

伊吹山石灰岩鉱床北部地区調査報告

塚脇 祐次* 尾崎 次男**

Résumé

The Second Report on Ibuki Limestone Deposits, Shiga Prefecture

by

Yūji Tsukawaki and Tsugio Ozaki

The geology in this district is the Ibuki limestone formation, Itanami formation, talus cone of limestone and alluvium.

The beds in Ibuki limestone formation, are elongated from east to west, dipping 10-20° to north.

The amounts of limestone are accounted to 833,000,000 metric tons, among which 791,350,000 metric tons are being the 1st class and containing CaO more than 54%, MgO less than 1%.

1. 緒言

近年大建築物の建造および電源開発に伴う堰堤工事が盛んに行われるに従って、セメントの原鉱としての石灰岩鉱床が各地において開発されんとしている。この時に当り、小官等は命をうけ、昭和26年10月中旬から11月中旬に亘る約1カ月間に伊吹山の北および北西斜面に賦存する石灰岩鉱床の調査を実施した。これより先、26年4月下旬から6月下旬に亘り、本所村岡・山田・種村の3技官によつて伊吹山の南および南西斜面の第1次調査が行われ、今回の小官等の調査はこの第1次調査の北方地域の継続調査である。調査には1万分の1実測地形図を使用した。

調査実施に当つて、種々便宜をはかられた大阪窯業セメント株式会社滋賀工場建設事務所村上功所長初め、職員各位および採取試料168個の化学分析を行つて頂いた同社試験課の各位に、深甚の謝意を表するものである。

なお、調査の担当は次の通りである。

地質鉱床調査 塚脇 祐次 20日間
地形測量 尾崎 次男 30日間

2. 総括

今回の調査は本年4~6月に村岡技官等によつて行われた第1次調査に引続いて行つたもので、伊吹山の北および北西斜面の石灰岩鉱床の調査を実施した。

調査地域は滋賀縣坂田郡伊吹村地内で、伊吹山頂を南東隅として東西3km、南北2kmの地域である。

* 大阪駐在員
** 技術部

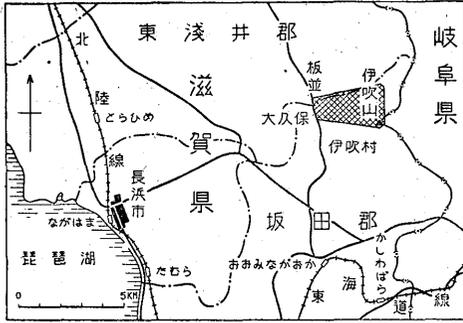
当地域の地質は二疊紀の伊吹石灰岩層・板並層および第四紀の石灰岩の崖錐・沖積層から構成されている。伊吹石灰岩層は海拔700~1,000m以上の山頂部に露出しており、石灰岩を主体として僅かに輝綠凝灰岩およびチャートの薄層を夾在している。しかして石灰岩層はこれより新期に堆積したと考えられる板並層の上に、衝上断層を以て累重している。板並層は主として帯黒綠色を呈する粘板岩からなり、この間に堅硬緻密なチャートの薄層を挟んでいる。第四紀層に属する石灰岩の崖錐は板並層の上に不整合に賦存しており、その礫の径は主として3~5cm程度である。また沖積層は姉川および板古川の流域に僅かに見られるのみである。

鉱床は伊吹石灰岩層中に胚胎し、その走向はほぼEW 10~20°Nに傾斜しているものと考えられる。当鉱床は伊吹山頂上を除いて全般的に表土に被覆されており、採掘および運搬の点において第1次調査の地域に較べて条件が悪いが、その品質は極めて良質で、分析の結果上等品⁴⁾(CaO ≥ 54%, MgO ≤ 1%)に属するものは、全鉱量8億3千3百万tのうちの7億9千万t(全鉱量の95%)に達している。

3. 位置および交通

今回調査を実施した地域は、滋賀縣坂田郡伊吹村大久保の東方山地で、大久保部落は東海道本線近江長岡駅の北方9.5kmに位置し、調査範囲は伊吹山頂を南東隅として、東西3km、南北2kmに亘つている。

近江長岡駅から大久保部落までの9.5kmの間は、いずれも縣道でトラックを通じうる。またこの間春照村



第1図 位置・交通圖

までの 3.5km は、近江長岡駅—北陸本線長浜駅間を運行するバスの便がある。

4. 地形

調査地域は全般的に峻峻な壯年期の地貌を呈し、地域の南東隅には当地附近の最高峰伊吹山(海拔標高1,337.4 m)が聳立し、河川には調査地域の西端を南流する姉川および北端を西流する板名古川がある。

5. 地質

調査地域を構成している地質は、二疊紀層およびこれを不整合に被覆する第四紀層からなり、これらの層序は

第1表に示す通りである。

第1表 伊吹山北西地域の層序

第四紀	沖積層 石灰岩の崖錐
二疊紀	板並層 伊吹石灰岩層

二疊紀層は板並層および伊吹石灰岩層からなり、調査地域の南方に広く分布している岩手層⁴⁾は見られない。

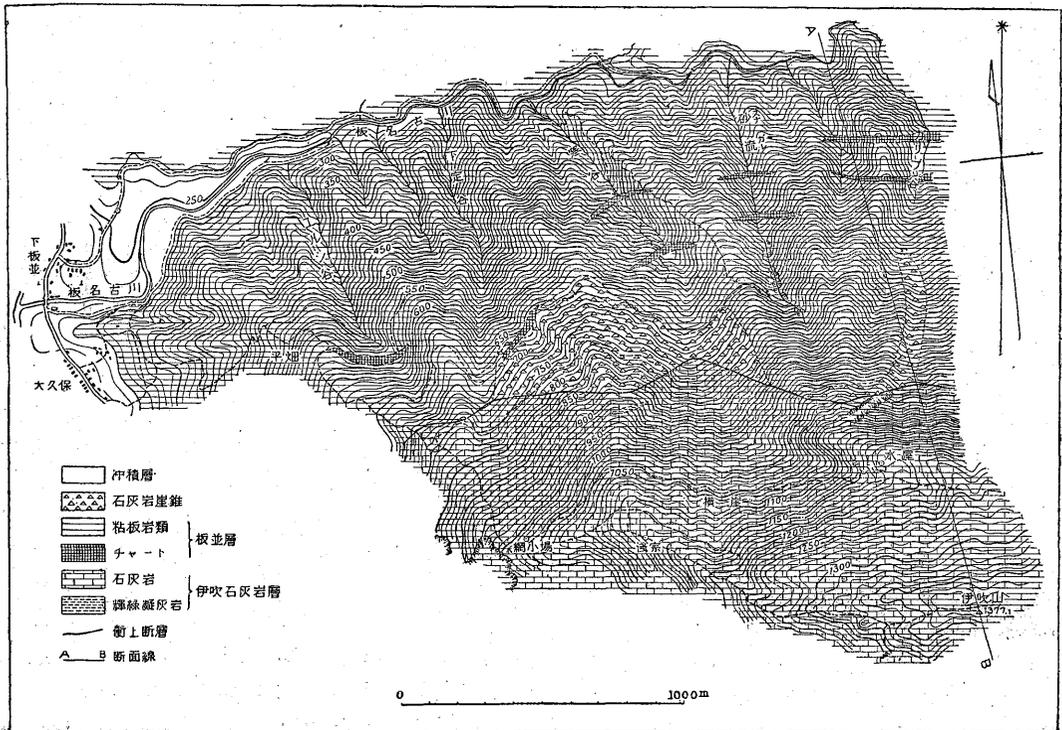
二疊紀層の構造は極めて複雑で、走向および傾斜を判定することがほとんど不可能であるが、大局的に見て走向はほぼ EW、10~20° N の傾斜を示しているものと考えられる。また板並層と伊吹石灰岩層との関係は調査地域内では確認し得なかつたが、この南部地域と同様に衝上断層を以て累重しているものと推察される⁴⁾。

第四紀層は二疊紀層を不整合に被覆して露出しており、石灰岩の崖錐および沖積層からなる。

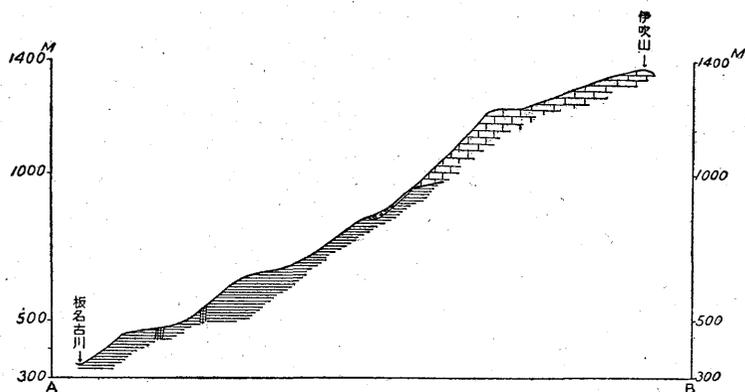
5.1 伊吹石灰岩層

本層は伊吹山の頂上を中心として、海拔 700~1,000m 以上の山頂部に広く発達しており、石灰岩を主体として僅かに輝綠凝灰岩・チャート等の薄層を夾有している。

石灰岩は灰白~灰黒色を呈し、緻密非晶質であつて、



第1図 伊吹山石灰岩第2次調査地質鉱床圖



第 3 圖 断 面 圖

走向は判然としないが、全般的に見て走向はほぼ EW、傾斜 10~20° N と考えられる。

輝緑凝灰岩は僅かに 1 カ所において露出しているのみであるが、表面は風化して暗赤色を呈するレンズ状に延びた薄層である。

このほか伊吹石灰岩層中には輝緑凝灰岩およびチャートの轉石が見られ、これらの露頭を確認することはできなかつたが、上述の輝緑凝灰岩の薄層のほかに、2, 3 の輝緑凝灰岩およびチャートの薄層が存在しているのではないかと予測される。

5. 2 板 並 層

板並層は粘板岩およびこの間に介在しているチャートの薄層からなっている。粘板岩は鵝綠色を呈し、1 部分緻密堅硬なホルンフェルス化しているが、一般には小節理面多く小片に粉碎されやすい特質を有する。走向は種々雑多で、まったく一定していないが、その傾斜は 60~90° の急傾斜を示している。

チャートはやや青綠色を呈し、堅硬緻密である。

5. 3 石 灰 岩 の 崖 錐

石灰岩の崖錐は伊吹山北斜面の中腹に賦存する板並層の上に不整合にのつており、第 1 次調査地域⁴⁾のものに較べてその規模は極めて小である。これら崖錐の礫の大きさは主として 3~5 cm 程度であるが、稀に 10~20 cm のものが見られる。

5. 4 冲 積 層

冲積層は姉川および板名古川の流域に僅かに発達しているのみである。

6. 鉱 床

今回の調査地域の石灰岩鉱床は、いわゆる伊吹石灰岩鉱床の 1 部分であつて、その走向および傾斜は種々変動をうけていて一定していないが、大体走向 EW、10~

20° N の緩傾斜を示しているものと考えられる。

本鉱床はこれより新期の板並層とは衝上断層によつて境されており、鉱床中に輝緑凝灰岩およびチャートを夾有しているが、いずれも薄層であつて、採掘に当つて困難を感ずる程のものではないと考えられる。

石灰岩の岩質は灰白~灰黒色を呈し、緻密非結晶質で、極めて節理面多く、粉碎しやすいため、坑内掘実施に当つて坑道の保持には十分に注意を拂うべきである。

伊吹山頂上附近を除いては全般的に表土に被覆されており、坑内採掘の実施あるいは運搬等の点に関して、第 1 次調査地域⁴⁾に較べて種々不便の点が多い。

7. 品 質

今回の調査において採取した 168 個の試料は、大阪窯業セメント株式会社試験課の好意によつて、その分析を行い、その分析結果は綜合して第 4 図伊吹山石灰岩第 2 次調査品位別分布図に示した。なお、これに使用した品位別分類法および銘柄の名称は、第 1 次調査⁴⁾のものに準拠して次のように区分した。

上等品	CaO ≥ 54%,	MgO ≤ 1%
中等品	54% > CaO ≥ 52%,	1% < MgO ≤ 2%
並等品	52% > CaO ≥ 47%,	2% < MgO ≤ 3%
下等品	"	, 3% < MgO ≤ 5%
格 外	制限なし	, 5% < MgO

当地域の石灰岩の品質は、この「品位別分布図」にて明らかであるように極めて優秀であつて、大部分は上等品の部に属し、中等品以下のものは僅かにその 5% にすぎない。

また燐および硫黄の分析も同社試験課において行つたが、その平均値は次の通りである。

S : 0.0032%

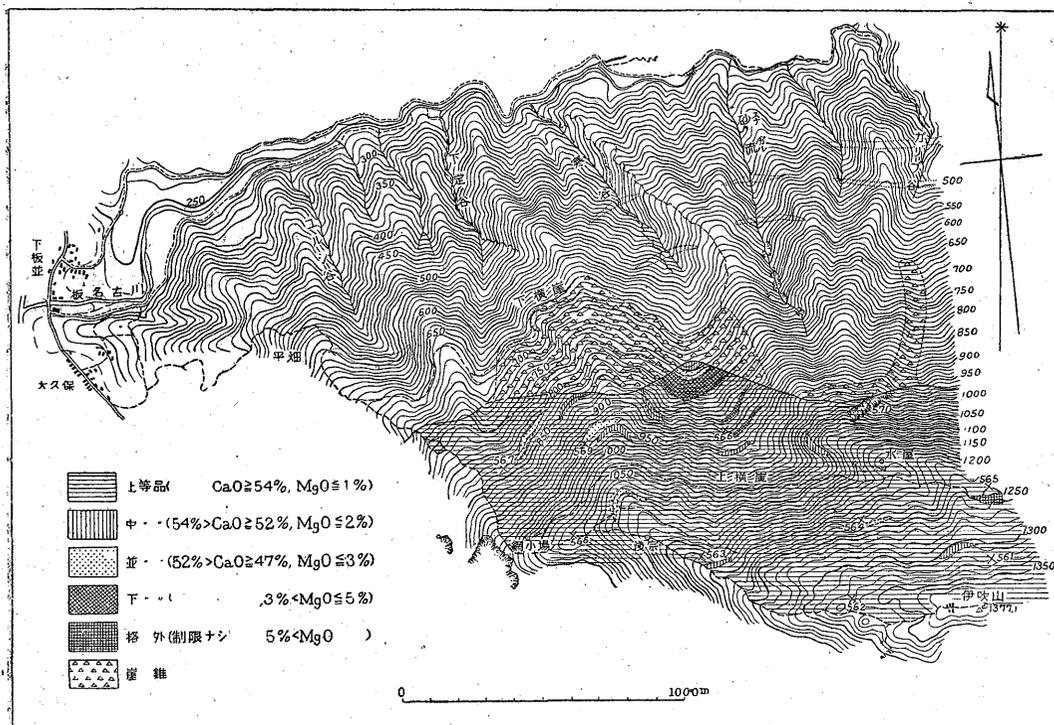
P : 0.0069%

分析結果のうち、その代表的なるもの 10 個を第 2 表に示した。

8. 埋 藏 量

当地域の石灰岩の予想鉱量を算出すれば次の如くである。なお、石灰岩の比重は 2.7 として計算した。

石灰岩予想鉱量 8 億 3 千 3 百万 t



第4圖 伊吹山石灰岩第2次調査品位別分布圖

第2表 代表的試料分析結果 (大阪窯業セメント株式会社分析)

試料番号	灼熱減量 Ig. loss	不溶解 残分 Insolu.	無水 珪酸 SiO ₂	アルミナ Al ₂ O ₃	酸化 第二鉄 Fe ₂ O ₃	酸化カル シウム CaO	マグネ シヤ MgO	無水硫酸 SO ₃ ()内は Sの量	五酸化磷 P ₂ O ₅ ()内は Pの量	合計 Total	CaO, MgOの 量から計算し た数値	
											CaCO ₃	MgCO ₃
561	43.04	0.80	0.18	0.02	55.36	0.29	0.05 (0.02)	0.015 (0.003)	99.75	93.80	0.61	
562	43.34	0.16	0.17	0.03	55.42	0.66	tr (tr)	0.021 (0.005)	99.80	98.91	1.38	
563	43.34	0.22	0.24	0.04	55.50	0.63	tr (tr)	0.025 (0.006)	99.99	99.05	1.32	
564	43.36	0.48	0.41	0.09	55.04	0.41	0.03 (0.012)	0.027 (0.006)	99.84	98.23	0.86	
565	44.08	0.02	0.06	0.04	55.52	0.24	tr (tr)	0.032 (0.007)	99.99	99.09	0.50	
566	43.36	0.14	0.20	0.04	55.42	0.46	tr (tr)	0.017 (0.004)	99.63	98.91	0.96	
567	43.34	0.16	0.16	0.04	55.34	0.61	tr (tr)	0.067 (0.015)	99.71	98.77	1.28	
568	43.04	0.28	0.20	0.10	55.02	0.90	tr (tr)	0.024 (0.005)	99.56	98.20	1.88	
569	43.28	0.22	0.60	0.06	52.62	2.80	tr (tr)	0.066 (0.014)	99.64	93.91	5.86	
570	43.22	0.16	0.24	0.08	54.14	1.71	tr (tr)	0.024 (0.005)	99.57	96.63	3.58	

伊吹山石灰岩鉱床北部地区調査報告 (塚脇祐次・尾崎次男)

品位別の予想鉱量は第4図品位別分布図に図示したように、ほとんど上等品($\text{CaO} \geq 54\%$, $\text{MgO} \leq 1\%$)であるため、品質の項に述べた中等品以下のもの($\text{CaO} < 54\%$, $\text{MgO} > 1\%$)は一括して算出した。すなわち

上等品($\text{CaO} \geq 54\%$, $\text{MgO} \leq 1\%$): 7億9千1百万t
(全鉱量の95%)

中等品以下($\text{CaO} < 54\%$, $\text{MgO} > 1\%$): 4千2百万t
(全鉱量の5%)

である。

9. 結 論

今回調査した地域の石灰岩鉱床は品質および鉱量ともに極めて良好で、稼行の対象となりうるものであるが、採掘稼行に当っては採掘現場の位置の決定に慎重なる考慮を拂う必要がある。

なお、第1次、第2次の両調査に引続いて、さらに第3次調査として既調査地域の北東部の調査によつて、さ

らに鉱量の増大が期待され、セメント鉱業の発展に寄與するところが大であろう。

(昭和26年10月~11月調査)

参 考 文 献

- 1) 竹山俊雄: 伊吹山及び醒ヶ井附近の古生層地球 20巻, 5号, pp. 325-332, (1933年)
- 2) 関 武夫: 伊吹山附近の秩父系の層序及び構造について
矢部教授還暦紀念論文集 第1輯, pp. 863-867, (1939年)
- 3) 園川 馨: 本邦の石灰岩
矢部教授還暦紀念論文集 第2輯, pp. 525, (1940年)
- 4) 村岡 誠: 伊吹山石灰岩第1次調査報告
地質調査所月報 第3巻 第11号 (1952年)