

豊かな北方四島の自然

NPO法人北の海の動物センター
会長 大泰司 紀之

はじめに

オホーツク海の流氷南限域は、知床半島から北方四島（国後島・択捉島・歯舞群島・色丹島）・ウルップ島に到る。この地域（陸域と海域）は、世界で最も生物生産性と生物多様性の高い地域のひとつである。2005年7月、そのうちの知床のみが世界自然遺産地域に登録された。世界自然遺産地域はIUCN（国際自然保護連合）により厳しい審査が行われてユネスコにより登録が決定される。登録後は世界最高水準の保護レベルでの管理（マネジメント）が要求される。

IUCNの評価書には、同じ生態系に属する「近隣の諸島…の保全の促進を（日露）両国で同意することが可能であれば…世界遺産平和公園として発展させることも可能である…」と記されている。しかし、IUCN・ユネスコの「期待」にもかかわらず未登録のままの国後・択捉・色丹では、2007年よりロシアによる大規模な開発計画が進行し、陸上で空港・港・道路などの土木工事が進む一方で、海ではウニ・カニ・ナマコ他の密漁により、生態系の破壊が進んでいる。ウルップ島はこれまで住民は灯台守の家族数人であったが、近年金鉱開発が進み、100人以上の定住者が住むとのことである。

かつて千島アイヌはこの豊かな生態系の恵みにより、国後・択捉両島や北千島のパラムシルなどを拠点として、ラッコの毛皮やオオワシ・オジロワシの尾羽など価値の高い産品を得て、中国、日本、およびカムチャッカ原住民と交易を行ってきた。しかしその生業・文化そして民族自体が、列強の密猟船によるラッコなどの乱獲や日露による民族分断などにより消滅していった。

流氷南限域の生態系が豊かである理由については、1990年代に日露米の共同調査によって海洋物理化学的に明らかにされた。その内容、および2005年頃までの鯨類・鰭脚類などの海生哺乳類の調査などについては、本間浩昭氏との共著『知床・北方四島』に多数の図・写真を入れて詳しく紹介した¹⁰⁾。本稿では、それ以後の調査で明らかになった淡水魚類、コウモリほか中小哺乳類、ヒグマ・白いヒグマ、コクガンおよび千島アイヌの生業と近年課題となっているエコクルージングについても紹介したい。

1. 調査の経緯

北方四島の調査は、知床調査の延長線上にある。知床の動物調査が本格的に行われたのは1979年からであり、「知床動物研究グループ」と呼ばれるようになった者たちで調査が進められた。調査に参加した者たちは、知床のすばらしさを後世に残そうと『知床の動物』をまとめ、具体的な保護管理の方針を提案し、環

境省は地元と共に保全を進めた⁸⁾。知床のことは、国外には知られていなかったため、同書には英文の長い要旨と図表写真説明も加えたところ、世界遺産地域登録時に IUCN 評価書の資料とされた。

知床の調査の折、北方四島には知床以上に原生的な自然が保全されていること、海獣類なども多いことを地元の漁師さんたちから聞かされ、いつか調査をしたいと願っていたところ、1999年になんかえられた。「知床動物研究グループ」を中心に「北の海の動物センター」を結成し、2003年までの当初の調査でクジラやアザラシ類・ラッコ、海鳥類の調査を終えた。2005年までに陸域での調査もひと通り終え、「知床・北方四島」ほかで紹介した^{4,9,10)}。その後もほぼ毎年調査を続けて、これまでに25回の調査を行ってきた。2005年以後の成果のうち、ヒグマ・白いヒグマ、翼手類などについては『オホーツクの生態系とその保全』ほかで紹介されている^{3,14)}。

2. 流氷南限域（知床～北方四島～ウルップ島）の生態系の特徴

知床から国後、択捉、ウルップまでと、歯舞、色丹およびその周辺海域の生態系の特徴は、①生物生産性が高いこと、②南方系の動物の分布の北限、北方系の動物の分布の南限であり、かつ、③南下北上する渡り鳥、海獣類の渡り・回遊の通路に当たるため、生物の多様性に恵まれていることである⁹⁾。1999年以後のビザなし専門家交流によって、この地域は、豊かな生態系が復元されていたことが明らかになった。旧ソ連によって北方四島・ウルップ島の陸域・海域のかなりの面積が保護区となったため、この地域本来の高次の捕食者に至る食物連鎖が回復・維持されていた¹⁰⁾。大島慶一郎等は、北半球の最も寒い地域（寒極）がシベリアにあり、その寒気が季節風によってもたらされるために、オホーツク北西沿岸に「流氷の生産工場」が形成されることなどを明らかにした⁶⁾。その氷が季節風と東カラフト海流によって次々と南に流されて、知床～ウルップから根室半島～歯舞・色丹まで押し寄せる。流氷は塩分を排除して淡水で形成されるために、塩分濃度の高くなった表層の海水が中層まで沈下し、中層の栄養塩に富む海水が湧昇する。その栄養に富む海水が、流氷周辺に植物プランクトンの大増殖（ブルーム）をもたらす。春になって流氷が融けると、栄養に富む塩分濃度の低い海水帯は表層に停滞し、そこに太陽光が当たるため、プランクトンの大増殖は続く。流氷南限の知床～ウルップ海域では、引き続き夏の間は太平洋の深層海流が湧昇して栄養分を補うため、11月頃までプランクトンは大増殖を続ける。

海水に含まれる鉄は、窒素やリンに加えて生物生産の制限要因になることが分かってきたが、アムール川の水には大量の鉄が含まれている。その鉄を含む中層の海水が、千島列島の出口で潮汐の力によって攪拌されて表層に供給される。それが親潮に乗ってウルップ～北方四島～知床を潤すことも、この海域の生物生産量が世界的に突出しているもう一つの要因となっている。

3. 生物多様性の豊かな海

この生物生産性が高い海域に、暖・寒の両海流が多様な生物をもたらす。暖流は対馬海流から分かれた宗谷海流によってもたらされ、イカ類やイワシ類、サンマなどの魚群が来遊する。沖縄・小笠原からのザトウクジラなどのヒゲクジラ類もそれに加わる。親潮と東樺太海流の寒流にのって大群でやってくるのは、各種サケ類、タラ類、ホッケなどである。それらを求めて夏期には南方からカマイルカ、マッコウクジラなどのハクジラ類、遠くオーストラリア・タスマニアからはハシボソミズナギドリ、ニュージーランドからはハイイロミズナギドリがやって来る。北方からは冬期、トド、ゴマフアザラシ、ワモンアザラシ、クラカケアザラシ、そしてこれらを捕食するシャチが来遊し、オオワシ、オジロワシが越冬のために渡ってくる。

定住的で、年間を通して豊かな海の幸の恩恵に預かっているのは、ゼニガタアザラシであり、北方四島・ウルップ島にはラッコやエトピリカなどのウミスズメ類の海鳥が多数生息している。

海の幸は陸域にもたらされる。サケ類は孵化して1g足らずの稚魚が川から海に出て、オホーツク海・北太平洋・ベーリング海などでその2,000～5,000倍もの大きさとなって母川にもどって産卵する。陸域では、遡上サケ類を重要な餌としているヒグマやシマフクロウが高密度で分布し、食べ残された死体は植物の栄養源となる。

知床から北方四島にかけての海域は、世界で最も鯨類の密度が高い地域のひとつであり、特徴的なことは、シャチが多いことである。2007年2月、知床の羅臼にストランディングした9頭のシャチの主な胃内容は、アザラシの骨格、爪などであった¹⁹⁾。択捉島沖ではミンククジラをハンティングしている様子が観察され、色丹島では、6月のゼニガタアザラシの出産期にシャチの群れが頻繁に観察される¹⁵⁾。羅臼沖は、初夏には100頭以上のシャチが見られることなどが最近分かってきた。



写真 1

根室海峡のシャチ（2016年6月、羅臼沖にて、三谷曜子氏撮影）。後方は国後島。数頭から数十頭の群れ（ポッド）で生活するが、年に1回、いくつもの群れが集まって100頭以上の群れ（スーパーポッド）を形成する。その意義などについてはよく分かっていない。

トドのオホーツク海・千島の個体数は16,000頭と推定され、夏期の非繁殖集団の上陸場は択捉島と歯舞群島にもあり、それぞれ100～200頭、数十頭が上陸する。アジア地域のキタオットセイは約12万頭に回復し、千島列島では約3万頭が繁殖している¹¹⁾。オホーツク海にはアザラシ類が約150万頭生息し、ゴマ

フアザラシは3月中～下旬にかけて、クラカケアザラシは4月上旬から流氷上で出産・交尾を行う。この両種のかなりの部分が、北海道からウルップ島にかけての沿岸域で繁殖しているものと考えられる。

4. 淡水魚類

淡水魚類の調査は小宮山英重・野生サケ類研究所所長ほかにより実施され、2016年7月の受入事業のシンポジウムで、国後・択捉では知床の淡水魚相の特徴がさらに顕著となっていることが紹介された。

例えば択捉島北部の薬取川では、13種中11種(83%)が淡水域と海水域を定期に行き来する「通し回遊魚」であり、知床半島の35種中26種(72%)よりさらに海とのつながりが深いことが確かめられた。

知床・国後・択捉に分布する淡水魚の種数は、それぞれ39・27・17種であり、うち15種が共通種である。このうちサケ科は、知床半島基部も含む知床水系で11種、半島の中央以先の世界遺産地域で6種、国後は6種であるがイトウはほとんどいない。択捉もイトウは少なく、ベニザケがいるため7種であり、冷水性であるサケ科魚類が種数・個体数とも両島の淡水域を占有していた。そのうち知床には、オショロコマの分布する河川にはアメマスは分布しない河川が多いが、国後・択捉では、オショロコマとアメマスの2種が分布する河川が多い。また、択捉ではアメマスのみが分布する河川はあるが、オショロコマのみが分布する河川はなかった。サクラマス・ヤマメは知床の先端部分以外の河川には分布するが、国後・択捉ではわずかな河川のみにしか分布しなかった。

北方系の魚3種；フクドジョウ、ヤチウグイ、エゾホトケドジョウは、国後・択捉ともに分布しなかった。しかし、二次的純淡水魚であるトゲウオ科のエゾトミヨは、氷期に根室半島と陸続きであったと推定される国後島南部と東側の水系から記録された。

5. 翼手類および他の中小哺乳類

コウモリ類については、2010年から2012年にかけて4回の調査が近藤憲久・元根室市郷土資料館学芸主任と河合久仁子・現東海大学准教授ほかによって実施された。その結果、国後島では新たに2種記録され計10種、択捉島には4種生息することがわかった^{2,14)}。

国後島には原生的環境が保全され、餌が豊富なためにコウモリ類の密度が高く、そのためか珍しい白いモモジロコウモリ(アルビノ)を2例確認した。国後島と知床半島との間のコウモリの行き来について課題とし、国後島の洞穴で計400個体に標識を付けたが、まだ羅臼側での捕獲は認められていない。



写真 2

白いモモジロコウモリ (2010年9月、国後島にて捕獲、小笹純也氏撮影)。
アルビノであるため眼が赤い。白いヒグマはアルビノではないため眼は赤くない。

択捉島の調査は、2012年8月26日から9月9日迄、択捉島中部で行われ、ドーベントンコウモリ、ウスリホオヒゲコウモリ、ニホンウサギコウモリ、キタクビワコウモリの4種76個体が捕獲された。うちドーベントンコウモリは53個体で、72.4%を占めた。うち47個体は河川上で捕獲され、北海道ではドーベントンコウモリが生息していない急流域や高標高地でも捕獲された。択捉島では本種が様々な環境に生息していると考えられ、その個体数も非常に多いと推定された²⁾。

また、国後島北部で捕獲されたノレンコウモリ、コテングコウモリ、ヒメオオヒゲコウモリなどが択捉島南部で生息しているかどうか興味深い。飛翔可能なコウモリであっても、北海道・国後島・択捉島で生息する種数に違いがあることは、他の哺乳類と同様の気候によって生息可能な種数が決まってくる可能性がある。

他の中小哺乳類については押田龍夫・帯広畜産大学教授ほかにより進められた。北海道に広く分布する樹上性の3種、タイリクモモンガ、ヒメネズミ、キタリスの生息を確認するため、国後島において巣箱調査とアンケート調査を行った。国後島南部の針広混交天然林に30個の木製巣箱を2年間(2013年7月～2015年8月)設置した結果、両種の個体或いは巣材等の痕跡は一切確認されなかった。アンケートによるキタリスの目撃島民はいなかった。国後島におけるこれら3種の記録はこれまでも無く、国後島には樹上性小哺乳類は生息しないことが改めて示唆された⁷⁾。

更新世末期に生じたと考えられる国後島内の森林の縮小に伴って、森林によく適応したこれらの哺乳類は絶滅したのかもしれない。

北海道(83,456 km²)に生息する哺乳類43種に対し、国後島(1,489 km²)では26種(60.5%)、択捉島(3,167 km²)では12種(27.9%)であった。北方四島周辺は生態学や進化生態学のよいモデル地区となる学術的に価値の高いエリアである。これまでの調査に加えて、気温の直接の影響を受ける両生爬虫類や森林に依存的に分布する地上性徘徊昆虫などの調査を行うことにより、新しい知見が得られると考えられる。

6. ヒグマ・白いヒグマ

白いヒグマについては、それまでの聞き取り調査に加えて、2008年から国後・択捉のヒグマ調査の一環として現酪農学園大学（当時日本大学所属）の佐藤喜和教授のグループによって実施された¹⁶⁾。蠣崎波響（かきざきはきょう）による夷曾列像（いしゅうれつぞう）のイニンカリ図に描かれた白い子グマが、国後産の白いヒグマであろうと推定されており¹⁸⁾、それにちなんでイニンカリグマと名付けた国後・択捉の白いヒグマは、文献記録からは択捉島では少なくとも100年以上前、1890年代に生息していたこと、海外には白いヒグマはおらず、世界でここだけであることなどが分かった¹⁴⁾。



写真3

カラフトマスを捕り押さえている白いヒグマ（2010年9月、国後島オンネベツ川、増田泰氏撮影）。

国後島北部では1割ほどのヒグマが白いヒグマで、特に上半身だけが白い個体が多いのが特徴であった。

国後・択捉だけに白いヒグマが生息する理由については、白い方が水中から見て目立たないためサケ・マスの捕獲率が高いこと、およびヒグマ特に子グマの「天敵」であるオオカミが両島には生息していなかったことが挙げられる。

北海道本島のヒグマと比較して、両島のヒグマは原始的な自然環境下で、莫大な数で遡上するサケ・マス類や豊かな草本・液果などの食料に恵まれ、高い密度で生息している。人を避け、農作物に依存している北海道本島のヒグマとは大きな違いが見られる。

7. コクガンの共同カウント

コクガン *Branta bernicla* は北極圏沿岸域で広く繁殖し、日本を含む東アジアに飛来するコクガンは亜種 *B.b.orientalis* とされ、天然記念物および環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。



写真4

北極海に面したレナ川河口のデルタ地帯で繁殖するコクガンの番い（2016年7月、澤祐介氏撮影）。

6月に1～7個（平均4個）の卵を産み、抱卵期間は22～25日。雛は40～50日で飛べるようになる。

野付湾と国後島における日露のククガン研究者の交流は、NPO 法人「北の海の動物センター」の実施による、外務省受入事業が発端となっている。外務省事業として毎年実施されている北方四島の動植物専門家6名の5～6日間のビザなし受入調査は、訪問調査と共に「日露隣接地域生態系保全協力プログラム」の一環と位置付けられている。2014年の受入調査では、野付半島ネイチャーセンターにおいてククガンのミニシンポジウムを実施した。その折に、野付湾に6,000羽もククガンが渡来することを知って国後保護区側は驚き、共同での個体数調査が始まった。

その結果、ククガン渡来数の野付湾と国後島の占める割合は、秋期と春期は全国合計の80%を超えていた。特に2015/2016の秋と2015/2016春は全国合計の90%以上と非常に集中的に両地域にククガンが渡来していた。野付湾と国後島ケラムイ岬は、16km隔てた僅かな距離にあり、共にククガンが積極的に餌として利用するアマモ類が繁茂するなどが要因と考えられる。秋は全国に占める割合が野付湾で70～80%、国後島で5～10%と野付湾で高く、春は野付湾で40～60%、国後島で25～30%と国後島の比率が高かった¹³⁾。



写真5

野付半島でアマモを採食するククガン
(2012年12月、藤井薫氏撮影)

海辺でアマモやアオサなどの海草・海藻類を食べる。小型のガンで黒っぽく、内陸にはめったに入らないため見過ごされてきた。

8. 千島列島原住民の自然資源の利用

ウルップまでの流水南限域のほか、流水ではないが沿岸が海水(定着氷)に覆われる北千島も、生物生産性が高く、トド・オットセイ・ラッコ・アザラシ類など海獣類の繁殖地、餌場となっている。これら千島列島の豊かな自然資源は、狩猟・漁撈の対象とされ、それらの交易を生業として千島列島を舞台に原住民は暮らしていた。

千島列島全域に広く常住したのは、5世紀のオホーツク文化期からであり、その後は一部の島に擦文文化(8～12・3世紀)、次いで14世紀からはアイヌ民族が生活していた。オホーツク人は、サハリン、北海道オホーツク沿岸から北千島まで広く分布し、アイヌ民族の場合はサハリン南部から北海道、千島列島に常住し、カムチャッカ半島の南部にもその集落があった。中世後半から近世のアイヌ民族は、大陸やカムチャッカ半島、そして大和とを行き来しながら、活発な交易活動を繰り返してきた^{5,17)}。

ラッコは、江戸時代には北方四島までのものはほとんど獲り尽くされ、ヒトの定住には不向きなウルップ島、中部千島のいくつかの島、北千島やカムチャッカ

半島南端のロパトカ岬がラッコの生息地・狩猟地であった。ラッコはソ連による保護により分布・生息数は回復し、現在千島列島にはほぼラッコの収容力に近い14,000頭が分布している。

オジロワシ・オオワシの尾羽は矢羽根として本州の貴族や将軍・大名に珍重され、千島・北海道のほか、サハリン・沿海州のものも集荷されていた。オホーツク文化の道東から千島列島への分布の拡大は、ワシ羽根が手掛かりになると言われるほどであり、アイヌの千島列島への進出・定着も同様に考えられる。

仙台市博物館には、仙台藩が寄贈した矢羽 657 枚が所蔵されている。その同定のために、事故死したオオワシ・オジロワシの年齢推定を行い、尾羽の標本セットを作製してそれらと対応させた。その結果、ほとんどがオオワシ・オジロワシの尾羽であった。うち、松前藩から贈られた記録のある 80 枚はすべてオオワシであり、そのうち「大極上々大鳥妻黒（おおとりつまぐろ）」5 枚は全て満 1 歳の尾羽、「大鳥中黒（おおとりなかぐろ）」30 枚は 0～1 歳、「大鳥黒（おおとりぐろ）」45 枚は 2～3 歳の尾羽と推定された。詳細に検討して年齢別個体数を算出することなどにより、アイヌによるワシ猟の復元の手掛かりが得られると考えられた（太子夕佳、未発表）。

明治 38 年から大正 3 年にかけて、シュムシュ・パラムシル在住の日本人が、ワシの尾羽を毎年 100 羽分得ていたという記録があるが、江戸時代は根室場所での扱いは（おそらく千島全体と道東での捕獲で）毎年 100 羽だったのでオーバーキルである。キツネも乱獲したためにこれらの捕食者のいなくなったノネズミが大増殖し、歩けば踏み潰すほどであった。ラッコも獲り尽され、色丹島に移住させられていた千島アイヌの夏場の「出稼ぎ」の獲物は少なくなって、この事業は廃止となった¹⁾。千島列島を舞台に展開されたアイヌ民族の暮らしは、日本・ロシアによる進出までは、交易用と自活用の自然資源に恵まれて、大変豊かであったと考えられる¹²⁾。

9. エコクルージング

これまで我々の北方四島における共同研究は、生態学的調査と生態系保全に関するものであったが、近年、日露間では北方四島での共同経済活動が検討されており、エコツーリズムも最初に取り組み五つの候補のひとつとなった。そこで 2017 年 7 月に斜里で行われた受入事業による北方四島側専門家とのミニシンポジウムでは、エコツーリズムも取り上げた。四島側のレンジャーたちも大変熱心に検討・提案を行い、そのひとつとして、船を用いて 3 泊 4 日ほどかけて四島の主として海生哺乳類・海鳥を見るツアーが提案された。歯舞・色丹であれば根室から 1 泊 2 日でのツアーも考えられる。

エコツーリズムは、環境保全の一環として世界自然遺産地域でも重視するよう、ユネスコは提言している。今後このような課題もテーマとして検討を進めていくこととなった。

引用文献

- 1) 別所 二郎蔵 (1977) わが北千島記 占守島に生きた一庶民の記録. 講談社.
- 2) 河合久仁子・近藤憲久・ビクトルボイコ・大泰司紀之 (2013) 択捉島中部のコウモリ類. 根室市歴史と自然の資料館紀要 25 : 9-20
- 3) 北の海の動物センター (2016) 北方四島の自然～その魅力と共生のあり方. in:北方領土返還要求運動連絡協議会:北方領土をご紹介します. pp22-37
- 4) 小林万里 (2004) 北方四島のトド・アザラシ・ラッコ. 小林万里ほか編. 北海道の海生哺乳類管理. pp46-53. 北の海の動物センター.
- 5) 中村和之 (2008) アイヌの北方交易とアイヌ文化—銅雀台瓦硯の再発見をめぐって. 加藤雄三・大西秀行・佐々木史郎編. アジア内海世界の交流史 第3章 : pp65-82. 人文書院
- 6) Ohshima, K. I. et al. (2003) Surface heat budget of the Sea of Okhotsk during 1987-2001 and the role of sea ice on it, J. Meteor. Soc. Japan, 81:653-677.
- 7) Oshida T, Antipin M.A., G. Bobyr I.A., Nevedomskaya I., Kawai K, Fukuda T, Ishida A, Toyama M, Ohtaishi N. (2016) Zoogeography of Terrestrial Mammals on Kunashiri Island: Are There Arboreal Small Mammals on this Small Boreal Island? Japanese Journal of Zoo and Wildlife Medicine. 21:pp11-16
- 8) 大泰司紀之・中川元編著 (1988) 知床の動物. 394pp
- 9) Ohtaishi, N. et al. (2001) Biodiversity of Kunashiri, Etorofu, Habomai and Shikotan Islands. In: UNESCO/MAB-IUCN Workshop: Nature Conservation Cooperation on Kunashiri, Iturup, Shikotan and Habomai Islands (Agura, Y. ed.). Japanese Coordinating Committee for MAB and Biodiversity Network Japan. pp36-45.
- 10) 大泰司紀之・本間浩昭 (2008) カラー版 知床・北方四島—流水が育む自然遺産. 岩波新書. 196p. 岩波書店
- 11) 大泰司紀之 (2010) 我が国の領海・排他的経済水域における海洋生態系と種の多様性保全. 野生生物保護事典. pp99-93. 朝倉書店
- 12) 大泰司紀之・太子 (石船) 夕佳 (2011) 自然生態系は、国境・「中間ライン」を越える : 越境する文化 (特集 北海道 越境する自然/分断される文化 : グローバル化時代における市民的課題) — (日本国際文化学会第9回全国大会公開シンポジウム 地域から「国境」を穿つ : 越境する文化). インターカルチュラル : 日本国際文化学会年報 9 : pp7-16,
- 13) 大泰司紀之・藤井薫・澤祐介・太子夕佳・石下亜衣紗・M. A. アンチーピン (2018) コクガン *Branta bernicla* の日本渡来状況と日露共同研究および渡り経路の検討. 知床博物館研究報告 40 (印刷中)
- 14) 桜井泰憲・大島慶一郎・大泰司紀之編著 (2013) オホーツクの生態系とその保全. 北海道大学出版会. 484pp
- 15) 笹森琴絵ほか (2007) 北方四島におけるシャチの出現分布. シンポジウム「シャチの現状と繁殖研究に向けて」講演要旨. 10pp. 東京海洋大学.
- 16) Sato, Y., Nakamura, H., Ishifune, Y. and Ohtaishi, N. (2011) The White-colored Brown Bears of the Southern Kurils. *Ursus* 22(1) : pp84-90
- 17) 瀬川拓郎 (2008) アイヌ文化の成立と交易. 加藤雄三・大西秀之・佐々木史郎編. アジア内海世界の交流史—周縁地域における社会制度の形成. 第1章: pp19-41. 人文書院
- 18) 太子夕佳・佐藤喜和 (2010) 「夷酋列像」イニンカリ図の白い子グマについて. 北海道考古学 46 : pp189-196.
- 19) Yamada et al. (2006) Biological indicators obtained from a pod of killer whales entrapped by sea lion of northern Japan. IWC document SC/59/sml2. 15pp.