

**釧路湿原自然再生協議会  
第23回湿原再生小委員会**

**広里地区自然再生事業について**

**令和3年1月21日**

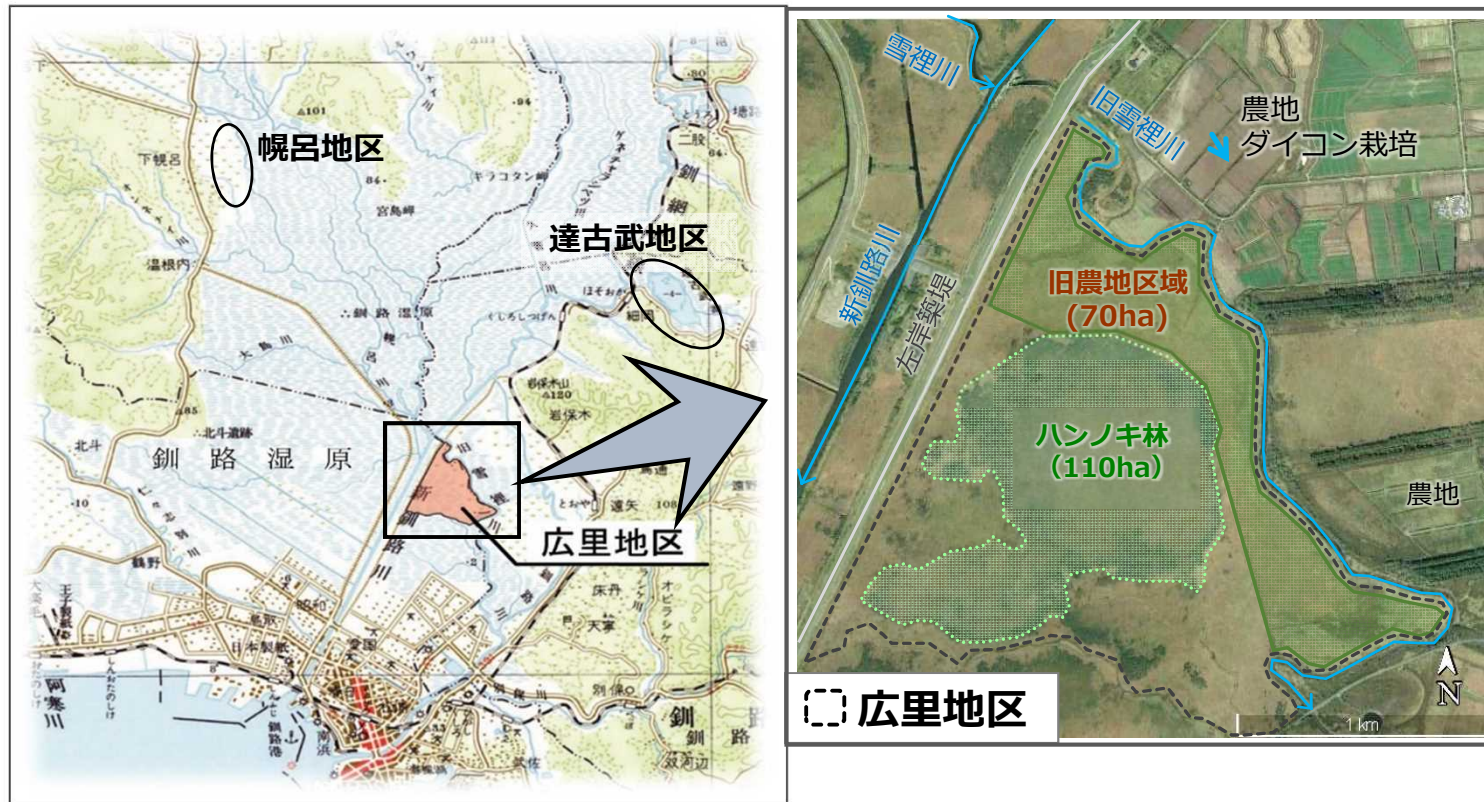
**環境省釧路自然環境事務所**

## 【 内 容 】

1.  
広里地区自然  
再生事業の概要  
及び検討の経緯
2.  
ハンノキ林  
モニタリング調査  
(2019)の報告



## ～ 広里地区は湿原再生手法を検討する場 ～



### 広里地区の背景

1931年、新鉶路川の開削に伴い、左岸築堤によって雪裡川と旧雪裡川とに分断．川沿いの一部が農地として開発利用された後、未利用地に

## 1960年代後半以降、湿原植生の消失・劣化



原因：旧雪裡川の分断、農地造成による**水位低下**

→ 湿原植生の再生手法を検討

## 地下水位を安定的に上昇させる手法

通水・堰上げ … ✓ 対岸農地の水位に影響

2002-2004年

地盤掘下げ試験 …… ✓ 水位変動の制御不可

2002-2008年

遮水壁の検討 …… ✓ 水位上昇範囲は

2009-2018年

限定的・不确实

## 取扱い方針（2018年）

- ✔ これまでの調査・試験・検討のデータや経験を  
釧路湿原や他の湿原再生へ還元していく



## 広里の事業成果のとりまとめ（2018年）

### ○広里自然再生事業の背景・課題

### ○課題解決のため検討した手法・得られた成果

- ・農地に隣接する地区の植生を回復させる手法と課題

- ①隣接水路への通水
- ②隣接水路の堰上げ
- ③地盤掘下げ
- ④地中への遮水壁の設置

- ・ハンノキ林の抑制手法

### ○釧路湿原での現地調査実施で得られた成果

タンチョウへの配慮体制の確立

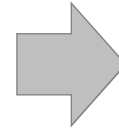
調査マニュアルの作成、現地作業での留意点

### ○調査観測データ

地下水位、植生、地質のデータ 等

## 広里の事業知見の活用（2020年）

過去の広里地区での湿原再生の検討知見を、幌呂地区でどう生かすのか？  
(第26回協議会（2020.9.1）での意見)



11/19に幌呂地区事業実施者を  
広里地区を案内し、これまでの  
取組内容を説明、意見交換。

地盤掘り下げ試験区確認の様子



## (2) ハンノキ林 1970年代頃に急激にハンノキ林が拡大



要因：地下水位低下と湿原火災

### → ハンノキ林の取扱いを検討

伐採試験・・・✓ 伐採後に萌芽切除の継続により  
2002-2008年 株自体を枯死させることが可能

数年間の萌芽切除が制御手法として有効

拡大要因解明調査・・・✓ 実生更新がほぼ確認されず、今後衰退する可能性  
2002-2013年

将来的には拡大せず、衰退する可能性

### 取扱い方針（2013年）

- ✓ ハンノキ林の状況を把握しつつ、問題が認められた場合には伐採等を再検討する
- ✓ 今後10年間、5年に1回のモニタリングを続けて経過を観察

# ハンノキ林モニタリング調査 (2014年、2019年、2024年)

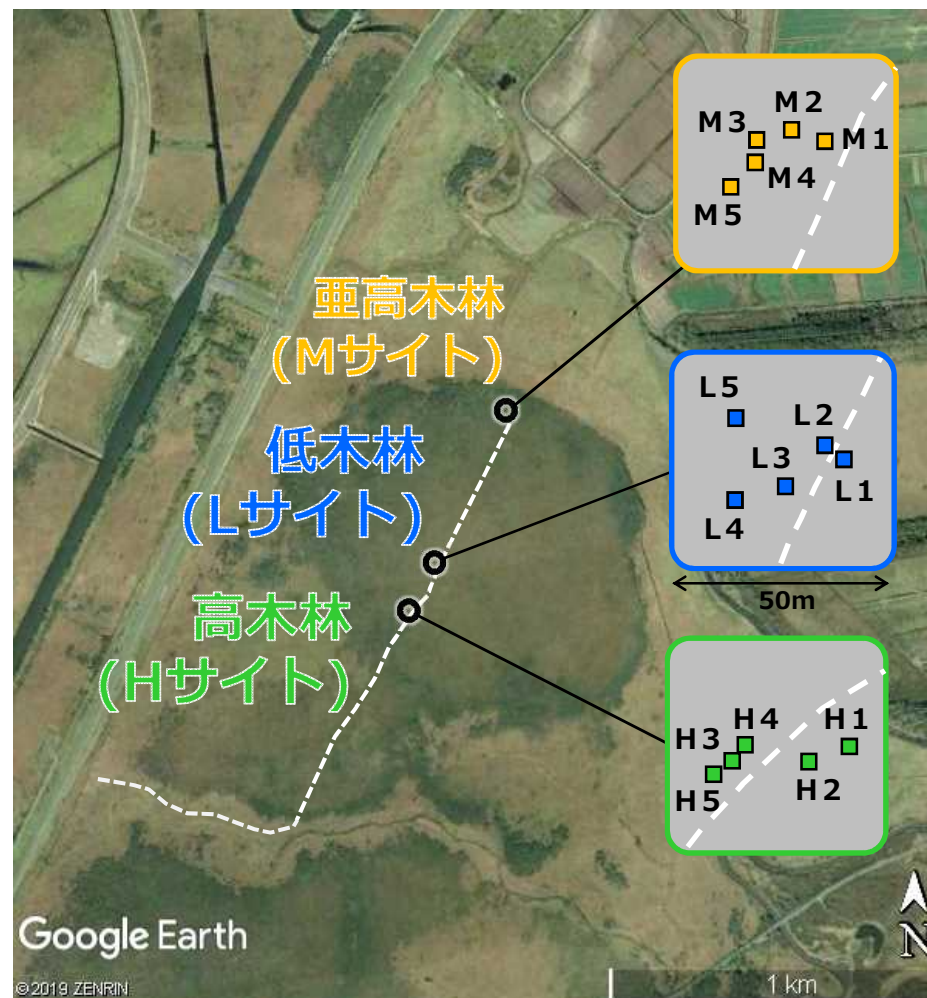
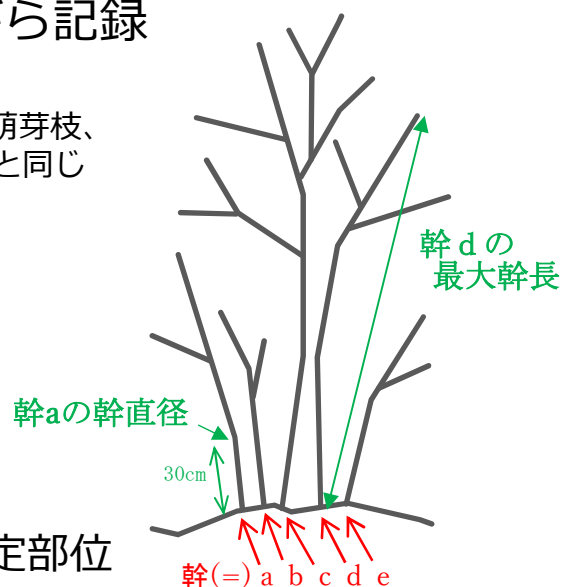
## 目的

5年に一度モニタリング調査を行い、ハンノキ群落の群落動向を把握する。

## 調査内容

- ・ 樹高の異なる3サイトにおいて、3m×3m方形区を各5箇所設置
- ・ 方形区内の地際から30cm以上の長さの幹(※)を調査対象とし、全ての株・幹を識別  
調査対象の幹長、太さを測定
- ・ 新規加入・枯死について既存結果と照合しながら記録

(※)幹は、萌芽、萌芽枝、シュート、桿、竿と同じ意味を指す

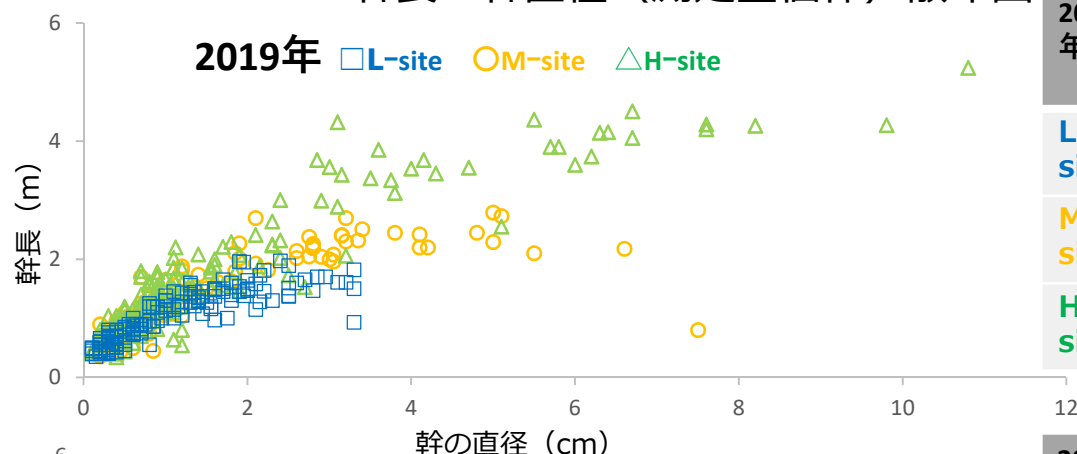


ハンノキ林モニタリングサイト位置

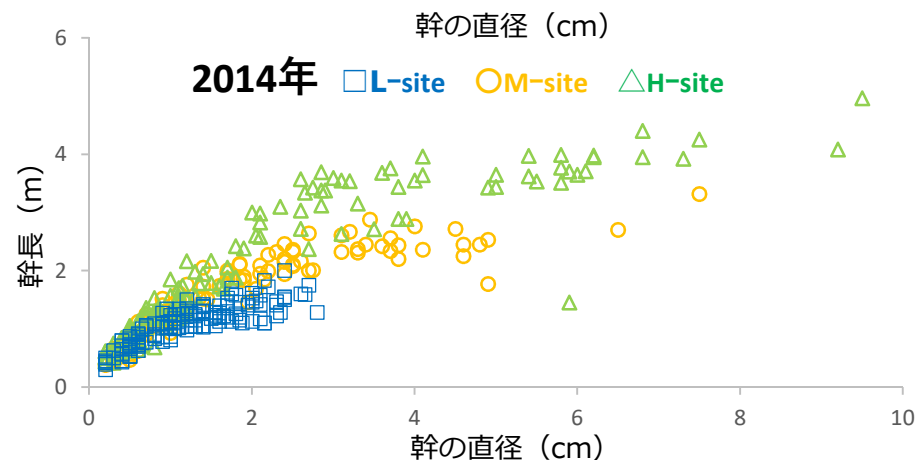


# ハンノキ林モニタリング調査 結果（全個体）

幹長・幹直径（測定全個体） 散布図



| 2019年  | 株数 | 幹数  | 平均幹長 m  | 平均直径 cm | 最大幹長 m     | 最大直径 cm    |
|--------|----|-----|---------|---------|------------|------------|
| L-site | 54 | 155 | 1.0±0.4 | 1.1±0.8 | <u>2.0</u> | 3.3        |
| M-site | 47 | 149 | 1.3±0.6 | 1.4±1.4 | <u>2.8</u> | <u>7.5</u> |
| H-site | 30 | 180 | 1.6±1.1 | 1.6±1.9 | 5.2        | 10.8       |



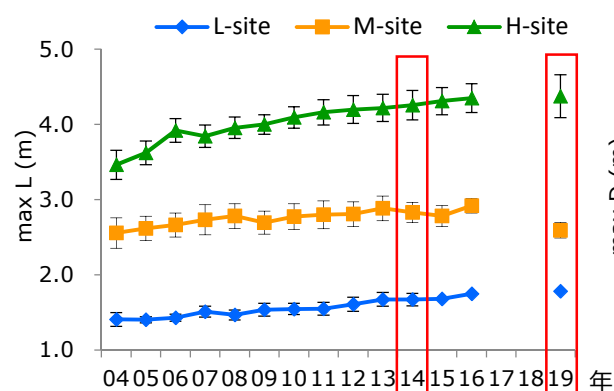
| 2014年  | 株数 | 幹数  | 平均幹長 m  | 平均直径 cm | 最大幹長 m | 最大直径 cm |
|--------|----|-----|---------|---------|--------|---------|
| L-site | 61 | 139 | 1.1±0.3 | 1.2±0.7 | 2.0    | 2.8     |
| M-site | 51 | 115 | 1.5±0.7 | 1.7±1.4 | 3.3    | 7.5     |
| H-site | 31 | 140 | 2.0±1.2 | 2.0±2.1 | 5.0    | 9.5     |

## 結果

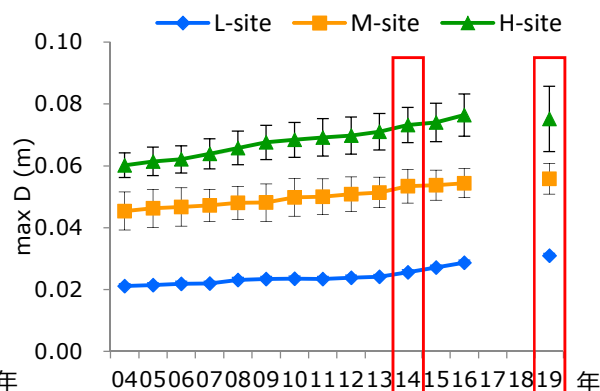
- ❑ 2014年と比べ、2019年は幹長、直径の平均値は減少していた(※)ほか、幹長、直径の最大値が同程度または減少しているサイトがあった
- ❑ 5カ年の群落の成長は見られない傾向にある。

(※)幹長について、2標本t検定（平均値の差の検定）を行った結果、M、Hサイトでは減少が有意となった

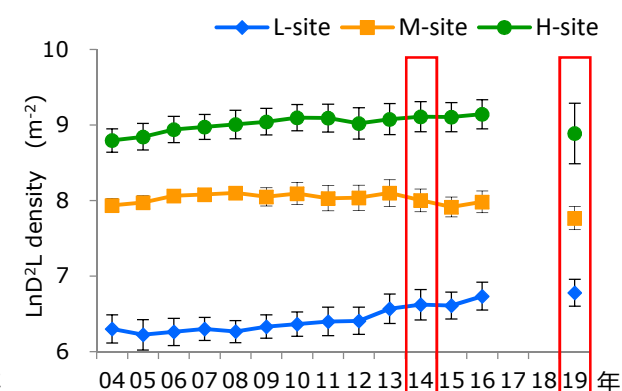
# ハンノキ林モニタリング調査 現存量の推移



最大幹長



最大幹直径



単位面積あたりのバイオマス  
(基部断面積 × 幹長)

※・2015-16のデータは、北海道大学と札幌市立大学による共同研究での追跡調査による  
・最大幹長・最大幹直径は、各プロットの最大値の平均

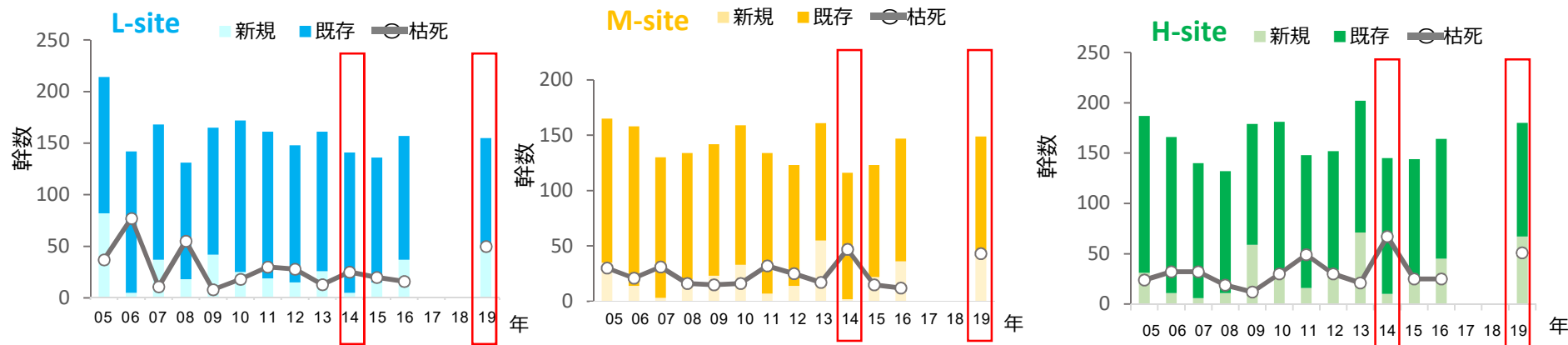
|        | 2014-2019の変動 |          |          |
|--------|--------------|----------|----------|
|        | 最大幹長の変動      | 最大幹直径の変動 | バイオマスの変動 |
| L-site | 0.1m         | 0.5cm    | 0.16%    |
| M-site | -0.2m        | 0.3cm    | -0.23%   |
| H-site | 0.1m         | 0.2cm    | -0.22%   |

## 結果

- ❑ Mサイトでは最大幹長が低下
- ❑ Mサイト及びHサイトではバイオマスが減少  
→現状維持または衰退傾向を示唆

# ハンノキ林モニタリング調査 幹数の新規・枯死の推移

## 新規加入幹数と枯死幹数



※・2015-16のデータは、北海道大学と札幌市立大学による共同研究での追跡調査による

|        | 2014-2019の変動率 |            |
|--------|---------------|------------|
|        | 新規加入率<br>の変動  | 枯死率<br>の変動 |
| L-site | 28%           | 16%        |
| M-site | 30%           | 0%         |
| H-site | 36%           | -2%        |

新規加入率=(当年新規数)/(前回の生存数)\*100

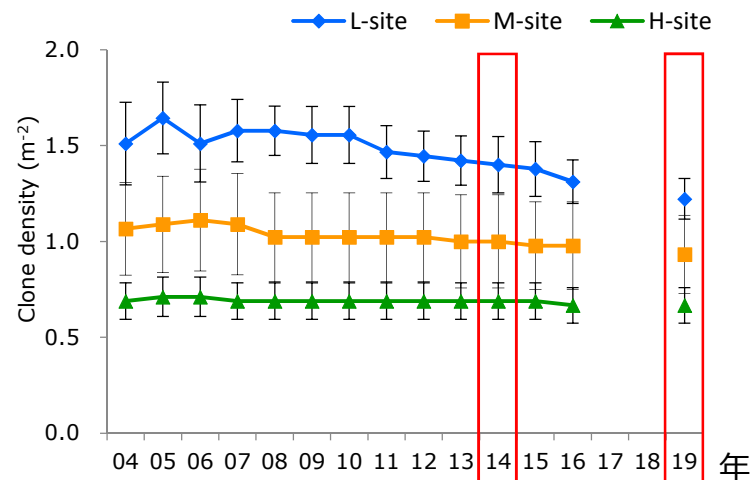
枯死率==(当年枯死数)/(前回の生存数)\*100

### 結果

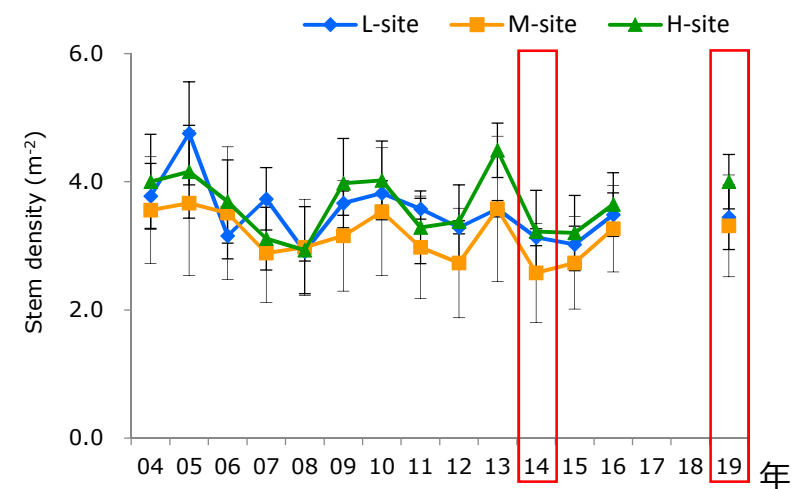
- ❑ 2014年と比べ、2019年は新規加入率が高い
- ❑ 新規加入・枯死ともに年変動が大きく、入れ替わりが激しい
- ❑ 新規が増えた翌年には枯死が増える傾向がある。

# ハンノキ林モニタリング調査 株密度・幹密度の推移

※全観測期間を通して新規の株は確認なし



株密度 (各プロットの平均株数/m²)



幹密度 (各プロットの平均幹数/m²)

※・2015-16のデータは、北海道大学と札幌市立大学による共同研究での追跡調査による  
・株密度、幹密度は、各プロットの密度の平均

|        | 2014-2019の変動率 |        |
|--------|---------------|--------|
|        | 株密度の変動        | 幹密度の変動 |
| L-site | -13%          | 10%    |
| M-site | -7%           | 27%    |
| H-site | -3%           | 25%    |

## 結果

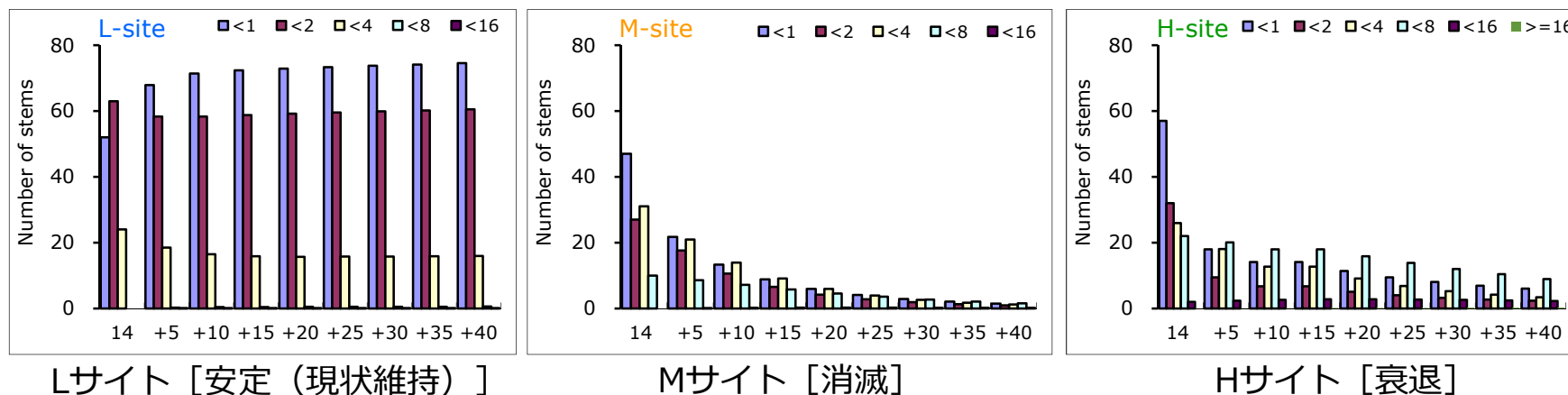
- 新しい個体(株)の侵入定着は認められず、株密度は、全サイトで減少。Lサイトでは2011年以降減少傾向で、減少幅大。
- 幹密度は、全サイトで増加。年変動パターンは各サイトで同調傾向



## ハンノキ林モニタリング調査 推移予測シナリオとの適合性

- ・ 2014年時に、過去の統計データをもとに推移行列モデルを用いた予測を実施
  - ・ 個々の幹を独立した個体とみなし、各サイズクラスに所属する幹が次年度にどのクラスに所属するかを確立で現した多行多列の行列式を用い、2004～14年の11年間の変化確率の平均値と標準誤差を求めた。
  - ・ 2014 年度の最終観測データをもとに今後5 年ごとに最大40 年間の竿個体群動態を、推移確率の条件を3 ケース（①：平均値、②平均値+標準誤差、③平均値-標準誤差）変えて試行したところ、発達、安定（現状維持）、衰退、消滅するシナリオ結果が得られた。

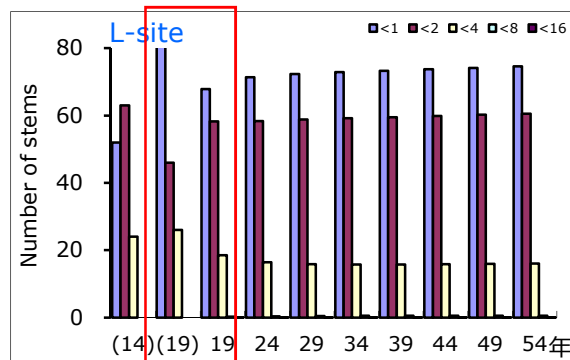
〈作成シナリオ例（シュートの直径階分布）〉



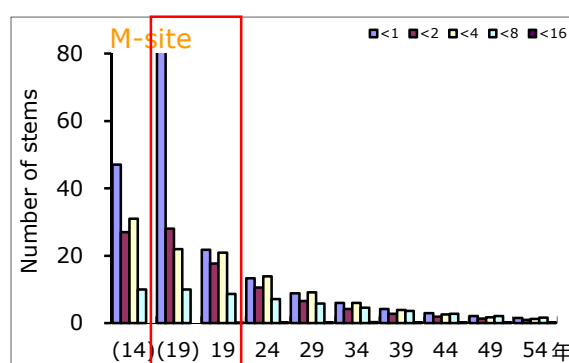
※推移モデルでは土壌養分や地下水位、温度や日射などの立地環境が現在と同じで、なおかつ個体の成長に伴う代謝機能や養分特性など生理生態的機能も変化しないという、条件が前提であることに注意が必要。

## ハンノキ林モニタリング調査 推移予測シナリオとの適合性

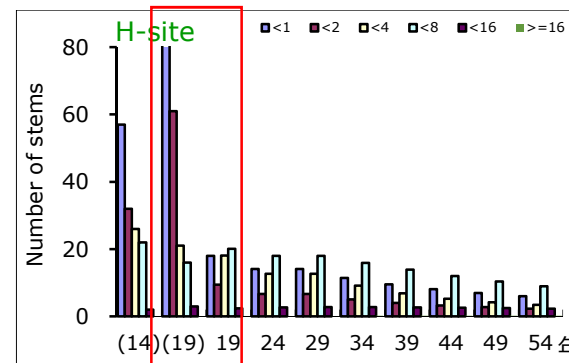
- ・ 2019年の調査結果（シュートの直径階分布）を、  
2014年に作成した推移予測シナリオへの適合性について検証



Lサイト [安定 (現状維持)]



Mサイト [消滅]



Hサイト [衰退]

### 結果

- Lサイトでは安定（現状維持）、Mサイトでは消滅、Hサイトでは衰退のシナリオへの適合性が高かった。

### 方針

- 全体として現状維持及び衰退傾向であり、ハンノキ林が発達拡大する可能性は低いと考えられる。
- 伐採などの管理を行わず、推移を見守る。