

緊急レポート

October 10, 2013

2013年10月10日現在のアマタナコン工業団地周辺の洪水状況

現状

依然として phase6-9 は浸水しており企業活動への影響が広がっていますが、昨日と比べて工業団地内の浸水状況は改善しているようです。

10月8日より phase9 入口に続く an Thong - Ma pong (Route 3127) ならびに phase6c の交差点周辺約700m にわたる道路が閉鎖されていましたが、本日15時頃の情報は全ての道路の使用が再開されているとのことです。

- Phase 6: ほぼ平常状態に回復。自動車の通行可能。
- Phase 7: 道路の冠水面積が昨日比で10%以上減少。
- Phase 8: ほぼ平常状態に回復。自動車の通行可能。
- Phase 9: 自動車の通行可能。

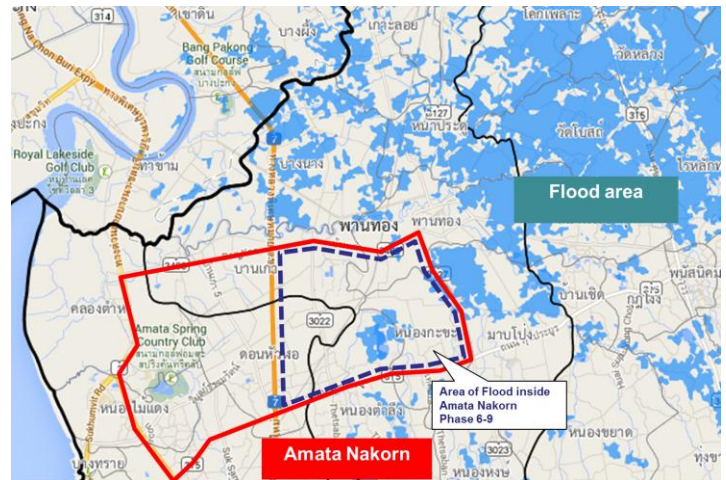


Diagram shown flood area in blue and part of Amata Nakorn IE that are affected by flood (GISTDA, 10th Oct 2013)

一方で、タイ気象庁によると、10月7～12日にかけて発生している潮位上昇が、引き続き工業団の排水効率に悪影響を与えているようです。また引き続き大雨への警戒が必要です。



Street in Phase 6



Street in Phase 7

対策

現在、アマタナコン工業団地では土堰堤の補強を行うとともに、排水ポンプ 57 台（排水能力 57,000 m³/毎時）による排水作業が行われています。水は Phan Thong 運河を通じて Bangpakong 川に排水されます。また同工業団地は既に Khun Viset 運河 に数台の大型排水ポンプを導入・稼動していますが、加えて、Water and Flood Management Commission（洪水に係る指揮を統一的に司る機関）と タイ海軍に対して、大型排水ポンプの Phan Thong 運河沿いへの追加設置を要請、稼動が始まっています。さらに 同工業団地は高速道路局(DOH) に対して高速 3466 号線の建設中の一部道路を排水に利用することを要請済みです。

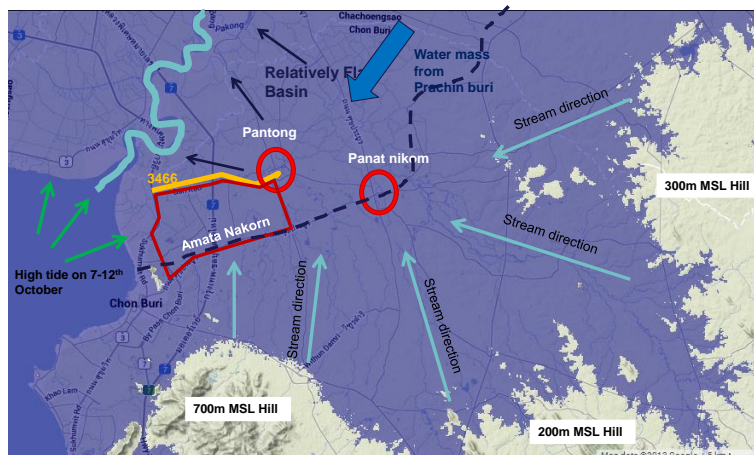
なおタイ工業団地公社 (IEAT)により長さ 6 km 相当の仮設の防水堤が準備されているとの情報がありましたが、設置状況は現段階で不明です。

同時に入居企業は土囊等による防護対策を行っており、今のところ深刻な工場構内への浸水の情報はありません。

地勢からみた分析



Amata Nakorn IE located in 3-5m MSL river basin
The area is relatively flat (firetree, 2013)



Water mass moved from streams onto Panatnikom and progress onto Pantong and Amata Nakorn. However, the area is hard to predict the water direction since the area is relatively flat. Water in the area would drains but slowly. (firetree, 2013)

アマタナコン工業団地は Prachinburi と Kabinburi より流れる Bangbakong 川の下流域に所在しています。

上図（左）にあるように、工業団地周辺から Bangbakong 川にかけては高低差がほとんどない平地となっています。

また上図（右）にあるように工業団地の南東部には丘陵があり、雨水は丘陵側より工業団地を含む低地に集まってきます。工業団地付近より北側はフラットな地形となるため、この付近で水の流速が急速に低下します。その結果、周囲の丘陵から流れてきた水が最初に滞留するのが工業団地付近の低地となります。こうした地理条件のため、こ 10 月 5 日から 7 日にかけて Ampur Phanthong 周辺で降った大雨の雨水がアマタナコン工業団地東側 (phase 6, 7, 8, 9, 10) に移動し、十分な排水ができなかったために滞留し、工業団地内周辺で浸水が発生しました。

一方で 10 月 7 日より発生している潮位の上昇も雨水の海への排水を阻害する要因となっています。

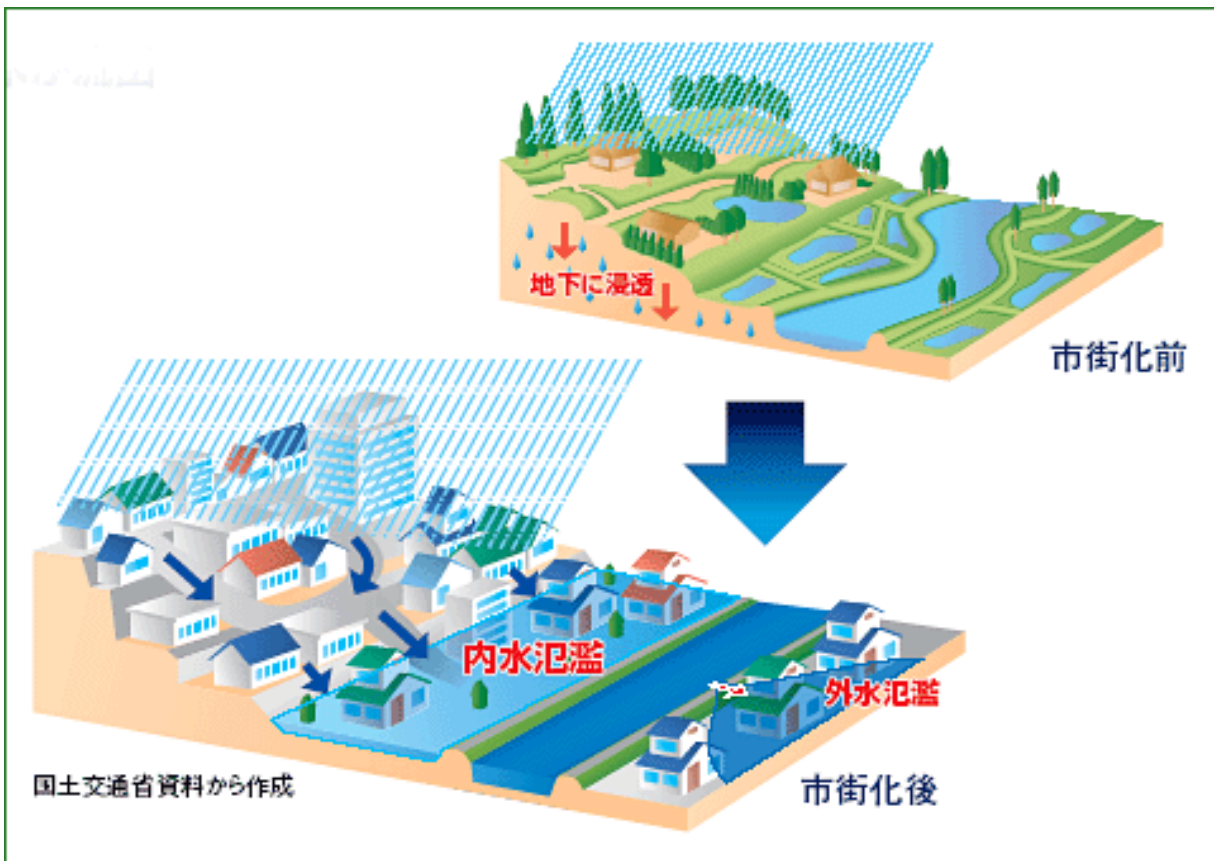
なお、工業団地事務所へのヒアリングによると Phase1~5 と Phase6~10 の間に通る自動車道が防水壁の役割を果たし、結果として Phase1~5 方面への水の浸入を防いだとの事です。

なぜ洪水が発生したか

2011年の大洪水は大規模な河川氾濫（外水氾濫）によるものであったのに対して、今回の洪水はその地域に降った降雨量が地域の排水能力を超えてしまい発生する「内水氾濫」型の洪水です。

排水能力を超えてしまう理由としては主に、①排水設備の能力不足のケース、②排水設備の能力は十分だが排水する先の運河や河川の水位が高いために排水できないケース（もしくは逆流するケース）、③これら①と②の両方の3つのケースが考えられます。今回は③のケースに相当すると思われます。

また内水氾濫は地域の開発が大きく影響するといわれています。田畑や森林であれば十分な保水能力（地中に水を蓄える・もしくは地下水脈に流す能力）があったのが、急激な開発により地面がコンクリートやアスファルトに覆われてしまうと地中に水が浸透できなくなります。その結果、浸透できない水が低地に集まることとなります。



内水氾濫の発生メカニズム

（出典）日系BP

現時点ではタイ気象庁より雨量データが入手できないため、今回の内水氾濫の発生要因は分かりませんが、仮にまれにしか起こらない規模の大雨によるものであるとすると、今後しばらくは同様の事態は起こらないかもしれません。

一方で、上記にあるような大規模な工業団地の造成ならびに周辺地域の開発により急激に周辺地域の保水能力が低下したことが一因だとすると、今後さらなる拡張が計画されている中で、同様の事態が発生する可能性が高くなることとなります。従って保水力低下に見合った排水能力の向上が必要となります。

今後の動向

タイ気象局によると、引き続き今後7日間は Chonburi と Amatanakorn を含むタイ東部で40%~60%の確率で大雨が降ると予測されています。

また工業団地周辺に滞留している水は運河・排水路を通じて Bangpakong 川に排水されますが、引き続き Kabinburi 方面から大量の水が流れてきていることと、10月7日から12日にかけての潮位上昇により海への排水が阻害されつつあることから、注視が必要です。

以上

References:

Firetree, 2013. Floodmap, <http://flood.firetree.net/> <accessed on October 9th, 2013>

Industrial Estate Authority of Thailand, 2013. กนอ. ชี้แจงความคืบหน้าการป้องกันน้ำของนิคมฯ ในภาคตะวันออก, http://www.ieat.go.th/upload/documentIncategory/s7hyapswdlxmg9fkf4askvj8nurti1CATMENU_07-10-56%20IEAT_NEWS.pdf <accessed on October 9th, 2013>

Manager news, 2013. “นิคมฯอมตะ” เฟด 7-9 จมบาดาล.

<http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=9560000126621> <accessed on October 9th, 2013>

Matichon, 2013. กนอ.เตรียมพร้อมรับมือน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร

http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1381214483 <accessed on October 9th, 2013>

Industrial Estate Authority of Thailand, 2013. กนอ. ชี้แจงความคืบหน้าการป้องกันน้ำของนิคมฯ ในภาคตะวันออก, http://www.ieat.go.th/upload/documentIncategory/s7hyapswdlxmg9fkf4askvj8nurti1CATMENU_07-10-56%20IEAT_NEWS.pdf <accessed on October 9th, 2013>

Royal Irrigation Department, 2013. Daily Irrigation News, October 7th, 2013.

http://water.rid.go.th/news/news_56_066.htm <accessed on October 9th, 2013>

Royal Irrigation Department, 2013. Rainy Season Irrigation report, October 9th, 2013

<http://water.rid.go.th/flood/flood/daily.pdf> <accessed on October 9th, 2013>

Thai Methodological Department, 2013, Eastern Thailand Weather <http://www.tmd.go.th/region.php?RegionID=4> <accessed on October 9th, 2013>