接触改質法による重質芳香族の製造 (第2報)

ガッチサランナフサより C_9 , C_{10} 芳香族の製造*

中 村 悦 郎**, 小 口 勝 也**

Production of Heavy Aromatic Hydrocarbons by Catalytic Reforming (2)

Production of C_9 , C_{10} Aromatic Hydrocarbons from Gach Saran Naphtha*

by Etsuro Nakamura** and Katsuya Koguchi**

Summary : Studies were carried out for the purpose of production of C_9 , C_{10} aromatic hydrocarbons by catalytic reforming of heavy naphtha.

1) Naphtha fraction with the boiling range from 100°C to 210°C, which was obtained from Gach Saran crude, was further fractionated into fractions, each having a 10°C boiling range. These naphtha fractions were then reformed, using a platinum-alumina commercial reforming catalyst. It was confirmed by the experiments that the fraction ranging from 130°C to 170°C and from 150°C to 205°C gave higher yields of C_9 , C_{10} aromatics, respectively. In addition, the relationship between the boiling range of naphtha and the yields of methylethylbenzene (MEB), trimethylbenzene (TrMB), and tetramethylbenzene (TeMB) was also investigated. Components of these three isomers—i.e. MEB, TrMB, TeMB—in the reformed naphtha remained constant without regard to the boiling range of the feed naphtha.

2) Straight run Gach Saran naphtha (125~190°C) was reformed at the temperature 450~530°C, the pressure 10~50 atm., the liquid hourly space velocity 0.6~4 and the mole ratio of hydrogen to hydrocarbon 5~15. From the data obtained, the relationship between the operating condition and yields or compositions of C_6 ~ C_{11} aromatic hydrocarbons, particularly MEB isomers, TrMB isomers, TeMB isomers and durene fraction in those reformates was investigated.

1 緒 言

さきに各種直留ナフサを接触改質しその改質油中の C_6 ~ C_{10} 芳香族組成を明らかにし、さらに反応条件と改質油中の C_6 ~ C_{10} 芳香族組成および収率との関係などについて研究した¹⁾。本報では C_9 , C_{10} 芳香族の製造を目的として、中東原油の中では比較的ナフテンが多く、しかも輸入量が最も多いガッチサラン原油を代表原油として選び、その 100~210°C 留分を 10°C 間隔に分留したナフサを接触改質し、その改質油中の芳香族組成とナフサの沸点範囲との関係を明らかにし、さらに 125~190°C 留分のナフサを原料とし前報よりさらに広範囲に反応条件を変え、改質油中の C_9 , C_{10} 芳香族とくにメチルエチルベンゼン (MEB), トリメチルベンゼン (TrMB), テトラメチルベンゼン (TeMB) の組成および収率との関係について研究した。

接触改質に関する研究は数多く行なわれているが、 C_9 , C_{10} 芳香族の製造に関する研究は非常に少ない。最近 Maslyanskii ら²⁾は 130~185°C 留分をそれぞれ分留した直留ナフサを原料とし、その改質油中の C_9 芳香族の組成について検討している。

2 実 験

反応装置、実験方法、原料ナフサの調整および改質油中の芳香族の分析方法は前報と同様である。触媒も前報と同じものを用い、水素で活性化した後、前報と同様の条件でガッチサラン直留ナフサを通油し安定化させて用いた。

3 実験結果および考察

3.1 10°C 間隔に分留した直留ナフサの改質油中の芳香族組成

ガッチサラン原油の 100~210°C 留分をさらに 10°C 間隔に精密蒸留装置 (Podbielniak Hyper-cal 3700 型) を使用し、理論段数約 60 段、還流比 40:1 で蒸留) でそれぞれ分留し、このナフサを原料とし反応圧力 30 atm, 温度 490°C, 液空間速度 (LHSV) 2, 水素と原料ナフサのモル比 ($H_2/H \cdot C$) 8 の条件で接触改質した。そしてこの改質油中の芳香族組成を分析した。これらの結果を Table 1 および Fig. 1 に示した。

高沸点留分のナフサを原料にした場合、 C_9 ~ C_{10} 芳香族の一部が水素化脱アルキル反応などにより低級化し C_6 ~ C_8 芳香族が生成する。したがってこれらの結果から各芳香族について量的関係を正確に知ることはできないが、Fig. 1 から、100~210°C 留分中原油に対する芳香族収率の高いのは 138°C, 168°C お

* 昭和 44 年 3 月 5 日受理

** 工業技術院資源技術試験所 (川口市方町 188) Resources Research Institute (188, Kotobuki-cho, Kawaguchi, Saitama)

Table 1 Yields and Compositions of Aromatics in Reformates Obtained from Gach Saran Naphtha Having Various Boiling Ranges (Temp. 490°C, Press. 30 atm, LHSV 2, H₂/H·C 8)

Feed	100 ~110	110 ~120	120 ~130	130 ~140	140 ~150	150 ~160	160 ~170	170 ~180	180 ~190	190 ~200	200 ~210
Boiling Range (°C)											
Fraction Content in the Crude Oil (wt%)	1.03	1.37	1.58	1.77	1.47	1.50	1.60	1.69	1.21	1.71	1.18
Reformat											
Aromatic Content (wt%)	73.6	54.5	53.7	74.5	64.0	70.4	73.8	71.2	75.9	71.6	77.2
Yields (wt%)											
Reformat/Feed	83.3	70.6	74.7	81.0	70.9	71.6	74.6	69.1	70.1	67.9	73.5
Aromatic/Feed	61.3	38.4	40.1	60.4	45.4	50.4	55.1	49.2	53.2	48.6	56.7
Aromatic/Crude Oil	0.63	0.53	0.63	1.07	0.67	0.76	0.88	0.83	0.64	0.83	0.67
Aromatic Compositions (wt%)											
C ₆ +C ₇	76.3	25.0	6.5	3.0	5.6	7.4	6.7	9.9	8.5	8.1	5.1
C ₈	23.4	73.4	85.2	63.0	24.0	9.1	9.8	12.8	15.9	15.8	12.8
C ₉	0.3	1.3	8.1	33.7	67.6	68.1	50.5	23.2	13.8	15.9	14.3
C ₁₀	—	0.3	0.2	0.3	2.7	15.3	32.5	47.5	42.2	26.8	21.8
C ₁₁	—	—	—	—	0.1	0.1	0.6	6.6	19.4	33.4	46.0

Fig. 1 (a, b) Yields (Crude Oil Basis) of C₆-C₁₁ Aromatics in Reformates Obtained from Gach Saran Naphthas Having Various Boiling Ranges

および 195°C 前後の留分であること, また C₈ 芳香族は 138°C, C₉ 芳香族は 155°C, C₁₀ 芳香族は 175°C 前後の留分であることが知られる。原料ナフサに対する芳香族の収率は, Table 1 から明らかなごとく, かなりばらついているが, これはその留分中の芳香族およびナフテンの含有量に関係しよう。130~190°C 留分については Maslyanskii らの値とだいたい似ている。また C₈~C₁₀ 芳香族を効率よく得ようとする場合, C₈ 芳香族は 110~140°C, C₉ 芳香族は 130~170°C, C₁₀ 芳香族は 150~205°C 留分のナフサを用いればよいことが知られる。ただし重質芳香族になると脱アルキル反応などが起りやすく, とくに低沸点留分のナフサが原料中に含まれていないとより低分子化しやすくなる傾向がある。したがって C₁₀ 芳香族については IBP をもう少し低くする必要があろう。Maslyanskii らは 130~165°C

留分のナフサを原料にした場合, C₉ 芳香族の収率が最も高いとしているが, 著者らの前報の結果, さらに本実験の結果からも, また C₉ 芳香族の中で原油中の含有率が最も高い 1,2,4-TrMB の沸点が 169°C であることからして, 130~170°C の留分を用いるべきであろう。しかし 1,2,4-TrMB を接触改質法および蒸留法により製造分離する場合はむしろ ~165°C のほうが有利である。

一方, キシレン, MEB, TrMB および TeMB についてみると, 原油に対する収率の高いナフサ留分は MEB は 155°C 前後であるが, TrMB および TeMB はいずれも 2 個所にピークがあり, キシレンにもこの傾向が認められる。後のピークはキシレンでは *m*-, *p*-キシレンの, TrMB では 1,3,5-, 1,2,4-TrMB の, TeMB ではジュレン, イソジュレンの沸点とほぼ同じ温度である。したがってこれは原料ナフサ中に初めから含有されていたものと考えられる。前の 138°C および 165°C のピークはそれぞれ脱水素して TrMB および TeMB になるナフテンあるいはパラフィンの含有率の高い留分を示していることになる。MEB のピークは一つであるが, これは脱水素して MEB になる成分と MEB との沸点差が少ないためかあるいは原料ナフサ中に初めから含有されている MEB の量が非常に少ないためかのいずれかであろう。しかしガッチサラン原油の分析値²⁾からも MEB の含有率がとくに低い傾向は認められないこと, またたとえばエチルベンゼンについてみると C₈ シクロヘキサンのなかでエチルシクロヘキサンの沸点が最も高く C₉ 芳香族ではエチルベンゼンの沸点が最も低くその差は 4.4°C に過ぎなくピークも一つしかないことなどから, MEB も同様と考えられ, 前者の理由によるものと考えられる。

TrMB および TeMB のピークが 2 個所にあり, しかも離れていることは, 接触改質法および蒸留法により 1,2,4-TrMB を, あるいはさらに結晶法を組み合わせることでジュレンを製造するのに有利であることを示している。

Fig. 2 に原料ナフサの留分と改質油中の MEB, TrMB および TeMB のそれぞれ 3 異性体の組成との関係を示した。

後述のガッチサラン原油の 125~190°C 留分あるいは前報の 100~207°C 留分を同一条件で反応させた場合, 改質油中の各異性体の組成はいずれも MEB は *m*-:*p*-:*o*-=54:26:

Fig. 2 (a, b, c) Compositions of MEB, TrMB and TeMB in Reformates Obtained from Gach Saran Naphthas Having Various Boiling Ranges

20, TrMB は1,3,5- : 1,2,4- : 1,2,3- = 19 : 67 : 14, TeMB は ジュレン : イソジュレン : プレニテン = 35 : 50 : 15 であるが, Fig. 2 から明らかなごとく, 本実験のように沸点範囲の狭いナフサの場合でも反応条件が同一であれば, 上述の組成とほぼ同じ組成になるものと考えられる。

160~170°C 留分の原料ナフサの場合 *o*-MEB および 1,3,5-TrMB が, あるいは 170~180°C の場合 1,2,3-TrMB がいずれも高い値を示している。これはこれらの成分の沸点がちょうどこの範囲内にあることから, 原油中に含まれていたこれらの芳香族がすべてこのナフサ留分に含まれ濃度が高くなり, この反応条件では平衡に達しなかったためと考えられる。*m*-MEB, *p*-MEB および 1,2,4-TrMB にはこのような現象がみられないが, これは沸点がそれぞれ 161, 162 および 169°C であることから蒸留時に前後の留分に分けられてしまったためであろう。また TeMB はほぼ一定の組成であるが, 異性化の速度が大きく直ちに平衡組成になるためと考えられる。

3.2 反応条件と改質油中の C_9 , C_{10} 芳香族組成

C_9 , C_{10} 芳香族を製造する目的で, 反応条件と改質油中の C_9 , C_{10} 芳香族の組成との関係について検討した。反応条件は前報よりさらに広範囲に変化し, 反応圧力 10~50 atm, 温度 450~530°C, LHSV 0.6~4, $H_2/H \cdot C$ 5~15 で行なった。原料ナフサは, 上述の結果から C_9 炭化水素が完全に含まれるように, またジュレン留分を蒸留で分離することを想定し, ガッチサラ原油の 125~190°C 留分を用いた。

これらの結果を Fig. 3~8 に示した。また反応圧力 30 atm,

Table 2 Yields and Composition of $C_9 \sim C_{11}$ Aromatics in Reformate Obtained from Gach Saran Naphtha (Temp. 490°C, Press. 30 atm, LHSV 2, $H_2/H \cdot C$ 8)

Feed		Reformate	
Boiling Range (°C)	125-190	Aromatic Content (wt%)	68.2
Fraction Content in the Crude Oil (wt%)	10.0	Yields (wt%)	
Specific Gravity, at 15/4°C	0.779	Reformate/Feed	76.1
PONA Analysis (vol%)		Aromatic/Feed	51.9
Paraffins	42.7	Aromatic/Crude Oil	5.2
Olefins	0.8		
Naphthenes	37.8		
Aromatics	18.7		

Aromatic Composition (wt%)

	A	B		A	B
B	0.9	—	1-M-3-n-PB	2.6	11.5
T	4.9	—	1-M-4-n-PB		
EB	6.1	22.4	1,2-DiEB	1.7	7.5
<i>p</i> -X	15.0	55.3	1,4-DiEB		
<i>m</i> -X			1,3-DiEB	0.9	4.2
<i>o</i> -X	6.0	22.3	1-M-2-n-PB	3.2	14.2
C_9	27.1	—	1,3-DiM-5-EB		
<i>i</i> -PB	0.7	1.8	1,4-DiM-2-EB	1.5	6.6
<i>n</i> -PB	2.7	6.9	1,3-DiM-4-EB	1.7	7.2
1-M-3-EB	7.9	19.9	1,2-DiM-4-EB	2.6	11.4
1-M-4-EB	3.7	9.3	1,3-DiM-2-EB		
1-M-2-EB	2.9	7.3	1,2-DiM-3-EB	0.5	2.2
1,3,5-TrMB	3.8	9.7	1,2,4,5-TeMB	1.2	5.1
1,2,4-TrMB	13.9	34.9	1,2,3,5-TeMB	1.6	7.1
1,2,3-TrMB	2.8	7.1	1,2,3,4-TeMB	0.5	2.2
Indane	1.2	3.1	1-M-Indane		
C_{10}	39.8	—	2-M-Indane	0.1	0.5
<i>tert</i> -BuB	0.0	0.0	5-M-Indane	0.6	2.5
<i>i</i> -BuB	0.3	1.2	4-M-Indane	0.9	3.9
<i>sec</i> -BuB	0.3	1.2	Tetraline	0.1	0.3
<i>n</i> -BuB	0.9	4.1	Naphthalene	0.8	3.7
1-M-3- <i>i</i> -PB	0.6	2.5	C_{10}	22.8	—
1-M-4- <i>i</i> -PB	0.1	0.7	C_{11}	4.5	—
1-M-2- <i>i</i> -PB	0.1	0.2		100.0	—

A : Composition of $C_9 \sim C_{11}$ Aromatics.

B : Composition of C_9 , C_{10} and C_{11} Aromatics Isomers.

温度 490°C, LHSV 2, $H_2/H \cdot C$ 8 の条件での改質油中の芳香族組成を Table 2 に示した。

3.2.1 全芳香族および改質油の収率

原料ナフサに対する芳香族の収率は, Fig. 3 から明らかなごとく, 圧力に対しては前報と同様に圧力の増加とともに減少する。温度の高い場合はより圧力の影響を受けやすい。これは圧力の増加による脱水素反応の抑制さらに温度の上昇による芳香族の水素化分解によるためであろう。温度に対しては温度の上昇とともに増加するが, 一定温度以上になると水素化分解のために減少する。この温度は反応条件によっても変動するがとくに圧力の影響が大きい。たとえば本実験条件では 50 atm で 500°C 前後, 30 atm で 510°C 前後, 10 atm で 530°C 前後である。接触時間に対しては短い間は一定であるが長くなるにしたがいやはり水素化分解により減少する。 $H_2/H \cdot C$ に対してはほとんど影響を受けない。

一方改質油の収率は一般に反応条件が厳しくなると減少する。これは主としてパラフィンの水素化分解に起因するが, 圧

力に対しては低温では影響されないが高温になると圧力の影響が大きい。温度に対してはいずれの場合も温度の上昇とともに急激に減少し、530°C 付近では改質油中の芳香族の濃度は 90% 以上になる。また接触時間が長くなるとともに急激に減少し、 $H_2/H\cdot C$ に対してはその増加とともに増加する。

3.2.2 $C_9 \sim C_{11}$ 芳香族の収率

$C_9 \sim C_{11}$ 芳香族の収率は、Fig. 4 から明らかなごとく、前報と同様に圧力の増加とともに減少しとくに高級芳香族のほうが減少率が高い。温度に対しては炭素数によりそれぞれ最高収率を示す温度がある。本実験条件では C_{11} 芳香族は 450°C 前後、 C_{10} 芳香族は 470°C 前後、 C_9 芳香族は 500°C 前後で、前報の結果より 10°C 前後低い温度である。これはクウェートナフサに比べてガッチサランナフサからの改質油のほうが C_9 , C_{10} 芳香族の含有率が高くしかもナフサの IBP が高いため、脱アルキル反応がおこりやすくなったためであろう。接触時間に対しても前報とほぼ同様の傾向を示している。また $H_2/H\cdot C$ に対してはその増加とともに高級芳香族の収率が増加しているがその影響は小さい。

MEB, TrMB および TeMB の収率は、Fig. 5 のごとく、Fig. 3 の芳香族の収率と同様の傾向を示し、いずれも圧力の増加とともに減少し、温度に対しては本実験条件では 500°C 前後で最高収率になる。接触時間が短いと TrMB の収率が若干低い、全体として接触時間が長くなるとやはり減少する。 $H_2/H\cdot C$ に対してはいずれも収率は変らない。

3.2.3 C_9 , C_{10} 芳香族の組成

C_9 芳香族の構造異性体の組成は、Fig. 6 から明らかなごとく、反応条件が厳しくなるとプロピルベンゼンが減少し、相対的に TrMB が増加するが MEB の変化は小さい。インダンは含有率が低いめほとんど変化しない。

C_{10} 芳香族の組成は圧力、温度および接触時間に対しては前報と同様の傾向がみられるが、 $H_2/H\cdot C$ に対してはその増加とともに DiEB, TeMB およびナフタリンが減少し、BuB, MPB が増加し、DiMEB, メチルインダンおよびテトラリンは変化しない。

MEB, TrMB および TeMB それぞれの 3 異性体の組成と反応条件との関係を Fig. 7 に示した。圧力に対しては、前報と同様に、いずれの成分の組成もほぼ直線的に変化する。温度および接触時間に対してはほぼ同様の傾向がみられ、 $H_2/H\cdot C$ の影響は小さい。温度を 450~530°C と変化して圧力の影響をみた場合あるいは圧力を 10~50 atm と変化して温度の影響をみた場合、MEB および TrMB の組成は Fig. 7 の値とあまり差はない。しかし TeMB の組成は、温度が 490°C および 530°C における圧力の影響あるいは圧力が 30 atm および 50 atm における温度の影響は小さいが、Fig. 7 から明らかなごとく 450°C あるいは 10 atm における圧力あるいは温度の影響は非常に大きく、圧力の低い場合あるいは温度の低い場合にはジュレンとプレニテンの組成は逆転している。

したがってこのように反応条件によりそれぞれ異性体の組成が大きく変化することは注目すべきことで、異性体の組成を単に熱力学的平衡組成と対比して論ずることは危険であろう。

3.2.4 ジュレン留分の収率および組成

ジュレンの製造に関連し、ジュレンの沸点 (197°C) を中心

Feed : Gach Saran Naphtha (125~190°C)

Fig. 3 (a, b, c, d) Yields of Reformates and Aromatics

Feed : Gach Saran Naphtha (125~190°C)

Fig. 4 (a, b, c, d) Yields of $C_9 \sim C_{11}$ Aromatics

に 5°C 前後 (192~202°C, ジュレン留分とする) の沸点をもつ C₁₀, C₁₁ 芳香族の収率および組成と反応条件との関係を調べた。その結果を Fig. 8 に示した。また反応圧力 30 atm, 温度 490°C, LHSV 2, H₂/H·C 8 の条件での改質油中のジュレン留分の組成を Table 3 に示した。

ジュレン留分は量的には少ないが、その収率は Fig. 4 に示した C₁₁ 芳香族と同様の傾向を示している。また組成についてみると、圧力の影響は小さいが、温度の上昇により C₁₁ 芳香族が急激に減少し相対的にジュレンおよびイソジュレンが増加する。接触時間に対しても同様の傾向がみられる。H₂/H·C の影響は小さい。全般的には反応条件が厳しくなると C₁₁ 芳香族が脱アルキル反応により減少し相対的にジュレンおよびイソジュレンが増加し、1,2-DiM-3-EB および 4-メチルインダンの組成は変わらないといえよう。

次に反応条件とは直接関係はないが、原料ナフサの沸点範囲による影響を知るため、ガッチサラン原油の 125~190°C および 160~190°C 留分の改質油中のジュレン留分の組成を調べた。その結果を Table 3 に示した。

Table 3 から明らかなごとく、160~190°C 留分の原料ナフサを用いた場合、原油に対する収率が低く、しかも注目すべきことはジュレンおよびイソジュレンの含有率だけが低くなっていることである。これは原料ナフサ中に低沸点ナフサが含まれ

Table 3 Yields and Compositions Aromatics in Durene Fraction (192~202°C) in Reformates Obtained from Gach Saran Naphthas Having Different Boiling Ranges (Temp. 490°C, Press. 30 atm, LHSV 2, H₂/H·C 8)

Feed		
Boiling Range (°C)	125~190	160~190
Fraction Content in the Crude Oil (wt%)	10.0	4.5
Aromatics in Durene Fraction		
Yields (wt%)		
Durene Fraction/Total Aromatic	4.8	8.2
Durene Fraction/Feed	2.5	4.3
Durene Fraction/Crude Oil	0.25	0.19
Aromatic Composition (wt%)		
C ₈ +C ₇	5.8	7.9
C ₈	27.1	12.7
C ₉	39.8	27.8
C ₁₀	22.8	42.3
C ₁₁	4.5	9.3
Durene Fraction		
1-E-3-i-PB	1.1	1.5
1-E-2-i-PB	3.0	4.0
1,2-DiM-3-EB	10.3	10.5
1-M-3-sec-BuB	2.7	3.6
1,3-DiM-5-i-PB	1.5	1.9
1-M-2-sec-BuB	0.7	1.0
1,4-DiM-2-i-PB	tr	tr
1-E-4-i-PB	0.1	0.3
1,2,4,5-TeMB	24.6	20.4
1-M-4-sec-BuB	0.6	0.8
1,2,3,5-TeMB	34.1	28.2
1,3-DiM-4-i-PB	0.2	0.4
1-M-3,5-DiMB	4.4	6.1
1-E-3-n-PB	3.6	5.0
5-M-Indane	11.9	14.6
Unknown	1.2	1.7
	100.0	100.0

Feed : Gach Saran Naphtha (125~190°C)

Fig. 5 (a, b, c, d) Yields of Trimethylbenzene, Methyl ethylbenzene and Tetramethylbenzene

Feed : Gach Saran Naphtha (125~190°C)

Fig. 6 (a, b, c, d) Composition of C₉ Aromatics

Fig. 7-1 (a, b, c) Effect of Pressure on Compositions of MEB, TrMB and TeMB Isomers

Fig. 7-3 (a, b, c) Effect of LHSV on Compositions of MEB, TrMB and TeMB Isomers

Fig. 7-2 (a, b, c) Effect of Temperature on Compositions of MEB, TrMB and TeMB Isomers

Fig. 7-4 (a, b, c) Effect of Mole Ratio of Hydrogen to Hydrocarbon on Compositions of MEB, TrMB and TeMB Isomers

Feed: Gach Saran Naphtha (125~190°C)
Fig. 8 (a, b, c, d) Yields and Compositions of Durene Fraction (192~202°C)

ていないために C_{10} , C_{11} 芳香族の脱アルキル化などによる低分子化が起こること、とくにアルキル基の多い TeMB は脱アルキルしやすく、さらに生成した芳香族とのトランスアルキル化などにより低分子化するためであろう。

以上から、接触改質法によりジュレンを製造する場合、反応条件とジュレン留分の収率、組成および TeMB 3 異性体の組成との関係あるいは原料ナフサの IBP などについてもとくに考慮すべきであろう。

本研究に協力された芝浦工大学生(現水沢化学) 斎藤忠昭君に感謝の意を表する。

文 献

- 1) 中村, 小口, 石油誌, 12, (8), 612 (1969).
- 2) Maslyanskii, G.N. et al., *Neftekhimiya*, 7, 392 (1967).
- 3) 中村, 小口, 中山, 雨宮, 石油誌, 9, (8), 634 (1966).

海外ニュース

ヨーロッパのナフサ価格は徐々に下がりつつある。ヨーロッパのナフサ供給業者はロッテルダムのスポット価格が徐々に下がっていくのを見守っており、一方買手はスポット価格が市場の水準(良質の、沸点の低い品質のものでt当り20ドル)を1ドル前後下がるかに関心を集めている。冬場の始まるころは22ドルと高かった。イギリスの冬場は長引いたが、寒さはひどくなかったので、暖房用ガスに用いるナフサが過剰在庫となり、ロッテルダムの全製品の圧迫材料となった。スエズ運河閉鎖以来、スエズ以東のナフサは北西ヨーロッパ市場と隔絶されたとはいえ、ペルシア湾におけるナフサ価格の下落は心理的にヨーロッパ市場を圧迫している(通常小型のタンカーで運ばれる“Clean”製品のタンカーレートは現在荷渡コストの値上がりを抑えている)。さらにペルシア湾ナフサの市場として大きく伸びている日本でも過剰在庫となり、ある輸入業者は契約した船の積込み延期を頼んでいるといわれる。ペルシア湾の価格はその港 FOB gal 当り4.8セントの公示に近い価格から0.2セントないし0.3セント下落した。エッソはそのラストスラ公示価格より0.3セ

ント引き下げて4.5セントとした。しかもナフサ需要が24%も増加し、初めてガソリン需要をりょうがするといわれる日本の1969~1970会計年度の初めにこの値下げが起ったのである。ナフサ供給業者は何とか価格下落が止まらないかと希望しているが(現在ヨーロッパでは関心が薄く、日本ではdistressed priceとなっている)この望みはガソリンの春・夏場の市況いかんにかかっている。ヨーロッパのガソリン需要が増大すれば、製油業者のナフサのイールドは、いっそう自動車用燃料にまわるので、減少されるだろう。そうになればナフサ価格はレギュラー級ガソリン価格に合理的に水準を整えることとなろう。供給業者は「ロッテルダムの“プレミアム”ガソリンは“レギュラー”(ナフサより1ドル~1ドル50セント高くなければならない)より約5ドル高くなるべきだと説明している。実際は“プレミアム”は約25ドルで、“レギュラー”はそれより6ドル安く19ドルで、ナフサよりも安値でさえある。ガソリンの需要が上昇し、ナフサのイールドを減らせば、ガソリン価格は上昇できるかもしれない。そうになれば現在のナフサの価格水準は供給業者の希望する“底値”となりうるであろう。

(P.I. Weekly, April 28, 1969)