

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：其他)

參加 SEACEN 研訓中心舉辦之
「總體經濟及貨幣政策重要議題與挑戰」
研習報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：黃也欣/經濟研究處副科長

派赴國家：印尼

課程期間：113 年 8 月 25 日至 8 月 31 日

報告日期：113 年 11 月 25 日

目 錄

壹、 前言	1
一、 研習課程目的	1
二、 課程內容	1
貳、 日本央行強調貨幣政策措施應保留彈性	1
參、 英國央行審視經濟預測實務	4
一、 近年部分央行經濟預測模型之準確度下降	4
二、 BoE 聘請 Fed 前主席 Bernanke 審視該行經濟預測實務	5
肆、 財務損失對央行影響之討論	9
一、 近年主要經濟體央行發生財務損失	9
二、 央行財務損失不致影響貨幣政策執行能力	10
伍、 全球央行綠色貨幣政策發展	11
一、 全球暖化情勢日趨嚴峻	11
二、 氣候變遷對經濟之影響	12
三、 主要經濟體央行推行因應氣候變遷行動	14
四、 ECB 綠色貨幣政策	16
陸、 研習心得	19
參考資料	21

壹、前言

一、研習課程目的

當前金融科技快速發展，氣候變遷加劇、所得分配不均惡化及跨境資金流動愈加頻繁，SEACEN 研訓中心、日本央行(BoJ)及印尼央行共同舉辦本次研習課程，主要為探討當前重要總體經濟議題與疫情後全球經濟出現結構性轉變所帶來的挑戰，並對央行貨幣政策之最佳因應策略及實務作法提出建議。

二、課程內容

本次研習課程邀請 BoJ、歐洲央行(ECB)及 SEACEN 研訓中心經濟學家擔任講師，與會人員計有新加坡貨幣管理局(MAS)、南韓、印度、泰國、菲律賓等亞洲國家共 27 名央行職員參與研習。

本次研習報告將對課程中所探討之總體經濟及貨幣政策重要議題進行探討，包含 BoJ 官員所分享之貨幣政策實務；近年主要經濟體央行及各機構之經濟預測失準情形，與英國央行(BoE)對此議題所進行之審視；近年部分主要經濟體央行財務發生虧損之影響探討；另近年全球極端氣候事件頻傳，氣候變遷對經濟活動之影響逐漸明顯，主要央行中當屬 ECB 對氣候變遷之重視程度最高，本文將對 ECB 綠色貨幣政策發展進行說明；最後提出研習心得供參。

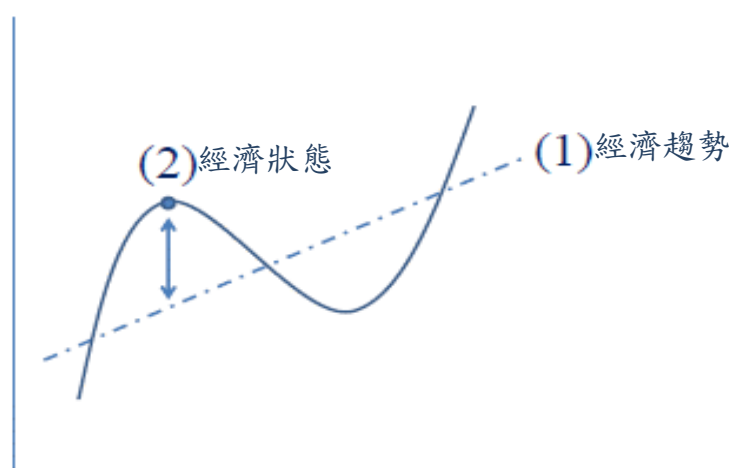
貳、日本央行強調貨幣政策措施應保留彈性

BoJ 依據日本央行法(Bank of Japan's Act)，執行匯率及貨幣調控，旨在實現物價穩定，從而促進國家經濟健全發展；其中所稱的「國家經濟健全發展」，BoJ 貨幣政策事務部(Monetary Affairs

Department)主管 Yuji Maruo 表示¹，可解釋為 BoJ 旨在維持總體經濟及物價的穩定狀態。

Maruo 表示，中央銀行基本的工作之一為評估總體經濟情勢，要達成上述 BoJ 法定目標，央行職員首先必須具備衡量總體經濟發展趨勢的技能，例如對潛在成長率(potential growth rate)及基礎通膨率(underlying inflation)等無法觀測之經濟趨勢變數進行量化分析，藉以評估當前的經濟狀態(current state)，進而能對貨幣政策遞延效果進行估測(圖 1)。

圖 1 經濟狀態與潛在趨勢

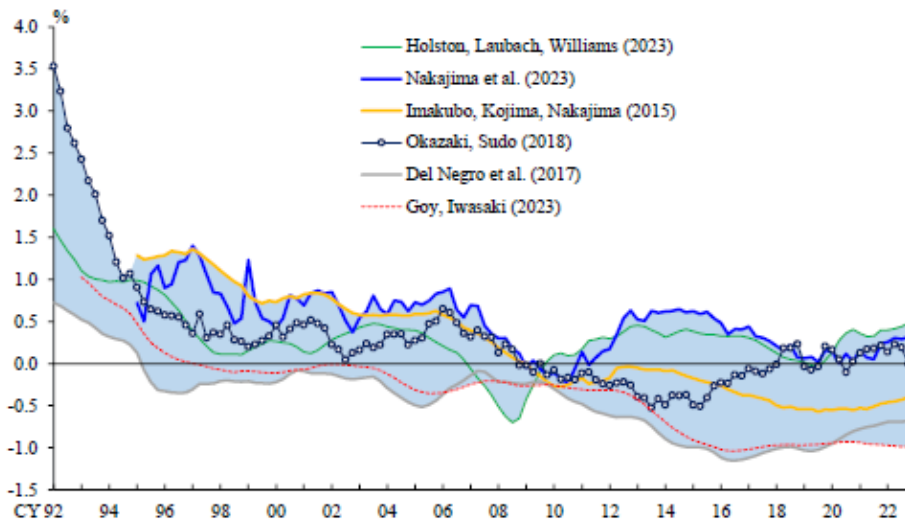


資料來源：Maruo (2024)

現代經濟結構日趨複雜，僅依靠經濟數據及計量分析方法恐無法完整解析當前經濟狀態與總體經濟發展趨勢；例如，各界對日本之中性利率(natural rate of interest)的估計即存在大幅差異(圖 2)，而中性利率係央行評估當前政策利率之寬鬆或限制程度的重要趨勢變數，若估計結果具高度不確定性，勢將無法有效利用中性利率評估當前經濟狀態及央行決策。

¹ 參見 Maruo (2024)。

圖 2 日本中性利率估計



資料來源：Maruo (2024)

因此，BoJ 以不同的任務分組(sub-teams)共同執行經濟評估工作，分組中包含經濟研究組，負責研究及分析總體經濟數據；企業訪談組，負責與企業主管進行面談獲取最新商業環境變化資訊；計量模型組，負責建構總體模型與情境模擬；經濟理論組，以學術觀點研究長期經濟議題；期藉由整合各分組之多元觀點，以更全面的觀點進行總體經濟估測。

由於總體經濟狀態與趨勢難以精確衡量，Maruo 建議現代央行在對公眾進行政策溝通時必須包含兩項元素：(1)貨幣政策反映函數(policy reaction function)，即向公眾揭示央行如何及採何種措施因應不同的總體經濟發展；(2)影響反映函數之變數，即向公眾公布央行評估當前經濟狀態及對未來經濟趨勢之方法及所關注致重要經濟金融變數。

Maruo 強調，央行政策措施除應具可預測性外，亦應保留政策彈性(flexibility)；例如，BoJ 在公布其經濟展望報告時，除提供基

礎情境下的經濟展望，亦提供上行與下行風險等不同情境之模擬評估，保留不確定性影響；例如，本(2024)年 BoJ 啟動貨幣政策正常化，其所宣布之縮減購買政府公債規模計畫中，除公布預計縮減的規模與速度外，亦強調說明原計畫可能因經濟情勢變動而進行必要的調整，為政策執行保留彈性。

參、英國央行審視經濟預測實務

一、近年部分央行經濟預測模型之準確度下降

2020 年全球爆發 Covid-19 疫情及 2022 年爆發俄烏戰爭，導致全球經濟發展不確定性大增；Covid-19 疫情期間，商品需求大增，惟服務需求不振；防疫措施解封後，服務需求飆升，抑制商品消費需求；俄烏戰爭則導致大宗商品價格上漲，能源及食品等影響民眾生活成本之商品價格高漲；疫情後，全球供應鏈亦出現持續性的中斷。全球經濟受多項特殊且無法預測之事件連續衝擊，通膨壓力高漲，市場供需結構則出現大幅轉變，導致 BoE 等主要央行及經濟預測機構之傳統計量模型預測結果失準，引發各界質疑討論(表 1)。

表 1 部分央行對未來 1 年通膨率與經濟成長率之預測誤差*

通膨率預測誤差(RMSE)	BoE	ECB	瑞典央行	挪威央行	紐西蘭央行
2015~2019年平均	0.6	0.7	0.4	1.0	0.7
2020/Q1~2021/Q1平均	1.0	1.0	1.1	0.7	0.5
2021/Q2~2023/Q3平均	4.6	5.0	5.0	3.6	4.2

經濟成長率預測誤差(RMSE)	BoE	ECB	瑞典央行	挪威央行	紐西蘭央行
2015~2019年平均	0.9	1.7	1.0	0.8	0.8
2020/Q1~2021/Q1平均	13.0	7.2	4.4	5.3	5.7
2021/Q2~2023/Q3平均	3.8	5.0	2.0	1.0	4.1

*：以預測值與實際值之均方根(Root mean square error, RMSE)統計模型之預測誤差。
資料來源：Bernanke (2024)

二、 BoE 聘請 Fed 前主席 Bernanke 審視該行經濟預測實務

鑑於經濟模型預測誤差過大遭致輿論批評，BoE 於上(2023)年 7 月邀請 Fed 前主席 Bernanke 對其經濟預測實務進行獨立審視，並於本年 4 月發布檢視報告²。

SEACEN 研訓中心經濟學家 Rummel 表示³，Bernanke 檢視報告回顧疫情以來所學習到的經驗教訓，有助各國央行在未來不確定性上升情境下，提升經濟預測表現，增進央行決策品質。

Bernanke 檢視報告重點說明如下。

(一) BoE 經濟預測實務

目前 BoE 發布經濟預測有三項主要目的：

1. 向公眾提供未來 3 年之經濟成長率及通膨率預測，並揭示預測結果之不確定性程度。
2. BoE 貨幣政策決策委員會(Monetary Policy Committee, MPC)藉由經濟預測結果，向金融市場傳遞對未來利率路徑之預期。
3. MPC 向公眾溝通預測結果的主要不確定性來源，並揭示若此些風險發生時，MPC 將如何調整貨幣政策因應。

經濟預測工作實務方面，BoE 經濟預測人員約於貨幣政策會議前 6 周開始進行預測相關工作，初步預測結果經與 MPC 委員討論後完成最終報告，且需經 MPC 委員核准；完整的預測報告於每季定期發布之貨幣政策報告(Monetary Policy Reports, MPR)中公布。

² 參見 Bernanke (2024)。

³ 參見 Rummel (2024a)。

相較其他主要央行，BoE 在公眾溝通中特別強調經濟預測所扮演的角色，因此受到媒體及金融市場參與者的高度關注。

(二) Bernanke 檢視報告提出政策建議

Bernanke 於本次檢視過程中，徵詢包含學者、新聞媒體、英國智庫、外部預測機構、英國國會議員、BoE 獨立評估辦公室 (Independent Evaluation Office, IEO)、MPC 成員及 BoE 高階主管，並親自參與 BoE 實際工作約 3 周；檢視報告分別對：(1)擴大經濟預測與政策分析之基礎措施、(2)強化經濟預測與貨幣政策決議之連結關係、及(3)藉由經濟預測增加公眾溝通效率等方面提出 12 項政策建議(表 2)。

表 2 Bernanke 檢視報告對 BoE 之政策建議

類別	政策建議說明
一、擴大經濟預測與政策分析之基礎措施	升級或採購更先進之經濟預測及資料庫系統，確保 BoE 員工可獲得全面的經濟與金融市場數據，並以自動化的流程進行大量數據整理及產出預測結果；增聘資料科學專家與 BoE 經濟學家共同合作。
	擴編經濟預測專職人員，並提供充足資源，將開發及維護預測模型列為持續優先項目；確保預測人員定期評估預測模型有效程度，並以不同壓力情境測試模型預測能力。
	檢視整體人事政策，確保可透過現有員工來改善預測基礎措施及預測品質；具博士學位之研究人員應減少行政工作，專注於專業研究工作，亦或對當前之重要經濟議題進行實質分析。
二、強化經濟預測與貨幣政策決議之	經濟預測架構應包含分析貨幣政策傳導機制，短期與長期通膨預期，納入薪資與物價之因果模型，對金融業、房地產業、能源業等英國主要產業建立分析模型，並加強供給面因素對通

連結關係	膨及經濟成長之影響分析。
	每次經濟預測工作初期，由 MPC 與預測人員共同討論並決定具體的情境分析；另應定期增加新的情境分析，增進 MPC 的政策討論內容。
	MPC 委員應參與經濟預測架構與模型之檢視與更新，使經濟預測能符合政策決策者分析經濟情勢發展之要求。
	避免以過去的預測為基礎進行微調，預測人員應負責探索可能造成重大預測誤差的來源，而非僅分析傳統標準經濟變數的意外衝擊；定期與 MPC 委員討論未來可能發生的結構性改變及不確定性影響，並蒐集外部更廣泛的資訊與觀點。
三、藉由經濟預測增加公眾溝通效率	MPC 應參考其他多數央行做法，貨幣政策聲明中減少經濟狀態的量化描述，改採更精簡且具解釋性(qualitative)的聲明。
	MPC 在公眾溝通中，不宜強調以市場利率路徑為基礎的預測情境，另應加強說明預測時所選擇的替代情境，強調預測本身所具有的條件性。
	每季定期發布之 MPR 中，揭示預測的基準情境及選擇的替代情境，將有助公眾理解貨幣政策決策之原因，公布替代情境之分析亦可幫助公眾了解 MPC 可能的政策反映，並提供貨幣政策傳導機制的資訊。
	淘汰使用扇形圖及預測平均值來表達預測結果，應此方法傳達的資訊有限且難以獲得公眾關注。建議持續以具解釋性的描述來說明預測的不確定性及風險，並公布過去預測錯誤的歷史紀錄，及調整此些錯誤所採取的措施。
	建議分階段落實本次報告的建議項目，並擴大預算編列；首要任務在於改善預測基礎措施，並同步優化決策與溝通程序。

資料來源：Bernanke (2024)及 Rummel (2024)

(三) BoE 承諾本年底前公布具體回應

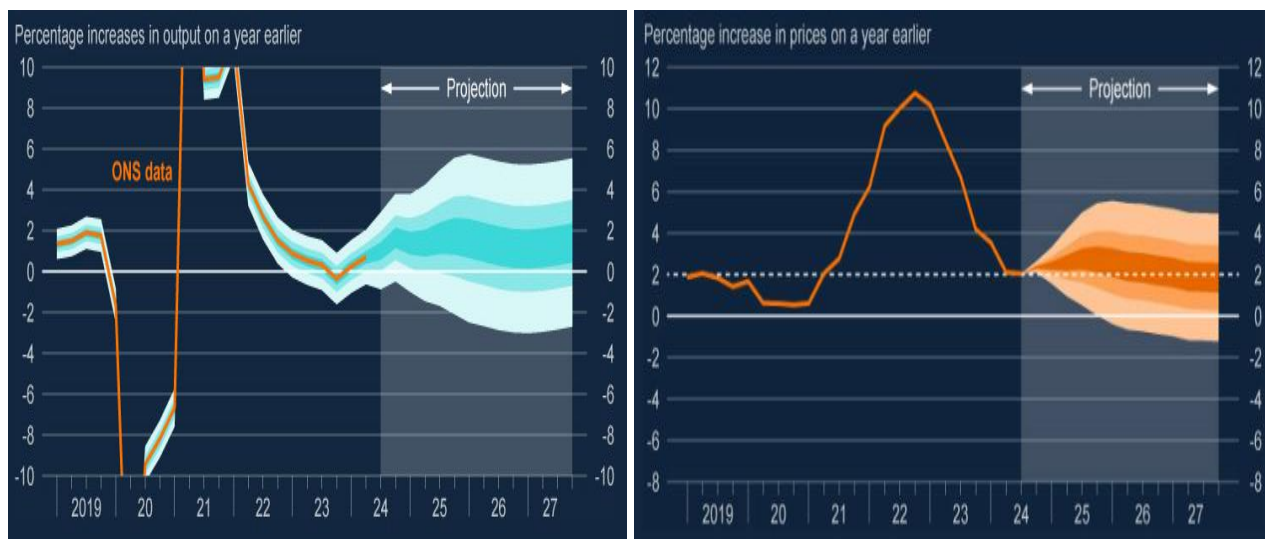
BoE 總裁 Andrew Bailey 表示，本次檢視係數十年來難得的機

會，BoE 將藉此更新該行預測方法及貨幣政策實務，使貨幣政策有更好的能力因應未來高度不確定的經濟情勢。

Bernanke 檢視報告內容完整豐富，惟部分建議亦引起各界討論，如是否應淘汰使用扇形圖來表達經濟預測結果之建議，似仍未達成廣泛共識；扇形圖旨在圍繞基準預測(圖 3，深色部分)產生機率分布，藉以反映基準預測之不確定性程度(圖 3，淺色部分)。

Bernanke 等論者認為，扇形圖僅表面上有吸引目光的效果，無法有效傳遞預測結果的重要訊息，建議以更多的情境分析，說明在不同條件下的預測結果；Rummel 等論者則認為，扇形圖表達未來經濟發展的可能情形，亦即預測模型出現錯誤的風險，以預測誤差範圍、對稱程度與集中程度的機率分配，提供公眾更多且詳細的預測內容；若以情境分析取代扇形圖，預測人員可能面臨需要考慮的情境選項龐大，選擇的情境亦可能有過度主觀判斷之疑慮。

圖 3 BoE 經濟成長率及通膨率之預測扇形圖



資料來源：BoE (2024), "Monetary Policy Report," Nov. 7

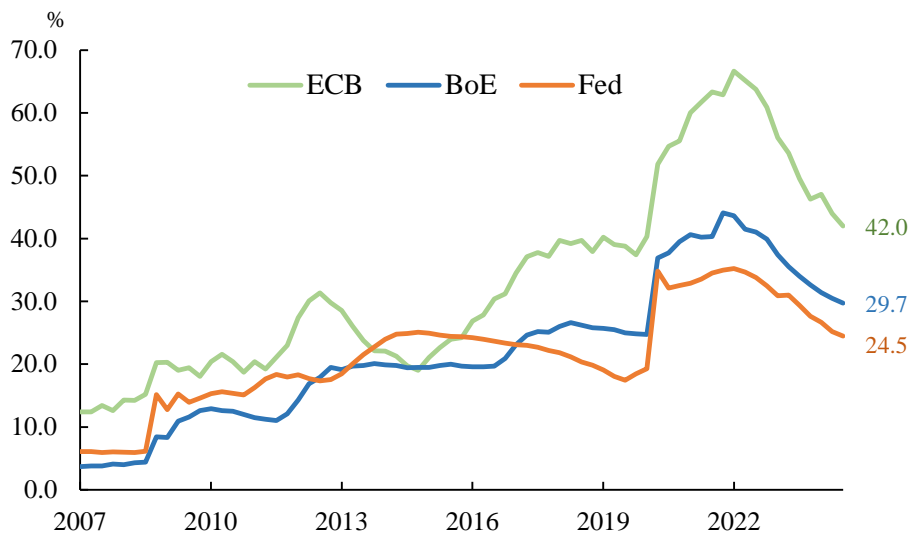
BoE 表示，過去經濟與通膨平穩發展時期，其預測及溝通效果良好，惟近年連續發生全球性的大規模衝擊，突顯現有方法的限制性，將進一步探討是否採用情境分析取代扇形圖，預計於本年底前公布該行對 Bernanke 政策建議之具體回應⁴。

肆、財務損失對央行影響之討論

一、近年主要經濟體央行發生財務損失

2008 年全球金融風暴後，主要經濟體央行推出大規模資產購買計畫(quantitative easing, QE)、負利率政策與殖利率曲線控制等非傳統貨幣政策，避免經濟陷入衰退；2020 年全球爆發疫情危機，部分央行再度重啟非傳統貨幣政策，擴大央行資產負債表以避免經濟停滯(圖 4)。

圖 4 主要經濟體央行資產相對 GDP 比率



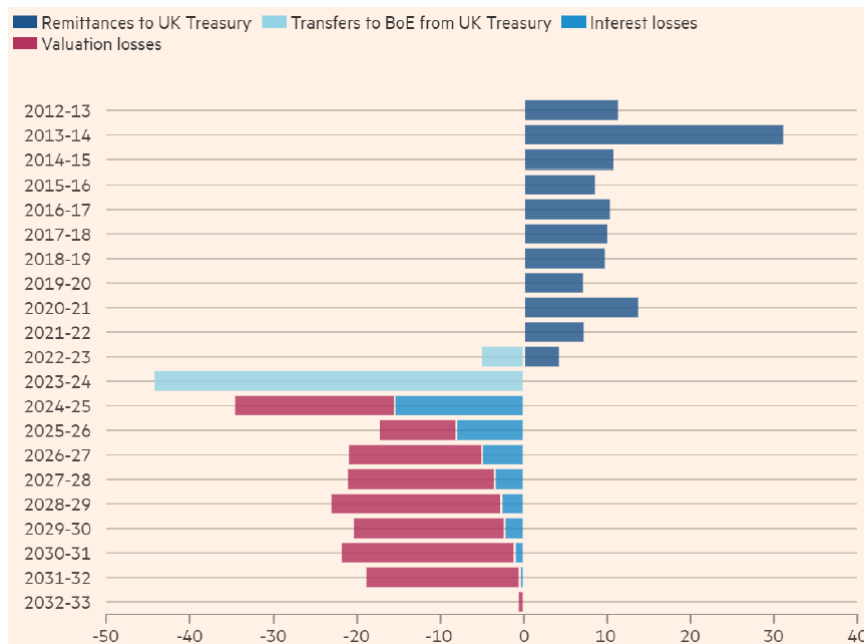
資料來源：LSEG Datastream

惟 2022 年後全球通膨壓力大幅上升，主要經濟體央行快速且

4 參見 Bank of England (2024)。

大幅升息以穩定通膨預期，利率上升且持續居高，導致渠等央行所持有之債券資產價值減損，淨利息支出大增；如英國央行自 2022 年後連續出現財務虧損，致英國財政部注資央行，引發各界對央行財務損失是否影響貨幣政策之討論(圖 5)。

圖 5 預估英國央行未來數年財務持續虧損



資料來源：Rummel (2024b)

二、 央行財務損失不致影響貨幣政策執行能力

OECD 表示⁵，央行政策任務係維持物價穩定及金融穩定，並非以營利或利潤最大化為目標，央行的虧損或此前的營利，均可歸因於為達成法定目標而採取政策行動之副作用，且央行不受資本適足率限制，即使出現負資產亦可有效運作；惟央行財務虧損將需要政府部門注入資金，不可避免將導致各界對央行貨幣政策獨立行之質疑，此時將需要央行對公眾清楚溝通造成財務損失的原因，並解釋

5 參見 OECD (2023)。

央行與政府部門間之合作協議，避免損害央行信譽。

Rummel 表示⁶，近年主要經濟體央行的財務損失主要歸因於 QE 政策的副作用，評論央行損失時亦應平衡考量 QE 政策避免經濟陷入嚴重衰退之正面效益；多數論者認為近年部分央行出現之臨時性財務虧損，可被未來的淨收入抵銷，如瑞典央行、以色列央行、墨西哥央行等均曾出現嚴重財務虧損導致負資本情勢，事實證明渠等央行仍可有效執行貨幣政策，財務虧損不會直接影響央行履行貨幣政策職責的能力；惟 Rummel 亦指出，財務虧損仍可能對央行帶來負面影響，如繳庫金額減少，可能對財政體質不佳之國家造成負面影響；另若持續虧損且規模過大，導致需要政府援助，政治壓力可能導致渠等央行之政策獨立性下降，減損央行對抗通膨之信譽。

伍、全球央行綠色貨幣政策發展

一、全球暖化情勢日趨嚴峻

上世紀以來，全球快速朝工業化發展，人民生活品質提升，惟傳統工業生產等經濟活動中亦產生大量二氧化碳等溫室氣體，全球碳排放(carbon emission)大幅上升(圖 6)；由於溫室氣體過量導致熱能難以散去，地球表面溫度持續升高，全球暖化現象日趨明顯⁷(圖 7)；如近年全球各地極端氣候事件頻繁，對經濟發展造成負面衝擊，氣候變遷的風險已升高至無法忽視的程度。

⁶ 參見 Rummel (2024b)。

⁷ 2023 年全球氣溫平均為攝氏 14.98 度，為 1850 年數據統計以來最高，預計本年全球氣溫將續創新高。

圖 6 全球碳排放

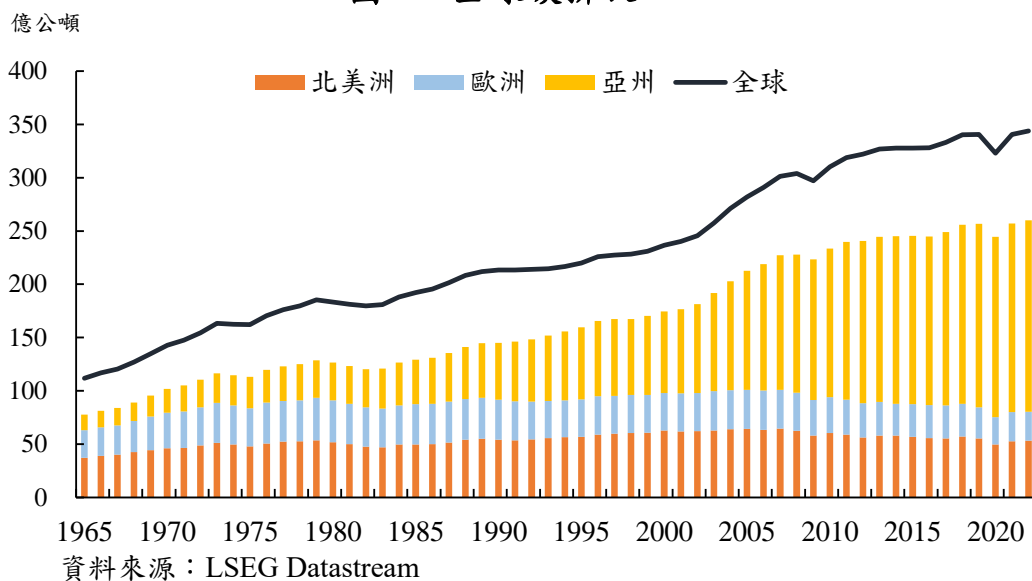
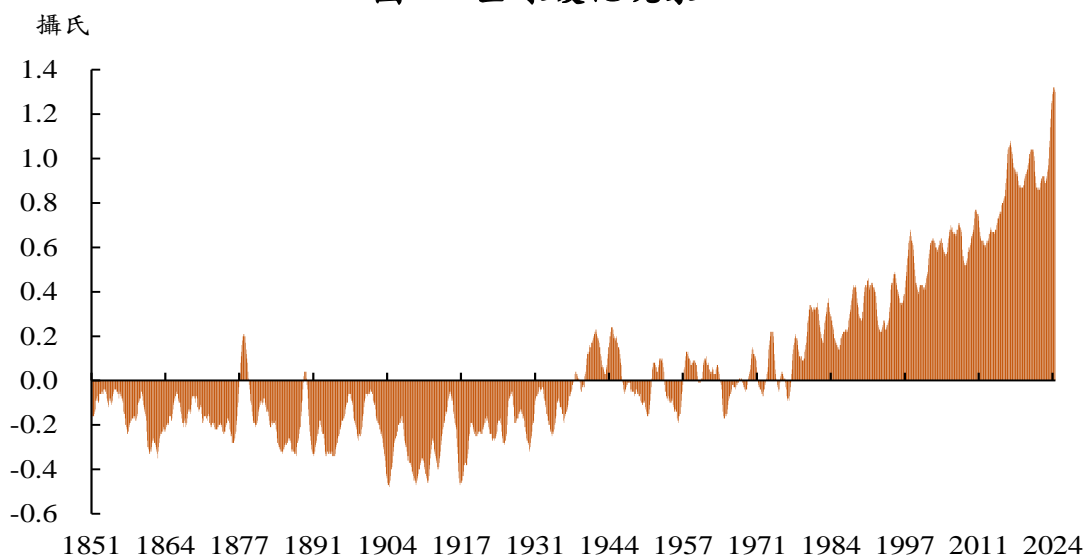


圖 7 全球暖化現象*



*：以當年各月全球平均溫度與 1901~2000 年全球平均溫度相比表示。

資料來源：National Centers for Environmental Information (NCEI, US)

二、氣候變遷對經濟之影響

SEACEN 研訓中心經濟學家 Chadwick 表示⁸，氣候變遷導致全

8 參見 Chadwick (2024)。

球海平面上升、極端氣候事件頻傳、降低糧食生產及收成良率、氣候條件惡化亦可能導致氣候難民增加；各國採取之預防政策，如增收碳費、碳邊境調整稅等影響相關資產評價、傳統能源與綠色能源間之轉換可能導致能源價格波動度上升。

氣候變遷對經濟之影響可依需求面與供給面進行分析：

(一) 需求面：極端氣候、全球暖化及綠色轉型對投資、消費及貿易等需求面因素造成之影響(表 3)。

表 3 氣候變遷對需求面之影響

需求面	極端氣候事件	全球暖化	綠色轉型
投資	<ul style="list-style-type: none"> - 基礎建設損害與重建 - 氣候風險之不確定性升高，延緩企業投資決策 	<ul style="list-style-type: none"> - 朝向開發具永續性之綠色商品 	<ul style="list-style-type: none"> - 氣候政策排擠其他傳統投資項目 - 綠色轉型路徑時程具不確定性
消費	<ul style="list-style-type: none"> - 天災導致未投保之產業受損，減損財產價值，影響消費動能 	<ul style="list-style-type: none"> - 朝向購買具永續性之綠色商品 	<ul style="list-style-type: none"> - 氣候政策排擠其他消費品 - 要求商品更具綠色永續成分
貿易	<ul style="list-style-type: none"> - 糧食價格波動 - 改變貿易流向 	<ul style="list-style-type: none"> - 貿易航線受阻中斷 	<ul style="list-style-type: none"> - 各國氣候政策不一，影響商品競爭條件

資料來源：Chadwick (2024)。

(二) 供給面：極端氣候、全球暖化及綠色轉型對勞動力供給、中間財投入、資本存量及技術創新等供給面因素造成之影響(表 4)。

表 4 氣候變遷對供給面之影響

供給面	極端氣候事件	全球暖化	綠色轉型
勞動供給	- 天災導致勞動工時下降	- 氣候因素導致勞動條件不佳、工時下降 - 氣候難民增加	- 氣候政策影響產業發展，部分產業就業機會下降
中間財投入	- 能源、食物及其他生產投入品短缺 - 交通運輸中斷導致供應鏈受阻	- 農產品產量下降	- 能源供給不足之風險上升
資本存量	- 廠房設施受損	- 熱浪等氣候因素降低勞動生產力	- 資源集中配置綠色轉型 - 傳統廠房資產閒置
技術創新	- 資源自具生產力之投資轉移至災後重建設施	- 分散生產基地以降低集中度風險，排擠創新投資	- 新興綠色能源技術持續發展，惟達到成熟應用時期具不確定性

資料來源：Chadwick (2024)。

整體而言，氣候變遷透過總體經濟指標及貨幣政策傳遞效果影響物價展望，且對金融穩定造成負面影響，另央行資產負債表中所持有之資產價值亦可能受損，各國央行應重視相關議題之發展。

三、 主要經濟體央行推行因應氣候變遷行動

如何採取因應氣候變遷行動係由各國政府行政部門主導，而鑒於認知氣候變遷風險可能影響經濟、物價及金融穩定等央行法定目標，目前已有部分央行在不違反其法治架構下，提出政策措施支援

政府綠色轉型(green transition)目標⁹(表 5)。

表 5 央行因應氣候變遷政策措施

央行名稱	政策措施說明
ECB	<ul style="list-style-type: none"> - 強化 ECB 內部評估氣候變遷風險之工具及能力。 - 逐步將資產購買計畫中所持有之公司債到期部位，再投資於氣候表現較佳的發行人，衡量方式包含碳排量、企業設定之減碳目標、及企業因應措施訊息揭露程度。 - 公開市場操作中，抵押品若為企業債券，在評估價值時將考慮發行機構之碳足跡與氣候變遷風險。
BoE	<ul style="list-style-type: none"> - 逐步調整資產購買計畫中之公司債部位，降低所持有公司債發行人之碳排總量。 - 資產購買計畫將只購買符合氣候標準之企業債券，且氣候表現愈佳，可購買額度愈高。
BoJ	<ul style="list-style-type: none"> - 2021 年發布氣候變遷應對策略 (Strategy on Climate Change)，承諾在達成物價穩定及確保金融體系穩定的法定任務下，將支援政府之因應氣候變遷政策。 - 向金融機構提供融資，支援對氣候變遷之投資及貸款；考慮市場中立性，BoJ 避免直接進行資源分配，由金融機構自行投資或貸款是否有助應對氣候變化，同時遵守相應的國際標準或日本政府的指導方針。
加拿大央行 (BoC)	<ul style="list-style-type: none"> - 承諾開發新型態之計量模型及數據，評估氣候變遷及綠色轉型過程對總體經濟及價格穩定之影響。
瑞典央行 (Sveriges Riksbank)	<ul style="list-style-type: none"> - 資產購買計畫將只購買符合碳排標準之企業債券或綠色債券。
中國大陸人民銀行 (PBoC)	<ul style="list-style-type: none"> - 將綠色債券及綠色貸款納入央行貸款融通操作中之合格抵押品。 - 向金融機構提供低利率資金，鼓勵金融機構以優惠利率提供企業申請減碳貸款。
台灣央行 (CBC)	<ul style="list-style-type: none"> - 研究氣候變遷對貨幣政策之影響。 - 運用貨幣政策操作工具協助促進永續金融發展。

9 參見 Tamez (2024)。

	<ul style="list-style-type: none"> - 研究因應氣候變遷風險之總體審慎工具。 - 將綠色債券納入外匯存底管理運用考量。 - 積極參與氣候變遷風險相關之國際交流
--	---

資料來源：Tamez (2024)及本行網站。

四、 ECB 綠色貨幣政策

(一) ECB 高度重視氣候變遷風險

本次研討會邀請 ECB 系統風險及金融機構部門(Systemic Risk and Financial Institution Division)主管 Paul Hieber 博士介紹目前 ECB 綠色貨幣政策之發展情形¹⁰。Hieber 表示，ECB 並非歐元區氣候政策的主管機關，亦不具備預防地球暖化的政策工具，惟不表示 ECB 在對抗氣候變遷方面無法發揮作用，且由於認知全球氣候變遷風險日益升高，各國政府積極推出預防性的綠色轉型政策，將透過經濟活動變化影響總體經濟指標、物價、就業等貨幣政策傳遞管道，進而影響貨幣政策反映函數；另氣候變遷導致極端氣候事件發生頻率上升，亦將減損金融體系資產價值，影響金融穩定。若全球氣候條件無法獲得改善，將使 ECB 難以正確識別影響通膨前景的管道；極端氣候事件頻繁發生，則增添 ECB 維持物價穩定及協助經濟發展上的權衡難度。

(二) 氣候變遷對通膨之影響

氣候變遷對通膨的主要衝擊來源有三，分別為：

1. 氣候通膨(climateflation)：如氣溫升高、極端氣候事件，可能導致供應鏈中斷，農作物歉收，能源成本上升，此些與氣候相關

¹⁰ 參見 Hiebert (2024)。

的干擾可能導致商品及服務價格上漲。

2. 化石通膨(fossilflation)：石油、天然氣或煤炭等化石燃料價格上漲，致企業及消費者能源成本增加，推升通膨壓力。
3. 綠色通膨(greenflation)：經濟轉型至具永續發展特性之綠色經濟，政府及企業需增加對再生能源、節能技術的投資，轉型成本可能導致短期通膨上升；另能源組合的轉換亦將使相對價格發生變化，導致通膨預期的不穩定程度上升。

(三) 氣候變遷對 ECB 貨幣政策之影響

氣候變遷透過以下傳遞管道影響貨幣政策：

1. 利率管道：非利息成本因素影響程度上升，降低投資與儲蓄對利率變動的敏感度。
2. 信貸管道：氣候事件導致財務損失、減損借款人資產、抵押品估值與獲利能力，降低銀行借貸意願。
3. 資產價格管道：極端氣候事件破壞資本與住宅財產，所衍生的財務損失降低企業評價價值。
4. 匯率管道：受極端氣候事件影響國家，貨幣趨貶值且波動率上升趨勢；另部分國家實施碳邊境調整關稅，可能擾亂商品貿易路線及全球價值鏈。
5. 預期管道：氣候事件衝擊的持續時間具不確定性，導致供需調整時期延長，貨幣政策的可預測性下降；另極端氣候對通膨的影響具不確定性，降低貨幣政策的反應能力。

(四) ECB 將氣候變遷納入貨幣政策策略架構

ECB 於 2020 年宣布啟動貨幣政策策略(Monetary Policy

Strategy)檢視¹¹，除檢視物價穩定目標等傳統貨幣政策項目外，亦檢視氣候變遷、數位化、全球化及生產力等影響歐元區長期經濟發展之重要項目；2021年檢視完成後公布，ECB貨幣政策架構將納入氣候變遷風險評估，總體經濟模型、經濟金融統計及貨幣政策操作均將考量氣候變遷相關議題¹²。

Hieber表示，ECB綠色貨幣政策的第一目標，在於識別及量化氣候變遷對經濟及金融體系造成的風險，並了解相關風險如何影響維持物價穩定的法定目標；目前將確保總體經濟預測模型中，考量氣候變化對貨幣政策傳遞機制的影響，另亦積極與公眾、市場參與者及氣候政策決策者進行討論，對氣候變遷議題進行更深入且廣泛的探討。

ECB綠色貨幣政策的第二目標，為支持歐盟綠色轉型政策，並在貨幣政策授權範圍內採取政策行動，其中包含：

1. 貨幣政策操作：資產購買計畫及公開市場操作，將透過資訊揭露、風險評估及抵押品價值折抵等方式，將氣候變遷風險納入考量。首先逐步將資產購買計畫中所持有之公司債到期部位，再投資於氣候表現較佳的發行人；公開市場操作方面，將考慮抵押品發行機構之碳足跡與氣候變遷風險，設定不同程度的抵押品價值折抵；藉由提供市場化的訂價誘因，鼓勵企業配合政府進行綠色轉型。
2. 銀行監理：透過對氣候事件進行壓力測試等方式，分析極端氣

11 ECB第二次貨幣政策策略檢視，首次檢視為2003年。

12 參見ECB(2021)。

候事件可能造成的財務損失及相關保險理賠的保障缺口 (insurance protection gap)，確保歐元區銀行體系能妥善因應氣候變遷風險。

3. 金融統計：ECB 著手制訂與氣候變遷相關的金融統計指標資料庫，將碳排放、可持續金融、極端氣候事件所造成之損失等建置資料庫，以利各界進行相關研究。

陸、研習心得

本次 SEACEN 研習課程內容豐富，除透過講者講授各項重要議題內容，有助與會者在有限時間內獲取日常工作業務外之相關知識，擴展未來經濟研究之廣度，另研習課程與講者及其他與會者互動討論，亦有助提升對國際經濟業務之理解，並增進與各國央行同行間的交流。主要研習心得說明如下：

- 一、BoJ 主管 Maruo 所分享之貨幣政策實務中，提出該行認為現代總體經濟結構日趨複雜，單靠計量經濟模型無法完整辨識經濟狀態與趨勢，故採任務分組方式，由計量模型、總體經濟數據、企業訪談、理論經濟分析等分組共同進行總體經濟估測，此實務導向方法，與本行經濟研究處現行以計量模型、國際經濟、國際收支、國內經濟、勞動市場、房地產市場、金融市場及企業訪談分組，合作進行總體經濟估測之作法相同，顯示以不同層面之多元觀點有助對總體經濟情勢之掌握。
- 二、自疫情以來，全球經濟出現結構性轉變，導致主要經濟體央行及各主要預測機構之經濟預測模型遭受外界批評，BoE 特別針對此情形邀請前聯準會主席 Bernanke 進行獨立審視，Bernanke 所

提出之檢視報告內容豐富，在國際央行同業間獲得高度重視，另 BoE 預計於本年底前提出檢討回應，該行對其政策實務所做出之檢視應有助各國本行對政策架構進行檢視之參考。

- 三、全球氣候變遷對總體經濟發展之負面衝擊日益顯著，ECB 指出，央行雖然不是氣候政策的主管機關，惟央行政策工具仍可在對抗氣候變遷方面發揮作用，本行亦於 2022 年公布因應氣候變遷策略方案，以支援政府永續發展目標。經濟發展朝綠色轉型為全球趨勢，惟轉型成敗有待國際間密切合作，特別是主要經濟體及高碳排國家之綠色經濟政策扮演關鍵角色，未來國際間綠色經濟發展方向仍具不確定性，宜持續關注國際發展趨勢及各央行因應做法。

參考資料

Bank of England (2024), “Response of the Bank of England to the Bernanke Review of Forecasting for Monetary Policy Making and Communication at the Bank of England,” Apr.

Bernanke, Ben S. (2024), “Forecasting for Monetary Policy Making and Communication at BoE of England: a Review,” Bank of England, Apr.

Chadwick, Meltem (2024), “Climate Change and Challenges for Monetary Policy,” SEACEN 研訓中心研討會資料, Aug.

ECB (2021), “ECB Presents Action Plan to Include Climate Change Considerations in its Monetary Policy Strategy,” *Press release*, Jul.

Hiebert, Paul (2024), “Green Monetary Policy,” SEACEN 研訓中心研討會資料, Aug.

Maruo, Yuji (2024), “Recent Monetary Policy Issues with Open Questions,” SEACEN 研訓中心研討會資料, Aug.

OECD (2023), “Do Central Bank Losses Matter?” *Box 1.3*, OECD Economic Outlook, Jun

Rummel, Ole (2024a), “Central Bank Forecasting and the Bernanke Review of the Bank of England,” SEACEN 研訓中心研討會資料, Aug.

Rummel, Ole (2024b), “Unconventional Monetary Policy and the Central Bank Balance Sheet,” SEACEN 研訓中心研討會資料, Aug.

Tamez, Mario , Hans Weenink, and Akihiro Yoshinaga (2024), “Central Banks and Climate Change: Key Legal Issues,” *IMF Working Papers*, Sep.