

1) 記録情報

- (1) 測定対象建物の概要
- (2) 測定年月日
- (3) 測定結果（室内及び外気）
- (4) 定量下限値
- (5) 建物及び生活行為に関する情報
- (6) 記録

所定の記録紙には採取開始時、途中点検時、採取終了時の他、測定上の問題を記録した。

2) 記録方法

送付したサンプリングの記録紙及びアンケートは「アンケート調査の記入にあたって」に従って記入した。

3) ポンプ採取

所定の記録紙に従って必要事項を記入した。原則として、記録は採取開始時、途中点検時、採取終了時の3回とした。

東洋理工5ライン採取装置は全ライン、マスフローコントローラを装着しているので、途中点検を1回とした。サンプリング終了後は積算値を読みとり、吸引量として記入した。この積算値は20℃、1atmの値であるので温度換算はしなかった。

3. 全国におけるサンプリング

1) サンプリング機関およびサンプル件数

全国における居住環境及びその周辺大気のサンプリング地点は、表2に示すように平成14年度には18衛生研究所の協力によって、各衛生研究所の所在都市におけるボランティア家屋を中心として試料採取した。居住環境およびその外気のサンプリング数は、溶媒抽出法、加熱脱離法による採取は、共に125カ所、室外空気45カ所を採取した。

2) サンプリング場所と方法

全国衛生研究所において選定したボランティア家屋の室内空気は、それぞれの日時に衛生研究所が、溶媒抽出法および加熱脱離法によるサンプリング方法に従って空気を採取

した。

3) 試料採取方法

室内の採取は、室内の中央の床から1.5m付近に吸引口がくるように設置し、24時間ポンプ捕集を行った。外気の場合は、軒下の室内空気の影響がなく、かつ雨等を避けた場所に機器を設置し、24時間採取した。

4. 測定機関

ボランティアに対して全国衛生研究所が実施した室内空気試料は、グリーンブルー株式会社で測定した。

5. 統計処理

個々の化学物質の濃度は、定量下限値以下の化学物質については、統計処理上0として処理した。

個々の化学物質の濃度の評価には、正規分布は得られなかったことから、低濃度領域に偏る非正規性の実数によるヒストグラムではなく、対数変換による正規性の検討を行った。ただし、各化学物質には定量下限値あるいは検出下限値以下および0の測定値が多くあることから、数値として表すことができない値については0とした。また、これら0の測定値は対数変換できず、統計解析を実施した場合、解析から削除されることになるので、全てに任意の数字を加算した値として対数に変換し、これらをヒストグラムとして求めた。

D. 結果および考察

1. 溶媒抽出法及び加熱脱離法における各化学物質の測定結果

各化学物質についてそれぞれの測定方法における両測定方法の50%タイル、平均値、中央値、幾何平均値、最小最大値、10および90%タイル値は表3のようであった。ただし、溶媒抽出法における捕集剤が平成13年度はORBO91L単独捕集管であるのに対し、平成14年度はORBO91L+ORBO101連結捕集管

で捕集した。溶媒抽出法並びに加熱脱離法における平均値、中央値および幾何平均値について比較すると平均値が相対的に高い値を示した。

溶媒抽出法における平均値が加熱脱離法の平均値に比較して約2倍以上の差を示した化学物質は、表4のようにいくつかの特徴的な違いがみられた。化学物質をあげると、Ethynylbenzene、p-Methylstyrene、4-Phenylcyclohexene、2-Methylhexane、t-1-Methyl-4-methylethylcyclohexane、1-Hexanol、Cyclohexanol、Texanol、2-Ethyl-1-hexanol、Acetophenone、Propylacetate、Isopropylacetate、2-Ethoxyethylacetate、Methacrylic acid methyl ester、TXIBの15化学物質であった。中央値では、この化学物質の大部分で0の不検出を示し、家屋の半数以上が定量下限値以下の低濃度しか存在していなかったことを示した。また、溶媒抽出法が加熱脱離法に比較して50%タイル値が不検出にもかかわらず、幾何平均値が2~5倍も高い値であった結果の大きな要因は、限られた家屋において高い濃度の発生源があったことを示すものであり、特に1-Hexanol、Acetophenone、2-Ethoxyethylacetateでは最大値が $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上であった。

一方、溶媒抽出法における平均値が加熱脱離法の平均値に比較して約0.5倍以下を示した化学物質は、表5に示すように、1,3-Diisopropylbenzene、Styrene、n-Hexane、n-Octane、3,5-Dimethyloctane、Cyclohexane、2-Propanol、2-Methyl-2-propanol、1-Butanol、Phenol、2,6-Di-t-butyl-4-methylphenol、Methyl-t-butylether、Ethanol、Propylene glycol、2-Methoxyethanol、2-Ethoxyethanol、1-Methoxy-2-propanol、Methylacetate、2-Methoxyethylacetate、Linaloacetate、Dibutyl phthalate、Caprolactamの22化学

物質であった。これらの化学物質のうち中央値が0に近い値を示したものは、芳香族炭化水素および脂肪族炭化水素を除くアルコール類、グリコール類およびエステル類であった。また、これらの化学物質のほとんどは90%タイル値でも不検出に近い値であった。これらの事実は溶媒抽出法における定量下限値が高い濃度しか測定できないことに起因していた可能性が高いものと考えられたが、測定方法に関連しては、溶媒抽出法では使用する二硫化炭素溶媒に影響される保持時間付近の化学物質が高い傾向が認められること及び溶媒抽出法においては除湿剤を使用したため、アルコール類がこれに吸着した可能性が考えられた。

また、3-Carene、 α -Pinene、Camphene、 β -Pinene、Longifolene、CamphorなどCaryophyllene、Limoneneを除くテルペン類では、表6に示すように、平均値、中央値、幾何平均値、90%タイル値および最大値は、昨年度に比較して本年度は、加熱脱離法と溶媒抽出法とではほぼ近似した値を示した。このことは、昨年度の調査で明らかになった加熱脱離法に比べてORBO91L単独捕集管のみの溶媒抽出法におけるテルペン類の値が極端に低い値であったことを解決するために、ORBO91LとORBO101を連結させる方法によってテルペン類の捕集効率を上昇させたことに改善していることが認められた。

2. 溶媒抽出法及び加熱脱離法における各化学物質の測定値の比較

2.1. 溶媒抽出法及び加熱脱離法における各化学物質の測定値の比較の妥当性

溶媒抽出法及び加熱脱離法における121化学物質のそれぞれの測定データに差異が有るか否かは、両方法がTVOC測定方法として採用できるか否かの重要な問題である。そこで、121化学物質のそれぞれについて、ヒストグラムを描かせ正規分布か否かについて評価し

た結果、低濃度領域に偏りが生じたヒストグラムがみられ、正規分布を示さなかった。

2. 2. 溶媒抽出法及び加熱脱離法における各化学物質の測定値の差異

上記のように、両測定方法による測定値の分布は、正規分布は得られなかったことから、低濃度領域に偏る非正規性の実数によるヒストグラムではなく、対数変換による正規性の検討を行った。その結果、表7のように室内での検出率が比較的高い化学物質において正規性の信頼性が高いことがみられた。

さらに、これら正規性が認められた化学物質において溶媒抽出法と加熱脱離法との測定値の分散性について確認するためF検定を行ったところ、正規性がみられた化学物質のほとんどでは有意な分散性が確認された。

溶媒抽出法及び加熱脱離法の両法における各化学物質の測定値の差についてt検定を行った。その結果、室内空気中での存在量あるいは検出率が高い約50化学物質においては、正規性、分散および差の検定で溶媒抽出法と加熱脱離法との測定値に差がないことが認められた。

一方、検出率の低かった化学物質においては、正規性や分散が認められず、t検定でも溶媒抽出法と加熱脱離法での測定値に明らかな差がみられた。また、平均値や中央値等で両方法との間に差がみられた化学物質群でも、溶媒と重なるn-Hexane等の化学物質群、テルペン類およびアルコール類で正規性や分散性は認められるものの、溶媒抽出法と加熱脱離法との差の検定では明確な差が統計的に観察された。

2. 3. 各化学物質における溶媒抽出法と加熱脱離法の相関性

各化学物質における溶媒抽出法と加熱脱離法との関係を把握する目的で、検定された両者の対数変換値を用いて、散布図を作成し、

図1に示した。また、これらの散布図における常数に変換した単回帰直線、回帰式、相関性および信頼性を対数値で表わすと表8に示すようである。これらから分かるように、正規性、分散およびt検定で差を認めなかった物質のうち、脂肪族炭化水素では27物質中21物質で、芳香族炭化水素では15物質の中14物質で、塩素化化学物質では10物質中8物質において化学物質では、極めて高い相関性を示すことが認められた。また、単回帰直線の傾き $y = 0.8x$ 以下の傾き及び相関係数 R^2 が0.6以下の化学物質の多くは分散性が小さく、統計処理が困難なものであった。

このように、溶媒抽出法と加熱脱離法におけるそれぞれの化学物質の回帰直線は、 $Y = X$ に近い回帰直線が得られることが両方法との差がないことを証明することとなるが、本研究では、 $Y = X$ に近い回帰直線が得られた。

2. 4. 相関式に問題がある化学物質

溶媒抽出法及び加熱脱離法による各化学物質の測定値に関する同等性の検討の結果、アルコール類である1-Propanol、2-Propanol、2-Methyl-2-propanol、2-Methyl-1-propanol、1-Butanol、1-Pentanol、1-Hexanol、1-Octanol、2-Ethyl-1-hexanol、Texanol、Ethanol、フェノール類であるPhenol、2,6-Di-*t*-butyl-4-methylphenol、アルコールエーテル類であるPropylene glycol、2-Methoxyethanol、2-Ethoxyethanol、2-Butoxyethanol、1-Methoxy-2-propanol、2-Butoxyethoxyethanol、2-(2-Ethoxyethoxy)ethanolなどで低い同等性であった。このことは溶媒抽出法では脱水剤を捕集管の前に装着したことによると考えられた。その他、エステル類のほとんどで明確に同等性が認められないことが観察された。

E. 結論

ORBO91L+ORBO101 連結捕集管を用い

た溶媒抽出法及び加熱脱離法による室内空气中化学物質の比較に関する研究を行った。溶媒抽出法における平均値が加熱脱離法の平均値に比較して約2倍以上の差を示した化学物質は、15化学物質であった。溶媒抽出法における平均値が加熱脱離法の平均値に比較して約0.5倍以下を示した化学物質は、22化学物質であり、その中で中央値が0に近い値を示したものは、アルコール類、グリコール類およびエステル類であった。この調査で、ORBO91LとORBO101を連結させる方法によってテルペン類の捕集効率を上昇させ、昨年度の調査で課題となっていた点が改善された。平均値、中央値、幾何平均値、90%タイ

ル値および最大値において、加熱脱離法と溶媒抽出法とではほぼ同様な値を示した。

両測定方法による測定値の分布は、低濃度領域に偏る非正規性の実数によるヒストグラムで正規分布は得られなかったことから、対数変換による正規性の検討を行った結果、正規性の信頼性が高いことがみられた。

脂肪族炭化水素では27物質中21物質で、芳香族炭化水素では15物質の中14物質で、塩素化化学物質では10物質中8物質において、極めて高い相関性を示すことが認められた。溶媒抽出法と加熱脱離法におけるそれぞれの化学物質の回帰直線は、 $Y=X$ に近い回帰直線が得られることが両方法で得られた。

表2 サンプリング地点と協力機関

| 機 関 名 | サンプリング件数 | 研究協力者 |
|---------------|----------|-------|
| 岩手県環境保健研究センター | 10 | 三浦 通利 |
| 福島県衛生研究所 | 5 | 片平 大造 |
| 新潟県保健環境科学研究所 | 6 | 酒井 洋 |
| 群馬県衛生環境研究所 | 2 | 山口 貴史 |
| 山梨県衛生公害研究所 | 6 | 小林 浩 |
| 愛知県衛生研究所 | 5 | 近藤 文雄 |
| 滋賀県立衛生環境センター | 5 | 小林 博美 |
| 大阪市立環境科学研究所 | 10 | 古市 裕子 |
| 神戸市環境保健研究所 | 7 | 八木 正博 |
| 姫路市環境衛生研究所 | 5 | 谷口 秀子 |
| 山口県環境保健研究センター | 10 | 立野 幸治 |
| 高知県衛生研究所 | 10 | 川田 常人 |
| 福岡市保健環境研究所 | 10 | 山崎 誠 |
| 北九州市環境科学研究所 | 5 | 大和 康博 |
| 熊本市環境総合研究所 | 6 | 菅本 康博 |
| 千葉大学 | 11 | 青柳 象平 |
| グリーンブルー株式会社 | 12 | 皆川 直人 |
| 合 計 | 125 | |

表3 溶媒抽出法と加熱脱理法における室内空气中化学物質の存在状況

| No. | 物質名 | n | | n-0 | | 平均値 | | 中央値 | | 幾何平均値 | | 最小値 | | 最大値 | | | | | | |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|---------|----------|--------|
| | | 溶媒 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | | | | | |
| 1 | Benzene | 112 | 122 | 110 | 122 | 2.905 | 2.684 | 1.082 | 2.179 | 2.230 | 0.977 | 2.448 | 2.165 | 1.131 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 13.970 | 14.276 | 0.979 |
| 2 | Toluene | 122 | 122 | 122 | 122 | 39.861 | 53.515 | 0.745 | 21.955 | 27.934 | 0.786 | 22.578 | 26.696 | 0.846 | 0.056 | 0.045 | 1.242 | 474.859 | 1075.481 | 0.441 |
| 3 | Ethylbenzene | 122 | 122 | 122 | 122 | 9.425 | 11.901 | 0.792 | 5.251 | 5.179 | 1.014 | 5.968 | 5.172 | 1.154 | 0.070 | 0.020 | 3.493 | 126.244 | 481.292 | 0.262 |
| 4 | m-p-Xylene | 122 | 122 | 122 | 122 | 12.662 | 16.837 | 0.752 | 7.358 | 7.868 | 0.935 | 7.999 | 7.987 | 1.002 | 0.278 | 0.040 | 6.950 | 140.764 | 570.592 | 0.247 |
| 5 | o-Xylene | 122 | 122 | 122 | 122 | 5.482 | 6.074 | 0.903 | 3.059 | 3.366 | 0.909 | 3.739 | 3.303 | 1.132 | 0.139 | 0.020 | 6.925 | 54.780 | 112.953 | 0.485 |
| 6 | Isopropylbenzene | 121 | 122 | 86 | 122 | 0.717 | 0.662 | 1.084 | 0.278 | 0.251 | 1.106 | 0.558 | 0.289 | 1.932 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 11.435 | 8.953 | 1.277 |
| 7 | n-Propylbenzene | 122 | 122 | 113 | 122 | 1.442 | 1.492 | 0.967 | 0.869 | 0.713 | 1.219 | 1.147 | 0.794 | 1.444 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 17.798 | 11.280 | 1.578 |
| 8 | 1,2,4-Trimethylbenzene | 122 | 122 | 122 | 122 | 9.810 | 9.048 | 1.084 | 4.091 | 4.888 | 0.837 | 5.262 | 4.922 | 1.069 | 0.278 | 0.020 | 13.900 | 210.698 | 109.204 | 1.929 |
| 9 | 1,3,5-Trimethylbenzene | 122 | 122 | 115 | 122 | 2.097 | 2.576 | 0.814 | 1.245 | 1.529 | 0.814 | 1.656 | 1.530 | 1.082 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 13.968 | 16.284 | 0.858 |
| 10 | 1,2,3-Trimethylbenzene | 119 | 122 | 109 | 122 | 2.082 | 2.519 | 0.827 | 1.306 | 1.490 | 0.876 | 1.635 | 1.366 | 1.197 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 17.198 | 17.547 | 0.980 |
| 11 | 1,2,4,5-Tetramethylbenzene | 122 | 122 | 80 | 122 | 0.611 | 0.698 | 0.874 | 0.278 | 0.367 | 0.758 | 0.514 | 0.343 | 1.500 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 7.610 | 4.449 | 1.710 |
| 12 | 1-Methyl-3-propylbenzene | 122 | 122 | 83 | 122 | 0.900 | 1.534 | 0.587 | 0.355 | 0.702 | 0.506 | 0.748 | 0.585 | 1.324 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 5.981 | 17.709 | 0.338 |
| 13 | n-Butylbenzene | 120 | 122 | 89 | 122 | 0.521 | 0.316 | 1.648 | 0.259 | 0.270 | 0.958 | 0.451 | 0.286 | 1.578 | 0.000 | 0.270 | 0.000 | 4.204 | 3.050 | 1.378 |
| 14 | 1,3-Diisopropylbenzene | 122 | 122 | 1 | 122 | 0.006 | 0.040 | 0.142 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 0.005 | 0.040 | 0.128 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 0.695 | 0.040 | 17.363 |
| 15 | 1,4-Diisopropylbenzene | 122 | 122 | 6 | 122 | 0.027 | 0.040 | 0.663 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 0.024 | 0.040 | 0.607 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 0.671 | 0.040 | 16.764 |
| 16 | Ethynylbenzene | 122 | 122 | 25 | 122 | 0.051 | 0.020 | 2.563 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.047 | 0.020 | 2.359 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 1.222 | 0.020 | 61.110 |
| 17 | p-Methylstyrene | 122 | 122 | 34 | 122 | 0.483 | 0.133 | 3.630 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 0.317 | 0.114 | 2.781 | 0.000 | 0.073 | 0.000 | 15.656 | 1.253 | 12.493 |
| 18 | α-Methylstyrene | 122 | 122 | 13 | 122 | 0.127 | 0.236 | 0.539 | 0.000 | 0.135 | 0.000 | 0.089 | 0.115 | 0.773 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 6.344 | 9.562 | 0.663 |
| 19 | 2-Ethyltoluene | 122 | 122 | 115 | 122 | 2.680 | 2.743 | 0.977 | 1.377 | 1.362 | 1.012 | 1.897 | 1.457 | 1.302 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 31.514 | 21.264 | 1.482 |
| 20 | Styrene | 121 | 122 | 83 | 122 | 1.717 | 4.200 | 0.409 | 0.278 | 2.051 | 0.136 | 0.989 | 1.874 | 0.528 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 43.784 | 98.054 | 0.447 |
| 21 | Naphthalene | 122 | 122 | 87 | 122 | 1.914 | 3.804 | 0.503 | 0.497 | 1.104 | 0.450 | 0.946 | 1.279 | 0.740 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 69.045 | 146.542 | 0.471 |
| 22 | 4-Phenylcyclohexene | 122 | 122 | 17 | 122 | 0.145 | 0.053 | 2.747 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.122 | 0.024 | 5.004 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 1.855 | 2.411 | 0.769 |
| 23 | n-Hexane | 101 | 122 | 86 | 122 | 3.894 | 28.534 | 0.136 | 2.448 | 3.029 | 0.808 | 2.562 | 3.250 | 0.788 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 52.879 | 1403.716 | 0.038 |
| 24 | 2-Methylhexane | 110 | 122 | 96 | 122 | 5.471 | 1.743 | 3.138 | 1.172 | 0.994 | 1.179 | 2.221 | 1.033 | 2.150 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 90.198 | 12.435 | 7.253 |
| 25 | 3-Methylhexane | 122 | 122 | 101 | 122 | 2.345 | 3.233 | 0.725 | 1.291 | 1.772 | 0.728 | 1.730 | 1.966 | 0.880 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 20.968 | 26.108 | 0.803 |
| 26 | n-Heptane | 107 | 122 | 89 | 122 | 4.642 | 4.303 | 1.079 | 1.987 | 2.020 | 0.984 | 2.889 | 2.132 | 1.355 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 40.469 | 38.140 | 1.061 |
| 27 | n-Octane | 122 | 122 | 92 | 122 | 5.810 | 12.161 | 0.478 | 1.270 | 2.312 | 0.549 | 2.517 | 2.853 | 0.882 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 77.100 | 198.423 | 0.389 |
| 28 | n-Nonane | 121 | 122 | 115 | 122 | 12.507 | 14.997 | 0.834 | 2.707 | 2.764 | 0.979 | 4.953 | 3.893 | 1.272 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 155.851 | 283.041 | 0.551 |
| 29 | 2-Methyloctane | 117 | 122 | 69 | 122 | 3.954 | 3.463 | 1.142 | 0.405 | 0.524 | 0.773 | 1.579 | 0.634 | 2.490 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 123.639 | 70.608 | 1.751 |
| 30 | 3-Methyloctane | 122 | 122 | 88 | 122 | 3.116 | 3.647 | 0.854 | 0.710 | 0.683 | 1.039 | 1.631 | 0.871 | 1.874 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 58.610 | 68.288 | 0.858 |
| 31 | 2-Methylnonane | 122 | 122 | 83 | 122 | 2.406 | 2.914 | 0.825 | 0.822 | 0.959 | 0.857 | 1.511 | 0.904 | 1.671 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 27.743 | 29.787 | 0.931 |
| 32 | 3,5-Dimethyloctane | 120 | 122 | 47 | 122 | 0.577 | 1.427 | 0.404 | 0.000 | 0.306 | 0.000 | 0.405 | 0.339 | 1.195 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 9.372 | 20.837 | 0.450 |
| 33 | n-Decane | 122 | 122 | 118 | 122 | 15.509 | 14.358 | 1.080 | 6.245 | 5.860 | 1.066 | 7.685 | 6.083 | 1.263 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 209.534 | 153.949 | 1.361 |
| 34 | n-Undecane | 122 | 122 | 114 | 122 | 10.103 | 9.773 | 1.034 | 4.173 | 4.072 | 1.025 | 5.054 | 3.528 | 1.433 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 248.846 | 94.785 | 2.625 |
| 35 | n-Dodecane | 122 | 122 | 116 | 122 | 7.627 | 6.322 | 1.206 | 4.676 | 2.794 | 1.674 | 4.947 | 2.293 | 2.157 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 100.596 | 97.039 | 1.037 |
| 36 | n-Tridecane | 122 | 122 | 113 | 122 | 4.589 | 2.565 | 1.789 | 2.868 | 1.150 | 2.493 | 3.254 | 0.745 | 4.369 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 34.518 | 25.595 | 1.349 |
| 37 | n-Tetradecane | 121 | 122 | 103 | 122 | 3.563 | 2.557 | 1.393 | 2.775 | 1.161 | 2.392 | 2.798 | 0.600 | 4.663 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 17.500 | 13.150 | 1.331 |
| 38 | n-Pentadecane | 122 | 122 | 90 | 122 | 1.260 | 1.058 | 1.191 | 0.953 | 0.144 | 6.619 | 1.055 | 0.173 | 6.113 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 8.106 | 8.559 | 0.947 |
| 39 | n-Hexadecane | 122 | 122 | 77 | 122 | 0.878 | 0.528 | 1.663 | 0.558 | 0.153 | 3.626 | 0.756 | 0.249 | 3.039 | 0.000 | 0.039 | 0.000 | 6.507 | 3.990 | 1.631 |
| 40 | 2-Methylpentane | 122 | 122 | 95 | 122 | 2.392 | 3.091 | 0.774 | 1.365 | 2.198 | 0.621 | 1.649 | 2.042 | 0.808 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 40.997 | 17.208 | 2.382 |
| 41 | 3-Methylpentane | 112 | 122 | 91 | 122 | 1.990 | 2.494 | 0.798 | 1.314 | 1.742 | 0.754 | 1.465 | 1.670 | 0.877 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 23.337 | 20.854 | 1.119 |
| 42 | 1-Octene | 121 | 122 | 27 | 122 | 0.210 | 0.229 | 0.916 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 0.178 | 0.157 | 1.129 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 2.354 | 1.149 | 2.049 |
| 43 | 1-Decene | 122 | 122 | 41 | 122 | 0.560 | 0.654 | 0.856 | 0.000 | 0.117 | 0.000 | 0.413 | 0.162 | 2.553 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 7.448 | 8.387 | 0.888 |
| 44 | 2,4-Dimethylpentane | 97 | 122 | 31 | 122 | 0.207 | 0.275 | 0.755 | 0.000 | 0.183 | 0.000 | 0.181 | 0.163 | 1.114 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 3.306 | 4.201 | 0.787 |
| 45 | 2,2,4-Trimethylpentane | 112 | 122 | 59 | 122 | 0.404 | 0.327 | 1.237 | 0.159 | 0.282 | 0.564 | 0.365 | 0.213 | 1.717 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 1.819 | 1.588 | 1.145 |
| 46 | Methylcyclopentane | 110 | 122 | 79 | 122 | 0.920 | 1.814 | 0.507 | 0.433 | 0.976 | 0.444 | 0.785 | 1.102 | 0.712 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 4.696 | 25.432 | 0.185 |
| 47 | Cyclohexane | 91 | 122 | 67 | 122 | 2.244 | 5.265 | 0.426 | 0.830 | 1.942 | 0.427 | 1.464 | 1.895 | 0.773 | 0.000 | 0.013 | 0.000 | 32.231 | 104.352 | 0.309 |
| 48 | 1,4-Dimethylcyclohexane (C&T) | 120 | 122 | 62 | 122 | 1.388 | 2.216 | 0.626 | 0.079 | 0.413 | 0.192 | 0.672 | 0.534 | 1.260 | 0.000 | 0.067 | 0.000 | 45.893 | 39.505 | 1.162 |
| 49 | cis-1-Methyl-4-methylethylcyclohexane | 115 | 122 | 24 | 122 | 0.203 | 0.167 | 1.211 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.164 | 0.038 | 4.305 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 4.636 | 2.742 | 1.691 |
| 50 | trans-1-Methyl-4-methylethylcyclohexane | 114 | 122 | 18 | 122 | 0.056 | 0.021 | 2.708 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.053 | 0.020 | 2.602 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.809 | 0.116 | 6.950 |
| 51 | Methylcyclohexane | 122 | 122 | 106 | 122 | 3.064 | 4.931 | 0.621 | 1.287 | 1.086 | 1.185 | 1.887 | 1.279 | 1.476 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 58.091 | 210.787 | 0.276 |
| 61 | 1-Propanol | 70 | 122 | 11 | 122 | 0.422 | 0.756 | 0.558 | 0.000 | 0.060 | 0.000 | 0.248 | 0.215 | 1.154 | 0.000 | 0.060 | 0.000 | 8.757 | 11.345 | 0.772 |
| 62 | 2-Propanol | 79 | 122 | 39 | 122 | 2.195 | 5.583 | 0.393 | 0.000 | 1.116 | 0.000 | 1.288 | | | | | | | | |

表4 加熱脱理法に対して溶媒抽出法の測定値の比が2倍以上の値を示した化学物質

| | n | | | 平均値 | | | 中央値 | | | 幾何平均値 | | | 最小値 | | | 最大値 | | |
|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|--------|
| | 溶媒 | 加熱 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 加熱 | 溶媒 | 加熱 | 加熱 |
| 16 Ethnylbenzene | 122 | 122 | 0.051 | 0.020 | 2.563 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.047 | 0.020 | 2.359 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 1.222 | 0.020 | 0.000 | 0.020 |
| 17 p-Methylstyrene | 122 | 122 | 0.483 | 0.133 | 3.630 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 0.317 | 0.114 | 2.781 | 0.000 | 0.073 | 0.000 | 15.656 | 1.253 | 0.000 | 1.253 |
| 22 4-Phenylcyclohexene | 122 | 122 | 0.145 | 0.053 | 2.747 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.122 | 0.024 | 5.004 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 1.855 | 2.411 | 0.000 | 2.411 |
| 24 2-Methylhexane | 110 | 122 | 5.471 | 1.743 | 3.138 | 1.172 | 0.994 | 1.179 | 2.221 | 1.033 | 2.150 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 90.198 | 12.435 | 0.000 | 12.435 |
| 50 trans-1-Methyl-4-methylethylcyclohexane | 114 | 122 | 0.056 | 0.021 | 2.708 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.053 | 0.020 | 2.602 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.809 | 0.116 | 0.000 | 0.116 |
| 67 1-Hexanol | 122 | 122 | 0.572 | 0.207 | 2.765 | 0.000 | 0.180 | 0.000 | 0.341 | 0.185 | 1.839 | 0.000 | 0.180 | 0.000 | 21.344 | 3.296 | 0.000 | 3.296 |
| 68 Cyclohexanol | 122 | 122 | 0.346 | 0.090 | 3.844 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 0.222 | 0.090 | 2.470 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 7.747 | 0.090 | 0.000 | 0.090 |
| 70 2-Ethyl-1-hexanol | 122 | 122 | 2.450 | 0.638 | 3.838 | 1.412 | 0.020 | 70.595 | 1.659 | 0.058 | 28.602 | 0.000 | 0.009 | 0.000 | 23.727 | 8.814 | 0.000 | 8.814 |
| 72 Texanol | 121 | 122 | 2.282 | 0.935 | 2.440 | 0.278 | 0.360 | 0.772 | 1.060 | 0.549 | 1.931 | 0.000 | 0.114 | 0.000 | 33.722 | 11.670 | 0.000 | 11.670 |
| 89 Acetophenone | 120 | 122 | 1.498 | 0.492 | 3.048 | 0.000 | 0.180 | 0.000 | 0.283 | 0.332 | 0.852 | 0.000 | 0.180 | 0.000 | 149.227 | 3.886 | 0.000 | 3.886 |
| 105 Propylacetate | 122 | 122 | 0.313 | 0.133 | 2.355 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 0.231 | 0.033 | 7.027 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 6.257 | 3.625 | 0.000 | 3.625 |
| 107 Isopropylacetate | 112 | 122 | 0.162 | 0.059 | 2.737 | 0.000 | 0.030 | 0.000 | 0.129 | 0.036 | 3.592 | 0.000 | 0.030 | 0.000 | 2.616 | 1.993 | 0.000 | 1.993 |
| 109 2-Ethoxyethylacetate | 121 | 122 | 0.891 | 0.160 | 5.569 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.459 | 0.029 | 15.700 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 37.016 | 3.779 | 0.000 | 3.779 |
| 112 Methacrylic acid methyl ester | 122 | 122 | 0.370 | 0.141 | 2.636 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.245 | 0.037 | 6.632 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 11.474 | 3.220 | 0.000 | 3.220 |
| 113 TXIB | 122 | 122 | 4.034 | 1.429 | 2.823 | 0.278 | 0.090 | 3.089 | 1.059 | 0.297 | 3.560 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 244.925 | 32.764 | 0.000 | 32.764 |

表5 加熱脱理法に対して溶媒抽出法の測定値の比が0.5以下の値を示した化学物質

| | n | 平均値 | | | 中央値 | | | 幾何平均値 | | | 最小値 | | | 最大値 | | |
|--|-----|-----|---------|----------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|--------|--------|----------|-----------|--------|
| | | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 |
| 14 1,3-Diisopropylbenzene | 122 | 122 | 0.006 | 0.040 | 0.142 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 0.005 | 0.040 | 0.128 | 0.000 | 0.040 | 0.695 | 0.040 | 17.363 |
| 20 Styrene | 121 | 122 | 1.717 | 4.200 | 0.409 | 0.278 | 2.051 | 0.136 | 0.989 | 1.874 | 0.528 | 0.000 | 0.015 | 43.784 | 98.054 | 0.447 |
| 23 n-Hexane | 101 | 122 | 3.894 | 28.534 | 0.136 | 2.448 | 3.029 | 0.808 | 2.562 | 3.250 | 0.788 | 0.000 | 0.015 | 52.879 | 1403.716 | 0.038 |
| 27 n-Octane | 122 | 122 | 5.810 | 12.161 | 0.478 | 1.270 | 2.312 | 0.549 | 2.517 | 2.853 | 0.882 | 0.000 | 0.020 | 77.100 | 198.423 | 0.389 |
| 32 3,5-Dimethyloctane | 120 | 122 | 0.577 | 1.427 | 0.404 | 0.000 | 0.306 | 0.000 | 0.405 | 0.339 | 1.195 | 0.000 | 0.020 | 9.372 | 20.837 | 0.450 |
| 47 Cyclohexane | 91 | 122 | 2.244 | 5.265 | 0.426 | 0.830 | 1.942 | 0.427 | 1.464 | 1.895 | 0.773 | 0.000 | 0.013 | 32.231 | 104.352 | 0.309 |
| 54 (+/-)-Camphene | 119 | 122 | 2.503 | 6.992 | 0.358 | 0.278 | 1.275 | 0.218 | 1.300 | 0.809 | 1.608 | 0.000 | 0.030 | 41.186 | 92.803 | 0.444 |
| 62 2-Propanol | 79 | 122 | 2.195 | 5.583 | 0.393 | 0.000 | 1.116 | 0.000 | 1.288 | 0.671 | 1.918 | 0.000 | 0.015 | 18.221 | 59.767 | 0.305 |
| 63 2-Methyl-2-propanol | 79 | 122 | 0.035 | 0.250 | 0.140 | 0.000 | 0.035 | 0.000 | 0.034 | 0.072 | 0.473 | 0.000 | 0.027 | 0.278 | 6.604 | 0.042 |
| 65 1-Butanol | 121 | 122 | 1.126 | 2.589 | 0.435 | 0.190 | 1.018 | 0.187 | 0.717 | 0.413 | 1.734 | 0.000 | 0.015 | 29.563 | 38.626 | 0.765 |
| 71 Phenol | 122 | 122 | 0.121 | 0.441 | 0.275 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 0.108 | 0.155 | 0.698 | 0.000 | 0.090 | 1.786 | 7.164 | 0.249 |
| 73 2,6-Di-t-butyl-4-methylphenol (BHT) | 122 | 122 | 0.211 | 0.831 | 0.254 | 0.000 | 0.360 | 0.000 | 0.184 | 0.546 | 0.337 | 0.000 | 0.355 | 2.883 | 7.270 | 0.397 |
| 74 Methyl-t-butylether | 106 | 122 | 0.003 | 0.048 | 0.055 | 0.000 | 0.015 | 0.000 | 0.003 | 0.023 | 0.108 | 0.000 | 0.015 | 0.278 | 1.544 | 0.180 |
| 75 Ethanol | 61 | 122 | 286.058 | 916.159 | 0.312 | 117.200 | 139.450 | 0.840 | 60.589 | 96.502 | 0.628 | 0.000 | 0.606 | 2023.201 | 19369.981 | 0.104 |
| 76 Propylene glycol | 78 | 122 | 0.127 | 1.692 | 0.075 | 0.090 | 0.570 | 0.000 | 0.108 | 0.071 | 0.161 | 0.000 | 0.570 | 2.166 | 8.190 | 0.027 |
| 79 2-Methoxyethanol | 73 | 122 | 0.010 | 0.096 | 0.099 | 0.000 | 0.070 | 0.000 | 0.009 | 0.072 | 0.119 | 0.000 | 0.070 | 0.695 | 3.218 | 0.216 |
| 80 2-Ethoxyethanol | 97 | 122 | 0.217 | 1.308 | 0.166 | 0.000 | 0.320 | 0.000 | 0.128 | 0.448 | 0.286 | 0.000 | 0.315 | 8.316 | 39.942 | 0.208 |
| 82 1-Methoxy-2-propanol | 117 | 122 | 0.707 | 3.683 | 0.192 | 0.000 | 0.086 | 0.000 | 0.420 | 0.238 | 1.767 | 0.000 | 0.020 | 16.519 | 54.754 | 0.302 |
| 100 Methylacetate | 84 | 122 | 2.252 | 7.685 | 0.293 | 0.000 | 0.397 | 0.000 | 1.188 | 0.403 | 2.944 | 0.000 | 0.035 | 27.426 | 328.375 | 0.083 |
| 108 2-Methoxyethylacetate | 122 | 122 | 0.041 | 0.090 | 0.453 | 0.090 | 0.090 | 0.000 | 0.037 | 0.090 | 0.410 | 0.000 | 0.090 | 1.302 | 0.090 | 14.472 |
| 111 Linalylacetate | 122 | 122 | 0.239 | 0.887 | 0.270 | 0.000 | 0.885 | 0.000 | 0.200 | 0.887 | 0.226 | 0.000 | 0.885 | 3.182 | 0.890 | 3.575 |
| 115 Dibutyl phthalate | 122 | 110 | 0.369 | 0.950 | 0.389 | 0.229 | 0.180 | 1.273 | 0.324 | 0.310 | 1.043 | 0.000 | 0.029 | 3.311 | 19.404 | 0.171 |
| 117 Caprolactam | 117 | 122 | 0.057 | 0.906 | 0.063 | 0.000 | 0.888 | 0.000 | 0.046 | 0.897 | 0.052 | 0.000 | 0.885 | 2.829 | 3.116 | 0.908 |
| 121 TVOC | 122 | 122 | 527.236 | 1447.547 | 0.364 | 403.163 | 727.295 | 0.554 | 333.629 | 597.624 | 0.558 | 20.460 | 22.163 | 2396.911 | 20851.957 | 0.115 |

表6 溶媒抽出法と加熱脱理法におけるテルペン類の比較

| | n | 平均値 | | | | 中央値 | | | | 幾何平均値 | | | | 最小値 | | | |
|-------------------|-----|-------------|--------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|
| | | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 (H14) | 溶/加 (H13) | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 (H14) | 溶/加 (H13) | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 (H14) | 溶/加 (H13) | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 (H14) | 溶/加 (H13) |
| | | 52 3-Carene | 122 | 14.628 | 10.412 | 1.405 | 0.689 | 1.881 | 1.589 | 1.184 | 0.619 | 4.105 | 1.038 | 3.957 | 0.686 | 0.000 | 0.020 |
| 53 alpha-Pinene | 122 | 79.939 | 88.064 | 0.908 | 0.404 | 13.612 | 10.544 | 1.291 | 0.257 | 16.345 | 10.367 | 1.577 | 0.454 | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0 |
| 54 (+/-)-Camphene | 119 | 2.503 | 6.992 | 0.358 | 0.150 | 0.278 | 1.275 | 0.218 | #DIV/0! | 1.300 | 0.809 | 1.608 | 0.187 | 0.000 | 0.030 | 0.000 | #DIV/0! |
| 55 beta-Pinene | 122 | 3.747 | 2.917 | 1.284 | 0.380 | 1.374 | 0.874 | 1.572 | 0.165 | 2.241 | 0.589 | 3.806 | 0.378 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | #DIV/0! |
| 56 Longifolene | 122 | 0.843 | 0.950 | 0.888 | 0.495 | 0.000 | 0.270 | 0.000 | #DIV/0! | 0.512 | 0.507 | 1.009 | 0.270 | 0.000 | 0.270 | 0.000 | #DIV/0! |
| 57 alpha-Cedrene | 117 | 0.144 | 0.194 | 0.738 | 1.498 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | #DIV/0! | 0.123 | 0.109 | 1.132 | 1.864 | 0.000 | 0.090 | 0.000 | #DIV/0! |
| 58 Limonene | 122 | 20.315 | 20.305 | 1.001 | 0.906 | 13.409 | 10.796 | 1.242 | 0.663 | 11.461 | 8.758 | 1.309 | 0.835 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | #DIV/0! |
| 59 Camphor | 116 | 2.305 | 1.422 | 1.621 | 0.381 | 0.464 | 0.226 | 2.053 | 0.000 | 1.212 | 0.233 | 5.204 | 0.381 | 0.000 | 0.040 | 0.000 | #DIV/0! |
| 60 Menthol | 116 | 1.519 | 0.914 | 1.662 | 1.590 | 0.207 | 0.270 | 0.768 | #DIV/0! | 0.976 | 0.433 | 2.253 | 1.704 | 0.000 | 0.270 | 0.000 | #DIV/0! |

表6 溶媒抽出法と加熱脱理法におけるテルペン類の比較

| | 10% | | | | 90% | | | | 95% | | | | 最大値 | | | |
|-------------------|-------------|-------|-------|----------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|----------|---------|---------|-------|-------|-------|
| | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶/加 | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶/加 | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶/加 | 溶媒 | 加熱 | 溶/加 | 溶/加 |
| | 52 3-Carene | 0.000 | 0.020 | 0.000 | 0.000 | 45.899 | 30.084 | 1.526 | 63.106 | 40.747 | 1.549 | 214.566 | 210.455 | 1.020 | 0.326 | 0.000 |
| 53 alpha-Pinene | 1.285 | 0.440 | 2.919 | 2.77.873 | 273.159 | 1.017 | 407.780 | 452.311 | 0.902 | 545.365 | 1029.056 | 0.530 | 0.093 | 0.000 | 0.093 | 0.000 |
| 54 (+/-)-Camphene | 0.000 | 0.030 | 0.000 | 7.271 | 19.823 | 0.367 | 12.432 | 35.167 | 0.354 | 41.186 | 92.803 | 0.444 | 0.090 | 0.000 | 0.090 | 0.000 |
| 55 beta-Pinene | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 9.663 | 9.558 | 1.011 | 13.556 | 12.251 | 1.107 | 34.848 | 25.521 | 1.365 | 1.132 | 0.000 | 1.132 | 0.000 |
| 56 Longifolene | 0.000 | 0.270 | 0.000 | 1.687 | 2.789 | 0.605 | 3.385 | 3.447 | 0.982 | 35.401 | 9.546 | 3.708 | 0.353 | 0.000 | 0.353 | 0.000 |
| 57 alpha-Cedrene | 0.000 | 0.090 | 0.000 | 0.278 | 0.090 | 3.089 | 0.989 | 0.540 | 1.831 | 2.648 | 6.005 | 0.441 | 0.279 | 0.000 | 0.279 | 0.000 |
| 58 Limonene | 1.948 | 1.486 | 1.311 | 40.461 | 56.663 | 0.714 | 65.777 | 74.808 | 0.879 | 124.927 | 151.739 | 0.823 | 2.158 | 0.000 | 2.158 | 0.000 |
| 59 Camphor | 0.000 | 0.040 | 0.000 | 5.848 | 3.966 | 1.475 | 10.338 | 6.411 | 1.613 | 43.208 | 35.584 | 1.214 | 0.397 | 0.000 | 0.397 | 0.000 |
| 60 Menthol | 0.000 | 0.270 | 0.000 | 5.001 | 1.763 | 2.837 | 8.429 | 3.344 | 2.520 | 13.318 | 13.306 | 1.001 | 0.923 | 0.000 | 0.923 | 0.000 |

表7 溶媒抽出法と加熱脱離の測定値の対数におけるt検定及びF検定

| | n | t検定(a ₁ =a ₂ 仮定○) | | | | | t検定(a ₁ ≠a ₂ 仮定×) | | | | | F検定 | | | | 結果 | | |
|--|-----|---|----------|--------|----|-----|---|----------|--------|----|-----|-----|-----------|----------|----|----|-----|----|
| | | 101+91L | 91L | 有意確率 | t値 | 10% | 5% | 1% | 有意確率 | t値 | 10% | 5% | 1% | 有意確率 | F値 | | 10% | 5% |
| 1 Benzene | 112 | 122 | 0.442 | 0.771 | ○ | ○ | ○ | 0.447 | 0.762 | ○ | ○ | ○ | 0.004 | 1.720 | x | x | x | x |
| 2 Toluene | 122 | 122 | 0.260 | -1.128 | ○ | ○ | ○ | 0.261 | -1.128 | ○ | ○ | ○ | 2.14E-11 | 0.284 | x | x | x | x |
| 3 Ethylbenzene | 122 | 122 | 0.568 | -0.572 | ○ | ○ | ○ | 0.568 | -0.572 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 0.137 | x | x | x | x |
| 4 m-Xylene or m,p-Xylene | 122 | 122 | 0.411 | -0.824 | ○ | ○ | ○ | 0.411 | -0.824 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 0.119 | x | x | x | x |
| 6 o-Xylene | 122 | 122 | 0.659 | -0.442 | ○ | ○ | ○ | 0.659 | -0.442 | ○ | ○ | ○ | 9.20E-08 | 0.441 | x | x | x | x |
| 7 Isopropylbenzene | 121 | 122 | 0.755 | 0.313 | ○ | ○ | ○ | 0.755 | 0.312 | ○ | ○ | ○ | 0.013 | 1.575 | x | x | ○ | ○ |
| 8 n-Propylbenzene | 122 | 122 | 0.855 | -0.184 | ○ | ○ | ○ | 0.855 | -0.184 | ○ | ○ | ○ | 0.336 | 1.192 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9 1,2,4-Trimethylbenzene | 122 | 122 | 0.750 | 0.320 | ○ | ○ | ○ | 0.750 | 0.320 | ○ | ○ | ○ | 2.45E-07 | 2.606 | x | x | x | x |
| 10 1,3,5-Trimethylbenzene | 122 | 122 | 0.182 | -1.338 | ○ | ○ | ○ | 0.182 | -1.338 | ○ | ○ | ○ | 0.059 | 0.708 | x | ○ | ○ | ○ |
| 11 1,2,3-Trimethylbenzene | 119 | 122 | 0.244 | -1.168 | ○ | ○ | ○ | 0.243 | -1.171 | ○ | ○ | ○ | 0.020 | 0.650 | x | x | ○ | ○ |
| 12 1,2,4,5-Tetramethylbenzene | 122 | 122 | 0.485 | -0.700 | ○ | ○ | ○ | 0.485 | -0.700 | ○ | ○ | ○ | 0.271 | 1.222 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 13 1-Methyl-3-propylbenzene | 122 | 122 | 0.023 | -2.285 | x | x | ○ | 0.024 | -2.285 | x | x | ○ | 0.000 | 0.192 | x | x | x | x |
| 14 n-Butylbenzene | 120 | 122 | 0.007 | 2.702 | x | x | x | 0.008 | 2.685 | x | x | x | 5.78E-24 | 7.208 | x | x | x | x |
| 15 1,3-Diisopropylbenzene | 122 | 122 | 6.20E-09 | -6.027 | x | x | x | 1.86E-08 | -6.027 | x | x | x | - | - | - | - | - | - |
| 16 1,4-Diisopropylbenzene | 122 | 122 | 0.234 | -1.202 | ○ | ○ | ○ | 0.232 | -1.202 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - |
| 17 Ethynylbenzene | 122 | 122 | 0.046 | 2.010 | x | x | ○ | 0.047 | 2.010 | x | x | ○ | - | - | - | - | - | - |
| 18 p-Methylstyrene | 122 | 122 | 0.021 | 2.319 | x | x | ○ | 0.022 | 2.319 | x | x | ○ | 1.00E-100 | 170.246 | x | x | x | x |
| 19 α-Methylstyrene | 122 | 122 | 0.272 | -1.101 | ○ | ○ | ○ | 0.272 | -1.101 | ○ | ○ | ○ | 0.006 | 0.604 | x | x | x | x |
| 20 2-Ethyltoluene | 122 | 122 | 0.902 | -0.124 | ○ | ○ | ○ | 0.902 | -0.124 | ○ | ○ | ○ | 0.127 | 1.321 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 21 Styrene | 121 | 122 | 0.019 | -2.367 | x | x | ○ | 0.019 | -2.374 | x | x | ○ | 6.66E-16 | 0.214 | x | x | x | x |
| 22 Naphthalene | 122 | 122 | 0.178 | -1.352 | ○ | ○ | ○ | 0.178 | -1.352 | ○ | ○ | ○ | 1.24E-12 | 0.262 | x | x | x | x |
| 23 4-Phenylcyclohexene | 122 | 122 | 0.034 | 2.127 | x | x | ○ | 0.035 | 2.127 | x | x | ○ | 6.51E-12 | 3.642 | x | x | x | x |
| 24 n-Hexane | 101 | 122 | 0.110 | -1.605 | ○ | ○ | ○ | 0.080 | -1.764 | x | ○ | ○ | 0.000 | 0.002 | x | x | x | x |
| 25 2-Methylhexane | 110 | 122 | 0.003 | 2.992 | x | x | x | 0.005 | 2.846 | x | x | x | 2.07E-88 | 48.107 | x | x | x | x |
| 26 3-Methylhexane | 122 | 122 | 0.059 | -1.894 | x | ○ | ○ | 0.059 | -1.843 | x | ○ | ○ | 0.031 | 0.675 | x | x | ○ | ○ |
| 27 n-Heptane | 107 | 122 | 0.687 | 0.404 | ○ | ○ | ○ | 0.689 | 0.401 | ○ | ○ | ○ | 0.203 | 1.270 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 28 n-Octane | 122 | 122 | 0.021 | -2.317 | x | x | ○ | 0.022 | -2.317 | x | x | ○ | 2.22E-16 | 0.210 | x | x | x | x |
| 29 n-Nonane | 121 | 122 | 0.508 | -0.663 | ○ | ○ | ○ | 0.507 | -0.664 | ○ | ○ | ○ | 1.44E-05 | 0.448 | x | x | x | x |
| 30 2-Methyloctane | 117 | 122 | 0.727 | 0.350 | ○ | ○ | ○ | 0.729 | 0.347 | ○ | ○ | ○ | 4.59E-06 | 2.348 | x | x | x | x |
| 31 3-Methyloctane | 122 | 122 | 0.588 | -0.543 | ○ | ○ | ○ | 0.588 | -0.543 | ○ | ○ | ○ | 0.129 | 0.758 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 32 2-Methylnonane | 122 | 122 | 0.378 | -0.882 | ○ | ○ | ○ | 0.378 | -0.882 | ○ | ○ | ○ | 0.211 | 0.796 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 33 3,5-Dimethyloctane | 120 | 122 | 0.007 | -2.726 | x | x | x | 0.007 | -2.740 | x | x | x | 6.22E-15 | 0.225 | x | x | x | x |
| 34 n-Decane | 122 | 122 | 0.712 | 0.370 | ○ | ○ | ○ | 0.712 | 0.370 | ○ | ○ | ○ | 0.347 | 1.187 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 35 n-Undecane | 122 | 122 | 0.899 | 0.128 | ○ | ○ | ○ | 0.899 | 0.128 | ○ | ○ | ○ | 3.06E-07 | 2.585 | x | x | x | x |
| 36 n-Dodecane | 122 | 122 | 0.372 | 0.894 | ○ | ○ | ○ | 0.372 | 0.894 | ○ | ○ | ○ | 0.641 | 0.919 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 37 n-Tridecane | 122 | 122 | 0.001 | 3.386 | x | x | x | 0.001 | 3.386 | x | x | x | 1.18E-06 | 2.459 | x | x | x | x |
| 38 n-Tetradecane | 121 | 122 | 0.015 | 2.438 | x | x | ○ | 0.016 | 2.437 | x | x | ○ | 0.332 | 1.194 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 39 n-Pentadecane | 122 | 122 | 0.324 | 0.989 | ○ | ○ | ○ | 0.324 | 0.989 | ○ | ○ | ○ | 0.083 | 0.729 | x | ○ | ○ | ○ |
| 40 n-Hexadecane | 122 | 122 | 0.003 | 3.019 | x | x | x | 0.003 | 3.019 | x | x | x | 0.000 | 1.999 | x | x | x | x |
| 41 2-Methylpentane | 122 | 122 | 0.145 | -1.461 | ○ | ○ | ○ | 0.146 | -1.461 | ○ | ○ | ○ | 1.67E-07 | 2.642 | x | x | x | x |
| 42 3-Methylpentane | 112 | 122 | 0.187 | -1.322 | ○ | ○ | ○ | 0.192 | -1.309 | ○ | ○ | ○ | 0.014 | 1.583 | x | x | ○ | ○ |
| 43 1-Octene | 121 | 122 | 0.703 | -0.382 | ○ | ○ | ○ | 0.704 | -0.381 | ○ | ○ | ○ | 1.83E-14 | 4.284 | x | x | x | x |
| 44 1-Decene | 122 | 122 | 0.583 | -0.550 | ○ | ○ | ○ | 0.583 | -0.550 | ○ | ○ | ○ | 0.238 | 0.806 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 45 2,4-Dimethylpentane | 97 | 122 | 0.261 | -1.127 | ○ | ○ | ○ | 0.267 | -1.113 | ○ | ○ | ○ | 0.231 | 1.258 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 46 2,2,4-Trimethylpentane | 112 | 122 | 0.164 | 1.395 | ○ | ○ | ○ | 0.175 | 1.361 | ○ | ○ | ○ | 6.57E-12 | 3.707 | x | x | x | x |
| 47 Methylcyclopentane | 110 | 122 | 0.004 | -2.933 | x | x | x | 0.003 | -3.050 | x | x | x | 0.000 | 0.138 | x | x | x | x |
| 48 Cyclohexane | 91 | 122 | 0.043 | -2.039 | x | x | ○ | 0.023 | -2.300 | x | x | ○ | 0.000 | 0.099 | x | x | x | x |
| 49 1,4-Dimethylcyclohexane (C&T) | 120 | 122 | 0.233 | -1.195 | ○ | ○ | ○ | 0.233 | -1.195 | ○ | ○ | ○ | 0.948 | 1.012 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 50 cis-1-Methyl-4-methylethylcyclohexane | 115 | 122 | 0.606 | 0.516 | ○ | ○ | ○ | 0.610 | 0.511 | ○ | ○ | ○ | 5.83E-04 | 1.895 | x | x | x | x |
| 51 trans-1-Methyl-4-methylethylcyclohexane | 114 | 122 | 0.012 | 2.521 | x | x | ○ | 0.016 | 2.437 | x | x | ○ | 2.40E-116 | 316.733 | x | x | x | x |
| 52 Methylcyclohexane | 122 | 122 | 0.323 | -0.991 | ○ | ○ | ○ | 0.323 | -0.991 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 0.103 | x | x | x | x |
| 53 3-Carene | 122 | 122 | 0.259 | 1.132 | ○ | ○ | ○ | 0.259 | 1.132 | ○ | ○ | ○ | 0.014 | 1.567 | x | x | ○ | ○ |
| 54 alpha-Pinene | 122 | 122 | 0.692 | -0.398 | ○ | ○ | ○ | 0.692 | -0.398 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 0.522 | x | x | x | x |
| 55 (+/-)-Camphene | 119 | 122 | 0.002 | -3.121 | x | x | x | 0.002 | -3.150 | x | x | x | 0.000 | 0.143 | x | x | x | x |
| 56 beta-Pinene | 122 | 122 | 0.239 | 1.180 | ○ | ○ | ○ | 0.239 | 1.180 | ○ | ○ | ○ | 0.014 | 1.569 | x | x | ○ | ○ |
| 57 Longifolene | 122 | 122 | 0.742 | -0.329 | ○ | ○ | ○ | 0.742 | -0.329 | ○ | ○ | ○ | 9.87E-20 | 5.766 | x | x | x | x |
| 58 α-Cedrene | 117 | 122 | 0.439 | -0.775 | ○ | ○ | ○ | 0.436 | -0.780 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 0.495 | x | x | x | x |
| 59 Limonene | 122 | 122 | 0.997 | 0.003 | ○ | ○ | ○ | 0.997 | 0.003 | ○ | ○ | ○ | 0.423 | 0.864 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 60 Camphor | 116 | 122 | 0.186 | 1.391 | ○ | ○ | ○ | 0.189 | 1.379 | ○ | ○ | ○ | 1.93E-04 | 1.999 | x | x | x | x |
| 61 Menthol | 112 | 122 | 0.057 | 1.914 | x | ○ | ○ | 0.059 | 1.898 | x | ○ | ○ | 2.00E-04 | 1.995 | x | x | x | x |
| 62 1-Propanol | 70 | 122 | 0.137 | -1.493 | ○ | ○ | ○ | 0.144 | -1.471 | ○ | ○ | ○ | 0.601 | 1.113 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 63 2-Propanol | 79 | 122 | 0.005 | -2.845 | x | x | x | 0.001 | -3.329 | x | x | x | 2.00E-15 | 0.180 | x | x | x | x |
| 64 2-Methyl-2-propanol | 79 | 122 | 0.026 | -2.244 | x | x | ○ | 0.008 | -2.777 | x | x | x | 0.000 | 0.012 | x | x | x | x |
| 65 2-Methyl-1-propanol | 112 | 122 | 0.354 | -0.929 | ○ | ○ | ○ | 0.341 | -0.954 | ○ | ○ | ○ | 8.73E-14 | 0.232 | x | x | x | x |
| 66 1-Butanol | 121 | 122 | 0.004 | -2.901 | x | x | x | 0.004 | -2.905 | x | x | x | 2.27E-05 | 0.457 | x | x | x | x |
| 67 1-Pentanol | 120 | 122 | 0.282 | -1.125 | ○ | ○ | ○ | 0.259 | -1.132 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 0.162 | x | x | x | x |
| 68 1-Hexanol | 122 | 122 | 0.070 | 1.822 | x | ○ | ○ | 0.071 | 1.822 | x | ○ | ○ | 4.54E-74 | 60.461 | x | x | x | x |
| 69 Cyclohexanol | 122 | 122 | 0.024 | 2.276 | x | x | ○ | 0.025 | 2.276 | x | x | ○ | 0.000 | 9.90E+16 | x | x | x | x |
| 70 1-Octanol | 122 | 122 | 0.168 | 1.382 | ○ | ○ | ○ | 0.169 | 1.382 | ○ | ○ | ○ | 2.86E-37 | 13.352 | x | x | x | x |
| 71 2-Ethyl-1-hexanol | 122 | 122 | 3.50E-06 | 4.749 | x | x | x | 4.36E-06 | 4.749 | x | x | x | 6.70E-17 | 4.933 | x | x | x | x |
| 72 Phenol | 122 | 122 | 0.001 | -3.247 | x | x | x | 0.001 | -3.247 | x | x | x | 0.000 | 0.089 | x | x | x | x |
| 73 Texanol | 121 | 122 | 0.019 | 2.366 | x | x | ○ | 0.020 | 2.357 | x | x | ○ | 2.38E-39 | 14.660 | x | x | x | x |
| 74 2,6-Di-t-butyl-4-methylphenol (BHT) | 122 | 122 | 7.07E-08 | -5.561 | x | x | x | 1.08E-07 | -5.561 | x | x | x | 0.000 | 0.177 | x | x | x | x |
| 75 Methyl-t-butylether | 106 | 122 | 0.002 | -3.098 | x | x | x | 0.001 | -3.309 | x | x | x | 0.000 | 0.034 | x | x | x | x |
| 76 Ethanol | 61 | 122 | 0.021 | -2.320 | x | x | ○ | 0.002 | -3.178 | x | x | x | 0.000 | 0.047 | x | x | x | x |
| 77 Propylene glycol | 78 | 122 | 0.074 | -1.798 | x | ○ | ○ | 0.026 | -2.248 | x | x | ○ | 0.000 | 0.003 | x | x | x | x |
| 78 Dimethoxymethane | 56 | 122 | 0.562 | -0.580 | ○ | ○ | ○ | 0.615 | -0.505 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 2.167 | x | x | x | x |
| 79 Dimethoxyethane | 109 | 122 | 0.607 | -0.516 | ○ | ○ | ○ | 0.628 | -0.488 | ○ | ○ | ○ | 0.000 | 58.183 | x | x | x | x |
| 80 2-Methoxyethanol | 73 | 122 | 0.012 | -2.524 | x | x | ○ | 0.002 | -3.137 | x | x | x | 0.000 | -0.081 | x | x | x | x |
| 81 2-Ethoxyethanol | 97 | 122 | 0.022 | -2.313 | x | x | ○ | 0.012 | -2.511 | x | x | ○ | 0.000 | 0.081 | x | x | x | |

図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 1

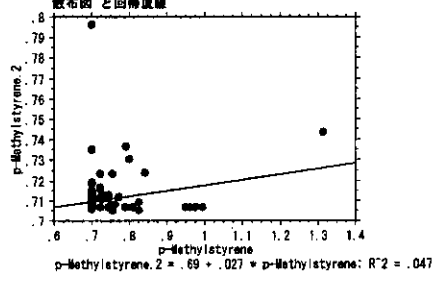
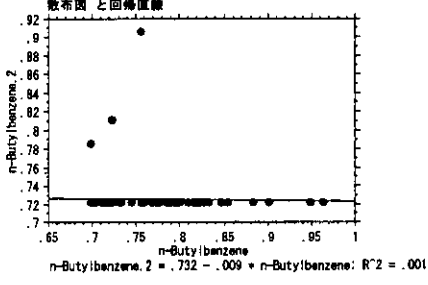
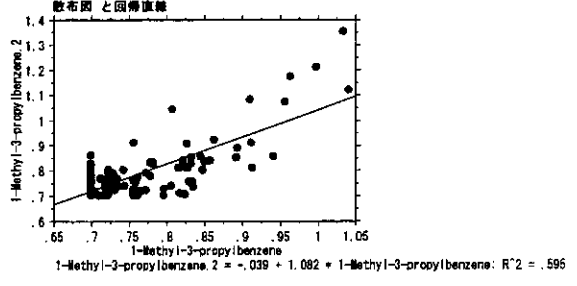
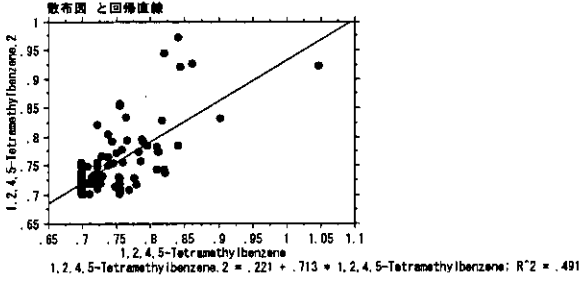
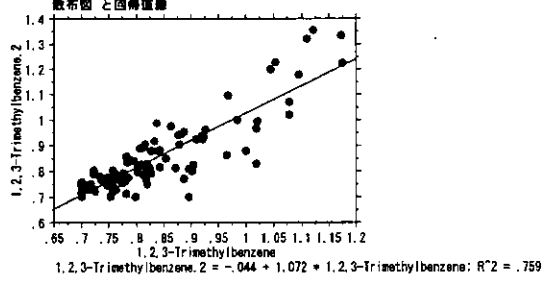
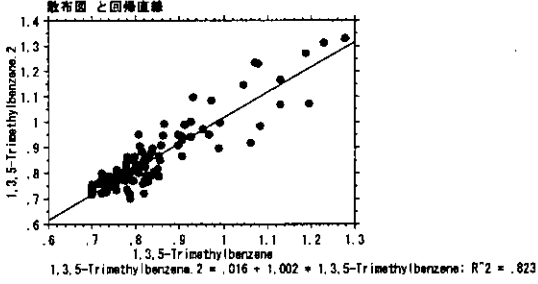
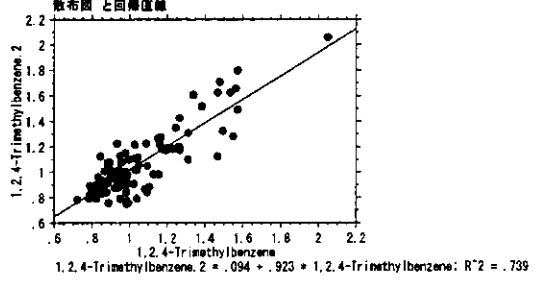
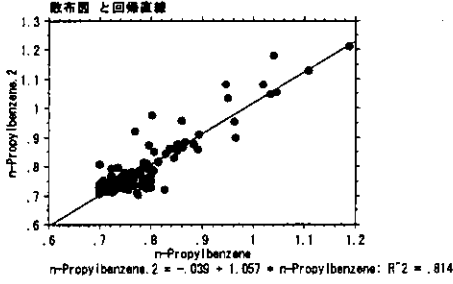
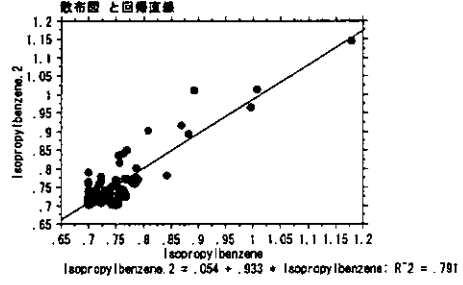
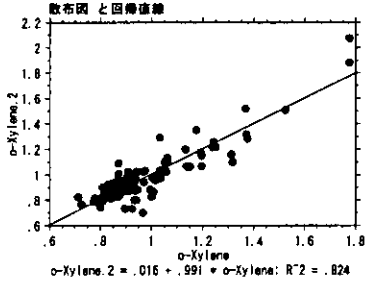
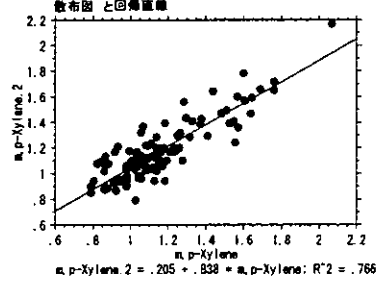
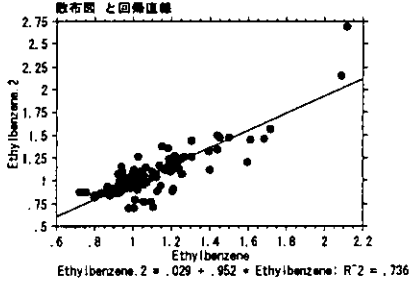
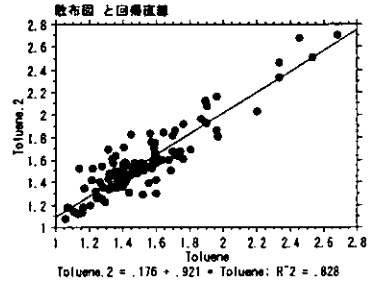
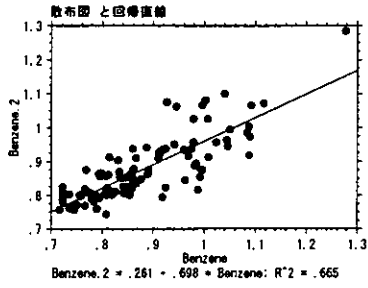


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 2

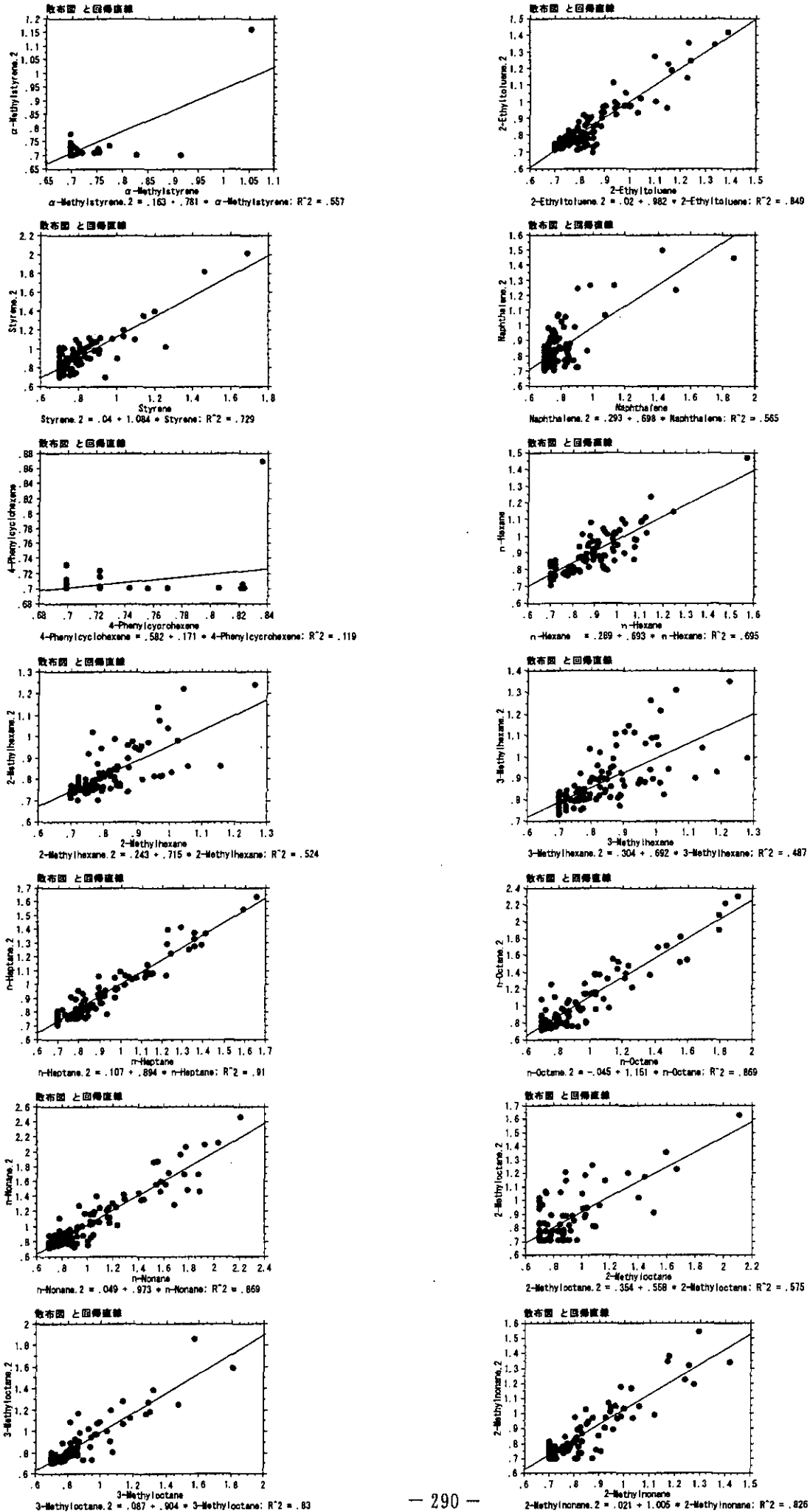


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 3

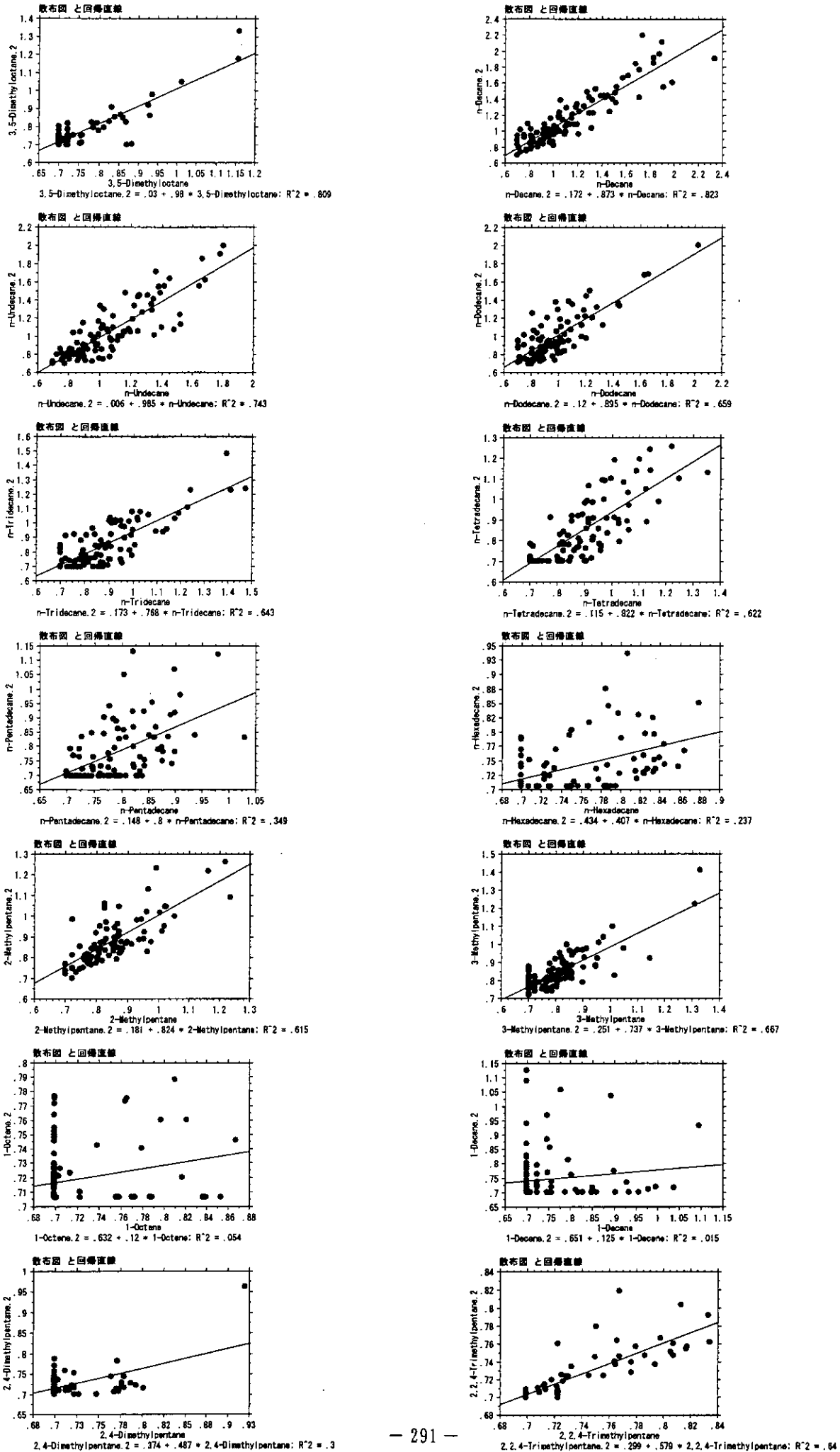


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 4

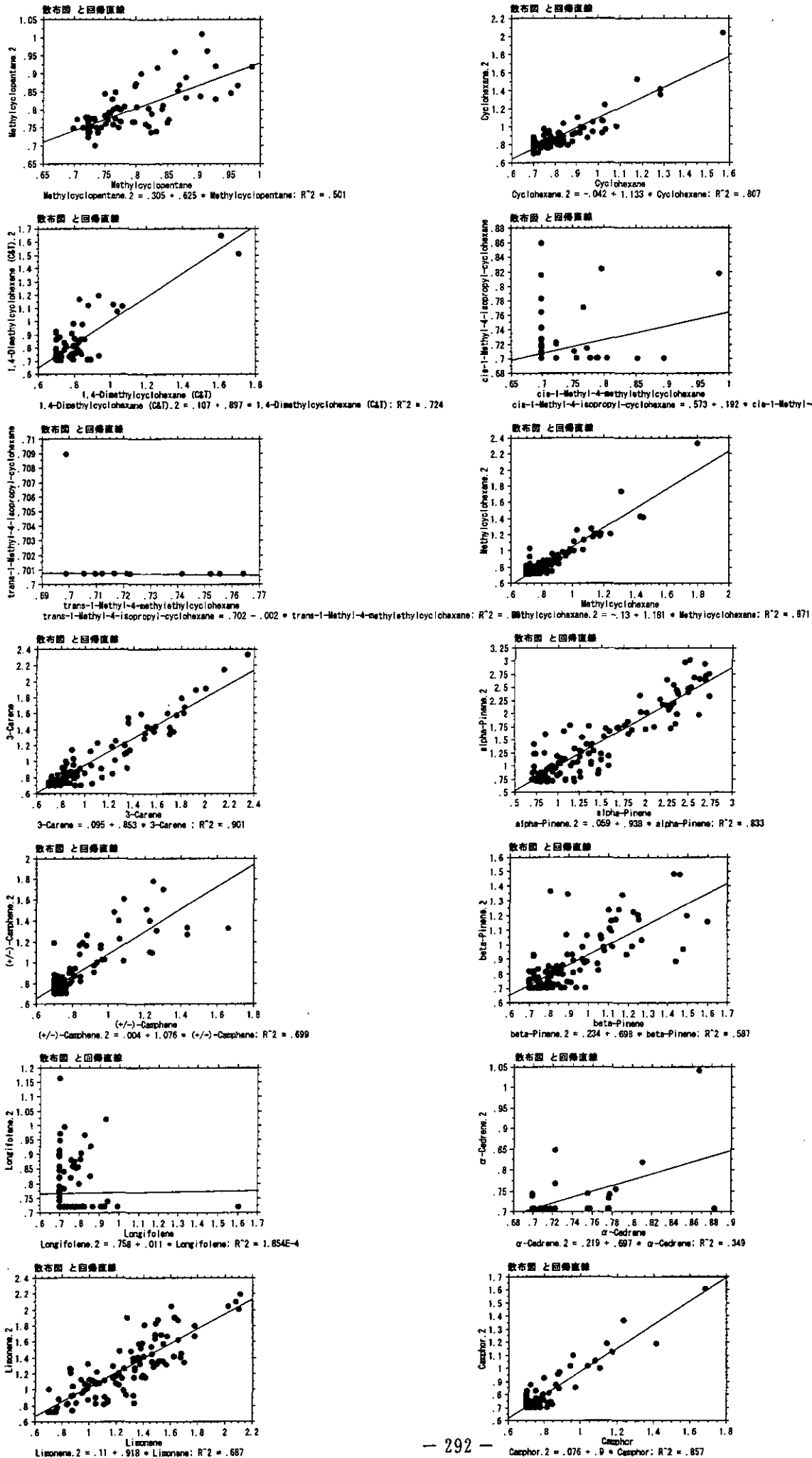


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 5

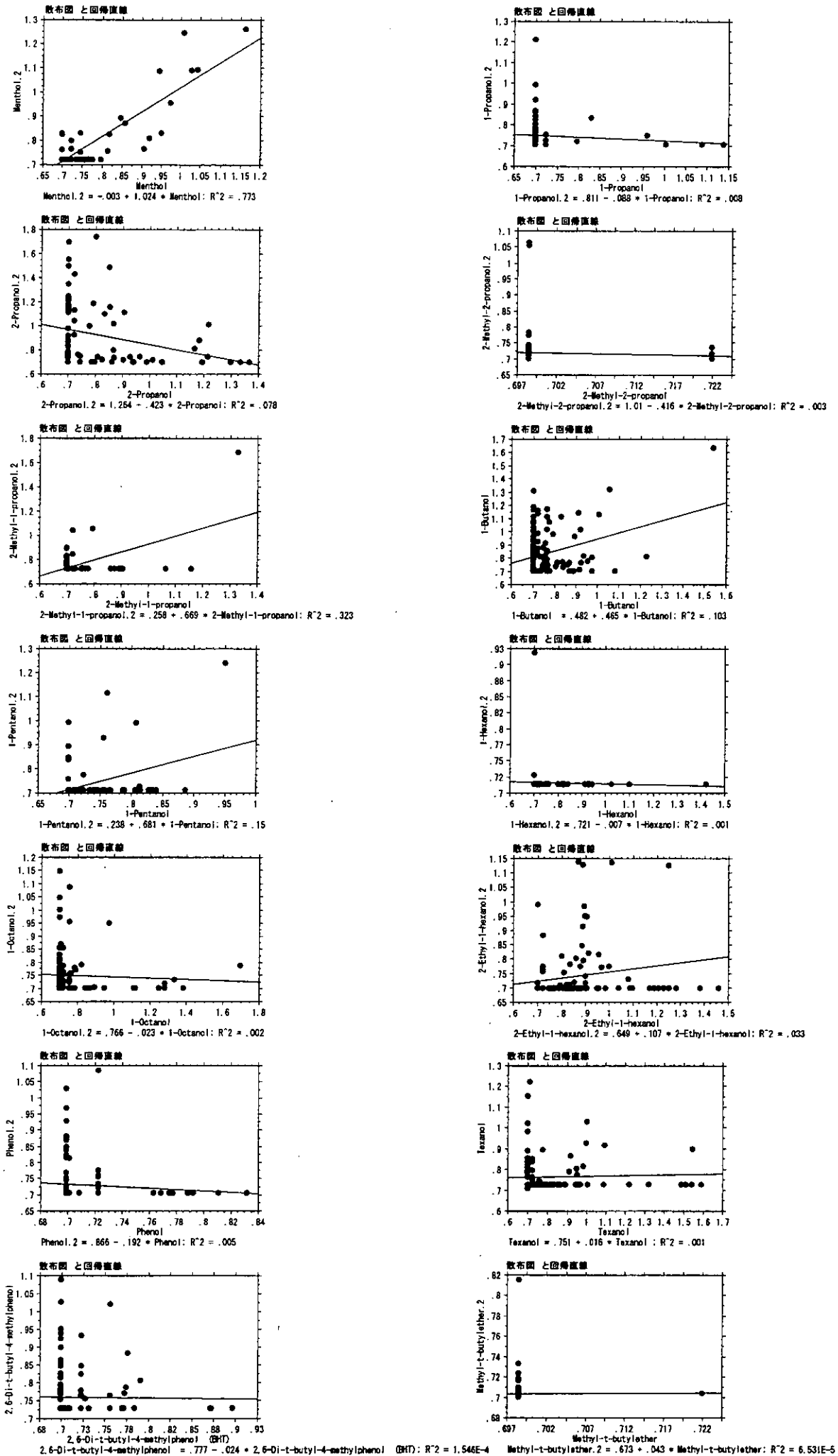


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 6

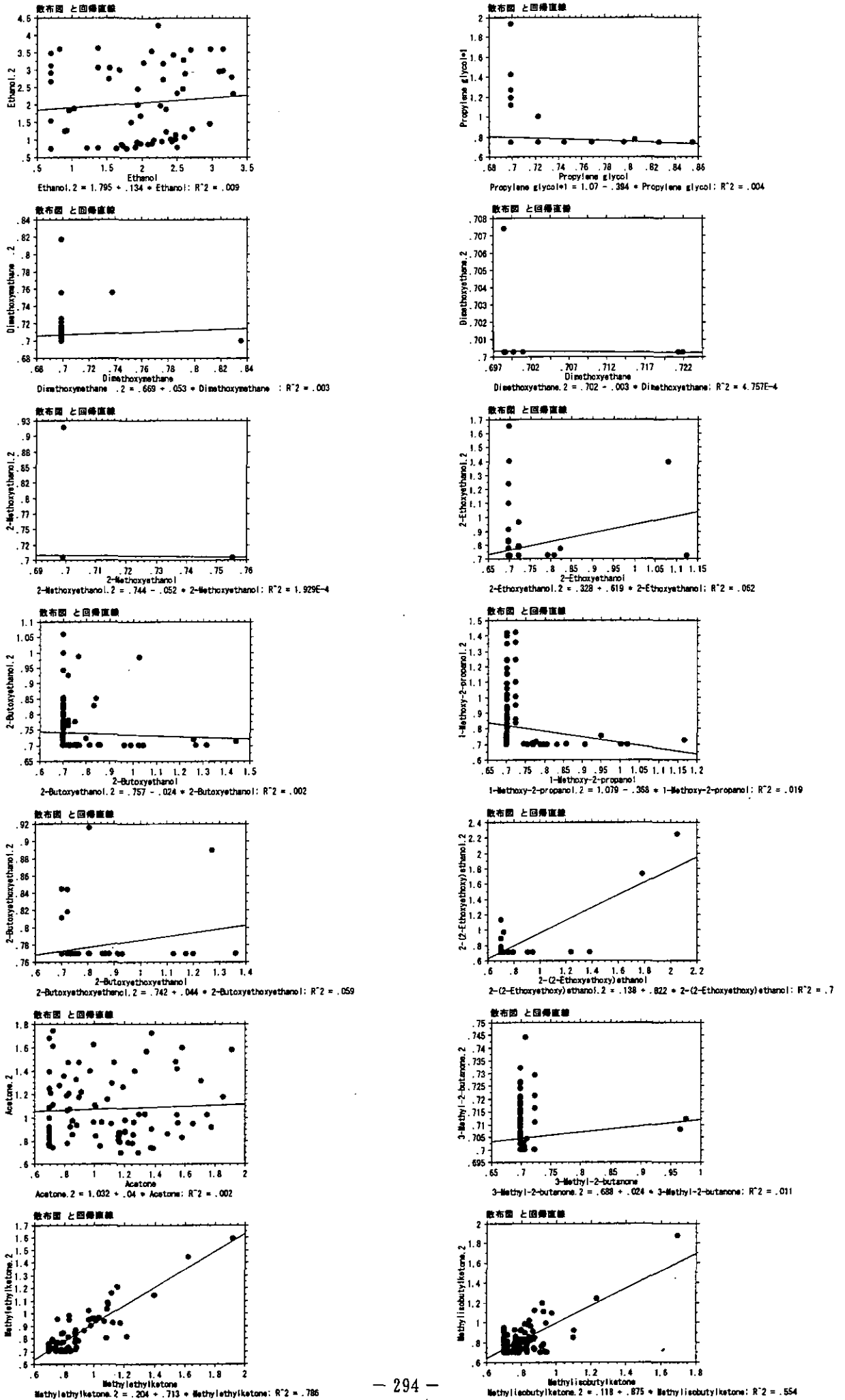


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 7

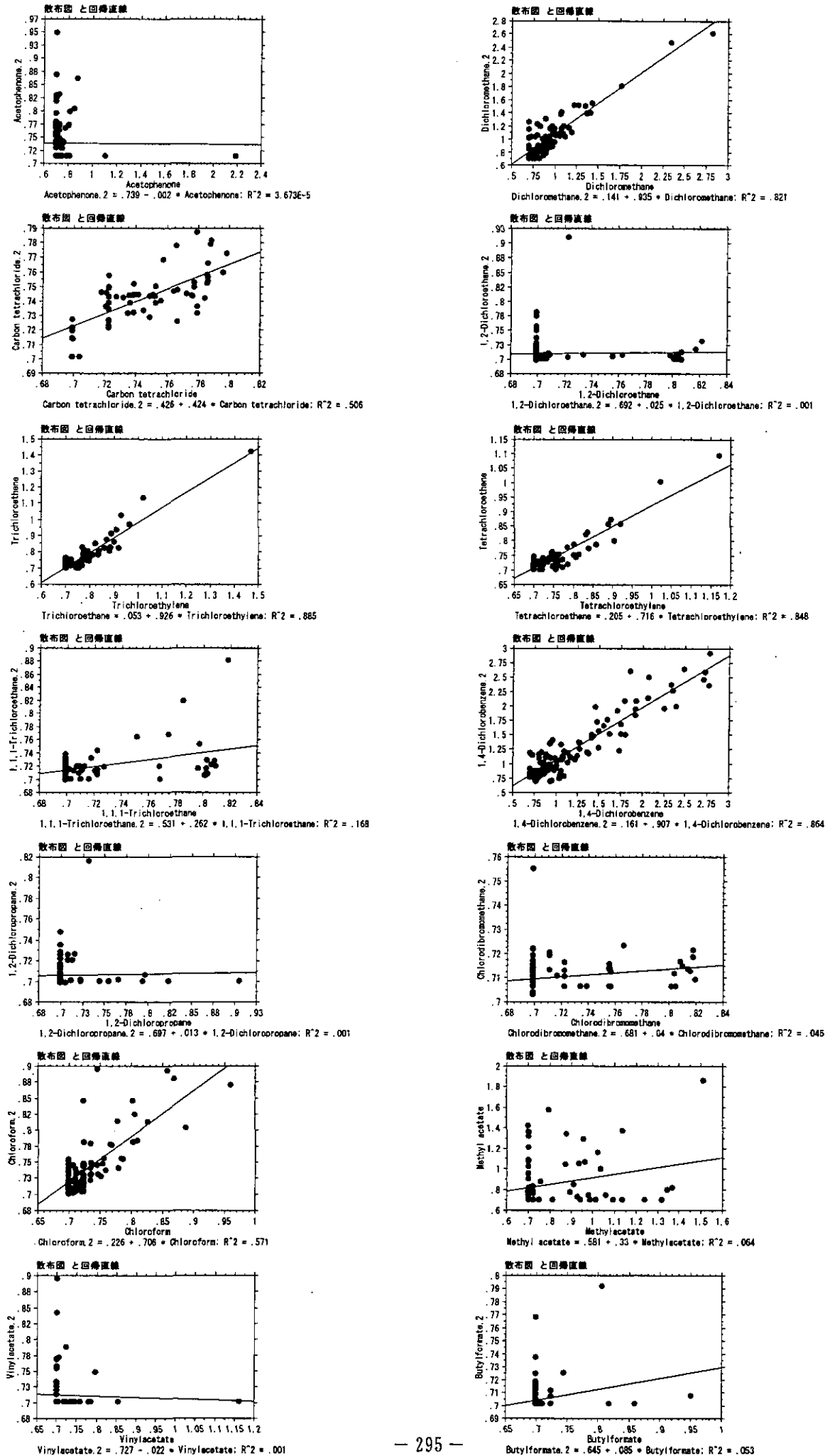


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 8

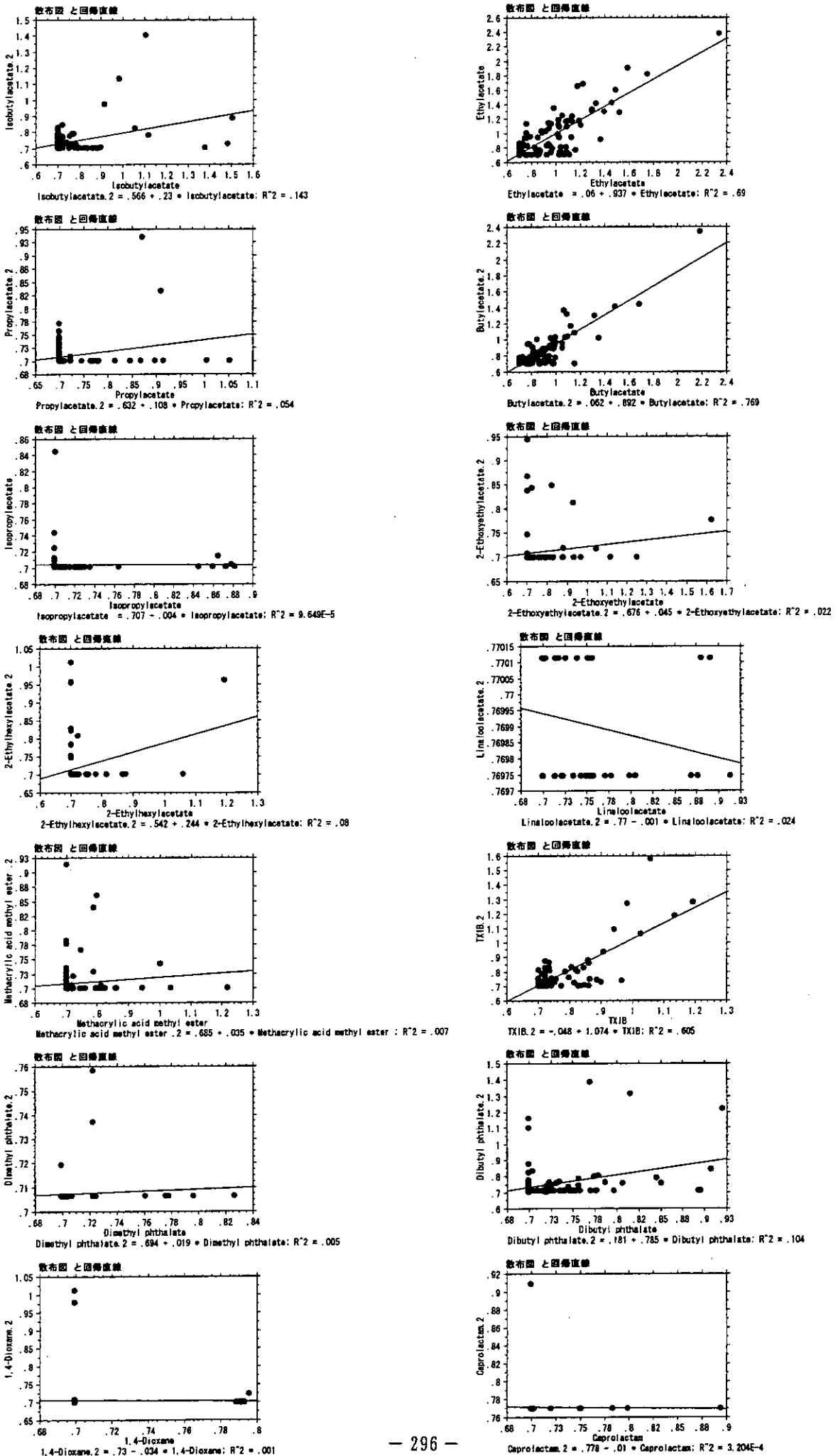


図1 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関図 9

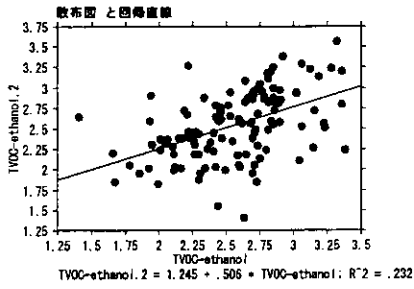
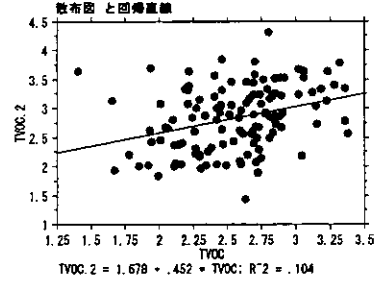
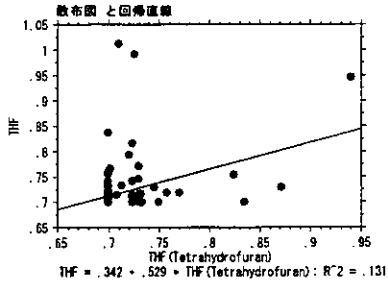
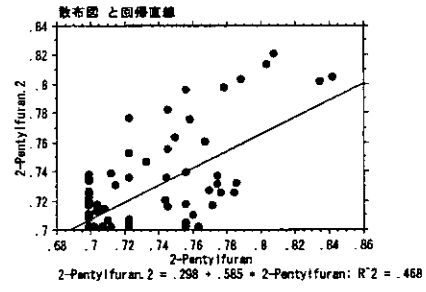
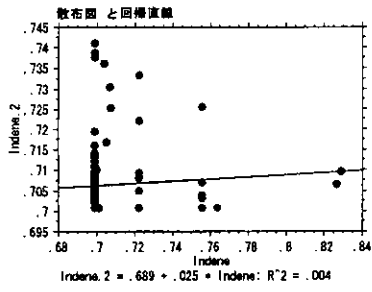


表8 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関性 1

| No. | 相関式 | R ² | 相関 | p値 |
|-----|------------------|----------------|--------|---------|
| 1 | $y=0.261+0.698x$ | 0.665 | 0.815 | <0.0001 |
| 2 | $y=0.176+0.921x$ | 0.828 | 0.910 | <0.0001 |
| 3 | $y=0.029+0.952x$ | 0.736 | 0.858 | <0.0001 |
| 4 | $y=0.205+0.838x$ | 0.766 | 0.875 | <0.0001 |
| 6 | $y=0.016+0.991x$ | 0.874 | 0.908 | <0.0001 |
| 7 | $y=0.054+0.933x$ | 0.791 | 0.889 | <0.0001 |
| 8 | $y=0.039+1.057x$ | 0.814 | 0.902 | <0.0001 |
| 9 | $y=0.094+0.923x$ | 0.739 | 0.860 | <0.0001 |
| 10 | $y=0.016+1.002x$ | 0.823 | 0.907 | <0.0001 |
| 11 | $y=0.044+1.072x$ | 0.759 | 0.871 | <0.0001 |
| 12 | $y=0.221+0.713x$ | 0.491 | 0.701 | <0.0001 |
| 13 | $y=0.039+1.082x$ | 0.595 | 0.772 | <0.0001 |
| 14 | $y=0.732-0.009x$ | 0.001 | -0.025 | 0.7854 |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | $y=0.89+0.027x$ | 0.047 | 0.217 | 0.0160 |
| 19 | $y=0.163+0.781x$ | 0.557 | 0.747 | <0.0001 |
| 20 | $y=0.02+0.982x$ | 0.849 | 0.921 | <0.0001 |
| 21 | $y=0.04+1.084x$ | 0.729 | 0.854 | <0.0001 |
| 22 | $y=0.283+0.698x$ | 0.565 | 0.751 | <0.0001 |
| 23 | $y=0.582+0.171x$ | 0.119 | 0.345 | <0.0001 |
| 24 | $y=0.289+0.693x$ | 0.695 | 0.833 | <0.0001 |
| 25 | $y=0.243+0.715x$ | 0.524 | 0.724 | <0.0001 |
| 26 | $y=0.304+0.692x$ | 0.467 | 0.698 | <0.0001 |
| 27 | $y=0.107+0.894x$ | 0.910 | 0.954 | <0.0001 |
| 28 | $y=0.045+1.151x$ | 0.869 | 0.932 | <0.0001 |
| 29 | $y=0.049+0.973x$ | 0.869 | 0.932 | <0.0001 |
| 30 | $y=0.354+0.558x$ | 0.575 | 0.758 | <0.0001 |
| 31 | $y=0.087+0.904x$ | 0.830 | 0.911 | <0.0001 |
| 32 | $y=0.021+1.005x$ | 0.826 | 0.909 | <0.0001 |
| 33 | $y=0.03+0.998x$ | 0.809 | 0.900 | <0.0001 |
| 34 | $y=0.172+0.873x$ | 0.823 | 0.907 | <0.0001 |
| 35 | $y=0.006+0.985x$ | 0.743 | 0.862 | <0.0001 |
| 36 | $y=0.12+0.895x$ | 0.659 | 0.812 | <0.0001 |
| 37 | $y=0.173+0.768x$ | 0.643 | 0.802 | <0.0001 |
| 38 | $y=0.115+0.822x$ | 0.622 | 0.788 | <0.0001 |
| 39 | $y=0.148+0.8x$ | 0.349 | 0.591 | <0.0001 |
| 40 | $y=0.434+0.407x$ | 0.237 | 0.487 | <0.0001 |
| 41 | $y=0.181+0.824x$ | 0.615 | 0.784 | <0.0001 |
| 42 | $y=0.251+0.737x$ | 0.667 | 0.817 | <0.0001 |
| 43 | $y=0.632+0.12x$ | 0.054 | 0.233 | 0.0098 |
| 44 | $y=0.851+0.125x$ | 0.015 | 0.121 | 0.1854 |
| 45 | $y=0.374+0.487x$ | 0.300 | 0.548 | <0.0001 |
| 46 | $y=0.299+0.579x$ | 0.640 | 0.800 | <0.0001 |
| 47 | $y=0.305+0.625x$ | 0.501 | 0.708 | <0.0001 |
| 48 | $y=0.042+1.133x$ | 0.807 | 0.899 | <0.0001 |
| 49 | $y=0.107+0.897x$ | 0.724 | 0.851 | <0.0001 |
| 50 | $y=0.573+0.192x$ | 0.087 | 0.296 | 0.0013 |
| 51 | $y=0.702-0.002x$ | 0.001 | -0.035 | 0.7152 |
| 52 | | 0.871 | 0.933 | <0.0001 |
| 53 | $y=0.095+0.853x$ | 0.901 | 0.949 | <0.0001 |
| 54 | $y=0.059+0.938x$ | 0.933 | 0.913 | <0.0001 |
| 55 | $y=0.004+1.076x$ | 0.899 | 0.836 | <0.0001 |
| 56 | $y=0.234+0.698x$ | 0.587 | 0.766 | <0.0001 |
| 57 | $y=0.758+0.011x$ | 1.854E-04 | 0.014 | 0.8819 |
| 58 | $y=0.219+0.697x$ | 0.349 | 0.591 | <0.0001 |
| 59 | $y=0.11+0.918x$ | 0.887 | 0.829 | <0.0001 |
| 60 | $y=0.076+0.9x$ | 0.857 | 0.926 | <0.0001 |
| 61 | $y=0.003+1.024x$ | 0.173 | 0.879 | <0.0001 |
| 62 | $y=0.811-0.088x$ | 0.008 | -0.092 | 0.4501 |

表8 溶媒抽出法と加熱脱離法における対数の相関性 2

| No. | 相関式 | R ² | 相関 | p値 |
|-----|------------------|----------------|--------|---------|
| 63 | $y=1.264-0.423x$ | 0.078 | -0.280 | 0.0122 |
| 64 | $y=1.01-0.416x$ | 0.003 | -0.057 | 0.6202 |
| 65 | $y=0.258+0.669x$ | 0.323 | 0.589 | <0.0001 |
| 66 | $y=0.482+0.465x$ | 0.103 | 0.322 | <0.0001 |
| 67 | $y=0.238+0.681x$ | 0.150 | 0.387 | <0.0001 |
| 68 | $y=0.721-0.007x$ | 0.001 | -0.035 | 0.7039 |
| 69 | | | | |
| 70 | $y=0.766-0.023x$ | 0.002 | -0.046 | 0.6173 |
| 71 | $y=0.649+0.107x$ | 0.033 | 0.181 | 0.0459 |
| 72 | $y=0.866-0.192x$ | 0.005 | -0.073 | 0.4238 |
| 73 | $y=0.751+0.016x$ | 0.001 | 0.037 | 0.6860 |
| 74 | $y=0.777-0.024x$ | 1.546E-04 | -0.012 | 0.8921 |
| 75 | $y=0.673+0.043x$ | 6.531E-05 | 0.008 | 0.9346 |
| 76 | $y=1.795+0.134x$ | 0.009 | 0.093 | 0.4798 |
| 77 | $y=1.07+0.394x$ | 0.004 | -0.065 | 0.5746 |
| 78 | $y=0.669+0.053x$ | 0.003 | 0.052 | 0.7023 |
| 79 | $y=0.702-0.003x$ | 4.757E-04 | -0.022 | 0.8223 |
| 80 | $y=0.744-0.052x$ | 1.929E-04 | -0.014 | 0.9075 |
| 81 | $y=0.328+0.619x$ | 0.082 | 0.250 | 0.0134 |
| 82 | $y=0.757-0.024x$ | 0.002 | -0.044 | 0.6322 |
| 83 | $y=0.179-0.388x$ | 0.018 | -0.137 | 0.1545 |
| 84 | $y=0.742+0.044x$ | 0.059 | 0.243 | 0.0073 |
| 85 | $y=0.138+0.822x$ | 0.700 | 0.836 | <0.0001 |
| 86 | $y=1.032+0.04x$ | 0.002 | 0.047 | 0.6751 |
| 87 | $y=0.688+0.024x$ | 0.011 | 0.103 | 0.2585 |
| 88 | $y=0.204+0.713x$ | 0.786 | 0.887 | <0.0001 |
| 89 | $y=0.118+0.875x$ | 0.554 | 0.745 | <0.0001 |
| 90 | $y=0.739-0.002x$ | 3.673E-05 | -0.006 | 0.9477 |
| 91 | $y=0.141+0.935x$ | 0.821 | 0.906 | <0.0001 |
| 92 | $y=0.426+0.424x$ | 0.506 | 0.711 | <0.0001 |
| 93 | $y=0.692+0.025x$ | 0.001 | 0.035 | 0.7027 |
| 94 | $y=0.053+0.926x$ | 0.885 | 0.941 | <0.0001 |
| 95 | $y=0.205+0.716x$ | 0.848 | 0.921 | <0.0001 |
| 96 | $y=0.531+0.262x$ | 0.168 | 0.409 | <0.0001 |
| 97 | $y=0.161+0.907x$ | 0.864 | 0.929 | <0.0001 |
| 98 | $y=0.697+0.013x$ | 0.001 | 0.025 | 0.7811 |
| 99 | $y=0.681+0.04x$ | 0.046 | 0.214 | 0.0176 |
| 100 | $y=0.226+0.706x$ | 0.571 | 0.756 | <0.0001 |
| 101 | $y=0.581+0.33x$ | 0.064 | 0.254 | 0.0195 |
| 102 | $y=0.727-0.022x$ | 0.001 | -0.038 | 0.7129 |
| 103 | $y=0.645+0.085x$ | 0.053 | 0.230 | 0.0107 |
| 104 | $y=0.566+0.23x$ | 0.143 | 0.378 | <0.0001 |
| 105 | $y=0.06+0.937x$ | 0.690 | 0.831 | <0.0001 |
| 106 | $y=0.632+0.108x$ | 0.054 | 0.232 | 0.0099 |
| 107 | $y=0.062+0.892x$ | 0.769 | 0.877 | <0.0001 |
| 108 | $y=0.707-0.004x$ | 9.949E-05 | -0.010 | 0.9183 |
| 109 | | | | |
| 110 | $y=0.676+0.045x$ | 0.022 | 0.148 | 0.1054 |
| 111 | $y=0.542+0.244x$ | 0.080 | 0.282 | 0.0016 |
| 112 | $y=0.77-0.001x$ | 0.024 | -0.155 | 0.0879 |
| 113 | $y=0.685+0.035x$ | 0.007 | 0.094 | 0.3589 |
| 114 | $y=0.048+1.074x$ | 0.805 | 0.778 | <0.0001 |
| 115 | $y=0.694+0.019x$ | 0.005 | 0.074 | 0.4186 |
| 116 | $y=0.181+0.785x$ | 0.104 | 0.322 | 0.0050 |
| 117 | $y=0.73-0.034x$ | 0.001 | -0.023 | 0.8029 |
| 118 | $y=0.778-0.01x$ | 3.204E-04 | -0.018 | 0.8484 |
| 119 | | | | |
| 120 | $y=0.689+0.025x$ | 0.004 | 0.062 | 0.4953 |
| 121 | $y=0.298+0.585x$ | 0.468 | 0.684 | <0.0001 |
| 122 | $y=0.342+0.529x$ | 0.131 | 0.363 | <0.0001 |
| 123 | $y=1.678+0.452x$ | 0.104 | 0.322 | 0.0003 |
| 124 | $y=1.245+0.506x$ | 0.232 | 0.482 | <0.0001 |

Ⅷ ORBO91L+ORBO101連結捕集管を用いた溶媒抽出法および
加熱脱離法によるTVOCの比較に関する研究

主任研究者：安藤 正典 国立医薬品食品衛生研究所
分担研究者：三浦 通利 岩手県環境保健研究センター
片平 大造 福島県衛生研究所
酒井 洋 新潟県保健環境科学研究所
山口 貴史 群馬県衛生環境研究所
小川 政彦 埼玉県衛生研究所
北爪 稔 横浜市衛生研究所
小林 浩 山梨県衛生公害研究所
近藤 文雄 愛知県衛生研究所
小林 博美 滋賀県立衛生環境センター
古市 祐子 大阪市立環境化学研究所
八木 正博 神戸市環境保健研究所
谷口 秀子 姫路市環境衛生研究所
立野 幸治 山口県環境保健研究センター
津野 正彦 高知県衛生研究所
力 寿雄 福岡県保健環境研究所
山崎 誠 福岡市保健環境研究所
大和 康博 北九州市環境科学研究所
菅本 康博 熊本市環境総合研究所
委託研究者：皆川 直人 グリーンブルー株式会社
長宗 寧 グリーンブルー株式会社
牧原 大 グリーンブルー株式会社

研究要旨 ORBO91L+ORBO101連結捕集管を用いた溶媒抽出法および加熱脱離法によるTVOCの比較に関する研究を行った。室内空気中の化学物質を溶媒抽出法と加熱脱離法を用いて121種の化学物質について同一室内空気を全国的に調査し、我が国の居住空間における溶媒抽出法と加熱脱離法によるTVOCの実態とそれら測定方法の差異を検討した。本年度の溶媒抽出法の捕集剤には、ORBO91L+ORBO101連結捕集管を、加熱脱離にはTO17を用いた。

121化合物からエタノールを除いたTVOCでは、平均値、中央値及び幾何平均値のいずれも、その比が0.818、0.848、0.910と極めて近い値となった。昨年度の研究から選定した55物質についても同様に平均値では365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に対し、加熱では460 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、中央値では253 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に対し、280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、幾何平均値では255 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に対し、272 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の結果を示し、溶媒抽出法と加熱脱離法ではほぼ一致する結果が得られる。