

ワイン中のジエチレングリコールについて

Diethylene Glycol in Wines

堀 義宏 長南 隆夫 西澤 信*
本間 寛

Yoshihiro Hori, Takao Chonan, Makoto Nishizawa
and Hiroshi Honma

ジエチレングリコール (DEG) は主にポリエステル繊維原料、作動油、柔軟剤等に用いられている。しかし、1985年7月、食品添加物に指定されていないDEGが、我が国に輸入されているオーストリア産および西ドイツ産ワインに混入されていることが判明し、さらに国産ワインからもDEGが検出され大きな社会問題となった。

このため厚生省は、食品衛生上の立場から各都道府県衛生主管部長にワインの生産、販売、飲用に関し緊急監視、指導ならびにDEG混入ワインの発見、排除を通達した。これを受けて、北海道衛生部は道内で市販されているワインについてDEGの検査を行うこととした。

ワイン中DEGの分析法に関して、厚生省は暫定的分析法¹⁾を示した。しかし、この分析法では、精製にエキストレルートカラム（エキストレルート20Mカラム、Merck社製、Art. 11737）を用いているが、ガスクロマトグラフ（GC）で測定した時、リテンションタイム（Rt）22分および40分にピークが認められ、DEG (Rt7.6分)と分離はするが、1検体の分析に約50分かかり（Fig 1-a）、多数の検体を短時間で分析するには不適当であった。そこで精製法を検討したこと、アルミナカラムを用いることにより満足すべき結果が得られたので、精製法と分析結果について報告する。

試料5mlを秤取し、40°Cで減圧濃縮し、水分を留去する。残留物にメタノール10mlを加え、可溶部をアルミナカラム（アルミナ、Woelcm社製、中性、活性度I、15gを内径2cm、長さ30cmのガラス管に乾式法で充てん）に負荷した後、メタノール30mlで溶出する。溶出液を40°Cで約1mlまで減圧濃縮し、メタノールを加えて5mlとし、試験溶液とした。この試験溶液を下記のGCの条件で分析した。

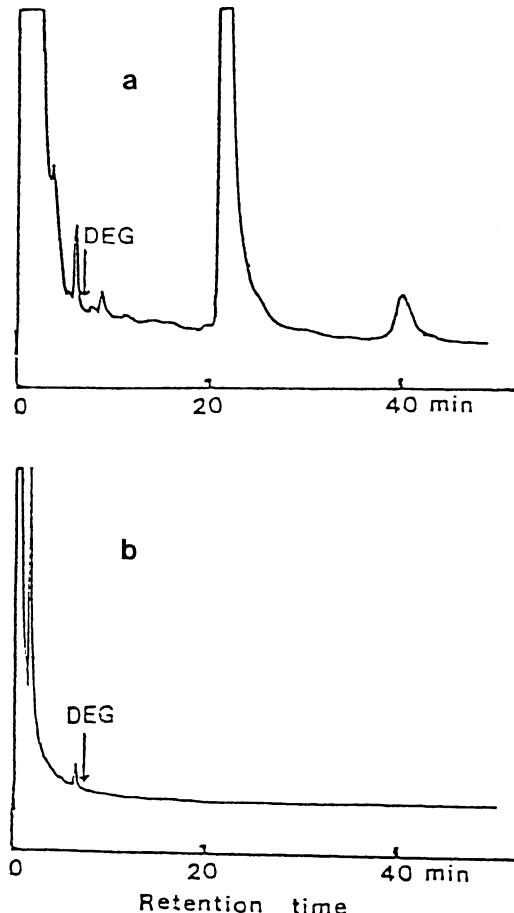


Fig. 1 Gas Chromatograms of Wine
a: Extrelut column treatment
b: alumina column treatment

* 現 北海道大学薬学部

装置：島津 GC-6 A 型 (FID 付) ガスクロマトグラフ
カラム：3 mm × 1.5 m, ガラス製
充てん剤：20% PEG 20M, Chromosorb W (AW, DMCS) 80~100 mesh

カラム温度：205 °C

注入口および検出器温度：250 °C

キャリヤーガス：窒素 40 ml/min

注入量：2 μl

Fig. 1-b に示すように、試料をアルミナカラムで処理した場合、Rt22分と40分のピークはガスクロマトグラム上に認められなくなり、GC での分析時間を10以内にすることが可能となった。

なお、ワインに40および 200 ppm の DEG を添加した時の回収率はそれぞれ 86.2, 89.3% であった。また、検出限界は 10 ppm であった。

以上の結果から、ワイン中の DEG の分析はアルミナカラムを用いる方法²⁾により行うこととした。

調査したワインの内訳および分析結果を Table 1 に示した。

Table 1 Analytical Results of Diethylene Glycol in Wine

Country	Number of sample	Number of positive
Austria	13	0
West Germany	72	0
Italy	12	1 (45ppm)
Japan(Hokkaido)	12	0

外国産、北海道産を含めて109検体について分析した結果、イタリア産ワイン1検体のみ 0.045 g/l の DEG が検出された。

DEG の毒性については、人の経口投与により半数致死量 (LD₅₀) は体重 1 kg 当り 1 g であり、急性毒性として中枢神経系のマヒ、腎臓・肝臓障害を起こすこと³⁾ が知られている。

今回の我々の調査対象となった109検体からは、特に健康に障害を引き起こす DEG の量は検出されなかった。厚生省の報告⁴⁾によると、国内において DEG 混入が判明した輸入ワインは74銘柄であり、オーストリア産（1979年）のワインから最高値 13.9 g/l、オーストリア産／西ドイツ製ワインから最高値 5.92 g/l 検出された。一方、イタリア産ワインでは我々が分析したワインの 0.045 g/l が最高値を示した。

本調査にあたり、試料の入手に御協力いただいた北海道

衛生部食品衛生課および道内各保健所の関係各位に厚く感謝の意を表します。

文 献

- 1) 厚生省生活衛生局食品保健課、事務連絡（昭和60年7月27日）
- 2) 堀 義宏他：食衛誌，27(2), 187 (1986)
- 3) 石倉俊治：薬局，36(12), 79 (1985)
- 4) 厚生省生活衛生局食品保健課：食品衛生研究, 35(11), 79, 1985