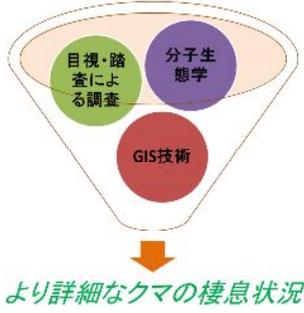
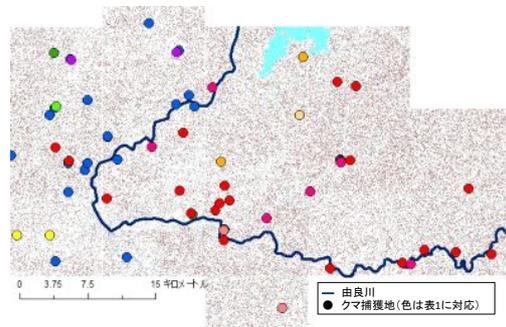


別紙様式 3

3 大学連携研究支援費に係る研究成果（ホームページ用）

	(所 属)	(職 名)	(氏 名)
共同研究 代表者	京都府立大学	教授	牛田一成
研究組織 の体制	京都府立大学 京都府立医科大学 京都府立医科大学 京都工芸繊維大学	教授 教授 助教 特任教授	田中和博 池谷博 高坂友和 北山雅彦
研究の 名称	法医学・分子生態学的手法とGIS技術を用いた京都府内ツキノワグマ生息数の推定		
研究のキ ーワード	ツキノワグマ・鳥獣害・法医学・分子生態学・GIS		
研究の 概要	<p>本研究では、ツキノワグマ保護管理の発展に寄与することを目的として、府内中山間地域で出没情報の特に多い綾部市周辺におけるツキノワグマの個体数の推定と生息域の推定を目指した。本研究は、京都の3大学がそれぞれ個別に持っている技術、すなわち法医学的手法や分子生態学手法による個体識別技術と集団識別技術をGIS技術によって情報統合した。これらの技術の融合で、ツキノワグマ棲息数と分布領域の正確な把握をおこない、地域の行政的課題解決に貢献すると共に、基礎科学として、野生動物の個体・集団関係の遺伝学的同定、摂食食物の種別の摂食量推定、GISによる分布域の確定技術の確立を目標とした。</p> <div style="text-align: center;">  <p>より詳細なクマの棲息状況</p> </div>		
研究の 背景	<p>野生鳥獣の管理は、中山間地における重要な行政課題の一つである。本研究の対象であるツキノワグマは、京都府レッドデータブックで絶滅寸前種に指定され保護を優先した管理が実施されている。一方、府内の中山間地域では民家周辺への出没が多発し人身事故も発生するなど、地域住民との軋轢が深まっている。合理的な管理のためには、ツキノワグマの生息域や生態を含めた基本情報が必要である。</p>		

<p>研究手法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ツキノワグマ飼育個体の新鮮糞便ならびに被毛の提供を受け、種判別、性別別の一般的手法の精度確認と、STRマーカー解析を実施する。 2) これまでに捕獲薬殺処理を受けた個体の保存臓器などの提供を受け、1)と同様の操作を試みる。 3) 人里に出没する個体（群）について、集落周辺で新鮮糞便の採取を行い、個体識別にもとづいて出沒個体数および性別を把握する。糞便中の植物および昆虫残渣を検索し、食物の推定を行う。2010年度は、綾部市由良川以北とくに舞鶴若狭道を中心に試料採取を試みる。 4) 集落周辺に採材区域を拡大する。安全の確保が前提となるが、範囲を地理的に指定した上で、クマ糞便を採取する。糞便からの個体識別情報および食物に関する情報を、GIS技術で地図上にプロットする。
<p>研究の進捗状況と成果</p>	<p>糞便からの個体識別を行うにあたり、動物園等の飼育個体から採取した糞便（標準試料）に加えて調査対象地域周辺の山林で採取したクマ糞便をふくむ野生動物の糞便を用いて、まずツキノワグマ <i>cyt b</i> 遺伝子特異的プライマーによって、ツキノワグマ糞便とその他の動物糞便を区別する方法を確立した。さらに、雌雄判別の方法についても既報の <i>Amel</i> 遺伝子判別法に準じて方法を確立した。これらのツキノワグマ糞便試料に加えて、前年までの捕獲個体由来の体毛からDNAを抽出し、mtDNAの調節領域の塩基配列の解析により100試料（糞と体毛）約90個体のハプロタイプを決定した。これらのハプロタイプの分子系統解析とGISのデータから京都府北部を流れる由良川を境にして東西に二つのグループに分類されることが確認された。これは従来の研究結果からも予想はされていたが、本研究でも確認することができた。また、これにより飼育個体の由来を特定することも可能であった。</p> <p>糞分析の結果、京都府下におけるツキノワグマの食性は、これまでに報告されている他地域の結果と同様に植物質に強く依存していることが明らかになった。植物質の中でも特にナナカマドやヤマザクラ、サルナシ、ヤマブドウさらにはオオウラジロなどの種子や果皮が検出されたことで木本類を主要な食物としていることが見いだされた。これを遺伝子レベルで確認する目的で糞の中の植物由来DNAを検出すべく <i>rbcL</i> 遺伝子の増幅を試みたが現時点では増幅が見られていないことから、糞中で植物由来DNAの切断が進んでいることが考えられた。</p> <p>この出沒傾向について、京都府自然環境情報システムに寄せられたツキノワグマの過去5年間の目撃情報を市町ごとに年別、月別で集計して出沒傾</p>



	<p>向の経時的变化を解析するとともに、目撃地点の土地利用を、GIS技術を用いて解析した。その結果、偶数年が大量出沒の年にあたり、特に、2010年には著しく大量に出沒していたが、その兆候は6月の出沒数の増加として現れていることがわかった。地点としては、森林と隣接している農用地や小河川沿いの集落において目撃数が多いことがわかった。したがって、ツキノワグマの出沒を誘導する条件を明らかにするため、特に春から夏にかけて山林の植物を調査する必要があることを示唆するものである。</p> <p>ツキノワグマ新鮮糞便の採取には相当の困難が伴うが、京都府行政、綾部市行政および地域コミュニティさらに地元猟友会の協力を得て採便を実施できた。研究実施年度は、前年と比較して人家周辺への出沒件数が激減していたため、糞便を採取するために相当広範囲の山林を調査する必要があったが、松茸山であるなどの場合も多く、時期も含めて調査地域を十分拡大するには至らなかった。</p>
<p>地域への研究成果の還元状況</p>	<p>24年2月段階で現状報告を、綾部市地区自治会連合会吉美地区長、京都府猟友会綾部支部に対して行うと共に、翌年度以降の協力も要請し快諾いただいた。</p>
<p>研究成果が3大学連携にもたらす意義</p>	<p>本提案は、2010年12月に開催された3大学連携研究フォーラムにおけるポスター発表を契機として、地域の課題を解決するために、京都の3大学の研究者それぞれが個別に持っている分析技術を融合させる試みであった。試料の採取を、京都府農林水産部森林保全課、綾部市農林商工部、綾部市地区自治会連合会、京都市動物園、京都府猟友会綾部支部、(株)野生動物保護管理事務所関西分室の各位からの協力を得ながら進めたことから明らかなように、本提案が解決しようとする課題は、地域の行政的課題とも密接に関係する。次年度以降も継続すれば、京都の3大学の研究者が個別に持っている分析技術を実際の課題解決に向けて組織していく代表的事例と発展しうると期待される。</p>
<p>研究発表</p>	<p>2011年10月1～2日 ツキノワグマフォーラム2011(尼崎市立美方高原自然の家)ポスター発表 2011年11月18～19日 第62回応用森林学会研究発表会(鳥取大学 鳥取キャンパス)口頭発表 2012年3月27～29日 第123回日本森林学会大会(宇都宮大学 峰キャンパス)ポスター発表</p>