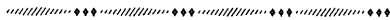




沢田 秀穂

本誌 230 号 (1973—10) に「ネパールの鉱産資源」において
 タラコフ技師の結論的な所説を御紹介申し上げたが 今回は同技
 師がこれまでの各報告書から編集し 自己の調査結果をもり
 こんで作ったネパールの鉱産資源資料のうち 燃料鉱物の分
 について若干の御紹介を試みることにする。(なおこの編著の
 取扱資料は1972年1月1日ネパール地質調査所現在のもので
 鉱産全部について詳細があるわけではなく また分析成果も 2
 3 の鉱種を除けば殆どえられない)。



燃 料 鉱 物

石 油

1. **Padukasthan** : 地形図 62H/9 : 北緯28°56'07" 東径
 81°32'31" (概略) : 1963 年報告 279 によれば Paduka
 Khola 川の左岸 段丘堆積物から油・ガス徴がみられ
 ガス泡は 2—3 分間に約 5 個 軽質油 24 時間に約 1.5 l
 を得た。インド地質調査所の分析では 油は淡黄 比
 重 32℃ で 0.875 Kinematic Viscosity (動粘度) 32℃
 で 18,216 Centistokes 引火点 65℃ 溜出成果は

温 度 (℃)	溜 出 分 (総量の%)
120—225	4
225—240	4
240—260	13.3
260—280	28
280—290	20

分析結果では比較的沸点の高い鉱油、成因不明。

ガ ス

2. **Sirasthan** : 地形図 62H/9 : 北緯 28°50' 東径 81°40'
 40"
3. **Nabhasthan** : 地形図 62H/9 : 北緯 28°50'50" 東径
 81°40'44"
4. **Padukasthan** : 地形図 62H/9 : 北緯28°56'07" 東径
 81°32'31"

5. **Lalat** : 1958年の報告39によれば ガス徴はSirasthan,
 Nabhasthan, Padukasthan の間隔約 20km づつの三寺を
 連ねる西北西方向の一直線上にあり 銅管からのガスの
 炎 前二者で高さ 15—30cm 第三の寺付近で 30cm。
 平均分析値は 90% CH₄ 0.20% 不飽和炭化水素 1.5
 % CO₂ 0.30% CO 1.5% O₂ 7% N₂。1959年報告
 131 によればガス徴はすべて一背斜の頂部に限られ メ
 タンは衝上体下の始新世層中に集積したものである。
 ガス徴の他 水面上の油膜 炭質頁岩などが Sirasthan
 地区に知られる。

ガス徴はすべて 90% CH₄ を有し その組成が同様な
 点を特徴とする。螢光試験では 水 炭質頁岩 含雲
 母片岩とも特徴的な oil bloom を示さない。

6. **Rear** : 北緯 27°55' 東径 82°20' 1959年報告40によ
 ればガスは燃えず 温泉ありという。
7. **Sugaura** : 1959 年報告 40 によれば やや可燃性とい
 う。
8. **Muktinath** : 地形図62P/13 : 北緯28°48'30" 東径83°
 53'20" Mustang 谷 Muktinath 寺のガス徴は古くから
 知られているが分析結果はない。1967年報告49による
 と ガス徴は流れに近い割れ目から出 背斜構造部に分
 布する。

9. **Coronation Hotel** : 地形図 72E/6 : 北緯 27°43' 東
 径85°18'45" 1960年報告202によるとカトマンズ Cora-
 nation Hotel に可燃性ガス徴あり 径 7.5cm の坑井よ
 り 毎日 15m³ 以下。メタン 91% CO₂ 5% 沼沢起
 源か。

10. **Kechhagbadh** : 地形図 72N/15 : 北緯 26°29' 東径
 88°05' 1943年報告 103 は Jhapa 地方 Bhadrapur の南
 約 6km の Kechhagbadh で 下部 Siwalk 層中にガス

徴を報じ その成分 不活性ガス (inactive gas) 91.2%
CO₂-5.3% CH₄-0.8%.

石 炭

11. Tosh—Sinarpani (Bailkot)—Sewar Khola—Hapur
Khola—Gowar Khola—Sisneri Khola : 地形図 62L/12
Sinarpani—北緯28°04'10" 東経82°32'

1932年報告29によれば Dang 地方 Sallyana 地区の
試料分析結果は 水分2.2% 揮発分26.2% 固定炭素
41.9% 灰分29.7%.

1947年報告16によるに Dang 地方の石炭全体としては
炭質の変化著しく褐炭から瀝青炭まであり 中には無煙
炭質のものまでであるという. 分析の一結果では 灰分
8.74% 水分3.25% 揮発分36.57% 固定炭素51.44%
不膨脹緻密コークス 輝赤褐色灰 炭層の厚さ0.75—2.
4m.

1948年報告 108 は一炭層について報じ 厚さ1.2—1.8
m 北へ30—40° 傾斜. 石炭は輝き地表にて風化する.
その他の三炭層は層厚1.2—1.8m. 総推定埋蔵量15万
t 住民の言によれば Gowar Khola の川にそいさらに
約13km 西の所に同様の炭層があるという.

1949年報告47によると Dang 谷と Mahabharat 山脈の
分水嶺との中間に多数の炭層がみられ その標高約 900
—1,650m 炭層のみられるのは Ghoraiの北 Sewar
Khola 川沿岸; Kapur Khola 川にそい Narebang 村付
近; および Sisneri Khola 川沿い; 走向にそい約 50km
の間にみられる. 各炭層の厚さ最大 6m に達し 灰分
が多い. 埋蔵量次の通り:—

Tosh—Bailikot: 炭層の推定延長約3km 傾斜方向の延
長 300m として

平均炭層厚 (m)	灰分含有量(%)	埋蔵量(t)
上部炭層 1.5	69	2,200,000
中部炭層 1.8—8.1	73.5	2,500,000
下部炭層 2.4	36	3,360,000
Gowar Khola 炭層 1.2	88	800,000
Sisneri Khola 地区合計		4,000,000
上部炭層 1.8		
夾み -12	53	
中部炭層 1.2		
夾み -25	37.3	
中部頁岩質炭層 1.5		
夾み -9		
下部炭層 1.2	33.7	

埋蔵量総計は 1,200 万 t 以上と思われるものの灰分が
高きにすぎるきらいがある.

1950年報告48に Dang 地方の石炭調査をつづけた結論
が示され 稼行可能の炭層は Tosh 地区にあるのみで
他は灰分が極めて多いという. 炭層は二枚あっていず
れも砂岩中にみられ 相互の間に約 500m の厚さの有孔
虫を含む頁岩・砂岩層がある. 石炭の分析結果次の通
り:—

	1.5m 層	2.4m 層
水分	8.85%	10.94%
揮発分	28.60%	24.10%
固定炭素	54.70%	30.54%
灰分	10.80%	34.41%
硫黄	1.32%	0.48%
インド石炭局基準による等級	selected % Grade A%	Grade 3%
露頭延長	180m	270m
深度 300m 迄の埋蔵量合計	120,000 t	288,000 t

1.5m 層は Khara 断層から 約 450m の位置にあり
このため上下盤とも 2.4m 層付近の岩石よりも擾乱され
ているという.

1953年の報告 101 は上記報告48と異なり Tosh 炭田の
埋蔵量は数千 t にすぎぬとする. 従来石炭の厚層とさ
れたものは多くはただ比較的厚い炭質頁岩中に石炭のレ
ンズをはさんだものにすぎず たとえば Ajimara, Tosh,
Jarbutta 諸地区にその露頭をみる. これら炭層は そ
の賦存状態 層厚 品質などの変化著しい点を特徴とす
る.

報告 101 では既調査炭層中最良のものは 背斜構造を
なす Tosh の紫色珪岩・片岩中にみられる被破碎炭層の
厚いもので 延長 51m 鉱量 1,470 t 硫黄の皮殻を伴
い 黄鉄鉱・白鉄鉱を含む. 分析結果は水分4.64%
揮発分 27.26% 固定炭素 46.90% 硫黄 1.18% 比重
1.59 発熱量 10,753 (BTU ならん—沢田) 灰の色
ochraceous salmon 粘結せず.

1955年 報告 328 には一炭層の記載あり 灰分11%
13,500 BTU. これまでに報ぜられた良質炭はみつから
ずという.

1956年報告 172 の著者も Tosh の炭徴をみているが
新しい記述はない. 1960年報告15も同様 Tosh 炭につ
いては新資料を供していない. 1962年報告 213 は Ph.
D. の論文で Dang の諸炭につきかなり詳しい記載があ
る. この著者によれば Tosh 統は下部始新統で三階に
分かれたれ 炭層は中階の orthoquartzites 三層準にみら
れる. 上・中二階はそれぞれ石炭のレンズ一つをふく
み 下階中には最大13個のレンズがあり Bogre 村から
Bokse Khola に至る延長 5km の間にみられる.

分析結果では Dang 炭はいずれも高揮発炭で 中層準のものは灰分が8%と低く 下位のものは14—76%と灰分が多い。揮発分含有量は変化に富む。一般に粘結せず 所により caking index B.S. 4 のものがある。灰の色は灰分%の増加とともに暗色となる。

炭質分類からすると 下位のものは ortholignituous (C=75—77%) 上位のもの ortholignituous 乃至 para-bituminous (C=75—78%) 中位のもの parabituminous (C=78—87%) となる。水素含有量は Dang 炭 3.83—4.86%で 通常炭の5%に比し低い。発熱量はポンド当り 1,100—1,400 B.Th.U. 酸化程度の大なる石炭層タール含有量低く Dang 炭の水素含有量の低い点を裏書する。

室内実験の結果では 灰は 1,400°C 以下にて溶け 鉄の含有量の高いため鉍滓状を呈する。灰分は石英・雲母・粘土鉍物類・ジルコン・電気石などからなる。炭級の差は石炭の酸化程度によるものである。

石炭は主として やや異方性の collinite の 各種菌類孢子を含むものからなる。fusain の細胞は稀。石炭中には微細地質構造 (microtectonics) の明示されたものがみられる。Dang 炭中にみられる菌類孢子や菌体は Kashmir および Assam の第三紀石炭中のものに類似するという。

12. **Chippan (Digriban)**: 高度約1,550m

1947年報告16の報ずる所では 炭厚 0.75—1.1m 下位に良質炭を得る可能性ありという。1948年報告108はこの炭層を確認 延長7.5m 南西に20°傾斜する石炭の露頭を認めている。

13. **Koilabas-Chorkhola**: 北緯27°45' 東径82°30' (暫定)

1947年報告16に無煙炭状炭 層厚 22.5—45cm のもの硬質岩中にありという。

14. **Rani Dhamar-Sisne Khola (Sisneri)**: 北緯28°01' 東径82°36'20" (暫定)。1947年報告16によるに良質炭 厚さ 0.5—0.75m のものありという。

15. **Madday Khajuri**: 北緯 27°59'40" 東径 82°42'30" 1947年報告16によれば 炭層厚さ 0.5—0.6m のもの北西に傾斜する層中にあり 深部に向い良質となり 厚さもまして 2.7m になるという。しかし1948年報告108では かかる厚さを確認し得ずといひ 炭層一層の厚さ 0.5m のものあり 黄鉄鉍団塊を含み 140m の間露出北に 15° 傾斜 上下盤は硬質砂岩なりしという。

16. **Uja (Madday Khajuri 付近)**: 北緯27°59'40" 東径 82°42'30" 高度約1,550m. 1947年報告16 石炭一層の厚さ0.3—0.6mのものを報じ 1948年報告108 さらにこれを確認した。

17. **Bijauri**: 地形図 72 E/3 北緯 27°17'30" 東径 85°00'30"

18. **Chandi**: 地形図72E/3 北緯27°11" 東径85°23'30"

19. **Sakti Khola**: 地形図72E/4 北緯27°15' 東径85°06'

1956年報告 333, 334, 335 に多数の褐炭々徴の炭層・レンズ・あるいは炭質頁岩をなすものが Bijauri Khola・Chandi Khola・Sakti Mohar Khola の諸川に沿い Amlekganj 村北方に報ぜられている。

20. **Sysbrubensi**: (Langtang Khola, Bhote Kosi合流点)

1955年報告 328 によれば 従来報ぜられた石炭とはほとんど燃料として価値のない炭質粘土で 厚さ 0.3m 0.6m の二層が夾みによって分かれているという。

21. **Barahakshetra**: 地形図 72N/1 北緯 26°50' 東径 87°10'

22. **Kolhong Khola, Kokaha Khola**: 地形図72N/5 北緯26°50' 東径87°17'

23. **Dharan Bazar**: 地形図 72N/5 北緯 26°49' 東径 87°17'30"

1946年報告 8 によれば Kolhon Khola の南支流中 Kosi 川の西 800m の点および Kokaha Khola の Kosi の東の2点でもめた石炭ありという。Kokaha Khola では垂直に傾斜し 厚さ各4.5m 3.1mのものあり 地層は炭質頁岩 灰白色砂岩および交代作用をうけた白雲岩よりなる。石炭の分析結果は:—

Barahakshetra の東南東約 1,250m(分析2例の平均値)		About 2.7m Barahakshetra (分析2例の平均値)
水分	1.01%	2.17%
揮発分	6.41%	5.88%
固定炭素	5.40%	2.88%
灰分	87.18%	89.78%
燃比: 固定炭素/揮発分	0.84	0.56

燃比は明かにもめた石炭としては 異常に低い。経済的には価値のないものである。1955年報告 328 も二

層を認め 厚さそれぞれ2.4m 1.8m 石炭様のものが Kokaha Khola にありとする。二層ともほぼ垂直の傾斜を示し その間隔約15m。燃えず 石炭に非ずとの結論であった。1955年報告329も Barahakshetra 付近に上記炭層を認め 無煙炭状であるが燃えず 多分頁岩中の炭分が多く黒色を呈するものとしている。

24. **Doijhova Khola** : 地形図 70N/14 北緯 26°42'30" 東経87°56' 1963年報告261によれば Siwalik の岩石中に稀に少量の炭質物が含まれているという。

25. **Sanka Maka Khola** : 地形図 72N/4 北緯 26°41' 東経87°54' 1963年報告261は Siwalik 層中に炭質物の含まれているのを認めている。

26. **Lukundol**—泥炭・石炭 : 地形図 72E/6 北緯 27°40' 30" 東経85°21'45" (概略) 1932年報告25はカトマンズ盆地の Lukundol, Bagmati 両地区にほぼ水平に横たわる更新世乃至亜現世 (Sub-Recent) の堆積物中に泥炭層ありとした。厚さ0.3mをこえる泥炭の露頭9個所が Lukundol 村に認められているが 主要炭層は厚さ1.2m乃至1.5mの二層でその間に夾み6—9mの厚さのものがある。おもな三層の試料の分析結果では 固定炭素15.5% 発熱量7,560 BTU 以下であった。

Bagmati 地区では 厚さそれぞれ0.3m 0.3m 0.6mの三泥炭層がみられ 0.6m 層は固定炭素約30% 発熱量7,542 BTU を示した。1955年報告328によればカトマンズ盆地の縁辺部にみられる厚さ0.6—1.2mの褐炭層は盆地中心の凹部に向かって厚さを増すかもしれないという。1963年インド Bombay での室内実験結果は良好で Lukundol 褐炭乾溜の結果 コークス 硫酸 resin およびガスをえたという (1963年報告105)。

(筆者は元所員 現バンコク ECAFE 事務局)

参 参 文 献

- | | |
|----------|--|
| No. Year | |
| 8 1946 | AUDEN, J. B.: Third geological reconnaissance report of the Kosi River, Nepal, 12p. |
| 15 1960 | BHATTARAI, D. R.: Preliminary report on Tash coal deposit of Dang Sallyan area, 3p. |
| 16 1947 | BHARGAVA, B. S.: Report on coal deposit of Dang, 6p. |
| 25 1932 | BOWMAN, T. SUTTON: Preliminary note on the fuel problem in the valley of Nepal, 4p. |
| 29 1932 | BOWMAN, T. SUTTON: Coal samples from Sallayana area, district Dang, 3p. |
| 39 1958 | DHOUNDIAL, D. P.; JANGPANI, B. S.: Preliminary report on geological traverses and known inflammable gas seepages in Dailekh district, Western Nepal, 17p. |
| 40 1959 | DHOUNDIAL, D. P.; JANGPANI, B. S.; SINGH, PUSHKAR: Preliminary report on the geology and mineral investigation in parts of Dang valley and adjacent areas, Western Nepal, 20p. |
| 47 1949 | DUTTA, G. N.: A report on the coal of Dang area, district Sallayana, Nepal, 3p. |
| 48 1950 | DUTTA, G. N.: Report on coal in Western Nepal, 38p. |
| 49 1967 | EREMENKO, N. A.; NOMOKONOV, V. P.: Report on the mission to Nepal in connection with the proposed oil and gas exploration scheme, 13p. |
| 101 1953 | KRISHNASWAMY, S.: Some coal occurrences in Western Nepal, 26p. |
| 103 1943 | LEHNER, E.: Report on the oil prospects in the Jhapa district in Eastern Nepal, 4p. |
| 105 1963 | LUKUNDOL lignite-compiled from correspondence between Nepal Bureau of Mines and Low Temperature Distillation "Vac" Process Officials, Bombay |
| 108 1948 | MALLA, P. B.: Letter to the Commander in Chief |
| 131 1959 | MURTY, K. N.; MITRA, R. N.: Progress report on the geology of the Nepal Sub-Himalayas between Nepalgang-Terai and Dailekh, western Nepal, 27p. |
| 172 1956 | PRADHAN, B. M.: Preliminary report on investigation of reported coal and other mineral occurrences in Western Nepal (Tosh) 8p. |
| 202 1960 | RAO, A. RANGA; CURRY, K. N.; PARTHASARATHY, K. R.: Preliminary report of the Amlekhganj-Thankot traverse, Birganj and Chisapani districts, Nepal, 7p. |
| 213 1962 | SHARMA, C. K.: Geology of the coal deposits near Dang, Ph. D. dissertation, Aligarh University, 195p. |
| 261 1963 | SHRESTHA, P. L.: Report on the visit to some reported coal and limestone occurrences in the Jhapa, Ilam, 4p. |
| 279 1963 | SINGH, Y. L.; SINGH, V.: Oil show of Padukasthan, Bheri Anchal, Nepal, 4p. |
| 328 1955 | WATTS, C. M.: Investigation of reported coal-bearing area, Kingdom of Nepal, 17p. |
| 329 1955 | WELCH, JOHN R.: A report on coal occurrences in Eastern Nepal, 4p. |
| 333 1956 | WELCH, JOHN R.; SUWAL, R. N.: Preliminary investigations of possible mineral occurrences, southeastern Nepal, 6p. |
| 334 1956 | WELCH, JOHN R.: Preliminary investigation of possible mineral occurrences, central Nepal-Terai region, 6p. |
| 335 1956 | WELCH, JOHN R.: Preliminary investigations of possible mineral occurrences, southern Nepal-Rapti valley region, 18p. |