

平成 22 年度 札幌市緊急雇用創出推進事業

野生動物による市街地等への侵入経路調査  
および侵入防止策の調査・研究業務

報告書



平成 22 年 11 月

特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所

# 目 次

## 第1章 業務概要

1-1	業務の背景と目的	1-1
1-2	業務の項目および概要	1-1
1-3	業務経過	1-3
1-4	業務の安全対策	1-6

## 第2章 エゾシカ業務

2-1	背景	2-1
2-1-1	エゾシカの基本的な生態	2-1
2-1-2	石狩地域におけるエゾシカについて	2-6
2-2	エゾシカ業務の組み立て	2-8
2-2-1	調査の流れ	2-8
2-2-2	侵入経路を特定する調査	2-8
2-2-3	札幌市周辺のエゾシカ生息状況を把握する調査	2-9
2-3	侵入経路調査	2-10
2-3-1	調査方法	2-10
2-3-2	調査結果	2-18
2-3-3	考察	2-29
2-3-4	小括	2-34
2-4	侵入原因調査	2-35
2-4-1	調査方法	2-35
2-4-2	調査結果	2-41
2-4-3	考察	2-62
2-4-4	小括	2-64
2-5	侵入防止策	2-65
2-5-1	侵入防止策の考え方	2-65
2-5-2	出没そのものの防止について	2-66
2-5-3	侵入した時の対応について	2-73
2-6	出没対応	2-75
2-6-1	本業務における出没対応	2-75
2-6-2	本業務における出没対応の概要	2-77
2-6-3	交通事故の主な事例	2-80
2-6-4	探索及び見守りの主な事例	2-82
2-6-5	包囲・捕獲の事例と課題	2-84
2-7	出没対応マニュアル（含む捕獲対應用ガイドライン）	2-99
2-8	エゾシカ意見交換会	2-117
2-8-1	第1回 意見交換会について	2-117
2-8-2	第2回 意見交換会について	2-121

2-9	まとめ	2-125
2-9-1	侵入経路及び侵入原因	2-125
2-9-2	侵入防止策及び出没対応	2-127

### 第3章 ヒグマに係わる業務

3-1	はじめに	3-1
3-1-1	ヒグマの基本的生態	3-1
3-1-2	札幌市におけるヒグマ出没その対応経過	3-5
3-1-3	札幌市におけるヒグマへの基本的対応姿勢	3-6
3-2	ヒグマに係わる業務の組み立て	3-9
3-2-1	侵入の考え方	3-9
3-2-2	調査の内容と組み立て	3-12
3-3	調査地	3-13
3-4	ヒグマ出没情報の分析	3-14
3-5	出没時現地確認調査	3-20
3-5-1	出没時現地確認調査	3-20
3-5-2	継続調査	3-24
3-6	侵入経路調査	3-32
3-6-1	利用状況調査	3-32
3-6-2	ヒグマ生息地からみた森林の評価	3-40
3-7	ヘアートラップ調査	3-50
3-7-1	これまでの取り組み	3-50
3-7-2	本業務におけるヘアートラップ調査	3-53
3-8	侵入原因調査	3-61
3-8-1	フン分析調査	3-61
3-8-2	餌資源分布調査	3-65
3-9	考察	3-73
3-9-1	侵入経路	3-73
3-9-2	侵入原因	3-79
3-9-3	個体識別の有用性とその課題	3-82
3-10	侵入防止策研究	3-86
3-10-1	個体識別の有用性とその課題	3-86
3-10-2	ヒグマ対策のあり方	3-86
3-10-3	個別の防止策の事例およびその課題	3-87

### 第4章 エゾシカおよびヒグマの防除対策の検討と考察

4-1	エゾシカおよびヒグマの防除対策の整理	4-1
4-1-1	防除対策についての基本的な考え方	4-1
4-1-2	防除対策の視点の整理	4-1

4-2	防除対策の費用と便益の考察	4-3
4-3	対策案のまとめ	4-12
4-3-1	エゾシカの侵入防止策	4-12
4-3-2	ヒグマの対策	4-13
4-3-3	ヒグマ・エゾシカの対策として	4-14
4-4	まとめ	4-18

<巻末資料>

(1)	エゾシカに関わる調査データ	
1-1	エゾシカ出没箇所データについて	1-1-1
1-2	聞き取り調査（含む調査票）	1-2-1
1-3	河川での痕跡調査	1-3-1
1-4	広域での痕跡調査	1-4-1
1-5	樹木・稚樹・植生調査	1-5-1
1-6	ライトセンサス	1-6-1
(2)	エゾシカに関わる写真資料	
2-1	河川での痕跡調査	2-1-1
2-2	河川・防風林での自動撮影装置（FC・DC）の設置状況	2-2-1
2-3	河川・防風林での自動撮影装置（FC）で撮影された動物写真	2-3-1
2-4	広域での痕跡調査	2-4-1
2-5	樹木・稚樹・植生調査	2-5-1
2-6	森林での自動撮影装置（FC・DC）の設置状況	2-6-1
2-7	森林での自動撮影装置（FC）で撮影された動物写真	2-7-1
2-8	自動撮影装置（DC）で撮影された動物写真	2-8-1
(3)	ヒグマに関わる調査データ	
3-1	出没時現地確認調査	3-1-1
3-2	利用状況調査	3-2-1
3-3	ヘアトラップ調査	3-3-1
3-4	フン分析調査	3-4-1
3-5	クルミ分布調査	3-5-1
3-6	農地分布調査	3-6-1
(4)	ヒグマに関わる写真資料	
4-1	自動撮影結果（継続調査）	4-1-1
4-2	自動撮影結果（ヘアトラップ調査）	4-2-1
(5)	その他の調査関係資料	
5-1	自動撮影装置の概要	5-1-1
5-2	使用した特殊ソフト	5-2-1
(6)	関連新聞記事や報道資料	
6-1	札幌市関係新聞記事	6-1-1
6-2	全道関係新聞記事	6-2-1
6-3	報道番組	6-3-1
(7)	許認可・雇用・安全対策の資料	
7-1	許認可	7-1-1
7-2	新規雇用	7-2-1
7-3	安全対策	7-3-1
7-4	研修資料	7-4-1
(8)	参考文献	
8-1	参考文献	8-1-1

\* 本報告書は大王製紙株式会社が古紙配合率70%を証明したPC用紙（白色度70%以上）を使用しています。

# 第1章 業務概要

---

## 1-1 業務の背景と目的

本市におけるエゾシカ・ヒグマ対策は、市民の安全確保という見地から、現在まで継続して実施している市民への注意喚起・出没個体の追い払い等の「ソフト事業」に加えて、新たに「ハード事業」等を実施するかどうかを検討する事が必要な段階に差し掛かっていると考えられる。

本業務は、それに必要な侵入経路、誘引物など侵入原因の特定、本市に適した侵入防止策の調査・研究を行う事を目的とする。

## 1-2 業務の項目および概要

### (1) エゾシカに係わる業務

○対象地域：豊平川・厚別川流域、野幌原始林付近、丘珠空港付近

ア) エゾシカ侵入経路調査

イ) エゾシカ侵入原因調査・防除課題整理

ウ) エゾシカ侵入防止策研究

エ) エゾシカに係わる意見交換会

### (2) ヒグマに係わる業務

○対象地域：清田区有明周辺、南区石山周辺、西区西野周辺

ア) ヒグマ侵入経路調査

イ) ヘアトラップ設置・管理（巡視、補修、採集等）

ウ) ヒグマ侵入原因（誘引物）調査・防除課題整理

エ) ヒグマ侵入防止策研究

### (3) エゾシカ・ヒグマ出没時対応

### (4) 防除策の検討

### (5) 防除効果および費用対効果の算出

発注者：札幌市市民まちづくり局地域振興部区政課

受注者：特定非営利法人 EnVision 環境保全事務所

業務期間：平成22年5月1日～平成22年11月30日

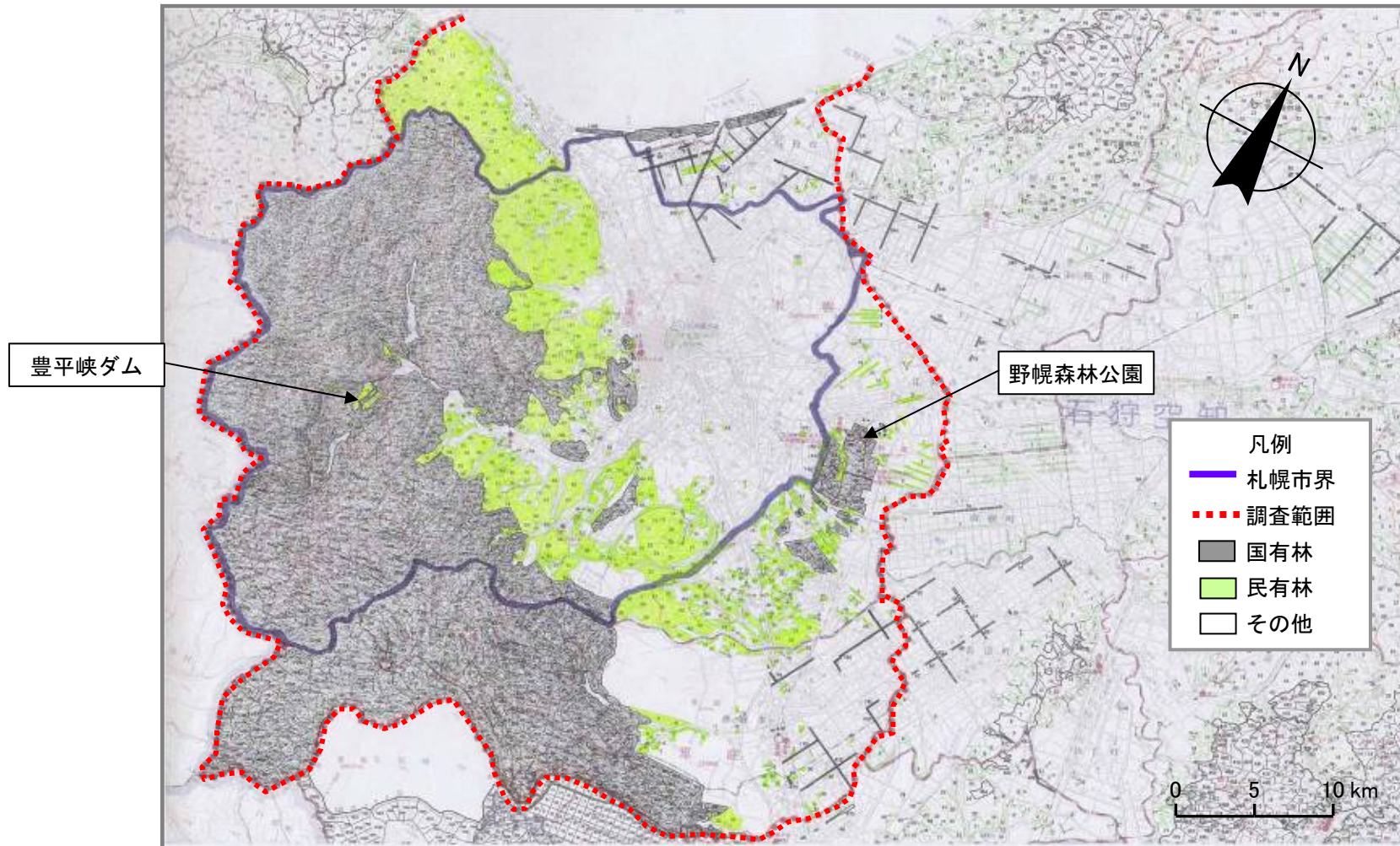


図 1-1 調査対象範囲図



## 1-3 業務経過

### (1) 業務経過

表 1-1 に業務の項目毎にその経過を一覧表にしてまとめた。また、以下に業務内容ごとにその概要をまとめた。詳細はエゾシカおよびヒグマの業務の報告ページにて記述する。

#### ① 新規雇用者の募集とトレーニング

5月1日の成約を受けて、本年度業務に従事する新規雇用者27名の募集を5月中旬より行なった。(31名の採用予定に対し、残り4名は9月からの採用とした)

募集はハローワークを通じて行い、野外調査およびデータの扱いが出来る人材を、書類選考および面接試験を経て採用した。新規雇用者の内訳は、エゾシカ調査担当が9名、ヒグマ調査担当が18名となるように採用した。

これらの新規雇用者の中では現場のグループリーダーとなるべき人材(新規雇用者A区分)とその下で調査業務を行なう人材(同B区分)の2つの職種を用意し、賃金も2段階とした。

新規雇用者A区分・・・現場調査のグループリーダーであり、EnVisionスタッフとの連絡、現地での指揮命令や安全管理、および毎日の調査データのまとめなどの業務を主導する人材。27名中9名を選抜。

新規雇用者B区分・・・調査グループリーダーの下、現地調査を担当する人材。27名中18名が該当する。

これらの新規雇用者の一部は既に野外調査の経験があったが、野生動物でしかもエゾシカとヒグマの野外調査には危険も伴うことから、全員に野外調査の手法、安全管理の講習を5月中旬～6月初旬まで行なった。また、エゾシカ出沒の際には、出動の可能性が全員にあるために、全員を対象としたエゾシカ出沒対応トレーニングを実施した。

9月からの4名の新規雇用者については、事例調査やデータ整理を主として行う能力を有する人材を中心に雇用した。

#### ② エゾシカ・ヒグマ関係調査

エゾシカ、ヒグマの調査については後ページで詳しく述べるが、基本的に27名の新規雇用者の内、2/3に当たる18名をヒグマ調査班とし、残りの9名をエゾシカ調査班として1グループ4～5名のグループを複数編成して、土日祝日を問わずローテーションで現場調査に当らせる事とした。土日祝日の現場調査の真の目的は、土日祝日にエゾシカやヒグマの出沒があった場合に迅速に対応できるための編成である。また調査に当っては、当NPOの専属スタッフをエゾシカ調査班およびヒグマ調査班に各2名を張り付けて、指導に当った。

#### ③ エゾシカ・ヒグマ出沒対応

エゾシカとヒグマの出動に当っては、業務期間中に当NPOスタッフが当番制で24時間の連絡受付体制をとった。通報があった時点で、当番と副当番が現場に急行すると共に、必要があれば獣医やその他のスタッフの応援を要請するという体制をとった。

ヒグマ出没対応については、多くの通報は自動車の運転中でのヒグマの目撃や、緑地の遊歩道でのヒグマ痕跡（足跡、フンなど）の通報であり、出没場所が住宅地周辺などでなく、緊急的な市民の安全確保に係わらない場合には、時間をおいてその情報の確認に現場へ出るという場合が多かった。しかしながら、果樹園や住宅地内でのヒグマ目撃や痕跡発見の場合は、市民の安全面から速やかな出動を行なった。

エゾシカの出没の場合は、大きく分けて交通事故と住宅地への出没であった。交通事故に関しては、多くの場合死亡もしくは瀕死の状態であってその場合には北海道大学の獣医学部などへの検体を行なって処理を終えた。一方、住宅街への出没は、性急に市民の安全が脅かされるため速やかな出動を行なった。期間中に5回程度の緊急出動を行い、その内3回は捕獲を行なったものである。

#### ④ エゾシカ意見交換会

「市街地に出没するエゾシカに関する意見交換会」を7月と11月の2回行なった。この背景は、ヒグマに関しては既に札幌市では対策委員会や対策マニュアルが整備されていたが、エゾシカに関してはそうしたものが未整備であったため、今回の業務を通してそれを推進するという意味で開催を行なった。これについても、後のエゾシカ業務のところでも詳細に述べる。

#### ⑤ エゾシカ・ヒグマ防除策の検討

エゾシカに関しては本年度行なった出没経路調査結果、出没対応実績および2回の意見交換会を経て防除対策について各種の検討を行い本報告書に記載した。一方、ヒグマの防除対策についても、出没経路調査と出没対応実績および、既存の緊急の対策委員会への専門家又はオブザーバーとしての出席経験を経て各種の検討を行い、記載した。

札幌市における大規模なエゾシカおよびヒグマの本格的な調査と出没対応委託は初めてであり、多くの課題も残っているが、関係者との調整をしつつ、また諸外国の事例なども参考にしながら可能性のある防除策の提案とその費用と便益についてもとりまとめを行なった。



表 1-1 業務経過表 工期：平成 22 年 5 月 1 日～平成 22 年 11 月 30 日

項目	期間	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
調査計画・体制整備		← 新規雇用者採用 →						
エゾシカ侵入経路調査		← トレーニング →						→
エゾシカ侵入原因調査 防除課題整理		← トレーニング →						→
エゾシカ侵入防止策研究						← →		
エゾシカ意見交換会				◎ 7/28開催				◎ 11/18開催
エゾシカ出没対応マニュアル作成						← →		
ヒグマ侵入経路調査		← トレーニング →						→
ヘアートラップ設置・管理			← トレーニング →					→
ヒグマ侵入原因調査 防除課題整理		← トレーニング →						→
ヒグマ侵入防止策研究						← →		
防除策の検討							← →	
報告書作成							←	→

## 1-4 業務の安全対策

### (1) 事故時の連絡体制

本業務遂行に当っては、現場および移動行程において事故が発生した場合には以下の体制と要領で連絡を取るための「事故緊急連絡体制」で臨んだ。

#### <事故緊急連絡体制の概要>

- 1) 現場の担当グループ責任者はから EnVision 事務所へ連絡を入れ、指示を仰ぐ体制。
- 2) 事態が緊急を要すると判断された場合は、EnVision 事務所への連絡より早くグループ責任者から消防、警察、病院などへ連絡を取り、その後 EnVision 事務所へ連絡を入れる事を徹底する。
- 3) EnVision 事務所では、業務中に起こった大きな事故は速やかに発注者である、札幌市へ報告する事とした。
- 4) 軽微な事故（虫刺され、ウルシかぶれ、林道での軽微な接触自損事故など）は、早朝の全体ミーティングで報告し、注意を喚起することとした。

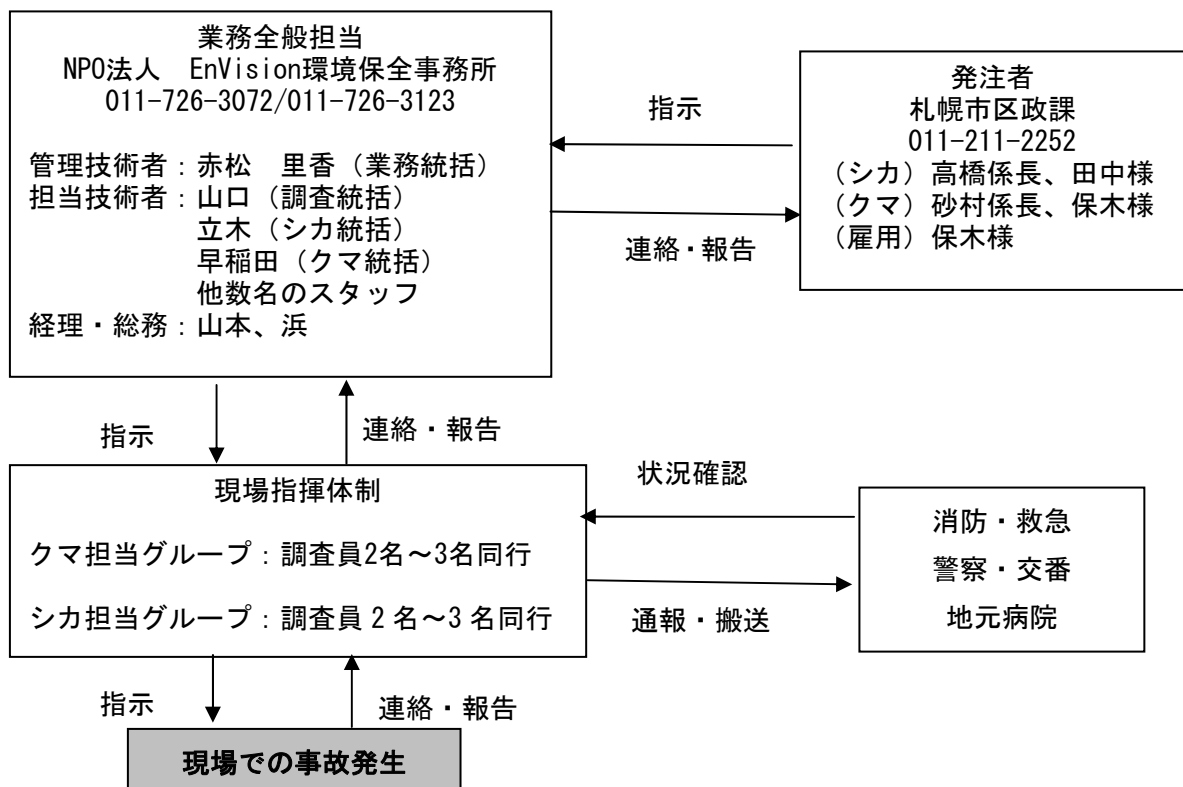


図 1-2 現場および移動行程などでの事故緊急連絡体制

## （２）その他の事故防止対策

### ＜朝礼の実施と行き先ボードの設置＞

毎朝に調査班全員でミーティングを行い、各自の健康状態、その日の行動予定、その日の注意点（危険場所や天候など）喚起を行なってから業務を行なうようにした。また、複数の調査班が複数個所に調査に出かけるため、留守事務所の人間が、「誰が」「何処に」「どんな行動予定」で行っているかを一目で把握するための、行き先一覧ボードを作成し、壁に掲載した。行き先一覧ボードには、①行き先、②使用車種、③同乗者氏名、④帰着予定時間を書き込む様にした。現場での調査作業が終了した時点で、現場から事務所に携帯電話にて連絡をし、その日の業務完了と事務所への到着予定時間を知らせるようにした。

### ＜ハチアレルギー抗体検査の実施＞

野外調査に係わる、新規雇用者および EnVision スタッフにハチアレルギー抗体検査を受診させた。対象のハチの種類はミツバチ、アシナガバチ、スズメバチで、その結果 1 名は強いアレルギー反応が起こる可能性が見出された。また、数名に若干の弱い抗体反応が見出された。

この受診により、各自および調査仲間がどの程度のアレルギー反応を示すかが事前に分かったため、強いアレルギー反応を起こす可能性のある 1 名には特効薬の「エピペン」を所持するようにさせた。また、現場でハチ刺されにあった場合には、直ぐに現場を離れ治療を行なうように指示した。

業務期間中にミツバチに刺された事故は数回あったが、いずれの場合も問題なく解消した。

### ＜日射病、熱射病への対応＞

本夏は各地で猛暑を記録し、熱中症での死者が多く記録されていたため、野外での調査には、「こまめに水分を補給する事」、「炎天下で長時間の作業をしない事」などを申し合わせた。現場調査班は 3 名～4 名の複数での行動を義務付けていたため、お互いの健康状態のチェックを行い、野外での日射病や熱射病のサインを見逃さない様にした。

### ＜蛍光ベストの着用＞

特にエゾシカ出没対応などで夜間でも現場に急行する場合は、暗がりの現場で警察、区役所、及び住民などが混在し、さらに車が多く駆けつけているため、EnVision では蛍光ベストを作業員に着用させて、明確に判別が出来て車との衝突事故が起こらないように心掛けた。蛍光ベストは暗がりでの事故防止の目的であったが、それ以外にスタッフを容易に判別できてコミュニケーションを上手くするのに役立った。