

「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」の結果について

<調査の概要>

(1) 調査の趣旨及び経緯

農林水産省は、遺伝子組換えトウモロコシの生物多様性への影響評価に活用する情報の充実を図るため、平成25年度から、輸入された飼料用トウモロコシの管理実態や、搬送経路等におけるこぼれ落ちや生育の状況等を調査している。平成25年度は、港湾・荷揚げサイロ及び飼料工場において、輸入された飼料用トウモロコシの管理実態を調査するとともに、調査施設の周辺及び港湾から調査施設までの搬送経路において、搬送等に伴うトウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育状況等を調査した。

平成26年度は、トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況を重点的に調査することとし、平成25年度より調査対象地域を広げて実施することとした。

(2) 調査の内容

平成26年8月中旬から10月上旬までの間、飼料用トウモロコシの荷揚げ港7港の港湾部及び荷揚げ港から内陸部に立地する飼料工場までの搬送経路3経路において、トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況を調査した。

(3) 調査の結果

港湾部においては、調査した7港全てにおいてトウモロコシ子実のこぼれ落ち（計98地点）が確認された。こぼれ落ちは、荷揚げ地点から2 km以内の範囲に多く見られた。一方、生育した個体は7港のいずれにおいても確認されなかった。

飼料用トウモロコシが荷揚げされる港湾から内陸部の飼料工場までの搬送経路においては、調査した3経路全てにおいてトウモロコシ子実のこぼれ落ち（計74地点）が確認された。一方、生育した個体は3経路のいずれにおいても確認されなかった。

これらの調査結果は、トウモロコシは人の手が入らない自然条件下において繁殖することは難しいという、トウモロコシについてこれまでに得られている知見に沿うものと考えられる。

(4) 今後の対応

トウモロコシ子実のこぼれ落ちや個体の生育状況の程度は、調査対象地域における清掃活動の実施状況や気象条件等により変動する可能性が考えられることから、本調査は平成27年度も継続して実施する。

1 調査の趣旨及び経緯

我が国では、遺伝子組換え農作物の輸入や流通に先立ち、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」（平成15年法律第97号。以下「カルタヘナ法」という。）等に基づき、食品・飼料としての安全性や生物多様性への影響を科学的に評価し、問題がない場合にのみ、食品や飼料としての利用、輸入、運搬、栽培等の使用を認めている。

我が国は、飼料やコーンスターチ（でんぷん）等の原料として使用するトウモロコシの多くを、遺伝子組換えトウモロコシを栽培している国からの輸入に依存している。また、輸入されているトウモロコシのうち、飼料用が最も多くの割合（約3分の2）を占めている。

遺伝子組換えトウモロコシの生物多様性への影響は、導入された遺伝子により新たに付与された特性等のほか、トウモロコシがもともと有する特性も踏まえて評価している。例えば、人の手が入らない自然条件下において繁殖することは難しいことが知られている。

このため、農林水産省は、トウモロコシの生物多様性への影響を評価する際に活用する情報の充実を図るため、平成25年度から、輸入された飼料用トウモロコシの管理実態や、搬送経路等におけるこぼれ落ちや生育の状況等を調査している。平成25年度は、飼料用トウモロコシが港湾において荷揚げされてから飼料工場において加工（不活化）されるまでの、港湾・荷揚げサイロや飼料工場における管理実態を調査するとともに、調査施設の周辺及び港湾から調査施設までの搬送経路におけるトウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育状況等を調査する「飼料用トウモロコシの流通・加工実態調査」（以下「25年度調査」という。）（※1）を実施した。その結果、

- ① 輸入された飼料用トウモロコシを搬送する港湾から飼料工場までの工程の一部が開放状態となっており、
- ② 搬送経路の周辺等において、トウモロコシ子実のこぼれ落ち（複数ヶ所）や生育個体（1個体）を確認した。
- ③ 飼料工場まで搬送された飼料用トウモロコシは、飼料製造工程において加熱・圧ぺん又は粉碎処理が行われ、飼料工場から出荷されるトウモロコシは不活化されていることを確認した。

平成26年度は、トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況を重点的に調査することとし、25年度調査より調査対象地域を広げて実施することとした。

（※1）「飼料用トウモロコシの流通・加工実態調査」結果報告書

http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/carta/torikumi/pdf/maize_25.pdf

2 調査の内容

(1) 調査対象植物

トウモロコシ (*Zea mays*) 及びソルガム (*Sorghum bicolor*) (※2)

(2) 調査対象地域

① 港湾部

25年度調査においてトウモロコシの生育個体を確認した1港を含む以下の7港において、飼料用トウモロコシが荷揚げされる地点から概ね半径5 km以内の地域を調査した。(別紙1)

- ・ 釧路港 (北海道釧路市)
- ・ 名古屋港 (愛知県知多市)
- ・ 八代港 (熊本県八代市)
- ・ 谷山港 (鹿児島県鹿児島市)
- ・ 鹿島港 (茨城県神栖市)
- ・ 水島港 (岡山県倉敷市)
- ・ 志布志港 (鹿児島県志布志市)

② 内陸部

内陸部 (飼料用トウモロコシが荷揚げされる地点から概ね5 km以上離れた地域) に立地する飼料工場のうち、25年度調査において調査対象とした3施設を対象とし、飼料用トウモロコシが荷揚げされる港湾からこれらの飼料工場まで搬送される経路 (3経路の合計距離数は238km。) について、歩道及び中央分離帯を含む道路上並びに道路の縁から5 m以内の範囲を調査した。

(3) 調査方法

調査対象地域内を車や徒歩によって巡回し、トウモロコシ子実 (加熱・圧ぺん又は粉碎処理等の不活化が行われていない発芽可能なもの) のこぼれ落ち及び個体の生育並びにソルガムの生育の状況を調査した。

なお、子実のこぼれ落ちを確認した地点が10 m以内に近接していた場合は、同一地点として本調査結果を取りまとめた。(個体の生育については、1個体を1地点とした。)

(4) 調査時期

平成26年8月中旬から平成26年10月上旬まで

(※2) ソルガムは、モロコシやコウリャン、マイロとも呼ばれる農作物で、トウモロコシと同様に、その子実が飼料用原料として輸入されているほか、青刈り飼料作物として国内でも栽培されている。

本調査はソルガムの生育実態の把握を目的としたものではないが、ソルガムはトウモロコシと形態的な特徴が似ており、出穂前のトウモロコシとソルガムは外見での判別が難しい。このため、外見での判別が困難な個体が生育していた場合は、当該個体をサンプリングして幼穂の形状を確認する必要があることから、ソルガムも調査対象とした。

なお、国内外における遺伝子組換えソルガムの商業栽培は報告されていない。

3 調査の結果

(1) 港湾部

港湾部においては、調査した7港全てでトウモロコシ子実のこぼれ落ちが確認された。確認されたのは計98地点であった。一方、生育した個体は7港のいずれにおいても確認されなかった（表1）。

なお、このほかにソルガムの生育が志布志港において3個体確認された（※3）。

（表1）港湾部におけるトウモロコシ子実のこぼれ落ちや個体の生育の状況

	釧路	鹿島	名古屋	水島	八代	志布志	谷山
トウモロコシ子実 のこぼれ落ち (地点数)	7	24	17	2	5	35	8
トウモロコシの生 育 (個体数)	0	0	0	0	0	0	0
(参考) ソルガム の生育 (個体数)	0	0	0	0	0	3	0

各港におけるトウモロコシ子実のこぼれ落ちが確認された地点は、別紙2の地図に示したとおりである。こぼれ落ちが確認されたのは、7港のうち4港においては荷揚げ地点から2km以内の範囲であり、他の3港においても8～9割が2km以内の範囲であった（表2）。

（表2）荷揚げ地点からトウモロコシ子実がこぼれ落ちていた地点までの距離
(地点数)

距離	釧路	鹿島	名古屋	水島	八代	志布志	谷山
0 km～1 km	6	4	13	1	5	16	3
1 km～2 km	1	16	3	1	0	11	5
2 km～3 km	0	3	1	0	0	1	0
3 km～4 km	0	1	0	0	0	6	0
4 km～5 km	0	0	0	0	0	1	0
計	7	24	17	2	5	35	8

トウモロコシ子実のこぼれ落ちが確認された地点は、車道上（路肩を含む。）が88地点、次いで歩道上が10地点であった（表3）。こぼれ落ちが確認された道路は全て

舗装道路であり、こぼれ落ちていた場所の多くは舗装部分であったが、路肩や歩道の植栽帯、道路脇などの未舗装部分でも10地点で確認された。なお、上述のとおり、未舗装部分にこぼれ落ちていたものも含め、いずれも生育はしていなかった。

(表3) トウモロコシ子実がこぼれ落ちていた地点の状況

子実がこぼれ落ちていた地点の状況	地点数	うち未舗装部分
車道上（路肩を含む。）	88	5
歩道上（植栽帯を含む。）	10	3
中央分離帯	2	1
道路脇	2	2
計	98	10

(注) 同一地点（10m以内の範囲）で車道と歩道等にまたがって複数の子実のこぼれ落ちが確認された場合は、両方の地点数に計上しているため、内訳の合計と計は一致しない。

(2) 内陸部

飼料用トウモロコシが荷揚げされる港湾から内陸部の飼料工場までの搬送経路においては、調査した3経路全てでトウモロコシ子実のこぼれ落ちが確認された。確認されたのは計74地点であった。一方、生育した個体は3経路のいずれにおいても確認されなかった。

なお、このほかにソルガムの生育が1個体確認された（※3）。

トウモロコシ子実のこぼれ落ちが確認された地点は、車道上（路肩を含む。）が61地点、次いで歩道上が13地点であった（表4）。こぼれ落ちが確認された道路は全て舗装道路であり、こぼれ落ちていた場所の多くは舗装部分であったが、工事のため未舗装となっていた部分でも2地点で確認された。なお、上述のとおり、未舗装部分にこぼれ落ちていたものも含め、いずれも生育はしていなかった。

(表4) トウモロコシ子実がこぼれ落ちていた地点の状況

子実がこぼれ落ちていた地点の状況	地点数
車道上（路肩を含む。）	61
歩道上	13
計	74

トウモロコシについては、平成26年3月、これまでに得られている生物学的な基本情報をまとめた「トウモロコシの宿主情報」（※4）を公表している。今回の調査結果は、トウモロコシは人の手が入らない自然条件下において繁殖することは難しいという、宿主情報にまとめている知見に沿うものと考えられる。

（※3）当該地域で青刈り飼料作物として栽培されているソルガムに由来するものである可能性もあるため、港湾から飼料工場までの搬送時のこぼれ落ちによるものと特定はできない。

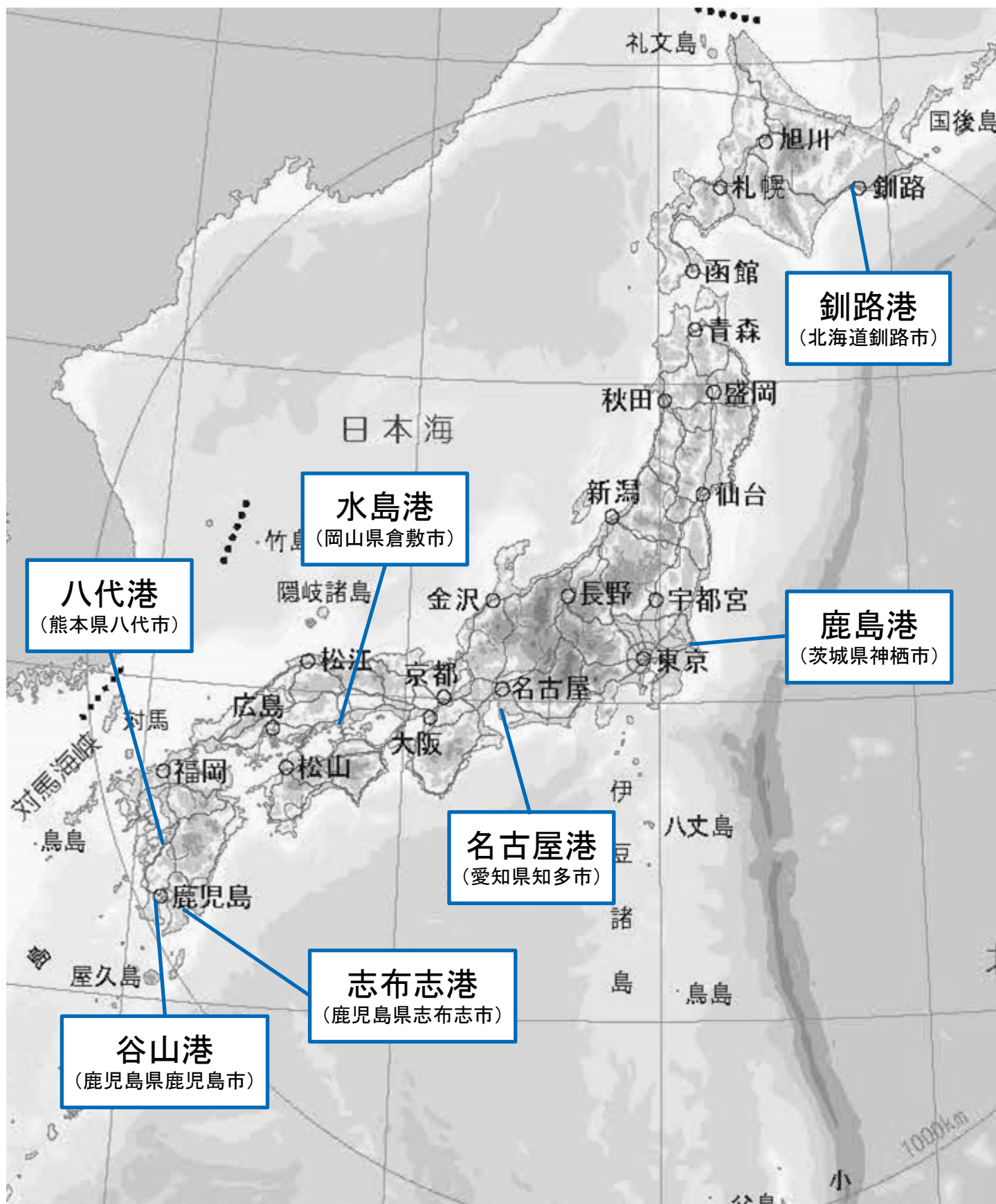
（※4）「トウモロコシの宿主情報」

http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/carta/tetuduki/pdf/syukusyu_maizu_150424.pdf

4 今後の対応

飼料用トウモロコシが搬送される港湾の周辺や道路沿いでは、環境美化等のため、普段から草刈り等の清掃活動が行われている。トウモロコシ子実のこぼれ落ちや個体の生育状況の程度は、こうした清掃活動の実施状況や気象条件等により変動する可能性が考えられる。このため、本調査は平成27年度も継続して実施する。

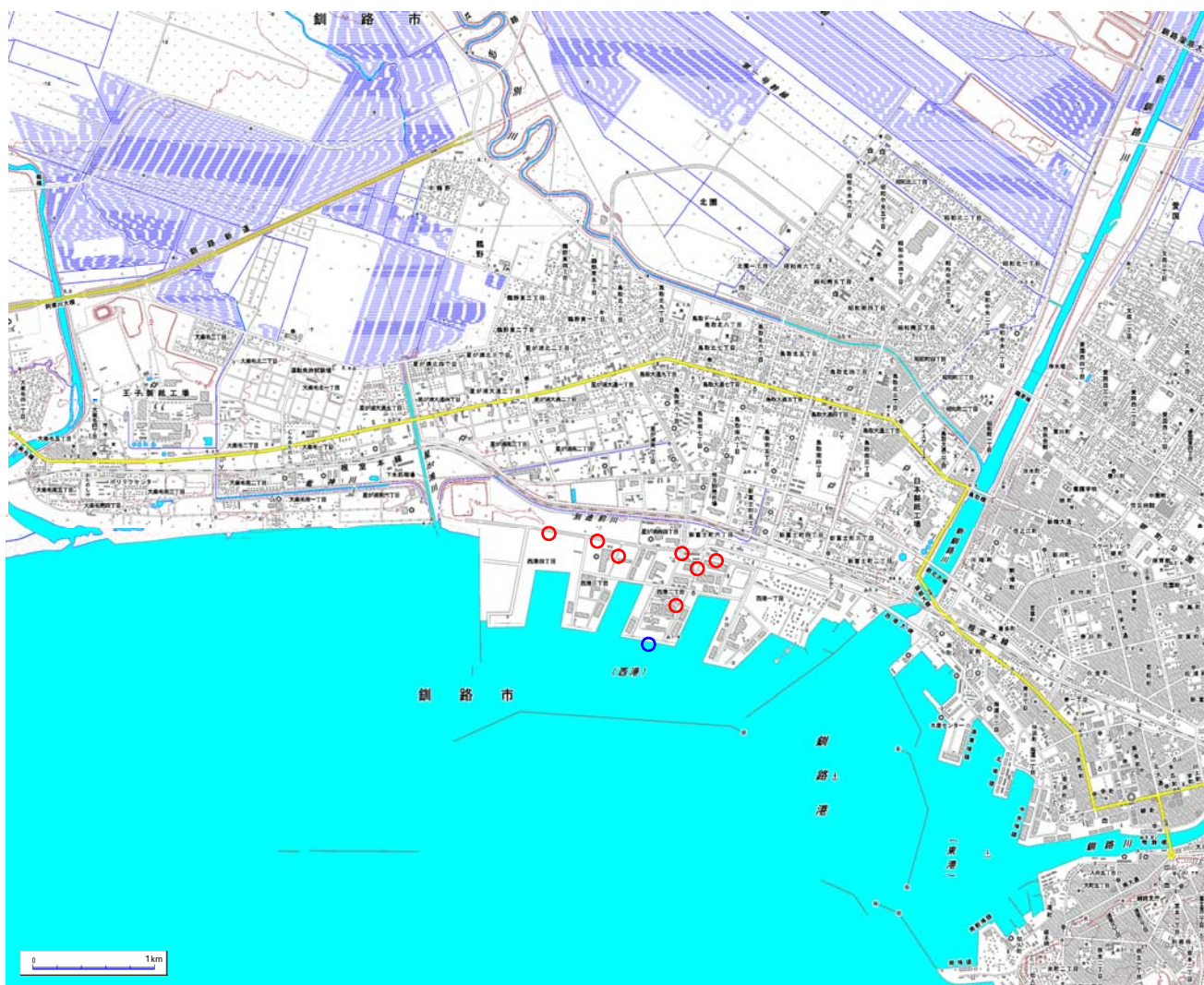
(別紙1) 調査対象港



地図の出典：国土交通省国土地理院

(別紙2)

「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」
トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況
(釧路港周辺)



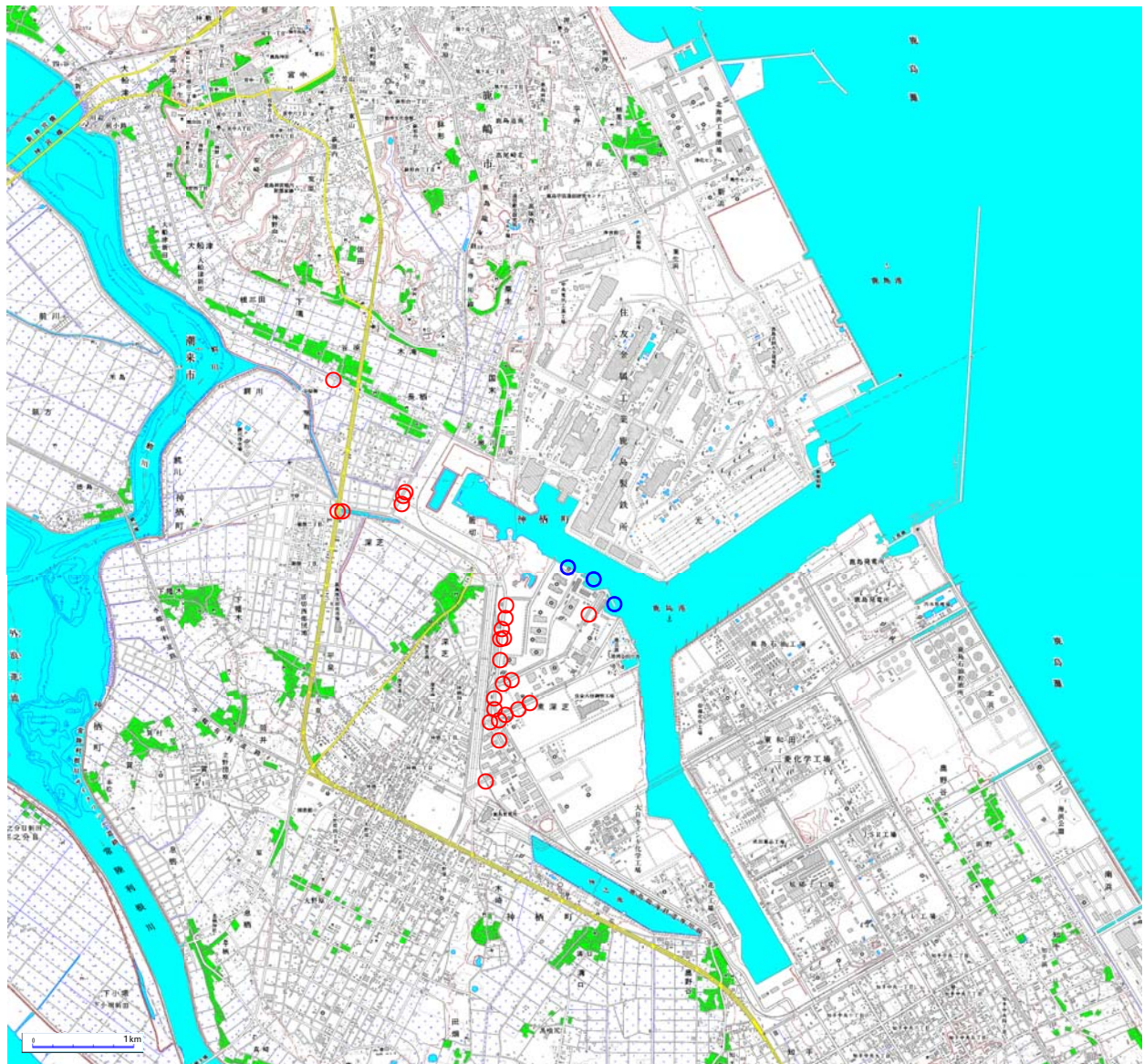
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものです。(承認番号 平26情複、第395号)
この地図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得る必要があります。

記号	摘要
○	荷揚げ地点
○	トウモロコシ子実のこぼれ落ち
●	トウモロコシの個体の生育
●	(参考)ソルガムの個体の生育

「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」

トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況

(鹿島港周辺)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものです。(承認番号 平26情複、第395号)
この地図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得る必要があります。

記号	摘要
○	荷揚げ地点
○	トウモロコシ子実のこぼれ落ち
●	トウモロコシの個体の生育
●	(参考)ソルガムの個体の生育

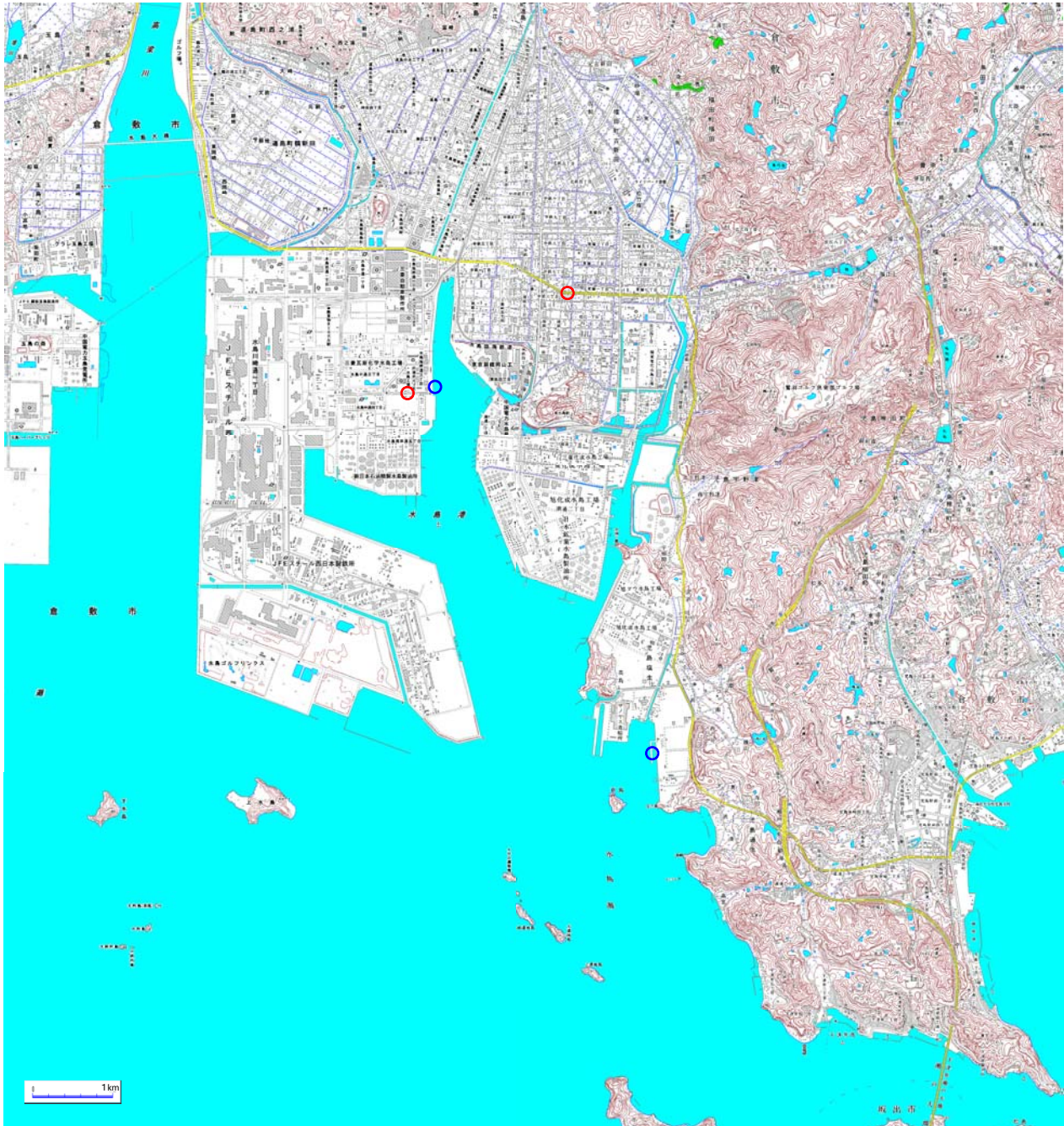
「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」 トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況 (名古屋港周辺)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものです。(承認番号 平26情複、第395号)
この地図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得る必要があります。

記号	摘要
○	荷揚げ地点
○	トウモロコシ子実のこぼれ落ち
●	トウモロコシの個体の生育
●	(参考)ソルガムの個体の生育

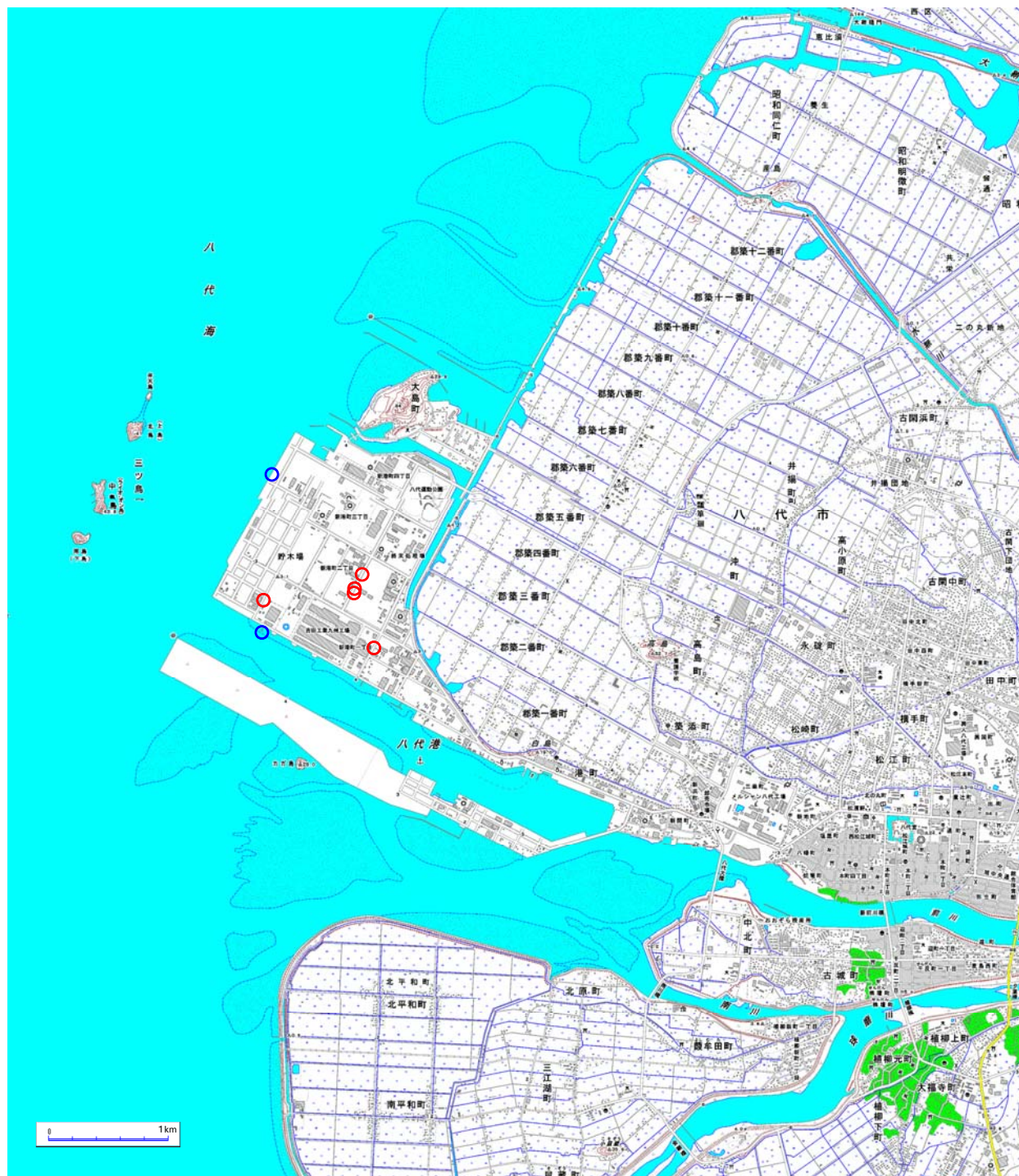
「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」
トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況
(水島港周辺)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものです。(承認番号 平26情複、第395号)
この地図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得る必要があります。

記号	摘要
○	荷揚げ地点
○	トウモロコシ子実のこぼれ落ち
●	トウモロコシの個体の生育
●	(参考)ソルガムの個体の生育

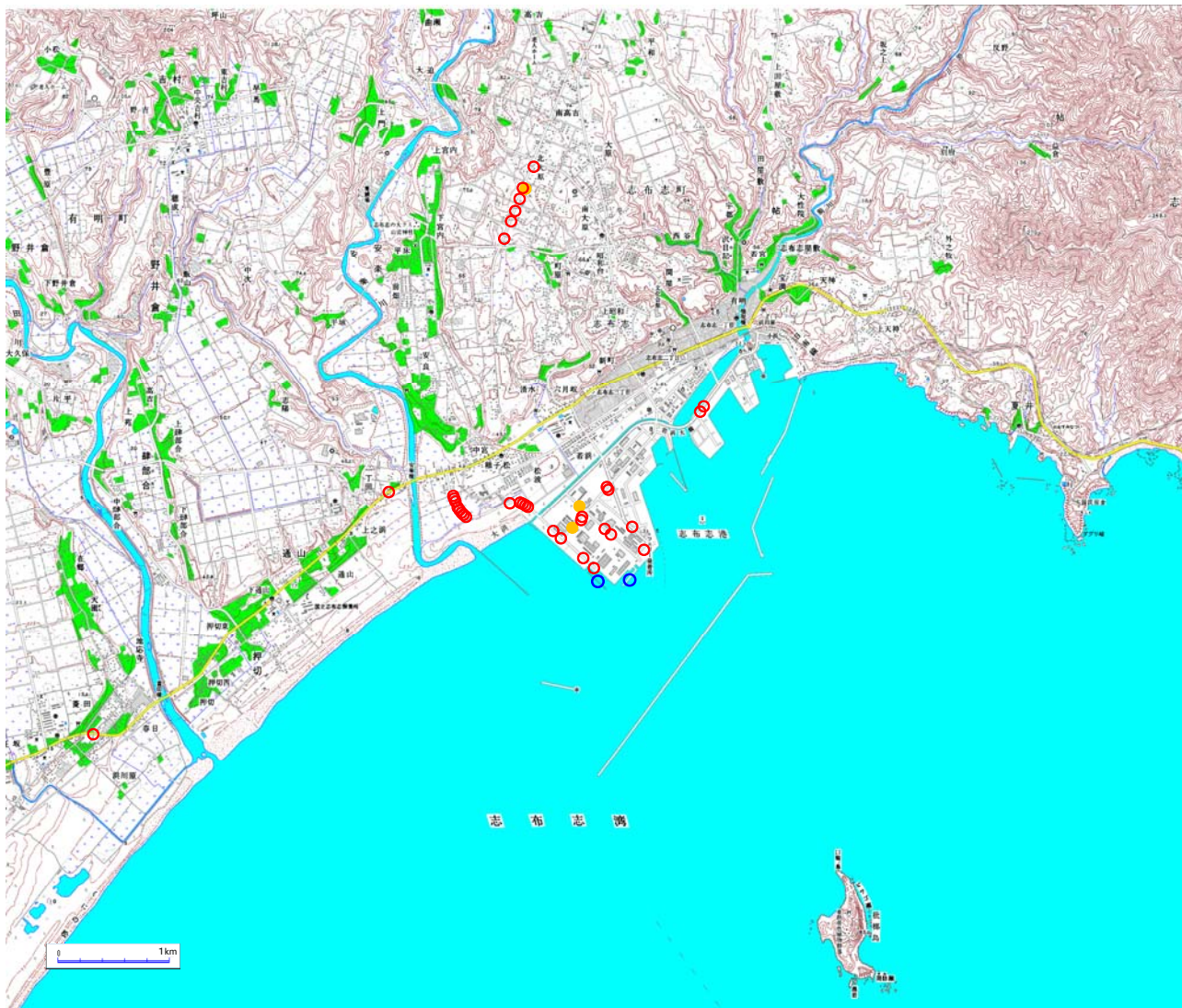
「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」 トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況 (八代港周辺)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものです。(承認番号 平26情複、第395号)
この地図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得る必要があります。

記号	摘要
○	荷揚げ地点
○	トウモロコシ子実のこぼれ落ち
●	トウモロコシの個体の生育
●	(参考)ソルガムの個体の生育

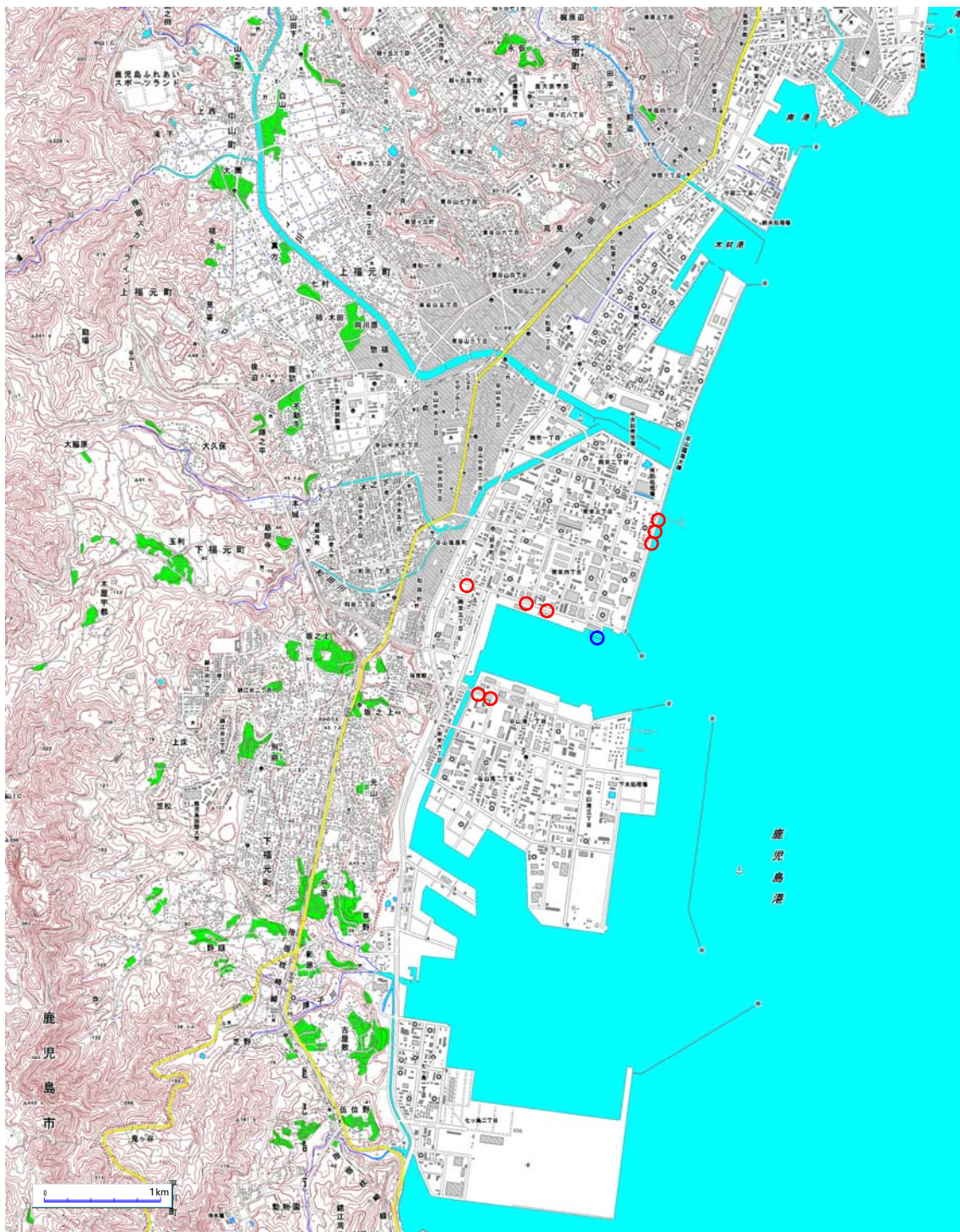
「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」
トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況
(志布志港周辺)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものです。(承認番号 平26情複、第395号)
この地図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得る必要があります。

記号	摘要
○	荷揚げ地点
○	トウモロコシ子実のこぼれ落ち
●	トウモロコシの個体の生育
●	(参考)ソルガムの個体の生育

「平成26年度トウモロコシ生育等実態調査」 トウモロコシ子実のこぼれ落ち及び個体の生育の状況 (谷山港周辺)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)を複製したものです。(承認番号 平26情複、第395号)
この地図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得る必要があります。

記号	摘要
○	荷揚げ地点
○	トウモロコシ子実のこぼれ落ち
●	トウモロコシの個体の生育
●	(参考)ソルガムの個体の生育