

InterRisk Asia Report <2025 No.04>

バンコク Samsen 通りにおける大規模陥没事故

【要旨】

- 2025 年 9 月 24 日午前、Vajira 病院の前にある Samsen 大通りで地盤が沈下し、大規模な道路陥没事故が発生しました。
- 地下鉄トンネルの脆弱な構造により発生した漏水および土砂流出が陥没事故の原因と推測されますが、詳細な原因は調査中です。
- 負傷者は報告されておらず、発生した損害は道路および警察署基礎杭の損傷のみでした。
- バンコクは地盤沈下リスクが高い地質特性であり、他地域でも陥没リスクにつき注意が必要です。

何が起こったのか？

2025 年 9 月 24 日午前 7 時 13 分に Samsen 道路が陥没し、Vajira 病院前から Samsen 警察署までの区間に、縦 30 メートル、横 30 メートル、深さ 50 メートルの大きな空洞が発生しました。この場所は、地下鉄（Mass Rapid Transit, MRT）パープルライン延伸計画における Vajira 病院駅の予定地でした。2 本の電柱と 2 台の車が空洞に落ちるなどの被害が発生しました。



道路の地盤沈下 (出所: Facebook: Office of Disaster Prevention and Mitigation)

初期の陥没後も地盤沈下が進行したため、Vajira 病院前の道路が崩壊し続け、同日午後 1 時 5 分に橋脚および電柱などが陥没孔に落下しました。事故現場付近の降雨の影響もあり、その後も状況は拡大し、午後 1 時 25 分に Dusit 警察署の建物が小規模に崩壊しました。午後 2 時 42 分および午後 3 時 15 分の沈下量は、それぞれ 1 メートルおよび 2 メートルでした。



MRT パープルライン延伸計画(出所: Mass Rapid Transit Authority of Thailand (MRTA))

事故対応

Vajira 病院は、外来部門および医学部の実習を2日間停止しました。Dipangkorn Rasmijoti ビルも一時的に閉鎖されましたが、Bejaratana ビルにある緊急治療室 (ER) の機能は維持され、必要な手術の実施は認められていました。なお、病院の建物は地下の基礎壁のため被害は受けませんでしたが、安全確保のために約 3,500 人の患者は事故現場付近の建物から避難するよう、当局からの指示がありました。

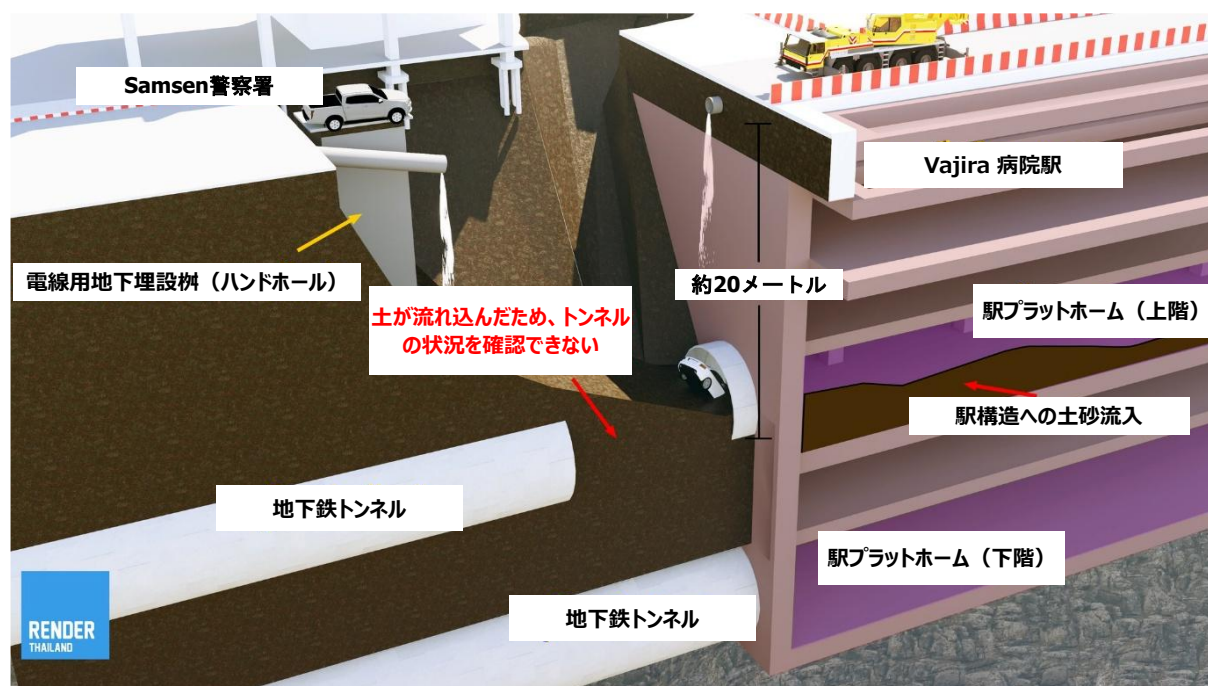
Samsen 警察署は周辺の建物の中で最も大きな被害を受けました。一部の基礎杭が損傷したため、警察署を一時的に移転せざるを得ませんでした。また、道路陥没による2次災害を防ぐために、Dusit 地区当局によって Vajira 交差点から Sanghi 交差点までとその周辺地域を通行止めにする措置が取られました。

バンコク都知事の Chadchart 氏は、被害を最小限に抑えるための7つの緊急対策を発表しました。

1. 水道配水を遮断し、緊急時には地域の住民に二次的な水道管を確保する
2. 2次災害防止のために送電を停止する
3. トンネル内の漏水箇所および土砂流出箇所の補修
4. 事故現場周辺の建物の安全性評価
5. CCTV カメラによる地盤の状態監視
6. 建物構造の検査
7. 周辺の交通管理

調査

Chadchart 都知事は、水道からの漏水、ならびに地下鉄トンネル (深さ 15~20 メートル) および地下鉄駅の弱い場所である接続部への土砂流入によって地盤沈下が始まった旨の見解を発表しました。一部の周辺住民によると、地盤沈下に先立って道路から水がしみ出していました。現在、さらなる根本原因の調査が実施されています。



事故シミュレーション (参考: Render Thailand)

タイ王国政府の Anutin 首相は、「原因はまだ特定できていない。何らかの技術的過誤があったと考えられる。原因究明に努める。」と述べました。

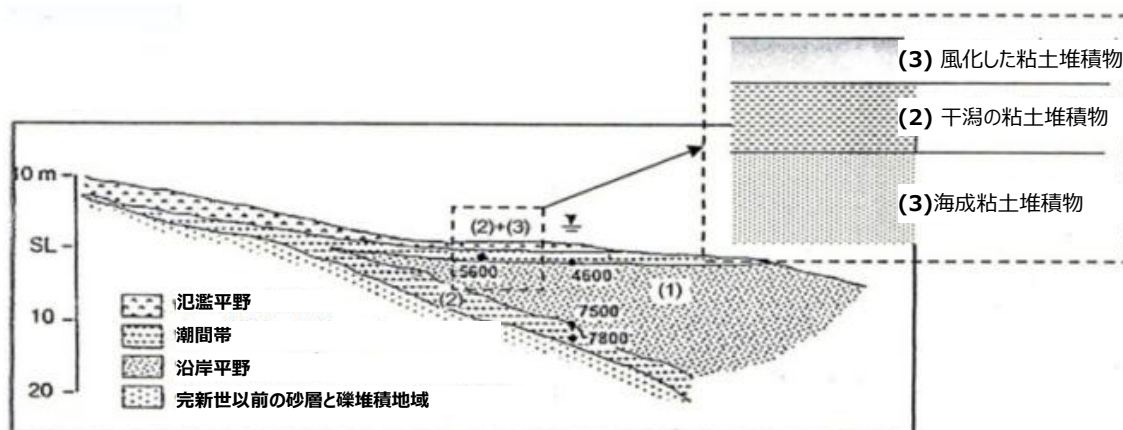
Chadchart バンコク都知事は、降雨により多くの土砂や水がトンネルに流入することにより道路の復旧工事が遅れる可能性があることが懸念されるため、降雨時に対応する専門チームの準備を備えていると表明しました。

タイ大量高速輸送公社 (Mass Rapid Transit Authority of Thailand : MRTA) の Kajpajon Udomthamphakdee 総裁は、「土壌の隆起と地下水の漏出が、地下鉄駅の壁とトンネルの周りの地盤の動きを結びつけている」と述べました。

Pichit 鉱物資源局長は、今回の事故を鉱物資源の観点から以下のように説明しました。

バンコクの地質構造は、厚み 20 から 30 メートルの粘土層および三角州で、自然空洞は地下鉄工事または地下埋設管の漏洩などの外部刺激がなければ発生しない。さらに、降雨は粘土構造層の侵食を引き起こし、空洞を形成する可能性がある。雨水および水道管からの漏水により粘土が溶かされると、空洞内へ容易に流入することが考えられる。

当該見解のように、地質構造も今般事故の主要因の一つと考えられます。バンコク地質構造の粘土は軟質粘土および三角州由来で、易圧縮性、高含水率と低排水性、収縮・膨張性、および強度のような独特の特性を持っています。当該粘土には 24%~30%の水が含まれており、「バンコク粘土」と呼ばれています。



バンコク粘土の成分 (参考資料:バンコクの地質及び地質資源の管理のための区域の分類)

復旧工事

MRTA および本プロジェクトの請負業者は、陥没孔への土砂および水の流入を防ぐために、トンネル開口部を 5 万個以上の土のうで密閉しました。密閉作業の終了後、コンクリート充填および道路建設が開始される計画です。当該道路は 2025 年 10 月 9 日までに復旧される予定でしたが、その計画は延期されました。

バンコク全域で考えられる地盤沈下の原因

バンコクにおける地盤沈下は、いくつかの特徴的な要因によって今後も発生する可能性があります。また、地盤沈下によって構造物の損傷や、今般の Samsen 道路事故のような大規模陥没が発生するおそれがあります。過去には、Udomsuk 道路、Chaengwattana 道路、および Sukhumvit 46 道路で陥没事故が発生しています。

バンコクで地盤沈下を引き起こされる主な要因は、(1) 地下水の揚水、(2) 重量構造物の建築工事、(3) 地質構造の物理的特性、これら 3 点だと考えられます。

(1) 地下水の揚水

地下水揚水は粘土層の水圧を低下させます。過去のいくつかの地盤沈下事故において、地盤崩壊の主要な要因が地下水用水であることが確認されています。圧密試験報告書によると、バンコク粘土の圧密は連続的な重量プレスによって発生します。その結果、粘土層の水圧が低下し、応力レベルが臨界に上昇することが示されています。

(2) 重量構造物の建築工事

重量構造物の建設工事も地盤沈下の原因になっています。陥没事故の多くは、構造物の基礎が帯水層にあることにより、バンコク粘土の圧密の影響を受けて発生しています。

(3) 地質構造の物理的特性

堆積層の物理的性質も地盤沈下の 1 つの要素になっています。バンコクは主として粘性土および砂質土からなる非圧密堆積層に位置しており、特に乾燥した河床である三角州は地盤沈下する可能性があります。さらに、土壌中の水は粘土層および粒子間隙の間の圧密を破壊し、土壌構造を不安定化させます。その結果、土壌構造が崩壊します。今回の陥没事故ではトンネル内への土砂および水の流入が発生していることから、堆積層の物理的性質が最も関連していると考えられます。

今後の事故防止に向けて

地盤沈下の状況を緩和するために、地盤安定化および漏水管理による負荷軽減を速やかに実施する必要があります。また、周辺インフラの保護に焦点を当てた迅速な監視および評価、ならびに長期的な軽減策も重要です。



（１）迅速な負荷軽減

陥没事故が発生した場合は、地盤安定化および漏水管理を速やかに行うことが求められます。地下への土砂や水の流入を防止するために、漏洩箇所を密閉して補強する必要があります。補強作業では、大量の土のうを設置するとともにコンクリートが流し込まれ、漏洩箇所からの土砂や水の流入の阻止が図られます。土砂の流動性を高める降雨も懸念要素の１つです。崩壊箇所への雨水流入により地盤のさらなる不安定化が加速されますが、土のうの活用により雨水流入の阻止が一時的ではあるものの期待されます。



土のうによるトンネルの密閉 (参考:Facebook: Office of Disaster Prevention and Mitigation)

（２）監視と評価

次に、さらなる地盤沈下または地滑りの兆候を把握するために、土壌流動および地盤安定性の評価監視を 24 時間実施する体制の構築が必要です。観測結果は、事故の正確な機序の把握、および根本原因の調査にも活用されます。

今般の陥没事故では、周囲のすべての建物、特に基礎杭が土壌によって損傷した可能性のある Samsen 警察署の構造的健全性が迅速に評価されています。警察による原因調査も継続されています。



監視装置 (参考: Facebook:Chadchart Sittipunt)

(3) 長期的な軽減策

最後に、長期的な防止策が講じられます。周辺土壌の強度および剛性を高めるとともに、長期的な地盤安定性を確保するために、地盤改良が実施されます。その際には、深層土壌混合やグラウト注入などの高度な地盤工学ソリューションが採用される場合があります。また、安定した地下水位を維持するために、関連法規に準拠した取水量削減などの戦略的地下水管理を行う必要があります。

1日あたりの地下水取水量の制限(参考：地下水資源局規則)

自噴井規模（ボアホール直径）		最大許容取水量
(mm)	(in)	(m3/day)
50	2	32
75	3	80
100	4	240
125	5	400
150	6	800
200	8	1280
250	10	1920
300	12	3200
350	14	3200

同様の事故を防止するために、MRT パープルライン延伸工事現場の地下部分および接続部分のインフラ点検が進められており、脆弱箇所の特定制および補強が講じられる予定です。

今後は、安全マージンの導入、ならびに土壌浸食および水道管漏水の防止対策を盛り込んだ、軟質地盤における地下工事手順および構造設計の見直しが望まれます。

出典

https://www.khaosod.co.th/breaking-news/news_9950342

<https://www.bbc.com/thai/articles/cj6x9kek7kro>

<https://www.thaipbs.or.th/news/content/356871>

<https://www.thairath.co.th/news/local/bangkok/2884791>

<https://www.bangkokpost.com/thailand/general/3109996/huge-subsidence-on-samsen-rd-in-bangkok>

<https://www.prachachat.net/general/news-1889458>

<https://www.thaipbs.or.th/now/content/3191>

Facebook: Chadchart Sittipunt

Facebook: Office of Disaster Prevention and Mitigation

Facebook: Render Thailand

Regulation of the Department of Groundwater Resources

Classification of zone for the management of geology and geological resources of Bangkok

MS&AD インターリスク総研株式会社は、MS&AD インシュアランスグループのリスク関連サービス事業会社として、リスクマネジメントに関するコンサルティングおよび広範な分野での調査研究を行っています。

InterRisk Asia (Thailand) Co., Ltd. (インターリスクアジア・タイランド) は、タイ・バンコクに拠点を構えるリスクマネジメント事業会社であり、タイのみならず東南アジア各国の工場・倉庫・商業施設等における火災リスク評価や自然災害リスク評価、ならびに交通リスク、BCP 策定支援、サイバーリスク等に関する各種リスクコンサルティングサービスを提供しております。

弊社サービス、ならびにタイ進出企業さま向けのコンサルティング・セミナー等についてのお問い合わせ・お申込み等は、下記のお問い合わせ先、または、お近くの三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

MS & AD インターリスク総研 (株)
リスクコンサルティング本部 国際業務室
TEL.03-5296-8920
<http://www.irric.co.jp>

InterRisk Asia (Thailand) Co., Ltd.
175 Sathorn City Tower, South Sathorn Road, Thungmahamek, Sathorn, Bangkok, 10120, Thailand
TEL: +66-(0)-2679-5276
FAX: +66-(0)-2679-5278
<http://www.interriskthai.co.th/>

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。
また、本誌は、読者の方々に対して企業のリスクマネジメント活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

インターリスクアジア・タイランドの自然災害リスク対策関連サービスのご案内

- ・インターリスクアジア・タイランドでは、自然災害リスクが高い東南アジア地域において、各種自然災害リスクの机上診断および現場調査に基づく評価、浸水シミュレーション、BCP 支援等の各リスクマネジメントメニューをご用意しております。
- ・多数拠点の自然災害リスクの洗い出しや、個別拠点の地震・水災リスク実態の調査および対策ご提案、気候変動による水災危険度の影響評価など、自然災害リスクに関するご相談に柔軟に対応可能です。
- ・タイのほか東南アジア各国を営業エリアとしており、出張調査も対応可能です。貴社の自然災害リスクの課題解決に向けて、ぜひ、弊社の自然災害リスク対策サービスをご活用ください。

自然災害リスク 机上評価	立地情報から、机上調査により地震・洪水など自然災害リスクの評価を行います。
洪水・地震リスク 現場サーベイ	洪水や地震のリスクが高い拠点について現場調査を行い、リスク対応上の課題や危険箇所を洗い出します。当社リスクコンサルタントが改善提案を検討し、リスク評価結果と改善項目をレポートに纏めます。
浸水シミュレーション	洪水による浸水が想定される地域に立地する拠点を対象に浸水シミュレーションを行います。確率評価に基づく降雨量や過去の大雨データおよび詳細地形データをインプットし、拠点周辺の浸水深分布および拠点における時系列の浸水状況を算出します。必要に応じて拠点の洪水壁や排水ポンプなどの洪水対策を考慮し、対策有無による被害軽減度の定量化も対応可能です。
地震・洪水BCP コンサルティング	現行の自然災害BCPの見直し、新規作成支援、よろず相談対応を行います。また、BCPや現実的なシナリオに基づいたシミュレーション訓練の研修や、BCP策定のためのノウハウ習得研修の実施も可能です。上記の評価・調査サービスと組み合わせると、より効果的なリスクマネジメントを構築することが可能になります。

上記サービスにご関心あれば、下記リンクの **Website** もご参考の上、お気軽に弊社までお問合せください。
<https://www.interriskthai.co.th/>

MS&AD インターリスク総研は 2024 年 4 月、これまでのホームページを刷新し、リスクに強い組織づくりをサポートするプラットフォーム「RM NAVI (リスクマネジメント ナビ)」をリリースしました。

「RM NAVI」は、MS&AD インターリスク総研の知見をフル活用して、情報提供から実践までをトータルサポート。

コンサルタントの豊富な経験と、最先端のデジタルサービスで、リスクに強い組織づくりを支えます。あなたに寄り添い、最適な答えへと導く、リスクマネジメントの羅針盤です。

リスク対策がわかる。 組織がかわる。

リスクに強い組織づくりをサポートするプラットフォーム



RM NAVI

リスクマネジメントナビ

こんなお悩みはありませんか？

リスクが多様化・複雑化し、
最新ノウハウを
得ることが困難に…

リスク対策を
効率化したいが、
リソースが足りない…

情報セキュリティや
BCPなどのリスク対策が
進んでいない…

RM NAVIが最適なリスクマネジメントへと導きます



MS&AD-インターリスク総研の知見をフル活用
して、リスクマネジメントをサポート！



現場経験豊富なコンサルタントが、
最新の情報を提供！



最先端のデジタルサービスを駆使して、
対策の実行までを支援！

「RM NAVI」はこちら（会員登録もこちらから可能です） >

<https://rm-navi.com>

