



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Correction for the misidentification of a shrew in Sakhalin by Abe et al. (1997) by analysis of the full nucleotide sequence of the mitochondrial cytochrome b gene
Author(s)	Ohdachi, Satoshi
Citation	Biosphere Conservation, 1(2), 161-163
Issue Date	1998-01-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/68327
Type	journal article
File Information	1_KJ00003136947.pdf



Correction for the misidentification of a shrew in Sakhalin by Abe et al. (1997), by analysis of the full nucleotide sequence of the mitochondrial cytochrome b gene

Satoshi Ohdachi

Institute of Low Temperature Science, Kita-ku, Sapporo, 060-0819 Japan

Abstract One shrew specimen which is identified as *Sorex unguiculatus* in Abe et al. (1997) was reexamined. According to morphological characters and nucleotide sequences of the mitochondrial cytochrome b gene, it is re-identified as *Sorex isodon*.

METHODS AND RESULTS

Abe et al. (1997) published a list of small mammals inhabiting southern Sakhalin in *Wildlife Conservation Japan*, vol. 2, no. 1., where they listed a long-clawed shrew from Trudovoe Village (location 9) as *Sorex unguiculatus* Dobson. Later, I, one of the authors of the former report, reexamined the specimen (specimen code, 94sak10) and found that it had gradually reducing tooth height from the first to fifth unicuspid, much shorter forefoot claws, and a greater value of “unicuspid row length/upper tooth row length” (3.02 mm/8.75 mm) than ordinary *S. unguiculatus*. According to Dolgov (1985), such characteristics are those for *Sorex sinalis* Thomas, and it is now widely accepted that *S. sinalis* in Sakhalin as described by Dolgov (1985) is known as dusky shrew, *Sorex isodon* Turov (Hutterer, 1993).

Moreover, to confirm the identification of 94sak10 as *S. isodon*, I compared the mitochondrial cytochrome b gene (1140 bases) full nucleotide sequence of unambiguous *S. unguiculatus* specimens. First, the region which covers the whole cytochrome b region was amplified by PCR, using a forward primer 5'-AAAAACCATCGTTGTTATTCAACT-3' (L14734) and a reverse primer 5'-TAGAATGTCAGCTTTGGGTGCT-3' (H15985). Primer codes in parentheses

indicate the 3' end position of the equivalent human mitochondrial DNA (L, light strand and H, heavy strand). Next, the region was sequenced by an autosequencer (ABI Prism 377) using the dye-terminator method. Sequencing was conducted for 94sak10 and 30 *S. unguiculatus* from Hokkaido, Sakhalin, and Primorski territory. The sequence of 94sak10 was easily distinguished from those of *S. unguiculatus* by dendrograms drawn by the neighbor joining and maximum parsimony methods (figures not shown). For example, the bootstrap value of the monophyly of the 30 *S. unguiculatus* analyzed was 100% (1000 replications), indicating that the identified *S. isodon* is clustered out of *S. unguiculatus*, in the neighbor joining method with multiple substitution correction (Thompson et al., 1994) when a pig (Randi et al., 1996) is an outgroup. Sequences of 94sak10 and two *S. unguiculatus* specimens from Hokkaido and Sakhalin are shown in Fig. 1.

Based on the morphological and molecular characteristics mentioned above, 94sak10 in Trudovoe Village in Abe et al. (1996) identified as *S. unguiculatus* must be changed to *S. isodon*. *Sorex isodon* has been previously recorded in southern Sakhalin (e.g., Voronov, 1974; Dolgov, 1985), but was not recorded by Abe et al. (1997) due to misidentification.

I would like to thank R. Masuda, M. Ashida, and

Fig. 1. Full nucleotide sequences (1140 bases) of the mitochondrial cytochrome b gene of 94sak10 (*S. isodon*) and *S. unguiculatus*. Dots denote consensus bases. *S. ung.* (Sak), *S. unguiculatus* in Sakhalin (code, 94sak-1); *S. ung.* (Hok), *S. unguiculatus* in Hokkaido (95/9/7-11).

Consensus	ATG	ACA	AAC	CTA	CGA	AAA	ACC	CAC	CCA	TTA	ATA	AAA	ATT	GTY	AAC	AGT	TCA	TTC	ATY	GAY	YTA	CCT	RCC	CCA	TCT	AAC	ATC	TCA	TCA	TGA	AAV	TTT	GGC	TCY	CTY	YTA	GGT	RTC	TGC	120			
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
Consensus	TTA	ATY	ATY	CAA	ATC	CTA	ACA	GGA	CTC	TTT	TTA	GCA	ATA	CAC	TAC	ACA	TCA	TCA	TTT	TCA	TCA	GTW	ACA	CAC	ATC	TGC	CGA	GAC	GTW	AAV	TAY	GGA	TGA	CTA	ATC	CGY	240						
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...						
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...						
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
Consensus	TAC	CTT	CAC	GCA	AAC	GGA	GCA	TCA	ATA	TTC	TTC	ATC	TGC	CTA	TTY	CTC	CAY	RTC	GGA	CGA	GGC	CTY	TAT	TAY	GGT	TCW	TAC	ATR	TAY	GAA	ACA	TGR	AAC	ATC	GGC	GTA	CTW	CTY	CTA	360			
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
Consensus	TTY	GCA	GTA	ATA	GCC	ACT	GCC	TTT	ATA	GGG	TAY	GTC	CTC	CCA	TGA	GGA	CAA	ATA	TCA	TTC	TGA	GGG	GCA	ACA	GTC	ATT	ACT	AAV	CTR	CTC	TCA	GCA	MTG	CCT	TAC	ATY	GGY	TCA	GAC	CTR	480		
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...					
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
Consensus	GTA	GAR	TGA	ATC	TGA	GGC	GGC	TTC	TCC	GTA	GAY	AAA	GCY	ACC	TTA	ACC	CGA	TTC	TTC	GCA	TTC	CAV	TTT	ATY	YTA	CCY	TTC	ATY	ATT	GCY	GGC	CTR	GGC	GGA	GTC	CAC	CTC	CTA	TTY	CTC	600		
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
Consensus	CAC	GAA	ACT	GGA	TCY	AAC	AAC	CCA	TCA	GGA	YTA	TGC	TCA	GAT	GCA	GAC	AAA	ATY	CCC	TTC	CAC	CCC	TAY	TAT	ACA	ATY	AAA	GAC	ATT	CTA	GGA	GTA	CTY	TTA	CTC	ATT	CTR	GVC	CTC	ACR	720		
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
Consensus	TCC	CTA	GTA	YTA	TTY	TCC	CCA	GAC	CTA	YTA	GGA	GAY	CCR	GAY	AAC	TAC	ACA	CCT	GCY	AAC	CCC	CTA	AAV	ACA	CCA	CCY	CAC	ATY	AAA	CCA	GAA	TGA	TAT	TTC	CTA	TTC	GCC	TAT	GCY	ATC	840		
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...				
Consensus	CTA	CGA	TCH	ATY	CCT	AAC	AAR	YTA	GGA	GGT	GTC	CTA	GCA	YTA	GTC	CTA	ACA	CTT	ACA	TGA	ATT	GGA	GGC	CAA	CCA	GTA	GAA	CAC	CCA	TTT	ATC	ATY	GGY	CAA	YTA	GCA	TCA	ATY	CTA	TAY	TTC	CTY	960
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...			
Consensus	AGC	CAG	TGC	CTC	TTC	TGA	ATC	CTA	GTC	GCA	GAT	CTC	CTA	ACA	CTT	ACA	CTT	ACA	TGA	ATT	GGA	GGC	CAA	CCA	GTA	GAA	CAC	CCA	TTT	ATC	ATY	GGY	CAA	YTA	GCA	TCA	ATY	CTA	TAY	TTC	CTY	1080	
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...			
Consensus	CTY	ATC	CTA	GTC	ATY	ATR	CCT	ATC	ACA	AGC	CTA	TTT	GAA	AAV	AAC	CTT	CTA	AAA	TGA	AGG	1140																						
	S. isodon	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...			
	S. ung. (Sak)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...			
	S. ung. (Hok)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...			

M. C. Yoshida for their cooperation with DNA analysis, and H. Abe and K. Maekawa for advising me to write this short report.

REFERENCES

- Abe, H., S. Ohdachi & K. Maekawa (1997) A survey of small terrestrial mammals in southern Sakhalin, conducted in 1994 and 1995. *Wildlife Conservation Japan*, 2:17-21.
- Dolgov, V. A. (1985) "Shrews in the North, South, East and West". Moscow University Press, 219 p, Moscow. (in Russian)
- Hutterer, R. (1993) Order Insectivora. In Wilson, D. E. & D. M. Reeder (eds.); *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. Second edition. pp. 69-130. Smithsonian Institution Press, 1206 p, Washington D. C.
- Randi, E., V. Lucchini & C. Diong (1996) Evolutionary genetics of the suiformes as reconstructed using mtDNA sequencing. *Journal of Mammalian Evolution*, 3:163-194.
- Thompson, J. D., D. G. Higgins & T. J. Gibson (1994) CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, positions-specific gap penalties and weight matrix choice. *Nucleic Acids Research*, 22:4673-4680.
- Voronov, G. A. (1974) *Mammals in the Kuril Islands*. Nauka, 164 p, Leningrad. (in Russian)