

1	表題(課題)名	新潟西バイパスにおける空洞処理の復旧方法	
2	工事(業務)名	R5・6新潟管内維持工事	
3	受注者名	株式会社 NIPPO 北信越支店	
4	工期	令和5年4月1日～令和7年3月31日	
5	担当技術者(立場)名	現場代理人	(むぎくら かつのぶ) 麦倉 克修
6	担当主任監督(調査)員	新潟維持出張所長	
7	課題区分名	⑤施工管理 ()	
8	工事(業務)概要	新潟西バイパスの空洞処理を施工した。	
9	【施工における 課題・問題点 等】		
	<p>・令和6年1月1日能登半島地震の影響により、新潟西バイパス(新通IC～亀貝IC)約2km間で多数の段差が発生した。影響した区間に空洞探査車を走らせて空洞の有無確認した所、102箇所が発見された。整合性を確かめる為、その内4箇所を開削により確認を行った。その結果、横断BOX断面の①アスファルト舗装と路盤の間に空洞 ②アスファルト舗装の全層にわたる著しい損傷 ③路盤の緩みが確認された。</p> <p>路面直下に空洞が発生しているため、舗装版切断から復旧までを即日実施する必要がある。①従来の打換工法では、1箇所/日となるため102日間を要する。また、AS全層の復旧を規制時間ないでの交通開放を行う必要がある。これらの工程短縮が課題となった。</p>		
10	【実施内容】		
	<p>実施した対策を報告する。</p> <p>①アスファルト混合物の中温化技術の採用 アスファルト舗装の全層打換となるため、復旧完了後に開放温度まで達しないことが予測された。適切な温度で交通開放をしなかった場合、舗装表面が流動・変状してしまうことが懸念される。そこで、機械式フォームによる中温化技術の採用を提案した。混合温度を-20℃低減、-30℃低減の2パターンの配合設計および試験練りを実施した。その結果、両配合ともに認定合材と同等の室内試験結果を得られたことから、より温度低減できる-30℃低減のアスファルト混合物を使用した。(表-1)(写-1)</p> <p>②路面切削機による開削復旧 従来の打換工法では、空洞反応範囲より広めに舗装版切断を行い、バックホウで舗装版を撤去するが時間を要する。そこで、路面切削機により既設舗装版を撤去する工法を提案し撤去作業にかかる時間を大幅に短縮させることとした。 (写-2)</p>		
11	【実施結果】		
	<p>上記の施工方法を実施した結果、①中温化アスファルト混合物を使用する事により、その日の施工最終箇所完了後45分ぐらいには開放温度に達し、養生期間が短く施工完了した。また、敷均の施工に関しても初期締固め前温度も110℃以上を確保でき、現場切り取りコアによる締固め度は、上層路盤平均で101.1%、基層平均102.6%、表層平均101.5%となり基準値である96%以上を満足し、適正な品質を確保することもできた。副次的にCo2削減にも取り組むことができた。</p> <p>また、②路面切削機による開削復旧を採用する事により、多数点在する空洞反応箇所に対して、夜間車線減少規制の中で組み合わせて4～5箇所/日の施工を行い、102箇所の復旧を24日間で大きな初期わだち掘れを発生させることなく無事故・無災害で完了した。従来の開削方法と比較すると、78日間の工程短縮に繋がり、また日々復旧で施工を行ったことにより、道路利用者への影響を低減できたと考える。</p>		

【実施内容等】

①アスファルト安定処理混合物(25) 再生骨材配合率50%							
練り落とし温度 (°C)	かさ密度 (g/cm ³)	縮固め度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	判定	備考	
165°C	2.282	100.0	7.00	21	-	事前審査認定書	
145°C	2.284	100.1	10.57	33	OK	-20°C低減	
135°C	2.273	99.6	8.82	33	OK	-30°C低減	← 採用
基準値		99.5以上	3.43以上	10~40	-	-	

②粗粒度アスファルト混合物(20) 再生骨材配合率50%							
練り落とし温度 (°C)	かさ密度 (g/cm ³)	縮固め度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	判定	備考	
165°C	2.371	100.0	10.63	31	-	事前審査認定書	
145°C	2.369	99.9	9.53	33	OK	-20°C低減	
135°C	2.367	99.8	9.44	37	OK	-30°C低減	← 採用
基準値		99.5以上	4.90以上	20~40	-	-	

⑤密粒度アスファルト混合物(新20FH) 再生骨材配合率30%							
練り落とし温度 (°C)	かさ密度 (g/cm ³)	縮固め度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	判定	備考	
165°C	2.382	100.0	11.18	25	-	事前審査認定書	
145°C	2.384	100.1	10.59	33	OK	-20°C低減	
135°C	2.379	99.9	9.58	36	OK	-30°C低減	← 採用
基準値		99.5以上	6.86以上	20~40	-	-	

表-1 試験練り結果(-20°C低減、30°C低減)



写-1 試験練り状況
(①アスファルト安定処理混合物(25)
再生骨材配合率50%-30°C低減)



写-1 試験練り状況
(⑤密粒度アスファルト混合物(新20FH)
再生骨材配合率30%-20°C低減)



写-1 試験練り状況
試験練り完了



写-2 路面切削状況



写-2 路盤転圧状況



写-2 中温化合物
上層路盤転圧状況



写-2 中温化合物
基層転圧状況



写-2 中温化合物
表層転圧状況



写-2 舗設完了