

遺伝子組換え大豆自生調査 in 台湾 2015

(一社) 農民連食品分析センター 八田純人

はじめに

台湾の穀物自給率は26.3%となっており、穀物供給の多くを輸入に委ねています¹。台湾は、こうした背景を持つ他国と同様、遺伝子組換え作物（以下、GM作物）の輸入を認めており、2001年6月に告示された遺伝子組換え安全評価法に基づき、トウモロコシ60品種、ワタ6品種、ナタネ2品種、大豆20品種、合計88品種を食用として承認、流通が可能となっています(2015年5月現在)。

特に国内供給される食用油の7割が大豆油である台湾は、その原材料をアメリカなどの遺伝子組換え大豆生産国に依存しています。著者らはこれまで、遺伝子組換え作物の輸入により、その国に環境影響や自生化現象が観察されるかについて日本国内で調査をおこなってきました。その一つ、遺伝子組換えナタネ自生調査の結果によれば、遺伝子組換え作物の輸入をおこなうと、1. 陸揚げ実績のある港周辺には必ずGM作物の自生が発生すること、2. 輸入トン数より長距離輸送によってGM作物の自生は顕著になること、を確認しています。台湾の場合、植物油 information²によれば、大豆油を搾油する工場はシェア順に、大統益股糖有限公司 (TTET)、中聯油脂股份有限公司 (CUOC)、台湾糖業股份有限公司、大順興製油股份有限公司の4社と限られているものの、西海岸に立地する中聯油脂股份有限公司以外は港から離れた内陸部に立地している特徴があります (Fig1)。これは、遺伝子組換え大豆（以下、GM大豆）の長距離輸送が恒常的におこなわれていることを示唆するもので、陸揚げ港と搾油工場を結ぶ運搬路にはGM大豆が自生している可能性が高いと考えられています。

本報告は、2015年5月14および17日、家族旅行の途中、持参していた遺伝子組換え大豆簡易試験キットを用い、高雄にある穀物埠頭と搾油工場周辺、台南市隆田にある搾油工場周辺の2地点におけるGM大豆の自生状況についてまとめたものです。

調査と試験法について

試料の採取方法は、調査地点ごとに異なるため、詳細は下記に記載しました。検査方法は、Romer Lab社製ラウンドアップ耐性タンパク質検出試験紙 SeedChek (R) RURによる簡易試験法（以下、簡易試験） (Fig. 2) を実施し (Table1)、採取された試料がモンサント社の除草剤耐性遺伝子組換え大豆「ラウンドアップ・レディ大豆（以下、RUR大豆）」であるかについての確認をおこないました。



Fig1. Major supplier of soybean oil in Taiwan



Fig.2 RoundupReady soybean screening test kit (Lateral Flow)

¹ *行政院農業委員會農業統計資料 <http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/indicator/Indicator.aspx>

² 日本植物油脂協会：植物油 Information 第86号 (<http://oil.or.jp/info/86/index.html>)

調査地点と分析結果について

高雄市穀物埠頭周辺(カオシユン/kaohsiung)

「台湾糖業股份有限公司」周辺の道程約 10km を調査しました。2 地点で複数個のこぼれ落ちを確認、採取しました。1 地点ではトウモロコシも採取しました。これらがモンサント社の RUR 大豆か判定するため、ラウンドアップ耐性タンパク質検出試験紙で検査したところ、簡易試験では 2 検体が RUR 大豆を含むと判定されました (Table2)。



Fig 3. Kaohsiung tracking map (May14, 2015)



Fig4. 台湾糖業股份有限公司



Fig5. soybean and corn

台南市隆田周辺(たいなんしロンティエン /Tainan Longtain)

業界トップの「大統益股杉有限公司」周辺道路約7kmで調査をおこないました (Fig6.)。周辺はかなりのこぼれ落ちがあり、発芽した個体、開花している個体、着莢している個体も確認されました。交差点ごとに大豆10粒ずつを1サンプルとしました。植物体の個体は葉の一部、または丸ごとを採取し、1個体1サンプルとしました。大豆6検体、植物体8個体、合計14検体を採取しました (Fig7, 8, 9, 10)。その結果、簡易試験では13検体がRUR大豆と判定されました。

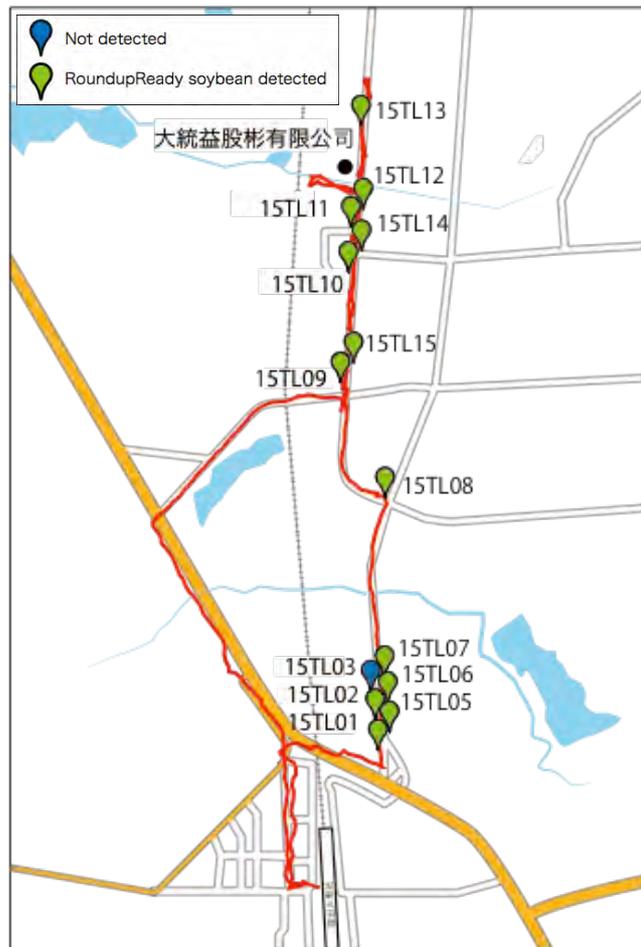


Fig 6. Longtain tracking map (May17,2015)



Fig7. 道路上にこぼれ落ちている大豆 1



Fig8. 道路上にこぼれ落ちている大豆 2



Fig9. 開花している個体 TL07 (花弁は紫色)



Fig.10 着莢している個体

Table2 The test result of GM soybean in Kaohsiung(TK Group)/Longtain(TL Group)

No.	type	Place	Result (Screening test)
TK01	Soybean	Kaohsiung	RoundupReady soybean detected
TK02	Soybean	Kaohsiung	RoundupReady soybean detected
TL01	Soybean	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL02	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL03	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL05	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL06	Plant	Longtain	Not detected
TL07	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL08	Soybean	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL09	Soybean	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL10	Soybean	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL11	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL12	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL13	Soybean	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL14	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected
TL15	Plant	Longtain	RoundupReady soybean detected

考察と今後の課題について

すべての地域で RUR 大豆が検出されました。特に台南市隆田にある大統益股杉有限公司周辺では、大量のこぼれ落ちのほか、発芽した大豆の自生が確認されました。大統益股杉有限公司用の大豆を陸揚げする港は高雄市と予想され、陸路で 90km ほどのトラック運送をおこなっていると推測されます。このルートが実在するならば、今回の調査で確認できた自生は極一部であり、実態はより広範囲に渡ると考えられます。

大豆は自家受粉性が高いため、特許で保護された組換え配列をもつ大豆が、台湾のマメ科在来植物やマメ科園芸種と交配したり、雑種化、野生化する可能性は、ナタネと比べれば小さい³と考えられますが、私たちの調査経験からすれば、推測されるような長距離輸送は、自生の把握が困難だけでなく、確認された場合、管理や対策が難しいことがわかっており、具体的な調査がおこなわれるまで楽観はできないと判断します。さらに、品種の特定できない GM 大豆も発見されている点からも、早急な実態調査が求められます。

また今回、高雄市の工場周辺ではトウモロコシのこぼれ落ちも確認されました。現在試験中ですが、仮に、遺伝子組換えトウモロコシであった場合、他家受粉性が高く、花粉の飛散距離も大きいトウモロコシは周辺農地の同種と交雑する可能性も考えられます。

この調査結果が、台湾の農民団体や市民団体、行政などに伝わり、連携のとれた計画的で科学的な遺伝子組換え作物自生調査が実施されることを望みます。

- ・ 詳細な調査ルートや調査地点などは GoogleMap 上に公開してあります。
- ・ GoogleMap : GM 大豆自生調査 in 台湾高雄市 150714 :
https://www.google.com/maps/d/edit?mid=zXnmyww7Y0wg_k_pZfxNKQEz&usp=sharing
- ・ GoogleMap : GM 大豆自生調査 in 台湾台南隆田 150717 :
https://www.google.com/maps/d/edit?mid=zXnmyww7Y0wg_kLQTVdgp1rxo&usp=sharing

³ ほ場で遺伝子組換えサイズとツルマメが交雑する可能性は低い、農業環境技術研究所研究成果情報平成 18 年度(第 23 集)主要研究成果 5, http://www.niaes.affrc.go.jp/sinfo/result/result23/result23_22.html