

UTMF 実行委員会

はじめに

4月26日～28日にかけて実施したウルトラトレイルマウント富士の前後において、前年度レース後の変化と今回のレース前後の変化という二つの視点から、実行委員会として環境への影響を調査した。

調査箇所と調査内容は以下の表の通りである。なお、2012年のレースは時計回りであったので、区間1～6までがUTMF（富士山一周コース）の選手のみ約750人、区間7以降でSTYも含む全選手（約2000人）が通過した。また2013年のレースは反時計回りとなったので、区間7～9で約1000人、区間1～6で約2100人の選手が通過した。

区間と調査項目

区間	昨年度レース後の変化	本年度レースの植生への影響	本年度レースの土壌硬度への影響	調査日 (事前/事後)
1：杓子が岳周辺	○	○	○	20日午前/28日午後
2：石割山山頂付近		○	○	20日午前/28日午後
3：鉄砲木の頭（山中湖）	○	○	○	20日午前/29日午前
4：三国山-大洞山	○	○	○	20日午後/29日午前
5：水ヶ塚（自然休養林）		○	○	26日午前/27日午後
6：須山口登山道	○	○	○	26日午前/27日午後
7：天子が岳登山道	○	○	○	21日午後/28日午前
8：長者が岳稜線	○	○	○	21日午後/28日午前
9：雪見平上り口		○	○	21日午後/28日午前

1. 調査日程

レース前の調査は大会1週間前である20-21日の週末とレース直前の26日に実施した。レース後の調査は、選手が通過し次第、27日から29日にかけて順次実施した。それぞれの日の天候は以下の通り。20日の夜から21日午前中にかけては、ある程度の降水があった。

天候：4月20日 午前 曇り 午後 若干の降雪  
 21日 午前 小雨 午後 曇り  
 26日 午前 晴天  
 27日 午後 晴天  
 28日 午前 晴天 午後 晴天  
 29日 午前 晴天

2. 方法

### 1) 植生と路面の状態について

いずれも同一箇所でもレース前後で写真を撮影し、目視により比較した。撮影はオリンパス TG1を使用した。

### 2) 土壌硬度について

土壌硬度は山中式土壌硬度計を利用し、レース前後での土壌硬度を測定して比較した。昨年までの方法とは異なり、設定した地点においてコースの横断線上で 20cm 間隔で土壌硬度 5-10 回測定し、その平均値をその地点の土壌硬度とした。1 地点における測定点数はトレイルの幅によって異なる。これにより 31 地点 192 点の土壌硬度を測定、比較した。

### 3) ごみの特定

ごみについては、あらかじめ決めた区間でレース後にごみを拾い、レースに由来するごみを特定する予定だったが、実際には参加者やスイーパーがすでに拾ってしまったため、ここでは参考程度に示すにとどめる。

## 3. 結果

### 1) 植生と路面の状態について

比較した写真について資料に添付した。

#### a) 2012 年のレース前後と 2013 年のレース前の比較

概要は以下のとおり。

区間 1：杓子岳周辺では、2012 年レース後に比較して 2013 年レース前には路面が若干荒れているのが地点 1 a、1 b に認められる。はっきりしないが、地点 1 c でも、全体に路面がはげた印象がある。

区間 3：鉄砲木の頭では、2012 年のレース後に比較して、全体に裸地がはっきりしたことに加えて、路面の拡幅 (3 b)、複線化 (3 c) が見られた。

区間 4：三国山周辺では、降雪のため確実な評価は難しいが、木の根や周囲の草の生え方など、レース後から 2013 年までの間に顕著な変化は認められない。

区間 6：須山口登山道では、2012 年のレース後、踏み跡がかなり明確になったが、1 年後のレース前には、落ち葉や植生により、2012 年のレース前の状態までには至らないものの、相当程度の回復が見られた。特に地点 6k では、2012 年レース後に、草地にくっきり踏み跡が残っていたが、かなりの程度回復している。

区間 7：天子が岳登山道でも、落葉等で概ね回復傾向にある他 (地点 7b、7c、7f)、斜面の水流があると考えられる場所でも、木の根の写り具合から、縦方向の浸食は特に認められない (7e)。

区間 8 では、レース後の踏み跡がかなりはっきりついてしたが、今回のレース前の調査では、全体的に昨年よりレース前かそれ以上に踏み跡の消失による回復が見られた。特に地点 8h のように 2012 年のレース後の荒れた印象のあった部分でも落葉により、概ね 2012 年レース前かそれ以上の自然状態の回復が見られた。

#### b) 2013 年のレース前後の比較

区間 1：杓子が岳付近では、特に変化は認められなかった。

区間 2：石割山山頂付近では、緩傾斜のトレイルでは、特に変化が認められなかった (2a-b)

が、部分的に急な箇所である 2c-e では、元々表土はほとんどなかったが、レース後、表面の柔らかい土が流れ、堅い土壌が露出したことが認められる。

区間 3 では、顕著な変化は認められなかった。

区間 4 では、事前が降雪のため評価が難しいが、路傍の草の生え方を見る限り、大きな変化は認められなかった。またやや縦方向に浸食のある路面でもトレイル側面の表土のやや傾斜の急な表土の露出した部分の変化は認められなかった。

区間 5 では、登りの区間、巻き道の区間とも土質の部分ではうっすら踏み跡がついているが、顕著ではなかった。一方砂質の部分では、目立った変化は認められなかった。

区間 6 では、急斜面をトラバースする区間 (6bcd など) においてかなりはっきりした踏み跡がついていたが、平らな場所 (6ef など) では、うっすら踏み跡がつく程度であった。さらに約 750 人が通過した昨年の変化と比較しても、今年の変化がより顕著とは多くの地点で認められなかった。唯一 6k の草地上のトレイルは昨年に比較してくっきりした踏み跡を残していた。

区間 7 では全般に顕著な変化は見られないが、傾斜のある部分では、表面の柔らかい土がなくなり、やや堅い土壌が露出している (7cd など)。

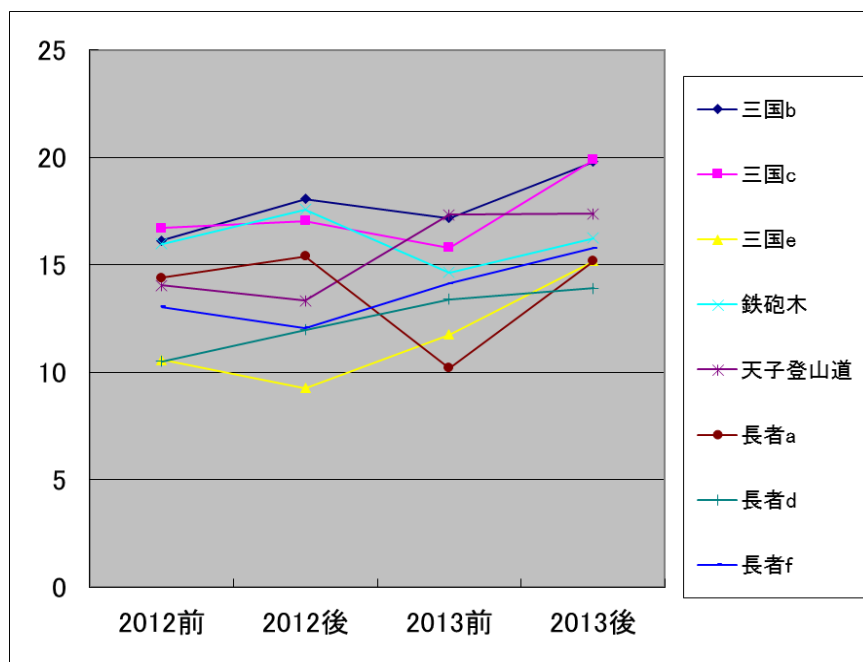
区間 8 では、ある程度の踏み跡が認められるが、落葉などが完全にはげた場所は少なかった。

区間 9 では、全体的に顕著な変化が認められ、表面の柔らかい土壌がなくなっていた。

## 2) 土壌硬度

### 昨年度との比較

昨年度は、ルートの中核と周辺部について土壌硬度を測定したが、本年度は変化の全体的な様相を明らかにするため、ルートの横断面について、20cm ごとに土壌硬度を測定した。したがって、厳密な意味では昨年度とは同一条件で測定されていないが、レース後 1 年間の変化の概略を把握するために、本年度の同一箇所の横断面データの平均値を比較したものが、下図である。



本年度のレース前後の比較

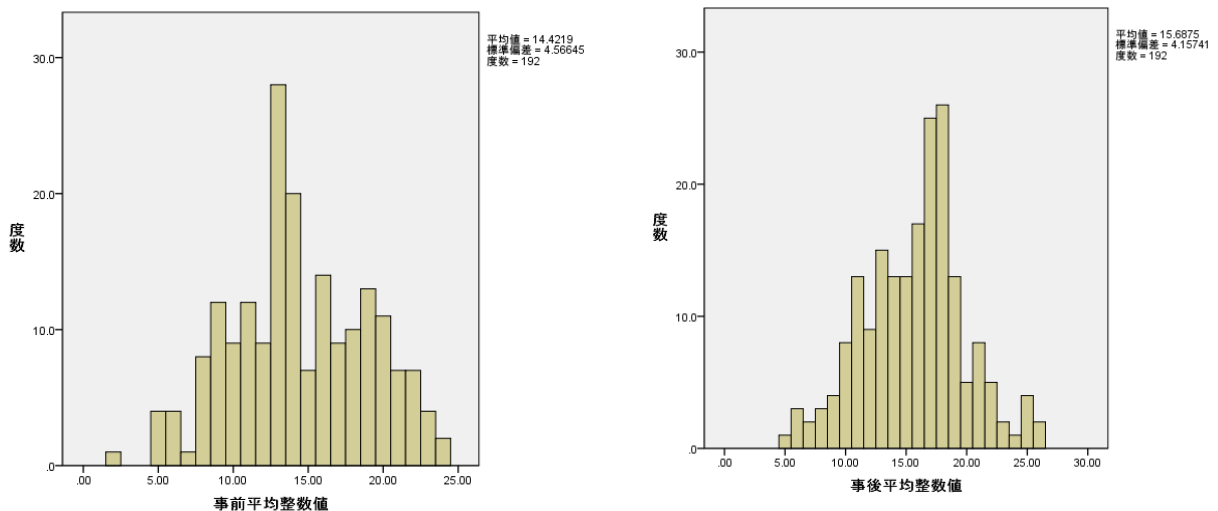
レース前後に土壤硬度が有意に変化したかどうかによって分類し、該当する点数を示したもの（上表）と、前後の平均硬度（下表）を示したものである。なお、変化を厳しく評価するため、有意水準は10%に設定している。

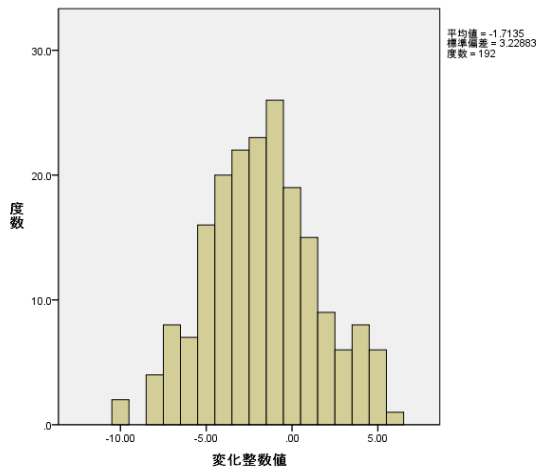
	区間	変化の方向			合計
		硬化	軟化	有意変化なし	
	杓子	10	18	17	45
	石割山	1	0	4	5
	鉄砲木	3	1	2	6
	三国山	21	0	4	25
	水ヶ塚休養林	0	6	7	13
	須山口登山道	19	6	10	35
	天子登山道	8	4	10	22
	長者が岳稜線	16	0	6	22
	雪見平上り口	14	1	4	19
	合計	92	36	64	192

	度数	事前平均		事後平均		変化量	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
杓子	45	17.8733	4.23215	17.1309	2.83173	.7425	3.00906
石割山	5	16.8400	1.97180	17.9200	.98590	-1.0800	1.15412
鉄砲木	6	14.6333	5.00786	16.2333	5.79851	-1.6000	1.91833
三国山	25	15.1600	4.35890	18.5360	4.79087	-3.3760	2.10738
水ヶ塚休養林	13	17.3231	4.27671	16.1231	4.27359	1.2000	2.12916
須山口登山道	35	12.1029	3.23269	13.9029	4.50813	-1.8000	3.59215
天子登山道	22	16.8909	3.60303	17.0818	4.02736	-.1909	2.31638
長者が岳稜線	22	11.8545	3.75496	15.1000	3.26351	-3.2455	2.64390
雪見平上り口	19	11.3684	2.80180	14.3684	3.40213	-3.0000	2.72193

全体としては硬化した地点が多く約半数を占めているが、軟化も約1/6、有意な変化なしも1/3程度見られた。区間ごとにみると、三国山や長者が岳稜線、雪見平上り口で硬化の傾向が強いが、杓子や水ヶ塚自然休養林では著しい硬化の傾向は見られなかった。

レース前後の土壤硬度の分布および変化量の分布を示したのが以下の図である。上左が事前の土壤高度の分布、上右が事後の土壤高度の分布、下が変化量で、マイナスが硬化を示す。グラフの視察からは、硬度が15-20mmの分布が増えたと考えられる。





### 3) ランナーの残したゴミ

以下の写真のとおり、ごみが回収された。方法の項でも指摘したように、ランナーやスイーパーが拾ったごみもあり、実際にコース上に残されたごみはこれより多いと思われる。またランナーの報告では昨年よりごみが増えているという指摘もあった。

内容的には、補給食等のパッケージがほとんどであったが、昨年はほとんど見られなかったペットボトルや補給用のジェリーのためのチューブなども見られた（写真以外にもペットボトルがあったという報告が選手よりあった）。



足和田山



栗倉一十里木間

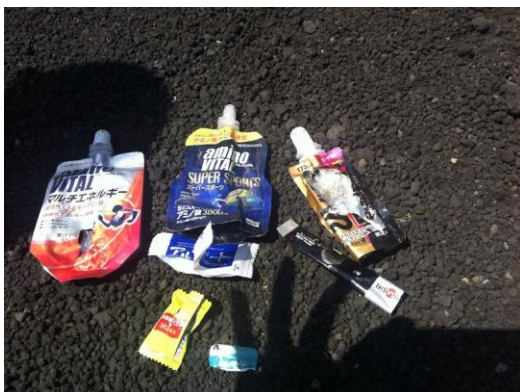




箇所不明



須走。上左は内容と古さからレース中のものではないと思われる。



#### 4. 総括

調査の結果、昨年のレースで影響が見られた箇所（主として斜面）についても、かなりの路面の回復が見られていたことが明らかになった。一方で、レースでは見られなかった複線化が、1年間で発生した箇所もあり（区間3：鉄砲木の頭）、その原因は不明である。路面や植生への影響についての対策を講じる場合には、レースだけでなく、その他の利用も含めた総合的な対策が必要だと考えられる。

今年のレースの影響については、ほぼ昨年と同等であり、依然として傾斜地では路面の変化が大きかった。一方、植生については、顕著な変化はほとんどの箇所で見られなかった。

土壌硬度については、全体的には硬化が見られ、特に元々柔らかかった区間での硬化量が大きく、硬度が20mmを超える地点では、あまり変化が見られないと考えられる。昨年のレース後には軟化した場所も硬化した場所もあった。

実行委員会としては、レースが植生、土壌硬度、路面の面から見たとき、回復不能かつ深刻な影響を与えるものではないと結論づけた。

ごみについては、他の利用者が廃棄するごみに比較して多いとは言えないものの、昨年より増えたという印象を語る後尾の選手もあり、さらなる啓発が必要である。

調査実施者：村越真・小泉成行  
報告書とりまとめ：村越真