

# 「これまでの主な指摘」に関する機構としての意見

日本原子力研究開発機構

H30.2.13

# 「これまでの主な指摘」に関する機構としての意見①

## 1. 廃止措置の体制・進め方について

### 【主な指摘】

- 廃止措置業務は、既存技術の組み合わせによる工程の立案とその実施が主であり、研究開発業務と基本的な性格が異なるのではないか。
- 廃止措置業務は、施設の条件が廃止措置の進捗に応じて変化することに対応する必要がある、通常の施設の運転等とは管理の在り方が異なるのではないか。
- 長期にわたるため、中長期目標・計画期間(7年間)を超える長期的計画管理の枠組みを整備する必要があるのではないか。



- 廃止措置業務は、研究開発業務と基本的な性格が異なるとともに、通常の施設の運転等とは管理の在り方が異なることから、廃止措置の本格化に向けた計画の進捗を踏まえ、実施体制について必要な見直しを行っていく。
- 施設中長期計画にもとづき、当面の廃止措置(準備作業を含む)は、リスク低減及び維持管理費削減効果の大きな施設として、大型施設である「もんじゅ」、高放射性廃液を有する「東海再処理施設(TRP)」等を優先する方針。
- 当面、「もんじゅ」については燃料取り出し、「TRP」については、高放射性廃液のガラス固化等を計画的に進め、本格的な廃止措置に備える。
- なお、高放射性廃液のガラス固化等を実施するために必要不可欠な技術開発(熔融炉更新に必要な試験等)は、併せて進める。
- 廃止措置計画を策定した施設については、中長期目標・計画期間を超える全体計画(もんじゅは約30年、TRPは約70年)を明らかにしており、長期の作業を計画的に実施できる枠組み(中長期目標・計画期間を跨ぐ廃止措置契約を容易とする枠組み等)を検討していく。

## 背景

- 保有する原子力施設の老朽化 (約5割が築年数40年以上)への対応
- 3.11震災以降見直された規制基準等への対応
- 廃止措置を含むバックエンド対策の実施

**施設をスリム化した上で、安全強化+バックエンド対策の着実な実施により、研究開発機能の維持・発展を目指す**

## 三位一体の計画

三位一体の当面の計画(～平成40年)を具体化  
機構の原子力施設を選別

●継続利用施設: **45施設**

●廃止施設 : **44施設\***

\*新たに選別した廃止施設**12施設**を含む。

原子炉施設では、新たに、高速増殖原型炉「もんじゅ」、高速炉臨界実験装置(FCA)、材料試験炉(JMTR)を廃止施設として選別。

### 集約化・重点化

- ・継続利用施設の絞込み
- ・経費の削減

### 施設中長期計画

### 施設の安全確保

- ・高経年化対策
- ・新規制基準対応、耐震化対応等

### バックエンド対策

- ・施設の廃止措置
- ・廃棄物の処理処分

- 今後、様々な要因(予算の状況等)を踏まえ、計画を更新

# 【参考】施設の集約化・重点化計画

## ー継続利用施設、廃止施設【全原子力施設マップ】ー

**継続利用施設**

- : 主要な研究開発施設
- : 小規模研究開発施設(維持管理費<約0.5億円/年)及び拠点運営のために必要な施設(廃棄物管理、放射線管理等)
- : 継続利用施設であるが、施設の一部を廃止する施設

**廃止施設**

- : 新たに選別した廃止施設\*
- : 廃止計画中/廃止中の施設

	継続利用施設				廃止施設(廃止措置中及び計画中のものを含む)				
	原科研	核サ研	大洗研	その他	敦賀	原科研	核サ研	大洗研	その他
原子炉施設	JRR-3 原子炉安全性研究炉(NSRR) 定常臨界実験装置(STACY) 放射性廃棄物処理場		常陽 高温工学試験研究炉(HTRR)		ふげん もんじゅ	高速炉臨界実験装置(FCA) 軽水臨界実験装置(TCA) 過渡臨界実験装置(TRACY) 放射線廃棄物処理場の一部(汚染除去場、液体処理場、圧縮処理装置)	JRR-2 JRR-4	材料試験炉(JMTR) 重水臨界実験装置(DCA)	青)関根施設
核燃料使用施設	燃料試験施設(RFEF) バックエンド研究施設(BECKY) 廃棄物安全試験施設(WASTEF) ホットラボ(核燃料物質保管部)	Pu燃料第一開発室(Pu-1) Pu燃料第三開発室(Pu-3) Pu廃棄物処理開発施設(PWTF) 第2Pu廃棄物貯蔵施設(PWSF-2) U廃棄物処理施設(焼却施設等) M棟	照射装置組立検査施設(IRAF) 照射燃料集合体試験施設(FMF) 固体廃棄物前処理施設(WDF)	人)廃棄物処理施設		Pu研究1棟 ホットラボ(解体部)	高レベル放射性物質研究施設(CPF) J棟 Pu燃料第二開発室(Pu-2) B棟 Pu廃棄物貯蔵施設(PWSF) ウラン濃縮施設 ・廃水処理室、廃油保管庫 ・第2U貯蔵庫 ・L棟 応用試験棟 燃料製造機器試験室 A棟	照射材料試験施設(MMF) 第2照射材料試験施設(MMF-2)(核燃部分を廃止) 照射燃料試験施設(AGF) JMTRホットラボ 燃料研究棟	人)製錬転換施設 人)濃縮工学施設
	政令41条該当 政令41条非該当	システム加速器建家 第4研究棟 高度環境分析研究棟 放射線標準施設 JRR-3実験利用棟 RI製造棟	安全管理棟 放射線保健室 計測機器校正室 洗濯場	安全管理棟 放射線管理棟 環境監視棟	人)開発試験棟 人)解体物管理施設(旧製錬所) 青)大洗施設研究棟		トリウムプロセス研究棟(TPL) バックエンド技術開発建家 核融合中性子源施設(FNS)建家 再処理特研 U濃縮研究棟 保障措置技術開発試験室 原子炉特研 核燃料倉庫 JRR-1残存施設		Na分析室 燃料溶解試験材料保管室(NUSF)
再処理施設							東海再処理施設 リスク低減や今後廃止措置に必要な施設等は当面利用する。(TVF、処理施設(AAF,E,Z,C)、貯蔵施設、等)		
その他(加工、RI、廃棄物管理施設等)	リアック建家 FEL研究棟 大型非定常ループ実験棟 第2研究棟	地層処分放射化学研究施設(QUALITY)	第2照射材料試験施設(MMF-2)(RI使用施設として活用) 廃棄物管理施設	東濃)土岐地球年代学研究所 人)総合管理棟・校正室	重水精製建屋	環境シミュレーション実験棟			人)U濃縮原型プラント

\* FCA、JMTR以外は、廃棄物処理や外部ニーズ対応等に活用後に廃止。JMTRホットラボの機能の一部を燃料試験施設及びWASTEFに集約。MMF、AGFの機能の一部をFMF、MMF-2等に集約。CPFはH33年度までにニーズ動向等を確認し廃止時期と集約先を判断。PWSFを廃止し、廃棄物貯蔵機能をPWSF-2に集約。  
「もんじゅ」は、「もんじゅ」の取扱いに関する政府方針(平成28年12月21日原子力関係閣僚会議決定)に基づき、廃止。  
人):人形峠環境技術センター、青):青森研究開発センター、東濃)東濃地科学センター



## 2. 廃棄物処理、処分との連携の必要性

### 【主な指摘】

・廃止措置によって生じる放射性廃棄物の処理、管理、処分等の後続又は関連する作業と整合した事業管理を行う必要があるのではないか。




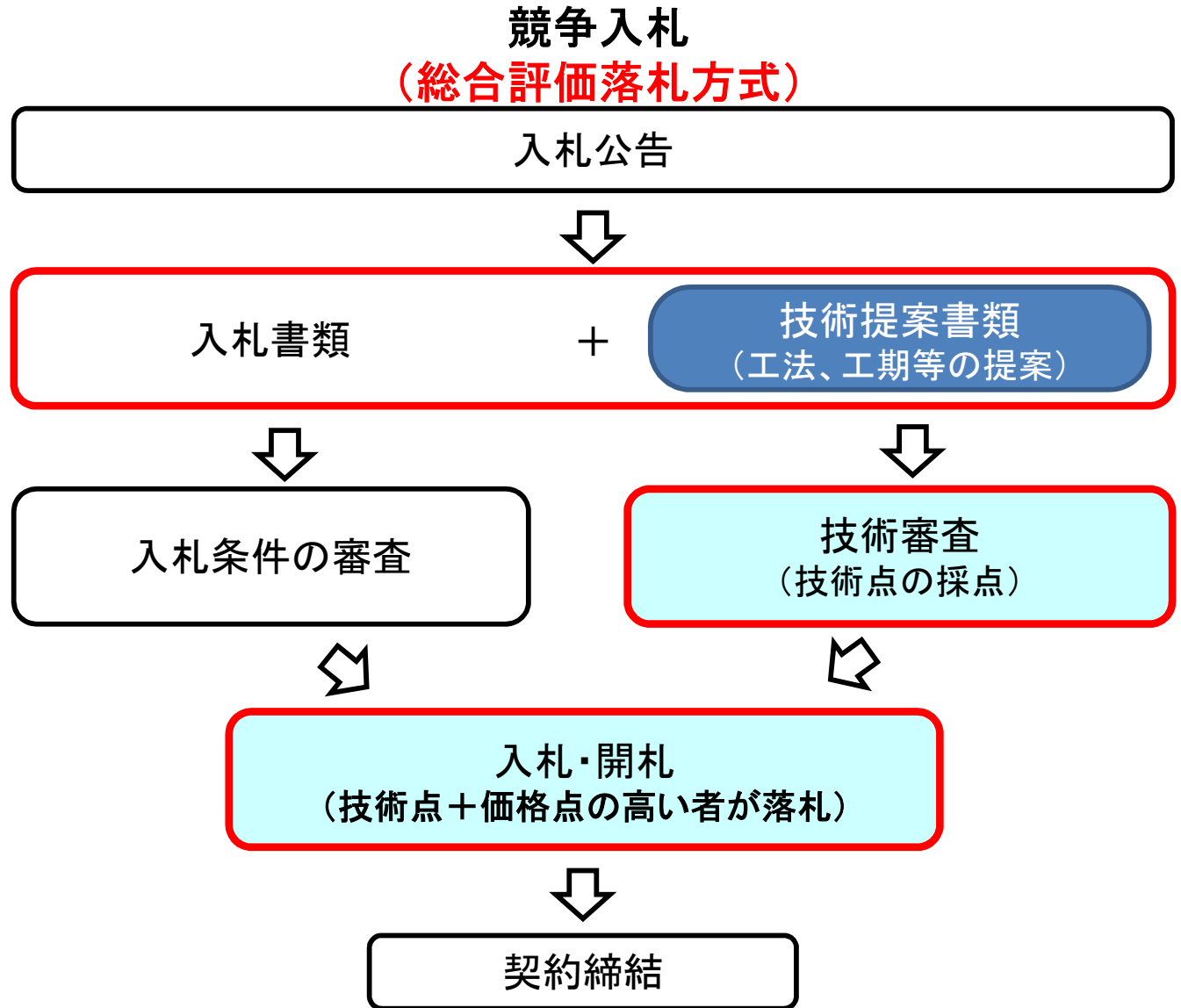
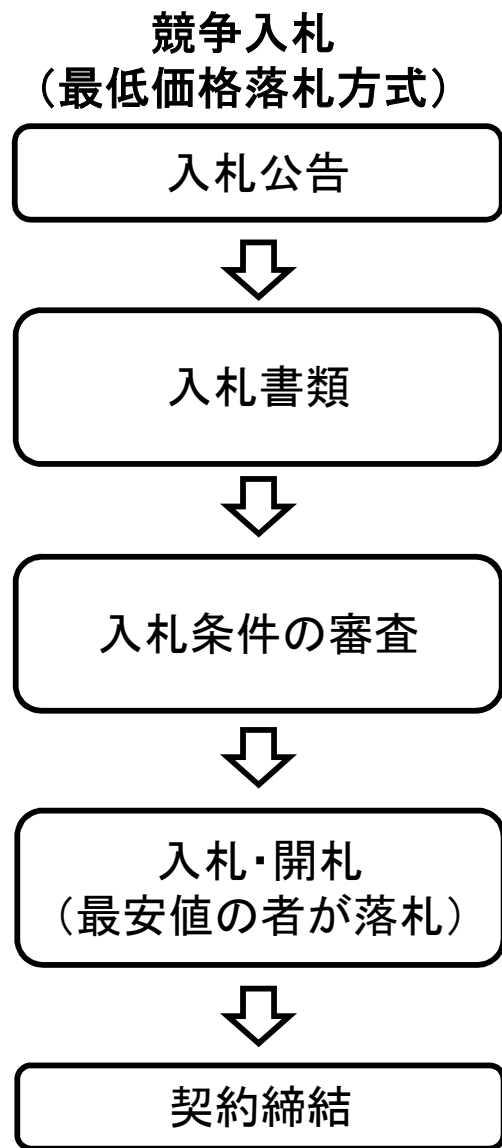
- ・ 廃止措置は、それによって生じる放射性廃棄物の処理、保管管理、処分等の後続又は関連する作業と整合するよう、計画的に進める。また、廃止措置で発生する廃棄物については、処分を見通した適切な処分前管理を行っていく。
- ・ 施設中長期計画では、施設毎のH40年度までの廃止措置計画を、発生する廃棄物の処理、保管管理と整合したものとして具体化している。
- ・ H40年度以降の計画の具体化に際しては、埋設処分計画の状況、中間処理施設の整備状況、中間保管庫容量のひっ迫状況等を総合的に鑑み、整合のとれた計画となるよう努める。

## 3. 廃止措置費用削減、外注先との関係

### 【主な指摘】

- ・廃止措置の早期の実施により費用総額の低減を図ることが可能ではないか。(維持管理費の削減)
- ・廃止措置業務における外注先企業と原子力機構との業務分担の在り方を見直す余地があるのではないか。(外注管理の枠組みの最適化)
- ・契約形態、予算の柔軟化(適切なインセンティブを付与する契約、ピークの分散化、等)

- 
- ・ 廃止措置を短期に終了させることにより、維持管理費の削減によるトータルコストの削減が可能となる。ただし、限られた資源で当面の施設の安全対策を実施しつつ、廃止措置を進める必要があるため、施設の集約化・重点化、施設の安全対策、バックエンド対策を三位一体で進めるための計画を策定している。(施設中長期計画)
  - ・ 廃止措置業務における外注先企業と原子力機構との業務分担の在り方については、核燃料物質等を扱う施設の安全管理責任等を考慮した上で最適化を図っていく。
  - ・ 長期に亘る廃止措置業務の期間短縮、費用削減のための契約の在り方等について検討を行っているところである。
    - ・ 『複数年契約』の実施(中長期目標期間を超える契約の検討を含む)
    - ・ 廃止措置作業に対する『PFI契約』の成立性の検討
    - ・ 契約時にインセンティブを働かせることが可能な(業者からの技術提案(工法、工期等)と価格の総合評価により決定する)『総合評価落札方式』の適用拡大 等





## 4. 費用の透明性

### 【主な指摘】

- ・費用及び支出について高い透明性を確保する必要があるのではないか。
- ・廃止措置の見積り費用については、定期的に見直し、技術進歩や社会経済状況の変化を踏まえたものに改めていくことも必要ではないか。
- ・費用見積りの事後的な検証を行う必要があるのではないか。



- ・ 廃止措置費用については、炉規法の改正（廃止措置実施方針の公表）への対応において、平成31年1月までに公表する予定である。
  - ・解体費用については、過去の機構の解体や廃棄物処理の実績を踏まえて開発した、簡易評価システム（DECOST）または電力の引当金式を用いて算出
  - ・処理費、処分費等においても、これまでの国内外の実績から単価を設定して算出
- ・ これらの費用については、公表後も実績データの収集等による評価の精度向上に伴い適宜見直す予定である。  
（炉規法上も、5年以内に実施方針を見直すように規定されている。）
- ・ なお、監査法人は、上記で算出した値を「資産除去債務」として計上することに合理性が認め難いとしており、商業炉において省令を資産除去債務計上の根拠としていることに倣い、何らかの法的指針が示されなければ、適切な整理が困難との見解を示している。

# 【参考】 廃止措置実施方針、解体費引当金取扱法令等

資料 1

## 規則で定める内容の概要（案）

平成29年7月31日  
原子力規制庁

廃止措置実施方針等に関し規則で定める内容について、第1回廃止措置実施方針制度の検討に係る会合及び面談いただいた御指摘を踏まえ、基本的な考え方及び骨子は以下のとおりとする。骨子については、実用発電用原子炉に係る内容を例示する。

### 1. 廃止措置実施方針に関し必要な事項

#### (1) 記載事項

##### 【基本的な考え方】

- 廃止措置計画及び添付資料における記載事項を基本とする。
- 必要な範囲で事業間での整合を図ることとする。

##### 【規則の骨子】

※1 ほかの事業等については別添1参照 ※2 青字は前回からの変更部分

○法第四十三条の三の三十三第一項に規定する廃止措置実施方針には、次の事項を定めなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 廃止措置に係る工場又は事業所の名称及び所在地
- 三 廃止措置の対象となる発電用原子炉の名称
- 四 廃止措置対象施設及びその敷地
- 五 前号の施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
- 六 核燃料物質の管理及び譲渡し
- 七 核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む）
- 八 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の発生量の見込み及び廃棄
- 九 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理
- 十 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、浸水、地震、火災等があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響等
- 十一 廃止措置期間中に機能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間
- 十二 廃止措置に要する費用の見積り及びその調達計画
- 十三 廃止措置の実施体制
- 十四 品質保証計画
- 十五 廃止措置の工程
- 十六 廃止措置実施方針の変更記録（変更又は見直しを行った日付、変更箇所及び理由を含む。）

## 廃止措置実施方針記載項目

電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）第三十六条の規定を実施するため、原子炉等廃止措置引当金に関する省令を次のように制定する。

改正	平成	三月	第一
	二年	三十一日	一号
	五年	三月一日	二号
	八年	三月一日	三号
	一〇年	三月一日	四号
	一二年	三月一日	五号
	一五年	三月一日	六号
	一八年	三月一日	七号
	二〇年	三月一日	八号
	二二年	三月一日	九号
	二五年	三月一日	十号
	二八年	三月一日	十一号
	三〇年	三月一日	十二号
	三二年	三月一日	十三号
	三五年	三月一日	十四号
	三八年	三月一日	十五号
	四〇年	三月一日	十六号
	四二年	三月一日	十七号
	四五年	三月一日	十八号
	四八年	三月一日	十九号
	五〇年	三月一日	二十号
	五二年	三月一日	二十一号
	五五年	三月一日	二十二号
	五八年	三月一日	二十三号
	六〇年	三月一日	二十四号
	六二年	三月一日	二十五号
	六五年	三月一日	二十六号
	六八年	三月一日	二十七号

平成元年五月二十五日  
通商産業省令第三十号

### ○原子力発電施設解体引当金に関する省令

改正	平成	三月	第六
	二〇年	二月二十五日	号
	二二年	二月三日	第一号
	二五年	九月三〇日	第二号
	二六年	三月三十一日	第三号
	二七年	三月三十一日	第四号
	二〇一五年	三月三十一日	第五号
	二〇一七年	三月三十一日	第六号
	二〇一九年	三月三十一日	第七号
	二〇二一年	三月三十一日	第八号
	二〇二三年	三月三十一日	第九号

平成十二年十二月二十八日  
十二資公部第三百四十号

### ○原子力発電施設解体引当金等取扱要領

第三 省令第二条第一項及び第二項本文の総見積額は、次の算式により算定するものとする。原子炉の型式が沸騰水型又は加圧水型である特定原子力発電施設に係る総見積額は、解体に伴って発生する廃棄物の種類及び物量から解体に要する費用を見積もる方法により算定するものとし、具体的には原子炉の型式に応じて次の算式により算定する。

(1) 型式が沸騰水型原子炉（BWR）である場合（単位：百万円）

以下の費用を足した額とする。

① 省令第一条第二号イからハに要する費用及び同号へのうち核燃料物質によって汚染された廃棄物以外の廃棄物の運搬及び処分に要する費用

$$A \times 10^{-1} \times Q_1 + B \times 10^{-1} \times Q_2 + C \times 10^{-1} \times Q_3 + D \times 10^{-1} \times Q_4 + E \times 10^{-1} \times Q_5 + F \times 10^{-1} \times Q_6 + G \times 10^{-1} \times Q_7 + H \times 10^{-1} \times Q_8 + I \times 10^{-1} \times Q_9 + J \times 10^{-1} \times Q_{10} + K \times 10^{-1} \times Q_{11} + L \times 10^{-1} \times Q_{12} + M \times 10^{-1} \times Q_{13} + N \times 10^{-1} \times Q_{14} + O \times 10^{-1} \times Q_{15} + P \times 10^{-1} \times Q_{16} + Q \times 10^{-1} \times Q_{17} + R \times 10^{-1} \times Q_{18} + S \times 10^{-1} \times Q_{19} + T \times 10^{-1} \times Q_{20} + U \times 10^{-1} \times Q_{21} + V \times 10^{-1} \times Q_{22} + W \times 10^{-1} \times Q_{23} + X \times 10^{-1} \times Q_{24} + Y \times 10^{-1} \times Q_{25} + Z \times 10^{-1} \times Q_{26} + AA \times 10^{-1} \times Q_{27} + AB \times 10^{-1} \times Q_{28} + AC \times 10^{-1} \times Q_{29} + AD \times 10^{-1} \times Q_{30} + AE \times 10^{-1} \times Q_{31} + AF \times 10^{-1} \times Q_{32} + AG \times 10^{-1} \times Q_{33} + AH \times 10^{-1} \times Q_{34} + AI \times 10^{-1} \times Q_{35} + AJ \times 10^{-1} \times Q_{36} + AK \times 10^{-1} \times Q_{37} + AL \times 10^{-1} \times Q_{38} + AM \times 10^{-1} \times Q_{39} + AN \times 10^{-1} \times Q_{40} + AO \times 10^{-1} \times Q_{41} + AP \times 10^{-1} \times Q_{42} + AQ \times 10^{-1} \times Q_{43} + AR \times 10^{-1} \times Q_{44} + AS \times 10^{-1} \times Q_{45} + AT \times 10^{-1} \times Q_{46} + AU \times 10^{-1} \times Q_{47} + AV \times 10^{-1} \times Q_{48} + AW \times 10^{-1} \times Q_{49} + AX \times 10^{-1} \times Q_{50} + AY \times 10^{-1} \times Q_{51} + AZ \times 10^{-1} \times Q_{52} + BA \times 10^{-1} \times Q_{53} + BB \times 10^{-1} \times Q_{54} + BC \times 10^{-1} \times Q_{55} + BD \times 10^{-1} \times Q_{56} + BE \times 10^{-1} \times Q_{57} + BF \times 10^{-1} \times Q_{58} + BG \times 10^{-1} \times Q_{59} + BH \times 10^{-1} \times Q_{60} + BI \times 10^{-1} \times Q_{61} + BJ \times 10^{-1} \times Q_{62} + BK \times 10^{-1} \times Q_{63} + BL \times 10^{-1} \times Q_{64} + BM \times 10^{-1} \times Q_{65} + BN \times 10^{-1} \times Q_{66} + BO \times 10^{-1} \times Q_{67} + BP \times 10^{-1} \times Q_{68} + BQ \times 10^{-1} \times Q_{69} + BR \times 10^{-1} \times Q_{70} + BS \times 10^{-1} \times Q_{71} + BT \times 10^{-1} \times Q_{72} + BU \times 10^{-1} \times Q_{73} + BV \times 10^{-1} \times Q_{74} + BW \times 10^{-1} \times Q_{75} + BX \times 10^{-1} \times Q_{76} + BY \times 10^{-1} \times Q_{77} + BZ \times 10^{-1} \times Q_{78} + CA \times 10^{-1} \times Q_{79} + CB \times 10^{-1} \times Q_{80} + CC \times 10^{-1} \times Q_{81} + CD \times 10^{-1} \times Q_{82} + CE \times 10^{-1} \times Q_{83} + CF \times 10^{-1} \times Q_{84} + CG \times 10^{-1} \times Q_{85} + CH \times 10^{-1} \times Q_{86} + CI \times 10^{-1} \times Q_{87} + CJ \times 10^{-1} \times Q_{88} + CK \times 10^{-1} \times Q_{89} + CL \times 10^{-1} \times Q_{90} + CM \times 10^{-1} \times Q_{91} + CN \times 10^{-1} \times Q_{92} + CO \times 10^{-1} \times Q_{93} + CP \times 10^{-1} \times Q_{94} + CQ \times 10^{-1} \times Q_{95} + CR \times 10^{-1} \times Q_{96} + CS \times 10^{-1} \times Q_{97} + CT \times 10^{-1} \times Q_{98} + CU \times 10^{-1} \times Q_{99} + CV \times 10^{-1} \times Q_{100} + CW \times 10^{-1} \times Q_{101} + CX \times 10^{-1} \times Q_{102} + CY \times 10^{-1} \times Q_{103} + CZ \times 10^{-1} \times Q_{104} + DA \times 10^{-1} \times Q_{105} + DB \times 10^{-1} \times Q_{106} + DC \times 10^{-1} \times Q_{107} + DD \times 10^{-1} \times Q_{108} + DE \times 10^{-1} \times Q_{109} + DF \times 10^{-1} \times Q_{110} + DG \times 10^{-1} \times Q_{111} + DH \times 10^{-1} \times Q_{112} + DI \times 10^{-1} \times Q_{113} + DJ \times 10^{-1} \times Q_{114} + DK \times 10^{-1} \times Q_{115} + DL \times 10^{-1} \times Q_{116} + DM \times 10^{-1} \times Q_{117} + DN \times 10^{-1} \times Q_{118} + DO \times 10^{-1} \times Q_{119} + DP \times 10^{-1} \times Q_{120} + DQ \times 10^{-1} \times Q_{121} + DR \times 10^{-1} \times Q_{122} + DS \times 10^{-1} \times Q_{123} + DT \times 10^{-1} \times Q_{124} + DU \times 10^{-1} \times Q_{125} + DV \times 10^{-1} \times Q_{126} + DW \times 10^{-1} \times Q_{127} + DX \times 10^{-1} \times Q_{128} + DY \times 10^{-1} \times Q_{129} + DZ \times 10^{-1} \times Q_{130} + EA \times 10^{-1} \times Q_{131} + EB \times 10^{-1} \times Q_{132} + EC \times 10^{-1} \times Q_{133} + ED \times 10^{-1} \times Q_{134} + EE \times 10^{-1} \times Q_{135} + EF \times 10^{-1} \times Q_{136} + EG \times 10^{-1} \times Q_{137} + EH \times 10^{-1} \times Q_{138} + EI \times 10^{-1} \times Q_{139} + EJ \times 10^{-1} \times Q_{140} + EK \times 10^{-1} \times Q_{141} + EL \times 10^{-1} \times Q_{142} + EM \times 10^{-1} \times Q_{143} + EN \times 10^{-1} \times Q_{144} + EO \times 10^{-1} \times Q_{145} + EP \times 10^{-1} \times Q_{146} + EQ \times 10^{-1} \times Q_{147} + ER \times 10^{-1} \times Q_{148} + ES \times 10^{-1} \times Q_{149} + ET \times 10^{-1} \times Q_{150} + EU \times 10^{-1} \times Q_{151} + EV \times 10^{-1} \times Q_{152} + EW \times 10^{-1} \times Q_{153} + EX \times 10^{-1} \times Q_{154} + EY \times 10^{-1} \times Q_{155} + EZ \times 10^{-1} \times Q_{156} + FA \times 10^{-1} \times Q_{157} + FB \times 10^{-1} \times Q_{158} + FC \times 10^{-1} \times Q_{159} + FD \times 10^{-1} \times Q_{160} + FE \times 10^{-1} \times Q_{161} + FF \times 10^{-1} \times Q_{162} + FG \times 10^{-1} \times Q_{163} + FH \times 10^{-1} \times Q_{164} + FI \times 10^{-1} \times Q_{165} + FJ \times 10^{-1} \times Q_{166} + FK \times 10^{-1} \times Q_{167} + FL \times 10^{-1} \times Q_{168} + FM \times 10^{-1} \times Q_{169} + FN \times 10^{-1} \times Q_{170} + FO \times 10^{-1} \times Q_{171} + FP \times 10^{-1} \times Q_{172} + FQ \times 10^{-1} \times Q_{173} + FR \times 10^{-1} \times Q_{174} + FS \times 10^{-1} \times Q_{175} + FT \times 10^{-1} \times Q_{176} + FU \times 10^{-1} \times Q_{177} + FV \times 10^{-1} \times Q_{178} + FW \times 10^{-1} \times Q_{179} + FX \times 10^{-1} \times Q_{180} + FY \times 10^{-1} \times Q_{181} + FZ \times 10^{-1} \times Q_{182} + GA \times 10^{-1} \times Q_{183} + GB \times 10^{-1} \times Q_{184} + GC \times 10^{-1} \times Q_{185} + GD \times 10^{-1} \times Q_{186} + GE \times 10^{-1} \times Q_{187} + GF \times 10^{-1} \times Q_{188} + GG \times 10^{-1} \times Q_{189} + GH \times 10^{-1} \times Q_{190} + GI \times 10^{-1} \times Q_{191} + GJ \times 10^{-1} \times Q_{192} + GK \times 10^{-1} \times Q_{193} + GL \times 10^{-1} \times Q_{194} + GM \times 10^{-1} \times Q_{195} + GN \times 10^{-1} \times Q_{196} + GO \times 10^{-1} \times Q_{197} + GP \times 10^{-1} \times Q_{198} + GQ \times 10^{-1} \times Q_{199} + GR \times 10^{-1} \times Q_{200} + GS \times 10^{-1} \times Q_{201} + GT \times 10^{-1} \times Q_{202} + GU \times 10^{-1} \times Q_{203} + GV \times 10^{-1} \times Q_{204} + GW \times 10^{-1} \times Q_{205} + GX \times 10^{-1} \times Q_{206} + GY \times 10^{-1} \times Q_{207} + GZ \times 10^{-1} \times Q_{208} + HA \times 10^{-1} \times Q_{209} + HB \times 10^{-1} \times Q_{210} + HC \times 10^{-1} \times Q_{211} + HD \times 10^{-1} \times Q_{212} + HE \times 10^{-1} \times Q_{213} + HF \times 10^{-1} \times Q_{214} + HG \times 10^{-1} \times Q_{215} + HH \times 10^{-1} \times Q_{216} + HI \times 10^{-1} \times Q_{217} + HJ \times 10^{-1} \times Q_{218} + HK \times 10^{-1} \times Q_{219} + HL \times 10^{-1} \times Q_{220} + HM \times 10^{-1} \times Q_{221} + HN \times 10^{-1} \times Q_{222} + HO \times 10^{-1} \times Q_{223} + HP \times 10^{-1} \times Q_{224} + HQ \times 10^{-1} \times Q_{225} + HR \times 10^{-1} \times Q_{226} + HS \times 10^{-1} \times Q_{227} + HT \times 10^{-1} \times Q_{228} + HU \times 10^{-1} \times Q_{229} + HV \times 10^{-1} \times Q_{230} + HW \times 10^{-1} \times Q_{231} + HX \times 10^{-1} \times Q_{232} + HY \times 10^{-1} \times Q_{233} + HZ \times 10^{-1} \times Q_{234} + IA \times 10^{-1} \times Q_{235} + IB \times 10^{-1} \times Q_{236} + IC \times 10^{-1} \times Q_{237} + ID \times 10^{-1} \times Q_{238} + IE \times 10^{-1} \times Q_{239} + IF \times 10^{-1} \times Q_{240} + IG \times 10^{-1} \times Q_{241} + IH \times 10^{-1} \times Q_{242} + II \times 10^{-1} \times Q_{243} + IJ \times 10^{-1} \times Q_{244} + IK \times 10^{-1} \times Q_{245} + IL \times 10^{-1} \times Q_{246} + IM \times 10^{-1} \times Q_{247} + IN \times 10^{-1} \times Q_{248} + IO \times 10^{-1} \times Q_{249} + IP \times 10^{-1} \times Q_{250} + IQ \times 10^{-1} \times Q_{251} + IR \times 10^{-1} \times Q_{252} + IS \times 10^{-1} \times Q_{253} + IT \times 10^{-1} \times Q_{254} + IU \times 10^{-1} \times Q_{255} + IV \times 10^{-1} \times Q_{256} + IW \times 10^{-1} \times Q_{257} + IX \times 10^{-1} \times Q_{258} + IY \times 10^{-1} \times Q_{259} + IZ \times 10^{-1} \times Q_{260} + JA \times 10^{-1} \times Q_{261} + JB \times 10^{-1} \times Q_{262} + JC \times 10^{-1} \times Q_{263} + JD \times 10^{-1} \times Q_{264} + JE \times 10^{-1} \times Q_{265} + JF \times 10^{-1} \times Q_{266} + JG \times 10^{-1} \times Q_{267} + JH \times 10^{-1} \times Q_{268} + JI \times 10^{-1} \times Q_{269} + JJ \times 10^{-1} \times Q_{270} + JK \times 10^{-1} \times Q_{271} + JL \times 10^{-1} \times Q_{272} + JM \times 10^{-1} \times Q_{273} + JN \times 10^{-1} \times Q_{274} + JO \times 10^{-1} \times Q_{275} + JP \times 10^{-1} \times Q_{276} + JQ \times 10^{-1} \times Q_{277} + JR \times 10^{-1} \times Q_{278} + JS \times 10^{-1} \times Q_{279} + JT \times 10^{-1} \times Q_{280} + JU \times 10^{-1} \times Q_{281} + JV \times 10^{-1} \times Q_{282} + JW \times 10^{-1} \times Q_{283} + JX \times 10^{-1} \times Q_{284} + JY \times 10^{-1} \times Q_{285} + JZ \times 10^{-1} \times Q_{286} + KA \times 10^{-1} \times Q_{287} + KB \times 10^{-1} \times Q_{288} + KC \times 10^{-1} \times Q_{289} + KD \times 10^{-1} \times Q_{290} + KE \times 10^{-1} \times Q_{291} + KF \times 10^{-1} \times Q_{292} + KG \times 10^{-1} \times Q_{293} + KH \times 10^{-1} \times Q_{294} + KI \times 10^{-1} \times Q_{295} + KJ \times 10^{-1} \times Q_{296} + KK \times 10^{-1} \times Q_{297} + KL \times 10^{-1} \times Q_{298} + KM \times 10^{-1} \times Q_{299} + KN \times 10^{-1} \times Q_{300} + KO \times 10^{-1} \times Q_{301} + KP \times 10^{-1} \times Q_{302} + KQ \times 10^{-1} \times Q_{303} + KR \times 10^{-1} \times Q_{304} + KS \times 10^{-1} \times Q_{305} + KT \times 10^{-1} \times Q_{306} + KU \times 10^{-1} \times Q_{307} + KV \times 10^{-1} \times Q_{308} + KW \times 10^{-1} \times Q_{309} + KX \times 10^{-1} \times Q_{310} + KY \times 10^{-1} \times Q_{311} + KZ \times 10^{-1} \times Q_{312} + LA \times 10^{-1} \times Q_{313} + LB \times 10^{-1} \times Q_{314} + LC \times 10^{-1} \times Q_{315} + LD \times 10^{-1} \times Q_{316} + LE \times 10^{-1} \times Q_{317} + LF \times 10^{-1} \times Q_{318} + LG \times 10^{-1} \times Q_{319} + LH \times 10^{-1} \times Q_{320} + LI \times 10^{-1} \times Q_{321} + LJ \times 10^{-1} \times Q_{322} + LK \times 10^{-1} \times Q_{323} + LL \times 10^{-1} \times Q_{324} + LM \times 10^{-1} \times Q_{325} + LN \times 10^{-1} \times Q_{326} + LO \times 10^{-1} \times Q_{327} + LP \times 10^{-1} \times Q_{328} + LQ \times 10^{-1} \times Q_{329} + LR \times 10^{-1} \times Q_{330} + LS \times 10^{-1} \times Q_{331} + LT \times 10^{-1} \times Q_{332} + LU \times 10^{-1} \times Q_{333} + LV \times 10^{-1} \times Q_{334} + LW \times 10^{-1} \times Q_{335} + LX \times 10^{-1} \times Q_{336} + LY \times 10^{-1} \times Q_{337} + LZ \times 10^{-1} \times Q_{338} + MA \times 10^{-1} \times Q_{339} + MB \times 10^{-1} \times Q_{340} + MC \times 10^{-1} \times Q_{341} + MD \times 10^{-1} \times Q_{342} + ME \times 10^{-1} \times Q_{343} + MF \times 10^{-1} \times Q_{344} + MG \times 10^{-1} \times Q_{345} + MH \times 10^{-1} \times Q_{346} + MI \times 10^{-1} \times Q_{347} + MJ \times 10^{-1} \times Q_{348} + MK \times 10^{-1} \times Q_{349} + ML \times 10^{-1} \times Q_{350} + MM \times 10^{-1} \times Q_{351} + MN \times 10^{-1} \times Q_{352} + MO \times 10^{-1} \times Q_{353} + MP \times 10^{-1} \times Q_{354} + MQ \times 10^{-1} \times Q_{355} + MR \times 10^{-1} \times Q_{356} + MS \times 10^{-1} \times Q_{357} + MT \times 10^{-1} \times Q_{358} + MU \times 10^{-1} \times Q_{359} + MV \times 10^{-1} \times Q_{360} + MW \times 10^{-1} \times Q_{361} + MX \times 10^{-1} \times Q_{362} + MY \times 10^{-1} \times Q_{363} + MZ \times 10^{-1} \times Q_{364} + NA \times 10^{-1} \times Q_{365} + NB \times 10^{-1} \times Q_{366} + NC \times 10^{-1} \times Q_{367} + ND \times 10^{-1} \times Q_{368} + NE \times 10^{-1} \times Q_{369} + NF \times 10^{-1} \times Q_{370} + NG \times 10^{-1} \times Q_{371} + NH \times 10^{-1} \times Q_{372} + NI \times 10^{-1} \times Q_{373} + NJ \times 10^{-1} \times Q_{374} + NK \times 10^{-1} \times Q_{375} + NL \times 10^{-1} \times Q_{376} + NM \times 10^{-1} \times Q_{377} + NN \times 10^{-1} \times Q_{378} + NO \times 10^{-1} \times Q_{379} + NP \times 10^{-1} \times Q_{380} + NQ \times 10^{-1} \times Q_{381} + NR \times 10^{-1} \times Q_{382} + NS \times 10^{-1} \times Q_{383} + NT \times 10^{-1} \times Q_{384} + NU \times 10^{-1} \times Q_{385} + NV \times 10^{-1} \times Q_{386} + NW \times 10^{-1} \times Q_{387} + NX \times 10^{-1} \times Q_{388} + NY \times 10^{-1} \times Q_{389} + NZ \times 10^{-1} \times Q_{390} + OA \times 10^{-1} \times Q_{391} + OB \times 10^{-1} \times Q_{392} + OC \times 10^{-1} \times Q_{393} + OD \times 10^{-1} \times Q_{394} + OE \times 10^{-1} \times Q_{395} + OF \times 10^{-1} \times Q_{396} + OG \times 10^{-1} \times Q_{397} + OH \times 10^{-1} \times Q_{398} + OI \times 10^{-1} \times Q_{399} + OJ \times 10^{-1} \times Q_{400} + OK \times 10^{-1} \times Q_{401} + OL \times 10^{-1} \times Q_{402} + OM \times 10^{-1} \times Q_{403} + ON \times 10^{-1} \times Q_{404} + OO \times 10^{-1} \times Q_{405} + OP \times 10^{-1} \times Q_{406} + OQ \times 10^{-1} \times Q_{407} + OR \times 10^{-1} \times Q_{408} + OS \times 10^{-1} \times Q_{409} + OT \times 10^{-1} \times Q_{410} + OU \times 10^{-1} \times Q_{411} + OV \times 10^{-1} \times Q_{412} + OW \times 10^{-1} \times Q_{413} + OX \times 10^{-1} \times Q_{414} + OY \times 10^{-1} \times Q_{415} + OZ \times 10^{-1} \times Q_{416} + PA \times 10^{-1} \times Q_{417} + PB \times 10^{-1} \times Q_{418} + PC \times 10^{-1} \times Q_{419} + PD \times 10^{-1} \times Q_{420} + PE \times 10^{-1} \times Q_{421} + PF \times 10^{-1} \times Q_{422} + PG \times 10^{-1} \times Q_{423} + PH \times 10^{-1} \times Q_{424} + PI \times 10^{-1} \times Q_{425} + PJ \times 10^{-1} \times Q_{426} + PK \times 10^{-1} \times Q_{427} + PL \times 10^{-1} \times Q_{428} + PM \times 10^{-1} \times Q_{429} + PN \times 10^{-1} \times Q_{430} + PO \times 10^{-1} \times Q_{431} + PP \times 10^{-1} \times Q_{432} + PQ \times 10^{-1} \times Q_{433} + PR \times 10^{-1} \times Q_{434} + PS \times 10^{-1} \times Q_{435} + PT \times 10^{-1} \times Q_{436} + PU \times 10^{-1} \times Q_{437} + PV \times 10^{-1} \times Q_{438} + PW \times 10^{-1} \times Q_{439} + PX \times 10^{-1} \times Q_{440} + PY \times 10^{-1} \times Q_{441} + PZ \times 10^{-1} \times Q_{442} + QA \times 10^{-1} \times Q_{443} + QB \times 10^{-1} \times Q_{444} + QC \times 10^{-1} \times Q_{445} + QD \times 10^{-1} \times Q_{446} + QE \times 10^{-1} \times Q_{447} + QF \times 10^{-1} \times Q_{448} + QG \times 10^{-1} \times Q_{449} + QH \times 10^{-1} \times Q_{450} + QI \times 10^{-1} \times Q_{451} + QJ \times 10^{-1} \times Q_{452} + QK \times 10^{-1} \times Q_{453} + QL \times 10^{-1} \times Q_{454} + QM \times 10^{-1} \times Q_{455} + QN \times 10^{-1} \times Q_{456} + QO \times 10^{-1} \times Q_{457} + QP \times 10^{-1} \times Q_{458} + QQ \times 10^{-1} \times Q_{459} + QR \times 10^{-1} \times Q_{460} + QS \times 10^{-1} \times Q_{461} + QT \times 10^{-1} \times Q_{462} + QU \times 10^{-1} \times Q_{463} + QV \times 10^{-1} \times Q_{464} + QW \times 10^{-1} \times Q_{465} + QX \times 10^{-1} \times Q_{466} + QY \times 10^{-1} \times Q_{467} + QZ \times 10^{-1} \times Q_{468} + RA \times 10^{-1} \times Q_{469} + RB \times 10^{-1} \times Q_{470} + RC \times 10^{-1} \times Q_{471} + RD \times 10^{-1} \times Q_{472} + RE \times 10^{-1} \times Q_{473} + RF \times 10^{-1} \times Q_{474} + RG \times 10^{-1} \times Q_{475} + RH \times 10^{-1} \times Q_{476} + RI \times 10^{-1} \times Q_{477} + RJ \times 10^{-1} \times Q_{478} + RK \times 10^{-1} \times Q_{479} + RL \times 10^{-1} \times Q_{480} + RM \times 10^{-1} \times Q_{481} + RN \times 10^{-1} \times Q_{482} + RO \times 10^{-1} \times Q_{483} + RP \times 10^{-1} \times Q_{484} + RQ \times 10^{-1} \times Q_{485} + RR \times 10^{-1} \times Q_{486} + RS \times 10^{-1} \times Q_{487} + RT \times 10^{-1} \times Q_{488} + RU \times 10^{-1} \times Q_{489} + RV \times 10^{-1} \times Q_{490} + RW \times 10^{-1} \times Q_{491} + RX \times 10^{-1} \times Q_{492} + RY \times 10^{-1} \times Q_{493} + RZ \times 10^{-1} \times Q_{494} + SA \times 10^{-1} \times Q_{495} + SB \times 10^{-1} \times Q_{496} + SC \times 10^{-1} \times Q_{497} + SD \times 10^{-1} \times Q_{498} + SE \times 10^{-1} \times Q_{499} + SF \times 10^{-1} \times Q_{500} + SG \times 10^{-1} \times Q_{501} + SH \times 10^{-1} \times Q_{502} + SI \times 10^{-1} \times Q_{503} + SJ \times 10^{-1} \times Q_{504} + SK \times 10^{-1} \times Q_{505} + SL \times 10^{-1} \times Q_{506} + SM \times 10^{-1} \times Q_{507} + SN \times 10^{-1} \times Q_{508} + SO \times 10^{-1} \times Q_{509} + SP \times 10^{-1} \times Q_{510} + SQ \times 10^{-1} \times Q_{511} +$$