原著論文

神自環保セ報 10（2013）195 － 201

西丹沢ヌタノ沢のユスリカ科 (Chironomidae)

小林　貞*

Chironomidae of Nutano-sawa, West Tanzawa, Kanagawa Prefecture

Tadashi KOBAYASHI *

要　旨

2010 年 11 月から 2012 年 3 月まで、西丹沢、山北町の中川上流に連なるヌタノ沢で、定期的に、①飼育羽化、②ライトトラップ、③底質からの幼虫の採集、の 3 方法により、ユスリカを採集し、成虫の一部は、永久プレパラートにして、検鏡、同定した。作成した永久プレパラートは 1,647 点で、5 亜科 46 属 106 種が記録された。うち、日本初記録種あるいは希少な種が 15 種に及び、また 1 種が新種「タンザワエリユスリカ」として記載された。

Key words: ユスリカ科 (Chironomidae)、ヌタノ沢、西丹沢

Ⅰ　はじめに

ユスリカ科 (Chironomidae) ほど、地球上あらゆる水域に生息する昆虫はない。幼虫は、河川・湖沼などの陸水はもちろん、海生の種もあり、ヒマラヤやグリーンランドの氷河、pH 1.4 の強酸性の温泉、深さ 50m の湖底など、他の昆虫が生息できないような環境にも生息する。南極から記録されている有翅昆虫はユスリカ科の 2 種だけである（石川良輔 1996)。昨年、衛生動物関係の方から、大震災による宮城県気仙沼市沿岸の陥没で、満潮ごとに海水に浸かる汚泥の堆積した場所から発生し、港湾で作業する漁業者を悩ませているユスリカの同定依頼があり、シオユスリカ *Chironomus salinarius* を同定した。このような場所にもいち早く大繁殖するのもユスリカである。

ところが、ユスリカ科は、成虫の体長は数 mm で、日本最大のオオユスリカでも 10mm ほどしかなく、肉眼での同定はほとんど不可能に近い。また、カのように「害虫」ともいえない。そのために、分類学が遅れ、日本で大きく進展してきたのは、1970 年代後半以降である。現在、日本では 2000 余種、世界では万を超える種が記録されている。このような、水生昆虫が、環境モニタリングに活用されないわけはなく、日本でもその例は枚挙にいとまがない（例えば Hirabayashi ら 2011 など一連の研究)。

ユスリカを用いての環境アセスメントといっても、全種調査、特定の種を選んでの重金属などに対する耐性調査、河川流域ごとの community 変化、種（属）に指数を与えての調査など、さまざまな方法がある (Rosenberg 1992)。ここでは、一般によく行われる全種調査を行った。一般に種数が多いほど、環境が多様であることを示す。また、種により幼虫の生息環境が異なることが知られているので、それらを手がかりとして環境を評価することができる、などの利点がある。

特に、今回のように、森林内渓流の調査は、今まであまり行われていなかったので、その点でも、非常に意義ある研究であった。１年余の比較的短期間の調査だったが、106 種、うち未記載種が少なくとも 1 種、そして新種 1 種を記録した。

ユスリカ科は現在世界で 8 亜科に分けられている

＊　〒 214-0034　神奈川県川崎市多摩区三田 3-2-4-303

が、うち、日本産はイソユスリカ亜科、ケブカユスリカ亜科、モンユスリカ亜科、ヤマユスリカ亜科、オオヤマユスリカ亜科、エリユスリカ亜科、ユスリカ亜科（ユスリカ族とヒゲユスリカ族に分ける）の 7 亜科が知られている。今回の調査では、イソ、オオヤマを除く 5 亜科が観察された。

Ⅱ　調査法

ライトトラップ（LED 捕虫灯 CR-1007 有．コスモ理研）による採集（担当石綿）、底質からの幼虫の拾い出し（担当司村）、底質からの飼育羽化成虫の採取（担当小林）の３方法により原則月１回採集を行った。飼育羽化は、直径 30cm、深さ 15cm の円形水槽に底質約１ℓを入れて水を入れ、エアポンプで通気し、水槽の口を 40 メッシュのナイロンネットで被い、毎日羽化する成虫を吸虫管で採取した。１つのセットで約２ヶ月羽化成虫を採集した。標本はエタノール保存し、日本ユスリカ研究会編「1-2 標本の作り方」により、永久プレパラートにして検鏡観察、同定、記録した。プレパラートはすべて、国立科博の佐々コレクションの一部として寄託した。

Ⅲ　結果と考察

永久プレパラートにした亜科（族）別成虫数は以下のとおりだった。

モンユスリカ亜科 Tanypodinae 144 点、ケ

表１　ヌタノ沢のユスリカ

TAN: Tanypodinae モンユスリカ亜科，POD: Podonominae ケブカユスリカ亜科，DIA: Diamesinae ヤマユスリカ亜科，ORT: Orthocladiinae エリユスリカ亜科，CHI-C: Chironominae Chironomini ユスリカ亜科ユスリカ族，
CHI-T: Chironominae Tanytarsini　ユスリカ亜科ヒゲユスリカ族

亜科	○:日本初記録あるいは希少種	学　　名	和　　名	採集法 飼育	ライト	幼虫
TAN		*Ablabesmyia longistyla* Fittkau, 1962	ｵﾅｶﾞﾀﾞﾝﾀﾞﾗﾋﾒﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Ablabesmyia sp.	ﾋﾒﾕｽﾘｶ属の一種		LT	L
		Alotanypus sp.	ﾐｽﾞｺﾞｹﾇﾏﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Conchapelopia esakiana (Tokunaga, 1939)	ｷｿﾋﾒﾕｽﾘｶ	R		
		Conchapelopia quatuormaculata Fittkau, 1957	ｾﾎﾞｼﾋﾒﾕｽﾘｶ	R		L
		Macropelopia paranebulosa Fittkau, 1962	ﾎﾞｶｼﾇﾏﾕｽﾘｶ		LT	L
		Natarsia sp.	ﾓﾝﾇﾏﾕｽﾘｶ属の一種		LT	
		Paramerina cingulata (Walker, 1856)	ｵﾋﾞﾋﾒﾕｽﾘｶ	R		
		Paramerina divisa (Walker, 1856)	ｺｼｱｷﾋﾒﾕｽﾘｶ	R		L
		Procladius culiciformis (Linnaeus, 1767)	ｱﾐﾒｶﾕｽﾘｶ		LT	L
		Psectrotanypus orientalis Fittkau, 1962	ｸﾛﾊﾞﾇﾏﾕｽﾘｶ	R		
		Trissopelopia longimana (Staeger, 1839)	ﾊﾔｾﾋﾒﾕｽﾘｶ	R		L
		Zavrelimyia monticola (Tokunaga, 1937)	ﾔﾏﾋﾒﾕｽﾘｶ	R		L
POD		*Boreochlus thienemannis* Edwards, 1938	ﾃｨｰﾈﾏﾝｷﾀｹﾌﾞｶﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Paraboreochlus okinawanus Kobayashi et Kuranishi, 1999	ｵｷﾅﾜﾆｾｷﾀｹﾌﾞｶﾕｽﾘｶ		LT	
DIA		*Diamesa plumicornis* Tokunaga, 1936	ﾌｻｹﾔﾏﾕｽﾘｶ	R	LT	L
		Pagastia sp.	ｵｵﾕｷﾕｽﾘｶ属の一種			L
ORT		*Brillia japonica* Tokunaga, 1939	ﾆｯﾎﾟﾝｹﾌﾞｶｴﾘﾕｽﾘｶ	R		
	○	*Bryophaenocladius psilacrus* Sæther, 1982	ｹﾅｼﾏﾄﾞｵｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Bryophaenocladius vernalis (Goetghebuer, 1913)	ﾊﾙﾏﾄﾞｵｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Chaetocladius magnalobus Makarchenko et Makarchenko, 2009	ｵｵﾄｹﾞﾂﾒﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Chasmatonotus akanseptimus (Sasa et Kamimura, 1987)	ｱｶﾝﾐﾔﾏﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Corynoneura lacustris Edwards, 1924	ﾐｽﾞｳﾐｺﾅﾕｽﾘｶ（新称）	R	LT	
		Corynoneura lobata Edwards, 1924	ｸﾛﾑﾈｺﾅﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Corynoneura sp.	ｺﾅﾕｽﾘｶ属の一種	R	LT	L
		Cricotopus (Pseudocricotopus) tamadigitus Sasa, 1981	ﾎｿﾄｹﾞﾂﾔﾕｽﾘｶ	R		
		Cricotopus sp.	ﾂﾔﾕｽﾘｶ属の一種		LT	L
		Diplocladius sp.	ﾌﾀｴﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Epoicocladius sp.	ｴﾗﾉﾘﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Eukiefferiella coerulescens (Kieffer, 1926)	ﾃﾝﾏｸｹﾘﾕｽﾘｶ	R		
		Eukiefferiella yasunoi Sasa, 1979	ﾔｽﾉﾃﾝﾏｸｴﾘﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Eukiefferiella sp.	ﾃﾝﾏｸｹﾘﾕｽﾘｶ属の一種		LT	L
		Heleniella osarumaculata Sasa, 1988	ｳﾝﾓﾝｴﾘﾕｽﾘｶ		LT	
		Heleniella sp.	ｳﾝﾓﾝｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種		LT	
	○	*Hydrobaenus conformis* (Holmgren, 1869)	ﾄｶﾞﾘﾌﾕﾕｽﾘｶ		LT	
		Hydrobaenus monodentatus Makarchenko et Makarchenko, 2005	ﾋﾄﾊﾌﾕﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Hydrobaenus ?sp.	ﾌﾕﾕｽﾘｶ属(?)の一種		LT	
		Krenosmittia sp.	ｼﾐｽﾞﾋﾞﾛｳﾄﾞｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Limnophyes edwardsi Sæther, 1990	ｴﾄﾞﾜｰﾄﾞﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Limnophyes gurgicola (Edwards, 1929)	ｳｽﾞﾏｷﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Limnophyes minimus (Meigen, 1818)	ｺﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Limnophyes natalensis (Kieffer, 1914)	ﾅﾀﾚﾝﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ（新称）	R		
		Limnophyes sp.	ﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ属の一種	R		

	○	*Metriocnemus brusti* Saether, 1989	ﾌﾞﾗｽﾄｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）	R	LT	
		Neobrillia longistyla Kawai, 1991	ﾎｿｹﾌﾞｶｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）	R	LT	L
	○	*Orthocladius filamentosa* (Tokunaga, 1939)	ｲﾄｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）	R		
		Orthocladius glabripennis (Goetghebuer, 1921)	ﾋﾛﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ	R	LT	L
		Orthocladius kanii (Tokunaga, 1939)	ｶﾆｴﾘﾕｽﾘｶ	R	LT	
	○	*Orthocladius kuroijeus* Sasa, 1996	ｸﾛﾍﾞｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
	○	*Orthocladius piloculatus* Kobayashi, 2012	ﾀﾝｻﾞﾜｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
	○	*Orthocladius setosus* Makarchenko et Makarkarchenko, 2006	ﾄｹﾞｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Orthocladius (Eudactylocladius) sp. A	ｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種A	R		
		Orthocladius (Eudactylocladius) sp. B	ｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種B	R		
		Parachaeocladius sp.	ｹﾅｶﾞｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ			L
	○	*Parametriocnemus boreoalpinus* Gouin, 1942	ｷﾀﾆｾｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
	○	*Parametriocnemus kurilensis* Makarchenko et Makarchenko, 2006	ﾁｼﾏﾆｾｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）	R		
		Parametriocnemus stylatus (Kieffer, 1924)	ｷｲﾛｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ	R	LT	L
		Paratrichocladius rufiventris (Meigen, 1930)	ｸﾛﾂﾔｴﾘﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Paratrissocladius sp.	ﾆｾｻﾝｶｸｴﾘﾕｽﾘｶ属（新称）の一種			L
	○	*Parorthocladius concretus* Liu et Wang, 2005	ﾁﾁﾞﾐﾌﾄｵｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	L
	○	*Prosmittia rectangularis* Tuiskunen, 1985	ｶｸｷﾀﾋﾞﾛｳﾄﾞｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
	○	*Pseudorthocladius curtistylus* Goetghebuer, 1921	ﾀﾝｶｸﾆｾｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
	○	*Pseudorthocladius oyabecrassus* Sasa, Kawai et Ueno, 1988	ｵﾔﾍﾞﾆｾｴﾘﾕｽﾘｶ		LT	
		Pseudosmittia forcipata (Goetghebuer, 1921)	ﾆｾﾋﾞﾛｳﾄﾞｴﾘﾕｽﾘｶ属		LT	
		Pseudosmittia nishiharaensis Sasa et Hasegawa, 1988	ﾐﾅﾐﾆｾﾋﾞﾛｳﾄﾞｴﾘﾕｽﾘｶ		LT	
		Pseudosmittia topei Lehmann, 1979	ﾄﾍﾟｲﾆｾﾋﾞﾛｳﾃﾞﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Rheocricotopus chalybeatus (Edwards, 1929)	ｶﾀｼﾞﾛﾅｶﾞﾚﾂﾔﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Rheocricotopus kamimonji Sasa et Hirabayashi, 1993	ｶﾐﾓﾝｼﾞﾅｶﾞﾚﾂﾔﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Rheocricotopus sp.	ﾅｶﾞﾚﾂﾔﾕｽﾘｶ属の一種		LT	L
		Smittia aterrima (Meigen, 1818)	ﾋﾞﾛｳﾄﾞｴﾘﾕｽﾘｶ		LT	
		Smittia kojimagrandis Sasa, 1989	ｺｼﾞﾏﾋﾞﾛｳﾄﾞｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）	R	LT	
		Smittia pratorum (Goetghebuer, 1927)	ﾋﾒｸﾛﾕｽﾘｶ		LT	
		Smittia sp.	ﾋﾞﾛｳﾄﾞｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種		LT	
		Stilocladius sp. A	ｺｹｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種	R	LT	
		Synorthocladius sp.	ﾑﾅｸﾎﾞｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種		LT	
		Thienemanniella sp.	ﾇｶﾕｽﾘｶ属の一種	R	LT	L
	○	*Tokunagaia kamicedea* (Sasa et Hirabayashi, 1993)	ｶﾐｺｳﾁﾄｸﾅｶﾞｴﾘﾕｽﾘｶ（新称）		LT	
		Tvetenia tamaflava (Sasa, 1981)	ﾀﾏﾆｾﾃﾝﾏｸｴﾘﾕｽﾘｶ	R	LT	L
CHI		*Chironomus flaviplumus* Tokunaga, 1940	ﾋｼﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Cryptochironomus sp.	ｶﾏｶﾞﾀﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Demicryptochironomus sp.	ｽｼﾞｶﾏｶﾞﾀﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Harnischia sp.	ｺﾌﾞﾅｼﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Paracladoopelma nudiappendiculata Kawai, 1991	ｹﾊﾞｺﾌﾞﾕｽﾘｶ属	R		
		Polypedilum (Tripodura) tamahinoense Sasa et Ichimori, 1983	ﾀﾏﾋﾉﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ（新称）	R		
		Polypedilum (Tripodura) unifascium (Tokunaga, 1938)	ﾋﾛｵﾋﾞﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum (Tripodura) sp.	ﾐﾂｵﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ属の一種	R		
		Polypedilum (Uresipedilum) convictum (Walker, 1856)	ｷﾐﾄﾞﾘﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum (Uresipedilum) cultellatum Goetghebuer, 1931	ｳｽｲﾛﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum (Uresipedilum) hiroshimaense Kawai et Sasa, 1985	ﾆｾｷﾐﾄﾞﾘﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum (Uresipedilum) pedatum Townes, 1945	ｳｽｸﾞﾛﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum arundineti Goetghebuer, 1921	ｷｵﾋﾞﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ		LT	
		Polypedilum asakawaense Sasa, 1980	ｱｻｶﾜﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum kyotoensis (Tokunaga, 1938)	ﾐﾔｺﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum pedestre (Meigen, 1860)	ｿﾒﾜｹﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R	LT	
		Polypedilum tamaharaki Sasa, 1983	ﾆｾｿﾒﾜｹﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum toganudum Sasa et Okazawa, 1991	ﾄｶﾞｹﾅｼﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ（新称）	R		
		Polypedilum tsukubaense (Sasa, 1979)	ﾂｸﾊﾞﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	R		
		Polypedilum sp.	ﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ属一種	R		L
		Sergentia sp.	ｷｻﾞｷﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Stenochironomus satorui (Tokunaga et Kuroda, 1936)	ﾌﾀｵﾋﾞﾕｽﾘｶ		LT	L
		Stictochironomus akizukii (Tokunaga, 1940)	ｱｷﾂﾞｷﾕｽﾘｶ		LT	
CHI-T		*Cladotanytarsus vanderwulpi* (Edwards, 1929)	ﾑﾅｸﾞﾛｴﾀﾞﾋｹﾞﾕｽﾘｶ	R		L
		Micropsectra chuzelonga Sasa, 1984	ﾆｯｺｳﾅｶﾞｽﾈﾕｽﾘｶ（新称）	R	LT	
		Micropsectra tamaprima Sasa, 1980	ﾀﾏﾅｶﾞｽﾈﾕｽﾘｶ	R	LT	L
		Rheotanytarsus sp.	ﾅｶﾞﾚﾕｽﾘｶ属の一種			L
		Tanytarsus shouautumnalis Sasa, 1988	ｱｷﾋｹﾞﾕｽﾘｶ（新称）	R	LT	
		Tanytarsus shoudigitus Sasa, 1989	ｼｮｳﾕﾋﾞﾋｹﾞﾕｽﾘｶ（新称）	R		
		Tanytarsus tushimatneous Sasa & Suzuki, 1999	ﾂｼﾏﾋｹﾞﾕｽﾘｶ（新称）	R		
	○	*Tanytarsus* sp. Nutanosawa (未記載種)	ﾋｹﾞﾕｽﾘｶ属の一種（未記載種）	R		
		Tanytarsus sp.	ﾋｹﾞﾕｽﾘｶ属の一種	R		L
種数		106		58	59	33

ブカユスリカ亜科 Podonominae　3 点、ヤマユスリカ亜科 Diamesinae　3 点、エリユスリカ亜科 Orthocladiinae 608 点、ユスリカ亜科 Chironominae 889 点（うちユスリカ族 Chironomini 522 点、ヒゲユスリカ族 Tanytarsini　367 点）、合計　1,647 点。採集された亜科別個体数は、およそこれに比例的である。すなわち、ユスリカ亜科とエリユスリカ亜科が大半を占め、次いでモンユスリカ

表２　底質からのみ採集された属

亜科	属名	和名
TAN	*Alotanypus* sp.	ミズゴケヌマユスリカ属
DIA	*Pagastia* sp.	オオユキユスリカ属
ORT	*Diplocladius* sp.	フタエユスリカ属
	Epoicocladius sp.	エラノリユスリカ属
	Krenosmittia sp.	シミズピロウドエリユスリカ属
	Parachaetocladius sp.	ニセトゲアシエリユスリカ属
	Paratrissocladius sp.	ニセサンカクエリユスリカ属（新称）
CHI	*Cryptochironomus* sp.	カマガタユスリカ属
	Demicryptochironomus sp.	スジカマガタユスリカ属
	Harnischia sp.	コブナシユスリカ属
	Sergentia sp.	キザキユスリカ属
CHI-T	*Rheotanytarsus* sp.	ナガレユスリカ属

亜科、あとの２亜科はわずかだった。

５亜科 46 属 106 種（一部分類群）が記録された（表１）。亜科別ではモンユスリカ亜科が 13 種、ケブカユスリカ亜科２種、ヤマユスリカ亜科２種、エリユスリカ亜科 62 種､そしてユスリカ亜科 32 種(うち、ユスリカ族 24 種、ヒゲユスリカ族８種）だった。また、採集法別では、飼育羽化によって 58 種、ライトトラップで 59 種、幼虫では 35 種（属）が採集された。

採集法別による採集率（採集方法による種数／全種数）を求めると、飼育羽化で (58/106)55%、ライトトラップで (59/106)56%、底質からの幼虫の拾い

表３　飼育羽化の結果

				2010		2011												2012				
亜科	種　名	和　名	沢	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F		Total
TAN	*Ablabesmyia longistyla*	ｵﾅｶﾞﾀﾞﾝﾀﾞﾗﾋﾒｺｽﾘｶ	A																	0	
			B								1									1	1
	Conchapelopia esakiana	ｷｿﾋﾒｺｽﾘｶ	A								2									2	
			B	1				1	1		1		5	4	1					14	16
	Conchapelopia quatuormaculara	ｾﾎﾞｼﾋﾒｺｽﾘｶ	A										3		1	1			1	6	
			B								4								1	5	11
	Paramerina cingulata	ｵﾋﾞﾋﾒｺｽﾘｶ	A										1							1	
			B										12							12	13
TAN	*Paramerina divisa*	ｺｼｱｷﾋﾒｺｽﾘｶ	A				1	8											1	10	
			B								5					2				7	17
	Psectrotanypus orientalis	ｸﾛﾊﾞﾈﾏﾕｽﾘｶ	A				1													1	
			B																	0	1
	Trissopelopia longimana	ﾊﾔｾﾋﾒｺｽﾘｶ	A										3							3	
			B																	0	3
	Zavrelimyia monticola	ﾔﾏﾋﾒｺｽﾘｶ	A				12	19												31	
			B				1													1	32
	Pentaneurini sp.	ﾔﾏﾄﾋﾒｺｽﾘｶ族の一種	A																	0	
			B					1												1	1
POD	*Boreochlus thienemannis*	ﾃｨｰﾈﾏﾝｷﾀｹﾌﾞｶﾕｽﾘｶ	A																	0	
			B		1															1	1
DIA	*Diamesa plumicornis*	ﾌｻｹﾔﾏﾕｽﾘｶ	A																1	1	
			B																	0	1
ORT	*Brillia japonica*	ﾆｯﾎﾟﾝｹﾌﾞｶｴﾘﾕｽﾘｶ	A	1	1										2					4	
			B	3			3	1						29	7	3	4		2	52	56
	Corynoneura lacustris	ﾐｽﾞｳﾐｺﾅﾕｽﾘｶ(新称)	A			3														3	
			B		1	23	8	2												34	37
	Corynoneura lobata	ｸﾛﾑﾈｺﾅﾕｽﾘｶ	A					3												3	
			B			1	1													2	5
	Corynoneura sp.	ｺﾅﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B				2													2	2
	Cricotopus (Pseudocricotopus) tamadigitus	ﾎｿﾄｹﾞﾂﾔﾕｽﾘｶ	A							1									10	11	
			B																	0	11
	Eukiefferiella coerulescens	ﾃﾝﾏｸｴﾘﾕｽﾘｶ	A			2		2												4	
			B			2	4													6	10
	Eukiefferiella yasunoi	ﾔｽﾉﾃﾝﾏｸｴﾘﾕｽﾘｶ	A		1	2		1											2	6	
			B		15	8	8										1	1	2	35	41
	Eukiefferiella sp.	ﾃﾝﾏｸｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B				2	1												3	3
	Limnophyes minimus	ｺﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ	A																	0	
			B														1			1	1
	Limnophyes natalensis	ﾅﾀﾚﾝﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ(新称)	A																	0	
			B												1					1	1
	Limnophyes sp.	ﾑﾅﾄｹﾞﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B			1														1	1
	Metriocnemus brusti	ﾌﾞﾗｽﾄｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ(新称)	A							3										3	
			B																	0	3
	Neobrillia longistyla	ﾆｲﾂﾏﾎｿﾘｹﾌﾞｶｴﾘﾕｽﾘｶ	A						1											1	
			B																	0	1
	Orthocladius filamentosa	ｲﾄｴﾘﾕｽﾘｶ(新称)	A	1																1	
			B			1														1	2
	Orthocladius glabripennis	ﾋﾛﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ	A		1														11	12	
			B													1		3	6	10	22
	Orthocladius kanii	ｶﾆｴﾘﾕｽﾘｶ	A	1																1	
			B																	0	1
	Orthocladius sp. A	ｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種A	A					3								1				4	
			B			1														1	5
	Orthocladius sp. B	ｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種B	A																	0	
			B						1											1	1
	Parametriocnemus kurilensis	ﾁｼﾏﾆｾｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ(新称)	A																	0	
			B		1													1		2	2
	Parametriocnemus stylatus	ｷｲﾛｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ	A			3														3	
			B			9	3												8	20	23
	Paratrichocladius rufiventris	ｸﾛﾂﾔｴﾘﾕｽﾘｶ	A										3			4				7	
			B																	0	7
	Rheocricotopus chalybeatus	ｶﾀｼﾞﾛﾅｶﾞﾚﾂﾔﾕｽﾘｶ	A					6												6	
			B																	0	6
	Rheocricotopus kamimonji	ｶﾐﾓﾝｼﾞﾅｶﾞﾚﾂﾔﾕｽﾘｶ	A			2	1												1	4	
			B			1	3													4	8
	Stilocladius sp.	ｺｹｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B			1											1			2	2
	Thienemanniella sp.	ﾇｶﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B				1													1	1
	Tvetenia tamaflava	ﾀﾏﾆｾﾃﾝﾏｸｴﾘﾕｽﾘｶ	A			1		1									1			3	
			B	3		4	3												1	11	14

出しは (35/106)33% になる。飼育羽化やライトトラップのいずれかだけでは全種数の半分近くが採集できなかったことになる。また、幼虫だけで採集された属（種）が 12 属（種）あった（表２）。これらのことは、ファウナ調査のためには、一採集法だけによる調査では、全く不充分であることを示している。ある地域での、より真実に近いユスリカ・ファウナを調べるためには､さまざまな採集法を使って、できるだけ長期にわたって行うことが必要である。

総括的にいえる特徴は、①エリユスリカ亜科が 62 種で、ユスリカ亜科の 32 種に比べて、かなり多いが、これは調査地が流水環境のために、流水生の種が多いエリユスリカ亜科が多かったためと考えられる。②日本初記録あるいは希少種が 15 種もあったこと（表１）。調査地のような環境が、過去にあまり調査されていなかったためと思われる。初記録の種は多くがロシア極東で記載された種だったが、これはヌタノ沢のユスリカ相には北方系の要素が含まれることを示している。③新種記載された種が１種、タンザワエリユスリカ *Orthocladius piloculatus*、未記載種が１種採集されたこと（後述）。④山地渓流性のケブカユスリカ亜科 Podonominae とヤマユスリカ亜科 Diamesinae が予想外に少なく、それぞれ２種で個体数も僅少であったこと。これは、ヌタノ沢が大きな礫が多く急峻で、あきらかに源流型の渓流ではあるが、気候帯は暖温帯であり、標高

	Orthocladius sp. B	ｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種B	A																	0	
			B						1											1	1
	Parametriocnemus kurilensis	ﾁｼﾏﾆｾｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ(新称)	A																	0	
			B		1													1		2	2
	Parametriocnemus stylatus	ｷｲﾛｹﾊﾞﾈｴﾘﾕｽﾘｶ	A			3														3	
			B			9	3												8	20	23
	Paratrichocladius rufiventris	ｸﾛﾂﾔｴﾘﾕｽﾘｶ	A									3			4					7	
			B																	0	7
	Rheocricotopus chalybeatus	ｶﾀｼﾞﾛﾅｶﾞﾚﾂﾔﾕｽﾘｶ	A					6												6	
			B																	0	6
	Rheocricotopus kamimonji	ｶﾐﾓﾝｼﾞﾅｶﾞﾚﾂﾔﾕｽﾘｶ	A			2	1												1	4	
			B			1	3													4	8
	Stilocladius sp.	ｺｹｴﾘﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B			1										1				2	2
	Thienemanniella sp.	ﾇｶﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B				1													1	1
	Tvetenia tamaflava	ﾀﾏﾆｾﾃﾝﾏｸｴﾘﾕｽﾘｶ	A			1		1								1				3	
			B	3		4	3												1	11	14
	Orthocladiinae sp.	ｴﾘﾕｽﾘｶ亜科の一種	A	1		9		4	1	1										16	
			B	7	1		5	5				2	1	2						23	39
CHI	*Chironomus flaviplumus*	ﾋｼﾓﾝﾕｽﾘｶ	A									2								2	
			B								53									53	55
	Paracladooelma nudiappendiculata	ﾊﾀﾞｶｹﾊﾞｺﾌﾞﾕｽﾘｶ(新称)	A																	0	
			B											10						10	10
	Polypedilum (T.) unifascium	ﾋﾛｵﾋﾞﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A							1										1	
			B						9			20	41	98	7					175	176
	Polypedilum (T.) sp.	ﾐﾂｵﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B				1	1					2							4	4
	Polypedilum asakawaense	ｱｻｶﾜﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A									3								3	
			B																	0	3
	Polypedilum convictum	ｷﾐﾄﾞﾘﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A	1																1	
			B																	0	1
	Polypedilum cultellatum	ｳｽｲﾛﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A	1																1	
			B																	0	1
	Polypedilum hiroshimaense	ﾆｾｷﾐﾄﾞﾘﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A					2		1										3	
			B																	0	3
	Polypedilum kyotoensis	ﾐﾔｺﾑﾓﾝﾕｽﾘｶ	A																	0	
			B										1							1	1
	Polypedilum pedatum	ｳｽｸﾞﾛﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A			2	11	8						2	2				1	26	
			B	4			12	3						12	6				6	43	69
	Polypedilum pedestre	ｿﾒﾜｹﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A	21		4	2	132		6				92	4					261	
			B			3	4	8	1			2	1	25	3					47	308
	Polypedilum tamaharaki	ﾆｾｿﾒﾜｹﾕｽﾘｶ	A					39	36					1						76	
			B				5	5	1					2						13	89
	Polypedilum tamahinoense	ﾀﾏﾋﾉﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ(新称)	A																	0	
			B				1													1	1
	Polypedilum toganudum	ﾄｶﾞｹﾅｼﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ(新称)	A																	0	
			B								19									19	19
	Polypedilum tsukubaense	ﾂｸﾊﾞﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ	A				1	203	15	24				20	6					269	
			B	223			2	95	7		2	3	8	84	351	3				778	1047
	Polypedilum sp.	ﾊﾓﾝﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B				1	1						2						4	4
	Chironomini sp.	ﾕｽﾘｶ族の一種	A										1							1	
			B		1															1	2
CHI-T	*Cladotanytarsus vanderwulpi*	ﾑﾅｸﾞﾛｴﾀﾞﾋｹﾞﾕｽﾘｶ	A																	0	
			B								1			3						4	4
	Cladotanytarsus sp. nov. (未記載種)	ｴﾀﾞﾋｹﾞﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B																1	1	1
	Micropsectra chezelonga	ﾆｯｺｳﾅｶﾞｽﾈﾕｽﾘｶ(新称)	A																1	1	
			B				1												8	9	10
	Micropsectra tamaprima	ﾀﾏﾅｶﾞｽﾈﾕｽﾘｶ(新称)	A	2	18		25	8	35	15					3	2			5	113	
			B	18	13	93	65	237	26					5	14	50	96	102		720	834
	Tanytarsus shouautumnalis	ｱｷﾞﾋｹﾞﾕｽﾘｶ(新称)	A																	0	
			B								19	1								20	20
	Tanytarsus shoudigitus	ｼｮｳﾕﾋﾞﾋｹﾞﾕｽﾘｶ(新称)	A				1													1	
			B										2							2	3
	Tanytarsus tusimatneous	ﾂｼﾏﾋｹﾞﾕｽﾘｶ(新称)	A				6	3												9	
			B											1	3					4	13
	Tanytarsus sp. nov. (未記載種)	ﾋｹﾞﾕｽﾘｶ属の一種	A					1												1	
			B																	0	1
	Tanytarsus sp.	ﾋｹﾞﾕｽﾘｶ属の一種	A																	0	
			B						3											3	3
	Tanytarsini sp.	ﾋｹﾞﾕｽﾘｶ族の一種	A																	0	
			B				2	2												4	4
		65	A	29	21	28	61	443	88	52	2	0	16	0	118	21	3	0	34	916	
			B	259	33	148	138	363	49	0	105	6	50	167	515	42	57	101	137	2170	

500-600m の低山帯にあるため、高山帯、亜高山帯の渓流とは環境を異にするためと考えられる。⑤飼育羽化は水槽（止水環境）を用いているので、エリユスリカ亜科のような流水生の種が多い亜科は成育しにくいのではないかと思われる。そのために、エリユスリカ亜科の種数が飼育羽化では相対的に少なく、ライトトラップでは多い結果になったと考えられる。

飼育羽化の沢別、月別の羽化結果を表３に示した。A 沢から 50 分類群 916 個体、B 沢からは 57 分類群 2,170 個体が採集された。B 沢の方が分類群、個体数ともに多かった。

Ⅳ　新種 タンザワエリユスリカ *Orthocladius piloculatus* Kobayashi, 2012　について

ライトトラップによって、雄成虫 17 個体が 2010 年 12 月 16 日、B 沢（上）で採集された。体長２mm 半から３mm ほどの黒い成虫である。検鏡の結果、交尾器（図 1）、翅、その他の特徴は、どう見ても、明らかにエリユスリカ属（*Orthocladius*）の亜属 *Euorthocladius* であることを示していた。一見して、冬期によく見られるカニエリユスリカ *O.(E.) kanii* (Tokunaga, 1939) によく似ていた。ところが、なんと、複眼の個眼の間に長い毛がたくさん生えている（図２）。エリユスリカ属の成虫の複眼には毛はない（’eye bare’、あってもごく短い微毛）のが特徴のひとつとされている（図３）。複眼の毛の有無は属（例えばツヤユスリカ属 *Cricotopus* は’eye hairy’である）の重要な key のひとつである。この標本で、複眼に毛がないと仮定して、いくつかの検索表をたどってみると、どの検索表でもエリユスリカ属に落ちた。そこで、できるだけ多くのエリユスリカの文献で、複眼に毛のある種があるかを探してみた。が、そのような種は全くない。もし、これを「エリユスリカ属」として発表すれば、「複眼に毛はない」という従来の属の定義に重い修正を加えることになる。そこで、2011 年 8 月ごろ、ユスリカ分類学の世界的権威、ノルウェー・ベルゲン大学名誉教授のセーザー (O. A. Sæther) 博士に尋ねてみた。数回のやりとりの後、やはり、これはエリユスリカ属の新種であるとのこと、そして、種小名は

図１　タンザワエリユスリカ *Orthocladius piloculatus* の交尾器

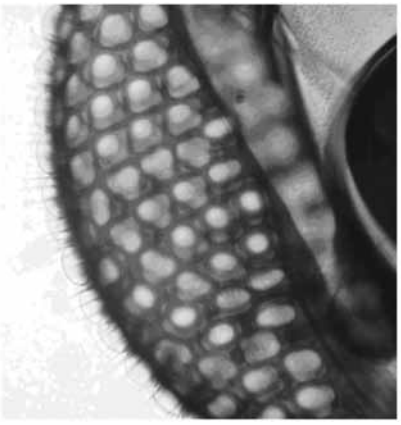

図 2.　タンザワエリユスリカの複眼

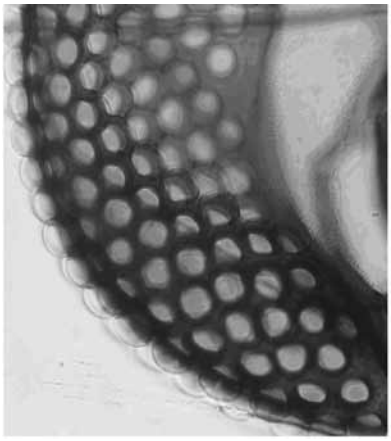

図３　カニエリユスリカ *Orthcocladiius kanii* の複眼

「目に毛がある」という意味の *piloculatus* が良いだろうとの返事までもらった。つまり、この学名はセーザー博士が名付け親である。因みに、博士はその半年後、2012 年 1 月に（享年 74 才）逝去された。論文は、2012 年３月、Zootaxa 誌 3230 号に掲載された。タイプ 17 点は国立科博に寄託した。石綿、司

村両氏の協力で、雌成虫、さなぎ、幼虫の採集を試みたが、成功していない。

Ⅴ　未記載種ヒゲユスリカ属の一種 *Tanytarsus* sp. Nutanosawa について

通常、ヒゲユスリカ属雄成虫の尾針背側には、数個の小さなトゲのかたまり（cluster of spinules）がほぼ１列、あるいは不規則に並んでいるが、この種は、エダヒゲユスリカ属（*Cladotanytarsus*）のようにトゲのかたまりの数が多く、不規則に散在している（図４）。エダヒゲでは中底節突起の毛が途中で枝分かれするが、この標本では枝分かれがないのでヒゲユスリカ属（*Tanytarsus*）である。2011 年と 12 年のそれぞれ春に、飼育羽化によって、A 沢から雄４、雌３個体、B 沢から雄 10 個体、雌８個体が採集された。今後の詳細な検討が必要である。

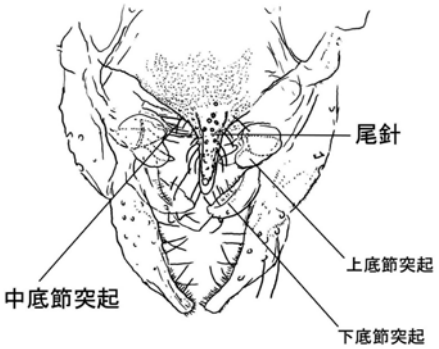

図４　ヒゲユスリカ属の一種 *Tanytarsus* sp. Nutanosawa の交尾器

Ⅵ　謝　　辞

貴重な調査の機会と、財政的支援を与えられた神奈川県自然環境保全センターおよび、元研究連携課課長山根正伸様、主任研究員内山佳美様に深甚の謝意を表します。また、同じ調査メンバーとして活動された石綿進一様、司村宜祥様の支えがなければ、この研究は成しえませんでした。また、野崎隆夫様には、IT 関連で多くの懇切な助言をいただきました。ここに心からの御礼を申し上げます。Ole A. Sæther 博士には，多くの貴重なご教示をいただいた。ここに深い謝意を表し，博士のご冥福をお祈りします。

Ⅶ　参考文献

石川良輔（1996）昆虫の誕生　中公新書 210pp. 中央公論社，東京 .

Kobayashi,T.(2012)A new distinctive species of the genus Orthocladius with hairy eyes from Japan (Diptera:Chironomidae).Zotaxa 3230:52-58.

Hirabayashi, K., K. Yoshizawa, N. Yosid, K. Ariizumi & F. Kazama(2011)Population dynamics of chironomid larvae in a eutrophic-mesotrophic lake, Lake Kawaguchi, Japan. Contemporary Chironomid Studies. Proceedings of the 17th International Symposium on Chironomidae (eds. Wang, X. & W. Liu) 296-307.

日本ユスリカ研究会（編）(2010) 図説日本のユスリカ . 文一総合出版，東京 , 353pp.

Rosenberg, D. M.(1993)Freshwater biomonitering and Chironomidae. In: (eds.: W. J. van de Bund and M. H. S. Kraak) Proceedings of the11th International Symposium on Chironomidae. Netherland Journal of Aquatic Ecology 26(2-4): 101-122.

Tokunaga, M.(1939)Chironomidae from Japan(Diptera) Ⅺ .New or little-known midges,with special refemence to the metamorphoses of torrential species. Philippine Journal of Science 69 (3) :297-345.