土木工事取扱要綱（保守工事）

２０１８年４月　制定

大阪市高速電気軌道株式会社

大阪市高速電気軌道株式会社鉄道事業本部工務部の土木工事標準仕様書（２０１８年４月制定）を適用して発注する工事は、この要綱によること。

ただし、この取扱要綱によって処理することができない場合は、その都度協議すること。

目　次

第１節　工事数量計算基準 …… 1

第２節　工種別による単位及び小数位の標準 …… 6

第３節　数量の算出基準 …… 10

第１節　工事数量計算基準

工事数量並びに工事用材料の単位及び小数位は、第２節の工種別による単位及び小数位の標準による。

（１）　数量の計算に用いる角度は、分止とし円周率・三角関数及び弧度は、四捨五入して小数位第３位とする。

（例）　　π　＝３．１４１⑤５９２≒ ３．１４２

sin ２０°１４′＝０．３４５⑧４４　≒ ０．３４６

２０°１４′＝０．３５３①３８　≒ ０．３５３ ラジアン

（２）　基本となるべき面積及び体積の算式は、次のとおりとする。

１）面積の算式

三角形　　Ａ＝ｂ×ｈ×1/2 …… fig. １

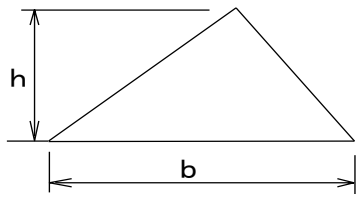
円　　Ａ＝π×ｒ² …… fig. ２

台　形　　Ａ＝(a+b)×ｈ×1/2 …… fig. ３

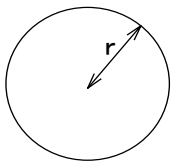
扇　形　　Ａ＝π・ｒ²θ°／360° …… fig. ４

三斜誘致法　Ａ＝ｂ×ｈ×1/2　（△ABCD ＝△ CDE　）……ｆｉｇ．５

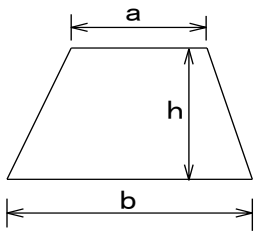
ｆｉｇ．１

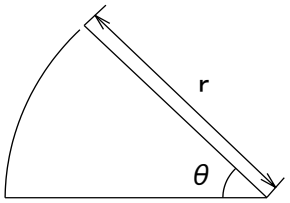


ｆｉｇ．２

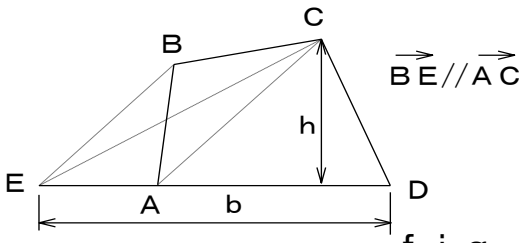


ｆｉｇ．３





ｆｉｇ．４



ｆｉｇ．５

２）体積の算式

直方体及び正柱体　　Ｖ ＝ Ａ×ｈ …… fig. ６・７

ただし、　Ａ：断面積　　ｈ：両面間の垂直距離

載頭錐体

（イ）六分法　$V=(A+4M+B)\times h\times 1/6$ …… fig. ８

ただし、　A：上面積　B：底面積　M：高さの中央で底面に平行な断面積

h：上下両面間の垂直距離

（ロ）上面下面ともに方形で平行のとき

$V=\{a\times b+(a+a_1)(b+b_1)+a_1\times b_1\}\times h\times 1/6$ ……fig. ９

ただし、簡単な体積を求めるときは、平均法によることが出来る。

$V=(A+B)\times h\times 1/2$

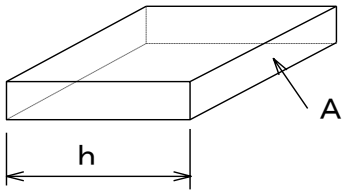
くさび形　$V=(a+b+c)\times d\times h\times 1/6$ ……fig. １０

正錐体　$V=A\times h\times 1/3$ ……fig. １１

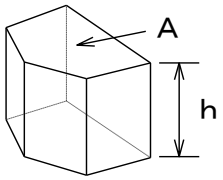
ただし、A：底面積,　h：高さ

球体　$V=\pi\cdot r^3\times 4/3$　ただし、r：半径

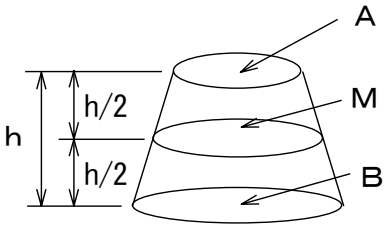
ｆｉｇ．６



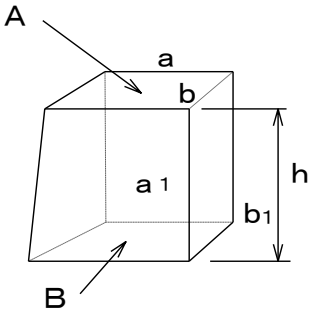
ｆｉｇ．７



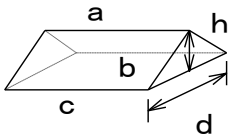
ｆｉｇ．８



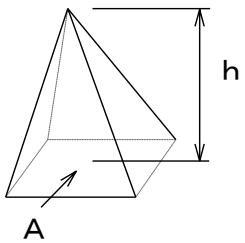
ｆｉｇ．９



ｆｉｇ．１０



ｆｉｇ．１１



（３）　数量計算は算定式によるほか、図上計算または実物測定によってよい。ただし、この場合は、縮尺図または実測図を計算書に添付すること。

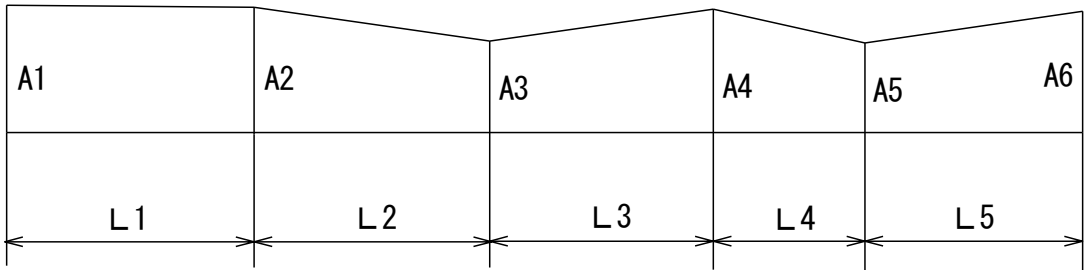
（４）　切取及び盛土の土積は、両断面積を平均したものに、その断面間の距離を乗じたものの総和とする。同一距離が連続する場合は、両端断面積の二分の一に中間断面積の和を加え同一距離を乗じて算出する。

$V=(A_1+A_2)\times 1/2\times \ell_1+\cdots\cdots+(A_{n-1}+A_n)\times 1/2\times \ell_{n-1}$

…… fig. 1

$V=(A_1/2+A_2+\cdots\cdots+A_{n-1}+A_n/2)\times \ell$ …… fig. 2

例　Ｆｉｇ．１



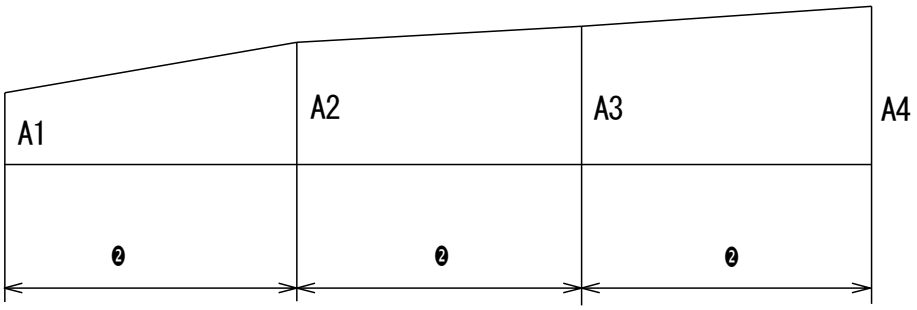
$$V = (A_1 + A_2) \times 1/2 \times L_1 + (A_2 + A_3) \times 1/2 \times L_2 + (A_3 + A_4) \times 1/2 \times L_3$$
$$+ (A_4 + A_5) \times 1/2 \times L_4 + (A_5 + A_6) \times 1/2 \times L_5$$

計算例（下線付数字は、測定値）

$$V_1 = (\underline{2.52} \times \underbrace{\underline{1.51}}_{A_1} + \underline{2.49} \times \underline{1.25}) \times 1/2 \times \underbrace{\underline{5.02}}_{L_1} = 17.425926 = 17.43$$
$$V_2 = (\underline{2.49} \times \underline{1.26} + \underline{2.55} \times \underline{1.44}) \times 1/2 \times \underline{5.03} = 17.125641 = 17.13$$
$$V_3 = (\underline{2.55} \times \underline{1.44} + \underline{2.36} \times \underline{1.35}) \times 1/2 \times \underline{5.00} = 17.145 = 17.15$$
$$V_4 = (\underline{2.36} \times \underline{1.35} + \underline{3.02} \times \underline{2.01}) \times 1/2 \times \underline{4.95} = 22.909095 = 22.91$$
$$V_5 = (\underline{3.02} \times \underline{2.01} + \underline{2.36} \times \underline{1.95}) \times 1/2 \times \underline{4.85} = 25.880085 = 25.88$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5$$
$$= 17.43 + 17.13 + 17.15 + 22.91 + 25.88$$
$$= 100.50$$

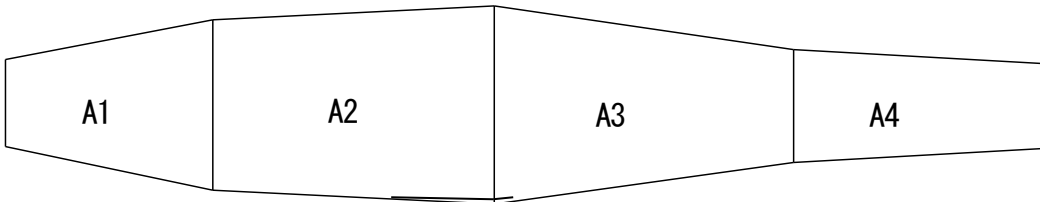
例　ｆｉｇ．２



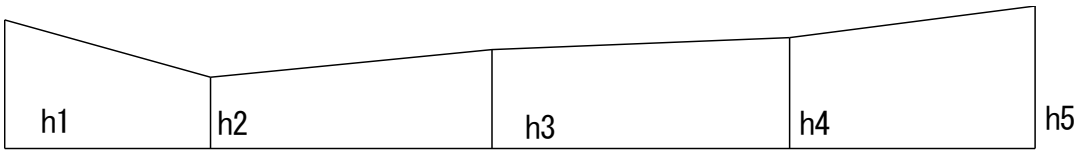
$$V = (A_1/2 + A_2 + A_3 + A_4 1/2) \times \ell$$

１）軌道のかさ上げなどで、既設軌道面とかさ上げ軌道面が平行な場合の体積の計算は、面積に両端かさ上げ高の平均したものを乗じたものの総和としてよい。

（例）　平　面　図



断　面　図



$$V = A_1 \times (h_1 + h_2) \times 1/2 + A_2 \times (h_2 + h_3) \times 1/2 + A_3 \times (h_3 + h_4) \times 1/2 + A_4 \times (h_4 + h_5) \times 1/2$$

（５）計算に用いるまくらぎ体積は、以下のとおりとし、明記に示されていないまくらぎについては、別途考慮するものとする。

まくらぎ体積表（まくらぎ交換体積換算用）

分　　類	ま　く　ら　ぎ
Ａ－１６０－Ｔ （０．０８４ｍ^3）	A-160-T・LM-1・LM-2・LM-3・LM-EJ
Ａ－１９０－Ｔ （０．１００ｍ^3）	A-190-T・A-180-K・A-180-T・A-220-K・B-210-T・VB-A-190・PA-3・PA-4・A-190-TB・A-200-NF・A-50N EJ-7・A-180-TA(改)
Ｂ－２６０－Ｔ （０．１３７ｍ^3）	B-260-T・B-250-T・B-250-K・VB-B-260・PB-3・PB-4（B-240-K）・C-250-T・B-260-TB・C-250-TB・B-270-NF・C-270-NF・LM-CP・B-50N EJ-7
ＧＡ－２４０－Ｔ （０．１２６ｍ^3）	GA-240-T
ＧＢＩ－３１０－Ｔ （０．１６３ｍ^3）	GBI-310-T・GBO-310-T
Ｊ－３５０－Ｔ （０．１８４ｍ^3）	J-340-T・C-325-T

まくらぎ体積表（道床砕石計算用）

形　状　寸　法	体積（ｍ^3/丁）	形　状　寸　法	体積（ｍ^3/丁）
ＰＡ－３	０．０６６	Ａ－１９０－ＴＢ	０．０８６
ＰＡ－４	０．０８１	Ｂ－２６０－ＴＢ	０．１１７
ＰＢ－３	０．１０１	Ｃ－２５０－ＴＢ	０．１１４
ＰＢ－４（B-240-K）	０．０９９	Ａ－２００－ＮＦ	０．０８０
Ａ－１８０－Ｋ	０．０７７	Ｂ－２７０－ＮＦ	０．１０９
Ａ－２２０－Ｋ	０．０９２	Ｃ－２７０－ＮＦ	０．１０８
Ｂ－２５０－Ｋ	０．１０６	ＬＭ－１（砕石用）	０．０８６
Ａ－１６０－Ｔ	０．０６７	ＬＭ－２（砕石用）	０．０８８
Ａ－１８０－Ｔ	０．０７７	ＬＭ－３（砕石用）	０．０６６
Ａ－１９０－Ｔ	０．０７７	ＬＭ－ＣＰ（砕石用）	０．１０３
Ｂ－２１０－Ｔ	０．０８５	ＬＭ－ＥＪ（砕石用）	０．０９２
Ｂ－２５０－Ｔ	０．１０６	ＧＡ－２４０－Ｔ	０．０９６
Ｂ－２６０－Ｔ	０．１０６	ＧＢＩ－３１０－Ｔ	０．１２３
Ｃ－２５０－Ｔ	０．１０２	ＧＢＯ－３１０－Ｔ	０．１２３
ＶＢ－Ａ－１９０	０．０７７	Ｃ－３２５－Ｔ	０．１３０
ＶＢ－Ｂ－２６０	０．１０６	Ｊ－３４０－Ｔ	０．１３７
Ａ－５０Ｎ　ＥＪ－７	０．０７７	Ｊ－３５０－Ｔ	０．１３７
Ｂ－５０Ｎ　ＥＪ－７	０．１０６		
Ａ－５０Ｎ　ＥＪ－８	０．１００		
Ｂ－５０Ｎ　ＥＪ－８	０．１３４		

第２節　工種別による単位及び小数位の標準

（１）　小数位の標準は下表に定める。ただし、表にない工種または種別については、類似工種または種別に準ずるか、または別途定める。

（２）　測定は計算用数位まで行い、出来高図面は計算用数位を記入する。

（３）　計算途中は、一連の計算の毎に計算用数位の次の位で四捨五入を行う。
（計算機等で連算する場合は、連算の毎に四捨五入を行う）

（４）　内訳明細書は、表示された位止め未満を切り捨てる。なお、単位に満たないときは、小数第１位とする。

工　種　・　種　別		内訳明細書表示		数量計算・図面等表示
		単位	小数位	小数位
軌　道	敷設　撤去　整備	単線m	単位止	２位止
レール	交換　撤去	単線m 延m	単位止	３位止
まくらぎ	交換　取付　撤去	丁	単位止	単位止
道床砕石	補充　掘削　交換	m^3	単位止	m^3　２位止 長さ　２位止 幅　高さ　２位止
伸縮継目	交換　敷設　撤去	組	単位止	単位止
分　岐	交換　敷設　撤去	式	単位止	単位止
歩行板	交換　取付　撤去	m	単位止	２位止
防振シート	敷設　撤去	式 単線m	単位止 単位止	単位止 ２位止
レール溶接		口	単位止	単位止
リアクションプレート	敷設　撤去	延m	単位止	２位止
運　搬	レール	m	単位止	３位止
	まくらぎ	丁	単位止	単位止
	レール付属品	t	１位止	ｋｇ３位止
	砕石	m^3	単位止	m^3　２位止 長さ　２位止 幅　高さ　２位止
	RP	延m	単位止	２位止
	RP 付属品	t	１位止	ｋｇ３位止
注入工	止水注入 （天井・側壁）	m	１位止	２位止
	止水注入 （底床）	□	単位止	単位止
構造物改良	構築改良	㎡	１位止	２位止
	ひび割れ注入	□	１位止	２位止

工種・種別		内訳明細書表示		数量計算・ 図面等表示
		単位	小数位	小数位
ＮＴ軌道	調査　整正	ｍ	単位止	２位止
案内施設取付部	取付　撤去	箇所	単位止	単位止
案内レール	交換	ｍ	単位止	２位止
案内レール伸縮継目	交換	ｍ	単位止	２位止
	継目加工	式	単位止	単位止
運搬工	案内レール 案内レール伸縮継目	ｍ	単位止	２位止
	案内レール付属品	ｔ	１位止	ｋｇ３位止
走行路伸縮継目	交換	箇所	単位止	単位止
	目地改良	箇所	単位止	単位止
導水用樋設置	導水樋設置	ｍ	１位止	２位止
目地防水	目地防水	ｍ	１位止	２位止
	旧目地部 撤去	ｍ	１位止	２位止
その他		本	単位止	単位止
		枚	単位止	単位止
		箇所	単位止	単位止
		㎡ 延㎡	単位止	長さ　２位止 幅　高さ　２位止 面積　２位止
		m^3	単位止	長さ　２位止 幅　高さ　２位止 厚さ　２位止 断面積　２位止 体積　２位止
		ｔ	１位止	２位止
		ｋｇ	単位止	２位止
		ｍ 延ｍ	単位止	２位止

例１．レール（案内レール）交換延長

（測定結果）　　（計算用数値）

124.982m　　124.982m

0.017m　　0.017m

25.000m　　25.000m　　（設計及び明細書数量）

合　計　149.999m　　小数第１位切捨　　149m

例２．砕石運搬体積（トロッコ検収）

（測定結果）

縦　　横　　高さ

１台目　1.81m × 1.43m × 0.45m ＝ 1.175437m^3

（計算用数値）

小数第３位四捨五入　1.18m^3

２台目　1.83m × 1.45m × 0.38m ＝ 1.02216m^3

（計算用数値）

小数第３位四捨五入　1.02m^3

（明細書数量）

合　計　2.20m^3　　小数第１位切捨　　2 m^3

ただし、納品書の数量を下まわってはならない。

なお、体積変化率Ｌ／Ｃ＝１．１３とする。

例３．レール運搬

（測定結果）　　（計算用数値）

124.982m　　124.982m

25.000m　　25.000m

（設計及び明細書数量）

合　計　149.982m　　小数第１位切捨　149　m

例４．レール付属品運搬

（単位重量）　　（計算用数量）

スクリュースパイキ　0.441 kg ×　4621 本 ＝ 2037.861 kg

間隔材　23.000 kg ×　4 コ ＝　92.000 kg

2129.861 kg（ｔ換算）

（設計及び明細書数量）

合　計　2.12ｔ　　小数第２位切捨　2.1 ｔ

例５．注入工　止水注入

（測定結果）	（計算用数量）
4.52m	4.52m
5.06m	5.06m

（設計及び明細書数量）

合　計　9.58m　　少数第２位切捨　　9.5m

第３節　数量の算出基準

（１）　数量の算出の基準及びこの基準に基づいて行うこと。

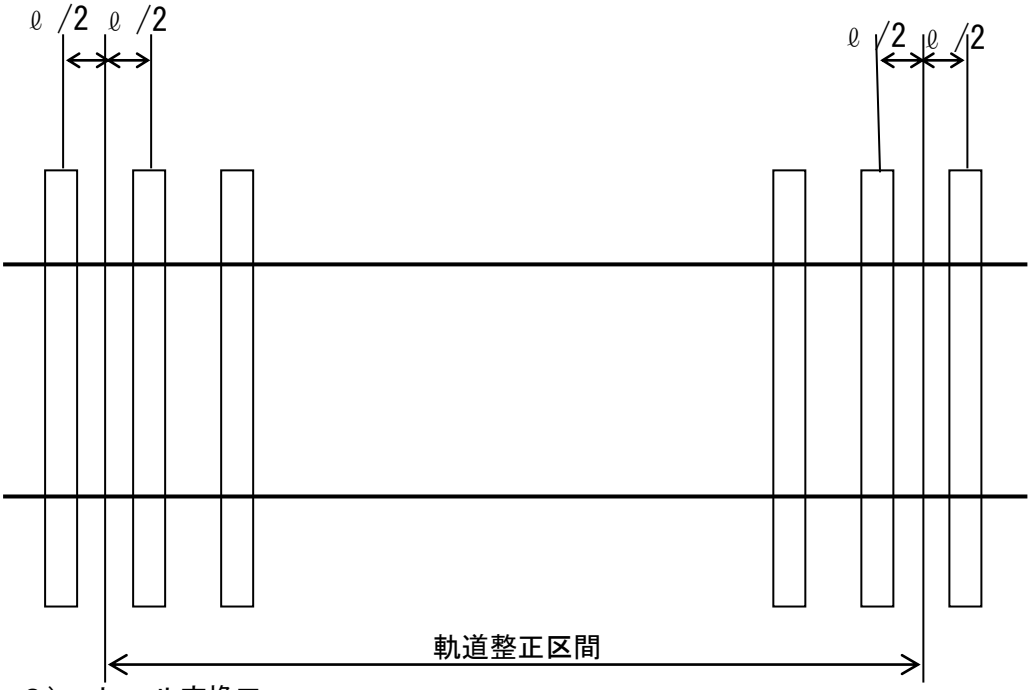
（２）　数量の算出の基準は、次のとおりとする。ただし、この基準に定めのない事項については、必要に応じて協議して定める。

１）　軌道整備工

①　実軌道中心実測延長とする。

②　分岐部は、スケルトンにより算出する。

③　曲線部は、遊間を含めた左右レール（Ｍ、Ｗ）実測延長の平均とする。



２）　レール交換工

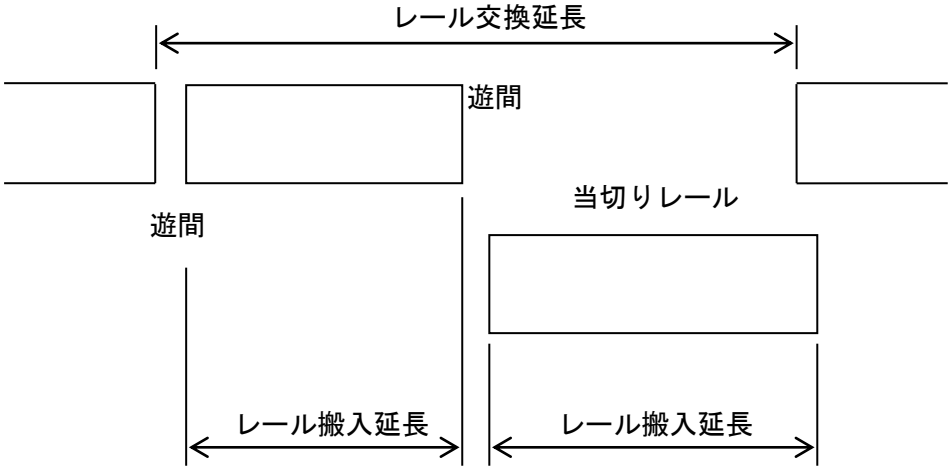
①　遊間を含めた実軌道中心実測延長とする。

②　曲線部は、遊間を含めた左右レール（Ｍ、Ｗ）実測延長の平均とする。

３）　レール搬入

①　レールの実測延長とする。（有金長さ）

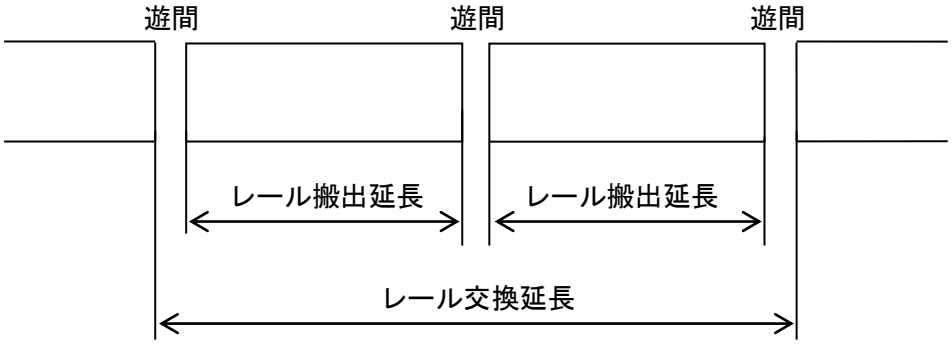
②　設計図書で現地において切断加工を指示されたレールの加工くず及び工事用に使用するレールは含める。



４）　レール搬出

①　ガス切断前のレールの実測延長とする。（有金長さ）

②　設計図書で現地において切断加工を指示されたレールの加工くず及び工事用に使用したレールは含める。



５）　まくらぎ交換工

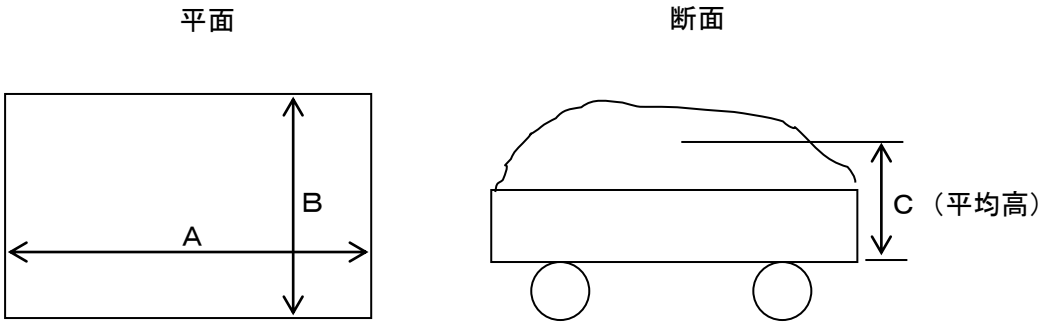
①　実交換数量とする。

６）　道床砕石補充及び交換

①　道床砕石内に敷設されているトラフ・排水会所・ふく進止め杭は控除する。

②　原則として、トロッコまたはトラック検収とする。

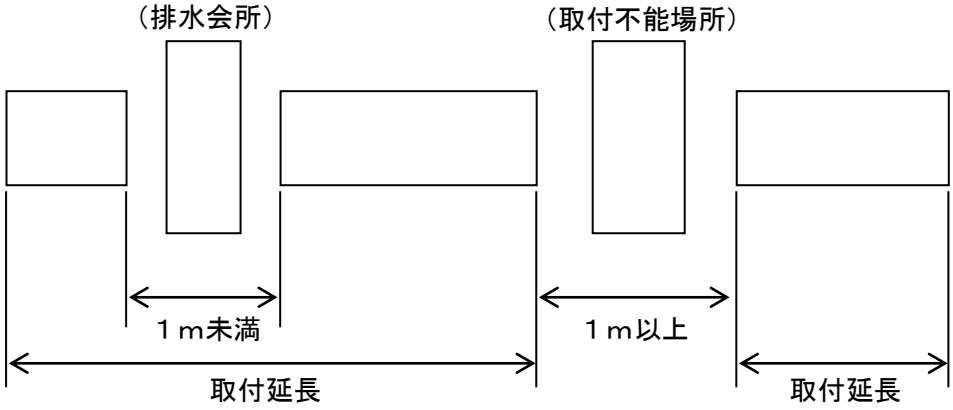
Ｖ　＝　Ａ　×　Ｂ　×　Ｃ



体積変化率Ｌ／Ｃ＝１．１３とする。

７）　歩行板取付

①　排水会所等１ｍ未満の取付け不能場所を含めた実測延長とする。



８）　防振シート敷設

①　防振シートの敷設延長は、設計図書で指示された工事延長とする。

（シートの敷設枚数は、シート製作誤差、伸び代を考慮し、計算敷設枚数の１％以内の減は認める。）

９）　運搬工

①　レール付属品

運搬数量にレール付属品の単位重量を乗じて算出する。

単位重量表は別途定める。

１０）　中量軌道

①　軌道調査、整備

案内レールの実測延長とする。（図－１）

② タイプレート取付

取付カ所数とする。　　（図－１）

③ 既設コンクリートブロック撤去

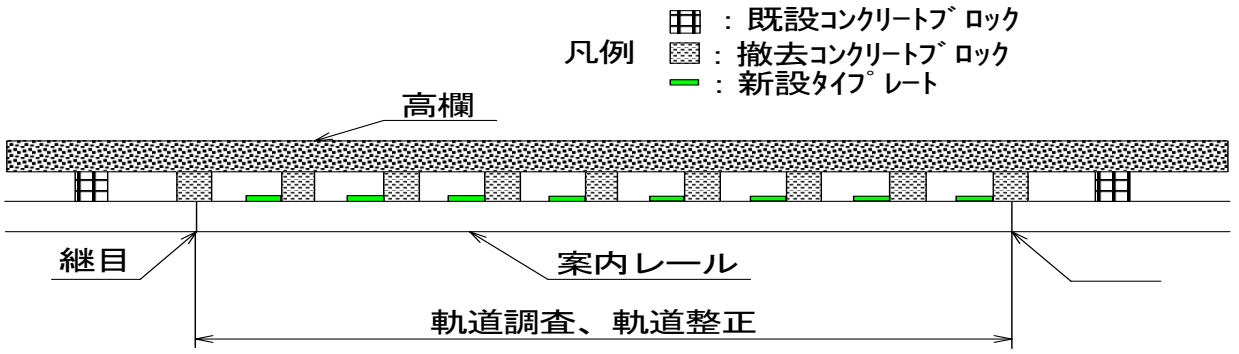
撤去カ所数とする。　　（図－１）

④ 案内レール交換、搬入、搬出

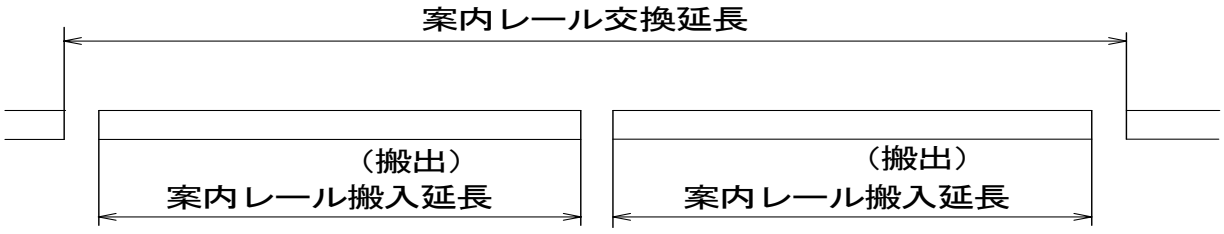
案内レールの実測延長とする。（図－２）

⑤ 伸縮継目交換

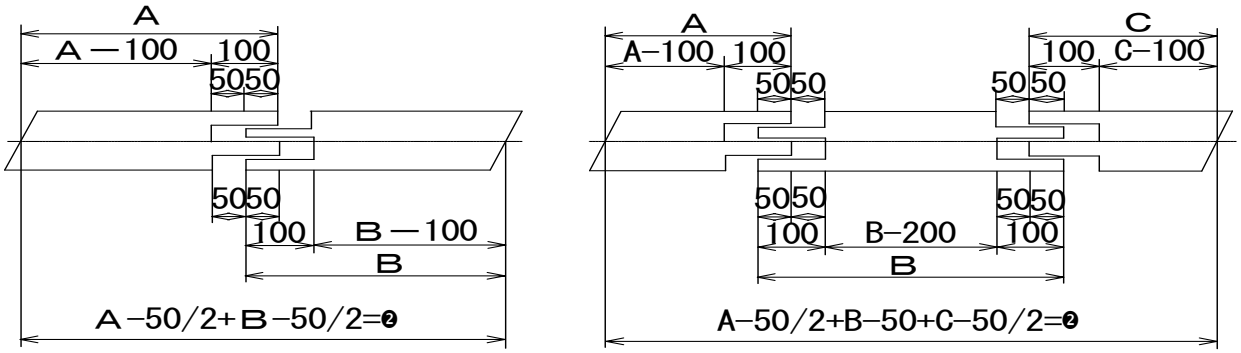
案内レールの実測延長とする。（図－３）



図－１



図－２



図－３　❷ ＝（伸縮継目交換延長）

１１）構造物修繕

①止水注入

止水注入を行なうクラックの延長とし、実測延長とする。

１２）導水用樋設置

①導水樋設置

導水樋の設置を行なう延長とし、実測延長とする。

１３）底床部構築修繕

①止水注入

注入量は実注入量とし、主剤から換算して算出するものとする。

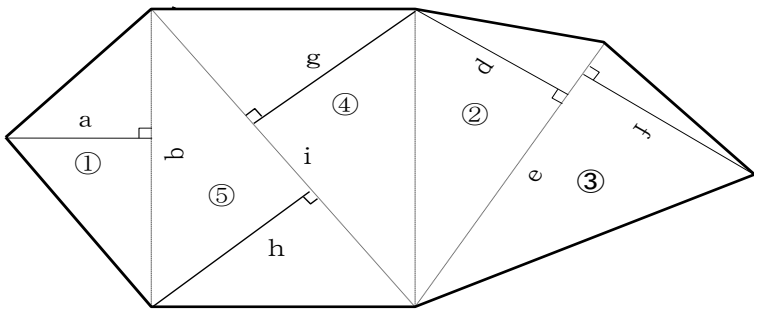
１４）地下構造物改良

①構造物改良

寸法は、脆弱部を撤去したはつり後の値とし、構築改良工の数量については、下図に例示する様にａ～ｆの実測定により算出するものとする。（cm 単位）

面積の算出にあたっては、三斜法（または三辺法）を基本とする。ただし、明らかに矩形（正方形含む）の場合は、長辺×短辺によることができる。

注 1）完成図書として完成出来高略図を作成すること。
完成出来高計算書及び集計表の施工 NO と合致させること。



面積　Ｓ＝S1＋S2＋S3＋S4＋S5

S1＝ａ × ｂ × １ ／ ２

S2＝ｄ × ｅ × １ ／ ２

S3＝ｆ × ｅ × １ ／ ２

S4＝ｇ × ｉ × １ ／ ２

S5＝ｈ × ｉ × １ ／ ２