

(2) 近赤外線酸素モニター検査 (N I R O) による酸化ヘモグロビン測定結果

実際の測定波形のそれぞれの図は、本項の末に示した。その判定は、方法でも述べたように、ガス暴露により出現するゆっくりとした酸化ヘモグロビン量の低下と、細かな変動を対象とした。この酸化ヘモグロビン量は血流量を示唆しており、変動はストレッサーによるautoregulationの変調によるものと考えられ、低下は血流量の低下を表し、その原因は自律神経系の乱れなどが考えられる。

(i) 患者1について

すべての測定でガス暴露前から細かな、しかし振幅の大きな上下動（ゆらぎ）が出現していた。プラセボと8ppbホルムアルデヒドガス暴露では、ゆらぎはそのまま継続していたが、時間とともに徐々に血流が低下する傾向は認められなかった。一方、40ppbホルムアルデヒドガス暴露では、ガス暴露開始とともに徐々に酸化ヘモグロビン量は明瞭に低下し、ガス負荷中止後も低下は戻っていなかった。揺らぎの大きさには差は認められていなかった。

(ii) 患者2について

すべての測定で、酸化ヘモグロビン量は時間とともに低下傾向を示している。その中でも、ホルムアルデヒド8ppbおよび40ppb暴露では、プラセボよりも低下傾向が強く現れていた。

(iii) 患者3について

プラセボ、ホルムアルデヒド8ppb、40ppbすべての測定で、時間とともに酸化ヘモグロビンは徐々に低下を示しているが、その低下傾向には差が認められなかった。

(iv) 患者4について

すべての波形に、不規則なゆらぎが出現しているが、特に異常と判定するまでには到らなかった。8ppbホルムアルデヒド暴露では、他の暴露よりも軽度な低下が認められた。

(v) 患者5について

すべての波形に、規則的な小波が出現していた。プラセボおよび8ppbガス暴露では、酸化ヘモグロビンの時間的低下傾向には差が認められなかった、40ppbガス暴露では、それらよりも著明な低下傾向が出現し、ガス暴露中止後もその低下傾向は続いた。

(vi) 患者6について

暴露前から、すべての波形に不規則なゆらぎが出現していた。8ppbホルムアルデヒドガス暴露では、開始とともに、プラセボよりやや酸化ヘモグロビン量低下が認められた。40ppbホルムアルデヒド暴露ではさらに著明な低下傾向が認められた。

(vii) 患者7について

プラセボ暴露に比べて、ホルムアルデヒド8ppb、および40ppbとも暴露開始とともに酸化ヘモグロビンの低下が認められた。

(viii) 患者 8 について

この患者のみがトルエン暴露である。すべての暴露条件で、ガス暴露前から非常に不規則的な変動が認められた。プラセボで最も大きな変動がみられた。26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ではプラセボよりも軽度の酸化ヘモグロビン量の低下が認められた。

(ix) 対照 1 について

ガス暴露とは関係なく、非常に細かな規則的なゆらぎが出現していた。

(x) 対照 2 について

全ての濃度で変動は少なかったが、40ppbでプラセボ、8ppbと比べて低下傾向がみられた。

(xi) 対照 3 について

すべての波形に細かな規則的な変動を認めた。

(xii) 対照 4 について

8ppb、および40ppbホルムアルデヒド暴露により、プラセボと比較して軽度の低下が認められた。また多少不規則なゆらぎも出現していた。

これらの結果は表 4 にまとめて示した。

患者 1、2、3、4、5、6、7、8、および対照 4 にガス暴露による酸化ヘモグロビン低下が認められた。なお、患者 3 ではプラセボと差がなく、症例 4 では、8 ppbでは反応を示し、40ppbでは反応を示さなかった。症例 1、5、6 では高濃度での著明な変化が認められており、患者によっては反応には用量依存性が認められた。また、症例 1、6、8 および対照 1、4 では不規則な変動が認められた。

表 4 NIROによる脳酸化へモグロビン（血流）検査結果

患者

患者番号	年齢・性別	プラセボ	ホルムアルデヒド		備考
			8ppb	40ppb	
1	26歳女	変動	変動	変動+低下	40ppb時風邪気味
2	35歳女	低下傾向	軽度低下	軽度低下	
3	35歳女	低下	低下	低下	
4	34歳男	変動なし	軽度低下	変動なし	
5	34歳女	変動なし	変動なし	低下	
6	30歳男	変動	変動+軽度低下	変動+低下	
7	34歳男	変動なし	軽度低下	軽度低下	
8	33歳男	プラセボ 変動大	26 μ g/m ³ 軽度低下	トルエン 130 μ g/m ³ 軽度低下	以前ホルムアルデヒドで変動

対照

対照番号	年齢・性別	プラセボ	ホルムアルデヒド		備考
			8ppb	40ppb	
1	22歳男	変動大	変動	変動	既往にアトピー
2	23歳女	変動なし	変動なし	低下傾向	
3	21歳女	変動なし	変動なし	変動なし	
4	24歳女	変動	変動+軽度低下	変動+軽度低下	