บทที่ 7

ประสิทธิภาพตลาดล่วงหน้า

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ในบทนี้คือการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของตลาดล่วงหน้าในต่างประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการค้ายางประเทศไทย โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างราคาตลาดล่วงหน้าในสิงคโปร์ ลอนดอน นิวยอร์ก กัวลาลัมเปอร์ โตเกียว โกเบ กับราคายางพาราที่ท่าเรือสงขลา ท่าเรือกรุงเทพฯ และตลาดกลางหาดใหญ่ ในกรณีที่ตลาดล่วงหน้ามีประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลต่อตลาดส่งมอบทันทีโดยไม่มี Risk premium และมี Risk premium

7.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพตลาด

การศึกษาประสิทธิภาพตลาดล่วงหน้าสินค้าเกษตรจะทำการทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปร ราคาในตลาดส่งมอบทันที และ ราคาในตลาดล่วงหน้าโดยใช้วิธี Cointegration การที่ตลาดมีประสิทธิภาพนั้นแสดงว่าปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดล่วงหน้าปัจจัยนั้นจะส่งผลให้ราคาในตลาดส่งมอบทันทีมีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน ดังนั้นจึงทำให้การเปลี่ยนแปลงของราคาทั้งสองตลาดมีทิศทางเคลื่อนไหวไปในทางเดียวกัน (Co-movement)

จากการทดสอบคุณสมบัติ Unit root ของตัวแปรราคายางพาราที่ตลาดส่งมอบทันทีและตลาดล่วงหน้าพบว่าตัวแปรทั้งสองกลุ่มมีลักษณะ Stationary เมื่อมี integrated order เท่ากับ 1 หรือ I(1) (ตาราง 32 โดยที่ตัวแปรดังกล่าวแปลงเป็น natural logarithm แล้ว เนื่องจากวันส่งมอบวันแรกของวันทำการในแต่ละเดือนของแต่ละตลาดไม่เหมือนกันดังนั้นการทดสอบ Unit root จึงต้องทำการทดสอบในแต่ละตลาดเปรียบเทียบกันระหว่างราคาในตลาดส่งมอบทันที และ ตลาดล่วงหน้าเป็นราย ๆ ไป)

การทดสอบ Stationary ของตัวแปรแต่ละตัว โดยวิธีการทดสอบตามที่ Enders (Enders, 1995) แนะนำ ในการทดสอบ Unit root ทำให้ทราบว่ารูปแบบจำลองที่เหมาะสมในการทดสอบคือรูปแบบสมการที่มี Trend และค่าคงที่ในแบบจำลองที่ใช้ทดสอบ ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\Delta^2 X_t = a_0 + a_1 X_{t-1} + \sum a_i \Delta^2 X_{t-i} + a_2 T + \varepsilon_t \qquad (7.1)$$

โดยที่ X_t คือตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ตัวแปรทุกตัวจะแสดงลักษณะ Stationary เมื่อมี integrated order เท่ากับ 1 หรือ I(1)

ตาราง 32 ผลการทดสอบ Unit root ของตัวแปรตลาดส่งมอบทันที และ ตลาดล่วงหน้า

Variable	Lags	ADF-test	LM-test	Status
LONRSA***	0	-7.75	0.48	I
LONRSC***	0	-4.27	1.49	I
TBKRSA***	0	-7.99	0.097	I
TBKRSC***	0	-7.95	0.073	I
THADRSA***	0	-8.46	0.54	I
THADRSC***	0	-8.10	0.14	I
TSKRSA***	0	-8.05	0.10	I
TSKRSC***	0	-8.07	0.14	I
MARSA***	0	-7.89	0.16	I
MARSC***	0	-8.05	0.08	I
TBKRSA***	0	-8.13	0.42	I
TBKRSC***	0	-8.13	0.41	I
THADRSA***	0	-8.79	1.68	I
THADRSC***	0	-8.33	0.78	I
TSKRSA***	0	-8.18	0.48	I
TSKRSC***	0	-8.24	0.56	I
NEWRSA***	0	-7.91	0.35	I
NEWRSC***	0	-7.81	0.12	I
TBKRSA***	0	-7.71	0.13	I
TBKRSC***	0	-7.70	0.12	I
THADRSA***	0	-8.41	0.97	I
THADRSC***	0	-7.97	0.33	I
TSKRSA***	0	-7.77	0.17	I
TSKRSC***	0	-7.81	0.20	I

ตาราง 32 ต่อ

Variable	Lags	ADF-test	LM-test	Status
JGORSC***	0	-9.35	1.36	I
TBKRSC***	0	-7.61	0.039	I
THADRSC***	0	-7.59	0	I
TSKRSC***	0	-7.76	0.011	I
JTOKRSC***	0	-8.03	0.18	I
TBKRSC***	0	-7.07	0.18	I
THADRSC***	0	-7.36	0	I
TSKRSC***	0	-7.24	0.06	I
SIRSA***	0	-8.57	1.25	I
SIRSC***	0	-9.42	3.17	I
TBKRSA***	0	-8.07	0.40	I
TBKRSC***	0	-8.06	0.39	I
THADRSA***	0	-9.00	2.24	I
THADRSC***	0	-8.55	1.25	I
TSKRSA***	0	-8.12	0.46	I
TSKRSC***	0	-8.12	0.45	I

หมายเหตุ : ***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01% และดูคำจำกัดความตัวแปรในหน้า 83

ตาราง 32 แสดงค่าสถิติ t-test ที่ได้จากการคำนวณมีค่าสัมบูรณ์มากกว่าค่าสัมบูรณ์สถิติ τ_τ ที่ได้จากตารางมาตรฐานค่าสถิติ τ_τ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% มีค่าเท่ากับ -3.45, -4.04 (Enders, 1995: p223) ซึ่งปฏิเสธสมมุติฐานของ Unit root ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการทดสอบตัวแปรต่าง ๆ พบลักษณะ Stationary ที่ระดับ I(1) และสอดคล้องกับเงื่อนไขในการทดสอบลักษณะ Cointegration ของ Engle-Granger ที่ตัวแปรต่าง ๆ จะต้องมี I(d) ที่ order เดียวกัน ในการทดสอบหาคุณสมบัติ Cointegration

ผลการทดสอบคุณสมบัติ Cointegration

ตารางที่ 33-38 ต่อไปนี้แสดงค่าจากการประมาณความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันในตลาดส่งมอบทันทีและตลาดล่วงหน้าต่าง ๆ ตามแบบจำลอง สมการที่ 7.2-7.31

ตาราง 33 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ และราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ และ นิวยอร์ก

ลำดับ	แบบจำลอง	R^2	D-W	serial test (LM-test)	
				nR^2	Prob.
7.2	THADRSA = 0.1793+0.9102MARSA*** (0.6693)(11.6860)	0.69	1.46	4.55	.328
7.3	THADRSA = -0.2344+1.0027LONRSA*** (-0.7665)(11.6125)	0.68	1.10	12.46	.00
7.4	THADRSA = 0.2957+0.8780SIRSA*** (1.1263)(11.5243)	0.71	1.51	3.99	.04
7.5	THADRSA = -0.1379+0.9512NEWRSA*** (-0.3399)(8.4977)	0.55	1.070	12.76	.00

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic, D-W คือ Durbin - Watson

***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตาราง 34 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ท่าเรือสงขลา และราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก

ลำดับ	แบบจำลอง	R^2	D-W	Serial test (LM-test)	
				nR^2	Prob.
7.6	TSKRSA = 0.5432+0.8486MARSA*** (2.8140)(15.1224)	0.79	1.84	0.26	.606
7.7	TSKRSA = 0.1202+0.9454LONRSA*** (0.5693)(15.9259)	0.80	1.56	2.52	.11
7.8	TSKRSA = 0.6151+0.8603SIRSA*** (3.3044)(15.3466)	0.80	2.00	0.29	.86
7.9	TSKRSA = 0.0829+0.9323NEWRSA*** (0.2839)(11.5788)	0.70	1.43	4.40	.03

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic, D-W คือ Durbin - Watson

*** ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตาราง 35 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ท่าเรือกรุงเทพ ฯ และราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก

ลำดับ	แบบจำลอง	R^2	D-W	serial test (LM-test)	
				nR^2	Prob.
7.10	TBKRSA = 0.5647+0.8446MARSA*** (2.9421)(15.1362)	0.79	1.84	0.27	.60
7.11	TBKRSA = 0.1472+0.9399LONRSA*** (0.7054)(15.9437)	0.80	1.56	2.51	.11
7.12	TBKRSA = 0.6362+0.8251SIRSA*** (3.4309)(15.3346)	0.80	1.99	0.01	.89
7.13	TBKRSA = 0.1053+0.9282*NEWRSA*** (0.3629)(11.5908)	0.70	1.42	4.48	.034

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic, D-W คือ Durbin - Watson *** ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

ตาราง 36 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ และราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว

ลำดับ	แบบจำลอง	R^2	D-W	serial test (LM-test)	
				nR^2	Prob.
7.14	THADRSC = 0.2653+0.8876MARSC*** (0.6693)(11.6860)	0.71	1.63	1.85	.17
7.15	THADRSC = -0.1082+0.9711LONRSC*** (-0.4031)(12.7245)	0.72	1.43	4.859	.02
7.16	THADRSC = 0.3398+0.8629SIRSC*** (1.3411)(11.7203)	0.70	1.79	88.09	.00
7.17	THADRSC = -0.1063+0.9453NEWRSC*** (-0.3092)(9.9013)	0.63	1.22	8.206	.00
7.18	THADRSC = 0.4902+0.8153JGORSC*** (2.1963)(12.57472)	0.70	1.45	5.67	.01
7.19	THADRSC = 0.4555+0.8255JTOKRSC*** (1.9441)(12.0716)	0.70	1.388	6.87	.00

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic , D-W คือ Durbin - Watson

*** ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 37 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ท่าเรือสงขลา และราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว

ลำดับ	แบบจำลอง	R^2	D-W	serial test (LM-test)	
				nR^2	Prob.
7.20	TSKRSC = 0.4687+0.8652MARSC*** (2.4804)(15.6484)	0.80	2.00	0.031	.85
7.21	TSKRSC = 0.1240+0.9406LONRSC*** (0.6130)(16.3411)	0.81	1.88	0.076	.78
7.22	TSKRSC = 0.5274+0.8450SIRSC*** (2.6717)(14.7325)	0.79	2.12	0.51	.47
7.23	TSKRSC = -0.0026+0.9519NEWRSC*** (-0.010)(13.2696)	0.75	1.60	1.72	.18
7.24	TSKRSC = 0.7369+0.7825JGORSC*** (4.0431)(14.7812)	0.76	1.62	2.40	.12
7.25	TSKRSC = 0.7075+0.7901JTOKRSC*** (3.8221)(14.6257)	0.77	1.71	1.36	.24

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic , D-W คือ Durbin - Watson

*** ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 38 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ท่าเรือกรุงเทพ ฯ และราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ถอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว

ลำดับ	แบบจำลอง	R^2	D-W	serial test (LM-test)	
				nR^2	Prob.
7.26	TBKRSC = 0.4889+0.8615MARSC*** (2.6070)(15.6986)	0.80	1.98	0.016	.89
7.27	TBKRSC = 0.1490+0.9356LONRSC*** (0.7390)(16.3095)	0.81	1.87	0.111	.73
7.28	TBKRSC = 0.5489+0.8410SIRSC*** (2.7885)(14.7016)	0.79	2.11	0.44	.50
7.29	TBKRSC = 0.0200+0.9477NEWRSC*** (0.0778)(13.2807)	0.75	1.58	1.88	.169
7.30	TBKRSC = 0.7566+0.7790JGORSC*** (4.1820)(14.8239)	0.76	1.61	2.58	.10
7.31	TBKRSC = 0.7288+0.7861JTOKRSC*** (3.9593)(14.6341)	0.77	1.70	1.53	.21

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic, D-W คือ Durbin - Watson

*** ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .1

หลังจากที่กำหนดสมการต่าง ๆ ตั้งแต่สมการที่ (7.2)-(7.31) ดังที่ได้แสดงในตาราง 33 ถึงตาราง 38 ในขั้นตอนต่อไปจะแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติ Stationary ของ residual ในแต่ละสมการ ซึ่งการทดสอบนี้ใช้วิธีของ Engle และ Granger มีรูปแบบสมการ (5.19) ดังนี้

$$\Delta\hat{\mu}_t = \phi\hat{\mu}_{t-1} + \sum^{n}_{i=1}\Delta\hat{\mu}_{t-i} + \varepsilon_t$$

โดยที่ $\hat{\mu}_t$ คือ residual ที่ได้จากสมการที่ (7.2)-(7.31) ผลการทดสอบ Unit root แสดงได้ดังตาราง 39

ตาราง 39 ผลการทดสอบ Unit root ของ residual ตามสมการ (7.2)-(7.31)

ลำดับ	แบบจำลอง	Test of I(0)		R^2	D-W	serial test (LM-test)	
		PP	ADF			nR^2	Prob.
7.2	$D(\hat{\mu}_2)$= -0.7456$\hat{\mu}_2$(-1)*** (-6.0238)	-6.0238	-6.0238	0.37	2.02	0.422	.515
7.3	$D(\hat{\mu}_3)$= -0.5262$\hat{\mu}_3$(-1)*** (-4.7801)	-4.7801	-4.7801	0.25	1.99	0	1
7.4	$D(\hat{\mu}_4)$= -0.7703$\hat{\mu}_4$(-1)*** (-6.3904)	-6.3904	-6.3904	0.38	1.97	0	1
7.5	$D(\hat{\mu}_5)$= -0.5521$\hat{\mu}_5$(-1)*** (-4.6166)	-4.6166	-4.6166	0.27	2.15	1.87	.17
7.6	$D(\hat{\mu}_6)$= -0.9404$\hat{\mu}_6$(-1)*** (-7.3088)	-7.3088	-7.3088	0.47	1.99	0.32	.56
7.7	$D(\hat{\mu}_7)$= -0.7590$\hat{\mu}_7$(-1)*** (-6.2133)	-6.2133	-6.2133	0.37	1.96	0	1
7.8	$D(\mu_8)$= -0.9584μ_8(-1)*** (-7.6683)	-7.6683	-7.6683	0.47	1.97	0.11	.73
7.9	$D(\hat{\mu}_9)$= -0.7436$\hat{\mu}_9$(-1)*** (-5.7467)	-5.7467	-5.7467	0.36	2.10	3.42	.06
7.10	$D(\hat{\mu}_{10})$= -0.9395$\hat{\mu}_{10}$(-1)*** (-7.3018)	-7.3018	-7.3018	0.47	1.99	0.34	.55
7.11	$D(\hat{\mu}_{11})$= -0.7585$\hat{\mu}_{11}$(-1)*** (-6.2128)	-6.2128	-6.2128	0.37	1.96	0	1
7.12	$D(\hat{\mu}_{12})$= -0.9549$\hat{\mu}_{12}$(-1)*** (-7.6409)	-7.6409	-7.6409	0.47	1.97	0.10	.75
7.13	$D(\hat{\mu}_{13})$= -0.7416$\hat{\mu}_{13}$(-1)*** (-5.7376)	-5.7376	-5.7376	0.36	2.10	3.46	.06
7.14	$D(\hat{\mu}_{14})$= -0.8378$\hat{\mu}_{14}$(-1)*** (-6.6266)	-6.6266	-6.6266	0.42	1.96	0.01	.90
7.15	$D(\hat{\mu}_{15})$= -0.7363$\hat{\mu}_{15}$(-1)*** (-5.9798)	-7.8093	-5.9798	0.36	1.99	0.01	.90
7.16	$D(\hat{\mu}_{16})$= -0.9116$\hat{\mu}_{16}$(-1)*** (-6.8944)	-6.8944	-6.8944	0.45	1.98	0.09	.76

ตาราง 39 ต่อ

7.17	$D(\hat{\mu}_{17})$= -0.6361$\hat{\mu}_{17}$(-1)*** (-5.1162)	-5.1162	-5.1162	0.31	2.04	0.39	.52
7.18	$D(\hat{\mu}_{18})$= -0.7401$\hat{\mu}_{18}$(-1)*** (-6.061)	-6.0614	-6.0614	0.35	1.93	0.009	.92
7.19	$D(\hat{\mu}_{19})$= -0.6998$\hat{\mu}_{19}$(-1)*** (-5.6535)	-5.6535	-5.6535	0.34	1.91	0.24	.62
7.20	$D(\hat{\mu}_{20})$= -0.92$\hat{\mu}_{20}$(-1)*** (-7.9176)	-7.9176	-7.9176	0.51	2.00	0.41	.51
7.21	$D(\hat{\mu}_{21})$= -0.9677$\hat{\mu}_{21}$(-1)*** (-7.5351)	-7.7730	-7.5351	0.47	1.97	0.43	.50
7.22	$D(\hat{\mu}_{22})$= -0.98$\hat{\mu}_{22}$(-1)*** (-8.1255)	-8.1255	-8.1255	0.53	1.96	0.05	.81
7.23	$D(\hat{\mu}_{23})$= -0.8361$\hat{\mu}_{23}$(-1)*** (-6.3111)	-6.3111	-6.3111	0.41	2.03	2.61	.10
7.24	$D(\hat{\mu}_{24})$= -0.8334$\hat{\mu}_{24}$(-1)*** (-6.6686)	-6.6686	-6.6686	0.40	1.93	0.10	.74
7.25	$D(\hat{\mu}_{25})$= -0.8705$\hat{\mu}_{25}$(-1)*** (-6.7581)	-6.7581	-6.7581	0.42	1.94	0.11	.73
7.26	$D(\hat{\mu}_{26})$= -0.91$\hat{\mu}_{26}$(-1)*** (-7.87)	-7.8730	-7.8730	0.50	1.99	0.41	.52
7.27	$D(\hat{\mu}_{27})$= -0.9610$\hat{\mu}_{27}$(-1)*** (-7.4902)	-7.4902	-7.4902	0.47	1.98	0.42	.51
7.28	$D(\hat{\mu}_{28})$= -0.97$\hat{\mu}_{28}$(-1)*** (-8.0753)	-8.0753	-8.0753	0.53	1.96	0.03	.84
7.29	$D(\hat{\mu}_{29})$= -0.8291$\hat{\mu}_{29}$(-1)*** (-6.2712)	-6.2712	-6.2712	0.40	2.03	2.60	.10
7.30	$D(\hat{\mu}_{30})$= -0.8274$\hat{\mu}_{30}$(-1)*** (-6.6231)	-6.6231	-6.6231	0.39	1.94	0.10	.74
7.31	$D(\hat{\mu}_{31})$= -0.8626$\hat{\mu}_{31}$(-1)*** (-6.7013)	-6.7013	-6.7013	0.42	1.94	0.16	.68

หมายเหตุ D(X) โดยที่ X คือตัวแปรใด ๆ จะหมายถึง difference ของตัวแปรนั้น 1 ช่วงเวลา

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-ratio

*** ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

จากตารางมาตรฐานค่าสถิติ ADF-test กำหนดให้ค่ามาตรฐานในการยอมสมมุติฐานตัวแปรมี Units root ที่ระดับนัยสำคัญ 1% 5% 10% เท่ากับ -2.58 -1.95 -1.62 ตามลำดับ และกำหนดให้ค่าการทดสอบของ Phillip-Perren ที่ระดับนัยสำคัญ 1% 5% 10% เท่ากับ กับ -2.58 -1.95 -1.62 (Ender, 1995)

ผลการทดสอบสถิติสำหรับตัวแปร residual ปฏิเสธสมมุติฐาน Unit root นั่นคือตัวแปร $\hat{\mu}$ ทุกตัวมีคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ I(0) ดังนั้นตัวแปรในตลาดล่วงหน้ากับในตลาดส่งมอบทันทีตามสมการ (7.2)-(7.31) จึงมีลักษณะ Cointregrate กัน

สำหรับการตรวจสอบ serial correlation ในสมการที่ใช้ทดสอบ Stationary ของ residual โดยใช้ LM-test ที่แสดงในตาราง 39 แสดงให้ทราบว่าสมการที่ใช้ในการทดสอบ Units root ไม่มี serial correlation ในสมการโดยพิจารณาจากค่า nR^2 จะมีค่าน้อยกว่าค่า $\chi^2_{(q=\text{จำนวน Lags})}$ ที่เปิดจากตารางมาตรฐาน ทำให้ยอมรับสมมุติฐานว่าไม่มี serial correlation ในแบบจำลอง ซึ่งค่าของ $\chi^2_{(1)}$ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 99% และ 95% เท่ากับ 6.63, 3.84 ตามลำดับหรือพิจารณาจากค่า P-value ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า α ที่ระดับนัยสำคัญ 1%, 5% หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยอมรับว่าไม่มี serial correlation ในสมการที่ใช้ในการทดสอบ Unit root ดังกล่าว

การยอมรับสมมุติฐานว่า residual ที่ได้จากสมการ (7.2)-(7.31) ข้างต้นมีคุณสมบัติ Stationary ทำให้ทราบได้ว่าตลาดมีประสิทธิภาพ (Hakkio และ Rush, 1989) และตัวแปรตลาดส่งมอบทันที มีความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวกับตัวแปรในตลาดล่วงหน้า แต่การทดสอบ Cointegration เป็นการทดสอบที่จำเป็นแต่ยังไม่เพียงพอจึงต้องทำการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงร่วมด้วย

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในสมการดุลยภาพระยะยาว

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงนี้จะเป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ (4.1) คือ $\alpha = 0, \beta = 1$

$$S_{t+n} = \alpha_0 + \beta_0 F_{t,n} + \mu_t$$

ผลจากการประมาณสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 และ 3 กับราคาในตลาดล่วงหน้าของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 และ 3 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ค่า α_0 จากการประมาณตามสมการ (7.2)-(7.31) ข้างต้น อยู่ระหว่าง -0.23 ถึง 0.75 และค่า β_0 อยู่ระหว่าง 0.78 ถึง 1.00 การทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงทำได้โดย ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ในสมการ (7.2)-(7.31) ด้วยสถิติ Wald -test ดังแสดงในตาราง 40 ซึ่งพบว่าสมการส่วนใหญ่ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียง ที่ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $\alpha_0 = 0$ และ ค่าสัมประสิทธิ์ $\beta_0 = 1$ โดยวิธี Wald-test จากตารางที่ 40 แสดงค่า χ^2 ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละสมการที่ทำการทดสอบตั้งแต่สมการ (7.2)-(7.31) ทั้งหมดจะมีค่ามากกว่าค่า $\chi^2_{(q=\text{จำนวนข้อจำกัด})}$ ที่เปิดจากตารางมาตรฐานจำลอง ซึ่งค่าของ $\chi^2_{(2)}$ ที่ช่วงความเชื่อ 95% เท่ากับ 5.99 นั้นทุกสมการ ยกเว้นสมการที่ (7.20) (7.22) (7.28) ยอมรับสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียง

ตาราง 40 ผลการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงของราคายางแผ่นรมควันราคาส่งออกกับในตลาดล่วงหน้า $\alpha_0 = 0, \beta_0 = 1$ ตามสมการ (7.2) - (7.31)

ผลการทดสอบ $\alpha_0 = 0, \beta_0 = 1$			serial test (LM-test)	
ลำดับ	Chi-square	Prob	nR^2	Prob
7.2	78.03	.00	4.55	.03
7.3	235.49	.00	12.46	.00
7.4	86.61	.00	3.99	.04
7.5	310.01	.00	12.76	.00
7.6	12.16	.00	0.26	.6
7.7	53.05	.00	2.57	.11
7.8	21.60	.00	0.16	.68
7.9	159.66	.00	4.4	.03
7.10	16.45	.00	0.27	.6
7.11	43.73	.00	2.51	.11
7.12	15.67	.00	0.13	.71
7.13	146.73	.00	4.48	.03
7.14	73.2	.00	1.85	.17
7.15	239.38	.00	4.85	.02

ตาราง 40 ต่อ

7.16	88.09	.00	0.55	.45
7.17	356.34	.00	8.2	.00
7.18	117.87	.00	5.67	.01
7.19	104.9	.00	6.87	.00
7.20	6.65	.03	0.03	.85
7.21	69.36	.00	0.07	.78
7.22	7.48	.02	0.51	.47
7.23	7.48	.00	1.72	.18
7.24	212.43	.00	2.4	.12
7.25	15.93	.00	2.4	.12
7.26	58.16	.00	0.016	.89
7.27	58.16	.00	0.11	.73
7.28	7.78	.02	0.44	.5
7.29	196.61	.00	1.88	.16
7.30	17.71	.00	2.58	.1
7.31	15.9	.00	1.53	.21

จากผลการทดสอบ serial correlation (พิจารณาจากค่า LM-test) ในสมการ (7.2)-(7.31) ตารางที่ 40 แสดงค่า nR^2 ส่วนใหญ่จะมีค่าน้อยกว่าค่า $\chi^2_{(q=\text{จำนวนLags})}$ ที่เปิดจากตารางมาตรฐาน โดยที่ค่า $\chi^2_{(1)}$ จากตารางมาตรฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าเท่ากับ 3.84 ตามลำดับทำให้ยอมรับสมมุติฐานว่าไม่มี serial correlation ในแบบจำลองหรือพิจารณาจากค่า Prob ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า α ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ทำให้ทราบว่าไม่มี serial correlation (รวมทั้งสิ้น 18 สมการ)

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยใช้รูปแบบสมการที่ประมาณจากตัวแปรราคาในตลาดส่งมอบทันที และ ตลาดล่วงหน้ามีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ I(0) ประกอบกับบางแบบจำลองพบปัญหา serial correlation ร่วมอยู่ด้วย การทดสอบสมมุติฐานโดยใช้สมการ (7.2)-(7.31) จึงไม่เหมาะสม การแก้ปัญหา Non-stationary ของตัวแปรโดยการ differencing อย่างเดียวอาจจะไม่เหมาะสมถ้าตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองมีลักษณะ Cointegreted กัน เนื่องจากจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดที่เรียกว่า Misspecified ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับรูปแบบสมการให้เป็นแบบ

จำลอง ECM และทำการแก้ปัญหา serial correlation โดยการเติม Lags เข้าไปในสมการ ซึ่งจะทำการทดสอบในลำดับต่อไปนี้

7.2 การทดสอบประสิทธิภาพตลาดตามแบบจำลอง ECM

การใช้สมการ ECM (ในขั้นตอนที่ 5.2) การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียง (สมการ ECM สามารถใช้ค่าสถิติ t-ratio และ F-test ในการทดสอบ) ทำให้มีความเชื่อมั่นได้มากขึ้น การใช้แบบจำลอง ECM สามารถทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงได้โดยใช้สมการเดิมทำการทดสอบสมมุติฐาน ที่กำหนดเงื่อนไขการมี Risk premium และไม่มี Risk premium ในแบบจำลองโดยไม่ต้องเปลี่ยนรูปแบบสมการ (Beck, 1994; Sabuhoro และ Larue, 1997) การใช้สมการ ECM ในการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงจะใช้รูปแบบสมการที่เหมือนกับสมการ (4.4) คือ

$$\Delta S_{t+n} = a(S_{t+n} - \alpha_0 - \beta_0 F_{t,n}) + b\Delta F_{t,n} + \sum_{k=1} \beta_k \Delta F_{(t,n)-k} + \sum_{k=1} \gamma_k \Delta S_{(t+n)-k} + e_t$$

โดยมีผลการประมาณค่าในตารางที่ 41-46

ตาราง 41 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ		R^2	D-W
7.32	D(THADRSA) = -0.3175(THADRSA(-1)-0.6623-0.7673MARSA(-1)**) (-1.562) (0.642) (2.555) +0.2442D(MARSA)-0.0863D(THADRSA(-1))-0.0448D(MARSA(-1)) (0.920) (-0.379) (-0.280)	0.09	1.96
7.33	D(THADRSA) = -0.1680(THADRSA(-1)-0.5382-0.7772LONRSA(-1)) (-1.157) (0.275) (1.398) +0.3107D(LONRSA)-0.0445D(THADRSA(-1))-0.2420D(LONRSA(-1)) (1.393) (-0.225) (-1.638)	0.11	1.93
7.34	D(THADRSA) = -0.4148(THADRSA**(-1)-0.3435-0.8608SIRSA(-1)***) (-1.99) (0.507) (4.359) +0.2857D(SIRSA)+0.0228D(THADRSA(-1))-0.1951D(SIRSA(-1)) (1.038) (0.099) (-1.245)	0.122	1.95
7.35	D(THADRSA) = -0.1169(THADRSA(-1)-1.9951-0.3580NEWRSA(-1)) (-0.896) (0.461) (0.299) +0.0342D(NEWRSA)+0.0167D(THADRSA(-1))-0.2256D(NEWRSA(-1)) (0.156) (0.089) (-1.518)	0.085	1.90

หมายเหตุ D(X) โดยที่ X คือตัวแปรใด ๆ จะหมายถึง difference ของตัวแปรนั้น 1 ช่วงเวลา

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-ratio

D-W คือ Durbin - Watson

**ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

การประมาณสมการความสัมพันธ์ราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน นิวยอร์ก ตามสมการ (7.32) (7.33) (7.35) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ EC-term ของรูปแบบสมการดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ที่ช่วงความเชื่อมั่น 90% ดังนั้นจึงไม่มีส่วนของดุลยภาพระยะยาวส่งผลต่อการปรับตัวระยะสั้น ยกเว้นราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้า สิงคโปร์ ตามสมการ (7.34) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ EC-term ของรูปแบบสมการดังกล่าวมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ

.05 ดังนั้นส่วนของดุลยภาพระยะยาวส่งผลต่อการปรับตัวระยะสั้น และเครื่องหมายของ EC-term เป็นลบทุกสมการดังที่คาดไว้และค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.32)-(7.35) มีค่าเท่ากับ -0.317 -0.168 -0.414 -0.116

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ตามสมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามสมการ (7.32)-(7.35) ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ทราบค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณตามสมการ (7.32)-(7.35) มีค่าเท่ากับ -0.662 -0.538 -0.343 -1.99 ตามลำดับ

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_0 ตามสมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ ตามสมการที่ (7.32) (7.34) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าไม่เท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับ -0.767 -0.860 ตามลำดับ ยกเว้นสมการ (7.33) (7.35) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดหาดใหญ่ กับตลาดล่วงหน้าลอนดอน นิวยอร์ก ที่ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.33) (7.35) มีค่าเท่ากับ -0.777 -0.358 สำหรับการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงจะแสดงผลการทดสอบในลำดับต่อไป

ตาราง 42 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ		R^2	D-W
7.36	D(TSKRSA) = -0.6758*(TSKRSA(-1)-0.6299-0.8225MARSA(-1)***) (-1.768) (1.560) (6.998) +0.7071D(MARSA)**-0.1493D(TSKRSA(-1))-0.0085D(MARSA(-1)) (2.431) (-0.477) (-0.064)	0.149	1.99
7.37	D(TSKRSA) = -0.2276(TSKRSA(-1)-0.6971-0.7787LONRSA(-1)*) (-0.921) (0.466) (1.82) +0.4405D(LONRSA)*-0.1061D(TSKRSA(-1))-0.0988D(LONRSA(-1)) (1.84) (-0.401) (-0.744)	0.120	1.97
7.38	D(TSKRSA) = -0.9809***(TSKRSA(-1)-0.4683**-0.8704SIRSA(-1)***) (-2.697) (2.195) (14.007) +0.5742D(SIRSA)*+0.3176D(TSKRSA(-1))-0.0907D(SIRSA(-1)) (1.942) (0.951) (-0.704)	0.156	1.93
7.39	D(TSKRSA) = -0.1187(TSKRSA(-1)-2.2183-0.3398NEWRSA(-1)) (-0.653) (0.451) (0.249) +0.0564D(NEWRSA)+0.0999D(TSKRSA(-1))-0.111D(NEWRSA(-1)) (0.243) (0.401) (-0.897)	0.065	1.94

หมายเหตุ D(X) โดยที่ X คือตัวแปรใด ๆ จะหมายถึง difference ของตัวแปรนั้น 1 ช่วงเวลา

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-ratio

D-W คือ Durbin - Watson

* ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .1

**ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

การประมาณสมการความสัมพันธ์ราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่ กัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ ตามสมการ (7.36) (7.38) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ EC-term ของรูปแบบสมการดังกล่าวมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 และค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณมีค่าเท่ากับ -0.675 -0.980 ตามลำดับซึ่งเครื่องหมายของ EC-term เป็นลบทุกสมการดังที่คาดไว้ หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นมีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ยกเว้นความ

สัมพันธ์ราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่ ลอนดอน นิวยอร์ก ตามสมการ (7.37) (7.39) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ EC-term ของรูปแบบสมการดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 และค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณมีค่าเท่ากับ -0.227 -0.118 หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นไม่มีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ตามสมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่กัวลาลัมเปอร์ กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน นิวยอร์ก ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับศูนย์และมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.629 -0.697 -2.2183 ตามลำดับ สำหรับความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าสิงคโปร์ ตามสมการ (7.38) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .05 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์ α_0 มีค่าไม่เท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณมีค่าเท่ากับ -0.468

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_0 ตามสมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ ตามสมการ (7.36)-(7.38) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าไม่เท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ β_0 ที่ทำการประมาณมีค่าเท่ากับ -0.822 -0.778 -0.870 ตามลำดับยกเว้นความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่นิวยอร์ก ตามสมการ (7.39) ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ β_0 ที่ทำการประมาณมีค่าเท่ากับ -0.339 สำหรับการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงจะแสดงผลการทดสอบในลำดับต่อไป

ตาราง 43 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ		R^2	D-W
7.40	D(TBKRSA) = -0.6695*(TBKRSA(-1)-0.6581-0.8165MARSA(-1)***) (-1.744) (1.607) (6.852) +0.6719D(MARSA)*-0.1236D(TBKRSA(-1))-0.0026D(MARSA(-1)) (2.310) (-0.392) (-0.020)	0.14	1.98
7.41	D(TBKRSA) = -0.2221(TBKRSA(-1)-0.7490-0.7661LONRSA(-1)*) (-0.899) (0.483) (1.731) +0.4087D(LONRSA)*-0.07963D(TBKRSA(-1))-0.1009D(LONRSA(-1)) (1.71) (-0.298) (-0.767)	0.113	1.97
7.42	D(TBKRSA) = -0.9577*(TBKRSA(-1)-0.4964**-0.8644SIRSA(-1)***) (-2.649) (2.281) (13.635) +0.5256D(SIRSA)*+0.3477D(TBKRSA(-1))-0.0957D(SIRSA(-1)) (1.785) (1.038) (-0.750)	0.150	1.92
7.43	D(TBKRSA) = -0.1117(TBKRSA(-1)-2.4313-0.2831NEWRSA(-1)) (-0.616) (0.444) (0.186) +0.0302D(NEWRSA)+0.1225D(TBKRSA(-1))-0.1097D(NEWRSA(-1)) (0.130) (0.488) (-0.890)	0.06	1.93

หมายเหตุ D(X) โดยที่ X คือตัวแปรใด ๆ จะหมายถึง difference ของตัวแปรนั้น 1 ช่วงเวลา

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-ratio

D-W คือ Durbin - Watson

* ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .1

**ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

การประมาณสมการความสัมพันธ์ราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าที่ กัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ ตามสมการ (7.40) (7.42) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ EC -term ของรูปแบบสมการดังกล่าวมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ดังนั้นจึงมีส่วนของดุลยภาพระยะยาวส่งผลต่อการปรับตัวระยะสั้น และเครื่องหมายของ EC-term เป็นลบทุกสมการดังที่คาดไว้ หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นมีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว และค่า

สัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการมีค่าเท่ากับ -0.669 -0.957 ตามลำดับ ยกเว้นสมการ (7.41) (7.43) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับตลาดล่วงหน้าลอนดอน นิวยอร์ก ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นไม่มีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวและค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.41) (7.43) มีค่าเท่ากับ -0.22 -0.616

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ตามสมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าที่สิงคโปร์ ตามสมการ (7.42) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .05 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าไม่เท่ากับศูนย์และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณมีค่าเท่ากับ -0.496 ตามลำดับ สำหรับความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน นิวยอร์ก ตามสมการ (7.40) (7.41) (7.43) ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์ α_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณมีค่าเท่ากับ -0.658 -0.749 -2.43 ตามลำดับ

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_0 ตามสมการที่ (7.40) (7.41) (7.42) สมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าที่กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทุกสมการ ทำให้ทราบว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าไม่เท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับ -0.816 -0.766 -0.864 ตามลำดับ ยกเว้นสมการ (7.43) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับตลาดล่วงหน้า นิวยอร์ก ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 หมายความว่ายอมรับสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับ -0.283 สำหรับการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงจะแสดงผลการทดสอบในลำดับต่อไป

ตาราง 44 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ		R^2	D-W
7.44	D(THADRSC) = -0.5324**(THADRSC(-1)-0.3674-0.8566MARSC(-1)***) (-2.399) (0.706) (5.627) +0.1198D(MARSC)+0.2177D(THADRSC(-1))-0.0603 D(MARSC(-1)) (0.438) (0.917) (-0.384)	0.12	1.98
7.45	D(THADRSC) = -0.3491*(THADRSC(-1)-0.1525-0.8945LONRSC(-1)***) (-1.80) (0.183) (3.77) +0.2828D(LONRSC)+0.0244D(THADRSC(-1))-0.1488D(LONRSC(-1)) (1.196) (0.111) (-0.993)	0.096	1.96
7.46	D(THADRSC) = -0.5343**(THADRSC(-1)-0.5030-0.8143SIRSC(-1)***) (-2.00) (0.850) (4.741) +0.2268D(SIRSC)+0.0998D(THADRSC(-1))-0.0240D(SIRSC(-1)) (0.780) (0.367) (-0.152)	0.11	2.00
7.47	D(THADRSC) = -0.3197*(THADRSC(-1)-0.2668-0.8383NEWRSC(-1)***) (-1.856) (0.237) (2.683) +0.1759D(NEWRSC)+0.0470D(THADRSC(-1))-0.0247D(NEWRSC(-1)) (0.715) (0.231) (-0.145)	0.08	1.96
7.48	D(THADRSC) = -0.1290(THADRSC(-1)-2.3713-0.2657JGORSC(-1)) (-0.647) (0.586) (0.225) -0.0533D(JGORSC)+0.1671D(THADRSC(-1))-0.1115D(JGORSC(-1)) (-0.307) (0.738) (-1.018)	0.071	1.98
7.49	D(THADRSC) = -0.1965(THADRSC(-1)-1.4280-0.5398JTOKRSC(-1)) (-0.996) (0.777) (1.00) +0.0974D(JTOKRSC)+0.0906D(THADRSC(-1))-0.1910D(JTOKRSC(-1)) (0.513) (0.390) (-1.61)	0.10	1.98

หมายเหตุ D(X) โดยที่ X คือตัวแปรใด ๆ จะหมายถึง difference ของตัวแปรนั้น 1 ช่วงเวลา

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-ratio

D-W คือ Durbin - Watson

* ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .1, **ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

การประมาณสมการความสัมพันธ์ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้าที่ กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามสมการ (7.44)-(7.47) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ EC-term ของรูปแบบสมการดังกล่าวมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ดังนั้นจึงมีส่วนของดุลยภาพระยะยาวส่งผลต่อการปรับตัวระยะสั้น และเครื่องหมายของ EC-term เป็นลบทุกสมการดังที่คาดไว้ หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นมีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวและค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.44)-(7.47) มีค่าเท่ากับ -2.399 -1.80 -2.00 -1.856 ยกเว้นสมการ (7.48)-(7.49) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดหาดใหญ่ กับตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นไม่มีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวและค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.48)-(7.49) มีค่าเท่ากับ -0.129 -0.196 ตามลำดับ

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ตามสมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ตามสมการ (7.44)-(7.49) ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ยอมรับสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณตามสมการ (7.44)-(7.49) มีค่าเท่ากับ -0.367 -0.152 -0.503 -0.266 -2.3713 -1.42 ตามลำดับ

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_0 ตามสมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคาในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามสมการที่ (7.44)-(7.47) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .01 ทุกสมการ ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับ -0.85 -0.89 -0.81 -0.83 ตามลำดับ ยกเว้นสมการ (7.48)-(7.49) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดหาดใหญ่ กับตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ยอมรับสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.48)-(7.49) มีค่าเท่ากับ -0.265 -0.539 สำหรับการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงจะแสดงผลการทดสอบในลำดับต่อไป

ตาราง 45 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ		R^2	D-W
7.50	D(TSKRSC) = -1.2157***(TSKRSC(-1)-0.3583*-0.8969MARSC(-1)***) (-2.878) (1.889) (16.16) +0.8449D(MARSC)***+0.1988D(TSKRSC(-1))-0.0415D(MARSC(-1)) (2.764) (0.613) (-0.310)	0.19	1.97
7.51	D(TSKRSC) = -0.6199*(TSKRSC(-1)-0.1943-0.9193LONRSC(-1)***) (-1.863) (0.469) (7.783) +0.8149D(LONRSC)***-0.2529D(TSKRSC(-1))+0.0108D(LONRSC(-1)) (3.087) (-0.875) (0.075)	0.186	1.94
7.52	D(TSKRSC) = -1.2620***(TSKRSC(-1)-0.4206**-0.8756SIRSC(-1)***) (-2.75) (2.094) (15.020) +0.8657D(SIRSC)***+0.1503D(TSKRSC(-1))+0.0826D(SIRSC(-1)) (2.730) (0.392) (0.558)	0.206	2.01
7.53	D(TSKRSC) = -0.4080*(TSKRSC(-1)-0.1547-0.9049NEWRSC(-1)***) (-1.70) (0.207) (4.351) +0.6547D(NEWRSC)**-0.2906D(TSKRSC(-1))+0.0519D(NEWRSC(-1)) (2.392) (-1.083) (0.352)	0.14	2.01
7.54	D(TSKRSC) = -0.0021(TSKRSC(-1)-129.40+36.8174JGORSC(-1)) (-0.008) (0.008) (-0.008) +0.0872D(JGORSC)-0.1093D(TSKRSC(-1))-0.0401D(JGORSC(-1)) (0.528) (-0.441) (-0.383)	0.66	2.03
7.55	D(TSKRSC) = -0.1626(TSKRSC(-1)-1.9939-0.4116JTOKRSC(-1)) (-0.558) (0.612) (0.430) +0.2056D(JTOKRSC)-0.0720D(TSKRSC(-1))-0.0941D(JTOKRSC(-1)) (0.920) (-0.232) (-0.818)	0.094	1.99

หมายเหตุ D(X) โดยที่ X คือตัวแปรใด ๆ จะหมายถึง difference ของตัวแปรนั้น 1 ช่วงเวลา

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-ratio

D-W คือ Durbin - Watson

* ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .1, **ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

การประมาณสมการความสัมพันธ์ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่ กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามสมการ (7.50)-(7.53) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ดังนั้นส่วนของดุลยภาพระยะยาวส่งผลต่อการปรับตัวระยะสั้น และเครื่องหมายของ EC-term เป็นลบทุกสมการดังที่คาดไว้ตามสมการที่ (7.50)-(7.53) หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นมีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวและสัมประสิทธิ์ที่ประมาณมีค่าเท่ากับ -1.21 -0.619 -1.262 -0.408 ตามลำดับยกเว้นสมการ (7.54)-(7.55) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา กับตลาดล่วงหน้า โกเบ โตเกียว ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นไม่มีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวและค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.54)-(7.55) มีค่าเท่ากับ -0.002 -0.162

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α_0 สมการ (7.50) (7.52) สมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่กัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับศูนย์และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณตามสมการ (7.50) (7.52) มีค่าเท่ากับ -0.358 -0.420 ตามลำดับ สำหรับความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าลอนดอน นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว สมการ (7.51) (7.53) (7.54) (7.55) ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ยอมรับสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ α_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณตามสมการ (7.51) (7.53) (7.54) (7.55) มีค่าเท่ากับ -0.194 -0.154 -129.409 -1.99 ตามลำดับ

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_0 ตามสมการ (7.50)-(7.53) สมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าที่กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .01 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับศูนย์ และสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับ -0.896 -0.919 -0.875 -0.904 ตามลำดับสำหรับความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคาในตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ตามสมการ (7.54)-(7.55) ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ยอมรับสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และสัมประสิทธิ์ β_0 ที่ทำการมีค่าเท่ากับ 36.817 0.411 ตามลำดับ สำหรับการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงจะแสดงผลการทดสอบในลำดับต่อไป

ตาราง 46 ประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ		R^2	D-W
7.56	D(TBKRSC) = -1.2198***(TBKRSC(-1)-0.3797**-0.8929MARSC***(-1)) (-2.866) (2.019) (16.225) +0.8000D(MARSC)+0.2499D(TBKRSC(-1))-0.0395D(MARSC(-1)) (2.62) (0.766) (-0.29)	0.18	1.97
7.57	D(TBKRSC) = -0.6099*(TBKRSC(-1)-0.2221-0.9136LONRSC(-1)***) (-1.84) (0.528) (7.612) +0.7552D(LONRSC)***-0.2038D(TBKRSC(-1))-0.0063D(LONRSC(-1)) (2.832) (-0.694) (-0.044)	0.16	1.95
7.58	D(TBKRSC) = -1.2272*** (TBKRSC(-1)-0.4440**-0.8709SIRSC(-1)***) (-2.674) (2.145) (14.499) +0.7967D(SIRSC)**+0.1894D(TBKRSC(-1))+0.0698D(SIRSC(-1)) (2.50) (0.488) (0.476)	0.190	0.63
7.59	D(TBKRSC) = -0.3955*(TBKRSC(-1)-0.2068-0.8925NEWRSC(-1)***) (-1.66) (0.267) (4.142) +0.6187D(NEWRSC)**-0.2679D(TBKRSC(-1))+0.0500D(NEWRSC(-1)) (2.227) (-0.974) (0.343)	0.133	2.00
7.60	D(TBKRSC) = -0.0026(TBKRSC(-1)-109.285+30.9342JGORSC(-1)) (-0.010) (0.010) (-0.010) +0.0651D(JGORSC)-0.0663D(TBKRSC(-1))-0.0422D(JGORSC(-1)) (0.397) (-0.264) (-0.407)	0.072	1.98
7.61	D(TBKRSC) = -0.1449(TBKRSC(-1)-2.211-0.3501JTOKRSC(-1)) (-0.502) (0.555) (0.299) +0.1340D(JTOKRSC)+0.0206D(TBKRSC(-1))-0.1104D(JTOKRSC(-1)) (0.590) (0.064) (-0.970)	0.092	2.00

หมายเหตุ D(X) โดยที่ X คือตัวแปรใด ๆ จะหมายถึง difference ของตัวแปรนั้น 1 ช่วงเวลา

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า t-ratio

D-W คือ Durbin - Watson

* ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .1, **ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

***ปฏิเสธสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .01

การประมาณสมการความสัมพันธ์ราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าที่ กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามสมการ (7.56)-(7.59) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ EC -term มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทุกสมการที่ทำการประมาณ ดังนั้นจึงมีส่วนของดุลยภาพระยะยาวส่งผลต่อการปรับตัวระยะสั้น และเครื่องหมายของ EC-term เป็นลบทุกสมการดังที่คาดไว้ หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นมีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว และค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการมีค่าเท่ากับ -1.219 -0.609 -1.227 -0.395 ตามลำดับ ยกเว้นสมการ (7.60)-(7.61) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 หมายความว่าสมการการปรับตัวระยะสั้นไม่มีส่วนของปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวและค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณตามสมการ (7.60)-(7.61) มีค่าเท่ากับ -0.002 -0.144

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ตามสมการ (7.56) (7.58) สมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าที่กัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับศูนย์ และสัมประสิทธิ์ α_0 มีค่าเท่ากับ -0.379 -0.4440 ตามลำดับ สำหรับความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าลอนดอน นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ตามสมการ (7.57) (7.59) (7.60) (7.61) ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ยอมรับสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ α_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ α_0 ที่ทำการประมาณตามสมการ (7.57) (7.59) (7.60) (7.61) มีค่าเท่ากับ -0.222 -0.206 -109.285 -2.211 ตามลำดับ

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าสถิติ t-ratio ที่ได้จากการคำนวณตามสมการที่ (7.56)-(7.58) สมการความสัมพันธ์ของราคาส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าที่กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทุกสมการ ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับ -0.89 -0.913 -0.87 -0.89 ตามลำดับ ยกเว้นสมการ (7.60)-(7.61) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ยอมรับสมมุติฐานว่าค่าสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับศูนย์ และสัมประสิทธิ์ β_0 มีค่าเท่ากับ 30.93 0.350 สำหรับการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงจะแสดงผลการทดสอบในลำดับต่อไป

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยใช้สมการ ECM

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในส่วนนี้จะทำการทดสอบสมมุติฐานซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณี กรณีแรกเป็นการทดสอบที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ในการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียง และถ้าปฏิเสธสมมุติฐานนี้จะทำการทดสอบต่อไปว่าการประมาณที่เอนเอียงเกิดจาก Risk premium หรือไม่ (ซึ่งเป็นการทดสอบในกรณีที่ 2)

1) กรณีที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ในแบบจำลองจะทำการทดสอบประสิทธิภาพตลาดโดย ทดสอบสมมุติฐาน $a\alpha_0 = 0$, $-a\beta_0 = -a$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ (Hakkio และ Rush, 1989; Sabuhoro และ Larue, 1997) การยอมรับสมมุติฐานที่กำหนดให้ตลาดไม่มี Risk premium จะหมายความว่าตลาดมีประสิทธิภาพและไม่มี Risk premium แต่การปฏิเสธสมมุติไม่สามารถสรุปได้ว่าการปฏิเสธสมมุติฐานเนื่องจากสาเหตุตลาดไม่มีประสิทธิภาพจริง ๆ หรือเป็นเพราะมี Risk premium (Sabuhoro และ Larue, 1997)

2) กรณีที่กำหนดให้มี Risk premium ในแบบจำลองจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a = 1$, $a\beta_0 = b$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ (Beck, 1994) การยอมรับสมมุติฐานที่กำหนดให้มี Risk premium จะหมายความว่าตลาดมีประสิทธิภาพและมี Risk premium แต่การปฏิเสธสมมุติฐาน ทำให้ทราบว่าความไม่มีประสิทธิภาพของตลาดไม่ได้เกิดจาก Risk premium

การทดสอบค่า $a > 0$ แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดปัจจุบันสนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ข้อจำกัดที่กำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์ b ไม่เท่ากับศูนย์แสดงให้ทราบข่าวสารใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงราคาในอนาคตของตลาดส่งมอบทันทีคือผลที่ได้มาจากการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดล่วงหน้า การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Lags ต่าง ๆ $\beta_k = \gamma_k = 0$ ต้องมีค่าเท่ากับศูนย์ แสดงให้ทราบว่าข่าวสารในอดีตนั้นได้รวมอยู่ในราคาตลาดล่วงหน้าในขณะนั้นเรียบร้อยแล้ว ถ้าข้อจำกัดค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Lags ไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตของตลาดส่งมอบทันทีและการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตตลาดล่วงหน้าจะมีส่วนในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคาในอนาคตของตลาดส่งมอบทันที ดังนั้นข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับราคาของตลาดล่วงหน้าในขณะนั้น F_t ไม่ส่งผลอย่างเต็มที่ต่อราคาในตลาดล่งมอบทันที S_{t+1} ตลาดล่วงหน้าจึงไม่มีประสิทธิภาพ และด้วยเหตุผลเดียวกันนี้ตลาดที่มีประสิทธิภาพจะต้องไม่มีคุณสมบัติ serial correlation หรือคุณสมบัติของ e_t ต้องมีลักษณะ serial uncorrelated

การทดสอบนี้จะทดสอบลักษณะ serial correlation โดยใช้ LM-test และทดสอบสมมุติฐาน -a = b= 1 เป็นกรณีไม่มี Risk premium (Sabuhoro และ Larue, 1997) a = 1, aβ_0= b เป็นกรณีที่มี Risk premium (Beck, 1994) และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ จะใช้สถิติ WALD ในการทดสอบสมมุติฐาน

แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบตามสมการที่ (4.4) แสดงได้ดังนี้

$$\Delta S_{t+n} = a(S_{t+n} - \alpha_0 - \beta_0 F_{t,n}) + b\Delta F_{t,n} + \sum_{k=1} \beta_k \Delta F_{(t,n)-k} + \sum_{k=1} \gamma_k \Delta S_{(t+n)-k} + e_t$$

ผลการทดสอบสมมุติฐานจะใช้สถิติ WALD แสดงในตาราง 47 ถึงตาราง 52

ตาราง 47 ผลการทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในแบบจำลองราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ	กรณีที่ไม่มี RISK			กรณีที่มี RISK			LM-test	
	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability
7.32	14.66	.00	4	17.09	.00	4	0.30	.58
7.33	41.86	.00	4	54.14	.00	4	0.070	.79
7.34	12.32	.015	4	-	-	-	0.02	.87
7.35	58.60	.00	4	128.25	.00	4	0.65	.41

หมายเหตุ: LM-test เป็นการทดสอบสมมุติฐาน no serial correlation ในสมการที่ทำการทดสอบ

ค่าของ $\chi^2_{(1)}$, $\chi^2_{(4)}$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่าเท่ากับ 6.63, 13.3

ผลการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงตามสมการ (7.32)-(7.35) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามตาราง 47 พบว่าสมการดังกล่าวไม่พบปัญหา serial correlation ทุกสมการที่ระดับนัยสำคัญ .01

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้ไม่มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน aα_0 = 0, -aβ_0= -a และ $\beta_k = \gamma_k$= 0 (Hakkio และ Rush, 1989; Sabuhoro และ Larue, 1997) การผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า

กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน นิวยอร์ก ตามสมการ (7.32) (7.33) (7.35) ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับนัยสำคัญ .01 การปฏิเสธสมมุตินี้แสดงว่าตลาดมีการประมาณที่เอนเอียง แต่ไม่สามารถสรุปได้ว่าการปฏิเสธสมมุติฐานเนื่องจากสาเหตุตลาดไม่มีประสิทธิภาพจริง ๆ หรือมี Risk premium ยกเว้น สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า สิงคโปร์ ตามสมการ (7.34) ยอมรับสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดมีการประมาณที่ไม่เอนเอียงและไม่มี Risk premium ในตลาด

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a = -1$, $\beta_0 = b \neq 0$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ ผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน นิวยอร์ก ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดไม่มีประสิทธิภาพโดยกำหนดให้มี Risk premium ในตลาด

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร lags ต่าง ๆ $\beta_k = 0$ และ $\gamma_k = 0$ ไม่พบสมการ (7.32)-(7.35) ปฏิเสธสมมุติฐานนี้ที่ระดับนัยสำคัญ .1 นั่นคือยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตของตลาดส่งมอบทันที และ ตลาดล่วงหน้าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดส่งมอบทันที

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $a = 0$ ตามสมการที่ (7.34) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทุกสมการ ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน $a = 0$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.414 การปฏิเสธสมมุติฐาน $a = 0$ และให้ค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบทำให้ทราบว่ามีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ (ตลาดส่งมอบทันที) สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นสมการ (7.32) (7.33) (7.35) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาสัมเปอร์ ลอนดอน นิวยอร์ก ยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ ที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.317 -0.168 -0.116 การยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ (ตลาดส่งมอบทันที) ไม่สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $b = 0$ ตามสมการที่ (7.32)-(7.35) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1

ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ยอมรับสมมุติฐาน b = 0 ที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.244 0.310 0.285 0.034 แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ทำให้ทราบว่าตลาดไม่มีส่วนในการประมาณราคา และไม่มีประสิทธิภาพ

ตาราง 48 ผลการทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในแบบจำลองราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลา กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ	กรณีที่ไม่มี RISK			กรณีที่มี RISK			LM-test	
	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability
7.36	2.09	.71	4	-	-	-	0.14	.69
7.37	13.20	.01	4	-	-	-	0.688	.40
7.38	3.00	.55	4	-	-	-	0.23	.62
7.39	32.33	.00	4	133.35	.00	4	0.027	.86

หมายเหตุ: LM-test เป็นการทดสอบสมมุติฐาน no serial correlation ในสมการที่ทำการทดสอบ

ค่าของ $\chi^2_{(1)}$, $\chi^2_{(4)}$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่าเท่ากับ 6.63, 13.3

ผลการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงตามสมการ (7.36)-(7.39) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามตาราง 48 พบว่าสมการดังกล่าวไม่พบปัญหา serial correlation ทุกสมการที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยใช้วิธี LM-test

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้ไม่มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a\alpha_0 = 0$, $-a\beta_0 = -a$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ (Hakkio และ Rush, 1989; Sabuhoro และ Larue, 1997) การผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ ตามสมการ (7.36) - (7.38) ยอมรับสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ยกเว้น สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า นิวยอร์ก

ตามสมการ (7.39) ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 ทำให้สรุปไม่ได้ว่าตลาดมีการประมาณที่เอนเอียงเนื่องจากมี Risk premium หรือไม่

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน a = -1, β_0= b $\neq$ 0 และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ ผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้านิวยอร์ก ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดไม่มีประสิทธิภาพโดยกำหนดให้มี Risk premium ในตลาด

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร lags ต่าง ๆ $\beta_k = 0$ และ $\gamma_k = 0$ ยอมรับสมมุติฐานนี้ที่ระดับนัยสำคัญ .1 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตของตลาดส่งมอบทันที และตลาดล่วงหน้าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดส่งมอบทันที

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ a = 0 ตามสมการที่ (7.36) - (7.39) สมการของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน a = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.67 -0.98 ตามลำดับ และให้ค่าเป็นลบหมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที)กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ทำให้ทราบว่ามีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที) สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นสมการ (7.37) (7.39) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้าลอนดอน นิวยอร์ก ยอมรับสมมุติฐาน a = 0 ที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.227 -0.118 การยอมรับสมมุติฐาน a = 0 หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที) ไม่สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ b = 0 ตามสมการที่ (7.36) (7.37) (7.38) พบว่าค่าสถิติ t-ratio ที่ได้จากการคำนวณของสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน b = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.707 0.44 0.574 ตามลำดับ แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาด

ส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ยกเว้นสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้านิวยอร์ก ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน b = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.0564 แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ตลาดล่วงหน้านิวยอร์ก (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้นทำให้ทราบว่าตลาดไม่มีส่วนในการประมาณราคา และไม่มีประสิทธิภาพ

ตาราง 49 ผลการทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในแบบจำลองราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ	กรณีที่ไม่มี RISK			กรณีที่มี RISK			LM-test	
	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability
7.40	2.29	.68	4	-	-	-	0.20	.65
7.41	13.65	.00	4	23.57	.00	4	0.66	.41
7.42	3.57	.46	4	-	-	-	0.19	.65
7.43	33.41	.00	4	154.11	.00	4	0.058	.80

หมายเหตุ: LM-test เป็นการทดสอบสมมุติฐาน no serial correlation ในสมการที่ทำการทดสอบ

ค่าของ $\chi^2_{(1)}$, $\chi^2_{(4)}$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่าเท่ากับ 6.63, 13.3

ผลการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงตามสมการ (7.40)-(7.43) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ตามตาราง 49 พบว่าสมการดังกล่าวไม่พบปัญหา serial correlation ทุกสมการที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยใช้วิธี LM-test

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้ไม่มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a\alpha_0 = 0$, $-a\beta_0 = -a$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ (Hakkio และ Rush, 1989; Sabuhoro และ Larue, 1997) การผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ ตามสมการ (7.40) (7.42) ยอมรับสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ยกเว้น สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้า ลอนดอน นิว

ยอร์ก ตามสมการ (7.41) (7.43) ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 ทำให้สรุปไม่ได้ว่าตลาดมีการประมาณที่เอนเอียงเนื่องจากมี Risk premium หรือไม่

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a = -1$, $\beta_0 = b \neq 0$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ ผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้าลอนดอนนิวยอร์ก ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดไม่มีประสิทธิภาพโดยกำหนดให้มี Risk premium ในตลาด

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร lags ต่าง ๆ $\beta_k = 0$ และ $\gamma_k = 0$ ยอมรับสมมุติฐานนี้ที่ระดับนัยสำคัญ .1 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตของตลาดส่งมอบทันที และตลาดล่วงหน้าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดส่งมอบทันที

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $a = 0$ ตามสมการที่ (7.40) (7.42) สมการของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน $a = 0$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.66 -0.957 ตามลำดับ และให้ค่าเป็นลบหมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที)กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ สิงคโปร์ สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ทำให้ทราบว่ามีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นสมการ (7.40) (7.42) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้าลอนดอน นิวยอร์ก ยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ ที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.222 -0.111 การยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) ไม่สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $b = 0$ ตามสมการที่ (7.40) (7.41) (7.42) พบว่าค่าสถิติ t-ratio ที่ได้จากการคำนวณของสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน $b = 0$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.671 0.408 0.525 ตามลำดับ แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์

(ราคาในตลาดล่วงหน้า) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ยกเว้นสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 1 ในตลาดล่วงหน้านิวยอร์ก ไม่มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน b = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.0564 แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ตลาดล่วงหน้านิวยอร์ก (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 1 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้นทำให้ทราบว่าตลาดไม่มีส่วนในการประมาณราคา และไม่มีประสิทธิภาพ

ตาราง 50 ผลการทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในแบบจำลองราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ตลาดกลางหาดใหญ่ กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ	กรณีที่ไม่มี RISK			กรณีที่มี RISK			LM-test	
	Chi-square	Probability	N-restricted	Probability	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability
7.44	12.03	.01	4	-	-	-	0.15	.69
7.45	16.47	.00	4	17.72	.00	4	0.029	.86
7.46	8.45	.01	4	-	-	-	0.075	.78
7.47	21.44	.00	4	23.73	.00	-	0.013	.90
7.48	40.96	.00	4	118.18	.00	4	0.45	.49
7.49	32.00	.00	4	45.34	.00	4	0.22	.63

หมายเหตุ: LM-test เป็นการทดสอบสมมุติฐาน no serial correlation ในสมการที่ทำการทดสอบ ค่าของ $\chi^2_{(1)}$, $\chi^2_{(4)}$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่าเท่ากับ 6.63, 13.3

ผลการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงตามสมการ (7.44)-(7.49) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ตามตาราง 50 พบว่าสมการดังกล่าวไม่พบปัญหา serial correlation ทุกสมการที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยใช้วิธี LM-test

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้ไม่มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a\alpha_0 = 0$, $-a\beta_0 = -a$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ (Hakkio และ Rush, 1989; Sabuhoro และ Larue, 1997) การผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าลอนดอน นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ตามสมการ (7.45) (7.47) (7.48) (7.49) ปฏิเสธสมมุติฐานการ

ประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดมีการประมาณที่เอนเอียง แต่ไม่สามารถสรุปได้ว่าการปฏิเสธสมมุติฐานเนื่องจากสาเหตุตลาดไม่มีประสิทธิภาพจริง ๆ หรือมี Risk premium ยกเว้น สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า สิงคโปร์ ตามสมการ (7.44) (7.46) ยอมรับสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดมีการประมาณที่ไม่เอนเอียงและไม่มี Risk premium ในตลาด

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a = -1$, $\beta_0 = b \neq 0$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ ผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า ลอนดอน นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดไม่มีประสิทธิภาพโดยกำหนดให้มี Risk premium ในตลาด

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร lags ต่าง ๆ $\beta_k = 0$ และ $\gamma_k = 0$ ยอมรับสมมุติฐานนี้ แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตของตลาดส่งมอบทันที และ ตลาดล่วงหน้าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดส่งมอบทันที

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $a = 0$ ตามสมการที่ (7.44)-(7.47) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทุกสมการ ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน $a = 0$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.53 -0.34 -0.53 -0.31 -0.12 -0.19 การปฏิเสธสมมุติฐาน $a = 0$ และให้ค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบทำให้ทราบว่ามีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ (ตลาดส่งมอบทันที) สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นสมการ (7.48) (7.49) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน นิวยอร์ก ยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ ที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.129 -0.196 การยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ (ตลาดส่งมอบทันที) ไม่สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $b = 0$ ตามสมการที่ (7.44)-(7.49) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก ยอมรับสมมุติฐาน $b = 0$ ที่ระดับนัย

สำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.119 0.282 0.226 -0.533 0.097 แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่ (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ทำให้ทราบว่าตลาดไม่มีส่วนในการประมาณราคาและไม่มีประสิทธิภาพ

ตาราง 51 ผลการทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในแบบจำลองราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ	กรณีที่ไม่มี RISK			กรณีที่มี RISK			LM-test	
	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability
7.50	2.02	.73	4	-	-	-	0.00	.95
7.51	2.03	.72	4	-	-	-	0.00	.93
7.52	3.62	.16	4	-	-	-	0.05	.81
7.53	4.50	.34	4	-	-	-	2.27	.13
7.54	35.59	.00	4	570799	.00	4	0.58	.44
7.55	20.72	.00	4	54.88	.00	4	1.17	.27

หมายเหตุ: LM-test เป็นการทดสอบสมมุติฐาน no serial correlation ในสมการที่ทำการทดสอบ
ค่าของ $\chi^2_{(1)}$, $\chi^2_{(4)}$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่าเท่ากับ 6.63, 13.3

ผลการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงตามสมการ (7.50)-(7.55) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ตามตาราง 51 พบว่าสมการดังกล่าวไม่พบปัญหา serial correlation ทุกสมการที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยใช้วิธี LM-test

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้ไม่มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a\alpha_0 = 0$, $-a\beta_0 = -a$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ (Hakkio และ Rush, 1989; Sabuhoro และ Larue, 1997) การผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ ตามสมการ (7.50) - (7.53) ยอมรับสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ทำให้ยอมรับสมมุติฐานนี้ ยกเว้น สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ใน

ตลาดล่วงหน้า โกเบ โตเกียว ตามสมการ (7.54) (7.55) ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 ทำให้สรุปไม่ได้ว่าตลาดมีการประมาณที่เอนเอียงเนื่องจากมี Risk premium หรือไม่

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน a = -1, $\beta_0 = b \neq 0$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ ผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดไม่มีประสิทธิภาพโดยกำหนดให้มี Risk premium ในตลาด

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร lags ต่าง ๆ $\beta_k = 0$ และ $\gamma_k = 0$ สมการ (7.50)-(7.55) ยอมรับสมมุติฐานนี้ แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตของตลาดส่งมอบทันทีและ ตลาดล่วงหน้าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดส่งมอบทันที

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ a = 0 ตามสมการที่ (7.50) - (7.55) สมการของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน a = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -1.215 -0.619 -1.262 -0.408 -0.002 ตามลำดับ และให้ค่าเป็นลบหมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที)กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ทำให้ทราบว่ามีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที) สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นสมการ (7.54) (7.55) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ยอมรับสมมุติฐาน a = 0 ที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.002 -0.162 การยอมรับสมมุติฐาน a = 0 หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที) ไม่สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ b = 0 ตามสมการที่ (7.50)-(7.53) พบว่าค่าสถิติ t-ratio ที่ได้จากการคำนวณของสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน b = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.844 0.814 0.865 0.654 ตามลำดับ แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน

สิงคโปร์ (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ยกเว้นสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลากับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน b = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.0872 0.205 แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือสงขลา (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ทำให้ทราบว่าตลาดไม่มีส่วนในการประมาณราคา และไม่มีประสิทธิภาพ

ตาราง 52 ผลการทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงในแบบจำลองราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่ากรุงเทพ ฯ กับราคาในตลาดล่วงหน้าโดยวิธี ECM

ลำดับ	กรณีที่ไม่มี RISK			กรณีที่มี RISK			LM-test	
	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability	N-restricted	Chi-square	Probability
7.56	2.34	.67	4	-	-	-	0.00	.98
7.57	2.18	.70	4	-	-	-	0.00	.93
7.58	3.84	.14	4	-	-	-	0.06	.79
7.59	4.75	.31	4	-	-	-	2.29	.12
7.60	37.21	.00	4	377633.9	.00	4	1.01	.31
7.61	22.84	.00	4	73.38	.00	4	1.74	.18

หมายเหตุ: LM-test เป็นการทดสอบสมมุติฐาน no serial correlation ในสมการที่ทำการทดสอบ ค่าของ $\chi^2_{(1)}$, $\chi^2_{(4)}$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่าเท่ากับ 6.63, 13.3

ผลการทดสอบการประมาณที่ไม่เอนเอียงตามสมการ (7.56)-(7.61) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก โกเบ โตเกียว ตามตาราง 51 พบว่าสมการดังกล่าวไม่พบปัญหา serial correlation ทุกสมการที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยใช้วิธี LM-test

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้ไม่มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a\alpha_0 = 0$, $-a\beta_0 = -a$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ (Hakkio และ Rush, 1989; Sabuhoro และ Larue, 1997) การผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า กัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ ตามสมการ (7.56) - (7.59) ยอมรับสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอน

เอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ทำให้ยอมรับสมมุติฐานนี้ ยกเว้น สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า โกเบ โตเกียว ตามสมการ (7.60) (7.61) ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงที่กำหนดให้ไม่มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 ทำให้สรุปไม่ได้ว่าตลาดมีการประมาณที่เอนเอียงเนื่องจากมี Risk premium หรือไม่

การทดสอบสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ในสมการจะทำการทดสอบสมมุติฐาน $a = -1$, $\beta_0 = b \neq 0$ และ $\beta_k = \gamma_k = 0$ ผลการทดสอบพบว่าสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ปฏิเสธสมมุติฐานการประมาณที่ไม่เอนเอียงโดยกำหนดให้มี Risk premium ที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แสดงว่าตลาดไม่มีประสิทธิภาพโดยกำหนดให้มี Risk premium ในตลาด

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร lags ต่าง ๆ $\beta_k = 0$ และ $\gamma_k = 0$ พบสมการ (7.50)-(7.55) ยอมรับสมมุติฐานนี้ แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงราคาในอดีตของตลาดส่งมอบทันทีและ ตลาดล่วงหน้าไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาในตลาดส่งมอบทันที

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $a = 0$ ตามสมการที่ (7.50) - (7.55) สมการของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน $a = 0$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -1.219 -0.609 -1.22 -0.395 ตามลำดับ และให้ค่าเป็นลบหมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที)กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ทำให้ทราบว่ามีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นสมการ (7.60) (7.61) ซึ่งเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ ของราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ณ ตลาดกลางหาดใหญ่กับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว ยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ ที่ระดับนัยสำคัญ .1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.002 -0.144 การยอมรับสมมุติฐาน $a = 0$ หมายความว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) ไม่สนองตอบต่อการเบี่ยงเบนจากดุลยภาพระยะยาว

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ $b = 0$ ตามสมการที่ (7.56)-(7.59) พบว่าค่าสถิติ t-ratio ที่ได้จากการคำนวณของสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัย

สำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน b = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.800 0.75 0.79 0.61 0.065 0.13 ตามลำดับ แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ตลาดล่วงหน้ากัวลาลัมเปอร์ ลอนดอน สิงคโปร์ นิวยอร์ก (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ยกเว้นสมการราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯกับราคายางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ .1 ทำให้ปฏิเสธสมมุติฐาน b = 0 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.065 0.134 แสดงให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ตลาดล่วงหน้าโกเบ โตเกียว (ราคาในตลาดล่วงหน้า) ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคายางแผ่นดิบรมควันชั้น 3 ที่ท่าเรือกรุงเทพฯ (ตลาดส่งมอบทันที) ในขณะนั้น ทำให้ทราบว่าตลาดไม่มีส่วนในการประมาณราคา และไม่มีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University