終了３

調査研究終了（中間）報告書

研究分野：保健

調　査　研　究　名	油症診断基準の一つであるポリ塩化クアテルフェニル(PCQ)の新測定法の開発
研究者名（所属） ※ ○印:研究代表者	○安武大輔、宮脇崇、塚谷裕子、大野健治、黒川陽一（計測技術課）芦塚由紀、堀就英、平川博仙、中川礼子、梶原淳睦（生活化学課）、石黒靖尚、飯田隆雄（（財）北九州生活科学センター）
本庁関係部・課	保健医療介護部 保健衛生課
調査研究期間	平成21年度　－　23年度　（3年間）
調査研究種目	１．■行政研究　　□課題研究 ■共同研究（共同機関名：北九州生活科学センター） □受託研究（委託機関名：　　） ２．□基礎研究　　□応用研究　　□開発研究 ３．□重点研究　　□推奨研究　　□ＩＳＯ推進研究
ふくおか新世紀計画 第3次実施計画	柱　：いきいきと暮らせる安全・安心な社会づくり 大項目：健やかに暮らせる社会づくり 小項目：食の安全・安心の確保
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱　： テーマ：
キ　ー　ワ　ー　ド	①　油症　　②　PCQ　　③　血液　　④　GC/MS　⑤

研　究　の　概　要

１）調査研究の目的及び必要性

カネミ油症発生時から長い年月が経過し、PCQ分析に限れば測定機器であるECD/GCの老朽化が進み、機器の更新も困難な状況である。現測定法は、過去の測定技術で構成されていることや、検査員の異動や退職により技術の継承が困難である。このため最新の測定機器であるHRGC/HRMSを用いた高感度な新測定法への移行が急務となっている。

２）調査研究の概要

油症の診断基準の一つに血液中のPCQ濃度がある。現行の血液中のPCQ測定法は、約30年前に開発されており、油症の診断基準の判定を充分に満足するものである。血液中のPCQは、抽出後、全塩素化され、電子捕獲検出器付ガスクロマトグラフ（ECD/GC）で測定される。ECD/GC測定は、最新のガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）に比べ、機器の感度変動が大きい。さらに、一部の有機微量分析の測定機器が、ECD/GCからGC/MSへ移行しているため、機器が更新されず、老朽化も進んでいる検査機関もある。一方、危機管理の面から、ECD/GCは、原理上、機器内に放射性物質（^{63}Ni）を内蔵しているため、維持管理が容易ではない。したがって、それらの問題を解決するためGC/ECDの代わりに高分解能GC/MS（HRGC/HRMS）を用いた新PCQ測定法を開発した。

３）調査研究の達成度及び得られた成果

ECD/GCの代わりにHRGC/HRMSを用いたPCQの高速分析法を開発した。HRGC/HRMSと異径キャピラリーカラムの組み合わせにより、分析時間を約1/7に大幅な短縮が可能となった。また、内標準物質の採用により、測定精度が向上し、検出感度が0.02ppbから0.002ppbと感度が約10倍に向上し、微少量まで測定が可能となった。実際の血液中PCQを測定したところ、現行法と同様の結果が得られた。

４）県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

新測定法の開発により迅速で高精度及び高感度なPCQ測定が可能となるため、油症認定患者の血液中のPCQ分析を実施している各自治体や分析機関に広く活用されると考えられる。

５）調査研究結果の独創性，新規性

一般的に、PCQ測定はECD/GCで行われていたが、本研究によりHRGC/HRMSでのPCQ測定が可能となった。それには、異径キャピラリーカラムと新規な内標準物質の組み合わせが必要であり、これらの独創性・新規性は高いと考えられる。

６）成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

新測定法の開発により迅速で高精度及び高感度なPCQ測定が可能となった。現行法と本測定法により血液中PCQ濃度の測定、比較を継続的に行い、データの蓄積で信頼性を向上させることで、油症認定患者の血液中のPCQ分析を実施している各自治体や分析機関に広く活用されると考えられる。