

國際重要農情資訊

劉凱翔¹

利用自動辨識系統，編製新的全球漁業捕撈活動圖集

參考自聯合國糧農組織News 2019/11/19

自動辨識系統（Automatic Identification System, AIS）為一種為了維護船隻航行安全的追蹤技術，可傳輸船隻位置、身分、航向及速度等訊息。透過使用機器學習演算法，AIS 可提供船舶海上活動的資訊，因此可用於追蹤成千上萬商業漁船的詳細航跡，並提供近乎即時的漁業活動資訊，使得 AIS 可作為評估全球捕撈漁業指標的有效技術。使用 AIS 技術的漁船，全球每年增加 10% ~ 30%。

全球漁業觀察（GWF）於 2018 年發布全球第一個以 AIS 資料為基礎的資料庫，追蹤超過 6 萬艘漁船，並可用於瞭解全球捕撈狀況。使用 AIS 來監測漁業活動，必須有查驗及檢視機制，才能使漁業管理者及決策者充分瞭解該技術之優勢與限制。

聯合國糧農組織（FAO）、全球漁業觀察（GFW）等組織，則於近期發布全球第一個利用 AIS 技術所編製之全球圖集，稱為「AIS 漁業捕撈活動全球圖集」（Global Atlas on AIS-

based Fishing Activity），可作為永續漁業管理的有效工具。本全球圖集納入 GWF 資料，並依據 80 位漁業專家專業知識、FAO 漁業資料及其他科學資料，針對各區域繪製出 2 年期資料。分析發現，在某些區域，AIS 可提供近乎全面的捕撈活動資訊，例如在北大西洋航行超過 15 米長的船隻；但在某些區域，僅能涵蓋局部資料，例如印度洋。此現象的部分原因為許多中部及南部區域，人工操作漁船或小型漁船占較高比例，以及在東南亞等地區裝設 AIS 的船隻比例較低有關。本圖集也發現，北太平洋及北大西洋為商業化漁船最多的區域，且採用 AIS 的比例最高。而 AIS 資料與其他捕撈資料差異最大的區域，則位於東印度洋。

「AIS 漁業捕撈活動全球圖集」重要發現如下：

- 一、AIS 可跟蹤全球大部分大型漁船（24 公尺以上）的捕撈活動，尤其是中高收入國家漁船、遠洋船隊及公海船隻。
- 二、對於監測捕撈活動，AIS 有其限制；全球 280 萬艘漁船中，只有一部分漁船裝載 AIS，與船隻

| 註 1：行政院農業委員會國際處。

監控系統 (Vessel Monitoring System, VMS) 相比，漁船關閉 AIS 系統或播報錯誤身分資訊的情況更容易發生。

- 三、不同區域使用 AIS 情況的差異性很大，在歐洲，幾乎所有超過 15 公尺的漁船均有裝載 AIS；在東南亞，只有少數漁船裝載 AIS，且其接受訊號品質不佳。
- 四、對於使用多種漁具組合的小規模漁業，AIS 能分辨的捕撈活動仍相當有限。
- 五、在捕撈活動的即時估計和海洋空間規劃方面，AIS 已經具備初步可行性，但由於其準確程度尚存有變異性，需透過人工加以驗證。

聯合國糧農組織發布新工具，以協助地方作物品種存續

參考自聯合國糧農組織 News 2019/11/14

聯合國糧農組織 (FAO) 發布一項新的指南，稱為「農民品種 / 地方品種保存及永續利用自願性指南」，旨在確保作物多樣性及農民面對植物遺傳資源流失的韌性。農民品種及地方品種通常為一群具有遺傳變異但對當地環境高度適應的栽培作物族群，內含當地農民選種及田間管理之傳統知識，包括不同生產制度，環境、農民選種、種子保存等動態管理作業。透過不斷改進，地方品種累積豐富的遺傳多樣性，通常具有更理想的農藝

或烹煮特性，或具備當地重要文化價值，並對糧食及營養安全、農村生計有重要貢獻，且有助於因應氣候變遷及供應人類生存。

雖然地方品種通常未經過正式的作物改良程序，但經過歷代種植者選種，已篩選出許多適應特徵。這些品種具有在地名稱，並與傳統利用、知識、習慣、方言及慶典密切相關。然而這類作物正處於大量流失的狀態，使得糧食系統的永續性面臨風險。

現今糧食系統呈現「單一作物及單一品種」逐漸增加的趨勢，而為了使農業永續，農民必須種植遺傳多樣化的作物及品種，這些品種必須適應其農業生態系統、生產系統及終端消費者偏好。此外，在地品種為未來檢驗其他新品種的對照品種。保存地方品種不僅可支持糧食生產，更可提高農業對於病蟲害及氣候變遷的韌性。

新的自願準則是在第 8 屆羅馬「糧食及農業植物遺傳資源國際條約」管理機構會議周邊提出，與 2018 年發布的「作物野生近緣種和野生食用植物保存和永續利用自願準則」相呼應。準則中建議行動包括辨識及記錄現有農業植物遺傳資源，訂出實際及潛在用途並推動保存，以及提供農民及在地社群相關資訊，並透過國家情況及優先行動，支持其採取相關保存及永續利用措施。準則中所列田間系統性方法的重要性，已獲得相關國際組織的認可，包括生物多樣

性公約、糧食及農業植物遺傳資源國際條約等。

若未減少溫室氣體排放，全球農業及漁業恐將面臨巨大風暴

參考自Reuters 2019/11/26、11/28

根據法國、美國及加拿大等國研究人員研究顯示，倘若溫室氣體持續排放，至 2100 年，全球將有接近 90% 人口面臨糧食缺乏，相當於 72 億人口。相對地，全球將只有 3% 人口（2 億人口）得以獲得足夠糧食。因此，全球需要即刻降低溫室氣體排放，以避免「巨大風暴」發生而造成農業及海洋漁業減產，進而引發糧食危機。

2015 年簽署的巴黎氣候協定，將近 200 個國家同意減少由燃燒化石燃料、森林砍伐及其他排放溫室氣體等活動所造成的溫室氣體排放，然而全球經濟及工業化持續發展，使得化石燃料基礎設施持續擴展，包括發電廠及燃料輸送管道。

氣候預測顯示，熱帶區域，尤其是拉丁美洲、中部及南部非洲、東南亞等，在農業及漁業方面將面臨大幅度的損失。前述區域通常高度倚賴農業及漁業來供應就業及糧食安全等需求。此研究為第一個提供有關氣候變遷如何影響全球陸地及海洋糧食生產的報告。研究人員也指出，若能達到 2015 年巴黎氣候協定所訂目標，將

為人類帶來益處。來自近 200 個國家的代表將於 2019 年 12 月初在馬德里開會，共同商討落實巴黎協定的規則，以達到將全球升溫控制在 2℃ 以下。研究人員表示，若能實現巴黎氣候協定目標，從脆弱國家到富裕國家的農業及漁業，都將受到好處，例如美國、沙烏地阿拉伯等。

此外，國際氣候專家提出警告表示，如果全球不抑止排放溫室氣體，本世紀恐怕將帶來毀滅性效應。全球氣象組織主席表示，全球若再不採行任何措施來停止持續上升的溫室氣體排放，氣溫恐將上升超過工業革命前溫度達 3～5℃ 以上。聯合國溫室氣體報告指出，2018 年全球溫室氣體排放量創歷史新高。依據 2015 年巴黎氣候協定，世界氣象組織估計全球氣溫上升應限制在 1.5℃ 以下，聯合國國際氣候變遷委員會則警告，若未達到前述目標，全球氣候將發生巨大變化並對生態造成重大影響，例如珊瑚礁、北極海冰原等。

歐盟與中國大陸達成地理標示協議

參考自歐盟農業及鄉村發展署 News 2019/11/6

歐盟和中國大陸在地理標示方面達成協議，100 項歐盟地理標示將在中國大陸受到保護，而 100 項中國大陸地理標示也將在歐盟受到保護。本項具里程碑意義的協定，將對中歐雙

方貿易帶來益處，並提升對彼此高品質產品的需求。本協定係履行歐盟與中國大陸於 2019 年 4 月舉行的高峰會上所做出的承諾，並展現歐中合作的具體成效，以及反映雙方貿易遵循國際規則的意向。歐盟農業及鄉村發展執委 Phil Hogan 表示：「歐盟地理標示產品的品質享譽全球，消費者願意以較高價格購買，且對於產品的來源及真實性感到信任，因而進一步嘉惠農民。歐中地理標示協定顯示歐盟樂於與全球貿易夥伴發展更緊密關係，並創造雙贏局面，包括加強雙方貿易關係、對農業及食品產業有利，以及嘉惠消費者。」

中國大陸為歐盟第 2 大農產食品出口目標市場，自 2018 年 9 月

～ 2019 年 8 月期間，歐盟對中國大陸農產食品出口額達到 128 億歐元。中國大陸也是歐盟第 2 大地理標示產品出口目標國，約占歐盟地理標示產品總值 9%，產品包括葡萄酒、烈酒及農產食品。中國大陸為歐盟食品及飲料的高成長潛力市場，本身也有建置地理標示系統。協定簽署後，下一步將由歐洲議會及理事會進行核准程序，預訂將於 2020 年底生效。協定生效 4 年後，預計在雙方受保護的地理標示項目將再增加 175 項。歐盟與中國大陸地理標示合作自 2006 年即已展開，2012 年時雙方保護的地理標示項目有 10 項，為今日豐碩成果的基石。

蔡淳瑩² |

應用AI人工智慧技術解析高麗菜生育實況，生產者及購買者共享栽培收穫資訊

參考自日本農業新聞網路版2019/11/15

JA 全農岡山採用 NEC 軟體開發部門研發之系統，於本年秋天開始在岡山、鳥取及島根等地區高麗菜契作田區進行預測採收期及規格大小之實證試驗，該系統可提供生產者、加工

業者及超市販賣者共同使用，解析精密度達 80% 以上，規格誤差在 5% 以下。

生產者於固定周期以無人機拍照後上傳至雲端，經過 AI 人工智慧解析後，提供生產者施用肥料之回饋建議，超市販賣者則可以獲得預定採收期與規格大小等資訊，並依據上述資訊判斷是否需要再跟其他產地調度產品（圖 1）。

| 註 2：行政院農業委員會副主任委員辦公室。

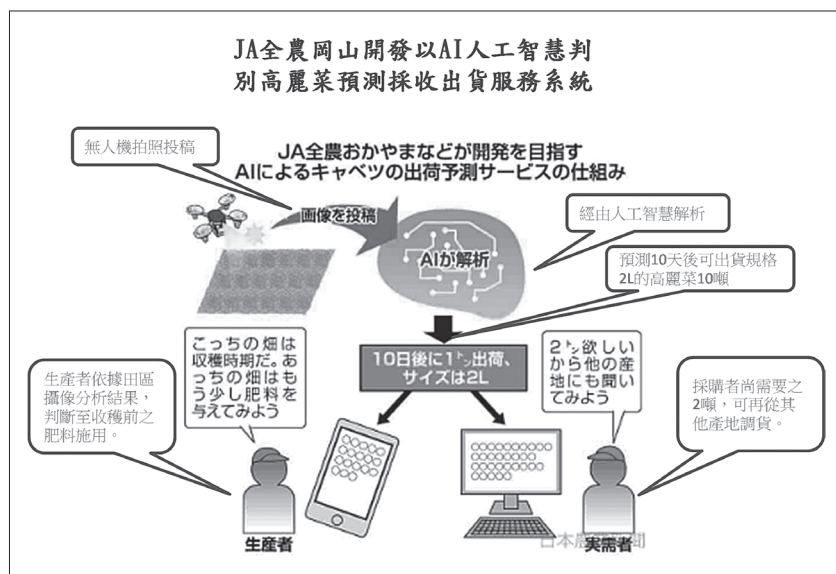


圖 1. JA 全農岡山開發以 AI 人工智慧判別高麗菜預測採收出貨服務系統。

資料來源：日本農業新聞網路版。

在大阪中央批發市場營業的大阪青果吉尾幸一副部長表示，該系統協助採購者可以提前瞭解田間農產品生育狀況，並可預為因應天候不順造成的物價波動，對銷售者有很大助益。

在岡山縣笠岡市從事農業生產的法人（エーアンドエス）表示，該法人於 10 月開始加入實證試驗，原有栽培模式下所轄 40 公頃生產面積很難完全瞭解農田裡生育狀況，但經由此 AI 人工智慧解析系統，可適切管理並提高產量，且可依據買家的需求提供適當規格大小與數量，協助穩定農家收益。

另 JA 全農岡山園藝直販課表示，JA 可提供無人機租賃服務，協助小農降低購買無人機成本，俾利使用本項服務系統。

國土交通省規劃「下水道推進戰略團隊」，共同推動循環農業

參考自日本農業新聞網路版2019/11/29

2013 年國土交通省與地方公共團體籌組「BISTRO 下水道推進戰略團隊」，在科學化及符合安全的前提下，推動下水道與農業結合；在此合作架構內，日本全國各地將地下水道產生的污泥、甲烷及處理後再生水應用在農業栽培上，並以「循環生育」（じゅんかん育ち）的品牌名稱在通路販賣，創造地域共榮、多樣化農業生產栽培模式（圖 2）。

地下水道污泥及再生水中含有農作物生育過程中不可缺少的磷及氮素，製成肥料使用可提升產量及品質；處理後的再生水可供作農業灌溉使用，

過程中產生的熱及二氧化碳可供作溫室栽培之熱源，充分達到資源循環利用最大效益。

在酪農繁盛的北海道標津町，町辦公室將乾燥後地下水道污泥分送給農家，農家把污泥混入含氮量少的牛糞後，施灑在牧草地，可減少施用化學肥料量達三分之二，且因為土壤中營養成分提高，乳牛榨乳量提升且牛肉品質更佳。

秋田縣大仙市上野台堆肥生產協同組合，將地下水道污泥經發酵後製成肥料，販賣給稻米、毛豆及菠菜的農民，其中使用該肥料種植的一位稻農，連續 5 年獲得「米・食味鑑定大賞」最佳農家；另一位連續使用該肥料 10 年，在大仙市種植毛豆的農民鈴

木辰美指出，「對毛豆風味、糖度都有提升效果」；上野台堆肥生產協同組合山岡何男專務補充說明，「經過適當處理後，地下水污泥可以轉為很好的肥料」。

然而，仍有許多民眾對污泥的印象不佳，也不喜歡用污泥栽培的農作物，後續的宣導教育尚待持續努力。

糧食自給率與預定目標相差甚遠，馬鈴薯、蔬果及牛乳等品項減產應重新檢討

參考自日本農業新聞網路版2019/11/18

依據日本農林水產省發布「食料・農業・農村基本計畫」，2025 年糧食自給率應達到 45%（卡路里基

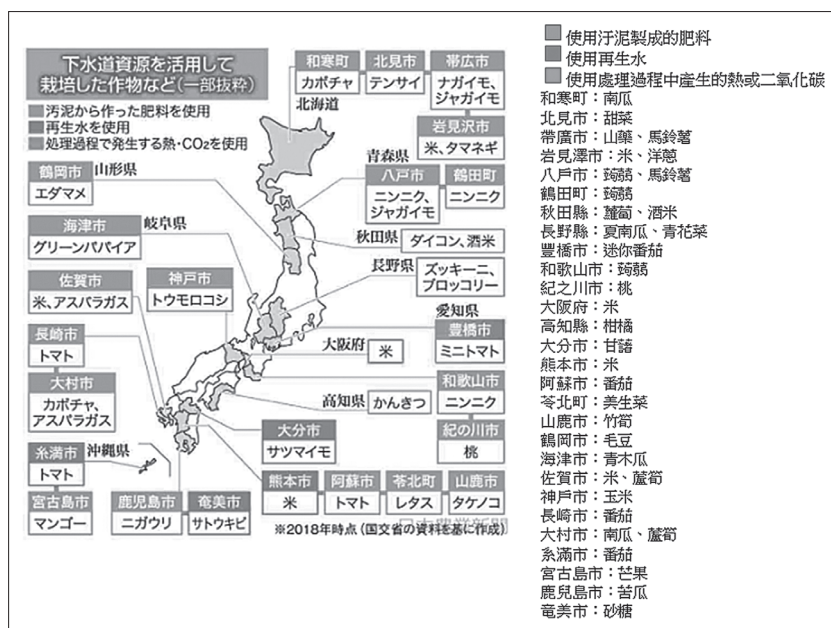


圖 2. 日本全國各地應用下水道污泥栽培農作物之品項分布。

資料來源：日本農業新聞網路版。

準) 及 73% (生產額基準)；然而，2018 年數據顯示，食料自給率僅為 37% (卡路里基準) 及 66% (生產額基準)，距離目標達成尚有極大差距 (圖 3)。

農水省依預定調整生產量目標將品項分為 3 類：一、生產量減少：米及雞蛋；二、生產量維持：雞肉；三、生產量增加：小麥、大豆、甘藷、馬鈴薯、蔬菜、水果、甜菜、甘蔗、牛乳、牛肉、豬肉及食用魚貝類；其中馬鈴薯、蔬菜、水果及牛乳等品項，生產量未增反減，小麥、大豆及甘蔗則距離目標值有相當大的差距。

另飼料自給率目標值為 40%，2018 年跌至 25%，比基準年 2013 年 26% 還減少 1%。農地部分，希望可以減少為 440 萬公頃，而耕作面積增加為 443 萬公頃，期耕地利用率可達 101%；但至 2018 年耕地利用率 91.6%，較 2013 年基準年 91.8% 減少 0.2%，距離 2025 年預期目標亦尚遠。

每周至少購買一次有機農產品比例達 3 成，其中生鮮蔬菜需求最高

參考自日本農業新聞網路版 2019/11/26

農水省在 2019 年 8 月下旬～9 月上旬，以 1 年內曾購買過有機食品的 20 歲以上 1,099 位消費者為對象，調查其對有機品的食用頻度。

結果顯示，一、幾乎每天都吃占 5.9%；二、每周 2～3 次占

現行基本計画の進捗状況						
		2013年 (基準)	18年	25年 (目標)	達成の 見通し	
食料 自給率 (%)	カロリー ベース	39	37	45	×	卡路里基準
	生産額 ベース	66	66	73	×	生産額基準
生産量 (万t)	米	859	775	752	○	甘藷 馬鈴薯
	小麦	81	77	95	×	
	大豆	20	21	32	×	
	サツマイモ	94	80	94	×	
	ジャガイモ	241	226	250	×	甜菜 砂糖
	野菜	1178	1131	1395	×	
	果実	304	283	309	×	
	テンサイ	344	361	368	△	
	サトウキビ	119	120	153	×	食用魚貝類
	生乳	745	728	750	×	
	牛肉	51	48	52	×	
	豚肉	131	128	131	×	
	鶏肉	146	160	146	○	
	鶏卵	252	263	241	○	耕作面積
魚介類 (食用)	370	335	387	×		
飼料自給率(%)		26	25	40	×	
農地面積(万ha)		453.7	442	440	×	耕作面積
延べ作付面積(万ha)		416.7	404.8	443	×	
耕地利用率(%)		91.8	91.6	101	×	

(農水省資料を基に作成)

(農水省資料を基に作成)

圖 3. 糧食自給率推動情形及主要品目生產量。

資料來源：日本農業新聞網路版。

12.1%；三、1 周 1 次占 16.7%；四、每月 2～3 次占 18.4%；五、每月 1 次占 12.9%；六、每月不足 1 次占 34.0% (圖 4)，即每周食用 1 次以上者達 3 成。而幾乎每天都吃的年齡層，以 40～50 歲占最高比例 (7.6%)。

家庭消費購買品項中，生鮮蔬菜佔最高比例 (59.5%)，其次為生鮮水果 (25.8%)、麵包 (25.3%) 及米 (22.6%)。

對國產有機農產品購入意向部分，消費者對米最為重視，認同「希望能購買國產品」及「不論多貴也會購買國產品」的比例高達 86.2%，其次為豆腐・納豆 (77%)、生鮮蔬菜

(67.4%) 冷凍蔬菜 (56.6%)
及生鮮水果 (54.7%)。

**水產品、水果及觀賞植物外
銷值下降，2019年目標1兆
日圓有困難**

參考自日本農業新聞網路版
2019/11/23

日本政府原訂定 2019 年農產品外銷金額達 1 兆日圓目標，11 月 22 日內閣府管義偉官房長官於記者會上表示，2019 年達到目標是相當困難的。由於水產物捕獲量漸少，加上水果、花卉等品項受到其他國家的競爭，以及 2011 年福島核災後許多國家禁止日本農產品輸入等因素，要達到目標有困難。

2018 年日本農產品外銷值為 9,068 億日圓，雖較 2017 年成長 12.4%，但要在 2019 年達到 1 兆日圓，成長率必須達 10% 以上；然而 2019 年外銷成長鈍化，1～9 月間外銷值 6,645 億日幣，僅較 2018 年同期成長 1.6%，因此要達到目標值有相當困難。其中，農產品外銷值 4,273 億日圓，牛肉、米及日本酒外銷有成長，但蘋果、草莓及觀賞花木下跌。



圖 5. 2019 年 1～9 月日本農林水產品外銷值。
資料來源：日本農業新聞網站。

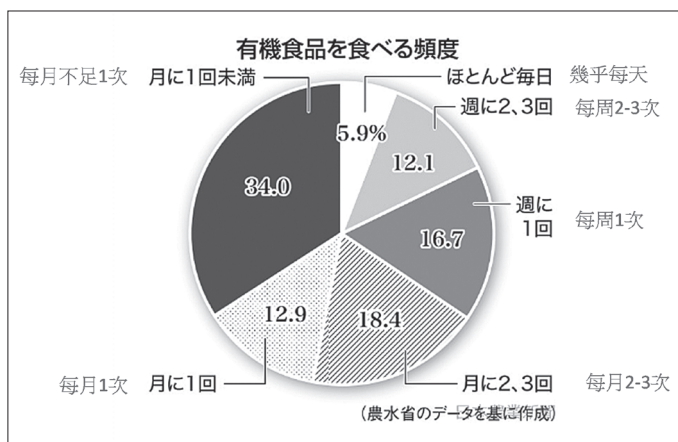


圖 4. 日本消費者食用有機食品の頻度。
資料來源：日本農水省網站。

2019年の農林水産物・ 食品の輸出額（1～9月）

品目	金額 (百万円)	対前年同 期増減率
加工食品	241,426	8.4
日本酒	17,195	10.4
米菓	3,114	▲1.6
畜産物	51,289	9.6
畜産物	38,434	24.1
牛肉	20,911	26.1
牛乳・乳製品	13,822	23.5
鶏卵	1,534	49.1
鶏肉	1,373	▲3.3
豚肉	794	8.0
穀物など	32,818	11.7
米（援助米除く）	3,102	20.7
野菜・果実など	27,667	1.5
青果物	17,029	▲4.8
リンゴ 蘋果	6,394	▲6.7
ブドウ 葡萄	2,278	▲8.1
桃	1,886	6.1
ナガイモ 山藥	1,588	1.6
イチゴ 草莓	1,574	▲18.7
サツマイモ 甘藷	1,109	23.3
梨	601	▲28.7
かんきつ 柑橘	383	5.1
その他農産物	74,073	▲3.8
タバコ 菸草	12,516	▲6.6
緑茶	10,868	0.1
花き	7,732	▲18.5
植木など	6,996	▲20.3
切り花	736	4.2
農産物合計	427,273	6.0
林産物	27,542	▲0.1
水産物	209,728	▲6.2
農林水産物・食品合計	664,543	1.6

※▲はマイナス（農水省の資料を基に作成）