•

1.

.   4   (interest income),
(expense),   (mortality)   (termination rate)

                    .

                                                      .

    AAA(American Academy of Actuaries)   CIA(Canadian Institute of
Actuaries)

    .

        . 3   (three‑factor method),   (the experience‑
premium method),   (the asset share method)   ,

                (the percentage of premium method),   (the
reversionary‑bonus method)   .[17]

(terminal dividends)

                    .

---

17) Saunders(1989)

. 3 (three - factor method)

(source of earnings method, contribution method) .

, ,
.

Fackler equation .

$$_nV = (\quad + {}_{n-1}V)(1 + i) - q_{x+n-1}(1 - {}_nV)$$

: $_nV$ - n

-

i - , q_x :

i q_x i' q'_x ,

.

$$_nV' = (\quad + {}_{n-1}V)(1 + i') - q'_{x+n-1}(1 - {}_nV) + (L - e'_n)(1 + i')$$

: $_nV'$ -

L - , i' : , q'$_x$:

e'$_n$ -

.

$_nV' > {}_nV$, i' > i, q' < q .

DS_n $_nV' - {}_nV - IT_n$,

IT_n . DS_n

.

$$DS_n = (\quad + {}_{n-1}V)(i' - i) - (q_{x+n-1} - q'_{x+n-1})(1 - {}_nV)$$
$$+ (L - e'_n)(1 + i') - IT_n$$

。

，   ，

。   ，

，   ，   。

.   (the experience premium method)

(EP')   ，   ，

(   )   。

，

。

$$DS_n = ({}_{n-1}F + EP' - e')(i' - i) + (P' - EP')(1 + i')$$
$$({}_{n-1}V + P)(i' - i) + (P' - EP')(1 + i')$$

3   1940   ，1940

。

3

。

.   (the asset share method)

(asset shares)   ，

(desired fund)

.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(contingency

reserves)　　　　　　　　　(general surplus funds)　　　　　　　.

　　3

　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　.　　　　　　　(terminal dividends)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

(termination costs)

　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　.

　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　,

　　　　　　　　　,

　　　.

2.

(policyholder dividends) "bonus"

, bonus

.

,

. (reversionary bonus method) (special reversionary bonus method) .

,

.[18)

. (reversionary bonus method)

[19)

. ,

(reversionary) . simple bonus, compound bonus, super-compound bonus .

1) simple bonus

( ) ,

---

18) Graham Luffrum, *Actuarial Investigations*, Actuarial Education Service, 1992, pp.177-232
19) ( ) .

．

2) compound bonus

．

3) super-compound bonus

compound bonus ．

，　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 ．

compound bonus super-compound bonus simple

，

3 ． compound bonus

super-compound bonus (

)

．

< -1> 3 ，

20,000, simple bonus 5%, compound bonus

4%, super-compound bonus 3.5%,

6.25% ．

< 3 >

- simple bonus

$20,000 \times 0.05 = 1,000$

- compound bonus

$$(20,000 + 800 + 832) \times 0.04 = 865$$

- super - compound bonus

$$20,000 \times 0.035 + (700 + 744) \times 0.0625 = 790$$

<center><   - 1> reversionary bonus</center>

simple	compound	super compound		simple	compound	super compound
1,000 (587)	800 (470)	700 (411)	1	1,000	800	700
1,000 (616)	832 (513)	744 (458)	2	2,000	1,632	1,444
1,000 (647)	865 (560)	790 (511)	3	3,000	2,497	2,234
1,000 (679)	900 (611)	840 (570)	4	4,000	3,397	3,074
1,000 (712)	936 (667)	492 (635)	5	5,000	4,333	3,966
1,000 (748)	973 (728)	948 (709)	6	6,000	5,306	4,914
1,000 (784)	1,012 (794)	1,007 (790)	7	7,000	6,319	5,921
1,000 (823)	1,053 (867)	1,070 (881)	8	8,000	7,371	6,991
1,000 (864)	1,095 (946)	1,137 (983)	9	9,000	8,466	8,128
1,000 (907)	1,139 (1,033)	1,208 (1,096)	10	10,000	9,605	9,336
1,000 (952)	1,184 (1,168)	1,283 (1,222)	11	11,000	10,789	10,619
1,000 (,000)	1,232 (1,232)	1,364 (1,364)	12	12,000	12,021	11,983

: ( )

(5%   )

,

.

.   ,

.

.   **(special reversionary bonus method)**

.   ,

( )

.   ,

.

.

.   **(terminal bonus method)**

.

.

.

.   ,

.

3.

1961

,

.

, ,

.

, (capital gain)

.

80% ,

60% .[20)]

.

,

,

. '90

'96

. 25 ( )

4 1

.

asset share

( )

---

20) 29

,

,   ,

,   ,

3

1957   ,

.   2

,

.

,

,

.   21)   S

<   - 2>   .

---

21)

.   ,

,

.

1996 (8   )   ,

.

< -2>

	'87	'88	'89	'90	'91 '94	'95 '96
	1.40/ 1,000	1.60/ 1,000	1.70/ 1,000	1.75/ 1,000	1.85/ 1,000	1.85/ 1,000+

: 1.
2. 1995   4   2,000
0.3/ 1,000

,

.   ,

.

,

(   )   .   ,

.   80

90%   ,

.

,

"   +   ",

"   -   "

.   "

-                    -   "   .

asset share   asset share

"   +   net asset share[22]"   .

asset share 　　　　　　 " 　　　 net asset share -
　　　　　　 0" 　　　　　　 .

　　　　　　 .

<　　 - 3> J　　 FY'97(　　 9　)　　　　　　　　 .

<　　　 - 3>

(　　　 100　　　)	
- '68, '73, '78	1,925
- '83	1,275
- '88	875
- '91, '92	525
- '93, '94, '95	325
- '96	0
	175　 (　　　　　　　　)
.	325　 (　　　　　　　　)
, 5　　　　　　　 (　　　　　　　　　　 4	
)	.
- 　　　　　 2,000	
100　　　 425	
- 　 . 　　　 500　　　　　　 2,000	
100　　 425	

22) net asset share = asset share -