供用中の高速道路における換気用開口の養生蓋設置

清水建設株式会社　正会員　○溝口　達也
首都高速道路株式会社　大塩　隆
首都高速道路株式会社　正会員　赤松　諒亮
清水建設株式会社　正会員　永峯　崇二

1．はじめに

本工事は、上空に首都高速道路の八重洲線高架、下方に都心環状線汐留トンネルに挟まれた間に、都道の環状第２号線のトンネルを開削工法で構築するもので、首都高速道路株式会社が、東京都から受託して事業を進めている。

本工事の最大の特徴は、1960 年代に施工された供用中の汐留トンネルに交差するように、開削工法で新設のボックスカルバートを構築するという点である。本工事の平面図（**図 1**）と断面図（**図 2**）を示す。汐留トンネル頂版に存在する換気施設（換気ダクト及びファン）と本工事の躯体が干渉するため、換気施設を撤去する必要がある。この供用中の汐留トンネルの換気施設を撤去する際、汐留トンネルを通行する車両に落下物等による影響を防ぐため、汐留トンネル頂版開口に養生蓋を設置する計画とした。本稿では、この養生蓋設置について述べる。

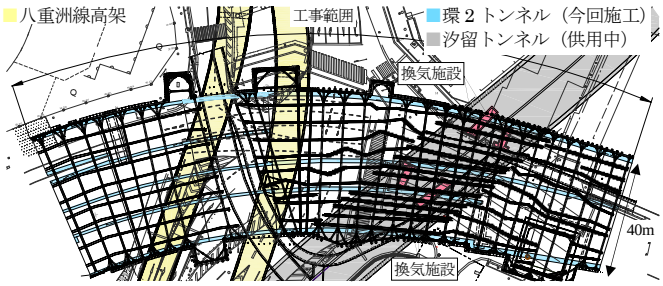


図 1　平面図

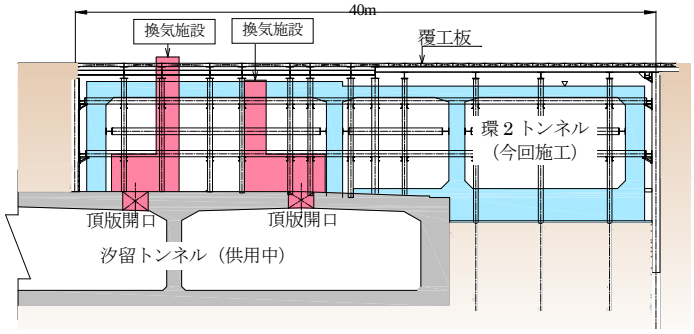


図 2　断面図

2．養生蓋設置の施工条件と施工方法

(1) 施工条件

汐留トンネルは内回り外回りにそれぞれ走行車線と追い越し車線があり、本工事で支障となる汐留トンネル頂版にある開口は全部で４つである。その内３つは道路中心のほぼ真上に位置している。汐留トンネル頂版開口の位置（**図 3**）と開口の状況（**写真 1**）を示す。

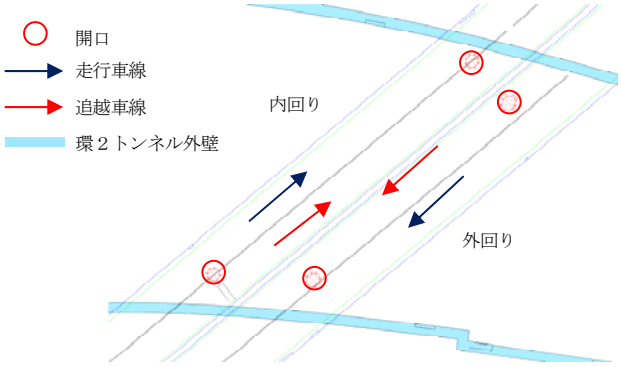


図 3　汐留トンネル頂版開口位置図（平面図）

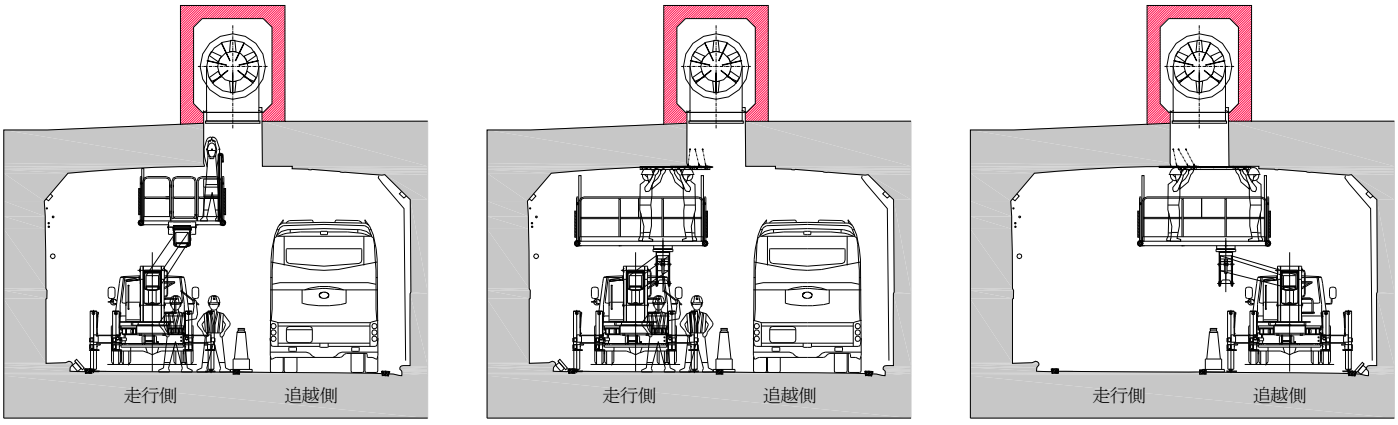
写真 1　開口の状況

(2) 施工方法：「スライド式蓋」

道路中心上に位置する開口に養生蓋を取り付けるには、都心環状線を通行止めすれば施工は比較的容易である。しかし、一般交通への影響を最小限にするべく、通行止めをせず片側車線のみの規制で施工可能な方法として、「スライド式蓋」を立案した。

施工手順（**図 4**）と蓋の構造（**図 5**）を示す。この方法は、まず片側車線を規制し、2 枚の蓋（固定蓋とスライド蓋）を開口の規制している車線側に重ねて設置する。

キーワード：汐留トンネル、先頭固定、開口養生
連絡先：〒104-8370　東京都中央区京橋二丁目 16-1　清水建設株式会社土木東京支店土木第二部　TEL:03-3561-3842



【1 日目】走行車線のみを規制
開口側面に横向きアンカーを打設し、落下防止ワイヤーを設置する。

【2 日目】走行車線のみを規制
固定蓋とスライド蓋を重ねて設置する。(状態①)

【3 日目】追越車線を規制
先頭固定(※)を行い、スライド蓋を引き出す。(状態②)

図 4　施工手順

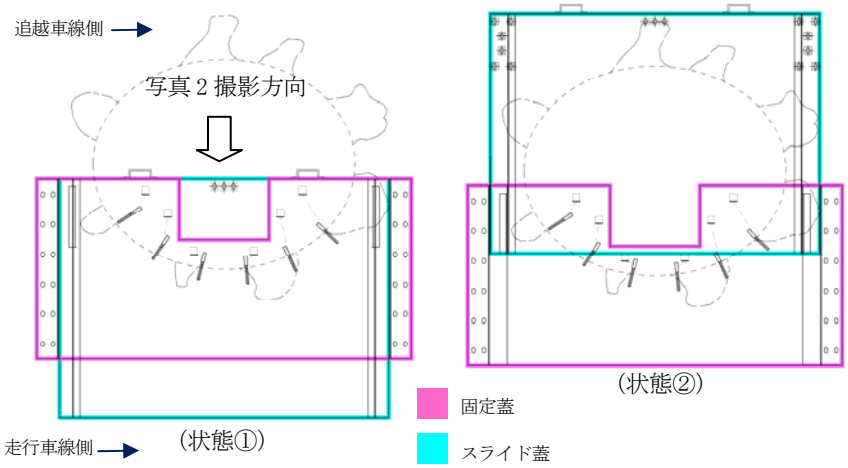


図 5　養生蓋構造図

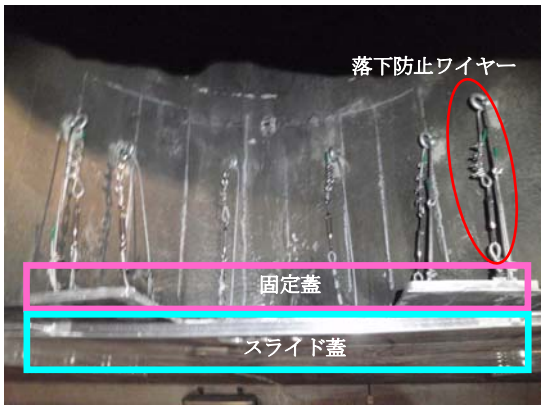


写真 2　落下防止ワイヤー

この時点では開口のおよそ半分のみを閉塞した状態である(状態①)。後日、反対側の車線を規制した状態で先頭固定規制(※)を行い、走行車線及び追越車線の両方で一般車両が通行していない状況で、スライド蓋を引き出して開口全てを覆う(状態②)。

※先頭固定規制：警視庁高速道路交通警察隊の車両と首都高パトロールカーを並列させて 10km/時程度の低速で走行し、前方車両との速度差により前方に車両がいない空間を一定時間(今回の場合は 10 分間程度)つくりだすもの。

また、本方法は上向きのあと施工アンカーで蓋を固定するという構造であり、蓋の落下という第三者への重大なリスクが懸念された。これに対して、開口側面に横向きアンカーで落下防止ワイヤーを設置して蓋と連結させ、フェールセーフ措置を実施した(**写真 2**)。

3．おわりに

汐留トンネルの内回り外回りをそれぞれ 3 日間、片側車線ずつ規制し、4 か所の開口に養生蓋を設置することに成功した。施工完了状況を**写真 3** に示す。今後、供用中のトンネルの換気用開口を閉塞、あるいはメンテナンス等の必要が生じた際、本件の方法を応用することで通行止めを回避しながらの施工ができる可能性があり、今回の施工は有効な手段として実績となった。

写真 3　施工完了