

不少香港人都喜歡日本和牛，「雪花」愈多的A5和牛肉就愈受歡迎，不過原來這種「雪花肉」正令日本和牛養殖業界陷入危機。日本傳媒報道指出，由於長年來一味追求雪花肉，日本不同產地的和牛近親配種非常普遍，結果導致和牛基因趨向均一化，令和牛流產及牛犢夭折與發育不良的問題愈來愈嚴重。當地業界因此開始探討如何改變只顧追求雪花肉的風氣，包括調整和牛肉質評價指標。

據日本兵庫縣農業共濟組合統計，2017年該縣境內肉用牛的胎兒和牛犢死亡，又或因疾病和事故而無法成長的比例為5.2%。30年間上升了1.8個百分點。雖然牛犢夭折或流產等問題的成因有很多，包括養殖環境變化等，但業界認為原因之一是「基因均一化」。

老養殖戶稱趨勢「停不下來」

在兵庫縣北部的新溫泉町，有50多戶養殖戶從事「但馬牛」的繁殖和肥育，「但馬牛」長大後達到一定標準，就能夠作為黑毛和牛的最高級品牌「神戶牛肉」出售。但在被譽為日本和牛聖地的這一城鎮，近年也開始擔心「基因均一化」的問題。兵庫縣北部新溫泉町的一位日本老養殖戶表示，「我40年前開始從事畜牧業時，事故率更低」，他把流產和牛犢發育不良稱為「事故」，據他說，事故發生率一直呈現出小幅上升趨勢，而且停不下來。

針對這個問題，熟悉日本和牛產業的神戶大學教授大山憲二指出：「過度的近親配種，可能會導致繁殖效率和發育效率降低。」

逾三成交易牛犢來自5頭種牛

導致問題的背後原因是「霜降（日文對雪花肉的叫法）至上主義」。自從日本在1991年開放牛肉進口後，當地業界就開始大力生產細膩地含有雪花紋（網狀脂肪）的牛肉，希望透過走高檔路線，對抗來自澳洲和美國的平價牛肉。這做法的確保護了日本畜牧業免被進口牛肉淘汰，但同時令和牛養殖業失衡，在1995年「A5」等級的日本和牛比例只佔整體14%左右，但到了2021年已經升至46%。

為了生成雪花肉，畜牧業界集中採用容易產生雪花紋的特定公牛的精子來進行人工授精。日本農林水產省的統計顯示，在2018年度交易的31萬頭牛犢中，超過三成均來自5頭種牛的精子，來自前15頭種牛的牛犢佔比更高達六成，意味大多數和牛都存在近親關係。

兵庫縣保品牌 禁與外來牛配種

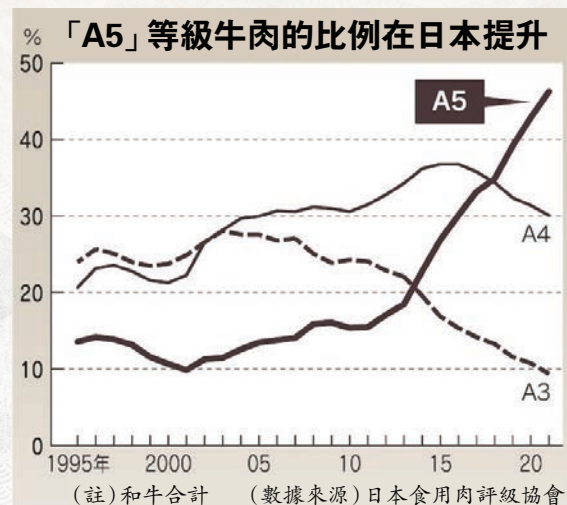
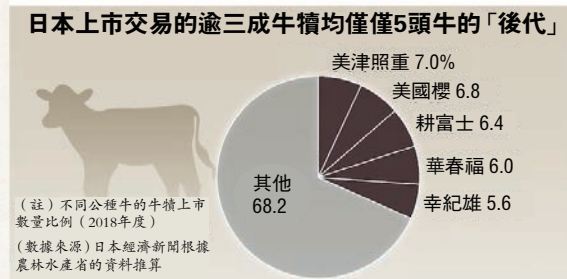
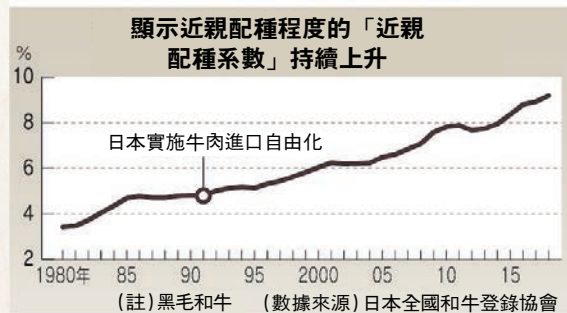
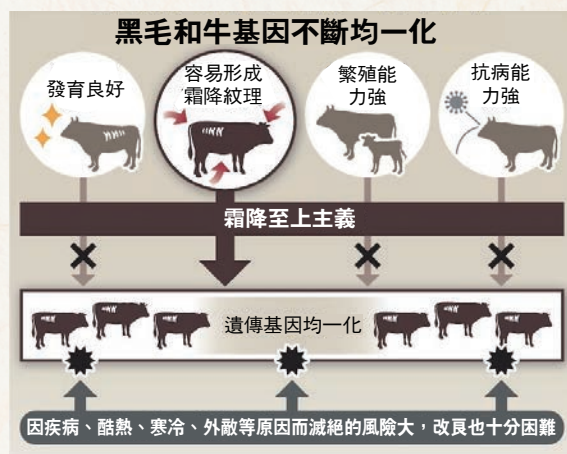
兵庫縣為了維持品牌，禁止本地牛與其他縣的牛配種，結果2018年的調查顯示，當地和牛的「近親配種系數」為25.4%（代表幾乎所有和牛都是透過親子或同雙親後代配產生），較30年前升了近10個百分點，高達日本全國平均水平的近3倍。大山憲二警告稱：「兵庫縣發生的問題今後可能會成為整個日本的問題。」

京都產業大學遺傳學專家野村哲郎指出，「完全依賴特定的遺傳基因是危險的。一度消失的基因將無法挽回。」在人工配種繁殖的過程中，難以形成雪花紋的基因正被逐漸淘汰，但如果不保留多樣性，不保留品種改良的餘地，就無法適應市場和環境的變化。

業界改善指標 加入油酸糖原

日本畜牧界也開始考慮對策。日本全國和牛登錄協會會長向井文雄提出「必須調整一味重視雪花肉的態度」。協會每5年會召開一次名為「日本全國和牛能力共進會」的品評會，也被稱為「和牛奧林匹克」，本月初召開的鹿兒島大會已經開始調整評價指標。增加雪花紋以外的評價項目，比如評價帶來和牛獨特風味的油酸等含量，目的是促進多樣化培育。

兵庫縣也從2020年4月開始在神戶牛肉的評價中加入油酸等指標。各產地也開始調整評價指標，比如鳥取縣將加入紅肉（瘦肉）所含的糖原等。◆綜合報道



◆「和牛奧林匹克」開始調整評價指標。網上圖片



◆日本和牛生產多年奉行「雪花至上主義」。網上圖片

除了基因均一化的問題外，日本和牛當面亦面臨產量減少的危機。由於糧價上升，和牛的養飼成本不斷增加，因此很多日本和牛養殖戶近期都減少購買牛犢，長遠可能導致和牛產量減少，令牛肉價格上升。

日本和牛養殖業一般分為兩種，一種是專門繁殖牛犢的繁殖農家，另一種則是專門將牛犢養飼成肉牛的肥育農家。據報由於全球糧價上升，和牛飼料（主要成份為粟米和大豆）價格截至今年4月已經按年上升14%，達到每噸8.442萬日圓（約4,500港元）。

4年後價格或大升

以肉牛養飼期約20個月計算，單是飼料成本就要48萬日圓（約2.5萬港元）左右，加上牛犢成本約70萬日圓（約3.72萬港元），每頭肉牛成本起碼要118萬日圓（約6.3萬港元）。然而整頭肉牛最多也只能賣到約130萬日圓（約6.9萬港元），扣除運輸和販賣手續開支後，養殖戶幾乎接近無利可圖，不得已之下只能考慮減少買入牛犢。

與此同時，需求減少導致牛犢價格持續下滑，令繁殖農家同樣面對收入減少，甚至出現繁殖一頭便蝕一頭的情況，導致他們也傾向減少配種。由於從配種到肉牛出售前後大概需要4年，如果現在減產，意味4年後日本全國可能出現和牛短缺，屆時和牛牛肉價格可能大升。◆綜合報道



◆飼料價格急升，養殖戶近期減購牛犢。網上圖片

飼料價格急升 和牛產量恐減

「雪花至上主義」催谷日和牛陷基因均一化危機

過度近親繁殖增夭折率 研改肉質指標促多樣化

◆專家憂慮和牛基因趨向均一化。網上圖片



健康意識提高 褐毛和牛人氣漸漲

隨著消費者健康意識提高，帶動被稱為「赤牛」的「褐毛和牛」在日本產量上升，這種牛的特徵是帶雪花紋（白色脂肪）的肉較少，而以赤身肉（脂肪含量較少的瘦肉）為主。近期這種牛隻的養殖量達到9年來最高水平，日本各產地也努力維持產量。位於四國地區的高知縣還制訂當地自主的評等標準，力爭提高人們對赤身肉肉質的評價。

不易出現消化不良

在此之前，由於受到帶有漂亮雪花紋的霜降「黑毛和牛」熱潮影響，「褐毛和牛」產量長期呈現縮小趨勢。然而由於雪花紋過度的赤身肉因食用後不易出現消化不良，近年在日本受到關注，注重健康的消費者對此需求正逐漸提高。

為提高褐毛和牛的評等，高知縣制訂自主的評等標準「TRB評等」，從前年4月開始在縣內競拍中使用，分為R5至R1五個級別，來評價牛肉皮下脂肪的厚薄及雪花紋含

量。據高知縣介紹，前年4月至12月利用TRB評等評價的白條牛肉，每頭售價約112萬日圓（約5.9萬港元），較通常交易價格約100萬日圓的普通白條牛肉高一成以上。高知縣農業振興部畜產振興課的公文喜一充滿期待地說，「這有助生產者獲得更多收入，如果評等提高，生產意願提高，將有利增加供貨。」

藉電商推廣里脊肉

在北海道浦臼町繁殖褐毛和牛的牧場「日本Jinnai Farm 21」，正通過電子商貿網站銷售牛排用的里脊肉，這是一款肥肉少但味道十足的赤身肉。該公司社長竹內新表示，希望通過網購等讓消費者了解褐毛和牛的美味，能有一天專程來產地品嚐。

在日本各產地，餐飲店都推出使用褐毛和牛的菜單，在國內褐毛和牛主要產地熊本縣經營牧場的荒牧光博表示，褐毛和牛已與觀光旅遊聯繫起來，令生產者對於赤牛需求進一步提高抱有期待。◆綜合報道

基因單一曾致愛爾蘭大饑荒

幾千年來，人類不斷透過改良品種的方式，讓農作物更符合人類發展需要，但過度的配種往往會導致農作物基因變得單一，更可能釀成悲劇，19世紀的愛爾蘭大饑荒就是一個例子。

自18世紀中葉開始，英格蘭貴族在愛爾蘭大肆推廣種植馬鈴薯，由於容易種植及收成多，馬鈴薯很快就成為愛爾蘭主要農作物，當中很

大部分都是單一品種的愛爾蘭白馬鈴薯。大量種植馬鈴薯令愛爾蘭人口急增，到了1841年，島上人口已經增至817萬，足足較1781年增加了一倍。

但單一品種的馬鈴薯由於缺乏遺傳變異，最終在1845年引發嚴重傳染病，導致馬鈴薯連續幾年大失收。這場愛爾蘭大饑荒估計共導致100萬人死亡，不少愛爾蘭人因此移居到海外尤其北美，大大改變了美國的人口結構。◆綜合報道

話你知