

## 9. 法律顧問人(Legal Advisor)

가 , ,  
連累 諮問機能 .  
가 가  
重疊 .  
가 ,  
委任 .  
恒時的

## IV. 退職年金 計理評價(Actuarial Valuation)

### 1. 目的

가 專門家,  
退職年金評價日(Pension Fund Valuation Date) ( ; 1, 2, ..., 5  
) 會計 監査 經營成果 綜合的  
評價・分析 財政狀態 ,  
( ) 健全性 提高  
가 , , 修訂・補完

全般的 保險計理的 活動 - 가 (actuarial statement) 正規的 報告 .

가 가 .  
專門用語 節 順次的 言及

- , , , ...

透明性 가

實證的 統計資料(audited accounts)

가 (Members) 公示, 報告

目的 最優先 ( ) 35). 가,

資産 負債 가 가 가

‘基金積立比率(Funding Ratio)’ ‘支給能力比率(Solvency

Ratio)’

가 가 年金受給權 保障程度

支給能力 가

35)

3 6

適正性 安全性 가 ‘  
(Standard Solvency Certificate or simply Certificate A)’ 報告書

義務가 ,

(Institute & Faculty of Actuaries) (Year Books) 가

(Summary Plan Descriptions; SPDs)

가 義務化 . 가  
가 , 가

正確性

繼續性 長期性

會計 監查 算出基礎  
(Actuarial Assumptions)

漸進的 · 順次的

基

金積立比率( 支給能力比率) ( ; 100%)  
가 .

利源別

適正性(Reasonableness)與否

財政方式

客觀性(Objectivity), 慎重性(Prudence) 最適性(Optimality)

支給能力檢證(Solvency Test)

( 支給能力 )

勸告釀出金

(Recommended Contribution)

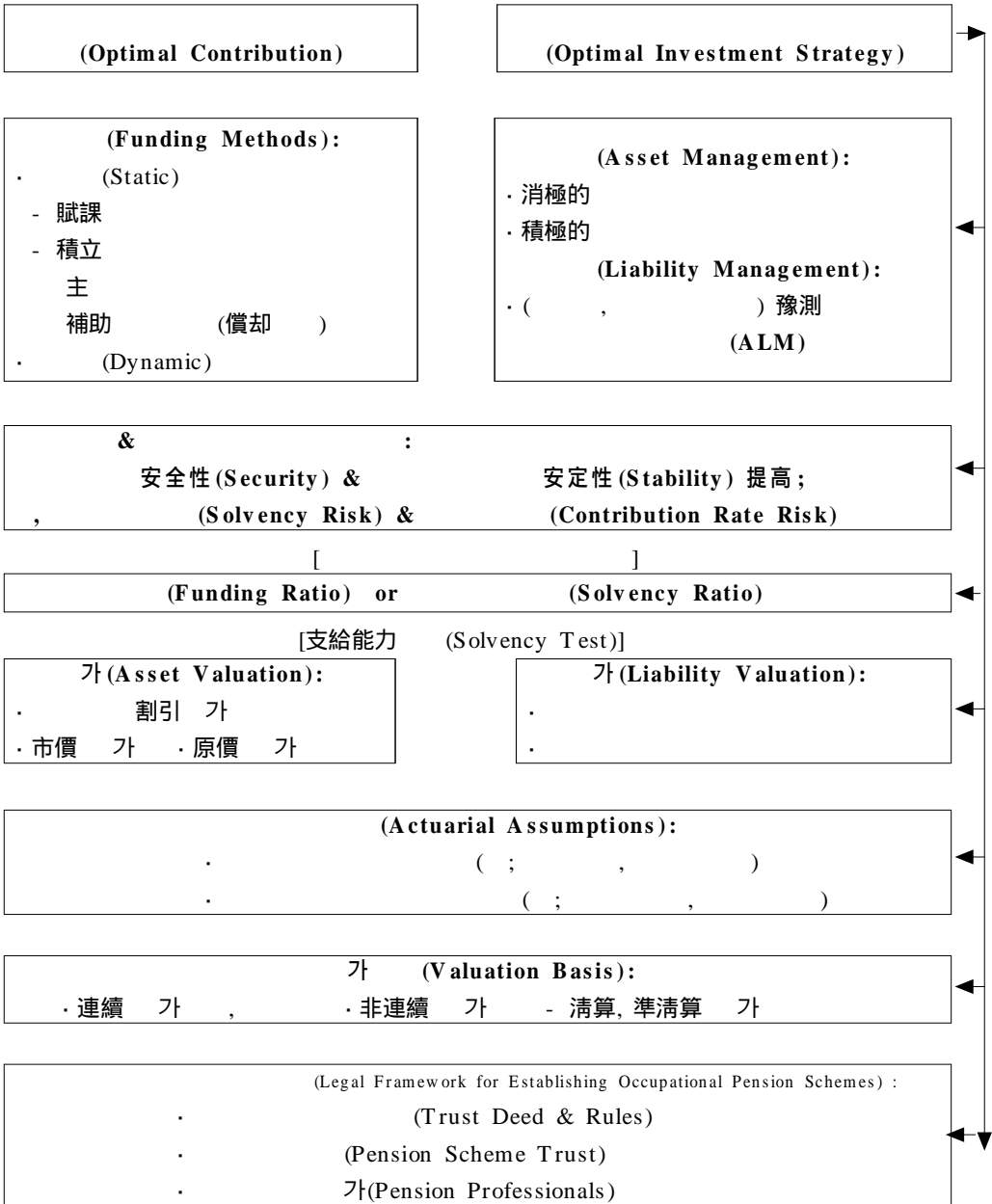
零 陰數 가

保險計理的 非保險計理的 . ,  
 ( ;  
 ), [ ; (Sponsoring Employer)  
 財務狀態 景氣循環(Business Cycle)  
 勘案 .  
 , 定期的 가  
 信賴性 提高 修正 .  
 補完 , 財政方式 .  
 , 安定性 安全性 提高  
 提高 가 .

## 2. 要約圖 - (Conceptual Framework)

, 가  
 가 (feed back)  
 가 ( , )

**가**  
(Summary Flow - Chart of Actuarial Valuation)



### 3. 計算基礎 (Actuarial Assumptions)

#### 가. 必要性

退職年金 長期 一連 (Cash-flow)  
 . 收入  
 (Cash-inflow) 支出  
 (Cash-outflow) .  
 (Salary Increases), 가 (Price Inflation)  
 死亡(Mortality), 退職(Retirement), 脫退(Withdrawal)  
 (Stochastic Time Series)  
 . , 가 (Projection)  
 經濟 人口統計的 要素 (Economic &  
 Demographic factors) , 가  
 最良豫測值(Best  
 Estimates) - 最適推定值  
 (Optimal Estimastes) ‘最適’  
 가 ‘最良’  
 . “計算基礎  
 (Actuarial or Valuation Assumptions)” , 負  
 債 . , 不確實性世界 豫  
 測 假想的 確實性世界 轉換  
 가 負債

確定給付型 必須的 要素 , 確定給付型 (money purchase pension schemes)

給付金 持出 事前的

事後的

### . 設定方向

計算基礎 가

가 가 - Thornton &

Wilson(1992) Fujiki(1994).

#### 1) Thornton & Wilson(1992)

(Realistic Actuarial Assumptions)

, 最良豫測值(Best/Robust Estimate of Actual Experience) 最良豫測值基礎(Best Estimate Basis)

( ; )

年金財源 安全割増(Safety Margin)

最良豫測值 安全割増

	/	
最良(Best)	50% / 50%	x %
慎重(Prudent)	60% / 40%	(x - 1/2)%
操心(Cautious)	70% / 30%	(x - 1)%

( 4.2): 例示

， 安定割増 加

， 後援

年金財源

堅實性

(Projected Values) 利害相衝 合意點

“

(Nobody knows the future)”

內包

VI

， 準公的年金

引受・合併

年金受給權 保障(Security of the

Past-Service Benefits) 慎重豫測值基礎 操心豫

測值基礎 保守的 觀點(Conservative /Pessimistic View)

( 加 ， 退職年金 團體的， 長期

的 契約 年金受給權



年金財源  
가 豫測  
樂觀的 觀點(Optimistic View) ).

2) Fujiki(1994)

가 가 假想 剩餘  
金(Surplus) 不足金(Deficit)  
安定性 提高

( ):

(Long-term Averaging  
of Past Experience)  
(Delaying of Changes in the Actuarial Valuation)

100 未來豫測結果(100 Years'  
Projection Results) ( 4.3) 豫定利率 自  
律化 環境

(I) (Pattern of Experience in {I <sub>t</sub> })	( <sup>s</sup> I) (가 = <sup>s</sup> I <sub>0</sub> )
無變化 (Unchanged Experience characterized by Constant Function): t {0, 1, ..., 100}, · I <sub>t</sub> = constant > <sup>s</sup> I <sub>0</sub> · I <sub>t</sub> = constant = <sup>s</sup> I <sub>0</sub> · I <sub>t</sub> = constant < <sup>s</sup> I <sub>0</sub>	(가) (i.e. <sup>s</sup> I <sub>t</sub> = I <sub>t</sub> , t=0) (i.e. <sup>s</sup> I <sub>t</sub> = <sup>s</sup> I <sub>0</sub> ) (i.e. <sup>s</sup> I <sub>t</sub> = I <sub>t</sub> , t=0)
一時的 變化後 維持 (One Permanent Change in Experience characterized by Step Function): t {0, 1, ..., 100}, · I <sub>0</sub> = <sup>s</sup> I <sub>0</sub> & I <sub>t+1} = constant &gt; <sup>s</sup>I</sub>	(가) (i.e. <sup>s</sup> I <sub>t</sub> = [ I <sub>t</sub> ] / (t+1) )
漸進的 變化 (Gradual Change in Experience characterized by Ramp Function): t {0, 1, ..., 100}, · I <sub>t</sub> = <sup>s</sup> I <sub>0</sub> + · t ( >0)	(가) (i.e. <sup>s</sup> I <sub>t</sub> = [ I <sub>t</sub> ] / (t+1) )
循環的 變化 (Cyclical Change in Experience, i.e. Sine Function): · I <sub>t</sub> = <sup>s</sup> I <sub>0</sub> + · Sin-function, ( >0)	(Trade-off 가) (i.e. <sup>s</sup> I <sub>t</sub> = <sup>s</sup> I <sub>0</sub> )

( 4.3):

例示

Thornton & Wilson(1992)

最良

Fujiki(1994)

(Pattern of Past Experience)

( )  
( )  
週期的 가

· 計算基礎 5要素

3 (豫定死亡率, 豫定利率,  
豫定事業費率) 脫退率 가  
昇給率 가  
5 “豫定基礎率”  
가

VI 財政方式  
退職年金評價日(Pension Fund Valuation Date)

1) 豫定利率

가 ,  
試  
算利率  
가 資産運用收益率

가 .

損益分析

가

,

가

가 . Haberman (1994)

年金財源

財政方式

가

資産

,

가

가

年金轉換利率

,

(

)

.( ,

가

가 가 .)

가 가

,

2) 豫定死亡率

經驗統計

가

가

가

性別, 年齡別

가

生命表

保守

的

36) 가 生存保障

年金基準 死

亡率 未來死亡率

가

個人年金 死亡率, 國民死亡率

國民年金死亡率

---

36) : ( )

:

:

:

國民生命表 死亡率

가 ( )

가 . 靜態的死亡率<sup>37)</sup>

가

世代別 死亡率

3) 豫定事業費率

. 生命保險商品管理規程

가

가

가

가

豫定事業費率 決定

가 自律的 決定

他契約

衡平

合理的

事業費

策定

가

效率

的 資產運用

37)

35 가

5

35 가

4) 豫定退職率

年金受給權  
 早期退職, 障害 退  
 職, 移職 退職 危険率  
 退職脱退 死亡脱退  
 出金 割引  
 勤務期間, 健康状態 加入年齢  
 長期勤続 , 勤続  
 危険率 勤続  
 年齢別 業務 効率化

### 5) 豫定昇給率

가 가 가

가 , 給付金 釀出金  
未來 給與 推定值가  
가 가  
가 “功勞 要因”  
“生産性 要  
因” 가  
實質價值 保全 “ 要因”

年齡別 定期昇給 靜態的 方法

## 4. 評價基礎 (Valuation Basis)

가.

年金受給權 (benefit security)

(contribution stability) 財政方式

年金 資産 負債 評  
價方法(Asset & Liability Valuation Methods)



( 3 & 4 ).

的 持續的/長期 有·無

落後性

破產 年金收給權 恒時的

保障 原則 가 資產 負債 가

財政方式

( 가 가 ) 恒時的 年

金收給權 保障 / 財政方式, 資產·負債

가 가

年金財源

景氣(Business Cycle)

收支均等 가

壽命 假定 前提

가 評價基礎(Actuarial Valuation

Basis) 가

가 資產 負債 가 가

( 支給能力 ) 財政負擔

(Financing Burden) 가 年金受給



連續評價基礎가 樂觀的評價方法(Optimistic Valuation Approach)  
 內在 倒産 引受 .  
 合併 年金受給權 非連續評價基礎  
 微弱 .

公的年金(國民年金, 公務員 年金, 私立學校教員年金  
 軍人年金) 持續性 連  
 續評價基礎 年金受給權 가 昨今  
 가 (人口增加率, 死亡率  
 ) 大數 法則(Law of Large Numbers)  
 , 收支相等 原則  
 (Equivalence Principle) 가  
 , 가

## 2) 非連續評價基礎(Discontinuance Valuation Basis)

連續評價基礎 , 非連續評價基礎 가  
 後援 가 年金受給權  
 가 가 . 清算評價基礎 準清算評價基礎

### 가) 清算評價基礎(Winding-Up or Liquidation Valuation Basis):

清算評價基礎 不確實性 가  
 後援 ( ; 破産, 引受 · 合併)가

評價日(Valuation Date) 零  
 短視的評價方法(Snapshot Valuation Approach) .  
 가  
 가 年金受給權  
 가 . 가  
 危險  
 年金財源 ( ; )  
 積立速度 가  
 가 , 年金財源  
 安定性(Stability) 清算 가  
 安全性(Security) 非對應  
 (Mismatching Problem)가 .  
 Thornton & Wilson(1992) 連  
 續評價基礎 最良負債推定値 120%  
 連續評價基礎 가  
 가 가  
 . 3.1 操心算出基礎  
 , Collins(1992) 連續評  
 價基礎 人爲的 安全割増  
 가

清算評價基礎

가

破産可能性

가

) 準清算評價基礎(Run-Off Valuation Basis)

가

가

가

‘中道的 特性’

가 破産

後援

,

가

.

가

清算評價基礎

가

清

算

가

連續評價基礎

가

가

極端的

, .

가

가

有限

( ; 5 , 10 )

가

가

. 가

資産

負債가

相

殺(Trade-off) 가

가

資産

負債

年金受給權

慎重推定値

財政方式

資産運用

資産・負債

가

(Estimated

Mismatching problem)

-

ALM

가 가

( 4.4)

가	連 續 (Going-concern)	清算 (Winding-Up)	準清算 (Run-Off)
(s)	s	s 0	0 < s <
	最良	操心	慎重
		( )	
(ee) vs. (er)	ee << er	ee >> er	ee er

( 4.4) : 가

## 5. 資産評價方法 (Asset Valuation Methods)

負債 가 , 가 財政方式 ,  
가 勞使間 가  
自由裁量 , 가  
가

### 가. 割引現金 法 (Discounted Cash Flow Method)

未來收益力 , , ,  
,  
( ) 未來現金流入( ,  
) 割引 가 가 가

· ,  
, ( )

가 任意性(randomness) .

2 (two-dimensional stochastic process)  
( { ( , ) } ) .

가 { ( , ) }

가 . , ,  
( )

가 . ,

가 ,

가

가 가 .

主觀性 非實現性 短點 .

가

資産 가 連續評價基礎 準清算評價基礎

, 清算評價基礎 . ,

( )

가 ,

가

가 .

負債 가 가 .

連續 準清算(run-off) 가

資産 가 負債 가 一貫性(consistency)

, 資産

主觀性 非實現性

가

가

가

가

概略的

가

變

動性(variability)

가 가

가 가 .

### . 時價法 (Market value Method)

, 가 가 가 既存資産

가

資産價値

가 가 (連續(going-concern), 準清算

(run-off), 清算(winding-up)가 가)



가 , 清算가 가  
 가 가 負債가 가  
 資産 가 가 負債 가 가  
 가 , 가 가

가 ( , 客觀性 實現性) 가 가  
 가 資産 가  
 資産 가 가 ,  
 ( 가 ) 가 監査  
 가 . 가 , 流動資産( ,  
 ) 가  
 非流動資産( , ) 가

가 . 平準化 ( ) 調整 가  
 , 資産 가  
 ( ) 가  
 ( ,  
 가 가, 資産 ( ,  
 ) 가 ( ,  
 가) ).

가 , 가  
 一般性  
 主觀的 .

· 原價法 (Book Value Method)

資産 가 가 帳簿上 가 . 가  
 安定性 가 . , 가  
 가 . ,  
 가 가 , (business cycle)  
 가 , 가 가 가  
 ( ) (symmetry)  
 . , 가 (run-off) (winding-up) 가  
 가 (going-concern) 가 가 가  
 .  
 가 가  
 가 가 .  
 가  
 . , 가 가  
 가  
 가 가 ( ,  
 價值上昇/價值下落 ) 修整原價法 (adjusted  
 book value method) 가  
 .  
 . :  
 가 가 가

가  
 , 資産 市價評價  
 가  
 가  
 가 가  
 가 가  
 가 가  
 가 가

## 6. 負債評價方法(Liability Valuation Methods)

財政方式 財政方式  
 資産 負債 ( )  
 標準負債(actuarial liability)  
 (net premium reserve) ;  
 § 6.5 ). , 財政方  
 式 ,  
 가 財政方式  
 ( , 가  
 ).  
 가 . 既發生給付方式  
 (Accrued Benefit Methods) 既發生標準負債(Accrued  
 Actuarial Liability) 未來豫想給付方式(Projected Benefit Methods)  
 未來豫想標準 (Projected Actuarial Liability) 大別 .

가  
 . , 連  
 續性 前提  
 가 (Going-concern valuation basis) ,  
 (Solvency Liability) . 가  
 (Winding-Up Valuation Basis) 가  
 (Run-Off Valuation Basis)  
 加重平均值가 . , 가  
 .  
 .  
 VI .

## 7. 財務健全性尺度 (Security Measures)

가 가 .  
 總稱 (security measure) .  
 가  
 變數 實數 函數(real-valued  
 function) . 가 가  
 , 基金積立比率 支給能力比率 .  
 , 監督機關 監督上 尺度



$$= \frac{[\text{市價 價 額}]}{[\text{資 本 額}]} \\
= \frac{[\text{市價 價 額}]}{[\text{資 本 額}]} \\
= \frac{[\text{市價 價 額}]}{[\text{資 本 額}]} \quad ( \text{ , } ) ]$$

· 支給能力比率 水準 (Solvency Ratio or Level)

退職年金制度 支給能力  
 1973 1  
 . , 1973 1974 가 가  
 가

監督機關 管理, 規制 擡頭 .  
 , 繁盛期 安定期  
 가 倒産 退職年金制度 中斷  
 가 가 가  
 . 38)

(solvency) , 가

---

38) 가  
 가 ,  
 가 가 .  
 , 利害關係 가

Daykin et al.(1987) "... it may be true to say that a company is solvent if the supervisor says that it satisfies his requirements. Solvency in this sense is perhaps best described as 'meeting the statutory solvency requirements' ...". ,

支給能力 , 支給能力  
 가 . ,  
 가(solvency valuation) 가  
 資産 負債 가 가 (支給能力 가  
 ) , 先  
 決 :

{支給能力比率(solvency ratio)}  

$$= \frac{\text{支給能力 가}}{\text{支給能力 가}} \frac{\text{負債 (fund level for solvency valuation)}}{\text{(liability level for solvency valuation)}}$$
  
 가 가 , 가  
 가 가 ,  
 가 .  
 (statutory minimum  
 solvency ratio) 100%가 , '가  
 > 100%' '支給可能' (solvent scheme); '가  
 < 100%' '支給不能' (insolvent scheme) .

**(Unfunded Liability)**

財務健全性      가      一貫性

衡平性

比率型 尺度(ratio-type measures) ,

差異

型 尺度(difference-type measures)

一對一 關係

가

“[ 가 ] - [ 가 ]”

가

(time-index real value function)

가 :

(funding unfunded liability); 가 ( )

(statutory unfunded liability);

(winding-up unfunded liability).

§ 6.5

가

가

가

가



가  
가  
or deficit) 剩餘金(surplus) 一對一 不足金(deficiency 39).

### . 要約

, 比例型 尺度  
差異型 尺度  
가  
가  
公平性 一貫性  
가 短時的  
가 規制 劃一化  
融通性  
規制

39)

가 가 Wilkie(1986)  
: , "surplus has to be measured in relation to some funding target."  
'funding target' , 3  
가