

# 宮城県ダム施設長寿命化計画

令和6年2月

宮城県土木部河川課



## 1 計画の位置付け

宮城県の管理ダムは昭和中期から平成初期にかけて建設されたものが多く、老朽化が進行している。

このため、長期的視点を踏まえたダムの維持管理及び設備の更新等について、より効果的・効率的に推進していくために、点検結果や健全度の評価等を踏まえ、ダムを構成する設備毎の中長期的な維持管理計画としてダム長寿命化計画を策定したものである。



大倉ダム（昭和36年竣工）



花山ダム（昭和33年竣工）



樽水ダム（昭和51年竣工）



漆沢ダム（昭和56年竣工）



長沼ダム（平成26年竣工）



七北田ダム（昭和60年竣工）



荒砥沢ダム（平成10年竣工）



小田ダム（平成18年竣工）



南川ダム（昭和63年竣工）



宮床ダム（平成11年竣工）



化女沼ダム（平成7年竣工）



上大沢ダム（平成16年竣工）



物の関ダム（平成14年竣工）



払川ダム（平成25年竣工）

## 2 ダム施設の現状

ダム名	洪水調節	建設事業		昭和					平成		
		着手年度	竣工年度	20～29年	30～39年	40～49年	50～59年	60～63年	元年～9年	10～19年	20～29年
花山ダム	ゲート	S27	S32		県土木					再開発・施設改良	
大倉ダム	ゲート	S31	S36		東北地建						
樽水ダム	ゲート	S40	S51								
漆沢ダム	ゲート	S43	S55								
長沼ダム	自然調節	S46	H26								
七北田ダム	自然調節	S47	S59								
荒砥沢ダム	自然調節	S49	H10								
小田ダム	自然調節	S49	H17								
南川ダム	自然調節	S50	S62								
宮床ダム	自然調節	S54	H8								
化女沼ダム	自然調節	S55	H7								
上大沢ダム	自然調節	S59	H15								
惣の関ダム	自然調節	S63	H14								
弘川ダム	自然調節	H4	H25								

- ・昭和50年代～平成10年代に、多くのダムが完成している。
- ・ダム運用年数の平均は約31年。(最大で65年経過：花山ダム)
- ・現在、ダム施設・設備に経年劣化が確認され、計画的な維持管理が必要である。

### 劣化状況

#### 土木・建築物



ダム天端舗装面のクラック



建屋の一部損壊

#### 機械・電気設備



係船台巻上機の塗装剥離



ダムコンの経年劣化

### 3 長寿命化計画の基本方針

#### <長寿命計画策定の考え方>

ダムの長寿命化とは、ダムを構成するダム土木構造物等、機械設備、電気通信設備について、以下の要領等の考え方に沿って、点検結果や健全度の評価等を踏まえて策定するダムの維持管理、設備の更新等に係る中長期的な方針・計画等をいう。(平成 25 年 10 月 1 日付国技電第 32 号、国総施安第 1 号、国水流第 6 号「ダムの長寿命化計画の策定について」より抜粋。)

土木

#### ダム総合点検実施要領

機械

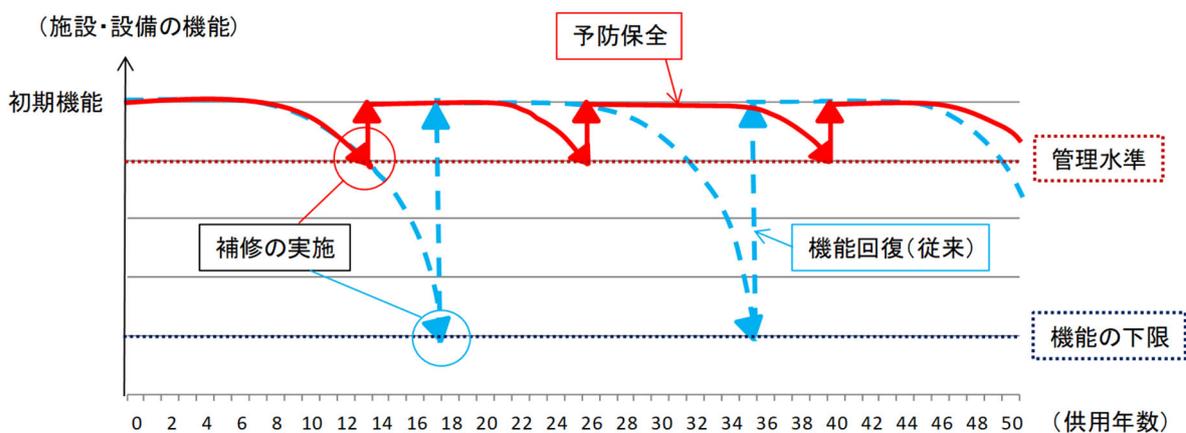
#### ダム用ゲート設備等点検・整備・更新検討要領

電気

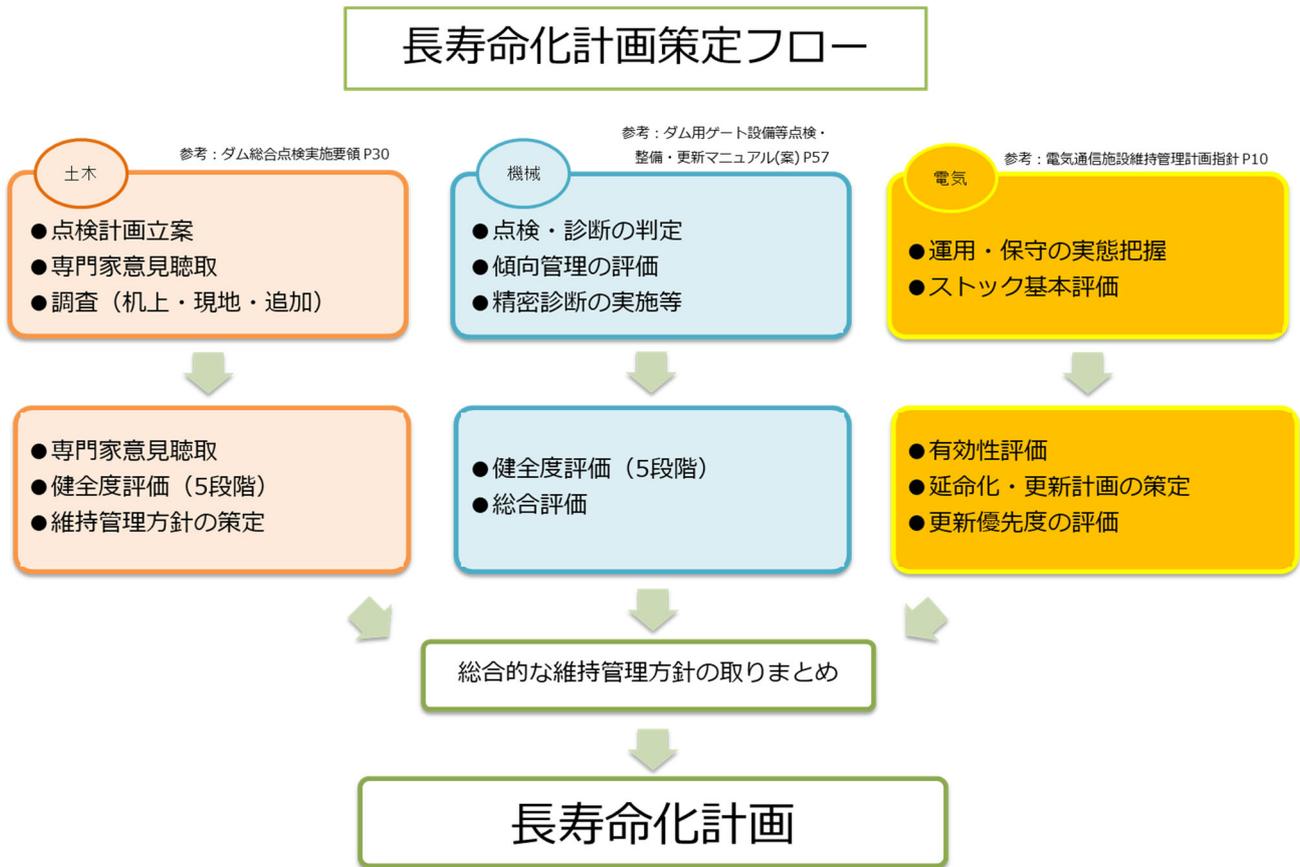
#### 電気通信施設維持管理計画指針(案)

#### <長寿命化計画の維持管理方針>

継続的な補修を実施することで、ダム施設・設備の寿命を延ばす「予防保全」での維持管理を目標とする。



<長寿命化計画策定フロー>



## 4 ダム施設の長寿命化計画について

### 4-1 <土木構造物>

健全度評価は、ダムの構成要素の経年的な劣化、災害や事故による損傷等の程度等に基づき行う。なお、長寿命化の観点から、個別ダムごとの使用条件や環境条件による劣化や損傷等の進展の予測についても可能な限り考慮する。

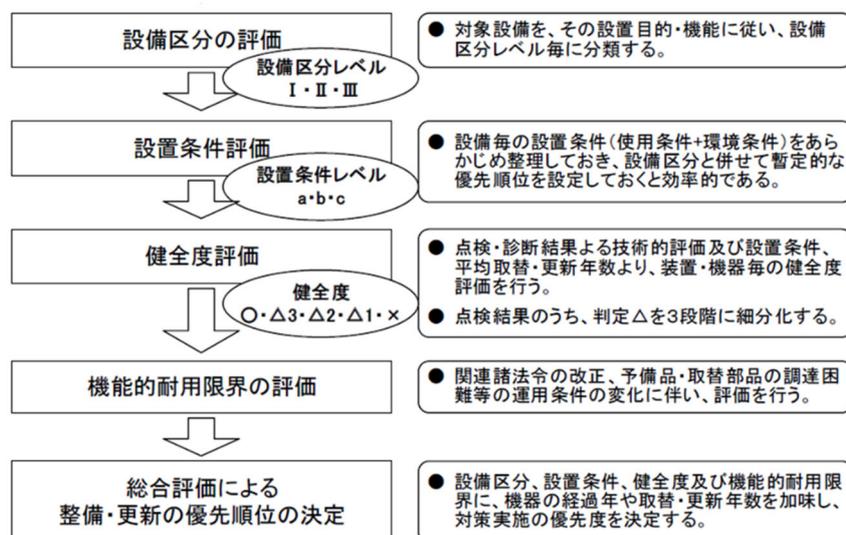
ダム土木構造物の構成要素の管理レベルと健全度評価を組み合わせ、ダム土木構造物の保全対策について判断する。(抜粋：ダム総合点検実施要領解説 P29)

施設の管理レベル及び健全度に対応する保全対策一覧表		構成要素(細別)の管理レベル			管理レベル	構成要素
		H	M	L		
健全度の区分	a1	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○機能低下により、緊急の措置が必要な状態 事後保全 (速やかに対策を実施)	H	堤体コンクリート
	a2	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (直ちに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○劣化・損傷により機能への影響が認められ、何らかの措置が必要な状態 事後保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)		洪水吐越流面
						継目漏水量
	b1	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (速やかに対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、近い将来、機能に影響を及ぼすと予見される状態 事後保全 (保全対象に達していない)	M	導水管
	b2	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (重点状態監視) (必要に応じて対策を実施)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 予防保全 (状態監視)	○現状では機能が維持されているが、劣化・損傷が認められ、中長期的には機能に影響を及ぼす可能性がある状態 事後保全 (保全対象に達していない)		取水設備操作橋
c	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 ○劣化・損傷が認められない状態 予防保全 (状態監視)	○軽微な劣化・損傷が認められるが機能には支障がなく、将来的にも機能に影響を及ぼす恐れがない状態 事後保全 (保全対象に達していない)	L	ダム湖水質 監査廊照明 係船設備 天端道路舗装	

抜粋：ダム総合点検実施要領解説 P59

### 4-2 <機械設備>

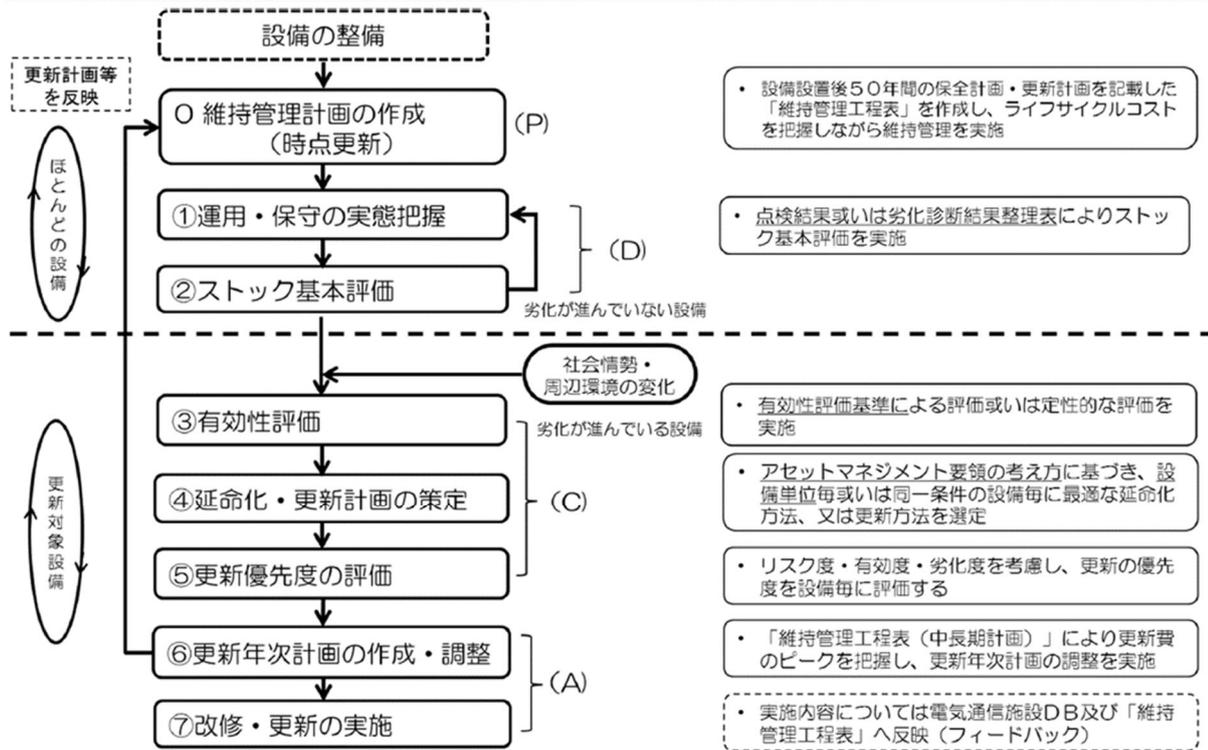
整備・更新実施にあたっては、装置・機器の特性を考慮したうえで健全度評価結果に設備区分レベル、設置条件、設置からの経過年数等も考慮し実施の優先度を評価する。(抜粋：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル(案) P77)



抜粋：ダム用ゲート設備等点検・整備・更新マニュアル(案) P87

### 4-3 <電気通信設備>

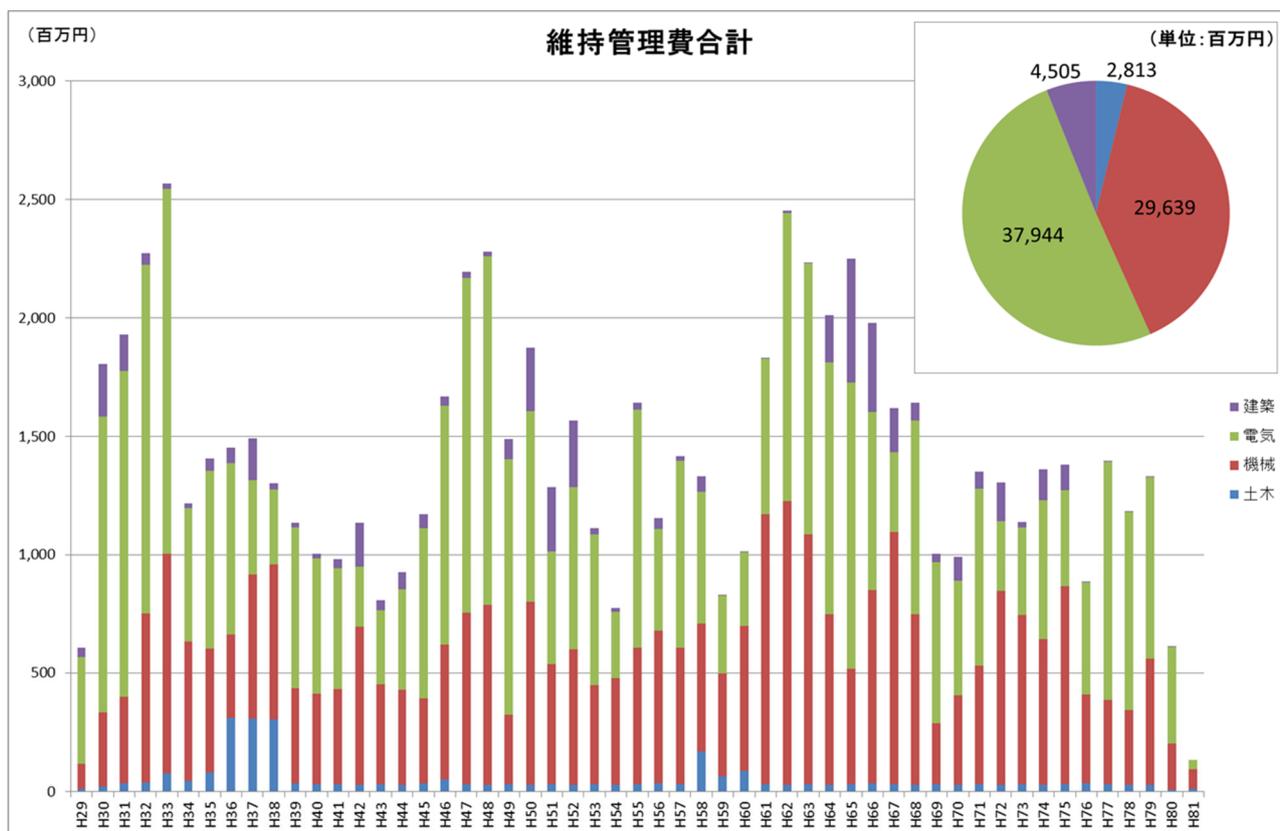
電気通信施設の維持管理は、先ず、維持管理計画を作成（Plan）し、日常運用・保守によって運用（Do）され、定期的に有効性評価、ストック基本評価（劣化診断）を実施して延命化・更新計画を策定すると共に予算要求を行い、確保された整備予算の範囲の中で更新優先度を評価し（Check）、改修・更新を実施（Act）するものである。（抜粋：電気通信施設維持管理計画指針（案） P10）



抜粋：電気通信施設維持管理計画指針（案） P10

#### 4-4 <概算事業費>

施設の重要度・優先順位、修繕・更新サイクルをもとに検討した施設毎の維持管理費を統合し、全14ダムの平準化した概算事業費を積み上げたグラフを以下に示す。



- ・概算事業費は、計画策定時から50年間のコストを積み上げた金額である。(累計：74,901百万円)
- ・対策等にかかる費用は概算であり、実施時期等により変更がある。

#### 4-5 <費用の縮減>

ダム長寿命化計画における、施設・設備の維持管理の基本的な考え方に基づいたランニングコストについて、シミュレーションを行った。

従来の保全対策である「機能回復」と、長寿命化計画の維持管理方針である計画的な「予防保全」を比較すると、累計約184億円のコスト削減が想定される。

また、点検結果等から施設・設備の劣化状況を判断し、適宜、維持管理計画の見直しを検討する。

#### 縮減コスト(試算) (単位:百万円)

ダム名	対応パターン	累計コスト	縮減コスト	縮減率
14ダム	機能回復(従来)	93,291	-	-
	予防保全	74,901	18,390	19.71%

※14ダムの縮減率は、長寿命化計画策定においてシミュレーションを実施したモデルダムの累計コスト、縮減コストから算出。

## 5 ダム施設の点検及び維持管理方針

各ダムの施設全体においては、担当職員による日常点検（週点検、月点検）を実施し、ダム管理者以外の専門家等による定期検査は3年に1回実施している。

また、機械、電気設備においては、上記点検に加え専門業者による年点検を実施している。

点検や定期検査は、国土交通省の「ダム・堰施設技術基準（案）」「ダム用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）」「ダム用ゲート設備等点検・整備・標準要領（案）」「電気通信施設点検基準」「ダム定期検査の手引き」に基づき実施し、土木構造物建築設備、機械設備、電気通信設備に区分し、予防保全段階以上であることを管理基準として管理し、管理水準を下回ったダム施設については、修繕及び改良工事による機能回復を行う。

## 6 ダム施設一覧（令和6年2月時点）

ダム名	河川名	形式	竣工年度	経過年	施設種別	健全度評価	長寿命化計画概算事業費(百万円)
花山ダム	北上川水系 迫川	重力式 コンクリートダム	昭和33年	65年	土木	B	1,117
					機械	C	3,058
					電気	C	5,955
大倉ダム	名取川水系 大倉川	ダブルアーチ式コンクリートダム	昭和36年	62年	土木	B	1,172
					機械	B	8,092
					電気	B	2,674
樽水ダム	名取川水系 増田川	ゾーン型 ロックフィルダム	昭和51年	47年	土木	B	24
					機械	B	1,263
					電気	A	2,188
漆沢ダム	鳴瀬川水系 鳴瀬川	ゾーン型 ロックフィルダム	昭和56年	42年	土木	B	996
					機械	B	2,657
					電気	B	5,455
長沼ダム	北上川水系 迫川	アースフィルダム	平成26年	9年	土木	A	110
					機械	B	2,692
					電気	B	2,012
七北田ダム	七北田川水系 七北田川	ゾーン型 ロックフィルダム	昭和60年	38年	土木	B	1,155
					機械	C	2,959
					電気	C	4,949
荒砥沢ダム	北上川水系 迫川	ゾーン型 ロックフィルダム	平成10年	25年	土木	B	447
					機械	B	2,641
					電気	C	2,029
小田ダム	北上川水系 迫川	ゾーン型 ロックフィルダム	平成18年	17年	土木	B	359
					機械	B	2,278
					電気	C	1,780
南川ダム	鳴瀬川水系 吉田川	重力式 コンクリートダム	昭和63年	35年	土木	B	535
					機械	B	1,706
					電気	B	1,592
宮床ダム	鳴瀬川水系 吉田川	重力式 コンクリートダム	平成11年	24年	土木	A	732
					機械	B	1,122
					電気	C	3,733
化女沼ダム	北上川水系 田尻川	アースフィルダム	平成7年	28年	土木	B	310
					機械	B	310
					電気	B	1,100
上大沢ダム	北上川水系 大沢川	アースフィルダム	平成16年	19年	土木	B	280
					機械	B	83
					電気	B	793
惣の関ダム	砂押川水系 勿来川	重力式 コンクリートダム	平成14年	21年	土木	A	190
					機械	B	423
					電気	C	1,283
払川ダム	伊里前川水系 伊里前川	重力式 コンクリートダム	平成25年	10年	土木	A	180
					機械	A	356
					電気	B	2,110

凡例：ダム施設の健全度

健全度	土木	機械	電気
健全 A	c	○	○
要観察 B	b1、b2	△3、△2	△2
要補修 C	a2	△1	△1
緊急 D	a1	×	×