

ウズラ調査マニュアル（抜粋：繁殖期の調査方法）

繁殖地に飛来したウズラのオスは、なわばりを持ち特徴的な鳴き声でさえずります。この鳴き声の確認により、ウズラの生息を確認することができます。

具体的な調査方法としては、「ルートセンサス調査」と「プレイバック調査」の2つが考えられますが、繁殖期のウズラの生息を確実に確認するためには、鳴き返し反応が強い時期にプレイバック調査を行うことが効果的・効率的です。

ただし、鳴き返し反応が弱くなった時期には、ルートセンサス調査を補助的に組み合わせるといった手法がより効果的と考えられます（下表参照）。

調査手法	調査概要	特徴
ルートセンサス調査	設定したルートを一定速度（主に徒歩）で移動し、目視や鳴き声等で確認する方法。	・鳥類相把握のための最も一般的な方法。 ・特別な調査機材等は必要とせず、調査員がいれば実施可能。 ・ウズラが自発的に鳴いていない時に通りかかると生息が確認できない（目視が困難）。 ・徒歩の場合、広範囲の探索には不向き。 ・<u>プレイバック調査より調査適期は長い。</u>
プレイバック調査	対象種の鳴き声を調査者が流し、これに反応して鳴き返してきた声（プレイバック）で生息を確認する方法。	・潜行性の強い鳴禽類（よく鳴く鳥類）の確認に適した方法。 ・音声再生装置などの調査機材が必要。 ・鳴き返してきた声を確認するため、生息していれば確実に確認できる。 ・調査者が流す声が届く範囲を対象にできるため、広範囲の探索が可能。 ・<u>鳴き返し反応が強い時期のみ実施可能。</u>

【参考：ヨーロッパウズラの調査方法】

ヨーロッパでもウズラのモニタリング調査が実施されており、その調査手法の一つに、ウズラの生息環境周辺の農家等に協力を得て行う追い出し調査があります。

具体的には、穀類収穫時、調査員が収穫用農耕機に同乗し、農耕機によって追い立てられて飛び立った個体の数を数えて記録するというものです。この手法は、直接ウズラの姿を視認して生息状況を把握するものですが、農家等の協力を始め、経年的な調査体制を構築することが課題となりますが、一つの手法として御紹介します（詳細は以下の文献をご確認下さい）。

参考文献：José Domingo Rodríguez-Teijeiro and Francese Sarda-Palomera, et al. 2010. Monitoring and management of common quail *Coturnix Coturnix* populations in their atlantic distribution area. *Ardeola* 57 (Especial):135-144.

【ルートセンサス調査の方法（概要）】

地形図やネット地図の航空写真を参考に、草地環境（河川敷、牧草地など）が連続しており、その中を通行可能な道路の通っている場所を調査候補地として選定します（本マニュアルの分布情報も参考にしてください）。

調査候補地を選定したら、調査実施前に下見を行い、実際に通行が可能か、ウズラが好む環境かなどを確認して調査ルートを決めます。

調査ルートを徒歩（4 km/h くらい）若しくは車（10km/h くらい）でゆっくり移動しながら、ウズラのオスの鳴き声を確認し、確認位置を記録します。

- ・ オスのウズラの鳴き声を覚えて下さい（特徴的なので覚えやすいと思います）。
- ・ ウズラの確認位置の記録には、GPS の使用が望ましいです。
- ・ 繁殖期での調査時期としては、6月、7月が最適と考えられます。
- ・ 最も一般的・簡便な鳥類の調査手法ですので、慣れれば1人でも実施可能ですが、最初は経験者と良く相談しながら実施することが望ましいです。

【プレイバック調査の方法（概要）】

※調査の諸条件や手順の詳細は次頁以降で解説します（ルートセンサス調査を行う場合にも参考となる情報をまとめています）。

ルートセンサス調査と同様、地図情報等から草地環境を調べ、連続した草地となる河川敷や牧草地を調査候補地として選定します。

調査ルートを設定し、調査ルート上で鳴き声を流すポイントを一定間隔で設けます。（試行調査では 200m 間隔で設定。鳴き声を流す機器の性能、風向き、地形などを考慮し、鳴き声の届く範囲を確認してポイントを設定して下さい）。

実際の調査では、設定ルート上を進み、設定したポイントでウズラの鳴き声（オス 1 分、メス 30 秒を 2 回繰り返す）を 3 分間再生した後、1 分間静聴し、鳴き返してくる声があれば、確認位置を記録します。

※作付け状況によって不連続に出現する小麦畑で調査を行う場合

ある程度の連続した草地環境がない場合は、道路を車で走行し、出現した小麦畑に任意にポイントを設定します。調査の手順は上記と同様で、鳴き声を 3 分間再生後、1 分間静聴します。

【注意】プレイバック法による調査は、繁殖期のオスに働きかけて生息を確認する方法です。執拗な音声の再生は、繁殖を阻害する可能性もあるため、生息が確認され場合は直ちに音声再生を停止するなどの配慮が不可欠です。

繁殖期におけるプレイバック調査の詳細解説

北海道での試行調査結果に基づき、効果的な調査のための条件を整理しました。

(1) 調査時期：【6月上旬から中旬までの約2週間】

再生音声への反応や誘引効果が高い6月上旬が最適と考えられます。

6月中旬以降になると、自発的な鳴き声を確認することは可能ですが、再生音声に対して鳴き返す反応や、拡声器への誘引効果は見られなくなりました。

(2) 調査に最適な時間帯：【早朝、日の出から10時頃まで】

再生音声への反応が最も良いこと、人間活動に伴う雑音が少なく、再生音声により広範囲に届き、鳴き返しの声も調査者が聞き取り易いこと等の理由から、調査時間帯は早朝から10時くらいまでが最も効果的と考えられます。

ただし、6月上旬から中旬頃の繁殖活動が活発な時期は、正午頃や夕方の時間帯でも、再生音声に反応することが確認されています。

(3) 調査に適した地域：【比較的規模の大きな草地が連続する環境】

【河川敷】

河川や河川敷の面積が広い方がよいと思われます。また、上流域よりも中流域から下流域、河川によっては河口部などに草地環境が期待されます(参考に、河川規模が大きいとされる河川のうち、北海道の一級河川を以下に挙げました)。

(北海道の一級河川：13河川)

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|--------|
| 1. 天塩川 | 2. 渚滑川 | 3. 湧別川 | 4. 常呂川 | 5. 網走川 |
| 6. 留萌川 | 7. 石狩川 | 8. 尻別川 | 9. 後志利別 | 10. 鶴川 |
| 11. 沙流川 | 12. 釧路川 | 13. 十勝川 | | |



石狩川右岸(月形町付近 2013.05.28)
採草地として利用されている。



石狩川右岸(新篠津村付近 2013.05.28)
採草地では無い草地。ウズラの生息を確認した

【牧場（採草地）】

牧草の採草地が生息地となっていると考えられる。一般に、防疫目的により牧場内への関係者以外の立ち入りは制限されているため、敷地に立ち入る場合は事前に管理者の許可を得る必要があります。



十勝牧場採草地(音更町 2013.05.30)
道路の両側に採草地が広がる。



十勝牧場採草地(音更町 2013.06.21)
既に刈り取りが終了していた。

【小麦畑】

ウズラが好む「規模の大きな草地が連続する環境」としては、小麦畑も対象になりえますが、そもそも小麦を栽培していない又は栽培していても作付面積が小さい地域は調査地として不適と思われる。

小麦の作付面積が比較的大きい(3,000ha以上の)市町村を参考に紹介します。
(出展:北海道農政事務所:<http://www.maff.go.jp/hokkaido/toukei/kikaku/sokuho/>)

十勝地方 (46,100ha)	1. 音更町 (7,420ha) 2. 帯広市 (7,080ha) 3. 芽室町 (6,410ha) 4. 幕別町 (4,500ha) 5. 清水町 (3,050ha)
オホーツク地方 (28,200ha)	1. 北見市 (5,610ha) 2. 大空町 (3,740ha)
空知地方 (17,100ha)	1. 岩見沢市 (4,910ha)
石狩地方 (9,400ha)	1. 当別町 (3,450ha)



小麦畑(音更町 2013.05.31)
草丈は 30cm ほど。



小麦畑(音更町 2013.06.22)
草丈は 70cm ほど。

（４）調査体制：【鳴き声の判別、調査機材が必要】

①調査員

調査員にはウズラ（オス）の鳴き声の判別能力が必要ですが、それ以外の専門知識等は不要です。また、ウズラの鳴き声は特徴的なので、覚えることはそれほど難しくありません（市販の CD ブックスや HP など聞くことができます）。

【CD ブックス】「日本野鳥大鑑―鳴き声 420 (CD books)」(小学館発行) 15,750 円

【HP】NPO 法人バードリサーチ 資料集 バードリサーチ鳴き声図鑑

http://www.bird-research.jp/1_shiryo/nakigoe_search.cgi?data00=%83E%83Y%83%89

正確な記録等のため調査は 2 人以上で行うことが望ましいですが、1 人でも可能です。なお、1 日当たり 6 時間程度（4:30～10:30）の実働を想定すれば、設定したルート上で 40～50 地点（再生音声を流す地点）での調査が可能です。

②調査に必要な機材等

調査にはレコーダー等の機材が必要です。以下に必要な機材の概要と、購入等に必要なコストをまとめました。

必要機材（※）	必要度	単価
IC レコーダー（オリンパス社 DS750）	◎	15,000
拡声機（東芝社 BK-701）	◎	3,000
ウズラの鳴き声音源（小学館 日本野鳥大鑑―鳴き声 420 (CD books)）	◎	15,750
GPS（ガーミン社 ダコタ 20）	◎	40,000
双眼鏡（ニコン社 モナーク 8x36D CF）	○	30,000
雑費（電池、地図等）	◎	3,000
合計		91,000

※試行調査に用いた調査機材の商品名及びその市販価格を例示したものです。

③調査機材等の詳細

・事前準備段階

準備物	用途	入手方法等
二万五千分の 1 地形図	調査位置の事前検討用	国土地理院が発行（270 円/葉）
航空写真画像（ネット地図）	調査位置の事前検討用	「yahoo! 地図」、「Google アース」等のサイトから無料ダウンロード可能
調査票	調査記録用	巻末に様式例を掲載しています。

・調査実施段階

準備物	用途	入手方法等
鳴き声音源	ウズラ（オス・メス）の鳴き声の再生用	オスの音源は、これまでの試行調査で録音した音声を提供（無料）。メスの音源は、小学館 日本野鳥大鑑一鳴き声 420（CD books）に収録されたものしか見当たらないため、これを使用する。
IC レコーダー（リピート再生機能があるもの。）	ウズラ（オス・メス）の鳴き声の再生用	例：オリンパス社製 DS-750（単 4×2 本）15,000 円 
拡声機 （野外用アンプ付きスピーカー。大音量、防水対応のものが良い）	鳴き声の拡声用	例：東芝製 BK-701（商品名：メロディーシャワー）（単 3×4 本）3000 円 
GPS （ウェイポイント記録ができるもの。地図表示できると更に便利）	調査実施位置の記録用	例：GARMIN（ガーミン）社製 Dakota（ダコタ）20（単 3×2 本）40,000 円 
双眼鏡（光学機メーカーものであれば安価なものでも可。）	音声に誘引されて飛来した個体の確認用	例：ニコン社 MONARCH（モナーク）8x36D CF 30000 円 
自動車（トリップメータを利用できるもの。ナビ付きだと便利）	調査ポイント間の移動用	—

(5) 調査の詳細手順

・調査地の決定

地形図やネット地図の航空写真を参考に、草地環境が連続しており、その中を車が通行できる道路が通っている場所を選定します。

調査候補地が選定されたら調査実施前に下見を行い、現状の環境の確認と実際に車で通行可能なのかを確認して調査地を決定します。

・調査の実施

- ① 各調査地に到着したら、GPS を起動し衛星を補足して位置測位させます。



GPS の起動（電源長押し）



上空の開けた場所にしばらく置いて衛星を捕捉（５分程度）させる。

- ② 次いで記録票に調査年月日、天候、風力、調査者名、調査地点名、調査開始時間、拡声機の機種と音声の到達距離を記入します。

プレイバック調査票									
調査日：2013年 6月 ×日 天候：晴 風力：1 調査者： 鶴 太郎									
調査地点：●×河川敷（R1）開始時刻：4:10 終了時刻：									
使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）									
No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの 確認方向	音源から の距離	確認状況 （目視・声のみ）	備考（ウズラが確認された場所の微環境等） ♂・♀・ヒナの 区別と個体数	確認場所 の草丈	その他
1		：							
2		：							
3		：							
4		：							

③ GPS にウェイポイントを記録し、そのマーク番号と時間を調査票に記入します。



左上の Map をタッチして、起点位置の地図に切り替われば測位完了です。



右中をタッチしてウェイポイントを記録画面へ。



Save をタッチしてウェイポイントを記録します。マーク番号は 458 となります。



プレイバック調査票

調査日：2013年 6月 ×日 天候：晴 風力：1 調査者： 鵜 太郎
 調査地点：●×河川敷（R1）開始時刻：4:10 終了時刻：
 使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）

No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの 確認方向	音源から の距離	確認状況 (目視・声のみ)	備考（ウズラが確認された場所の微環境等）		
							♂・♀・ヒナの 区別と個体数	確認場所 の草丈	その他
1	458	4:10							
2		:							
3		:							
4		:							

- ④ 拡声機の入力端子を IC レコーダーのイヤホン出力につなぎ、音声を再生し、ボリュームを最大にして拡声器の裏蓋を閉じます。



- ⑤ 拡声機の電源兼ボリュームのつまみを右に回して、電源を入れボリュームを最大にします。



- ⑥ 拡声機を調査方向に向けて地面等に設置します。3 分間ほど音声を再生しつつ、鳴き返しや誘引個体が無いか注視します。3 分経過したら、拡声機の裏蓋を開け、IC レコーダーの再生を一時停止し、1 分間静聴します。



- ⑦ ウズラの確認数を記録します。確認出来なかった場合は、確認数の欄に「0」を記入します。確認された場合は、確認状況（目視なのか、声のみなのか、オス、メス、ヒナの区別が付いた場合のそれぞれの個体数、気がついた行動）や生息地の微環境（草丈）を備考に記入します（以下記載例を参照）。また、周囲の環境がわかる写真を撮影することが望ましいです。

プレイバック調査票									
調査日：2013年 6月 ×日 天候：晴 風力：1 調査者： 鷗 太郎									
調査地点：●×河川敷（R1）開始時刻：4:10 終了時刻：									
使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）									
No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの 確認方向	音源から の距離	確認状況 (目視・声のみ)	備考（ウズラが確認された場所の微環境等） ♂・♀・ヒナの 区別と個体数	確認場所 の草丈	その他
1	458	4:10	0						
2		:							
3		:							
4		:							

- ⑧ 車のトリップメーターを0にして、次の調査地点のポイント（試行調査では200m間隔としましたが、事前に測定した音声最大到達距離を基準にして設定して下さい。）へ移動し、③からの手順を繰り返します。

書ききれない場合は、下段の枠を使ってもかまいません

プレイバック調査票									
調査日：2013年 6月 ×日 天候：晴 風力：1 調査者： 鷗 太郎									
調査地点：●×河川敷（R1）開始時刻：4:10 終了時刻：									
使用拡声機（最大音声到達距離）：東芝BK-701（約130m）									
No.	GPS Mark No.	時刻	確認数	音源からの 確認方向	音源から の距離	確認状況 (目視・声のみ)	備考（ウズラが確認された場所の微環境等） ♂・♀・ヒナの 区別と個体数	確認場所 の草丈	その他
1	458	4:10	0						
2	459	4:16	0						
3	460	4:22	2	N	50m	声のみ	オス 2	120cm	イネ科密生
4	461	4:28	1	N	20m	声・目視	オス 1	120cm	イネ科密生、プレーヤーの周りに飛来し囀る

- ⑨ 調査後、エクセル等の表計算ソフトを使用して調査票を電子化します。GPSデータについては、各機種取扱説明書に従って、データをダウンロードし、電子化した調査票と合わせて保存します。なおファイル形式は各GISソフトで利用できるようGPXファイル形式で保存します。
- ⑩ 調査票、電子化したデータ、写真、GPXファイルを整理し、行政機関や研究機関からの依頼があれば、データ提供にご協力をお願いします（もちろん、独自の調査研究のためのデータとしてご活用いただいても問題ありません）。