



# 國際重要農情資訊

劉凱翔<sup>1</sup>

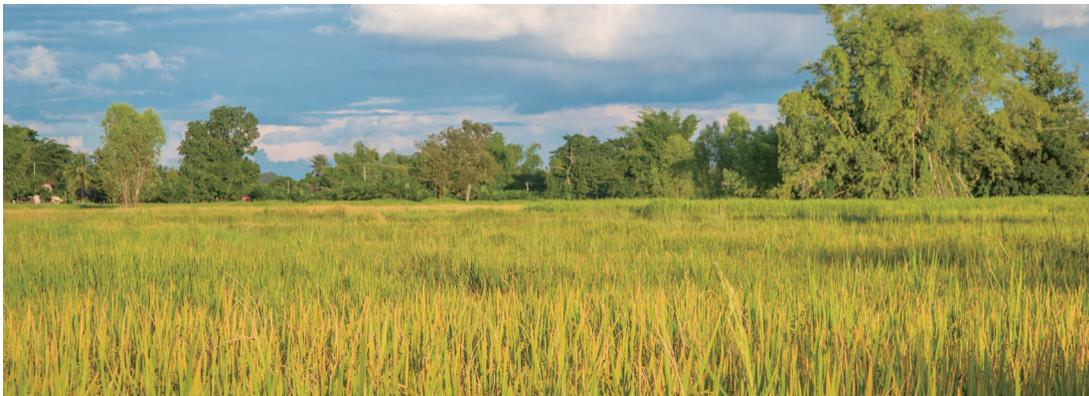
## 聯合國舉行糧食系統峰會

參考自聯合國糧農組織2021/10/31

2021年10月30~31日二十國集團（簡稱G20）召開領袖峰會，聯合國糧農組織（簡稱FAO）秘書長出席會議並呼籲決策者應找出兼顧餵養全球與保護地球的解決之道，氣候變遷將影響人類生產足夠營養的糧食，並加劇貧窮與不公平的情況。G20領袖峰會由義大利主辦，聚集全球重要國家領袖，其決策對於全球糧食情勢的發展極具影響力。全球農糧系統遭受許多因素威脅，包括生物多樣性流失及新冠肺炎疫情等，已造成全球8億人口面臨重度飢餓，並有30億人口無

法取得健康飲食，然而，此際人類仍未走在遏止全球氣溫上升1.5℃的軌跡上。

聯合國訂於2021年10月31日~11月12日舉行第26屆聯合國氣候變遷綱要公約締約國大會（簡稱COP26），G20國家也將出席COP26會議，因此，G20在氣候變遷及糧食議題方面的討論顯得更加重要。聯合國永續發展目標（SDG）中，有多項與農業及糧食相關，而須採取的氣候行動已甚具急迫性，FAO呼籲G20領導人發揮領導力，引導民眾及社會緊密合作，採取基於科學及創新的因應行動。G20峰會通過「G20領袖羅馬



<sup>1</sup> 註1：行政院農業委員會國際處。

峰會宣言」中，鼓勵各國參與FAO發起的糧食聯盟或與FAO展開合作，G20領袖也認同永續農糧系統不僅有助於終止飢餓，對於全球因應氣候變遷及生物多樣性流失的挑戰，也相當重要。

### 茶葉與咖啡具有文化、社會及經濟重要性

參考自聯合國糧農組織 2021/10/15

茶葉及咖啡為全球最受歡迎的飲料，聯合國糧農組織（FAO）在全球糧食日舉行茶與咖啡對話，邀請全球茶葉及咖啡專家齊聚，共同慶祝茶葉及

咖啡在全球文化及糧食生產中扮演的重要性，並就如何促進全球糧食系統更具效率、包容性及永續性等議題，進行分享與討論。

茶與咖啡攸關開發中國家數百萬計人民的收入及就業，尤其是小農分別占全球茶業與咖啡生產的60%及80%，對於達到永續發展目標更具重要性。與會者強調，茶與咖啡生產為農糧體系轉型關鍵，並就氣候危機、永續性、生產力、價格波動等供應鏈相關面向，進行深入討論及提出可能的解決方案，主要包括創造新的市場機會及符合永續發展方向。

蔡淳瑩<sup>2</sup>

### 日本因應氣候變遷及地球溫暖化之對策（農業領域）

參考自農林水產省網站、日本農業新聞 2021/10/28、時事通信社 2021/10/24

#### 一、地球溫暖化概要

2007～2016年世界溫室氣體（Greenhouse Gas, GHG）排放量約為520億公噸（二氧化碳換算），其中農、林業及土地利用約占23%。日本排放量約12.12億公噸，其中農林水產領域約4,747萬公噸，占全體3.9%。來源包括溫室能源燃燒使用、水田、家畜飼養等。另日本二氧化

碳吸收量約4,590萬公噸，其中森林4,290萬公噸，農地牧草等180萬公噸（2019年）（圖1）。

依據聯合國政府間氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）2013年9月30日公布氣候變遷第5次評估報告（AR5），日本文部科學省級氣象廳發布推估資料，21世紀末（2081～2100年）溫度將較20世紀末（1986～2005年）增加1.4～4.5℃；其中氣候變動的預測結果顯示，1898年之後每100年氣溫上升1.26℃，年

| 註2：台北駐日經濟文化代表處。

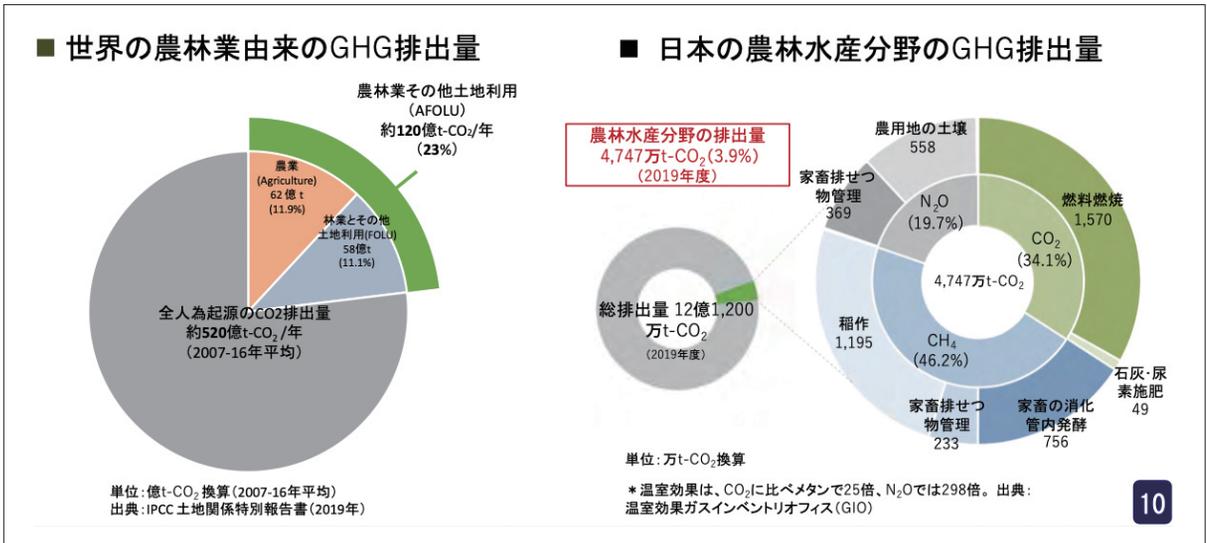


圖1. 世界及日本温室氣體排放量推估。  
資料來源：農林水産省網站公告資訊。

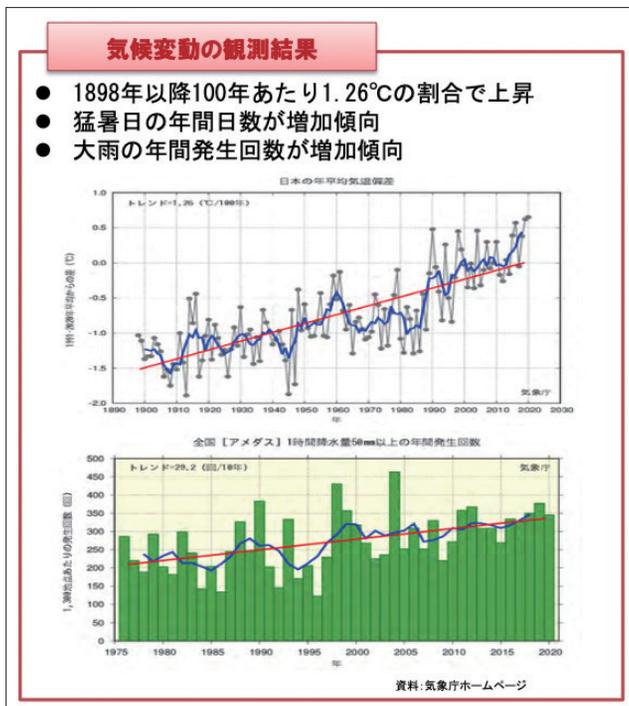


圖2. 地球温暖化對日本發生高溫日數及暴雨日數之推估。  
資料來源：農林水産省網站公告資訊。

間高溫日數及大雨發生次數均為增加傾向(圖2)。另推估氣溫上升2℃情況下, 年間高溫日增加2.8日, 熱帶夜增加9日, 冬季日減少16.7日; 氣溫上升4℃情況下, 年間高溫日增加19.1日, 熱帶夜增加40.6日, 冬季日減少46.8日(圖3)。

## 二、地球温暖化對策

農林水産省因應氣候暖化的措施分為：(一) 緩和對策：抑制温室效應氣體排放策略, 例如減少使用石化燃料以減少排放二氧化碳, 相關法規包括地球温暖化對策推進法(1998年法律第117號, 2021年部分修改)、地球温暖化對策計畫(2016年5月13日

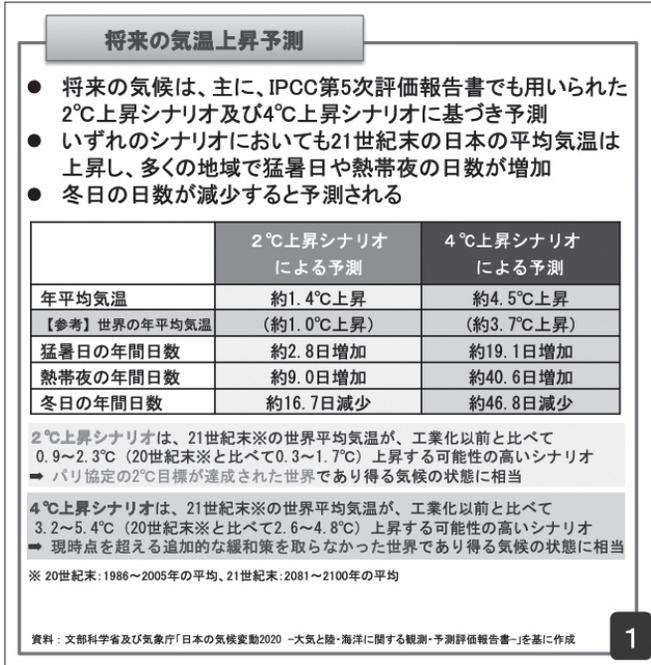


図3. 気温上昇2℃及4℃對日本高温日數、熱帯夜數及冬日數之影響推估。  
 資料來源：農林水産省網站公告資訊。

内閣會議決定)、農林水産省地球温暖化對策計畫(2017年3月14日制定);(二)調適對策:迴避或減輕氣候暖化之策略,例如運用資材或生長調節劑等減少影響,相關法規包括氣候變動適應法(2018年法律第50號)、氣候變動適應計畫(2018年11月27日內閣會議決定)、農林水産省氣候變動適應計畫(2015年8月6日策定、2018年11月27日內最終改定)(圖4)。

三、地球温暖化對策中，農林水産領域之位置

日本政府訂定2030年度二氧化碳排放量降低至10.42億，減少

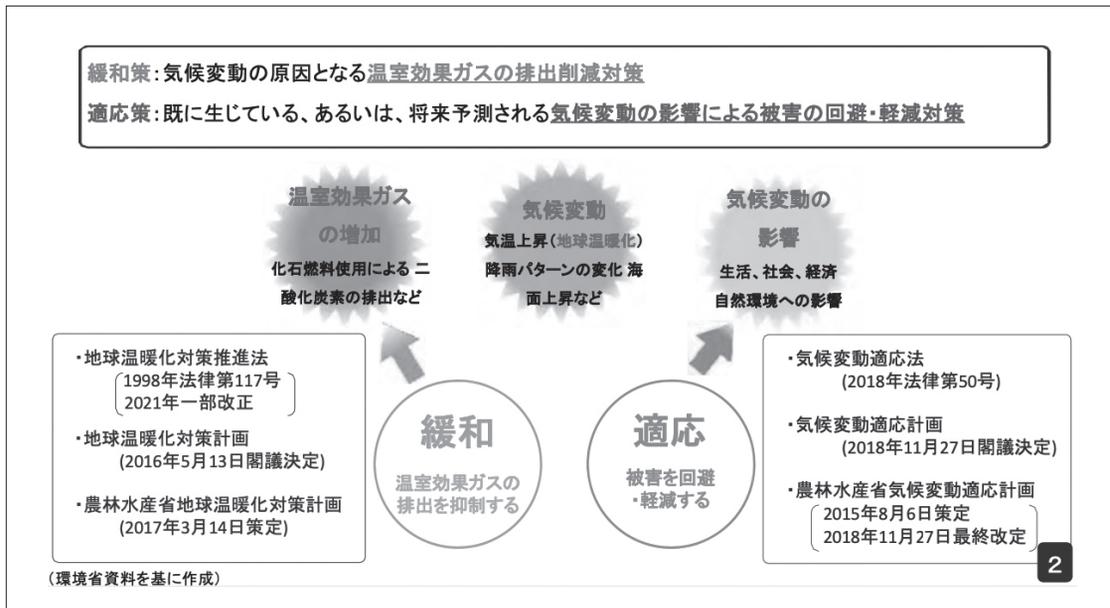


圖4. 農水省因應氣候暖化的措施之緩和對策及調適對策。  
 資料來源：農林水産省網站公告資訊。

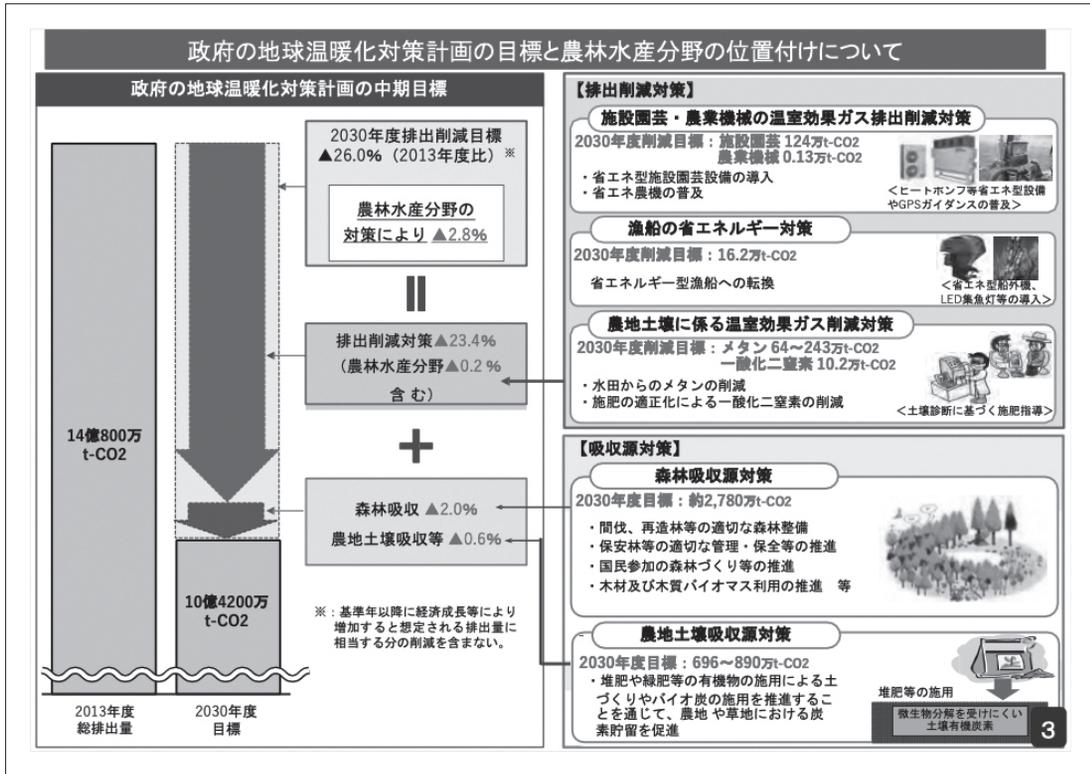


圖5. 因應地球温暖化農林水産領域之各項措施目標值。  
資料來源：農林水產省網站公告資訊。

26%之目標（基準年為2013年排放量14.08億），農林水產部分占比為2.8%，其中：（一）減少排放對策部分，包括1. 設施園藝及農業機械：經由節能設施園藝及節能農機普及，分別減少排放124萬公噸及0.13萬公噸二氧化碳，2. 漁船省能對策：經由轉換為節能型漁船減少排放16.2萬公噸二氧化碳，3. 土壤管理對策：經由減少水田灌水時間及適當施肥，分別減少排放甲烷64～243萬公噸、一氧

化二氮10.2萬公噸；（二）增加碳吸收對策：1. 森林吸收對策：經由森林間伐、再造林、保安林、推動木材及生質能利用等，增加二氧化碳吸收2,780萬公噸，2. 農地土壤吸收對策：經由施用堆肥及綠肥等有機質，以及推動生物炭等措施，增加農地及草地之二氧化碳吸收696～890萬公噸（圖5）。

本（2021）年10月13日農林水產省提出「地球温暖化對策計畫」改進案，將農林水產分野原占總體減排

## 農水省發布削減溫室效應氣體新目標 (由 2.8% 提高至 3.5%)

### 農水省が示した温室効果ガス 排出削減の新目標

2030年度で13年度比46%削減のうち、  
農林水産分野で3.5%削減

		13~30年度 の累積削減量 ※かつこ内は現目標	現状の 累積削減量
園 芸 施 設	園芸施設	155万t (124万t)	59万t (13~18年度)
	農機	7900t (1300t)	110t (13~15年度)
		30年度の削減量 (13年度比) ※かつこ内は現目標	現状の 削減量
甲 烷 一 氧 化 二 氮	メタン	104万t (64万~243万t)	13万t (19年度)
	農地土壤 酸化窒素	24万t (10.2万t)	4万t (17年度)

※農地土壤は温室効果ガスの吸収目標を850  
万tに設定(現目標は696万~890万t)

※削減量はCO<sub>2</sub>換算値

(農水省の資料を基に作成)

量 2.8% 比例提高為 3.5%。其中設施園藝減排量由 124 萬公噸增加至 155 萬公噸，農機減排由 0.13 萬公噸，增加為 0.79 萬公噸；農地土壤減排甲烷由 64~243 萬公噸增加至 104 萬公噸，一氧化二氮減排由 10.2 萬公噸增加至 24 萬公噸（圖 6）。

#### 四、經由中斷淹水減低甲烷生成菌活性，減少甲烷產生

由於甲烷生成菌為厭氧性，因此淹水期間會提高甲烷生成菌之活性，引發甲烷生成；為減少水田排放甲烷，日本研擬中斷灌水技術，期在兼顧水稻生育、不影響品質的前提下，經由水田之水分控制、減少氮素施用等合理化施肥技術，減少溫室氣體之排放（圖 7）。

圖 6. 農林水產省發布削減溫室效應新目標。

資料來源：日本農業新聞網站。

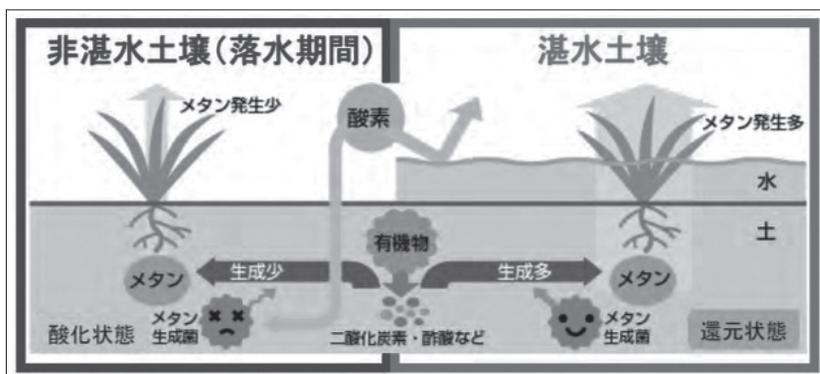


圖 7. 應用中斷灌水技術減少甲烷生成。

資料來源：農林水產省網站公告資訊。



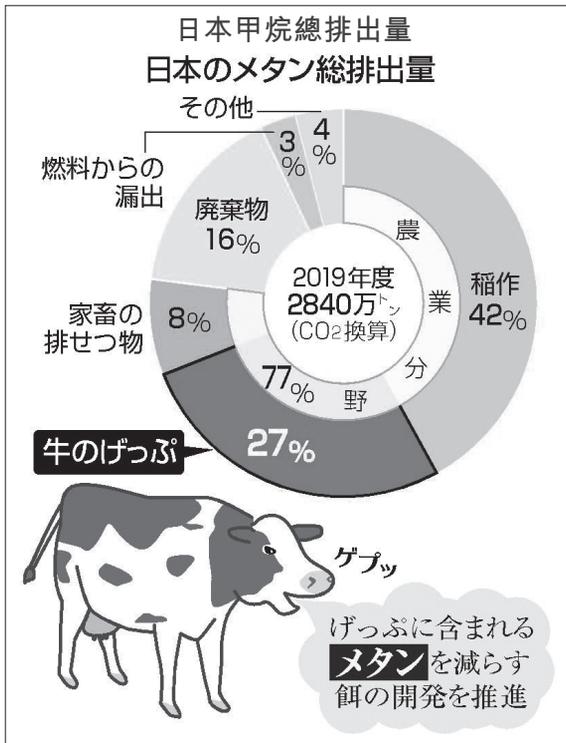


圖8. 日本甲烷總生成量。  
資料來源：日本時事通信社網站資料。

五、經由調整飼料配方，減低因飼養牛隻產生的甲烷量

造成地球溫暖化之溫室效應氣體除二氧化碳（占64%），另一氣體是甲烷（占17%）；日本推估甲烷總排出量中，稻作占42%，飼養牛隻時因打嗝產生占27%，家畜排泄物占8%（圖8）。包括歐美、日本等國家正積極研發改良飼料配方，期減少打嗝及排泄物造成甲烷之產生。

六、經由各項調適對策，減少氣候暖化對水稻、蔬菜及水果之影響

地球溫暖化對日本水稻等重要作物已造成影響，其調適措施分述如下（圖9）：

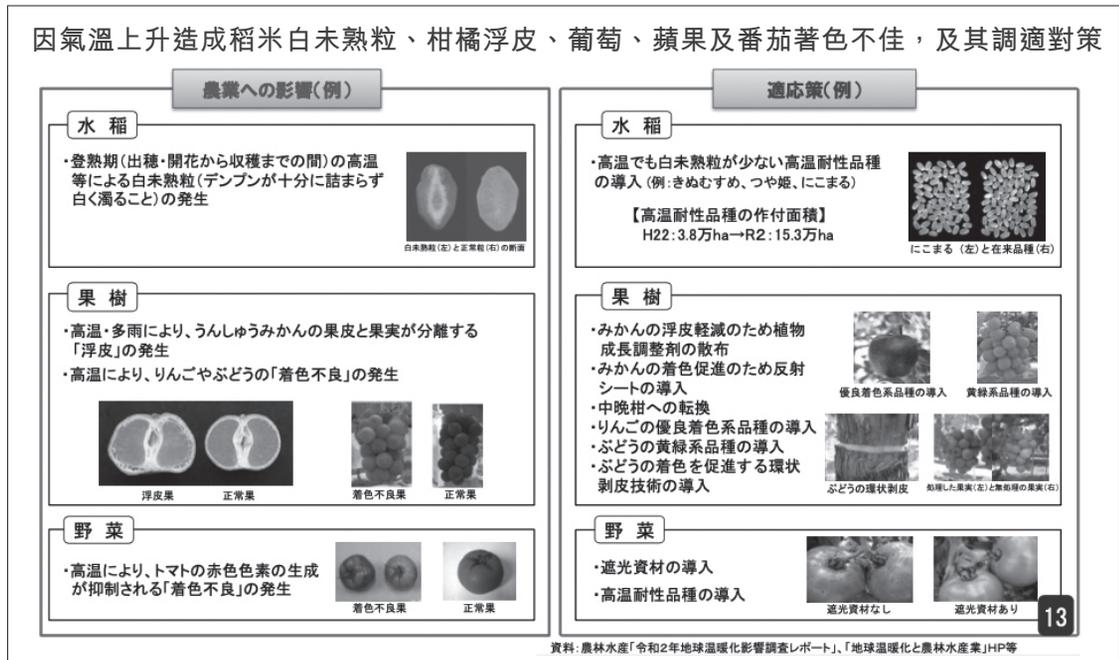
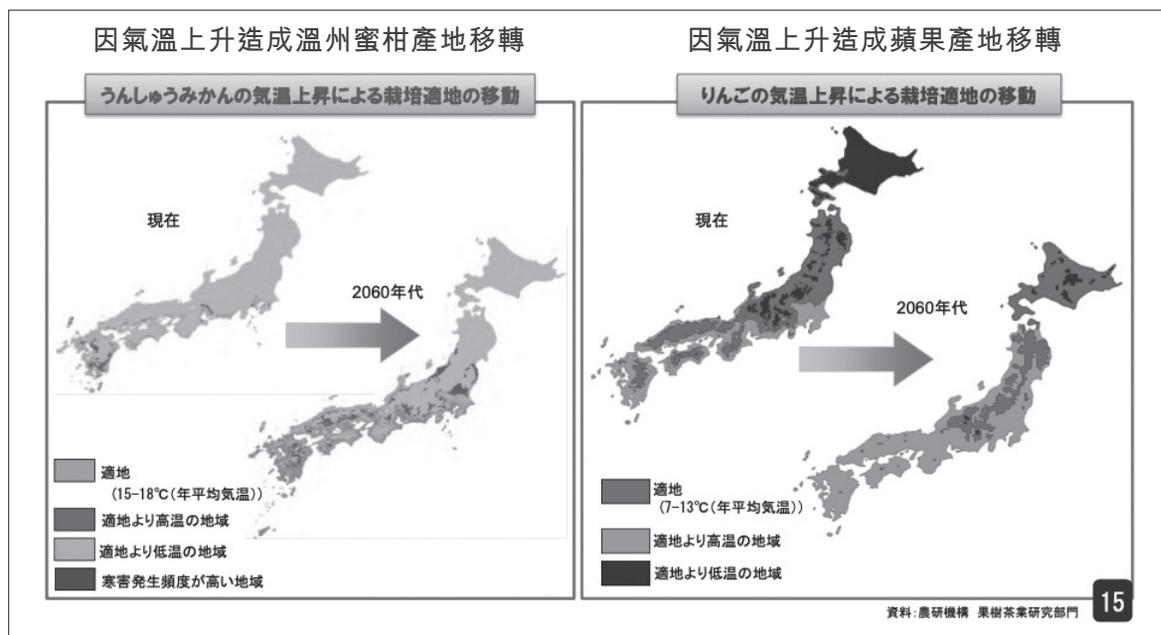


圖9. 地球溫暖化對日本作物之影響及其調適措施。  
資料來源：日本農水省網站資料。



(一) 水稻：高溫造成白化未熟粒情況，且造成一等米的比例大幅降低，預估倘未採行因應措施，2046～2065年一等米比例將降低28%，2081～2100年一等米比例將降低41%（九州地區為對象）。日本近5年全國一等米比例分別為2016年83.4%，2017年82.3%，2018年80.3%，2019年73.2%，2020年79.7%。調適措施為選育高溫下白未熟粒少的品種，例如絹娘（きねむすめ）、艶姫（つや姫）及にこまる等品種，其中

耐高溫品種由2010年3.8萬公頃增加至2020年15.3萬公頃。

(二) 果樹：由於高溫多雨造成蜜柑浮皮，以及蘋果、葡萄著色不良，且預估蜜柑、蘋果產地將向北或其他適合地區移動（圖10）。調適措施包括：施用植物生長調節劑、導入促進著色的反射布、轉換為中晚熟柑橘品種、導入易著色的蘋果品種、導入黃綠色系的葡萄品種及導入促進著色的環狀剝皮技術。

(三) 蔬菜：番茄因高溫造成著色不良；調適措施為導入遮光資材及耐高溫品種等。

