

クマ類の保護管理に関する
レポート
(平成 25 年度版)

2014 年 3 月

環 境 省

はじめに

環境省では、2012（平成 24）年度よりクマ類の生息状況や被害の現状の確認と対策の評価を行い、保護管理に関する基本的な考え方や課題等について整理を行うこと等を目的としてクマ類保護管理検討会を設置しました。

今後、定期的に保護管理に関する最新情報を「クマ類の保護管理に関するレポート」として取りまとめ、2010（平成 22）年に作成された「特定計画作成のためのガイドライン」について随時補足を行っていく予定です。

なお、本レポートは上記ガイドラインの内容をご存知の方を対象として作成しております。

● 今年度のレポートのテーマ	1p
● 都道府県における出沒対応の状況	2p
● 出沒抑制対策の効果的な実施	3p
● ツキノワグマの大量出沒予測手法	8p

今年度のレポートのテーマ

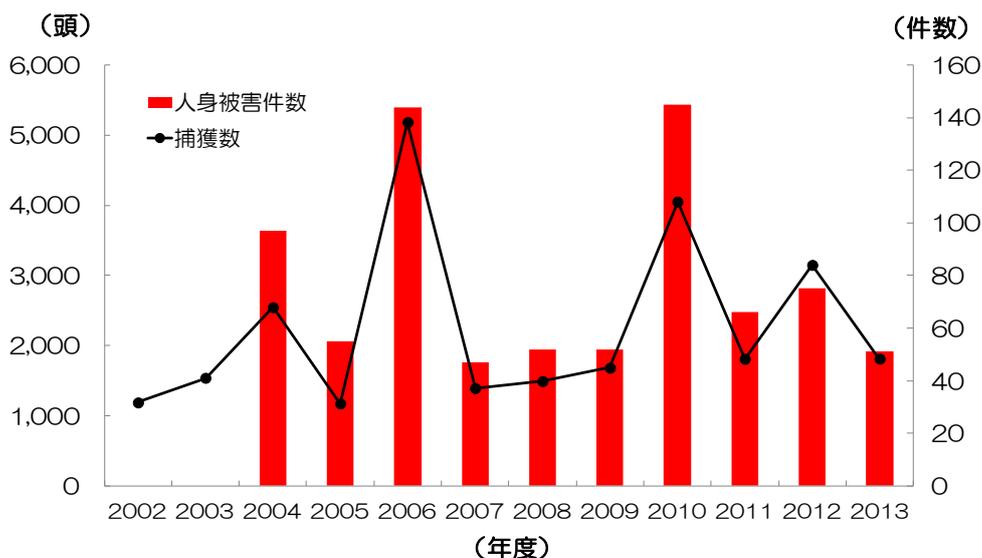
2012（平成 24）年度のクマ類保護管理検討会では、クマ類の保護管理における主要課題を以下のとおり整理しました。

- 課題 1 管理目標の 1 つである「個体群の維持・回復」を評価することが難しい
- 課題 2 人身被害が深刻な問題であることから、人間活動域への分布拡大防止（里山排除地域の設定等）対策が必要
- 課題 3 大量出沒が起こることを前提とした管理手法の検討が必要
- 課題 4 広域保護管理の取組が十分進んでいない地域がある
- 課題 5 モニタリングを含む保護管理に要する経費の確保が困難（既存予算も縮小傾向）
- 課題 6 シカやイノシシの捕獲強化に伴う錯誤捕獲発生への対応
- 課題 7 捕獲に対する社会的コンセンサスが得られにくい

過去 20 年以上にわたる保護管理施策の取組は、クマ類の個体数を維持もしくは回復させるなど、一定の成果を上げてきました。しかし、課題 2 や課題 3 にあるように、クマ類が集落や市街地に大量に出沒する現象が、次の図のように 2000 年代以降数年おきに発生し、人身被害や精神被害など人との軋轢が深刻な状態が続いています。また、近年では、クマ類が利用しないと考えられていた市街地等

への出沒も相次いでいます。

そこで、2013（平成 25）年度のレポートでは、クマ類の集落や市街地への出沒とその対応のために必要な人材の確保・配置を主要なテーマとし、都道府県における状況を把握するためにアンケート調査等を実施しました。その結果をもとに、「都道府県における出沒対応の状況」、「出沒抑制対策の効果的な実施」について紹介します。また、独立行政法人森林総合研究所の大井徹氏を中心に実施された研究の成果「ツキノワグマの大量出沒予測手法」について紹介し、クマ類の保護管理に関わる行政担当者の業務遂行を支援します。



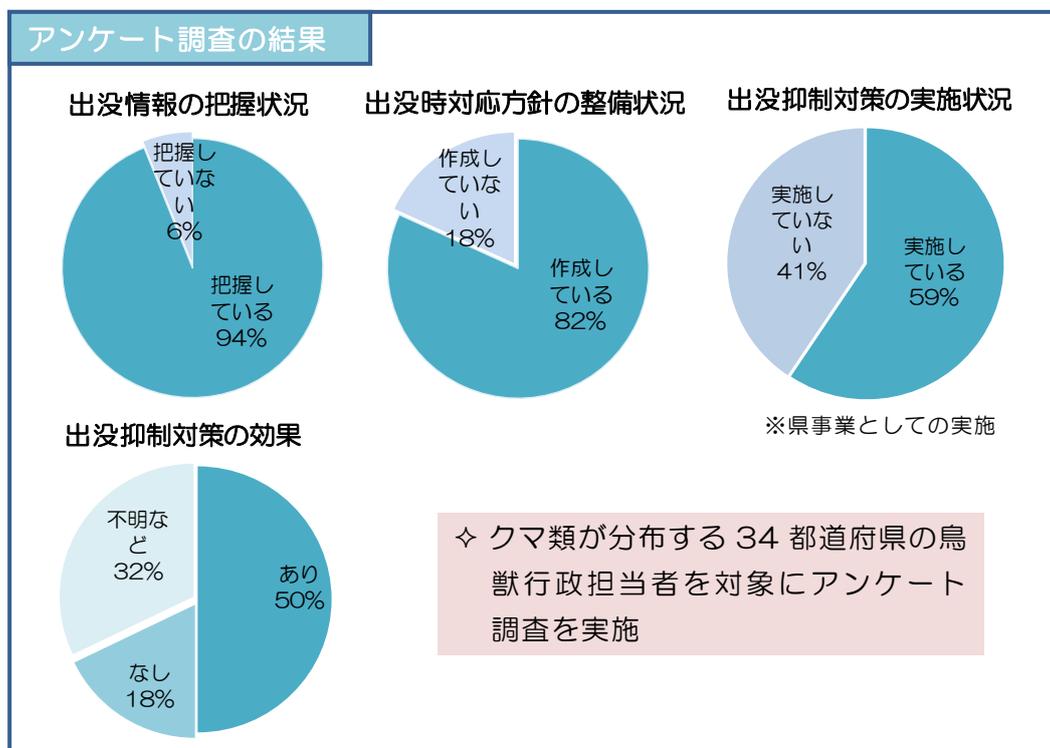
クマ類の捕獲数及び人身被害件数の推移
(※2013（平成 25）年度は 12 月末の数値)

都道府県における出沒対応の状況

クマ類の集落や市街地への出沒対応として、第一に、出沒情報の迅速な把握が必要です。また、出沒情報を把握した後に、出沒の状況に応じてどのような対応をとるか、出沒時の対応方針や役割を明確化した出沒対応マニュアルなどを整備しておく必要があります。これについて、都道府県の取り組み状況をアンケート調査したところ、9 割以上の都道府県で出沒情報の把握、8 割の都道府県で出沒時の対応方針等の整備がされていました。

また、出沒情報の把握や出沒対応方針の整備と並行して重要なのが、誘引物管理や緩衝帯整備など、出沒を抑制するための対策の実施です。アンケート調査によると、出沒抑制対策は、市町村における取り組みを中心としていますが、県の事業としても、およそ 6 割の都道府県で実施されていました。しかし、実施している対策のうち、半数が効果なし、もしくはわからないと感じていることも明らか

かになりました。また、効果を実感している事例でも継続的な取り組みがされず、効果が持続しないという課題があげられていました。



出没抑制対策の効果的な実施

1) 主体的・継続的な実施のための仕組み作り

都道府県へのアンケート調査から、出没抑制対策の効果的な実施が課題であることが明らかになりました。出没抑制対策を効果的に実施するためには、出没状況に応じた適切な手法を選択し実施することも重要ですが、最も重要なポイントは、対策実施後の継続的な維持管理です。集落の高齢化が進む中で、自治体が主体的・継続的に維持管理していくための仕組みを、どのように作るかが成功の鍵となります。ここでは、その仕組み作りに成功した事例として、広島県安芸太田町上田吹地区における取り組みを紹介します。

広島県安芸太田町上田吹地区での取り組み

◇ 集落の状況

- ・ ツキノワグマが集落へ出没し、農作物被害が発生していた
- ・ 地区住民の平均年齢：67～68 歳
- ・ 地区の規模：23 戸 47 名

◇ 取り組み内容

- ・ 集落の周囲約 4km にわたり電気柵を設置（国の補助金を利用）
- ・ 緩衝帯整備（森づくり県民税を利用）
- ・ 柿もぎ取りツアー（都市住民（ボランティア）の受け入れ）

◇ 実施体制

- ・ 電気柵の設置：業者に委託
- ・ 電気柵の点検：月に一度、自治会員全員で実施
- ・ 緩衝帯の整備：森林組合、一部、自治会員で実施

◇ 効果

- ・ 集落への出没が抑制され、目撃件数の減少が続いている
- ・ 月一回の電気柵点検、都市との交流により、地域が活性化した

◇ 課題

- ・ 後継者不足

成功のポイント

- ① 緩衝帯整備などの対策も、森林組合任せではなく、自治会として可能な範囲で参加、実施している
- ② 緩衝帯整備で間伐した樹木の活用（地元通貨、チップボイラー材、竹炭）、消費しない柿を販売するなどし、活動に必要な資金を確保している
- ③ 県が実施している鳥獣害被害対策アドバイザー養成講座に、自治会員が参加するなど、効果的な対策を実施するよう努めている
- ④ 集落をみんなで守る意識を共有し、楽しみながら作業している

広島県安芸太田町上田吹地区では、集落周囲を囲むように設置した電気柵の点検を、継続して 14 年間実施しています。また、緩衝帯整備などの対策も森林組合任せではなく、自治会として可能な範囲で参加、実施しています。このように、出没抑制対策の実施から維持管理まで、地元が主体的、継続的に取り組んでいる背景には、間伐した樹木の活用や自治会では消費しない柿の販売を行い、活動に必要な資金を確保する仕組みがあります。また、自治会のイベントの一つとして、

電気柵の点検や緩衝帯整備などを位置づけていることが、成功の鍵となっています。

クマ類の集落や市街地への出没抑制対策の効果的な実施には、対策手法の選択や実施のみに焦点をおくのではなく、対策実施後も集落が主体的・継続的に実施するための仕組み作りにも焦点を置くことが重要です。

2) 人材の確保・配置

出没抑制対策の効果的な実施を含め、保護管理を推進していくためには、人材の確保が必要不可欠です。今回紹介する、広島県・長野県・島根県・兵庫県の事例は、各人材の活動目的や活動状況は様々ですが、人材を確保し配置することによって、一定の成果が得られています。ただし、どのような人材を確保し配置すれば良いか、マニュアルを作ることはできません。各県におけるクマ類の分布状況や被害状況、保護管理の推進状況によって、必要な人材は異なり、一方で人材確保のための予算規模や研修体制の整備状況に応じて、確保できる人材が決定してしまうこともあるからです。今回紹介する事例のように、県の状況に応じて目的に合った人材の確保・配置を行い、クマ類の保護管理を推進させることが効果的です。

なお、今回紹介する4つの事例は、「外部組織への委託」「非正規（嘱託）職員の採用」「正規職員の配置」の3つに区分することができ、それぞれについて、下記のようなメリット・デメリットがあります。

	メリット	デメリット	事例
外部組織への委託	<ul style="list-style-type: none"> ● 専門的技術を有する組織へ委託するため、研修体制の整備が不要ことが多い ● 比較的、安価に実施可能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 委託内容によっては、専門的技術を有する人や組織の確保が難しい 	事例① 事例②
非正規（嘱託）職員の採用	<ul style="list-style-type: none"> ● 比較的、幅広い業務に対応可能 ● 正規雇用よりも安価に実施可能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研修体制の整備が必要 ● 任期付きの雇用のため継続的な取り組みが課題 	事例③
正規職員の配置	<ul style="list-style-type: none"> ● 幅広い業務に対応可能 ● 継続的な取り組みが可能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 導入には固定費用がかかる ● 研修体制の整備が必要 	事例④

「外部組織への委託」

事例① クマレンジャー（広島県）

- ・ 目的：里山の定着防止
- ・ 雇用形態：広島県猟友会への委託
- ・ 予算：165万（H25）、活動実績に応じて報酬が支払われる
- ・ 人数：182名（H23）
- ・ 研修体制：年に一度外部講師に依頼し、「県内のクマの分布や被害状況」「県の保護管理方針」「クマの追い払い方法」などの講習を実施
- ・ 活動状況：出没地域周辺のパトロール、追い払い、出没要因の調査、普及啓発（市町から依頼があった場合のみ活動）

効果

- ◇ 追い払いなどが積極的に行われる地域では、住民が安心して暮らせるようになった
- ◇ 県の事業として取り組むことで、市町への支援が可能になった

課題

- ◇ 分布拡大に伴い、クマを知らないクマレンジャーが存在する
- ◇ 活動に熱心な人がいる地域とない地域で差が生じている

事例② クマ対策員（長野県）

- ・ 目的：出没対策のアドバイザー、学習放獣、錯誤捕獲対応
- ・ 雇用形態：クマ対策の専門団体へ業務委託
- ・ 予算：600万円程度
- ・ 人数：4名程度
- ・ 研修体制：特になし
- ・ 活動状況：市街地における出没の対応、出没防止対策に関わる現地指導、放獣作業など

効果

- ◇ 専門的知見・技術を持った人が対策に関わるようになり効果的な出没防止対策が可能になった
- ◇ 県・市町職員のクマに対する理解が向上した
- ◇ 放獣体制の確保

課題

- ◇ クマ対策員の確保が困難（専門的技術が必要なため）

「非正規（嘱託）職員の採用」

事例③ 鳥獣専門指導員（島根県）

- ・ 目的：錯誤捕獲の放獣対応、被害対策指導
- ・ 雇用形態：嘱託職員として採用
- ・ 人数：5名（H25）
- ・ 研修体制：採用時に県研究機関にて2ヵ月程度実施
- ・ 活動状況：錯誤捕獲個体の放獣、出没対応、被害対策、普及活動、研修の実施など（なお、クマだけでなくその他の獣種も対象）

効果

- ◇ 錯誤捕獲の放獣率向上
- ◇ 地域密着型の現場対応を実施しているため、地元の信頼や施策の理解が深まった
- ◇ また、これに伴い県と市町との連携がスムーズになった

課題

- ◇ 地域住民の理解や市町等との連携について、より一層の推進を図る

「正規職員の配置」

事例④ 森林動物専門員（兵庫県）

- ・ 目的：兵庫県森林動物研究センター研究部の調査結果や研究成果を生かし、現場対応や被害対策指導、森林整備指導を行う
- ・ 雇用形態：技術系の行政職員
- ・ 人数：5名（H25）
- ・ 研修体制：年度当初に、野生動物や被害対策に関する所内研修を集中的に実施、現場対応や研究部の研究成果に関しては、随時、情報共有を図っている
- ・ 活動状況：施策立案支援、現場対応の技術支援（被害対策現地指導など）、出没対応（放獣作業）、人材育成（研修・セミナーの実施）（なお、クマだけでなくその他の獣種も対象）

効果

- ◇ 森林動物専門員が、現場対応等に赴き直接地域活動を指導・支援することにより地域住民自ら、獣害対策に取り組む体制ができつつある
- ◇ 住民学習会を実施するなど地道な活動により、県の保護管理計画の考え方が理解されつつある

課題

- ◇ 県下全域を対象に活動しているため、各地域の農業や林業の関係部局との連携体制の構築が必要

ツキノワグマの大量出沒予測手法（環境省公害防止等試験研究費）

独立行政法人 森林総合研究所 大井徹

クマは、普段、森林に生息しますが、年によっては、人里への出沒がとて多くなり、人身被害が頻発、被害防止のための捕獲が極端に増えることがあります。このような年があるたびに、出沒の原因は何か、被害対策はないのか、捕獲がクマを絶滅に追い込んでいないかなど繰り返し問題になってきました。

ここでは、住民に警戒を促し、被害の予防を適確に行うため、大量出沒の予測の方法について紹介したいと思います。

1) クマの生態と大量出沒の原因

ツキノワグマは体重 70～120 kgにもなる日本で最大クラスの哺乳類です。植物中心の雑食性で、植物の葉や果実、昆虫などを、それぞれが旬の時に食べます。何しろ巨体なのでたくさんの食物が必要です。冬にはこのような食物がないので冬眠しますが、冬眠中に生命を維持するための栄養は秋に樹木の果実をたくさん食べて脂肪として蓄積します。



様々な証拠から、大量出沒の主要な原因は、越冬準備に必要な山の果実が不作の場合、クマが食物を求めて人間の生活圏である低地へと行動圏を大きく広げるからだと考えられています。

一方、人里に出沒したクマの胃内容物を調べてみると、農作物、家畜飼料の他、カキ、クリ、人間の残飯など人間由来の食物がでてきます。通常は、人間への警戒心がこのごちそうの魅力に勝って、山中の食物で満足していますが、結実不良によって山中に食物がないと、食物を求めて出沒してしまいます。そのため、人里の食物がクマを誘引しないように、カキ、クリ、残飯、家畜飼料、農作物など

人間由来の食物を適切に管理することも必要です。また、河川沿いや人里周辺の茂み、用水路などはクマが人里に出没する際の移動経路や潜み場所になっていることもわかっています。このような場所の茂みを刈り払ったり、電気柵を張るなど移動経路を遮断することも必要です。

2) 大量出没の鍵植物と大量出没年の予測

大量出没が本格化するのは9月から11月にかけてです。そのため、この期間の主要食物で、結実の年変動が大きいものがクマの大量出没を引き起こしていると考えられます。また、クマの出没は一つの都府県を超えて広域で同時に起きるので、その要因となりうる植物（大量出没の鍵植物）は、広域に結実豊凶が同調する樹種であるとも考えられます。クマの生息地は南北に長く、生えている植物も地域によって異なるのでこのような鍵植物は地域によって異なりますが、ブナが森林の中で優占する東北、中部地方の多くの地域では、とりあえずブナの豊凶に着目するとよいと考えられます。西日本では、ブナの分布域が狭いので、ブナは無関係で、ミズナラ、コナラに加えてクマノミズキが鍵植物だと考えられる地域もあります。

(1) ブナの豊凶と出没の関係が明瞭な地域（青森、秋田、岩手奥羽山系、山形、宮城）

東北地方の多くの地域では、ブナの作柄と人里への出没が強く関係します。そこで、ブナの豊凶を予測することによってクマの大量出没を予測します。ブナは大豊作の翌年に必ず大凶作になります。そして、そのような大豊作の翌年の大凶作の年には大量出没が起きる傾向があります。そこで、毎年ブナの結実量をモニタリングして大豊作の年を見つけます。その翌年が人里域への頻繁な出没を警戒すべき年です。東北地方では1989年から、森林管理局が約150箇所のブナ林で結実状況を調査しています。このデータと次に述べる方法などによって県が独自に集めるデータをあわせて予測します。また、ブナの豊凶は前年の花芽の着き方から予想することもできますし、その年の5月くらいに花の着き方からも予想できます。なお、ブナとあわせてミズナラの豊凶を調べておくとよい地域もあります。

(2) ブナの豊凶と出没の関係が無い、あるいは不明な地域

東北地方に比べてブナ林の分布が限られている関東以南では、ブナとクマの出没に関係が無い地域が多いと考えられます。そのような地域では、クマの主食をクマの糞分析などで把握した上で、そのような樹木の結実量を観測することが必要です。とり



あえずミズナラ、コナラ、クリ、ミズキ類を対象にすればよいでしょう。観測はある程度正確で客観的に評価できる方法がよいので、双眼鏡でのカウントによって簡便、迅速にモニターする技術を提案しています。

(3) 樹木結実量の迅速観測法

- a) 観測が必要な樹種毎に 10km 四方のメッシュに 3箇所、1 箇所につき 3本の調査木を選定（目安）。
- b) 双眼鏡、指でボタンを押すと数が記録される計数機、タイマー（キッチン用で十分）を準備。
- c) 樹冠の広い範囲が眺められる場所から双眼鏡で樹冠を観察し、一定の時間内に視界に入る果実の数をカウント。ミズナラやコナラなど果実を見つけにくい樹種は 30 秒、クリやブナなど見つけやすい樹種は 15 秒。立つ場所を変えながら 3 回以上繰り返し、得られたカウント数を平均。
- d) カウント数を観察秒数でわって 1 秒あたりのカウント数に変換。次の式から果実の密度を推定。カウント数は、その木の樹冠下に落下する種子密度（およそその結実量）と比例。

$$\text{果実落下密度} = a \times \text{一秒あたりカウント数}^b$$

*a と b は樹種に固有の値で、主な樹種での値は次の表のとおり。

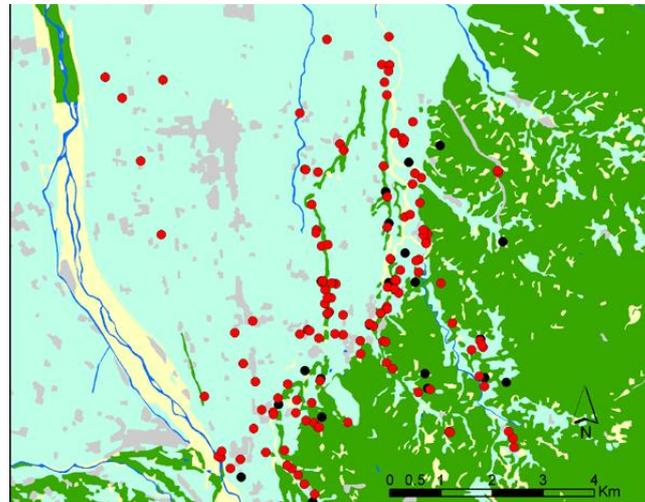
樹種	a	b
ミズナラ	150	0.58
コナラ	209	0.52
ブナ	50	0.60
クリ	29	0.66
ミズキ	40	0.60
ナナカマド	23	0.56

- e) 得られた果実落下密度を平均して豊凶を判定。最大果実落下密度の半分以上であれば豊作、1/4 以上であれば並作（目安）。

3) クマ出没地図

クマの出没による被害を軽減する別の方法として、クマ出没地図の作成が有効です。下の地図は、出没地点など出没情報を、地図あるいは航空・衛星写真上に図化したものです。地図の作成により出没が頻繁な地域、あるいは頻繁な出没が予想される地域を特定し、地域の住民に警戒を促したり、クマの出没を助長している要因を探し、出没防止のための対策を施したりすることができます。誘引物やクマの移動経路を出没の実際と共に示すことで、誘因が存在する土地、移動経路の所有者にそれらの管理の必要性について効果的に説得ができます。地図の上

に出没場所を記入し、共有データとする方法として、無料で簡単な GIS（地理情報システム）が出回っていますので、それを用いるのもよいでしょう。



植生タイプ ■ 森林 ■ 水田 ■ 市街地 ■ 河川、用水路など
出没地点 ● 出没の多い年 ● 出没の少ない年
クマ出没地図（植生図に出没地点を図示したもの）

4. 出没予測マニュアル

ここで紹介した方法は（独）森林総合研究所が行った研究に基づくものです。その他、気象条件などに基づく予測方法もあります。詳細は、次のウェブサイトに掲載してあります。

ツキノワグマ出没予測マニュアル：

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/2nd-chuukiseika17.html>

また、ヒグマにおいてもツキノワグマ同様、ミズナラの豊凶に応じて出没数が変化することが知られており、この方法の応用が可能です。

平成 25 年度
クマ類の保護管理に関するレポート

2014 年 3 月

環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護業務室
〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1 丁目 2 番 2 号
電話：03(3581)3351（代表）

業務請負者 一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋 3 丁目 3 番 7 号
電話：03(6659)6310（代表）

リサイクル適正の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」
に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した
材料「A ランク」のみを用いて作製しています。