

空中写真からのシカ道判読 実施結果（釧路自然環境事務所）

実施方法

- ・ 釧路湿原域の全域5箇所に1km×1km格子（一次メッシュ）を設定
- ・ 2004年及び2010年の2時期の写真を用いてシカ道をGIS上で手作業で判読
- ・ 一次メッシュを100m×100mに区画（二次メッシュ）し、シカ道の密度と増加率を算出

| 調査対象地域名 （一次メッシュ） | 地域の概要 | 空中写真の撮影年月日 | |
|---------------------|------------------------|------------|------------|
| | | 2004年 | 2010年 |
| コッタロ | 湿原の北部 越冬数の多い場所 | 2004/10/7 | 2010/9/30 |
| 宮島岬東 | 越冬数が多く、高層湿原を含む場所 | | 2010/10/22 |
| ケネチャラシベツ | 2012-2013冬期に越冬数が多かった場所 | | 2010/9/30 |
| 湿原中央 | 湿原の中央部 | | 2010/9/30 |
| 細岡南西 | 釧路川の両岸 | | 2010/9/30 |

写真の地上解像度25cm



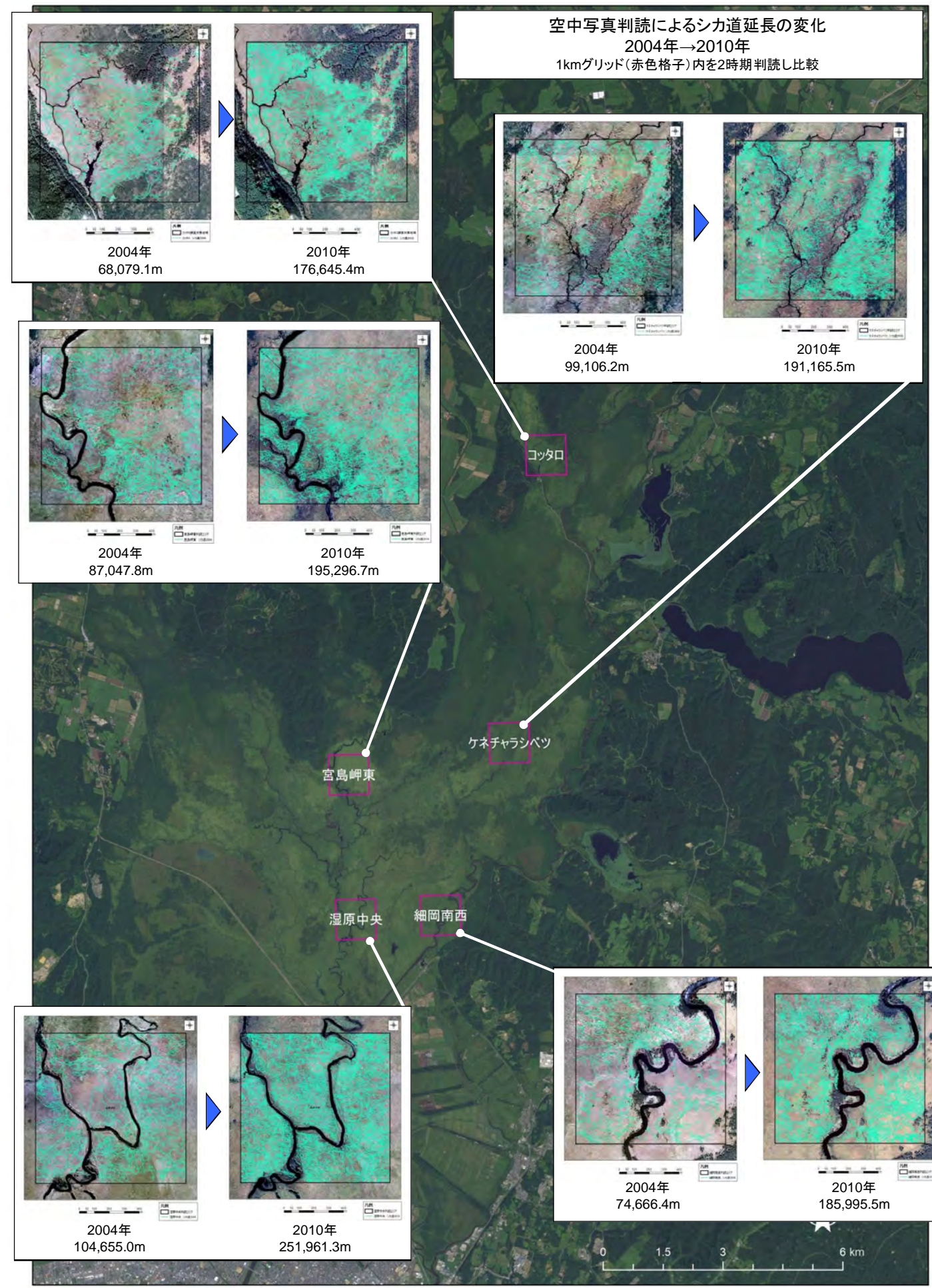
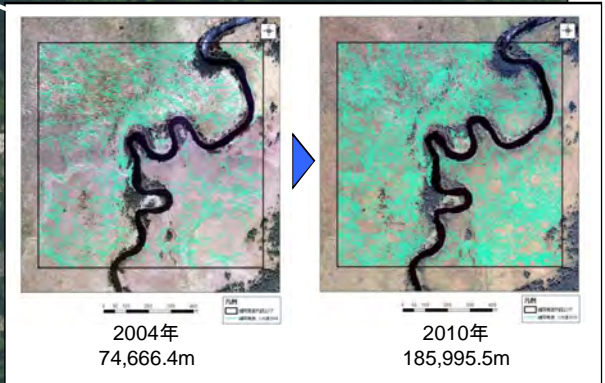
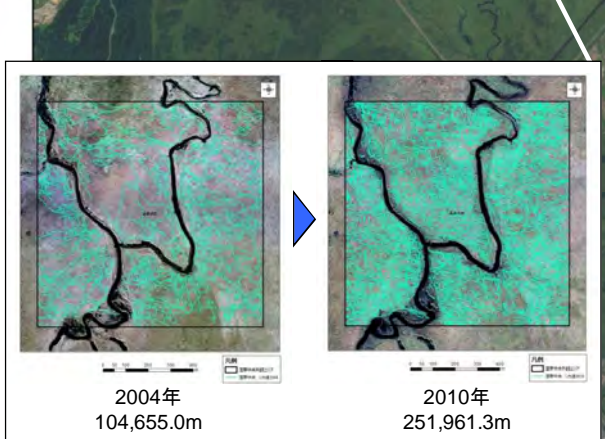
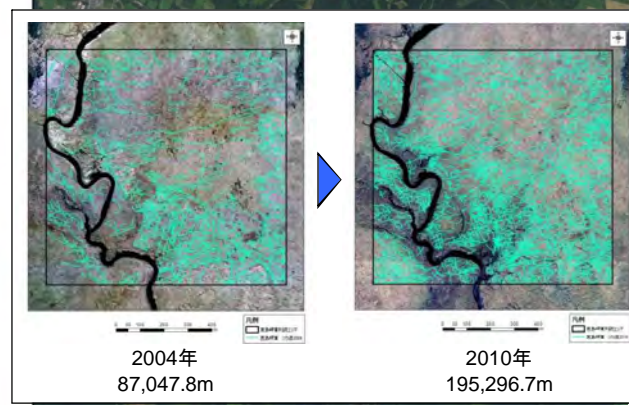
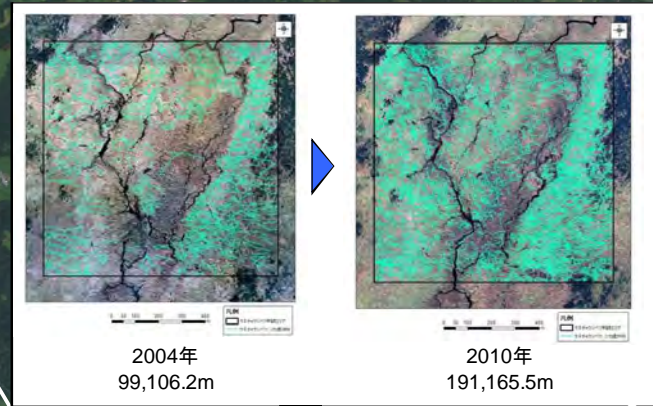
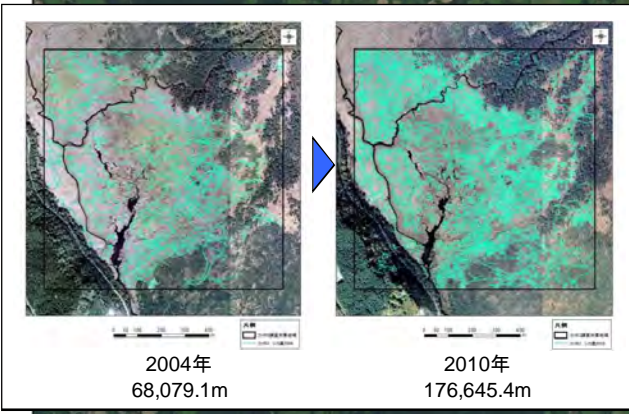
2004年



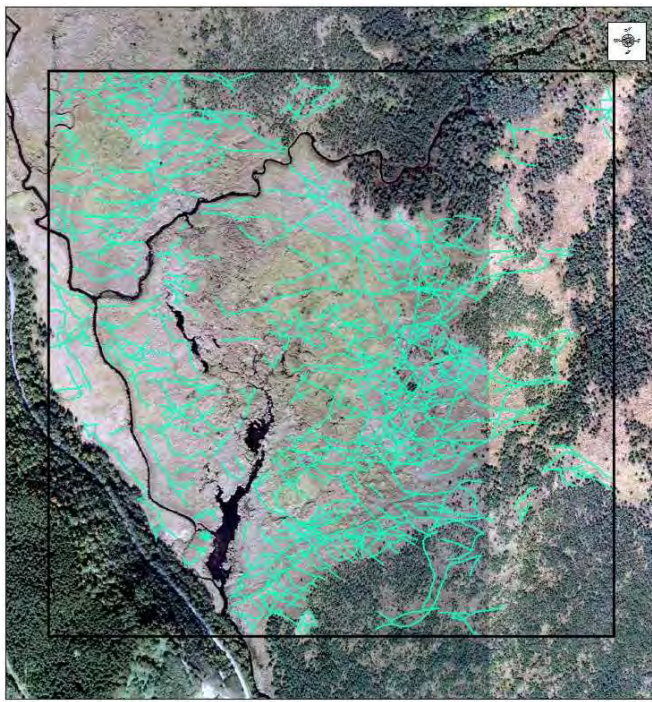
2010年

図. 実際のシカ道判読の例(コッタロ地域)

空中写真判読によるシカ道延長の変化
2004年→2010年
1kmグリッド(赤色格子)内を2時期判読し比較



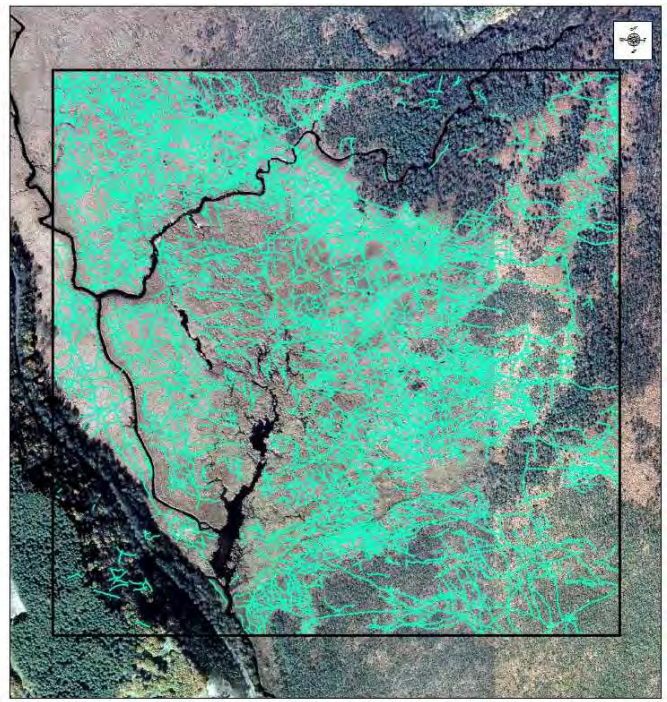
コッタロ



2004年



凡例
 コッタロ調査対象地域
 コッタロ シカ道2004



2010年



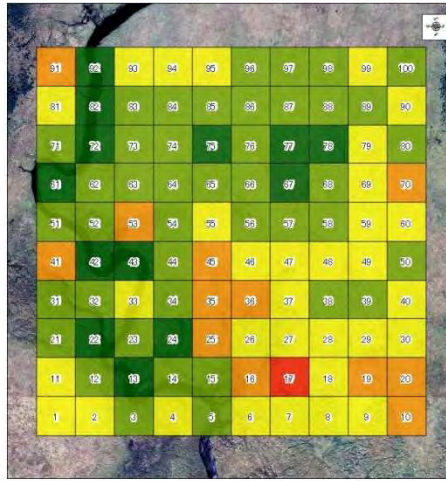
凡例
 コッタロ調査対象地域
 コッタロ シカ道2010



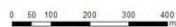
2004年



凡例
 2001 - 2500
 1501 - 2000
 1001 - 1500
 501 - 1000
 0 - 500



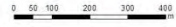
2010年



凡例
 2001 - 2500
 1501 - 2000
 1001 - 1500
 501 - 1000
 0 - 500



2時期比較



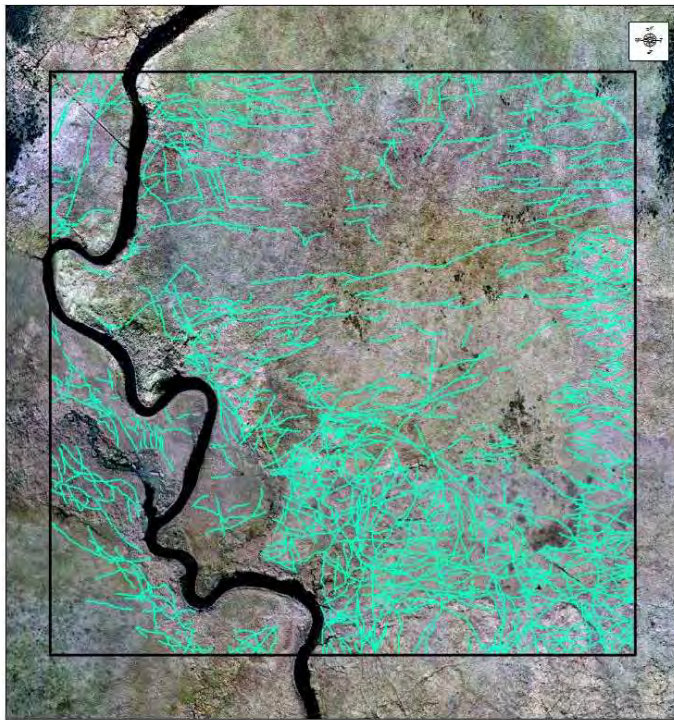
凡例
 1201 - 1500
 801 - 1200
 401 - 800
 201 - 400
 23 - 300

100mメッシュで集計し、2004年(左)と2010年(中)を比較した(右)増減は赤色になるほどシカ道が増加していることを示す

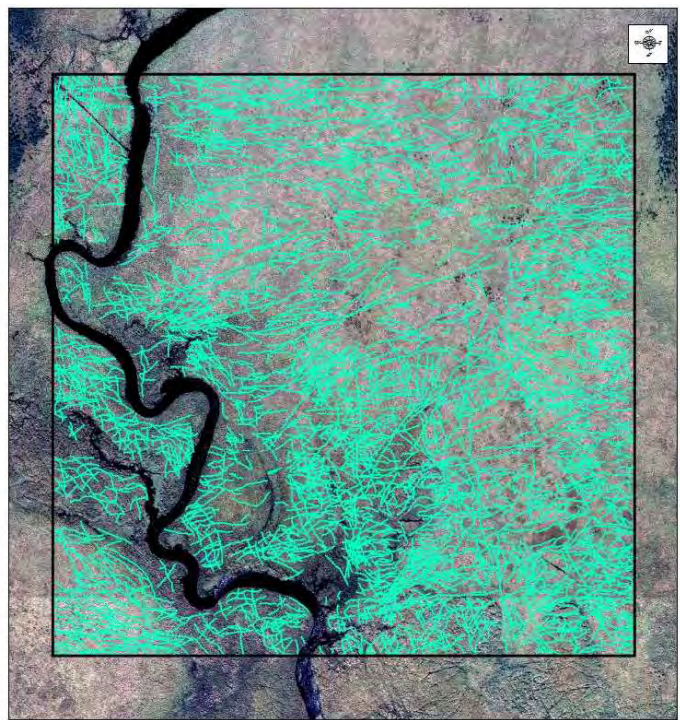
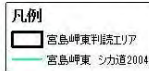
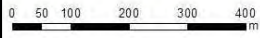
| | 2004年 | 2010年 | 増減 | 増減率 (%) |
|------|----------|-----------|-----------|---------|
| 合計 | 68,079.1 | 176,645.4 | 108,566.3 | 259.5 |
| 平均 | 385.0 | 887.6 | 548.8 | 230.6 |
| 標準偏差 | 288.4 | 572.2 | 372.9 | |
| 最長 | 1,272.7 | 2,235.8 | 1,744.2 | |
| 最短 | 7.6 | 24.9 | 24.9 | |

- ・ 南側、東側のハンノキ林周辺でシカ道密度、増加率が高い。
- ・ 開放水面周辺は密度、増加率が低い。

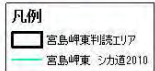
宮島岬東



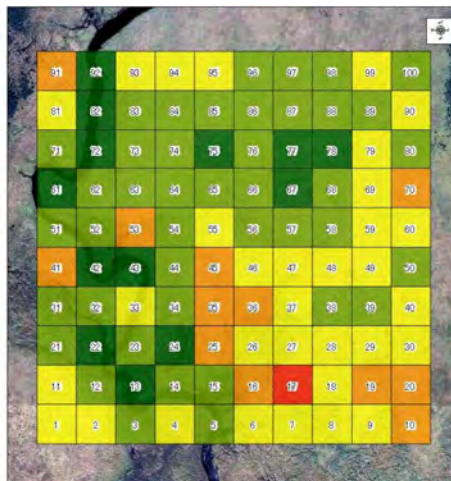
2004年



2010年



2004年



2010年



2時期比較

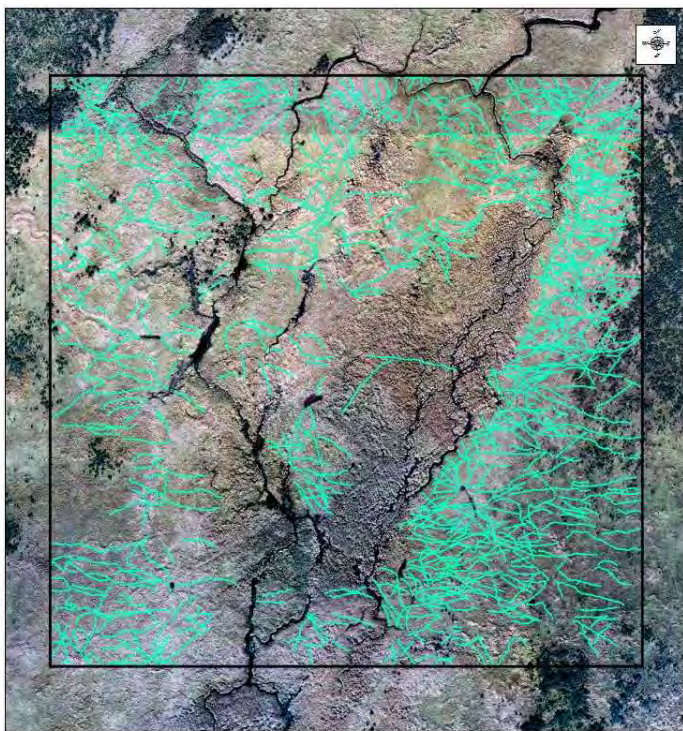


100mメッシュで集計し、2004年(左)と2010年(中)を比較した(右)増減は赤色になるほどシカ道が増加していることを示す

| | 2004年 | 2010年 | 増減 | 増減率 (%) |
|------|----------|-----------|----------|---------|
| 合計 | 99,106.2 | 191,165.5 | 92,059.4 | 192.9 |
| 平均 | 508.6 | 983.0 | 479.5 | 193.3 |
| 標準偏差 | 376.7 | 423.3 | 286.0 | |
| 最長 | 1,537.8 | 2,025.1 | 1,396.6 | |
| 最短 | 19.4 | 291.1 | 22.6 | |

- ・丘陵地側(北西側)と比較して湿原中央側(南東側)の方がシカ道密度が高い。
- ・河畔林、ハンノキ林周辺で密度、増加率が高い傾向。

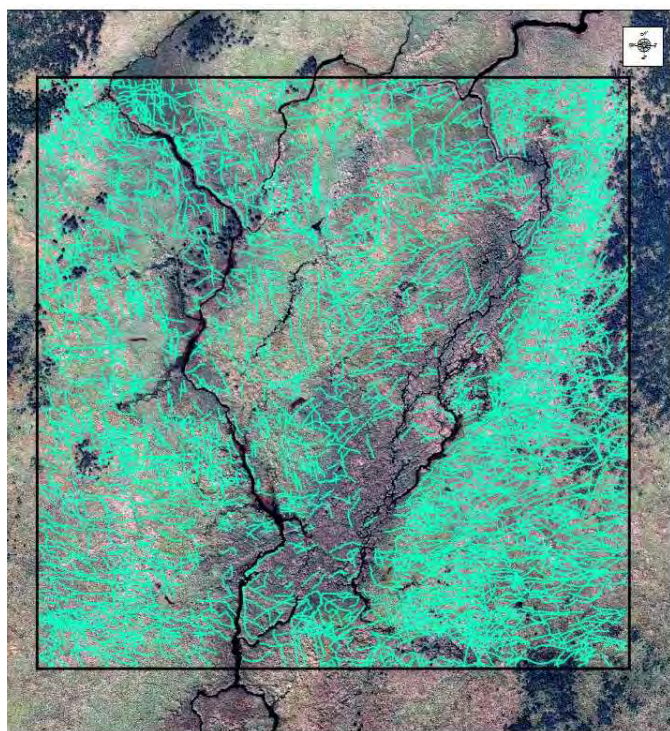
ケネチャラベツ



2004年



凡例
 □ ケネチャラシベツ判読誤エリア
 — ケネチャラシベツ シカ道2004



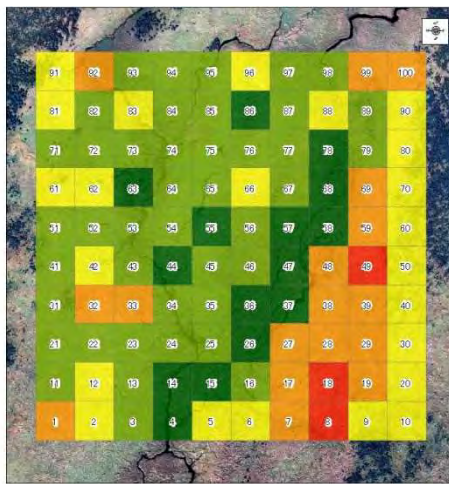
2010年



凡例
 □ ケネチャラシベツ判読誤エリア
 — ケネチャラシベツ シカ道2010



凡例
 ケネチャラシベツ シカ道数004
 ■ 2001 - 2500
 ■ 1501 - 2000
 ■ 1001 - 1500
 ■ 501 - 1000
 ■ 0 - 500



凡例
 ケネチャラシベツ シカ道数010
 ■ 2001 - 2500
 ■ 1501 - 2000
 ■ 1001 - 1500
 ■ 501 - 1000
 ■ 0 - 500



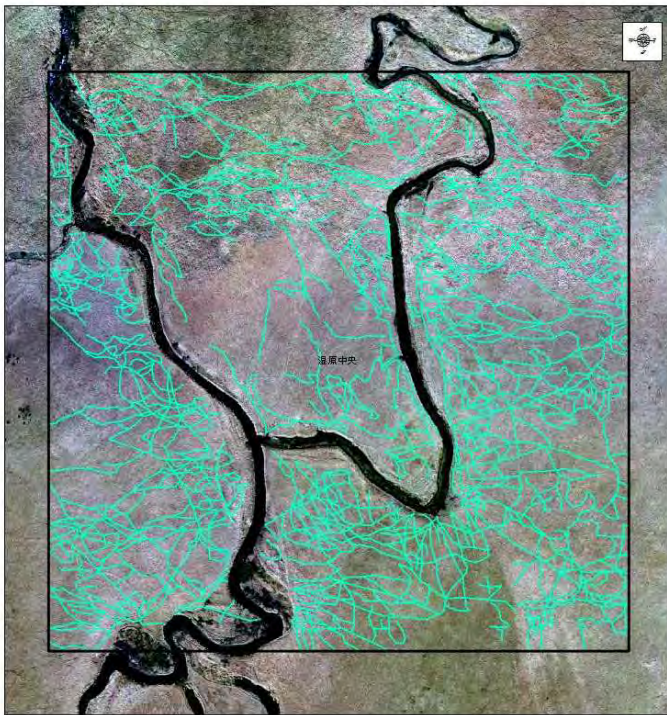
凡例
 ケネチャラシベツ シカ道数増減
 ■ 1501 - 2000
 ■ 1001 - 1500
 ■ 501 - 1000
 ■ 401 - 800
 ■ 45 - 400

100mメッシュで集計し、2004年(左)と2010年(中)を比較した(右)増減は赤色になるほどシカ道が増加していることを示す

| | 2004年 | 2010年 | 増減 | 増減率 (%) |
|------|----------|-----------|-----------|---------|
| 合計 | 87,047.8 | 195,296.7 | 108,248.9 | 224.4 |
| 平均 | 451.0 | 1,007.6 | 565.6 | 223.4 |
| 標準偏差 | 317.1 | 491.5 | 341.1 | |
| 最長 | 1,425.9 | 2,278.4 | 1,738.7 | |
| 最短 | 0.5 | 209.0 | 46.0 | |

- ・地下水位が高いと予想される写真中央部ではシカ道密度、増加率が低い。
- ・東側のハンノキ林周辺で密度が高く、ハンノキ林と湿原を行き来している様子が見られる。

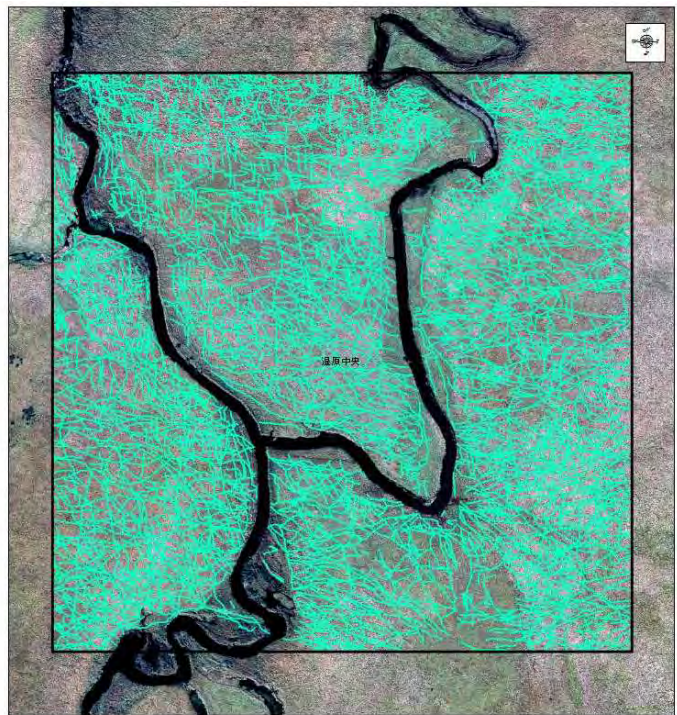
湿原中央



2004年

0 50 100 200 300 400 m

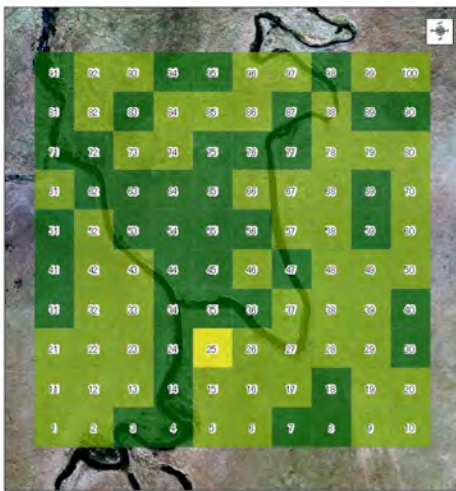
凡例
 □ 湿原中央判読エリア
 〓 湿原中央 シカ道2004



2010年

0 50 100 200 300 400 m

凡例
 □ 湿原中央判読エリア
 〓 湿原中央 シカ道2010



0 50 100 200 300 400 m

凡例
 湿原中央 シカ道数2004
 ■ 2001-2500
 ■ 1501-2000
 ■ 1001-1500
 ■ 501-1000
 ■ 0-500



0 50 100 200 300 400 m

凡例
 湿原中央 シカ道数2010
 ■ 2001-2500
 ■ 1501-2000
 ■ 1001-1500
 ■ 501-1000
 ■ 0-500



0 50 100 200 300 400 m

凡例
 湿原中央 シカ道増減
 ■ 1501-2000
 ■ 1201-1500
 ■ 801-1200
 ■ 401-800
 ■ 132-400

100mメッシュで集計し、2004年(左)と2010年(中)を比較した(右)増減は赤色になるほどシカ道が増加していることを示す

| | 2004年 | 2010年 | 増減 | 増減率 (%) |
|------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 合計 | 104,655.0 | 251,961.3 | 147,306.3 | 240.8 |
| 平均 | 532.7 | 1,281.5 | 748.8 | 240.6 |
| 標準偏差 | 236.1 | 398.2 | 363.0 | |
| 最長 | 1,248.2 | 2,339.1 | 1,773.2 | |
| 最短 | 45.7 | 228.1 | 131.9 | |

- ・シカ道は全体的にまんべんなく分布。
- ・2004年ではシカ道があまり確認されない川の間(写真の中央左寄り)にも、2010年にはシカ道が確認できる。

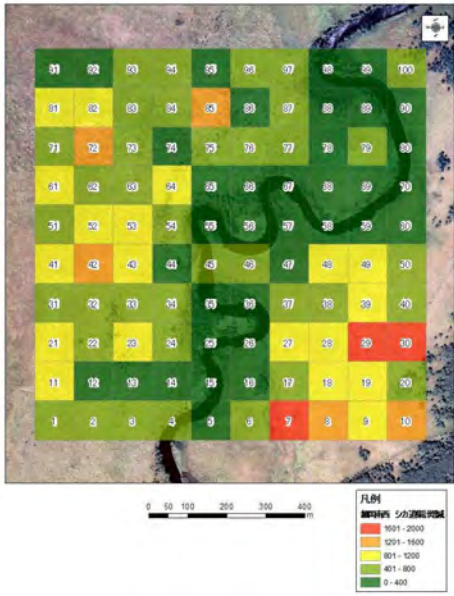
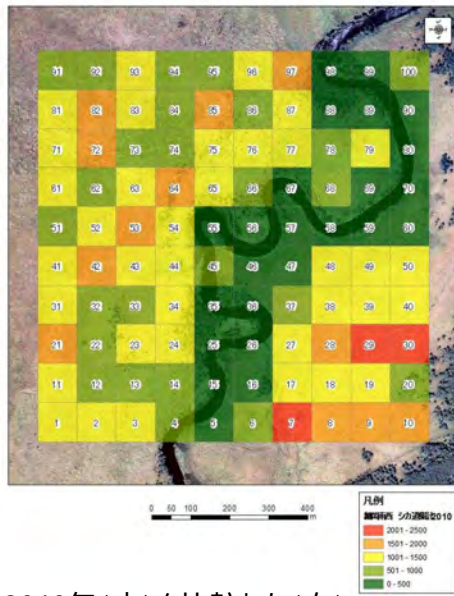
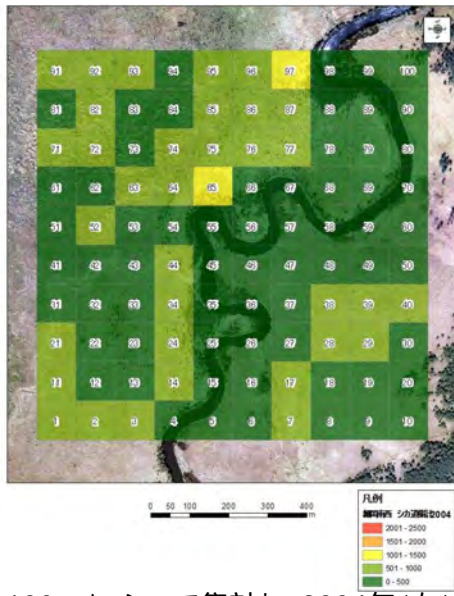
細岡南西



2004年



2010年



100mメッシュで集計し、2004年(左)と2010年(中)を比較した(右)増減は赤色になるほどシカ道が増加していることを示す

| | 2004年 | 2010年 | 増減 | 増減率 (%) |
|------|----------|-----------|-----------|---------|
| 合計 | 74,666.4 | 185,995.5 | 111,329.1 | 249.1 |
| 平均 | 396.9 | 958.6 | 577.6 | 241.5 |
| 標準偏差 | 237.8 | 537.4 | 431.3 | |
| 最長 | 1,048.0 | 2,499.9 | 1,883.7 | |
| 最短 | 1.4 | 0.1 | 0.1 | |

- 2004年では、釧路川左岸に比べ右岸側でシカ道が多い傾向。
- 河畔林から出入りしている様子が見られる。

まとめ

| | 2004年 (m) | 2010年 (m) | 増加量 (m) | 増加率 (%) |
|----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| コッタ口 | 68,079.1 | 176,645.4 | 108,566.3 | 259.5 |
| 宮島岬東 | 99,106.2 | 191,165.5 | 92,059.4 | 192.9 |
| ケネチャラシベツ | 87,047.8 | 195,296.7 | 108,248.9 | 224.4 |
| 湿原中央 | 104,655.0 | 251,961.3 | 147,306.3 | 240.8 |
| 細岡南西 | 74,666.4 | 185,995.5 | 111,329.1 | 249.1 |
| 平均 | 86,710.9 | 200,212.9 | 113,502.0 | 233.3 |

- ・ 6年間でシカ道延長は1.9～2.6倍（平均2.3倍）に増加。
- ・ 丘陵地に隣接する一次メッシュ（ ）と湿原中央部の一次メッシュ（ ）を比較してもシカ道延長や増加率に明らかな差は見られない。
- ・ 湿原内のハンノキ林や河畔林周辺で増加率が大きいように見える。ただし、ハンノキ林等をねぐらとしているためか、ハンノキ林周辺の地下水位が低く利用しやすいためかは不明。
- ・ 丘陵地沿いでシカ道の密度や増加率が高い傾向は見られず、むしろ湿原内のハンノキ林等周辺の方が高い。 丘陵地をねぐらとしない個体群が存在する可能性がある。

（参考）

個体数調整によってエゾシカの生息密度が低下（74頭/km² 3.4頭/km²）した知床岬では、シカ道が明らかに減少した（不明瞭となった）。 現場感覚
シカ道の増減はシカの生息密度と相関がある可能性が高い。