

산림건설총계획작성을 위한 산림면적 타산의 한가지 방법

원 석 철

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《국토건설총계획의 요구에 맞게 산림경영의 목적과 나무종류에 따르는 산림조성전망 계획과 현행계획을 바로세우고 그에 따라 산림을 조성하여야 하겠습니다.》(《김정일선집》 증보판 제11권 35페이지)

산림건설총계획의 기본내용의 하나는 산림기능구역의 분류이다.

지금까지 산림기능구역의 분류에서는 목재와 같은 산림생산물에 대한 인민경제적수요에 기초하여 생산림을 구획하고 산림을 배치하였다. 그러나 현시기 산림자원의 생태환경보호기능에 대한 사회적요구가 높아지면서 산림자원에 대한 평가에서 생태환경보호적기능에 대한 평가가 중요한 문제의 하나로 나서고있다.

론문에서는 산림건설총계획작성에서 산림생산물에 대한 수요와 함께 산림자원의 생태환경보호적기능에 대한 요구도 다같이 고려하여 산림면적을 타산하는 방법을 고찰한다.

1. 산림의 생산물수요와 생태환경보호에 필요한 면적타산방법

1) 산림의 생산물수요에 필요한 면적타산방법

① 산림생산물에 대한 수요를 타산한다.

산림생산물에는 목재, 뽕나무, 기름원료, 산과실, 종이원료 등이 있다.

산림생산물에 대한 수요타산의 대표적인 방법에는 력사적인 수요통계자료에 기초한 방법과 수요기준에 기초한 방법이 있다.

력사적인 수요통계자료에 기초한 방법은 력사적인 수요변화과정을 통계적으로 분석하고 그 경향성에 의하여 전망적인 예측을 진행하는 방법이다. 이 방법에는 성장곡선에 의한 방법, 다변량해석에 의한 방법, 인공신경망방법 등이 있다.[1, 4]

수요기준에 의한 방법은 1인당 산림생산물소비기준 또는 산림생산물수요단위의 연간 생산장성률과 같은 자료를 리용한다.

1인당 산림생산물소비기준에 의한 방법은 다음과 같다.

$$Q = M \times q \quad (1)$$

여기서 Q 는 수요량(m^3, t), M 은 전망인구(명), q 는 1인당 소비기준($m^3/명, t/명$)이다.

② 산림생산물수요에 필요한 면적을 타산한다.

$$S = Q / p \quad (2)$$

여기서 p 는 정보당 산림생산물의 생산량($m^3/정보, t/정보$)이다.

2) 생태환경보호에 필요한 면적타산방법

산림의 생태환경보호적기능에는 산림자원의 기본기능들인 산림의 대기환경정화기능, 토지보호기능, 물저축기능 등이 있다.

① 산림의 대기환경정화에 요구되는 면적

산림식물은 성장과정에 많은 량의 탄산가스(CO_2)를 흡수하고 산소(O_2)를 방출하며 대기중의 오염물질과 먼지를 흡착하여 공기를 정화시킨다.

산림의 대기환경정화에 요구되는 면적은 해당 지역에서 방출되는 탄산가스(CO_2)의 흡수 및 산소방출, 대기오염물질들을 제거하는데 필요한 산림면적으로 타산한다. 이때 지역에서 방출되는 CO_2 과 대기오염물질의 량이 각이하고 매 지표에 대한 산림의 제거능력이 각이한것으로 하여 해당 지역의 산림면적의 최소한계는 매 지표에 따르는 수요면적의 비교를 통하여 결정하여야 한다.

산림의 CO_2 흡수에 대한 요구는 전망년도에 해당 지역의 주민지구와 산업지구에서 방출하는 CO_2 에 대한 처리요구와 지역주민들의 호흡에 필요한 산소량을 보장할수 있는 산림면적으로 평가할수 있다.

산림의 CO_2 흡수면적은 다음과 같다.

$$S_1 = c / (\nu \cdot a \cdot k \cdot q) \quad (3)$$

여기서 S_1 은 CO_2 흡수면적(정보), c 는 해당 지역의 CO_2 배출량(t/y), a 는 마른물질 1t이 생성되는 과정에 흡수되는 CO_2 량(t), k 는 산림의 마른물질생성비율(t/m^3), ν 는 정보당 산림축적($\text{m}^3/\text{정보}$), q 는 산림축적증가비율이다.

산림의 산소방출면적은 다음과 같다.

$$S_2 = (p \cdot o) / (\nu \cdot b \cdot k \cdot q) \quad (4)$$

여기서 S_2 는 산소방출면적(정보), o 는 1인당 호흡에 필요한 산소요구량(t/y), p 는 전망인구(명), b 는 마른물질 1t이 생성되는 과정에 방출되는 산소량(t)이다.

산림의 SO_2 흡수면적은 다음과 같다.

$$S_3 = Q / q \quad (5)$$

여기서 S_3 은 SO_2 흡수면적(정보), Q 는 해당 지역의 SO_2 배출량(t/y), q_i 는 i 류형 산림의 SO_2 흡수능력(t/정보)이다.

산림의 먼지흡착면적은 다음과 같다.

$$S_4 = W / w_i \quad (6)$$

여기서 S_4 는 먼지흡착면적(정보), W 는 해당 지역의 먼지량(t/y), w_i 는 i 류형 산림의 먼지흡착능력(t/정보)이다.

② 산림의 토지보호에 요구되는 면적

토지보호에 요구되는 면적에는 한계가 따로 없으며 지역적범위에서 토지보호효과가 최대로 될것을 요구한다.

③ 산림의 물저축에 필요한 면적

산림의 물저축량은 해당 지역의 강수량변화동태와 수계망의 분포특성을 비롯한 자연지리적요인의 영향을 받으므로 물저축을 위한 산림면적의 요구량은 가변적이다. 그러므로 지역의 특성에 따라 적당한 방법을 리용하여 최소한계면적을 계산하여야 한다.

최종적으로 산림자원의 생태환경보호적기능에 대한 요구면적은 위에서 계산된 면적중에서 가장 큰 면적으로 규정한다.

2. Ⅱ지역에서 산림면적타산방법의 적용

연구지역에서 산림조성계획년도는 10년이며 계획기간 총인구는 대략 8만명으로 예측하였다.

먼저 산림생산물수요에 필요한 면적을 타산하였다.

대표적산림생산물에 대한 수요평가를 진행하였다.(표 1)

그리고 수요량에 기초하여 산림면적을 타산하였다.

계획기간 연구지역의 평균산림축적을 60m³/정보, 목재림에서 통나무생산비율을 0.7, 목재생산에서 초두, 아지와 같은 부산물비율을 0.25, 기름나무로서 수유나무를 재배하여 계획년도말에 정보당 0.1t의 수확(거둠률 20%)을 거둔다면 필요한 면적은 다음과 같다.

지표	기준	수요량
목재	0.5m ³ /(명·y)	40 000m ³ /y
떨나무	2.5m ³ /(세대·y)	50 000m ³ /y
기름	1.4kg/(명·y)	112t

목재림면적=40 000/(60×0.7)=953(정보), 목재림의 떨나무생산량=953×60×0.25=14 295(m³)

떨나무림면적=(50 000-14 295)/60=595(정보)

기름나무림면적=112×(100/20)/0.1=5 600(정보)

이로부터 계획기간 연구지역에서 산림생산물수요를 보장하기 위한 면적은 약 7 148정보이다.

다음으로 산림생태환경보호에 필요한 면적을 타산하였다.

산림은 마른물질 1t을 생성하는 과정에 1.63t의 CO₂을 흡수하고 1.19t의 O₂을 방출한다.

한편 성숙된 산림에서 SO₂에 대한 연간흡착능력은 평균 0.103t/정보이며 먼지흡착능력은 21.61t/정보이다.[2, 3] 산림에서 마른물질생성비율은 0.48이다.

지표	CO ₂ 흡수	O ₂ 방출	SO ₂ 흡수	먼지흡착
요구면적	18 840	15 140	11 200	10 850

연구지역에서 전망년도말에 방출되는 CO₂, SO₂, 먼지량에 기초하여 지역의 생태환경보호기능에 대한 요구면적을 평가하면 표 2와 같다.

표 2에서 보는바와 같이 산림자원의 생태환경보호기능에 대한 요구를 보장하기 위한 최소면적은 18 840정보이다.

이것은 연구지역에서 산림생산물수요를 보장하기 위한 경영기간에 18 840정보의 산림은 생태환경보호적요구에 따라 항시적으로 보존하고있어야 한다는것을 보여준다.

총적으로 연구지역에서 산림건설총계획을 위한 산림면적은 25 988정보이다.

맺 는 말

산림건설계획작성과 산림경영에서는 산림생산물수요와 생태환경보호요구와의 호상관계에 맞게 수요량을 타산하고 면적을 규정하여야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 려성환; 산림과학, 4, 7, 주체104(2015).
- [2] 田华林; 浙江农业科学, 11, 1509, 2013.
- [3] 苏少川; 西南林业大学学报, 34, 1, 73, 2014.
- [4] 甄学宁; 中南林业调查规划, 20, 9, 145, 2001.

주체107(2018)년 7월 5일 원고접수

A Method of Demand Calculation of Forest Area for General Planning of Forest Construction

Won Sok Chol

We studied a method that are considered not only demand of forest products but also demand on conservational function of ecological environment in calculation of demand of forest area for making of general forest planning.

Key words: forest area, forest plan, demand calculation