

# 目標精度の点検と対象数の再設定について

## 資料 2

平成30年度以降の子供の学習費調査に関する研究会  
(第4回、平成30年6月6日)

? 求められる精度はどの程度か?

? 目標精度をどこに設定すれば良いか?

? 当該目標精度を達成するために必要な標本数は?

前回(第3回)研究会での整理

学習費総額における標準誤差率を1パーセント未満とすることを一定の目標とする

### 望ましい標本数に応じた学校種別対象数の再設定

	調査対象校数	学校調査票		
		調査対象 学級数	1学級当たり調査対 象幼児児童生徒数	調査対象 幼児児童生徒数
公立 幼稚園	150校	400学級	8人	3,200人
私立 幼稚園	150校	450学級	6人	2,700人
公立 小学校	150校	900学級	6人	5,400人
私立 小学校	175校	1,050学級	6人	6,300人
公立 中学校	150校	450学級	6人	2,700人
私立 中学校	65校	195学級	8人	1,560人
公立 高等学校	150校	450学級	8人	3,600人
私立 高等学校	150校	450学級	8人	3,600人

区分	公立中学校									
	平均	性別		学年別			所在市町村の人口規模別			
		男	女	第1学年	第2学年	第3学年	5万人未 満	5万人以 上15万人 未満	15万人以 上	指定都 市・特別 区
学習費総額	478,554	...	...	469,153	392,774	571,163	395,829	444,087	510,362	530,947
学校教育費	133,640	...	...	199,188	90,369	113,189	144,353	137,382	134,143	121,634
授業料	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
修学旅行・遠足・見学費	25,038	...	...	10,961	19,677	43,715	24,432	26,524	25,515	23,225
学級・児童会・生徒会費	3,957	...	...	4,411	3,302	4,161	4,208	4,423	3,329	4,096
PTA会費	3,808	...	...	3,711	3,855	3,854	3,527	3,775	3,958	3,838
その他の学校納付金	6,164	...	...	5,634	5,511	7,306	10,829	6,071	5,577	3,844
寄附金	65	...	...	54	44	95	-	234	8	-
教科書費・教科書以外の図書費	4,262	4,202	4,324	4,401	3,553	4,819	3,901	4,837	4,726	3,284
学用品・実験実習材料費	19,577	18,638	20,571	36,114	11,529	11,622	21,433	20,491	19,711	17,150
教科外活動費	31,319	31,467	31,163	48,317	28,900	17,436	32,263	31,780	31,731	29,644
通学費	7,365	7,217	7,522	16,747	2,434	3,209	10,434	8,080	8,676	2,802
制服	18,245	18,470	18,007	47,410	2,695	5,537	18,893	17,036	18,050	19,363
通学用品費	10,304	10,788	9,791	17,121	7,180	6,835	10,767	10,434	9,494	10,897
その他	3,536	3,341	3,743	4,307	1,689	4,600	3,666	3,697	3,368	3,491
学校給食費	43,730	...	...	44,828	44,271	42,153	50,842	47,220	45,555	32,742
学校外活動費	301,184	305,459	296,656	225,137	258,134	415,821	200,634	259,485	330,664	376,571
補助学習費	239,564	245,147	233,653	148,870	195,165	369,515	143,910	206,881	270,216	300,349
家庭内学習費	14,347	13,794	14,933	16,173	11,438	15,439	15,812	11,416	14,855	15,859
物品費	5,513	5,261	5,780	8,569	3,657	4,402	6,134	4,602	4,987	6,757
図書費	8,834	8,533	9,153	7,604	7,781	11,037	9,678	6,814	9,868	9,102
家庭教師費等	17,868	15,624	20,242	12,835	18,675	21,889	15,576	20,885	18,543	15,292
学習塾費	202,498	210,765	193,746	117,795	162,548	322,386	108,806	170,793	231,349	263,224
その他	4,851	4,964	4,732	2,067	2,504	9,801	3,716	3,787	5,469	5,974
その他の学校外活動費	61,620	60,312	63,003	76,267	62,969	46,306	56,724	52,604	60,448	76,222
体験活動・地域活動	3,167	2,359	4,022	4,452	3,776	1,345	2,013	1,448	4,505	4,077
芸術文化活動	19,133	12,035	26,648	20,757	22,261	14,533	13,127	13,941	20,170	27,497
月謝等	14,673	8,400	21,314	16,054	17,060	11,027	10,458	10,982	15,662	20,255
その他	4,460	3,635	5,334	4,703	5,201	3,506	2,669	2,959	4,508	7,242
スポーツ・レクリエーション活動	23,075	31,503	14,151	30,448	22,004	17,071	22,734	21,395	22,221	26,228
月謝等	11,916	16,673	6,880	15,190	12,289	8,423	9,957	11,009	11,468	14,812
その他	11,159	14,830	7,271	15,258	9,715	8,648	12,777	10,386	10,753	11,416
教養・その他	16,245	14,415	18,182	20,610	14,928	13,357	18,850	15,820	13,552	18,420
月謝等	10,050	8,515	11,675	12,913	10,562	6,814	12,387	10,136	7,340	11,877
図書費	2,163	1,829	2,516	2,739	1,684	2,079	2,234	2,026	2,373	1,989
その他	4,032	4,071	3,991	4,958	2,682	4,464	4,229	3,658	3,839	4,554

# 目標精度の点検:「学習費総額における標準誤差率1パーセント」

(例) 平成28年度調査における公立中学校

学習費 総額	478,554円	標準誤差 標準誤差率	7,037円 1.47パーセント
-----------	----------	---------------	---------------------

推計値(学習費総額)= $x$ 、標準誤差= $\sigma$ とすると、  
95パーセント信頼区間

(無作為標本抽出を100回繰り返して調査を行った場合、うち95回の信頼区間の中に母平均を含む範囲のこと)

$$=x \pm 1.96\sigma$$

→ 平成28年度調査における公立中学校の学習費総額は、  
478,554 ± 13,793円の範囲(464,761～492,347円)の中に、95%の確からしさ  
(信頼度)で真の値が存在する。

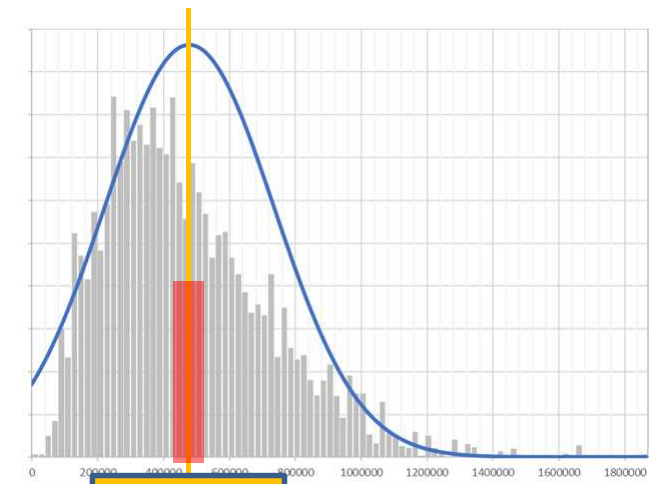


標準誤差率=1パーセントを達成した場合

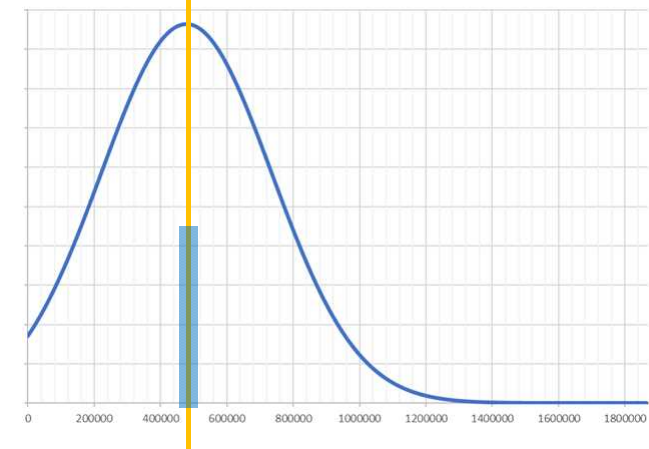
学習費 総額	478,554円	標準誤差 標準誤差率	4,786円 1.00パーセント
-----------	----------	---------------	---------------------

95パーセント信頼区間 = 478,554 ± 9,380

→ 標準誤差率=1パーセント時の学習費総額は、  
478,554 ± 9,380円の範囲(469,174～487,934円)の中に、95%の確からしさ  
(信頼度)で真の値が存在する。



478,554円



(参考)

平成28年度調査における公立中学校  
の推計値(学習費総額)をもとに、標  
準誤差率1/2/3パーセントで試算した  
場合の95パーセント信頼区間

	95パーセント信頼区間
標準誤差率1パーセント(標準誤差4,786円)	469,174～487,934円
標準誤差率2パーセント(標準誤差9,571円)	459,795～497,313円
標準誤差率3パーセント(標準誤差14,356円)	450,416～506,692円

## 目標精度の点検：「学習費総額における標準誤差率1パーセント」

試算

平成28年度調査における各学校種の推計値(学習費総額)をもとに、95パーセント信頼区間(実績)と、各学校種において標準誤差率=1パーセントを達成した場合の95パーセント信頼区間の比較

	学習費総額	標準誤差 標準誤差率	95パーセント信頼区間 (実績)	標準誤差率=1パーセントとした 時の95パーセント信頼区間
公立幼稚園	233,947円	4,155円 1.78パーセント	225,803 ~ 242,091 円	229,362 ~ 238,532 円
私立幼稚園	482,392円	14,873円 3.08パーセント	453,241 ~ 511,543 円	472,937 ~ 491,847 円
公立小学校	322,310円	11,210円 3.48パーセント	300,338 ~ 344,282 円	315,993 ~ 328,627 円
私立小学校	1,528,237円	16,906円 1.11パーセント	1,495,101 ~ 1,561,373 円	1,498,284 ~ 1,558,190 円
公立中学校	478,554円	7,037円 1.47パーセント	464,761 ~ 492,347 円	469,174 ~ 487,934 円
私立中学校	1,326,933円	31,099円 2.34パーセント	1,265,979 ~ 1,387,887 円	1,300,925 ~ 1,352,941 円
公立高等学校 (全日制)	450,862円	13,515円 3.00パーセント	424,373 ~ 477,351 円	442,025 ~ 459,699 円
私立高等学校 (全日制)	1,040,168円	28,537円 2.74パーセント	984,235 ~ 1,096,101円	1,019,781 ~ 1,060,555 円

# 目標精度を達成するために必要な標本数

現在の有効回答数＝nとして、標準誤差を現在の1/kにしたいとき、必要な有効回答数は  $n \times k^2$  で求まる。平成28年度調査結果をもとに、学習費総額における標準誤差率1パーセントを達成するために必要な標本数を試算する。

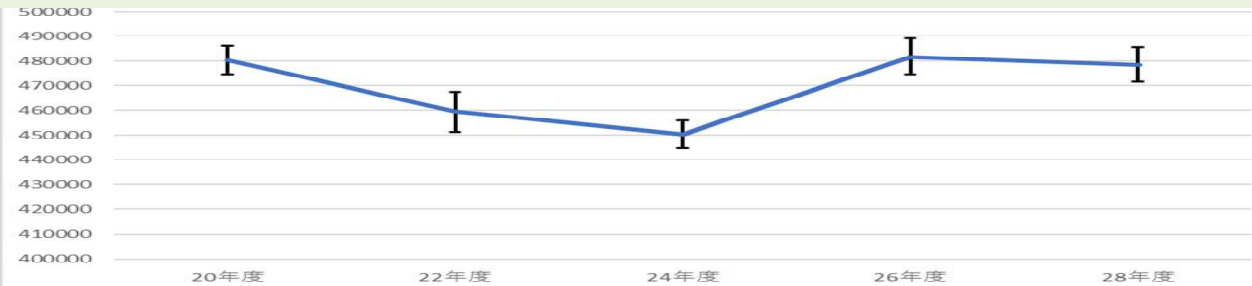
(例) 平成28年度調査における公立中学校

標本数	2,700	有効回答数 (有効回答率)	2,236 (82.81パーセント)	学習費総額の標準誤差 (標準誤差率)	7,037円 (1.47パーセント)
-----	-------	------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

標準誤差率＝1パーセントとするために必要な有効回答数 =  $2,236 \times (1.47/1)^2 = 4,831.8$

平成28年度調査と同じ有効回答率としたとき、必要な標本数 =  $4,831.8 \times 100/82.81 = 5,835$

同様に、直近5回調査結果にて、公立中学校の学習費総額における標準誤差率1パーセントを達成するために必要な有効回答数を試算する。



標本数	2,700				
有効回答率	86.6パーセント	82.6パーセント	87.4パーセント	86.0パーセント	82.8パーセント
標準誤差率(学習費総額)	1.21パーセント	1.76パーセント	1.24パーセント	1.51パーセント	1.47パーセント
必要な有効回答数(試算)	3,419	6,911	3,629	5,294	4,831

調査回ごとに必要な有効回答数(試算)に差が生じる。



①直近5回調査の全てで標準誤差率1パーセントを達成する

= 5回試算値の最大値  
= 6,911

②直近5回試算の平均値  
= 4,817

直近5回試算平均値の有効回答数による想定標準誤差率

0.84パーセント    1.20パーセント    0.87パーセント    1.05パーセント    1.00パーセント

# 目標精度を達成するために必要な標本数

## 試算

直近5回調査における各学校種の有効回答数、学習費総額における標準誤差率をもとに、各学校種において標準誤差率=1パーセントを①直近5回全てで達成するために必要な有効回答数(直近5回の最大値)と、②直近5回試算値の平均及びその際の各回想定標準誤差率を求める。

必要な有効回答数(試算)

①最大値 ②平均値

		20年度	22年度	24年度	26年度	28年度		
公立 幼稚園	標本数	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	12,233	8,394
	有効回答率	94.69%	94.16%	91.75%	93.69%	93.44%		
	標準誤差率(学習費総額)	1.88%	1.30%	1.24%	2.02%	1.78%		
	必要な有効回答数(試算)	10,658	5,092	4,514	12,233	9,474		
	②平均値による想定標準誤差率	1.13%	0.78%	0.73%	1.21%	1.06%		
私立 幼稚園	標本数	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	22,103	14,274
	有効回答率	91.15%	89.15%	86.44%	90.96%	86.30%		
	標準誤差率(学習費総額)	2.38%	2.54%	1.68%	2.32%	3.08%		
	必要な有効回答数(試算)	13,933	15,529	6,587	13,219	22,103		
	②平均値による想定標準誤差率	0.99%	1.04%	0.68%	0.96%	1.24%		
公立 小学校	標本数	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	75,604	35,664
	有効回答率	87.06%	80.50%	82.83%	82.48%	77.80%		
	標準誤差率(学習費総額)	2.09%	2.40%	1.18%	4.12%	3.48%		
	必要な有効回答数(試算)	20,571	25,039	6,228	75,604	50,876		
	②平均値による想定標準誤差率	0.76%	0.84%	0.42%	1.46%	1.19%		
私立 小学校	標本数	5,904	5,832	5,940	6,300	6,300	11,927	8,877
	有効回答率	65.99%	75.14%	77.17%	77.22%	79.51%		
	標準誤差率(学習費総額)	1.75%	1.57%	1.36%	1.20%	1.11%		
	必要な有効回答数(試算)	11,927	10,801	8,479	7,006	6,172		
	②平均値による想定標準誤差率	1.16%	1.10%	0.98%	0.89%	0.83%		

# 目標精度を達成するために必要な標本数

必要な有効回答数（試算）

		20年度	22年度	24年度	26年度	28年度	①最大値 ②平均値	
公立 中学校	標本数	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	6,911	4,817
	有効回答率	86.63%	82.63%	87.41%	86.00%	82.81%		
	標準誤差率(学習費総額)	1.21%	1.76%	1.24%	1.51%	1.47%		
	必要な有効回答数（試算）	3,419	6,911	3,629	5,294	4,832		
②平均値による想定標準誤差率		0.84%	1.20%	0.87%	1.05%	1.00%		
私立 中学校	標本数	1,200	1,560	1,560	1,560	1,560	9,445	6,683
	有効回答率	64.17%	76.28%	81.35%	86.60%	78.65%		
	標準誤差率(学習費総額)	3.50%	2.21%	2.10%	2.08%	2.34%		
	必要な有効回答数（試算）	9,445	5,812	5,596	5,845	6,719		
②平均値による想定標準誤差率		1.19%	0.93%	0.92%	0.94%	1.00%		
公立 高等学校 (全日制)	標本数	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	25,623	16,680
	有効回答率	85.39%	79.97%	80.44%	83.36%	79.08%		
	標準誤差率(学習費総額)	1.71%	2.29%	2.48%	2.30%	3.00%		
	必要な有効回答数（試算）	8,991	15,098	17,812	15,875	25,623		
②平均値による想定標準誤差率		0.73%	0.95%	1.03%	0.98%	1.24%		
私立 高等学校 (全日制)	標本数	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	32,523	23,352
	有効回答率	77.53%	70.56%	80.58%	84.39%	79.61%		
	標準誤差率(学習費総額)	3.41%	2.46%	2.54%	3.07%	2.74%		
	必要な有効回答数（試算）	32,523	15,371	18,716	28,633	21,517		
②平均値による想定標準誤差率		1.18%	0.81%	0.90%	1.11%	0.96%		

## 目標精度を達成するために必要な標本数

参考  
試算

平成28年度調査結果をもとに、標準偏差を平成28年度調査と同一と固定し、学習費総額及び有効回答数を場合分けして算出される標準誤差率

公立幼稚園	標準誤差率		有効回答数									
			100	200	400	1,000	2,000	2,990	4,000	5,000	7,000	9,474
学習費 総額	200000		11.36%	8.03%	5.68%	3.59%	2.54%	2.08%	1.80%	1.61%	1.36%	1.17%
	233947		9.71%	6.87%	4.86%	3.07%	2.17%	1.78%	1.54%	1.37%	1.16%	1.00%
	250000		9.09%	6.43%	4.54%	2.87%	2.03%	1.66%	1.44%	1.29%	1.09%	0.93%
	300000		7.57%	5.36%	3.79%	2.39%	1.69%	1.39%	1.20%	1.07%	0.91%	0.78%

私立幼稚園	標準誤差率		有効回答数									
			100	200	400	1,000	2,330	3,000	6,000	9,000	15,000	22,103
学習費 総額	450000		15.95%	11.28%	7.98%	5.05%	3.31%	2.91%	2.06%	1.68%	1.30%	1.07%
	482392		14.88%	10.52%	7.44%	4.71%	3.08%	2.72%	1.92%	1.57%	1.22%	1.00%
	500000		14.36%	10.15%	7.18%	4.54%	2.97%	2.62%	1.85%	1.51%	1.17%	0.97%
	550000		13.05%	9.23%	6.53%	4.13%	2.70%	2.38%	1.69%	1.38%	1.07%	0.88%

公立小学校	標準誤差率		有効回答数									
			200	500	1,000	2,000	4,201	6,000	9,000	13,000	30,000	50,876
学習費 総額	300000		17.13%	10.83%	7.66%	5.42%	3.74%	3.13%	2.55%	2.12%	1.40%	1.07%
	322310		15.94%	10.08%	7.13%	5.04%	3.48%	2.91%	2.38%	1.98%	1.30%	1.00%
	350000		14.68%	9.28%	6.56%	4.64%	3.20%	2.68%	2.19%	1.82%	1.20%	0.92%
	400000		12.84%	8.12%	5.74%	4.06%	2.80%	2.35%	1.91%	1.59%	1.05%	0.81%

私立小学校	標準誤差率		有効回答数									
			200	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,009	5,500	6,000	6,172
学習費 総額	1500000		5.64%	3.57%	2.52%	1.78%	1.46%	1.26%	1.13%	1.08%	1.03%	1.02%
	1528237		5.54%	3.50%	2.48%	1.75%	1.43%	1.24%	1.11%	1.06%	1.01%	1.00%
	1550000		5.46%	3.45%	2.44%	1.73%	1.41%	1.22%	1.09%	1.04%	1.00%	0.98%
	1600000		5.29%	3.34%	2.36%	1.67%	1.37%	1.18%	1.06%	1.01%	0.97%	0.95%



## 目標精度を達成するために必要な標本数

公立中学校	標準誤差率		有効回答数									
			100	200	400	1,000	1,500	2,000	2,236	3,000	4,000	4,832
学習費	450000		7.39%	5.23%	3.70%	2.34%	1.91%	1.65%	1.56%	1.35%	1.17%	1.06%
	478554		6.95%	4.92%	3.48%	2.20%	1.80%	1.55%	1.47%	1.27%	1.10%	1.00%
総額	500000		6.66%	4.71%	3.33%	2.10%	1.72%	1.49%	1.41%	1.22%	1.05%	0.96%
	550000		6.05%	4.28%	3.03%	1.91%	1.56%	1.35%	1.28%	1.10%	0.96%	0.87%

私立中学校	標準誤差率		有効回答数									
			100	200	300	500	1,000	1,227	2,000	3,000	5,000	6,719
学習費	1300000		8.38%	5.93%	4.84%	3.75%	2.65%	2.39%	1.87%	1.53%	1.19%	1.02%
	1326933		8.21%	5.81%	4.74%	3.67%	2.60%	2.34%	1.84%	1.50%	1.16%	1.00%
総額	1350000		8.07%	5.71%	4.66%	3.61%	2.55%	2.30%	1.80%	1.47%	1.14%	0.98%
	1400000		7.78%	5.50%	4.49%	3.48%	2.46%	2.22%	1.74%	1.42%	1.10%	0.95%

公立高等学校 (全日制)	標準誤差率		有効回答数									
			100	200	400	1,000	2,847	4,000	7,000	12,000	20,000	25,623
学習費	400000		18.03%	12.75%	9.01%	5.70%	3.38%	2.85%	2.15%	1.65%	1.27%	1.13%
	450862		15.99%	11.31%	8.00%	5.06%	3.00%	2.53%	1.91%	1.46%	1.13%	1.00%
総額	500000		14.42%	10.20%	7.21%	4.56%	2.70%	2.28%	1.72%	1.32%	1.02%	0.90%
	550000		13.11%	9.27%	6.56%	4.15%	2.46%	2.07%	1.57%	1.20%	0.93%	0.82%

私立高等学校 (全日制)	標準誤差率		有効回答数									
			100	200	400	1,000	2,866	4,000	6,000	10,000	20,000	21,517
学習費	1000000		15.28%	10.80%	7.64%	4.83%	2.85%	2.42%	1.97%	1.53%	1.08%	1.04%
	1040168		14.69%	10.39%	7.34%	4.64%	2.74%	2.32%	1.90%	1.47%	1.04%	1.00%
総額	1050000		14.55%	10.29%	7.27%	4.60%	2.72%	2.30%	1.88%	1.45%	1.03%	0.99%
	1100000		13.89%	9.82%	6.94%	4.39%	2.59%	2.20%	1.79%	1.39%	0.98%	0.95%