

耕作放棄地、低生産性農地のバイオマス生産基盤としての検討

研究予算：運営費交付金（一般勘定）

研究期間：平 21～平 21

担当チーム：資源保全チーム

研究担当者：横濱 充宏、中山 博敬、
大久保 天

【要旨】

耕作放棄地のバイオマス生産基盤としての適否を予察するため、北海道において耕作放棄地の分布状況、地理条件、自然草本類および自然木本類の繁茂状況を調査した。今回調査した市町の傾向として、平野部では小面積の耕作放棄地が散在しており、山間部に比較的広い土地区画がいくつか集積して分布している傾向が認められた。

バイオマスの生産基盤としては山間部に比較的広く集積している、木本類の繁茂がなく、草本類のバイオマスを容易に収穫可能な土地が有望と推察された。

キーワード：耕作放棄地、バイオマス生産基盤、再生可能エネルギー、自然草本類

1. はじめに

北海道、東北地方で耕作放棄地が約3万3ha存在すると言われている。また、例えば北海道空知地方の農家数は2,000年から2020年にかけて約42%減少すると言われており、将来的にも積雪寒冷地における耕作放棄地の増加が懸念される。「農業農村基盤整備事業に関する新たな技術開発五カ年計画」では耕作放棄地を有効活用した再生可能エネルギーを生み出す技術開発がうたわれている。しかし、積雪寒冷下における耕作放棄地のバイオマス資源の生産基盤としてのポテンシャルは全く調査されておらず、この調査が喫緊の課題である。また、耕作放棄地は長年耕作放棄されると木本類が繁茂し、農地への転換が困難となる。このため、定期的に耕作放棄地に繁茂する自然草本類を刈り取り、すぐにも農地利用が可能ないように維持管理を怠らないことも重要である。耕作放棄地に繁茂する自然草本類は見逃されている隠れたバイオマスであり、バイオマスエネルギー原料作物を栽培する場合に比べ、耕起、播種、除草、害虫防除作業等が不要で、低コスト、低労力でバイオマスの生産が可能である。そこで、耕作放棄地のバイオマス生産基盤としての適否を予察するため、北海道において、耕作放棄地の分布状況、地理条件、自然草本類および自然木本類の繁茂状況を調査した。

2. 研究方法

2. 1 耕作放棄地の分布状況の調査

農林水産省はH20年度に全国的な耕作放棄地実態調査を実施し、耕作地への復帰の困難度に応じて耕作放棄地を緑：人力・農業用機械で草刈り等を行うことにより、直ちに耕作を行うことが可能な土地、黄：草刈り等で直ちに耕作することはできないが、基盤整備を実施して農業利用すべき土地、赤：森林・原野化している等、農地に還元して利用することが不可能な土地、の3区分に分類した耕作放棄地区分図を作成した。北海道から、この調査における北海道の支庁別耕作放棄地の面積（表-1）のデータの提供を受け、耕作放棄地の多い支庁を選定した。

次に、耕作放棄地の多い支庁として選定した上川支庁、石狩支庁、後志支庁の市町村別耕作放棄地調査表（表-2、3）の提供をそれぞれの支庁から受け、耕作放棄地の多い市町村を選定した。選定した各市町村より、耕作放棄地分布図および航空写真の提供を受け、耕作放棄地の分布状況を調査した。上川支庁からは士別市および和寒町、石狩支庁からは石狩市および北広島市、後志支庁からは積丹町および黒松内町の6市町を選択した。

2. 2 耕作放棄地に繁茂する自然草本類および自然木本類の状況踏査

市町村から提供を受けた耕作放棄地分布図を元に

いくつかの耕作放棄地を選定し、耕作放棄地の自然草本類および自然木本類の繁茂状況を調査した。

表－1 北海道の支庁別耕作放棄地面積

| | 耕作放棄地色分け区分 | | | | | | 計 | |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|---|
| | 緑 | | 黄 | | 赤 | | | |
| | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | | |
| 石狩 | 367.0 | 207.0 | 183.0 | 144.0 | 538.0 | — | 1088.0 | — |
| 渡島 | 151.0 | 114.0 | 192.0 | 103.0 | 74.0 | — | 417.0 | — |
| 釧路 | 46.0 | 45.0 | 56.0 | 54.0 | 32.0 | — | 134.0 | — |
| 後志 | 847.0 | 712.0 | 552.0 | 489.0 | 939.0 | — | 2338.0 | — |
| 空知 | 73.0 | 57.0 | 64.0 | 48.0 | 108.0 | — | 245.0 | — |
| 上川 | 193.0 | 186.0 | 103.0 | 90.0 | 871.0 | — | 1167.0 | — |
| 留萌 | 43.0 | 43.0 | 22.0 | 22.0 | 408.0 | — | 473.0 | — |
| 宗谷 | 134.0 | 118.0 | 64.0 | 64.0 | 99.0 | — | 297.0 | — |
| 網走 | 25.0 | 23.0 | 42.0 | 40.0 | 464.0 | — | 531.0 | — |
| 胆振 | 27.0 | 23.0 | 2.0 | 2.0 | 38.0 | — | 67.0 | — |
| 日高 | 97.0 | 88.0 | 46.0 | 39.0 | 54.0 | — | 197.0 | — |
| 十勝 | 27.0 | 25.0 | 121.0 | 120.0 | 167.0 | — | 315.0 | — |
| 釧路 | 42.0 | 42.0 | 39.0 | 39.0 | 7.0 | — | 88.0 | — |
| 根室 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — | 0.0 | — |
| 北海道合計 | 2072.0 | 1683.0 | 1486.0 | 1254.0 | 3799.0 | — | 7357.0 | — |

表－2 上川支庁の市町村別耕作放棄地面積

| | 耕作放棄地色分け区分 | | | | | | 計 | |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|
| | 緑 | | 黄 | | 赤 | | | |
| | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | 5% 農用地区域 | | |
| 旭川市 | | | | | 5.3 | 1.5 | 5.3 | 1.5 |
| 士別市 | 15.2 | 12.3 | 9.9 | 9.9 | 82.7 | 39.4 | 107.8 | 61.6 |
| 名寄市 | 6.2 | 6.0 | 0.04 | | 12.9 | 11.8 | 19.1 | 17.8 |
| 富良野市 | 7.3 | 7.3 | 20.9 | 20.4 | 319.6 | 197.1 | 347.8 | 224.8 |
| 鷹栖町 | | | | | 15.6 | 15.6 | 15.6 | 15.6 |
| 東神楽町 | | | 5.3 | 5.3 | | | 5.3 | 5.3 |
| 当麻町 | 0.3 | 0.3 | | | 3.7 | 3.7 | 4.0 | 4.0 |
| 比布町 | 8.6 | 8.6 | 14.0 | 14.0 | 8.4 | 7.7 | 31.0 | 30.3 |
| 愛別町 | | | | | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 上川町 | | | 22.2 | 14.9 | 15.2 | 14.1 | 37.4 | 29.0 |
| 東川町 | 1.8 | 1.8 | | | | | 1.8 | 1.8 |
| 美瑛町 | | | | | | | 0.0 | |
| 上富良野町 | | | | | 61.4 | 48.1 | 61.4 | 48.1 |
| 中富良野町 | | | | | 6.8 | 6.8 | 6.8 | 6.8 |
| 南富良野町 | 12.7 | 8.9 | | | 33.7 | 23.5 | 46.4 | 32.4 |
| 占冠村 | 調査中 | | | | | | | |
| 和寒町 | 10.5 | 10.2 | 31.4 | 26.5 | 117.2 | 47.4 | 159.1 | 84.1 |
| 剣淵町 | 4.2 | 4.2 | | | 108.5 | 24.3 | 112.7 | 28.5 |
| 下川町 | | | | | 95.3 | 3.4 | 95.3 | 3.4 |
| 美深町 | 22.4 | 22.3 | | | 91.0 | 81.7 | 113.4 | 104.0 |
| 音威子府村 | 31.5 | 28.5 | 127.5 | 124.3 | 82.5 | 80.3 | 241.5 | 233.1 |
| 中川町 | 105.6 | 105.6 | | | | | 105.6 | 105.6 |
| 支庁計 | 222.1 | 211.8 | 231.2 | 215.3 | 957.3 | 588.1 | 1410.6 | 1043.7 |
| (構成割合) | 15.7% | 20.3% | 16.4% | 20.6% | 67.9% | 56.3% | 100.0% | 100.0% |

3. 研究結果

現地調査の結果、緑あるいは黄に区分された土地

表－3 石狩・後志支庁の市町村別耕作放棄地面積

| 支庁名 | 市町村名 | H20農水省調査 耕作放棄地面積 | | | | | | | |
|------------|---------------|------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| | | ha | | | | ha | | | |
| | | 緑 | 黄 | 赤 | 計 | 緑 | 黄 | 赤 | 計 |
| 石狩 (10) | 札幌市 | 119.9 | 21.8 | 166.2 | 307.9 | 56.4 | 21.8 | 1.9 | 80.1 |
| | 江別市 | 2.3 | 68.5 | 8.5 | 79.3 | 0.0 | 64.9 | 3.9 | 68.8 |
| | 千歳市 | 25.1 | 32.8 | 0.0 | 57.9 | 13.5 | 16.4 | 0.0 | 29.9 |
| | 恵庭市 | 7.8 | 0.0 | 0.0 | 7.8 | 7.8 | 0.0 | 0.0 | 7.8 |
| | 北広島市 | 41.2 | 59.8 | 56.0 | 157.0 | 19.5 | 41.3 | 34.1 | 94.9 |
| | 石狩市 | 171.2 | 0.0 | 3.1 | 174.3 | 108.7 | 0.0 | 2.5 | 111.2 |
| | 当別町 | 2.2 | 0.0 | 0.1 | 2.3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.8 |
| | 新篠津村 (厚田村) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 後志 (20) | 小樽市 | 23.0 | 0.0 | 75.0 | 98.0 | 6 | 0 | 12 | 18.0 |
| | 島牧村 | 15.0 | 176.0 | 0.0 | 191.0 | 9 | 116 | 0 | 125.0 |
| | 寿都町 | 76.0 | 15.0 | 19.0 | 110.0 | 76 | 15 | 19 | 110.0 |
| | 黒松内町 | 27.0 | 82.0 | 0.0 | 109.0 | 27 | 82 | 0 | 109.0 |
| | 蘭越町 | 8.0 | 6.0 | 15.0 | 29.0 | 8 | 6 | 15 | 29.0 |
| | 二セコ町 | 352.0 | 0.0 | 58.0 | 410.0 | 282 | 0 | 24 | 306.0 |
| | 真狩村 | 0.0 | 5.0 | 119.0 | 124.0 | 0 | 5 | 63 | 68.0 |
| | 留寿都村 | 0.0 | 0.0 | 20.0 | 20.0 | 0 | 0 | 17 | 17.0 |
| | 喜茂別町 | 17.0 | 0.0 | 37.0 | 54.0 | 17 | 0 | 37 | 54.0 |
| | 京極町 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| | 倶知安町 | 9.0 | 0.0 | 31.0 | 40.0 | 3 | 0 | 12 | 15.0 |
| | 共和町 | 7.0 | 0.0 | 3.0 | 10.0 | 7 | 0 | 1 | 8.0 |
| | 岩内町 | 1.0 | 0.0 | 1.0 | 2.0 | 1 | 0 | 0 | 1.0 |
| | 泊村 | — | — | — | 0.0 | — | — | — | 0.0 |
| | 神恵内村 | 0.0 | 1.0 | — | 1.0 | 0 | 1 | — | 1.0 |
| 穂丹町 | 24.0 | 253.0 | 85.0 | 362.0 | 24 | 253 | 81 | 358.0 | |
| 古平町 | 1.0 | 7.0 | 6.0 | 14.0 | 1 | 7 | 1 | 9.0 | |
| 仁木町 | 29.0 | 10.0 | 278.0 | 317.0 | 28 | 10 | 227 | 265.0 | |
| 余市町 | 252.0 | 0.0 | 172.0 | 424.0 | 220 | 0 | 155 | 375.0 | |
| 赤井川村 | 15.3 | 0.0 | 71.0 | 86.3 | 15.3 | 0 | 70 | 85.3 | |

は前述の分類基準に沿って区分されていた（写真－1、2）。緑に区分された土地は草本類のみが繁茂しており、木本類は全く認められないか、直径1～2cm未満の幼木が少数認められる程度であった（写真－1）。黄に区分される土地は大部分が草本類に覆われ



写真－1 緑に区分された耕作放棄地

ていたが、直径5cm程度の小木が散在して生育していた（写真－2）。緑および黄に区分された土地は、その土地に繁茂する草本類をバイオマスとして営農機械で収穫が可能と推測された。赤に区分されている土地は写真－3のように前述の分類基準に当てはまる土地が区分されている一方で、緑や黄に区分されるべき土地が赤として処理されている場合があった（写真－4、5）。赤で分類された土地は実際に現地を見てバイオマス生産基盤としての適否を判定す



写真－２ 黄に区分された耕作放棄地



写真－３ 赤に区分された耕作放棄地



写真－４ 赤に区分されるも雑木もなく状態良好な耕作放棄地



写真－５ 赤に区分されるも雑木もなく状態良好な耕作放棄地

ることが必要と思われる。今回調査した市町の傾向

として、平野部では小面積の耕作放棄地が散在しており、山間部に比較的広い土地区画がいくつか集積して分布している傾向が認められた。

バイオマスの生産基盤としては山間部に比較的広く集積している緑か黄に区分された土地か、赤に区分されながら、実際は木本類の繁茂がなく、草本類のバイオマスを容易に収穫可能な土地が有望と推察された。

4. まとめ

今後の課題として、農家人口の将来予測に基づく、耕作放棄地の増減動向の推定、耕作放棄地のバイオマス生産基盤としての土壌肥沃度と生産ポテンシャルの把握、少子高齢化社会に対応した耕作放棄地における低労力なバイオマス生産手法の開発等が必要と推察される。