

แหล่งแร่ยิปซัม-แอนไฮไดรท์ จังหวัดเลย

ที่ตั้ง ๑. บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเลย ประมาณ ละติจูด $๑๗^{\circ} ๒๕' ๓๔''$ เหนือ ลองจิจูด $๑๐๑^{\circ} ๔๒' ๕๒''$ ตะวันออก ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ระหว่าง 47Q/FB11

๒. บริเวณอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ประมาณ ๑ กิโลเมตรทางด้านตะวันออกของอำเภอวังสะพุง ประมาณ ละติจูด $๑๗^{\circ} ๑๘' ๐๐''$ เหนือ ลองจิจูด $๑๐๑^{\circ} ๔๒' ๕๓''$ ตะวันออก ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ระหว่าง 47Q/FB8

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ แหล่งแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรท์ อำเภอเมืองเลยนี้ พบจากการเจาะหน้าบาดาล โดยกองหน้าบาดาล กรมทรัพยากรธรณี โดยพบชั้นของยิปซัมและแอนไฮไดรท์อยู่แทรกสลับกับชั้นของหิน mudstone และหินมาร์ล ตั้งแต่ความลึกที่ ๓๖.๖ เมตร ถึง ๑๐๖.๐ เมตร จากผิวดิน และอีกหลุมหนึ่งซึ่งอยู่ห่างจากหลุมแรก ๒.๕ กิโลเมตรไปทางใต้ ก็พบเช่นเดียวกัน ณ ที่ความลึก ๖๑ เมตร ถึง ๓๒๐ เมตร จากผิวดิน โดยมีชั้นกรวดของ Quaternary alluvium หนา ๔๗ เมตร ปกคลุมอยู่

แหล่งแร่ยิปซัม-แอนไฮไดรท์ อำเภอวังสะพุง ได้มีการเจาะโดยเครื่องเจาะหัวเพชร พบชั้นยิปซัม-แอนไฮไดรท์ เกิดแทรกสลับกับหินปูน หินทัฟฟ์ (tuff) หินดินดาน และหิน mudstone

หินบริเวณที่พบโผล่ในบริเวณนี้ ได้แก่หินปูนและหินดินดาน ซึ่งเป็นหินในหินชุดกาญจนบุรี ทำให้คาดว่าชั้นยิปซัมและแอนไฮไดรท์ ที่พบแทรกอยู่นั้นก็อยู่ในหินชุดกาญจนบุรีด้วย ถึงแม้ว่าจะไม่เคยมีรายงานมาก่อนเลยว่าพบชั้นหินยิปซัมและแอนไฮไดรท์ในหินชุดนี้ เนื่องจากยิปซัม-แอนไฮไดรท์ ที่พบมักอยู่ในหินชุดอายุ Triassic-Cretaceous ของหินชุดโคราช ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและพบในหินชุดแม่สอด ซึ่งมีอายุ Tertiary ในภาคเหนือ

จากการเจาะสำรวจพบว่าชั้นหินต่าง ๆ ที่พบตามลำดับความลึกมีดังนี้ คือ

- ๑. ชั้นผิวประกอบด้วย ชั้นของดิน และ mudstone
- ๒. ชั้นของ dolomitic limestone สลับกับ mudstone เป็นชั้นหนา ๔๑.๓ เมตร (จากหลุมเจาะที่ ๑)
- ๓. ชั้นของยิปซัม-แอนไฮไดรท์ สลับกับชั้นหินปูน หินทัฟฟ์ หินดินดาน และหิน mudstone

เป็นชั้นหนากว่า ๒๑๕.๑ เมตร

ในชั้นที่ ๓ ซึ่งหนากว่า ๒๑๕ เมตร พบว่าเป็นชั้นของยิปซัม หนารวม ๑๗.๒ เมตร โดยพบ

เป็นช่วง ๆ ๔ ช่วงด้วยกัน มีความหนาแต่ละช่วง ตั้งแต่ ๑.๖-๘.๒ เมตร และพบเป็นชั้นยิปซัมบาง ๆ

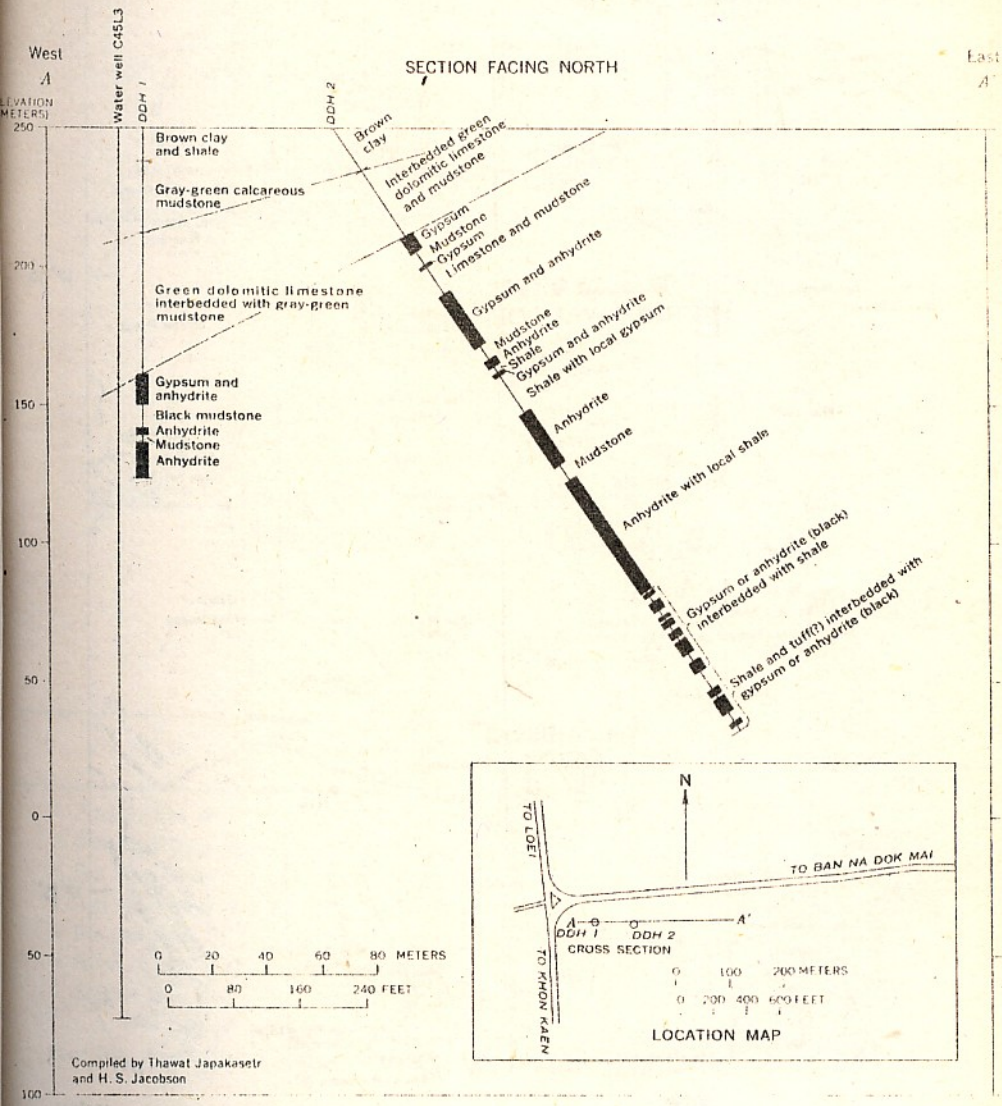
หลายตอน แต่ละชั้นมีความหนาไม่เกิน ๑.๕ เมตร ชั้นยิปซัมเกรดสูงพบว่าอยู่ในช่วงตอนบนใกล้ผิวดิน เช่น ในหลุมเจาะที่ ๒ พบในช่วงความลึก ๔๕.๔-๔๕.๐ เมตร และที่ ๔๕.๗-๖๑.๓ เมตร ส่วนในช่วงอื่น ๆ พบปนกับแอนไฮไดรท์ นอกจากนี้เป็นแอนไฮไดรท์สลับกับหินดินดานเสีย ๒ ใน ๓ ส่วน มีความหนาประมาณ ๑๓๒.๖ เมตร นอกนั้นเป็นหินดินดาน หิน mudstone สลับด้วยชั้นบาง ๆ ของยิปซัมและแอนไฮไดรท์

ปริมาณแร่สำรอง ปริมาณแร่สำรองของยิปซัมจากความหนาเฉลี่ยของชั้นยิปซัมที่พบ คือ ๔.๖ เมตร ในพื้นที่กว้างประมาณ ๒๐๐ เมตร ยาว ๒๐๐ เมตร คำนวณปริมาณแร่สำรองในบริเวณนี้ได้มากกว่า ๔๐๐,๐๐๐ ตัน ของยิปซัมซึ่งมีเกรดเฉลี่ย ๙๖.๐% $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ส่วนปริมาณแร่สำรองของแอนไฮไดรท์นั้นคาดว่ามากมาย แต่ไม่ได้หาปริมาณที่แน่นอน เนื่องจากยังไม่มิตลาดของแอนไฮไดรท์ในปัจจุบัน

ตารางที่ ๑๐ แสดงผลวิเคราะห์ทางเคมีของยิปซัม อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

Drill hole	Interval (meters)		Thickness (meters)	Percent		
	From	To		CaO	SO ₃	H ₂ O
1	94.2	97.2	3.0	35.43	47.84	14.52
2	45.8	54.0	8.2	32.40	44.62	20.02
	59.7	61.3	1.6	32.82	44.84	20.20
	71.0	76.5	5.5	34.70	48.26	16.36
	257.2	259.1	1.7	35.69	38.91	16.44

(จาก Table 12, Herbert S. Jaobson and others, 1969)



7 แสดงรูปตัดขวางของแหล่งแร่ยิปซัม-แอนไฮไดรต์ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา (จาก Fig. 23 : Mineral Investigation in Northeastern Thailand)

จากการเจาะหาน้ำบาดาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีชั้นยิปซัม - แอนไฮไดรท์
อยู่แทรกสลับกับชั้นเกลือหิน ในระดับความลึกต่าง ๆ กัน ซึ่งได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 11 และ ตารางที่ 12

ตารางที่ 11 แสดงที่ตั้งหลุมเจาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพบ ยิปซัม - แอนไฮไดรท์
เป็นชั้นหนากว่า 50 ฟุต (จาก Table 7, Louis S. Gardner, 1967)

	Location	Thickness of gypsum		Depth to gypsum	
		(feet)	(meters)	(feet)	(meters)
1. Amphoe Tha Bo	17°51'N., 102°35'E.	335	108.4	1125	336.8
2. Ban Nong Song Hong	17°36'N., 102°49'E.	55	16.8	215	65.5
3. Ban Phon Ngam	17°22'N., 103°E.	125	38.1	250	76.2
4. Amphoe Sawang Daendin	17°29'N., 103°28'E.	125	38.1	570	173.7
5. Ban Pak Dong	17°22'N., 102°43'E.	50	15.2	310	94.6
6. Sakon Nakhon	17°9'N., 104°8'E.	85	25.9	275	83.8
7. Amphoe Non Sung	15°10'N., 102°15'E.	100	30.5	160	33.5

Five feet or more of gypsum has been found in 36 additional wells (see table 5). None of these beds is exposed and none is of economic value at present.

ตารางที่ 12 แสดงที่คงหลุมเจาะนำอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพบยิปซัม - แอนไฮไดรต์
(จาก Table 3, Louis S. Gardner, 1967)

Well Number	LOCATION Town or Village	LOCATION		Total		Anhydrite and gypsum			
		Latitude North	Longitude East	depht of well		Intervals depth		Total Thickness	
				(feet)	(meters)	(feet)	(meters)	(feet)	(meters)
1. A33Ub3	Ban Tha Wari	15°20'	104°42'	1050	320.0	160-170	48.8-51.8	10	3
2. A52SN1	Ban Dua Si Khanchau Wat	17°26'	103°45'	250	76.2	200210	61.064.0	10	3
3. A1NR1	CAA Station, Khorat	14°58'	102°5'	402	122.5	245250	74.776.2	5	1.5
4. A31Ub6	War in Army Post	15°12'	104°54'	400	121.9	260265	79.280.7	5	1.5
5. B1NR1	Khorat Water Works	14°59'	102°6'	1511	460.5	340355	103.7108.2	15	4.5
						450455	137.1138.6	5	1.5
6. B49Ub1	War in Army Camp	15°12'	104°54'	1143	348.4	245255	74.777.7	10	3
7. B50Ub2	War in Army Camp	15°12'	104°54'	400	121.9	250260	76.279.2	10	3
8. B51Ub3	Ban Na Suang	15°1'	104°57'	600	182.9	220230	67.170.1	10	3
9. B53Ub5	Ubon Agr. Sta.	15°14'	105°2'	711	256.9	195210	59.564.0	15	4.5
10. B79NR4	Wat Ban Mai	15°8'	102°16'	150	45.7	130-150+	39.6-45.7	20	6.1
11. C1NR1	Phimai Self-help Settlement	15°9'	102°31'	245	74.7	200-210	61.0-64.0	10	3
12. C6NR6	Phimai Self-help Settlement	15°8'	102°31'	300	91.5	180-190	54.9-57.9	10	3
13. C17NR17	Ban Krathum Rai	15°33'	102°38'	375	114.3	255-265	79.2-80.7	10	3
						290-305	88.4-93.0	15	4.5
14. C18NR18	Ban Dong Kheng	15°32'	102°42'	1073	327.1	435-470	132.6-143.2	35	10.6
15. C45L3	1 Kilometer SE Amphur Wang Saphung	17°18'	101°47'	1029	303.9	305-352	93.0-107.3	47	14.3
						365-435	111.2-132.6	70	21.2
						575-850	175.3-259.0	275	83.8
16. C48L16	Loei Police Compound	17°30'	101°45'	348	106.1	250-347	76.2-105.8	9	29.5
17. C49L7	Loei Agr. Sta.	17°29'	101°45'	1044	318.2	210-795	64.0-242.3	585	178.5
						795-1044 +	242.3-318.2+	249 +	75.3

การตรวจ 12 กอ

Well Number	LOCATION		Latitude Longitude		Total depth of well		Anhydrite and gypsum			
	Town or Village	North					East	Intervals		Total Thickness
			(feet)	(meters)	(feet)	(meters)		(feet)	(meters)	
18. C79C5	Wat Ban Kut Lalom	15'44'	102'1	350	106.7	185-205	55.5-61.0	20	6.1	
19. C95Ms11	Wat Ban Mabo	15'35'	103'10'	200	61.0	195-200+	59.5-61.0+	5+	1.5+	
20. C99Ms15	Wat Ban Lao	15'30'	103'7'	400	121.9	315-335	96.0-102.2	20	6.1	
21. D5R1	Amphoe Chaturaphak-phiman	15'50'	103'34'	1002	305.4	825-870	351.4-365.2	45	16.7	
22. D36K2	Amphoe Yang Talat	16'24'	103'22'	966	114.3	235-245	71.6-74.7	10	3	
23. D75NR7	Ban Tabong	15'15'	102'35'	405	123.4	300-330	91.4-100.5	30	9.1	
24. E4Ud1 NW	Kumphawapi Sta.	17'7'	102'57'	1510	460.2	380-435	115.8-123.5	45	13.7	
						(with rock salt)				
25. E12NK2	Ban Nong Song Hong	17'46'	102'46'	1510	460.2	215-270	65.9-82.3	55	16.7	
26. E23Ud10	Ban Phong Ngam	17'22'	103'	1430	437.9	250-375	76.2-99.1	25	7.6	
						(with shale)				
27. E15NK5	Amphoe Tha Bo	17'51'	102'35'	1495	457.1	1125-1480	342.9-451.1	355	103.2	
						(gypsum and possible thin beds of salt in siltstone)				
28. E28SN3	Amphoe Sawang Daendin	17'29'	103'28'	1513	461.1	590-715	179.1-217.7	125	38.1	
						(in shale)				
29. E33Ud14	Ban Pak Dong	17'22'	102'43'	433	132	310-360	94.5-107	50	15.2	
30. E40Ud21	Ban Dong Kheng	17'21'	102'50'	528	160.9	40-63	12.2-16.1	23	7.0	
						(driller's report)				
31. F10SN4	Sakon Nakhon	17'9'	104'8'	400	121.9	275-360	83.9-109.6	85	26.0	
						(with siltstone)				

027138 12 98

Well Number	Town or Village	LOCATION		Total depth		Anhydrite and gypsum			
		Latitude North	Longitude East	(feet)	(meters)	Intervals depth (feet)	Total Thickness (meters)	(feet)	(meters)
32. F22SN16	Ban Don Muai	17°22'	103°49'	250	76.2	175-190	53.3-57.9	15	4.5
33. F37NR3	Amphoe Kham Thale So	14°57'	101°57'	250	76.2	150-165	45.7-50.2	15	4.5
34. F43NR9	Ban Chan	15°11'	101°46'	180	54.9	165-180+	50.2-54.9	15+	4.5+
35. F54KK4	Wat Ban Koeng	16°4'	102°43'	500	152.4	215-235	65.5-71.6	20	6.1
36. G2SN1	Ban Chiang Khrua	17°16'	104°7'	415	126.4	120-135	36.6-41.1	15	4.6
37. G3SN2	Ban Tha Rae	17°16'	104°11'	1500	457.2	295-305 (with shale)	90.0-93.0	20	6.1
						715-730 (with siltstone)	217.7-222.4	15	4.5
38. G7SN6	King Amphoe Kusuman	17°20'	104°20'	1045	318.4	550-570	167.6-173.7	20	6.1
39. G35NR7	Ban Khok Sawai	15°16'	102°1'	300	91.5	195-215 (with Clay)	59.5-65.9	20	6.1
40. A96Ud9	Seninronkayut Police Camp	17°23'	102°51'	150	45.7	120-140	36.6-44.7	20	6.1
41. A97Ud10	Seninronnayat Police Camp 250 m. west of A96Ud9	17°23'	102°51'	105	32.0	40-60	12.2-18.3	20	6.1
42. A99Ud12	St. Mary's School Km 2.7 SE of Udon	17°23'	102°50'	520	160.0	260-270	79.2-82.6	10	3
43. H ₁ -37	Amphoe Non Sung	15°10'	102°15'	260+	79.2+	160-260+ (lenses and fragments of salt below 210 feet) (64.0 meters)	48.8-79.2	100+	30.5+
44. H ₁ -33	Amphoe Non Sung	15°10'	102°15'	130	39.6	120-130+	36.6-39.6	10+	3+
45. H ₁ -35	Amphoe Non Sung	15°10'	102°15'	180	54.9	160-180+	48.8-54.9+	20+	6.1
46. H ₂ -3	Royal Irrigation Dep., Khorat	14°58'	102°4'	750	228.6	300-320 405-425 (with salt in shale)	91.4-97.5 123.4-129.5	20	6.1

Note: Identifiable gypsum and anhydrite fragments and thin stringers were recorded in an additional 70 or more wells. Occasional traces of gypsum were recorded in many other wells.