



## 日本糧食安全政策與相關指標作法

財團法人農業科技研究院陳逸潔資深研究員編譯

### 摘要

為了確保糧食安全，提升因應糧食風險的能力，日本在 2020 年《基本計畫》進一步更新與修訂糧食安全政策相關措施與指標作法，並在 2021 年 7 月針對後疫情時代提出加強糧食安全的新作法。

整體而言，日本的糧食安全政策是依法施行，依據《基本法》賦予的權責，每五年提出《基本計畫》，編製預算，執行各項政策措施，使其施政具穩定性、延續性，並且可供國民檢視。日本在承平時時期持續不斷監測國內外糧食供給、價格資訊等作法，有助於第一時間發現糧食風險問題，且當緊急情況發生時，依據「緊急情況確保糧食安全指南」所建立的完整行政體制，尤其是中央聯合農林水產省、經濟產業省、厚生勞動省、消費者廳等成立對策本部，跨部會按照緊急情況的級別採取因應對策，可迅速透過公布資訊、庫存調節、穩定價格、緊急生產糧食，甚至強制分配糧食與管制價格等穩定措施，應有助於在危機發生時，將國民的恐慌降至最低。

此外，日本在穩定糧食供給上，以增加國內生產為核心的作法，亦可有效將海外風險因素降至最低。透過設定糧食自給率、糧食國產率的目標，以及透過糧食自給力估算，可以有效引導施政方向與資源配置，並突顯出透過農業政策干預農地與農業勞動力的重要性，藉由計算與公布多樣化的糧食安全指標，不僅可增加國民對糧食安全議題的瞭解與關注外，更可喚起國民對農業永續發展及透過政策支持增加國內糧食生產的認同度，相當值得我國借鏡。

關鍵詞：糧食安全 (Food Security)、糧食自給率 (Food self-sufficiency rate)、糧食自給力 (Food self-sufficiency potential indicator)、糧食國產率 (National food production ratio)



## 日本糧食安全政策與相關指標作法

### 壹、前言

自日本 1961 年頒布《農業基本法》起，確保糧食安全即為日本農業政策的核心目標。日本認為，糧食不僅對維持人類生命至關重要，也是健康和充實生活的重要基礎，確保全國國民能以合理的價格取得高品質的糧食是國家的基本責任。日本 1999 年 7 月頒布的新基本法《糧食、農業及農村基本法》(以下簡稱《基本法》)第 2 條，即揭示「確保糧食穩定供給」為其施政的基本原則，且必須以增加國內糧食生產為主要政策方向，並結合適當的進口與庫存予以調節，以保障國內糧食供給之穩定。倘若發生作物歉收或進口中斷等緊急情況，更必須確保能供應國民所需的最低限度糧食。因此，自 2000 年起，日本每 5 年更新一次的《糧食、農業及農村基本計畫》(以下簡稱《基本計畫》)便會提出「確保糧食穩定供給」的具體施行措施，並且以糧食自給率 (food self-sufficiency rate) 指標來訂定其施政總目標，以作為未來十年日本農業施政努力的目標，以及政策實施成效的評估指標。此外，為了降低國民對糧食供給不穩定的擔憂，2015 年《基本計畫》進一步增加糧食自給力 (Food self-sufficiency potential indicator) 指標，用以衡量在完全活化利用日本農地的情況下，日本國內可生產的糧食潛力與可供應的最大每人每日熱量。

然而，糧食供給可能受到各種國內外因素的影響，如全球人口增長導致糧食需求增加、糧食貿易結構變化和氣候變遷等，加上近年，新型冠狀病毒肺炎 (Covid-19)、非洲沙漠蝗蟲、非洲豬瘟等事件，亦加深日本糧食供給的風險增加。為了確保糧食安全，提升因應糧食風險的能力，日本除持續透過 2020 年《基本計畫》<sup>1</sup>進一步更新與修訂糧食安全政策相關措施與指標作法外，配合更在 2021 年 7 月針對後疫情時代提出加強糧食安全的新作法，考量我國農業生產條件與面臨問題與日本相近，其相關作法應可供我國借鏡。

<sup>1</sup>日本農林水產省，2020。食料・農業・農村基本計畫，可得於：  
[https://www.maff.go.jp/j/keikaku/k\\_aratana/index.html](https://www.maff.go.jp/j/keikaku/k_aratana/index.html)。



本文主要綜合整理日本網站公布的糧食安全政策相關資訊<sup>2</sup>，首先簡介日本糧食安全政策及相關措施，而後說明 2020 年《基本計畫》下糧食自給率及糧食自給力等相關指標作法，最後提出可供我國借鏡之處。

## 貳、日本糧食安全政策及相關措施

日本糧食安全面臨的基本問題為農業用地不足，若以人均耕地面積來看，日本在世界人口超過 1 億的國家中人均耕地面積是最少的，農業規模相對較小，生產成本高，使得國際競爭力相對低落，糧食供給進口依賴度持續擴大，造成因出口國採取出口限制措施的進口中斷風險提高，尤其日本過去在二次世界大戰及冷戰時期等曾遭遇進口中斷，因此，日本糧食安全政策係基於預防造成過去糧食不安全的突發風險。

### 一、日本糧食安全政策之法源依據

日本糧食安全政策的法源依據為 1999 年《基本法》，該法第 2 條明訂確保糧食安全為國家責任，第 2 條第 2 款指出主要作法為確保國內糧食之穩定供應，包括：增加國內糧食生產、調節生產進口與庫存，第 2 條第 4 款及第 19 條指出面對突發的緊急情況時，國家要有因應對策，負起供應國民所需最低限度糧食之責任。基此，日本為了確保糧食安全，除在承平時時期，應確保與提升糧食穩定供給外，為了避免突發情況，亦需掌握糧食安全相關情勢，定期監測、分析與評估國內外影響糧食供給的風險因素，並針對這些可能的風險因素，制定緊急時期糧食安全因應對策，以健全日本的糧食安全政策。

### 二、日本糧食安全政策之發展歷程

日本糧食安全政策係隨著遭遇問題而持續發展以臻健全。以日本糧食安全政策的形成歷程來看，2000 年《基本計畫》設定 2010 年糧食自給率（以熱量為基礎）目標為 45%，並在此目標下，採行各項增加國內糧食生產的措施。而後於 2002 年完成制定「突發情況時確保糧食安全手冊」<sup>3</sup>，

<sup>2</sup>日本農林水產省，2020。知ってる？日本の食料事情，可得於：

<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/index.html>。

<sup>3</sup>該手冊日文為「不測時の食料安全保障マニュアル」，其於 2012 年修訂並改名為「緊急情況確保糧食安全指南」（緊急事態食料安全保障指針），可得於：



以根據突發狀況程度採取對應措施。隨著，2006 年秋季國際糧食價格持續高漲，為了掌握國際重要糧食供需情勢，自 2007 年起開始監測海外主要糧食生產供需情勢。在 2008 年糧食危機發生時，為了統籌相關對策，在農林水產省大臣官房下設置糧食安全保障課<sup>4</sup>，由行政組織層級提高對確保糧食安全政策的重視。也因此，在國際糧食安全風險增加下，2010 年《基本計畫》提高 2020 年糧食自給率（以熱量為基礎）目標至 50%，並擴大糧食安全的監測與預警至中長期風險，採行建立全面確保糧食安全措施。而在 2011 年東北大地震與福島核災發生後，日本進一步於 2012 年制定「緊急情況確保糧食安全指南」之「地區與短期情況版本」。

在資通訊技術進步與社群網絡加速發展下，日本國民對糧食安全相關的輿論及民意關切日漸增加，基於 2014 年糧食供應民意調查結果，有高達 83% 國民對於國家糧食供給感到不安全，其中有 82% 國民認為不安全的原因為國產糧食供給能力下降，因此，2015 年，日本內閣會議通過在 2015 年《基本計畫》，除恢復糧食自給率（以熱量為基礎）目標為 45% 外，再增加糧食自給力指標，向國民公布日本國內農林水產業的糧食生產與熱量供給的最大潛能。而後，在 2020 年《基本計畫》持續精進糧食安全相關指標內涵，在糧食自給率方向，增加公布糧食國產率指標（National food production ratio）及設定 2030 年的目標，且更新糧食自給力的估算方式，提出 2030 年糧食自給力的預估期望值，以引領農業政策施政方向。

Covid-19 疫情自 2020 年 3 月全球大流行以來，已對全球糧食供應鏈造成若干影響，尤其是在大宗穀物價格與運輸上有顯著影響，對此，日本於 2021 年 7 月針對後疫情時代提出加強糧食安全的新作法，包括：修訂「緊急情況確保糧食安全指南」，啟動早期預警階段，增加對物流運輸等資訊監測與分析，以及增加設置「糧食安全諮詢委員會」，於 2021 年 1 月起運作，針對各項議題邀集產學研界專家共同討論，並設置糧食銀行網站以提供糧食取得不足的弱勢族群所需糧食，更可減少糧食損失與浪費。

---

<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/anpo/shishin.html>。

<sup>4</sup>配合組織調整，現以改為農林水產省大臣官房政策課食料安全保障室，可得於：  
<https://www.maff.go.jp/j/org/quota/210701.html>。

### 三、糧食安全政策相關措施

整體而言，日本糧食安全政策與相關措施架構如圖 1 所示，主要可分為承平時期，應採取措施以掌握糧食安全相關情勢，以及應採取措施以確保與提升糧食穩定供應。倘若在監測糧食安全相關情勢時發現有突發的緊急情況，則由農林水產省依據「緊急情況確保糧食安全指南」判定緊急情況級別後，以採取相關因應對策。以下依據 2020 年《基本計畫》相關措施最新內容及 2021 年 7 月針對後疫情時代提出加強糧食安全的新作法分述整理。

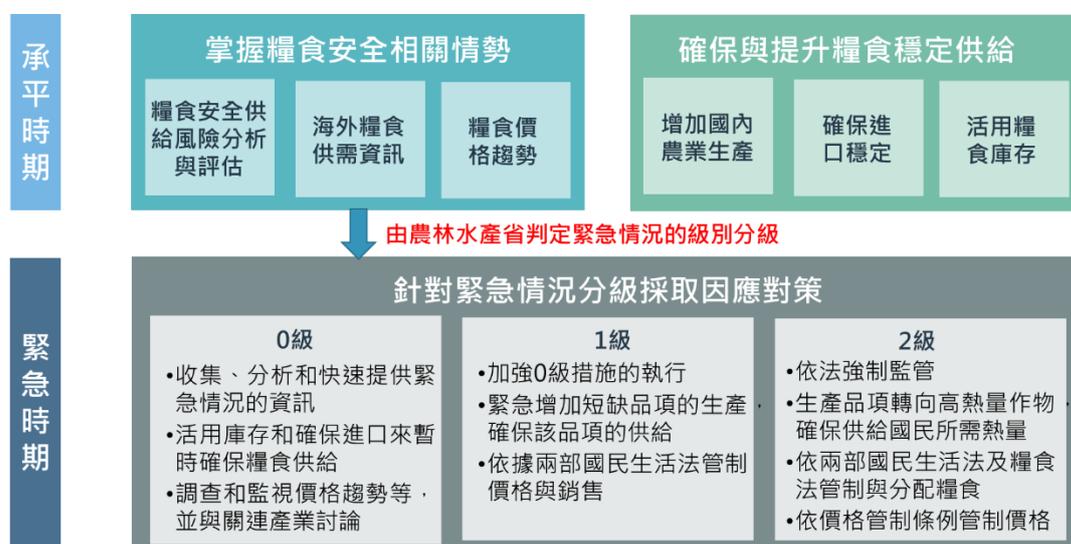


圖 1 日本糧食安全政策與相關措施架構

資料來源：本文自行整理。

#### (一) 掌握糧食安全相關情勢

為了妥善地確保糧食安全，在承平時問題還沒發生前，就應掌握當前糧食安全現況，且有必要定期監測、分析和評估影響糧食穩定供給的風險，以及時察覺緊急情況，採取必要措施。依據 2020 年《基本計畫》，需要掌握的相關情勢項目說明如下。

##### 1. 糧食安全供給風險分析與評估

此為每年一次的報告，其每年評估與分析的內容不盡相同，目的在於突發情況的不確定性下，盡可能識別可能影響糧食穩定供給的風險因素，



並定期監測該等風險因素發生的頻率和影響程度，檢視特定品項過去糧食供給的情形，分析與評估各種風險因素發生時，對該品項的可能影響程度，以避免該等風險因素的發生或降低再次發生時的影響程度。

在特定品項的挑選上，主要考量進口依賴度高、糧食熱量供應比例高，以及完全由國產替代困難度高等條件，目前係以稻米、小麥、大豆、飼料用玉米、畜產品和水產品為主要分析與評估品項。

以 2020 年為例，日本主要依據風險因素的發生機率與頻率，針對三種風險因素與品項進行分析與評估，包括：(1) 大規模自然災害和極端氣候：評估稻米、小麥、飼料用玉米、大豆、畜產品、水產品等品項；(2) 動物疫病：評估畜產品；(3) Covid-19 等新型傳染病：評估水產品。其評估結果發現，當全球暖化短暫發生時，對於稻米現行生產有影響，但供給無影響；對畜產品現行生產有影響，但供給無影響；對水產品現行國內生產有影響，對供給亦有部分影響，對海外水產品生產有影響，但供給無影響。倘若未來全球暖化問題加劇，則對所有品項的生產與供給的影響程度皆會惡化。

## 2. 海外糧食供需資訊

原則上，日本每月會更新 1 次海外糧食供需資訊，其目的在幫助有進口採購需求之企業精準掌握國際情勢，日本目前網站彙編與公布的資訊，包括：(1) 日本自行彙編的海外糧食供需報告：主要彙整國際糧食短期供需前景和波動因素等相關資訊；(2) 美國農業部穀物供需月報；(3) 全球糧食供需和價格變化等。

考量近年氣候變遷對大宗穀物產品的影響顯著增加，日本透過建置農業氣象信息衛星監測系統 (Japan's Satellite Monitoring System of Agrometeorological Information, JASMAI) 來掌握海外國家糧食生產情形，其主要利用衛星數據的遙感技術，以地圖或圖表形式提供海外主要糧食產區的天氣資訊及相關糧食生產資訊。

## 3. 糧食價格趨勢



糧食供給不足最直接反映在市場價格，國民對價格的感受也最深刻，尤其當價格上漲時更會導致弱勢國民的生活陷入困境，因此，每日追蹤食品價格趨勢十分重要，監測價格波動，分析任何價格異常上漲情況或是防止業者趁機提高零售價格等。目前日本主要調查蔬菜、加工食品、食用肉與雞蛋和水產類等的食品零售價格，並每週彙編調查結果與公告。此外，日本網站亦提供食品類消費者價格指數資料，以及重要原物料銷售時點情報系統（point of sale, POS）的零售價格資料。

此外，由於 2020 年底以來主要進口農產品國際價格、海運費上漲，以及國際物流延遲等情況，日本為了確保糧食穩定供給，於 2021 年 7 月 1 日起進入早期預警階段，在資訊監測、分析上增加對大豆、玉米等主要進口穀物農產品國際價格、相關海運費、全球貨櫃、國際物流供需等資訊的收集、分析和公布。

## （二）確保與提升糧食穩定供給

為了確保並改善承平時期的糧食穩定供給，持續增加國內農業生產為主要目標，並適當配合穩定的進口環境，確保儲備可供調節活用的政府與民間庫存，以供給國民高品質與價格穩定的糧食。從糧食供應的角度來看，國內生產相對進口可以降低運輸障礙和與其他國家的競爭等風險，因此 2020 年《基本計畫》相關措施的目標在於提高糧食自給率與糧食自給力，其措施內容整理如下。

### 1. 增加國內農業生產

日本在增加國內農業生產，以提升糧食自給率，來穩定糧食供給的主要措施作法，係從消費端加強消費者、糧食與農業間的連結，並與食品業者加強合作，從生產端制定滿足國內外需求變化的生產計畫，以及強化農業生產基礎體質等思維出發。2020 年《基本計畫》中，主要包括根據消費者需求變化創造新產品和新市場、全球市場和擴大農林漁業與加工食品之出口額。由於日本面臨少子化與高齡化問題，導致國內食品市場規模萎縮，故為了使日本國內農林漁業與食品產業能永續發展，並且提高生產者所得，必須藉由擴大出口拓展國際市場以達到目標，其目標是設定在 2030 年農



產品出口額達 5 兆日圓；另外，基於重視消費者需求，應根據消費者需求變化創造新產品和新市場，並透過推動創造新的價值拓展消費者需求，促進國產農產品消費。最後，透過推廣「和食文化」等飲食教育、強化消費者與生產者之連結，並藉由分析食品供應相關風險以保障食品安全，確保消費者對食品之信賴。相關措施重點整理如下：

- (1) 透過創造新價值來開拓需求，包括：配合飲食市場變化，創造新市場價值鏈；強化食品產業的競爭力（運銷合理分配、解決勞動力不足問題、增加標準與規格認證的運用）；處理環境問題（減少糧食浪費、塑膠垃圾、氣候變遷問題等）。
- (2) 全球市場的戰略性開拓，包括：設定 2030 年農產品出口額達 5 兆日圓目標。與出口市場就放寬或廢除關稅等貿易管制措施、防疫檢疫、食品衛生安全等相關設施認證等進行協商；向海外推廣日本飲食文化，促進食品產業在海外擴張；擴大知識財產權等的保護與利用。
- (3) 強化消費者與食品、農業生產者之間的連結，包括：推動當地飲食教育、地產地消；擴大國產農產品的消費；保護並傳承日本飲食文化；加強消費者與生產者的關係。
- (4) 確保食品安全和消費者的信賴，包括：以科學知識進行風險評估和管理，與消費者、生產者、食品相關企業進行的風險交流；通過優化食品標示確保消費者的信賴。
- (5) 強化國際間的合作：在近年雙邊、多邊協定的成果下，以 CPTPP 為基礎強化生產基地，適當考慮敏感性談判擴大出口之成果。

## 2. 確保進口穩定

考量日本糧食消費的進口占比達 60% 以上，故確保能穩定進口的環境與商業關係等相當重要，透過分散進口來源讓穀物進口穩定，並與穀物的進口來源國需要維持良好關係，加強彼此關係的情資收集、強化並擴大船舶來往的基礎建設等。再者，考量全球糧食需求持續增加，避免進口來源



國未來出口減少，日本認為促進海外農業投資是必要的。農林水產省與相關政府部門合作，支援日本對海外的農業投資，持續致力於許多事項，並推廣所負責的國際農業投資事務等。

另外，Covid-19 蔓延的影響下，已有部分國家採取穀物出口限制措施，縱使這些國家並不是日本的主要進口國，且至今對日本糧食進口沒有影響，但仍應持續關注。對於非洲豬瘟、豬瘟等疫病應做好邊境防檢疫措施，加強飼養衛生管理等國內防疫工作，以及推動邊境植物防疫措施，加強國內防治對策。

### 3.活用糧食庫存

確保糧食庫存係為進口糧食中斷或國產糧食歉收等突發情況時確保國內糧食供應的調節與穩定措施。除了政府儲備庫存外，也必須建立家戶儲備庫存以應對災害所造成的短期供應短缺。

為了確保適當的運用儲備糧食及家戶的糧食儲備，在國家儲備上，日本為了能夠因應國內產量減少和國外突發狀況等會導致供給斷絕之因素，針對稻米、小麥及飼料穀物實施國家儲備，2019 年日本稻米的庫存約為 100 萬公噸，小麥庫存以進口小麥為主，約為可供應全國 2.3 個月的需求量，飼料穀物如玉米等民間庫存約 100 萬公噸。針對突發狀況時，日本會釋出庫存來因應調節，平時亦持續適當且有效的管理這些庫存。

在家戶的糧食儲備上，如果發生地震或 Covid-19 這類大規模事件，預計糧食供應量將減少，國民對食品（主要是水和保存力高的食品）的需求會非常大，食品可能會缺貨或售罄，而從防止感染傳播的角度來看，國民恐怕不會外出。實際上，在 2011 年 3 月發生的東日本大地震中，由於各種混亂因素，至災後第三天才有一個地區能夠讓國民滿意地採購糧食。另外，在某些地區，恢復供電需要一周多的時間，恢復水道需要 10 天以上。為了因應這種情況，日本政府建議家戶最好「購買」能儲存至少三天的日常使用食品，如果可以的話最好是一周。稻米在儲存、營養、成本和儲存空間方面表現特別優異，故日本建議國民可優先儲存稻米。近年日本已經開發了使用家用米粉製作的乾麵包和乾麵條，這些庫存讓自給率得以增



加，而農林水產省也制訂了家戶儲存食品的指南。

### （三）針對緊急情況國產糧食採取因應對策

儘管日本持續確保和改善穩定的糧食供給，但仍不排除有突發事件發生，為此根據《基本法》第 19 條規定，造成糧食短缺或供應緊張等不確定因素，如果國民認為有必要，政府為了確保國民提供所需最低限度糧食，將採取必要的措施，例如增加糧食生產，限制分配等。為此，日本已制定「緊急情況確保糧食安全指南」，依據該指南，日本將緊急情況依影響糧食安全的程度分為 0 級、1 級和 2 級，並依據不同等級制定因應對策，其主要分級方式如表 1 所示。

各級緊急情況的因應對策如圖 1 所示，整體而言，日本透過建立緊急應變實施體系，有農林水產省的體制整備、中央政府一體的體制整備兩個層級，並透過加強資訊收集、分析、提供系統，掌握日本及海外的供給需求、價格趨勢等資訊，監測、分析、研判與公布相關資料。而在確保供應的措施上，主要包括：利用稻米、小麥和飼料穀物庫存調節、進口國的多角化和確保替代品的進口、促進食品加工業經營者對非標準產品的流通措施、優先確保可緊急增加產量的農產品的生產轉換、確保種子、幼苗、肥料和殺蟲劑等生產資材的安全、現有農地以外的土地利用。在價格和銷售的穩定措施上，包括：調查和監視價格趨勢；對相關事業者請求、指導等，以促進穩定的價格和銷售；有關銷售、運輸、儲存等加以指示，以確保合理流通分配。

另外，當 1 級緊急情況發生後，由中央政府聯合農林水產省、經濟產業省、厚生勞動省、消費者廳等成立對策本部，跨部會採取共同措施，並根據經濟產業省主管的《國民生活安定緊急措施法》（国民生活安定緊急措置法）、《購銷生活用品等緊急因應措施法》（生活関連物資等の買占め及び売惜しみに対する緊急措置に関する法律）制定對於生產、進口或銷售及設定標準價格的指示；根據前述兩部生活法律或農林水產省主管的《主要糧食供需穩定價格法》（主要食糧の需給及び価格の安定に関する法律）進行糧食分配與銷售管制；根據經濟產業省主管的《價格管制條例》



(物價統制令)進行價格管制;針對供給不足品項採取國內緊急增產措施。

當 2 級緊急情況發生時，已代表是相當嚴重的糧食供給不足，除了續行 1 級的措施外，為了確保國民所需最低限度糧食，可進一步將現有農地外的土地強制利用以增加糧食生產，並且生產轉換為高熱量效率作物為主。倘當石油供應明顯不足時，根據經濟產業省主管的《石油供需優化法》(石油需給適正化法)為農林漁業者等確定優先權，確保生產所需資材量，或輔導轉換耕作方式等。

為了增進政府與國民緊急情況的應變能力，日本亦會針對不同緊急情況進行演習，其在 2015 年、2019 年已依據「緊急情況確保糧食安全指南」針對每個假設的突發狀況進行模擬，並驗證其有效性。

在企業方面，在諸如大規模災難或新流感爆發的緊急情況下，業務活動可能會受到限制，例如員工無法上班、原材料供應和銷售渠道出現異常情況。日本正在推動制定食品企業經營者的業務連續性計劃 (Business Continuity Planning, BCP) 和確保食品行業經營者之間的合作，以便在這種情況下可以繼續經營並確保供應。

表 1 日本緊急時期糧食安全等級

可能風險因素	假設情況	判定標準	等級
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大規模自然災害和異常天氣</li> <li>• 傳染病流行</li> <li>• 家畜和水生動物的傳染病和植物病蟲害</li> <li>• 食品安全事件</li> <li>• 破壞食品等的供應鏈</li> <li>• 出口國的衝突、政治動盪、恐怖主義等</li> <li>• 對生質燃料的需求增加</li> <li>• 與新興國家的進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 預測日本主要農作物歉收</li> <li>• 預測主要出口國的主要農作物歉收和出口限制的變化</li> <li>• 主要出口國因突發事件和事故引起的貿易動盪</li> <li>• 從食品安全的角度實施對食品銷售等的規定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 由於特殊情況的轉變，使特定糧食的供給失衡，可能對飲食習慣產生重大影響</li> <li>• 有可能發展為 1 級以上的糧食危機</li> </ul>	0 級危機
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 爆發稻米歉收 (例如：1993 年的稻米歉收)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 預計可以提供國民所需的最低熱量，但某些糧食</li> </ul>	1 級危機



可能風險因素	假設情況	判定標準	等級
口競爭	• 主要出口國出口限制措施的實施（例如：1973 年大豆價格高漲）	的供給失衡，可能會嚴重影響飲食習慣 • 特定項目的供給預計比正常供給低 20% 或更多	
	• 穀物、大豆及相關糧食的進口大幅減少	• 當存在難以提供國民所需的最低限度熱量風險時 • 預計可提供每人每日所需熱量少於 2,000 千卡	2 級危機

資料來源：農林水產省，「緊急情況確保糧食安全指南」（2021）。

## 參、日本主要糧食安全指標

從前節可知，日本農業施政的目標係以糧食自給率、糧食自給力等指標呈現，故這些糧食安全指標亦是評估日本糧食安全政策實施成效的依據，為了讓該等指標更能反映施政成果，日本亦隨著政策與時間發展，持續擴充相關指標系統與估算方式。糧食自給率是國產農產量占國內糧食消費量之比率，而日本的糧食自給率長期以來一直在下降，是已開發國家中糧食自給率最低的國家。另外，糧食自給力也代表日本農業、林業和漁業擁有的糧食潛在生產力。以下整理與介紹 2020 年《基本計畫》所採用的糧食安全指標。

### （一）糧食自給率

糧食自給率是國產農產品占國內消費農產品量之比率的指標，表示的方法共有兩種：可以簡單地透過重量計算的項目別自給率，以及通過調整與計算全體糧食共同量測單位的綜合糧食自給率。其中，綜合糧食自給率具有以熱量為基礎用糧食熱量換算的和以產值為基礎用糧食金額換算的兩種指標，惟此兩項指標長期呈下降趨勢。

#### 1. 項目別自給率

使用以下公式以重量計算每個項目的自給率。



$$\text{項目別自給率} = \frac{\text{國內生產量}}{\text{國內消費量}}$$

國內消費量＝國內生產量＋輸入量－輸出量－庫存增加量（又或者是＋庫存減少量）

例：小麥的項目別自給率（2019年）＝小麥的國內生產量（103.7萬噸）／小麥的國內消費量（632.3萬噸）＝16%

## 2. 綜合糧食自給率

作為整體糧食自給率的指標，其通過兩種方法計算：以熱量應為基礎和以產值為基礎。另外，在此項指標中的畜產品，即使是國內生產，若使用進口的飼料飼養則不包括在國產畜產品中。

### （1）以熱量為基礎的綜合糧食自給率

根據「日本食品標準成分表 2015」，將重量轉換為熱量之後加總每個項目來計算。這相當於國產農產品供給每人每天的熱量除以所有農產品供給每人每天的熱量。

例：以熱量為基礎的綜合糧食自給率（2019年）＝國產農產品供給每人每天的熱量（918千卡）／所有糧食供給每人每天的熱量（2,426千卡）＝38%

### （2）以產值為基礎的綜合糧食自給率

根據「農業物價統計」的農家產地價格，將重量轉換為金額之後加總每個項目來計算。這相當於國產糧食產值除以國內糧食消費值。

例：以產值為基礎的綜合糧食自給率（2019年）＝國產糧食產值（10.3兆日元）／國內糧食消費值（15.8兆日元）＝47%

## 3. 糧食國產率

糧食國產率係反映日本畜牧業使用大量進口飼料生產優質畜產品的



現況，以及飼料是否國產化以及綜合糧食自給率評價其現狀。此指標是反映日本畜牧業活動的指標，是評價國內生產狀況，與進口無關。另外，綜合糧食自給率反映飼料自給率，而計算糧食國產率時不反映飼料自給率。

例：基於熱量的糧食國產率（2019 年）= 國產農產品供給每人每天的熱量（1,137 千卡）/ 所有糧食供給每人每天的熱量（2,426 千卡）= 47%

例：基於產值的糧食國產率（2019 年）= 國產糧食產值（10.9 萬億日元）/ 國內糧食消費值（15.8 萬億日元）= 69%

#### 4. 飼料自給率

生產畜產品的總飼料量來自國產之比例的指標。根據「日本標準飼料成分表」，在轉換為總可消化養分（total digestible nutrients; TDN）後加總各種飼料計算。

例：飼料自給率（2019 年）= 純國產飼料生產量（628 TDN 萬噸）/ 飼料需求量（2486 TDN 萬噸）= 25%

如圖 2，日本糧食自給率因為自給率高的稻米消費量下降，以及多仰賴飼料及海外原料的畜產品和油脂類的消費量增加，而呈現長期下降趨勢。然而，以熱量為基礎的綜合糧食自給率近年趨於平穩，但若與已開發國家相比，美國糧食自給率為 130%、法國為 127%、德國為 95%、英國為 63%，而日本糧食自給率（熱量為基礎）是已開發國家中最低的。

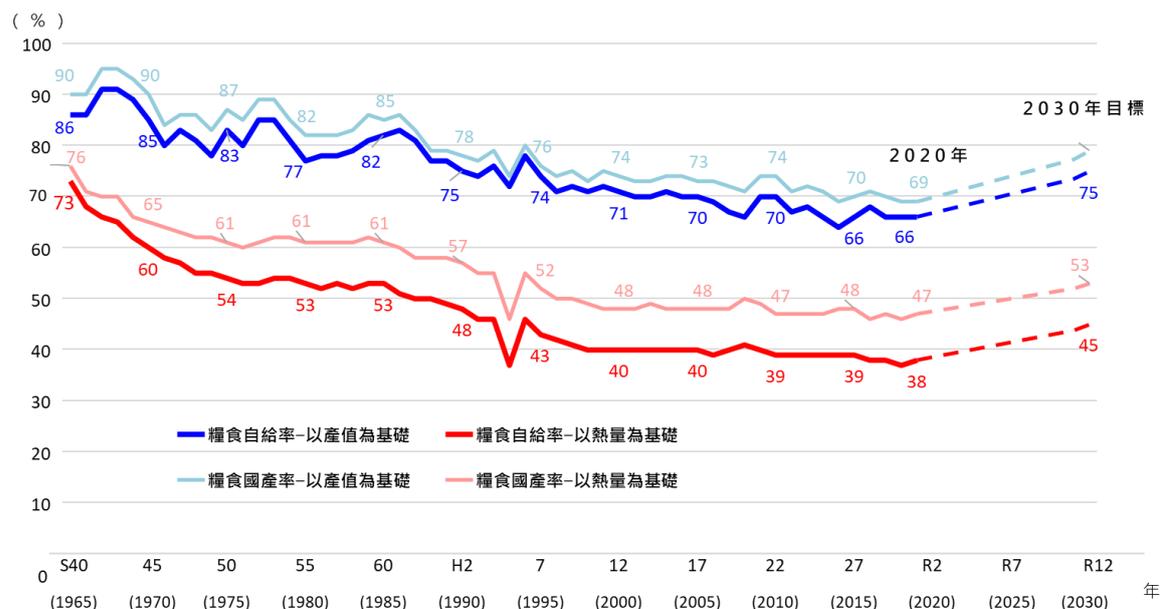


圖 2 日本糧食自給率與糧食國產率之趨勢及推估

資料來源：農林水產省網站，2021，[https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu\\_ritu/012.html](https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/012.html)。

為了因應日本國內需求之變化，確保糧食供給之穩定性及促進農業生產，將 2020 年《基本計畫》以 2030 年糧食自給率作為目標，在以熱量為基礎計算之糧食自給率中將由前一期 2018 年目標(以下簡稱 2018 年目標)之 37% 提升至 45%；而以產值為基礎計算之糧食自給率將由 2018 年目標之 66% 提升至 75%，詳如表 3。前者主要關注熱量供給情況，因此可用來評估國家之糧食安全狀況，後者因為可以更精確地反應蔬菜、水果、畜產品等高附加價值產品之生產情形，故可以用來評估國家之經濟狀況。

表 3 日本糧食自給率 2030 年目標

項目	2018 年目標→2030 年目標	關注層面	評估面向
熱量	37%→45%	熱量供給情況	國家之糧食安全狀況
產值	66%→75%	經濟價值	國家之經濟狀況

資料來源：2020 年《基本計畫》。

除了訂定糧食自給率目標之外，為了能夠適當反映了日本國內之生產情況，亦訂定糧食國產率目標(參見表 4)，其中以熱量為基礎計算之糧食國產率將由 2018 年目標之 46% 提升至 53%；以產值為基礎計算之之糧食國產率將由 2018 年目標之 69% 提升至 79%。另外，飼料自給率能夠反映畜牧業之生產情況，故在 2030 年之飼料自給率目標將由 2018 年目標之 25% 提升至 34%。



表 4 日本糧食國產率 2030 年目標

項目		2018 年目標→2030 年目標
糧食國產生產率	以熱量為基礎計算	46%→53%
	以產值為基礎計算	69%→79%
飼料自給率		25%→34%

資料來源：2020 年《基本計畫》。

## (二) 日本的糧食自給力

糧食自給力表示了日本農林漁牧業所具有生產糧食的潛力。在糧食自給力中的農產品是由農地、農業用水等農業資源、技術、從業人員所構成；水產品則是由潛在產量、漁業從業人員構成。

2020 年《基本計畫》更新糧食自給力的估算方式，相較 2015 年，除衡量完全活化利用國內農地的情況外，更加入作物轉換時勞動力是否充足的因素，以及連結到相關的確保農地及勞動力、青年農民等相關政策上，提出 2030 年日本糧食自給力的估算值。此外，在模式上亦從 2015 年的四種模式簡化成兩種，僅考慮提供均衡營養飲食習慣下的模式，包括：

模式 A：以主要穀物如稻米、小麥等主食為種植標的。

模式 B：以馬鈴薯等高熱量作物為種植標的。

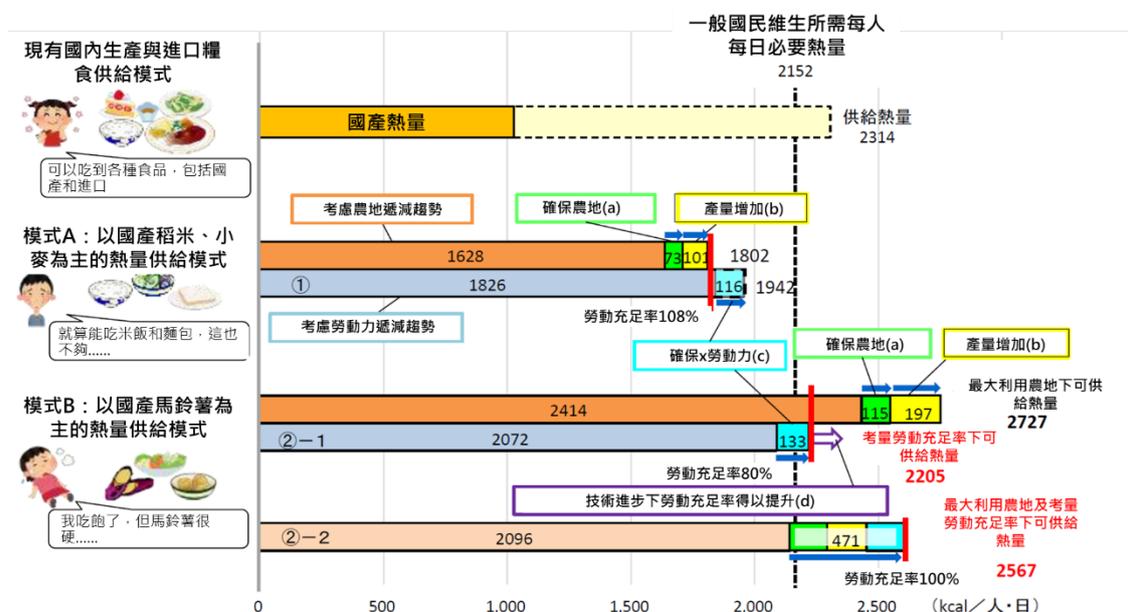


圖 3 日本 2030 年糧食自給力指標

資料來源：2020 年《基本計畫》，暨本文整理。



圖 3 為日本 2030 年糧食自給力指標的估算結果，從中可知，如果維持現有國內生產與進口糧食供給模式，預估 2030 年可供給的每人每日的熱量為 2,314 千卡，已超過推定一般國民維生所需每人每日必要熱量 2,152 千卡。

若在沒有政策干預下，在農地遞減趨勢下優先生產模式 A，且不考量勞動力因素時，則 2030 年可供給的每人每日的熱量僅為 1,628 千卡，倘若考量政策干預，例如嚴格管制農地變更或發展智慧農業、機械化等技術進步，2030 年得以確保更多農地面積 (a) 時，且提高單位面積產量 (b) 時，則 2030 年可供給的每人每日的熱量可提高至 1,802 千卡。另外，若考量農業勞動力是否可以配合模式 A 生產時，在勞動力遞減趨勢且沒有政策干預下，2030 年勞動充足率可達 108%，表示有充足的勞動力可配合模式 A 生產，進一步考量政策干預，例如培育青年農民或引入新農民時，2030 年得以確保更多農業勞動力 (c) 時，則 2030 年可供給的每人每日的熱量可提高至 1,942 千卡。儘管如此，在沒有進口糧食，僅生產模式 A 作物時，也有政策干預下，仍無法完全供給每人每日所需必要熱量。

在模式 B 的情況下，因是高熱量作物，故即使沒有政策干預，且不考量勞動力因素時，2030 年可供給的每人每日的熱量為 2,414 千卡，已超過每人每日所需必要熱量，表示即使在進口完全中斷下，日本現有農地全部生產高熱量作物，是可以完全靠國內生產自給自足。倘若考量政策干預，確保更多農地面積 (a) 及提高單位面積產量 (b) 時，則 2030 年可供給的每人每日的熱量可提高至 2,727 千卡。但是，若考量農業勞動力時，因種植模式 B 等高熱量作物所需的勞動力較模式 A 多，即便有政策干預，能確保更多農業勞動力時，2030 年勞動充足率最多也僅 80%，在勞動力不足下，也僅能供給每人每日的熱量為 2,027 千卡，仍無法完全供給每人每日所需必要熱量。假使，後續能有更大幅的技術進步，例如智慧化省工生產技術等，並在政策干預下，確保農地、高產量及勞動力時，使勞動充足率提升至 100%，就可使可供給的每人每日熱量大到最高的 2,567 千卡。

上述的估算結果突顯出透過農業政策干預農地與農業勞動力的重要性，日本希望藉由估算結果讓國民瞭解，只要有適當的政策支持農業永續



發展，日本潛在糧食生產能力是足以在沒有糧食進口下，藉由生產高熱量作物，達到完全自給自足。

#### 肆、結論與建議

我國的農業與糧食生產所面臨的問題與挑戰皆與日本相近，面對氣候變遷、全球人口增長糧食需求增加、Covid-19 等全球傳染病蔓延等影響糧食穩定供應風險因素增加，應可借鏡日本建立涵蓋承平時與緊急時期的糧食安全政策。

整體而言，日本的糧食安全政策是依法施行，依據《基本法》賦予的權責，每五年提出《基本計畫》，編製預算，執行各項政策措施，使其施政具穩定性、延續性，並且可供國民檢視。日本在承平時持續不斷監測國內外糧食供給、價格資訊等作法，有助於第一時間發現糧安風險問題，且當緊急情況發生時，依據「緊急情況確保糧食安全指南」所建立的完整行政體制，尤其是中央聯合農林水產省、經濟產業省、厚生勞動省、消費者廳等成立對策本部，跨部會按照緊急情況的級別採取因應對策，可迅速透過公布資訊、庫存調節、穩定價格、緊急生產糧食，甚至強制分配糧食與管制價格等穩定措施，應有助於在危機發生時，將國民的恐慌降至最低。

此外，日本在穩定糧食供給上，以增加國內生產為核心的作法，亦可有效將海外風險因素降至最低。透過設定糧食自給率、糧食國產率的目標，以及透過糧食自給力估算，可以有效引導施政方向與資源配置，並突顯出透過農業政策干預農地與農業勞動力的重要性，藉由計算與公布多樣化的糧食安全指標，不僅可增加國民對糧食安全議題的瞭解與關注外，更可喚起國民對農業永續發展及透過政策支持增加國內糧食生產的認同度。

#### 伍、參考文獻

1. 日本農林水產省，2020。食料・農業・農村基本計畫，可得於：[https://www.maff.go.jp/j/keikaku/k\\_aratana/index.html](https://www.maff.go.jp/j/keikaku/k_aratana/index.html)。
2. 日本農林水產省網站，2021。知ってる？日本の食料事情，可得於：<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/index.html>。



3. 日本農林水産省，2021。緊急事態食料安全保障指針，可得於：  
<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/shishin.html>。