

これまでの委員会でいただいたご質問等への回答について

平成25年 1月24日
九州電力株式会社

【前提計画】

- 火力発電所、原子力発電所の設備利用率……………P 1
- メリットオーダーを踏まえた需給状況……………P 2～3

【燃料費】

- 「核燃料減損修正損」の発生理由……………P 4

【バックエンド費用】

- 日本原燃の人件費・役員報酬の水準……………P 5
- 原子力バックエンド費用積立金制度の概要……………P 6～10
- 使用済燃料輸送費の固定料金……………P11

- 石炭火力は、経済性に最も優れていることから、ベース電源として最大限活用。
- LNG火力・石油火力については、震災直後は、LNG火力は準ベース電源相当、石油火力はミドル電源として活用してきたが、今回の原価算定期間においては、原子力4基再稼働を前提とし、最経済の運用となるように計画。

〔火力発電・原子力発電の設備利用率〕

(%)

			実績				推実	原価算定期間		
			H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
火力 発電 設備	石炭	A 発電所	69	96	71	97	77	96	68	93
		B 発電所	86	80	84	83	83	91	78	78
		C 発電所	33	24	41	38	29	36	36	36
		計	74	77	74	80	73	84	69	76
	LNG	D 発電所	50	53	58	77	82	75	66	62
		E 発電所	33	32	38	68	85	65	52	41
		計	43	44	49	73	83	71	59	53
	石油	F 発電所	6	3	13	31	62	30	22	17
		G 発電所	5	5	14	36	61	31	21	20
		H 発電所	3	2	7	25	46	32	28	15
I 発電所		1	1	0	0	23	14	10	3	
	計	4	3	10	27	53	29	22	16	
原子 力 発 電 設 備	玄海原子力発電所		90	82	80	33	0	17	56	63
	川内原子力発電所		75	91	84	27	0	72	73	73
	計		85	85	81	31	0	36	62	66

(注)・A、B発電所(石炭)は、定期点検の実施時期(ボイラー1回/2年、タービン1回/4年)に応じて、各年度の設備利用率は変動。

・C発電所(石炭)は、加圧流動床ボイラーを採用しており、ボイラーチューブの磨耗を抑制するため、1日の中での運転パターンや年間の運転時間に制限がある。

・I発電所(石油)は、平成23年度末までに廃止予定(H21.10～停止中)であったが、原子力の停止を受けて平成24年6月より発電再開。

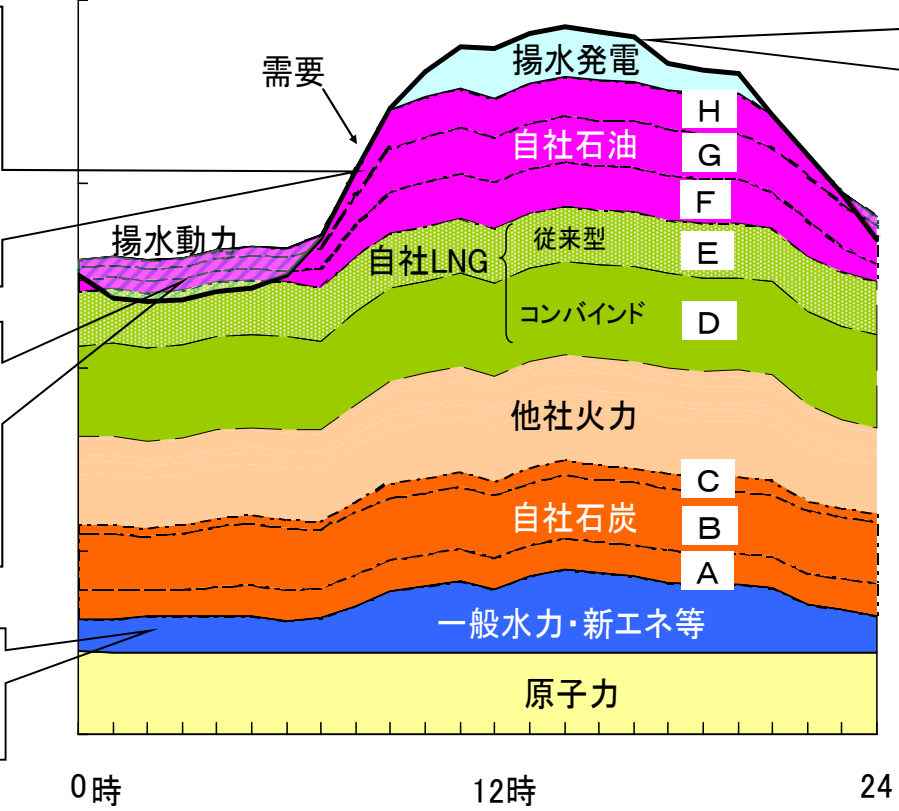
- 当社は、電力の安定供給と高品質を効率的に達成するため、時々刻々変動する電力需要に対して、メリットオーダーに基づき、発電設備を適切に組み合わせた需給運用を行うこととしている。
- しかしながら、日々の運用においては、電力需要が必ずしも予測どおりにはならないことに加え、発電設備の技術的制約やトラブル、さらには燃料消費面など多くの制約により、一時的にメリットオーダーの理論どおりにはならない場合がある。
- 今後とも、電力需要想定の精度向上、貯蔵可能量を踏まえた燃料の適切な調達・消費、電力取引市場の積極的な活用などによりメリットオーダーの理論値どおりの運用に近づけるよう、引き続き努める。

1日の需給運用イメージ
[平成23年度 最大電力発生日実績（9月1日）]

・需要の急峻な変動(朝、夕)に追従して供給力を調整し、電力品質を維持するため、出力変化速度が速く負荷追従性に優れたLNG火力で出力調整(一時的に減少)する場合があります

・発電単価は高いが、昼間のピーク時供給力として必要な石油火力を、設備の状況によっては、電力需要が減少する夜間にも停止できない場合があります

・一般水力や新エネ等は当日の気象条件により出力が変動



・電力需要は、気象条件等により大きく変動し、必ずしも予測どおりにならない(夏季は気温+1℃あたり+50万kW程度)

- その他、メリットオーダーの理論どおりとならない事例
- ・発電設備のトラブルや設備保安上の制約
 - ・燃料の入船計画と貯蔵可能量を踏まえた燃料消費量の制約
 - ・送電線に流れる電力の上限による制約
 - ・他社発電設備の契約上の条件 等

○ 電力需要が減少する夜間帯においては、「石炭火力フル出力」「LNG火力で需給調整」「石油火力は停止」がメリットオーダーの理想であるが、実際の運用では、以下のとおり、メリットオーダーどおりにならない場合がある。

【石油火力】

- 高経年の発電所が多いことから、設備にストレスを与える夜間停止は実施せず、最低出力で運転。
… (右図①)

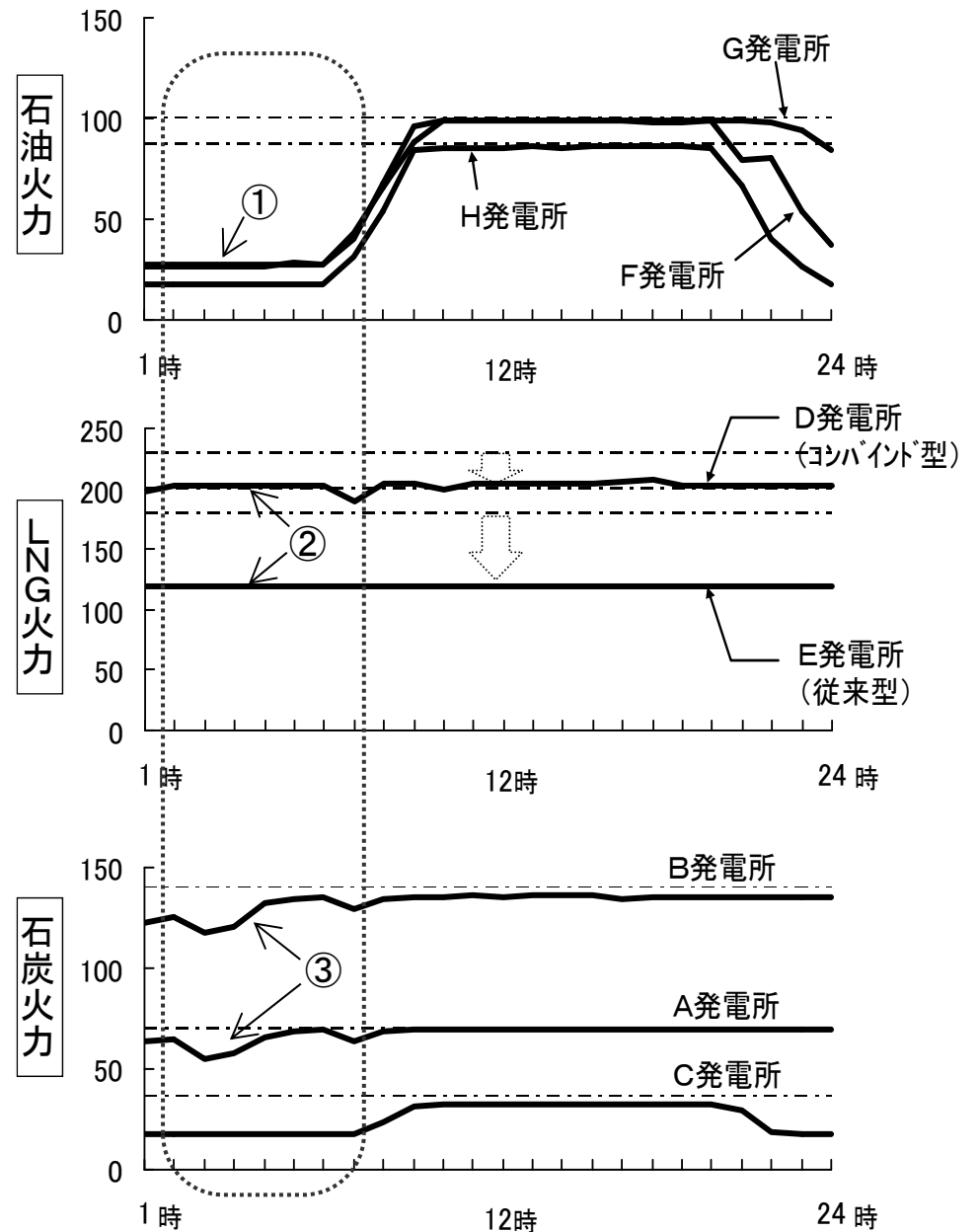
【LNG火力】

- E発電所のトラブル停止(8/23～、3ユニットのうち1ユニット)に伴い、次回LNG入船時に基地全体の貯蔵可能量を超えるおそれがあったため、運転中のLNG火力をフル出力で運転。(D発電所の一部は補修停止中)
… (右図②)

【石炭火力】

- 上記①、②に伴い、石炭火力で需給調整した結果、一時的に理想運転からの乖離(一時的に出力減少)が発生。
… (右図③)

【凡例】 実線:当日(H23.9.1)の発電状況、点線:設備出力
(発電端、万kW)



- 装荷核燃料の減損額の計算については、電気事業会計規則取扱要領第54条に基づき次の算式により算定。

$$\text{装荷核燃料の取得原価} \times \frac{\text{当該核燃料の当該事業年度の実績燃焼度}}{\text{当該核燃料の設計総燃焼度}}$$

上記の計算は、装荷単位別に行っており、設計燃焼度としてはメーカーの保証値を用いている。

- 装荷核燃料は原子炉において概ね4年程度使用するが、使用済燃料として取り出した際に設計燃焼度に達していない場合など、累計の減損額が取得原価を下回ることがある。この場合に、当該燃料の取得原価と累計減損額の差額分を核燃料減損修正損として燃料費に計上。

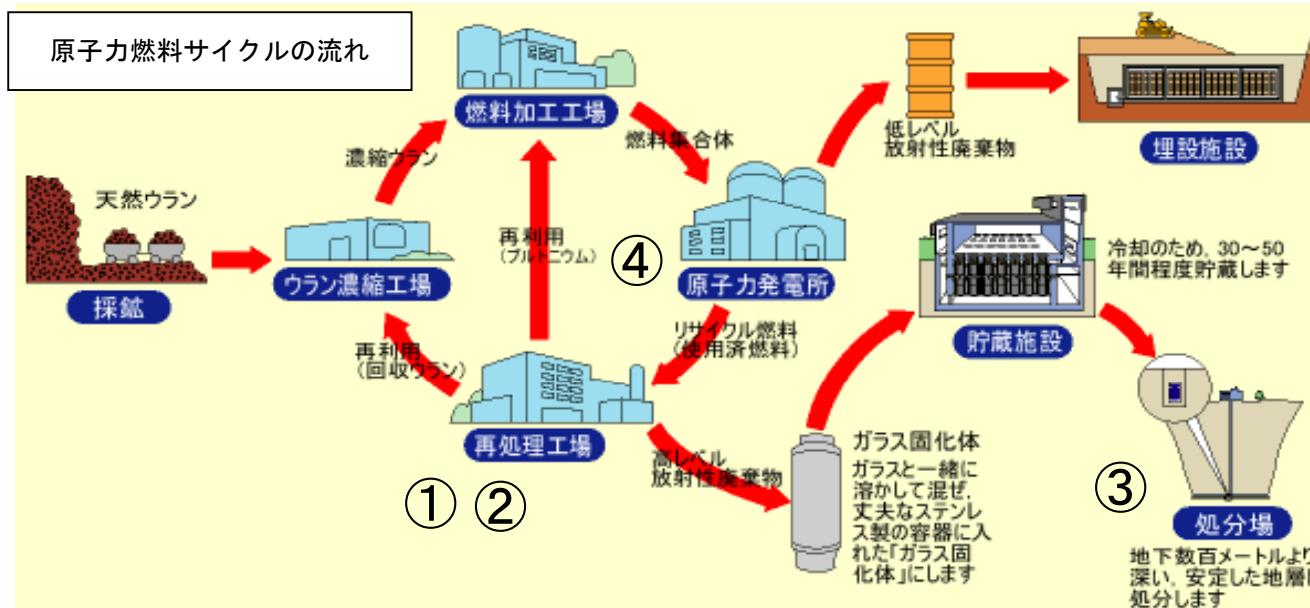
- 日本原燃に確認したところ、役員報酬、給料手当（年収メルクマール）について、1人あたりの水準は、以下のとおり。

	当社 (今回原価：H25～27年度平均)	日本原燃
1人あたり役員報酬 ※1 (百万円/人)	33	26
1人あたり給料手当 ※2 [年収メルクマール] (万円/人)	650	551

※1 社内役員のみ。日本原燃は、H24年6月の取締役数削減後

※2 超過労働給与を除く。日本原燃は、H23年度実績値

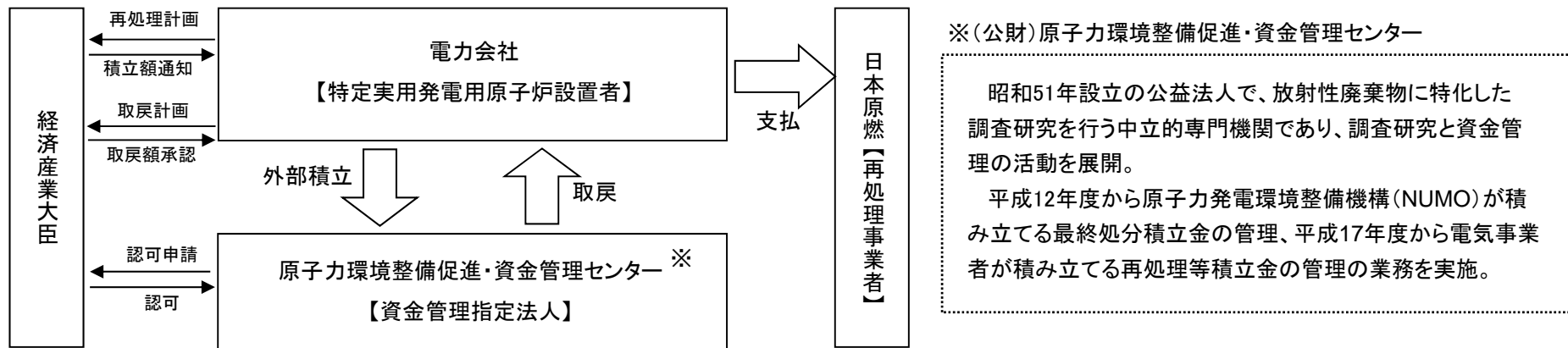
- 原子力バックエンド費用は、「使用済燃料再処理等費」「使用済燃料再処理等準備費」「特定放射性廃棄物処分費」「原子力発電施設解体費」からなり、各々の根拠法令及び原子力運転計画等に基づき算定した額を積立て。



①	使用済燃料再処理等費	日本原燃六ヶ所工場における再処理等に係る費用を「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律」に基づき積立て
②	使用済燃料再処理等準備費 (原価外)	日本原燃六ヶ所工場で再処理されるもの以外の再処理等に係る費用を「電気事業会計規則」に基づき引当て
③	特定放射性廃棄物処分費	高レベル放射性廃棄物の最終処分に係る費用を「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に基づき拠出
④	原子力発電施設解体費	原子力発電施設の廃止措置に係る費用を「原子力発電施設解体引当金に関する省令」に基づき引当て

- 使用済燃料再処理等積立金制度は、日本原燃六ヶ所工場における再処理等に係る費用を、安全性・透明性が担保された形で確保するため、資金管理法として指定された（公財）原子力環境整備促進・資金管理センターに積み立てるものであり、平成17年度から積立てを開始。
- 積立額は、事業者が届け出た再処理等の費用を基礎として国が算定し、事業者へ通知。

〔積立金制度の概要〕



〔積立・取戻実績〕

(億円)

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
積立額	606	615	627	600	612	598	523
取戻額※	222	299	287	295	283	304	293
年度末残高	384	701	1,040	1,346	1,675	1,970	2,200

※日本原燃に費用を支払うため、(公財)原子力環境整備促進・資金管理センターから、積立金を取り戻した額

- 使用済燃料再処理等準備引当金制度は、日本原燃六ヶ所工場で再処理されるもの以外の再処理等に係る費用について、電気事業会計規則第37条※に基づき引当金を計上するものであり、平成18年度から引当てを開始。

〔電気事業会計規則(抜粋)〕

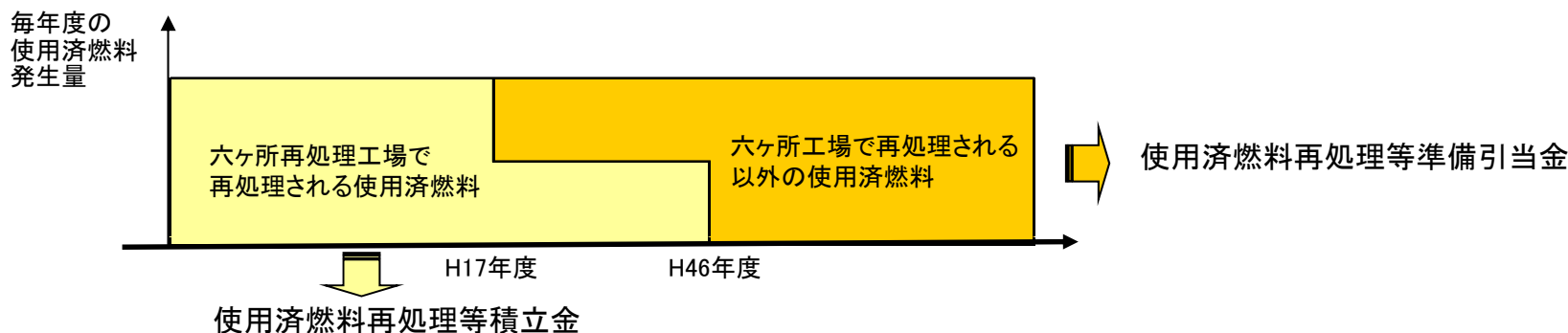
第三十七条 事業者は、毎事業年度において、実用発電用原子炉の運転に伴って生ずる使用済燃料の再処理等(使用済等積立金法第二条第四項に規定する再処理等であつて、第三十五条に規定する再処理等以外のものをいう。)の実施に要する費用に充てるため、当該事業年度に積み立てるべき金額を算定し、その金額を使用済燃料再処理等準備引当金として積み立てなければならない。

※ 文中の第三十五条に規定する再処理とは、具体的な計画を有する(六ヶ所工場)再処理を指す

- なお、現在、使用済燃料再処理等準備引当金は企業会計上のみの措置であり、六ヶ所工場以降の具体的な再処理計画が固まっていないことから、料金原価への算入は適当でないと整理されている。

※ 総合エネルギー調査会電気事業分科会 原子力発電投資環境整備小委員会報告書(平成19年5月)

〔会計区分のイメージ〕



〔引当実績〕

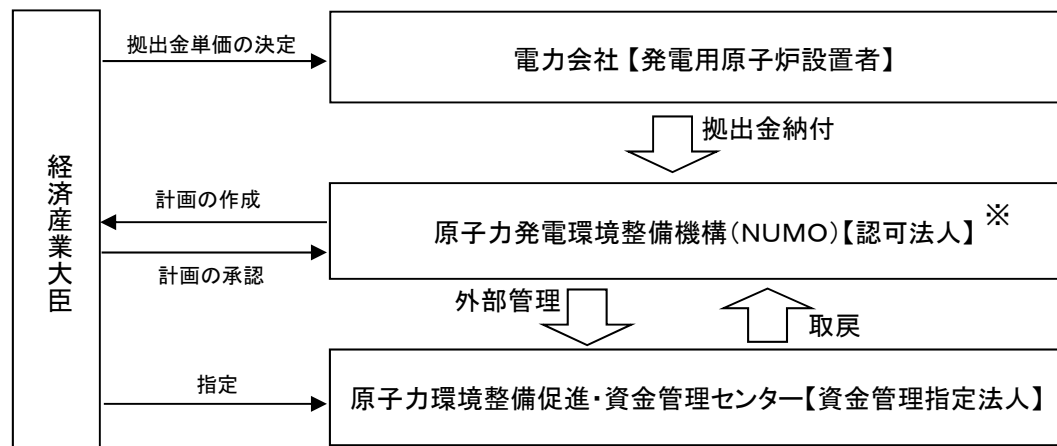
(億円)

	H18	H19	H20	H21	H22	H23
累計引当額	※ 70	109	146	184	224	247

※ 省令に則り、未引当であった平成17年度(36億円)を含めて引当て

- 特定放射性廃棄物処分に関する拠出金制度は、高レベル放射性廃棄物の最終処分に係る費用を、処分の実施主体である原子力発電環境整備機構（NUMO）に拠出するものであり、平成12年度から拠出を開始。
- 特定放射性廃棄物処分事業を計画的かつ確実に実施するため、資金管理法人として指定された（公財）原子力環境整備促進・資金管理センターが拠出金を管理。
- 拠出額は、毎年国が見直す拠出金単価に、使用済燃料の再処理を行った後に生ずる廃棄物の量に乗じて算定。

〔拠出金管理の概要〕



※ 原子力発電環境整備機構 (NUMO)

「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」に基づき、H12年年10月に経済産業大臣の認可法人として設立。原子力発電により発生する使用済燃料を再処理した後に残る、高レベル放射性廃棄物等の最終処分（地層処分）事業を実施。

〔拠出実績〕

（億円）

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
拠出額	※114	76	81	80	77	80	88	91	87	104	89	60

※ 附則に則り、過去分の15回分割拠出のうち、初年度に2回分を拠出

- 原子力発電施設解体引当金制度は、原子力発電施設の廃止措置に係る費用を、毎年度の発電実績に応じて引き当てるものであり、昭和63年度から引当てを開始。

〔引当金の計上方法〕

引当額は、総見積額(解体費用及び廃棄物処理処分費用)のうち、運転開始から終了に至るまでに生み出す想定総発電電力量に対する当該年度に発生した発電電力量に応じた額を計上。

$$\text{当該年度引当金計上額} = (\text{総見積額} \times \text{累積発電電力量} \div \text{想定総発電電力量}^{\ast}) - \text{前年度末引当累計額}$$

※ 想定総発電電力量は、原子力発電所の運転開始から停止に至るまでに生み出す電力量であり、省令により、「認可出力 × 40年間 × 24時間 × 365日 × 利用率76%」で算出される値と規定

〔引当実績(平成23年度末)〕

(百万円)

		総見積額 (A)	累計引当額 (B)	引当率 (B/A)
玄海	1号機	35,853	32,210	89.8%
	2号機	35,590	29,180	82.0%
	3号機	57,090	27,706	48.5%
	4号機	57,724	24,007	41.6%
川内	1号機	55,188	41,154	74.6%
	2号機	54,791	39,630	72.3%
合計		296,236	193,888	65.5%

(参考)平成27年度末想定

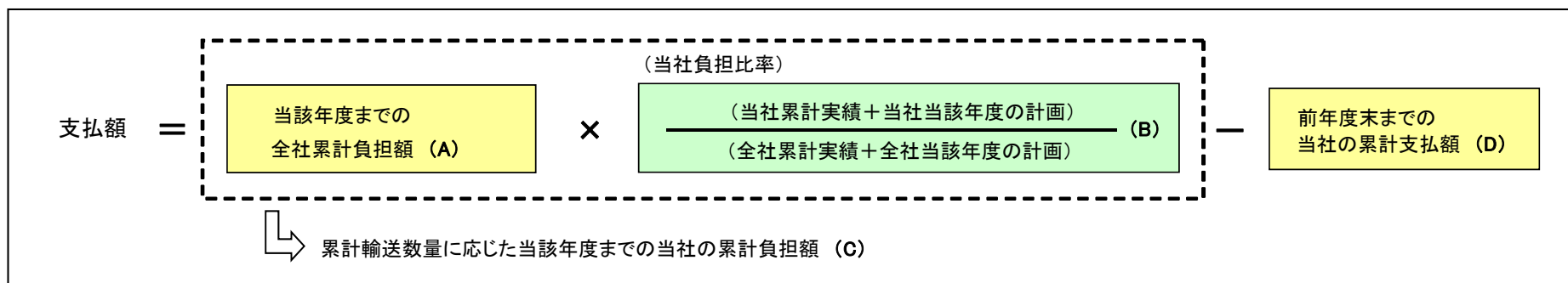
(百万円)

累計引当額 (C)	引当率 (C/A)
32,210	89.8%
29,180	82.0%
31,439	55.1%
27,881	48.3%
45,320	82.1%
43,373	79.2%
209,403	70.7%

※ 四捨五入の関係で、合計が合わない場合がある

- 使用済燃料の輸送費については、固定料金を電力各社が累計輸送数量に応じた比率に基づき負担。
- 当該年度の支払額は、累計輸送数量に応じた当該年度までの当社の累計負担額から前年度末までの当社の累計支払額を差し引いて算定。

〔支払額の算定方法〕



※ 図内のアルファベット表記は、下表の各項目と対応

〔輸送船舶等に係る費用の実績〕

(百万円)

		H20	H21	H22	H23
当該年度までの全社累計負担額	(A)	28,761	31,007	33,170	35,413
当社負担比率	(B)	11.81%	13.67%	13.64%	13.47%
当社累計負担額	(C)=(A)*(B)	3,397	4,239	4,525	4,770
前年までの当社累計支払額	(D)	2,929	3,397	4,239	4,524
当該年度の支払額	(C)-(D)	468	842	286	246

※ 電気事業者10社で分担