

三陟炭田 東部の 地質構造와 石炭埋藏量에 關하여

(株)東亞應用地質硏究所

代表理事 李 敦 永※
理事 劉 亮 秀※※

1. 地質概要

本 地域은 江原道 三陟郡 長省邑, 黃池邑 및 道溪邑의 三箇邑에 걸쳐있는 우리나라 全體 石炭生産量의 3分之一인 約 600萬屯/年을 生産하는 가장 重要한 地域으로 豊富한 石炭埋藏量과 極히 複雜하고 興味있는 地質構造를 보여주는 地域이다.

本 地域은 威白山 大斷層을 境界로 그 以東인 三陟田의 東部地域으로 кем브로-오도비스紀 累層과(所謂 朝鮮系) 이를 不整合으로 덮고 있는 石炭-페름紀 累層 그리고 局部的이지만 이들 累層들을 不整合으로 덮는 桶里層(鄭昌熙 教授命名) 및 上記 諸層들을 亦是 不整合으로 덮고 있는 赤角里層과 興田層 또한 赤角里層과 興田層을 被覆한 流紋岩 乃至 石英斑岩으로 이루어졌으며 後에 鹽基性 乃至 酸性脈岩이 이들 모두를 貫入하고 있다.

кем브로-오도비스紀 累層은 所謂 朝鮮系로서 下部로부터 變成珪岩, 스테이트 및 石灰岩 順으로 構成된다.

變成珪岩과 스테이트는 所謂 陽德統으로 불리어 왔던 것으로 그 標式地는 北韓이며 壯山珪岩에 對比되는 變成珪岩은 綿山層(鄭昌熙 教授外 1973)으로 命名된바 있고 本 綿山層 上位에는 猫峯層이 놓인다.

變成珪岩과 스테이트의 分布地는 本調査地域

※ 産業應用技術士(應用地質)

※※ 産業應用技術士(應用地質)

西南隅 威白山斷層 以西에 局限되며 이연내統으로 命名되었다.

石灰岩은 所謂 大石灰岩統으로 豊村層 花折層 銅店珪岩, 斗務洞層, 莫洞石炭岩層順으로 分布되는데 이는 岩石層序單位이며 時間層序의 單位에 依한 地質系統에 依하면 豊村層과 花折層은 虎鳴統(孫致武教授, 李河榮教授, 1970)으로 銅店珪岩과 斗務洞層은 文谷統으로 그 上位地層은 禮美山統으로 부르기로 提議된바 있다.

本 石灰岩의 分布地는 本調査地域의 南部 一帶와 東部 및 北部와 北東部 一部에 分布된다. 本石灰岩의 地質時代는 三葉虫과 코노돈트化石에 依하면 中部 오도비스紀 上部까지 即caradocian에 該當될 것으로 믿어진다.

石灰岩을 不整合으로 덮고있는 石炭페름系 累層은 平安系로서 所謂 紅店統, 寺洞統 高坊山統 綠岩統의 順으로 分布되어 있다.

平安系는 平壤부근의 標式地에서 1924年 小平亮二라는 日本人 地質學者에 依하여 처음 使用된 것으로 南韓一帶에 石炭-페름紀 累層에 對하여도 岩相이 類似한 地層에는 같은 系統으로 불러 왔으나 이는 岩石層序單位이었으며 그後 化石硏究로서 上記한 平安系의 時間層序單位로서 對比가 可能하도록 하는 新層名이 부여되어 石炭紀의 晚項統(所謂紅店統) 黔川統(所謂寺洞統 下部) 페름紀의 長省統(寺洞統 上部) 威白山層(所謂 高坊山統 下部) 道士谷層(高坊山統 上部) 東古層(所謂 綠岩統 下部) 트라이아스紀의 古汗層(統岩統 中部 및 上部)으로 부르게 되었다.

石炭紀의 晚項層은 亞赤色 乃至 赭色을 主로하

며 淡灰色乃至石炭岩을 挾在하는 層으로 Moscovian 下部에 對比되는 紡錘虫 化石을 包含한다.

晩項層 上位의 黔川層은 主로 黑色相으로 晩項層과는 色相에서 많은 差異를 보이고 있다. 그러나 亦是 本層中에도 Moscovian 上部를 指示하는 紡錘虫化石이 發見된다. 또한 暗灰色石炭岩中에는 곳곳에서 海百合 化石도 產出되고 있다. 晩項層과 黔川層은 色相이 다르다는 特徵外에는 石炭岩 挾層과 셰일 또는 砂岩이 交互되는 같은 岩相을 보이고 있다.

石灰岩中에 包含된 紡錘虫, 코노돈트 및 海百合 化石은 本層이 海成層임을 立證하며 박층의 石炭層을 挾在한 셰일 또는 砂岩은 海岸 또는 海岸에 연결된 沼澤環境을 指示한다.

本層 上部에는 數枚의 稼行對象 炭層이 挾在되는 黑色셰일 및 砂岩으로 構成된 長省層이 不整合으로 덮고 있다.

本層中에는 페름紀를 指示하는 많은 植物化石이 產出되고 있다.

本 植物化石은 陸上 沼澤植物化石으로서 本層이 陸成層임을 말하여 준다. 本層上部의 셰일 또는 細粒砂岩들이 石灰分을 多量 含有할때도 있는 것으로 관찰되어 海成環境에 영향을 받을 수 있는 또는 局部的으로는 海浸을 받았던 沼澤環境이 있을 可能性을 배제할 수는 없을 것 같다.

本層 上部에는 暗灰色乃至黑色셰일을 間間히 挾在한 乳白色 粗粒砂岩으로 代表되는 威白山層이 놓이며 大體로 斜層理群으로 形成되었음이 特徵이다.

砂岩은 正柱岩으로 長省層과 大體로 漸移의인 關係이나 곳에 따라 다이아스템(Diastem)에 該當하는 一時的 斷切이 認定되기도 한다.

威白山層 上部에는 道士谷層과 古汗層이 整合의인 關係로 놓인다.

道士谷層의 基底砂岩은 大體로 粗粒質이며 粒子的 圓磨度가 낮고 威白山層에 比하여 셰일의 挾在頻도가 높으며 셰일은 赤色乃至綠炭色을 띠 때도 있고 砂岩은 威白山層에서 보다 斜層理構造가 드물게 나타나며 淡綠炭色을 띠는 白色相을 보임이 特徵이다. 道士谷層을 整合으로 덮고 있는 古汗層은 셰일과 砂岩의 互層으로 構成되나 셰일이 主가 된다. 셰일은 大體로 綠炭色이나

곳에 따라서는 赭色相이며 砂岩 亦是 細粒質이지만 粗粒乃至 礫質砂岩도 나타난다.

本層은 下部의 他地層들과는 달리 長石質이며 특히 甚한 側變化를 보이고 있다. 또한 本層 下部에는 곳에 따라 炭質셰일이 挾在되고 있음이 特徵이다.

東古層은 本地域의 黃池邑, 蓮花山, 栢山, 鐵岩을 잇는 北西方向 以西 南部 一帶에 廣範圍하게 分布되며 比較的 넓은 分布面積을 가지고 있다.

赭色과 綠炭色砂岩의 互層으로 構成된 本層은 下部層인 古汗層을 不整合으로 덮고 있는 層이나 野外에서는 뚜렷한 證據를 發見할 수 없었다

本層은 炭質物을 全히 含有치 않고 있으며 赭色相을 보이고 있는 것으로 미루어 보아 乾燥한 氣候條件下的 湖成環境이었던 것으로 추리된다.

桶里 음지말 부근에 分布되는 層理가 잘 發達되고 珪化된 淡灰色 細粒砂岩乃至 실트스톤은 15°의 완경사를 하고 있으며 오도미스紀의 石灰岩을 덮고 위로는 赤角里層에 依하여 不整合으로 덮인다.

本層은 岩相으로 보아 慶尙系의 新羅統의 一部에 對比될 것으로 보인다.

桶里驛과 栢山驛中間 道路邊에 局限되어 分布되며 植物破片 化石을 含有하는 本層은 1.5m~2m의 박층으로 正確한 地層名을 붙이기에는 不充分하나 假稱 桶里層으로 命名되었기(鄭昌熙 教授 1976.)筆者도 桶里層으로 부르기로 하였다.

赤角里層은 赤色 角礫岩과 礫岩으로 構成되어 있으며 本層의 基底는 高度를 달리하는 凹凸이 甚한 地面을 덮는 堆積物로서 桶里層과 桶里層 以下の 모든 層을 덮고 있다.

本層은 桶里層 後期の 時代로서 白堊紀末頃으로 推定된다.

赤角里層 上部에 놓인 主로 응회암質 堆積層이 興田層으로 一名 高基層이라 불리기도 한다.

本層은 黃池國校 부근과 高基里 五峯山 부근 및 興田里 부근에 分布되며 挾小한 面積을 차지하고 있다. 本層의 正確한 時代는 알 수 없으나 大體로 白堊紀末頃으로 생각된다.

流紋岩乃至 石英斑岩은 堆積岩들을 貫入하였으나 本地域에서는 赤角里層과 興田層을 덮고 있는 狀態로 나타나며 時期를 달리하는 酸性乃至

三陟炭田地質系統

地質時代	南韓標準 鄭昌熙教授外1973	三陟炭田	火成活動	平壤부근	
白堊紀	新羅統	新羅統	←流文岩 石英班岩	大寶統	
주라紀	盤松統			柳京統	
트라이아스	東古層	東古層		綠岩統	
페름紀	古汁層 道土谷層 成白山層	古汁層 道土谷層 成白山層		高坊山統	
	長省統	長省統 長省層		寺洞統	
석탄紀	黔川統 晚項統	晚項統 黔川統 晚項統		紅店統	
오도비스紀	禮美山統 文谷統	文谷統		莫洞層 斗豫洞層 銅店珪岩	大石灰岩統
	虎鳴統	虎鳴統			
캠브리아紀	의연내統	이연내統		花折層 豐村層 貓峰層 綿山層	陽德統
	太白山統	太白山統		太白山統	

鹽基性脈岩들이 小規模로 不規則하게 貫入된다.

以上에 記述한 바와 같이 相互關係를 地質系統別로 表示하면 다음과 같다.

2. 地質構造

三陟炭田의 地質構造는 過去 日本人地質學者 素木卓二, 1940, 小林貞一 1953; 太白山地區地質圖 1962; 孫致武, 鄭昌熙 教授 1965; 孫致武, 鄭昌熙, 金鳳均, 李商萬 教授 1967; 鄭昌熙教授 1976; 等 여러 學者들에 依하여 調查研究된 바 있다.

筆者들이 밝힌 三陟炭田 東部(成白山斷層 以東). 地質構造는 東西方向의 軸을 갖는 白雲山 向斜(鄭昌熙 教授 1976)의 東部로서 東部地域에 發達된 本 向斜의 北翼에 該當되는 部分은 過褶曲帶와 같이 變된 狀態로 나타나기 때문에 特別히 定하기는 곤란하다. 本 地域은 三陟炭田을

東西로 分離케 한 成白山斷層 및 該斷層과 연관된 正斷層系 (主로 垂直斷層)와 大體로 東西方向의 軸을 갖는 過褶曲帶 및 過褶曲과 관련된 드리프트系로 大別된다(構造圖 參照)

過褶曲帶 및 過褶曲과 관련된 드리프트系는 2 個의 드리프트 1 個의 逆斷層 및 數곳의 나쁘(nappe) 乃至 클리페(klippe)와 3 個의 역전된 背斜 및 3 個의 逆轉된 向斜로서 黃池 및 道溪地域을 支配한다.

成白山斷層 北端으로 부터 東西로 달리는 穴峯드리프트(鄭昌熙 教授 1976)는 드리프트 南側에 成白山層 및 長省層을 北側의 莫洞石灰岩層 및 晚項層과 直接接하게 하였고 興田부근에서 方向을 北北東으로 바꾸어 古士里까지 달리는 興田드리프트(筆者命名)로 이어진다.

興田드리프트는 店里부근에서 成白山層과 長省層위에 晚項層을 올려놓은 나쁘構造(nappe structure)로 나타나는데 本 드리프트로 衝上된

晩項層을 興田나쁘라고 부르기로 하였다. 또한 五峯山 西側 목적부근의 道士谷層 上位에 놓인 長省層 및 成白山層 亦是 興田드러스트로서 衝上되어 클리페(klippe)로 남아 있는 것이며 나한부근의 成白山層 위에 놓인 晩項層 亦是 同時期の 클리페로 생각된다.

목적地域의 클리페를 목적클리페 나한 부근의 클리페를 興田클리페로 부르기로 한다.

穴岩드러스트는 추진부근에서 平均 30°~20°로 北傾하나 部分的으로는 60° 以上の 急傾斜를 이룰때도 있다.

穴岩드러스트의 平均傾斜는 태영炭礦 및 韓誠炭礦 坑內의 石灰岩層 上部에서 施行한 試錐調査로서 確認되었다.

興田드러스트 亦是 石炭公社 道溪礦業所 興田坑 및 店里坑과 試錐孔에서 確認된 바로 30°~20°로 北西傾하는 平均傾斜를 갖고 있으나 興田나쁘부근 一部와 興田클리페 부근에서는 約 20°의 南東側 傾斜를 보이고 있다. 목적클리페 부근에서는 다시 平均 10°~0°로 北西傾하고 있다 목적클리페 亦是 3個 試錐(石炭公社 實施)에서 確認되었다.

馬橋里, 道溪里, 上德里 부근에 衝上된 斷層은 馬橋드러스트(鄭昌熙 教授 1976))로서 古士里로부터 道溪里까지 南北으로 달리다가 東西로 方向을 바꾸어 上德里에 이른다.

馬橋드러스트는 馬橋里 부근에서 興田드러스트를 자르고 있어 興田드러스트 以後에 일어난 斷層運動임에는 틀림 없으나 時間的인 격차는 크지 않을것 같다.

馬橋드러스트는 정고리플 부근에 石灰岩層이 成白山層을 덮기한 召富峙드러스트(鄭昌熙 教授 1976)와 연결된 것으로 사료되며 亦是 栢山 부근에 栢山드러스트(鄭昌熙 教授 1939)와도 同時期 斷層으로 생각된다.

馬橋드러스트는 馬橋里, 道溪里 및 上德里 一帶來에 豊村石灰岩層을 成白山層 또는 長省層 위에 被覆케 하였으며 特히 上德里 부근 慶東炭礦 事務室北側에서는 나쁘構造를 보인다. 本 드러스트의 傾斜는 平均 20°이나 部分的으로는 水平 일때도 있는것이 石灰岩 上部에서 實施된 數孔의 試錐調査에서 確認되었다.

穴岩 및 興田드러스트와 馬橋드러스트 사이가 過褶曲帶로서 調査地域의 北側 穴岩드러스트에 隣接되어 나타나는 向斜를 穴岩向斜 本 向斜 南쪽에 發達된 向斜를 편의상 黃池向斜라 하고 穴岩向斜와 黃池向斜 사이의 背斜를 穴岩背斜 또한 穴岩背斜 北翼에 나타나는 小等斜褶曲 亦是 看過할 수 없어 穴岩小向斜라 稱하기로 한다.

穴岩背斜 頂部에는 背斜軸을 따라 走向斷層이 나타나는데 本 斷層을 편의상 新浦里斷層이라 하였다.

新浦里斷層은 過褶曲作用의 영향으로 背斜軸部에 走向方向과 一致되어 發達되는 落差가 크지 않은 逆斷層이다.

本 過褶曲帶는 大體로 東西方向의 軸을 갖는 穴岩向斜, 穴岩背斜 黃池向斜 및 新浦里逆斷層이 一群이 되어 나한정 부근까지 매우 완만한 傾斜를 가지고 東쪽으로 침강되며 興田을 거쳐 店里까지 軸의 方向을 南北으로 바꾸어 興田나쁘 밑으로 어느 程度 계속 될 것 같다.

興田과 店里地域에서의 穴岩向斜 延長部는 여러개의 中小 褶曲帶로 變하여 (興田褶曲帶, 店里褶曲帶) 黃池地域에서의 比較的 단조로운 本 向斜構造와는 그 持性を 약간 달리한다.

本 向斜와 北側으로 연결되었던 것으로 생각되는 第 3의 背斜는 穴岩드러스트에 切斷되었을 것으로 豫想되며 다만 局部地域에 本 向斜의 北部 一部만이 小規模로 穴岩드러스트에 接하여 남아 있는 狀態로 해석된다.

穴岩向斜의 成白山層 最下部를 基準한 底部는 추진 西側 成白山斷層 부근에서 막수褶曲帶와 같이 소멸되나 東側으로 침강하여 韓成炭礦부근에서 약 -100ML까지 계속될 것이 豫想되는데 이는 韓誠炭礦 本斜坑 12片 乃至 幕場 坑內調査로서 類推된다. 黃池炭礦 裕昌坑에서 調査된 바로는 좀더 深部로 延長되어 약 -200ML까지 소멸되지 않고 있으며 石公 道溪礦業所 부근에서는 상당한 길이에 까지 계속될 것 같다.

黃池向斜는 穴岩向斜와 같이 西側이 들리고 東側으로 침강하는 逆轉된 向斜이나 成白山層 最下部를 基準한 本向斜의 底部는 長原炭礦 西一坑(760ML) 上部에서 소멸되고 있으며 黃池炭礦 太白斜坑 2片(499ML) 에서 確認된 바로는 300

ML까지는 연속될 것으로 생각된다.

興田 및 店里地域으로 연장된 本 向斜는 新浦里 北側부터 正位の 褶曲으로 變하여 新浦里부근의 南北方向의 軸을 갖는 新浦背斜로 이어진다. 本 背斜의 北東쪽에는 北北西 方向의 軸을 갖고 파장이 약 7km에 達하는 比較的 큰 規模의 向斜 (五峯山向斜라 칭함)와 慶東炭曠 부근의 發達된 軸의 方向이 南北이고 西쪽으로 逆轉된 背斜 (上德背斜)와 向斜로 이어져서 馬橋드러스트에 被覆된다.

穴岩向斜가 穴岩드러스트로 衝上된 石灰岩層 下部의 深部까지 延續됨으로써 所謂 石灰岩統의 分布地 아래 깊은 곳에 舍炭層이 存在한다는 것이 위에서 說明된바와 같이 試錐探查나 (SC62號, SC69, SC71, SC77, SC78, SC81, SC83, SC84, SC85, SC87, SC93, SC139, 및 SC149) 坑道掘進(韓誠炭曠, 本斜坑 各片)으로 確認되었으며 興田地域의 石公 道溪曠業所 興田坑에서도 이러한 關係가 確認된바 있다.

店里地域에서의 興田드러스트 부근과 上德地域에서의 馬橋드러스트 부근에서도 興田나쁘 下部가 舍炭層 上部層인 成白山層이므로 興田나쁘 下部 및 上德드러스트 下部에서도 石炭層의 賦存可能性은 배제될 수 없을것 같다.

成白山斷層 및 成白山斷層과 關連된 正斷層系는 過褶作用과 드러스트 運動 以後에 일어난 正斷層 運動으로 韓國의 大地殼變動의 時期보다 훨씬 後의 作用이다.

成白山斷層은 白雲山向斜를 東과 西로 分離시켰고 穴岩드러스트와 黃池過褶曲帶도 切斷했다.

本 斷層은 黃池斷層 所道里斷層 및 文谷斷層을 차례로 切斷했다. 이를 보아 本 成白山斷層은 正斷層 運動中 가장 後期의 作用으로 判斷된다.

文曲斷層은 所道里斷層을 文谷里 부근에서 切斷하고 있다.

鐵岩里 부근에는 鐵岩川을 따라 鐵岩 斷層이 北北東 方向으로 달리다가 栢山 드러스트의 一部分을 切斷한다.

本 鐵岩斷層은 西側을 上昇시키고 東側을 南으로 移動시킨 垂直斷層으로 石公 長省地域과 江原炭曠의 境界이기도 하다.

鐵岩斷層과 成白山斷層은 直接的으로 연관되어 있지 않아 正確한 先後時期는 알 수 없으나 大體로 同時期 또는 成白山斷層보다 약간 빠른 時間差를 갖는 關係일 것으로 생각된다.

(斷層 및 褶曲構造參照)

3. 石炭

1. 炭層

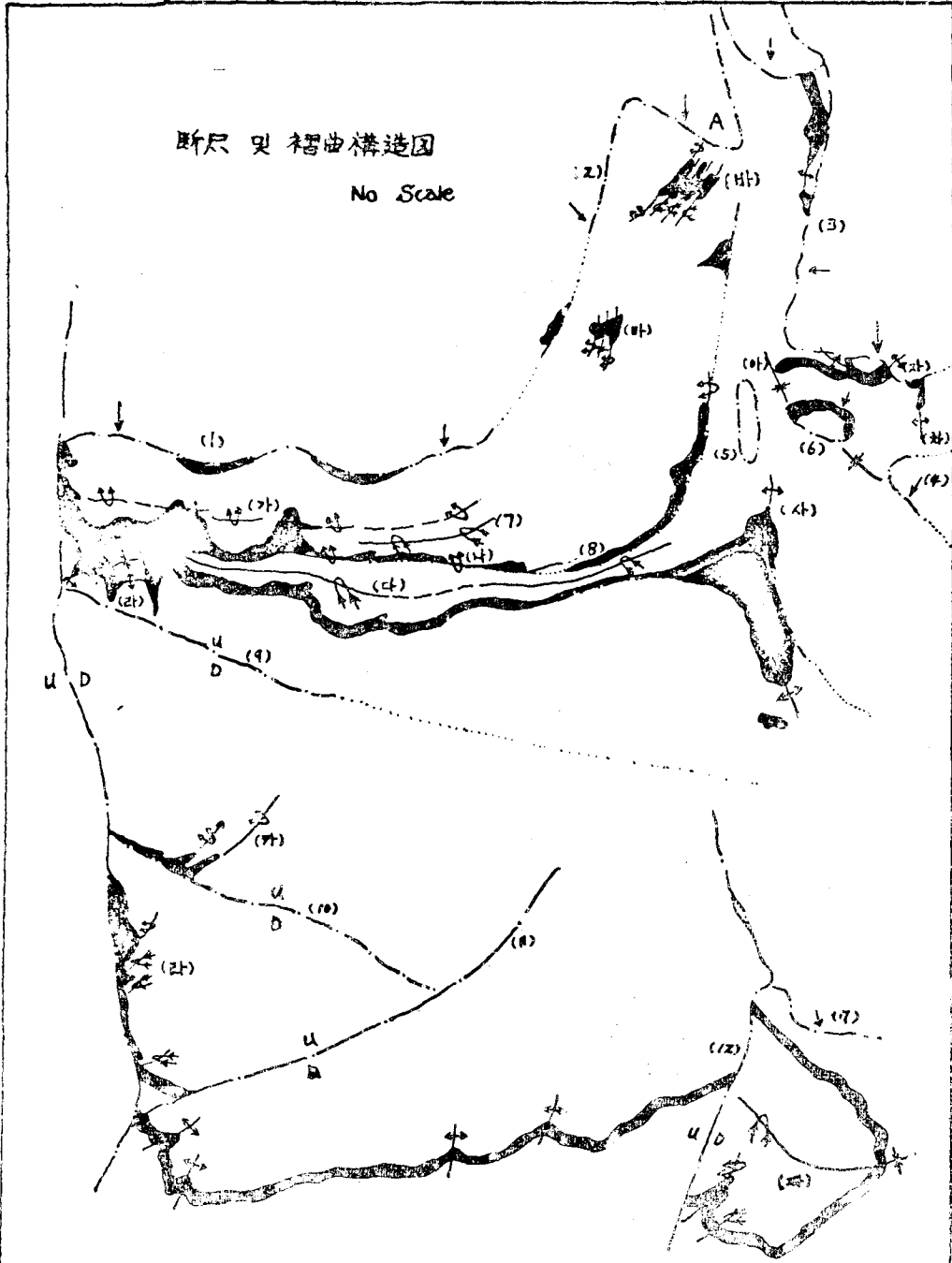
三陟炭田에서 稼行되는 石炭層은 他炭田에 比하여 比較的 均質하며 厚層이다. 舍炭層인 黔川層과 長省層內에 挾在되는 石炭層은 大小7~8個層으로 黔川層內에 3枚와 長省層內에 4~5枚의 石炭層이 挾在된다. 곳에 따라 晚項層內에도 1~2枚 程度의 石炭層이 挾在되나 炭質색일로서 石炭層으로 취급되기는 難하다.

黔川層內의 石炭層은 過去 所謂 寺洞統下部 石灰岩帶內에 挾在되는 石炭層을 말한다. 本 黔川層內에는 大概3枚의 石炭層이 挾在되는데 주로 本層의 中部와 上部에 挾在되며 大體로 薄層의 炭層으로 一般的으로는 稼行對象에서 除外되었던 炭層이다. 그러나 黃池地域의 장원탄광 東一坑 各크로스와 西一坑 右運搬坑 3크로스에서 調査된 바로는 延長方向으로 약 700m에 걸쳐 本層 中部에 挾在하는 中炭層이 主稼行對象炭層으로 稼行되고 있는 사실이 밝혀졌다. 本炭層은 이제 까지 他地域에서는 稼行되지 않았던 炭層으로 인접지역 또는 他地域에서도 같은 層準의 石炭層에 對하여 깊은 관심을 갖고 充分한 探炭이 이루어져야할 것으로 思料된다. 本 炭層의 下盤은 暗灰色 石灰岩이며 上部는 세일 또는 石灰岩으로 곳에 따라서는 石灰質砂岩이며 比較的 膨縮이 甚한 편이나 平均炭幅은 1m內外이다. 本層은 大體로 石灰岩의 發達이 좋은 地域에서 炭層 發達도 良好한 傾向을 보이고 있다. 이러한 現象은 構造的인 膨大라기보다는 一次的인 堆積起原으로 解釋됨이 妥當할 것이나 어느 지역에서나 本層準上에서는 같은 狀態라고는 단정하기 어렵다.

主 舍炭層인 長省層은 所謂寺洞統의 中部와 上部로서 一般的으로 4~5枚의 石炭層이 賦存된

断尺 및 褶曲構造圖

No Scale



1) 穴岩向斜 2) 穴岩背斜 3) 黃池向斜 4) 呼令褶曲帶 5) 興田褶曲帶 6) 店里褶曲帶
 7) 新浦里背斜 8) 豆峯山向斜 9) 上德向斜 10) 上德背斜 11) 鐵岩背斜 12) 所道里背斜 13) 鐵岩
 向斜 1) 穴岩E리선 2) 興田E리선 3) 馬橋E리선 4) 召羅峙E리선 5) 勿興田E리선 6) 早谷E리선
 7) 陌山E리선 8) 新浦里逆斷尺 9) 黃池斷尺 10) 所道里斷尺 11) 文谷斷尺 12) 鐵岩斷尺 13) 成白山
 大斷尺 A) 興田4里 7) 穴岩小背斜 穴岩小向斜

따. 本層에 賦存되는 石炭層은 本層을 이루고 있는 各 輪廻層의 上部에 介在되며 黑色셰일 또는 黑色細粒砂岩間 또는 黑色셰일과 中粒乃至粗粒砂岩間에 挾在되는데 下部 輪廻層으로 부터 大概 下炭層, 中炭層(또는 本層) 上炭層 및 最上炭層으로 불리어지고 있으며 主로 中炭層(또는 本層) 및 上炭層이 稼行對象 炭層이다. 4회의 輪廻層으로 構成된 本層은 곳에따라 5회의 輪廻層으로 이루어질때도 있으며 5회의 輪廻層을 이루는 곳에서는 下部로 부터 第3회의 輪廻層 上部와 第4회의 輪廻層 上部에 中炭層과 上炭層이 挾在되나 4회의 輪廻層으로 構成된 地域에서는 第2회와 第3회 輪廻層 上部에 本炭層인 中炭層과 上炭層이 賦存된다. 中炭層은 膨大된 地域에서 炭層厚가 平均 7~8m이며 縮少된 地域에서는 平均 1.5m를 上廻하며 構造現狀과 關連된 富礦帶에서는 무려 사방 40m의 石炭層을 形成 할때도 있다. 上炭層 亦是 大體로 平均炭層厚가 1m以上으로 富礦된 곳에서는 4~6m를 보여 本炭層과 혼동하는 경우가 있다.

黃池地域의 長原炭礦 西一坑 곧은 막장에서 探炭된 炭層이 本層과 上炭層으로 背斜軸部에 膨大된 파이프狀 富礦帶이며 本富礦帶가 韓誠炭礦으로 繼續되고 있다. 韓誠炭礦에서 稼行되고 있는 本層은 穴岩向斜의 北翼에 該當되는데 本斜坑 5, 6, 7, ……12各片과 大斜坑 各片 막장에서 조사된 바로는 2~3.0m의 平均炭層厚를 나타낸다.

黃池炭礦 太白斜坑 5片에서는 本層의 厚가 4m乃至 7m이고 新浦地域의 유창坑에서도 平均炭層厚가 2.5m이다. 石公 道溪礦業所 興田坑과 慶東炭礦의 本斜坑 5-8片 各 막장에서 5~6m의 炭層厚로 나타난다.

石公 長省礦業所 및 江原炭礦에서도 厚層이며 威太炭礦의 威白斜坑 2片에서도 4m의 炭層厚를 보이고 있다. 本炭層은 堆積當時부터 厚層으로 堆積되었으며 本層의 上部를 이루고 있는 黑色셰일內에 含有된 많은 植物化石들이 이를 證明하고 있다. 上炭層 上部셰일內에도 많은 植物化石이 包含되는데 이는 어느 地域에서나 같은 現象으로 示準層의 役割을 하고 있다. 또 다른 特徵은 本層 上部 黑色셰일中에 泥球(mud ball)가

含有되고 있음이 共通된 特徵이며 構造에 影響을 받았을때는 平頂狀構造를 보이고 있다. 構造的인 膨大部로서 背斜 頂部 또는 向斜 底部가 一般的인 富礦部이나 等斜褶曲帶에서만은 逆轉되지 않은 急傾斜部가 膨大되는 경우가 많은것 같다. 이는 威太炭礦, 威白坑, 等斜褶曲帶가 좋은 例이다. 黃池地域의 過褶曲帶에서는 數회의 거 듭된 小褶曲이 隨伴되며 따라서 石炭層도 같은 水準高에서 數회에 걸쳐 變位되어 反復發達되고 있음은 前項 地質構造에서도 言及된 바와 같다. 그러나 開發段階에서 反復되는 褶曲構造를 규명치 못하여 1個坑道에서 1個 또는 2個의 主 稼行炭層만을 對象으로 開發이 완료됨으로서 反復되는 다른 主 稼行對象炭層이 死藏되는 本意 아닌 結果가 超來되고 있음은 個人的으로나 國家的으로 큰 손실이 아닐 수 없다. 따라서 特히 過褶曲帶 또는 多褶曲帶에 對한 集中的인 地質構造 糾明이 이루어져야 할 것이다.

2. 炭質

石炭 分析試料은 各地域에서 稼行되고 있는 長省層內의 中炭層과 上炭層 및 黔川層의 中炭層(長原炭礦에서만 稼行되고 있음)을 對象으로 坑內 現 막장에서 採取하였다.

長省層內 中炭層(本層)의 平均品位는 5,600cal이며 硫黃分은 平均 0.98%로서 本地域에서는 가장 良好한 炭層이다.

上炭層 亦是 平均品位가 6,000cal 硫黃分은 0.45%로서 大體로 良好하다.

上記 2枚의 炭層은 比較的 地域的으로도 變化가 없으며 構造的으로 膨大될 때는 塊狀으로 品位가 增加하고 있다. 黔川層의 中炭層은 本炭田에서는 長原炭礦 附近에서 膨大되어 稼行되고 있으며 本層의 平均品位는 5,300cal이며 硫黃分은 2.43%이다. 이러한 品位는 稼行對象炭層으로 充分하며 其他地域에서도 看過될 수 없는 炭層으로 생각된다.

3. 埋藏量

本 炭田의 埋藏量은 現在까지의 探炭 및 生産

實績과 過去에 施行된 試錐調査資料 및 今般에 實施된 調査研究 結果를 綜合하여 韓國工業規格 炭量計算 基準에 依據算出되었다.

단, 大韓石炭公社의 鑛區地域인 石公道溪鑛業所 및 長省鑛業所地域內的 埋藏量은 石公 自體內에서 算出한 것을 그대로 參考하였음을 부연한다.

가. 地域 및 地域區分

埋藏量을 算出함에 있어서 炭層의 發達狀態 地質構造 및 地理의 條件 등을 감안하여 다음과 같이 3個地域 9地區로 區分하였다.

- 1) 道溪地域：東部地區, 北部地區, 石公道溪鑛業所地區
- 2) 黃池地域：西部地區, 黃池向斜地區, 穴岩向斜地區
- 3) 長省地域：東部地區, 北部地區, 石公長省鑛業所地區

나) 埋藏量 算出에 對한 說明

石炭層의 發達狀態와 現在 稼行되고 있는 各炭鑛의 坑道 片間 深度 및 採掘 延長距離를 參酌하여 各 地域의 1個片의 深度를 決定하였으며 採掘可能 深度限界는 平均 炭層厚가 1.0m인 道溪 北部地區에서는 排水準 以下 300m까지로 하였고 平均 炭層厚가 3.0m~3.5m인 長省 北部地區에서는 排水準 以下 1,200m까지로 하였다.

한편 平均炭層厚 및 傾斜를 決定하는데는 各鑛山의 坑內調査結果 및 石炭公社 鑛業振興公社에서 實施한 試錐資料를 參考로 하여 地區에 따라 다음과 같이 適用하였다.

地域別	地區別	片間距離	平均炭層厚	平均炭層傾斜
道溪	東 部	50m	5.0m	45°~70°
	北 部		1.0m	50°
黃池	西 部	50m	1.5m	45°
	黃池向斜	50m	1.5m	40°~45°
	穴岩向斜	50m	2.0m	40°~45°
長省	東 部	75m	4.5m	55°
	北 部	75m	3.0~3.5m	55°~80°

以上과 같은 原則에 立脚하여 算出된 石炭埋藏量은 다음과 같다.

確定埋藏量： 63,563,000%
 推定埋藏量： 60,620,000%
 豫想(A)埋藏量： 123,015,000%
 " (B) " : 72,198,000%
 保安炭柱量： 11,819,000%
 合 計 331,215,000%

地域 및 地區別 種別 石炭埋藏量은 別表와 같다.

埋藏量 總括表

單位：1,000%

地域別	區分 地區別	確 定		推 定		豫想(A)		豫想(B)		保安炭柱		合 計	
		埋藏量	可採量	埋藏量	可採量	埋藏量	可採量	埋藏量	可採量	埋藏量	可採量	埋藏量	可採量
道溪	東 部	1,446	1,012	2,628	1,103	7,966	2,228					12,040	4,343
	北 部					3,397	948	2,132				5,529	948
	石公	8,447	5,391	8,055	3,181	13,644	3,037			672		30,818	11,609
	計	9,893	6,403	10,683	4,284	25,007	6,213	2,132		672		48,387	16,900
黃池	西 部	837	585	1,408	590	513	143					2,758	1,318
	黃池向斜	913	638	1,674	702	723	202					3,310	1,542
	穴岩向斜	5,787	4,040	3,810	1,594	2,000	558					11,597	6,192
	計	7,537	5,263	6,892	2,886	3,236	903					17,665	9,052
長省	東 部	3,653	2,555	5,517	2,313	3,548	991					12,718	5,859
	北 部	4,647	3,248	9,019	3,776	16,735	4,678	70,066				100,467	11,702
	石公	37,833	26,457	28,509	11,965	74,489	18,978			11,147		151,978	57,400
	計	46,133	32,260	43,045	18,054	94,772	24,647	70,066		11,147		265,163	74,961
合 計	63,563	43,926	60,620	25,224	123,015	31,763	72,198		11,819		331,215	100,913	

4. 結言

1. 三陟炭田 東部는 캄브로-오도비스 累系 (所謂 朝鮮系)인 綿山層 (壯山珪岩 貓峰세일層) 虎鳴統 (豊村層, 花折層) 文谷統 (銅店珪岩, 斗務洞層) 및 禮美山統의 莫洞層과 石炭-레름累系 및 트라이아스인, 晩項統 (所謂 紅店統), 黔川統 (所謂 寺洞統 下部) 長省統 (寺洞統 中部 및 上部) 咸白山層 (所謂 高坊山統 下部) 道土谷層 (高坊山統 上部), 古汗層 (所謂 綠岩統 下部) 東古層 (綠岩統 上部) 및 白堊紀의 桶里層 赤角里層, 興田層으로 構成된다.

2. 이들 堆積岩들은 侏羅紀 末項에 있었던 大變動으로 甚히 攪亂되었으며 過褶曲作用과 드러스트 運動으로 部分的으로는 나쁘(nappe structure) 構造를 形成했으며 그 後 石英斑岩의 貫入 活動이 있었으나 部分的인 貫入外에는 大概 火山 분

출암의 産狀을 보인다.

3. 本地質構造는 特히 石炭賦存에 불가분의 關係를 가지고 있다. 即 過褶曲 또는 多部曲 形成으로 石炭層의 露頭延長은 倍加되며 埋藏量을 增加시키는 要因을 만든다. 뿐만아니라 드러스트 下部 또는 나쁘構造 下部에 含炭層이 繼續됨으로서 또한 鑛量의 增加를 期待할 수 있다. 鑛量의 增加가 期待되는 地域은 興田나쁘 下部와 馬橋드러스트 下部이다.

4. 稼行 가능한 石炭層은 長省層內에 挾在되는 中炭層 및 上炭層이며 黔川層內에 挾在되는 中炭層 亦是 地域에 따라서는 期待되는 곳도 있다.

5. 石炭層의 平均品位는 5,600cal이며 硫黃分은 平均 0.98%이다. 各 炭層別 平均品位는 大體로 變化없이 均質함이 特徵이다.

6. 韓國工業規格 炭量計算基準에 依하여 算出된 本 炭田 東部の 石炭埋藏量은 331,215,000㎏이고 可採埋藏量은 100,913,000㎏이다.

科學技術者 倫理要綱

現代的 國家發展에 미치는 科學技術의 役割의 重要性에 비추어, 우리들 科學技術者는 우리들의 行動의 指針이 된 倫理要綱을 아래와 같이 制定하고, 힘써 이를 지킴으로써, 祖國의 近代化에 이바지 할 것을 깊이 銘心한다.

1. 우리들 科學技術者는 모든 일을 最大限으로 誠實하고 公正하게 處理하여야 한다.
2. 우리들 科學技術者는 恒常 專門家로서의 權威를 維持하도록 努力하며, 自己가 所屬하는 職場 또는 團體의 名譽를 昂揚하여야 한다.
3. 우리들 科學技術者는 法律과 公共福利에 反하는 어떠한 職分에도 從事하여서는 안되며, 의아스러운 企業體에 自己의 名稱을 빌려주는 것을 拒絕하여야 한다.
4. 우리들 科學技術者는 依賴人이나 雇傭主로부터, 取得 또는 그로 因해 얻어진 科學資料나 情報에 對하여서는 秘密을 지켜야한다. 또는 他人의 資料情報를 引用할때는 그 出處를 밝혀야 된다.
5. 우리들 科學技術者는 誇張 및 無限한 發言과 非權威的 또 眩惑的 宣傳을 삼가야하며 또 이를 制止하여야 한다.
特히 他人의 利害에 關係되는 評價報告 및 發言에는 慎重을 明하여야 한다.
6. 우리들 科學技術者는 어떠한 研究가 그 依賴者에게 利益이 되지 않음을 아는 경우에는 이를 미리 알리지 아니하고는, 어떠한 報酬를 위한 研究도 擔當하지 않는다.
7. 우리들 科學技術者는 祖國의 科學技術의 發展을 위하여 最大限으로 奉仕精神을 發揮하여야 하며, 또한 이를 위한 應分의 物資的 協助을 아껴서는 안된다.