



林業技術 및 職業訓練에 考慮되어야 할 事項*1

馬 相 圭*2

Considerable Aspects for Technical and Vocational Training in Forestry*1

Sang Kyu Ma*2

The training of forest ranger level and forest worker level to push the sound forest management and to increase the employment effects in forestry will be done without delay as soon as possible. So several opinions to be considered are here discussed.

1. The ranger level will be at first completely trained with the technics developed and modernized, to process really the sound forest management based on the concept of ecological and economical technic.
2. The organization of vocational training and its systematical training method will be newly adopted to increase the labour efficiency in forestry. The case of fulltime worker level should be more intensively trained and part-time worker or forest farmer level should be trained by the forest ranger and skilled worker with visiting circularly their working place. And the daily employed workers and village people for working should be done by the skilled workers.
3. The training subjects for them at the beginning step will be exploited by the instructors and concerned experts with studying their current conditions. Their practical training is more reasonable to do in the practically managing forest and to carry out under the responsible of leader of this forest.
4. The instructors included rangers of training forest will get specially certain intensive training through the aids of outside experts or through the group instruction with them.
5. The training fields and their reasons to be learned by them are discussed in this paper from the basic knowledge to the skill technics.
6. In order to systematize and modernize more rapidly our forest technics that need for training them and also applying directly in the forest management, a total effort of certain type by scientists and technicians scattered individually all over the country is now earnestly demanded to synthesize their knowledge, technic and experience. So to do like this, the establishment of certain organization through which can do their total efforts together will be considered and assisted by the concerned authority.
7. For better living of full-time workers, the whole-round year working amount have to be supplied through the work technic-and working plan development. And under the conditions that the timber harvesting work is still not so enough and it has a bad climatic season, the in-side working system and side-job aids will be developed for their sound living.
8. The organization of labour management will be soon introduced in the concerning administrativ authority to solve the forest labour problems and to increase the employing effects in forestry in future.
9. The supply programm of improved and trained tools and machines for forest work is also considered to use by the trained persons. If not to do so, the training results will return to the original condition and will get nothing any more.

*1 Received for Publication on March 10, 1981.

*2 韓獨山林經營事業機構 Korea-German Forest Management Project

健全한 山林經營의 推進과 林業의 雇用效果를 增大시키기 위하여 一線의 林業技術者(山林經營學者水準)에 대한 새로운 技術訓練과 林業勞動者에 대한 職業訓練이 可能限 早速히 着手되어야 할 것이다. 이에 考慮되어야 할 事項들을 간추려 보았다.

1. 一定한 山林面積을 直接 經營 擔當하고 있는 林業技術者들이 健全한 山林經營을 推進해 가는데 必要한 技術이 갖추어야 할 것이고 이를 위해 生態學的이고 經濟的인 개념을 바탕으로한 新技術訓練이 보급되어야 된다.

2. 林業의 雇用效果와 勞動能率을 높이기 위해 林業勞動者 水準에 대한 職業訓練과 이들에 대한 体系的인 技術訓練技法이 導入되어야 할 것이며, 事業勞動者에 대해서는 集約訓練을, 兼業 및 山主作業을 위해서는 作業場을 순회하면서 訓練을 시키고 日雇用者나 部落民 作業時는 熟練된 林業勞動者가 訓練을 시키는 制度가 발전되어야 할 것이다.

3. 技術訓練을 시키는 始初段階에서는 이들의 現實態를 調査分析後 이에 맞는 충실한 訓練內容이 되도록 관계 敎官과 專門家의 協助된 努力이 요구되며 이들의 訓練은 現實經營林에서 이루어져야 할 것이고 經營林의 長의 책임하에 이루어질 수 있는 制度의 發展이 要求되고 있다.

4. 始初段階의 敎官들은 實習林의 關係官들도 포함시켜 外部 또는 内部에 있는 專門家들의 도움으로 比較的 長期間 集約的 訓練을 시켜야 될 것이다.

5. 訓練對象者別로 갖추어야 할 知識과 技術分野를 提示하였다. 이 內容은 이들이 갖추어야 할 技術分野를 뜻한 것이다.

6. 訓練과 실제 山林經營에 必要한 林業技術을 우리의 現實과 經營目的에 맞도록, 体系化 내지 近代化 시키기 위해서는 各界各層에 흩어져 있는 學者 技術者들의 총화된 協力이 必要로 하고 있다. 이들의 知識과 技術 및 經驗을 취합하여 우리의 技術로 体系화시키고 發展시키는 制度的 對策이 또한 要求되고 있다. 이들이 총화된 努力을 발휘할 수 있는 터전인 어떠한 組織을 關係機關에서 育成支援해주는 것이 바람직 하다.

7. 專門勞動者에 대해서는 作業技術과 作業計劃의 發展을 통해 通年作業量이 配定되어야 하며 아직 伐出 作業量이 적고 惡天候가 常在하고 있는 狀況下에서 室内作業組織과 副業支援對策이 그들의 健全한 生活을 위해 고려하지 않을 수 없다.

8. 林業의 勞務管理制度가 關係機關에 導入되어 勞動問題를 效果的으로 發展시키고 今後 林業雇用效果를 增大시키는데 기여 되어야 할 것이다.

9. 林業用 機器 및 裝備의 改良과 供給對策이 세워져 訓練된 者들이 現地에서 利用할 수 있도록 되어야 한다. 그렇지 않으면 訓練의 成果는 다시 원점으로 돌아가게 되어 그 成果를 얻지 못하게 될 것이다.

1. 緒 言

그間 林業勞動의 能率向上이나 山林作業 및 林業技術의 近代化等에 대한 努力이 不足하였다는 느낌이 든다.

여러가지 原因들이 作用하였겠지만 그동안 農山村에 豊富한 勞動力이 있었고 技術의 要求度가 낮은 人工造林이 大部分이었으며 不幸히도 山林作業과 林業經營의 主題인 伐出作業은 民間木商들이 해왔다는 점 그리고 技術의 要求度가 높은 針闊葉樹 天然林에 대한 林育을 고려하지 않았다는 점등 社會와 山林生態系의 發達過程에 영향을 받은 外部의 原因과 山林經營技法과 林業技術 開發에 대한 지혜의 不足等 内部의 原因들이 있었기 때문으로 생각이 된다.

今後 農山村社會의 發達로 勞動力 不足現象은 점

차 심각해질것임은 勿論이러니와 生産과 生育期間의 百余年이나 되는 山林生態界의 特性上, 技術을 잘못 投入할 경우 나타나는 生態面과 經濟面에 미치는 危險性에 대처하기 위하여, 全國土의 2/3나 되는 광대한 林地를 作業場화시켜 生産성과 公益性を 높여야 하는 林業의 國民雇用機能을 發展시키기 위하여 그리고 余他産業에 比하여 劣惡한 作業環境下에 있는 林業의 作業能率을 높이고 安全事故의 높은 危險性을 배제하기 위하여, 뿐만아니라 그間 造林이 되어 成林이 되어가는 人工林과 天然林에 대해 科學的인 林業技術과 健全한 經營技法이 投入되어야 하는 資源育成過程上的 불가피성등의 理由로 勞動能率의 向上이나 技術의 近代化가 절실히 必要한 단계에 있는 것 같다.

現實的으로 山林作業者들의 作業方法, 作業技法,

作業機器와 裝備等の 改善은 勿論이러나와 一線에서 經營業務를 담당하고 있는 林業技術者들에 대한 經營技法에 대한 認識의 改善, 担当地域에서 천태만상으로 나타나 標準化시키기 어려운 諸現象에 마주칠 때 이를 스스로 해결할 수 있는 能力이 事實上 要求되고 있다.

벌써 70年度 初부터 이들에 대한 問題點을 파악하여 訓練을 추진하여 왔으나 별다른 成果를 얻지 못하였던것으로 알고 있다. 이에 다시 治山綠化 二次十年計劃上에 特殊技能人力の 確保와 林業機械化 訓練이 計劃되고 있으며 国有林과 山聯山下에 山林作業團의 編成이 要求되고 있을뿐아니라¹⁴⁾ 關係當局의 努力으로 韓獨技術協力으로하는 山林作業訓練이¹⁵⁾ 벌써 推進되고 있다.

現時點에서 林業技術者와 勞動者들에 대해 訓練을 시켜야 하는 중요한 단계에 왔음을 알 수 있다. 그러나 訓練의 効果와 成果를 높이고 이를 계속 發展시켜 나가기 위해서는 여러가지 問題點들이 分析 檢討되어야 한다. 이와같은 理由로 인해 몇가지 考慮事項을 간주려 檢討하여 보았다.

2. 訓練條件들의 分析

健全한 山林經營이 推進되어 가는데 아래와 같은 三水準에 좋은 人力이 갖추어져야 한다.¹⁶⁾

一、山林經營計劃을 編成할 수 있고 經營狀態를 評價 分析하여 그 對策을 세울 수 있는 能力을 갖춘 大學教育을 받은 專門家

一、經營計劃에 따라 주어진 山林内の 生態學 및 經濟의 面에 합당한 山林作業計劃을 세워 이를 遂行할 수 있는 能力을 갖춘 林業技術者

一、作業計劃에 따라 熟練된 作業技法으로 作業監督이나 作業을 遂行할 수 있는 能力을 갖춘 勞動者들이 있어야 된다.

좋은 山林은 林業技術者와 勞動者들의 좋은 손에 의해 이루어 진다. 이들 우수한 人力이 많이 있을수록 좋은 經營計劃이 빛을 발휘하게 됨은 勿論이다.

專門家에 대한 教育訓練은 大學이나 中央教育機關에서 시켜왔고 시킬 수 있었으나 正常的인 山林經營이 實施되지 않은 狀況下에서는 林業技術者나 勞動者에 대한 教育訓練의 必要性은 낮을 수 밖에 없었을 것이다.

林業이 發達한 나라의 教育訓練 過程을 보면 最初에는 專門家에 대한 大學教育을, 그다음에서는 必要

性的 發生으로 林業技術者에 대한 訓練을 시켰으며 그후 勞動力의 不足으로 林業勞動者에 대한 專門職業訓練이 着手되어 오늘날 이들 三水準에 대한 教育訓練이 體系化되어 있음을 알 수 있다.^{1, 2, 3, 4, 16)}

유럽 各國의 例를 보면 1950年代까지도 勞動力이 풍부한 관계로 이들에 대한 訓練이나 技術開發을 등한시 하였으나 50年代에 들어와서 부터 林業勞動者들에 대한 訓練이 활발히 이루어 왔다고 한다.¹⁶⁾

前述한바와 같이 우리의 경우도 林業技術者와 勞動者들에 대한 訓練을 着手할 時點에 왔으므로 이들에 대한 訓練을 着手할 때 이들의 狀態와 條件들을 分析하여 이들에 맞는 技術訓練이 이루어져야 할 것이다. 그렇지 않고 現實性이 없는 外國技術의 모방이나 理論教育은 결국 時間과 돈 및 努力을 낭비시킬 위험이 있기 때문이다.

訓練條件을 分析할 때 考慮할 사항으로

一 山林經營計劃의 有無, 經營目的과 方法 및 組織
 一 林業技術者들이 담당하고 있는 山林面積, 經營計劃과 作業計劃에 대한 知識 및 山下住民等 勞動者들과의 關係

一 山林과 林業의 狀態 즉 位置 形態 所有 크기 및 生産等

一 山林作業의 種類와 規模(이하¹⁶⁾)

一 山林作業의 組織

一 使用되고 있는 道具 機械 및 裝備

一 適用되고 있는 技術과 方法

一 雇用되고 있는 勞動者들의 實態 즉 性別 年令 1日作業時間 年間作業日數 教育水準 作業能力 作業有効性等

一 賃金 社會保障 勞動者의 生活狀態

一 機器와 裝備의 費用, 修理施設과 會社의 서비스

一 作業種類別 單價等이 된다.

이들 條件들을 分析할시 改善 可能事項과 改善에 長期間이 要하는 事項 및 改善 不可能 事項등을 区分하여 알맞는 訓練指針이 세워져야 될 것이다.

3 訓練의 区分과 目的

가. 林業技術者

林業技術者들이란 現地에서 山林經營業務를 담당하여야할 國家와 地方公務員들인 林業技士와 技員水準과 山聯의 林業指導士들을 뜻한다.

이들 職種間에 現地 業務內容이 약간 다를 수 있으나 結局은 担当地域의 山林經營者들이 되어야 하므로 그들이 林業技術者로 갖추어야할 知識과 技術은 同一視 된다. 즉 山林의 公益性과 經營形態의 特

定上 國公私有林에서의 經營技術은 같아야 할 것이고 비록 所有區分이 다르다 하더라도 地域別 共同 經營 目標下에 이루어져야 할 것이므로 林業技術者들 間에 教育訓練內容에 差異가 있을 수 없다고 생각한다.

이들이 担当地域의 책임을 맡은 山林經營者로서 養成되어 나가도록 하기 위하여서는 共히 다음과 같은 目的下에 教育訓練이 이루어져야 된다.

첫째 担当地域의 山林經營과 管理能力的 培養이다.¹⁶⁾ 즉 担当地域에서 친대만상으로 나타나는 山林의 現象을 마주치게 될 때 아직도 標準化시키기 어려운 이들의 技術的 問題를 解決할 수 있는 能力과 많은 책임업무를 遂行할 수 있는 能力을 培養시켜 주어야 된다.

- 숲의 更新과 林分의 撫育
- 木材收穫과 集材
- 林道와 山地荒廢預防管理
- 山林과 自然 및 環境保護
- 山林內 施設物의 設置와 管理
- 山林作業計劃과 勞動力 및 機器投入
- 山林經營行政 및 施策에 대한 知識等을 갖추어 上記와 같이 担当地域에 주어진 問題를 스스로 判斷 解決할 수 있어야 된다.

둘째 林業의 特殊分野에 대한 技術者로서 또는 補助 및 協助者로서의 能力을 培養시켜 준다.

- 國土保全, 荒廢地復旧와 山林災害防止等 治山土木技術
- 林業機械化作業 및 管理等 林道 및 林業機械作業技術
- 山林調査와 經營計劃編成
- 試驗事業
- 國土利用과 自然環境保護에 관계부처 職員과의 共同作業者로서 그리고 補助 協助者로서의 能力을 배양시켜 特殊 林業分野의 균형있는 발전에 기여 되어야 한다.

셋째 우리나라의 私有林業과 農山村의 經濟社會의 特性上 指導者로서의 能力이 培養 되어야 된다.

- 農村林業技術
- 山林組合과 協業體의 經營管理
- 山主에 대한 技術指導
- 部落民과 作業團에 대한 訓練과 指導等을 위한 能力과 知識이 배양되어야 한다.

特히 林業技術訓練時 이제까지 造林 育林技術과 方法에 대한 訓練에 치중하여 왔다고 생각된다. 그러나 山下部落의 住民들이 全体山林生態界의 重要한 一員이란것을 考慮하지 않았고,¹⁷⁾ 山林에 대한 이들의 健

全한 知識과 作業技術이 健全한 山林經營에 우선 사항이란점을 알면서도 이를 실천에 옮기는 方法을 탐구하는데 소홀히 하였던 것 같다.

이들의 先祖들이 山을 의지하여 山下部落에서 살아왔고 이들이 살아야 하며 또 後孫들이 살아가야 할 곳이 山과 山下에 있는 農土이다. 이들에게 山에 의지하면서 살아가는 知識과 技術은 필수적이어야 된다.

따라서 山林經營計劃과 作業計劃 樹立時 이와같은 觀點이 고려되어야 할 것이고, 이들이 健全한 山林에 대한 知識과 作業技術을 지니고 幸福하게 살아갈 수 있도록 하는것은 林業技術者들의 책임이 된다. 林業技術者들의 教育訓練時 이를 考慮하지 않을 수 없다.

나. 林業勞働者

勞働能率의 向上은 訓練을 통해서 可能하므로 山林作業研究와 더불어 訓練制度의 導入에 불가피성이 있다.

우선 山林作業에서 發生될 수 있는 勞働形態를予想하면 다음과 같다.

國公有林에서는 山林作業을 專業으로 하는 集團,^{10,13)} 山林作業 期間에 山下住民中 農業從事者나 都市等の 季節作業 勞働者들이 兼業으로 하는 勞働集團과 山下住民들 가운데 必要時 日雇用되는 一般勞働集團이 있을 수 있다.

私有林에 있어서는 山聯의 作業團¹⁴⁾ 과 協業集團의 作業監督者, 所有山에서 실제 作業하는 山主勞働集團과 全体部落民作業¹⁵⁾ 등이 있을 수 있다.

이들 類型別 教官配置 訓練目的과 期間 訓練內容 및 支援方法들이 体系的으로 發展되어야 할 것이다.

山林作業에 專業으로 從事하게 될 類型들에 대한 訓練 目的으로는 :

- 職業人으로서의 山林에 대한 知識과 技術이 갖추어져야 된다.^{2,4)}

- 兼業 및 日雇用者들에 대한 技術訓練과 作業監督能力이 갖추어져야 된다.

- 非山林作業期에 이들의 生業에 도움이 되는 副業技術을 습득 시킨다.

專業勞働者들에 대해서는 비교적 長期間 集約教育 訓練이 되어야 한다.^{2,4,16)}

兼業勞働者들이나 山主勞働者들에 대해서는 林業技術者와 訓練된 專業勞働者들이 地域別 訓練期間을 정하여 순회방문訓練을 시켜되 訓練內容은 새로운 技術과 해당 지역의 訓練條件에 따라 計劃이 作成되어야 할 것이고 示範-實習-修正-反覆¹⁸⁾의 訓練技法

이 導入되어야 할 것이다.

日雇者나 部落民作業의 경우는 比較的 단순 작업이 되어야 할 것이며 示範-實習의 訓練技法이 導入되어야 할 것이다.

이들 勞動者들의 作業技術과 方法을 改善시켜 나갈 수 있도록 林業技術者들에 대한 作業研究 技法의 導入과 山林作業과 林業技術에 대한 研究方法의 改善이 要求되고 있다.

4. 教官訓練과 訓練組織

專門 技術 및 技能分野別 從事者들은 社會組織上 後繼者들에 대한 教官機能이 사실상 부여되어 있으므로 特別히 林業技術者나 勞動者를 訓練시킬 教官要員들에 대한 訓練의 論理는 成立되지는 않는다.

그러나 前述한 몇 가지 問題와 새로이 訓練이 着手되어야 할 始初段階에서는 우수한 教官要員의 要求와 示範的 訓練機關의 設立은 不可避한 것 같다.

林業技術과 訓練方法들이 體系化되지 않고 있는 狀況下에서는 外部의 도움으로 專門教官을 養成하는 것은 무엇보다도 重要한 일이다.¹⁶⁾

分野에 따라 國內 및 國外의 專門家로부터 訓練을 받은 경우, 大學 研究所 또는 外國의 技術者와 集團 教官制를 두어 担当教官이 정상적인 階도에 오를 때까지 訓練을 시키는 方法 등이 있을 수 있다.

集團 教官制는 理論과 研究結果 및 經驗의 技術을 相互補完시키고 個人的 偏見이나 誤謬를 予防시키는 장점이 있을 것 같다.

教官要員들로는 專門教官과 現地 實習林의 關係官들이 實務와 教官의 兩機能을 겸하는 兼職 教官들로 構成되는 것이 合理的으로 생각된다. 장차 訓練이 정상 階도에 올라섰을 때에는 專門教官은 소수로 제한되고 대신 이들 兼職 教官들이 林業技術者와 勞動者 訓練을 담당 하여야 될 것이다.

왜냐하면 林業技術者와 勞動者 水準에 대한 教育 訓練은 實務技術을 習得하는 것이 主目的이므로 現實 事例와 示範林이 있고 충분히 反覆 實習할 수 있는 現實經營林에서 이루어지는 것이 林業의 特性上 合理的이므로 이들에 대한 訓練은 營林署 水準에서 직접 担当 運營하는 것이 바람직하기 때문이다.

이렇게 되면 教育訓練의 책임은 經營林의 長이 맡게 되는 것이며 이들의 教育訓練은 經營林의 關係官들이 教官要員을 兼하게 되는 것이다.

現實 經營林에서 이들을 전담 訓練시키는데 教官, 實習施設, 實習物 등의 問題와 現業遂行에 지장이 있을 것이므로 地域別로 전문적인 訓練過程을 두어 예

컨데 造林 育林 및 保護技術의 訓練을 担当하는 地域, 木材收穫 集材 利用技術의 訓練을 担当하는 地域으로 양분하거나 세분을 시키면 以上과 같은 問題點들은 해소 될 것이다. 이는 실제 西獨等 유럽에서 관찰할 수 있는 制度로 우리나라에 適用시키는데 있어 問題點은 없을 것 같다.

教材나 訓練材料 등에 대해서 後述하게 될 가칭 專門技術者協會에서 教官活動을 支援할 수 있으므로 教官團들이 特別히 教材研究 등에 時間을 소비할 必要가 없게 될 것이며 教育訓練의 改善은 이들 教官團들의 회의를 통해서도 發展시킬 수 있게 될 것이다.

특히 始初段階에서의 教官訓練이 잘 이루어져야 할 것이고¹⁷⁾ 전문가들의 협회활동이 미친한 단계에서는 訓練內容 方法 및 技術들을 體系化시켜 나가는데 이들의 特別한 努力이 要求되고 있다.

이들이 教育訓練을 準備할 시 다음과 같은 단계별 사항들이 검토되어야 할 것 같다.

第1段階

- 現在 國內外에서 使用하고 있는 機器와 裝備 調査와 長短點 分析

- 現在 實行되고 있는 國內外의 林業技術의 實態와 方法別 長短點 分析

- 分野別 國內 專門家들과 協議하여 教育訓練의 方向 樹立

- 教育訓練의 內容(教材) 作成과 評價

第二段階

- 現場事例의 發掘과 調査 分析

- 實技訓練의 指針과 安全作業의 指針의 作成

- 訓練過程別 細部 遂行計劃 樹立

- 示範을 보이기 위한 訓練된 集團의 組織과 教育

第三段階

- 教育訓練의 材料, 事例研究의 現場示範場 및 實習場의 準備

- 教育訓練 內容의 주기적인 檢討와 改善

- 體系化 되었다고 判斷되었을 시 余他 地域으로 普及等이다.

丁 教育訓練의 內容

가. 林業技術者

前述한 訓練目的에 알맞는 教育訓練 內容이 정해져야 한다. 이들의 水準은 專門家들도 아니며 勞動者들도 아니므로 專門의 理論이나 숙달된 作業 訓練이 要求되는 것이 아니고 山林經營을 實行하여 나가는데 必要한 知識과 技術을 要求하고 있다. 이들이 任務를 遂行해 나가는데 가장 큰 問題의 하나는

아직도 標準化 되어 있지 않은 木材단상의 自然 및 社會現象을 마주치게 된다는 점이다. 자신들의 担当 地域에 나타나는 이와같은 現象들을 스스로 해결할 수 있는 能力을 갖추도록 하는데 필요한 訓練內容이 編成되는것이 바람직 하다.

이에 訓練分野別 考慮事項을 간추려 보았다.^{5, 11, 17, 18)}

-山林의 測定技術에 대한 知識

모든 다른 技術과 마찬가지로 林業에 있어서도 經營은 測定 結果에서 부터 始作된다. 特히 林業技術者로 갖추어야할 基本的 知識은 바로 測定技術이라 할 수 있다.

따라서 各種 測定機器의 使用法, 各種 圖面의 利用方法, 面積 길이 三角測定法, 林木 및 林分의 測定法과 標本調査와 基礎統計等에 대한것과 장차 필요로 하게될 電算資料 處理에 대한 一般知識도 갖추어져야 된다.

○山林生態學에 대한 知識

林業技術者란 바로 一線에서 山林生態界의 管理者이고 山林生態界를 파괴하지 않고 영구적으로 木材를 生産하는 技術者들이다. 따라서 이들이 갖추어야 할 技術이란 바로 山林生態學을 바탕으로하는 林業技術이 되어야 한다는 점을 강조하지 않을 수 없다.

-우선 山林氣象에 대한 知識과 活用에 대한 知識이다. 우리나라의 山火問題, 荒廢地의 發生, 導入樹種의 失敗, 下刈作業의 問題等 林業技術上의 많은 잘못된 氣象에 대한 知識을 적절히 活用하지 않았다는데서 發見되고 있다. 새로운 각도에서 調査分析되어 이들의 訓練에 適用시키지 않을 수 없다.

-山林植物에 대한 知識이다. 이는 生態界의 理解와 分析에 指針이 된다. 農村林業에 適用과 林業技術 遂行에 指標가 된다.

-山林土壤에 대한 知識이다. 管理의 잘못과 잘못 利用으로 山地荒廢와 造林失敗等의 많은 問題가 있어왔고 실제로 山林土壤은 한 세대에만 利用되는 것이고 이는 자손만대로 영구히 利用되어야 하기 때문에 經營計劃이나 林業技術은 山林土壤의 合理的인 經營을 전제로하여 發展시켜 나가야 된다.

-林分 및 種子의 生態에 대한 知識

-山林昆虫 樹病의 識別 生態 및 預防技術에 대한 知識

-野生動物의 生態와 集團調節 및 사냥에 대한 知識等 山林經營을 하여나가는데 필요한 山林植物 및 動物에 대한 生態學的 知識이 크게 要求 된다.

○山林作業技術에 대한 知識

山林作業技術이란 결국 일의 能率을 높이기 위한

方法이다. 힘의 근원은 作業者와 機器에서 發生된다. 이에 대한 知識은 이들의 任務遂行에 또한 基本이 되고 있다.

-山林作業에 대한 知識이다. 作業者에 대한 알고 노미, 安全, 作業方法, 作業計劃, 作業時間研究技法, 作業者의 訓練方法, 作業規約 및 作業心理에 대한 知識은 山林作業의 科學化와 能率向上에 있어 이들이 갖추어야 할 필수적인 知識이라 할 수 있다.

-山林作業에 있어 林業用 機器의 導入은 불가피하게 된다. 이들이 活用 改善에 나갈 수 있도록 機器의 種類 力學의 特性, 機器投入과 機器管理等에 林業機器學에 대한 知識 역시 이들이 필수적으로 갖추어야 된다.

-林道와 作業道에 대한 知識이다. 現實的으로 林道와 作業道の 單位面積당 길이가 극소한 편이나 장차 어떤 수준까지 연장되는것은 당연시 된다. 또한 現實的으로 作業道の 導入은 불가피하므로 林道와 作業道網의 設計와 設置에 대한 知識 및 補修管理에 대한 知識이 갖추어져야 될것이다.

○造林 및 育林技術

-우선 이들이 갖추어야할 事項은 숲의 更新技法과 適樹造林 計劃技法이다. 林分의 社會學的 特性을 바탕으로 하는 更新方法의 決定과 更新計劃의 作成 및 實行上의 技術이 要求되고 土壤 地形 및 植生 圖等을 참고로 하여 適樹造林 計劃을 作成할 수 있는 能力이 갖추어져야 한다.

-묘목의 檢収, 植栽地 整理, 植栽, 下刈 및 施肥 管理에 대한 投入技術의 決定과 作業計劃 및 作業의 管理에 대한 知識과 技術이 갖추어져야 된다.

-除伐 가지치기와 間伐 및 択伐林에 있어서 投入技術의 決定, 伐採木의 選定과 表記技術 및 作業方法과 計劃을 決定할 수 있는 能力이 갖추어져야 된다. 特히 造林과 育林技術은 이들이 갖추어야 할 專門技術이 되어야 된다.

○木材收穫과 利用에 관한 技術

-伐採子定量的 算出, 作業配置, 伐採方法, 造林方法 및 集材方法等 作業計劃에 대한 技術과 知識, 아울러 生産費計算과 安全作業에 대한 知識이 要求 된다.

-伐採木의 결합과 形質에 따른 等級의 分類, 集材地 選定 및 材積計算, 木材市場에 대한 事項과 製材方法 및 木材利用에 대한 知識이 갖추어져야 된다.

○山林計劃技術과 知識

山林計劃에 대한 專門技術과 知識은 해당 專門家나 管理者들의 소관사항이나 計劃樹立의 동반자로서

그리고 計劃의 一線 實行者로서 必要로 하는 知識과 經營記錄에 대한 知識이 갖추어져야 될 것이다.

또한 林業經營經濟面に 있어서 숲의 價値에 영향을 주는 個個因子들의 크기와 相互 複雜한 關係를 理解하도록 하며 特別히 一般 經營經濟와의 差異點과 林業會計와 山林評價에 대한 기초지식은 木材라는 原料生産者로서 갖추어져야 된다.

그리고 立地와 林分形態 및 林齡에 따라 個體木과 林分の 材積과 形質生長을 理解시키고 收穫表와 材積表의 利用方法 및 間伐量 算定方法等을 理解시켜 주어야 한다.

○自然 環境 및 山林의 保護

- 山火 病虫 野生動物과 氣象被害의 予防과 生物學的 化學的 物理的 防止技術의 습득에 대한 事項은 보다 強化되어야 한다.

- 山沙汰와 山林荒廢予防 및 砂防事業의 實行者 또는 協助者로서의 能力과 担当地域內的 現況調査者와 施設物의 管理者로서의 知識이 갖추어져야 할 것이다.

- 山林의 公益機能上 自然保護地區의 管理 風致林과 같은 保安林의 撫育管理 및 山林休養地의 經營과 各種 施設物의 設置와 管理 能力은 가능한 빨리 갖추어져야 할 것이다.

○林業의 機械作業技術

林業의 機械化 作業의 始初段階에서는 이들은 技術普及을 担当하는 訓練官으로서의 機能이 부여되어야 할 것이다. 따라서 機械톱 下刈機 集材機와 葉劑 散布機等의 作動技術과 製材 및 木工機械, 林道 및 木材運搬車輛等에 대한 知識이 있어야 할 것이다.

○農村林業과 指導技術

- 農山村社會의 特性上 山林副産物生産 有夷樹 製炭 버섯 林間牧野 農山村 마을의 風致林 造成 農用林과 野生動物의 管理等 農村林業에 대해서는 이들이 갖추어야 할 重要한 知識과 技術이 되어야 한다.

- 前述한바와 같이 農山村住民들은 山林生態界의 重要한 一員이므로 이들이 山林을 理解하고 保護하며 山林에서 健全한 山林作業을 할 수 있는 知識과 技術을 갖출 수 있도록 이들을 指導하고 訓練을 시킬 수 있는 知識과 能力이 당연히 갖추어져야 된다.

○行政的 山林管理와 政策에 대한 知識

林業技術者로서 또한 公職者로서의 林業觀의 確立과 긍지를 갖추도록 하기 위하여 山林의 機能, 國家經濟社會政策의 일환으로서 山林과 林業의 역할, 海外山林의 現況과 熱帶林의 開發, 國公私有林에 대한 政策, 林業振興政策, 山林行政 및 傘下團體의 組織

과 機能 및 林業史에 대한 知識이 必要하고 山林法과 行政的 山林管理技法이 터득 되어야 할 것이다.

以上과 같이 林業技術者들이 갖추어져야 할 바람직한 知識과 技術分野를 간주려 보았다. 各 分野別 이들 水準에 알맞는 訓練內容의 추천은 山林政策 機關 및 關係專門家들의 소관사항이며 教官들은 이들 水準에 알맞는 訓練計劃이 作成되어야 함은 당연한 論理이다.

나. 林業勞動者

林業勞動者를 訓練시키는데 必要한 知識과 技術의 경우는 아직 伐出作業量이 적은 단계이므로 林業에 연관되는 分野에서 作業量을 補充받을 수 있도록 배려되어야 할 것 같다. 大部分 農山村에 거주하게 되므로 非山林作業期에는 副業을 할 수 있는 知識도 아울러 필요한 것이다. 特別히 專業勞動者로서 갖추어야 할 分野는 다음과 같이 고려할 수 있다.^{14, 5, 11, 19)}

○林業에 종사하는 職業人으로 갖추어야 할 知識

- 林業機關이 하는 일
- 알아두어야 할 山林法
- 勞務管理指針

○山林作業技術者로 갖추어야 할 一般知識

- 樹種의 識別과 用途
- 種子採取와 養苗
- 土壤特性和 樹種別 適地
- 主要 動植物의 被害와 氣象被害
- 山林持育이 林木生長과 形質에 미치는 영향
- 林道와 作業道에 대한 知識
- 面積, 거리, 體積測定과 計算法
- 木材의 性質과 木材결합
- 숲의 公益機能
- 自然保護와 風致造景에 대한 知識
- 山火의 原因과 진화

○造林 保護 撫育技術

- 機器의 特性和 使用의 숙달
- 造林地 地拵作業法과 作業의 숙달
- 種子和 苗木의 취급
- 稚樹林과 幼令林의 除伐과 林産燃料 採取의 技法
- 病虫 및 野生動物의 被害豫防
- 肥料와 施肥技術
- 가지치기 方法과 숙달
- 山火의 豫防과 鎮火作業技法

○木材收穫

- 機器의 特性和 사용 숙달
- 伐採作業技法과 숙달

- 伐採木의 下山技法과 숙달
- 原木의 等級分類, 原木造材 및 集材技法과 숙달
- 木材運搬技法
- 林道 및 治山
 - 林道 및 作業道の 種類
 - 林道와 作業道の 設置方法과 材料에 대한 知識
 - 林道被害原因과 林道管理技法
 - 林道 作業道の 新設, 補修作業 및 安全施設에 대한 知識
 - 砂防方法과 材料에 대한 知識
 - 山腹工事의 技術
 - 野溪工事의 技術
 - 海岸砂防의 技術
 - 路邊砂防의 知識과 材料
 - 砂防地 管理에 대한 知識
 - 山沙汰의 豫防知識
- 機器管理 및 修理
 - 모터에 대한 知識
 - 各種油類, 塗料, 管理材料에 대한 知識
 - 給油와 수입 및 腐蝕豫防
 - 機器管理
 - 修理 및 組立
 - 부속품 및 카다록 (Catalogue) 이용방법
 - 機器의 각부분의 명칭과 기능에 대한 知識
- 造景 및 風致休養
 - 造景樹生産과 전경기술
 - 大苗의 이식 운반기술
 - 休養地 施設物의 製作과 設置와 管理
 - 가로수의 管理
 - 造景材料 및 施設物設置
- 特殊林産, 木工藝 및 製材
 - 약초, 버섯, 유실수 재배기술
 - 木炭製造技術
 - 갈지, 목공예, 제재에 대한 知識
 - 산림부산물 채취와 관리에 대한 지식
- 安全
 - 安全規定
 - 安全事故豫防對策
 - 救急法
 - 林業化學藥材에 대한 知識
 - 機器運搬技法
 - 健康管理
 - 安全作業技法
- 기타 作業에 대한 知識
 - 標準作業量

- 作業配置와 作業組織
- 作業計劃 및 作業費算出
- 기타 필요한 作業에 대한 知識

등과 같이 專業勞動者로서 갖추었으면 하는 바람직한 知識과 技術을 先進事例를 참조하여 간추려 보았다.

6. 林業技術의 体系와 近代化

教育訓練을 着手할 때에는 당연히 体系化되고 近代化된 技術과 그 教材가 있어야 된다. 教育訓練의 始初에도 마찬가지로 되어야 된다.

教官이 訓練되었다고 하더라도 짧은 經驗과 知識으로 体系와 近代化된 技術教材의 準備나 實行은 事實上 不可能하다고 보아야 할 것이며, 外國의 技術을 導入한다 하더라도 歷史와 社會經濟의 背景이 틀린 特別히 一次産業의 技術이 土着化 되는데도 問題가 있게 마련이다.

여기에 우리의 總和된 勞力이 必要로하게 된다. 國內의 各分野에는 우수한 專門家 技術者와 經驗者들이 散在되어 있다. 이들의 知識과 技術이 收集 集大成하면 可能的 빠른 時日內에 体系化된 技術을 찾아 낼 수 있을 것이다. 다만 現在까지 이와같은 계기가 없었기 때문에 우리의 技術이 잠자고 있다고 생각한다.

따라서 이들이 모여 各分野別 實態와 技術을 收集-分析-檢討-体系-改善시킬 수 있는 분위기만 造成된다면 우리의 現實과 發展모델에 맞는 技術이 体系내지 近代化 될 수 있을 것이며 이를 技術教育訓練과 실제 經營에 活用할 수 있을 것이다.

바라건대 各分野別로 上記와 같은 目的을 위해 學者 技術者 및 經驗者들의 모임이 있어야 할 것이고 이들이 活動할 수 있도록 支援되어야 할 것이며 좋은 結果를 얻을 수 있도록 計劃되어야 할 것이다.

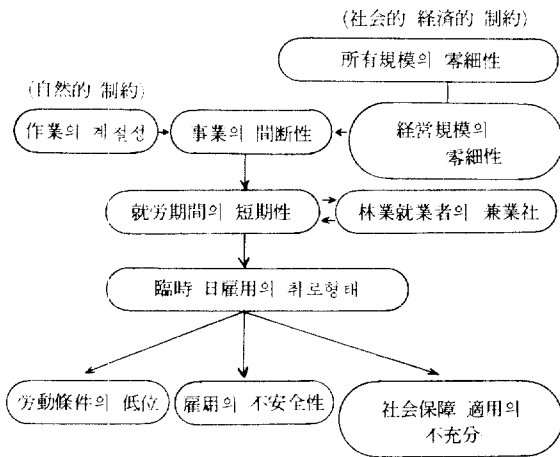
이것과 類似한 機能과 역할을 하고 있는 日本 林野廳의 各種 傘下團體처럼^{12, 13} 양성할 수 없을 거니와 서독의 KWF¹⁴나 스위스의 Forstwirtschaftliche Zentralstelle (山林經營센터)¹⁵와 같은 機關을 만드는데도 歷史가 必要할 것이다.

現時點에서는 이들의 協力精神과 서로 協力할 수 있는 분위기를 結局 關係當局에서 만들어 줄 수 밖에 없을 것 같다. 따라서 林業技術의 体系와 近代化를 目的으로 하는 協會와 같은 어떤 形態의 組織을 養成하여 支援을 하면 效果의 일 것이다. 이를 海外技術協力을 하는 示範機構와 協力하도록 하는 것도 좋은 方法이 될 것이다.

이와같은 組織이 成熟된다면 同一 學問과 技術分野의 學者 研究者 技術者 및 技能者들의 知識과 技術 및 經驗의 교환으로 終局에는 林學과 林業技術의 發展에 기여하게 될 것이며 이것이 發展되어 나가면 日本과 같이^{15, 13} 山林廳 山下의 技術團體나 西獨¹과 스위스와¹⁹ 같은 林業技術을 발전 시키는 中軸機關으로도 發展해 갈수 있을 것이므로 現實적으로 上記와 같은 組織의 育成을 절대적으로 必要하다고 생각 한다.

7. 通年作業環境의 造成

가까운 日本에서의 山林作業의 問題點을 引用¹⁰하여 살펴보면 다음과 같다.



살펴보건데 問題의 條件들은 같고 다만 問題의 크기가 서로 다를것 같다 이미 日本에서는 山林作業團^{6, 7, 8, 10}의 發生이 오래 되었고 國有林의 경우는 大部分 專業勞動者에 의존하고 있으며¹³ 西獨¹의 경우도 山主作業外에는 專業勞動者들에 의해 山林作業이 이루어 지고 있다.

우리의 경우는 專業勞動者들에 의해 山林作業을 시작하려는 始初段階에 있으므로 上記와 같은 問題點들을 차근차근 分析하여 그 原因을 해소하고 發展的 對策을 강구하지 않을 수 없다.

山林作業을 가능한 熟練된 專業勞動者들에 의해 遂行되는것이 林業經營을 安全하고 健全하게 推進시켜나갈 수 있는 길이 되며^{15, 16} 山林作業에 安全한 雇傭은 결국 農山村으로부터 人口移動을 억제시키고 農山村의 振興¹⁷의 수단이 될 수 있기 때문이다.

우선 이들 熟練勞動者들이 특히 農山村地域에 安全하게 定着할 수 있도록 하기 위하여 通年作業量을 이들에 配定시켜 주어야만 된다.

現實적으로 伐出作業量이 적은 단계에서 專業 및 兼業勞動者를 確保하는데 어려움이 많을 것이므로 内外의 要因으로 區分하여 通年作業對策을 살펴 보기로 한다.

우선 이들이 모든 山林內 作業에 만능적으로 作業할 수 있는 機能을 갖출수 있도록 訓練되어야 한다. 例컨데 春期 造林, 夏期 下刈 및 除伐, 秋期 山林土木과 造林 그리고 冬期 木材取穫等이다. 한편 冬期和 夏期の 惡天候로 인하여 山林作業을 할 수 없는 時期에는 製材 木工等과 같이 室內作業을 할 수 있도록 되어야 할것이다. 또한 이들이 非山林作業期에는 山林副山物 例컨데 버섯 製炭等을 生産할 수 있도록 經營者측에서 配慮하여 주어야 될것이다.

現在까지 時期事業으로만 생각해 왔던 造林 下刈 施肥와 地拵作業等에 대해서는 時期를 연장 또는 개선하는 技術의 開發이 要求되고 있다. 例컨데 포트造林 秋期造林 春期下刈 秋期施肥와 夏期地拵等과 같이 氣候環境의 再檢討, 이들의 生態調査分析 및 近代化된 材料를 使用하면 많은 可能性을 發見할 수 있을 것이므로 이에 대한 對策을 세울 必要가 있다고 생각한다.

社會經濟的 制約에서 탈피시켜 이들에 作業量을 배정시켜주는 길은 經營基盤을 정비 확충 시키며 山林施策의 計劃化를 통해서 이루어 질 수 있을 것이다. 例컨데 私有林 協業經營, 國私有林 協業經營, 經營計劃編成과 林分撫育技術 개선을 통한 通年 및 永年作業量의 配定等으로 그 可能性은 충분히 있다고 본다.

요컨데 計劃技術과 作業技術의 發展으로 以上과 같은 問題들은 先進國의 事例로 보아 해결 될 수 있을 것으로 생각 된다.

8. 勞務管理制度의 發展

林業勞動者들에 대한 職業訓練과 同時에 林業勞務管理制度도 導入 發展되어야 한다. 訓練만 시키고 이들을 管理하지 않을때에는 訓練成果는 다시 原點으로 돌아가기 때문이다. 產業으로서 國民의 雇傭實態의 파악과 이의 發展策의 강구는 現實적으로도 대단히 重要한 問題이다. 林業經營의 향구적인 發展을 위해서도 必然的으로 갖추어야 될것이다.

第二次 治山綠化 10年計劃의 內容으로 보아도 勞務管理制度의 導入은 必然的으로 이루어지게 될것으로 본다. 即 計劃期間 동안 막대한 人力이 山林事業에 참여하게 되고 그로인해 山林事業의 從事者를 確保하여 勞賃所得의 保障, 福祉厚生 혜택의 부여와

従事者에 대한 技術指導 施策을 강구할 計劃¹⁴⁾으로 있기 때문이다. 그리고 國有林과 山聯傘下에 山林作業團이 編成될 計劃으로 있다¹⁴⁾

이와같은 勞動集團이 발생되면 先進事例^{8, 10)}에서와 같이 賃金引上要求, 노사정화투쟁, 雇用安全, 勞動條件의 改善, 처우개선等 이들로 부터 많은 問題가 또한 發生하게 된다.

한편 西獨과 日本等과 같이 社會保障制度가 발달된 있음에도 불구하고 林業에 従事하는 勞動者數의 감소와 老令化로 고심을 하고 있는 先例^{11, 8)}와 現實的으로 勞動者 不足이 심화되어가고 있는 狀況¹⁴⁾等을 考慮하건데 山林經營의 發展을 위해서 早速히 勞務管理 部署의 活動이 要求 된다.

勞務管理 部署에서 勞動者 訓練, 노사관계, 作業規則, 복무지침, 근무시간, 휴가給與와 賃金, 標準作業量, 실무공정표, 安全管理과 勞務統計等에 대한 규칙이나 指針 및 資料를 제시하여^{8, 10)} 訓練時나 실제經營에 적용될 수 있도록 되어야 할 것이다.

9. 機器 및 裝備供給

비록 改善된 道具 機械 및 裝備로 訓練을 시켰다 하더라도 現地 作業場에 돌아가서 옛 機器로 作業을 하게 되면 결국 원래의 作業方法으로 다시 돌아가게 되어 訓練의 成果는 결국 원점으로 돌아 간다.¹⁶⁾

이들 改善된 機器가 이들 손에 들어가도록 供給對策을 세우는데 있어, 우선 問題는 적합하고 우수한 機器의 量産問題가 될 것이다. 山林作業用 機器 선발은 先進地에서 들여와 適用檢討后 國內製作이 可能한 것은 製作規格을 정하여 간단한 것은 鋸공소등에서 제작 공급될 수 있도록 하고 國內에서 공급하기 어려운 경우에는 당분간 取入하는 制度等이 檢討되어야 할 것이다.

機器普及時 林業勞動者들에 經濟的 부담이 되지 않은 制度가 必要하다. 即 西獨에서 最初 기계톱을 普及時 이들을 訓練시킨후 구입능력이 없는 者들에 대해 營林署에서 구입비용을 빌려주고 대신 利子없이 일정비용을 勞賃에서 제해겠다는 先例와 같은 制度를 뜻한다.

또한 不良機器가 山林作業에 投入되어 安全事故를 유발시키는 것을 막고 經濟的 損失等을 予防하고 機器에 대한 정보를 제시하는 機器檢査制度^{11, 11)}의 발전도 考慮되어야 할 것이다.

参考 및 引用文獻

1. AID, 1976. Wald Forst- und Horzwirtschaft Jagd in der Bundesrepublik Deutschland
2. AID, 1980. Die Berufsausbildung zum Forstwirt
3. AFZ, 1980. Lehrer und Lehrbeauftragte des Fachbereiches Forstwirtschafts der Fachhochschule Hildesheim Holzminden in Göttingen 21
4. Backhaus, 1980. Ausbildung zum Forstwirt in Hessen. Versuchs- und Lehrbetrieb für Waldarbeit und Forsttechnik beim Hessischen Forstamt Weilberg
5. Der Hessische Minister für Landwirtschaft und Umwelt, 1979. Ausbildungsrichtlinien für Praktischen Vorbereitungs dienst der Forstinspektortoranwärter
6. 福田孫光, 昭和49. 地域改造をふまえての施業集團.- 山林施業會社にてへて - 山林第1080號
7. 岩手県 林業水産部 林政課, 昭和52. 森林組合要覽.
8. 片岡秀夫, 昭和51. 學務管理論 日本林業調査會
9. Kessler, R, 1977. The theory of communication. International Center for advanced technical and vocational training. Turin Italy
10. 林業勞動研究會, 昭和51. 林業勞動問題を考える
11. 馬相圭, 1980. 西獨의 山林作業技術 및 林業機械化 - 西獨林業視察報告 - 韓獨山林機構
12. 日本林業技術協會, 1978. 林業手帳
13. 日本林業調査會, 昭和53. 圖解 日本の森林. 林業
14. 山林廳, 1979. 第三次 治山綠化 10年計劃
15. Strehlke, B, 1979. Labour Relation. Logging operation. FAO/Norway report
16. Strehlke, B, 1979. Vocational Training. Logging Operation. FAO/Norway report
17. Strehlke, B, 1979. Employment in Forestry. Logging Operation. FAO/Norway report
18. Sterzik, Von H. K, 1980. Zur forstliches Ausbildung an der Fachhochschule. AFZ, 21
19. Forstwirtschaftliche Zentralstelle der Schweiz, Handbuch für Holzerntarbeit