

<寄稿>（独）農業環境技術研究所 飯泉仁之直 氏
【2014年のエルニーニョ発生による世界の穀物収量への影響の見通し】

エルニーニョは世界各地の気温や降水量、ひいては穀物収量に影響を与える。エルニーニョの予測情報は発生の数ヶ月前に得られ、予測の信頼性も比較的高い。そうした予測情報と世界の穀物の収量変動を関連付ける技術が、（独）農業環境技術研究所を中心とする研究グループで開発されており、そのテストケースとして2014年夏から秋にエルニーニョが発生した場合の収量影響を推計した。なお、過去のエルニーニョと収量変動の統計的な関係に基づく推計であることに注意が必要である。

1 エルニーニョの見通し

エルニーニョとは太平洋東部の赤道付近の海面水温が平年より高い状態が1年程度続く現象である。逆に平年より海面水温が低い状態が続く現象はラニーニャと呼ばれる。7月10日の気象庁の発表によれば、2014年秋にエルニーニョが発生する可能性が高い。一方、（独）海洋研究開発機構は、発達中のエルニーニョは晩夏頃にピークを迎え、少なくとも冬まで持続すると予測している。

2 世界の穀物収量への影響見通し

上記のように、機関により予測に不確実性があるものの、エルニーニョが発生した場合には、生育期間中の穀物の収量、ひいては生産量への影響が懸念される。

(1) とうもろこし

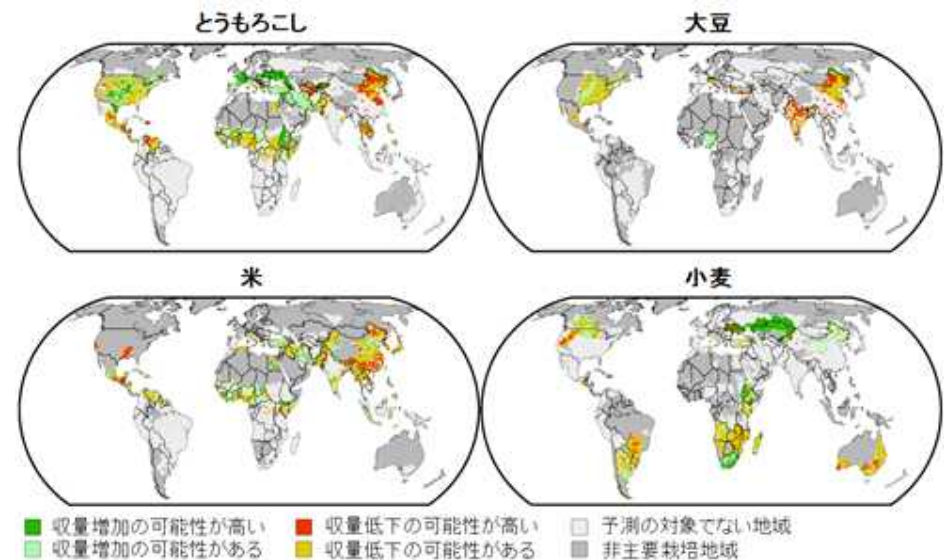
影響は世界の地域によって異なると見込まれる（図-1）。夏から秋にエルニーニョが発生した過去の複数年のデータに基づくと、平均で、米国では収量が0.9%増加すると見込まれる（図-2）。しかしながら、過去のエルニーニョと収量変動との関係には不確実性が大きく、収量低下の可能性もある。東欧と南欧の一部に例外はあるが、欧州は全般的に正の影響を受けると見られ、例えばフランスでは4.8%の収量増加が見込まれる。一方、中国とインドでは収量低下が見込まれる。

(2) 大豆

米国では0.7%の収量低下が見込まれるものの、予測の不確実性は大きい（図-2）。米国と同様の傾向はカナダにも見られる。

図-1 エルニーニョの発生による穀物収量への影響の見通し

過去25年間（1982-2006年）に発生したエルニーニョのうち、夏から秋にかけてエルニーニョが発生した複数年の収量データを用いて、その平均的な収量変動を推計した。収量変動の可能性はブートストラップという統計手法により評価した。



中国とインドでは収量が低下する可能性が高く、推計された平均的な収量低下幅は、それぞれ6.2%と11.6%である。

(3) 米

米国を含む北半球の多くの地域で負の影響が見込まれる（図-1）。中国やインド、タイ、ベトナムといった主要生産国、ないしは輸出国では、予測の不確実性が大きいものの、収量が低下する可能性が高い（図-2）。

(4) 小麦

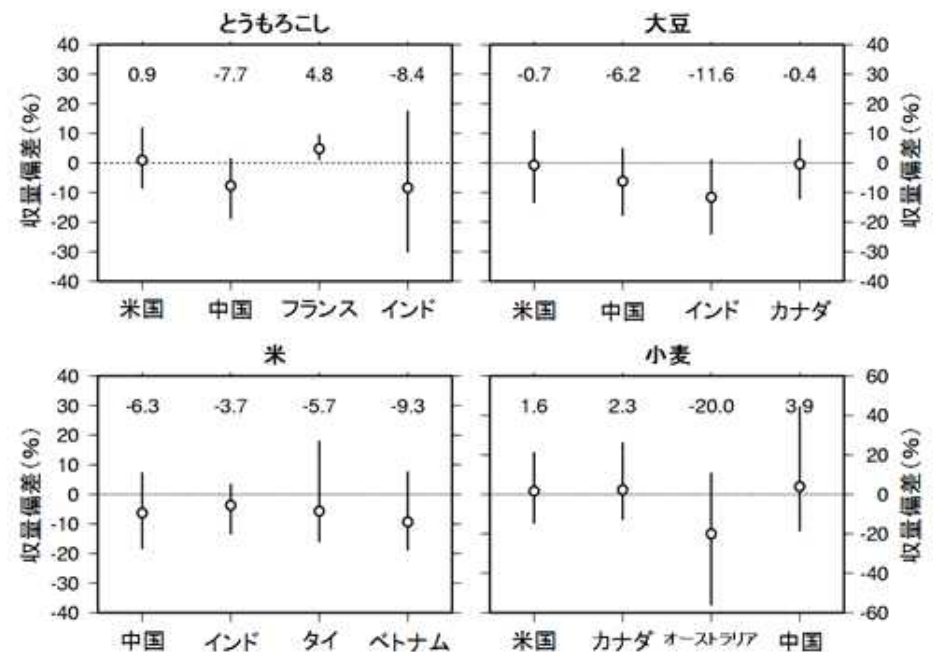
例外はあるものの、北半球（春小麦）の多くの地域では収量増加が見込まれ、南半球（冬小麦）では収量低下が見込まれる地域が多い（図-1）。とりわけオーストラリアでは収量が低下する可能性が高く、推計された平均の収量低下幅は20.0%である（図-2）。

3 推計手法

推計開始月を2014年7月として、2014年4-6月に播種（または移植）され、かつ2014年7月から2015年1月までに収穫が期待される地域と穀物を収量変動予測の対象とした（図-1）。過去25年間（1982-2006年）に発生したエルニーニョのうち、（独）海洋研究開発機構が6月末時点で予測したエルニーニョと同様に、6月から翌年1月までの海面水温が平年よりも暖かい状態が続いた複数年の収量偏差を平均し、推計値とした。なお、収量偏差は、推計の対象となる年の収量から、直近3年間の平均収量を差し引き、平均収量に対するパーセント値で示した。

図-2 主要生産・輸出国等における収量変動の見通し

図-1に示した、夏から秋にエルニーニョが発生した場合の穀物収量への影響を国別に集計した。表示した収量偏差の推計値は、過去25年間（1982-2006年）のうち、夏から秋にエルニーニョが発生した複数年の平均値（丸印、パネル中に数値を表示）とその90パーセント確率区間（縦棒）。なお、収量偏差とは、推計対象年の収量から、直近の3年間の平均収量を差し引き、平均収量に対するパーセント値で示したもの。



参考資料

- ・（独）海洋研究開発機構アプリケーションラボ エルニーニョ予測（発表日：2014年6月18日）
http://www.jamstec.go.jp/frcgc/research/dl/iod/sintex_fl_forecast.html.ja （閲覧日：2014年7月14日）
- ・気象庁 エルニーニョ監視速報（No. 262, 発表日：2014年7月10日）
http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/el_nino/kanshi_joho/kanshi_joho1.html （閲覧日：2014年7月14日）
- ・（独）農業環境技術研究所 プレスリリース：エルニーニョ／ラニーニャと世界の主要穀物の生産変動との関係性を解明（発表日：2014年5月15日）
<http://www.niaes.affrc.go.jp/techdoc/press/140515/> （閲覧日：2014年7月14日）