสูญเสียโมเมนตัมเชิงมุม (AML) อันนำไปสู่การรวมตัวกันของดาวทั้งสองในอนาคต นอกจากนี้ยังพบว่า เส้นแนวโน้มลักษณะคลื่นไซน์ ซึ่งสามารถอธิบายรูปแบบการกระจายตัวของข้อมูลได้ดีกว่า โดยเฉพาะในช่วงที่พฤติกรรมของข้อมูลเบี่ยงเบนจากเส้นพาราโบลาอย่างมีนัยสำคัญ ลักษณะดังกล่าวอาจเกิดจากการมีอยู่ของวัตถุที่สามในระบบ โดยอยู่ที่ระยะห่าง 4.22 AU. และมีคาบการโคจร 52.069 ปี ทั้งนี้หากมีวัตถุที่สามอยู่จริง จะส่งผลให้ศูนย์กลางมวลของระบบหลักเคลื่อนที่ในลักษณะเป็นวงรอบดาวดวงที่สาม ทำให้เวลาที่เกิดความสว่างต่ำสุดของระบบดาวคู่เบี่ยงเบนไปในลักษณะเป็นคลื่นตามตำแหน่งของระบบในวงโคจรรอบวัตถุที่สาม ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้ตรวจสอบวัตถุที่สามโดยอ้อม แม้ไม่มีภาพถ่ายโดยตรง หากแต่ข้อมูลในครั้งนี้นี้ยังอธิบายพฤติกรรมที่พบ โดยอาจเป็นแนวโน้มที่สนับสนุนการศึกษาต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- AAVSO. (2025). *Nelson's Database of Eclipsing Binary O-C Files*. Retrieved from <https://www.aavso.org/bob-nelsons-o-c-files>
- Kim, C. H., & Jeong, J. H. (2012). V700 Cygni: a dynamically active W UMa-type binary star II. *Journal of Astronomy and Space Sciences*, 29(2), 151-161.
- Kotková, L., & Wolf, M. (2006). *Information Bulletin on Variable Stars*, 5676.
- Liao, W. P., Qian, S. B., & Liu, N. P. (2012). A CCD photometric study of the contact binary star GSC 03526-01995. *The Astronomical Journal*, 144(6), 178-185.
- Qian, S. (2003). Are overcontact binaries undergoing thermal relaxation oscillation with variable angular momentum loss?. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 342(4), 1260-1270.
- Rucinski, S. M. (2000). W UMa-Type Binary Stars in Globular Clusters. *The Astronomical Journal*, 120(1), 319-332.
- SIMBAD Astronomical Database - CDS (Strasbourg). Retrieved from <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>
- Yakut, K., & Eggleton, P. P. (2005). Evolution of close binary systems. *The Astrophysical Journal*, 629(2), 1055-1074.
- Yang, Y. G., & Dai, H. F. (2009). A new photometric study for the weak-contact binary V700 Cygni. *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 61(3), 577-584.