

全球債市出現大量負殖利率債券之原因及影響

本文係轉載 108 年 12 月 19 日「央行理監事會後記者會參考資料」

負殖利率債券交易約可追溯至 1999 年日本即將邁入零利率政策時期。隨著時間推進，近年來大型經濟體央行包括 ECB 與 BoJ 為提振國內經濟及推升通膨預期，分別於 2014 年 6 月 5 日與 2016 年 1 月 29 日先後宣布實施負利率政策。為抵銷前述政策之外溢效果，部分鄰近國家如瑞典、丹麥、瑞士等國央行被迫採行類似的政策，以避免資本湧入推升本國貨幣匯率。惟相繼推出的負利率政策卻也揭開全球負殖利率債券規模大增的序幕。

2019 年前三季，由於全球景氣相對低迷，主要央行再度寬鬆貨幣政策，致多國債券殖利率紛紛走低，不僅造成當地公債殖利率曲線趨平，亦使全球負殖利率債券規模頻創新高。雖然近期負殖利率債券現象已有和緩，惟其規模仍大，部分人士擔憂該現象是否反映低成長、低通膨及低利率之「日本化」困境已蔓延至更多國家，引發各界熱議。

2016 年第一季本行理監事會後記者會參考資料曾討論到負利率政策對負殖利率債券規模的影響（參見「主要國家負利率政策實施現況及其影響」）。由於負利率政策僅是引發負殖利率債券現象的成因之一，本文將就此現象作較完整的分析。以下謹先簡介近年全球負殖利率債券規模之變化，再探討造成全球債市發生且持續負殖利率現象之景氣循環 (cyclical) 與長期趨勢 (secular) 等相關因素，最後歸納若負殖利率債券規模續增，對經濟金融的可能影響，供外界參考。

壹、負利率政策觸發負殖利率債券現象

一、2008 年全球金融危機後，主要央行接連調降政策利率至零，由於仍無法提振當地經濟，故相繼推行數項非傳統寬鬆貨幣政策；負利率政策係危機後推行的非傳統貨幣政策之一，惟各國央行實施該政策（表 1）

之緣由不盡相同。

- (一)大型經濟體央行如 ECB 及 BoJ 透過負利率政策，期壓低實質利率，提振當地經濟並推升通膨預期。此外，前者另採長期再融通操作及 QE，欲拉低中長期利率；後者除實施 QE 外，另以殖利率曲線控制政策直接錨定長期公債殖利率水準^(註1)。
- (二)歐元區鄰近國家如瑞典、瑞士及丹麥等跟進採行負利率政策，係為抵銷 ECB 非傳統貨幣政策之外溢效果，以避免熱錢湧入推升本國貨幣。

表 1 主要經濟體採行單或多層制負利率政策之現況 *

類型	經濟體	指標利率
單層制	瑞典 (Riksbank)	存款利率：-1.0%
雙層制	歐元區 (ECB)	限額內存款餘額適用利率：0% 存款利率：-0.5%
	瑞士 (SNB)	限額內存款餘額適用利率：0% 存款利率：-0.75%
	丹麥 (Nationalbanken)	限額內存款餘額適用利率：0% 存款利率：-0.75%
三層制	日本 (BoJ)	基礎餘額：0.1% 總體附加餘額：0% 政策利率餘額：-0.1%

* 負利率政策之指標利率多係指銀行業者存放央行資金之存款利率為負值。換言之，實施負利率政策後，央行對銀行業者存放資金於該行不僅未支付利息，反倒收取保管費；有關負利率政策的進一步說明請詳參附錄。

資料來源：Riksbank、ECB、SNB、Nationalbanken、BOJ

二、受負利率政策等非傳統貨幣政策之直接影響，相關國家公債殖利率曲線持續向下位移且平坦化，同時伴隨負殖利率債券規模顯著增加現象。

貳、近年全球負殖利率債券規模之變化

一、2019年8月底全球負殖利率債券規模創歷史新高，之後雖曾縮小，惟目前規模仍大

(一)約自2014年6月ECB開始實施負利率政策後，全球負殖利率債券規模明顯成長，雖曾於2016年中至2018年9月縮小，惟之後再度增加，且於2019年8月底曾創歷史新高，規模約達17兆美元^(註2)(圖1)。

圖1 近年全球負殖利率債券規模明顯擴大*



* 以彭博巴克萊全球債券指數 (Bloomberg Barclays Global Aggregate Bond Index) 資料為代表。
資料來源：Bloomberg

(二)2019年9月以來，全球政經風險趨緩(如美中貿易衝突降溫、全球製造業動能回升等)，益以市場對主要央行降息之預期消退，各國債券殖利率大多回升，致全球負殖利率債券規模縮小，惟目前仍超過11兆美元(圖1)。

二、相對其他幣別，歐元負殖利率債券規模明顯增加，另中長期債券出現負殖利率情形更為普遍

(一) 歐元及日圓負殖利率債券雖仍占大宗，但歐元債券比重相對提高

—目前 (2019/12/13) 全球負殖利率債券中，歐元及日圓債券比重分別為 52.3% 及 44.0%^(註 3) (圖 2)。相較 2018 年 11 月，前者比重增加，後者則降低，主要係反映市場預期本年 ECB 將重啟 QE 並進一步降息，致歐元區負殖利率現象較日本惡化。

(二) 中長期債券出現負殖利率情形較 2018 年底更加普遍

—自 2018 年第四季以來，全球經濟成長走緩、美中貿易衝突數度升溫及主要央行貨幣政策轉趨寬鬆等國際政經因素使主要國家公債殖利率曲線下移且趨平，導致全球負殖利率債券中，10 年期以上債券占比由 0% 增至 6.6%，5 至 10 年期由 16.1% 升至 35.8%，5 年期以下則由 83.9% 降至 57.6% (圖 3)。

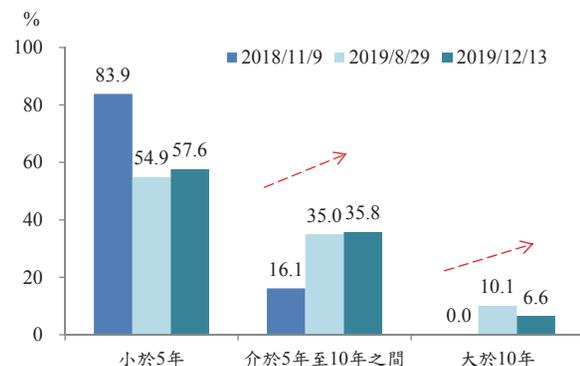
圖 2 歐元負殖利率債券規模比重明顯增加 *



* 可取得之指數成分資料僅能追溯至 2018 年 11 月 9 日；2019 年 8 月 29 日為截至目前全球負殖利率債券規模之歷史高點。

資料來源：Bloomberg

圖 3 中長期債券出現負殖利率情形更加普遍 *



* 可取得之指數成分資料僅能追溯至 2018 年 11 月 9 日；2019 年 8 月 29 日為截至目前全球負殖利率債券規模之歷史高點。

資料來源：Bloomberg

(三)在負殖利率現象蔓延期間，部分國家曾出現整條公債殖利率曲線皆低於零利率之罕見情形

—近年部分國家因景氣未能明顯回溫，加以持續實施非傳統寬鬆貨幣政策，以致該國較長天期公債逐漸出現負殖利率情形；其中，歐洲國家蔓延速度相對快(表2)。例如2014年6月5日瑞士負殖利率公債僅出現在3年期以下，然至2016年1月29日已向上延伸至15年期，2019年8月29日甚至惡化到50年期公債。

表2 部分國家負殖利率現象蔓延至較長天期公債*

國家	2014/6/5	2016/1/29	2019/8/29
	負殖利率公債年期		
日本	-	≤ 8 yr	≤ 15 yr
瑞士	≤ 3 yr	≤ 15 yr	≤ 50 yr
歐盟成員國			
丹麥	-	≤ 5 yr	≤ 20 yr
瑞典	-	≤ 5 yr	≤ 15 yr
歐元區成員國	核心國		
	如：德國	< 1 yr	≤ 7 yr
	如：荷蘭	-	≤ 7 yr
	如：法國	-	≤ 6 yr
邊陲國			
如：西班牙	-	≤ 1 yr	≤ 8 yr
如：葡萄牙	-	≤ 1 yr	≤ 8 yr
如：義大利	-	≤ 2 yr	≤ 2 yr

* ≤代表含該年期以下，<則不含。2014/6/5為ECB首次宣布實施負利率政策之時點；2016/1/29為BoJ首次宣布實施負利率政策之時點；2019/8/29為目前全球負殖利率債券規模之歷史高點。

資料來源：Bloomberg

—正當2019年全球負殖利率債券規模屢創新高之際，瑞士、德國及荷蘭等國發行之各天期公債殖利率皆呈負值，外界戲稱此為懲罰性債券(punishment bonds)^(註4)，即購買該債券所回收的名目本金與利息小於期初支付的金額。

—儘管該等國家新發行公債之市場訂價利率多為負值，惟票面利率仍設定在0%以上；如2019年7月及11月德國及日本所發行之10年期公債的票面利率分別為0%與0.1%^(註5)。

參、全球債市負殖利率現象擴大之主因

近年全球債市之負殖利率現象，主要發生在歐洲與日本地區，且以公債為大宗。前述債券殖利率降至負值之成因，大致可歸納為景氣循環因素與長期趨勢因素；前者直接造成債券殖利率出現負值，後者則持續壓低債券殖利率水準。

一、景氣循環因素

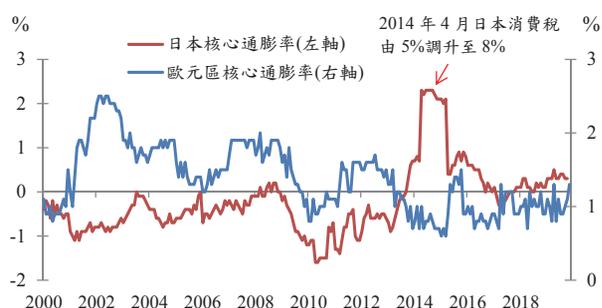
(一) 歐、日等國經濟成長放緩，且通膨下滑，致當地公債殖利率易跌難漲

一國公債殖利率大致反映市場對該國未來經濟成長與通膨之預期。2008 年全球金融危機及 2010 年歐債危機使得歐元區經濟接連受創，物價走勢亦顯低迷。日本雖然於 2012 年底實行安倍經濟學，試圖挽救該國「失落的二十年」(Lost Two Decades)，但成效難以維持，尤其是目前該國核心通膨僅略高於 0%(圖 4)。

(二) 非傳統寬鬆貨幣政策壓低長短天期利率，負利率政策推出更隨即觸發負殖利率債券現象

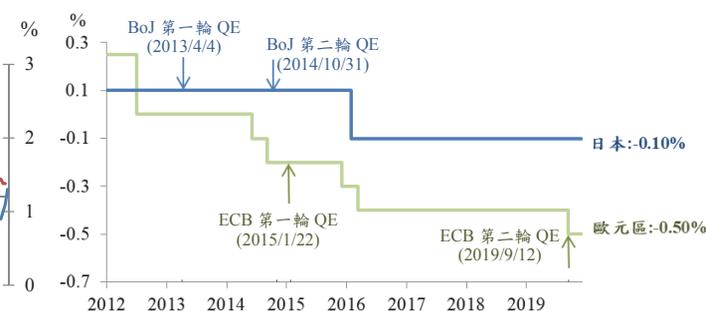
一為提振全球金融危機造成的景氣衰退，先進經濟體央行藉由 QE 抑制中長天期利率上揚，另透過前瞻指引拉低市場對未來短天期利率之預測路徑。ECB 及 BoJ 為強化政策力道，更進一步採行負利率政策(圖 5)。

圖 4 日本與歐元區核心通膨仍處低迷



資料來源：Bloomberg

圖 5 ECB 與 BoJ 除施行 QE 外，更將存款利率降至負值



* ECB 於 2011 年底起陸續施行長期再融通操作共 2 輪、定向長期再融通操作共 3 輪。

資料來源：Bloomberg

(三)美元持有者欲賺取換匯交易所隱含利差，將換得外幣資金購買當地負殖利率公債，其預期總收益率或高於美債

—Fed 自 2015 年底啟動升息週期，反觀 BoJ 與 ECB 甚至降息，以致美元與日圓、歐元間短天期利差持續擴大。

—為賺取前述利差增加報酬，美元持有者透過換匯交易 (FX Swap) 等商品貸出美元、借入日圓 (或歐元)，並將借入之資金投資日圓 (或歐元) 等負殖利率公債^(註6)。舉例而言：

➢ 美元持有者在承作 3 個月期日圓對美元換匯交易後 (圖 6)，將取得之日圓資金購買 2 年期日債，其預期總收益率自 2015 年第四季以來，多高於同天期美債殖利率 (圖 7)；類似作法亦可運用於歐元對美元換匯交易 (圖 7)。

—另對日、歐當地債券投資人 (如壽險公司、退休基金、債券型基金等) 而言，因受限於須投資債券之委託條款 (investment mandate)，但又不願承擔匯率風險或匯率避險成本過高，只能繼續購買當地負殖利率債券。

圖 6 美元持有者承作換匯交易之收益率走高*



* 以 3 個月期換匯交易報價計算其收益率，再予以年率化。
資料來源：Bloomberg

圖 7 承作換匯交易搭配德、日公債之預期總收益率或高於美債



資料來源：Bloomberg

(四) 只要殖利率曲線維持正斜率且該曲線下移機率高於上移，投資人即使投資負殖利率債券仍有機會獲利

—在大多數情況下，債券殖利率曲線之斜率為正值，若此時市場又預期該曲線下移機率高於上移，投資人可利用下列債券投資策略獲取正報酬，即便所購入的債券殖利率為負；以 2016 年德國發行的 10 年期公債^(註 7) 為例：

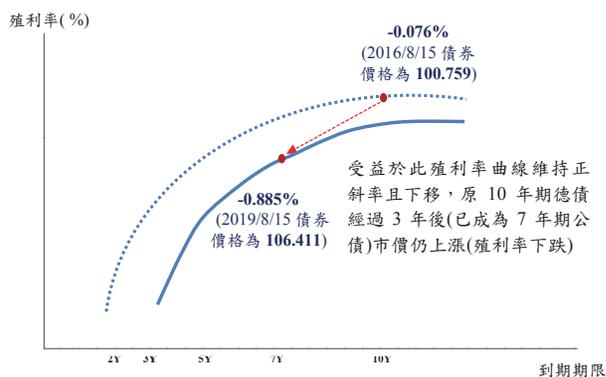
➤ 滾動向下 (roll down) 策略：投資人買進債券後，隨著到期期限縮短，殖利率多半走低，可藉此賺取資本利得。

如在 2016 年 8 月 15 日買入上述 10 年期德債，當時債券價格為 100.759，若持有至 2019 年 8 月 15 日，債券價格已漲至 106.411；此時賣出，該交易之報酬率達 5.61% (=106.411 ÷ 100.759 - 1) (圖 8)。

➤ 利差交易 (carry trade) 策略：投資人購買長天期債券，再以其為擔保品承作附買回交易，賺取長短天期利差。

如在上述相同時間購買相同德債 (購入時殖利率為 -0.076%)，再以該券作為擔保品承作附買回交易，將可獲得 0.5% 左右的利差 (= -0.076% - 隔夜附買回利率平均值約 -0.6%) (圖 9)。

圖 8 藉由「滾動向下策略」賺取資本利得



資料來源：Bloomberg

圖 9 藉由「利差交易策略」賺取長短天期利差



資料來源：Bloomberg

二、長期趨勢因素

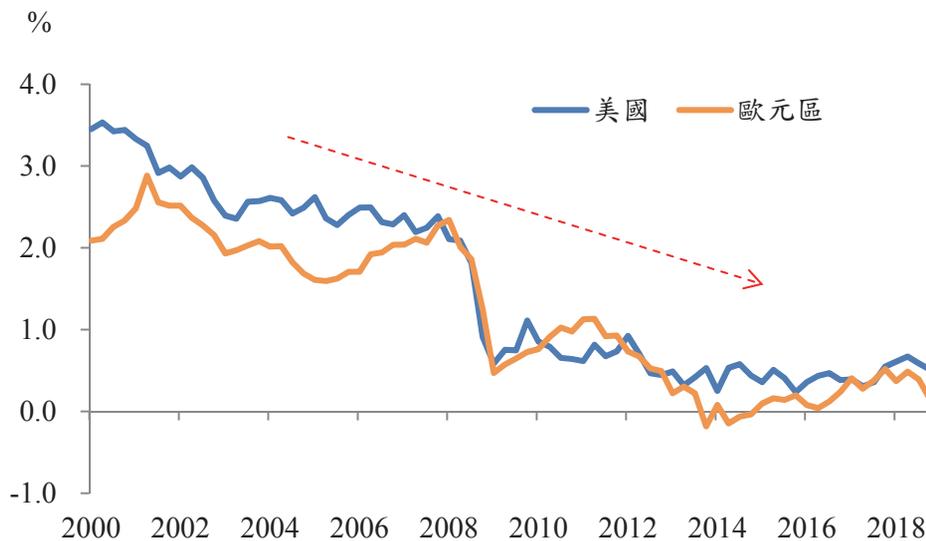
(一) 勞動人口減少、資本財累積不足，加以技術進步放緩，導致潛在經濟成長率下降，帶動實質中性利率^(註8)走低

— 隨著人口老化與少子化現象加劇，全球人口成長放緩，工作年齡人口占比於2012年達到高峰(約66%)後開始下滑，且歐洲、日本尤為嚴重^(註9)；而此趨勢明顯衝擊經濟成長動能^(註10)。

— 長期以來，全球普遍出現有效需求不足與技術進步放緩之現象，2008年金融危機後情況更為惡化，部分企業甚至由淨投資者轉為淨儲蓄者；一旦維持過久，勢必壓低潛在經濟成長率^(註11)。

— 上述現象帶動主要經濟體之實質中性利率持續走低(圖10)，進而對債券殖利率造成下行壓力。

圖 10 美國與歐元區實質中性利率持續走低*



* 日本實質中性利率亦呈類似走勢。

資料來源：Bloomberg

(二) 全球供應鏈興起、電子商務銷售模式及人口結構改變等因素，或已拉低均衡通膨率，間接壓縮債券通膨貼水^(註12)

- 產業供應鏈高度連結，有利廠商獲取低成本生產要素進行量產，復以電子商務巨擘導入創新科技，持續提供物美價廉產品，以及人口高齡化導致消費力減弱等現象，已引起各界關注結構性因素似壓低均衡通膨率^(註 13)。
- 此外，近年央行抑制通膨過高之能力提升，加以全球經濟出現長期停滯現象等因素，皆使得市場通膨預期不易攀升^(註 14) (圖 11)。
- 上述現象間接縮減債券通膨貼水，進而導致殖利率受到壓抑。

圖 11 遠期通膨交換率走低，隱含歐美通膨預期下降*



* 此處遠期通膨交換係指 5 年後之 5 年期通膨交換 (inflation swap forward 5y5y)，該商品價格常被用來衡量市場通膨預期走勢。另日圓遠期通膨交換多在 0% 上下波動。

資料來源：Bloomberg

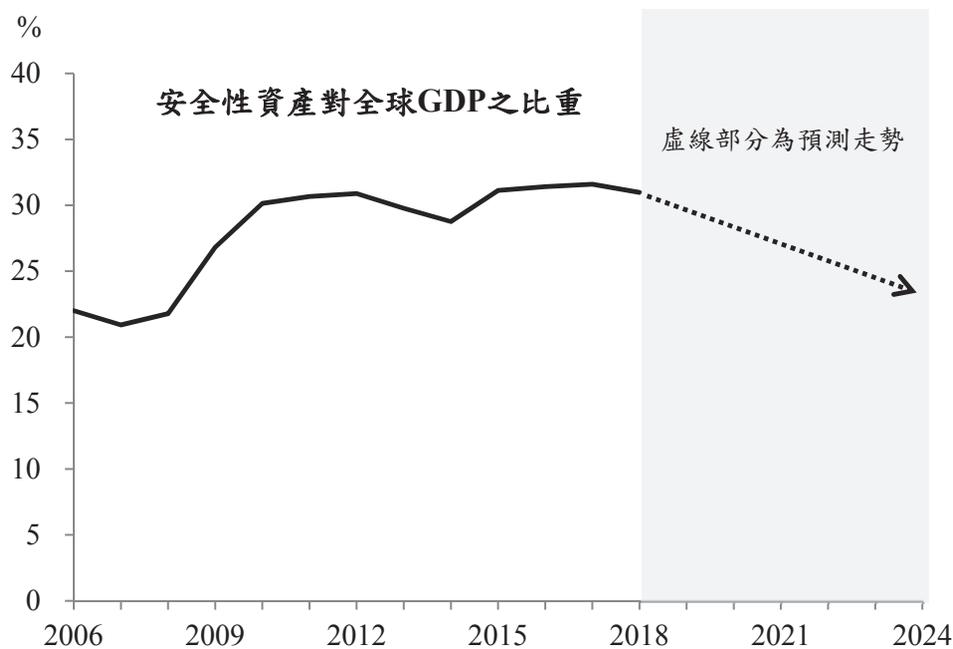
(三) 因安全性資產供給相對受限，且市場需求持續增加，高信評債券殖利率易跌難漲

- 一般而言，安全性資產大致以先進經濟體公債為主。由於近年先進經濟體財政紀律趨嚴 (美國較為例外)，公債發行量增速放緩，益以新興市場經濟規模持續擴大，對其需求增加，若此趨勢不變，預計未來安全性資

產在外流通量將相對減少^(註15)(圖12)。

一另全球人口高齡化現象日益嚴重，加以金融危機後銀行業之流動性與資本適足性等法規要求趨嚴，增添對固定收益商品需求(特別是安全性資產)^(註16)；此外，若主要央行在達到通膨目標前繼續維持寬鬆貨幣政策基調，其資產負債表規模恐難以縮減，此亦將加劇彼等國家公債稀缺性問題，易導致公債價格偏高(即殖利率偏低)^(註17)。

圖12 預估安全性資產在外流通量將相對減少*



* 以美國、日本、德國、英國、澳洲及加拿大之中央政府公債代表安全性資產。
資料來源：BIS、IMF、Bloomberg 及 BoJ 官網；本行整理。

肆、負殖利率債券規模增加對經濟金融之影響

一、傳統的儲蓄與投資行為出現變化，恐不利有效需求增加^(註18)

(一)研究指出，當日本較長天期利率降至極低水準或負值，並未刺激國內消費，

反而增加民間儲蓄(除 2014 年調升消費稅期間)(圖 13 上)。

(二)上述較長天期債券殖利率與儲蓄率呈反向變動之現象，亦發生在歐元區；近年當地儲蓄率持續攀升(圖 13 下)。

二、低生產力之既存企業被補貼利息以繼續經營，衝擊潛在經濟成長率^(註 19)

(一)過度壓低利率恐讓經營不善之既有企業獲得極低利率融資，因而難以被市場淘汰，導致新創企業不易進入、市場活力下降，不利生產力提升。

(二)上述情況似已出現在美、德兩國；數據顯示，當地企業新設與解散比率雙雙下滑(圖 14)。

圖 13 日本與歐元區儲蓄率不降反增

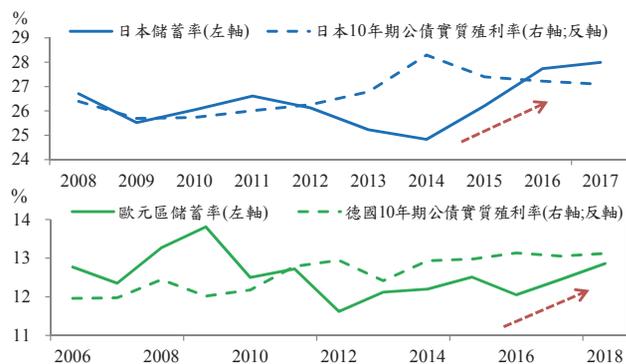
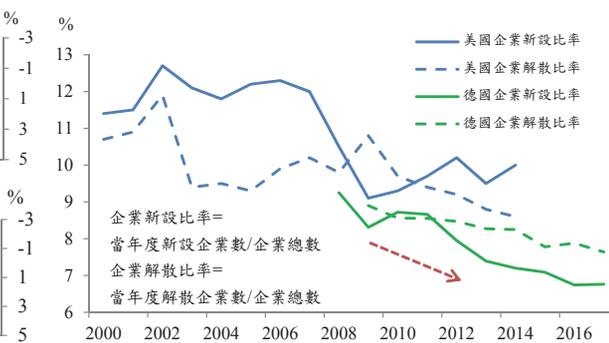


圖 14 美國與德國企業新設與解散比率皆呈下滑



資料來源：日本統計局、eurostat、Bloomberg

* 美國 Census Bureau 統計資料至 2014 年底，eurostat 僅提供德國 2008 年後資料

資料來源：US Census Bureau、eurostat

三、貨幣政策易面臨有效利率下限困境，或難以持續刺激經濟^(註 20)

(一)根據研究報告對先進經濟體政策利率下限之估計，若當前負殖利率債券現象未能改善，意味著彼等央行首先會面對降息空間有限之挑戰，即觸及有效利率下限之機率將明顯增加(圖 15)。

(二)當政策利率降至極限，但在中長天期債券殖利率已低、甚至為負之情況下，

央行即便改採前瞻指引或 QE 等工具，亦難以再壓低市場對未來利率之預期。因此，若無其他政策搭配，單靠貨幣政策難以提振景氣。

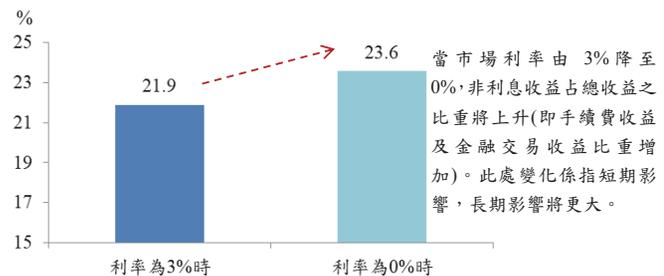
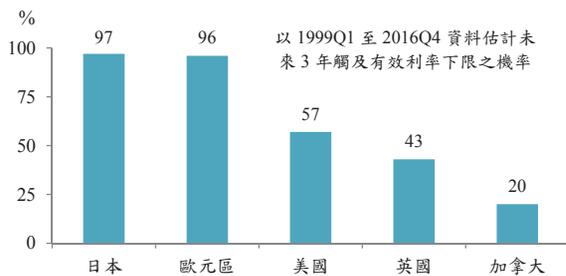
四、銀行業獲利模式受損，恐削弱其金融中介功能^(註 21)

(一)傳統銀行業經營方式主要仰賴較短期融資支應較長期放款與投資，且囿於資本適足率要求需握持一定金額之低風險性資產(如公債)，故負殖利率現象過久將侵蝕銀行業獲利能力。

—S&P 估計，若日本政策利率調降 0.1 個百分點，5 年後其大型與區域銀行之淨利息收益將分別下降 4.5% 及 7.0%；德國央行則模擬在該國銀行業淨利息收益年減 5% 的情境下，10 年後近 5 成業者無法達到資本適足要求。

(二)上述情形除促使銀行業轉而以非利息收益來彌補傳統獲利來源(淨利息收益)的下滑(圖 16)外，銀行業因擔憂資產品質受損，影響淨利息收益之穩定性，恐降低其放款與投資意願，兩項改變皆會弱化銀行業金融中介功能。

圖 15 主要經濟體觸及有效利率下限之機率偏高 圖 16 市場利率降低將使非利息收益比重增加



資料來源：Franta (2018)

* 檢定樣本涵蓋全球主要銀行業者，期間為 1994~2015 年。

資料來源：Brei et al. (2019)

五、鼓勵非銀行部門從事高風險投資，易形成資產泡沫化^(註 22)

- (一) 家計部門為追求比存款利率更高的報酬，將更多資金轉移至高風險資產如不動產、股權等。另近期丹麥銀行業甚至推出負利率房貸業務，吸引民眾貸款購屋，無形中助漲當地房價。
- (二) ECB 與 IMF 相繼指出，保險業與退休基金等機構投資人為履行給付義務，增購私募股權或包裝不動產貸款商品等另類投資(圖 17)，除大幅推升部分資產價格外，亦讓自身更易受到金融市場波動之衝擊。

六、公債及貨幣等市場流動性降低，或損及金融市場運作機制^(註 23)

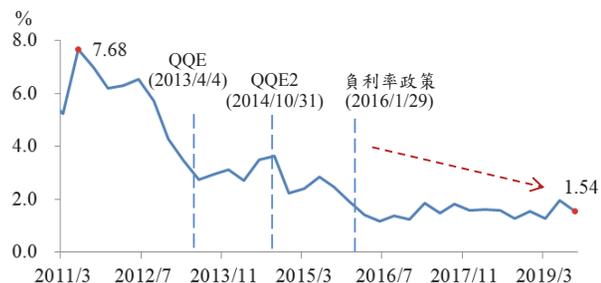
- (一) 負殖利率公債規模伴隨 QE 及負利率政策的推出而增加，降低長期投資者交易該等債券意願，因而衝擊其流動性。如目前(本年第三季)日本公債次級市場交易量對其在外流通餘額比率已降至 1.54%(圖 18)。
- (二) 另許多貨幣市場商品利率降至負值，增加貨幣市場基金之營運難度，亦使貨幣市場流動性降低。如歐元區銀行間隔夜未擔保拆款利率(EONIA)日平均交易量由 2014 年的 270 億歐元減至 2019 年迄今的 24 億歐元。

圖 17 大型退休基金之另類投資比重上升*



* 統計樣本為全球 700 家大型退休基金，資產總規模約 13 兆美元。
資料來源：IMF Global Financial Stability Report (2019/10)

圖 18 日本公債次級市場交易量對在外流通餘額比率續降



資料來源：Bloomberg

伍、結論

近年全球債市之負殖利率現象益加普遍，除以歐元及日圓等幣別債券為主外，同時增加更多中長天期債券。探究該現象之成因，大致可區分為景氣循環因素與長期趨勢因素等兩類。在景氣循環因素方面，約可區分為 4 項原因，包括 (1) 歐、日等國景氣持續低迷，致當地公債殖利率易跌難漲；(2) 先進經濟體央行實施負利率等非傳統寬鬆貨幣政策，直接壓低長短天期利率；(3) 美元持有者為賺取換匯交易所隱含之利差，衍生對歐元及日圓負殖利率債券的需求；及 (4) 只要殖利率曲線維持正斜率且下移機率高於上移，投資人即有機會藉由滾動向下與利差交易等策略獲利。

負殖利率債券現象除上述景氣循環因素導致外，在長期趨勢因素方面，大致可歸納 3 項原因，包括 (1) 潛在經濟成長率下滑，拉低實質中性利率；(2) 均衡通膨率似下移，使債券通膨貼水縮小；及 (3) 安全性資產供給相對受限，市場需求卻持續增加。

假若負殖利率債券現象延續過久，部分研究機構預測其反而無助於刺激有效需求，且恐將變相保護低生產力企業，致壓低潛在經濟成長率。再者，主要央行將更易面臨有效利率下限之窘境，難以在景氣衰退時持續提振經濟。此外，債券負殖利率會衝擊銀行業獲利模式，並鼓勵非銀行部門從事高風險投資，同時導致公債及貨幣等市場流動性下降。凡此種種皆不利經濟金融穩定，故須密切注意其後續發展。

附錄 主要經濟體實施負利率政策之說明

目前主要經濟體央行針對銀行業存放於該行存款帳戶所採行之負利率政策規定並不相同，若以是否允許特定金額之超額準備得不適用負利率之作法，概略可區分為單層制與多層制（目前包括雙層與三層）兩大類（詳下表）。

主要經濟體採行單或多層制負利率政策作法

制度	國家	指標利率	央行對金融機構實施負利率情形
單層制	瑞典 (Riksbank)	存款利率：-1.0%	<ul style="list-style-type: none"> ● 金融機構存放於瑞典央行之存款適用存款利率 -1.0%。
雙層制	歐元區 (ECB)	限額內存款餘額適用利率：0% 存款利率：-0.5%	<ul style="list-style-type: none"> ● 金融機構存放於 ECB 之存款，除法定準備金適用 0% 利率外，另允許法定準備金 6 倍的存款以 0% 計息 (即豁免適用負利率)。 ● 超過部分才須適用存款利率 -0.5%。
	瑞士 (SNB)	限額內存款餘額適用利率：0% 存款利率：-0.75%	<p>SNB 對金融機構存款採行負利率之豁免門檻如下 (超過門檻之部分須適用存款利率 -0.75%)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2019.11 月以前：以 2014 年 10 月 20 日至 2014 年 11 月 19 日提存期之法定最低準備金乘以 20 倍計算。 ● 2019.11 月以後：以提存之法定最低準備金的參考期間 (reference periods，為計息前 3 個月) 移動平均值乘以 25 倍，再減去參考期間之現金部位。
	丹麥 (Nationalbanken)	限額內存款餘額適用利率：0% 存款利率：-0.75%	<ul style="list-style-type: none"> ● 丹麥央行對每家銀行之存款給予上限額度，額度內之存款適用 0% 利率。 ● 超過此上限額度之存款方須適用存款利率 -0.75%。

制度	國家	指標利率	央行對金融機構實施負利率情形
三層制	日本 (BoJ)	基礎餘額：0.1% 總體附加餘額：0% 政策利率餘額：-0.1%	<ul style="list-style-type: none"> ● 將銀行存放於 BOJ 之存款利率分為三層。 ● 基礎餘額 (上限為各金融機構 2015 年 1~12 月間存放在 BoJ 帳戶存款之平均值) 適用 0.1% 利率。 ● 總體附加餘額 (包括存放在 BoJ 的法定準備金餘額、協助 BoJ 各項支援貸款專案資金及基礎餘額之某特定比例之金額) 適用 0% 利率。 ● 超過前兩層加總之存款適用政策利率餘額之 -0.1% 利率。

* 目前另有波士尼亞與赫塞哥維納、匈牙利及保加利亞等國實施單層或雙層負利率政策；挪威曾於 2015 年 9 月~2019 年 3 月實施雙層制負利率政策，目前利率已轉正。
資料來源：各國央行

註釋

- 註 1：BoJ 聲明稱將持續購買日本公債，使該國 10 年期公債殖利率維持在 0% 附近。
- 註 2：以彭博巴克萊全球債券指數為代表，全球負殖利率債券規模於 2019 年 8 月 29 日達歷史高點 17.04 兆美元。
- 註 3：其餘多為瑞士及北歐債券，如瑞士法郎、丹麥克朗及瑞典克朗等幣別債券比重分別為 2.3%、1.0% 及 0.4%。
- 註 4：Richter, Wolf (2019), “Negative Yielding Bonds Turn into Punishment Bonds,” *Wolf Street*, Nov. 9.
- 註 5：德國公債 Bloomberg 代碼為 DBR 0 08/15/29、日本公債 Bloomberg 代碼為 JGB 0.1 09/20/29。
- 註 6：歐債及日債等負殖利率公債屬安全性資產，且其負殖利率水準不若當地存款利率嚴重，故美元持有者會選擇將換匯交易所取得之外幣資金，購買該等公債。
- 註 7：該筆公債 Bloomberg 代碼為 DBR 0 8/15/26。

- 註 8：實質中性利率 (real neutral rate) 係指在通膨與通膨預期穩定於目標值、產出缺口為 0 且中期亦將維持於 0 的情況下之利率水準 (參見 Archibald, Joanne and Hunter, Leni (2001), “What Is the Neutral Real Interest Rate, and How Can We Use It ?” *Reserve Bank of New Zealand: Bulletin Vol. 64, Sep.*)。
- 註 9：Global Monitoring Report (2016), “Development Goals in an Era of Demographic Change,” *International Bank for Reconstruction and Development and The World Bank*; 另據 OECD 資料，近 20 年來日本及歐元區工作年齡人口占比皆逐年下滑。
- 註 10：IMF 估計，歐洲 55-64 歲的高齡工作人口占比每上升 1 個百分點，總要素生產力會下降 0.8 個百分點，其進而預測未來 20 年當地總要素生產力每年將下降 0.2 個百分點 (參見 Aiyar, Shekhar et al. (2019), “The Impact of Workforce Aging on European Productivity,” *IMF Working Paper, Dec.*)。
- 註 11：Wessel, David (2017), “Secular Stagnation Even Truer Today, Larry Summers Says,” *Wall Street Journal, May 25.*
- 註 12：均衡通膨率 (equilibrium inflation rate) 係指可避免通縮風險、且不會產生惡性通膨的物價成長率 (參見 Jacques de Larosière (2019), “Tackling ‘Dead-end’ Monetary Policy,” *Central Banking, Oct. 18.*)。
- 註 13：D. Goolsbee, Austan and Peter J. Klenow (2018), “Internet Rising, Prices Falling: Measuring Inflation in a World of E-commerce,” *NBER Working Paper Series, May*; Jacques de Larosière (2019), “Tackling ‘Dead-end’ Monetary Policy,” *Central Banking, Oct. 18.*
- 註 14：Eggertsson, Gauti B. (2017), “A Model of Secular Stagnation: Theory and Quantitative Evaluation,” *NBER Working Paper Series, Jan.*
- 註 15：Stubbington, Tommy (2019), “Why the Global Shortage of Safe Assets Is Getting Worse,” *Financial Times, Nov. 19.*
- 註 16：參見 Authers, John (2019), “It’s Groundhog Day for Markets Again: Authers’ Newsletter,” *Bloomberg, Nov. 1*; 「美國公債殖利率曲線平坦化之經濟意涵」，2018 年 12 月 20 日央行理監事會後記者會參考資料。
- 註 17：Markets Committee (2019), “Large Central Bank Balance Sheets and Market Functioning,” *Bank of International Settlements, Oct.*
- 註 18：Miwa, Takashi et al.(2019), “Deeper Minus Rates, Household Concerns,” *Japan*

Economic Weekly, Nomura Research, Oct. 7.

- 註 19 : Liu, Ernest et al.(2019), “Low Interest Rates, Market Power, and Productivity Growth,” *NBER Working Paper*, Jan. 9; Mersch, Yves(2018), “Challenges Facing Monetary Policy in the Euro Area,” *ECB*, Mar. 19.
- 註 20 : Brunnermeier, Markus and Yann Koby (2017), “The Reversal Interest Rate: An Effective Lower Bound on Monetary Policy,” *Working Paper*, May 3 ; Franta, Michal (2018), “The Likelihood of Effective Lower Bound Events,” *BIS Working Papers, No.731*, Jun.
- 註 21 : Yoshizawa, Ryoji (2019), “A 0.1% BOJ Rate Cut Would Reduce Japanese Bank Earnings By 6%-21%,” *S&P Global Ratings*, Oct. 29 ; Deutsche Bundesbank (2019), *Financial Stability Review 2019* ; Brei, Michael et al. (2019), “Bank Intermediation Activity in a Low Interest Rate Environment,” *BIS Working Papers No.807*, Aug.
- 註 22 : Schwartzkopff, Frances(2019), “Negative Rates Are a Cash Cow for Denmark’s Mortgage Lenders,” *Bloomberg*, Sep. 4; IMF (2019), “Global Financial Stability Report: Lower for Longer,” Oct.; ECB(2018), “Financial Stability Review,” May.
- 註 23 : QIC(2016), “Navigating Negative Interest Rates and Liquidity Challenges: Welcome to the New World of Fixed Income Investing,” *Red Paper*, Jul; Haendel, Greg(2019), “Causes and Repercussions of Negative Interest Rates,” *Seeking Alpha*, Jun. 6.