

日本研發趨勢-生物技術（農糧）

雜糧作物

● 近期農林水產研究動向

1. 水稻具可感應日照長度之精準生物時鐘－發展精確調控水稻開花期的里程碑。
2. 開展水稻品種改良歷史新頁，發現抗稻熱病基因－研發食味良好且抗稻熱病之品種。

● 農林水產研究十大主題

1. 育成適合製作「米麵包」之水稻新品種 Yumefuwari－將米麵包變得「柔軟」、「濕潤」、「Q彈」。

近年來，隨著米麵包日漸普及，對於製造麵包所需米穀粉的特性，例如磨粉時破損澱粉比例需較低。日本農研機構所屬之東北農業研究中心育成專門用於製粉之品種「Yumefuwari」（按：夢+輕軟膨鬆之意）。Yumefuwari 之米穀粉較「秋田小町」（另一稻米品種）所含之破損澱粉率低、粉粒徑也較小，為適合製成麵包之米穀粉。

2. 於基因層次解析高溫造成米粒心腹白之原因－可望用於研發穀粒充實期耐高溫品種。

由於近年全球暖化現象，日本水稻生產所發生之高溫充實障礙已成為嚴重問題。所謂高溫充實障礙，指日本的稻米如於穀粒充實期處於高溫環境，則白米部分呈現白色不透明狀之乳白粒比例偏高之生理障礙。

有鑑於此，農研機構中央農業綜合研究中心、新潟大學農學院及獨立行政法人理化學研究所共同研究發現，產生乳白粒的原因係因澱粉酶受高溫活化，並且證明如抑制澱粉酶基因表現，則可減少乳白粒的產生。今後可望研發不易產生乳白粒，適應暖化氣候之水稻品種。

3. 水稻種子以鉬化合物撒佈處理改善直播栽培時的立苗情形。

研究結果首次得知撒佈植物必需之微量元素鉬化合物，可以改善水稻以湛水直播栽培方式（即水田放滿水後直接以種子播種栽培不經育苗插秧）之立苗情形。相較於現行使用產氧劑的方法，撒佈鉬所需之資材費僅約十分之一，且種子處理所需操作僅需撒佈藥劑非常簡單。可望對於水稻生產作業簡化與降低生產成本有很大幫助。

4. 新品種甘蔗 KY01-2044 的植株形態。

朝日啤酒株式會社與農研機構九州沖繩農業研究中心共同育成較以往之製糖品種甘蔗生物量(biomass)多出五成、產糖量多出三成的甘蔗新品種，並研發可大量生產生質酒精的系統。

● 農研機構 2011-2013 研究獎特輯

1. 運用鐵披覆種子之水稻湛水直播技術。

為達降低栽培水稻時之成本及勞力，直播栽培技術之普及為多年來的目標，現行技術於農忙時，進行種子前置準備以及播種於土壤後，發皆遭遇芽率偏低困境。有鑑於此，需要研發可事前準備種子，並可輕易完成播種於整地完成之水田表面的直播技術。

鐵披覆種子之製造，包括使種子容易發芽之活性化處理與利用鐵粉的鏽作為黏著劑之披覆處理。鐵披覆種子可以手工或專用機械大量製造，成本低並可長期保存。因增加種子比重，使種子不會浮出水面，在有無灌溉的情況下，皆可進行撒播、條播及點播。此外尚有減少鳥害的功用，預期將可大量普及。

2. 因應暖化、可適應多種栽培環境之水稻品種「Nikomaru」之育成及性狀分析。

近年來受水稻穀粒充實期氣候暖化的影響，日本各地生產之糙米發生了品質降低的現象。尤其是日本西部的的主要栽培品種「Hinohikari」（日光米）受影響特別嚴重，品質達一等米之比例持續偏低。因此，需研發食味良好的替代品種。

平成 16 年（2004 年）育成之水稻品種「Nikomaru」（微笑丸），為具有超越日光米的豐產性，同時，可兼顧於高溫條件下，品質不致降低的革命性新品種。優良產量與維持高品質之穀粒充實能力，係源於出穗期莖內貯藏大量之非結構性碳水化合物(NSC)。「Nikomaru」即使在氣溫創下新高之平成 22 年，各地的栽培成果均十分良好，食味亦屬優良，獲日本穀物檢定協會連續三年稻米食味評鑑為最高之特 A 級，參加各種品評比賽也獲獎眾多。「Nikomaru」的普及面積於平成 22 年約 4,500 公頃，正以日本西部為中心逐漸擴大中。

● 水稻

因應國內地區氣候差異，培育新需求及二期作取向的水稻品種、高品質小麥、大豆品種，以及研發其加工利用技術，同時，也培育具領導性品種的基礎技術。

培育具耐病、量產、直播適性、耐高溫及可二期作的水稻品種，同時，加入米麵包的高度社會新需求元素、外食產業的業務適用性，活用 DNA 標記促進育種的效率化。此外，也研發 100 %米穀粉及糙米全穀粉等米麵包利用技術，及活用米糠等尚未研

發的機能加工利用技術。另因應氣候變化以求產量穩定及品質，並大幅提高生產力，以及建立具功效育種材料，如量產及抗逆境等機制，並且制定基改稻與一般稻的分類管理技術。

1. 低直鏈澱粉品種「Milky Summer (ミルキーサマー)」為具有「Kasalath」(秈稻品種)抽穗基因 Hd1「牛奶皇后 Milky Queen (ミルキークイーン)」的近源系基因品種。抽穗性與「牛奶皇后」相比，在關東屬於早生，亞熱帶環境則是屬於晚生性。

背景：

低直鏈澱粉水稻品種「牛奶皇后」(半糯性品種，直鏈澱粉 10%)，煮熟後米飯黏性強，即使變冷也不會硬，具優良風味，市場評價很高。幾乎沒有與「牛奶皇后」成熟期相異的品種。為擴充其產地，計畫將「越光」的抽穗性近源系基因系統群應用於母本，研發出早生至晚生型的品種。

2. 微細低破損澱粉米麵包用水稻新品種候選系統「奧羽 405 號」。

現今主食用米需求量呈現略減的穩定化趨勢，由提升食物自給率的觀點來看，必須擴大水田的高度利用、米穀粉利用的需求。近幾年，由於製粉等技術的發達，造就米麵包製作販售市場，同時，米麵包所必需的品質特性也逐漸明朗化因此，亟需培育適合製造米麵包特性的米穀粉品種。

「奧羽 405 號」在東北地區中部種植，屬於"早生的晚"粳米種。直鏈性澱粉低，缺乏 26KD 低球蛋白(Glb-1 基因)的蛋白質組成。由於米粉粒徑小，破損澱粉量少，適合製造米麵包。

「奧羽 405 號」是以低直鏈澱粉品種「Takitate (たきたて)」為母本，以缺乏 26KD 低球蛋白品種「放育 2 號」(「Lgc-活」品種)為父本，交配組合培育而成的低直鏈澱粉、缺乏 26KD 低球蛋白系統。以濕磨氣流粉碎機磨成的米穀粉粒徑較「秋田小町 (あきたこまち)」及低直鏈澱粉品種「Snow Pearl (スノーパール)」小，破損澱粉量少。粒度分布範圍較「秋田小町」及「Snow Pearl」窄。以小麥粉 70% 添加「秋田小町」30% 米穀粉混合麵包，與以添加「奧羽 405 號」米穀粉比較試吃結果，「奧羽 405 號」米麵包口感「柔軟」「濕潤」「有彈性」，風味評價優。

● 新品種研發

研發能因應旱田耕作需求、蔬菜輪作農業系統與培育領導性品種

蔬菜及早田作物需求，由業務、加工用趨向國產農產品的消費增加，確立能因應多種用途、需求的高省力早作、蔬菜生產農業系統。

相較寒冷地區的大規模早作現況，為使工作時間減少 4 成以下，生產成本減少 2 成，

強化利用全薯及兩條田壟收穫機的馬鈴薯土壤調整栽培體系，亦研發洋蔥等葉根菜類的省力生產技術，確立 50 公頃規模左右的省力且具高收益性大規模旱田、蔬菜輪作體系。

溫暖地區的 20~30 公頃大規模旱作、蔬菜生產以法人經營為主，因應總生產量減少 2 成，研發能減少 3 成育苗採苗工作時間的效率提升系統，以及露天蔬菜的機械化栽培技術，同時藉由耕畜聯合構築低成本、省力旱田輪作系統。

在寒冷地區則是有效地利用東北地區氣候特性，研發因應業務、加工用作物在青黃不接時期，出貨上市之洋蔥等蔬菜類的新品種。此外，水田朝露天蔬菜穩定生產走向，依據成長期之地下水位管理，開發乾害及濕害迴避技術。

在氣候異常時，為產地間調節供應產期，經由預測蔬菜的生長、生產，研發推斷農作物收成、預測出貨的系統。

以業務需求為主，趨向培育露天蔬菜的領導性品種，研發甘藍的根腐病抗性等連鎖 DNA 標記，同時培育加工高成品率的洋蔥品種，擴充水田轉為旱田的種植方式與可全年供給春、夏季短葉性蔥品種等。

研發國產農產品多種非破壞品質評定技術

1. 以往必須使用兩種以上的分析、評定法才可獲得農產品與其加工品多種品質資訊(機能性、風味、加工特性等)，現今則以光學方法獲知所有資訊，並研發生產現場迅速評定新農產品評定法（或品質評定技術）。
2. 能正確且易掌握出口國家、地區消費者的喜好性與出口農產品的多種品質資訊，同時研發非破壞、迅速預測符合國產農產品品種、出口地區消費者喜好性等重要成分技術及設備。

研發因應廣大區域、大規模生產的業務、加工用作物品種

研發兼備水稻品種「あきだわら (Akidawara)」的多收性與「越光」風味，具適合業務用品種及實際符合加工需求適性之多收加工用品種（米穀粉用除外）及適合其品種的栽培技術。

最終目標：

在「寒帶地區」、「寒冷地區」、「溫暖地區」及「溫帶地區」各地區

- (1) 可以普及廣大耕作區域與分散各地區主力品種的作期，兼備 800 公斤/10 畝產量與「越光」同等風味的業務用品種。
- (2) 具備米穀粉以外用途的加工適性，培育各地區各別含 1 品種以上(共計四品種以上)可超省力、多收生產的加工用品種，確定其品種普及及必要栽培技術。

針對業務、加工用的洋蔥、蔥、甘藍品種，研發適合其品種的栽培技術，同時針對業務、加工用高度需求的蔬菜，構築輪作體系等趨向穩定生產的栽培體系。

針對柑橘類及蘋果，開發適合水果串等優良加工適性，培育符合實際需求的果樹品種，研發主要果樹的穩定生產、加工、保鮮技術。

● 主要作物的重點目標與推動體制

1. 馬鈴薯、甘藷

(1) 耐儲性、加工適性高的馬鈴薯品種培育

內部異常少，儲藏性高的加工用馬鈴薯品種的培育。

改良指標：抗病害蟲、減少塊莖內部異常、耐儲性、薄片適性、低丙烯醯胺。

(2) 為擴大具新澱粉特性用途的馬鈴薯、甘藷品種的培育

具澱粉量高、保水性高等有特用性澱粉用馬鈴薯、甘藷品種的培育。

改良指標：多收性、抗病害蟲、高澱粉含量、保水性。

(3) 高澱粉特性，耐儲性、加工適性高的燒酒原料用甘藷品種的培育

耐儲性高、酒精獲量多、酒質有特色的甘藷品種培育研發。

改良指標：抗病害蟲、塊根形狀、高澱粉含量、耐儲性。

2. 甘蔗：培育早熟高糖，可多用途利用的甘蔗品種

早熟高糖的甘蔗品種、適合多用途與高度使用的品種培育。

改良指標：宿根性、早熟高糖、「含蜜糖」用品種、高產量、適當飼料。

3. 水稻

(1) 因應氣象變動、培育適低成本的經濟栽培主食用水稻品種

適地域自然環境條件的耐寒性、具耐高溫與病蟲害抗性、可低成本生產經濟栽培用，且有益於新需求開拓的水稻品種培育。

改良指標：多收性、適直播、抗病害蟲、抗逆境(耐冷、耐高溫)。

(2) 培育可低成本生產的米麵包、米麵等加工用多收的水稻品種

適寒帶氣候地區條件種植的耐寒性、具耐高溫與病害蟲抗性、可低成本生產米麵包、米麵、米菓、釀造用等適合加工用的低成本栽培取向多收品種之培育。

改良指標：製麵包與製麵性、多收性、抗病害蟲、抗逆境(耐寒性、耐高溫)、適直播。

● 研究課題（科技計畫-project）

1. 藉由抑制 α -澱粉酶減少穀粒充實期因高溫產生水稻之白未熟粒
2. 磷脂酶 D 基因抑制系統可減低因高溫產生水稻之白未熟粒
3. 糙米鎊低吸收性水稻中間母本品系「奧羽 PL6」
4. 低直鏈澱粉、食味優良適於溫暖地區種植之巨大胚水稻品種「Haigokoro(胚心)」
5. 改變「Milky queen」出穗特性之水稻新品種「Milky summer」
6. 於高溫環境穀粒充實性佳、食味良好且豐產之水稻品種候補品系「中國 201 號」
7. 缺乏澱粉分支酶 1 活性之糯米品系，製成之年糕硬化較慢
8. 豐產、食味良好且適合直播栽培之複合耐病性水稻新品種「Tachiharuka」

蔬菜

● 近期農林水產研究動向

發現茶豆（毛豆）產生獨特香味成分之調控基因—可望有助於培育高品質毛豆品系。

● 主要作物的重點目標與推動體制

1. 油菜籽

* 培育具多收且優良脂肪酸組成的油菜品種。

* 多收的雙低高含量(Double Low)油菜籽品種、在溫暖地帶無芥酸品種的培育。

改良指標：多收化、早熟、無芥酸、低硫化葡萄糖苷。

2. 番茄

* 年收穫量 60 噸/10 畝，適合養液栽培的品種培育。

* 對黃化捲葉病呈現高抗性品種的培育。

改良指標：多收性、適養液栽培、高溫著果性、單性結果性、具黃化捲葉病抗性。

3. 胡瓜

*完全無果粉無疣刺品種的培育。

*白粉病、露菌病、褐斑病的複合抗性品種培育。

*黃化壞疽病抗性品種的培育。

改良指標：無疣刺、黃化壞疽病抗性、瓜類退綠黃化病抗性。

4. 草莓

*培育年收穫量 15 噸/10 畝的品種。

*對炭疽病、白粉病等複合性病害抗性品種的培育。

改良指標：多收性、適養液栽培、複合性病害抗性、適種子繁殖。

5. 蔥

*抗銹病品種培育。

*抗潛葉蠅品種培育。

*春夏季可生產的短葉性品種的培育。

改良指標：銹病抗性、潛葉蠅抗性、短葉性。

6. 菠菜

*研發晚抽苔品種。

*草酸、硝酸含量低的品種研發。

*低溫伸長性優良品種研發。

改良指標：抽苔晚、草酸含量低、硝酸含量低、低溫伸長性。

7. 蘿蔔

*加工後不會變黃的品種培育。

改良指標：不會變黃、耐高溫生理障礙。

8. 甘藍

*抗根瘤病品種培育。

改良指標：根瘤病抗性。

9. 茄子

*單為結果、完全無籽品種培育。

*青枯病、立枯病的複合抗性品種的培育。

改良指標：單為結果、完全無籽、複合病害抗性。

10. 洋蔥

*產量超過 60 噸/公頃的品種培育。

*高成品率的加工用品種培育。

改良指標：多收性、高成品率的加工用品種、富含機能性成分。

11. 萵苣

*萵苣巨脈病呈現強烈抗性品種的培育。

改良指標：萵苣巨脈病抗性、萵苣根腐病抗性、晚抽苔性。

12. 胡蘿蔔

*收穫量多，富含 β 胡蘿蔔素品種的研發。

改良指標：富含 β 胡蘿蔔素。

13. 青椒

*青枯病、抗疫病砧木用品種的培育。

改良指標：複合病害抗性。

14. 白菜

*極晚抽苔性品種的培育。

改良指標：晚抽苔性。

15. 芋頭

*形狀圓、大、多收品種研發。

改良指標：多收性。

果樹

● 農研機構 2011-2013 研究獎特輯

1. 口感特優、果粒大且風味佳的葡萄新品種「Shine Muscat」

「Shine Muscat」(晴王麝香葡萄)為歐洲葡萄與美國葡萄雜交育成之新品種葡萄。與「巨峰」等同樣為可藉由激勃素處理花及子房而容易栽培出無子葡萄之品種。果實外觀呈黃綠色、果粒大，成熟期約與「巨峰」相同。果肉質地扎實容易咬斷並具有麝香葡萄特有香氣，糖度高、酸味少。果皮薄且不帶澀味，可以連皮一起吃。儲架壽命較「巨峰」和「Pione」(貓眼葡萄)更長。產量較「巨峰」高，與「巨峰」同樣不會發生裂果。雖對黑痘病感受性較高，但露菌病、晚腐病及白粉病等主要病害發生少，且依栽培地區可以簡易塑膠布披覆或露地栽培。目前此品種栽培正快速擴展中。

● 主要作物的重點目標與推動體制

1. 柑橘類

*含有 β -隱黃素之溫州柑橘等品種的研發。

*易剝皮、且無浮皮品種的研發。

*呈現與溫州柑橘同程度抗潰瘍病的中晚生柑桔品種研發。

改良指標：富含 β -隱黃素、易剝皮、抗潰瘍病、早生、晚生、無籽、優良風味。

2. 葡萄

*風味及著色性在「巨峰」等品種的研發。

*葡萄黑痘病抵抗性品種的研發。

*較「巨峰」早生品種的研發。

*酒質於葡萄酒「Kai Blanc」、「BijouNoir」、「Harmo Noir」等之釀酒用品種研發。

改良指標：優良風味性、黑痘病抗性、早生性、大粒、多樣色香、無籽栽培、生理障礙抗性、酒質、耐裂果、耐寒性。

3. 枇杷

*儲藏期比「茂木」優良的品種研發。

*呈現癌腫病 A~C 系統皆可抵抗的品種研發。

*含 β -隱黃素於「茂木」等品種的研發。

改良指標：儲藏性、富含 β -隱黃素、大果。

4. 鳳梨

*風味於「GOLD BARREL」等的品種研發。

*延長保存期限於「GIULIO STAR」等的品種研發。

改良指標：延長保存期限、病害抗性、優良風味。

花卉

● 近期農林水產研究動向

運用生物科技成功研發重瓣仙客來—利用基因轉殖及表現調控改良花形。

● 主要作物的重點目標與推動體制

1. 新花色、新花型

*具新花色、新花型品種的開發。

改良指標：蔚藍色等新花色、大輪、重瓣、流蘇花瓣。

2. 穩定生產

*冬季生產、夏季生產的優良品種研發。

*抗病害優良品種的研發。

改良指標：低溫花梗伸長開花性、高溫花梗伸長開花性、病害抗性、多收性。

3. 延長切花瓶插壽命

*瓶插壽命長之優良品種的研發。

改良指標：瓶插壽命長。

特用作物

● 主要作物的重點目標與推動體制

茶

* 富含機能性成分。

* 含有單寧品種研發。

* 無咖啡因品種研發。

改良指標：富含單寧、無咖啡因。

● 明日農業技術種子集（2012 及 2013 年）：有機農業相關措施

1. 有機栽培耕地中植物共生微生物的特性。
2. 水稻有機栽培的內生菌特徵及有機栽培育苗土之病害抑制機能評估。
3. 水網藻遮光能抑制雜草生長，長期湛水增加水稻收穫量。
4. 水稻有機栽培的多年生雜草亦可除草之機械除草體系。
5. 水稻有機栽培的初期低成本導入之鏈條除草技術。
6. 北部九州的水稻有機栽培技術體系。
7. 透過糖、有機酸、胺基酸的全面分析，說明氮肥料與堆肥施用對小松菜成份的影響。
8. 有機栽培小松菜的品質提升栽培法。
9. 採用蘿蔔殘渣的生物燻蒸土壤消毒法之菠菜溫室栽培。
10. 適有機 JAS(日本農林規格)規範技術之馬鈴薯有機栽培體系。
11. 東海地區的伏見甘長青椒有機栽培法。
12. 近畿地區的伏見甘長辣椒有機栽培法。
13. 有機栽培蔥的育苗床經太陽消毒防除雜草。
14. 成為柑橘有機栽培實踐園問題的病害蟲種類與抑制技術。
15. 有機農業實踐指南。
16. 使用田埂板防除水稻水象鼻蟲方法。
17. 供給土壤矽酸的斑點米減災抑制技術。
18. 有機麥栽培的雜草生長特徵與減少雜草量技術。
19. 針對菠菜萎凋病之芥菜翻犁入土對環境溫和的土壤消毒技術。

植物防疫

● 農研機構 2011-2013 研究獎特輯

1. 可預防甜椒嵌紋病毒之生物農藥「弱毒性病毒株 L3-163」。

可預防甜椒、辣椒類之嵌紋病之弱毒性病毒株 L3-163，為禁用溴化甲烷燻蒸劑後，仍可穩定生產甜椒、辣椒類而不受損之生物農藥。

2. 運用 DNA 標記育成抗細菌性萎凋病之康乃馨實用品種。

「花戀 Rouge」係以 DNA 分子標記育種法研發而成，為紅色標準型抗細菌性萎凋病之康乃馨實用品種，具有源自野生種 *Dianthus capitatus* 之高抗病性。細菌性萎凋病係日本溫暖地帶康乃馨栽培最重要的病害，因無有效防治方法，故亟需培育具抗病性之品種。

3. 可選育根瘤病高抗病性分子標記之「白菜中間母本農 9 號」及由該品種育成之「Akimeki」。

以 DNA 分子標記選汰出 2 個抗根瘤病基因（Crr1 及 Crr2）之「白菜中間母本農 9 號」，對於根瘤病「No.5」系統具有穩定之抗病性。選育的標記與市場上流通的 F1（第一子代）品種之間的辨識度高，可以有效率地從雜交子代中挑選具有抗病性的個體。「Akimeki」（含秋）為利用分子標記選育及回交(back cross)，同時具有 3 個抗根瘤病基因之 F1 品種，對於 4 個分群的根瘤病菌均具抗病性。此品種為播種後約 75 日可採收之中早生品種，外觀緊緻，內部為鮮黃色。

4. 以複合費洛蒙訊息擾亂劑為基礎，減少蘋果 50 % 農藥使用之防治管理

運用複合費洛蒙訊息擾亂劑等不列入計數之農藥（按：日本施藥管理對於每一化學合成之農藥有效成分，於生產期間每施用一次計數一次，不同作物有訂定標準施藥計數次數，低於標準計數一半以下方屬減農藥生產。天然防治資材或合成之非毒性製劑如費洛蒙訊息擾亂劑等，不列入計數。），並針對生產區域發生重要病害調查結果，選擇施用藥劑，可將落花十日後，殺菌劑噴藥間隔增加到每 15 日施用一次，據此能夠擬訂減少 50 % 農藥使用，可將蘋果之主要病蟲害危害損失，控制於合理範圍。

● 新綠色創新農林水產研究基本計畫

解決綠色創新食品問題：循環型食品之生產

在日本為實現循環型食品生產，針對提高食品自給率和穩定供給，有效率的利用農地，節省資源等，因應大幅提升生產力及滿足擴大種植需求的農作物研發，開發水稻生產力倍增技術。

1. 稻米品種、栽培技術之研發。

【迄今成果】

為提高稻作產量，研發稻米品種、栽培技術等，主要食用稻米每 10 畝耕地的收穫量，從昭和 55 年的 470 多公斤提高到 530 多公斤。另外，糙米收穫量達 700~800 公斤/10 畝的多次收米穀粉、開發飼料用米「北陸 193 號」及「momiroman」等品種。

【10 年期目標】

培育單次收 1.2 噸/10 畝的食用米與飼料用米品種。另外，因應米麵包、米穀粉的新需求，培育適合直播、低成本複合病害抗性、多用途省力栽培、加工用等品種。

2. 小麥品種、栽培技術之開發。

【迄今成果】

因小麥原為乾燥地區的植物，收穫期時於多雨的日本，會發生穗上發芽及病害。經由研發耐病性品種，高產品種，栽培技術等，每 10 畝耕地的小麥收穫量，由昭和 45 年的 250 多公斤提升至 330 多公斤，使日本麵條擁有卓越的品質，高產量的「北穗波」的收穫較原有品種多收約 20%。

【10 年期目標】

具防小麥穗上發芽和耐各種病害的特性，且收穫量高。

3. 大豆品種、栽培技術之開發。

【迄今成果】

對原遇水份過多生長勢弱的大豆，原於水田轉換成旱田的栽培技術，大豆每 10 畝耕地的收穫量從昭和 50 年的 140 多公斤提升到 180 多公斤。因適應土壤特性的耕作播種技術，減少因濕害的「大豆 300A 技術」，較往常的收穫量多收 10~20%。

【10 年期目標】

在擴大耕作的同時，因應高機械化，採用高植且茂盛的栽培法，以及適合輪作品種等之全面水田輪作系統，稻米、麥、大豆各品種合計生產成本比平成 20 年減少了 5 成以上，而且開發高收益的技術。



資料出處：

日本農林水産技術會議 <http://www.s.affrc.go.jp/>

NARO 獨立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 <http://www.naro.affrc.go.jp/>