

4. 本時について

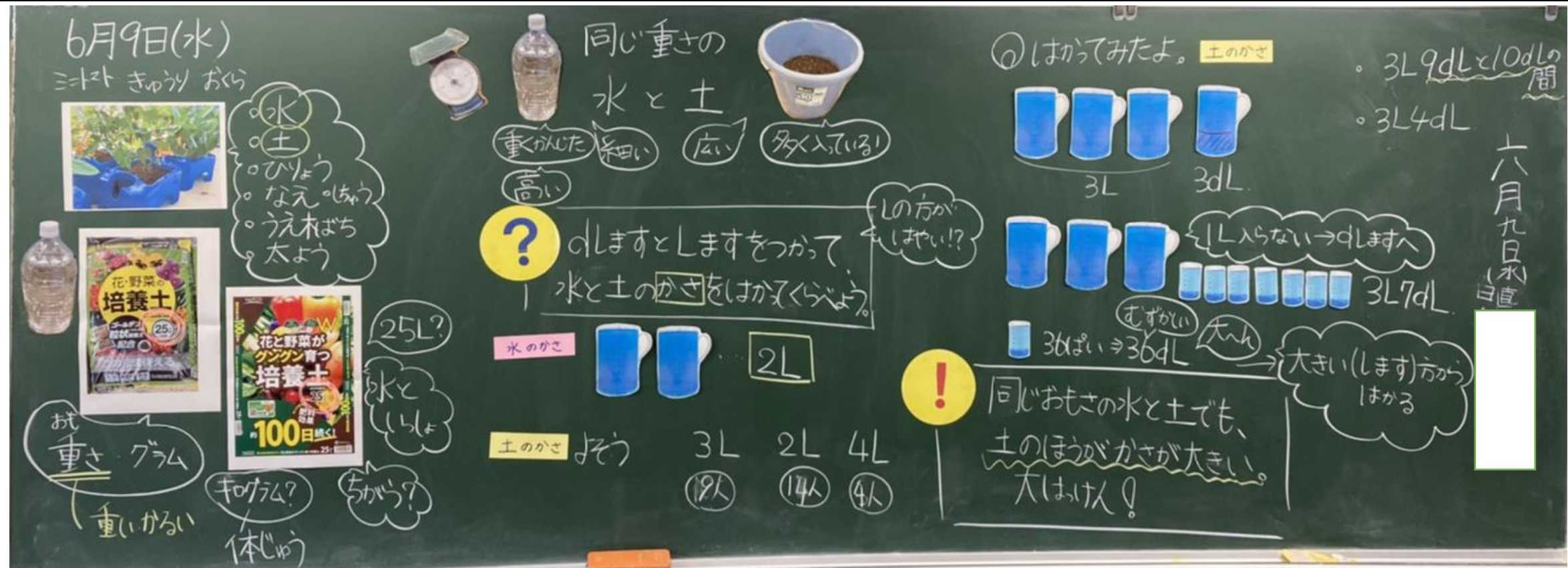
本時目標	量の見当を付けることや測定しようとするものの適切な単位を選択する活動を通して、かさに対する量の感覚を豊かにする。
本時で育成を目指す	<p>知識・技能 およその見当を付けながら量の感覚を身に付けるとともに、かさの単位を適切に選択して身の回りにある土のかさを測定することができる。</p> <p>思考・判断・表現 身の回りにある土のかさに着目し、目的に応じた単位でかさを的確に表現したり、比べたりすることができる。</p> <p>学びに向かう力 身の回りにあるかさに関心を持ち、かさに対する量の感覚を豊かにする。</p>

本時の主旨
前時までに、「dL、L」の単位と測定の意味について学び、測定を通して「1L=10dL」の単位の関係を理解している。本時では、身の回りにあり、親しんできた土のかさに着目し、測るものに応じて適切な単位を選び、測る手順について工夫し、正しく測定できるようにする。1dLより小さい体積に出会ったとき、新たな単位(mL)が必要になることを見だし、次時への学びへとつなげられるようにする。

学びの文脈	①問題場面を把握する	②土のかさの測定をする	③測り方について説明する	④学習を振り返る
数学的活動を回す子どもの姿	○野菜を育てている経験から、土に着目し、土はかさで表記されていることに気付く。同じ重さの水と土では、「どちらが大きいのか」という問いをもち、かさに着目して、およその見当を付ける。 ・土の場合も、かさに着目すればよいことに気付き、前時までの知識を生かし、およその見当を付けることができる。	○かさの単位を適切に選択して、目的に応じた単位でかさを測定する。 ・土のかさに着目し、測定する計器や方法について見通しをもち、測定することができる。	○Lますから測ることのよさについて考え、測り方について説明できるようにする。 ・かさを見て、初めにLますを選択したことよさに気付く。	○測定の方法を振り返り、はしたの表し方について、次時の学習へとつなげる。 ・土も水のかさと同じように普遍単位を用いて比べることができたことを実感することができる。
数学的活動を回す手立て	土を「L」で表すことの意外性から土のかさに関心をもち、子どもが自ら問いをもてるようにする。	1L、1dLの土のかさの量感を確認する。	水と土のかさに着目して計器を選択しているか、効率的に測ろうと工夫しているかについて確認する。	土の体を1dLますでは、ピッタリ測れないような量にし、はしたに着目できるようにする。
問い	「どちらが大きいかな。」 「どちらのかさが大きいかな。」	「Lますと、dLますのどちらを使おうかな。」	「どう説明したらかさの測り方が伝わるかな。」	「1dLよりも小さいかさはどう表せるのかな」

見方
: 着眼点
・土のかさに着目する

考え方
: 思考・認知、表現方法
・適切な単位を用いてかさを表す方法を考える
・水のかさと土のかさを統合して考察する



見方・考え方の成長
土のかさに着目し、適切な単位を用いて、かさを表す方法を考えることができる。

教師の発問	児童の反応
1 問題場面を把握する	
T1 みんな、生活科で何を育てていますか？	C1 野菜！
T2 どんな野菜？	C2 オクラ、キュウリ、ミニトマト！
T3 じゃあ、聞きたいんだけど、野菜を育てる時に必要なものは何がありますか？	C3 水、土、肥料、苗、植木鉢、太陽、支柱
T4 生活で野菜を育てるには、これが必要だよ。今日の算数の時間では、この土と水に注目したいと思います。	
T5 水は、こういうのだよ。（2Lペットボトル見せる）みんな測ったんだっけ？	C4 測ったよ。
T6 みんなが使っている土を見てみたんですよ。よく見てみると、何か気付くことないかな。「え！？」って思うことないかな。ちなみに、他の会社の土はこれ。	C5 25なんとかって書いてある。 C6 25グラム！ C7 土太郎 C8 こっちも書いてある。
T7 何か気になったことある人いる？	C9 25リットル！
T8 こっちは？	C10 25リットル
T9 みんなどう思う？土だよ。	C11 こっちのほうが小さい。
T10 土が25Lって知って、みんなどう思った？	C12 水と言いが一緒。
T11 水と一緒にだね。そんなことある？	C13 違うよ。 C14 土と水は言い方違うんじゃないの？（反応なし）
T12 うん。なんか不思議かな？	
T13 リットルじゃなくて、こういう風に書いてあるんじゃないかな、って思うものある？	C15 グラム
T14 グラムって何だろう？	C16 重さ！
T15 重さなら納得？ちなみに、重さって何？	C17 軽いの逆！ C18 大人になると重くなるとかいう。 C19 キログラムだと、重いか C20 キログラムと、キロとトン
T16 グラムじゃなくて、重さを表すものがあるの？	
T17 なるほどね。キログラムって聞いたことある？	C21 ない！ C22 キロならある。
T18 キロならある？どういった時にキロを使う？	C23 何キロ C24 体重を測るとき。 C25 24キロぐらい
T19 みんなの体重どのくらい？	

T20 話戻るね。重さはキロで言ったりするんだよ。土を見てみると、25Lなんだよね。頭の中にハテナがあると思うんだけど、見てほしいものがあるよ…	
T21 これが水。これが土。これの重さが同じです。持ってみる？同じか試してみてください。どう？	C26 え… C27 うん。 C28 同じ。
T22 同じ重さの土と水を班で見たいと思うのね。見比べてみて、気付いたことを教えてほしいと思います。	
T23 もう一回確認するね。この水と土は同じ重さです。こういうはかりというものではなかったから、同じ重さです。みんな、見てもらって気付いたことはありましたか。	C29 土のほうが多く入っているように見えるんだけど、水の方が重い。 C30 水は、空気も合わさっているから土より重い。
T24 そう感じたんだ。でも、重さは一緒なんだよね。	C31 これは細いけど、バケツは横に広いからさ、入っている量は違うけど、重さは同じかもしれない。 C32 土は軽いんだと思う。 C33 測る。
T25 土の方が多く入ってそうっていう人がいるんだけど、どうやったら大きさを比べられるかな？	C34 測りもの！ C35 何デシリットル C36 リットル C37 土でもできるか測る。
T26 何をを使えばいい？	
T27 dLますとかLますとか使って何を測る？	
T28 今言ってくれた、dLますとかLますを使って、測って比べる？	C38 リットルの方が早いと思う。 C39 どっちも多いわ！ C40 でも、量は同じかもよ。 C41 水と土！ C42 量！ C43 重さ！ C44 キロ！
T29 確認するね。ますを使って何を測る？	
T30 量って何ていうんだっけ？	
T31 量は、かさって勉強してきたよね。水のかさを調べてきたよね。	
T32 予想、どうかな？かさは、一緒？違う？	C45 一緒 C46 違う C47 ちょっと違う C48 2Lだった C49 リットルマス C50 2杯分
T33 この水のかさは調べた？	
T34 何のますを使った？何杯分？	
T35 じゃあ、土のかさは何L？予想を立ててみてください。どれくらいかな。	C51 水が2Lだったってことは、土も2Lだと思う。



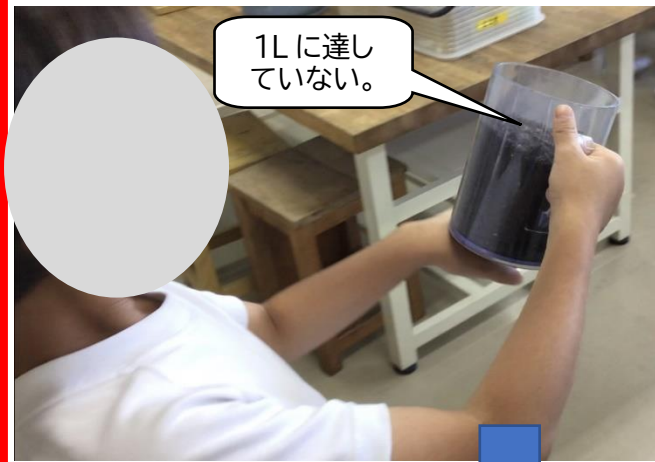
T36	よく土を見てみてね。	C52	水が高くて細いじゃん。土が広くて太いなら、同じ量だと思う。 (予想2L:14人 3L:9人 4L:4人)
T37	予想、みんなに聞いていくね。 今から、測ってみましょう。図工室に移動して、土のかさを測ります。		

2 土の体積の測定をする

T38 (測り方の説明)
測るのに必要だと思うものを相談して持ってきてね。



(1つのグループが、dLますを使用。最終的には、Lますを使っていた。)



C53 もう一回測り直す?



3 測り方について説明する

T39	こんな風に測ったら、こうだったよっていうのを聞いてもいいですか。	C54	3L3 dL
T40	まず、最初何のますを使った?	C55	リットル!
T41	何杯分だった?	C56	3
T42	そしたらどうなった?	C57	3Lで、リットルのをもう一回使って、デシリットルのところまで入れた。3のところだった。
T43	メモリで見たんだね。	C58	そしたら、3L3 dLになった。

T44	まず、何リットルだった?	C59	3L
T45	そのあと、どうした?	C60	ちっちゃいやつで測った。
T46	何で小さいやつに変えた?	C61	もう1L入らなかったから
T47	なるほど。1L入らないから、dLますを使っ	C62	7
T48	たんだね。そしたら、dLます何杯分?	C63	3L7 dL
T49	合わせてかさはいくつですか?		

T50	なるほど。最初はどっちのますを使ったんだっけ?	C64	リットルは、5Lで、dLは36だった。
T51	これを使ったら何杯分だったの?	C65	小さいほう
T52	これ、36回やってみてどうだった?	C66	36 dL
T53	この班のみんなは、どうすればよかったと思う?このあとLますで測ったんだよね。	C67	大変だった。
		C68	大きい方から測ればよかった。

T54	他の班は、どうだった?結果だけ聞こうかな。	C69	3Lと、10 dLと9 dLの間
T55	この間、困っちゃうね。ほかの人もあった?ピッタリじゃなくて、中途半端になったこと。	C70	あった。
T56	他には?	C71	3Lと4 dL

4 学習を振り返る

T57	予想を思い出そう。2Lが多かったんですよ。でも、実際は?	C72	3L
T58	じゃあ、確認すると、重さは一緒なんだけど、かさはどうでした?	C73	違かった
T59	かさは、どっちの方が大きかった?	C74	かさって?
T60	量。量、測ってきたよね。どっちのかさが大きかった?	C75	土
T61	不思議じゃない?重さ一緒なんだよ。でも、かさは大きいんだよね。まとめを書こう。	C76	土のほう軽いから、土のほうがいっぱい入ってる。
T62	まとめると、同じ重さの水と土でも、土のほうがかさが大きかった。	C77	同じ重さでも、かさの数が違うことが分かった。
T63	書いた人は、振り返りをしましょう。	C78	かさが土の方が大きくて、同じ重さで少しびっくりしました。
T64	振り返り、紹介してもらってもいいですか。	C79	土の量が多かったから、dLのでやるのは大変だった。
T65	うん。同じ重さなのに、LますとかdLますを使ったら、かさが違うことが分かったんだよね。		
T66	これ、36杯大変だよ。こっちの方が楽っていうのも大事だよ。		
T67	次回ですが、さっき話してくれた9 dLと10 dLの間で、中途半端になっちゃった時どうすればいいのか、次回、やってみたいと思います。		

(1時間10分)

6. 児童の振り返り

1	2	3	4
<p><small>ふりかえり</small> はかるのがいっしょにあり、トルだった けいさいゴリットルがと10のめもり までしかなくおこテッリットルにかな たから、そういうときもあるんだとおもいました</p>	<p><small>ふりかえり</small> 水のほうがかさか 多いと思っただけで土のほうが多 かった。見た目できめては、た とはじめてした。すこかった。</p>	<p>土がかさかしくて水がよほいか ほんとうに同じなんだのかき なりません。</p>	<p><small>ふりかえり</small> つちのいれかたがむずかしく て、なんども土をこぼしてた いへんでした。なんで土の ほうがかさかるとおも い</p>
5	6	7	8
<p><small>ふりかえり</small> ちょっとむずかしかったけど同じ おもさなのになんで土のほうか かさか大きいだろうと思いました。</p>	<p><small>ふりかえり</small> 同じおもさでもかさ の数はずかうということか わかった。</p>	<p><small>ふりかえり</small> おなじおもさなのに土のほう おもくてびっくりした。</p>	<p><small>ふりかえり</small> わたしは同じりょうだとおもた けどちがったのでびっくりです。 いろいろな土のりょうだわがりはた びんきょうになりました。大はつて</p>
9	10	11	12
<p><small>ふりかえり</small> おもさはいっしょで けいさかかさかちがうの かわかた。それぞれか さかちがうの</p>	<p>かさか土のほうか大きいから 同じおもさですこ びっくりしました。</p>	<p>いっしょにおもさはいっしょで、もなん んかかいろがうんだとふし きだなどおもった。しかもペ ンボ、Mのほうかすくないとおも、こた いどバットのほうか大きからびっくりした</p>	<p><small>ふりかえり</small> 水と土のおもさがいっしょなのに はいてるりょうかちがうという ことがすごいとおもった。 びっくりした!!</p>
13	14	15	16
<p><small>ふりかえり</small> 同じおもさでもつちのほうか大き いとしてびっくりしました。</p>	<p><small>ふりかえり</small> おなじおもさだけど土のほう うかかさか大きいことかびっくり した。</p>	<p><small>ふりかえり</small> おもさは同じだけれど 水と土でしるると土のほうか 大きい。</p>	<p><small>ふりかえり</small> たのしかたです。 (9はまお)はいへんでした。</p>
17	18	19	20
<p><small>ふりかえり</small> つちをいれるのか たのしかった。みんな、 だまおでやるのかたいへん だった。</p>	<p><small>ふりかえり</small> たのしかった。つがれた むずかしかった。おもたっよりが もたかった。</p>	<p>ちょっとおれもMはいれるの かむずかしかったです。</p>	<p><small>ふりかえり</small> かたずけがたいへん だったけど、はかるのがたのし かったです。</p>

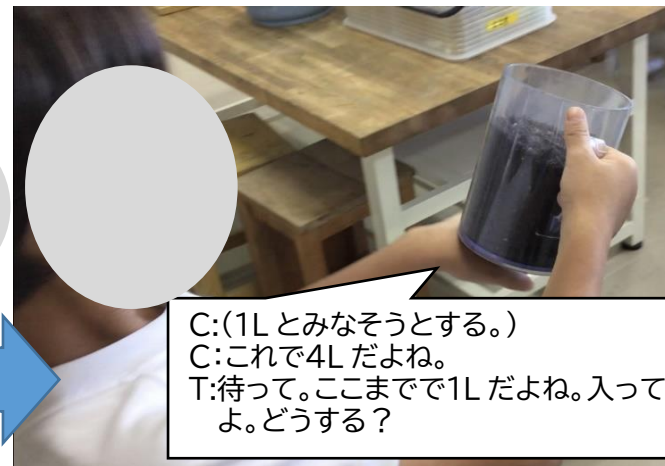
7. 授業後の分析と考察

<提案の中心>

- ① 目的意識をもって、主体的にかさを測定しようとするができるような数学的活動を取り入れる。
- ② 身の回りのかさに着目し、およその見当を付け、目的に応じた計器や単位を選び、かさを的確に表現したり比べたりしているか。



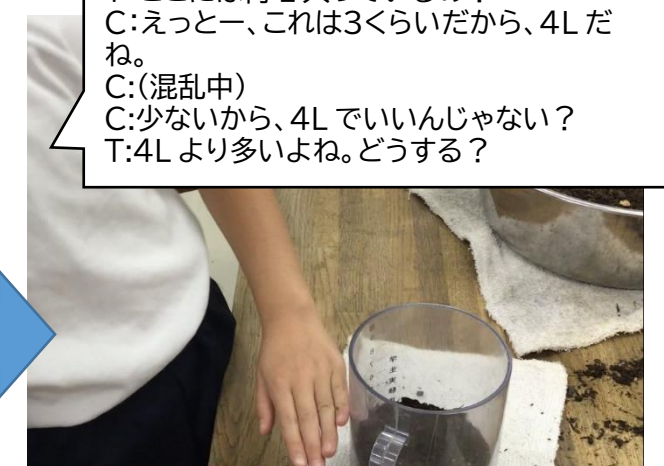
C:まだ、粉がある!



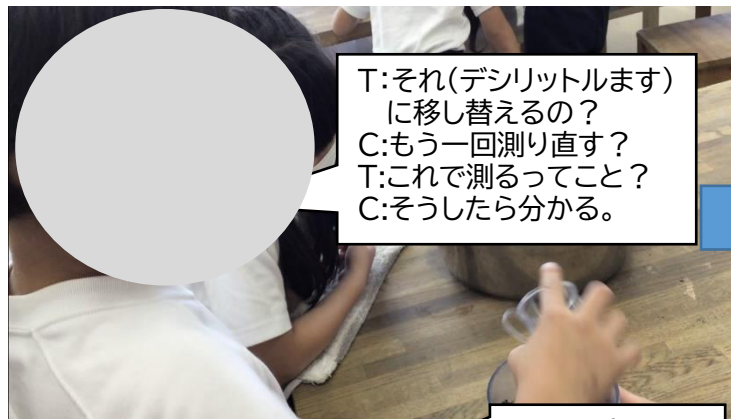
C:(1Lとみなそうとする。)
C:これで4Lだね。
T:待って。ここまでで1Lだね。入っていないよ。どうする?



C:5L(すでに測ったものと合わせて)
T:これで5L?こんなに中途半端で5Lでいいの?

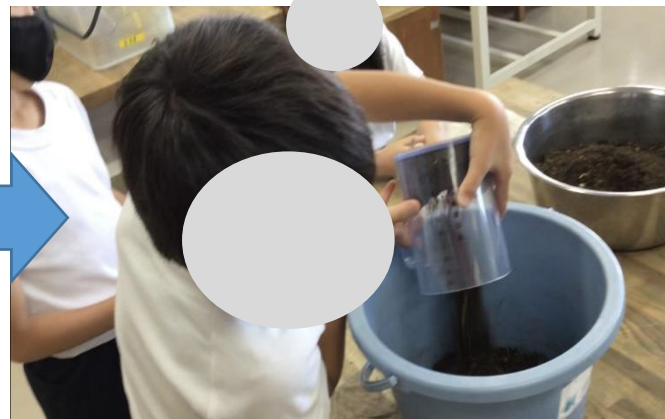


T:ここには何L入っているの?
C:えっとー、これは3くらいだから、4Lだね。
C:(混乱中)
C:少ないから、4Lでいいんじゃない?
T:4Lより多いよね。どうする?



T:それ(デシリットルます)に移し替えるの?
C:もう一回測り直す?
T:これで測るってこと?
C:そうしたら分かる。

C:3L1dL!



リットルますに入っている約8dLの土を、1Lとして数えようとしていたが、1Lではないことを確認し、どうするか問うと、デシリットルますを持って、測り直す判断をしていた。かさの単位を適切に選択し、目的に応じた単位で的確に表現しようとする見方・考え方を働かせることができた。



C:デシリットルに変える。
T:なるほど。やってみたら?
C:いったん戻す。



(デシリットルますで測定)

左の写真の班の同様に、1Lではないかさを1Lとして数えようとしていたが、対話をする内に、土のかさは3dL位だから、1Lとして数えずに切り捨てようとしていた。その様子を見ていた同じ班の子が、「デシリットルに変える。」と発言し、デシリットルますを使って、測り始めた。立ち止まることで、見方・考え方を働かせることができた。

考察

同じ重さの水と土のかさを比較する活動から、子どもは主体的に土のかさを測定しようと夢中になって取り組んでいた。「重さが一緒だったら、かさも等しいのでは。」といった概念が崩され、かさに対する見方を広げられたように思う。「同じ重さなのに土のかさが大きい。」「同じ重さでもかさの数が違うということが分かった。」などの振り返りから、土のかさの測定を行ったことで、かさに対する量感を豊かにすることにもつながったと考えられる。

8班あるうち、7つの班がリットルますを始めに選び、測定を行っていた。途中、土のかさに合わせて計器を変える班もあった。しかし、一つの班は、デシリットルますを選び、最後まで測定をしていた。それを問うことで、「大変だった。」「大きい方(リットルます)から測ればよかった。」と、目的に応じた単位を選択することの必要性に気付くことができた。また、かさが1Lに満たない場合でも、1Lとみなそうとする姿がいくつかの班で見られた。その場合、教師が問うことで、目の前の事象に着目し直すことができていた。単元を通して、かさに着目し、およその見当を付け、単位を選択をし、正しく測定し、的確に表現する経験を繰り返すことが必要だと思われる。日常生活の様々な場面と関連付けて量の大きさを比べたり測定したりする活動を十分に行わせたい。