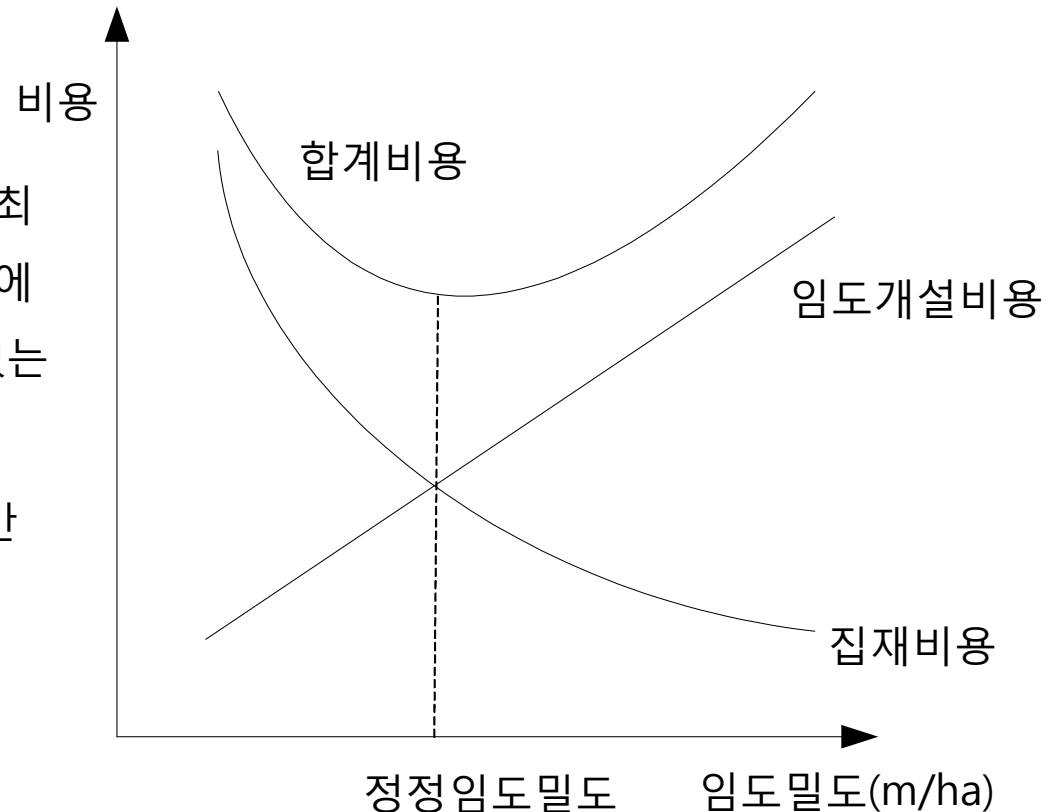


비용의 산출

목재수확작업의 비용산출_임도

- 최적임도밀도
 - Metthews
- 장점은 비용의 최소화
- 단점
 - 경제성이 최우선 원칙으로 최근들어 환경을 고려한 정책에 있어 부작용이 발생할 수 있는 이론임
 - 합계비용을 기준으로 하지만 주는 임도비용



목재수확작업의 비용산출_임도

- 대안비교법(경험적 방법, 중부유럽식) : 몇 가지의 예정노선을 수립하고 이들 사이에서 발생하는 이익과 비용에 의한 비교판단을 하는 것
 - Pestal(1963)과 Harfner(1964)가 대표학자
 - 집재방법에 따른 노선의 선정(현재의 집재기술에 의존)
 - 현재의 집재방법(기술수준)에 적합한 노선을 배치하는 것
 - 이때의 노선의 임도를 산림면적으로 나눈 것이 적정 임도밀도
 - 단점
 - 임도계획자에 의한 노선의 설계(감리가 필요)
 - 임도개설단가의 비용만으로 계산됨

목재수확작업의 비용산출_임도

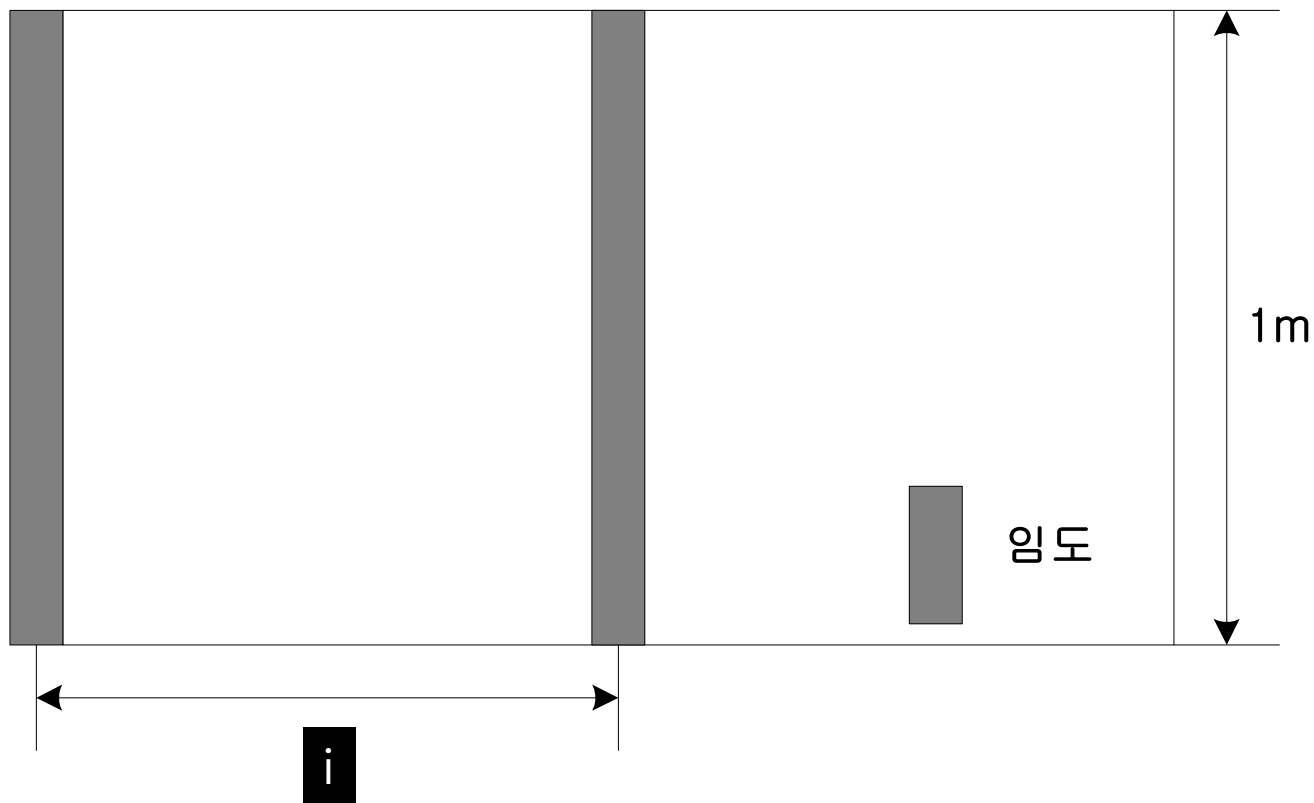
- 임도비용(K_r) = 임도시설비단가(R) × 임도밀도(d)

$$K_r = R(\text{원} / m) \times d(m / ha)$$

- 집재비(K_s) = 평균집재거리(ASD) × 집재거리우회율($1+n'$) × 집재비단가(k') × 생산예정재적(V)

$$K_s = \frac{i(1+n)}{4} \times V \times k$$

목재수확작업의 비용산출_임도



목재수확작업의 비용산출_임도

- 임도비용(K_r) = 임도시설비단가(R) × 임도밀도(d)

$$K_r = R(\text{원} / m) \times d(m / ha)$$

- 집재비(K_s) = 평균집재거리(ASD) × 집재거리우회율($1+n'$) × 집재비단가(k') × 생산예정재적(V)

$$K_s = \frac{i(1+n)}{4} \times V \times k$$

- 최적임도밀도

$$d = 50 \sqrt{\frac{V \times k' \times (1+n) \times (1+n')}{r}}$$

목재수확작업의 비용산출_임도

- 임도
 - 임도 비용을 임목수확에 포함되는 비용으로 볼 것인가?
 - 도로비용 부담은 누가?
 - 현재 임도의 비용 부담
 - 국유림 ; 100% 국가 부담
 - 사유림 ; 국가(50%), 지방자치단체(40%), 산주(10%)
 - 산주에게 실질적인 부담이 되지 않음

목재수확작업의 비용산출_기계비용

- 작업경비
 - 작업경비의 구성
 - 인건비, 기계비, 재료비로 구성
 - 고정비용과 가변비용으로 분류
 - 고정비용 : 감가상각비, 자본인자, 세금, 보험, 창고 보관비 등
 - 가변비용 : 연료비, 유류대(오일 등), 장비 수리유지비 등

목재수확작업의 비용산출_기계 비용

- 기계비용의 구성
 - 감가상각에 의한 자본가의 감소
 - 평균 투자액에 대한 자본이자
 - 각종 보험
 - 세금
 - 오퍼레이터 임금
 - 연료비
 - 윤활유 비용
 - 수리 유지비
 - 타이어 등의 소모품

목재수확작업의 비용산출_기계 비용

- 감가상각
 - 유형고정자산의 원가 또는 그 밖의 기초가치에서 잔존가치를 차감한 잔액을 그 자산의 추정내용연수에 조직적·합리적으로 배분하는 것을 목적으로 하는 제도
 - 내용연수가 끝나는 시점에 감가상각을 일시에 해줘도 계산법 자체는 문제가 없으나 특정 해에 과도한 고정(또는 가변비용)비용이 산정되어 손익에 막대한 영향을 미치게 된다.

목재수확작업의 비용산출_기계 비용

장비명	내용수명	경제적 수명(시간)	수리정비계수
임업용트랙터	10	10,000	0.8
포워더	10	10,000	0.9
하베스터	8	10,000	0.9
타워야더 집재기	8	8,000	0.7
이동식 제재기	8	5,000	1.2
트랙터 부착 윈치	12	4,800	0.8
트랙터 고정 윈치	8	8,000	0.8
체인톱	3	1,500	0.6
체인톱 날		100	
안내판		300	

목재수확작업의 비용산출_기계 비용

- 감가상각비용의 계산
 - 정액법

$$\text{감가상각비} = \frac{\text{장비구입가격} - \text{잔존가치}}{\text{장비 추정내용연수}}$$

- 정률법

$$\text{감가율} = 1 - \sqrt[n]{\frac{\text{잔존가치}}{\text{장비 구입가격}}}$$

- 연수합계법

$$\text{감가율} = \frac{\text{내용연수를 역순으로 표시}}{\text{내용연수의 합계}}$$

목재수확작업의 비용산출_기계 비용

- 기계비용의 계산

- KWF 방식

- 감가상각비, 이자비용, 수리유지비, 유류비용, 이동비용, 기타비용(보험 등), 인건비
 - 감가상각비를 기계의 활용정도에 따라 상이하게 적용

- FAO 방식

- 고정비용 : 감가상각비, 자본이자, 세금, 보험, 창고 보관비 등
 - 가변비용 : 연료비, 유류대(오일 등), 장비 수리유지비 등
 - 감가상각비, 자본이자(이자비용), 기타비용(보험, 세금 등), 인건비, 연료비, 유류비

목재수확작업의 비용산출_기계 비용

구분		연 가동시간		단위
		1,200시간	600시간	
장비구입비	P	90,000,000	90,000,000	원
장비 내용년수	N	10	10	년
장비의 경제적 수명	H	10,000	10,000	시간
실제 연간가동시간	J	1,200	600	시간
유류소비량	경유단가 1,200	10	10	리터/시간
수리정비계수	r	0.8	0.8	
윤활유계수		0.1	0.1	
이자율	i	5	5	%
감가상각비	P/H 또는 $P/(N*H)$	9,000	15,000	원
이자비용	$0.5*P*i*0.01/J$	1,875	3,750	
수리유지비	감가상각비*r	7,200	12,000	
유류비용	$1200*10*(1+0.1)$	13,200	13,200	
이동비용 (트레일러 임차)	5,000천 원/년	4,167	8,333	
기타비용	3,000천 원/년	2,500	5,000	
소계		37,942	57,283	원/시간
인건비(인건비*1.5)	8,000원	12,000	12,000	원/시간
총계		49,942	69,283	원/시간

목재수확작업의 비용산출_임목 가격

- 임목가격
 - 임목수확작업에 의한 이익을 결정
 - 임목가격의 변동성은 낮은 수준
 - 임목가격의 상승률 낮음
 - 영향인자
 - 수종 : 수종에 따른 가격의 차이
 - 규격 : 일반적으로 규격이 클 경우 상승
 - 재질
 - 단위 면적당 축적 : 작업비용의 감소
 - 접근성 : 작업비용의 감소
 - 수확방법 : 작업비용의 감소
 - 시장의 형성 : 시장의 요구