

## 戦前期の森林計画史料を用いた沖縄本島北部国有林に関する森林情報の取得

## Analysis of forest information on the northern national forest of Okinawa Main Island using prewar forest management plan data

宮本麻子\*1 ・ 佐野真琴\*1

Asako MIYAMOTO\*1, Makoto SANO\*1

\* 1 森林総合研究所

Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba, Ibaraki, 305-8687

**要旨：**沖縄本島北部地域の国有林は、その多くが戦後の接収、貸付を通じて在沖縄米軍の軍用地として利用されてきた。2016年12月に約4,000haの森林が返還されたため、今後の森林管理を遂行する上で、地域の森林情報が有用となると考えられる。本報告は沖縄北部国有林における戦前期の資源状態を国有林史料から読み取ることを目的とし、大正14年度編成沖縄事業区施業方針書の分析を行った。その結果、林況、設定された施業方法等について把握することができた。一方で、同時期に作成された林相図を得られず、詳細スケールでの森林情報の空間的把握は不可能であった。そこで、森林資源状況について旧版地図とコスト距離法を用いた予備的な解析を行った。その結果、急傾斜地や高標高の脊梁山地など、海岸沿いに分布する集落から遠い場所で、森林利用圧が低かった可能性を地理的に表現する地図を作成できた。

**キーワード：**やんばる、国立公園、GIS(地理情報システム)

**Abstract:** Most of the national forests in the northern part of Okinawa Main Island have been lent as a northern training ground for Okinawa US forces after World War II. About 4,000 ha of forest was returned in December 2016; hence, it is considered that forest information in this area will be useful for future forest management. The aims of this study were to clarify the prewar forest resource status in northern Okinawa National Forest from the national forest material and to analyze the historical records of the national forest management plan. We were thus able to clarify the forest resource conditions, the operation method, and so on. However, we could not analyze the forest spatial distribution on a detailed scale because it was not possible to obtain the forest type map created at the same time. Therefore, a preliminary analysis was conducted on forest resource distribution using historical topographic maps and the cost-distance method. As a result, we could create a map geographically expressing the possibility that the forest utilization pressure was low in places far from the villages distributed along the coastline, such as steep slopes area or high altitude mountain range.

**Key-word:** Yambaru, National Park, Geographic Information Systems

## I はじめに

沖縄本島北部地域の国有林は、その多くが戦後の接収、貸付を通じて在沖縄米軍の軍用地として利用されてきた。軍用地内での営林事業は立ち入り禁止等種々の制約を受けたために、長年林業活動が行われていない森林の存在が予想されるが、その実態は明らかではない。2016年12月に約4,000haの森林(うち95%にあたる3,500haが国有林)が返還されたため、今後の森林管理を遂行する上で、地域の森林情報が有用となると考えられる。

沖縄北部の森林資源に関する既往報告は、篠原(6)、芝(5)に詳しい。篠原(6)は戦前の所有別面積や蓄積、伐採お

よび造林事情、そして戦後のアメリカ統治下から本土復帰後の森林資源や人工造林事情について統計情報を用いて分析した。また芝(5)も戦前・戦後期を対象に木材生産量の推移等について分析し、歴史的な資源状況について明らかにした。しかし、これらの分析は県全体あるいは郡別の集計値を示しているものの、北部国有林に特化した属地的な情報はわずかである。一方、近年では空中写真や衛星画像を用いて、森林資源の変動を空間的に把握する研究も見られる。例えば、渡邊(8)は1970年～2003年空中写真から土地利用変遷を読み取り、約30年間伐採が行われていない「手つかずの森」の分布域を調べ、

北部訓練場の範囲では約 88%の地域で伐採がみられなかったことを明らかにした。また、齋藤(4)は、沖縄県北部の国頭村域を対象として、森林簿、地形図、地籍図、戦後の空中写真等を用いて林齢分布を図示し、国有林では全般的に林齢が高いことを示した。国有林では村営林や県営林と異なり、復帰後の森林更新がほとんど行われておらず、その理由として、米軍海兵隊訓練基地の設置により、住民の立ち入りが制限されたことによると考察した。これらの成果から、北部地域国有林の特に北部訓練場範囲内においては同地の県営林や村営林よりも林齢が高い森林が存在することがわかる。しかし、渡邊(8)の解析では 1969 年以前の空中写真は使えなかったため、1960 年代以前の利用履歴が明らかでない。また、齋藤(4)は現在の年齢構成から、これまで余り知られていなかった国有林における戦前の更新(伐採)の可能性を指摘しているが、その詳細を明らかにできていない。

国有林計画史料は、明治期から大正にかけて、全国の国有林を対象として施業案として整備されたことに始まる。特に、戦前期については森林資源の状態に加えて、作成当時の地域住民の森林利用や時代背景についても情報が得られることが指摘されている(3)。沖縄北部国有林について、その利用履歴を明らかにすることは、地域の森林利用・履歴を理解し、今後の森林管理を行う上で役立つと考えられる。そこで、本研究では沖縄北部国有林における戦前期の資源状態を国有林史料から読み取ることが目的とした。

## II 方法

**1. 対象地** 対象地は沖縄北部国有林である。北部国有林計画書(2)によると、当該地域は、沖縄本島北部の名護市、国頭村、東村の 1 市 2 村に 11,958ha 所在し、うち約 4,400ha が 1909 年から沖縄県へ無償貸付されているため、計画対象国有林は約 7,500ha となっている。土壌は、赤黄色土、暗赤色土、未熟土、岩屑性土壌の 4 土壌群が見られ、気候は亜熱帯海洋性気候に属し温暖多雨である。なお、夏から秋にかけて襲来する台風と冬季の季節風は、農林業等にかんがりの潮風害をもたらしている。年平均気温及び降水量(H20～ H24 の平均)は、名護観測所で 22.7℃、2,094mm である。人工林面積は、415ha で人工林率は 6%となっている。森林の種類は、普通林が 7,099ha で 95%を占めており、制限林が 394ha で約 5%である。

**2. 資料および研究方法** 解析対象資料は国立公文書館から入手した沖縄事業区施業方針書(大正 14(1925)年度編成に着手、昭和 2(1927)年度より実行(以下、施業方

針書と略す))とした。公文書館に保管されていた起案書類には、同時に森林調査簿、収穫基案、造林基案、そして林相図が作成されたことが明記されていたが、現存が確認できず入手不可能であった。その後、昭和 10(1935)年度には施業の第 1 次検訂がなされ熊本営林局から「昭和 10 年度第 1 次検訂・沖縄営林署沖縄事業区・施業案説明書」が出されているが、こちらについても現存が確認できず入手できなかったため、施業方針書のみを解析対象とした。

まず、施業方針書から当時の森林資源の状態および取扱いに関連する記述やその背景に関する記述を抽出した。次いで、資源状態(空間分布)の予備的解析を行った。施業方針書の記述内容から当時伐採のない手付かずの森林が所在していたことは明らかであったが、林相図が入手できなかったため、森林計画史料から当時の資源分布の状態を空間的に把握することはできなかった。そこで、当時の交通状況を鑑み、人がアクセスしにくい場所は人為攪乱を受けにくい場所と考え、コスト距離法を用いて人為攪乱が行われにくい場所の推定を試みた。コスト距離法は移動のしにくさを評価する GIS 分析手法の一つであり、土地利用や傾斜に割り当てられた移動のしにくさを示すコスト値の累積最小値で示される(1)。具体的には分析対象の森林計画と同時期に作成された大正 10(1921)年旧版地図(国土地理院発行)に記載されていた路網をベクターデータとして作成し、路網に対して数値標高モデル(国土地理院 10mDEM)の標高および数値標高モデルから算出した傾斜をコストとした水平距離の累積コスト値を算出した。標高コスト値は標高値をそのまま用い、傾斜コスト値は 15° 未満を 1、30° 未満を 2、30° 以上を 3 とした。旧版地形図記載の地形と数値標高モデルは作成方法が異なるため、正確には同じものではない。本解析は比較的広域を対象とした予備的な解析であること、旧版地図記載の道路位置が現在の位置と概ね違わなかったことからそれぞれ修正することなく使用した。解析ソフトは ArcGIS10.3(ESRI 社)を用いた。

## III 結果および考察

**1. 森林資源の状態および取扱い** 林況に関する記述の中に「北半ノ森林地帯ハ総テ亜熱帯ニ属シ其ノ植物分布大島種子島等ト略同一ニシテ熱帯ノ北部及暖帯南部ノ樹種相錯リテ繁茂セリ国有林ノ大部分ハ広葉樹林ニシテイタシイ最モ多クイスカシタブイジュモツコクシャリンバイ等之ニ亜ギ少許ノヤマモモチノキヒメユヅリハ其他ノ常緑広葉樹等混淆」とあり、当時も主たる樹木構成は現在と同様であったと推察された。資源の状況につい

ては「深奥不便ノ地一局部ニハ一望広葉樹林ノ鬱蒼タルモノアルモ他ハ全林已ニ悉ク利用セラレー一般ニ其ノ林相甚ダシク破壊セラレタリト唯此等ノ箇所ニ於テモ搬出不便ノタメ良材ノ採伐ヲナシタルニ過ギザルー小部分ニ於テハ梢相当ノ林相ヲ保テモノアリト雖モ漸ク運搬利便ナルニ從イ老木若シクハ用材ニ商セザル小径木ヲ除クノ他ハ悉ク伐採セラレ村落ニ近ク交通最モ利便ノ地ニ至レバ累年乱伐暴採ノ災ヲ受ケ為ニ地力衰退シ僅カニ小柴大ノ小雑木ヲ生ズルノミニシテ林相甚ダシク荒廃」とあった。当時の資源状況は人為攪乱により大きく荒廃し、奥山に良い森林が残る一方で集落近くはかなり荒廃がすすむという、交通運搬事情に強く影響を受けた資源分布となっていたことがこれらの記述から読み取れた。

施業方針書の統計値をみると、人工林面積は現在と比較すると多く約 850ha と普通施業地全体の 11%を占めていた。うち、リュウキュウマツ造林地およびリュウキュウマツ・イヌマキ造林地が 94%を占め、他にもクスやイジュ、アカギ、ヒノキが植林されていた。普通施業地には、当該地の島嶼特有の風の被害、土壌、夏期の高温の厳しさを考慮し、地力維持更新の確実を期するため択伐作業が採用されていた。また、普通施業地の樹種としてはイヌマキ、リュウキュウマツ、イジュ、モッコク、カシ、イタシイ、クス、シャリンバイが記載され、それぞれ造林の適性や用途に関する記述が以下のようなになっていた。

「イヌマキ」ハ本地方建築用材トシテ最重要ナル樹種ニシテ現在天然林ニ於テハ往時乱伐ノ結果用材タルヘキモノ殆ドナシト雖モ局部的ニ稚樹ノ存在セルト已ニ建築用材ニ利用サレタルモノ多キトキハ該樹種ガ本嶋ニ造成シ得ヘキ証拠タルコトヲ認メ得ヘリ又「イジュ」「モッコク」ハ現在天然林中ニアリテ相当ノ蓄積ヲ有スルヶ所ヨリ其ノ成長良好ナルヲ以テ本嶋ニ於ケル適樹タルコト明ニシテ「イヌマキ」ト共ニ建築用林トシテ重要セラルヲ以テ之ガ増殖ノ要アリ「リュウキュウマツ」ガ本嶋ヲ郷土トナスコトハ言フ俟タス又「イタシイ」ハ用材中最蓄積多ク約6割ヲ占メ「カシ」「シャリンバイ」モ亦相当蓄積アリ何レモ本嶋ニ於ケル適樹タルコト疑ナク「リュウキュウマツ」「イタシイ」「カシ」ハ建築土木車両用材トシテ又「シャリンバイ」ハ染料材トシテ何レモ利用多キ樹種ナルヲ以テ之ガ保続ヲ計ラム「クス」ハ現在国有林中ニハ倒証タルヘキモノナキモ附近公有林ニ於テハ局部ニ良好ナル成績ヲ挙ゲツアルヲ以テ最適地ニ之ガ造成ヲナシ林利ノ増進ヲ計ニムトス」

シャリンバイなど現在では殆ど利用されていない樹木についても、当時は重要な有用樹種として位置づけられ

ていたと推察された。

**2. 資源状態の背景または要因** 林相が荒れた社会的背景としては緒説に「林区署設置以前永年ニ亘ル濫伐暴採ノ結果林相粗悪ナルケ所尠カラズ特ニ立木無償譲與林伐跡地ノ如キ累年乱伐ノ災ヲ受ケ荒地其極ニ達シ整理ノ急ヲ要スルモノアリ」とあった。また、森林保護の節には次のように記述されていた。

「琉球藩ハ森林ノ保護ニ関シテハ大ニ意ヲ用イタルモノニシテ風害防備ノ為メ抱護ト称スル禁伐区ヲ設ケ又ハ天然及人工林ノ撫育更新ニ付ハ周到ナル注意ヲ払ウ等直接森林保護ノ方法ヲ講ズルト共ニ間接ノ保護方法トシテ羅漢松廣葉杉杉檜かしもつこく黒檀紫檀樟いじゅ桑榿せんだん等ヲ御用木トシ之ガ伐木並ニ売買ヲ禁止シ又造船及家屋建築ハ勿論伐器具等ニ至ルマデ制限ヲ加エ且ツ各津口要所ニ船改所ヲ設ケ船積ノ林産物ニ対シ厳密ナル検査ヲ行ウ等鋭意森林ノ保護取締マリニ努メタリ其結果当時ノ森林ハ鬱蒼トシテ到ル處美林存在シタルモ廢藩置県後之等ノ制限消滅シ保護取締リノ弛緩スルニ乗ジ島民ハ自由ニ山ニ出入リシ乱伐暴採ヲ悉ニセシ尽サシ森林ノ大部分ヲ伐採シ甚ダシク荒廃シ建築用材ノ如キ今日ニ於テハ皆無シ状態トナリ明治 41 年沖繩小林区署新設セラレシ後地元民交通不便ニシテ取締困難ナルニ乗ジ続々盗伐ヲ敢テシ底止スル所ナキ状況ナリシモ近時ニ到リ益々保護監督ヲ嚴ニシ盗伐防止ニ努メタル結果漸ク其被害ヲ減ズルヲ得タルモ未ダ其跡ヲ断タズ今後之等人為的被害防止には充當留意ヲ要ス」

国有林の母体となったのは杣山(制度面から見れば王府、藩有の林だが、利用実態は農民的利用が強く、農民の入会的慣行のなされた林野(6)であるが、杣山が整理事業により官有化(国有化)されたことが、地方人民の反発を招き、山林の濫伐、荒廃をひき起こした(7)という指摘がある。しかし、施業方針書にある上記記述からは、杣山の国有林化に端を發した山林の荒廃とは解釈できなかった。

**3. 資源状態(空間分布)の予備的解析** 交通運搬状況に関する記述として「国有林ノ大部分ヲ占ムル東海岸地方ト本嶋南半部トノ交通運搬ニ付テ述ブレバ川田地方ハ前記ノ車道ノ塩屋ニ至ルアリ交通稍便ナル安田安波地方ヨリ本嶋南半部ニ出ズルニハ先ズ本嶋脊梁山脈ヲ横断スル山道ニヨリ西海岸ニ出テ之ヨリ小船若クハ徒歩ニヨリ塩屋ニ至リ前記ノ本嶋縦断道路ニ出ズルヲ常トシ交通甚ダ不便ナリ」「国有林ト之等各部落ト通ズル搬出路ハ多クハ僅カニ人馬ヲ通スル歩道ニ過ギズ林産物トシテハ人肩ニヨリ稀ニ馬背ニヨリ搬出セラル」とあり、かなり不便な交通状況であったことがわかる。大正 10 年旧版地

図から路網を抽出したところ、比較的道路幅員の大きな道(半間以上)が塩屋から川田へ通じる他はほとんどが半間未満の幅である「小径」記載であった(図-1)。傾斜区分、標高を重みとして累積コストを算出したところ(図-1)、どちらも主に、海沿いの集落から離れた脊梁山地などがコストが大きく人の手が入りにくい場所として推定された。また、傾斜をコストとした場合、海岸沿いの急傾斜地などもコストが高い場所となった。

コスト値算出に用いた路網図を詳細にみると、小径が尾根筋を通っている場合もみられた。本報告では傾斜と標高という一般的な要素を用い、どの道も一律の条件と仮定して累積コスト距離を算出した。しかし、沖縄では季節風や台風による風害が大きく、古くから地形要素や気象要素を加味した保護樹帯の設置などの施肥法が考えられており、風当たりの強い尾根筋の伐採を推進したとは考えにくい。対象地特有の気象条件や当地の伐採目的などを考慮した累積コスト距離算出が必要と考えられた。

#### IV おわりに

施業方針書から、沖縄北部国有林地域における森林資源の状態に関わる記述を抽出し、当時の林況、施業方法、地域の森林利用状況を推察した。当時の森林資源は人為攪乱により大きく荒廃し、奥山に比較的良い森林が残る一方で集落近くはかなり荒廃がすすむという、交通運搬事情に強く影響を受けた資源分布となっていたことが読み取れた。また、齋藤(4)は森林簿の林齢分析から1924~38年に国頭村域の国有林の約66%が更新されてことを指摘しているが、本研究の結果から齋藤の指摘する時期よりも以前に大規模な攪乱を受けていたことが確認できた。

一方で、林相図を得ることができなかったため、詳細スケールでの森林情報の空間的把握は不可能であった。そこで、路網からのアクセスのしやすさからみた当時の森林への人為攪乱の程度を推定するためにコスト距離法を用いた予備的な解析を行った。急傾斜地や高標高の脊梁山地など、海岸沿いに分布する集落から遠い場所で、森林利用圧が低かった可能性を地理的に表現する地図を作成できた。今後、戦前における現地の森林資源分布に関わる資料収集と、より実態に即したコスト距離計算を進めたい。

#### 引用文献

(1) 岩崎亘典・ディビッドS.スプレイグ (2009) 野生獣類の移動のしにくさを評価する累積コスト距離法. ランドスケープ研究 **73(3)** : 242

- (2) 九州森林管理局 (2014) 沖縄北部国有林の地域別の森林計画書(沖縄北部森林計画区). 九州森林管理局, 27pp
- (3) 宮本麻子・佐野真琴 (2017) 戦前・戦後の国有林史料を用いた森林景観復元の試み - 福島県旧山口事業区の分析を事例として -. 関東森林研究 **68(2)**:165-168
- (4) 齋藤和彦 (2011) 森林簿にもとづく沖縄県国頭村域の林齢分布の分析. 環境情報科学論文集 **25** : 245-250
- (5) 芝正己 (2016) 沖縄の森林業の歴史的展開と今後の展望: 持続的森林管理へのパラダイムシフト. 琉球大学農学部学術報告 **63** : 51-60
- (6) 篠原武夫 (1984) 亜熱帯地域の沖縄林業の歩み. 琉球林業協会, 那覇 : 128pp
- (7) 瀧本佳史・青木康容 (2017) 軍用地料の「分収金制度」(1) - 杣山・林野入会権・軍用地料 -. 佛教大学社会学部論集 **65** : 39-62
- (8) 渡邊康志 (2008) 総合的管理のための環境 GIS の構築. 亜熱帯島嶼域における統合的沿岸・流域・森林管理に関する研究推進事業. 沖縄県科学技術振興課編, 沖縄県, 沖縄 : 291-341

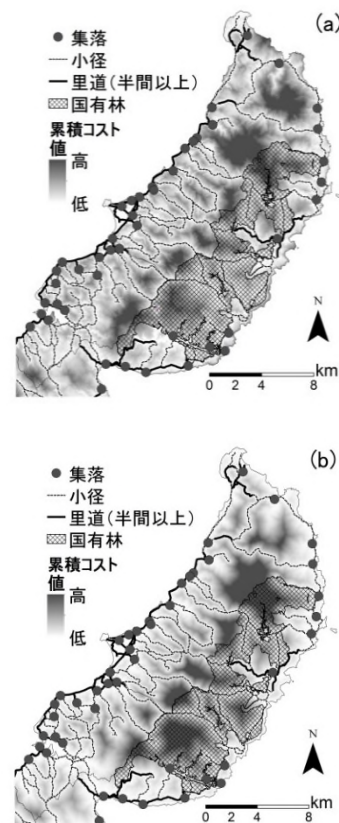


図-1. 累積コスト距離図  
(a)傾斜および(b)標高をコストに使用。

Fig.1 Accumulated cost distance weighted by (a) slope and (b) elevation