

千葉県鴨川町付近の地質見学

水野篤行・河内洋佑・猪木幸男

近ごろは東京付近の交通の便がよくなって かなり遠い所まで 日帰り地質見学ができるようになった。

千葉県房総半島の東南部海岸の鴨川町付近の海岸地域もその1つである。朝 新宿を準急ジール車で出発すれば 10時頃には鴨川に着く。夕方の列車でゆうゆう帰ってこられる。往きは房総東線 帰りは房総西線によって 半島を一周して行くこともできる。いずれにせよ 8～9時間を 海岸の風光を楽しみながら露頭見学もできるという絶好のコースである。

房総半島は ほとんど100%近くが新第三紀の堆積岩類(火山性のもも含めて)からできている。唯一の例外が ここに紹介する鴨川の海岸から 西方へほぼ一直線に 嶺岡山をよこぎり 西海岸の勝山町にのびる地帯に見られる。この地帯には 古第三系と考えられている 著しく褶曲した 珪質頁岩を主とし 玄武岩熔岩や凝灰岩を伴う地層が分布するとともに それを蛇紋岩や斑れい岩などの超塩基性—塩基性深成岩類が あちこちで小岩体として貫いているのである。これらは房総半島に現在露出している地層のなかで最も古いものに属する。房総半島を千葉から南下すると 地層は第四紀層から次第に古い新第三紀層へと変わっていき この地帯で古第三紀層にぶつかる。さらに南下すると ふたたび次第に新しい地層がでてくる。すなわち隆起している大きな複背斜の軸部をこの地帯が代表しているわ

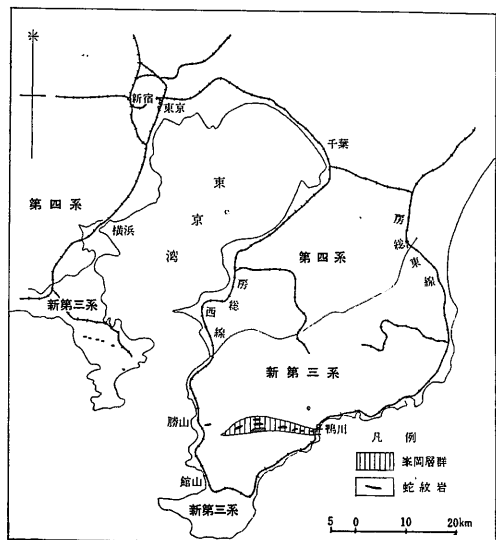
けで 古くから地質学者はこの地帯を 丹沢—嶺岡隆起帯と呼んできた。

この隆起帯は重力の面にもあらわれている。すなわち 第3図にしめしたようにこの隆起帯を中心とする地域では 重力値がきわめて高くなっている。

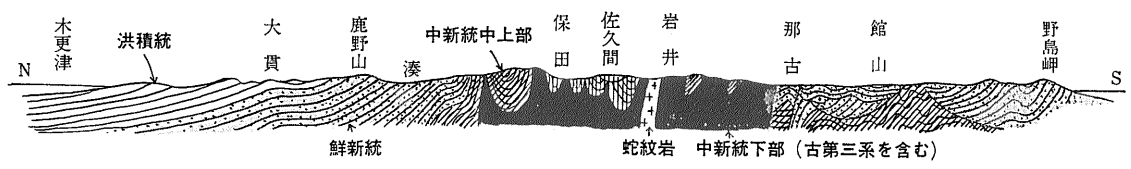
注) 重力値が高いということは 密度の高い(重い)岩石が地表近くにあることを示している。つまり時代の古いよく固結した密な岩石や 塩基性の火成岩などが そのあたりに埋もれていることが推定されるわけである

鴨川町の海岸地域では 以上のような丹沢—嶺岡帯の一部に特長的に含まれている 蛇紋岩化したかんらん岩斑れい岩 玄武岩 および丹沢—嶺岡帯に多い 地すべり地形 がみごとである。これらはもちろん 丹沢—嶺岡帯のほかのどの地域でも見られるが 露頭条件や交通の便からいって 鴨川付近が てっとり早く観察するのにもっとも適していると思われる。

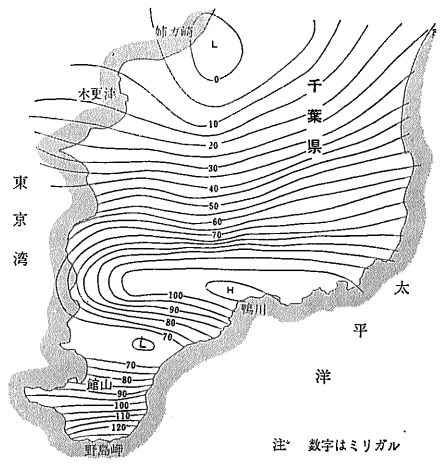
さて いよいよ見学コースを説明するわけだが 順序として駅に下車したところから始めよう。国鉄安房鴨川駅は 鴨川市街の北はずれにある。館山方面へ行くバスにのってもよいが お土産店をひやかしたり 商店街を見物したりして ぶらぶら歩くのもよいだろう。地質見学は この市街地の中から始まる。旅館の石垣に注意して歩いていただきたい。ある大きな旅館の石垣に玄武岩や斑れい岩が使われているのに気がつく。これらは ほとんど全部この付近の岩石を使っている。簡単にハンマーでたたきわけにいかないから ながめるだけにとどめておくとしても 鴨川町付近の火成岩に関する予備知識を得ることができるので たいへん有益である。駅からおよそ1 km 南で 道は加茂川を渡る。橋の南側で右(西)へ細い道がわかれる(第4図露頭1への分れ道)。上り気味のこの道をおよそ200m も歩くと お寺がある。この寺の裏の崖が露頭1である。境内はブランコなどもあって子供の遊び場になっている。この露頭は一見地すべり地形を示していて 根のあるものではなく 山頂部からすべってきたもののように見える。しかし 実際にはほとんどすべっていないようである。とにかく海岸には ここにでてくる石は見られないので 見ておいた方がよい。岩石は硬い白っぽい



第1図 嶺岡層群の分布を示す



第2図 房総半島の模式断面図 (小池清 1952 年から)

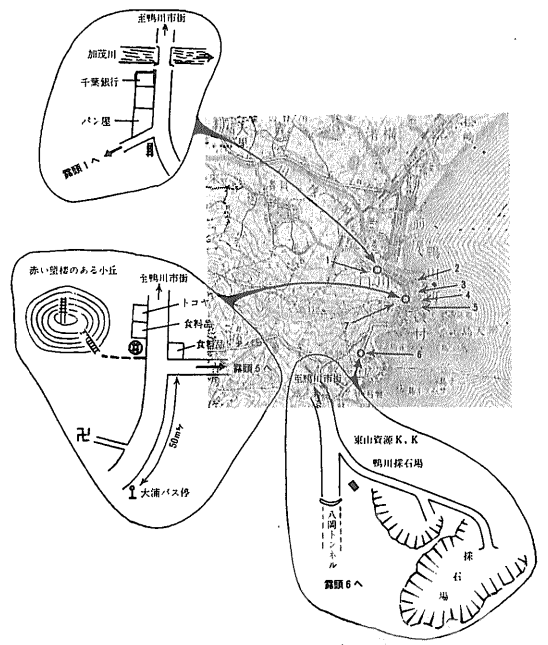


注: 数字はミリガル

第3図 房総半島の等重力線図(金子徹一 小川健三1954から)

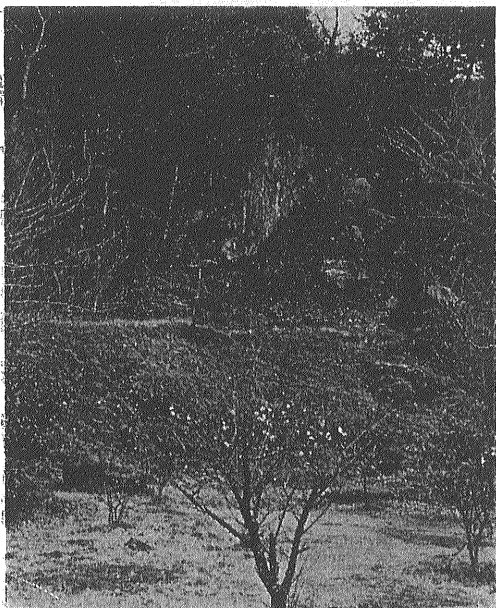
石で よく見ると有色鉱物が多少ならんだ片麻状構造をしているものもある。閃緑岩ないし斑れい岩といつてよい岩石である。

いまきた道を引き返えし 再び舗装された道に行く。およそ5分で 道が大きく南へカーブする。その付近に海岸の魚市場へ行く入り口がある。魚市場は ちょうど 加茂川の河口にあたり なかなかながめがよい。鴨川市街を隔てて 北側の山地を遠望することができる。この付近から 南へ向って海岸の露頭が始まる。

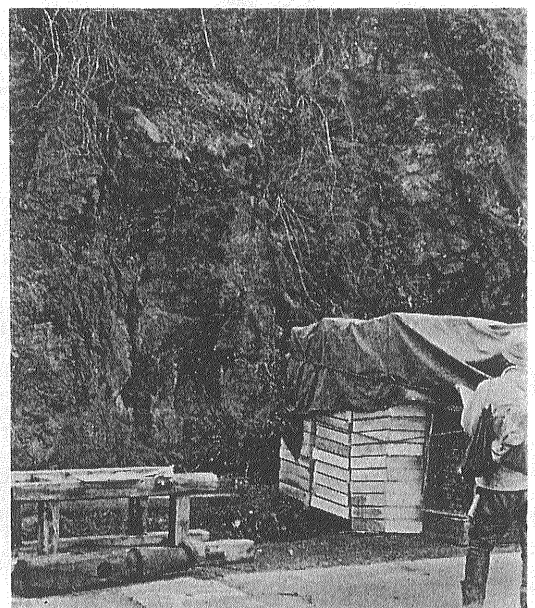


第4図 鴨川町付近の見学場所(数字は露頭番号)

魚市場の裏の崖は 破碎され緑泥石化などで 著しく変質した玄武岩である。方解石脈が縦横に入っている(露頭2)。魚市場の中を通り抜けて その南から堆積岩が表われる(露頭3)。これは 嶺岡層群に属する細



① 露頭①の閃緑岩はんれい岩



② 魚市場裏手の崖にみられる変質した玄武岩

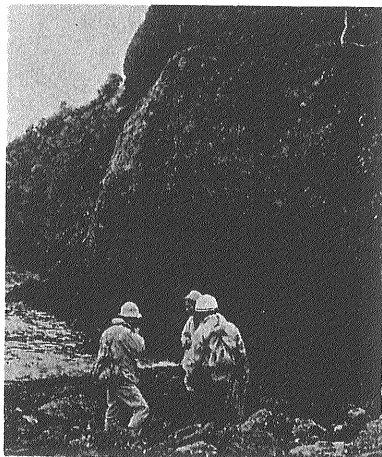
粒の暗灰色の凝灰質砂岩と頁岩の細互層で方解石脈を伴っている。60°から70°西の走向で垂直な層面であるが級化成層から見ると北東側が本来の上位であるらしい。丹沢一嶺岡帯のように堆石岩が著しくもめている時には逆転している可能性もあるので個々の露頭で正常か逆転かを決める必要がある。その決め手の1つが級化成層である(地質ニュース117号参照)。凝灰岩は塩基性である。

さらに南下するとふたたび玄武岩になる(露頭4)露頭2ではこの玄武岩が海底に噴出した熔岩なのかまたは噴出する途中で地下で固まってしまった岩脈なのかにわかに確認できないがここへくるとどうやら噴出したものらしいということがわかる。写真3に示したようにやや集塊岩質の部分がありまた一部に60 cm位の厚さの凝灰質頁岩とチャート様の珪化した白色凝灰岩がはさまれている。まづまず海底に流れた熔岩と見なしてよいであろう。この露頭付近の海岸で一ぶくしながら転石に気をつけていただきたい。玄武岩にまじってところどころに写真4に示すようなみご

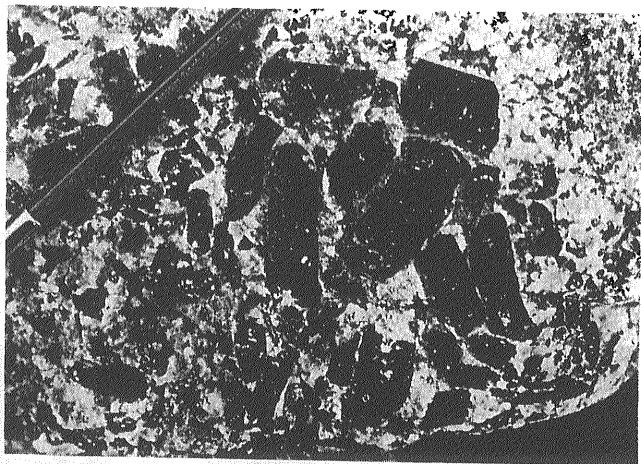
とな石が落ちている。白地に長方形の黒味をおびた大きな鉱物がたくさんちりばめられている。白いのは斜長石で大きな黒いのは角閃石である。この岩石は巨晶斑れい岩といわれる。岩石標本ないし角閃石の標本としてぜひ採取して行きたいものである。このような巨晶斑れい岩はよく蛇紋岩にもなって産する。ここではあとで述べるようにこの裏山に産する蛇紋岩にもなるものであろう。

露頭4の南側の海岸は絶壁となっているために少し引き返して上方の小道にのぼろう。まもなく海岸に小高く突出している丘の上にする。ここはちょうど露頭4の真上にあたるところで同じく玄武岩熔岩である。ここはなかなか見晴しがよく南の方には後に述べる露頭6の大きな採石場が見えまた荒島や弁天島などが指呼の間に見える。

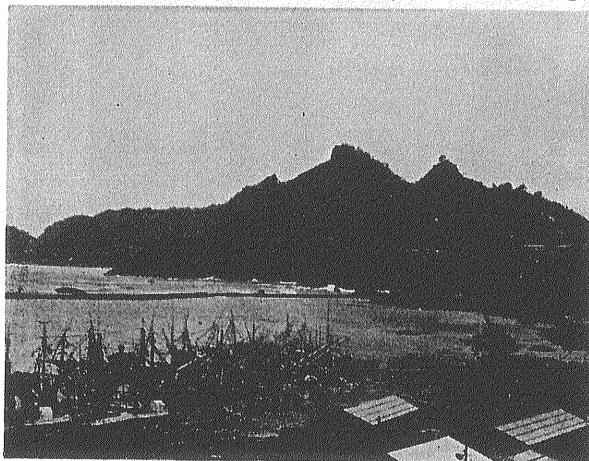
港の裏の露頭5ではもめている嶺岡層群の凝灰岩と頁岩が見られる。ここでは見事なすべり面を伴う断層がよくでている。しばらく海岸にわかれて国道へもどりさらに南へ進もう(第4図参照)。雀島のある小さ



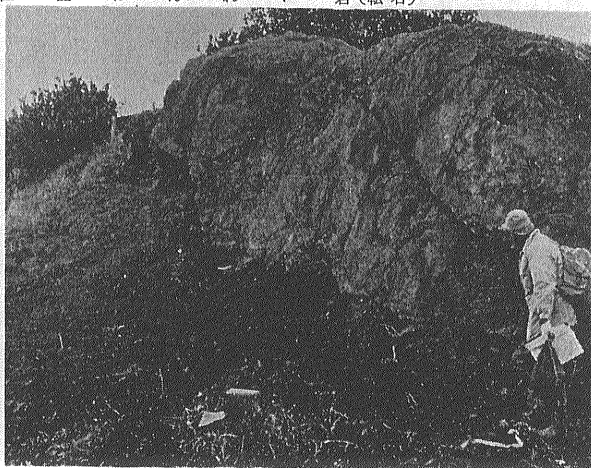
③ 露頭④の玄武岩



④ 巨晶はんれい岩(転石)



⑤ 露頭⑤付近から露頭⑥の採石場を望む



⑥ 露頭⑤の凝灰岩と頁岩

な湾の北側の海岸では典型的な地すべり地形が見られる(写真8)。地すべり地形の特長やその災害対策工事の仕方などを観察するとよい。地すべりでずれているため岩石の露頭はないが海岸にはその上方からすべってきた岩石の転石がたくさん落ちている。その中には玄武岩 粗粒玄武岩 露頭4の海岸で見た巨晶質の斑れい岩 そのほか蛇紋岩 まれに石灰岩が見られる。

さらに南へ2~300 m ほどで露頭6の採石場がある。仕事中には危険なので 採石場の人に断わって注意して観察しよう。この採石場は 全体が無斑晶質の玄武岩からできている。無斑晶質玄武岩の海底熔岩は しば

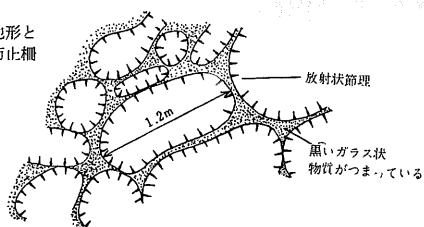
しば 枕状構造(または俵状構造)(pillow structure)を示す。このようなものを枕状熔岩(pillow lava)とよんでいる。この石切場は枕状熔岩がみごとである(第5図 写真9)。ここで見られる枕状熔岩はスケッチや写真に示すように 直径数10 cm 前後の球状または俵のような楕円体である。俵の間には 黒いガラス質物質が詰まっている。割れ目が 俵の周辺部には放射状の発達し また中心部に比べて粒が細かい。これらの特長は 海底に噴き出した熔岩が その熱で沸とうする海水の中を転がりながら急冷したためにできたものであるといわれている。



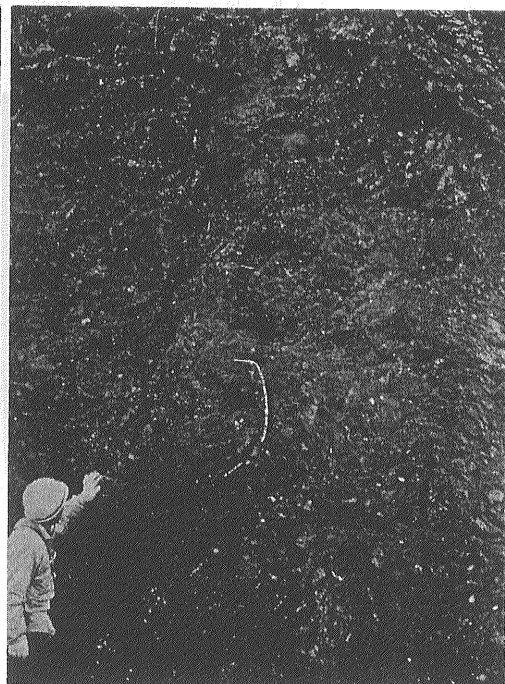
⑦凝灰岩の表面にみられる断層鏡肌と動いた方向を示すひっかき傷(ハンマーの柄の方向)



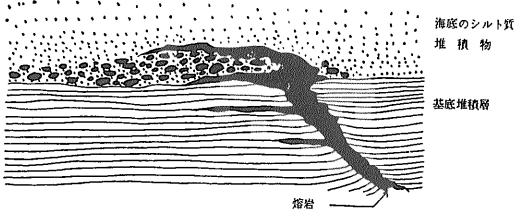
⑧地すべり地形と地すべり防止柵



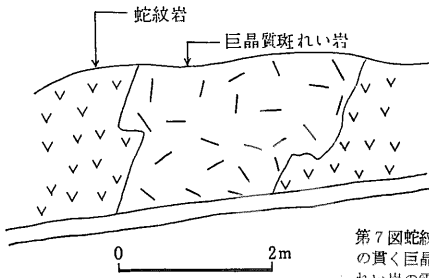
第5図 枕状溶岩のスケッチ



⑨ 枕状溶岩(露頭⑥)



第6図 枕状溶岩のでき方の想像図 (鈴木醇による)



第7図 蛇紋岩の貫く巨晶斑れい岩の露頭

東京付近で日帰りでも典型的な枕状熔岩が見られるのは、河口湖付近を除けばおそらくここだけであろう。

ここはぜひ見学コースの中に組んでおきたい。採石場のため、どんどん状況が変わって、遠からず枕状熔岩は掘り尽くされてしまうかもしれないが、

海岸沿いには超塩基性岩はその転石が見られるだけであるから、露頭からサンプリングをしたい人は、ちょっと足を山に向けなければならない。地形図で、鴨川町の魚河岸のちょっと西に神社が2つならんでいる山の頂き付近から、西へ連なる峯の頂を尾根づたいに、嶺岡山浅間付近までの間に超塩基性岩がつかっている。その間、砂岩や玄武岩、超塩基性岩を貫く塩基性岩の露



◎愛宕山自衛隊道路わきのカッティングに見られる嶺岡層群の珪質頁岩露頭



第8図 愛宕山周辺の嶺岡層群

頭が点々とあるが、ほとんど蛇紋岩化した超塩基性岩からなり、帯のように東西に細長く連結している。簡単にサンプルを取るには、地図上でこの山に登る。上に述べた神社と神社の間を通っている破線で書かれた道を登ればよい。いささか上りは急だが、距離はいくらもない。手前に印された神社の付近までくると、そこはちょっとした広場になっており、この山ぎわに超塩基性岩の小さな崖が見られる(露頭7)。この超塩基性岩は蛇紋岩化した輝石かんらん岩で、斑晶のように輝石が浮きでて見える。岩石はいささか風化はしているが、相当堅い部分があり、サンプリングできる。またその南の人家の上を通る小道の北側に、風化しているが前述した巨晶質の角閃石斑れい岩の露頭がある。ここでははっきりと超塩基性岩を貫ぬいている様子が見られる(第7図)。ただし、風化が著しいので、サンプルはとれない。

海岸に沿って広く分布する玄武岩類とこの超塩基性岩との関係はよくわからない。両者の分布の傾向から見て、おそらく断層が間を走っているに違いない。

以上が鴨川町付近の火成岩類を主とした見学である。全部をたんに見ると、日帰りでは時間がたりないかもしれない。最後の方の露頭6を見ないうちに時間切れとなるのは、まことにおしいので、南から北上するという逆コースをとるのも一案である。

海岸では残念ながら堆積岩類とくに房総半島最古の岩層である嶺岡層群について、じゅうぶん見ることができない。嶺岡層群を見るためには、一泊して西の方へ行くことが必要である。鴨川から西の保田方面へ行くバスにのり、直距離でおよそ16kmのところにある長狭町西台付近から、南西の細田へと向う。ただこの道を通るバスは回数が非常に少ないので、あらかじめ時刻表を調べておく方がよい。このあたりも地すべりが多く

バスの中からも地すべり地形をじゅうぶんに観察できる。道ばたにため池のあるところのおよそ300m北から北方(露頭8)は 下部中新統の保田層群で 白っぽい細粒砂岩 凝灰岩が主としてでている。その南からは道路ばたの崖はすべて古第三系層の嶺岡層群に属している。著しく乱れた珪質頁岩であり 保田層群の岩石と比べて一見して古めかしい石だと思わせる堅さ もめ方である。

この道路の途中から 標高およそ405mの愛宕山の山

頂近くにある自衛隊のレーダー基地まで行く自動車道路が西方へわかれている。この道をとるととくに山頂近くでは 切割りによる露頭がよく見られる。先刻見たのと同様な珪質頁岩がよくでており その特長をよく知ることができる(露頭9)。

- ・地形図 5万分の1 「鴨川」「那古」
- ・手に入れやすい参考文献

20万分の1千葉県地質図
30万分の1関東地方地質図(説明書付き)

(筆者は地質部)



大雪山国立公園

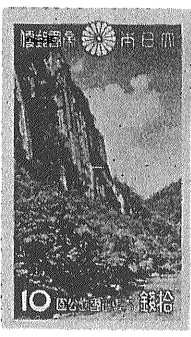
地学と切手

堀内 恵彦

北海道の屋根といわれる山岳地帯の ほぼ中央部に位置するこの公園は 面積2319.6km² わが国の国立公園中最大の面積で 道内最高峰の旭岳(2,290m)を中心として 北嶺・十勝・石狩等の高峰がそびえ それらの中には溪谷 溪流 寒地性樹木の原生林 高山植物群 ナキウサギなどの珍しい動物・昆虫等がみられ 昭和9年12月4日に公園指定を受けました。この山並みは いわゆる大雪山火山群や十勝火山群など複式火山の連峰が主峰を形成し これに水成岩からなる石狩連峰の一部が含まれております。

〔北・中部地区〕 気軽に行ける一帯で 通常上川からですが旭川からもバスがあり交通の便利区域です。

層雲峡…大雪山の北麓 石狩川の支流にあたり 延長約42km。中心は大函・小函の付近で 溪谷は多くの大岩壁 奇岩奇峰が連続し 残月峰直下の層雲峡温泉の湯中から眺める景観もまた格別です。温泉近くの蓬来橋からは大雪の連山を望めます(10円切手はここから黒岳を望む)。



上流の高さ160mの断崖には銀河 流星の大滝(俗称:雄滝・雌滝)があり 峡中でも特に風景の優れた所です。小函付近(10銭切手)から大函までは 頭上をおおう大岩壁の連続で まるで箱の中にいる感じなのでこう呼ばれます。以前は行き止まりでしたが 昭和32年開通の大雪山国道により 大雪山展望台から温根湯を経て阿寒へ向うこ



とができます。

天人峡温泉・旭岳西南からの登山口に続く柱状節理の絶壁が天人峡と呼ばれ 奥に温泉があります。温泉から500mの

所に道内第一の羽衣の滝(高さ約820m)があります。

大雪山…北海道の屋根といわれるように道央にそびえ 石狩・十勝両国にまたがる大火山群で アイヌ語で「スタクカム シュペ」(ほほの山)といわれます。中心は旭岳(4銭切手)で 北嶺岳(2銭切手)・熊の岳等の連峰が連なって高原地帯を形成し 火口湖 温泉 湿原が散在し 高山植物が茂り 天然記念物のナキウサギが生息しております。赤岳の中腹まで夏期はバスがあります。

石狩岳…大雪山の南にある高峰で 周辺を高峰で囲まれ 平地からは見る事ができませんが 美しい山並みです。

〔西南地区〕 最も不便な地域ですが 山麓はリクリエーションに利用されております。

トムラウシ岳…大雪・十勝両山の間にあり 五色原 沼原等の湿原や高原には 美しいお花畑がみられます。

十勝岳…六ツの火山群が重なった三重式コニーデ火山。で中央火口丘(いおう山)は大正15年の爆発ででき 裾野はスキー場として有名。(20銭は十勝連山)

〔東南地区〕 根室本線新得方面や士幌線から利用でき 北西部に比べると訪れる人も少なく静かです。

然別湖…原生林に囲まれた静かな標高797mの火山湖(水深200m;5円切手)で 付近に温泉もあります。

糠平湖…昭和31年完成の発電用人工湖で 自然と人工の美が融和した景観で 付近に糠平温泉があります。

以上おもな地点について述べましたが 交通 施設とも年と共に充実しつつあります。切手は昭15・4・20(2.4.10.20銭)と昭38・9・1(5.10円)の2回発行されました。(筆者は元所員 現科学技術情報センター)