

임금채권보장기금 2019년도 자산운용계획

2019. 3. 12.



< 순 서 >

I. '17년도 여유자금 자산운용 결과	1
1. 자산운용의 원칙	1
2. 자산운용 수익률	1
3. 자산배분 비율	2
II. '18년도 경제 및 금융시장 전망	3
1. '18년 경제전망	3
2. 금융시장 전망	4
III. '18년도 자산운용 기본방향 및 전략	7
1. '18년 자산운용 기본방향	7
2. 자산운용전략	7
IV. 자산운용 세부전략	8
1. 전략적 자산배분 계획 수립	9
2. 기준수익률(BM)의 설정	19
3. 금융기관 및 운용대상	19
4. 위험관리	20
5. 자산군별 운용전략	24

붙임. '18년 임채기금 수입·지출 및 만기별 자금배분 계획

I '18년도 여유자금 자산운용 결과

1. 자산운용의 원칙

- 여유자금 자산운용 목표수익률과 위험 분산을 위한 금융상품별 자산배분비율을 설정
- 목표수익률은 장·단기 자금별로 구분하여 설정(자산운용지침)
 - 기금 전체: 기금 고유 목적을 위해 추구해야할 수익률
 - ※ MAX[예상물가상승률, 국고채3년금리 전망치+a(위험프리미엄)]로 설정
 - 단기자금(1년 미만) : “MMF 예상수익률”로 설정
 - 중장기자금(1년 이상) : 단기 및 중장기 자금 계획 비중을 고려, 전체 자산 목표수익률을 달성하기 위한 중장기자금 목표수익률로 설정
- 자산배분 비율은 안정성을 우선으로 하되 수익성을 고려하여 결정

2. 자산운용 수익률

- '18년도 목표수익률(Target rate): **3.14%**
 - 단기자금(1년 미만): 1.8%, 중장기자금(1년 이상): 3.2%
- 자산운용 결과: **-1.22%**

구분	평잔(백만원)	기준수익률(365일)	운용수익률
결과	790,934	-1.31	-1.22

* 평가기간: 2018.1.1.~2018.12.31.
 * 운용수익률: 기간수익률(시간가중수익률)의 연율화 값임
 * 기준수익률: 벤치마크 지수의 사후적 실현수익률

- 단기자금의 운용수익: 1.72%

구분	평잔(백만원)	기준수익률	운용수익률
결과	22,556	1.61	1.72

- 중장기자금 운용수익: -1.31%

구분	평잔(백만원)	기준수익률	운용수익률
결과	768,378	-1.40	-1.31

- 상품별 투자운용 수익률

(단위: 백만원, %)

구분		운용기간평잔	기준수익률	운용수익률	운용일수	
중장기	소계	768,378	-1.40	-1.31	365	
	정기예금	115,110	2.02	2.26	-	
	실적 배당형	국내채권	483,514	3.19	3.10	
		국내주식	121,096	-19.33	-17.96	
		해외채권	13,682	2.75	0.02	
해외주식		34,975	-7.12	-5.66	365	
단기	소계	22,556	1.61	1.72	365	
	M M F	22,556	1.61	1.72	365	
전체		790,934	-1.31	-1.22	365	

- 자산운용 수익률이 -1.22%로 목표수익률 3.14%보다 4.36%p 미달, 기준수익률 -1.31%보다 0.09%p 초과 달성

* 기금 성과평가의 비교지표는 기준수익률

3. 자산배분 비율

- '18년 자산배분 비율
 - (단기자금) 4.0%(±3%) - (확정금리) 19.0%(-15%,+20%)
 - (국내채권) 55.0%(±20%) - (국내주식) 14.5%(±5.0%)
 - (해외채권) 2.5%(±2.5%) - (해외주식) 5.0%(-2.0%,+5.0%)

○ '18년 자산배분 운용 결과

- 수익률 극대화를 위해 단기자금을 축소하여 운용(2.9%), 계획 비중을 1.1%p 하회
- 중장기 자금은 시장금리 상승으로 확정금리형 및 실적배당형 상품을 운용하여 계획 비중 96.0% 대비 1.1%p 높은 97.1%로 운용

【'18년 자산배분 운용 결과('18.12.31)】

(단위: %)

단기자금	확정금리형	실적배당형			
		국내채권	국내주식	해외채권	해외주식
2.9	14.6	61.1	15.3	1.7	4.4

II '19년 경제 및 금융시장 전망

1. '19년 경제 전망

가. 경제성장 전망

- '19년 국내경제는 세계경제성장세가 유지되며 전년도에 이어 수출증가세가 지속되겠으나 투자가 부진하면서 2.7% 수준의 성장을 예상
 - 민간소비는 임금과 자산가격 상승, 정부정책 효과 등에 힘입어 2018년 개선세를 보였으나 2019년에는 고용부진과 금리인상 등으로 소폭 둔화될 전망
 - 건설투자는 민간건설 위축, 정부 부동산 규제 강화, SOC예산 감축 등으로 감소폭이 확대될 전망
 - 설비투자는 반동체 투자증설 일단락, 금리상승에 따른 자금 조달비용 부담 등으로 2.3%의 낮은 증가율을 기록할 전망
- '18~'22년 중 국내 잠재성장률은 연평균 2.7% 수준으로 지난 5년 기간에 비해 소폭(0.3%p) 하락할 것으로 추정
 - 인구고령화 지속 등으로 노동의 기여도가 하락하고 자본과 총요소생산성 기여도는 정체되며 잠재성장률이 하락할 것으로 전망

(단위: %, 억 달러)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
국내총생산	3.1	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7
경상수지(억달러)	785	660	640	615	590	570
GDP 디플레이터	2.3	1.0	1.6	1.8	1.9	1.9
실업률	3.7	3.8	3.8	3.7	3.7	3.8
명목국내총생산	5.4	3.7	4.3	4.6	4.6	4.5

* 출처: 국회예산정책처

나. 물가전망

- '19년 소비자물가는 공급측 물가상승압력은 낮아지겠으나, 국내 총수요 물가상승압력이 완만하게 증가하며 연평균 1.8% 상승할 전망
- '18~'22년 중 소비자물가는 '18년 일시적으로 하락한 뒤 '19년 이후 1.8~1.9% 수준으로 높아질 전망
 - 중기적으로 가계소득 증가에 따른 민간소비 회복 등으로 수요 측면의 물가상승압력은 지속될 전망

(단위: %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	평균
소비자물가	1.6	1.8	1.9	1.9	1.92	1.8

* 출처: 국회예산정책처

2. 금융시장 전망

가. 금리전망

- '19년 국고채 수익률(3년 만기)은 2.4%(연율)로 소폭 상승할 전망
 - 미국의 금리인상 지속, ECB의 양적완화 종료 및 통화긴축으로의 전환 움직임 등은 대내외 금리인상 압력을 높일 전망
- '18~'22년 중 국고채 수익률(3년 만기)은 연평균 2.5%를 기록할 전망
 - 주요 선진국의 통화정책 정상화 과정에서 세계 금리가 상승세를 보이는 가운데 국내 금리도 상승세를 보이겠으나, 국내 경기와 물가여건을 고려할 때 제한적인 상승에 그칠 전망

(단위: %)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	평균
국고채(3y)수익률	2.20	2.40	2.60	2.60	2.60	2.50

* 출처: 국회예산정책처

나. 환율전망

- '19년 원/달러 환율은 달러화 약세, 경상수지 흑자 등 풍부한 외화유동성과 대외건전성 제고 등을 기반으로 연평균 1,082원 전망
 - 주요 선진국 중앙은행 중 미국을 제외한 유로중앙은행, 일본은행 등이 아직 금리인상에 나서지 않으면서 상대적으로 미 달러화가 강세를 보이는 측면도 있으나, 유럽중앙은행이 금년 말 양적완화정책을 종료할 계획을 발표하는 등 출구 전략이 본격화될 경우 미 달러화 강세는 후퇴할 가능성
 - 미국 금리인상 폭과 속도, 미·중간 무역 분쟁, 신흥개도국들의 금융 불안, 중동지역 등 지정학적 위험 등의 향후 전개 양상에 따라 원/달러 환율의 변동성이 확대될 가능성은 충분
- '18~'22년 중 원/달러 환율은 완만한 하락세를 나타낼 전망
 - '18~'22년 기간 중 원화절상 폭은 경상수지 흑자폭 축소 등 외환공급 우위 현상이 완화되면서 점차 축소될 전망

(단위: 원)

구 분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
원/달러 환율	1,130	1,091	1,082	1,072	1,064	1,054

* 출처: 국회예산정책처

다. 주식시장전망

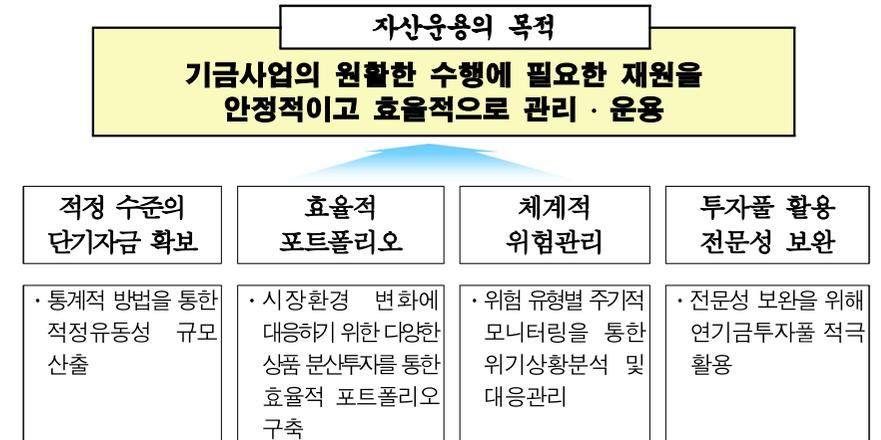
- 국내증권사의 '19년도 KOSPI 예상밴드는 1,850~2,530pt 전망
 - 한국 증시 반등을 위해서는 원화 약세가 필요하며 그 시점은 2분기 전후를 예상
 - 국내 증시는 원화 약세 전환, 중국 부양 확대, IT 투자심리 개선, 2H 어닝 모멘텀 개선 등을 바탕으로 2분기 내외 상승 전환이 가능할 것을 전망

증권사	KOSPI 예상밴드	증권사	KOSPI 예상밴드
키움	2,026~2,532pt	KB	1,900~2,370pt
삼성	1,950~2,360pt	하나	1,900~2,400pt
SK	2,010~2,530pt	신한	1,850~2,350pt
메리츠	1,900~2,400pt		

* 출처: 증권사 전망 자료 취합

Ⅲ '19년도 자산운용 기본방향 및 전략

1. '19년 자산운용 기본방향



2. 자산운용 전략

- 적정 수준의 단기자금 확보
 - 예상치 못한 변화에 대응하기 위해 적정 수준의 단기자금 (적정유동성) 규모 유지와 유동성 확보된 상품 투자
- 다양한 상품에 분산투자된 효율적 포트폴리오 구성
 - 시장환경 변화에 효과적 대응을 위하여 다양한 상품에 분산 투자하여 효율적 포트폴리오를 구성하고 전술적으로 대응
- 체계적인 위험관리
 - 위험 유형별 주기적 모니터링을 통한 위기상황분석을 실시하고, 도출된 결과의 활용 및 대응방안 마련·관리
- 연기금 투자활용 전문성 부족 보완
 - 기금운용 전문인력, 전문지식의 부족을 보완하기 위하여 연기금 투자활용을 활용

IV 자산운용 세부전략

【자산배분안】

(단위 : 백만원, %, %p)

구 분		목표 수익률	추정규모 (평잔)	비 율	허용범위	
단기자금	현금성	3개월미만	-	26,973	3.0	±2.0
	유동성	6개월미만	-	204	0.02	
		1년미만	-	-	-	
단기자금 계		1.83	27,177	3.0	±2.0	
중장기 자금	확정금리형		-	214,712	26.0	-7.0/+20.0
	실적배당형	국내채권	-	475,023	56.5	-20.0/+12.0
		국내주식	-	51,107	6.0	-3.0/+9.0
		해외채권	-	12,149	1.5	-1.5/+1.0
		해외주식	-	56,938	7.0	-3.0/+4.0
중장기자금 계		2.88	809,929	97.0	±2.0	
계		2.85	837,106	100.0		

※ 허용범위는 연말시점에서 산출한 연평잔 비율에만 적용

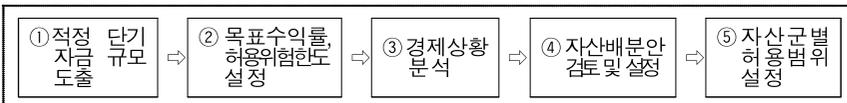
< 단기자금 >

- **현금성자금 : 26,973백만원**
 - 과거실적(5년간)과 CaR방법론을 이용한 사업대기성 자금과 적정유동성(Buffer) 자금을 합하여 현금성 자금 추정
- **유동성자금 : 204백만원**
 - 전액 자금수지 계획에 따른 사업대기성으로 추정
- **목표수익률 : 1.83%**
 - MMF 예상수익률(대표자산 예상수익률)
- **운용방향**
 - 유동성을 우선적으로 고려하여 MMF, MMDA 상품의 안정적 운용

< 중장기자금 >

- **중장기자산 : 809,929백만원**
 - 총 운용자금 중 단기자금을 제외한 자급에 대하여 목표수익률과 Shortfall Risk를 감안하여 포트폴리오 구성
- **목표수익률 : 2.88%**
 - 기금사업의 원활한 추진을 목표로, 기금중장기 재정추계를 통한 책임준비금 적정 적립배율 충족을 위한 내부요구 수익률을 전체 자산 목표수익률로 도출
 - 단기·중장기 자금계획 비중을 고려, 전체 자산 목표수익률 달성을 위한 중장기 목표 수익률 도출
- **운용방향**
 - 중장기 수익성 제고를 위하여 국내외 위험자산을 편입하되, 금리인상 위험 등 금융시장의 불확실성에 대비하여 확정금리형의 비중을 확대, 효율적인 포트폴리오를 구성하여 중장기(5개년) 자산 운용 안정성 확보

□ 연간 자산배분안 도출 과정



1. 전략적 자산배분 계획 수립

가. 적정 단기자금 규모 도출(1단계)

- 정의 : 현금 및 그와 대등한 금융자산으로 1년 미만으로 투자된 자금으로 '19년 단기자금 규모(평잔)는 27,177백만원 수준
 - 자금집행에 대응하기 위해 보유하는 사업대기성자금 : 12,276백만원
 - 예상치 못한 지출에 대비하기 위해 1개월 이내로 운용되는 적정유동성 : 14,901백만원
 - * '13.10월~'18년 9월간 월별 수입지출 실적의 평균과 표준편차를 표본집단으로 산출

□ 추정방법

○ 사업대기성자금

- 과거 5개년(2014~2018)간 수입·지출의 항목별 집행실적을 기초로, '19년도 월별 자금수지 계획을 추정
- 당월 수입이 당월 지출된다는 가정하에 평균 운용기간 7일을 적용한 수입지출금식 자금규모 추정

○ 적정유동성

- 과거 5개년(2014~2018)간 월별 수입 지출 실적의 평균과 표준편차를 활용한 통계적 예측 (CaR모형)

㉠ 사업대기성 자금 규모 추정

- (수입규모) 부담금 등의 수입을 합하여 500,540백만원으로 전망
- (지출규모) 체당금 등의 지출은 458,519백만원으로 예상
- (수지차) 연말 자금수지는 42,021백만원 흑자 전망
- (사업대기성 규모) 매월 지출을 충당하기 위한 사업대기성 자금 규모(평잔)는 12,276백만원으로 추정

- 사업대기성 자금은 당월 수입이 당월 지출된다는 가정 하에 평균 운용기간 7일을 적용한 수시입출금식 자금규모 8,354 백만원 및 3개월 미만 운용자금 3,718백만원, 만기 6개월 미만의 유동성자금 204백만원의 합계로 구성

< '19년도 임금채권보장기금 수입·지출 계획 >

(단위 : 백만원)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계	
수입 (a)	수입이자	1,968	984	2,581	1,002	996	3,554	1,007	1,005	3,547	999	1,954	3,918	23,515
	부담금수입	18,342	18,844	39,789	22,161	42,986	28,577	23,558	27,524	22,545	27,507	33,633	29,252	334,718
	사업성 조달	11,245	12,173	11,501	10,495	9,695	13,602	13,289	10,613	14,102	10,893	11,498	13,201	142,307
	소계	31,555	32,001	53,871	33,658	53,677	45,733	37,854	39,142	40,194	39,399	47,085	46,371	500,540
지출 (b)	사업비	34,761	35,186	31,327	31,966	30,899	36,752	34,519	36,112	51,789	34,106	41,129	46,841	445,387
	사업관리비	1,071	1,073	1,156	1,238	1,000	1,082	1,065	1,074	1,141	986	1,087	1,159	13,132
	소계	35,832	36,259	32,483	33,204	31,899	37,834	35,584	37,186	52,930	35,092	42,216	48,000	458,519

< '19년도 임금채권보장기금 만기별 자금배분 계획 >

(단위 : 백만원)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	유용 규모	평잔
수입	31,555	32,001	53,871	33,658	53,677	45,733	37,854	39,142	40,194	39,399	47,085	46,371	500,540	
지출	35,832	36,259	32,483	33,204	31,899	37,834	35,584	37,186	52,930	35,092	42,216	48,000	458,519	
수지차	-4,277	-4,258	21,388	454	21,778	7,899	2,270	1,956	-12,736	4,307	4,869	-1,629	42,021	
1개월미만운용	31,555	32,001	32,483	33,204	31,899	37,834	35,584	37,186	40,194	35,092	42,216	46,371	435,619	8,354
1개월운용	4277								1956			1629	7862	655
2개월운용		4258							2270				7862	1088
3개월운용									7899				7899	1975
4개월운용								611					611	204

② 적정유동성 규모 추정

- 과거('14~'18년)의 월별 기금운용 계획 대비 실적의 순지출 오차를 이용해 산출한 평균은 1,279백만원, 표준편차는 8,282만원
- 오차의 평균과 표준편차를 활용하여 95%의 확률로 순지출을 감당할 수 있는 월 단위 관리기간별 자금규모는 14,901백만원 (1개월)~48,467백만원(12개월) 수준으로 추정됨

【 관리기간별 적정유동성 규모 추정 】

(단위: 백만원)

목표관리 기간	통계적 기법	
	신뢰수준에 따른 적정유동성 규모	
	95%	99%
1개월	14,901	20,545
2개월	20,543	28,525
3개월	24,873	34,648
4개월	28,523	39,811
5개월	31,739	44,359
6개월	34,646	48,470
7개월	37,319	52,251
8개월	39,808	55,771
9개월	42,145	59,076
10개월	44,355	62,203
11개월	46,458	65,176
12개월	48,467	68,018

- 예상하지 못한 지출 가능성에 대비한 적정유동성 규모는 신뢰 수준 95%, 목표관리기간 1개월에 해당하는 14,901백만원으로 설정하여 관리함
- 과거 최근 5년 월별(60개) 자료에서 14,901백만원은 유동성이 필요했던 기간 가운데 총 2회(3.3%) 대응이 불가능한 값임

③ 적정유동성 분석에 따른 자금배분(안)

- '19년 예상 전체자금 평잔(837,106백만원)에 사업대기성 및 적정 유동성을 제외한 나머지 809,929백만원을 중장기자금으로 운용
- '18년말 기준 평가액 808,539백만원에 '19년 월별 자금수지차를 반영하여 월별 여유자금 말잔(12개)의 평균값을 '19년 여유 자금 연간 평잔(837,106백만원)으로 도출

【 적정 유동성 분석에 따른 자금배분 】

(단위: 백만원, %)

구분	운용 규모	비율	
현금성자금	사업대기성	12,072	1.44
	적정유동성	14,901	1.78
유동성자금		204	0.02
중장기자금		809,929	96.76
합 계		837,106	100.00

나. 목표수익률 및 허용위험한도 설정(2단계)

1] 목표수익률 설정

- 전체 자산 목표수익률 : 2.85%
 - 기금 고유 목적을 달성하기 위해 기금이 추구해야 할 수익률
 - 자산운용지침 내 기금 운용자금의 실질가치 유지를 위한 예상물가상승률 이상으로 설정되어, MAX[19년 예상소비자물가상승률, 기금 중장기 재정추계를 통한 책임준비금 적정 적립배율 충족을 위한 내부요구수익률] 로 설정
 - 예상물가상승률 : 1.8%*
 - * 예상물가상승률은 국회예산처 전망치
 - 책임준비금 적정 적립배율(1.4배) 충족 내부요구수익률(IRR) : 2.85%*
 - * 현재 책임준비금 적립배율 2.7배(=여유자금/체당금)에서 기금 중장기 재정추계('19~'24년) 내 체당금의 지속적인 증가(24년까지 연평균 약 9.5% 증가)로 기금 여유자금과 적립배율 감소가 예상됨. 이에 따라 기금 자산운용 목표치('23~'24년)를 적정 적립배율 1.4배 수준 유지로 설정하고, 이를 달성하기 위한 내부요구수익률을 도출

☞ 2.85%(내부요구 수익률)은 대표자산 예상수익률 방식의 목표수익률(2.77%)을 상회하고, '19년 시장 환경 고려시 달성 가능한 포트폴리오 구축이 가능함에 따라 내부요구수익률로 설정된 목표수익률(2.85%)을 기금의 '19년 목표수익률로 설정

- * 전체 자산 목표수익률(대표자산 예상수익률 방식) : 2.77%
 - 기금 고유 목적을 달성하기 위해 기금이 추구해야 할 수익률
 - 자산운용지침 내 기금 운용자금의 실질가치 유지를 위한 예상물가상승률 이상으로 설정되어, MAX[19년 예상소비자물가상승률, 정기예금 예상수익률] + α 로 설정
 - 예상물가상승률 : 1.8%*
 - 정기예금 예상수익률 : 2.3%
 - 위험프리미엄(α) : 47bp
- ※ 예상물가상승률은 국회예산처 전망치

[표] 임금채권보장기금 중장기 재정추계

(단위: 백만원)

구분	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년	
수입(A)	522,223	587,067	644,767	694,486	738,529	774,616	
지출(B)	540,204	643,573	683,751	716,983	737,386	758,290	
체당금	479,056	572,652	609,603	639,418	656,202	673,271	
수지차(A-B)	-17,981	-56,506	-38,984	-22,497	1,143	16,326	
적립배율	체당금대비	2.45	1.91	1.53	1.40	1.34	1.33
	지출대비	2.11	1.69	1.36	1.25	1.19	1.18

- 단기자금 목표수익률 : 1.83%(18년 MMF 예상수익률)
 - '19년 MMF 예상수익률은 기준금리와 MMF 수익률 간의 스프레드 차이를 이용하여 도출
 - 기준금리 전망치 : 1.75%
 - * 한국은행 '18.11월말 기준, 기준금리 1.75%
 - 과거 3개년 평균 MMF 수익률과 기준금리 스프레드 : 0.08%
 - '19년 MMF 예상수익률 : 기준금리 + 스프레드
= 1.75% + 0.08% = 1.83%
- 중장기자금 목표수익률 : 2.88%
 - 만기별 자산배분에 따라 배분된 단기자산 목표수익률 설정후
 - 단기 및 중장기 자금 계획 비중을 고려, 전체 자산 목표수익률을 달성하기 위한 중장기자금 목표수익률을 도출(단기비중 3.24%. 중장기 비중 96.76%)

2] 허용위험한도 설정

- 단기자금 허용위험한도 : 연간 Shortfall Risk(원금) ≤ 0.1%
 - 유동성 위험에 따른 신속한 자금 집행을 대비하기 위해 원금 손실 발생 확률을 0.1% 이내로 매우 안정적으로 설정
- 중장기자금 허용위험한도 : 연간 Shortfall Risk(원금) ≤ 4%
 - 투자 자산의 원금손실 발생 확률을 4% 이내로 설정
- 전체자산의 허용위험한도 : 연간 Shortfall Risk(원금) ≤ 4%

※ 허용위험한도 4% 설정근거

- 중장기 재정추계에 따라 도출되는 적립금(여유자금)이 적립배율 이상의 규모가 지속될 것으로 추계
- 기금이 감내할 수 있는 위험능력이 확대되었고, 비슷한 유형의 타기금 사례를 비취볼 때 상대적으로 위험한도가 낮음에 따라 '15년부터 1→4%로 높임
- '19년 기금의 허용위험한도는 백테스트, 스트레스 테스트를 이용한 적정성을 검토한 결과 기금의 기대수익률과 최근 시장환경 및 금리 상승 등의 사유로 현재 허용위험한도를 유지(첨부 참고)

다. 경제상황 분석(3단계)

① 자산군별 기대수익률 산출

데이터 명	벤치마크(BM)수익률	데이터 제공기관
확정금리형	1~2년 정기예금 이자율	한국은행
국내채권	국공채 2~3년 지수 수익률	KIS채권평가, 한국채권평가(KBP)
국내주식	KOSPI 수익률	증권거래소(KRX)
해외채권	Barclays Global Agg. Index	Bloomberg
해외주식	MSCI ACWI	MSCI

* 수익률에 사용된 헷지비용은 해외채권은 100%, 해외주식은 0%를 적용

- DATA 대상기간 : 2013년 11월 ~ 2018년 10월
- 각 자산별 기대수익률 추정하고, 위험은 해당 지수(INDEX)의 과거 표준편차를 사용

(단위 : %)

데이터 명	기대 수익률	위험 (표준편차)
확정금리형	정기예금 1~2년 수익률	2.30
국내채권	무위험수익률+위험프리미엄	2.83
국내주식	GDP+CPI+배당률 전망치	6.02
해외채권	YTM+Rolling yield-헷지비용	1.65
해외주식	GDP+CPI+배당률 전망치, 주요기관 전망치 반영	5.46

- * 정기예금 1~2년 수익률은 한국은행 예금은행 가중평균 수신금리('18년 10월말 기준)에 기준금리 인상분을 반영
- * 국공채 2~3년 수익률은 무위험수익률에 리스크프리미엄(평균치)을 더함
- * 주식 기대수익률은 GDP+CPI+배당률 전망치와 주요기관 전망치를 반영하여 산출
- * 해외채권 기대수익률은 YTM에 리스크프리미엄을 더하고, 헷지비용을 차감하여 산출
- * 해외주식 기대수익률은 GDP+CPI+배당률 전망치와 주요기관 전망치를 반영하여 산출

② 투자자산군 간의 상관관계

구 분	확정금리	국내주식	국내채권	해외주식	해외채권
확정금리	1	0.332026	-0.1864	0.141728	-0.04271
국내주식	0.332026	1	-0.22414	0.451748	-0.23666
국내채권	-0.1864	-0.22414	1	0.072047	0.333558
해외주식	0.141728	0.451748	0.072047	1	-0.20313
해외채권	-0.04271	-0.23666	0.333558	-0.20313	1

라. 중장기자금 자산배분(4단계)

① 중장기자금 규모

- 정의 : 기금 자산 중 사업 목적 수행을 위한 사업비 지출, 정부 내부거래 및 1년 미만으로 운용되는 단기여유자금을 제외한 기금의 여타 모든 자산
- 추정방법 : 총 운용평잔에서 단기자금평잔을 제외한 금액
 - 총 운용평잔 : 837,106백만원. '18년말 기준 평가액(808,539백만원)에서 월별 수지차를 반영한 월별 잔고의 평균
 - 중장기자금 규모(평잔) : 809,929백만원 = 총 운용평잔(837,106백만원) - 단기자금 운용평잔(27,177백만원)

② 자산배분안 및 운용전략

- 정의 : 중장기자산 투자대상자산 및 자산별 투자비중 결정
- 기본방향 : 실적형 및 확정형 상품의 적절한 투자 비중을 결정함에 있어 목표수익률과 Shortfall Risk를 만족하는 효율적 투자안을 도출(급격한 자본시장의 변화 시 재검토 및 수정)

③ 전략적 자산배분안

- 전략적 자산배분안 도출
 - MVO모형을 통해 선택가능한 자산배분안 도출
 - ※ 기대수익률 $\geq 2.88\%$ (목표수익률), Shortfall Risk $\leq 4\%$
 - Shortfall Risk 4% 이내에서 목표수익률 달성이 가능한 [4안] 또는 [5안] 가운데 위험조정성과가 높고, 불확실성에 대비하여 위험이 낮은 4안을 '19년도 전략적 자산배분안으로 선택
 - 해외채권형은 높은 환헷지비용으로 자산배분안 내 적정 투자 비중이 도출되지 않으나, 국내외 금리 환경 변화 가능성으로 해당 자산군의 최저비중을 현재 투자비중(1.5%)으로 제약조건 추가하여 전략적 자산배분안 도출

【 효율적 포트폴리오 자산배분안 검토 】

(단위: %)

구 분	1안	2안	3안	4안	5안
확정상품형	64.92	49.49	34.16	26.51	11.24
국내채권형	26.95	39.68	52.34	58.65	71.26
국내주식형	3.20	4.45	5.69	6.31	7.55
해외채권형	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
해외주식형	3.43	4.88	6.31	7.03	8.46
기대수익률 (연평균)	2.59	2.72	2.86	2.93	3.06
표준편차 (연평균)	0.59	0.82	1.06	1.18	1.41
위험조정성과	1.54	1.27	1.11	1.06	0.98
Shortfall Risk	0.001%	0.047%	0.347%	0.644%	1.509%

* 위험조정수익률(샤프지수) : '(기대수익률-무위험수익률)/위험'로 산출하며, 동 지수가 높을수록 위험대비 초과수익이 크다는 것을 의미

④ 중장기자금 운용 전략

○ 기본전략

- 시장 전망 불확실성 확대로 위험자산 비중을 축소하고, 글로벌 분산투자와 성과 제고 차원에서 해외주식형 투자비중을 확대

○ 세부전략

- 경기하락과 무역전쟁에 대한 우려로 국내주식형 비중을 축소하고, 국내채권형 비중 확대. 기금의 제약조건 내 허용제한 범위 확대로 전술적 운용 범위를 넓혀 금융시장 환경변화에 면밀한 대응을 가능케 함.

⇒ 확정금리:국내채권:국내주식:해외채권:해외주식의 비중을 각각 25.7 : 56.7 : 6.1 : 1.5 : 6.8 로 설정

【 중장기자금 최적 자산배분안 】

(단위 백만원, %)

구 분	금 액	투자비율	투자상품
확정금리형	214,712	25.7	
실적 배당형	국내채권	475,023	56.7
	국내주식	51,107	6.1
	해외채권	12,149	1.5
	해외주식	56,938	6.8
계	809,929	96.8	정기예금, CD, CP, 연기금투자플 위탁 운용 펀드(전체 유형) 등

마. 자산군별 허용범위 설정(5단계)

① 허용범위 설정원칙

- 단기자금은 계획대비 실적 수지차 변동성에 따른 유의수준과 자금수지계획의 변화에 따른 대응을 고려하여 허용범위 설정
- 중장기자금은 자산군별 위험 특성을 고려하되 자산배분 제약 조건(목표수익률과 허용위험한도)을 충족하는 자산군별 상단과 하단의 비중을 허용제한범위로 설정

② 자산별 허용범위 설정

- 단기자금 : 최근 5년 계획대비 실적 수지차의 표준편차(8,282 백만원)에 95% 유의수준을 반영하고 자금수지계획 변화에 따른 현금성자금 운용을 위하여 설정함
※ 95%유의수준 : 1.65
- 확정금리 : [최소]기예치중인 확정형 상품 비중을 하한으로 설정, [최대]채권과 주식의 최소비중일 경우, 목표수익률을 만족시키는 확정형 상품 최대비중을 상한으로 설정
- 국내주식 : [최소]목표수익률을 상회하는 주식형 최소비중을 하한으로 설정, [최대]허용위험한도(shortfall risk 4%)를 초과하지 않는 주식 최대비중과 현재 주식비중을 최대투자 가능 상한으로 설정(비중 축소 방향)
※ 주식 비중은 국내 증시 변동성이 급격히 확대 시 0%까지 조절 가능
- 국내채권 : [최소]국내주식과 확정형상품이 최대 비중일 경우 채권에 투자가 가능한 최대 비중을 상한으로 설정, [최대]국내주식과 확정형상품이 최소 비중일 경우 채권에 투자가 가능한 최대 비중을 상한으로 설정(국내 자산군간 조정 가능성 고려)

○ 해외채권 : 미 연준 금리 인상기조에 따른 성과에 부정적인 영향과 낮은 기대수익률로 '19년 투자비중 상한을 '18년 계획 투자비중인 2.5%로 제한하며, 투자비중 하한은 0%로 설정함 (비중 축소 방향)

※ 해외채권형 비중은 환율 또는 수익률 변동성 확대 시 0%까지 조절 가능

○ 해외주식 : [최소]기예치중인 해외주식형 비중과 목표수익률을 상회하는 해외주식형 최소 비중을 하한으로 설정, [최대]허용 위험한도(shortfall risk 4%)를 초과하지 않는 해외주식 최대 비중을 상한으로 설정(비중 확대 방향)

※ 해외주식형 비중은 환율 또는 수익률 변동성 확대 시 0%까지 조절 가능

【 자산배분안 허용범위 】

(단위 : %)

구 분	허용범위 (Range)	2019년도 자산배분안			2018년 자산배분	
		최소	목표비중	최대	계획	실적
단기자금	±2.0	1.0	3.0	5.0	4.0	2.9
확정금리	-7.0/+20.0	19.0	26.0	46.0	19.0	14.6
국내채권	-20.0/+12.0	36.5	56.5	68.5	55.0	61.1
국내주식	-3.0/+9.0	3.0	6.0	15.0	14.5	15.3
해외채권	-1.5/+1.0	0	1.5	2.5	2.5	1.7
해외주식	-3.0/+4.0	4.0	7.0	11.0	5.0	4.4
총 계			100.00		100.0	100.0

※ 자산배분안 허용범위 이탈시 대응방안 : 위험관리기준 개정 시행예정(안건 3호 참조)

위험관리기준 제24조 (자산배분 허용범위 관리) 금융시장 변동성 확대 또는 자금 수지 변경 등으로 인하여 자산배분 허용범위를 이탈하였을 때 [별표 3]에 따라 적절한 조치를 취하도록 한다.

2. 기준수익률(BM)의 설정

□ 기준수익률

구 분		운용기간	기준수익률(BM)	제공기관	
단기 자금	현금성자금	3개월미만	MMF 수익률	연기금투자플	
	유동성 자금	확정금리	6개월미만	정기예금 6개월 미만 수익률	한국은행
		정형	6개월이상	정기예금 6개월~1년 수익률	한국은행
중장기 자금	확정금리	1년이상	기간별 정기예금 평균수익률	한국은행	
	국내채권		국고채 2~3년 수익률	채권평가사	
	국내주식		KOSPI 수익률	한국거래소	
	해외채권		Barclays Global Agg. Index Hedged-to-KRW	Bloomberg	
	해외주식		MSCI ACWI Unhedged-to-KRW	MSCI	
전체 포트폴리오 = ∑(투자비중 × BM)				가중평균	

* 채권 : 국고채 지수 수익률 → 국고채 2~3년 수익률(사유 :기금평가벤치마크와 동일)
 * 주식 : KOSPI200 수익률 → KOSPI 수익률(사유 :액티브 유형의 인덱스 대비 성과 우위 전망 및 알파 추구전략분 반영)

3. 금융기관 및 운용대상

□ 금융기관

○ 은행권 금융기관

- 은행법에 의하여 설립된 은행 및 외국계은행 국내지점
- 한국산업은행법에 의해 설립된 한국산업은행
- 중소기업은행법에 의해 설립된 중소기업은행
- 농업협동조합법에 의해 설립된 농업협동조합중앙회
- 수산업협동조합법에 의해 설립된 수산업협동조합중앙회

○ 위탁운용사

- 금융투자업(집합투자업, 투자일임업등)에 대하여 금융위원회의 인가를 받거나 금융위원회에 등록하여 이를 “업”으로 영위하는 금융기관

○ 연기금투자상품

- 연기금투자상품은 기획재정부의 투자상품 운영위원회에서 투자상품 운영에 관한 주요사항에 대한 심의·의결하며, 투자상품 운영의 건전성 및 투명성을 확보하기 위한 체계적인 준법감시 및 성과평가 시스템이 구축되어 있음
- 따라서, 기금의 자산운용 중 실적형 상품에 대한 위탁운용은 연기금투자상품을 우선적으로 활용하며 채권 및 주식 등 직접투자는 제한함

4. 위험 관리

□ 위험관리 기본 방향

- 금융시장의 불안정성에 대응하고, 금융자산 운용인력의 약관위배 행위 감시 및 위험발생시 조치 등을 위하여 위험관리
- 허용위험 한도를 이용한 시장위험(VaR) 수시 측정
- 연기금 투자상품 적극 활용 및 합의체계 강화

□ 관리대상 위험의 정의

- 유동성위험 : 예측치 못한 자금집행 요구에 대응하지 못하여 정상적인 가격으로 자산을 매매하지 못함에 따라 발생할 수 있는 위험
- 신용위험 : 거래상대방의 채무불이행에 따라 투자원리금 등을 당초 약정한대로 회수할 수 없게 되는 위험
- 시장위험 : 금리, 주가, 환율 등의 시장가격이 불리한 방향으로 변화함에 따라 보유한 유가증권의 가치가 변화할 수 있는 위험
- 운영위험 : 시스템 오류나 직원의 실수 또는 부정 등으로 인해 기금에 손실을 입히거나 기금의 명성이 훼손되는 위험

□ 유동성위험

- 일별 현금성자금 규모를 파악하여 적정유동성(buffer) 규모 이상으로 자금을 보유할 수 있도록 관리
- 수입·지출 계획 점검을 통해 월별 현금과부족 규모 및 예비자금 규모를 추정하여 유동성 위험 발생 가능성 검토
 - 유동성 위험 노출시 연기금투자상품 주간운용사와의 유기적 협조를 통해 중장기자산의 환매 등을 통해 유동성 위험 해소 강구
- 유동성커버비율(LCR)을 보조지표로 설정하여 모니터링하고 해당 지표가 100%이상으로 관리하도록 노력
 - 유동성커버비율(LCR) 변동추이에 대한 모니터링(자금수지 항목별 시계열 분석 등)을 통해 기금운용에 반영함으로써 유동성 위험 발생에 대비

※ 유동성커버비율(LCR)=고유동자산/(30일간)순유출금액
 * 고유동자산=현금성자금+적정유동성 버퍼자금
 * 순현금유출액(30일 이내)=지출 예상액(30일 이내) - MIN[수입 예상액, 지출예상액 * 75%]+적정유동성 버퍼자금

□ 신용위험

- 채권투자 시 투자가능 신용등급이상에만 투자

구분	투자가능등급	투자가능 채권
회사채	A-이상	국채, 외평채, 재정채, 공사채 예보채, 지방채, 회사채 등
기업어음	A2-이상	

- 주식투자 시 회사 발행주식의 15/100 초과 소유금지
- 실적배당형 위탁운용은 연기금 투자상품 우선적 운용
- 금융기관 신용위험
 - 예치 금융기관 선정 시 “금융기관 선정 및 관리기준”에 따라 신용등급, 재무건전성 등을 종합적으로 검토
 - 안정성 평가 등급에 따라 예치한도 설정

□ 시장위험

- 일별 시가가 형성되는 자산(실적배당형 상품)에 대하여 95% 신뢰수준 하에서 연간 Market VaR한도 설정 관리
 - 단기자금 연간 VaR 한도는 단기자금 목표수익률을 이용하여 단기자금 허용위험한도(shortfall risk)를 만족시키는 단기자금 최대변동성을 이용하여 설정
 - * 최대 표준편차σ=0.49% VaR한도 = 0.49% × 1.65(95%신뢰수준)=0.81%
 - 중장기자금 연간 VaR 한도는 중장기자금 목표수익률을 이용하여 중장기자금 허용위험한도(shortfall risk)를 만족시키는 최대변동성을 이용하여 설정
 - * 최대 표준편차σ=1.65% VaR한도=1.65% × 1.65(95%신뢰수준)=2.72%
 - 기금전체 연간 VaR 한도는 단기자금과 중장기자금의 계획 비중으로 가중하여 산출, 2.68%로 기금의 성과와 위험을 모니터링하는 보조지표로 활용
 - * 계획비중 단기자금 3.2%, 중장기자금 96.8% 적용

○ %VaR 한도 소진율 측정·관리

- %VaR 한도 소진율 = (%VaR측정치 / %VaR한도) * 100

[19년 연간 VaR허용한도]

(단위 : 백만원, %)

구 분	연간 VaR한도		
	%VaR	금액기준	
전체 실적상품	2.68%	22,451	
단기 실적상품	0.81%	220	
중장기 실적상품	소 계	2.72%	22,050
	국내주식형	19.36%	9,879
	해외채권형	3.90%	474
	해외주식형	19.72%	11,180
국내채권형	1.44%	6,846	

- 측정기간 : 2013.11.1.~2018.10.30
- 투자비중 : '19년 자산배분안의 자산군별 비중
- 변동성 및 상관계수는 자산군별 BM수익률을 적용

□ 운영위험

- 자산운용 관련 제규정의 준수여부 확인 및 실물자산 점검 등을 실시하고 감사보고서 작성

□ 자산별 투자기준 및 제한 사항

○ 채권투자 기준 및 제한사항

구 분	투 자 기 준
국채 지방채 특수채	○ 우선매입 가능 ○ 매입한도: 제한없음(다만, 지방채의 경우 재정 자립도를 감안)
회사채	○ 자기자본비율 10/100 이상 은행보증채권 ○ 발행사 신용평가등급 A ⁺ 이상 ○ 매입한도 - 발행사 자기자본의 30/100이내 매입가능 - 동일회사 매입한도는 보유채권 등 총액의 15/100범위내 - 보유채권 등 총액의 10/100이 100억원 미만인 경우 100억원까지
금융기관 발행채권	○ 자기자본비율 10/100 이상 은행보증채권 ○ 발행사 신용평가등급 A ⁺ 이상 ○ 매입한도 - 신탁상품 등 기타금융상품 포함 발행사 자기자본의 40/100 이내 - 동일회사 매입한도는 보유채권 등 총액의 15/100범위내 - 보유채권 등 총액의 10/100이 100억원 미만인 경우 100억원까지
기업어음	○ 발행사 신용평가등급 A2 ⁻ 이상 ○ 매입한도 - 발행사 자기자본의 30/100이내 매입가능 - 동일회사 매입한도는 보유채권 등 총액의 15/100범위내 - 보유채권 등 총액의 10/100이 100억원 미만인 경우 100억원까지

○ 주식투자 기준 및 제한사항

구 분	투 자 기 준
주식종목 제한대상	○ 자기자본 70억원 미만(코스닥은 30억원 미만) ○ 직전 결산년도 연간매출액 300억원 미만 ○ 최근 3년연속 당기순손실 실현 ○ 반기 일평균 거래량 2,000주 미만 ○ 최근 1주간 주가가 50%이상 급등한 종목 ○ 관리대상종목, 회의 또는 워크아웃 대상종목
종 목 별 투자한도	○ 발행주식수의 5/100 이내 ○ 보유주식총액의 15/100 이내
선물거래 등 파생상품	주가지수 선물, 옵션 등 주식관련 파생상품에 대한 투자는 보유 주식의 가격변동에 따른 손실위험을 회피하기 위한 헤지거래 및 현물과 선물의 가격차를 이용한 차익거래에 한함

* 연기금 투자물 상품의 위험관리는 투자물 위험관리 지침을 따르
다만, 필요하다고 인정할 경우 기금의 위험관리 지침을 적용 가능

5. 자산군별 운용전략

가. 확정금리형 상품 (정기예금, 양도성 예금증서 등)

- 여유자금 예탁시, “금융기관 선정 및 관리기준”에 따른 은행 (예탁일 현재 가장 높은 금리를 제시한 상품에 예탁) 또는 연기금투자자에 예탁

- 다만, 시중은행의 경우 은행별 예탁한도가 전체 여유자금의 30%를 넘지 않도록 하고 집중도를 고려하여 분산배치

나. 실적배당형 상품 (채권형·혼합형·주식형 수익증권·대안투자)

- 실적배당형 상품은 현행 자산운용 조직으로 체계적 자산관리가 어려운 상황으로

- 운용의 안정성과 수익성을 제고하고 여유자금의 체계적인 관리를 위해 기획재정부 설치 『연기금투자플』 활용

- 『연기금투자플』은 우리 기금 자산 배분안에 따라 운용

- 다만, 위탁운용이 부적절하다고 판단 혹은 사업비 지출, 공자 기금 예치 등 필요한 경우에는 전부 또는 일부 위탁 해지

다. 단기자금

- 단기자금은 안정성, 수익성, 환금성을 고려하여 『연기금 투자 플』의 MMF 예탁을 원칙으로 함

- 회수자금은 시장상황 및 자금순환 등을 고려하여 즉시 예탁 또는 일시 단기자금으로 운용함으로써 이자손실 최소화

- 한국은행 시재액을 수시로 확인하여 소액 자금이라도 단기 자금으로 운용함으로써 이자수익 극대화

붙임1

‘19년 임채기금 수입·지출 및 만기별 자금배분 계획

[임채채권보장기금 수입·지출 계획]

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계	
수입 (a)	수입이자	1,968	984	2,581	1,002	996	3,554	1,007	1,005	3,547	999	1,954	3,918	23,515
	부담금수입	18,342	18,844	39,789	22,161	42,966	28,577	23,558	27,524	22,545	27,507	33,633	29,252	334,718
	사업성 조달	11,245	12,173	11,501	10,495	9,695	13,602	13,289	10,613	14,102	10,893	11,498	13,201	142,307
	소 계	31,555	32,001	53,871	33,658	53,677	45,733	37,854	39,142	40,194	39,399	47,085	46,371	500,540
지출 (b)	사업비	34,761	35,186	31,327	31,966	30,899	36,752	34,519	36,112	51,789	34,106	41,129	46,841	445,387
	사업관리비	1,071	1,073	1,156	1,238	1,000	1,082	1,065	1,074	1,141	986	1,087	1,159	13,132
	소 계	35,832	36,259	32,483	33,204	31,899	37,834	35,584	37,186	52,930	35,092	42,216	48,000	458,519

[임채채권보장기금 만기별 자금배분 계획]

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	운용 규모	운용 평잔
수입(A)	31,555	32,001	53,871	33,658	53,677	45,733	37,854	39,142	40,194	39,399	47,085	46,371	500,540	-
지 출(B)	35,832	36,259	32,483	33,204	31,899	37,834	35,584	37,186	52,930	35,092	42,216	48,000	458,519	-
수지차(A-B)	-4,277	-4,258	21,388	454	21,778	7,899	2,270	1,956	-12,736	4,307	4,869	-1,629	42,021	
1개월미만	31,555	32,001	32,483	33,204	31,899	37,834	35,584	37,186	40,194	35,092	42,216	46,371	435,619	8,354
1개월운용	4,277	0	0	0	0	0	0	0	1,956	0	0	1,629	7,862	655
2개월운용	0	4,258	0	0	0	0	0	0	2,270	0	0	0	6,528	1,088
3개월운용	0	0	0	0	0	0	0	0	7,899	0	0	0	7,899	1,975
4개월운용	0	0	0	0	0	0	0	0	611	0	0	0	611	204
5개월운용	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6개월운용	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7개월운용	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
< 중간생략 >														
12개월운용	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 운용 자금은 후입선출 기준으로 배분함

[증권사 기준금리 전망치]

발표기관	1Q	2Q	3Q	4Q	연간
NH	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
교보	1.75	1.75	2.0	2.0	2.0
메리츠	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
신한	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
유진	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
하나	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
신영	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
KB	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75

※ 연간 전망치는 해당기관 제시값 혹은 기초자료의 평균

[증권사 국고3년 금리 전망치]

발표기관	1Q	2Q	3Q	4Q	연간
NH	1.95	1.90	1.90	1.85	1.90
교보	2.00	2.05	2.10	2.05	2.05
메리츠	1.95	1.85	1.850	1.78	1.85
신한	1.95	2.01	1.98	1.95	1.90
유진	2.00	1.95	1.90	1.85	1.96
하나	1.90	1.88	1.84	1.80	1.86
신영	1.94	1.93	1.97	2.01	1.96
KB	1.90	1.92	1.84	1.87	1.88

※ 연간 전망치는 해당기관 제시값 혹은 기초자료의 평균

<첨부>

임금채권보장기금 허용위험한도 적정성 검토

I 자산군별 투자 현황

□ 허용위험한도 정의

- 기금의 허용위험한도는 자산운용과정에서 발생할 수 있는 수익률감소 등 불리한 결과에 대한 수용 가능한 정도를 의미함.
- 일반적으로 허용위험한도 설정 목적은 자금수지분석 및 위험관리이며 기금의 특성에 따라 각기 달리 설정될 수 있음. 특별히 자산배분 전에 사전 설정하여 목표수익률과 함께 자산배분의 의사결정 기준으로 활용됨

□ 허용위험한도 설정 방법론(Shortfall risk 한도 적정성 검토)

- 하방위험(downside risk)의 표현방법의 하나인 Shortfall 확률은 개별 증권과 포트폴리오의 수익률이 특정한 목표수익률(target return)을 하회할 확률(Shortfall risk 크기)을 표현한 방법의 일종이고 수익률들의 분포가 표준 정규 확률분포 함수¹⁾를 따른다고 가정함
- 과거 포트폴리오의 운용 수익률과 변동성을 이용하여 과거 Shortfall risk 크기의 적정성을 계산할 수 있으며 향후 적정한 Shortfall risk 크기를 유추하기 위해서는 기금의 자산운용지침에서 언급되는 자산별 기준수익률들과 자산배분의 목표비중을 이용하여 그 크기를 추정할 수는 있음. 또한 Shortfall risk 크기는 해당 기금과 비슷한 유형의 다른 기금과의 비교를 통해서 정해질 수도 있음.

1) 평균이 0이고 분산이 1인 정규분포(Normal distribution), $N \sim (0, 1^2)$. 현재 금융시장에서 통계적 기법을 사용할 시 가장 많이 쓰이는 대표적인 확률분포 함수로써 위험관리를 측정하기 위한 기법으로써 Value at Risk(VaR)와 몬테카를로 시뮬레이션을 이용 시에도 데이터들의 분포가 표준 정규분포를 따른다고 가정함

- 중장기자산 Shortfal risk의 적정성은 중장기자산배분계획안에서 사용한 단기자금과 기금전체에 대한 가정이 충족되었을 경우에 대하여 중장기자금의 수익률, 표준편차, 상관계수 등과 같은 historical 데이터를 이용하여 금융 모델에 적용 검토

[표] 최근10년

(단위: %)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
수익률	2.69%	3.02%	2.83%	3.07%	2.99%	2.87%	2.85%	2.76%
위험	1.46%	2.42%	1.48%	2.56%	2.18%	1.73%	1.61%	1.31%
shortfall risk(원금)	3.2900%	10.5889%	2.8250%	11.5884%	8.5536%	4.8620%	3.9026%	1.7564%
shortfall risk(Rf)	3.4285%	10.9320%	2.9471%	11.9543%	8.8472%	5.0518%	4.0617%	1.8384%
N Periods	3650	3650	3650	3650	3650	3650	3650	3650
N Positive Periods	2589	2503	2567	2504	2505	2537	2548	2574
N Negative Periods	1061	1147	1083	1146	1145	1113	1102	1076
Highest Return (%)	0.70%	1.17%	0.63%	1.22%	1.03%	0.80%	0.74%	0.58%
Lowest Return (%)	-0.81%	-1.17%	-0.84%	-1.19%	-1.07%	-0.91%	-0.87%	-0.76%
Average Decline	-0.94%	-1.53%	-0.94%	-1.64%	-1.38%	-1.10%	-1.02%	-0.82%
downside deviation	1.299%	2.140%	1.331%	2.271%	1.935%	1.538%	1.436%	1.170%
downside deviation(avg)	1.085%	1.829%	1.124%	1.946%	1.659%	1.311%	1.219%	0.987%
Semi Variance 원금(%)	0.001%	0.003%	0.001%	0.003%	0.002%	0.001%	0.001%	0.001%
skewness	-0.164	-0.189	-0.291	-0.197	-0.212	-0.232	-0.246	-0.273
kurtosis	8.716	7.859	9.254	7.773	8.114	8.646	8.864	9.656
sortino ratio	0.642	0.543	0.734	0.534	0.587	0.663	0.691	0.774
sharpe ratio	0.571	0.481	0.658	0.473	0.520	0.589	0.614	0.691

□ 백테스트를 이용한 적정 허용위험한도 적정성 검토

- 기금이 자산배분 및 운용의 사전제약조건으로 설정한 허용위험 한도는 안정적 자금운용을 목적으로 설정한 것이며, 과거 자산 배분 결과가 상기 허용위험한도를 만족하는지 여부를 백테스트 하여 기준의 적정성을 판단
- 백테스트는 '17년 전략적 자산배분안의 자산별 배분비중 변동 가능범위 내에서 과거 역사적 자료를 이용하여 측정된 Shortfall risk가 제약 조건을 만족하는지 여부를 점검함
- 최근 10년(2009.01~2018.12)의 경우, 중장기자산의 Shortfall risk 한도는 1.76%~11.59%였으며, P2, P4~P6은 shortfall risk 한도 초과
- 최근 7년(2012.01~2018.12)의 경우, 중장기자산의 Shortfall risk 한도는 1.71%~14.00%였으며, P3, P8을 제외한 모든 포트폴리오가 shortfall risk 한도 초과
- 최근 5년(2014.01~2018.12)의 경우, 중장기자산의 Shortfall risk 한도는 3.91%~19.90%였으며, P8을 제외하고 모든 포트폴리오가 shortfall risk 한도 초과
- 최근 3년(2016.01~2018.12)의 경우, 중장기자산의 Shortfall risk 한도는 5.61%~18.82%였으며, 모든 포트폴리오가 shortfall risk 한도 초과

[표] 최근7년

(단위: %)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
수익률	1.94%	2.10%	2.16%	2.14%	2.15%	2.12%	2.12%	2.10%
위험	1.12%	1.87%	1.13%	1.98%	1.68%	1.33%	1.23%	0.99%
shortfall risk(원금)	4.2059%	13.1225%	2.7637%	14.0026%	10.0765%	5.4864%	4.2578%	1.7051%
shortfall risk(Rf)	4.3750%	13.5213%	2.8837%	14.4194%	10.4075%	5.6953%	4.4285%	1.7850%
N Periods	2557	2557	2557	2557	2557	2557	2557	2557
N Positive Periods	1802	1737	1788	1743	1742	1764	1768	1786
N Negative Periods	755	820	769	814	815	793	789	771
Highest Return (%)	0.45%	0.70%	0.45%	0.73%	0.64%	0.52%	0.49%	0.41%
Lowest Return (%)	-0.39%	-0.72%	-0.53%	-0.76%	-0.66%	-0.56%	-0.54%	-0.46%
Average Decline	-0.78%	-1.25%	-0.76%	-1.34%	-1.12%	-0.89%	-0.83%	-0.66%
downside deviation	0.922%	1.567%	0.956%	1.669%	1.415%	1.112%	1.034%	0.829%
downside deviation(avg)	0.840%	1.417%	0.867%	1.513%	1.288%	1.014%	0.944%	0.755%
Semi Variance 원금(%)	0.001%	0.002%	0.001%	0.002%	0.001%	0.001%	0.001%	0.000%
skewness	-0.102	-0.194	-0.361	-0.238	-0.263	-0.275	-0.292	-0.298
kurtosis	3.553	4.068	4.837	4.232	4.312	4.371	4.459	4.574
sortino ratio	0.089	0.154	0.321	0.173	0.209	0.243	0.261	0.295
sharpe ratio	0.074	0.129	0.272	0.145	0.176	0.203	0.219	0.247

[표] 모델포트폴리오 계획비중

구 분	정기예금	국내채권	해외채권	국내주식	해외주식
'17비중 포트폴리오(P1)	32	58	0	10	0
'18비중 포트폴리오(P2)	20	57.5	2.5	15	5
'19비중 포트폴리오(P3)	26.5	59	1.5	6	7
고위험 포트폴리오(P4)	20	55.5	2.5	15	7
중위험 포트폴리오(P5)	22	57.5	1.5	12	7
중위험 포트폴리오(P6)	25.5	58	1.5	9	6
중위험 포트폴리오(P7)	26.5	58	1.5	8	6
저위험 포트폴리오(P8)	29	59	1	6	5

※ 무위험수익률: 한국은행 고시 통안채1년물 금리(12월말 기준): 1.854%

※ 물가상승률: 국회예산처 중장기 물가 전망 1.82%

[표] 최근 5년

(단위: %)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
수익률	1.59%	1.60%	1.69%	1.60%	1.62%	1.65%	1.66%	1.67%
위험	1.07%	1.78%	1.08%	1.89%	1.61%	1.27%	1.18%	0.95%
shortfall risk(원금)	6.8106%	18.4459%	5.9824%	19.8956%	15.5941%	9.7136%	8.0336%	3.9140%
shortfall risk(Rf)	7.0577%	18.9440%	6.2059%	20.4171%	16.0419%	10.0360%	8.3137%	4.0736%
N Periods	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826	1826
N Positive Periods	1293	1243	1264	1245	1241	1252	1254	1259
N Negative Periods	533	583	562	581	585	574	572	567
Highest Return (%)	0.32%	0.50%	0.31%	0.51%	0.44%	0.35%	0.32%	0.25%
Lowest Return (%)	-0.39%	-0.72%	-0.39%	-0.76%	-0.63%	-0.48%	-0.43%	-0.32%
Average Decline	-0.76%	-1.22%	-0.74%	-1.30%	-1.09%	-0.87%	-0.81%	-0.64%
downside deviation	0.914%	1.567%	0.945%	1.674%	1.417%	1.108%	1.028%	0.815%
downside deviation(avg)	0.828%	1.393%	0.858%	1.490%	1.270%	1.004%	0.934%	0.744%
Semi Variance 원금(%)	0.001%	0.002%	0.001%	0.002%	0.001%	0.001%	0.001%	0.000%
skewness	-0.330	-0.486	-0.529	-0.540	-0.547	-0.518	-0.515	-0.462
kurtosis	3.157	3.861	3.903	4.096	4.016	3.760	3.727	3.456
sortino ratio	-0.291	-0.164	-0.176	-0.154	-0.162	-0.185	-0.191	-0.225
sharpe ratio	-0.250	-0.145	-0.153	-0.137	-0.143	-0.162	-0.166	-0.193

[표] 최근 3년

(단위: %)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
수익률	1.47%	1.67%	1.59%	1.71%	1.67%	1.61%	1.59%	1.54%
위험	1.08%	1.82%	1.11%	1.93%	1.64%	1.30%	1.21%	0.97%
shortfall risk(원금)	8.7230%	17.9213%	7.5602%	18.8175%	15.5383%	10.8377%	9.3944%	5.6173%
shortfall risk(Rf)	9.0209%	18.4105%	7.8278%	19.3218%	15.9850%	11.1866%	9.7090%	5.8301%
N Periods	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096
N Positive Periods	779	755	765	755	753	762	763	765
N Negative Periods	317	341	331	341	343	334	333	331
Highest Return (%)	0.32%	0.50%	0.31%	0.51%	0.44%	0.35%	0.32%	0.25%
Lowest Return (%)	-0.39%	-0.72%	-0.38%	-0.76%	-0.63%	-0.48%	-0.43%	-0.32%
Average Decline	-0.78%	-1.26%	-0.78%	-1.35%	-1.14%	-0.92%	-0.85%	-0.68%
downside deviation	0.981%	1.675%	0.985%	1.784%	1.503%	1.171%	1.083%	0.854%
downside deviation(avg)	0.852%	1.463%	0.884%	1.562%	1.324%	1.038%	0.966%	0.768%
Semi Variance 원금(%)	0.001%	0.002%	0.001%	0.002%	0.001%	0.001%	0.001%	0.000%
skewness	-0.495	-0.651	-0.610	-0.697	-0.686	-0.637	-0.624	-0.553
kurtosis	3.560	4.258	3.757	4.458	4.249	3.836	3.735	3.347
sortino ratio	-0.389	-0.110	-0.268	-0.082	-0.125	-0.213	-0.242	-0.366
sharpe ratio	-0.352	-0.102	-0.238	-0.075	-0.114	-0.192	-0.217	-0.322

■ 기간별 P1 ~ P3 포트폴리오 분석

○ P2는 전 기간에서 shortfall risk(1년 원금) 한도 위반, P3는 최근3년과 최근 5년 구간에서 shortfall risk(1년 원금) 한도 위반, P1은 최근10년 구간을 제외한 모든 구간에서 shortfall risk(1년 원금) 한도 위반

○ 기간별 성과는 (최근7년을 제외하고) P1<P3<<P2 순으로 높으며, 표준 편차는 그 역순임

○ P1과 P3 비교시, P3는 P1대비 위험은 소폭 증가하였으나, 수익률 증가폭이 더 크게 발생하며, 위험조정성과지표(샤프지수)가 더 우수함

※ 샤프지수가 (+)인 구간에서 P3가 샤프지수가 더 우월함

■ 기간별 P4~ P8 포트폴리오 분석

○ 최근 3년 기간에서는 모든 포트폴리오가 shortfall risk(1년 원금) 한도 위반, 최근 5년과 최근 7년 구간에서는 P8을 제외한 모든 포트폴리오가 shortfall risk(1년 원금) 한도 위반. 최근 10년 구간에서는 P7과 P8을 제외한 모든 포트폴리오가 shortfall risk(1년 원금) 한도 위반

○ 기간별 (최근7년을 제외하고) 수익률은 P4>P5>P6>P7>P8 이며, 포트폴리오 표준편차는 모든 구간에서 그 역순임

- 다만 최근 5년 최저와 최고 포트폴리오 성과 차이는 7bp에 불과하여 다른 구간대비 성과차이가 적었음

- 최근10년, 최근7년 샤프지수가 (+)인 구간에서 샤프지수는 P4>P5>P6>P7>P8 순서임

□ 스트레스 테스트를 이용한 적정 허용위험한도 적정성 검토

- 중장기자금내 자산군별 투자비중은 중장기자산배분 계획안에 따른 투자비중을 사용하여 투자자산군별 과거 수익률, 표준편차, 공분산 데이터를 기반으로 가상의 모델 포트폴리오를 구성한 후, 시장데이터를 이용하여 리스크 요인별, 시나리오별 기금의 모델포트폴리오의 수익률, 위험, shortfall risk 등을 산출하는 스트레스 테스트를 통해 기금이 제시하는 허용위험한도의 적정성을 평가
- 스트레스 테스트는 일반적인 위험관리 모형이 가지고 있는 문제점인 수익률의 정규분포 가정으로 위험을 과소 계상하고 위험요인의 급격한 변동이 있는 위기상황에서의 손실 예측 불가능성을 보완하는 역할을 하고 있음

[표] European debt crisis(2010.05~2013.03) 기간 성과

(단위: %)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
수익률	3.29%	3.52%	3.37%	3.55%	3.49%	3.41%	3.39%	3.33%
위험	1.60%	2.76%	1.61%	2.94%	2.47%	1.92%	1.78%	1.40%
shortfall risk(원금)	1.9956%	10.0445%	1.8157%	11.3429%	7.8813%	3.8028%	2.8303%	0.8835%
shortfall risk(Rf)	2.0870%	10.3749%	1.9000%	11.7033%	8.1574%	3.9587%	2.9526%	0.9288%
N Periods	1066	1066	1066	1066	1066	1066	1066	1066
N Positive Periods	747	725	749	723	725	738	743	760
N Negative Periods	319	341	317	343	341	328	323	306
Highest Return (%)	0.59%	0.99%	0.59%	1.05%	0.90%	0.72%	0.66%	0.53%
Lowest Return (%)	-0.55%	-0.96%	-0.55%	-0.99%	-0.79%	-0.61%	-0.57%	-0.45%
Average Decline	-1.04%	-1.79%	-1.06%	-1.92%	-1.60%	-1.26%	-1.17%	-0.94%
downside deviation	1.334%	2.298%	1.338%	2.444%	2.047%	1.585%	1.465%	1.148%
downside deviation(avg)	1.173%	2.060%	1.200%	2.194%	1.842%	1.426%	1.316%	1.038%
Semi Variance 원금(%)	0.001%	0.003%	0.001%	0.004%	0.003%	0.002%	0.001%	0.001%
skewness	-0.039	-0.111	-0.092	-0.119	-0.101	-0.074	-0.070	-0.030
kurtosis	5.149	4.758	4.697	4.606	4.521	4.510	4.522	4.673
sortino ratio	1.080	0.727	1.134	0.694	0.801	0.981	1.046	1.282
sharpe ratio	0.898	0.606	0.942	0.577	0.663	0.809	0.863	1.050

[표] 미양적완화 기간 성과

(단위: %)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
수익률	1.81%	1.71%	2.04%	1.71%	1.83%	1.92%	1.95%	2.01%
위험	1.12%	1.83%	1.13%	1.94%	1.65%	1.32%	1.23%	1.00%
shortfall risk(원금)	5.3350%	17.4941%	3.6317%	18.8044%	13.4965%	7.3251%	5.6742%	2.2270%
shortfall risk(Rf)	5.5394%	17.9760%	3.7818%	19.3084%	13.9031%	7.5864%	5.8887%	2.3272%
N Periods	944	944	944	944	944	944	944	944
N Positive Periods	664	637	650	640	639	640	642	646
N Negative Periods	280	307	294	304	305	304	302	298
Highest Return (%)	0.45%	0.70%	0.45%	0.73%	0.64%	0.52%	0.49%	0.41%
Lowest Return (%)	-0.36%	-0.66%	-0.53%	-0.72%	-0.66%	-0.56%	-0.54%	-0.46%
Average Decline	-0.79%	-1.23%	-0.73%	-1.32%	-1.11%	-0.86%	-0.80%	-0.63%
downside deviation	0.886%	1.499%	0.995%	1.603%	1.384%	1.113%	1.047%	0.861%
downside deviation(avg)	0.831%	1.366%	0.873%	1.460%	1.253%	1.003%	0.938%	0.764%
Semi Variance 원금(%)	0.000%	0.001%	0.001%	0.002%	0.001%	0.001%	0.001%	0.000%
skewness	0.093	-0.067	-0.507	-0.152	-0.230	-0.289	-0.337	-0.385
kurtosis	4.020	4.582	7.316	4.860	5.347	5.967	6.318	6.971
sortino ratio	-0.047	-0.095	0.183	-0.088	-0.021	0.057	0.092	0.183
sharpe ratio	-0.037	-0.077	0.160	-0.072	-0.017	0.048	0.078	0.157

■ 스트레스 테스트 P1~ P3 포트폴리오 분석

- P2는 유럽 부채위기와 미양적완화 기간에 shortfall risk(1년 원금) 위반, P3는 유럽 부채위기와 미양적완화 기간에 shortfall risk(1년 원금) 준수, P1은 미양적완화 기간에 shortfall risk(1년 원금) 위반
- 위기 기간 성과는 P1<P3<<P2 순으로 높으며, 표준편차는 그 역순임
- P1과 P3 비교시, P3는 P1대비 위험은 소폭 증가하였으나, 수익률 증가폭이 더 크게 발생하며, 위험조정성과지표(샤프지수)가 더 우수함
* 샤프지수가 (+)인 구간에서 P3가 샤프지수가 더 우월함

■ 스트레스 테스트 P4~ P8 포트폴리오 분석

- 유럽 부채위기 기간에는 P4과 P5을 제외한 모든 포트폴리오가 shortfall risk(1년 원금) 준수, 미양적완화 기간에는 P8을 제외한 모든 포트폴리오가 shortfall risk(1년 원금) 위반

- 유럽 부채위기 기간에서 수익률은 $P4 > P5 > P6 > P7 > P8$ 이며, 미양적완화 기간에서는 역순임. 포트폴리오 표준편차는 모든 구간에서 $P4 > P5 > P6 > P7 > P8$ 순서임

□ 결론

- P8은 기대수익률이 낮아, 물가상승률을 하회할 가능성이 높아 기금에서 운용이 어려운 포트폴리오로 예상됨
- 기금의 허용위험한도를 줄여 P7과 P8에 가까운 포트폴리오를 생성 운용하더라도 허용위험한도 shortfall risk(1년 원금)을 초과할 가능성이 여전히 존재하며, 수익률과 위험조정성과지표가 악화되는 포트폴리오를 구축할 가능성이 높아짐
 - 최근과 같은 시장환경에서는 저위험 포트폴리오도 허용위험한도를 초과할 가능성이 높음
- 금리가 상승하는 경우, 채권 기대수익률이 하락하고 안전자산(채권) 비중이 높은 기금 포트폴리오의 기대수익률이 하락하여 shortfall risk가 상승하게 되고, 이를 낮추기 위해 변동성을 줄여야하는데, 이것이 확정상품과 채권에 대한 비중이 높아지며 위험자산(주식) 비중이 하락하여 기금 포트폴리오 기대수익률이 더욱 낮아지는 포트폴리오가 구성되는 문제가 발생
 - ⇒ 효율적 투자선상내, 위험조정성과지표(샤프지수)가 높은 포트폴리오를 선택할 경우, 주식 비중이 낮아지며 금리 상승과 경기개선에 따른 시장 환경을 최적 포트폴리오가 반영하지 못하는 문제
 - ⇒ 주식 자산군 기대수익률 도출의 중요성이 강조될 필요 있음
- 중장기자산의 허용위험한도를 낮추게 되면, shortfall risk가 높아져 금리상승과 경기개선에 따른 기대수익률 개선효과가 높은 포트폴리오를 선택하기 어려워 목표수익률 달성과 기금 목적 추구에 최적합한 포트폴리오를 구성하지 못하는 부작용이 발생 가능함
 - ⇒ 금리 상승 구간에서 낮은 허용위험한도가 최적 포트폴리오가 아닐수 있음
 - ⇒ 다양한 주식 비중 포트폴리오의 시뮬레이션 과정을 통해 적절한 수준의 주식비중을 선택할 필요성이 있음

- 기금의 허용위험한도를 축소하여 저위험 포트폴리오를 구축하더라도, 금융시장 환경 변화에 따라서 허용위험한도를 초과할 가능성은 잔존해 있고, 해당 저위험포트폴리오는 기금의 실질가치유지, 안정적인 성과 확보 측면에서 열등한 포트폴리오가 될 수 있어, 기금의 현 허용위험한도 유지 할 것을 제안함
 - ⇒ 동일한 유형의 타기금 사례*에 비추어 봤을때도 해당 허용위험한도는 과다하지 않다고 판단됨

* 사업성기금 허용위험한도

기금	단기	중장기	전체
주택도시기금 (2017)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤0.1%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤5%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤5%
국민체육진흥기금 (2018)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤0.1%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤8%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤2.5%
근로복지진흥기금 (2016)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤0.1%	1년, Shortfall Risk(0%) ≤9.8% 3년, Shortfall Risk(0%) ≤1.0%	
영화발전기금 (2018)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤0.1%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤5%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤5%
국제교류기금 (2016)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤1%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤10%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤10%
복권기금 (2016)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤1%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤5%	
석면피해구제기금 (2017)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤0.1%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤3%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤2.82%
방송통신발전기금 (2018)	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤0.1%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤5%	1년간, Shortfall Risk(0%) ≤2%

* 괄호 안은 자산운용지침 개정일