4.4.　最終的な正の累積標高差の計算

4.4.1.　均一な空間分解能の確定

瞬間距離d_iを合計して総走行距離d_{tot}［m］を求めるものとする。

瞬間距離d_iは次式で求めるものとする。

$$d_i=\frac{v_i}{3.6}$$

ここで、

d_iは瞬間距離［m］

v_iは瞬間速度［km／h］

である。

走行開始時の距離d（0）を基点とし、1m毎の高度データから累積標高差を計算するものとする。1m毎の個別データ点を通過点と呼び、各通過点dにおける高度h（d）［海抜m］は補正後の瞬間高度h_{corr}（0）の補間により、次式により計算するものとする。

$$h_{int}(d)=h_{corr}(0)+\frac{h_{corr}(1)-h_{corr}(0)}{d_1-d_0}\times(d-d_0)$$

ここで、

h_{int}（d）は対象とする個別通過点dにおける補間高度［海抜m］

h_{corr}（0）は各通過点dの直前の補正高度［海抜m］

h_{corr}（1）は各通過点dの直後の補正高度［海抜m］

dは対象とする個別通過点における累積走行距離［m］

d_0は各通過点dの直前の測定までの累積走行距離［m］

d_1は各通過点dの直後の測定までの累積走行距離［m］

である。

4.4.2.　1m毎の補間高度データの平滑化

各通過点について得られた高度データを2段階の手順で平滑化するものとする（図1）。

d_a及びd_eは、それぞれ最初と最後のデータ点を示す。

1回目の平滑化は次のように適用するものとする。

$d\leqq 200m$のとき

$$road_{grade,1}(d)=\frac{h_{int}(d+200m)-h_{int}(d_a)}{(d+200m)}$$

$200m<d<(d_e-200m)$のとき

$$road_{grade,1}(d)=\frac{h_{int}(d+200m)-h_{int}(d-200m)}{(d+200m)-(d-200m)}$$

$d\geqq(d_e-200m)$のとき

$$road_{grade,1}(d)=\frac{h_{int}(d_e)-h_{int}(d-200m)}{d_e-(d-200m)}$$

$$h_{int,sm,1}(d)=h_{int,sm,1}(d-1\,m)+road_{grade,1}(d)$$

$$d=d_a+1\ to\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a)=h_{int}(d_a)+road_{grade,1}(d_a)$$

ここで、

$road_{grade,1}$（d）は対象とする個別通過点dにおける1回目の平滑化後の道路勾配［m/m］

h_{int}（d）は対象とする個別通過点dの補間高度［海抜m］

$h_{int,sm,1}$（d）は対象とする個別通過点dにおける1回目の平滑化後の補間高度［海抜m］

dは対象とする個別通過点における累積走行距離［m］

d_aはd（0）における基準通過点

d_eは最後の個別通過点までの累積走行距離［m］

である。

2回目の平滑化は次のように適用するものとする。

$d\leqq 200m$のとき

$$road_{grade,2}(d)=\frac{h_{int,sm,1}(d+200m)-h_{int,sm,1}(d_a)}{(d+200m)}$$

$200m<d<(d_e-200m)$のとき

$$road_{grade,2}(d)=\frac{h_{int,sm,1}(d+200m)-h_{int,sm,1}(d-200m)}{(d+200m)-(d-200m)}$$

$d\geqq(d_e-200m)$のとき

$$road_{grade,2}(d)=\frac{h_{int,sm,1}(d_e)-h_{int,sm,1}(d-200m)}{d_e-(d-200m)}$$

ここで、

$road_{grade,2}$（d）は対象とする個別通過点dにおける2回目の平滑化後の道路勾配［m/m］

$h_{int,sm,1}$（d）は対象とする個別通過点dにおける1回目の平滑化後の補間高度［海抜m］

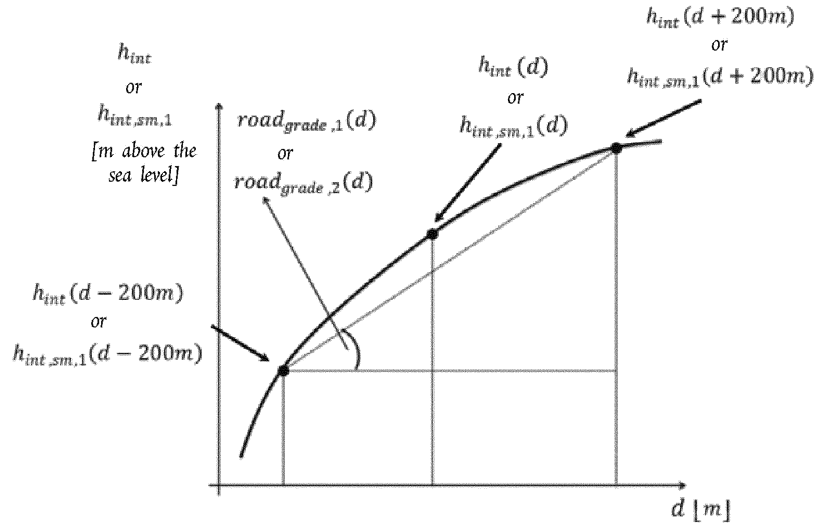
dは対象とする個別通過点における累積走行距離［m］

d_aはd（0）における基準通過点

d_eは最後の個別通過点までの累積走行距離［m］

である。

図1：補間高度の平滑化手順の説明図



4.4.3.　最終結果の計算

平滑化を行った全道路勾配、すなわち$road_{grade,2\ (d)}$の正値を積算して、走行による正の累積標高差を計算するものとする。その結果を総試験距離d_{tot}によって正規化し、距離100km当たりの累積標高差のメートル値で表すべきものとする。

別紙8　車外充電式ハイブリッド電気自動車の走行条件の検証と最終的な路上走行時排出量の計算

1.　本別紙には、車外充電式ハイブリッド電気自動車の走行条件の検証と最終的な路上走行時排出ガスの排出量の計算について規定する。

2.　記号、パラメータ及び単位

M_t	全走行で排出された排出ガスの距離あたり重み付け質量［mg／km］
m_t	全走行で排出された排出ガスの質量［g］