

6. メッシュ法（平面図上のメッシュ交点標高を用いた残余容量の算定手法）

メッシュ法は埋立地の平面図に一定間隔格子を引き、各格子中央点又は交点の現状標高と埋立造成後標高を求め、両標高の差から埋立高さを求める。次いで各格子の水平投影面積に、各格子中央点の埋立高さ又は四隅の格子交点の埋立高さの平均値を乗じて、各格子の容量を算出する方法である。

各格子の容量を累積して埋立地の容量を求める。

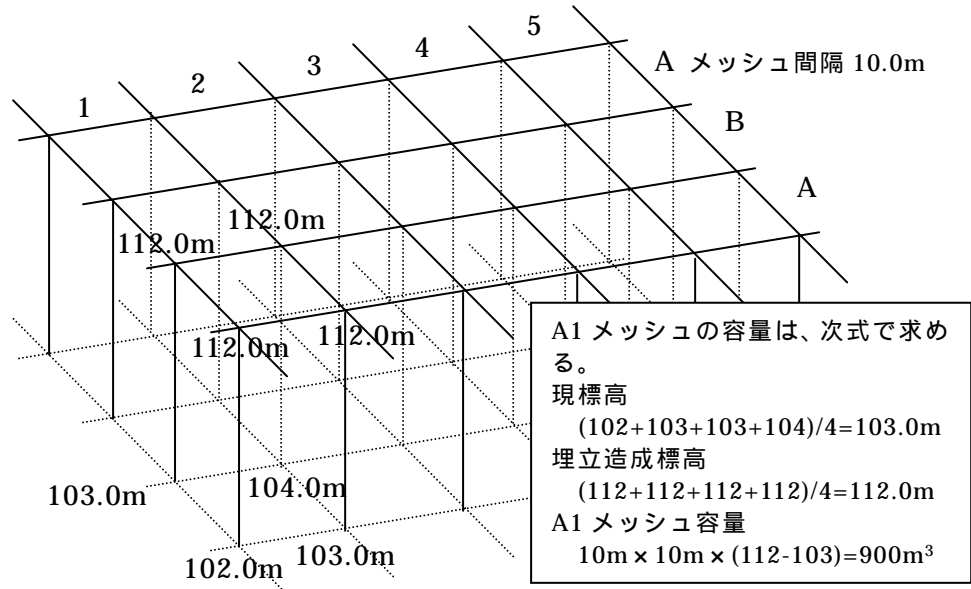


図8 メッシュ法の概念

格子間隔は、埋立造成形状が平坦であるなど変化が少ない場合はある程度広くすることが可能であるが、埋立造成形状が複雑な場合は狭くすることが必要となる。

埋立面積 2 ha の場合、10m 間隔の格子で格子交点数は 200 か所となる。格子交点数は、10～20m 間隔を目安に、斜面部は密度高く配置し、平坦部は粗とする等、平面形状により格子間隔を変化させると精度を確保した上、計算数を減少できるので効果的である。

メッシュ法による容量算定手順を下記に示す。

埋立地の平面地形測量図（又は竣工図等）に、計画埋立造成形状を記入した図面を準備し、この平面図に格子を書く。

各格子の中央点又は各格子交点の現状標高と計画埋立標高を求める。ここで、埋立地の形状が急激に変化する地点などは、精度の確保のため格子間隔を密にするとよい。標高は平面地形図又は埋立造成計画図から読みとり、計画標高から現状標高を減じて埋立高さを求める。

各格子の容量を下記で求める。

（各格子を囲む 4 交点の埋立高さの和） / 4 × 格子面積

各格子中央点の埋立高さ × 格子面積

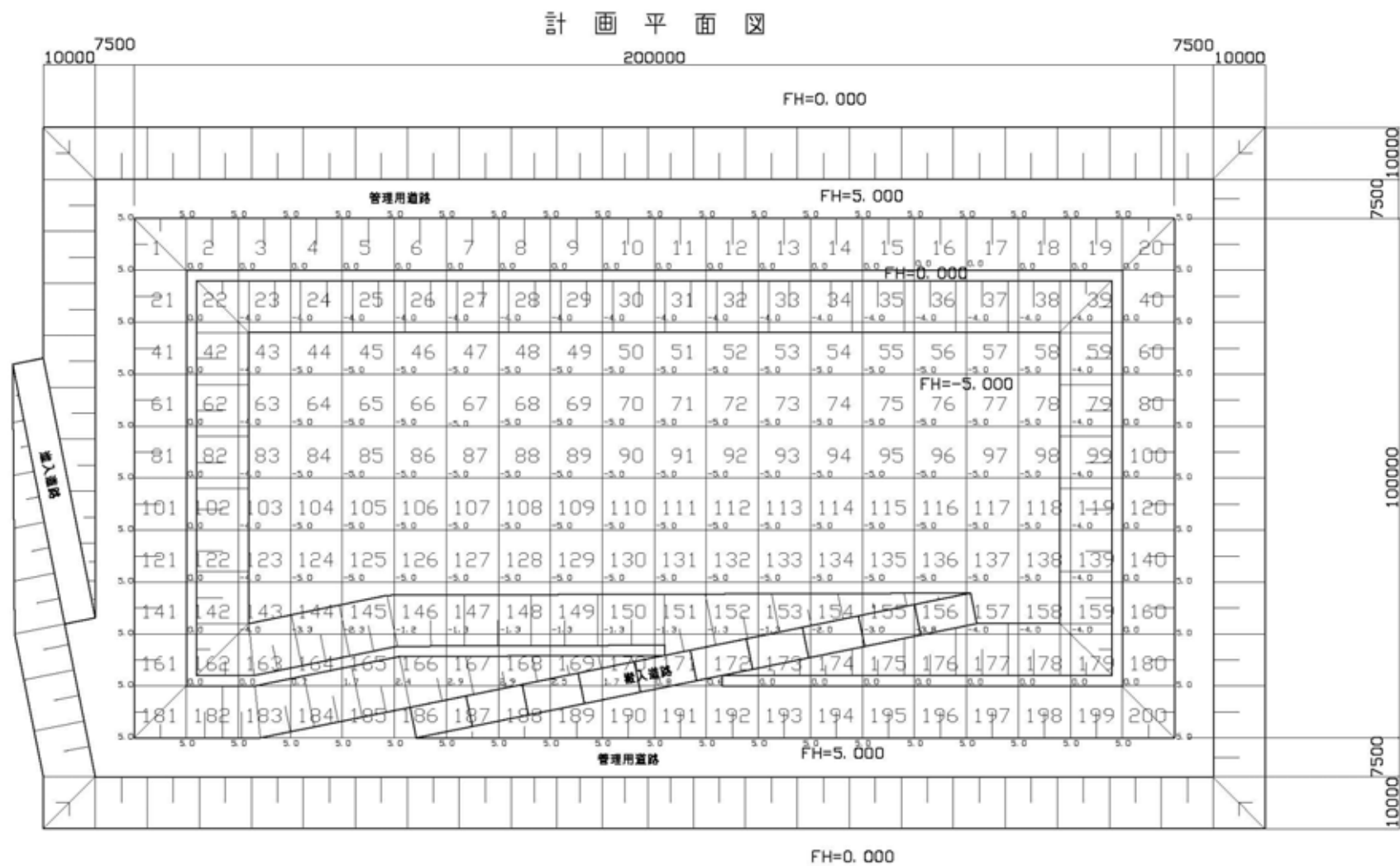
各格子容量を累積して埋立地容量を求める。

メッシュ法による残余容量の算定には、下記の用具などが必要となる。

・三角定規とスケール（メッシュ作成に用いる。）

メッシュ法を用いた残余容量算定例を図9に示す。メッシュ法は、土地造成事業などの

ように比較的大規模な土工事の土量算定手法として利用されている方法である。埋立地を矩形状に近似して、メッシュ交点の標高だけで容量を算定するため、埋立地の平面形状が複雑である場合やメッシュ交点以外の部分で標高が大きく変化している場合、これらの地形の変化を無視することとなる。したがって、このような場合は、適宜メッシュ間隔を狭めなければ残余容量の把握精度が低下する。また、メッシュ法を用いて残余容量を算定する場合、メッシュ交点の位置と標高を現場で把握することが必要となるが、日々埋立が進められ形状が変化する埋立地内に目標となる目印を置くことが困難であることから、埋立地の残余容量算定手法としては利用されることが少ない。したがって、平均平断面法や平均横断面法を用いることが望ましい。



平面地形図に埋立造成形状を描く。
 この図に、正方形メッシュを描く。
 メッシュは、10m間隔を原則とするが、端部や形状が大きく変化する範囲は、適宜小メッシュとする。
 各メッシュ中央点（又はメッシュ交点）の現地形標高と埋立造成高さをこの図から読みとる。
 下表のような表を作成し、メッシュごとの埋立容量と総埋立容量を求める。

メッシュ番号	現況平均標高 (m)	将来標高 (m)	標高差 (m)	メッシュ面積 (m ²)	容量 (m ³)
1	3.8	5.0	1.2	100	120
2	2.5	5.0	2.5	100	250
3	2.5	5.0	2.5	100	250
4	2.5	5.0	2.5	100	250
5	2.5	5.0	2.5	100	250
6	2.5	5.0	2.5	100	250
7	2.5	5.0	2.5	100	250
8	2.5	5.0	2.5	100	250
9	2.5	5.0	2.5	100	250
10	2.5	5.0	2.5	100	250
.
.
.
190	3.1	5.0	1.9	100	190
191	2.9	5.0	2.1	100	210
192	2.7	5.0	2.3	100	230
193	2.5	5.0	2.5	100	250
194	2.5	5.0	2.5	100	250
195	2.5	5.0	2.5	100	250
196	2.5	5.0	2.5	100	250
197	2.5	5.0	2.5	100	250
198	2.5	5.0	2.5	100	250
199	2.5	5.0	2.5	100	250
200	3.8	5.0	1.2	100	120
			計	20,000	136,370

図9 メッシュ法による容量算定例