

# NAPP 工法・NAPP アンカー工法 積算要領

平成26年 7月

NAPP 工法技術研究会

## まえがき

NAPP 工法は、**Non Abutment Pretensioning Prestressing Method** の略称で、1992 年に中空 PC 鋼棒を利用した独自のプレストレス導入工法として考案され、オリエンタル建設（株）（現：オリエンタル白石（株））と高周波熱錬（株）によって開発・実用化されたものである。NAPP 工法は、1993 年に実構造物に適用され、2014 年 6 月末の累計実績では、約 95,800 本を超える NAPP ユニットが製造され、1,180t を越える中空 PC 鋼棒が使用されている。

さらに 2006 年には、この NAPP 工法を活用し、既設コンクリート構造物を削孔し、内面処理した孔に、NAPP ユニートを配置することで、コンクリート構造物を補強・改良する「NAPP アンカー工法」が開発された。また、その後、削孔径を小さくし、これを用いるために、内ねじタイプ（20S, 40S）を改良した細径タイプ（20A, 40A）が開発され、NAPP ユニットのラインナップとして追加された。

ここに、これまで未対応であった NAPP アンカー工法の積算要領を新たに制定すると共に、あわせて NAPP 工法の積算要領の改訂を行うものである。

平成 26 年 7 月

NAPP 工法技術研究会

# 目 次

第1章 概要.....	1
1. 1 適用範囲.....	1
1. 2 NAPPユニット.....	1
第2章 NAPP工法.....	3
2. 1 施工フロー.....	3
2. 2 直接工事費内訳.....	3
2. 3 NAPPユニット価格.....	4
2. 4 NAPPユニット配置工.....	5
2. 5 NAPPユニット解放工.....	6
2. 6 NAPPユニット解放機器損料.....	7
第3章 NAPPアンカー工法.....	8
3. 1 施工フロー.....	8
3. 2 直接工事費内訳.....	9
3. 3 NAPPユニット価格.....	10
3. 4 削孔工.....	11
3. 5 内面処理工.....	12
3. 6 内面処理機器損料.....	14
3. 7 内面処理検査工.....	16
3. 8 内面処理検査機器損料.....	17
3. 9 NAPPユニット配置工.....	18
3. 10 無収縮モルタル充填工.....	19
3. 11 NAPPユニット解放工.....	20
3. 12 NAPPユニット解放機器損料.....	21



# 第1章 概要

## 1. 1 適用範囲

NAPP 工法・NAPP アンカー工法積算要領（以下、本要領という）は、NAPP 工法および NAPP アンカー工法に適用する。下記に示す適用範囲以外の場合は、別途個別に積算するものとする。

適用範囲

- ①NAPP 工法 (NETIS 登録番号：KK-980034-V)
  - ・樹脂充填型 NAPP ユニットとする。
- ②NAPP アンカー工法 (NETIS 登録番号：KK-060039-A)
  - ・樹脂充填型 NAPP ユニットとする。
  - ・削孔長さおよび内面処理長さは 2.0m 以下とする。
  - ・内面処理は NAPP 工法技術協会保有の専用の内面処理機器により実施した場合とする。
  - ・内面処理の検査は NAPP 工法技術協会保有の専用の検査機器により実施した場合とする。

## 1. 2 NAPP ユニット

NAPP 工法および NAPP アンカー工法に用いる NAPP ユニットの種類とその諸元を表 1. 1 に、その構成を図 1. 1、1. 2 および図 1. 3 に示す。なお、標準タイプの 60T および内ねじタイプの 20S、40S は NAPP 工法のみを使用する。

表 1. 1 NAPP ユニットの種類と鋼材の諸元

ユニットのタイプ	呼び名	ユニットの標準緊張荷重 (kN)	中空 PC 鋼棒			反力 PC 鋼棒			単位質量 中空+反力 PC 鋼棒 (kg/m)
			引張耐力/ 引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	形状 (外径×厚さ) (mm)	公称 断面積 (mm <sup>2</sup> )	径の 呼び名 (mm)	圧縮耐力 (N/mm <sup>2</sup> )	公称 断面積 (mm <sup>2</sup> )	
標準 タイプ	20T	220	930/1080	29×3.6	287.3	20	930	314.2	4.73
	30T	320		32×5.0	424.1	20	1275	314.2	5.80
	40T	420		40×5.0	549.8	28	930	615.8	9.15
	60T	620		43×7.2	809.8	27	1275	572.6	10.85
内ねじ タイプ	20S	220	930/1080	32×5.0	424.1	20	930	314.2	5.80
	40S	400		40×5.7	614.2	27	930	572.6	9.31
細径 タイプ	20A	220	930/1080	32×5.0	424.1	20	930	314.2	5.80
	40A	400		40×5.7	614.2	27	930	572.6	9.31

注1) NAPP ユニットの最大長さは 15m (40S, 40A のみ 11.8m) までである。

2) 細径タイプに用いる NAPP ユニットは、内ねじタイプ (20S, 40S) のエンドホルダーおよびアンカーナットの代わりに、アンカーホルダーおよび薄肉ナットを用いたユニットである。

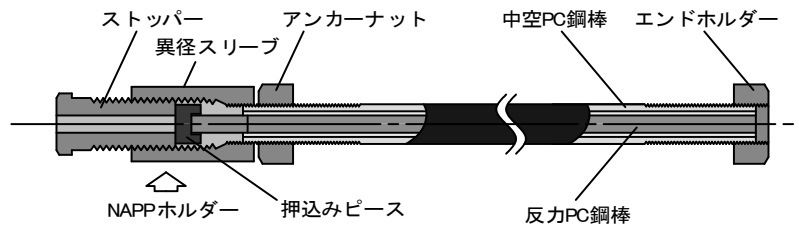


図1. 1 NAPPユニットの構成（標準タイプ）

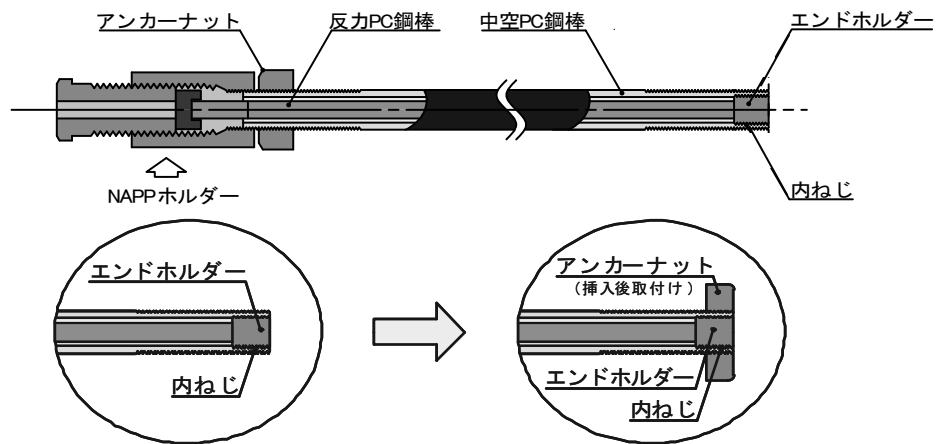


図1. 2 NAPPユニットの構成（内ねじタイプ）

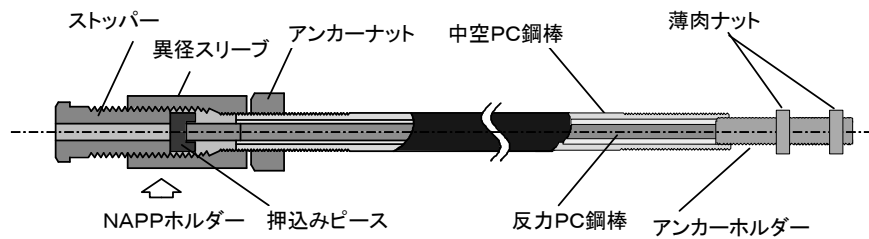


図1. 3 NAPPユニットの構成（細径タイプ）

## 第2章 NAPP 工法

### 2.1 施工フロー

図2.1にNAPP工法の施工フローを示す。

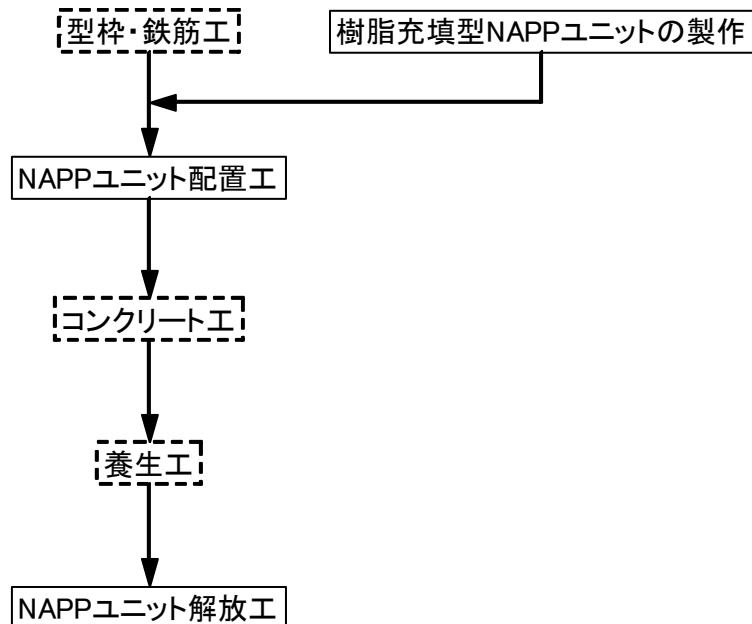


図2.1 NAPP工法の施工フロー

本要領は、図2.1で示した実線枠の工事についてのみ定める。

### 2.2 直接工事費内訳

NAPP工法の直接工事費は、表2.1により行う。

表2.1 直接工事費

工種	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
樹脂充填型 NAPP ユニット	仕様	式	1.0			単価-1号表
NAPP ユニット配置工		m				単価-2号表
NAPP ユニット解放工		ユニット				単価-3号表
NAPP ユニット解放機器損料		式	1.0			単価-4号表
合計						

## 2. 3 NAPP ユニット価格

NAPP ユニットの価格の内訳は、表 2. 2 とする。

単価－1号表

表 2. 2 NAPP ユニット価格 (1式当り)

工種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
樹脂充填型 NAPP ユニット	仕様・長さ	本				
防錆キャップ	仕様	個				
高強度スパイラル筋	仕様	本				
合計						

注) NAPP ユニットの価格は高周波熱錬機の見積りによる。



## 2. 4 NAPP ユニット配置工

NAPP ユニットの配置工の内訳は、表 2. 3 とする。

単価-2号表

表 2. 3 NAPP ユニット配置工 (100m 当り)

工種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
橋梁世話役		人	注 2			表 2. 4
橋梁特殊作業員		人	注 2			表 2. 4
普通作業員		人	注 2			表 2. 4
諸雑費 (注 3)	労務費の 5%	式	1.0			
合計						
1m 当り = 合計金額 / 100m						

- 注) 1. NAPP ユニットの構造物の所定位置に配置する作業に要する費用である。  
 2. NAPP ユニットの種類の配置歩掛りは表 2. 4 による。  
 3. 諸雑費は、NAPP 固定冶具、結束線およびウエスなどである。

表 2. 4 NAPP ユニットの種類の配置歩掛り (100m 当り)

名称	単位	NAPP ユニットの種類							
		標準タイプ				内ねじタイプ		細径タイプ	
		20T	30T	40T	60T	20S	40S	20A	40A
橋梁世話役	人	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7
橋梁特殊作業員	人	2.0	2.4	2.4	2.8	2.4	2.8	2.6	3.0
普通作業員	人	1.0	1.2	1.2	1.4	1.2	1.4	1.4	1.6

## 2. 5 NAPP ユニット解放工

NAPP ユニットの解放工の内訳は、表 2. 5 とする。

単価-3号表

表 2. 5 NAPP ユニット解放工 (10 ユニット当り)

工種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
橋梁世話役		人	注 2			表 2. 6
橋梁特殊作業員		人	注 2			表 2. 6
普通作業員		人	注 2			表 2. 6
諸雑費 (注 3)	労務費の 10%	式	1.0			
合計						
1 ユニット当り=合計金額/10 ユニット						

- 注) 1. NAPP ユニットの解放し構造物にプレストレスを導入する作業に要する費用である。  
 2. NAPP ユニットの種類の解放歩掛りは表 2. 6 による。  
 3. 諸雑費は、防錆キャップ取付け、ウエスおよび発電機損料などである。

表 2. 6 NAPP ユニットの種類の解放歩掛り (10 ユニット当り)

名称	単位	NAPP ユニットの種類							
		標準タイプ				内ねじタイプ		細径タイプ	
		20T	30T	40T	60T	20S	40S	20A	40A
橋梁世話役	人	0.4	0.5	0.5	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5
橋梁特殊作業員	人	0.7	1.0	1.0	1.3	0.7	1.0	0.7	1.0
普通作業員	人	0.4	0.5	0.5	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5

## 2. 6 NAPP ユニット解放機器損料

NAPP ユニットの解放機器損料の内訳は、表 2. 7 とする。

単価-4号表

表 2. 7 NAPP ユニット解放機器損料 (1 式当り)

工種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
基本料金		台		10,000		
損料		日	注 4	2,200		表 2. 8
送料および梱包費 (注 7)		式	1.0	5,000		
合計						

- 注) 1. NAPP ユニットの解放し構造物にプレストレスを導入する作業に要する解放機器の損料である。
2. NAPP ユニットの解放機器の基本料金は、10,000 円/台とする。
3. NAPP ユニットの解放機器の損料は、2,200 円/日とする。
4. NAPP ユニットの日当りの施工量を表 2. 8 に示す。
5. 損料日数は (総ユニット数/上記日当り施工量) + 輸送日数として、小数点以下を切り上げる。
6. 輸送日数は往復で 4 日とする。但し、断続作業の場合は輸送日をその都度計上する。
7. 送料には返却運賃は含まない。

表 2. 8 NAPP ユニットの解放の日当り施工量

NAPP ユニットの種類							
標準タイプ				内ねじタイプ		細径タイプ	
20T	30T	40T	60T	20S	40S	20A	40A
ユニット/日							
28	21	21	17	28	21	28	21

## 第3章 NAPP アンカー工法

### 3.1 施工フロー

図3.1にNAPP アンカー工法の施工フローを示す。

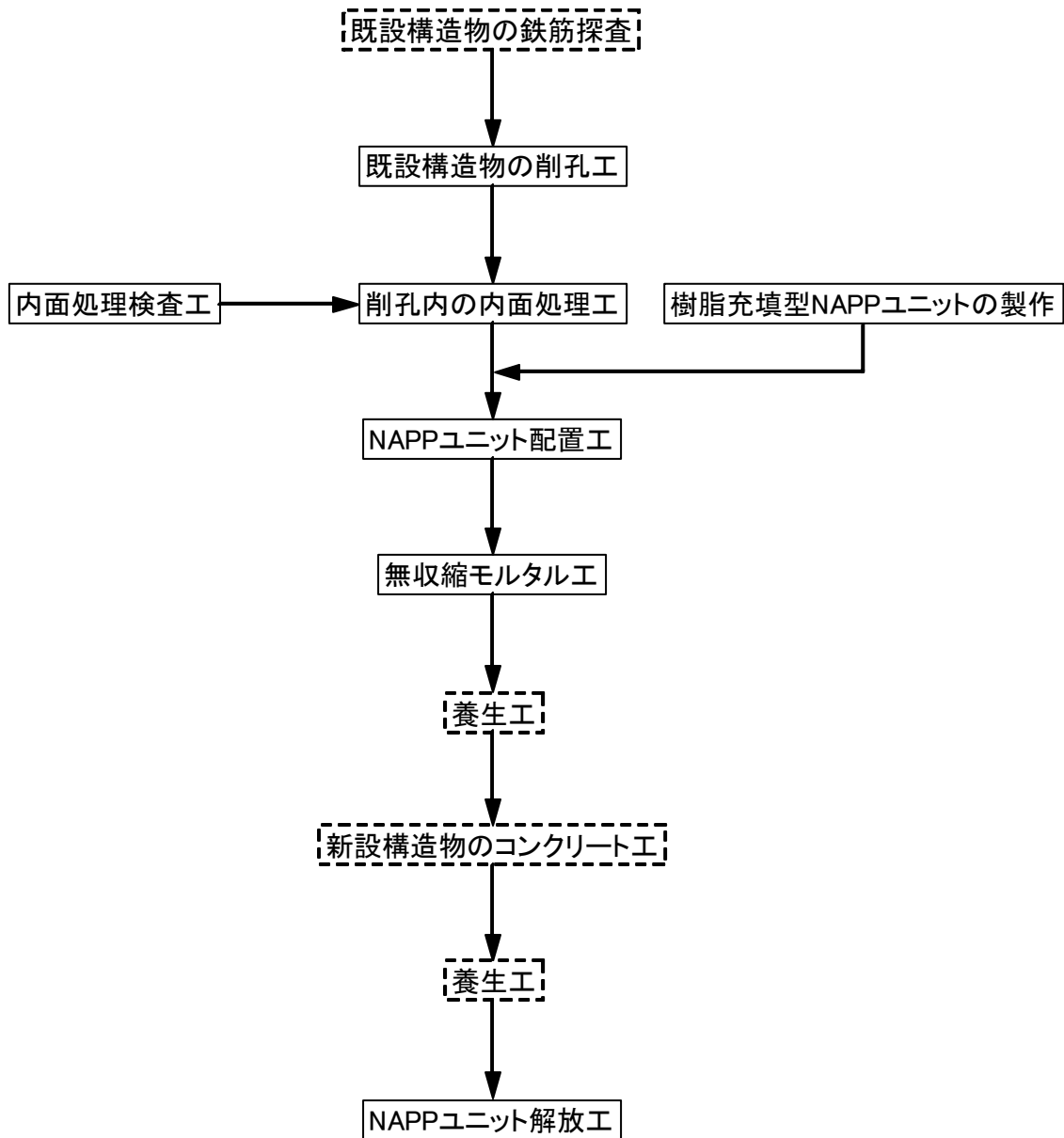


図3.1 NAPP アンカー工法の施工フロー

本要領は、図3.1で示した実線枠の工事についてのみ定める。

### 3. 2 直接工事費内訳

NAPP アンカー工法の直接工事費は、表3. 1により行う。

表3. 1 直接工事費

工種	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
樹脂充填型 NAPP ユニット	仕様	式	1.0			単価-1号表
削孔工	径・深さ	孔				単価-2号表
内面処理工		孔				単価-3号表
内面処理機器損料		式				単価-4号表
内面処理検査工		孔				単価-5号表
内面処理検査機器損料		式				単価-6号表
NAPP ユニット配置工		孔				単価-7号表
無収縮モルタル充填工		孔				単価-8号表
NAPP ユニット解放工		ユニット				単価-9号表
NAPP ユニット解放機器損料		式	1.0			単価-10号表
合計						

### 3. 3 NAPP ユニット価格

NAPP ユニットの価格の内訳は、表3. 2とする。

単価－1号表

表3. 2 NAPP ユニット価格 (1式当り)

工種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
樹脂充填型 NAPP ユニット	仕様・長さ	本				
防錆キャップ	仕様	個				
高強度スパイラル筋	仕様	本				
合計						

注) NAPP ユニットの価格は高周波熱錬(焼)の見積りによる。

### 3. 4 削孔工

削孔工の内訳は、表3. 3とする。

#### 単価-2号表

表3. 3 削孔工（100孔当り）

工種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
橋梁世話役		人	注4			表3. 4
橋梁特殊作業員		人	注4			表3. 4
コアボーリングマシン用 ビット	ダイヤモンド ドビット	個	注4			表3. 4
諸雑費（注5）	労務費の11%	式	1.0			
合計						
1孔当り＝合計金額／100孔						

- 注) 1. 既設構造物に NAPP ユニットの配置する孔を空ける作業に要する費用である。  
 2.  $100/D \times 1$   
 3.  $100/D \times N$   
 ここに、D：日当り施工量（孔/日）、N：日当りビット使用量（個/日）  
 4. コアボーリングマシン1台当りの削孔歩掛りは表3. 4とする。  
 5. 諸雑費は、削孔機損料、固定用アンカー打込みに必要な費用、ウエスおよび発電機損料などである。

表3. 4 削孔歩掛り（1日当り）

工種	単 位	削孔深さ（mm）				
		500 以下	500 を超え 1000 以下	1000 を超え 1300 以下	1300 を超え 1600 以下	1600 超え
橋梁世話役	人	1				
普通作業員	人	1				
ダイヤモンド ビット（N）	個	1.3				
日当り施工量（D）	孔	11	9	6	4	3

注) 上記歩掛はコンクリート強度を  $24\text{N/mm}^2$  として算出した値である。

### 3. 5 内面処理工

内面処理工の内訳は、表3. 5とする。

単価-3号表

表3. 5 内面処理工 (100孔当り)

工 種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
橋梁世話役		人	注6			表3. 6 または 表3. 7
橋梁特殊作業員		人	注6			表3. 6 または 表3. 7
内面処理用ヘッド	ダイヤモンドヘッド	個	注7			表3. 8
諸雑費 (注5)	労務費の10%	式	1.0			
合計						
1孔当り=合計金額/100孔						

注) 1. NAPPユニットを既設構造物に確実に定着させるための内面処理作業に要する費用である。

2.  $100/D \times 1$

3.  $100/D \times 2$

4.  $100/D \times N$

ここに、D: 日当り施工量 (孔/日), N: 日当りヘッド使用量 (個/日)

5. 諸雑費はハンマードリル損料, 発電機損料およびウエスなどである。

6. 内面処理機1台当りの内面処理歩掛りは表3. 6および表3. 7とする。

7. ダイヤモンドヘッドの単価は表3. 8とする。



表 3. 6 内面処理歩掛り（削孔径：Φ90・Φ77 の場合，1日当り）

コンクリート強度		30N/mm <sup>2</sup> 未満		30N/mm <sup>2</sup> 以上		
内面処理長さ (mm)		500 以下	500 を超え	500 以下	500 を超え	
橋梁世話役	人	1				
橋梁特殊作業員	人	2				
ダイヤモンドヘッド (N)	個	1.3				
日当り 施工量 (D)	削孔 深さ (mm)	500 以下	18	—	15	—
		500 を超え 1000 以下	18	15	15	12
		1000 を超え 1300 以下	18	15	15	10
		1300 を超え 1600 以下	15	12	12	9
		1600 越え	12	9	9	6

表 3. 7 内面処理歩掛り（削孔径：Φ53 の場合，1日当り）

コンクリート強度		30N/mm <sup>2</sup> 未満		30N/mm <sup>2</sup> 以上		
内面処理長さ (mm)		500 以下	500 を超え	500 以下	500 を超え	
橋梁世話役	人	1				
橋梁特殊作業員	人	2				
ダイヤモンドヘッド (N)	個	1.3				
日当り 施工量 (D)	削孔 深さ (mm)	500 以下	9	—	7	—
		500 を超え 1000 以下	9	7	7	6
		1000 を超え 1300 以下	9	7	7	5
		1300 を超え 1600 以下	7	6	6	4
		1600 越え	6	4	4	3

表 3. 8 ダイヤモンドヘッドの単価

名称	品番	単価	備考
ダイヤモンド ヘッド	MAD-90-HED	20,400 円/個	φ 90 用
	MAD-77-HED		φ 77 用
	MAD-53-HED	16,800 円/個	φ 53 用

### 3. 6 内面処理機器損料

内面処理機器損料の内訳は、表3. 9とする。

単価－4号表

表3. 9 内面処理機器損料（1式当り）

工種	規格	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
基本料金		台		14,000		
損料	ストッパー	日 (月)	注3			表3. 10
	支点		注3			
	ロッド		注3			
送料および梱包費（注5）		式	1.0	6,000		
合計						

- 注) 1. NAPPユニットを既設構造物に確実に定着させるための内面処理作業に要する内面処理機器の損料である。
2. 内面処理機器の基本料金は、14,000円/台とする。
3. ストッパー、支点、ロッドの損料は表3. 10(a)～(c)とする。
4. 損料日数：孔数/D+輸送日数，損料月数：(孔/D+輸送日数)/30とし，小数点以下を切り上げる。Dは表3. 6に示した日当り施工量とする。  
輸送日数は往復で4日とする。但し，断続作業の場合は輸送日をその都度計上する。
5. 送料には返却運賃は含まない。

表3. 10(a) 内面処理機器損料（削孔径：φ90用）

名称	品番	損料		内面処理の範囲
		1ヶ月以上の場合 (円/月)	1ヶ月未満の場合 (円/日)	
ストッパー	MAD-90-ST	11,500	770	—
支点	MAD-90-SN	1,500	100	—
ロッド	MAD-90-S1	5,850	390	最前面
	MAD-90-S2	3,000	200	
	MAD-90-S3	6,450	430	0～600mm
	MAD-90-S4	3,450	230	
	MAD-90-S5	6,900	460	600～1000mm
	MAD-90-S6	4,050	270	
	MAD-90-S7	8,700	580	1000～1300mm
	MAD-90-S8	6,900	460	
	MAD-90-S9	10,350	690	1300～1600mm
	MAD-90-S10	7,500	500	
	MAD-90-S11	10,350	690	1600～2000mm
	MAD-90-S12	9,900	660	

表3. 10 (b) 内面処理機器損料 (削孔径 :  $\phi 77$  用)

名称	品番	損料		内面処理の範囲
		1ヶ月以上の場合 (円/月)	1ヶ月未満の場合 (円/日)	
ストッパー	MAD-77-ST	11,500	770	—
支点	MAD-77-SN	1,350	90	—
ロッド	MAD-77-S1	5,850	390	最前面
	MAD-77-S2	3,000	200	
	MAD-77-S3	6,450	430	0~600mm
	MAD-77-S4	3,450	230	
	MAD-77-S5	6,900	460	600~1000mm
	MAD-77-S6	4,050	270	
	MAD-77-S7	8,700	580	1000~1300mm
	MAD-77-S8	6,900	460	
	MAD-77-S9	10,350	690	1300~1600mm
	MAD-77-S10	7,500	500	
	MAD-77-S11	10,350	690	1600~2000mm
	MAD-77-S12	9,900	660	

表3. 10 (c) 内面処理機器損料 (削孔径 :  $\phi 53$  用)

名称	品番	損料		内面処理の範囲
		1ヶ月以上の場合 (円/月)	1ヶ月未満の場合 (円/日)	
ストッパー	MAD-53-ST	11,500	770	—
支点	MAD-53-SN	1,200	80	—
ロッド	MAD-53-S1	3,450	230	最前面
	MAD-53-S2	2,400	160	
	MAD-53-S3	4,050	270	0~300mm
	MAD-53-S4	2,400	160	
	MAD-53-S5	6,450	430	300~600mm
	MAD-53-S6	3,000	200	
	MAD-53-S7	6,450	430	600~1000mm
	MAD-53-S8	4,050	270	
	MAD-53-S9	8,700	580	1000~1300mm
	MAD-53-S10	6,900	460	
	MAD-53-S11	10,350	690	1300~1600mm
	MAD-53-S12	7,500	500	
	MAD-53-S13	10,350	690	1600~2000mm
	MAD-53-S14	9,900	660	

### 3. 7 内面処理検査工

内面処理検査工の内訳は、表3. 11とする。

#### 単価－5号表

表3. 11 内面処理検査工（10孔当り）

工種	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
橋梁世話役		人	注4			表3. 12
橋梁特殊作業員		人	注4			表3. 13
諸雑費（注3）	労務費の5%	式	1.0			
合計						
1孔当り＝合計金額／10孔						

- 注) 1. NAPPユニットを既設構造物に確実に定着するために行う内面処理の検査に要する費用である。
2.  $10/D \times 1$   
ここに、D：日当り検査量（孔/日）
3. 諸雑費は検査機器組立およびウエスなどである。
4. 内面処理検査機器1台当りの検査歩掛りは表3. 12および表3. 13とする。

表3. 12 内面処理検査歩掛り（削孔径：Φ90・Φ77の場合、1日当り）

工種	単位	削孔深さ（mm）				
		500以下	500を超え 1000以下	1000を超え 1300以下	1300を超え 1600以下	1600超え
橋梁世話役	人	1				
橋梁特殊作業員	人	1				
日当り施工量（D）	孔	10	10	10	8	6

表3. 13 内面処理検査歩掛り（削孔径：Φ53の場合、1日当り）

工種	単位	削孔深さ（mm）				
		500以下	500を超え 1000以下	1000を超え 1300以下	1300を超え 1600以下	1600超え
橋梁世話役	人	1				
橋梁特殊作業員	人	1				
日当り施工量（D）	孔	8	8	8	6	4

### 3. 8 内面処理検査機器損料

内面処理検査機器損料の内訳は、表3. 14とする。

単価-6号表

表3. 14 内面処理検査機器損料 (1式当り)

工種	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
基本料金		台		10,000		
損料		日 (月)	注3			表3. 15
送料および梱包費 (注5)		式	1.0	6,000		
合計						

- 注) 1. 内面処理の作業により構築した内面処理の状態を検査するために要する内面処理検査機器の損料である。
2. 内面処理機器の基本料金は、10,000円/台とする。
3. 損料は表3. 15 (a) または (b) とする。
4. 損料日数：孔数/D+輸送日数，損料月数：(孔/D+輸送日数) /30とし，小数点以下を切り上げる。Dは表3. 12に示した日当り検査量とする。  
輸送日数は往復で4日とする。但し，断続作業の場合は輸送日をその都度計上する。
5. 送料には返却運賃は含まない。

表3. 15 (a) 内面処理検査機器損料 (φ90・77用)

品番	損料		備考
	1ヶ月以上の場合 (円/月)	1ヶ月未満の場合 (円/日)	
KEN-90 (77)	10,350	690	—

表3. 15 (b) 内面処理検査機器損料 (φ53用)

品番	損料		備考
	1ヶ月以上の場合 (円/月)	1ヶ月未満の場合 (円/日)	
KEN-53-1	8,000	540	削孔深さ：1000mm以下

注) 1000mm を超える場合は、高周波熱錬(株)の見積りによる。

### 3. 9 NAPP ユニット配置工

削孔内に配置する NAPP ユニットの配置工の内訳は、表 3. 16 とする。

単価-7号表

表 3. 16 NAPP ユニット配置工 (10 孔当り)

工 種	形状寸法	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
橋梁世話役		人	注 5			表 3. 17
橋梁特殊作業員		人	注 5			表 3. 17
普通作業員		人	注 5			表 3. 17
諸雑費 (注 5)	労務費の 15%	式	1.0			
合計						
1 孔当り = 合計金額 / 10 孔						

- 注) 1. NAPP ユニットの既設構造物に設けた孔の所定位置に配置する作業に要する費用である。  
 2. 10/D×1  
 3. 10/D×5  
 4. 10/D×3  
 ここに、D : 日当り施工量 (孔/日)  
 5. NAPP ユニットの種別別配置歩掛りは表 3. 17 とする。  
 6. 諸雑費は、削孔内の NAPP ユニット配置用の治具、端部処理の型枠、無収縮モルタル注入用ホース、排気用ホース、ウエスおよび発電機損料などである。

表 3. 17 NAPP ユニットの種別別配置歩掛り (1 日当り)

工 種	単 位	削孔長さ (mm)				
		500 以下	500 を超え 1000 以下	1000 を超え 1300 以下	1300 を超え 1600 以下	1600 超え
橋梁世話役	人	1				
橋梁特殊作業員	人	5				
普通作業員	人	3				
日当り施工量 (D)	孔	10	7	5	4	3

### 3. 10 無収縮モルタル充填工

無収縮モルタル充填工の内訳は、表3. 18とする。

#### 単価－8号表

表3. 18 無収縮モルタル充填工（100孔当り）

工種	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
橋梁世話役		人	注4			表3. 19
橋梁特殊作業員		人	注4			表3. 19
普通作業員		人	注4			表3. 19
無収縮モルタル		kg	注5			
諸雑費（注6）	労務費の10%	式	1.0			
合計						
1孔当り＝合計金額／100孔						

注) 1. 無収縮モルタルを充填して、NAPPユニットを既設構造物を一体化する作業に要する費用である。

2.  $100/D \times 1$

3.  $100/D \times 2$

ここに、D：日当り施工量（孔/日）

4. 無収縮モルタル充填歩掛りは表3. 19とする。

5. プレミックタイプを標準とし、100孔当りの注入材使用量は次式による。

$$\text{使用量} = \{(d+0.01)^2 \times \pi \times 1/4 \times \ell \times 100 \text{孔}\} \times M \times (1+K) \text{(kg)}$$

ここに、d：削孔径（m）

ℓ：注入長さ（m）

M：無収縮モルタルの単位質量は  $1,875\text{kg/m}^3$  とする。

K：ロス率は0.10とする。

6. 諸雑費は、注入ポンプ損料、ウエスおよび発電機損料などである。

表3. 19 無収縮モルタル充填歩掛り（1日当り）

工種	単位	削孔長さ（mm）				
		500以下	500を超え 1000以下	1000を超え 1300以下	1300を超え 1600以下	1600超え
橋梁世話役	人	1				
橋梁特殊作業員	人	2				
普通作業員	人	1				
日当り施工量（D）	孔	20	14	10	8	6

### 3. 1 1 NAPP ユニット解放工

NAPP ユニットの解放工の内訳は、表 3. 2 0 とする。

単価－9 号表

表 3. 2 0 NAPP ユニット解放工 (10 ユニット当り)

工 種	形状寸法	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
橋梁世話役		人	注 2			表 3. 2 1
橋梁特殊作業員		人	注 2			表 3. 2 1
普通作業員		人	注 2			表 3. 2 1
諸雑費 (注 3)	労務費の 5%	式	1.0			
合計						
1 ユニット当り=合計金額/10 ユニット						

- 注) 1. NAPP ユニットの解放し構造物にプレストレスを導入する作業に要する費用である。  
 2. NAPP ユニットの種類別の歩掛りは表 3. 2 1 による。  
 3. 諸雑費は、発電機損料およびウエスなどである。

表 3. 2 1 NAPP ユニットの種類別歩掛り (10 ユニット当り)

名称	単位	NAPP ユニットの種類				
		標準タイプ			細径タイプ	
		20T	30T	40T	20A	40A
橋梁世話役	人	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5
橋梁特殊作業員	人	0.7	1.0	1.0	0.7	1.0
普通作業員	人	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5



### 3. 1 2 NAPP ユニット解放機器損料

NAPP ユニットの解放機器損料の内訳は、表 3. 2 2 とする。

単価－10 号表

表 3. 2 2 NAPP ユニット解放機器損料（1 式当り）

工 種	形状寸法	単位	数量	単 価	金 額	摘 要
基本料金		台		10,000		
損料		日	注 5	2,200		表 3. 2 3
送料および梱包費（注 7）		式	1.0	5,000		
合計						

- 注) 1. NAPP ユニットの解放し構造物にプレストレスを導入する作業に要する解放機器の損料である。
2. NAPP ユニットの解放機器の基本料金は、10,000 円／台とする。
3. NAPP ユニットの解放機器の損料は、2,200 円／日とする。
4. NAPP ユニットの日当りの施工量を表 3. 2 3 に示す。
5. 損料日数は（総ユニット数／上記日当り施工量）＋輸送日数として、小数点以下を切り上げる。
6. 輸送日数は往復で 4 日とする。但し、断続作業の場合は輸送日をその都度計上する。
7. 送料には返却運賃は含まない。

表 3. 2 3 NAPP ユニットの解放の日当り施工量

NAPP ユニットの種類				
標準タイプ			細径タイプ	
20T	30T	40T	20A	40A
ユニット/日				
28	21	21	28	21

## NAPP工法技術研究会会員会社（五十音順）

### ◆正会員

株式会社IHIインフラ建設  
株式会社安部日鋼工業  
オリエンタル白石株式会社  
川田建設株式会社  
極東興和株式会社  
コーアツ工業株式会社  
ジオスター株式会社  
昭和コンクリート工業株式会社  
ドーピー建設工業株式会社  
日本高圧コンクリート株式会社  
株式会社日本ピーエス  
株式会社ピーエス三菱  
東日本コンクリート株式会社  
株式会社富士ピー・エス  
三井住友建設株式会社  
高周波熱錬株式会社

NAPP工法技術研究会事務局（高周波熱錬（株）内）

URL : <http://napp-kouhou.com/>

### 連絡先

住所 : 〒141-8639 東京都品川区東五反田 2-17-1  
オーバルコート大崎マークウエスト

電話 : 03-3443-5444 FAX : 03-5488-7538

E-mail : [zimukyoku@napp-kouhou.com](mailto:zimukyoku@napp-kouhou.com)