

琉球大学学術リポジトリ

血中メソミルの死後分解に関する実験的研究


メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学 公開日: 2017-05-17 キーワード (Ja): キーワード (En): Methomyl, Dimethyl disulfide, Postmortem, Decomposition, Bacillus cereus, Pseudomonas aeruginosa 作成者: 川上, 由香, Kawakami, Yuka メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/36645

(別紙様式第3号)

論 文 要 旨

論 文 題 目

An experimental study of postmortem decomposition of methomyl in blood
(血中メソミルの死後分解に関する実験的研究)

氏 名 川上由香 

【	背	景	・	目	的	】	メ	ソ	ミ	ル	は	カ	ー	バ	メ	イ	ト	系	農
薬	の	一	種	で	あ	り	、	ア	セ	チ	ル	コ	リ	ン	エ	ス	テ	ラ	ー
ゼ	阻	害	作	用	を	有	す	る	。	日	本	に	お	い	て	は	年	間	約
60	人	が	メ	ソ	ミ	ル	中	毒	に	よ	り	死	亡	し	て	い	る	と	報
告	さ	れ	て	い	る	が	、	こ	れ	ら	の	中	毒	死	症	例	に	お	い
て	、	剖	検	時	に	採	取	さ	れ	た	血	液	か	ら	メ	ソ	ミ	ル	が
検	出	さ	れ	な	い	、	も	し	く	は	検	出	さ	れ	て	も	ご	く	低
濃	度	で	あ	る	症	例	が	存	在	す	る	。	そ	の	一	方	で	、	そ
れ	ら	の	中	毒	死	症	例	に	お	い	て	硝	子	体	液	試	料	か	ら
は	血	液	中	よ	り	も	高	濃	度	で	メ	ソ	ミ	ル	が	検	出	さ	れ
る	症	例	の	報	告	が	あ	る	。	こ	れ	は	、	血	液	中	の	メ	ソ
ミ	ル	が	死	後	に	分	解	さ	れ	て	い	る	可	能	性	が	あ	る	こ
と	を	示	し	て	い	る	が	、	こ	の	現	象	の	原	因	に	つ	い	て
詳	細	に	検	討	し	た	報	告	は	な	い	。	以	前	我	々	は	、	ブ
タ	の	肝	臓	や	腎	臓	の	ホ	モ	ジ	ネ	ー	ト	に	よ	り	、	メ	ソ
ミ	ル	が	ジ	メ	チ	ル	ジ	ス	ル	フ	イ	ド	(DMDS)	に	分	解	
さ	れ	る	こ	と	を	報	告	し	た	。	し	か	し	同	研	究	に	お	い
て	、	血	液	中	で	は	メ	ソ	ミ	ル	濃	度	の	減	少	は	認	め	ら
れ	ず	、	DMDS	へ	の	分	解	も	観	察	さ	れ	な	か	っ	た	。	法	
医	中	毒	学	の	分	野	に	お	い	て	、	死	後	、	腸	管	内	の	細

菌	に	よ	り	分	解	ま	た	は	産	生	さ	れ	る	化	合	物	が	あ	る
こ	と	が	知	ら	れ	て	い	る	。	そ	こ	で	我	々	は	、	血	液	中
の	メ	ソ	ミ	ル	が	死	後	に	腸	管	内	細	菌	に	よ	り	分	解	さ
れ	る	可	能	性	を	考	え	、	メ	ソ	ミ	ル	に	対	す	る	細	菌	の
影	響	を	検	討	す	る	た	め	、	ヒ	ト	便	を	用	い	て	実	験	を
お	こ	な	っ	た	。														
【	材	料	・	方	法	】	健	康	成	人	よ	り	提	供	さ	れ	た	便	か
ら	ホ	モ	ジ	ネ	ー	ト	を	作	成	し	、	メ	ソ	ミ	ル	を	添	加	し
た	血	液	と	と	も	に	ヘ	ッ	ド	ス	ペ	ー	ス	バ	イ	ア	ル	に	い
れ	、	35	℃	で	24	時	間	イ	ン	キ	ュ	ベ	ー	シ	ョ	ン	し	た	。
イ	ン	キ	ュ	ベ	ー	シ	ョ	ン	後	、	バ	イ	ア	ル	の	気	相	を	
GCMS	で	、	液	相	の	メ	ソ	ミ	ル	を	HPLC	で	分	析	し	た	。		
ま	た	、	便	ホ	モ	ジ	ネ	ー	ト	か	ら	単	離	し	た	菌	よ	り	懸
濁	液	を	作	成	し	、	こ	れ	を	便	ホ	モ	ジ	ネ	ー	ト	の	代	わ
り	に	用	い	て	同	実	験	を	お	こ	な	い	、	メ	ソ	ミ	ル	・	
DMDS	の	分	析	を	お	こ	な	っ	た	。	さ	ら	に	、	重	水	素	置	
換	し	た	2	種	類	の	メ	ソ	ミ	ル	(methomyl-d ₃	、	S-CD ₃ -methomyl					
)	を	用	い	て	同	様	の	実	験	を	お	こ	な	っ	た	。			
【	結	果	】	便	ホ	モ	ジ	ネ	ー	ト	を	用	い	た	実	験	の	結	果
DMDS	の	発	生	と	、	メ	ソ	ミ	ル	の	減	少	を	認	め	た	。	ま	

た、便ホモジネートから単離した菌のうち、
<i>Bacillus cereus</i> 、 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 、 <i>Bacillus</i> sp. の3種の菌
で、便ホモジネートと同様にメソミルを減少
させDMDSを発生させる活性を認めた。さらに
重水素置換されたメソミルを用いた実験では、
S-CD3-methomylを用いたときのみ、全ての水素が重
水素置換されたDMDS (DMDS-d ₆)の発生を確認
した。
【考察】本研究により、ヒト便中に存在する
<i>B. cereus</i> や <i>P. aeruginosa</i> 、 <i>Bacillus</i> sp. により、メソミル
が分解されることを明らかにした。またその
分解産物として産生されるDMDSはメソミルの
Sメチル基に由来することを確認した。以上
のことより、メソミル中毒死症例において剖
検時に採取した血液からメソミルが検出され
にくい理由の一つは、死戦期や死後に血管内
に侵入した腸管内細菌によるメソミル分解で
あると考える。