

1. 基本情報

区分	農地	担当者名	櫻井伸治
タイトル (英文)	Measurement and estimation of radiocesium discharge rate from paddy field during land preparation and mid-summer drainage		
タイトル (和文)	代かきならび中干し時期における水田からの放射性セシウム流出率の測定と推定		
キーワード	Radiocesium, Outflow load, Paddy field, Drainage water, Land preparation, Mid-summer drainage		
著者	Susumu Miyazu, Tetsuo Yasutaka, Natsuki Yoshikawa, Shouhei Tamaki, Kousei Nakajima, Iku Sato, Masanori Nonaka, Naoki Harada		
文献	Journal of Environmental Radioactivity, 155-156, 23-30, 2016		

(1) 対象地域

福島第一原発からそれぞれ東に 80-90km, 北に 20-30km に位置した, 福島県天栄村ならびに南相馬市の水田.

(2) 重要な図表

Table 3
Maximum and minimum SS volumes from paddy fields and ¹³⁷Cs concentration in SS.

Paddy field	Outflow load of SS from paddy field (g s ⁻¹)			¹³⁷ Cs concentration in SS (kBq kg ⁻¹)		
	Minimum	Maximum	Magnification between maximum and minimum	Minimum	Maximum	Magnification between maximum and minimum
(a) Land preparation						
Paddy A	0.07	24.6	365	1.58	9.05	5.7
Paddy B	0.64	57.5	89.1	1.45	7.58	5.2
Paddy C	0.29	33.0	114	2.77	12.6	4.6
Paddy D_2013	0.99	7.01	7.1	3.19	5.06	1.6
Paddy D_2014	0.88	12.6	14.2	0.65	4.20	6.4
Paddy E	1.43	154	108	1.65	5.47	3.3
Paddy F	3.31	59.7	18.0	1.98	5.73	2.9
(b) Mid-summer drainage						
Paddy A	-	-	-	-	-	-
Paddy B	0.20	26.9	136	1.81	3.42	1.9
Paddy C	0.02	27.1	1680	0.98	11.6	11.9
Paddy D_2013	0.21	285	1328	1.60	1.85	1.2
Paddy D_2014	0.07	49.4	698	1.18	3.63	3.1
Paddy E	-	-	-	-	-	-
Paddy F	-	-	-	-	-	-

- indicates mid-summer drainage was not carried out in paddy fields because of shallow ponding depth.

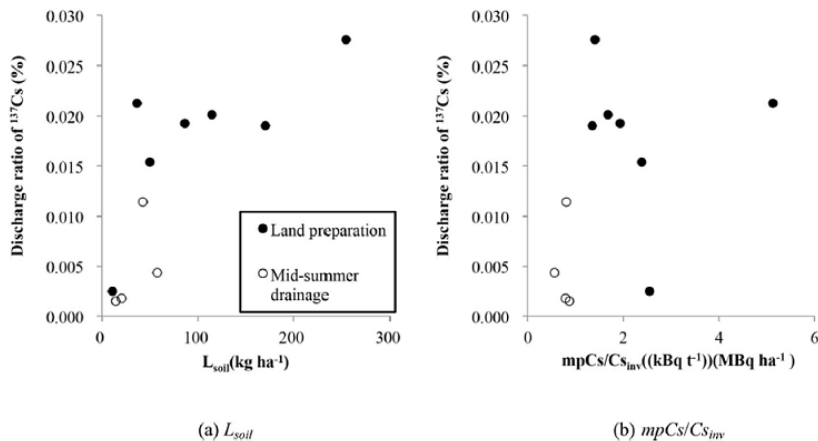


Fig. 7. Relationship between the total discharge rate of ¹³⁷Cs and (a) L_{soil} (total outflow load of SS from paddy field) and (b) $mpCs/Cs_{inv}$ (proportion of maximum concentration of ¹³⁷Cs in SS to ¹³⁷Cs inventory).

2. 提言につながる情報

(1) モニタリングへの活用

土壌中のセシウムの化学形態ならびに圃場からの懸濁物質量に関しても注視する必要がある。

(2) 流出挙動・経路

大気から降下したセシウムのほとんどは土壌（その大部分は表層部）に留まっており、圃場から流出するセシウムの流出率は0.1%未満と極めて小さい。また、圃場より流出するセシウムは懸濁物質（SS成分）として存在している。

(3) 除染の際の留意点

営農上圃場からの排水は行わざるを得ないが、濁水排出を極力抑制することが必要である。

(4) 担当者のコメント

代かきや中干しの各期間中の表面流出によるセシウム量は土壌中のそれに比べて、0.1%未満と極めて少なく、今後は土壌中で生じるセシウムの化学形態変化（経年的可溶化または不溶化）を把握する必要があると思われる。一方、圃場から流出するセシウムは懸濁物質として存在しているため、SS成分のスクリーニングなどを講じることによって、下流域への拡散防止を図る必要がある。

また、水田からのセシウム排出負荷に関する研究では表面流出に着目したものが多いが、今後はセシウムの深部浸透も考慮した一筆のマスバランスを把握していく必要がある。