



池逸仙

(国税庁技術研究所)

“ 위스키 国産化와 国産 위스키의 酒質 ”

I. 序 言

1970年代 後半 洋酒類 特히 위스키에 대한 消費趨勢가 增加함에 따라 政府에서는 国産洋酒類의 開發計劃을 樹立하여 從來 輸入위스키 原酒와 国産酒精만으로 製造하던 其他再製酒 위스키製造를 中斷시키고, 위스키製造免許를 받은 오비씨그램(株), 眞露위스키(株), (株) 베리나인에 Malt whisky原酒含量 30%의 国産 위스키를 開發, 市販하게 되었다.

또한 1983년에는 위스키産業의 育成, 위스키 酒質의 高級化, 農家所得의 增大, 外貨消費의 節約, 등을 위한 “国産위스키 開發計劃”을 마련하여 國民의 嗜好에 迎合하는 Scotch type의 위스키開發을 위해 첫 段階로 Malt whisky 原酒 製造施設을 1983년까지 完備하여 国産 Malt whisky 製造가 始作되었고, 두번째 段階로 酒質의 高級化를 目標로 1984년부터 国産 大麥을 原料로 한 国産 Grain whisky 製造가 開始되면서 위스키原酒 国産化가 本格化되었다.

当局에서는 88서울올림픽 등 重要的 國際行

事 등을 對備하여 輸入 Malt whisky原價 40%와 Grain whisky原酒 60%로 Blending한 Scotch type의 特級위스키(Passport, VIP, Valley 9 Gold King:Something Special)를 製造토록 하여 国産위스키原酒의 使用時期가 到來하기까지 우선 酒質의 高級化를 期하였다.

今番 国税庁에서는 国産위스키 原酒의 法定貯藏年數가 經過하여 国産위스키原酒의 使用이 可能해짐에 따라 国産위스키原酒와 輸入위스키原酒를 混用하는 “国産特級위스키 開發計劃”을 確定하여 위스키製造 3社로 하여금 1987年 3月부터 国産위스키原酒와 輸入위스키原酒를 Blending하여 만든 새로운 国産 特級위스키를 開發, 市販토록 하였다.

그리하여 오비씨그램(株)는 “Diplomat”商標, 眞露위스키(株)는 “Dark Horse”商標, (株)베리나인은 “Valley 9 Gold” 從前 1級위스키 商標 등으로 国産위스키原酒가 含有된 国産特級 위스키를 消費者에게 첫선을 보이게 되었다. 国産위스키原酒가 이제 本格的으로 위스키 製品에 使用하게 됨을 契機로, 위스키 国産化計

酬에 의하여 設立된 國產위스키原酒 製造場의 製造工程 概要와 國產위스키의 酒質管理를 위해, 그동안 當所에서 國產위스키 貯藏原酒 및 市販製品을 分析한 結果를 土台로 國產위스키의 酒質을 檢討해 보기로 한다.

II. 國產위스키 開發

위스키, 브랜디, 진 등 洋酒類 중에서 選好도가 높은 위스키는 莫大한 資金의 所要, 技術蓄積의 未洽, 免許上의 制約 등으로 1970년대 初盤까지 開發이 不振하였다. 近來 經濟開發政策으로 國民所得增大와 觀光붐에 따른 需要急増으로 洋酒輸入이 增加하였고, 各種 經路를 통한 不正洋酒類의 盛行으로 國產洋酒類의 開發이 절실하게 要望되었다.

1972年以後, 政府에서는 洋酒類의 輸入販賣權을 觀光公社에 一元化하고, 國稅庁長의 輸入推薦으로 外國產洋酒類의 流通秩序를 確立코저 하였으나, 不正洋酒 流入과 販賣秩序의 紊亂은 여전하였다.

1977年 4月에는 그동안의 國產洋酒類의 現況과 問題點을 檢討한 후 國產洋酒類를 開發하고 高級化함으로써 洋酒類의 輸入代替로 外貨를 節減하고, 外來酒의 不正流入을 防止함은 물론 國內需要의 充足과 酒類輸出을 增進하기 위하여 國產洋酒類 開發에 着手하였다. 同年 6月에는 그동안 生産販賣하여 오던 其他 再製酒型 위스키(原液含量 19%) 生産을 中斷시키고 原液含量 25% 이상의 위스키만 生産販賣토록 하였다.

한편 國產洋酒類開發計劃의 一環으로 위스키 開發을 促進하기 위하여 1976~1977年度 중에 5個 会社(眞露酒造, 白花釀造, 東洋麥酒, 해태酒造, 롯데酒造)에 대하여 1980年末까지 위스키原液 製造工場 完備條件으로 위스키 製造를 免許하였으나, 免許條件의 不履行으로 일단

1980年 12月31日字로 免許를 取消하였다.

1981年 1月에는 原料配合 및 瓶入施設이 갖추어진 3個 会社(眞露酒造, 白花釀造, 東洋麥酒)에 한하여 1年間 계속하여 위스키 原液을 輸入하여 國產酒精과 混合하여 加工市販할 수 있는 暫定免許를 賦与하였다. 以後 위스키製造 資格要件이 갖추어진 獨立法人體인 오비씨그램(株), (株)베리나인, 眞露위스키(株) 등 3個 業體만 위스키製造를 하도록 하였다¹⁾

1. 國產위스키 開發計劃

위에서 言及한 바와 같은 与件下에서, 첫째 外國으로부터 위스키 原酒를 輸入하여 製造하는 위스키의 製造方法을 止揚하고 正統위스키를 開發, 國產化함으로써, 國產위스키 産業을 育成하고, 둘째 위스키의 酒質을 高級化함으로서 '88올림픽 등 國際的 行事와 輸入自由化에 對備하여 國際競爭力을 涵養시키며, 셋째 위스키製品을 多樣化함으로서 消費者의 選択權 保護 및 위스키 製造技術의 開發, 蓄積을 期하고, 넷째 위스키製造用 原料의 國產代替로 農家所得의 增大 및 外貨消費節約效果를 擧揚할 目的으로 1983年 12月 “國產위스키 開發計劃”을 確定하고, 國民의 嗜好度를 考慮하여 開發酒種은 Scotch type whisky로 하며 製造社가 自力으로 開發토록 原則을 세웠다.

가. 위스키原酒의 國產化

(1) 1段階: 麥芽위스키의 國產化

1981年 12月 오비씨그램(株)가 國內에서는 최초로 日生産能力 30kl 規模의 麥芽위스키原酒 製造施設을 京畿道 利川에 設立하였으며, 뒤이어 1983年 11월에 (株)베리나인이 全北 群山에, 同年 12월에는 眞露위스키(株)가 京畿道 利川에 各各 日生産能力 30kl 規模의 麥芽 위스키原酒 製造施設을 完備하여, Malt whisky 原酒를 生産, 貯藏하였으며, 木樽에서 最少 3年以上 貯藏 熟成한 후, 1987년부터 1990년까지

4年間 年次的으로 毎年 20%씩 国産麦芽 위스키原酒의 使用比率을 增加시켜 1991년부터는 国産原酒 80%, 輸入原酒 20% 比率로 麦芽 위스키原酒를 国産化할 方針이며, 年度別 使用比率에 따른 国産原酒 所要量은 製造会社別로 自体的 需給計酬에 맞추어 適宜 製造, 管理토록 하였다.

(2) 2段階 : 穀類위스키의 国産化

위스키 国産化의 2段階 措置로서는 国産 위스키 酒質高級化를 期하고자 1984年度중에 製造会社別로 穀類위스키製造施設을 完備토록 하였으며, 生産規模는 經濟性을 考慮하여 製造会社가 共同으로도 施設할 수 있도록 製造会社 自体計酬에 依拠하여 確定키로 하고, 1987년이후의 위스키 販賣量을 推定하여 適正施設을 갖추도록 하였다. 또한 穀類위스키의 製造原料는 農家所得増大 原料의 国産化 方針에 따라 国産大麥과 麦芽만을 使用토록 하였다.

그리하여 眞露위스키(株)는 1984年 12月 日産 40kl 規模의 穀類위스키 製造施設을 自体的으로 完備하고 国産大麥을 原料로 한 穀類위스키 生産을 開始하여 木樽貯藏 및 熟成을 繼續하고 있으며, 오비씨그램(株)와 (株)베리나인은 酒精工場에서 国産大麥 原料의 穀類위스키 生酒를 製造하여 自体 貯藏庫에서 木樽貯藏 및 熟成을 하고 있다.

나. 위스키酒質 高級化

輸入Malt whisky原酒와 国産酒精을 混合하여 만든 従來 위스키製品의 酒質을 高級하고 多様な 製品開發을 위하여 表1과 같이 麦芽 위스키原酒의 使用比率을 特級 30%, 1級 25%, 2級 20%以上 등 세가지 級別로 区分하고 級別 混和酒類와 그 使用限度를 酒稅事務處理規程에 制度化하였다.

이와 같이 위스키酒質의 高級化와 多様化 方針에 따라 1984年 7月 1日부터 Malt whisky

原酒 40%, Grain whisky原酒 60% 比率로 Blending하여 만든 高級화된 特級위스키製品을, 오비씨그램(株)는 “Passport,” (株)베리나인은 “Valley 9 Gold King,” 眞露위스키(株)는 “VIP” 등 商標로 各各 生産·販賣하게 되었으며, 既存의 Malt whisky 30% 酒精 70% 比率로 混合하여 만든 “Blackstone,” “Valley 9 Gold,” “Royal” 등 既存商標의 위스키製品은 Malt whisky原酒 含量이 30%임에도 酒精으로 混和한 製品이기 때문에 1級위스키로 級別分類하게 되었다.

表 1. 위스키原酒 使用比率 및 混和酒

級別	Malt whisky 使用比率	混和酒
特級	30%以上	Grain whisky原酒
1級	25%以上	酒 精
2級	20%以上	酒 精

※ Grain whisky 使用原則

- 国産化以前: “特級”에 限하여 輸入使用.
- 国産化以後: “特級”用에 100% 優先 充足後 “1級,” “2級”에도 使用.

한편 위스키製造 3社에서 貯藏 熟成중인 国産穀類위스키 原酒가 貯藏義務年限(木樽에서 1年以上)을 經過하는 1987年度부터는 Grain whisky의 輸入을 禁止하고 全量 国産穀類위스키로 代替 使用하고, 特級위스키 製造用에 充足된 후에는 1級, 또는 2級 위스키에도 漸次的으로 擴大 使用토록하여 위스키의 酒質을 向上, 高級化할 計酬을 마련하였다.

2. 国産 特級위스키 開發

위스키原酒의 国産化 計酬에 依拠한 위스키 製造会社別 国産위스키原酒 貯藏年度 및 貯藏期間은 ‘86年 12月末 現在 表2와 같으며, 麦芽 위스키는 3~5年, 穀類위스키는 1~2年 經過되어 麦芽 및 穀類위스키 모두 法定 貯藏義務年限을 超過하게 되었다.

表 2. 國產위스키原酒 貯藏年度 및 期間

'86年 12月末 現在

製造会社	Malt whisky		Grain whisky	
	貯藏年度	貯藏年數	貯藏年度	貯藏年數
오비씨그램(株)	'82. 4	4年8月	'85. 10	1年2月
眞露위스키(株)	'83. 12	3年	'84. 12	2年
(株)베리나인	'83. 12	3年	'85. 10	1年2月
法定貯藏年限	木樽에서	3年以上	木樽에서	1年以上

이와 같이 國產위스키原酒의 使用이 可能해짐에 따라 國稅庁에서는 向後 予想되는 위스키 完製品의 輸入 開放에 對備하고, 農家所得 向上에 寄与하며, 消費者의 嗜好(品質, 價格)에 副應하고자 새로운 國產特級위스키를 表 3 과 같이 1987년부터 1989년까지 年次的으로 國產化가 이루어지도록 開發計劃을 마련하였다. 아울러 現行 100% Scotch whisky(輸入 Malt 原液 40%, Grain 原液 60% 混和酒)는 消費者의 嗜好에 副應하기 위하여 1985年度 위스키原酒 輸入水準에서 繼統적으로 生産, 販賣를 許容할 方針이다.

表 3. 國產特級위스키 原酒 使用比率

구 분		'87	'88	'89
Malt (30%)	國產 Malt	30(9)	40(12)	50(15)
	輸入 Malt	70(21)	60(18)	50(15)
	計	30%	30%	30%
添加酒 (70%)	國產 Grain	40(28)	55(38 ⁵)	70(49)
	輸入 Grain	30(21)	30(21)	30(21)
	酒精 精	30(21)	15(10 ⁵)	0
	計	70%	70%	70%

※ ()内 数字은 위스키製品中の 含有率임.

表 3 에 의한 國產特級위스키의 開發原則은 위스키製品의 品質管理를 위해, 첫째, Malt whisky 原酒와 添加酒(Grain whisky 原酒 및 酒精)의 使用比率를 30% 對 70%로 固定시켰고, 둘째, Malt whisky 原價의 國產化比率은, '87年度の 30%로 始作하여 年次的으로 10%씩

增加시켜 '89年度 이후에는 50%까지 使用토록 하였으며, 셋째, 添加酒類는 '87年度에는 Grain whisky 對 酒精使用比率를 70% 대 30%로 하고 年次的으로 酒精 使用比率를 減少시켜 '89年度 이후에는 酒精은 一切 使用하지 않고 Grain whisky만을 添加酒類로 使用하되, Grain whisky 原酒 全体 使用量의 70%를 國產化할 方針이다. 그리하여 위스키製造 3社는 87年 3月 1日을 期하여 國產 Malt 9%, 輸入 Malt 21%, 國產 Grain 28%, 輸入 Grain 21%, 酒精 21%를 混和한 國產特級위스키 新開發製品을 오비씨그램(株)는 “Diplomat,” 眞露위스키(株)는 “Dark Horse,” (株)베리나인은 “Valley 9 Gold”商標로 市販을 開始하게 되었다.

Ⅲ. 國產위스키原酒 製造와 酒質

1. 國產위스키原酒 製造工程

위스키原酒의 國產化 計劃에 의하여, 위스키 製造 3社가 Scotch type의 위스키原酒製造를 위해, 實施하고 있는 Malt whisky 및 Grain whisky 原酒의 製造工程은 製造会社別로 다소 差異는 있으나 대략 表 4 와 같다.

가. 麥芽위스키(Malt whisky) 製造工程

○麥芽: Malt whisky用 麥芽製造에는 主로 “Golden Promise”種의 2條大麥이 使用되며, 麥酒製造用 麥芽와는 달리 燻煙麥芽(Peated malt)를 使用한다.

우리나라 위스키 製造場에서는 Malt whisky 製造用 麥芽는 全量 輸入하여 使用하며, 品質은 適正水準의 Peat量, 엑스分, 良好한 溶出能(Modification), 強力한 醱酵力(Fermentability) 등을 갖춘 麥芽를 選擇하여 使用하고 있으며, 外國의 燻煙麥芽(medium Peated malt)의 規格은 表 5 와 같다.

表 4. 国産ウイスキー 原酒製造 工程

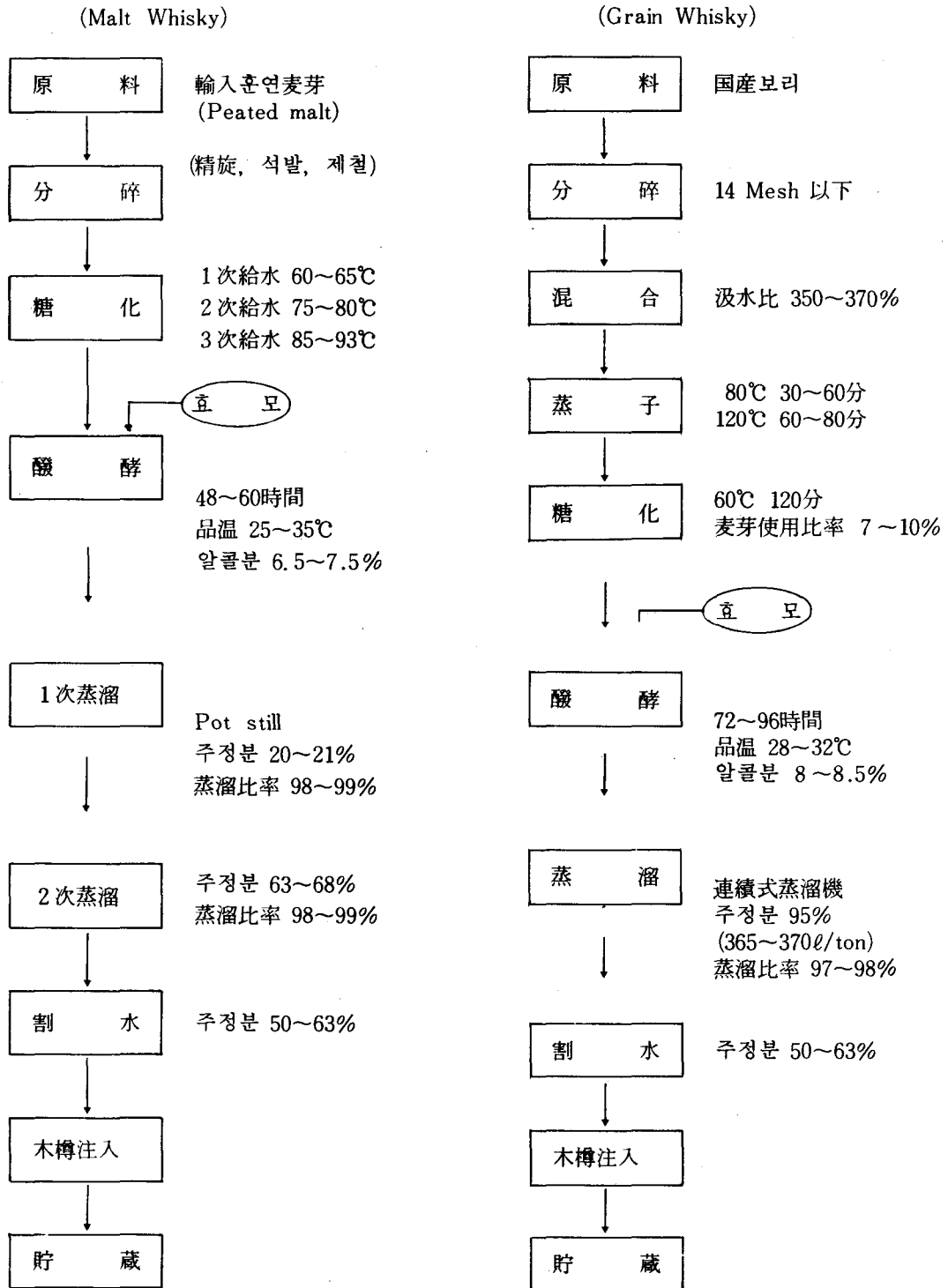


表 5. Medium Peated malt의 規格 例

試 驗 項 目	規 格
水分含有率	4.5%以下
엑스분取得率	75%以上 (Wet)
醱 酵 力	86%以上
醱酵性抽出物	64.5%以上
粗粉/微粉의 엑스분取得差	2%以下
스크린 (2.2mm) 通過率	1%以下
Phenol量 指定	4 ~ 5 p.p.m.

○糖化: 粗粉碎麦芽 (Grist)는 糖化槽에서 前回仕込時의 3番汁과 混合하여 60~65°C에서 糖化한 후 濾過하여 1番麦芽汁을 얻는다. 다시 糖化槽에 温水를 加하여 75~80°C에서 糖化한 후 濾過하여 2番麦芽汁을 얻어 1番麦芽汁과 合친다. 糖化殘渣는 85~93°C의 熱水로 浸漬하여 糖分을 回收하고 다음 糖化時에 仕込温水로 使用한다. 1仕込當 麦芽使用量은 3~5 ton 程度이며 濾過終了까지는 5~7時間 所要된다. 1, 2番 混合麥汁의 比重은 1,050~1,055, 糖度는 麦芽糖으로 13% 程度이다. 濾過麥汁(糖化液)은 Plate式 熱交換器로 冷却하여 醱酵適溫까지 調整한다.

○醱酵: 糖化된 麥汁은 醱酵槽 (20kl内外)에서 *Saccharomyces cerevisiae*屬 酵母를 添加하여 初醱品溫 20~25°C, 最高品溫 35°C로 醱酵를 進行시켜, 48~60時間後 醱酵를 終了하며, 醱酵終了醪는 蒸溜工程에 移送된다. 醱酵終了醪 (Wash)의 比重은 0.998~0.999 (15°C), 알콜分은 7% 内外이다.

○蒸溜: 醱酵終了醪는 銅製의 傳統 Pot still에서 2回(粗溜와 再溜)에 걸쳐 蒸溜한다. 蒸溜는 우선 粗溜機 (Wash still)에서 粗溜하여 醱酵過程에서 生成된 알콜分과 香氣成分을 回收하고(粗溜液알콜分 20~25%), 다시 再溜機 (low wine still)에서 初溜, 中溜, 後溜로 区分 蒸溜한다. 이 工程이 위스키 酒質을 決定하는 重要한 操作으로, 經驗的 技術熟練을 要하

게 된다. 初溜分에는 油狀質, 알데히드가 많고, 蒸溜가 계속됨에 따라 위스키 新酒 (New whisky)에 適合한 中溜分이 溜出되며, 後溜部分에는 퓨젤油成分이 많다. 위스키 新酒의 알콜分은 63~68%이며, 初溜와 後溜分은 合併하여 次回의 再溜液과 合하여 再溜한다. 위스키製造場마다 蒸溜操作(加熱, 冷却)과 本溜液(中溜分, 新酒)의 採取方法이 獨自의 特徵을 갖고 있으며, 각기 다른 個性의 新酒를 만들고 있다. 또한 同一製造場에서도, 本溜液의 採取方法을 다르게하여 Malt whisky原溜의 酒質을 多樣하게 (Heavy type, Medium type, Light type 등) 만들어 Blending에 의한 위스키原酒의 酒質의 調和를 期하고 있다.

○貯藏·熟成: 再溜에 의해 採取된 위스키 新溜(中溜液)는 알콜分 50~63%로 割水하여, Oak木樽에 注入 貯藏한다. Malt whisky 製造에서 中溜液의 品質이 良質의 Malt whisky原酒로 熟成되는 關鍵은 貯藏工程에 달려 있다. Malt whisky 貯藏條件으로는 低温에서 溫度變化가 적고 相對濕度가 適切하게 높은 條件이 經驗的으로 바람직하나, 이것은 우선 立地條件에 左右된다.

一般的으로 貯藏庫는 外部의 氣象條件에 影響을 적게 받고, 庫內의 各貯藏位置에서 溫濕度條件의 變化가 적은 3~4段直積의 低層貯藏庫가 品質, 缺減面에서 바람직하지만, 우리나라에서는 立地條件과 經濟性을 考慮 多數段의 선반式 高層貯藏을 하고 있으며, 溫濕度調節은 人爲的으로 行하고 있다.

貯藏用 木桶은 대체로 輸入 Malt whisky原酒容器로 購入된 Bourbon whisky空樽을 使用하고 있다. 貯藏終了(法定 最少年限 3年)後의 위스키原酒는, 製品後의 過剩의 成分含有로 由來되는 沈澱發生을 事前預防하기 위하여 0°C 前後에서 冷却濾過 (Chilled filtration)을 行하고 있다.

나. 穀類위스키(Grain whisky)

製造工程

○原料와 原料处理 : Grain whisky用 原料는 国産原料를 全量 使用하는 基本方針에 따라, 原料穀類는 国産大麦(外国에서는 옥수수를 使用하는 것이 一般的임), 糖化用 麦芽는 国産 麦酒用 大麦麦芽를 使用한다. 原料大麦은 14 mesh程度로 粉碎, 1%内外의 麦芽와 混和하여 对原料 350~370%의 汲水比로 加水한 後, 80℃에서 30~60分, 120℃(定压 1.2kg/cm²)에서 60~80分間 蒸煮하여 糖化槽에 移送한다.

○糖化 및 醱酵 : 糖化槽에 移送된 蒸煮醪는 糖化温度까지 60~65℃로 冷却시킨 後, 이에 对原料 7~10% 相当의 麦芽를 添加하여約 120分 糖化시켜 糖化醪를 얻는다. 糖化醪는 다시 醱酵温度 32℃까지 冷却하고, 醱酵槽로 移送한 後, 酒母를 添加하여 72~96時間 醱酵시켜 알콜分 8~8.5%의 熟成酒醪를 얻는다. Grain whisky製造時 糖化醪를 濾過하여 醱酵하는 方法을 採択하는 경우도 있으나, 우리나라 위스키 製造場중 酒精工場施設을 利用하여 Grain whisky 生酒를 製造하는 製造場은 糖化液을 濾過하지 않고 醱酵시키고 있다.

○蒸溜 : 英国에서 Grain whisky 蒸溜는 Coffey still에서 行하는 例가 많으며 円筒型의 Continous still도 利用된다. 우리나라 위스키 製造場은 自家施設을 갖춘 会社나 酒精工場施設을 利用하는 会社나 共히 醪塔, 初溜塔, 抽出塔, 精製塔, 製品塔 등 5塔을 主軸으로 連續 蒸溜하고 있으며, 精製塔과 製品塔頂에서 分離된 메탄올濃縮을 위한 不良酒精塔을 謙備하여 運用하고 있다.

알콜醱酵가 끝난 熟成醪(알콜分 8%内外)는 酒精을 分離한 後 醪塔에 投入되어 初溜塔, 抽出塔, 精製塔, 製品塔 등을 經由하면서 不純成分을 分離 또는 알콜分을 濃縮하는 操作을 連續的으로 進行하면서 95%의 Grain whisky 生

酒를 蒸溜하여 얻는다. 이 連續蒸溜 過程에서 몇개의 塔으로 運轉하며, 微量成分을 어느 程度 製品에 殘存시키느냐가 製造会社別 固有酒質을 創出하는 重要한 關鍵이며, 여기에서 Heavy type 또는 Light type 등의 多樣한 Grain whisky 生酒가 製造場別로 独特하게 만들어 진다. 連續蒸溜方式으로 만든 Grain whisky 生酒는 木樽에 注入되어 貯藏庫에서 貯藏熟成하여 Grain whisky原酒로 使用하게 된다.

2. 国産위스키原酒의 酒質

위스키 国産化方針에 의하여 国産Malt whisky 및 国産Grain whisky가 1983年 4月 및 1984年 10月에 各各 製造되기 始作한 以來, 위스키 3社에서는 每年 繼續하여 위스키原酒를 製造 貯藏하여 Malt whisky原酒는 3年以上, Grain whisky는 1年以上의 法定貯藏年限이 經過되어 國産위스키製品의 製造 原酒로서 輸入 위스키原酒와 함께 使用하게 되었다. 國세청 기술연구소에서는 그동안 國産위스키의 品質 管理를 위하여 위스키 原酒의 貯藏期間에 따른 香氣成分의 動態와 貯藏 중 欠減要因을 年次的으로 檢討하여 왔는 바, 그 結果를 土臺로 國産위스키原酒(Malt 및 Grain)의 酒質을 살펴 보기로 한다.

가. 國産위스키原酒의 成分動向

위스키製造 3社(便宜上 A, B, C社로 略稱함)의 Malt whisky 및 Grain whisky 原酒의 木樽注入時 成分 및 貯藏期間 중의 成分動態에 關하여 Varian 3700 Gas chromatography (Detector: FID, Column: PEG1500(20%) 3M × 2.9M.ss., Column temp.: 80℃ → 120℃, Injection & Detector temp: 150℃, Carrier gas: N₂, 25ml/min)에 의하여 機器分析한 結果는 表 6 과 같으며, 이 分析値는 製造會社別 成分動態를 比較하기 위해 위스키原酒의 알콜分을 50%로 基準하여 各成分含量을 換算한 것이다.

表 6. 国産ウシク原酒 貯蔵期間別 成分 分析表 (AIC 50% 還元率)

製造場	区分	注入日 注入日 84.4	85. 5				85. 10				86. 4				備考						
			Aic.分 Aic.	酸度 Aic.	乙シ分 Aic.	n-POH Aic.	i-BOH Aic.	i-AOH Aic.	乙シ分 Aic.	n-POH Aic.	i-BOH Aic.	i-AOH Aic.	乙シ分 Aic.	n-POH Aic.		i-BOH Aic.	i-AOH Aic.				
A	Malt	84.4	50.0 (63.0)	49.05 0.135	0.0068	206	844	1,733	48.9	0.16	0.011	298	867	1,774	48.5	0.171	0.012	213	935	1,821	
	"	84.10	50.0 (63.0)	49.23 0.127	0.0011	246	363	882	48.9	0.206	0.006	249	373	916	48.5	0.182	0.006	214	375	911	
	"	85.3	50.0 (63.0)	49.05 0.127	0.0008	270	319	860	48.4	0.16	0.016	276	330	876	48.0	0.167	0.018	286	345	896	
	"	85.4	50.0 (63.0)	49.7 0.127	0.0024	237	306	765	49.0	0.17	0.016	246	329	804	48.6	0.083	0.183	250	340	810	
B	"	84.11	50.0 (50.4)	49.8	0.18	0.003	149	254	730	49.6	0.298	0.013	154	268	768	49.4	0.31	0.019	164	290	776
	"	85.10	50.0 (50.3)	-	-	-	-	-	50.0	0.07	0.005	139	214	693	49.8	0.18	0.01	135	226	741	
C	"	84.3	50.0 (63.0)	48.8	0.143	0.0024	285	349	950	47.6	0.21	0.025	294	354	967	47.5	0.227	0.025	297	355	995
	"	84.11	50.0 (63.0)	49.7	0.095	-	210	808	1,677	49.0	0.17	0.019	191	826	1,705	48.8	0.175	0.019	192	837	1,748
	"	85.4	50.0 (63.0)	50.0	0.072	-	203	746	1,602	49.1	0.13	0.019	214	753	1,679	49.1	0.139	0.019	207	763	1,682
	"	85.10	50.0 (59.3)	-	-	-	-	-	50.0	0.20	0.008	228	490	1,234	48.9	0.21	0.01	202	504	1,182	
A	Grain	84.12	50.0 (63.0)	47.6	0.135	-	192	81	21	47.4	0.066	0.015	200	87	23	47.2	0.056	0.016	206	91	26
	"	85.2	50.0 (63.0)	48.9	0.127	0.0024	623	182	8	48.2	0.048	0.014	631	191	10	47.9	0.048	0.016	651	197	16
	"	85.10	50.0 (59.0)	-	-	-	-	-	50.0	0.02	0.02	362	230	5	49.5	0.02	0.02	364	233	27	
B	"	85.10	50.0 (59.8)	-	-	-	-	-	50.0	0.017	0.004	-	-	-	42.1	0.04	0.005	-	-	-	
	"	85.10	50.0 (58.0)	-	-	-	-	-	50.0	0.017	0.012	-	-	-	49.8	0.035	0.012	-	-	-	

註: 注入時 Aic. 分 () 内 数字是 注入当时 Aic. 度数。

○酒精分：國產 위스키原酒의 木樽注入時 알콜分은 Malt whisky의 경우, A社 62~63%, B社 50~51%, C社 59~63%이며, Grain whisky는 A社, B社, C社가 다 같이 59~63%이다. 1年貯藏 후 Malt whisky의 알콜分은 A社 및 C社は 1~1.5%, B社は 0.5~1% 減少했으며, Grain whisky의 알콜分은 6個月經過時 0.2~0.5% (冬季節) 減少하였다.

○酸度：Malt whisky原酒는 A社 0.12~0.14, B社 및 C社 0.07~0.14이며, Grain whisky原酒는 A社 0.12~0.14, B社 및 C社は 0.017이다. 貯藏 중의 酸度の 動態는 1年 經過 후 Malt whisky原酒는 3社 共히 0.05~0.1 增加했으며, Grain whisky原酒는 6個月 經過后 3社 모두 0.01~0.025 增加하였다.

○엑스分：Malt 및 Grain whisky原酒 共히 貯藏初期는 극히 微量의 變化였으나, 貯藏 1年 후에는 0.015~0.025로 근소한 增加를 나타내고 있는 것으로 이것은 貯藏方法 (溫度, 濕度 등) 및 木樽의 性質의 差異에 緣由되는 것으로 推定된다.

○퓨젤油

(1) n-Propyl alcohol

Malt whisky原酒의 경우, A社 200~270p.p.m, B社 130~160p.p.m, C社 200~290p.p.m 이고, Grain whisky原酒의 경우 A社 200~600p.p.m 이었으나, B社 및 C社は 痕跡量이다. 貯藏 1年 經過 후 n-Propyl alcohol의 動態는 Malt의 경우, 3社 모두 10~15p.p.m의 근소한 增加를 보였으며, Grain의 경우도 Malt와 類似한 結果를 나타내고 있다.

(2) i-Butyl alcohol

Malt whisky原酒는 A社 300~850p.p.m, B社 210~260p.p.m, C社 350~800p.p.m이며 Grain whisky原酒는 A社 80~180p.p.m, B社 및 C社は 痕跡量이었다. 1年 貯藏經過 후 i-Butyl alcohol의 動態는 Malt는 3社 모두 20~40

p.p.m의 增加를 보였고, Grain은 Malt와 類似한 結果를 나타내고 있다.

(3) i-Amyl alcohol

Malt whisky原酒는 A社 760~1,730p.p.m, B社 690~770p.p.m, C社 950~1,680이며, Grain whisky原酒는 A社 10p.p.m, B社 및 C社は 痕跡 정도 含有되고 있다. 1年 貯藏 후 成分動態는 Malt는 3社 모두 30~80p.p.m의 增加를 보였고 Grain은 근소한 量의 增加에 不過하였다.

國產 위스키原酒의 1年 貯藏 중의 成分動態에 대한 變化를 綜合的으로 考察해 보면

첫째, 주정분은 木樽材로 부터의 揮發로 인하여 時間經過에 따라 漸次 減少하였고, 木樽注入時 알콜濃도가 낮을 수록 揮發되는 量은 적게 나타나고 있다. 酸度の 增加는 木樽材로 부터 溶出된 酢酸과 알콜酸化에 의해 生成된 酢酸에 基因되는 것으로 생각된다. 또한 엑스分の 增加도 木樽材로 부터 溶出된 不揮發性의 多様な 成分에 의한 것이다.

둘째, 퓨젤油는 위스키 香氣成分 中 量的으로 가장 많은 成分으로, 위스키醪의 醱酵經過時 酵母의 作用에 의해 아미노酸이 分解되어 生成되며, 貯藏 중에도 絶對量의 變化는 없이 水分 및 알콜分 등의 揮發成分의 蒸發에 의한 濃縮으로 成分含量이 增加되고 있다.

셋째, 國產 위스키原酒는 製造場別로 原料, 製造方法이 다소 차이가 있으므로 各 成分의 組成이 다르고 貯藏環境 및 木樽의 材質과 使用回數 등이 一定치 않아 同一製造場에서 같은 時期에 製造한 原酒일지라도 熟成度의 差異가 있다. 그 외에도 위스키製造 3社마다 原酒의 成分組成을 여러가지 形態로 變化시켜 製造하고 있는 점은 外國에서와 같이 各種 Type의 原酒를 vatting하여 위스키原酒의 酒質管理를 期하기 위한 手段인 것으로 推定된다.

外國產 위스키原酒와 國產 위스키原酒의 主要 成分別 含量 比較表는 表 7과 같다.

表 7. 外国産위스키 原酒 및 国産위스키 原酒의 成分別 比較

区 分 成 分	Maltwhisky			Grainwhisky		
	外 国 産		国 産	外 国 産		国 産
	Heavy	Light		Heavy	Light	
알 데 히 드	20~30	15~20	20~40	13以下	10以下	5~20
에 틸 아 세 테 이 트	200~250	120~200	150~300	95以下	95以下	5~60
n-Pro-OH	200~260	180~200	140~290	300~380	200~250	혼적~600
i-Bu-OH	300~400	200~300	250~840	150~180	120~160	혼적~180
i-Am-OH	800~1,000	600~800	700~1,700	15以下	10以下	혼적~16

* ppm at 50% alc

나. 國産 위스키製品的 香氣成分比較

試驗 I. 國産 위스키 特級 (Valley 9 Gold King, Passport, VIP) 1級 (Valley 9 Gold, Blackston, Royal) 2級 (Green Ace) 등 製品 과 Scotch whisky (Johnnie walker (Black),

Old parr, Chivas Regal 등 11點), American whisky (Jack Daniels, Jin Bean 등 6點), Canadian whisky (Seagram's 7 crown 등 3點) 등 外國 위스키에 대한 主要 香氣成分의 組成別 分布에 대한 最大, 最少, 平均含量 比較表는 表 8 과 같다.⁴⁾

表 8. 위스키의 香氣成分

Type Of Whisky	Acet aldehyde	Et acetate	Et -OH (%)	ri-Pro -OH	i-Bu -OH	i-Am -OH	(ppm)			
							Et Lactate	Et Caprylate	Et Caprate	
Scotch Blended										
최 대	76	183	44.0	344	451	565	8.2	9.6	17.6	
최 소	31	45	42.7	164	272	302	4.6	5.0	11.9	
평 균	46	100	43.2	266	361	399	6.2	7.2	14.4	
Korean Special										
최 대	46	152	40.0	221	363	447	8.2	7.6	19.9	
최 소	37	136	40.0	177	318	409	4.9	6.6	13.2	
평 균	42	146	40.0	201	336	425	6.9	7.1	15.4	
Korean 1st										
최 대	26	100	41.0	117	178	344	6.9	6.5	20.3	
최 소	21	84	41.0	70	160	318	3.4	4.3	8.5	
평 균	23	91	41.0	86	167	335	4.7	5.4	13.4	
Korean 2nd										
최 대	16	53	43.0	73	116	257	5.3	4.3	15.7	
최 소	15	54	43.0	72	108	239	2.2	2.9	8.3	
평 균	16	54	43.0	73	112	248	3.7	3.6	12.0	

(ppm)

Type of Whisky	Acet aldehyde	Et acetate	Et -OH (%)	ri-Pro -OH	i-Bu -OH	i-Am -OH	Et Lactate	Et Caprylate	Et Caprate
Bourbon									
최 대	85	345	45.2	197	984	3,703	42.3	9.8	14.4
최 소	48	182	40.2	81	291	1,479	2.0	1.6	0.2
평 균	57	285	42.5	128	557	1,996	15.0	7.0	9.5
Canadian									
최 대	63	336	43.8	81	143	446	3.6	2.4	8.9
최 소	34	111	40.2	19	58	170	1.9	1.1	3.1
평 균	45	207	42.3	50	100	262	2.5	1.6	6.0

○高級알콜類 : n-Propyl alcohol은 Scotch > 國產特級 > Bourbon > 國產 1級 > 國產 2級 > Canadian 順이고, i-Butyl alcohol은 Bourbon > Scotch > 國產特級 > 國產 1級 > 國產 2級 > Canadian 順이며, i-Amyl alcohol은 Bourbon > 國產特級 > Scotch > 國產 1級 > Canadian > 國產 2級 順으로 많았다.

高級알콜類의 含有率을 比較하면 表 9와 같이 n-Propyl alcohol, i-Butyl alcohol, i-Amyl

alcohol 3種의 알콜 總量에 대한 各 알콜의 含有率은 Scotch와 國產特級은 비슷하고, 國產 1級과 國產 2級도 그 成分 含有率이 비슷한 패턴을 보이고 있다. 그러나 國產 1級과 2級은 n-Propyl alcohol과 i-Butyl alcohol의 含有量이 적은데, 이는 Grain whisky를 使用 않는데 基因한다. Canadian도 高級알콜의 總量은 적는데 i-Amyl alcohol含有率은 많은 便이다.

表 9. 高級 알콜類의 相對含有率

Type	T-OH	n-propyl alc./T-OH	i-Butyl alc./T-OH	i-Amyl alc./T-OH
	ppm	%	%	%
Scotch Blended	1,027.0	25.9	35.2	38.9
Korean special	961.4	20.9	34.9	44.2
Korean 1st	587.4	14.6	28.4	57.0
Korean 2nd	432.5	16.8	25.9	57.3
Bourbon	2,679.5	4.8	20.8	74.4
Canadian	412.7	12.1	24.2	63.7

*T-OH : n-propyl alc., i-Butyl alc., i-Amyl alc.의 總量

○Ester類 : 全體적으로 Bourbon의 ester 類가 가장 많고 Scotch와 國產特級은 비슷한 含有量을 나타내고 있으며 Canadian이 가장

적었다.

Ethyl lactate는 Bourbon > Scotch ≒ 國產特級 > 國產 1級 > 國產 2級 > Canadian 順이며,

Ethyl Caprylate는 Bourbon≒Scotch≒ 國產特級>國產 1級>國產 2級>Canadian 順으로 많았으며, Ethyl Caprate는 Scotch≒國產特級>國產 2級>Bourbon>Canadian 順으로 많았다.

國產特級, 1級, 2級 위스키는 Malt whisky 使用比率(40%, 30%, 25%)에 따라 Ester含量도 比例하는 것을 알 수 있다. 이는 Grain whisky로 配合하는 特級과 酒精으로 配合하는 國

產 1, 2級이 ester含量 自體는 큰 差異없는 바, 그것은 Grain whisky原酒가 ester을 거의 含有하지 않은데 基因한다.

또한 Ester類의 含有率은 表 10과 같이 3種의 ester (Ethyl Lactate, Ethyl Caprylate, Ethyl Caprate)總量에 대한 各 Ester의 含有量은, Bourbon의 Ester含量이 가장 적으며 Scotch, 國產特級, 1級, 2級の 含有 패턴은 비슷한 樣狀을 나타내고 있다.

表10. Ester類의 相對含有率

Type	T-E	Et-lactate /T-E	Et-caprylate /T-E	Et-Caprate /T-E
	ppm	%	%	%
Scotch Blended	27.8	22.3	25.9	51.8
Korean special	29.4	23.4	24.2	52.4
Korean 1st	23.5	20.0	23.0	57.0
Korean 2nd	19.3	19.2	18.6	62.2
Bourbon	31.5	47.6	22.2	30.2
Canadian	10.1	24.8	15.8	59.4

*T-E: Et-lactate, Et-caprylate, Et-caprate의 總量

試驗Ⅱ. 금번 새로이 開發된 國產 特級위스키 “Dark Horse,” “Diplomat,” “Valley 9 Gold” 製品과 既存의 特級위스키 “VIP,” “Passport,” “Something Special,” “Valley 9 Gold King” 製品, 1級위스키 “Royal” “Blackstone” “Valley 9 Gold” 製品, 2級위스키 “Ace,” “Green” 製品의 主要成分 n-Propyl alcohol i-Butyl alcohol, i-Amyl alcohol의 Gas chromatography에 의한 分析結果는 表11과 같다.

n-Propyl alcohol, i-Butyl alcohol, i-Amyl alcohol의 成分含量 平均은, 特級위스키 I group은 各各 25p.p.m, 367p.p.m, 413p.p.m, 特級위스키 II group은 各各 145p.p.m, 208p.p.m, 194p.p.m, 1級위스키 group은 89p.p.m, 150p.p.m, 270p.p.m, 2級위스키 group은 107p.p.m, 101p.p.m, 226p.p.m으로 各成分含量이 特級위스키 I > 特級위스키

II > 1級위스키 > 2級위스키 group 順으로 漸次 減少하고 있다. 이와 같은 結果는 Malt whisky 原酒의 使用比率 差異에 緣由되고 있다. 여기에서 새로 開發된 特級위스키 II group과 1級위스키 group은 Malt whisky 使用比率이 30%로 같지만 Grain whisky 使用與否에 따라 이들 成分含量에 差異가 생기는 것으로 判斷되며, Grain whisky 原酒는 單絶히 Malt whisky를 稀釋하는데 不過한 것이 아니라, 相互 調和를 이루어 위스키製品의 酒質에 크게 影響을 미치고 있음을 알 수 있다.

또한 i-Amyl alc/i-Butyl alc (A/B) 比率, i-Butyl alc/n-Propyl alc (B/P) 比率를 各 group 別로 考察해 보면, 特級위스키 I group은 各各 1.12, 1.64, 1.47, 特級위스키 II group은 1.46, 2.11, 1.45, 1級위스키 group은 1.99, 3.46, 1.75, 2

表11. 級別 Whisky G.C分類結果

級別	component 品名	Acet aldehyde	Et acetate	Et -OH	n-Pro -OH	i-Bu -OH	n-Bu -OH	i-Am -OH	A/B	A/P	B/P
	VIP	52.94	83.82	41.94	259.03	347.3	3.4	408.37	1.18	1.58	1.34
	Pass port	74.04	182.67	41.92	258.03	370.5	1.87	401.94	1.08	1.56	1.44
特級위스키 I	Scmething · S	59.01	147.03	40.49	257.52	369.99	4.93	402.83	1.09	1.56	1.44
	King	57.06	126.4	40.17	230.79	380.64	3.09	438.06	1.15	1.89	1.65
	平 均	61.00	135.	40	251	367	3.32	413	1.12	1.64	1.47
	Dark horse	33.35	99.26	40.77	167.94	223.52	1.32	322.86	1.45	1.92	1.33
特級위스키 II	Diplomat	43.56	118.8	41.37	124.68	202.38	3.12	281.78	1.39	2.25	1.62
	Gold(P)	39.65	111.25	40.49	142.57	199.39	1.39	307.78	1.55	2.15	1.39
	平 均	38.85	110.	40	145	208	1.94	304	1.46	2.11	1.45
1급위스키	Royal	37.75	65.81	41.09	114.99	148.58	2.23	306.77	2.06	2.68	1.29
	Black stone	46.12	98.41	43.08	74.86	159.76	0.92	298.24	1.87	3.98	2.13
	v-9 Gold	35.0	93.82	41.21	77.69	142.44	4.96	288.35	2.03	3.71	1.82
	平 均	40.0	86.	41	89	150	2.7	198	1.99	3.46	1.75
2급위스키	Ace	29.02	63.99	42.11	138.86	97.36	2.94	225.4	2.31	1.63	0.7
	Green	20.34	60.84	43.8	74.75	104.99		227.83	2.17	3.05	1.40
	平 均	25.0	62	43	107	101	2.94	226	2.24	2.34	2.05

級위스키는 2.24, 2.34, 2.05로써, A/B, A/P, B/P比率이 group向에 뚜렷이 區分되고 있음을 알 수 있다. 一般적으로 이들 高級 알콜成分은 위스키의 主要香氣成分으로 成分含量的多少가 酒質을 決定짓는 絶對的인 要素는 아니지만, 위스키種類別(Scotch, Irish, Bourbon, Canadian Whisky 등) 또는 同種의 위스키의 級別酒質을 相對적으로 比較 評價하는 데에는 成分別 含量이나, A/B, A/P, B/P比가 利用되고 있다.

以上の 國產위스키 級別 成分分析 結果를 보면, 위스키製造 3社가 모두 級別 製品의 酒質 管理를 徹底히 하고 있음을 示唆해 주는 것으로써, 이는 짧은 經驗의 위스키製造技術 管理者들의 刻苦의 努力의 結果임을 添言하고 싶다.

끝으로 위스키 製造業界는, 88 서울올림픽등 國際行事와 外國 위스키 輸入開放에 對處한 國

際競争力을 갖춘 위스키製品의 꾸준한 品質改善 努力이 切實히 要望되고 있으며, 아울러 위스키原酒의 國産化에 따른 國産 위스키原酒의 製造管理에 倍前의 研究努力을 傾注하여 國産 위스키가 國內에는 물론 海外市場에서도 酒質의 優秀性을 認定받는 時期가 가까운 將來에 實現되기를 祈願하고 싶다.

参 考 文 献

- 1) 国税庁 20年史(1986. 国税庁)
- 2) 池逸仙 酒類工業 Vol. 4, No.2, 37~46(1984)
- 3) 池逸仙, 金亨植, 鄭晃模, 기술연구소보 Vol. 5, 72~81(1986)
- 4) 李秉滿, 朴秉台, 鄭晃模, 기술연구소보 Vol. 5, 82~93(1986)