成されたとの推論を得るに至った。しかし、その後の	の結果、澪筋は湖水位が現在より約一○m低い時期に	六月、ユニブーム地層探査機による探査を実施した。	どの湖底堆積物の層理状態を探査するため昭和五十	湖環境変遷史の中に見出されるであろう。そこで、落ち	に刻印されたものであろうか。これを解く鍵は後氷即	え難い。それではこの溶筋はいつ、どのようにして測	干満による侵蝕営力によりこの澪筋が形成されたとは	部まで明瞭に湖底に刻まれていることから見て、現在	幅五〇~一〇〇mの狭い深みが水深一二・五mの艹	しく、流出口付近では水深は一m程度となっている。	mである。さらに、この地点から流出口までは堆積は	口に向って延び、流出口の上手六〇〇mでその深度は	地点より始まり、呼人半島沿いに深度を減じながら涼	ようの狭い深みが水深一二・五mの流出口の上流約~	行の精密深度図を見てからである。これによると、深	網走湖に私が初めて興味を持ったのは、国土地理院	一、維言
б О	応形	ん。 そ	- 年	筋な	小期の)湖底	こは考	れ在の	水深	ř	頃は著	反は五	う流出	七 km	澪? 筋	「院発	

網走湖の湖環境変遷

尾 欣 꼬 郎

中

論理の帰結に無理がないであろうか。 流され流速を増すにもかかわらず、堆積が著しいという 行したことになる。湖は流出口に近づくと流積を減じ縮 来たとすると、 湖水面上昇とともに低水位期に刻まれた澪筋が埋められて 堆積状況は流出口に近いほど、堆積が進

汽水湖の堆積機構が明らかになって来ている。 えられる。その後、今日まで継続して来た研究によって 持つ汽水湖特有の環境が特有の堆積に関係していると考 密度成層を形成している。このように明瞭な塩淡境界を 海水が安定して停滞し、表層を流下する淡水層との間に 網走湖は深水層に七・二㎞の流出河道を経て遡上した

~一一・五鈊となり、現在も夏期の深水層は一〇%以上 ○年、九・○~一○死、一九六三~一九六七年には一○ ~一九五〇年、九・二~一〇・一%、一九五八~一九六 たものが一九三六~一九三八年、八~一〇晩、一九四七 度は一九一六~一九二七年には〇・一~〇・三%であっ 存在し始めたのは比較的近年になってからである。湊ら (一九五五)、黒萩(一九七〇)によれば、 深層水の口濃 また、現在のように網走湖の深部に高塩水が安定して



んであろうか で冬期の渇水期には一七%の高塩分濃度を示している。 一九三五年頃を境に急激な塩分濃度を増加した原因はな 昭和五十七年一月、水深一六・四mの最深点において

湖氷上から改良リビングストン型ピストンコアラーを用 変化に関する有力な情報を得ることができた。 され、堆積物コアの粒度組成分析により、近年の湖環境 た。なお、このコアの堆積年代は一七一一年以後と推定 いて、湖底下四・三四m深迄の湖底堆積物コアを採取し

でに湖氷上から泥炭層に達する四五mのコアを採取する 点から、昭和五十六年一月二十八日から二月二十六日ま ことに成功した。従来から、とかく議論(湊、一九五〇 道開発局網走開発建設部により、網走湖の水質保全の観 さらに、我々の湖底堆積物コアリングに先だち、北海

30

國金形状	網 i 走 湖 網網	Ę	一変遷過した	かれて湖	の諸種の	塩素量の	素量 お よ あ	で網年 たあ走、 だる湖 みら
32.8km²	は網走湖の	お 網 成 走 さ 湖	二。端 この	いを訪れ	分析を	道大を	6び 業 務 遍	そ 古 、 の 環 ー 後 培 九
16.4 m	川概	nŐ	べ間	始に	相の	海の	化告	、の五
6.1m	の豊 河	た澤かけ	るに (明	め 刻 て ま	が解待釈	産 間 種 に	石費の(出 <u>炎</u> ニ さ 遷年
12.0km	口 近	がねい	中 ら 尾 か	かれらた	た に れ 大	珪 、 藩 時	経 一 時 九	れ に、たた 決大
4.0km	え	かに	らとた	既落	るい	化代	変八	網定島
2.18	 位	ĩ	0 10	七よ	こ苦	山よっ	は年	
0.35 m	直 し、	て	元 た 七 湖 八 環	う う の 年 窪	ク 億 す る	田てと	取 も に 注 上	光 意 九 建 味 七 設 を 一
図1 網走》 ユニ:	」 七 朝の概要と注 ブーム探査	架度図• の測線	· 、 境	- を - を - を - を	る。ころで、今後	いが必ずしも調和	目されるところ6ると、コアの塩	4部の網走湖水質

表1網走湖の湯	朝盆形状 ————————————————————————————————————
面 積	32.8km²
最大水深	16.4m
平均水深	6.1m
湖面長	12.0km
最大湖面幅	4.0km
肢節量	2.18
湖面高度	0.35 m

船上には二〇㎏の記録針、七三㎏のエネルギーソース、数帯域を持つ単一の音圧パルスを放射する。平行にハイドロホン受波器を曳航する。音源は金属円板から約一五m離して水面上を曳航する。音源は金属円板から約一五m離して水面上を曳航するとともに、これとーマと呼ばれる音源を双胴型の曳航器(九〇㎏)で船尾ーマと呼ばれる音源を双胴型の曳航器(九〇㎏)で船尾

湖盆形状(表1)を成している。

湖水面標高は昭和二十八~四十二年までの一五年間の

にそって北東方向に長く延び川が低地に脹らんだような走川は湖の南西から流入し、北東に流出する。湖は河道・二㎞の流出河道を経てオホーツク海に注いでいる。網

最初であろう。ユニブーム探査のの探査を目的に開発されたもので、当時としては湖沼探白の濃淡模様で描かれる。ユニブームは、もともと浅海発電機(約一二〇㎏)が置かれ、記録は乾式記録紙に黒船上には二〇㎏の記録針、七三㎏のエネルギーソース、

湖は流出口に向って急激に浅くなり、流出口付近では水遡上し、網走湖の一〇m以深深水層に流入する。また、平均で〇・三五mで渇水期には流出河道を通じて海水が

るが、軽量で磯船程度でも利用でガンに比べて探査能力はかなり劣探査深度は地質や水深によって概要は図2に示した。

きるのが湖沼調査の場合には大き

(各測線は図Iに示した)の横断 にのようにして得られた五測線 このようにして得られた五測線 たった。 (各測線に立てた測量旗の見 航速度二~八ノットの範囲内で 適正 たった。 (各測線は図Iに示した)の横断

図 2 ユニブームによる湖底堆積構造探査。 1.カタマラン型フロートに取り付け た音源 (Boomer) 2.ハイドロホン 3.音波記録計 4.エネルギー源 (写真参照) Water surface	以上の二つの事実	と見られる強い反射	近いDDおよびEE	さらに、第二の特	認められない。	また、水深が一〇m	乱は表層下数一〇㎝	層理に顕著な乱れが	垣が見られる。一つ	与し図3に示した。	記録はそのままでは
Bottom	くから次のような推論	肩層が認められる。	「測線で、いずれも一	2長は澪筋直下の堆積		より浅いEE測線に	までの堆積物表層に	?見られることである	は水深一〇m付近の	記録を子細に見ると	!見ずらいので、堆積
	…が導かれる。後		二m深度に礫層	3構造で、出口に		には層理の擾乱は	には及んでいない。	>。なお、この擾	、両岸で堆積層の	二つの特長的構	機構の大凡を模

赵	退		~	<u> </u>	ゎ	イ	忹	46	女	71
Ż	を	濖	<	m	n	Ξ	度	は	定	期
湖	崧	新	Ż	Ø	2	7.	Ø	低	1.	Ø
0	T	彩	'n	法日	2	``	÷.	*	ž	痈
375	348		4 L Z	1991	ŦΒ		流	益	iii.	4
- CFK	222	成	ŝ	医	ホ	_	不	#9	125	尘
否	Ë	0)	÷	1	住		- Ç		盃	ШЩ.
層	3	6.2	Ę	剡	۲.	m	_	0	11/	Ξ.
に	る	ま	な	ま	ŋ	深	Е	7 1	期	昇
`	海		<	n	約	度	Ε'	線	が	の
密	ж	0	残	た	<u> </u>	Ø	測	に	あ	あ
廣	か	Ó	左	凄	\cap	磮	編	相	2	3
涛	₩ 1	ना	1	ፚ	m	Ĩ	7	74	+-	щĚ
016	(4)3	- H-1	5	AU J	IT.	奋	12	-	12	#19
 Ę	Ш	HE.	12	7.	115	낌	। এ উল্ল	Ľ	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	州
L	Ц	1生	2	7	~	層	20		坚	1-
て	Ø	は	推	Ø	水	は	淔	ま	定	
流	水	渇	論	後	位	当	で	た	す	垷
下	深	水	3	の	Ø	時	あ	`	る	湖
す	Ô	期	ħ.	水	時	Ó	5	D	と	水
ź	浅	1-	2	位	Æ	HÌ	t-	D'	_	कें
ь Ш	12	瘤	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Ē	17	F	-	洄	Ħ	두
۳ą	#4	ダ貝		늡	15	び記録	ĩ	如	搖	ý.
مغبر	割	*		1 +		管	2	167K	日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	ボリ
些	店	(<u> </u>		伐	不	圕	1	5	層	_
層	を	流		Ł	湺	ع	な	は	0	\circ
流	乗	出		埋		考	る		擾	m
の	ŋ	河		め	5	ż	۰	m	乱	に



の問題に決着をつけたいと考えている。	今後、澪筋直下の湖底堆積物のコア採取を実施し、	ることはできない。	侵蝕によって澪筋が形成された可能性も完全には否定す
	実施し、こ		には否定す

三、汽水湖特有の堆積機構

; 網走湖の堆積の概要

~	*1	х.	۲	<u>£</u>	細	1-	F	7	-	
31	10	1	сь. • к	390.5. #16a	ᄥ	14	11 35	ŝ	不	क्ष
£	らの	14	U.	100	疋	<u>ш</u>	01	345	10	- 카디
雇	2	5	砌	1ª	Щ	追	わ	の に	吔	疋
币	沉	ş	ϕ	-	()	Ľ	۲.	政	埬	깐
12	٠,	n	Ŧ	春	Æ		v	Ø	で	流
堆	Ŧ	る	央	の	砂	流	熔	地	`	域
積	砂	ほ	部	融	池	出	結	質	年	は
す	Ø	か	に	雷	的		凝	は	苏	年
Ś	う	E	南	期	件	ŧ	灰	屈	朶	阍
°	É		重	ĩ	格	7.	異	斜	籔	路
	粕	湖	岩	秋	を	ò	ーが	略	臣	*
	*5	當	高	Ø	违	法	*	1	17	冒
	<u>作</u> 里 の	冱		Ľ.	14		俞	â	13	星
	退	삶	2		-	兩	60	17	も	- 22
	1m 35	四 五	5	/熙、 n主		周		* ±=	查	\simeq
	沉	<u>с</u> .	<i>مت</i> ر	時 #9	7	個		起	重	O
	撄	<u>عن</u>	소	蛚	ঽৢ	に	đ,	떤	0)	mm
	貿	疛	3	Ę.		_	ళ	3	約	5
	は	ち	Ş	王	湖	<u> </u>		3	五	道
	•	込	女	Ł	R	Ŧ	絖	石	0	内
	ほ	ま	満	L	流	Ξ	走	英	%	で
	ぼ	n	別	て	入	km²	川	安	を	Ł
	_	る	л	網	す	で	Ø	Ш	Ē	最
	m	が	ち	走	る		下	岩	ø,	*,
	じ		経	ΰī	舶	湖	流	薈	ŕ	Ť
	演	7	7	t	÷.	1	歚	壡	10	ΓÂ.
	1		~				чн	TT.	* *	rup:

水深が三mより浅い湾内では、強風時に風波に	波の営力は湖の南端の女満別湾で強調されること	また、肢節量二・一八の細長い湖盆形状の網+	運ぶことは難しい。	とができず、表層の淡水層に拡散し、粗粒物質や	流入した高濁水も密度的に塩淡境界以下には貫↑	深に高密度の塩水が安定した成分成層を形成して	る運搬様式としては乱泥流があるが、ここでは	このように沿岸帯に堆積した粗粒物質が沖合に
一波に	ること	の網		物質	は貫	成して	では	沖合
より湖底	とになり、	走湖では		を沖合に	人するこ	ており、	一 〇 m 以	に運ばれ

堆積物が巻き上げられて再懸濁し、濁水を湾外に供給し

指標、水中懸濁物濃度は二五㎝光路長のMartek社の濁 である。また、懸濁物濃度の分布を消散係数で見ると、 消散係数を測定した。この時期、網走川にする。ここで、測定の容易な電気伝導度を塩分濃度 五五兇となった。なお、流入する網走川の値は〇・〇八髟。 日に氷厚四一~四五㎝の氷を割って、水ついつ 刃法 質気住当児 注着やまなお キャーシュ	い指標、水中懸濁物濃度は二五㎝光路長のMartek社の濁である。また、懸濁物濃度の分布を消散係数で見ると、消散係数を測定した。この時期、網走川Jにする。ここで、測定の容易な電気伝導度を塩分濃度 五五躬となった。なお、流入する網走川の値は○○八躬 日に카厚四一~四五㎝の카を審って ★	2指標、水中懸濁物濃度は二五㎝光路長のMartek社の濁 である。また、懸濁物濃度の分布を消散係数で見ると、 消散係数を測定した。この時期、網走川Jにする。ここで、測定の容易な電気伝導度を塩分濃度 五五%となった。なお、流入する網走川の値は○○八% 日に氷厚四一~四五㎝の氷を割って、水いインス治、電気化発見、計量を要のおちゃリンン	Jにする。ここで、測定の容易な電気伝導度を塩分濃度 五五%となった°なお、流入する網走川の値はO・O八% 日に氷厚四一~四五㎝の氷を割って、水lついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川ではO・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年	ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少	汽水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一○呼以上に相当)と、著しく懸濁物	度計を用い光透過の消散係数を求め指標とした。 一〇~一二mの水深で消散係数が一五」	
イレイ 才温 賀久代道思 ど昔化孝く本勇名見など ション・ディー・ドラン・ドラン・ディー		イレイ、スは「黄金白海暦」を貫作多く判断者して、「「「「「」」、「「」」、「」」、「」、「」」、「」」、「」、「」」、「」、「	ついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年	We (1 u U O F L F) う k × F (1 u U) F L F I) 表水層では流入口の近傍では □ 濃度は O ・ 三 五 N である。 We (1 u U) F L F I) た × F (1 u U) F L F I) 表水層では 流入口の近傍では □ 濃度 と O ・ 五 N に N に N に N に N に N に N に N に N に N	「NALL Control of the control of th	ほそしてしてした時ではご濃度はC・LTCで、水温躍度一O%以上に相当)と、著しく懸濁物の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一O%以上に相当)と、著しく懸濁物の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一O%以上に相当)と、著しく懸濁物の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一O%以上に相当)と、著しく懸濁物の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一O%以上に相当)と、著しく懸濁物	医全 (「LUC)FEIF) SFL(Kをを)(「LUC)FEIF) 医化層では流入口の近傍では11濃度は〇・三五%である。 (」LUC)FEIF) SFL(Kをを)(「LUC)FEIF) 医化型((1)(1)(1)) (」、水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一〇%以上に相当)と、著しく戦いる。 (」、水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一〇%以上に相当)と、著しく戦いる。 (」、水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一〇%以上に相当)と、著しく戦いる。 (」していていた、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 た湖では水深一〇mを中心に安定にする。 (」、水間の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(
ひった、 K 晶、 髱 弐 云 夢 変、 肖 女 系 数 の 犬 態 を 見 る こ 	ついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・「方、湖が結氷状態にある一九八一年」	ひって、k晶、電気云夢変、肖枚系数の状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年		湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(μmhos/cm)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 i・網走湖の理化学的性状 ド成している。底水層では、口濃度一〇・五%に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界に たに、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、これることである。 れることである。 たじつ 国淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一〇mを中心に安定した成 著な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一〇mを中心に安定した成	湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八× ¹⁰ (<i>umhos/cm</i>)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八× ¹⁰ (<i>umhos/cm</i>)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、こ たである。 に懸濁物濃度の極大が常に観測される。 た度を増大させた結果である。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 を度を増大させた結果である。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 とである。 これまでの観測によると、冬季の渇水	湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 コーム・内、浜田市の 二・桐走湖の理化学的性状 ロージャーを沈降する影響を探るこ 大に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 大に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ にする。 にする。 にする。 にする。 にする。 にする。 にする。 のような物理的機構に起因するのか興味 が見 を形成している。底水層では、口濃度一○・五%に相当す た湖では水深一○mを中心に安定した成 定度を増大させた結果である。 れることである。 れており、上層の淡水層と下層の塩水區 を一の淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少 ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一〇吟以上に相当)と、著しく懸濁物	湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(〃mhos/m)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するの・ 満た湖の週化学的性状 に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ たにする。 いま一つの堆積上の 意平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 にする。 にする。 たはでは、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二℃で、水温躍層を に歩濁物濃度の極大が常に観測さい たする。 のような物理的機構に起因するの・ とである。 のような物理的機構に起因するの・ とてする。 のような物理的機構に起因するの・ とている。広路間の中心になって、 にており、上層の淡水層と下層のに にする。 のような物理的機構に起因するの・ と、 を可じいる。 に、 で度を増大させた結果である。 た がでいる。 に、 の の 中心深度は、 に いる。 た に で た る た に て い た に て の に な に た の た の た に た の に た に た の に た の た の に た の た の
つって、KLL、LL氏云導家、時女系女の大態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍ではCI濃度は〇・三五%であ ろである。	ついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・「一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月)。表水層では流入口の近傍では日濃度は〇・三五%であろである。	つって、K品、配式云導度、肖教系教の状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍ではCI濃度は〇・三五%であ ろである。	夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では口濃度は〇・三五%であ ろである。	11・網走湖の理化学的性状 形成している。底水層では、C一濃度一○・五残に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界ににする。 だに、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 様に一○mを境に塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、これることである。 れることである。 た成してい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一○mを中心に安定した成者な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一○mを中心に安定した成なが、	 ・請予期の理化学的性状 ・通言がの理化学的性状 	 II: 網走湖の理化学的性状 形成している。底水層では、Cl濃度一○・五残に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界に ボーを沈降する懸濁粒子が塩淡境界に ボーン・「「、網走湖の理化学的性状 ドレーン・「、谷の集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 「市・網走湖の理化学的性状 ※に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 「市・網走湖の里化学的性状 ※に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 「市・網走初の里化学的性状 ※に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 「市・周辺」と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 ※市内四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 このにする。 この地積上の ※にでしている。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の温水岡でくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 幣内四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 た間では水器への下層では再び減少ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水間を ※市の四、後に一〇mを境にしている。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ この本濃淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の ※市内四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 たのでは水器一〇mを中心に安定した時にする淡水層との間には、冬の渇水間を 「一%以上に相当」と、著しく懸濁物 第本の四、この時期、表水層の水温は約二〇℃で、水温躍 度一〇%以上に相当」と、著しく懸濁物 第本の二の時期、表水層の水温は約二〇℃で、水温躍 第本の一%以上に相当」と、著しく懸濁物 ※市の二の ※市の ※市の ※市の ※市の ※市の ※市の <p< td=""><td> i・網走湖の理化学的性状 ド成している。底水層では、Cl濃度一〇・五%に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡1 i・網走湖の理化学的性状 だに、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 空皮を増大させた結果である。 この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 ごを度を増大させた結果である。 にする。 にする。 にする。 にする。 にする。 た湯物の集積が見 ご度を増大させた結果である。 た湖では水層へと急 層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季のいて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 定度を増大させた結果である。 にする。 た湖では水層へ間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一〇mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び の水層と下層のに た湖では水深一〇mを中心に安定 れており、上層の淡水層と下層のに た、茶町の本水層では、い場面の淡水層と下層のに た、茶屋の淡水層と下層のに た、著しく町 の、水層に している。 た、水層の た、水層に た、その、 た </td></p<>	 i・網走湖の理化学的性状 ド成している。底水層では、Cl濃度一〇・五%に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡1 i・網走湖の理化学的性状 だに、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 空皮を増大させた結果である。 この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 ごを度を増大させた結果である。 にする。 にする。 にする。 にする。 にする。 た湯物の集積が見 ご度を増大させた結果である。 た湖では水層へと急 層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季のいて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 定度を増大させた結果である。 にする。 た湖では水層へ間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一〇mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び の水層と下層のに た湖では水深一〇mを中心に安定 れており、上層の淡水層と下層のに た、茶町の本水層では、い場面の淡水層と下層のに た、茶屋の淡水層と下層のに た、著しく町 の、水層に している。 た、水層の た、水層に た、その、 た
procr、Kal、Clicefer、時來系数の大態を見るこ ったが、流出口に向い除々に増加し、流出河川ではつ・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍ではCli濃度は〇・三五%であ ろである。 ろである。	lついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年 夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は〇・三五%であ ろである。 ろである。 ろである。	- D 、 C、 K 品、 C L L 云 F 変 系 象 の 大 態 を 見る L ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では O・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年 「夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では C 濃度は O・三五%であ ろである。 ろである。 のような物理的機構に起因するのか興味湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(μmhos/um)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味	「夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) - 表水層では流入口の近傍では□濃度は〇・三五%であ ろである。湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×┅(μmhos/am)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味	「にする。	にする。 様に一○mを境に塩分濃度は急激に増大し、成分躍層を に懸濁物濃度の極大が常に観測される。次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一○mを中心に安定した成いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少	にする。 様に一○mを境に塩分濃度の振力が常に観測される。 次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、これることである。 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一○mを中心に安定した成いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一○啖以上に相当)と、著しく懸濁物	はに一○mを境に塩分濃度は急激に増大し、成分躍層を に懸濁物濃度の極大が常に観測さいた。その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 これまでの観測によると、冬季いいて明瞭な塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 た湖では水深一○mを中心に安定、いて明瞭な塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 た湖では水深一○mを中心に安定、いて明瞭な塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 た湖では水深一○mを中心に安定、いて明瞭な塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 ごの地で注している。水温躍層の水温は約二○℃で、水温躍 度一○啖以上に相当)と、著しく戦 (1000000000000000000000000000000000000
っった、Ka、LKLを身と、時を系をの大きを見るこ ったが、流出口に向い涂々に増加し、流出河川ではつ・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では「□濃度は〇・三五%であ ろである。	lついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍ではCl濃度は〇・三五%であ ろである。	らって、K品、Windowskyの状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年、夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では「濃度は〇・三五%であ ろである。	^夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) − 表水層では流入口の近傍ではCl濃度は〇・三五%であ ろである。湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×lº(μmhos/am)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味:・網走湖の理化学的性状 形成している。底水層では、Cl濃度一〇・五%に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界に	次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、されることである。	次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、これることである。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 著な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 た湖では水深一〇mを中心に安定した成いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一〇mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少	次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、テ れることである。	次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しか、 若な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 た湖では水深一〇mを中心に安定いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季のゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を
ロック、Kall、Click等変、時を系をの状態を見るこったが、流出口に向い涂々に増加し、流出河川ではつ・一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍ではCl濃度は〇・三五%であろ。のような物理的機構に起因するのか興味湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×ロ(μmhos/am)の電導度を示した。のような物理的機構に起因するのか興味i: 網走湖の理化学的性状 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界ににする。 様に一〇mを境に塩分濃度は急激に増大し、成分躍層を に懸濁物濃度の極大が常に観測される。	lついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は〇・三五%であ ろである。	らって、K品、NANA等度、肖衣系教の状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年、夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では「濃度は〇・三五%であ ろである。	「夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は○・三五%であ ろである。湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(μmhos/m)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 Ⅲ・ 網走湖の理化学的性状 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界に にする。	れることである。 定度を増大させた結果である。	れることである。	れることである。	れることである。
Divient Nation Nation National Control National Contrelationa Control National Control N	1ついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では○・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年海の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(μmhos/cm)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 Ⅱ・網走湖の理化学的性状	らって、K品、Changer、肖衣系をの状態を見るこったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年(夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍ではCl濃度は〇・三五%であ ろである。 「「「網走湖の理化学的性状 「「「網走湖の理化学的性状 る二五・八×ロウ(μmhos/cm)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味にする。 株式の理化学的性状 なご五・八×ロウ(μmhos/cm)の電導度を示した。 ハヤを沈降する懸濁粒子が塩淡境界に記測される。次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、マ	「夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は○・三五%であ ろである。	「著な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一〇mを中心に安定したゆいて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇ォ	著な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一○mを中心に安定したゆいて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少	著な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一〇mを中心に安定したゆいて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一〇mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少汽水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二〇℃で、水温躍 度一〇吵以上に相当)と、著しく懸濁物	著な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一〇mを中心に安定いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季□ ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一〇mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び 汽水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二〇℃で、水温躍 度一〇啖以上に相当)と、著しく町
on Cr、Kall、ELGEPEC、時後系数の大態を記るこ ったが、流出口に向い除々に増加し、流出河川ではつ・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍ではCI濃度は〇・三五%であ ろである。 第一網走湖の理化学的性状 こうな物理的機構に起因するのか興味形成している。底水層では、CI濃度一〇・五%に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界ににする。 様に一〇mを境に塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、こ次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 れており、上層の淡水層と下層の塩水層	「ついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では○・「方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は〇・三五%であ べ中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界ににする。 「れており、上層の淡水層を探るこ」ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では○・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は〇・三五%であ べ中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界ににする。 「「親麦湖の理化学的性状」 る二五・八×10(μmhos/am)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 る二五・八×10(μmhos/am)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 こする。 な塩淡境界を形成している。しかも、こ本に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、こ本に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 定度を増大させた結果である。 れており、上層の淡水層と下層の塩水岡	らって、Ka、Chaster、尚衣系教の状態を見るこ ったが、流出口に向い徐々に増加し、流出河川では〇・ 一方、湖が結氷状態にある一九八一年夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では「濃度は〇・三五%であ ろである。 『・網走湖の理化学的性状 「九八一年三月」 麦水層では流入口の近傍では「濃度し〇・五%に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界ににする。 様に一〇mを境に塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、こにする。 たて、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、これることである。	「夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は〇・三五%であ ろである。 湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(⊥mhos/am)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 ド・網走湖の理化学的性状 形成している。底水層では、□濃度一〇・五%に相当す 水中を沈降する懸濁粒子が塩淡境界に にする。 様に一〇mを境に塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、こ 次に、その集積機構と堆積過程に与える影響を探るこ 塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、こ たてまる。 た悪濁物濃度の極大が常に観測される。	いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水	いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少	いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季の渇水ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少汽水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一○吵以上に相当)と、著しく懸濁物	いて明瞭な塩淡境界層が存在する。いま一つの堆積上の 激に変化している。水温躍層の水温鉛直傾度は一mにつ これまでの観測によると、冬季□ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再ご
Don Con Kalon Burger (一九八一年三月) ま水層では流入口の近傍では「濃度は〇・三五%であ ろである。 御の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×10(μmhos/cm)の電導度を示した。 のような物理的機構に起因するのか興味 にする。 様に一〇mを境に塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、これることである。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 を度を増大させた結果である。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 ぎ (一九八〇年在月) および冬季 (一九八一年三月) ま水層では流入口の近傍では□濃度を示した。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 定度を増大させた結果である。	「ついて、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこ いたで、水温、電気伝導度、消散係数の状態を見るこ にする。 「「親走湖の理化学的性状」 「「親走湖の理化学的性状」 「「和一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一	Door、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、Ka、	「夏季(一九八〇年七月)および冬季(一九八一年三月) 表水層では流入口の近傍では□濃度は〇・三五%であ ろである。 湖の流入口から流出口まで湖の中央軸に沿った縦断面 る二五・八×ロ(μmhos/cm)の電導度を示した。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 にする。 様に一〇mを境に塩分濃度の分布を電気伝導度で見ると、水温躍層と同 な塩淡境界を形成している。しかも、これることである。 れており、上層の淡水層と下層の塩水層 著な特長は、この塩淡境界に著しい懸濁物の集積が見 き平均四℃と極めて大きく、深水層の高塩水の存在が安 走湖では水深一〇mを中心に安定した成		ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少	ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再び減少汽水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一○%以上に相当)と、著しく懸濁蚴	ゆっくりと流下する淡水層との間には、冬の渇水期を 層の中心深度は、ほぼ、一○mで約6℃の深水層へと急 層が存在するが、その下層では再ご汽水湖の網走湖では、深水層に停滞する塩水とその上 夏季のこの時期、表水層の水温は約二○℃で、水温躍 度一○呼以上に相当)と、著しく戦いる。

o disturbance	s
lo	ata
B ^m B ^m b b b b b b b b b b b b b b b b b b b	0 500 1000 L 1 1
mC v 5 10	C
20L	D'
10 15	<u>Á</u>
5 fairway	

図3 湖底堆積構造

mΛ

を遡上する際に連行して来たと考えられる消散係数一〇

度の顕著な増大は認められない。しかし、海水が網走川 この時期は、塩淡境界の不在を反映し、中層に懸濁物濃 般に夏季に比べて値は小さく、湖水は澄んでいる。なお、 微細懸濁粒子をも沈降させる。このため、消散係数は全

n程度の水塊が底層に存在する。

成されず、明瞭な塩淡境界は存在しない。 成されず、明瞭な塩淡境界に起るため顕著なご 不すが、海水遡上が予想される。 その最渇水期である。従って、湖水位は低/ 御ししている。しかも、この境界層の下 上層の淡水層と下層の塩水層とを境する明 定した。この時期、網される。 その最渇水期にある一九八一年三月一八~一 たの一、四五㎝の水を割って、水温、電気伝導 が常に親している。 しかも、この境界層の 原子の最渇水期である。 、 に起因するのか興味が持たれると 、 な海水遡上が予想される。 に に た 、 で に に に に に に に に に に に に に	上に相当)と、著しく懸濁物濃度が増大す?mの水深で消散係数が一五hk以上(懸濁物濃
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

33

図4 澤直下の微細堆積構造	子の	急激	\hat{o}	機構	水	石粉	する	石	いで	に溶	Ļ	ま	の 著	Ξ	iii
r → 100 m → 1	保持である	な減少、い	乱泥流の貫	として、次	中に懸濁し	に由来する	他生鉱物で	英は流域地	石英、さら	解した硫化	懸濁粒子を	た、一〇m	しい極大が	れまで夏季	・塩淡境界
	C	塩淡境界面	入、回塩淡	の三つの要問	た粒子が塩	可能性が強	ある。滑石	質の石英安	に滑石の存	水素に由来	X線回折に	水深の試水	安定して存	には一〇日	における懸
E~E'	i	に働く摩擦応	境界における	因が考えられ	淡境界に集積	ι.» 	は農薬の増量	山岩質の軽石	在が認められ	する硫黄の反	より鉱物同定	をミリポアフ	在することが	深の塩淡境界	濁粒子の集積
		一力による沈降	>粒子沈降速度	る。(イ塩淡達	するための物		一剤に使われる	ロや凝灰岩に起	た。	(応が顕著で、	した結果、北	イルターで清	?明らかとなっ	テに、 懸濁物濃	(機構
	;	粒	<i>o</i>	界	理		滑	茵		次	~ 中	過	ŕ	廣度	

outlet

起らず、

まして、

イ 乱泥流貫入の可能性

へ流入する網走川や女満別川の洪水時にもごく希にしか一・八×10%程度の高濁水であることが必要であり、湖・○一○五%となる。この塩淡境界に貫入するためには	夏季に懸濁物濃度の極大を示す一〇m水深の密度は一よっては、これと相当密度の中層に貫入することもある。	なって水底を流下する現象であるが、懸濁水塊の密度に辷りで発生した高濁水が懸濁粒子のため高密度の水塊と	乱泥流とは湖や海に河川から流入した高濁水や水中地
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--------------------------

大を乱泥流による貫入で説明することには無理がある。 することはない。 底質の巻き上げによる濁水では、このような高濃度に達 従って、安定して存在する塩淡境界の懸濁物濃度の極

(ロ) 粒子沈降速度の減少

とになる。 が減少すると、この深度の水層に沈降粒子が遅滞するこ 定常的な粒子沈降があるとき、ある水層間で沈降速度

同一粒子の沈降速度は流体の粘性係数と流体密度に依

強い波浪によって生じる女満別湾での 20 15 存する。粒子の沈降速度の沈降に伴う変化は、成分躍層 0 2 km 15 ın, して一〇m深での懸濁物粒子の集積を説明で 層間の沈降速度減少率的の最大は懸濁物濃度 および水温躍層がともに良く発達した一九八 が極大となる一〇m深に、ほぼ一致し、一見 下面の八m深から湖底まで急激に減少し、各 ○年七月の例で見ると、沈降速度は淡水層の

の	月	に	影	に	層	Ł	を	月	懸		ð.	
最	末	向	響	は	は	影	持	R	濁	L	た	
Ł	Ċ	5	は	主	Æ	響	う	は	物	か	よ	
آع	は	τ	僅	E	٤	を	成		濃	L	う	
Īc.			か	Ē	Ā	革	分	湖	度	-,	に	
ã	隆	JЛЦ	T	Ť	~لر	ž	成	Ĥ	õ	+:	見	
æ	谏	ĉ	あ	粘	淔	ã	屬	拔	粄	Ă	ż	
ŧ	彦	程	ã	性	失	*	E.	蘝	*	ĩ	る	
Ĥ	õ	康	6	伭	-î`	温	五	崩	が	Ē	~	
١.	演	í D	従	洲	7	壶	古	1-	Ê	样		
<u>。</u>	215	-tr	~	म्र ू कर	1.5	iv	ᅷ	<u>ч</u> е	간	145. }≁		
30) b/m	जेव	河	÷	見る	z	ιų	z	n	5	1		
测油	7	価	ر 	泉シ 発邦	్	+	2	Ϋ.	7 L Z			
展	ц,	聖		晋	÷.		<i>"</i> .	88	S			
支	5	ŗ	\cup	Ľ,	<u>۲</u>	<u>ج</u>		明	-	Q		
<u>e</u>	ş	Ļ	m		お	p	粨	厭	л	m		
叡	<	か	深	密		ち	性	な	八	深		
大	`	な	か	度	沈	``	係	塩	<u> </u>	に		
ષ્ટ	減	V *	ら	変	降	水	数	淡	年	顕		
な	少	<u> </u>	湖	1Ľ	速	温	に	境	_	著		
z	107	\cap	620	~	Ē	033	夏。	æ	\cap	+.		

図 5 網走湖の中央軸に沿った水温、電気伝導度、消散 係数の鉛直分布(1980年7月)

July 28,

20.8 20.

1980

Ē 10 Depth

10

15

inlet O

temperatu (*C)

electric conductivity (x10³ umhos-cm²)

inction or (m¹)

(m) the Depth (m)

15-0

(E) 5-0 0ebth (B) 10-

Depth (m) 5 10-

15] o

15-]

深度と一致せず、やや深い。このように季節を通じて沈	査を実施した一九八三年一〇月には、網走湖の流出量か	程が、湖底堆積物の粒度組成にどの ように反映してい
降速度の減少で、塩淡境界における懸濁粒子の集積を説	ら淡水層の平均流速は〇・〇九ഊで、大坪・福島(一九	であろうか。
明することはできない。	六〇)が求めた石狩川下流における塩淡境界の粗度係数	.≥・湖底堆積物の粒度組成
17 塩淡境界面に働く摩擦応力による沈降粒子の保持	一・五七×10%を用いると、摩擦速度は一・四九×10%	湖底堆積物は主としてグラビティコアサンプラー
沈降に抗して粒子を保持する力として、摩擦応力が挙	となる。	り、数十㎝長の表層コアを採取した。なお、沿
げられる。これまでの実験から、摩擦応力の指標である	これと同等の沈降速度を持つ粒子径は七・七 � (四・	砂礫堆積物の地点ではグラビティでは採取できず、
摩擦速度と同程度の沈降速度の粒子までを保持できるこ	八 μ)である。この粒子径以下の懸濁粒子は沈降に抗し	ッジを用いた。採取地点は図11に示した湖を横断
とが明らかにされている。	て境界に保持される。	測線を選び、両岸に立てた旗を見通しながら船を
深水層に停滞した塩水層と、その表層を流下する淡水	さらに、コールター・カウンターにより、懸濁粒子の	音響測深機と〇・五m毎の等深線を持つ一万分の
層との塩淡境界に働く摩擦速度を見積ることにする。調	粒度分析を実施した。湖心点付近の電気伝導度、消散係	湖精密湖沼図(国土地理院発行)によって選定し
	数および懸濁粒子の平均粒径の鉛直	平均粒径は沿岸帯を除いて五φ(三〇μ)~八
	ブ m 分布を図9に示したが、懸濁物濃度	μ)で、平均粒径でシルトの範囲である。また、
	21 の極大が見られる九m深の塩淡境界	増加に伴う細粒化傾向が強く、湖心部では極微粒
3	- において、粒子径の細粒傾向が認め	イの含有率が五○%以上を占めている。
	られる。これは、七・七々以下の細	さらに、平均粒径と分散度との関係(図13)を
	☆ 一 粒子が境界に選択的に保持される結	粗粒部では試料が少なく確かなことはいえないが、
	21 果である。	イ(一九七八)が指摘したごとく、最少の侵蝕速
	25 していたい、湖心点における各水深の粒	応する二・五々粒径付近で分散度が最少となる。
に沿 次の か か か ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	度組成を図10で見ると、塩淡境界の	また、細粒堆積物については、塩淡境界層に摩
	11	によって保持される限界粒径以下の微細粒子が沈;
の消 //// /// /// /// /// ///////////////	↓ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	ず選択的に輸送されるため、湖心部の湖底堆積物
走度)////////////////////////////////		になるにつれて、分散度が減少する。
網導月	ー / ficient 増大している。	一方、歪度と平均粒径との関係を見ると、沖合
EX 6	25 これまで塩淡境界に急激な懸濁粒	物で粒径が細粒化すればするほど、限界粒径以下
		部が選択的に境界層を通じて運び去られ湖底に達
	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	ため歪度の負傾向、すなわち、粗粒部の偏在傾向
0 Depth(m) Depth(m) 01 0 01 01 00 01 00 01 0 01 0 01 00	 (w) utdeg 沈降粒子を保持することが結論され 	させている。
	た。このような汽水湖特有の堆積過	これまで述べて来たように、懸濁粒子が摩擦応ち



図 8 塩淡境界の懸濁粒子の平均粒径4μについて、沈降速度、 沈降 速度の各層間の減少率(%)および消散係数の水深変化の比較。 (●)1980年7月,(○) 1981年3月,(▲)1981年10月の測定例



は遡上を決める直接的条件とはなり得ず、汽水化の原因 を逆流することにある。従って、河道および湖盆の沈降 淡水に比べて高密度のため、水位差に抗して上流へ底層 をわずかな沈降に求めることには無理がある。 七・二㎞ の流出河道を経て海水遡上の条件は、 海水が

五五)は、その原因は網走湖周辺水域の沈降ではないか

網走湖の塩水化傾向を最初に指摘した湊・北川(一九

在ではワカサギなどとともに重要な漁業資源となっている。

持ち込まれた汽水性のヤマトシジミが急に繁殖し始め

平均の湖水面標高〇・三五mで、単純に淡水と海水の となる。もちろん、満潮と渇水位とが重なれ 密度差から海水の侵入深度を見積ると一四m 分に可能である。 ば流出口の浅部を乗り越えて海水の遡上は充

域の水利用の増大などの人為的要因を除けば、 する働きは流出流量に比例して増大する。 水を下流に引き戻すことになる。遡上を阻 河道の塩淡境界に働く摩擦応力が遡上する海 響される。河道の底層を遡上する海水の上層 水位差によるほかに、 ią 従って、急激な汽水化の原因として、上流 このように、海水遡上は湖水位と潮位との 湖から流出する淡水が流下している。 流出河道の流量にも影 цĿ

Ļ くなっており、これが渇水期の満潮時に遡上 付近の湖の浅化が考えられる しては、 現在の湖盆は湖の流出口に向って急激に浅 湖の深水層に流入した塩水の排出を阻害 流出河道の流通能力の変化と流出口 ない。

自然要因としては、

湖への河川流入量の減少

をもたらす降水量の減少をまず挙げねばなら

さらに、考えられる第二の副次的な要因と

七二)は古雨量資料として有名な朝鮮京城雨量の解析か	は一七一一年に当る。一方、汎地球的な最後の寒冷期は、
の減少であったことが知られている。また、山本(一九	間一・六㎝となる。従って、ここで採取したコアの末端
から一七〇〇年代の年降水量は、現在に比べて三・六割	によれば、PL二一〇より求めた表層コアの堆積速度は年
九七六)が羊蹄山半月湖の水没立木遺物の水収支的評価	開発建設部、網走湖水質保全調査業務報告書(一九八二)
小氷期における北海道の降水量については、中尾ら(一	での不攪乱コアを採取した。その後、北海道開発局網走
れる。	ン型のピストンコアラーを用い、湖底下四・三四m深ま
以浅、一九二〇年代以降は再び粗粒化する傾向が認めら	湖氷上からわれわれが新たに改良試作したリビングスト
は、これに比べて、堆積物は粗粒となる。しかし、一m	一九八二年一月、水深一六・四mの最深点において、
細粒となっているが、三mより一m(一九二〇年)まで	より、網走湖の環境変遷を考察してみることにする。
四・二五m(一七一一年)より三m(一七九四年)では	ここで、約二七〇年前からの湖底堆積物コアの分析に
コアについて平均粒径の深度分布(図15)を見ると、	つと考えられる。
湖環境を物語る貴重な試料である。	堆積が進行したとすれば、これも汽水化傾向の要因の一
われわれが採取したコアは小氷期の後半から現在に至る	ている。もし、なんらかの原因によって、流出口付近の
一五〇〇~一八五〇年の期間で小氷期と呼ばれている。	し、塩水を深部に停滞させ、安定した汽水条件を現出し

くが、 小氷期が終わるとともに降水量が増加したことが粗粒堆 は、 減少する傾向にある。 で、平均七三〇㎜と降水量の少ない期間に当るが、一九 量を五年間の移動平均で見ると、一八九〇~一九一〇年 北海道は寡降水の時代であったと考えられる。 降水量では正の相関関係にあることから見て、 雨量の減少期に当ることを確かめた。北海道と京城とは Ŀ, ○~一九二五年では、一旦、九四○■と多雨傾向が続 湖底堆積物の粒度組成と降水量の経年変動との関係で また、網走地方気象台観測の一八九〇年以来の年降水 小氷期の間は細粒堆積物をもたらす寡降水の時代で 京城では一七〇〇年代および一八〇〇年代は著しい 一九二五年から現在までは八五〇㎜と再び、やや 小氷期の

図9 湖心点における電気伝導度、消散係数、 平均粒径 (Mφ)の鉛直分布 (1983年10 月)



図10 湖心点の各深度におけ る懸濁粒子の粒度組成



積物によって示される。ただ、気象観測時代の一八九〇

		図11 湖 4 		推積物の採 -22 575 -22 575 -23 C -24 7 -25	取地点。	等深線(m R./)	見られ、海が遠く退いた最終氷期に湖は湿原状態から始	コアの最深付近(四五m、四八〇〇〇年B.)に泥炭層がした四五m長湖底堆積物コアの分析結果について見ると、	湖の環境変遷を、網走開発建設部が湖心点において採取	さらに、長い時間尺度の最終氷期から現在までの網走	判断される。	湖からの流出量の減少が海水遡上の頻度を高めた結果と	降水量の減少が渇水期の湖水位を低下させるとともに、	శ్	の減少、堆積物の細粒傾向と極めて良く、符合してい
	R.A	P-7 P-6 bashiri 安和 安和 安和 大学 中 の も の 教 の 教 の 大学 の の の の の の の の の の の の の の の の の	× 15 30 30 30 30 30 30 40 50 50 50 50 50 50 50 50 50 5	$\mathbf{F}_{2}^{\mathbf{F}_{4}} = \mathbf{F}_{4}^{\mathbf{F}_{4}} \mathbf{F}_{4} \mathbf{F}_{4}^{F$	R.Me 0 の粒径パキ Φ 84),中 0 16),歪度 > 5)-σοł, の粒径,★	2km 2km ラメター 中央粒径;M ; ao(Mo- (の, :印はドレッ	ΛdΦ=Φ ₅₀, - Md⊕)/σψ, -ジに	の微化石分析結果とコア中	なお、同コアの珪藻などると考えられる。	が副次的影響を及ぼしてい	海面上昇に支配されているが、さらに降水	堆積物の℃含有量変化は主として氷期から	まで再び減少している。湖水の塩分濃度を	め、一m深(一九二〇年)で極大となるが	底下二〇 m深度(一一〇〇〇年 B)より急	まったことを示している。コアの塩素含有
ſ	Sampling Date '82.11.28	Sampling Site P-1 * P-2 * P-3 * P-4 *	Depth (m) 3.9 4.8 4.8 2.6	Mean Diameter M¢ 6.76 6.92 5.71 4.25	Sorting ^𝕶	Skewness αφ 0.363 0.353 0.417 0.468	Kurtosis β_{ϕ} 0.574 0.456 0.848	Grain Density (g/cm ³) 2.4545 2.5020 2.5521 2.5577	Ignition Loss (%) 10.2 10.4 5.9 4.7	•	量の経年変動	間氷期に至る	反映した湖底	、以後、現在	激に増加を始	量を見ると湖
	'82.11.29	P-5 P-6 P-7 P-8 A-2 A-3 A-3 A-5 A-5 A-7 B-1 B-3 B-3 B-5 C-1 C-3 C-5 C-7 D-1 D-5 E-2 C-2 C-5 C-7 D-1 D-5 E-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2 C-2	1.5 1.4 7.5 10.0 10.5 9.1 6.2 1.7 15.4 1.2.7 15.4 1.2.7 15.4 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.7 1.2.5 1.2.9 2.4.6 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5 1.2.5	7.26 6.78 7.42 6.72 7.48 7.11 7.51 6.86 2.59 -0.65 7.62 8.12 7.83 0.06 4.41 7.73 6.83 8.39 7.09 6.61 5.90 7.64 7.17 7.24 6.83 5.90 7.64 5.90 7.65 5.67		$\begin{array}{c} - & - & - \\ - & - & - \\ - & - & - \\ 0.051 \\ 0.257 \\ - 0.184 \\ 0.055 \\ 0.036 \\ - & 0.084 \\ 0.042 \\ - & 0.017 \\ 0.138 \\ - & 0.299 \\ - & 0.231 \\ - & 0.098 \\ - & 0.195 \\ - & 0.231 \\ - & 0.098 \\ - & 0.195 \\ - & 0.231 \\ - & 0.098 \\ - & 0.138 \\ - & 0.195 \\ - & 0.180 \\ - & 0.086 \\ - & 0.042 \\ - & 0.086 \\ - & 0.042 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.158 \\ - & 0.209 \\ 0.544 \\ - & 0.208 \\ 0.386 \\ \end{array}$	0.731 - 0.416 0.868 0.594 0.966 - 2.798 0.141 0.598 - 0.330 0.560 - 0.335 0.471 - 0.433 0.471 - 0.433 0.550 0.471 - 0.335 0.4406 - 0.335 0.471 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.407 - 0.335 0.407 - 0.335 0.407 - 0.335 0.407 - 0.335 0.407 - 0.335 0.406 - 0.335 0.407 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.407 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.335 0.406 - 0.356 0.406 - 0.355 0.406 - 0.356 0.406 - 0.355 0.406 - 0.356 0.406 - 0.356 0.406 - 0.356 0.406 - 0.356 0.406 - 0.356 0.406 - 0.356 0.406 - 0.356 0.406 - 0.356 0.406 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 - 0.386 -	2.3470 2.4186 2.4086 2.4985 2.4598 2.4598 2.4598 2.4598 2.4479 2.4945 2.6602 2.7214 2.4725 2.5408 2.4886 2.5408 2.4886 2.54891 2.4484 2.4487 2.4484 2.4426 2.4172 2.4426 2.4172 2.4473 2.4426 2.4172 2.5685 2.25688 2.4243 2.3400			値を越えたり、アオコが発生するなど水質の悪化が懸合	網走湖では、化学的酸素消費量(COD)が環境基準	A	五、吉西	らに精密な諸分析が待たれるところである。	のCI含有量とが必ずしも調和的ではないので、今後、*

図12 平均粒径(Mφ)の分布



図13 平均粒径(Mø)と分散度(σφ) との関係



写真 1 網走湖氷上の湖底堆 積物コアリング (a) 湖底に達するガイドパイプの降下

され、 富な漁獲量を揚げる結果とな れるが、 準値を下廻るに至らない。 もかかわらず、現在も環境基 排水や生活排水などの改善な ジミを始めとする汽水性の豊 定した汽水環境を生来し、 塩水の安定した停滞が挙げら どの対策が講じられて来たに 検討されている。 であるビート工場などの工場 つとして、深水層における COD増加の自然的要因の これまでにも、 水質保全対策の実施が 一方、これが湖に安 水質汚濁源 シ



(b) コアリング作業





39

(北大地球物理学教室)

さった大勢の方々に心より謝意を表します。

最後に、四季を通じてきびしい湖の調査に同行して下

図14 平均粒径(Mφ)と歪度(αφ)との関係



湖底堆積物コアの平均粒径、灼熱減量の深度分布 図15



参考文献

全調査業務報告書、 北海道開発局網走開発建設部(一九八二)網走湖水質保 ____ 五

黒萩 移 事情について、北大試月報、二二巻七号、 三四七-三五九 黒田久仁男・黒萩 Lerman, A.(ed.) 1978. Lakes, Chemistry, Geology, 二 四 北海道さけ・ますふ化場研究報告二四号、一〇一-尚(一九七〇) 網走湖におけるプランクトンの遷 尚(一九六五) 網走湖の現況と汚水

65-89

Physics, P.G.Sly. Sedimentary Processes in Lakes,

三七巻三号、八五―九二

羊蹄山半月湖の水収支と古降水量の推定、 中尾欣四郎・大友和雄・川村政和・内田和隆(一九七六) 水学雑誌、一七巻一号、 of the Faculty of Science Hokkaido University, Se-海道地質要報、一三号、六一一〇 Minato, M., Y.Kitagawa, S.Kumano and S.Sugiyama. 湊正雄・北川芳男(一九五五) 259-266 ries IV, Geology and Mineralogy, Vol.VIII No.3, 1953. Zur Entwicklung des Abashiri-Seas. Journal 凑 正雄(一九五〇) アバシリ湖周邊の最近の地史、 海岸湖の鰄度の変化、 陸水学雑誌、

陸

北

中尾欣四郎・松原三喜・石井吉之・知北和久(一九八三) 号、六一一六五 機による網走湖の湖底堆積構造、 中尾欣四郎・山下武男(一九七八) ユニブーム地層探査 地質調査所月報、二二号、六一五—六二七 塩淡境界における懸濁物の集積機構、北大地球物理学研 地学雑誌、 山本武夫(一九七二) 大島和雄(一九七一) 北海道サロマ湖の後氷期の地史、 究報告、 四二号、 八一卷四号、 ____ |-四 極東における降水量の長期変動 | 九九|||||| 陸水学雑誌、三九巻二