



「九州の森と林業101号」の発刊にあたって

支所長 中村 松三

九州支所の広報誌である「九州の森と林業」の発刊が今号で101号となりました。昭和62年8月31日に1号が発刊されて以来、年4回の発行で25年の月日が流れたこととなります。1号発刊当時はまだ林業試験場九州支場の時代であり、翌年10月1日の森林総合研究所（九州支所）への改組、新たな発足に向けての新研究基本計画の策定等の作業を行っていた頃の事でした。私事で恐縮ですが、その当時、九州支場造林第2研究室の研究員として研究業務に従事していましたので、その頃の事は良く覚えています。

戦後の拡大造林によって造成された人工林が若齢から壮齢へとその資源量を確実に増大させている時期でもありました。林業においては量を求める時代から質を求める時代へ、そして、森林研究に求められるものは、木材生産機能のみでなく森林が有する多面的な機能の評価へと、いつしか変化していました。

それから25年経過の現在、拡大造林による人工林の蓄積はさらに増え、九州では480百万m³にも上り、蓄積の5割以上が主伐できるⅨ・Ⅹ齢級（林齢41～50年生）に属する、充実した資源状況となっています。過去、念仏のように唱えられた「来るべき国産材時代の到来」が資源的には担保される状況にあり、またその一方で平成21年12月に策定された「森林・林業再生プラン」により10年後の国産材自給率50%を目指して種々の施策が打

ち出されている状況です。

ただ、平成20年のアメリカの金融危機に端を発した不況は引き続き、住宅着工戸数は100万戸を大きく割り込み80万戸前後、木材価格も低迷で、林業の収益性は悪くはなってもなかなか良くなりません。路網の整備・高性能林業機械の導入で伐出コスト削減を、さらには地拵え・植林・下刈りに掛かる再造林コストの削減を図る技術開発を強力に進め、再造林放棄問題の解決に対処し、次世代への林業の持続性を確保する必要があります。

これから25年先、九州の森と林業201号が発行される折には、山積していた林業の諸問題が解決され、林業の再生により実質的な国産材時代が到来していることを是非にと願っています。

最後に、九州の森と林業1号を発刊するにあたり当時の九州支場長が、①九州支場の研究内容を知っていただくこと、②九州支場の研究課題の設定にあたりいろいろなご意見を賜りやすくすること、③九州支場の研究成果をできるだけ早く、かつ広く活用していただくこと、と記しています。基本的に同様の趣旨で今後も発行していきたいと思いますが、地域の皆様に使える研究成果をより分かりやすく、より迅速に、を心がけていきたいと思っています。関係各機関の皆様のご支援あつての地域支所です。今後もお一層のご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。



独立行政法人 森林総合研究所 九州支所

Kyushu Research Center, Forestry & Forest Products Research Institute

森林流域の窒素収支

ー北部九州のスギ・ヒノキ人工林における長期モニタリング結果ー

森林生態系研究グループ 釣田 竜也

1. はじめに

窒素は樹木の成長に不可欠な養分です。樹木は根から主にアンモニア態窒素や硝酸態窒素などの形態で水に溶けた窒素を吸収して成長します。その結果、森林から溪流水を通じて流出する窒素量（以下、窒素流出量）は、雨水を通じて流入する窒素量（以下、窒素流入量）よりも少なくなると考えられます。ところが、関東周辺の一部の森林流域では、窒素の流出量が流入量を上回る事例が報告されています。これらの森林では、大都市から多量に排出される窒素化合物の影響により、窒素流入量が多くなっています。森林に窒素は必要ですが、過剰に供給されると森林の吸収能力を超えてしまい、森林からの窒素の流出につながるようです。こうなると、下流域の河川生態系が富栄養化するリスクが増大するため問題です。

さて、我々の住む九州の森林の窒素の流入量と流出量の関係はどのようになっているのでしょうか。今回は、熊本県北部のスギ・ヒノキ人工林で、長期モニタリング調査に基づ

いて窒素収支を算出した結果を紹介します。

2. 調査地

熊本市の中心部から約40km北にある鹿北流域試験地3号沢（熊本森林管理署長生国有林内）を調査流域としました（図-1）。3号沢は、集水面積が3.69ha、標高が150～250mの小流域です。植生は30～50年生のスギ・ヒノキ人工林が主体で、シイ・カシ類などの常緑広葉樹が混在しています。地質は結晶片岩で、土壌は褐色森林土が分布しています。

3. 窒素収支の計算方法

窒素流入量は、3号沢より少し下流の開けた場所にロート付きの容器を設置して測定しました（写真-1）。貯まった雨水を定期的に回収し、硝酸態窒素とアンモニア態窒素の濃度を測定しました。この濃度に降水量を乗じると回収期間毎の窒素流入量が得られます。これを一年分積算し、年間の窒素流入量を算出しました。

窒素流出量は、3号沢の出口における溪流

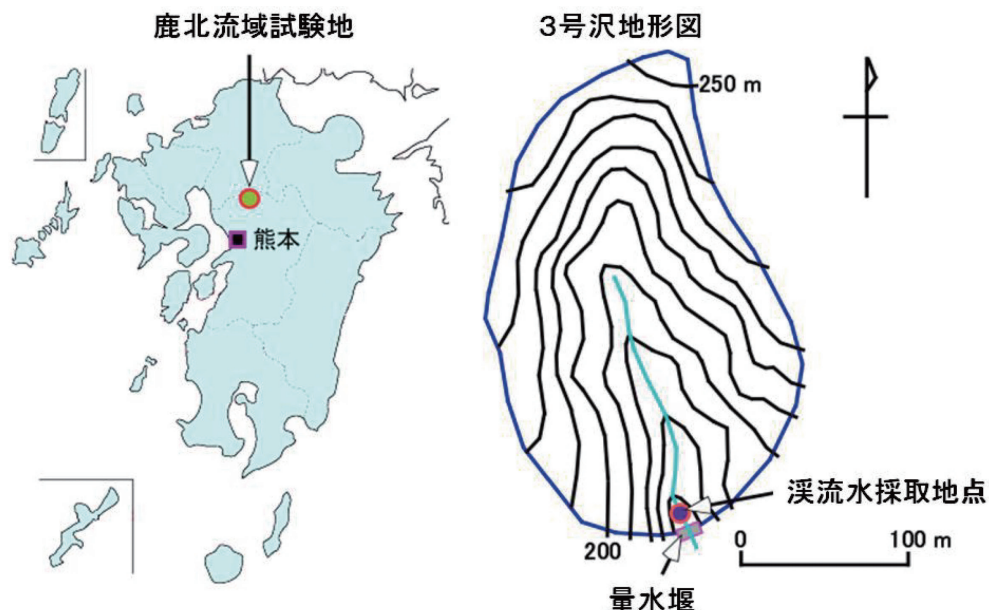


図-1 調査地の位置



写真-1 雨水の採取装置



写真-2 3号沢の最下流にある量水堰

水の水質と水量の観測から算出しました。3号沢の最下流（図-1）には、60°のV字型ノッチを備えた量水堰があり、正確な流出水量を連続的に測定しています（写真-2）。この量水堰のやや上流で定期的に渓流水を採取して窒素濃度を測定しました。これらの測定から、対象流域の流出水量と窒素流出量の関係式が得られます。この関係式を使うと、量水堰で測定した毎日の流出水量から、採水してない日も含めた毎日の窒素流出量が推定できます。これを一年分積算し、年間の窒素流出量を算出しました。

4. 窒素収支の測定結果

3号沢の年間の窒素流入量は、1ヘクタール当たり7～12kg、年間の窒素流出量は1ヘクタール当たり2～4kgでした（図-2）。年々の変動はあるものの、全ての年で窒素の流出量が流入量を下回っていました。6年間の窒素流入量の平均値は1ヘクタール当たり9.5kgで、これは環境省が2003～2007年に行った酸性雨モニタリング調査での年間の窒素流入量の全国平均値（1ヘクタール当たり約8kg）よりも大きな値でした。

これまでの国内・海外の研究結果から、年間の窒素流入量が1ヘクタール当たり10kgを超えると溪流からの顕著な窒素流出が起きると言われています。関東周辺の森林で窒素の流出量が流入量を上回った事例でも、年間の窒素流入量は1ヘクタール当たり10kgをやや

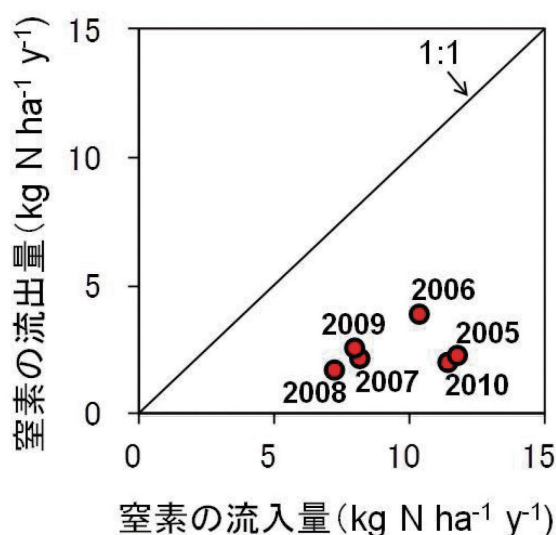


図-2 3号沢の年々の窒素収支

超える値でした。3号沢は、年間の窒素流入量が比較的大きい割には、窒素流出量は小さく抑えられている森林流域といえます。

5. おわりに

なぜ3号沢の窒素流出量は小さく抑えられているのでしょうか。その理由の一つとして、林齢が30～50年生と比較的若いことが挙げられます。若い林は老齢林に比べて生長量が大きいので、窒素の吸収量も大きくなります。このような若い林では、年間の窒素流入量が比較的大きくても、森林が盛んに吸収するので、窒素の流出量が小さく抑えられているのではないかと考えています。

「立田山の昆虫」シリーズ（2）

ウラナミジャノメ

翅の表面はほぼ茶色1色で全体として地味な印象ですが、裏面には目立つ眼状紋（目玉模様）があり、よく見ると美しいチョウです。道脇の比較的明るい草地などを“チョンチョン”とはねるように飛びます。このチョウは分布が局所的で、環境省のレッドデータリストで絶滅危惧Ⅱ類に分類されているように、全国的に見ると珍しいのですが、熊本県ではそれほど数が少なくはないようです。幼虫はイネ科の植物を食べて育ち、立田山では成虫を1年に2回、6月と8月下旬から9月に見ることができます。立田山にはよく似たチョウのヒメウラナミジャノメが多くいるため、ウラナミジャノメを見ようとする、たくさんいるヒメウラナミジャノメの中から探さなくてはなりません。この両者を見分けるためには、後翅裏面の眼状紋の数（ウラナミジャノメは3個、ヒメウラナミジャノメは5個以上）を見ればわかります。

森林動物研究グループ 後藤 秀章



ウラナミジャノメ



ヒメウラナミジャノメ

連絡調整室から

- (1)サマーサイエンスキャンプ2012を、平成24年7月25日(水)～27(金)に、「光をめぐる樹木の競争」をテーマに開催し、10名の全国の高校生が参加しました。
- (2)立田山森のセミナーを、平成24年7月28日(土)に、「森の虫の調べ方」をテーマに開催し、17名の参加がありました。

九州の森と林業 No.101

平成24年9月1日

独立行政法人 森林総合研究所 九州支所
熊本県熊本市中央区黒髪4丁目11番16号
〒860-0862 Tel. 096(343)3168(代)
Fax.096(344)5054

ホームページ <http://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/index.html>

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。