



위스키 國産化와 酒質의 高級化 方案

池 逸 仙

(國稅庁技術研究所)

● 目 次 ●

- I. 緒 言
- II. Scotch Whisky의 來歴과 製造工程
 - 1. Scotch의 來歴
 - 2. Scotch의 製造工程
- III. 위스키의 國産化
 - 1. 1段階: 麥芽위스키의 國産化
 - 2. 2段階: 穀類위스키의 國産化
- IV. 위스키 酒質의 高級化 方案

I. 緒 言

最近 國稅庁에서는, 外國으로부터 위스키 原酒를 輸入하여 製造하는 위스키 製造方法을 止揚하고 正統위스키를 開發 國産化함으로서 國産위스키 産業의 育成, 위스키의 酒質을 高級함으로서 '86아세안게임 및 '88올림픽 등 國際的 行事와 輸入自由化에 對備한 國際競爭力의 涵養, 위스키製品을 多樣化함으로서 消費者의

選擇權保護 및 위스키 製造技術의 開發·畜積, 위스키製造用 原料의 國産代替로 農家所得의 增大 및 外貨消費節約效果의 擧揚 등의 國産위스키 開發推進要領을 마련하였다.

또한 國民들의 위스키에 대한 嗜好度 등을 考慮하여 Scotch type whisky를 開發對象 酒種으로 選擇하여 段階別로 開發하기로 하였다.

이와 같은 國産위스키 開發計劃을 推進함에 있어 製造技術上의 問題들을 Scotch whisky의 製造工程上의 特徵을 土台로 檢討해 보기로 한다.

II. Scotch whisky의 來歴과 製造工程

1. Scotch의 來歴

Scotch whisky의 歷史가 언제부터 始作되었는지는 밝혀지지 않고 있으나, 그 製法이 Ireland로부터 傳해졌다는 것은 거의 의심할 나위가 없다.

中世 初期 Spain에서 行해지던 Aqua-vitae (生命의 물) 蒸溜技術이 Ireland에 傳해져서 Whisky製造의 元祖가 되었으며, 그 技術이

Scotland에 전해진 것은 1170年 England의 Henry 2世의 征服에 의해 비롯되었다. Scotch whisky에 関한 資料로서는 1494年 Scotland 大藏省이 記錄한 “麥芽로 生命의 물을 만든다”는 要旨의 文書가 最古의 文献이다.

그 當時의 Whisky는 新酒를 그대로 마셨던 것으로서, 風味도 粗雜하였으며 燒酎와 같이 無色이어서 現地 Scotland에서는 地酒로 飲用되었을 뿐이다.

이와 같은 無色の 地酒時代는 18世紀 後半까지 繼續되었으나, 19世紀에 가까와 지면서부터 英國政府의 Whisky에 對한 課稅가 苛酷하여 Whisky 蒸溜業者는 政府에 反抗하여 Highland 地方의 山間에 숨어서 密造하게 되었다.

그러는 동안 密造者들은 燃料가 不足하여 山間에 埋藏되어 있는 peat炭을 代用하기도 하고, 容器의 求得도 쉽지 않아 이도 또한 山間에 버려진 Sherry의 빈 통을 代用하였으며, 密造된 술도 公公연히 販賣할 수 없기 때문에 山속에 隱匿시켜야 하는 등의 苦難이 오래 持續되었다. 그런데 이와 같은 窮余之策의 手段으로 不得已 行하였던 하나하나의 行爲가 whisky의 風味向上에 寄與하게 되어 密造酒의 人氣가 높아지게 되었다.

現在 Scotch whisky의 重要한 特徵인 麥芽의 peating에 의한 Smoky flavor의 創出과 貯藏熟成時의 木樽에 의한 木香의 付與 등은 密造酒時代에 우연히 터득한 위스키製造 pattern이다.

그 후 1823年경부터 稅制가 政正되어 드디어 密造酒時代는 終末을 告하게 되었다. 그러나 1832年 A. Coffey에 의하여 連續式 蒸溜가 開發되어, 값싼 穀類를 原料로 비록 香味는 약하지만, 일시에 많은 量의 위스키를 생산할 수 있는 革命的인 製造方法으로 인하여 所謂 말하는 위스키 大論爭이 오랫동안 벌어져, 1925年에 비로소 王室委員會의 決定에 따라 grain whisky가 whisky로 認定받게 되었다.

따라서 連續式蒸溜機로 만든 가벼운 type의 grain whisky를, 從來의 香味가 強한 malt whisky와 Blending하여 마시기 좋은 Blended whisky를 만들게 되었으며, 當時까지만 하여도 거의 地酒에 不過하였던 Scotch는 Blended whisky 時代에 접어들면서 비로소 England에서도 大衆的인 술이 되었다.

한편 當時 런던의 上流階級은 거의 輸入한 브랜디를 愛飲하였으며, 이들 가운데에서 Scotch의 愛飲 風習이 擴大된 것은 20世紀를 맞이하여서 부터이다.

또한 Scotch whisky는 19世紀 後半에 유럽의 포도가 phylloxera菌에 의해 全滅되었기 때문에 이미 名聲을 떨치고 있던 Cognac이 일시에 만들 수 없게 됨과 아울러, Dewar, Walker 등의 努力에 힘입어 全世界의인 술로 脚光을 받게 되었다.

2. Scotch의 製造工程

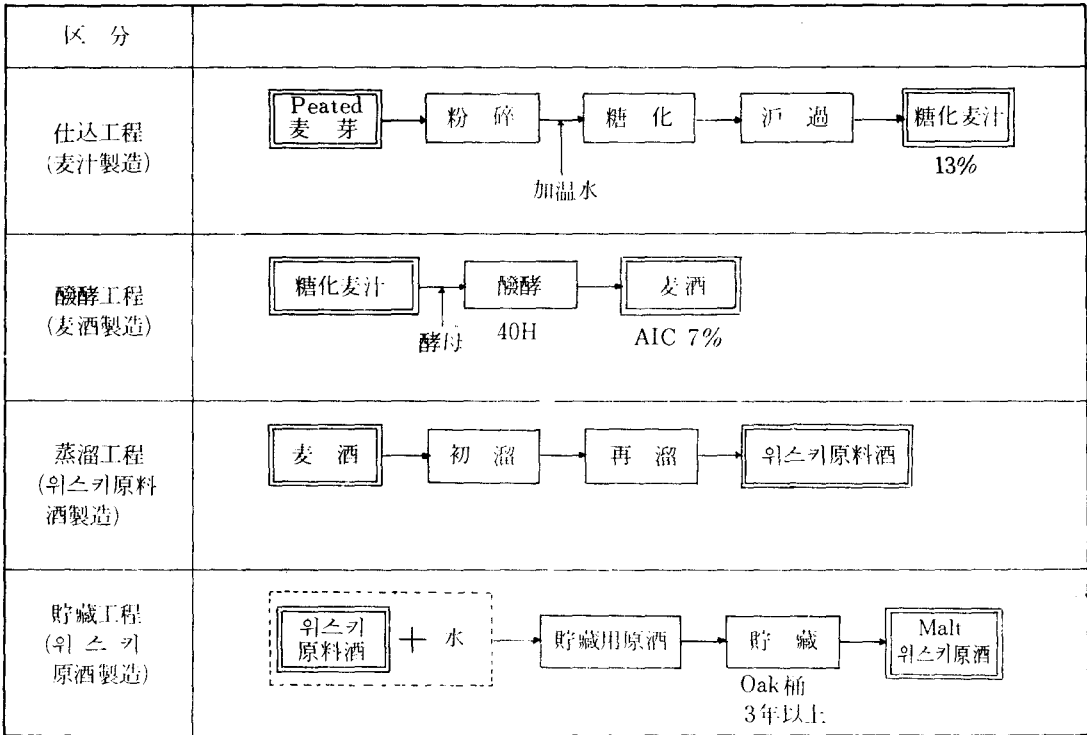
가. 麥芽위스키 (Malt whisky)

麥芽: 原料는 大麥麥芽로, 原料大麥은 2條麥인 골덴·멜론(golden mellon)種이 適合하다. 製麥法은 麥酒製造用 麥芽製造와 거의 같으나, 다른 점은 乾燥時에 乾燥塔(Kiln)에서, 코오크스위에 peat를 燻煙시켜 煙香(smoky flavor)을 麥芽에 附着시키는 일이다. 이 煙香은 製品까지 移行되어 Scotch malt whisky의 特徵이 된다.

peat量의 多寡에 따라 香氣에 強弱의 差異가 생겨 크게 4가지 type(Highland malts, Lowland malts, Campbelton malts, Islay malts)의 麥芽위스키에 特徵을 賦與하게 된다.

peat의 使用量은 보통 1~2%이다. 麥酒麥芽와 또다른 점은 위스키의 경우 糖化에 있어서, 可能한限 酵素에 의하여 澱粉및 蛋白質을 分解시켜야 함으로, 麥芽의 酵素力이 強한 것

图 1. 麦芽威士忌 製造工程



이 좋다. 그러므로 麦芽의 焙燒溫度는 낮게 하고, 水分은 6~8%로 麦酒麦芽보다 3~4% 높게 한다.

現在 Scotland에는 115개의 蒸溜所가 있으나 그 중에 自家 麦芽製造를 하고 있는 곳은 數個所에 지나지 않으며 大部分은 大單位 專門 麦芽工場에서 만든 燻煙麦芽(peated malt)를 供給받아 使用하고 있다.

乾燥麦芽는 脫根后, 破碎하며, 破碎麦芽는 表皮가 粉末化되지 않을 程度로 破碎度를 調節하여야 한다. 왜냐하면 糖化后의 沏過操作에 影響을 주기 때문이다.

○糖 化: 거칠게 破碎된 麦芽는 糖化槽에서 約 4倍量의 溫水와 混合하여 60~65℃로 維持한 다음, 底部의 沏過篩를 通過시켜 沏過하여 1番麦芽汁(比重 1.060~1.070)을 얻는다. 다

시 糖化槽에 溫水를 加하여 75℃로 保持시켜 糖化한 后, 沏過하여 2番麦芽汁(比重 1.030)을 얻어 앞에서 얻은 1番麦芽汁과 合친다. 糖化殘渣는 溫水로 洗滌하여 糖分을 回收하여 次回の 糖化時에 溫水로 使用한다. 麦汁(wort)의 比重은 1.045~1.065, PH는 5.5, 糖度는 麦芽糖으로 13% 程度이다.

○醱 酵: 糖化된 麦汁은 醱酵槽에 보내져 酵母를 添加하여 20~22℃에서 醱酵시켜, 30時間程度 經過하면 醱酵가 終了되며, 比重은 1,000以下로 된다.

酵母는 *Saccharomyces cerevisiae*로 흔히 말하는 distillery yeast이지만, Scotch malt whisky에서는 麦酒酵母도 使用된다. 酵母는 press狀의 것을 添加하는 경우가 많으며, 醱酵液(麦酒, wash)의 알콜分은 7% 内外이다.

○蒸溜：醱酵液의 蒸溜에는 예나 지금이나 반드시 銅製의 pot still을 使用하며, 蒸溜는 2회에 걸쳐 實施한다. 따라서 어느 蒸溜所이든 粗溜機인 wash still과 再溜機인 low wine still 2基는 最少限 設置되어 있다.

蒸溜는 우선 wash still로 粗溜하고 다시 low wine still로 再溜하게 되는데, wash still로 蒸溜한 粗溜液의 알콜分은 20~25%로 낮고 不純成分이 많이 含有되어 있어 이를 다시 low wine still로 再溜하는 것이다.

再溜매의 溜液은 다시 初溜, 中溜, 后溜로 区分 蒸溜하는데, 初溜分에는 油狀質, 알데히드가 많고 蒸溜가 계속됨에 따라 위스키 新酒에 適合한 中溜分이 溜出된다. 蒸溜末期가 되면 또다시 퓨젤油成分이 많은 后溜部分이 된다. 여기서 中溜部分만이 위스키의 新油가 되는데 알콜分은 65~70%이다 初溜分과 后溜分은 合併하여 다시 다음번의 再溜液과 混合하여 再溜한다. (圖2 참조)

○貯藏·熟成：蒸溜된 即時의 위스키 新酒

(中溜分)는 香味가 거칠고 無色透明하나 이를 Oak桶에 貯藏하면 熟成中 桶의 木質이 술의 不快成分을 吸着하는 동시에 木質의 可溶性成分이 술에 溶入된다. 한편 桶의 木材導管을 통하여 들어온 空氣는 위스키와 接觸하여 酸化作用을 일으키고, 木質의 成分과 위스키 成分間의 反應, 알콜分子와 물 分子間의 會合等 物理·化學的 變化가 일어나 위스키는 香味가 좋아지며, 木質에서 溶出된 成分으로 魅惑的인 琥珀色이 된다.

貯藏用 木樽에는 보통 white Oak가 使用되며 그외에도 Sherry桶, Brandy桶, Bourbon whisky桶 등의 古桶도 잘 利用된다. 木樽의 크기는 180ℓ, 350ℓ 容量의 것이 一般的이지만 작은 容量의 桶일수록 熟成이 빨리 進行된다.

木樽에 貯藏할때의 위스키新酒의 알콜分은 65% 内外이다. 貯藏期間은 英國法律로 麥芽위스키나, 穀類위스키를 莫論하고 最低 3年으로 되어 있으나 Scotch malt는 最低 6~7年, Scotch grain은 最低 4~5年은 必要하다고 한다.

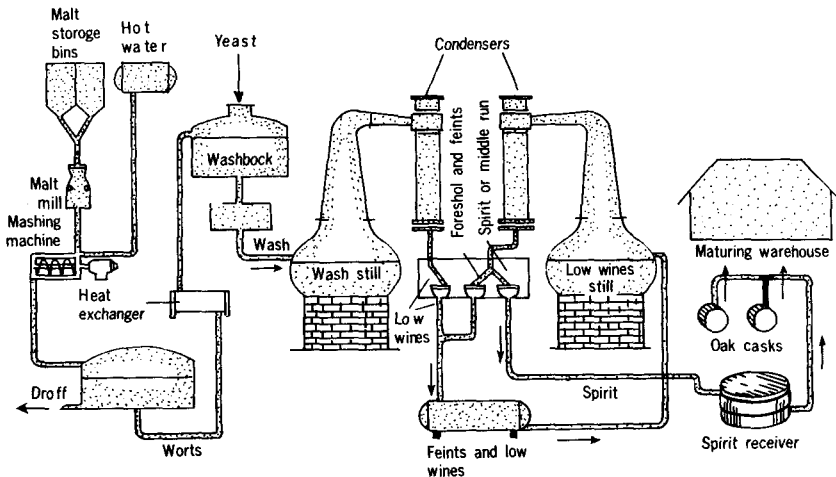


圖2. Scotch malt whisky의 蒸溜機

貯藏에 있어서 또한 重要한 것은 貯藏에 알맞는 濕度와 溫度이다. Scotland의 氣候가 가장 理想的이라고 하지만 地域에 따라 또는 地形에 따라 溫濕度의 差異가 있으므로 同一 製造場의 것도 分散貯藏하여 特徵있는 品質로 熟成시킨다.

또한 貯藏中에는 均質의 製品을 維持하기 위해서 調合師(Blender)는 同一 蒸溜所 또는 各處에 있는 蒸溜所의 每桶의 酒質을 綿密히 檢査하여 獨者의 方法과 比率로 混合(Vatting)을 하게 된다.

混合에는 同一 蒸溜所에서 蒸溜한 malt whisky만을 混合한 것을 single malt whisky라 하며, 各各의 single malt 끼리 混合한 것은 vatted malt whisky라 한다.

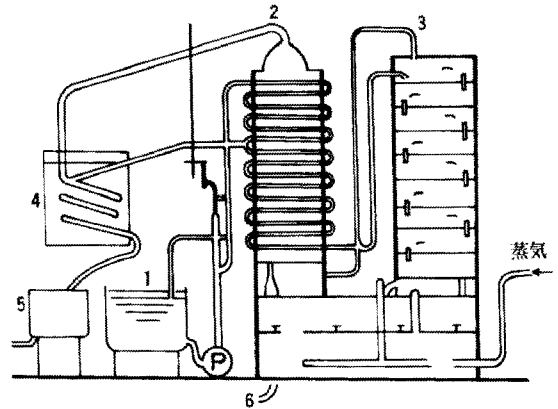
Scotch malt whisky 中 有名한 製品들은 거의가 Highland, Lowland, Campbelton, Islay 등 4 個地域의 個性있는 malt whisky를 混合한 Vatted malt whisky이다.

나. 穀類위스키(Grain whisky)

○原料와 原料處理：原料는 옥수수(corn, maize)와 rye 麥 그리고 大麥麦芽(unpead barley malt)가 使用된다. 옥수수와 少量의 rye 麥을 破碎하여 여기에 물과 1% 정도의 大麥麦芽를 添加하여 蒸煮機에서 原料蒸煮를 行한다. 120~150℃에서 約 3時間 處理한 후 糖化槽에 보내어 冷水로 60~65℃ 되게 冷却시키고, 여기에 原料量의 10~30%의 麦芽를 添加하여 糖化한다. 糖化에는 酵素劑를 補添하는 경우도 있다. 糖化液은 汙過하여 汙液을 醱酵槽로 보낸다. (Baurbon 등 American whisky에서는 汙過하지 않은 채 醱酵시킨다.)

糖化液의 全糖分은 約 9%로 醱酵后의 알콜分은 5~6%이다.

○蒸 酒：Scotland의 grain whisky用 still은 圖3과 같은 Coffey still이 많으며 円筒型의 continous still도 使用된다.



1. 醱 槽 2. 精溜塔 3. 分離塔
4. 冷却器 5. 製品탱크 6. 廢液排出口

圖3. Coffey still의 略圖

Coffey still은 analyzer(醱塔, 分離塔)와 rectifier(精溜塔)의 2塔으로 構成되었으며, 두塔 모두 4角塔이다.

醱酵가 終了된 酒醪은 펌프로 蛇管을 통하여 rectifier의 가운데를 通過한다. 이때 analyzer에서 濃縮된 알콜蒸氣와 熱交換하여 精溜하게 된다. 精溜된 蒸氣는 導管部分을 經由하여 冷却器로 凝縮되어 製品塔에 보내진다. 이 때의 알콜濃度는 93~94%이다.

한편 蛇管에서 加溫된 酒醪은 analyzer의 上部로 導入되어, cap式 蒸溜 plate에 의해 蒸溜된다. Pyke에 의한 rectifier內的 各成分의 動向은 圖4와 같으며, 25段 以上되면 i-amyl alcohol은 激減하는데 對하여 i-buty alcohol, n-propyl alcohol은 거의 殘留하고 있음을 알 수 있다.

그러므로 製品中에는 i-amyl alcohol은 微量이 되며, i-buty alcohol과 n-propyl alcohol은 數百 p.p.m.이 含有된다. 結局 Coffey still에 의한 grain whisky는 單純한 알콜液이 아니라, 香氣가 있는 것이 된다. Grain whisky도 加水하여 60% 程度에서 木樽에 넣어 3年以上 熟成시킨다.

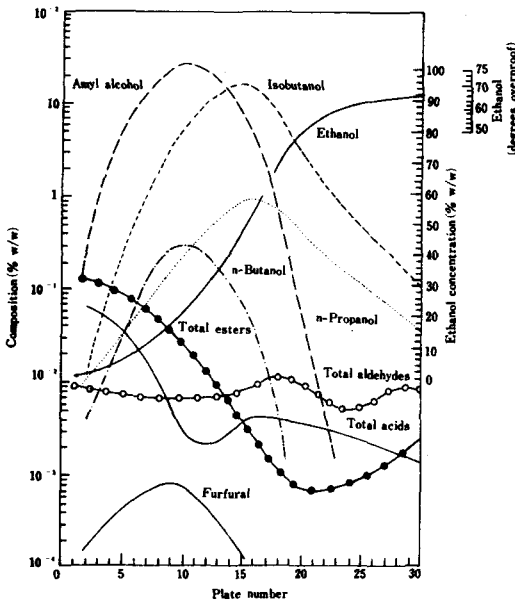


圖 4. Coffey still의 精溜塔에서의 各成分 動向

다. 調合위스키 (Blended whisky)

1890年 Edinburgh에서 Andrew Usher에 의해 처음으로 紹介된 調合 (Blending)은, 木樽에서 熟成中인 原酒는 同一方法, 同一時期에 製造된 것이라도 各 桶마다 微妙한 差異가 생긴다고 하며 年差와 製造工程의 相異는 물론이고, 貯藏場所, pot still과 patent still分의 差異에서도 酒質의 差異가 많이 생긴다고 한다.

이러한 각기 長点있는 Malt whisky를 混合하는데 있어서는 보통 20~40個 蒸溜所分을 対象으로 언제나 一定品質이 되도록 混合 (Vatt-ing)하는 것이 絶대 必要하다는 것이다.

이렇게 混合된 Malt whisky는 다시 Grain whisky와 調合 (Blending)하게 되는데, Blender는 感覺이 銳利하고 經驗이 豊富하여 官能試驗을 거쳐 調合하게 된다.

調合比率는 各社가 秘密로 하고 있으나, 대부분의 Scotch whisky는 Malt whisky 40%,

Grain whisky 60%로 Blending하며, malt와 malt, grain과 grain間의 Blending 方法에 따라 製品의 特徵을 짓는 重要한 過程으로 되어 있다.

보통 알콜分이 40~43% 되게 純水로 加水되며, 再次 水桶에서 數個月間 熟成시켜 瓶詰하게 된다.

最近에는 冷蔵하여 汙過한 后 瓶詰하는 것이 一般的인 工程으로 되어 있다. 이것은 瓶詰后, Polyphenol 成分에 의한 寒冷混濁을 豫防하기 위한 手段으로 利用되는 方法이다.

Ⅲ. 위스키의 國産化

앞에서도 言及한 바와 같이, 위스키國産化를 推進하는 目的은 外國에서 輸入한 위스키原酒와 國産酒精을 混合하여 만드는 從來의 國産위스키 製造方法을 止揚하고 正統 Scotch whisky 製造方法과 類似한 Scotch type의 위스키原酒를 國內에서 直接 生産하여 名実相符한 Scotch type의 國産 whisky를 開發하므로써 우리나라 위스키의 酒質을 向上시키고 '88올림픽과 수입자유에 대비한 國際競爭力 函養으로 위스키産業을 育成 發展시키는데 있다.

한편 Scotch type whisky를 만들기 위해서는 Scotch whisky와 같이 Malt whisky 原酒와 Blending用 Grain whisky를 開發하여야만 위스키의 國産化가 實現될 수 있다.

1. 1段階 : 麥芽위스키의 國産化

○製造施設 : '82年 12月 OB씨그램 (株)가 國內 最初로 日産 30kℓ 規模의 麥芽위스키 製造施設을 京畿道 利川에 設立하여 이미 國産麥芽위스키를 蒸溜하여 貯藏·熟成중에 있으며, 또한 (株)베리나인과 眞露위스키 (株)도 1983年

12월에 各各 群山과 利川에 日産 約 30kℓ 規模의 麦芽위스키 生産施設을 이미 完了하여 國産 麦芽위스키 生産을 시작하고 있다.

○原酒貯藏 및 使用：위스키原酒 貯藏에 있어서는 木樽에서 3年以上 貯藏하여야 하며(酒稅事務處理規程 第43條) 貯藏에 使用되는 木樽은 輸入에 依存하여야 할 實情이다.

위스키原酒의 使用에 있어서는 위스키 製品의 酒質을 高級化하고, 多樣한 製品開發을 위하여, 위스키原酒 使用比率은 表1과 같이 特級 30%, 1級 25%, 2級 20% 등 세가지 級別로 区分하여 適用할 方針이다. 그러나 이들 級別 原酒使用에 對한 國産原酒 混和率(使用比率)은, 國産위스키原酒의 製造技術과 Blending 方法의 熟練度 등을 감안하여 表2와 같이, '87년부터 '90년까지 4年間 每年 20%씩 年次的으로 높여 '91부터는 國産原酒 80%, 輸入原酒 20%의 比率로 國産化할 方針이다.

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 原酒 使用 原則

- 國産化 以前：“特級”에 限하여 輸入使用
- 國産化 以后：“特級”에 100% 優先 充足后 “1級” “2級”에도 使用

2. 2段階：穀類위스키의 國産化

○製造施設：'84年度中에 製造会社別로 製造施設을 設置토록하며, 生産規模의 經濟性을 考慮하여 製造会社가 共同으로 grain whisky 製造施設을 할 수 있도록 施設規模는 製造会社의

表2. 年度別 麦芽위스키 國産化 比率

年度別	原酒 使用比率	
	國産	輸入
'87	20% 以上	80% 以下
'88	40% 以上	60% 以下
'89	60% 以上	40% 以下
'90	80% 以上	20% 以下
'91	80% 以上	20% 以下

※ 年度別 使用比率에 따른 所要量은 製造社別로 自体計劃으로 製造

自体計劃에 依據하여 確定하되, '87年 以後의 위스키製品 販賣量을 推定하여 適正施設을 設置함을 原則으로 하고 있다.

○製造, 貯藏 및 使用：穀類위스키 製造用 麦芽 및 大麥은 全量 國産原料를 使用하여야 하며, 國産麥酒麥을 利用하여 麦芽를 製造 使用하되, 自家製造 또는 購入使用의 選擇權은 製造社에 一任하고 있다. 所要原料는 製造社의 要求에 따라 配定받아 使用한다.

製造開始는 '84年度 以後부터 實施하고, 蒸溜된 新酒는 木桶에서 1年 以上 貯藏·熟成后 使用토록 한다.

'87年度부터는 全量 國産穀類위스키를 使用하여야 하며, 特級위스키 製造用에 充足된 后에 1級, 2級에도 漸次的으로 擴大使用하도록 하며, 國産 grain whisky는 級別에 制限없이 使用를 許容하여 위스키酒質을 向上시킬 方針이다.

그러나 國産穀類위스키 製品을 whisky blending에 實際로 使用할 수 있는 時期는 事實上 '87年 以後로 予定하고 있으며, 그 以前 期間('84年~'86年)에는 暫定措置로 各社 共히 一定 金額限度 範圍內에서('84年, US\$ 各 250千, '85年 및 '86年 各各 400~500千\$, 消費趨勢를 보아 增減調整) Grain whisky 原酒의 輸入使用를 許用하되, 輸入 Grain whisky의 酒齡은 5年 以下의 製品으로 局限시키고, '87以

后에는 原酒輸入은 不許할 方針인 것이다.

IV. 위스키酒質의 高級化 方案

Coffey still에 의하여 蒸溜된 製品인 Grain whisky는 連續蒸溜方式에 의해 精溜되기 때문에 pot still 製品인 Malt whisky 보다 그 香味成分은 상당히 적다. 이것을 木桶에 貯藏하면 가벼운 香味를 지닌 위스키가 얻어지며 熟成期間도 相對的으로 長期間을 必要로 하지는 않는다.

이와 같은 性格을 지닌 Grain whisky와 特有한 香味를 지닌 Malt whisky를 적당히 調合하면 Malt whisky의 무거운 香味가 가볍게, 銳利한 맛이 부드러워져 누구나 좋아하는 술로 變모하게 된다. 오늘날 Scotch whisky를 世界的인 술로 脚光을 받게한 最大의 理由가 바로 Grain whisky와 Malt whisky와의 妥協한 Blending 技術의 創出이라 할 수 있다. 이와같이 Grain whisky는 Scotch whisky 製造에 있어 酒質에 미치는 영향이 크다.

Blending의 利點은 Grain whisky가 간단히 Malt whisky의 重厚한 香味를 부드럽게 하는 것만이 아니라, 다시 그 香味를 보다 깊고 微妙한 것으로 調和시켜 준다.

반면 現在 우리나라 위스키製品은 Malt whisky 占有比率이 30%, 25%이므로, 나머지는 連續式蒸溜機에 의해 고구마, 타피오카칠, 粗酒精(糖蜜로 만든것)등을 原料로 만든 酒精일 수 밖에 없다.

우리나라 酒精製品의 品質은 進歩된 蒸溜技術에 의해 상당히 純度가 높아 거의 欠點이 없는 中性알콜이다.

그러나 이것은 한편으로는 香味를 지닌 위스

키 등의 Blending 過程에서 製品을 그대로 稀釈하는 作用에 그칠뿐, 原料酒 固有의 風味를 들어내지 못하기 때문에 酒質을 민땃하게 만드는 結果를 超來하게 된다.

이와 같은 結果는 앞에서 言及한 Grain과 Malt whisky의 Blending에 의한 Scotch whisky의 風味의 改善과 比較해 보면 兩者의 香味의 差異가 納得될 것이다.

即 Scotch type의 whisky 製造에 있어서 Malt whisky의 木樽貯藏에 의한 위스키 原料酒의 香氣成分의 變化에 따른 酒質 向上策과 더불어 이 Malt whisky와 Blending 함에 있어 Grain whisky는 酒精에 비해 위스키의 酒質을 高級化함에 要諦가 된다.

다음으로 생각해 볼 問題는 위스키製造에 있어서 木樽貯藏에 의한 熟成中の 變化이다.

木樽에서 熟成시키는 蒸溜酒의 熟成機構는 아직 解明되지 못한 不完全問題도 있지만 지금까지 알려진 內容을 보면 다음과 같다.

첫째, 物理的 要因으로 위스키는 木樽內에서 알콜分子와 물分子와 混雜하여 一種의 塊(Cluster)를 形成하여 이것이 香氣보다는 맛을 부드럽게 하여 알콜의 刺戟臭를 적게 만들고 있다. 이에 對하여는 赤星의 分子會合說과 古賀 등의 differential scanning calorimetric thermogram에 의한 試驗結果가 뒷받침해 주고 있다.

둘째, 化學的 要因으로는 木樽貯藏中에 空氣中の 酸素가 徐徐히 活動하여 위스키成分을 酸化하여 芽香成分을 形成하는 方向으로 進行된다. 一例로, Alcohol→Aldehyde→ 有機酸의 pattern이 있다.

Aldehyde와 Alcohol의 縮合(acetal類), 有機酸과 알콜의 Esterfication(ethyl ester),

셋째, 木樽材의 役割로는 木樽材에서는 많은 成分이 溶出되는데 無機成分(Ca, Mg, K, Fe 등), Lignin 物質, Polyphenol類, 色素, 糖, Amino酸 등이 생각된다. (圖5, 圖6 參考)

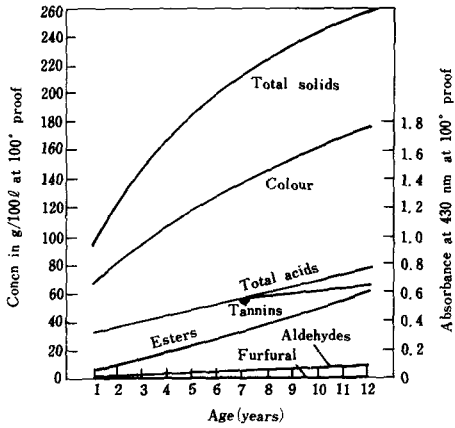


圖 5 貯藏中の 成分变化

이들은 주로 맛의 성분과 관계되지만, 그 중에는 香氣成分에 관계되는 것도 있다. Glycerin은 木樽材中の 脂肪이 分解된 結果로 생각된다.

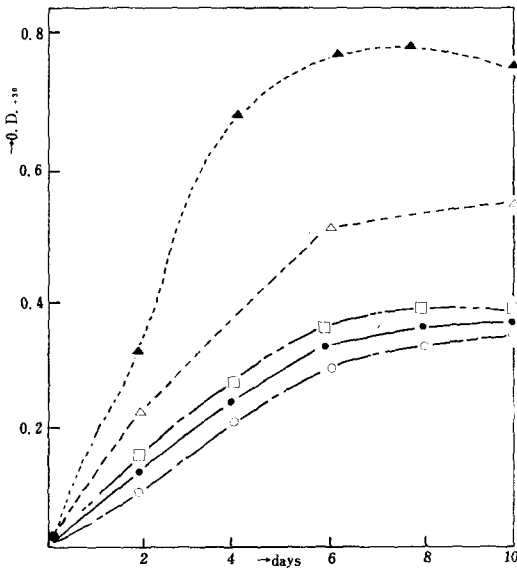


圖 6 木樽材 chip의 浸漬에 있어서 알콜 濃度の 影響

▲60% △40% □90% ●20% ○0% (water)

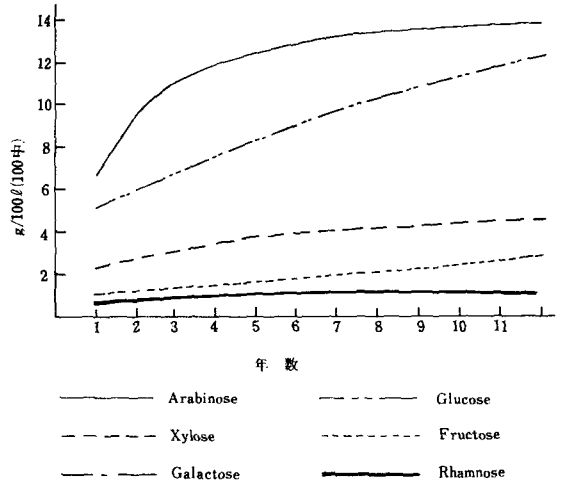


圖 7 Bourbon whisky의 熟成中の 糖類의 增加

Phenol性 物質의 動向은 熟成機精中에서 가장 중요하다. 木林成分의 Lignin은 Alcohol에 의해 Alcoholysis를 일으켜 溶出되어 곧 構成

表 3 熟度가 다른 Cognac (A, B)과 Scotch (C)의 Phenol量

酒類等級別		Phenol量 mg%		
		總量	酸性	中性
A	3 star	50	8.3	5.5
	VSOP	55	40.6	6.0
	XO	52.5	31.1	8.5
	Extar	47.5	27.3	9.0
B	3 star	31.5	10.0	2.8
	VSOP	25.5	9.2	4.3
	XO	22.5	15.5	5.8
	Extra	34.5	10.0	8.5
C	12Y	10.5	4.5	2.5
	21Y	21.0	9.7	8.8
D	young	14.5	6.0	3.3
	older	14.0	5.0	4.3

成分의 Coniferyl alcohol, sinapic alcohol 로 分解되고 이들은 酸素에 의해 對應하는 Aldehyde가 된다.

Coniferylaldehyde는 酸化되어 Vanillin이 된다. 熟成蒸溜中에는 이들 物質의 存在가 證明된다.

한편 Polyphenol 物質은 많은 量이 熟成酒中에 나타나고 있다. 特히 gallic酸은 많다. 大塚 등은 Folin 反應으로 總 Polyphenol을 定量하여 表3와 같이 Phenol 含量이 熟成度에 相關됨을 확인하였다.

이 部分을 Silica column chromatography 로 分画하였다. 芽香区分에서 cis 및 trans- β -methyl- γ -octalactone을 同定하였다. 이들 成分들은 西村, Suomalainen 등에 의해 蒸溜酒에서 認認되었다. 兩型 모두 芽香性이지만 cis-型이 trans-型 보다 芽香이 있으며 閾値는 trans型이 낮아 0.06ppm 정도이다. 이 閾値는 蒸溜酒 中の 成分 가운데에는 Diacetyl (0.002

ppm) 다음으로 낮은 것으로, 그런데 熟成酒中에는 trans型이 많아 數 ppm 存在하는 것으로, 어쨌든 香氣에 영향을 주는 것으로 안다.

위에서 밝힌 바와 같이 Scotch type whisky는 麥芽위스키原酒와 穀類위스키原酒의 木樽에서의 長期間의 熟成과 이들 麥芽위스키와 穀類위스키와의 오묘한 Blending技術의 調和를 通하여 芸術作品과 같은 Blender固有의 製品이 誕生하게 되는 것이다.

그러므로 위스키의 酒質은, 이들 各各의 製造技術의 畜積에 따라, 麥芽위스키 原酒의 酒質과 中性알콜 即 單純酒精이 아닌 穀類위스키의 酒質을 漸進적으로 改善하고, 우리나라 與件에 맞는 國產 Scotch type의 whisky를 開發하여야만 비로서 Korean whisky가 發展할 수 있는 것이다. Scotch whisky의 오늘의 榮光이 하루아침에 이루어진 것이 아님을 想起하여야 할 것이다.