

มาตรฐานการคำนวณราคาและผลตอบแทนตราสารหนี้ในต่างประเทศ
โดย ดร.พพนิต ภูมราพันธ์

Country	Yield basis	Calculation basis	Coupon, day count	Price Quotation	Settlement Period	Settlement
Eurobond						
Fixed-rate bonds	YTM	annual	act/act	Clean	3	C,E,DOM
Floating-rate notes	-	-	act/360	Clean	3	C,E,DOM
Eurozone						
Government	-	annual or semi-annual	act/act	-	-	-
Italy						
BOT, CTZ	MM	-	act/act	Dirty	BOT- 2,CTZ-	C,E,DOM
Other bonds	YTM	annual	30E/360	CP	3	C,E,DOM
Japan						
Treasury bills	MM	-	act/365	rmm	2	BOJ
Government (JGBs)	YTM	-	act/365	Clean	3	BOJ
Other bonds	YTM	-	act/365	Clean		DOM
Thailand						
Treasury bills	MM	-	act/365	rmm	2	BOT
Government	YTM	semi-annual	30/360	rm	2	BOT
State Agency Bond	MM/YTM	- , semi-annual	act/365, 30/360	rm	2	BOT
State Own – Enterprise	YTM	semi-annual	30/360	rm	2	BOT/manual
Corporate bonds	YTM	semi-annual	Various	Clean	2	TSD/manual
United Kingdom						
Fixed-rate	YTM	semi-annual	act/act	Clean	1	CREST,C,E,BoE
Index-linked	-	semi-annual	act/act	Clean	1	CGO,C,E
Floating-rate notes	-	-	act/act	Clean	1	CGO,C,E
Strips	YTM	semi-annual	act/act	rm	1	CGO,C,E
Bulldog (foreign)	YTM	annual or semi-annual	30E/360	Clean	1	CREST,C,E
Corporate bonds	YTM	semi-annual	act/365	Clean	1,3, or 5	CREST
United States						
Treasury bills	MM	-	act/360	rd	1	-
Treasury notes bonds	YTM/MM	semi-annual	act/act	Clean	1	Fedwire

ตลาดตราสารหนี้ในแต่ละประเทศจะต้องมีมาตรฐานการคำนวณราคาและอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งตลาดเพื่อให้ง่ายต่อการสื่อสาร และการชำระราคาเมื่อเกิดการซื้อขายต่อกัน ในส่วนนี้จะเป็นการนำเสนอและเปรียบเทียบมาตรฐานการคำนวณราคาและอัตรา

ผลตอบแทนในตลาดตราสารหนี้ของแต่ละประเทศ แต่เนื่องจากความจำกัดของพื้นที่ที่จะขอคัดจากฉบับเต็มมาเฉพาะตลาดที่สำคัญ ได้แก่ ตลาดในประเทศสหรัฐอเมริกา, อังกฤษ, อิตาลี, ญี่ปุ่น, ไทย รวมถึงตลาดยุโรปอนด์ และตลาดยูโรโซนด้วย มาตรฐานการคำนวณราคาและผลตอบแทนที่ได้รวบรวมไว้ตามตารางข้างต้น มีรายละเอียดดังนี้

1. **ชนิดของตราสารหนี้** ข้อมูลได้ถูกแยกประเภทไว้เป็นรายประเทศจากนั้นแยกตามประเภทตราสารที่มีมาตรฐานการคำนวณราคาและผลตอบแทนที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศโดยส่วนใหญ่ยุโรปรวมถึงไทยซึ่งจะแยกตั๋วเงิน (Bills) พันธบัตรภาครัฐ (Government Bonds) และ หุ้นกู้เอกชน (Corporate Bonds) ออกจากกัน ประเทศในยุโรปจะแยกมาตรฐานการคำนวณออกเป็นหุ้นกู้ที่จ่ายอัตราดอกเบี้ยคงที่ (Fixed Rate Bonds) และหุ้นกู้ประเภทจ่ายอัตราดอกเบี้ยแบบลอยตัว (Floating Rate Bonds or Floating Rate Notes) โดยในบางประเทศจะมีศัพท์เฉพาะของตนเองยกตัวอย่างเช่น

- a. อิตาลี เรียก พันธบัตรที่ไม่จ่ายดอกเบี้ยว่า BOT (Buoni Ordinari del Tesoro) และ CTZ (Certificati del Tesoro) โดย BOT จะมีหลายรุ่นแต่ละรุ่นมีอายุไม่เกิน 12 เดือนเช่นเดียวกับตั๋วเงินคลังของไทย แต่ CTZ จะมีอายุ 24 เดือนเท่านั้น นอกจากนี้อิตาลีเรียก พันธบัตรรัฐบาลที่จ่ายอัตราดอกเบี้ยคงที่ (Fixed Rate Bonds) และพันธบัตรรัฐบาลที่จ่ายอัตราดอกเบี้ยลอยตัว (Floating Rate Bonds or Floating Rate Notes) ว่า BTP (Buoni del Tesoro Poliennali) และ CCT (Certificati di Credito del Tesoro) ตามลำดับ โดย BTP มีลักษณะเหมือนกับพันธบัตรรัฐบาลไทย แต่อาจมีอายุยาวสุดถึง 30 ปี ในขณะที่ CCT มีอายุ 7 ปีเท่านั้นและจะจ่ายดอกเบี้ยโดยอิงกับอัตราผลตอบแทนของ BOT อายุ 6 เดือน
- b. ญี่ปุ่น มีชื่อย่อพันธบัตรรัฐบาลญี่ปุ่นว่า JGB (Japanese Government Bond)
- c. อังกฤษ เรียก พันธบัตรรัฐบาลของตนเองว่า Gilt-edged security ซึ่งเรียกกันในตลาดว่า "Gilt" และเรียกพันธบัตรที่ไม่จ่ายดอกเบี้ยซึ่งเกิดจากการแยกแต่ละกระแสเงินของพันธบัตรที่จ่ายคูปองออกมาว่า Gilt Strips หรือ Strip ซึ่งเป็นคำย่อมาจาก "Separately Traded and Registered Interest and Principal Securities" ส่วนพันธบัตรรัฐบาลอังกฤษที่มีอัตราดอกเบี้ยลอยตัว เรียกกันว่า Floating Rate Gilt หรือใช้ชื่อย่อว่า "FRG" ในขณะที่พันธบัตรที่ออกขายในตลาดพันธบัตรอังกฤษโดยบริษัทต่างชาติเรียกว่า "Bulldog Bond"

2. **ชนิดของผลตอบแทน (Yield Basis)** ผลตอบแทนที่ใช้สื่อสารในตลาดตราสารหนี้ในประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทยมักแยกออกเป็น ผลตอบแทนแบบตลาดเงิน (MM Money Market Rate) ซึ่งมักใช้สำหรับตราสารหนี้ระยะสั้นซึ่งเป็นเครื่องมือในตลาดเงิน อัตราผลตอบแทนชนิดนี้ใช้วิธีการคำนวณแบบไม่ทบต้น (Simple Interest) ในขณะที่ตราสารหนี้ระยะยาวจะใช้ผลตอบแทนเมื่อถึงจนครบอายุซึ่งเป็นการคำนวณแบบทบต้น (YTM Yield to Maturity หรือ Redemption Yield)

3. ฐานการคำนวณของอัตราผลตอบแทน (Calculation Basis) ตราสารหนี้แต่ละรุ่นอาจมีการกำหนดการจ่ายคูปองแตกต่างกัน ในขณะที่อัตราผลตอบแทนที่ใช้ในการคำนวณอาจใช้ผลตอบแทนที่มีฐานการคำนวณที่ทบต้นแบบเดียวกับตัวตราสารหนี้ หรือ ใช้อัตราผลตอบแทนที่แปลงเป็นทบต้นรายปี (Annualized) ดังนั้นถ้าผลตอบแทนทั้งหมดที่ใช้สื่อสารกัน ผ่านการแปลงให้เป็นฐานการคำนวณแบบเดียวกันทั้งตลาด ก็สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้โดยตรง

4. วิธีนับวันในการคำนวณ (Day Count) วิธีการนับวันเป็นสิ่งที่มีความละเอียดในวิธีการที่แตกต่างมากที่สุดและก่อให้เกิดปัญหาในการใช้งานของการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือสูตรคำนวณใช้งานระหว่างประเทศ มาตรฐานการนับวันเกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆกันทั่วโลกในช่วงก่อนที่จะมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ดังนั้นมาตรฐานอื่นนอกจาก act/act แล้ว จะมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้การคำนวณง่ายขึ้น และมาตรฐานการนับวันนี้ได้กลายเป็นประเพณีในแต่ละตลาด เช่นเดียวกับมาตรฐานอื่นในอุตสาหกรรมนี้ที่มีประวัติยาวนาน การเปลี่ยนแปลงจึงทำได้ยาก เนื่องจากสูตรคำนวณและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งหมดได้ทำไว้ตามมาตรฐานนี้แล้วอย่างกว้างขวางในแต่ละประเทศ การคำนวณดอกเบี้ยค้างจ่ายและการคำนวณราคาหรืออัตราผลตอบแทนขึ้นอยู่กับวิธีนับวันเพื่อใช้ในการคำนวณสัดส่วนของช่วงเวลาวันส่งมอบและชำระราคาจนถึงวันจ่ายคูปองงวดล่าสุดต่อระยะเวลาระหว่างงวดคูปอง โดยมีรายละเอียดในแต่ละวิธีดังนี้

- act/act คือการนับจำนวนวันจริงทั้งจำนวนวันนับแต่วันส่งมอบและชำระราคาจนถึงวันจ่ายคูปองงวดล่าสุด (โดยนับวันแรกไม่นับวันสุดท้าย) และ จำนวนวันจริงระหว่างงวดการจ่ายคูปองนั้น
- act/365 คือการนับจำนวนวันจริงนับแต่วันส่งมอบและชำระราคาจนถึงวันจ่ายคูปองงวดล่าสุด (โดยนับวันแรกไม่นับวันสุดท้าย) แต่ จำนวนวันระหว่างงวดการจ่ายคูปองให้ประมาณโดยนับว่าหนึ่งปีมี 365 วัน (ถ้าตราสารหนี้จ่ายคูปองทุกครึ่งปีให้ประมาณว่าหนึ่งงวดคูปองมี 182.5 วัน)
- act/360 คือการนับจำนวนวันจริงนับแต่วันส่งมอบและชำระราคาจนถึงวันจ่ายคูปองงวดล่าสุด (โดยนับวันแรกไม่นับวันสุดท้าย) แต่ จำนวนวันระหว่างงวดการจ่ายคูปองให้ประมาณโดยนับว่าหนึ่งปีมี 360 วัน (ถ้าตราสารหนี้จ่ายคูปองทุกครึ่งปีให้ประมาณว่าหนึ่งงวดคูปองมี 180 วัน)
- 30/360 ให้นำวันที่ทั้งวันจ่ายคูปองงวดล่าสุด จนถึง วันส่งมอบและชำระราคามาหักลบกันเพื่อหาเศษวันเศษเดือนและเศษปี

เช่น วันที่ทั้งสองเป็น D1/M1/Y1 และ D2/M2/Y2 ตามลำดับ

เศษวันเท่ากับ D2-D1

เศษเดือนเท่ากับ M2-M1

เศษปีเท่ากับ Y2-Y1

การคำนวณจำนวนวันค้างจ่ายทำได้โดยคำนวณตามสูตร

$$\text{การคำนวณจำนวนวันค้างจ่าย} = 360 \cdot (Y2 - Y1) + 30 \cdot (M2 - M1) + (D2 - D1)$$

โดยนับวันสุดท้ายของเดือนกุมภาพันธ์เป็นวันที่ 30 เสมอ

ถ้า D1 เป็น 31 ให้เปลี่ยนเป็น 30

ถ้า D2 เป็น 31 ให้เปลี่ยนเป็น 30 ต่อเมื่อ D1 เป็น 30 หรือ 31

หมายเหตุ มาตรฐาน 30/360 แบบนี้ใช้ในสหรัฐอเมริกา ก่อน โดยมีหลายประเทศใช้มาตรฐานนี้ตามในภายหลัง

e. 30E/360 ให้นำวันที่ทั้งวันจ่ายคูปองงวดล่าสุด จนถึง วันส่งมอบและชำระราคามาหักลบกันเพื่อหาเศษวันเศษเดือนและเศษปี เช่น วันที่ทั้งสองเป็น D1/M1/Y1 และ D2/M2/Y2 ตามลำดับ

เศษวันเท่ากับ D2-D1, เศษเดือนเท่ากับ M2-M1, เศษปีเท่ากับ Y2-Y1

การคำนวณจำนวนวันค้างจ่ายทำได้โดยคำนวณตามสูตร $360*(Y2-Y1)+30*(M2-M1)+(D2-D1)$

โดยนับวันสุดท้ายของเดือนกุมภาพันธ์เป็นวันที่ 30 เสมอ

ถ้า D1 เป็น 31 ให้เปลี่ยนเป็น 30 และ ถ้า D2 เป็น 31 ให้เปลี่ยนเป็น 30

เพิ่มเติม มาตรฐาน 30E/360 เป็นมาตรฐานที่ใช้ในยุโรป ตัวอักษร E แทน European ซึ่งในบางครั้งเรียกมาตรฐานนี้ว่า 30/360 European

f. 30E+/360 ให้นำวันที่ทั้งวันจ่ายคูปองงวดล่าสุด จนถึง วันส่งมอบและชำระราคามาหักลบกัน เพื่อหา เศษวันเศษเดือนและเศษปี เช่น วันที่ทั้งสองเป็น D1/M1/Y1 และ D2/M2/Y2 ตามลำดับ

เศษวันเท่ากับ D2-D1, เศษเดือนเท่ากับ M2-M1, เศษปีเท่ากับ Y2-Y1

การคำนวณจำนวนวันค้างจ่ายทำได้โดยคำนวณตามสูตร $360*(Y2-Y1)+30*(M2-M1)+(D2-D1)$

โดยนับวันสุดท้ายของเดือนกุมภาพันธ์เป็นวันที่ 30 เสมอ

ถ้า D1 เป็น 31 ให้เปลี่ยนเป็น 30, ถ้า D2 เป็น 31 ให้เปลี่ยนเป็นวันที่ 1 ของเดือนต่อไป

เพิ่มเติม มาตรฐาน 30E+/360 เป็นมาตรฐานที่แยกออกมาจากมาตรฐาน 30E/360 ในยุโรป ใช้ในบางประเทศในยุโรป เช่น สวีเดน เป็นต้น

5. ราคาประกาศมาตรฐาน (Quotation Type) สิ่งที่ใช้เป็นมาตรฐานในการสื่อสารราคาในตลาดตราสารหนี้ในแต่ละประเทศแม้ว่าโดยมากจะใช้ Clean เป็นราคาประกาศมาตรฐานสำหรับตราสารหนี้ระยะยาวรายละเอียดในประเทศต่างๆมีแตกต่างกันดังนี้

Clean คือราคาไม่รวมดอกเบี้ยค้างจ่ายโดยคิดเป็นร้อยละของราคา Par

Dirty คือราคารวมดอกเบี้ยค้างจ่ายโดยคิดเป็นร้อยละของราคา Par

CP คือราคาไม่รวมดอกเบี้ยค้างจ่าย

P คือราคารวมดอกเบี้ยค้างจ่าย

rm คืออัตราผลตอบแทนตราสารหนี้

rmm คืออัตราผลตอบแทนตลาดเงิน

rd คืออัตราคิดลด

dm คือ Discount margin ของ Floating rate note ($dm = YTM - \text{reference rate}$)

6. จำนวนวันส่งมอบ (Settlement Period) จำนวนวันมาตรฐานเพื่อชำระราคาและส่งมอบนับแต่วันที่มีการซื้อขาย
7. ผู้จัดการส่งมอบและชำระราคา (Settlement and Clearing) หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการชำระราคาและหรือส่งมอบ

BOJ = Bank of Japan BoE = Bank of England Registrars, for private clients

BOT = Bank of Thailand C = Cedel

CREST = The UK Crest book-entry system DOM = Domestic

E = Euroclear dwire = Federal Reserve Financial Services

manual = manual handling by securities' registrars

TSD = Thailand Securities Depository Company Limited