

運輸部門淨零排放與溫室氣體減量推動工作暨評估模型
強化(2/2)－精進減碳評估方法暨研訂第 3 期減量目標

國際淨零運輸政策最新發展趨勢

指導單位：交通部

委辦單位：交通部運輸研究所

執行單位：財團法人台灣經濟研究院

113 年 9 月

壹、國際淨零運輸政策最新發展趨勢

一、奧地利準備結束國家排放交易體系並啟動歐盟 ETS2.....	1-3
二、日本氫氣供應目標及補助措施概述.....	1-7

一、奧地利準備結束國家排放交易體系並啟動歐盟 ETS2 (Austria prepares for end of national ETS and launch of EU ETS2)

(一) 重點節錄

歐盟(European Union, EU)預計將於 2027 年施行新的排放交易系統 EU ETS2(EU Emissions Trading System 2)，該系統之管制對象主要為特定對象之燃料供應商，包含建築、陸路運輸及 EU ETS 未列管之小型工業。為此，奧地利議會批准自國家排放交易系統(National Emissions Trading System, NEHG)過渡至 EU ETS2 之相關措施。

(二) 文摘

何謂 EU ETS

所謂碳排放交易體系(Emission Trading System, ETS) 係指設置溫室氣體排放權上限與交易之系統，而此排放權上限通常係由政府設定，並隨著時間減少。歐盟碳排放交易體系(The European Union Emission Trading System, EU ETS)係全球第 1 個總量管制之碳交易市場，該體系自 2005 起施行，截至 2024 已邁入第 4 階段（2021 年至 2030 年），EU ETS 目前管制之產業包括：發電業、能源密集型工業、歐盟境內航空業及歐盟境內航運業。受 EU ETS 管制之產業，將依據政府之規範標準獲得免費排放額度，若企業實際排放低於所獲得之配額即可將此配額於碳交易市場出售，反之，實際排放量高於配額之企業，則須至碳交易市場購買配額以符合法規標準。

EU 將於 2027 年開始實施獨立於 EU ETS 的新排放交易系統 EU ETS2（原則為 2027 年施行，若能源價格異常偏高則自 2028 年開始施行）。此交易系統納入 EU ETS 未涵蓋之建築、陸路運輸及小型工業，且係就前述行業之燃油供應商為管制對象。

作為歐盟成員國之奧地利，由於該國之 NEHG 與 EU ETS2 所管制之範疇具有高度重疊性，爰奧地利議會於 2024 年 5 月 15 日通過自該國之 NEHG 轉向至

歐盟排放交易系統 EU ETS2 之過渡措施。奧地利 NEHG 將於 2026 年 12 月 31 日之前停止營運，而 EU ETS2 將於 2027 年 1 月 1 日生效。2028 年，奧地利 NEHG 將繼續營運 1 年。NEHG 涵蓋的業者將在 2026 年底前承擔 NEHG 法規義務，並從 2027 年起承擔 EU ETS2 義務。另德國國家排放交易系統狀況與奧地利類似，故德國亦預計將停止其國家排放交易系統，並過渡至 EU ETS2。

(三) 參考資料

1. International Carbon Action Partnership (2024) 。 Austria prepares for end of national ETS and launch of EU ETS 2 。
<https://icapcarbonaction.com/en/news/austria-prepares-end-national-ets-and-launch-eu-ets-2>
2. European Commission (2024) 。 ETS2: buildings, road transport and additional sectors 。
https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/ets2-buildings-road-transport-and-additional-sectors_en
3. 中央通訊社(2024/08/22) 。 彭啓明：2028 年實施總量管制碳交易 2032 年減碳增至 40% 。
<https://netzero.cna.com.tw/news/202408220291/>
4. CSRone (2023/11/16) 。 南極碳資產管理有限公司 偶婕、李祥寧、蕭詠霖、廖佩瑄、莊湘緹，【碳權系列 7】究竟什麼是總量管制？以歐盟 EU ETS 為例 。
<https://csrone.com/topics/8087>

二、日本氫氣供應目標及補助措施概述

(一) 重點節錄

日本為達成 2050 年碳中和之目標，目前首重在於推動難以實現脫碳的領域（如發電、鋼鐵、化學業等）進行綠色轉型及推動氫能發展。2024 年日本氫氣供應量約為 200 萬噸/年、供應價格為每立方公尺 100 日圓（約 1,113 日圓/公斤），為能有效促進氫能之發展，日本政府除已於 2021 年公布「第六次能源基本計畫」（第 6 次エネルギー基本計画）訂定階段性目標，預計於 2050 年氫氣供應量達到 2000 萬噸/年、每立方公尺之氫氣價格為 20 日圓（約 222 日圓/公斤），此外更自供應端及需求端輔以補助措施，推動大眾使用氫能車輛及鼓勵業者積極投入氫能產業。

(二) 文摘

依據 2021 年 10 月 22 日公布之「第六次能源基本計畫」（第 6 次エネルギー基本計画）已訂有氫氣供應量及成本目標，為能儘速推動氫氣的供應及使用，日本於 2024 年 5 月 24 日公布「氫能社會推進法」（水素社会推進法）提供日本國內製造、進口並供應低碳氫¹等企業向中央政府提送計畫書，核定通過之計畫將獲得氫氣差價補助等，以擴大低碳氫的供應。

1. 氫氣供應量及成本目標

(1) 第一階段（2024 年至 2030 年）

A. 推動目標：透過價格補助，促進國內生產和進口之商用氫氣，並主要致力於鋼鐵、運輸和發電部門之需求。

B. 供應量：預計 2030 年氫氣供應量達到 300 萬噸/年、300 萬噸氨氣/年（約 50 萬噸/年氫氣）及目標於現有基礎設施中注入 1% 之合成甲烷，另合成甲烷、合成燃料則是預計在 2030 年分別實現達到大

¹「低碳氫」係指(1)製造過程中排放二氧化碳量低於一定數值的氫等。(2)國際定義的氫，其有助於國家(在此係指日本)減少二氧化碳排放量；「氫」係指符合日本經濟產業省令規定範圍之氫及其化合物（例如氨、合成甲烷、合成燃料）。

規模生產技術、商用化。

C.供應成本：每立方公尺之氫氣價格為 30 日圓（約 334 日圓/公斤，金額包含成本、保險、運費）、每立方公尺之氫氣價格為 10 日圓。

(2) 第二階段（2030 年至 2040 年）

A.推動目標：自再生能源豐富之地區進口低碳氫，達到鋼鐵業全面使用氫氣。

B.供應量：日本政府於 2023 年 6 月 6 日修訂之新版「氫能基本戰略」（水素基本戰略），2040 年氫氣（包括氨氣）供應量達到 1,200 萬噸/年。

(3) 第三階段（2040 年至 2050 年）

A.推動目標：聚焦在商用車（公車、計程車、警車等），並擴大至鐵道、船舶等相關應用，另將加速引進專用燃燒技術。

B.供應量：依據 2021 年 10 月內閣訂頒之「第六次能源基本計畫」，預計 2050 年氫氣供應量達到 2,000 萬噸/年、氨氣供應量達到 3,000 萬噸/年（約 500 萬噸/年之氫氣）。

C.供應成本：每立方公尺之氫氣價格為 20 日圓（約 222 日圓/公斤）。

2. 氫能相關補助政策

日本中央政府及地方政府配合氫能政策持續提供補助經費，自供應端、需求端提供補助，供應端補助對象包含氫氣製造、儲存運輸和所需設備及系統、加氫站建置、加氫站之供應鏈項目等，需求端則係補助購置氫燃料電池車輛（包含大客車、堆高機、貨車、港口裝卸機械、農業機械）之使用者，可由中央政府提供二分之一或三分之二之補助經費，另有地方政府為鼓勵業者建置加氫站及大眾使用氫燃料電池車輛，提供特定車種添加氫氣之氣體業者或加氫站業者可獲得補助，本段將聚焦在說明地方政府考量需求端提出之補助措施。

(1) 日本東京都環保局《燃料電池大客車燃料供應設施需求創造活動費用（氫燃料成本）支持專案》

A.提供補助經費之機構：由日本東京都提供補助經費，委託東京都環境公社撥付補助經費給符合資格之業者。

B.補助對象：

- i. 以日本東京都內氫燃料電池大客車²業者為氫氣供應對象並簽訂合約之公司，得給予補助（包含氫氣價格補助，及因補助專案執行過程中產生之氫氣銷售、行政手續等費用）。
- ii. 補助對象應為符合專案規定之大型企業或中小企業，且接受補助之企業，應配合補助條件，以扣除表 1 補助金額之銷售價格，向使用者銷售氫氣。

C.補助期間：2022 年 4 月 1 日至 2026 年 3 月 31 日止。

D.補助經費：

- i. 氫氣銷售價格補助：係依氫氣與柴油的銷售價格差額計算，提供表 1 的補助金額。
- ii. 行政費用補助：依表 2 提供行政費用補助。
- iii. 補助費用詳參表 1、表 2。

表 1、氫氣銷售補助價格

項次	補助對象	補助金額 (至 2024 年 3 月 31 日止)	補助金額 (2024 年 4 月 1 日起)
1	大型業者	每售出 1 公斤氫氣， 補助 630 日圓	每售出 1 公斤氫氣， 補助 660 日圓
2	中小型業者	每售出 1 公斤氫氣， 補助 830 日圓	每售出 1 公斤氫氣， 補助 860 日圓

²依據日本道路運輸車輛法(1950 年第 185 號法)第 11 條第 1 款的規定配備燃料電池，並使用氫氣作為燃料電池燃料的車輛或車號。

表 2、行政費用補助

項次	補助對象	補助金額 (至 2024 年 3 月 31 日止)	補助金額 (2024 年 4 月 1 日起)
1	大型業者	每售出 1 公斤氫氣， 補助 55 日圓	每售出 1 公斤氫氣， 補助 60 日圓
2	中小型業者	每售出 1 公斤氫氣， 補助 130 日圓	每售出 1 公斤氫氣， 補助 135 日圓

(2) 日本福岡縣「燃料電池貨車加氫站營運費用補助」

A.提供補助經費之機構：福岡縣政府商工部汽車・氫能產業振興課
(福岡縣氫綠色成長戰略協議會秘書處)。

B.補助對象：

- i. 於福岡縣營運之加氫站，且該加氫站有提供燃料電池貨車進行加氫。
- ii. 需為福岡縣氫綠色成長戰略協議會³之會員。

C.補助期間：2024 年 4 月 1 日至 2025 年 3 月 31 日。

D.補助經費：

- i. 基本補助金額：3,000,000 日圓。
- ii. 接納臺數與實際補助金額：每月申請，上限為 7,500,000 日圓
(詳如表 3)。
- iii. 營業時間延長實際補助：每月申請，自 2024 年 4 月 1 日起，
每延長 1 小時補助 2,500 日圓。

³係由福岡縣政府設立的專門組織，該協議會主要負責制定和推動氫能領域的戰略計畫，協調政府、企業、學術界和其他相關單位之合作，以確保氫能政策的實施。

表 3、接納燃料電池貨車臺數及基本補助金額與實際補助金額

預計接納單位數量 (臺)	基本補助金額 (日圓)	實際補助金額 (日圓)	補助總額 (日圓)
0	3,000,000	0	3,000,000
1 至 49		500,000	3,500,000
50 至 99		1,000,000	4,000,000
100 至 149		1,500,000	4,500,000
150 至 199		2,000,000	5,000,000
200 至 249		2,500,000	5,500,000
250 至 299		3,000,000	6,000,000
300 至 349		3,500,000	6,500,000
350 至 399		4,000,000	7,000,000
400 至 449		4,500,000	7,500,000
450 至 499		5,000,000	8,000,000
500 至 549		5,500,000	8,500,000
550 至 599		6,000,000	9,000,000
600 至 649		6,500,000	9,500,000
650 至 699		7,000,000	10,000,000
700 起		7,500,000	10,500,000

(三) 參考資料

1. 日本東京都環保局(2024)。燃料電池車用氫氣供應設備需求創出活動費（氫燃料費）支援事業。
https://www.tokyo-co2down.jp/subsidy/hydrogen_cost
2. 日本經濟產業省(2024)。綜合資源能源調查會、省能源・新能源分科會、氫氣政策小委員會/資源・燃料分科會 氫等脫碳燃料政策小委員會聯合會議報告書。
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/20230606_report.html
3. 日本經濟產業省(2024)。水素社會推進。
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/014_01_00.pdf
4. 日本經濟產業省(2021)。第 6 次能源基本計劃已經由內閣決定。
<https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005.html>
5. 福岡縣氫能綠色成長戰略協議會(2024)。令和 6 年度_福岡縣燃料電池卡車等對應氫氣加注站運營費補助金的募集開始。
<https://f-suiso.jp/info/3289/>
6. 再生可能能源・氫氣等關係閣僚會議(2023)。「氫能基本戰略」。
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/20230606_1.pdf