

令和5年第2回定例会  
防災県土整備企業常任委員会  
提出資料

○ 所管事項

I 三重県企業庁の各事業における取組状況について

- |   |          |            |   |
|---|----------|------------|---|
| 1 | 水道用水供給事業 | ・・・・・・・・・・ | 1 |
| 2 | 工業用水道事業  | ・・・・・・・・・・ | 7 |

II 経営基盤強化の取組状況について

- |   |                  |            |    |
|---|------------------|------------|----|
| 1 | 人材確保・人材育成        | ・・・・・・・・・・ | 11 |
| 2 | 業務の効率化・デジタル技術の活用 | ・・・・・・・・・・ | 12 |

令和5年10月10日

企業庁

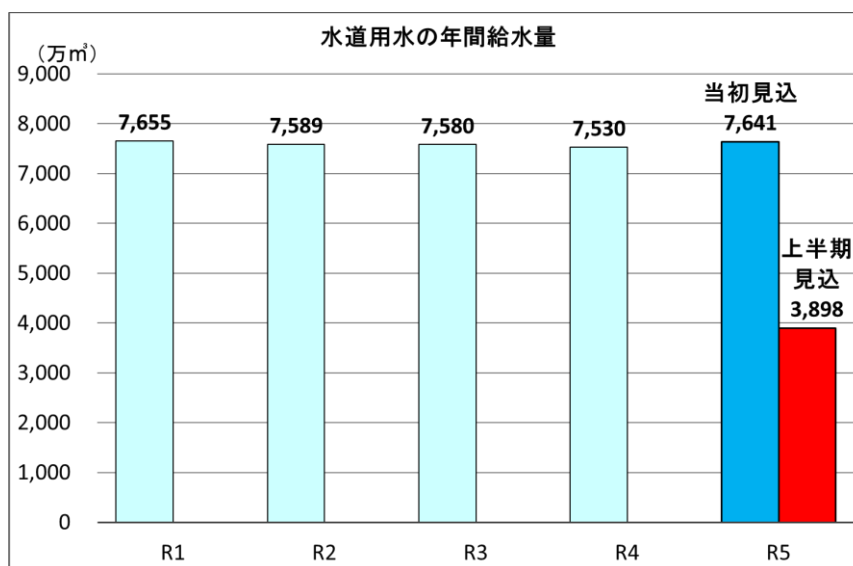
## I 三重県企業庁の各事業における取組状況について

三重県企業庁の水道用水供給事業、工業用水道事業においては、県民のくらしの安全・安心の確保や地域経済の発展に貢献していくため、三重県企業庁経営計画（平成 29 年度～令和 8 年度）（以下「経営計画」という。）に基づく取組を進めており、本年度上半期の取組状況としては、以下のとおりです。

### 1 水道用水供給事業

#### (1) 給水状況

本年度上半期の給水量は、約 3,898 万 $\text{m}^3$ となる見込みであり、年間給水量の当初見込（約 7,641 万 $\text{m}^3$ ）に対して約 51%となっています。



#### (2) 主な取組状況

##### ア 安全でおいしい水の供給

「安全性」、「味やにおい」の観点から、国が定める水道水質基準等より高いレベルの管理目標値を設定し、水質管理を強化しています。

本年度上半期において、経営計画における経営目標の「安全でおいしい水の供給」に掲げている水質基準と管理目標値は、すべて達成しています。

##### イ 強靱な水道の構築

主要施設等の耐震化を進めるとともに、経年劣化した設備の更新などの老朽化対策に加え、風水害対策等に取り組み、強靱な水道の構築をめざしています。

## (ア) 耐震化

### a 主要施設

経営計画の計画期間中において、全5浄水場（播磨、水沢、高野、大里、多気）の49浄水処理施設の耐震化を完了させるとともに、災害発生時に応急給水活動の拠点となる全14調整池のうち12池の耐震化を完了させることとしています。

本年度上半期は、高野浄水場（津市）の2浄水処理施設の耐震補強工事について、1施設の工事に着手するとともに、令和4年度に着手した1施設の補強工事を完了しました。また、令和7年度に耐震化工事を予定している長谷調整池（多気町、1,000m<sup>3</sup>）の詳細設計に着手しました。

経営計画の成果指標	R5		R8
	目標値	見込	目標値
浄水場浄水処理施設の耐震化率(%) (累積/全浄水場浄水処理施設数)	95.9 (47/49)	目標達成予定	100 (49/49)
調整池の耐震化率(%) (累積/全調整池数)	71.4 (10/14)	目標達成予定	85.7 (12/14)
計画期間内に実施する調整池耐震化の進捗率(%)	33.3 (1/3)	目標達成予定	100 (3/3)



詳細設計中の長谷調整池（多気町）

## b 管路

管路総延長約 430km のうち、耐震適合性のない管路が約 160km (経営計画策定時) あり、経営計画の計画期間中において、特に液状化が想定される地域に埋設されている被害率の高い管路など約 23.9 km と布設後 40 年以上経過した管路約 10.2 km を合わせた約 34.1km の耐震化を完了させることとしています。

本年度上半期は、年度内に予定している約 2.7 km の布設替工事について、約 1.9km に着手するとともに、令和 4 年度に着手した約 0.9km のうち、約 0.4km を完了しました。また、年度内に予定している約 4.3km の測量設計について、約 3.4km に着手するとともに、約 0.9km の発注に向けて取り組んでいます。

経営計画の成果指標	R5		R8
	目標値	見込	目標値
管路の耐震適合率 (%) (累積/総延長 : km)	67.7 (291.0/429.6)	目標達成予定	70.0 (300.9/429.6)
計画期間内に実施する 管路耐震化の進捗率 (%)	71.0 (24.3/34.1)	目標達成予定	100 (34.1/34.1)

※ 管路延長の端数処理により、率計算が合わない場合があります。



内径 400 耗送水管の布設替における  
水路横断箇所での施工状況 (桑名市)

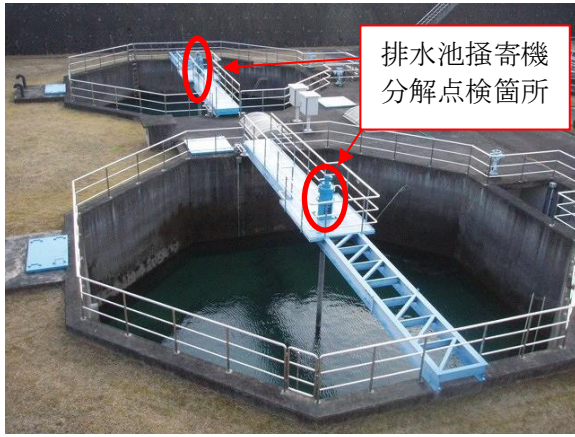
## (イ) 老朽化対策

将来にわたり水道施設の機能を維持し、中長期的なトータルコストを縮減するため、適切な維持管理に努め施設の長寿命化を図るとともに、効率的かつ計画的な施設の更新を進め、老朽化対策に取り組むこととしています。

### a 施設の長寿命化

施設の適切な保守点検を行うとともに、安全性や経済性を踏まえつつ、損傷が軽微である早期段階で予防的な修繕を実施していく「予防保全型維持管理」を推進し、施設の長寿命化を図ることとしています。

本年度上半期は、多気浄水場 (多気町) 機械設備の分解点検整備などの発注に向けて取り組むとともに、穴倉川水管橋 (津市) の塗装塗り替え工事などに着手しました。



分解点検予定の多気浄水場（多気町）  
機械設備



塗り替え予定の穴倉川水管橋（津市）

**b 電気・機械設備の更新**

経営計画の計画期間中において、更新時期を迎える 157 設備の更新を見込んでおり、引き続き、定期的な点検を通して劣化・損傷の程度を把握し、個々の設備の耐用年数、劣化状況及び交換部品の製造終了などの要素を総合的に判断して、更新を進めることとしています。

本年度上半期は、年度内に更新を予定している 20 設備のうち、高野浄水場急速ろ過池電動弁など 9 設備の更新工事に着手するとともに、過年度に着手した多気浄水場送水ポンプ棟電気設備や水沢浄水場（四日市市）沈澱池汚泥掻寄機など 10 設備の更新工事を進めています。また、南勢水道事務所（多気町）無線設備 1 設備の更新工事の発注に向けて取り組んでいます。

経営計画の成果指標	R5		R8
	目標値	見込	目標値
設備の更新率（%） （累積/計画期間内に更新する設備数）	73.2 (115/157)	目標達成予定	100 (157/157)



更新予定の高野浄水場（津市）  
急速ろ過池電動弁



水沢浄水場（四日市市）  
沈澱池汚泥掻寄機の撤去状況

## (ウ) 風水害対策

浸水対策及び土砂災害対策については、経営計画の計画期間中において、対応が必要な勢和加圧ポンプ所（多気町）など9施設（工業用水道との共有施設1施設を含む）の対策を完了させることとしています。

本年度上半期は、鈴鹿導水ポンプ所（鈴鹿市）の浸水対策工事と、導水ポンプ所（多気町）の浸水・土砂災害対策工事に着手するとともに、令和4年度に着手した勢和加圧ポンプ所（多気町）の浸水・土砂災害対策工事を進めています。また、年度内に予定している6施設の対策工事の設計について、津留取水ゲート室（多気町）など4施設の詳細設計に着手するとともに、一志加圧ポンプ所（津市）など2施設の詳細設計の発注に向けて取り組んでいます。



コンクリート増厚による  
壁面補強の配筋施工状況

浸水・土砂災害対策工事中の勢和加圧ポンプ所（多気町）

また、災害時等における長時間停電対策については、非常用発電設備を72時間程度運転できる燃料を貯留することとし、既存設備の更新に合わせ対応することとしています。

本年度上半期は、多気浄水場と高野浄水場の非常用発電設備の更新工事の発注に向けて取り組むとともに、令和4年度に着手した桑名加圧ポンプ所（桑名市）と嬉野加圧ポンプ所（松阪市）の非常用発電設備の更新工事を進めています。



更新予定の桑名加圧ポンプ所（桑名市）  
非常用発電設備



更新予定の多気浄水場（多気町）  
非常用発電設備

### (エ) 拡張事業（未整備分）

北中勢水道用水供給事業（長良川水系）は、受水市町からの要請を受け、県（環境生活部）が策定した「北部広域圏広域的水道整備計画」（平成20年3月改定）に基づき、当庁が実施しています。

本年度上半期は、当該計画上、未整備となっている取水・導水施設の整備について、引き続き、地元協議に取り組んでいます。

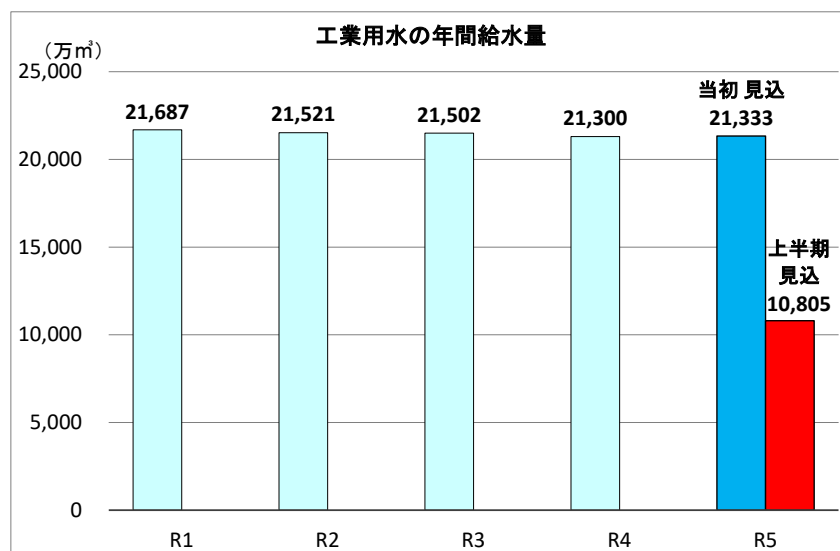
### (3) 今後の取組

引き続き、安全でおいしい水の供給に取り組むとともに、強靱な水道を構築するため、主要施設等の耐震化、経年劣化した設備の老朽化対策、風水害対策など、経営目標の達成に向けた取組を着実に進めます。

## 2 工業用水道事業

### (1) 給水状況

本年度上半期の給水量は約1億805万 $\text{m}^3$ となる見込みであり、年間給水量の当初見込（約2億1,333万 $\text{m}^3$ ）に対して約51%となっています。



### (2) 主な取組状況

#### ア 強靱な工業用水道の構築

主要施設等の耐震化を進めるとともに、経年劣化した施設の更新などの老朽化対策に加え、風水害対策に取り組み、強靱な工業用水道の構築をめざしています。

#### (ア) 耐震化

##### a 主要施設

経営計画の計画期間中において、主要施設49施設のうち、浄水場の浄水処理施設など既に耐震化が完了した41施設に加え、浄水場の排水処理施設や配水池など6施設の耐震化を実施し、令和8年度までに河川改修計画がある2施設を除く47施設の耐震化を完了させることとしています。

本年度上半期は、令和4年度に着手した木造取水所(津市)取水ポンプ井1施設の耐震補強工事を完成させるとともに、令和6年度以降に耐震補強工事を予定している伊坂浄水場(四日市市)と山村浄水場(四日市市)の排水処理施設の詳細設計に着手しました。

経営計画の成果指標	R5		R8
	目標値	見込	目標値
主要施設の耐震化率(%) (累積/全主要施設数)	85.7 (42/49)	目標達成予定	95.9 (47/49)
計画期間内に実施する 主要施設耐震化の進捗率(%)	16.7 (1/6)	目標達成予定	100 (6/6)





耐震設計予定の伊坂浄水場（四日市市）  
排水処理施設



耐震設計予定の山村浄水場（四日市市）  
排水処理施設

※ 排水処理施設とは、浄水処理により発生した汚泥を濃縮し、脱水、乾燥する施設です。

## （イ）老朽化対策

将来にわたり工業用水道施設の機能を維持し、中長期的なトータルコストを縮減するため、適切な維持管理に努め施設の長寿命化を図るとともに、効率的就計画的な施設の更新を進め、老朽化対策に取り組むこととしています。

### a 施設の長寿命化

施設の適切な保守点検を行うとともに、安全性や経済性を踏まえつつ、損傷が軽微である早期段階で予防的な修繕を実施していく「予防保全型維持管理」を推進し、施設の長寿命化を図ることとしています。

本年度上半期は、新屋敷取水所（松阪市）ポンプ設備の分解点検整備などに着手するとともに、志知水管橋（桑名市）の塗装塗り替え工事などの発注に向けて取り組んでいます。



分解点検中の新屋敷取水所（松阪市）  
ポンプ設備



塗り替え予定の志知水管橋（桑名市）

## b 管路の更新

管路総延長約 350km のうち、耐震適合性のない管路が約 138km（経営計画策定時）あり、経営計画の計画期間中において、特に重要度の高い主要幹線や布設年度が古い配水管路、ライフライン関連ユーザー向け配水管路などを中心に約 22.1km を優先して更新し、老朽化対策とともに耐震化を進めることとしています。

本年度上半期は、年度内に予定している約 1.4 km の布設替工事について、約 0.6 km に着手し、令和 4 年度に着手した約 0.8 km とともに工事を進めています。また、年度内に予定している約 4.1km の測量設計について、約 3.7km に着手するとともに、残りの測量設計の発注に向けて取り組んでいます。

制水弁については、経営計画の計画期間中において、配水運用の切り替え、漏水時の止水など、配水制御において重要となる制水弁 69 基を優先して更新することとしています。

本年度上半期は、年度内に予定している 5 基の更新工事について、4 基に着手し、令和 4 年度に着手した 1 基とともに工事を進めています。

経営計画の成果指標	R5		R8
	目標値	見込	目標値
管路の耐震適合率 (%) (累積/総延長: km)	64.7 (226.6/350.1)	目標達成予定	66.9 (234.3/350.1)
計画期間内に実施する 管路耐震化の進捗率 (%)	65.0 (14.4/22.1)	目標達成予定	100 (22.1/22.1)
制水弁の更新率 (%) (累積/計画期間に更新する基数)	65.2 (45/69)	目標を上回る予定 68.1 (47/69)	100 (69/69)

※ 管路延長の端数処理により、率計算が合わない場合があります。



内径 900 耗配水管の布設替状況（四日市市）



不断水工法\*による制水弁設置状況

\* 制水弁の更新にあたり、断水して制水弁を設置できない管路には、不断水工法を採用し、ユーザーへの影響を回避しています。

### c 電気・機械設備の更新

経営計画の計画期間中において、更新時期を迎える 129 設備の更新を見込んでおり、引き続き、定期的な点検を通して劣化・損傷の程度を把握し、個々の設備の耐用年数、劣化状況及び交換部品の製造終了などの要素を総合的に判断して、更新を進めることとしています。

本年度上半期は、年度内に更新を予定している 15 設備のうち、北勢水道事務所（四日市市）受変電設備など 12 設備の更新工事に着手するとともに、山村浄水場（四日市市）自動水質測定装置など 3 設備の更新工事の発注に向けて取り組んでいます。

経営計画の成果指標	R5		R8
	目標値	見込	目標値
設備の更新率(%) (累積/計画期間に更新する設備数)	58.9 (76/129)	目標を上回る予定 67.4 (87/129)	100 (129/129)



更新予定の北勢水道事務所(四日市市)  
受変電設備



更新予定の山村浄水場(四日市市)  
自動水質測定装置

### (ウ) 風水害対策

浸水対策については、経営計画の計画期間中において、対応が必要な野代導水ポンプ所（桑名市）など 7 施設（水道との共有施設 1 施設を含む）のうち、河川改修計画などがある 2 施設を除く 5 施設の対策を完了させることとしています。

本年度上半期は、長太加圧ポンプ所（鈴鹿市）の対策工事に着手するとともに、大口配水池（松阪市）の対策工事の発注に向けて取り組んでいます。また、令和 6 年度に対策を予定している北勢水道事務所管理本館の詳細設計に着手しました。

なお、災害時等における長時間停電対策については、非常用発電設備を 72 時間程度運転できる燃料を貯留することとし、既存設備の更新に合わせ対応することとしています。

### (3) 今後の取組

強靱な工業用水道を構築するため、引き続き主要施設等の耐震化、経年劣化した施設の老朽化対策、風水害対策など、経営目標達成に向けた取組を着実に進めます。

## Ⅱ 経営基盤強化の取組状況について

人々のくらしや産業を支える水の大切さが、近年の自然災害や施設の老朽化に伴う断水、漏水により、再認識されています。一方で、施設の更新需要の増大や技術系職員をはじめとした深刻な人材不足など、地方公営企業を取り巻く環境は厳しさを増しています。

三重県企業庁では、県民から信頼される地方公営企業として、取り巻く環境の変化に的確に対応し、今後も安全・安心な水を安定的に供給していくため、経営改革を進め、効率的かつ効果的な企業経営をめざし、経営基盤の強化に取り組んでいるところです。本年度上半期の主な取組状況としては、以下のとおりです。

### 1 人材確保・人材育成

企業庁の事業に対する理解を深め、職員の仕事に関心を持ってもらうため、職場見学会や三重大学と連携したインターンシップを新たに実施しました。引き続き大学、高校への個別訪問を行い、企業庁案内パンフレットやホームページを活用した情報発信を行うなど人材確保につながる取組を実施していきます。



職場見学会（高野浄水場）



インターンシップ



企業庁案内パンフレット（表紙）

また、人材育成の新たな取組として、新規採用1年目・2年目職員を対象とした面談や研修を実施するとともに、OJT指導者研修の見直しを行っています。これまで年1回の実施であったOJT指導者研修を年3回に拡充し、若手職員の思いや意識を把握・理解したうえで指導を行えるよう、若手職員への事前アンケートを活用するなど、より実践的な研修を行っています。今後も安全・安心な水を安定的に供給できるよう若手職員への技術継承や人材育成に取り組みます。



新規採用1年目・2年目研修



OJT指導者研修

## 2 業務の効率化・デジタル技術の活用

今後の急速な技術の進歩を見越し、経営基盤の強化に資するデジタル技術を積極的に導入できるよう、調査・検討を進めています。あわせて、既に導入に向けて進めている各種取組については、着実に進捗していきます。

### (1) 更なるデジタル技術の活用・拡大に向けた取組

有効なデジタル技術を活用、拡大していくにあたっては、安全・安心なサービスの提供はもとより、諸課題を解決するための的確な調査・検討が欠かせません。

そのため、将来的な技術の進歩を見越して、迅速に調査・検討を進め、抽出された課題を整理、解決し、更なるデジタル技術の活用・拡大に向けて取り組みます。

#### ア 自動検針（スマートメーター）

水道事業では自動検針となっていますが、工業用水道事業においては、毎月、職員が91社104工場に出向いて検針を行っています。スマートメーターの導入により検針の自動化や配水運用への活用など業務の効率化が進むと期待できるため、他事業体の事例の調査を進めています。引き続き、当庁で導入するにあたっての課題を整理し、費用対効果を含めて検討していきます。

## イ 水処理工程の最適化

通常時の水処理については、中央監視制御装置により原水水質に応じた適切な薬品の注入率を決定しています。しかし、大雨により原水濁度が急激に上昇する等、水質が大きく変化した際には、職員が昼夜を問わずジャーテスト※を行い薬品の注入率を決定しており、職員の経験に大きく頼っているところです。

AI等を活用し水処理を自動化することで業務の効率化が進むと期待できるため、濁度処理にかかるシステムを調査しています。システムを確立するには多くの事例を確認し、諸課題を整理する必要があるため、引き続き、調査・検討を進めていきます。

※ジャーテスト：原水に対して、どれだけの薬品を入れると適正なのかを調べる試験



ジャーテスター



ジャーテストの結果

## ウ 施設・設備劣化診断と予防保全

水管橋など水道、工業用水道施設の調査、点検にドローンを活用するよう操縦技能研修等を実施しています。引き続き、点検結果を今後の維持管理に活用するよう体制整備を進めていきます。

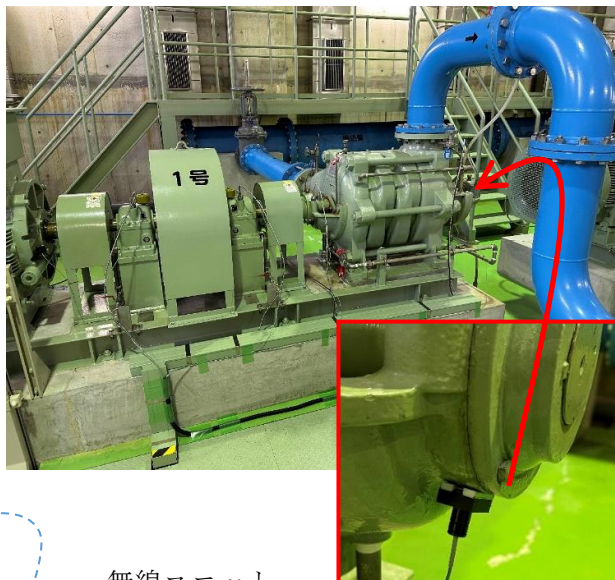
電気・機械設備等については、故障履歴等を解析、分析、考察することが「予防保全型維持管理」を推進するうえで重要です。設備、故障履歴等のデータを電子化しデジタル技術を活用することで業務の効率化が期待できます。導入にあたっては、検討課題も多岐にわたることから、調査・検討を進めていきます。

## (2) 昨年度から継続している取組

デジタル技術を活用して「予防保全型維持管理」の取組をより一層推進するため、令和4年度から北勢水道事務所潤田送水ポンプ所において、ポンプの軸受け箇所温度計を設置して自動計測し、データの蓄積と分析により異常の早期発見に繋げていくこととしています。

これまでのデータを蓄積・分析することで正常なポンプの温度特性を把握することができました。

令和5年度は、引き続き潤田送水ポンプ所のデータを蓄積・分析していくとともに、交換部品の入手に時間を要するポンプ型式を対象に、令和6年度以降、順次導入を図ります。



タブレット、記録計

無線ユニット



マグネット式温度計

無線通信

また、デジタル技術を活用した業務改善として、令和4年度に中勢水道事務所においてICタグを用いた貯蔵品管理システムを導入した結果、棚卸時の在庫確認や漏水復旧時の資材の準備に要する時間の削減などの有効性が確認できたため、令和5年度に北勢、南勢水道事務所での水平展開を進めています。



棚卸状況

品番	品名	規格	連番
603210319	(中勢) ソフトシール弁	φ75 7.5K	0001
103240208	(中勢) 浅層埋設用急速空気弁φ75	φ75 0.74MPa	0004
103210303	(中勢) 深口空気弁	φ75 0.98MPa	0001
103210318	(中勢) 急速空気弁FCD	φ150 0.74MPa	0004
108210877	(中勢) 接合用ライナー	φ250	0001
108210872	(中勢) 切替用挿口リング(SII型)	φ250	0002

棚卸結果画面



資材探索状況