

浸水対策について

1. 概要

新今泉工場の建設予定地は、名取川下流部左岸の堤防沿いに位置しています。名取川水系名取川に係る洪水浸水想定区域（国土交通省仙台河川国道事務所）においては、現況地盤から 3.0m 未満の高さまで浸水する可能性があるとしてされています。

一方、環境省は、廃棄物処理施設に対する浸水対策の方法として「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き（令和 4 年環境省）」（以下「手引き」）を示すとともに、循環型社会形成推進交付金の交付要件の一つとして浸水対策の具備を求めるなど、近年頻発する水害等に備えた強固な浸水対策をこれまで以上に重要な対応として位置付けています。

これらの状況を踏まえ、ここでは、建設予定地の状況、浸水対策の重要性・有用性等を総合的に勘案し、新今泉工場の整備における浸水対策の具体的な方策について考え方や方向性等をとりまとめます。

2. 建設予定地や整備予定施設の概要

浸水対策を検討するにあたり設定した、建設予定地や整備予定施設の概要は表 1 のとおりです。なお、整備予定施設の面積等については、これまでの検討結果（焼却施設の施設規模を既設の概ね 1/2 等）や、近年整備された他都市の事例等から算出した想定であり、詳細については今後の工事発注手続きにおいて設定します。

表 1 建設予定地や整備予定施設の概要

項目	施設規模、建築面積、数量など
建設予定地	場所 : 宮城県仙台市若林区今泉上新田 1 0 3 最大浸水深 : 3.0m 未満
整備予定施設	①焼却施設と粗大ごみ処理施設を合棟（1 棟）で整備 建築面積 : 約 6,500m ² ~7,000m ² 事務室、会議室、休憩室、食堂、更衣室、トイレなどの管理諸室含む ②管理棟 建築面積 : 約 800m ² 事務室、トイレ、見学者のための会議室など ③計量棟 建築面積 : 約 60m ² 事務室、トイレ 計量機（台貫）及び計量ポストは屋外設置

3. 浸水対策に係る基本的な考え方・方向性について

浸水対策に係る基本的な考え方は以下のとおりとします。

- ①浸水対策は現況地盤から 3.0m の高さを基準とし、この高さの浸水を被ってもほとんど被害を生じない内容とします（被災後、構内道路の清掃や点検を踏まえて、遅くとも 1 週間以内には稼働を再開できることを想定する）。
- ②浸水被害の対策は、焼却施設や粗大ごみ処理施設の他、付属棟（計量棟や管理棟など）や付属設備（計量機、配線・配管など）を含むものとします。ただし、早期の再稼働に必ずしも必要としない設備（外

灯など）については浸水対策の対象から除外します。

4. 浸水対策方法の抽出

手引きを参考に、新今泉工場の建設予定地や整備予定施設、浸水対策に係る基本的な考え方に適合する浸水対策として、今回、以下の 4 つを想定して検討を行いました。

A案 嵩上げ案

現況地盤+3mの嵩上げによって浸水そのものが及ばない地盤面を造成する方法。

B案 コンクリート塀施工案

建設予定地の周囲を高さ 3mのコンクリート塀と止水用の門扉（止水ゲート）で囲む方法。

C案 建築・建築設備対策案

1階部分を鉄筋コンクリートの壁で囲い、更に止水機能を有する建具（止水シャッター、止水扉など）を用いることで、建設予定地内は浸水しても建屋内部への浸水が生じないようにする方法。

D案 嵩上げ+建築・建築設備対策案

現況地盤+1.5mの嵩上げによって、一定規模の浸水に対しては浸水そのものが及ばない地盤面を造成しつつ、1階部分を鉄筋コンクリートの壁で囲い、更に止水機能を有する建具（止水シャッター、止水扉など）を用いることで、大規模水害によって浸水深が 1.5m以上となっても建屋内部への浸水被害が生じないようにする方法。

5. 各対策の特徴及び項目別の評価等について

「4. 浸水対策方法の抽出」で抽出した 4 つの浸水対策について、表 2 のとおり、各対策の特徴や課題等を整理しました。

A案については、水害への対応能力としては十分ではあるものの、施設が設置できる平坦部が大きく減少し施設設置の自由度が著しく制限され、また工期も相応に長くなるものと考えています。

B案については、A案と同様水害への対応能力は十分であるものの、周囲への圧迫感や、敷地内の他施設（既設工場や温水プール等の余熱利用施設）との連携にやや課題があるものと考えています。

C案については、施設配置の自由度や費用等で大きなメリットが見込まれるものと考えていますが、数 10cm の比較的低い浸水深の場合においても、建物への浸水は防げるものの敷地自体は浸水被害を被ることになります。

D案については、突出した優位性はありませんが、大きな課題のない案となっています。例えば 3.0m 未満の浸水に被災した場合、建築物については浸水防止設備により対応可能とともに、外部露出している計量機について操作機器類を 1.5m 以上の高さに設置するなどにより致命的な浸水被害を抑えることが可能です。また、1.5m 未満の浸水であれば浸水被害は生じません。

以上を踏まえ、今回抽出した 4 つの案においては、総合的に見て他の案よりも課題が少なく、比較的優位性があると考えられる D案を基本的な対応とします。

表2 浸水対策の特徴と比較評価

案名称	A案（嵩上げ）	B案（コンクリート塀施工）	C案（建築・建築設備対策）	D案（1.5mの嵩上げ+建築・建築設備対策）	
特徴	敷地全体を現況地盤+3mの嵩上げ（盛土）することによって浸水被害を防止する。 なお、外周部は圧迫感軽減を目的に擁壁構造ではなく、法面構造を原則とする。	建設予定地の周囲をコンクリート塀で囲み、建設予定地周辺からの浸水を防止する。建設予定地入り口には通常の門扉に加えて止水用の門扉（止水ゲート）を設置する。	1階部分を鉄筋コンクリートの壁で囲い、1階部分の扉を止水扉とし、プラットホーム入口に止水シャッターを設置することで、建屋内部への浸水が生じないようにする。	敷地全体を現況地盤+1.5mの嵩上げ（盛土）し、加えて止水扉・止水シャッター等による浸水対策を行う。浸水深1.5mまでの被害を極小化するとともに、1.5m超となった場合でも被害を大きく軽減する。	
設備構成・工事内容	□嵩上げ工事（現況地盤+3m）	□コンクリート塀設置（現況地盤+3m） □止水用の門扉（止水ゲート）の設置 □雨水桝止水ゲート設置	□建屋1階部分を鉄筋コンクリート造で整備 □建具の止水対策（止水扉、止水シャッター、窓の設置位置の工夫など） □建築物貫通部の止水対策（配管、配線など）	□造成工事（現況地盤+1.5m） □建屋1階部分や計量棟をRC造で整備 □建具の止水対策 □建築物貫通部の止水対策（配管、配線など）	
概略図					
評価	水害への対応能力	地盤面を3m嵩上げすれば、水害時の準備や追加対策は必要なく、建設予定地内に浸水被害は生じない。	地震動によるコンクリート塀や止水ゲートの破損などがなければ、建設予定地内に浸水被害は生じない。	建設予定地内は浸水するため、浸水深によっては計量機など外部露出している設備などに一定の被害が発生する	1.5m未満の浸水であれば浸水被害は生じず、1.5m超の浸水であっても設備による対策を併用することで被害を軽減できる。
	施設配置の自由度	法面構造で盤面形成するため平坦部が大きく減少し、搬入道路（出入口）の坂路も形成されることから、施設配置の自由度が著しく制限される。	コンクリート塀周辺に一定程度の空間が必要だが、影響は限定的である。	建設予定地全体を使用できるため施設配置の自由度自体は高い。一方、浸水対策を設備対応とする関係上、ごみピットの配置や動線、建具等についての自由度は一部制限される。	配置に一部制限が生じるが、法面も小さく擁壁構造も可能であることから、A案と比較して施設配置への影響はほとんどない。
	景観	法面構造ではあるが造成盤面が周辺よりも3m程度高くなるが、B案より周囲に与える圧迫感が少ない。	建設予定地外周に高さ3m超のコンクリート塀が存在することになり、周囲に相応の圧迫感が生じる。	景観上の懸念は特にはない。	造成盤面の形成が現況地盤+1.5mであることから、A案より建築物の高さが抑えられ、景観に与える影響は少ない。
	施工上の懸案事項	3mの嵩上げに必要な土量は約10万m ³ と想定されるため、土量・土工量が相当程度増加する。	新工場と、既存施設敷地及び余熱利用施設との間がコンクリート塀で遮断されるため、配管等の設置に配慮・工夫が必要。	施工上の懸案事項は特にはない。	1.5mの嵩上げに必要な土量は約4万m ³ と想定され、A案と比較して工事は抑えられる。
	維持管理に係る懸案事項	維持管理にて注意すべき点はほとんどない。	止水用の門扉など一部設備のメンテナンスを必要とする。	3.0m浸水対策に係る建具、備品、施工部などのメンテナンスを必要とする箇所が多い。	浸水対策の建具、備品、施工部などのメンテナンスを必要とするが、浸水対応高を半分程度（1.5m）に抑えているためC案と比較してメンテナンスは容易である。
	被災後の復旧	復旧上の障害はほとんどない。	復旧上の障害はほとんどない。	敷地内の導線確保や計量機など外部露出している設備の復旧に一定期間が必要となる。	1.5m未満の浸水においては復旧上の障害はほとんどない。1.5m超の浸水においても設備対応高をC案と比較して半分程度（1.5m）としているため復旧は早い。
	費用	他案と比較では高い。	A案よりは安価と想定。	他案と比較して低い。	A案より安価、B案と同程度と想定。
	工期	他案と比較して長い。	A案と比較して短いと想定。	他案と比較して短い。	A案と比較して短いと想定。
	総評	水害対策の確実性は高いが、施設配置にかなりの制限が生じ、想定している建物の建築面積が確保できない可能性が高い。	水害対策の確実性は高いが、建設予定地外周にコンクリート塀が設置されるため、景観への影響や余熱利用施設との連携等に課題が残る。	設備が適切に維持管理されれば、十分な浸水対策になり得る。また、景観や施設配置などについては他の案と比較して優位性がある。一方、外部露出している設備は浸水深に関係なく被害を受けるため、被災の頻度や復旧に一定期間が必要となるなど課題が残る。	土木工事と建築工事を組み合わせて浸水対策することで、1.5m未満の浸水には問題なく対応するとともに、3.0m未満浸水に対しても復旧が比較的容易であり、他の案との比較では総合的に見て課題が少ない。