

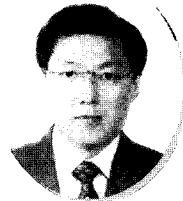
Geo-Tube를 이용한 해상 가설도로 적용사례



임 채 국
대림산업(주) 토목연구지원팀 대리
(periman@dic.co.kr)



이 종 성
대림산업(주) 기술연구소 부장



송 치 용
대림산업(주) 기술연구소 차장

1. 개요

최근 국내 해상교량공사가 활발히 진행되면서 해상에서의 기초 및 상부공 시공을 위한 다양한 시공 방법들이 소개되고 있다.

본고에서는 인천대교 연결도로 2공구 시공에 적용된 토목섬유(Geo-Textile)를 이용한 가설도로 시공사례에 대하여 소개하고자 한다.

인천대교 건설공사는 총연장 22.173km로 민자구간과 국고구간으로 나누어져 있다. 민자구간은 12.34 km (왕복 6차로)이며 국고구간은 8.93 km (왕복 2~6차로)로 구성되어 있다. 국고구간 1공구는 영종도측에 나머지 2~5공구는 송도신도시측에 위치하고 있다. 현재 민자 및 국고구간 모두 건설중에 있으며 2009년 10월경에 동시에 개통될 예정이다.

민자구간은 주로 해상장비에 의하여 하부형식은

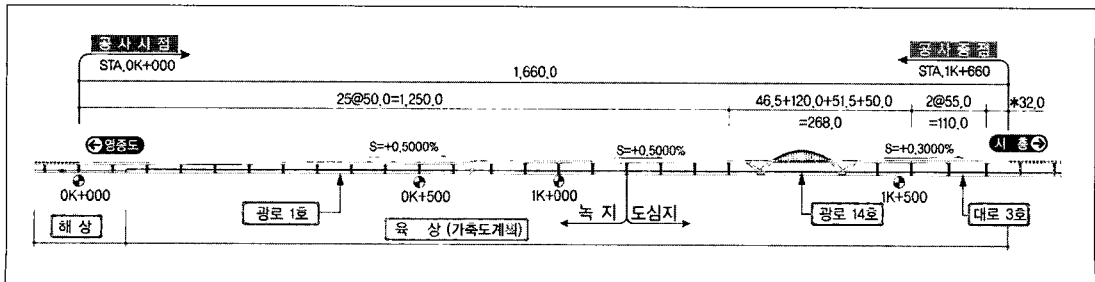


그림 1. 연결도로 2공구 교량현황

현장타설말뚝, 상부형식은 FSLM (Full Span Launching Method)과 FCM (Free Cantilever Method)공법에 의해 교량이 시공된다.

이에 반해 국고구간 2~4공구는 해상작업이 불가능한 수심조건에 의하여 다양한 육상화 공법들 즉 Sheet-Pile을 이용한 차수공법, Geo-Tube를 이용한 가설도로공법 등을 적용하여 시공을 하고 있다.

그중 인천대교 연결도로 2공구의 Geo-Tube 가설공법은 Geo-Tube를 이용하여 외곽보호공을 시공한후 내측 매립을 통한 육상화로 하부공 및 상부공을 시공하는 방법이다.

2. Geo-Tube 가설도로 설계

2.1 현장 현황

인천대교 연결도로 2공구의 주요 공사개요는 그림1에 보는바와 같이 BR1구간 (PSC박스거더, 1,250m), BR2(Hybrid아치교 / PSC박스거더, 268m), BR3(PSC박스거더, 110m)로 구성되어 있으며 전구간 Geo-Tube 가설도로상에서 육상장비에 의해 시공이 진행되고 있다.

인천대교 연결도로 2공구 현장은 송도신도시 매립 6·8공구 매립예정지역 내에 위치하며 현재는 전구간이 조간대에 위치하고 있으며 장래 매립계획이 되어있다.

과역구간의 수심 분포는 최대 약 $\nabla_{L}-2.5\text{m}$ 에서 최저 약 $\nabla_{L}-0.7\text{m}$ 이며 해저면은 매우 평탄한 지형 경사를 나타낸다.

지반조건은 상부로부터 상부점성토, 하부사질토, 풍화토, 풍화암, 기반암의 순서로 구성되어있다. 점성토층은 층후가 16m~17.8m 정도로 그 심도가 매

우 깊은 것으로 나타나며 구성 상태는 실트섞인 점토로 나타나고 있으며 점성토층의 평균 N치는 11/30이며, 중간~굵은 정도의 연경도가 대부분인 것으로 나타나고 있다.

당 현장은 조석형태수 0.17로 반일주조형으로 매일 두 번의 고조와 저조가 반복되고 최대조차가 약 8m이상 발생되며, 이로 인한 유속이 창조시 0.71~0.84m/sec, 낙조시 0.7~0.9m/sec로 관측되었다.

이에 해상장비를 이용한 교량건설에 대하여 검토를 수행하였으나 작업가능시간이 1조석당 4시간 이내(홍수 2.5m기준)로 해상작업여건이 매우 취약하여 가설도로를 조성하여 육상시공을 하기로 계획하였다.

또한 당 현장은 해상점토층으로 구성된 연약지반상에 위치하고 있으며 송도신도시 6,8공구 매립예정지역내 위치하여 장래 매립계획과 연계될 수 있는 가설도로계획이 필요한 상황이다.

2.2 가설도로 형식 결정

가설도로 형식은 송도신도시 매립계획을 고려 ① Geo-Tube 가설도로 ② 사석제 가설도로 ③ 가설교량 ④ Sheet-Pile 가설도로 등에 대하여 시공성 및 경제성, 안정성, 환경성 등에 대하여 비교검토를 수행하였다. 기타 공법에 비해 Geo-Tube공법은 초기 시공비는 불리하였으나 공기 및 시공성, 철거의 용이성, 철거비용, 송도신도시 매립계획과의 연계성 등에서 종합적으로 유리한 것으로 나타났다. 이에 Geo-Tube를 이용한 가설도로를 당 현장에 적용하기로 하였다.

Geo-Tube를 이용한 해상 가설도로 적용사례

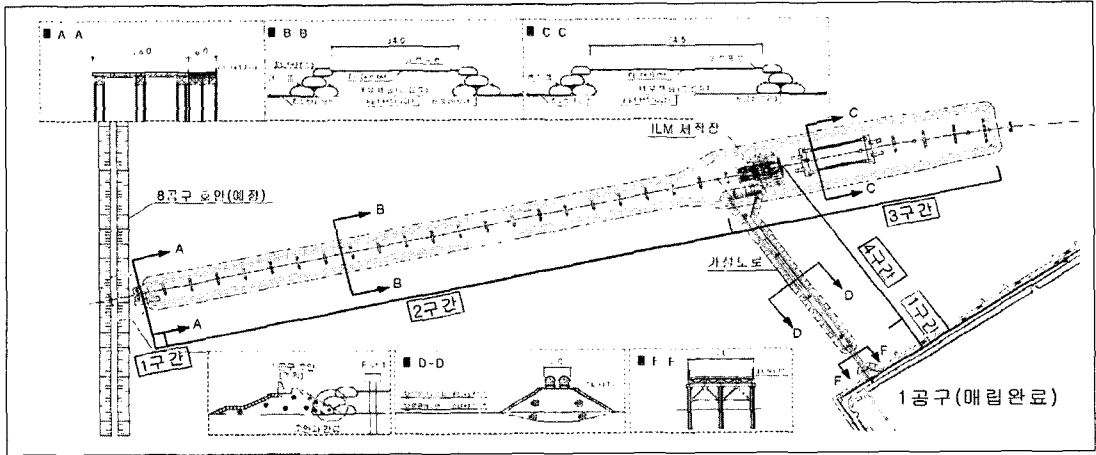


그림 2. 가설도로 평면도 및 단면도

2.3 마루높이 및 소요폭원 결정

가설도로의 마루높이는 항만 및 어항설계기준(2000, 해양수산부)에 따라 파랑내습시 월파를 방지할수 있는 높이로 결정을 하였으며 내측 성토고는 약최고고조위에 약간의 여유고를 고려하여 높이를 계획하였다. 결정된 설계 마루높이에 따른 Geo-Tube용량 결정시 튜브직경의 60%를 설계높이로 적용하였다.

가설도로 소요폭원은 일반구간, ILM제작장 구간, 아치교구간으로 구분하여 계획하였다. 일반구간은 RCD 시공장비 등 공사용장비의 교행이 가능하도록 34.0m, ILM제작장 및 아치교 구간은 ILM 작업장의 배치 및 장비의 이동을 감안하여 84.5m로 폭원을 설계하였다.

2.4 시공 방법 및 순서 결정

시공방법 및 순서는 교량시공계획 및 자료원에 따라 결정하였으며 ILM제작장 - 일반구간(2구간) -

아치교구간(3구간) 순서로 시공을 계획하였다.

Geo-Tube 1단 및 2단은 해상작업으로 3단은 내부속채움 완료후 육상에서 주입하는 것으로 계획하였다.

3. Geo-Tube의 특징

3.1 Geo-Tube의 개요 및 용도

튜브모양으로 제작된 토목섬유(Geo-Textile) 제품으로서, 펌프를 사용하여 내부에 흙과 물을 혼합

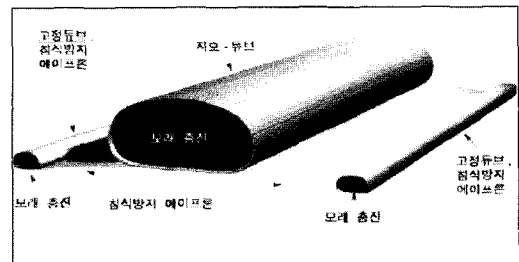


그림 3. 튜브 모양의 토목섬유

하여 충전시킨후, 물을 탈수하여 건조된 흙이 하나의 구조체가 되는 원리로서 내부채움재는 일반 토사 및 준설토, 오염토 등 다양하다.

Geo-Tube는 공사용가도, 가호안, 수중제방, 해안침식방지 구조물, 인공섬호안, 친수환경조성등에 사용이 가능하며 1990년 미공병단이 미시시피강에 대규모로 적용한 이후 50여개국에서 활발하게 사용 중이다. 국내에서는 강원도 연곡동 영진만 및 울진 원자력 5,6호기에 이안제로서 시험시공 되었고 가설 도로로는 일산대교 현장에서 최초로 적용되었다.

3.2 Geo-Tube의 장점 및 단점

Geo-Tube는 장스판 일괄시공 및 철거가 용이하여 공기단축과 공사비 절감이 가능한 공법으로 원지

반 하상토를 사용함으로써 친환경적인 공법이라 할 수 있다. 또한 육상토가 아닌 해상토 즉 준설토나 현장토의 이용이 가능하므로 재료 획득이 용이하다. 재료적인 측면을 살펴보면 인장강도가 우수한 토목섬유 사용으로 사면 형성시 안정성 및 파력에 대한 저항성이 우수하여 해양, 항만 구조물로 다양한 용도로 사용되고 있다. 이에 반해 토목섬유(Geo-Textile)를 이용하기 때문에 재질의 특성상 날카로운 물체에 잘 찢어지는 특징이 있다. 또한 시공조건에 따라 단면의 형상이 달라질수 있기 때문에 정확한 시공높이, 정밀한 단면을 요구하는 경우 적용성이 떨어진다.

3.3 Geo-Tube의 재료적 특성 및 품질규격

당 현장에서 적용한 Geo-Tube의 재료적인 특성

표 1. Geo-Tube 물성치

재료특성	단위	Geo-Tube
무게	g/m ²	900
두께	mm	3.0
인장강도	KN/m	200 이상
신장률	%	13~14
천공강도	KN	20
투수계수	cm/sec	10 ⁻² ~10 ⁻⁴

표 2. Geo-Tube 품질규격

공학특성	시험방법 (ASTM)	단위	최소 기준값
광폭 인장변형률	D 4595	lb/in	1000
광폭 인장변형률	D 4595	%	15이하
파열 강도	D 3786	psi	1,200
인열 강도	D 4533	lb	400
케뮴림 강도	D 4833	lb	350
공장봉합강도	D 4884	lb/in	600
수직 투수성	D 4491	l/sec	0,1
유효구멍크기	D 4751	us sieve no	100
자외선저항성	ENV12224	%	90

Geo-Tube를 이용한 해상 가설도로 적용사례

은 표 1과 같으며, 지오투브의 소요 품질규격에 대해서는 지금까지 많은 시공경험을 갖고 있는 미국 육군 공병단에서 제안한 지오투브의 최소 품질규격 표 2가 있다.

4. Geo-Tube의 시공

4.1 시공 단면

시공단면은 그림 4와 같다.

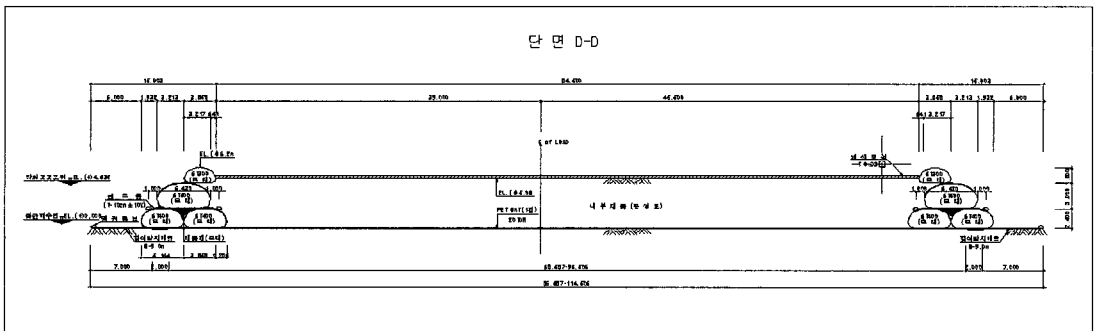


그림 4. 인천대교 연결도로 Geo-Tube 시공단면

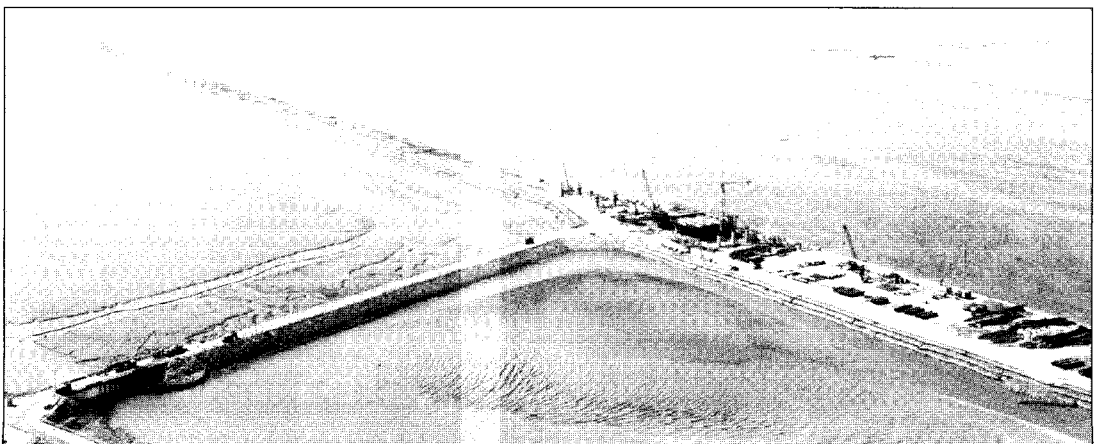


그림 5. 인천대교 연결도로 Geo-Tube 시공평면

4.2 적용 재료

가. Geo-Tube

- (1) 제조사: Ten Cate Nicolon (네덜란드)
- (2) 사용제품: GT200/GT300/GT400/GT500
- (3) 재료물성치: 표 1 Geo-Tube 물성치 참조

나. 샌드폼

- (1) 제조사: (주)건설기술개발공사
- (2) 사용제품: 토목섬유에 모래(CEF2003) 주입

다. Geo-Tube 채움 토사

Geo-Tube 내부의 채움재는 물과 모래의 비율이 8:2의 비율로 주입하여 물을 Geo-Tube를 통해 배출시킨후 남은 모래를 이용하여 단면을 형성하게 된다. 주입시 주의해야 할점은 양질의 모래를 사용하여 빠른 배수를 유도하여야 하며, 한스판(약50m~100m길이) 주입시 압력조절에 주의하여 끊김없이 한번에 주입하여야 한다. 재 주입시 단면형성에 문제점이 발생할수 있기 때문이다.

내부 속채움 재료로서 점토성분을 사용시 물의 배수가 원활치 않아 압력조절의 어려움과 단면형성에 문제점이 발생할수 있어 당현장에서는 양질의 구입 모래를 사용하였다.

4.3 주요 자재 수량

주요자재수량은 표 4와 같다.

4.4 장비 및 투입인원

가. 인원계획 (Geo-Tube 1 Span 시공시, 해상)

인원계획 (Geo-Tube 1 Span 시공시, 해상)은 표 5와 같다.

나. 장비계획 (Geo-Tube 1 Span 시공시, 해상)

장비계획 (Geo-Tube 1 Span 시공시, 해상)은 표

표 3. 내부 속채움 재료 비교

공종	실트질재료	모래질재료
입경분포	0.003~0.03mm	0.075~5.0mm
형상유지	작은입경으로 형상 유지면에서 불리	입도양호,형상유지 면에서 유리
채움시간	최대높이 10시간	최대높이 1시간
수렴시간	채움후 100시간경과	채움후 30시간경과
유효높이	총 채움높이의 50%	총 채움높이의 60%
검토의견	튜브 형상유지 및 배수 효과면에서 모래질재료가 월등하므로 모래질 속채움 적용	

표 4. Geo-Tube 자재수량

공 종	규격	단위	계
침식방지매트	30t	m ²	31,690
저면PET매트	20t	m ²	159,095
샌드폼	10t	m ²	27,226
GEO TUBE	Ø200	m	1,815
	Ø300	m	2,757
	Ø400	m	2,663
	Ø500	m	7,959
지오투브 주입모래	비세척사	m ³	167,391
샌드폼 주입모래	비세척사	m ³	27,226

Geo-Tube를 이용한 해상 가설도로 적용사례

표 5. SPan시공시 인원계획

직종	단위	인원수	비고
중 기 원	인	3	Excavator, Crane
비 계 공	인	2	
조 공	인	6	
잠 수 부	인	4	
선 원	인	6	- Flat barge : 2 - 모래운반예인선 : 2 - 연락선 : 2
작업반장	인	1	
계	인	22	

표 6. SPan시공시 장비계획

장 비 명	규격	수량	비고
호 퍼	-	1	현장제작
Excavator	1.0m3급	1	
Excavator	0.2m3급	1	
Crawler crane	50톤	1	
기압차 Pump	φ 300(12")	1	
기압차 Pump	φ 250(10")	1	
자흡식 pump	80mm(15")	1	모래펌프
자흡식 pump	250mm(10")	1	모래펌프
Generator	150kw	2	
Flat barge	1700 ton	1	Setting barge
Flat barge	2000 ton	1	모래소운반
Tug boat	700HP	1	모래소운반
연락선	350HP	1	관리감독선

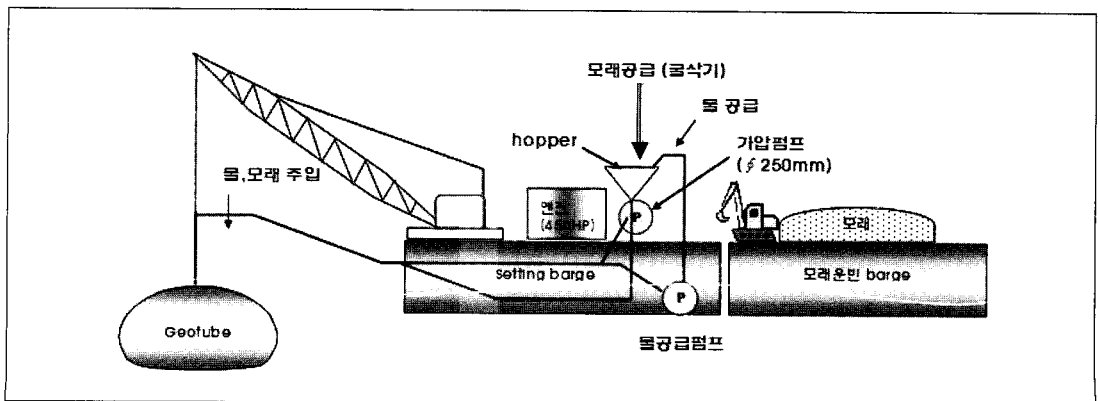


그림 6. 모래주입 장비조합

6과 같다.

그림 6은 Geo-Tube내 모래주입을 위한 장비 배치도이다. 먼저 Setting Barge가 Geo-Tube 옆에 위치하게 된다. Setting Barge의 장비구성은 모래와 물을 Geo-Tube에 주입하기위한 현장에서 제작한 Hopper가 위치하고 있으며, Hopper에 모래와 물을 주입하는 Excavator와 Pump가 있다. Hopper는 주입된 물과 모래를 배사관을 통해 송출하게 된다. 이때 배사관 중간에 설치된 Pump에 의해 추가 압력이 가해지게 된다. Crawler Crane은 주입용 배사관을 고정시키고 또한 주입구 위치를 이동시키는 역할을 하게 된다. Setting Barge는 Leg로 고정시켜 조수간만 차에 의한 시공 영향을 받지 않도록 한다.

4.5 시공 순서

시공은 먼저 Geo-Tube가 설치될 지역을 측량후 원지반 평탄화 작업 및 Geo-Tube를 손상시킬 수 있는 모든 장애물들을 제거한다.

둘째로 0.2m³급 Excavator를 이용하여 Post Pile를 6m 간격으로 설치후 침식방지 매트/저면 매트를 포설한다. 그리고 Geo-Tube를 포설후 그림 8과 같이 Post Pile에 고정한다. 이때 그림 8에서 보는바와 같이 공장봉합된 침식방지/저면매트를 포설후 곧바로 포설된 부위에 미리 준비한 Sand Bag을 투하하여 조류에 의한 매트의 변위를 최대한 방지한다.

셋째, Geo-Tube 모래주입은 Geo-Tube가 부풀



그림 7. Geo-Tube 시공순서도

Geo-Tube를 이용한 해상 가설도로 적용사례

어오름에 따라 주입구를 서서히 들어 올려준다. Geo-Tube 내부의 채워지는 상태를 계속 확인하며 부풀어오른 높이가 Geo-Tube 직경(60~80%)에 달하면 주입을 중단한다. Geo-Tube 내부 모래주입시 주입압력은 5psi(0.3kg/cm²)이하로 유지하여 Geo-Tube의 파열이나 주입구가 탈락되지 않도록 한다.

넷째, 그림 10에서와 같이 Geo-Tube 1단 2열 시공 후 2단 시공시 마찰력 증대를 위한 샌드팩을 시공한다. 2단 단면이 양호하게 주입될 수 있게 1단의 1열과 2열 사이의 공간을 Sand Bag을 이용하여 채워야 하며 조류 흐름에 의해 샌드팩의 위치가 이탈되지 않도록 PP Rope 묶기를 통하여 샌드팩을 반드시 고정한다.

다섯째, 1단 시공된 1열과 2열 Geo-Tube 정 중앙에 Geo-Tube를 펼쳐 놓고 1단과 같은 방법으로 주

입한다.

여섯째, Geo-Tube 2단을 시공 후 토사를 이용하여 내부 채움을 실시하고 정지작업을 한다.

일곱째, 내부 채움재를 정지 후 3단을 설치후 Hopper를 육상에 설치후 주입한다.

4.6 시공사진

시공사진은 그림 11~18과 같다.

4.7 Geo-Tube 주입결과

Geo-Tube 모래주입 결과를 살펴보면 다음과 같다. 주입완료시간(주입모래의 양이 Geo-Tube용량

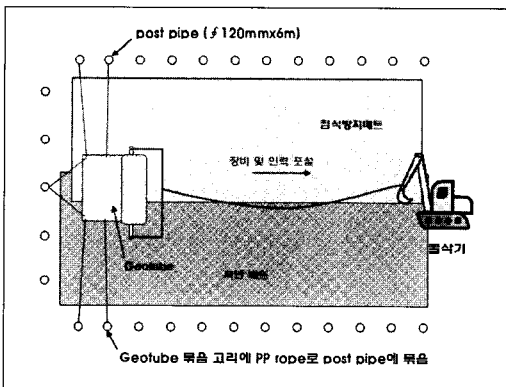


그림 8. Geo-Tube 포설방법

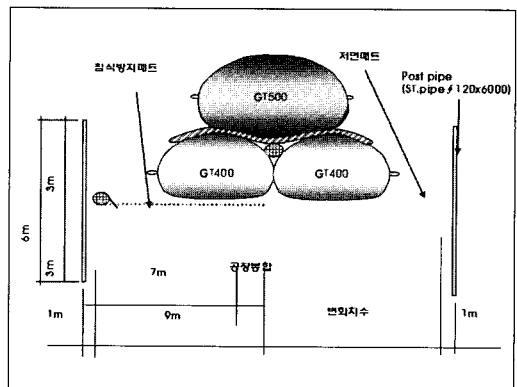


그림 9. Geo-Tube 설치단면도

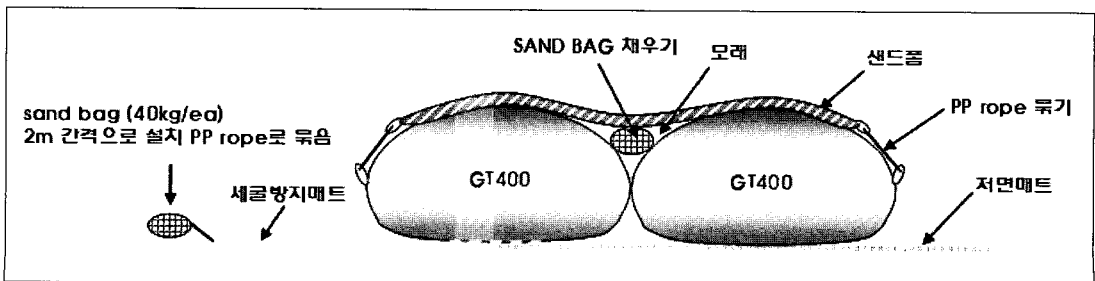


그림 10. 샌드매트 설치도



그림 11. 침식방지매트 포설

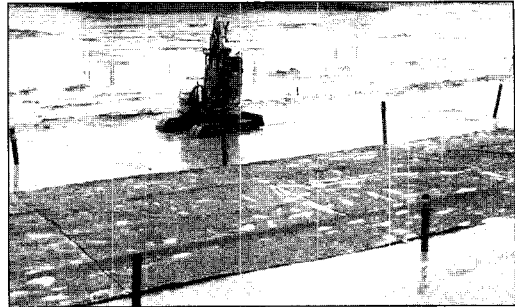


그림 12. Post Pile설치 및 지오투브 포설

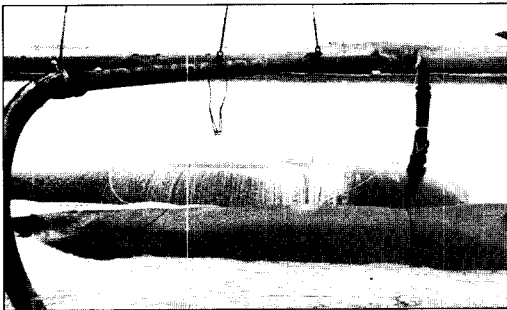


그림 13. Geo-Tube 1단 모래주입

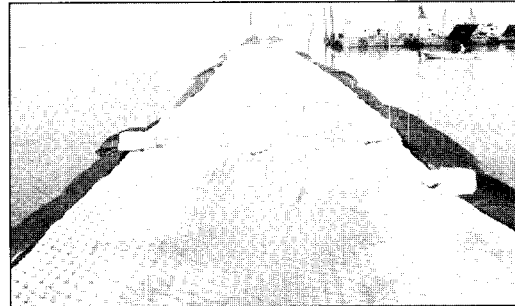


그림 14. 샌드폼 설치

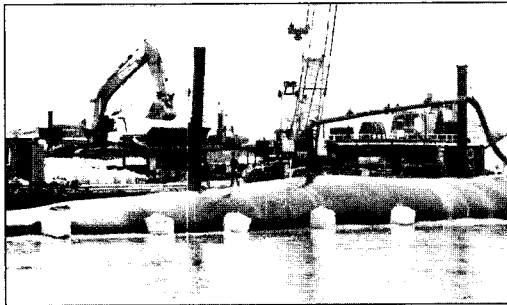


그림 15. Geo-Tube 2단 주입



그림 16. 가설도로 내부 속채움



그림 17. Geo-Tube 3단 모래주입



그림 18. 가설도로 설치완료

Geo-Tube를 이용한 해상 가설도로 적용사례

의 80%시 주입완료)은 평균적으로 수중조건에 비해 수상에서 작업시 주입압력 차이 및 주입수의 배출시간의 차이로 인하여 주입시간이 약 30분정도 더 소요가 되었다. 그러나 단면형상 즉 단면높이는 수중 작업시가 수상작업시에 비하여 약 4%정도 양호한 단면을 얻을수 있었다. 이처럼 단면형상의 차이가 발생한 원인은 수중 조건에 비해 수상 조건시 배수성이 좋은 상태이므로 충전시 압력조절 문제로 양호한 단면이 형성되지 않은 것으로 판단된다. 시공 초기의 본 경험을 바탕으로 현장의 조수간만의 조건을 고려 간조시 매트 및 Geo-Tube 포설, 만조시 Geo-Tube 주입공정으로 공정을 변경 시공하였다.

4.8 계측 계획

토목섬유를 적용한 당현장 구조물의 안정성평가 및 시공관리를 위하여 토목섬유 장기거동분석을 시공중 및 시공후 계측을 통하여 실시하고 있다. 먼저 시공중 계측은 펌핑압에 따른 유발응력을 확인하기 위해 스트레인게이지를 부착하였으며 펌핑압에 따른 내부응력 변화관측을 위하여 응력계측장치를 설치했다. 또한 육안 및 측량을 통하여 지오투브 구조물의 형태변화를 관측하였고, 실내실험을 수행하여 펌핑압에 따른 토사유입률, 길이에 따른 응력변화 및 입자변화를 평가하였다.

그림 19와 같이 시공후 파랑에 의한 변위 계측을 위

표 7. 내부속채움 주입결과

구분	규격		주입시간(hr)	주입량(m³)
	직경	길이		
수중	Ø500	50m	4:00	785
	Ø400	60m	4:00	603
수상	Ø500	50m	4:30	785
	Ø400	60m	4:30	603
	Ø300	60m	3:30	339

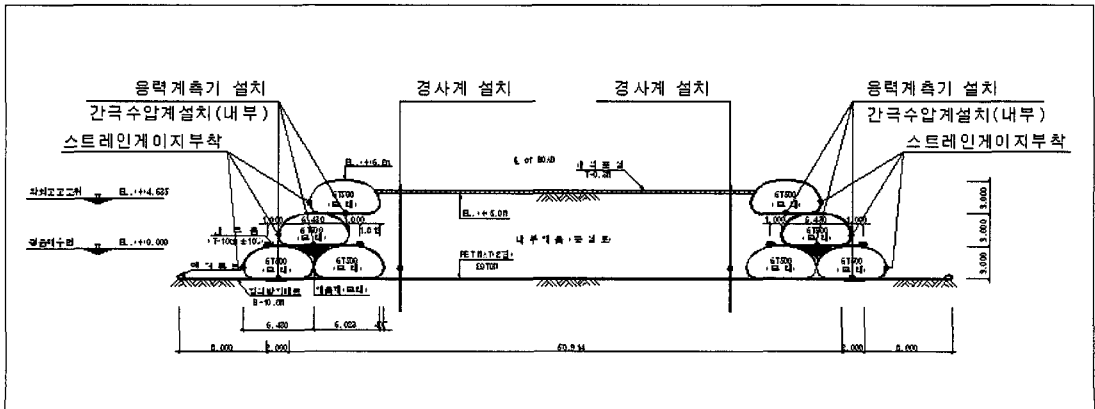


그림 19. 시공후 계측관리

하여 응력계측기와 경사계를 또한 시간변화에 따른 튜브내 응력변화 계측을 위해 응력계측기 및 간극수 압계를 내부에 설치하였다. 튜브구조물과 가도의 변형 및 안정성 평가, 배수효과에 대하여는 경사계, 간극수압계를 설치하여 현재 계속하여 관측하고 있다.

4.9 시공시 유의사항 및 개선사항

Geo-Tube를 이용한 가설도로를 최초로 해상에 적용하면서 경험하였던 주요사항들을 요약해보면 다음과 같다.

첫째로, 침식방지매트의 1회 포설길이는 50~70m로 침식방지매트와 저면매트의 이음은 2m 이상의 겹이음이 필요하다. 매트 포설후 부력에 의해 뜨지않게 Sand-Bag(40kg/개)으로 눌러준다. 시공시 저면매트 및 침식방지매트 2회 포설로 인한 작업 시간을 단축하기 위하여 현장 겹이음을 공장 겹이음으로 변경하여 1회 포설로 가능하게 하였다.

둘째로, Geo-Tube 모래주입시 미리설치해 둔 Post-Pile에 결속하여 조류 및 파랑에 의한 선형 변형을 방지한다. 또한 2단 시공시 GT 500 상재하중으로 인한 1단 Geo-Tube (GT 300)의 부등침하가 우려되어 GT400으로 변경하였다.

셋째, 주입구 압력은 5Psi(0.3kg/cm²)를 초과하지 않도록 주의하여야 하며, 외부조건이 수상이나 수중 이나에 따라 주입압력이 달라져야 하므로 주입압력 조절에 주의하여야 한다. 따라서 주입압의 자동관리를 위하여 스트레인게이지 및 자동조절변을 설치하여 주입압이 5Psi(0.3kg/cm²)를 초과시 자동으로 조절변이 개방되어 압력이 저감될수 있도록 하였다.

넷째, Geo-Tube는 설계시 Tube직径의 60% 높이로 단면이 형성될것으로 예상되었으나, 실제 시공

시 수중 모래주입인 경우 57%, 수상 모래주입인 경우 53%의 높이를 형성하였다. 이에 따른 설계높이 미확보로 GT200 Geo-Tube 4단을 시공하였다.

다섯째, 양질의 모래를 사용하는 경우 이상적인 단면을 형성하기 위하여 여러 주입구(표준 15m간격)를 변경하면서 주입 하여도 단면형성에 별다른 문제점이 발견되지 않았다. Geo-Tube 한스판의 길이가 60m가 넘고 단면적이 작은 경우(GT200) 1개의 주입구를 통하여 주입시 이상적인 단면 형성이 어려우므로 양질의 모래로 주입하면서 주입구의 위치를 변경하여 주입하여야 한다.

여섯째, 1단 2열 Geo-Tube 모래주입이 끝나면 1,2열 사이에 경계부분을 모래주머니 및 모래 채움 후 마찰력 증대를 위한 샌드폼을 포설한다. 샌드폼의 설치위치는 Geo-Tube (1단) 상부이므로 모래 주입시 수평변위가 발생하지 않도록 고정 후 주입한다.

일곱째, Geo-Tube는 원통지름의 60~80%가 채워졌을 때까지 주입을 한다.

여덟째, Geo-Tube 연결부는 2m이상 겹이음을 하며 겹이음 공간은 샌드백 및 원지반을 이용하여 채움을 실시하여 조류에 의한 원지반 세굴 및 가설도로 제체 토사의 흡출을 방지한다.

마지막으로 당 현장의 가설도로 내부 채움재는 설계시 주변 해상준설을 통한 매립을 계획하였으나 펌프준설로 인한 유실을 및 지반보강에 따른 공기 등을 고려 일반토사를 이용한 매립으로 변경하였다.

5. 결론

- 1) 일산대교의 Geo-Tube를 이용한 가설도로 축조 공법의 노하우를 이용하여 국내 최초로 해상에

Geo-Tube를 이용한 해상 가설도로 적용사례

- Geo-Tube를 이용한 가설도로를 적용하였다.
- 2) 당 현장은 시공중은 해상조건이나 차후 매립에 정지역으로써 최대조차 8m, 유속 0.7~0.9m/s 인 조간대에 위치한 현장으로 Geo-Tube를 이용하여 외곽보호공을 시공후 내부를 토사로 매립하여 가설도로로 활용하는 것이다.
- 3) Geo-Tube는 토목섬유로 제작된 튜브에 모래를 펴넣어 주입하여 단면을 형성하는 공법으로 장스판 시공법을 통하여 공기단축 및 사면형성시 안전성이 우수하고 철거가 용이함으로 경제성이 우수한 공법이다.
- 4) 당 현장은 전체길이 1.56km, 폭 34m~84m, 높이 약 6.5m의 가설도로를 11개월(2005.05 ~ 2006.04)에 걸쳐 완공하였다.
- 5) 차후 당 현장의 가설도로는 송도 6, 8공구 매립을 위한 가호안으로 사용될 것이며, 현재까지의 설계 및 시공경험을 축적하여 현재까지는 가시설로 시공되었지만 앞으로 영구구조물로써 중

분히 경쟁력을 가지고 적용될 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 한국도로공사, "인천대교 연결도로 건설공사 실시설계(제2공구) 일반보고서" 2005.12
2. Geosynthetic Research Institute "Test Method, Properties and Frequencies for High Strength Geotextile Tubes used as Coastal and Riverine Structures", 2001.sept
3. Ten Cate Nicolon, "Geosynthetics and Geosystems in Hydraulics and Coastal Engineering"
4. <http://www.tencate.com/>
5. 인천대교 <http://www.incheon-bridge.com/>
6. 미공병단 <http://www.usace.army.mil/>

논문 신속 심사제 시행

2007년 4월 27일 제4회 이사회에서 한국지반공학회 논문집과 관련하여 「신속 심사제」를 시행하기로 의결 하였습니다(표 참조). 투고 후 빠른시간 내에 논문게재를 원하는 회원여러분께서는 새로운 제도를 적절하게 활용 하시기 바랍니다.

(2007년 4월 30일 이후 신청한 논문부터 시행)

	일반 심사	신속 심사
심사료	-	300,000원
게재료	인쇄 16면까지 100,000원 이후 1면당 20,000원	일반심사와 동일
심사기간	기본 2개월	1개월 내
발간	심사 결과에 따라 진행	접수 후 2~3개월 내