

ギンバル訓練場の赤土流出源と地先海域の底質中懸濁物質含量について (第2報)

金城孝一・満本裕彰・大見謝辰男

The Source of Red Soil Run-Off in GIMBARU Training Area and SPSS in the Seashore (Part)

Koichi KINJO, Hiroaki MITSUMOTO, Tatsuo OMIJA

Abstract : We have been investigating the source of red soil run-off and SPSS (content of suspended particles in sea sediment) in GIMBARU training area, which is U.S. forces training facility, every April since 1997. The sources of red soil run-off were not observed in this year. SPSS trends to decrease year by year. It might result that countermeasures against red soil erosion were implemented by Kin town government activity and U.S. forces activity, therefore the source of red soil run-off is decreasing. Although SPSS has increased in 2 points, the reason is unknown.

Key Word : red soil run-off, SPSS, GIMBARU training area

はじめに

ギンバル訓練場は、沖縄島北部、金武町の億首川河口の北側に位置し、その面積は601,000 m²¹⁾である。同訓練場は、ヘリコプターの離着陸訓練や、海岸一帯においては水陸両用車を使用した訓練が行われている。また、1996年12月には、沖縄に関する特別行動委員会(SACO; Special Action Committee on Okinawa)の最終報告により、ヘリコプター着陸帯を金武ブルー・ビーチ訓練場へ移設すること等を条件に返還が示され、日米間で合意されている¹⁾。

通常、米軍基地内の立ち入りは厳しく制限されているため、赤土流出の実態把握及び調査を十分に行うことは困難である。ギンバル訓練場が一般に開放される旧暦3月3日前後は、訓練場内の赤土流出の実態を把握できる数少ない機会である。そこで著者らは、1997年から赤土流出を把握するため、訓練場内の赤土流出源状況の確認、及び、干潮時に合わせて海域の底質を採取し懸濁物質含量(以下SPSS)の測定を行っている^{2) 3)}。前報までに、2002年までの状況を報告した^{2) 3)}。本報においては、2003年に行った赤土流出源の状況とSPSSの経年変化について報告する。

調査方法

1. 現地調査日
2003年4月4日
9月16日(ヘリによる上空からの調査)
2. 流出源調査
訓練場内の赤土流出防止対策区域を踏査し、その調査地点は全9地点であった(図1)。
3. 海域調査
干潮帯を中心に、同訓練場の地先海域の底質を採取し、大見謝の方法⁴⁾を用いてSPSSを測定した。底質の採取は全12地点で行った(図1)。便宜上A~Eの5海域に分けて考察を行った。
A海域: 同訓練場の南側に位置し、億首川河口域の遠浅の干潟にあたる。
B海域: 同訓練場の南東側に位置する。
C海域: 同訓練場の南東側から東側に位置し、C-1, C-2及びC-3は、訓練場から海岸へ続く進入道の延長線上にあたる。またC-4は訓練場南東の岩礁南側の海域である。
D海域: 同訓練場の東側海岸の進入道付近に位置している干出浜である。
E海域: 同訓練場の北側に位置し、敷地境界に程近い海域である。



図1. ギンバル訓練場内における赤土流出源調査地点および地先海域の底質採取地点

①～⑨：赤土流出源調査地点

A-1～E-1：底質採取地点

結果及び考察

1. 流出源調査

同訓練場は1998年3月に、米国海兵隊により試験的ではあるがヘリコプターによる緑化が行われ、また、金武町の事業として発生源対策や、流出濁水対策が施工されている。これら対策の結果、同訓練場内の裸地部分は減少している。

過去に報告されている対策地点²⁾³⁾を基に、訓練場内9地点における裸地状況を確認した。所々において流出濁水対策（ステラシート）（図3）が一部破損しているのを確認したが、どの地点においても大部分が植生で覆われていた（被覆率80～99％，表1.）。裸地部分が見られた地点もあるが（図4，5），その面積は小さく、全体的に赤土流出は極めて少ないと考えられる。

なお前回までの調査では進入道が存在していたが、今回の調査では、草木が生い茂り進入が困難な箇所が存在した。そのために、確認できていない裸地部分が存在している可能性がある。

しかし2003年9月16日、ヘリコプターで同訓練場を上空より調査したが、大きな裸地は確認されなかった（図2）。



図2．上空からのギンバル訓練場
2003年 9月 16日 撮影



図3．ステラシートの破損
(地点②で見られたもの。他の地点でも見られた。)

表 1. 以前裸地であった部分の現在の被覆率
(調査地点は図1を参照)

調査地点	被覆率 (%)	備 考
①	99	ステラシートが一部破損
②	99	ステラシートが一部破損
③	80	草で覆われているが、全体的に木が見られない
④	99	クマノ木が大量に侵入している
⑤	80	法面に裸地が見られる
⑥	99	地面がアスファルトで覆われているため草があまり生えていない。
⑦	99	リュウキュウマツの自然参入がみられ、大きいもので4年木程度であった
⑧	99	草木でほぼ一面覆われていた
⑨	95	進入道において一部分が裸地になっている



図4．地点⑤．法面に裸地部分が存在する。



図5．地点⑨．侵入道周辺が裸地になっている。

2. SPSS

(1) A海域

A-1, A-2ともにSPSSは減少傾向にあり, 低いレベルでのランク5で推移している(表2, 図6).

(2) B海域

B海域もA海域と同様にSPSSは減少傾向にある. しかしながら依然として, SPSSは他の海域に比べ, 比較的高いランクで推移している(ランク5~6)(表2, 図7).

(3) C海域

C-1, C-2地点のSPSSは増加した. 赤土堆積状況は, 調査時期の気象条件等に大きく作用される. また, 上述したように, 周辺に赤土流出源と見られる裸地部は確認できていない. この新たな赤土堆積が, どのような影響によるものか不明ではあるが, 長期的に見れば, 引き続き改善傾向にあると考えられる.(表2, 図8)

(4) D海域

D海域は引き続き横ばい傾向にある. またD-2地点は今回の調査で, SPSSが5.7 kg/m³となっており最小となっている(表2, 図9).

(5) E海域

前回の調査に比べSPSSは増加した. C海域の項でも述べたが, 赤土堆積には調査日周辺の気象条件等も関わってくる. 赤土流出を引き起こすような裸地は確認されていないことから, 引き続き改善傾向は続いていると考えられる(表2, 図10).

(6) 地先海域全体

同訓練場地先海域全体を見てみると, 赤土の堆積状況は改善傾向が続いていると考えられる(図11). その要因として, 米軍や金武町による, 防止対策の実施が挙げられ, それにより訓練場内の裸地部分が減少したため, 赤土流出が抑えられたと考えられる. また, 比較的SPSSが高い部分は侵入道付近である. これは周りが岩に囲まれているため, 風雨や潮の干満などの地形的, 自然的要因も考えられるが, 上陸訓練などの訓練により赤土が陸地より運ばれた可能性もある.

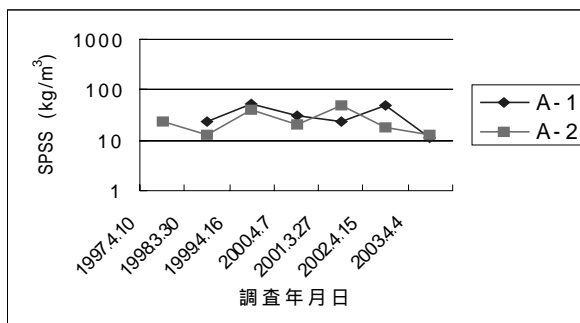


図6. SPSSの経年変化 (A海域)

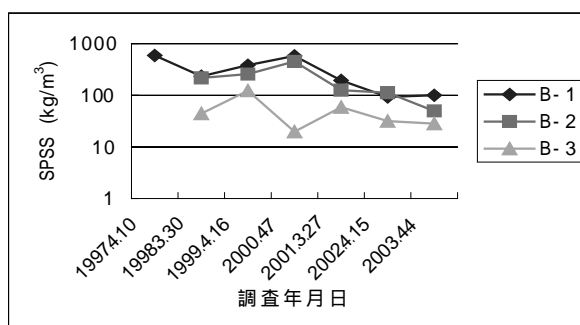


図7. SPSSの経年変化 (B海域)

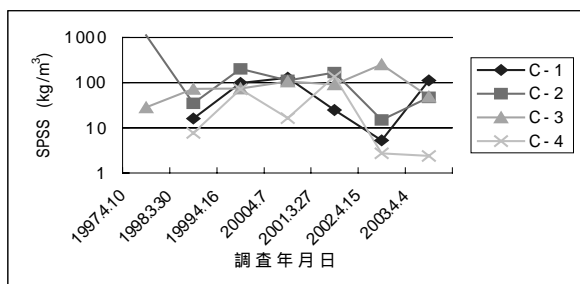


図8. SPSSの経年変化 (C海域)

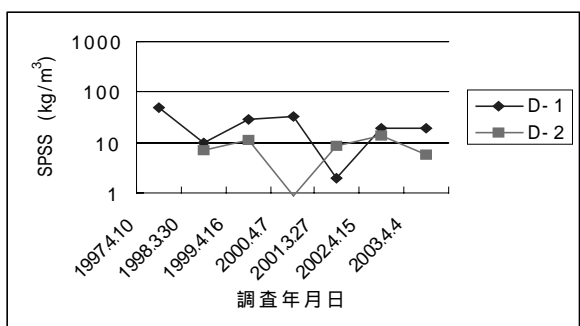


図9. SPSSの経年変化 (D海域)

まとめ

1. 今回の調査においてギンバル訓練場内には、赤土流出源となりうる裸地部分は確認できなかった。
2. ギンバル訓練場地先海域における赤土堆積は、海域全体としては改善傾向にある。
3. 明らかに人為的な赤土流出による汚染を受けていると考えられるランク6以上の地点は4地点あり、比較的南東側の進入道付近で高くなっている。
4. 今回の調査で大きくSPSSが増加した地点が2箇所あるが、原因は不明である。

参考文献

- 1) 沖縄県総務部知事公室基地対策室(1998) 沖縄の米軍基地
- 2) 仲宗根一哉・満本裕彰・大見謝辰男(1999) 米軍ギンバル訓練場地先海域の底質中懸濁物質含量. 33:147 152
- 3) 満本裕彰・仲宗根一哉・大見謝辰男(2002) ギンバル訓練場の赤土流出源と地先海域の底質中懸濁物質含量について. 36:93 98
- 4) 大見謝辰男(1987) 沖縄県の赤土汚濁の調査研究(第2報). 沖縄県公害衛生研究所報. 20:100 112.

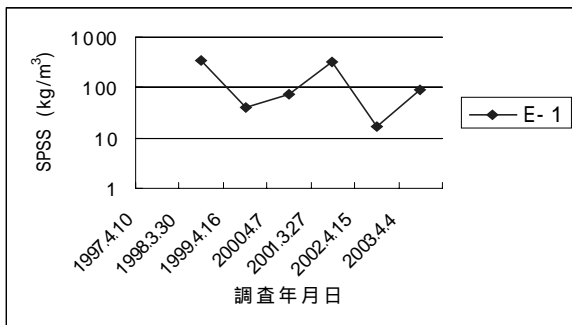


図10. SPSSの経年変化 (E海域)

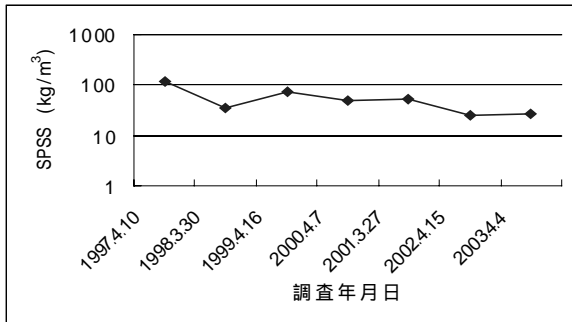


図11. SPSSの経年変化 (海域全体における平均値)

地点番号	SPSS (kg/m³)	ランク
A-1	11.5	5
A-2	12.5	5
B-1	100	6
B-2	50	6
B-3	28	5
C-1	112	6
C-2	47.1	5
C-3	48.8	5
C-4	2.4	3
D-1	19.1	5
D-2	5.7	4
E-1	89.3	6
海域平均	26.5	5

表2. SPSS測定結果