

# GRASP工法積算資料



グラスプ工法

平成22年7月版

平成23年9月 改訂



# 目 次

	頁
1. 摘要範囲 -----	1
1-1 摘要範囲 -----	1
1-2 作業手順 -----	1
2. 機種の摘要 -----	2
3. 運転時間 -----	2
4. 施工歩掛り -----	2
4-1 編成人員 -----	2
4-2 標準施工能力 -----	3
4-3 ガイドパイプ設置工-----	3
4-4 下地処理工-----	3
4-5 鋼製支圧板設置工 -----	3
4-6 伝達筒内防蝕工 -----	4
4-7 一次緊張工-----	4
4-8 鉄筋籠工 -----	4
4-9 GRASP金網型枠据付工-----	5
4-10 RC受圧板吹付工-----	5
4-11 アンカーピン打設工 -----	6
5. 標準部材選定・配筋基準 -----	7
5-1 GRASP工法部材選定標準-----	7
5-2 GRASP鉄筋配筋基準 -----	8
6. 数 量 -----	9
6-1 標準寸法及び数量表 -----	9
6-2 数量計算例 -----	11
6-3 吹付コンクリート配合計画 -----	11
7. 歩掛り内訳表 -----	12
7-1 GRASP工法内訳表 -----	12
7-2 鉄筋籠材料費 -----	12
7-3 ガイドパイプ設置工 -----	12
7-4 下地処理工 -----	12
7-5 鋼製支圧板設置工 -----	13
7-6 伝達筒内防蝕工 -----	13
7-7 一次緊張工 -----	13
7-8 鉄筋籠据付工 -----	13
7-9 金網型枠据付工-----	14
7-10 RC受圧板吹付工-----	14
独立支圧板アンカー工法開発研究委員会名簿(平成4年12月) -----	15

# 1. 適用範囲

## 1-1 適用範囲

鋼製支圧板と現場打RCコンクリート受圧板を組合わせた受圧構造体にて地山を支圧するグラウンドアンカー工法であって次表に記載する場合に適用するものである。

表1-1 適用範囲

項目	適用範囲
平均圧送距離	100m以内
直高	50m以内
のり勾配	1:0.1~1:2
地盤の種類	粘性土、砂質土、礫混じり土、玉石混じり土、崖錘、軟岩、硬岩、風化岩土丹
枠の高さ	300mm~600mm

注) この資料で用いるGRASP工法及び部材の名称の定義解説はGRASP工法協会編「GRASP工法」を参照のこと。

注) 上記適用範囲に該当しない場合は、別途考慮する。

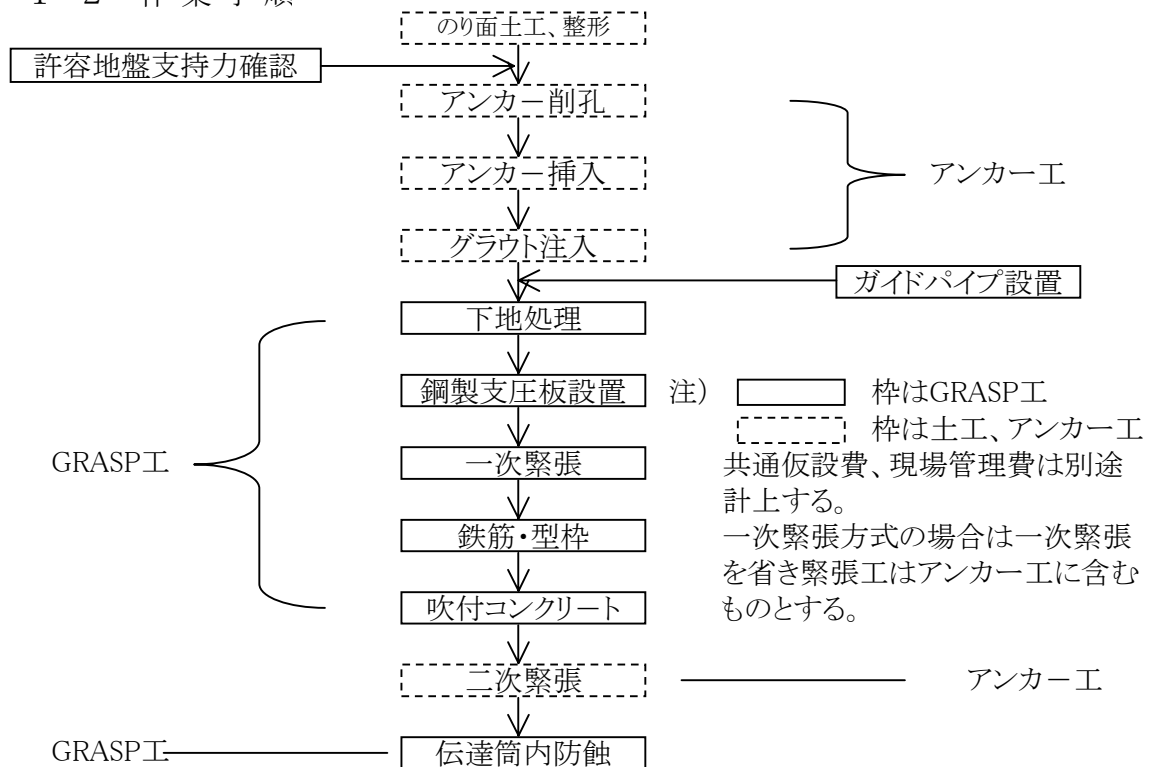
注) のり面勾配が一定でなく変化する場合、あるいはのり面が屈曲している場合は、別途考慮する。

注) のり面は自然及び切土・盛土いずれの斜面にも適用可能である。

注) 枠の高さが600mmを越える場合は、別途考慮する。

注) GRASP工法部材運賃(製作工場~現場)は現場の負担とし、材料費とは別途計上する。

## 1-2 作業手順



## 2. 機種適用

機種・規格は、次表の組合わせ機種を標準とする。

表2-1 機械工具及び規格表

機械工具名称	規格	摘要
空気圧縮機	可搬式スクルー型 10.5m <sup>3</sup> ～11.0m <sup>3</sup> /min	吹付コンクリート工 アンカーピン打設工
コンクリート吹付機	湿式0.8m <sup>3</sup> ～1.2m <sup>3</sup> /h	吹付コンクリート工
エンジン発電機	15KVA～20KVA	吹付コンクリート工
	10KVA	一次緊張工
計量器	骨材累加計量、機械式 300Kg × 1槽・2桿	吹付コンクリート工
揚水ポンプ	小型渦巻ポンプ φ50mm (呼水式吸込型)	吹付コンクリート工
タイヤショベル	ホイール型 0.35m <sup>3</sup>	吹付コンクリート工
緊張ジャッキ	油圧ユニット付 (50・100t用)	一次緊張工
ラフテレーンクレーン	4.8t吊り	資機材荷揚、取卸し

## 3. 運転時間

「GRASP工法」の1日の作業は7時間を標準とする。

また、標準稼働率は0.7とする。

## 4. 施工歩掛り

### 4-1 編成人員

各作業の編成人員は、次表のとおりとする。

表4-1 編成一覧表

(1編成当り)

工種	名称	世話役	鉄筋工	のり面工	特殊作業員	特殊運転工	普通作業員	合計
ガイドパイプ設置(注1)				1			1	2
下地処理工							2	2
鋼製支圧板設置工				1		1	1	3
伝達筒内防蝕工(注2)					1		1	2
一次緊張工		1			1	1	2	5
鉄筋籠工								
GRASP鉄筋籠据付工(注3)		1	1	1		1	1	5
GRASP金網型枠据付工		1		2			2	5
RC受圧板コンクリート吹付工		1		3	1	1(一般)	2	8

(注1) 鋼製ガイドパイプを使用する場合に計上する。

(注2) ガイドパイプと伝達筒の間の防蝕材注工を計上する。

(注3) 工場にて加工(溶接)した鉄筋籠を施工場所に小運搬し、据え付ける工事費を計上する。

#### 4-2 標準施工能力

各作業の1編成当たりの標準施工能力は、次のとおりとする。

表4-2 標準施工能力一覧表

(1日当たり)

名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
ガイドパイプ設置工		箇所	20.00	
下地処理工		箇所	10.00	
鋼製支圧板設置工		箇所	10.00	
伝達筒内防蝕工		箇所	15.00	
一次緊張工		箇所	10.00	
GRASP鉄筋籠工(鉄筋籠据付工)		t	0.90	工場加工
GRASP金網型枠工(型枠据付工)		m <sup>2</sup>	11.00	
RC受圧板吹付工		m <sup>3</sup>	6.30	

(注) 上記の施工能力は、1編成が1日当たりに施工可能な作業量である。

#### 4-3 ガイドパイプ設置工

ガイドパイプ設置工歩掛りは、次表のとおりとする。

表4-3 ガイドパイプ設置工歩掛り (10箇所当たり)

種 別	名 称	単 位	数 量	摘 要
労 務 費	の り 面 工	人	0.5	ガイドパイプ設置、削孔口付近整形
〃	普 通 作 業 員	〃	0.5	同上 手元
雑 費	諸 雑 費 率	%	10.0	労務費の金額に対する率

(注) 諸雑費は、ガイドパイプの固定のためのモルタル、番線等の費用として労務費の合計金額に上記表の率を乗じた金額を計上する。

#### 4-4 下地処理工

下地処理の面積=(鋼製支圧板幅+20cm,厚さ5cm)<sup>2</sup>とし施工歩掛りは、次表のとおりとする。

表4-4 下地処理工歩掛り (10m<sup>2</sup>当たり)

種 別	名 称	単 位	数 量	摘 要
労 務 費	普 通 作 業 員	人	3.0	
雑 費	諸 雑 費 率	%	20.0	労務費の金額に対する率

(注) 1. 諸雑費は、モルタル等の費用として労務費の合計金額に上記の率を乗じた金額を計上する。

2. 既設法面等で、崩壊、凹凸の激しい場合は、RC受圧板の面積で計上する。

#### 4-5 鋼製支圧板設置工

鋼製支圧板の設置工歩掛りは、次表のとおりとする。

表4-5 鋼製支圧板設置工歩掛り (10箇所当たり)

種 別	名 称	単 位	数 量	摘 要
労 務 費	の り 面 工	人	1.0	鋼製支圧板設置
〃	特 殊 運 転 工	〃	1.0	クレーン操作
〃	普 通 作 業 員	〃	1.0	運搬、鋼製支圧板設置手元
機 械 費	ラフテレンクレーン	日	1.0	鋼製支圧板運搬、吊り込み
雑 費	諸 雑 費 率	%	1.0	労務費の金額に対する率

(注) 1. 鋼製支圧板を人力により小運搬する場合は、小運搬費等を別途計上する。

2. 地山の土質が軟岩や硬岩又は礫等の場合は、アンカーピンの打設費を別途計上する。

但し、軟岩・硬岩・礫以外の、打込みが容易な地質の場合は、通常支圧板設置に含まれる。

3. 諸雑費は、雑品等の費用として労務費の合計金額に上表の率を乗じた金額を計上する。

4. 鋼製支圧板 BP500 以下 0.9人、BP900 以上 1.1人、BP1100 以上 1.2人とする。

#### 4-6 伝達筒内防蝕工

伝達筒内防蝕工歩掛りは、次表のとおりとする。

**表4-6 伝達筒内防蝕工歩掛り** (10箇所当たり)

種 別	名 称	単 位	数 量	摘 要
労 務 費	特 殊 作 業 員	人	0.7	防蝕材注入
〃	普 通 作 業 員	〃	0.7	運搬、防蝕材注入手元
雑 費	諸 雑 費 率	%	10.0	労務費の金額に対する率

(注)1. 諸雑費は、防蝕材等の費用として労務費の合計金額に上表の率を乗じた金額を計上する。

#### 4-7 一次緊張工

一次緊張工歩掛りは、次表のとおりとする。

**表4-7 一次緊張工歩掛り** (10本当たり)

種 別	名 称	単 位	数 量	摘 要
労 務 費	世 話 役	人	1.0	緊張
〃	特 殊 作 業 員	〃	1.0	緊張
〃	特 殊 運 転 工	〃	1.0	クレーン操作
〃	普 通 作 業 員	〃	2.0	機材運搬、緊張手元
機 械 費	ラフテレンクレーン	日	1.0	機材運搬、吊り込み
〃	エンジン発電機	〃	1.0	ジャッキ作動電源
〃	緊張ジャッキ	〃	1.0	緊張
雑 費	諸 雑 費 率	%	2.0	労務費の金額に対する率

(注)1. 上表は、土足場や命綱により施工する場合である。

2. 諸雑費は、雑品等の費用として労務費の合計金額に上表の率を乗じた金額を計上する。

#### 4-8 鉄筋籠工

RC受圧板に用いる鉄筋籠はGRASP鉄筋籠(工場加工溶接製品)で上筋と下筋を2ブロックに分割した物とし、中央部の数本をバラにて現場に搬入し、組み立てる歩掛りとして次表のとおりとする。尚、鉄筋籠材料費は別途計上する。

**表4-8 GRASP鉄筋籠据付工歩掛り** (1t当たり)

種 別	名 称	単 位	数 量	摘 要
労 務 費	世 話 役	人	1.1	鉄筋籠組立、据付
〃	鉄 筋 工	〃	1.1	〃
〃	の り 面 工	〃	1.1	〃
〃	特 殊 運 転 工	〃	1.1	クレーン操作
〃	普 通 作 業 員	〃	1.1	鉄筋籠運搬、雑作業
機 械 費	ラフテレンクレーン	日	1.1	鉄筋籠吊り込み
雑 費	諸 雑 費 率	%	1.0	労務費の金額に対する率

(注) 1. 表4-8は、命綱を用いて施工する場合である。(場内小運搬共)

2. 鉄筋籠に使用する鉄筋は、異形棒鋼を標準とする。

3. 諸雑費は、仮設ロープ損料、結束線等の費用として、労務費の合計金額に上表の率を乗じた金額を計上する。

4. 地盤が軟岩・硬岩・礫等の場合は、補助アンカーピン打設費を別途計上する。但し、軟岩・硬岩・礫以外でアンカーピンの打込みが容易な場合は、鉄筋籠工に含まれる。

5. GRASP鉄筋籠を施工箇所まで機械で小運搬出来無い場合は、人力等による小運搬費を別途計上する。

6. 鉄筋籠の材料費・加工費は、別途計上する。

#### 4-9 GRASP金網型枠据付工

金網型枠据付工歩掛りは、次表のとおりとする。

表4-9 GRASP金網型枠据付工歩掛り (100m<sup>2</sup>当たり)

種別	名称	単位	数量	摘要
労務費	世話役	人	9.0	組立据付
〃	のり面工	〃	18.0	〃
〃	普通作業員	〃	18.0	材料運搬、据付手元
雑費	諸雑费率	%	2.0	労務費の金額に対する率

(注) 1. 表4-9は、命綱を用いて施工する場合である。(場内小運搬共)

2. 諸雑費は、仮設ロープ損料、結束線、補助枠等の費用として、労務費の合計金額に上表の率を乗じた金額を計上する。

#### 4-10 RC受圧板吹付工

RC受圧板をコンクリート(モルタル)吹付けで施工する場合の歩掛りは、次表のとおりとする。

表4-10 RC受圧板吹付工歩掛り (10m<sup>3</sup>当たり)

種別	名称	単位	数量	摘要
労務費	世話役	人	1.6	吹付
〃	のり面工	〃	4.8	〃、リバウンド清掃、コテ仕上げ
〃	特殊作業員	〃	1.6	プラント操作
〃	一般運転工	〃	1.6	トラクタショベル操作
〃	普通作業員	〃	3.2	混練り手元、リバウンド清掃、コテ仕上げ
機械費	コンクリート吹付機	日	1.6	吹付
〃	空気圧縮機	〃	1.6	〃
〃	エンジン発電機	〃	1.6	使用機械電源
〃	計量器	〃	1.6	材料計量
〃	トラクタショベル	〃	1.6	材料運搬、積込
〃	揚水ポンプ	〃	1.6	混練り用水汲み上げ
雑費	諸雑费率	%	2.0	労務費の金額に対する率

(注) 1. 上表は、命綱を用いて施工する場合である。

2. 上表は、コンクリート吹付プラントの運搬据付、撤去は含まないものとする。又、現場内でコンクリート吹付プラントを移動する場合は別途計上する。

3. 型枠内の吹付リバウンド清掃は含むものとし、その処分費用は別途考慮し計上の事。

4. 使用材料(30%割増)はコンクリートまたはモルタルとする。(早強ポルトランドセメント使用)

5. コンクリート、モルタルの吹付工歩掛り(頂部モルタル仕上げ含む)は、共に同一の歩掛りとするが、発注者歩掛りを優先する。

尚、生コンクリート打設する場合は、発注者歩掛りとする。

6. 表4-10の歩掛りは、設計数量に対する歩掛りである。

7. 諸雑費は、吹付ホース、送水ポンプ、仮設ロープ等の費用であり、労務費の合計金額に表4-10の率を乗じた金額を計上する。



#### 4-11 アンカーピン・補助アンカーピン打設工

地盤が軟岩、硬岩、玉石等の場合、鋼製支圧板及び鉄筋籠を固定する歩掛りは、次表のとおりとする。

表4-11 アンカーピン・補助アンカーピン打設工歩掛り

種 別	名 称	単 位	アンカーピン	アンカーピン	補 助	補 助	摘 要
			100本	2本	アンカーピン 100本	アンカーピン 4本	
労 務 費	世 話 役	人	1.1	0.02	0.8	0.03	
〃	の り 面 工	〃	4.4	0.09	3.3	0.13	
〃	普 通 作 業 員	〃	1.1	0.02	0.8	0.03	
機 械 費	空 気 圧 縮 機	日	1.1	0.02	0.8	0.03	
雑 費	諸 雑 費 率	%	5.0	5.0	5.0	5.0	労務費合計 に対する率

- (注)
1. 上表は、命綱を用いて施工する場合である。
  2. アンカーピンに使用する鉄筋は、異形棒鋼を標準とする。
  3. 諸雑費は、エアホース、ビット、仮設ロープ等の損料、消耗費であり、労務費の合計金額に上表の率を乗じた金額を計上する。

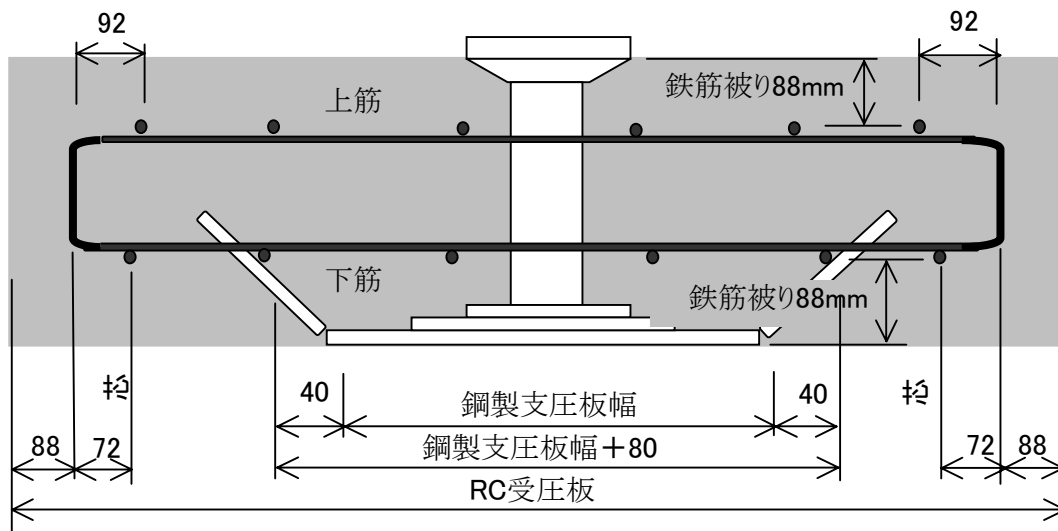
## 5. 標準部材選定・配筋基準

### 5-1 GRASP工法部材選定標準

表5-1 鋼製支圧板 BPorSP

固定型			自在型		
設計アンカー力 Td=500KN/本未満			SP4016～SP6019		
上部伝達板	JD	200×200×60	上部伝達板	JD	200×200×60
伝達筒	DT	φ120×10×	伝達筒	DT	φ120×10×
座金	HZ	170×170×25～	湾曲板・自在座金	TZJ	
下部敷板	KS	280×280×16～	下部敷板	KS	φ320/φ350×16～
ガイドパイプ	GP	φ89.1×500×4.2	ガイドパイプ	GP	φ89.1×600×4.2
設計アンカー力 Td=500KN/本以上			SP7016～SP10025		
上部伝達板	JD	230×230×60	上部伝達板	JD	230×230×60
伝達筒	DT	φ150×10×	伝達筒	DT	φ150×10×
座金	HZ	200×200×25～	湾曲板・自在座金	TZJ	
下部敷板	KS	350×350×16～	下部敷板	KS	φ430×16～
ガイドパイプ	GP	φ114.3×500×4.5	ガイドパイプ	GP	φ114.3×600×4.5
<p>※鋼製支圧板は400×400～1000×1000mmの範囲で100mm単位とし、厚さは16～25mmとする。            下部敷板の厚さについても同様とする。(16mm・19mm・22mm・25mmの4タイプより選択する)            ※SP6016以上で1次緊張の%により下部敷板のサイズを変更して採用する事が出来る。</p>					
アンカーピン			補助アンカーピン		
D16 - 600×50	SP4016～SP10025		D16 - 600	H = 300 用	
			D16 - 700	H = 400 用	
			D16 - 800	H = 500 用	
※2本/基を標準とし必要に応じ4本/基とする。			※4本/基を標準とし必要に応じ8本/基とする。		
金網型枠補助バー	φ6mm 型枠幅-10cmとし6本/基を標準とする。				
※左右下の三辺に使用する。(工場にて取付け済み)					
金網型枠結合コイル	φ2.6×15×15 4本/基とする。				
自在スペーサー					
RC1030～RC1450			12個		
RC1530～RC1650			16個		
RC1730～RC1950			20個		
RC2030～RC2450			24個		
RC2530～RC2950			28個		
RC3030～RC3050			32個		

5-2 GRASP鉄筋配筋基準 (標準図)



※鉄筋のピッチは300mm以内とし、上下の鉄筋を20mmずらして配筋します。  
かぶり80mmは外端からの寸法を標準とする。

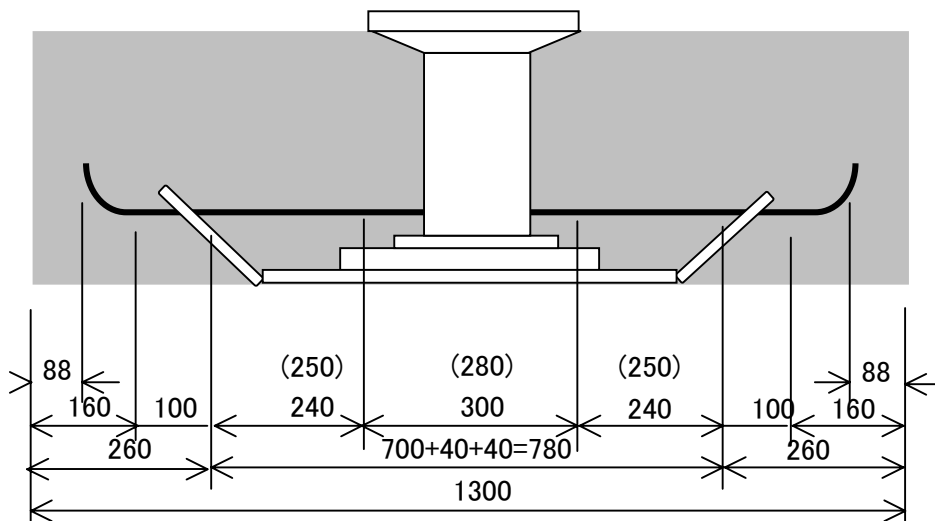
主筋	D16	SD345
幅止筋	D13	
腹筋	D13	

本図を基準として、鉄筋本数を決定します。

取手の上に配筋することにより被りを確保する為、通常のRC矩形計算より鉄筋の数量が多く成る事があります。法面角度とアンカー角度の関係でアンカー軸が斜向きとなる場合には更に増加させる必要が生じます。

鉄筋は上筋(副筋)と下筋(主筋)の2分割で工場にてブロック化(加工溶接)しての製作となり、標準は上筋(副筋):D13と下筋(主筋)D16とする。

Ex. SP7016とRC1340の組み合わせの場合



# 数 量

## 6-1 RC受圧板標準寸法及び数量

GRASP標準図

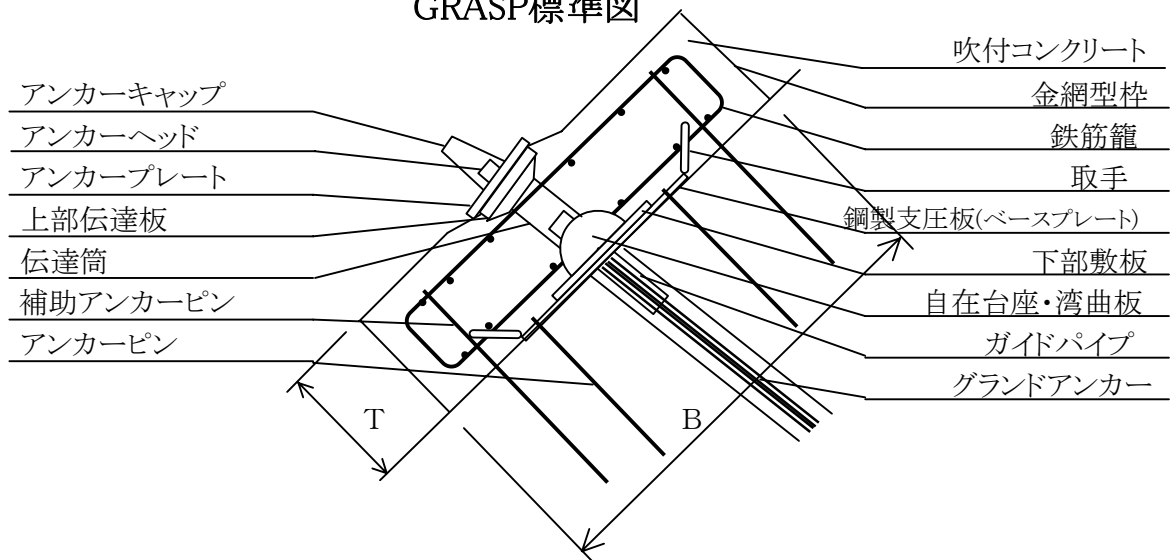


表6-1 標準寸法及び数量

略 称	名 称	B	T	金 網 型 枠	吹付コンクリート
		mm	mm	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
	RC-1030	1000	300	1.20	0.30
	RC-1040	1000	400	1.60	0.40
	RC-1050	1000	500	2.00	0.50
	RC-1130	1100	300	1.32	0.36
	RC-1140	1100	400	1.76	0.48
	RC-1150	1100	500	2.20	0.60
	RC-1230	1200	300	1.44	0.43
	RC-1240	1200	400	1.92	0.57
	RC-1250	1200	500	2.40	0.72
	~			~	~
	RC-2840	2800	400	4.48	3.13
	RC-2850	2800	500	5.60	3.92
	RC-2860	2800	600	6.72	4.70
	RC-2940	2900	400	4.64	3.36
	RC-2950	2900	500	5.80	4.20
	RC-2960	2900	600	6.96	5.04
	RC-3040	3000	400	4.80	3.60
	RC-3050	3000	500	6.00	4.50
	RC-3060	3000	600	7.20	5.40

(注) RC受圧板の金網型枠・鉄筋籠はRC-1030～RC-3060迄をB、T共に10cm単位で製作出来ます。※RC-3130・3160～より大きいサイズも施工可能(要別途検討)。  
アンカープレート、アンカーヘッド、ヘッドキャップ等はアンカー工部材とし、本工法積算では計上しない。

## 6-2 数量計算(例)

この数量計算(例)は、GRASP工法協会編『GRASP工法』の標準設計に基づいて算出したものであるが、設計条件(Td及びqa)により部材は変更となる。

(例) : RC-1550 (1500×1500×500) の場合

(1) 鋼製支圧板構成部材(固定型) 上段:500KN/本未満、下段:500KN/本以上

○ 上部伝達板	$\text{P}$ 200×200(130)×60 $\text{P}$ 230×230(160)×60	1枚
○ 伝達筒	外径 $\phi$ 120      500用 外径 $\phi$ 150      500用	1個
○ テーパー座金	$\text{P}$ 170×170×25 $\text{P}$ 200×200×25	1枚
○ 下部敷板	$\text{P}$ 300×300×16・19 $\text{P}$ 350×350×16・19	1枚
○ ベースプレート(SP-6016・19)	$\text{P}$ 600×600×16・19	1枚
○ ガイドパイプ (SGP)	$\phi$ 89.1      L=500 $\phi$ 114.3      L=500	1本
○ アンカーピン (D16)	L型 L=600×50	2本

(注)アンカープレート、アンカーヘッド、ヘッドキャップ等はアンカー工部材とし、本工法積算では計上しない。

(2) GRASP金網型枠面積

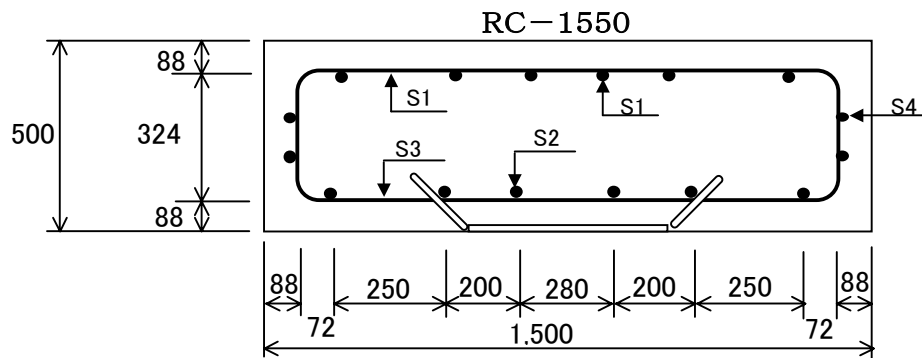
$$\circ A = 1.500 \times 0.500 \times 4 = 3.000\text{m}^2$$

(3) GRASP金網型枠部材

○ 金網型枠	$\phi$ 2.6 × 35 × 15 (25)	3.00m <sup>2</sup>
○ 結合コイル	H = 500 $\phi$ 2.6 × 35 × 15	4本
○ 補強バー	$\phi$ 6.0      L=1,400	6本
○ 自在スペーサー		16個

(4) 鉄筋籠(鉄筋量)

GRASP鉄筋籠配筋基準に準じ数量算出



記号	径	a	b	L	本数	単位重量	重量	備考
S1	D13	1324	100	1530	12	0.995	18.2	上筋
S2	D16	1324	300	1930	6	1.560	18.1	下筋
S3	D16	1324	324	1980	6	1.560	18.5	下筋
S4	D13	1340	100	1440	8	0.995	11.4	腹筋
S5	D13	354	100	560	8	0.995	4.5	幅止筋
計							70.7 kg	

(5) 補助アンカーピン

○ 補助アンカーピン	I型 D16	L=800mm	4本
------------	--------	---------	----

(6) 吹付コンクリート量

$$\circ V = 1,500 \times 1,500 \times 500 = 1.125\text{m}^3 \approx 1.1 \text{m}^3$$

### 6-3 吹付コンクリート・吹付モルタル配合

吹付コンクリート・吹付モルタルの配合は、GRASP工法協会編『GRASP工法』の、配合例に基づいて算出した。(新規物件に対しては積極的に18N/mm<sup>2</sup>を採用予定)

- (1) 吹付コンクリート・吹付モルタル配合例(新規設計時推奨) (18N/mm<sup>2</sup>仕様)

表6-2 吹付コンクリート配合 (18N/mm<sup>2</sup>仕様) 1m<sup>3</sup> 当たり

早強セメント	W/C	水	細骨材	粗骨材	混和材	摘要
400kg	55%	181kg	1,355kg	340kg	1,000cc	粗骨材最大粒径15mm

表6-3 吹付モルタル配合例 (18N/mm<sup>2</sup>仕様) 1m<sup>3</sup> 当たり

早強セメント	W/C	水	細骨材	粗骨材	混和材	摘要
430kg	45%	193kg	1,633kg	0	1,000cc	

(注) 使用するセメントは早強ポルトランドセメントとする。

- (2) 配合計算例 吹付けコンクリート18N/mm<sup>2</sup>(1基当たり)

割増率 1.3

細骨材・粗骨材の単位体積重量

細骨材 1,460kg/m<sup>3</sup> 粗骨材 1,550kg/m<sup>3</sup> と仮定する。

打設量

$$1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 1.3 = 1.463\text{m}^3$$

セメント量

$$1.463\text{m}^3 \times 0.40\text{t}/\text{m}^3 = 0.585\text{t}$$

細骨材量

$$1.463\text{m}^3 \times (1,355\text{kg}/\text{m}^3 \div 1,460\text{kg}/\text{m}^3) = 1.358\text{m}^3$$

粗骨材量

$$1.463\text{m}^3 \times (340\text{kg}/\text{m}^3 \div 1,550\text{kg}/\text{m}^3) = 0.34\text{m}^3$$

混和剤量 (混和剤)

$$1.463\text{m}^3 \times 1,000\text{cc}/\text{m}^3 = 1,463\text{cc} = 1.463\text{ℓ}$$

- (3) 吹付コンクリート・吹付モルタル配合例(旧設計分を継続使用の場合) (15N/mm<sup>2</sup>仕様)

表6-4 吹付コンクリート配合 (15N/mm<sup>2</sup>仕様) 1m<sup>3</sup> 当たり

早強セメント	W/C	水	細骨材	粗骨材	混和材	摘要
330kg	55%	181kg	1,440kg	360kg	1,000cc	粗骨材最大粒径15mm

表6-5 吹付モルタル配合例 (15N/mm<sup>2</sup>仕様) 1m<sup>3</sup> 当たり

早強セメント	W/C	水	細骨材	粗骨材	混和材	摘要
400kg	55%	219kg	1,575kg	0	1,000cc	

(注) 使用するセメントは早強ポルトランドセメントとする。

- (4) 配合計算例 吹付けコンクリート15N/mm<sup>2</sup>(1基当たり)

割増率 1.3

細骨材・粗骨材の単位体積重量

細骨材 1,460kg/m<sup>3</sup> 粗骨材 1,550kg/m<sup>3</sup> と仮定する。

打設量

$$1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 1.3 = 1.463\text{m}^3$$

セメント量

$$1.463\text{m}^3 \times 0.33\text{t}/\text{m}^3 = 0.483\text{t}$$

細骨材量

$$1.463\text{m}^3 \times (1,440\text{kg}/\text{m}^3 \div 1,460\text{kg}/\text{m}^3) = 1.443\text{m}^3$$

粗骨材量

$$1.463\text{m}^3 \times (360\text{kg}/\text{m}^3 \div 1,550\text{kg}/\text{m}^3) = 0.34\text{m}^3$$

混和剤量 (混和剤)

$$1.463\text{m}^3 \times 1,000\text{cc}/\text{m}^3 = 1,463\text{cc} = 1.463\text{ℓ}$$

## 7. 歩掛り内訳表

### 7-1 GRASP工法内訳表

#### (1) GRASP単価表

名 称		規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
金網型枠	金 網 型 枠		基				
材 料 費	運 搬 費		基				
鉄筋籠	工場加工製作費		基				
材 料 費	運 搬 費		基				
ガイドパイプ設置工			箇所				
下地処理工			箇所				
鋼製支圧板設置工			箇所				
アンカーピン打設工			基				
伝達筒内防蝕工			箇所				
一次緊張工			箇所				
鉄筋籠据付工			基				
補助アンカーピン打設工			基				
金網型枠据付工			基				
RC受圧板吹付工			m <sup>3</sup>				
計							

- (注) 1. GRASP工法に使用する材料は、別紙材料単価表による。  
 2. 本、標準積算資料に記載の無い作業については別途積算を行う。  
 3. アンカーピン打設工は、地山が軟岩・硬岩・礫等の場合に摘要し計上する。  
 4. RC受圧板の吹付コンクリート(モルタル)の割増係数は1.3とする。

#### (2) 鉄筋籠

費 目	工 種 名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
材 料 費	材 料 費		基				
運 搬 費	運 搬 費		基				
計							

#### (3) ガイドパイプ設置工

10箇所当たり

費 目	工 種 名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
労 務 費	の り 面 工		人				
〃	普 通 作 業 員		人				
雑 費	諸 雑 費		式				労務費合計の10%
計							

#### (4) 下地処理工

10箇所当たり

費 目	工 種 名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
労 務 費	普 通 作 業 員		人				
雑 費	諸 雑 費		式				労務費合計の20%
計							

## (5) 鋼製支圧板設置工

10箇所当たり

費目	工種名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
労務費	のり面工		人				
〃	特殊運転工		人				
〃	普通作業員		人				
材料費	上部伝達板		枚				
〃	伝達筒		本				
〃	テーパー座金		枚				
〃	下部敷板		枚				
〃	ベースプレート		基				
〃	ガイドパイプ		本				
〃	アンカーピン		本				
運搬費	運搬費		基				
労務費	アンカーピン打設工		基				
機械費	ラフテンクレーン	4.8t吊り	日				
雑費	諸雑費		式				労務費合計の1%
計							

## (6) 伝達筒内防蝕工

10箇所当たり

費目	工種名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
労務費	特殊作業員		人				
〃	普通作業員		人				
雑費	諸雑費		式				労務費合計の10%
計							

## (7) 一次緊張工

10本当たり

費目	工種名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
労務費	世話役		人				
〃	特殊作業員		人				
〃	特殊運転工		人				
〃	普通作業員		人				
機械費	ラフテンクレーン	4.8t吊り	日				
〃	エンジン発電機	10KVA	日				
〃	緊張ジャッキ	50・100t用	日				油圧ユニット含む
雑費	諸雑費		式				労務費合計の2%
計							

## (8) 鉄筋籠据付工

1基当たり

費目	工種名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
労務費	世話役		人				
〃	鉄筋工		人				
〃	のり面工		人				
〃	特殊運転工		人				
〃	普通作業員		人				
機械費	ラフテンクレーン	4.8t吊り	日				
計							
雑費	諸雑費		式				労務費合計の1%
計							



## (9) 金網型枠据付工

100m<sup>2</sup>当たり

費目	工種名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
労務費	世話役		人				
〃	のり面工		人				
〃	普通作業員		人				
雑費	諸雑費		式				労務費合計の2%
	計						

## (10) RC受圧板吹付工 (コンクリート・モルタル)

10m<sup>3</sup>当たり

費目	工種名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
労務費	世話役		人				
〃	のり面工		人				
〃	特殊作業員		人				
〃	一般運転工		人				
〃	普通作業員		人				
材料費	早強ポルトランドセメント		t				
〃	砂		m <sup>3</sup>				
〃	砂利		m <sup>3</sup>				
〃	混和剤		l				
機械費	コンクリート吹付機	湿式0.8~1.2m <sup>3</sup> /h	日				
〃	空気圧縮機	10.5m <sup>3</sup> /min	日				
〃	エンジン発電機	20KVA	日				
〃	計量器	300kg×1槽×2桿	日				
〃	トラクタショベル	ホイール型0.35m <sup>3</sup>	日				
〃	揚水ポンプ	小型渦巻ポンプ φ50	日				
雑費	諸雑費		式				労務費合計の2%
	計						

(注) RC受圧板の吹付コンクリート(モルタル)量の割増係数は1.3とする。

## 独立支圧板アンカー工法開発研究委員会名簿(平成4年12月)

委員長	奥園誠之	(財)高速道路技術センター
顧問委員	久野悟郎	中央大学 理工学部 土木工学科
委員	青木秀郎	日本道路公団 技術部道路技術課
	池田甫	日本道路公団 建設第一部工務第一課
	大石守夫	(株)大林組 土木技術本部技術第二部
	大山廣喜	日特建設(株)技術本部
	北村健一郎	サンコーコンサルタント(株)地質本部地質部
	斉藤芳夫	勝村建設(株)営業本部
	佐藤光男	日本道路公団 東京第一建設局 横浜工事事務所調査課
	佐野信夫	(財)高速道路技術センター 建設技術部技術第二課
	園部竹平	(財)日本道路管理協会
	田山聡	日本道路公団 試験所
	中山邦夫	イビデングリーンテック(株)
	藤田寿雄	(財)砂防地すべり技術センター 技術第二部
	星野和彦	(元)日本道路公団 技術部道路技術課
	水口和之	日本道路公団 技術部構造技術課
	渡辺喜義	日本道路公団 企画部技術管理課
委員会幹事	竹田喜平衛	日特建設(株)技術研究室
事務局委員	青木雅保	日特建設(株)技術研究室
	岩淵常太郎	(社)日本建設業経営協会中央技術研究所
	河野彰	(社)日本建設業経営協会中央技術研究所



# グラスプ工法協会 GRASP工法協会会員

H30年11月現在

日 特 建 設 (株)	〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 Daiwa東日本橋ビル5F	TEL 03-5645-5110	FAX 03-5645-5113
ア サ ヒ 防 災 工 事 (株)	〒709-3401 岡山県久米郡美咲町北760	TEL 0867-27-3231	FAX 0867-27-3390
ア サ ヒ 工 業 (株)	〒690-0023 島根県松江市竹矢町1343-1	TEL 0852-37-1077	FAX 0852-37-1173
イビデングリーンテック(株)	〒503-0021 岐阜県大垣市河間町3-55	TEL 0584-81-6111	FAX 0584-74-1971
(株) 尾 花 組	〒646-0061 和歌山県田辺市上の山1-15-22	TEL 0739-24-6410	FAX 0739-26-0345
三 栄 開 発 (株)	〒910-0036 福井県福井市三郎丸町21-21-2	TEL 0776-23-1263	FAX 0776-23-1452
(株) 三 共 田 中	〒175-0082 東京都板橋区高島平1-42-10	TEL 03-3550-1711	FAX 03-3936-9354
第 五 工 業 (株)	〒640-8252 和歌山県和歌山市北田辺丁5	TEL 073-436-3456	FAX 073-436-3565
(株) タ ニ ガ キ 建 工	〒640-0405 和歌山県紀の川市貴志川町岸宮433	TEL 0736-64-8989	FAX 0736-64-8889
東 興 ジ オ テ ッ ク (株)	〒108-0014 東京都港区芝4-8-2TCGビル	TEL 03-3456-8751	FAX 03-3456-8752
日 本 基 礎 技 術 (株)	〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷1-1-12	TEL 03-5365-2500	FAX 03-5365-2522
(株)水戸グリーンサービス	〒310-0903 茨城県水戸市堀町959	TEL 029-225-2754	FAX 029-227-2783
ラ イ ト 工 業 (株)	〒102-8236 東京都千代田区九段北4-2-35	TEL 03-3265-2551	FAX 03-3265-0879
(株) エ ス イ ー	〒160-0023 東京都新宿区西新宿8-11-1日東星野ビル7F	TEL 03-5338-3242	FAX 03-5338-3250
小 岩 金 網 (株)	〒125-0063 東京都葛飾区白鳥4-17-14	TEL 03-3690-1338	FAX 03-3838-0066
(株) 中 西 工 業	〒124-0004 東京都葛飾区東堀切3-11-2	TEL 03-3601-1711	FAX 03-3601-1324
(株) テ ク ノ プ ラ ン	〒969-2275 福島県耶麻郡猪苗代町山潟字栃窪1022番地2	TEL 050-3703-7321	FAX 050-3156-3569



## GRASP工法協会

事務局

〒969-2275 福島県耶麻郡猪苗代町山潟字栃窪1022番地2  
(株)テクノプラン内

TEL 050-3703-7321 FAX 050-3156-3569

Email : [grasp@tec-plan.com](mailto:grasp@tec-plan.com)

URL <http://www.grasp-assoc.co.jp>