

## 琵琶湖環境科学研究センター第六期中期計画について

### 1 第六期中期計画について

琵琶湖環境科学研究センター(以下「センター」という。)は、琵琶湖環境部長が定める中期目標に沿って、センター長が中期計画を策定し、これに基づき試験研究等を進め、その成果を行政に還元している。今般、第五期中期計画(計画期間:平成29年度から令和元年度の3か年)の終了に伴い、新たに第六期中期計画を策定するもの。

### 2 第五期中期計画の総括

#### (1) 計画の概要

現行計画である第五期中期計画では、中期目標の「琵琶湖流域生態系の保全・再生」、「環境リスク低減による安全・安心の確保」、「豊かさを実感できる持続可能社会の構築」の3つの基本的な課題に対応した研究を実施してきた。

表1 第五期中期計画における基本的課題とそれに対応した主な研究

基本的課題	主な研究
琵琶湖流域生態系の保全・再生	在来魚介類のにぎわい復活に向けた研究 琵琶湖等水環境のモニタリング など
環境リスク低減による安全・安心の確保	大気環境のモニタリング 水環境の発生源モニタリング など
豊かさを実感できる持続可能社会の構築	豊かさを実感できる持続可能な滋賀の 将来像とその社会実装支援に関する研究

#### (2) 主な試験研究の成果

計画に基づき試験研究を進めた結果、主に次のような研究成果を得ることができた。\*

#### <主な試験研究の成果>

- 在来魚介類のにぎわい復活に向けた研究では、湖辺環境改善手法を試行するとともに、二枚貝の増加条件評価に向けて、二枚貝の生息環境、餌環境、流系構造の関係を記述する数理モデルを試作することができた。

また、森～川～湖の土砂移動メカニズムを解明するためのツールである、「2次元流れシミュレーション」や「ドローンによる測量方法」を開発するとともに、これまでの研究成果等を踏まえ、愛知川をモデルとした自然再生方法の手引きを作成した。(図1)



図1 自然再生方法の手引き

\* 研究成果の詳細や行政への提言等は、令和2年度に作成する予定。

さらに、魚類等の高次捕食者への物質伝達には、微生物食物連鎖より生食食物連鎖が主体であることや45  $\mu\text{m}$  以下の小さな植物プランクトンや微生物がミジンコ類やアユにとって重要であることを確認した。(図2)

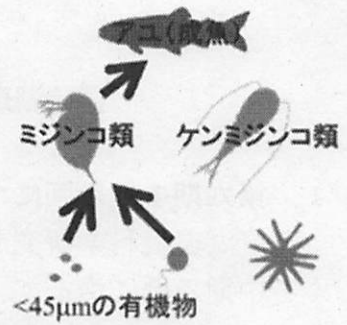


図2 物質フローの概念

○ 持続可能社会の構築に関連する研究では、人々がつながり支え合い、地域資源を最大限に活かすことで、人口が約2割減少するにも関わらず、経済規模を現在と同水準に維持しながら、温室効果ガス排出量を2000年比で38%削減する高島市の姿を描き、「2040年、豊かさを実感できる高島の将来像」としてまとめた。(図3)



図3 2040年の社会像（高島市）

### 3 第六期中期目標（案）の概要

センターは、第五次環境総合計画をはじめとする新たに作成された計画等を踏まえ、琵琶湖環境の課題解決に向け、環境政策を科学的知見から支える試験研究拠点として、

#### ① 調査・解析（分析評価モニタリング、調査解析）の推進

- ・ 琵琶湖環境の継続的なモニタリングと解析による現状を把握。
- ・ 新たな課題の発見と顕在化してきた課題の整理。

#### ② 試験研究（政策課題研究）の推進と深化

- ・ 琵琶湖環境の課題に対する施策の方向性についての提言や課題の要因解析。
- ・ 国環研等との連携による先進的な知見の取り込みと試験研究の深化。

#### ③ 成果の発信と活用の推進

- ・ 試験研究から得られた知見や成果を行政に還元。県民等への情報発信。

といった役割を果し、自然の健康をはじめ、健康しがの増進に資するものとする。

また、センターが対応すべき琵琶湖環境にかかる基本的課題を

- ① 琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用
- ② 環境リスク低減による安全・安心の確保
- ③ 気候変動に適応した豊かさを実感できる持続可能な社会の構築

とし、これらの基本的課題に対応する試験研究等に取り組む。

#### 4 第六期中期計画（案）における主な試験研究の概要

第六期中目標（案）に定めた3つの基本的課題と試験研究等の方向性を踏まえ、課題の発見から解決までの道筋を意識して分析評価モニタリング、調査解析、政策課題研究の各試験研究等を実施し、その成果が施策化・実用化されることを目指し、適切な試験研究等を行う。

また、国立環境研究所（以下「国環研」という。）が有している湖沼の底泥環境や生態系の解析評価に係る先駆的なノウハウと知見を基に、国環研琵琶湖分室と連携し、試験研究を推進する。さらに、琵琶湖環境研究推進機構において、各試験研究機関との連携を深める。

<各基本的課題に対応した主な試験研究>

#### 基本的課題① 琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用

##### ◇政策課題1～3 在来魚介類のにぎわい復活に向けた研究【国環研連携研究】

- ・ これまでの成果を踏まえ、より直接的に施策に反映できる（社会実装できる）成果を出すことを目標として、引き続き、「沿岸環境」、「流域環境」、「物質循環」に着目し、研究を推進。

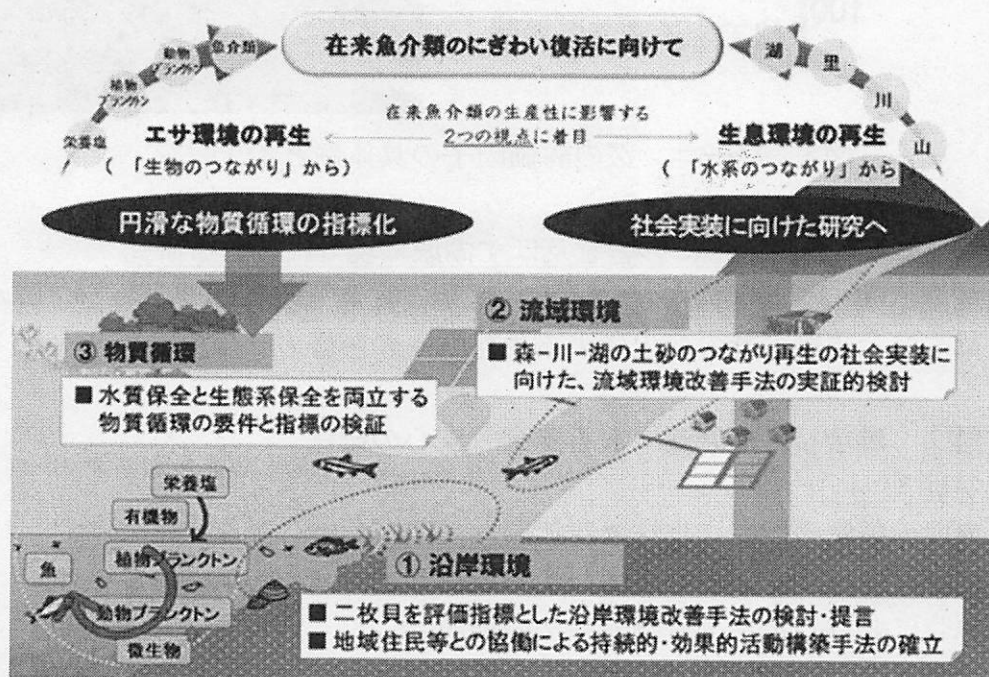


図4 在来魚介類のにぎわい復活に向けた研究に係る試験研究の概要

◇国環研が主導する共同研究

健全な水環境保全のための水質・湖底環境に関する研究【国環研連携研究】

- ・ 琵琶湖での有機物収支の解析における定量的な水質評価指標として全有機炭素（TOC）の組み込みと微生物食物網と溶存有機物を特性解析。
- ・ 底泥溶出や底泥が湖水環境に及ぼす影響の解析。

湖沼の生態系の評価と管理・再生に関する研究【国環研連携研究】

- ・ 在来魚の生息や分布の変化を駆動する要因の解明と保全上重要な場所や対策優先度の高い場所を抽出、在来魚回復のための具体的な対策の提案。
- ・ 対策の評価が可能なモニタリング手法を開発・改善。生態系の保全・管理に向けた評価手法を提案。

◇政策課題5 琵琶湖を育む森林に関する研究

- ・ 森林を健全な姿で次世代に継承するためのゾーニングに係る条件の分析。
- ・ 森林の多様な価値の抽出と体系的な整理、分析。

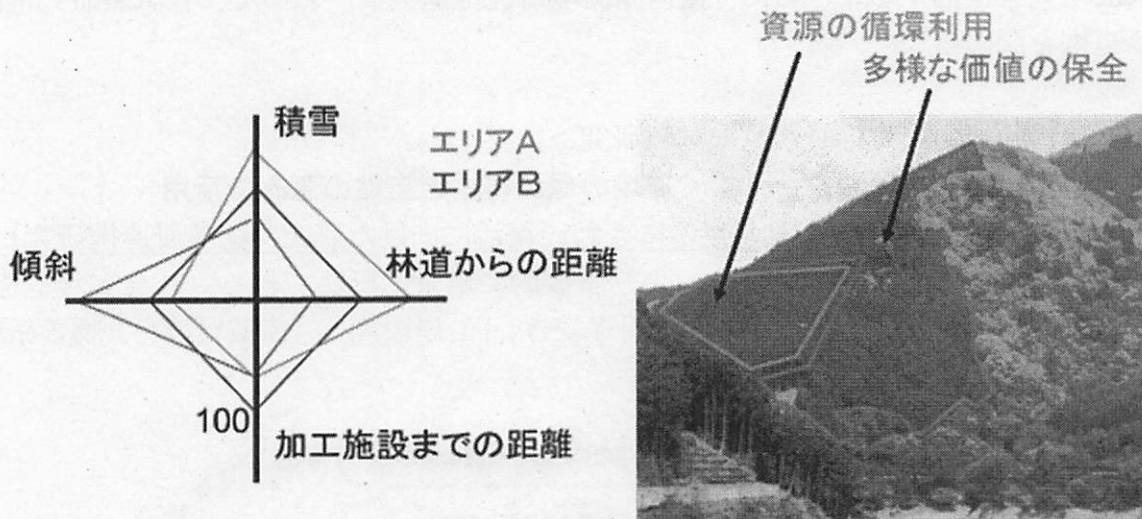


図5 ゾーニングの評価因子の具体例とイメージ

◇政策課題6 南湖生態系に影響を及ぼす湖底環境等に関する研究

- ・ 琵琶湖南湖の湖底窪地などによる、底層貧酸素水塊の発生メカニズムの解明。
- ・ 水草や糸状藻類の量の変化による生態系への影響の評価。

基本的課題② 環境リスク低減による安全・安心の確保

◇調査解析3~4

大気環境の課題の把握、化学物質流出などの緊急時の調査手法の検討

- ・ 光化学オキシダント等の濃度の変動要因の把握。
- ・ 緊急時における化学物質調査手法の検討。

基本的課題③ 気候変動に適応した豊かさを実感できる持続可能な社会の構築

◇ 政策課題7

気候変動に対応する持続可能な社会にむけた戦略的シナリオに関する研究

- ・ 地域特性を踏まえた気候変動の影響情報に基づく脆弱性評価手法の検討。
- ・ 気候変動に対応する2050年CO<sub>2</sub>排出量実質ゼロに向けたシナリオの作成。
- ・ シナリオの実現に向けた緩和・適応策の効果の評価指標の作成。

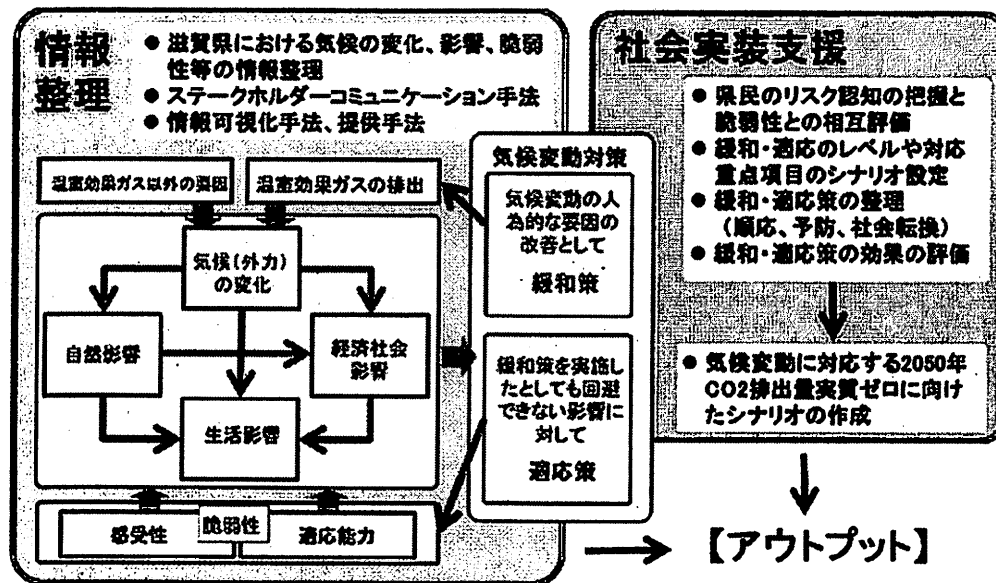


図6 政策課題7の研究概要

5 今後の予定

令和2年3月11日 環境・農水常任委員会 報告(今回)  
 令和2年4月1日～ 第六期中期計画に基づく試験研究を開始

<参考:これまでの経過>

- ・ 県庁関係課と課題等について調整。
- ・ 県庁関係課と第六期中期計画における研究の内容等について調整。
- ・ 評議員会による第六期中期計画における研究の内容等への外部評価と助言。

## <関連報告>

### 国立環境研究所琵琶湖分室による淡海環境プラザの利用について

#### 1 国立環境研究所琵琶湖分室

- ・ 国立環境研究所は、茨城県つくば市にある国立研究開発法人であり、1974年の発足以来、様々な環境問題の解決に資する重要な役割を果たしてきている。
- ・ 平成29年4月に「政府関係機関移転方針」に基づき、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター（大津市柳が崎。以下「琵琶湖センター」という）内に同研究所琵琶湖分室が設置された。
- ・ 琵琶湖分室は、琵琶湖センターと連携し、水質・湖底環境や生態系の管理・再生等に関する研究を進めている。



図7 バイオロギング

#### 2 淡海環境プラザの利用

- ・ 琵琶湖分室の研究の進展に伴い、琵琶湖分室の職員数（当初6名⇒現在13名）や分析機器が増加し、新たなスペースが必要となってきた。
- ・ このため、現在の琵琶湖分室や研究フィールドへのアクセスの良さ等を踏まえ、淡海環境プラザ3階を実験室として利用することを希望されている。
- ・ 淡海環境プラザでは、琵琶湖センターではできない底泥や魚類等に関する分析や実験、サンプル保管を行う場とされる予定である。
- ・ なお、琵琶湖センター内の琵琶湖分室は、引き続き使用される。

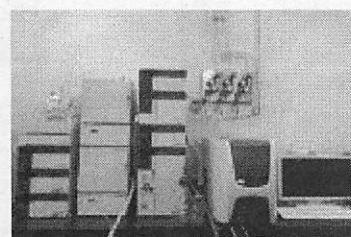


図8 分析機器の例  
(TOC-SEC)

#### 3 メリット

- ・ より良い研究環境が整うことにより研究の進展が見込め、在来魚介類の減少などの琵琶湖の課題解決に向けた取組が加速化するものと考えられる。
- ・ また、琵琶湖の「古代湖としての価値」や「学術研究の場としての価値」を発信する拠点となることが期待できる。
- ・ コイを含む在来魚類の研究が進展し、県民参画型の研究が行われることにより、県民と環境の関わりが深くなることが見込める。
- ・ また、DNA分析等の最新の技術を駆使した研究が進められることにより、県内外の大学や試験研究機関との連携を深める場として機能することなどが期待できる。

#### 4 今後の予定

令和2年4月～ 実験室利用に向け備品の設置や改修を実施し、順次、利用開始



図9 各施設の位置

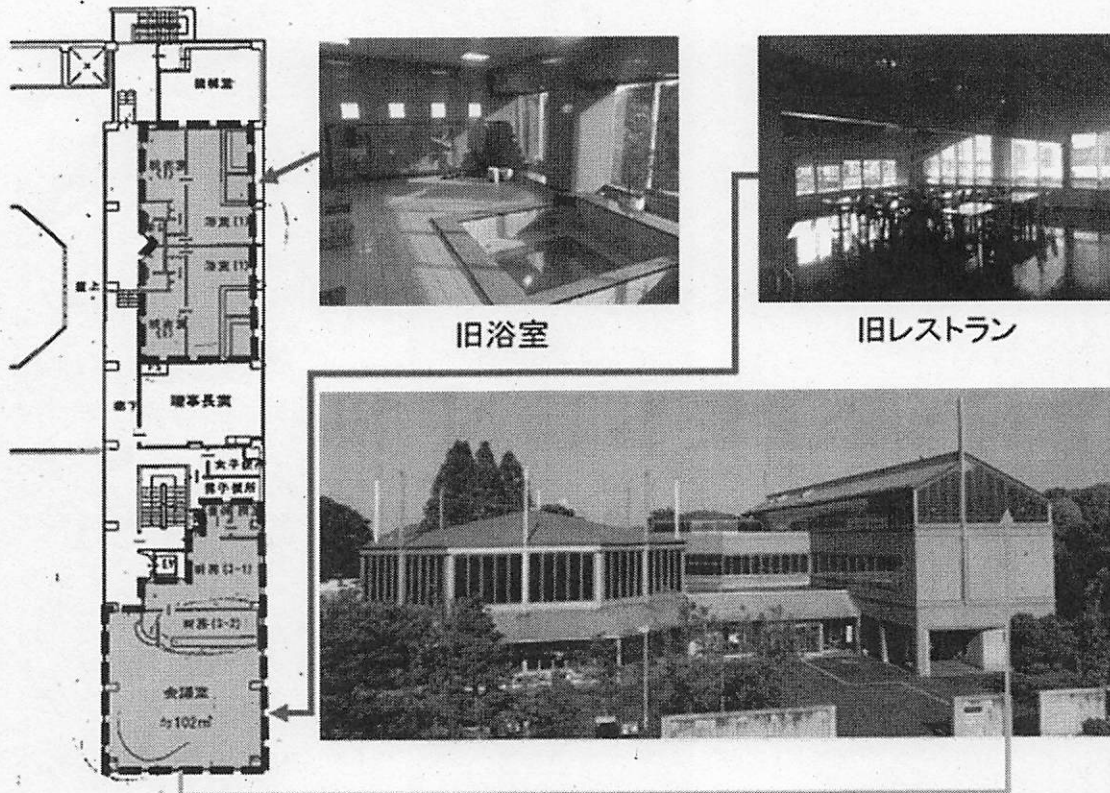
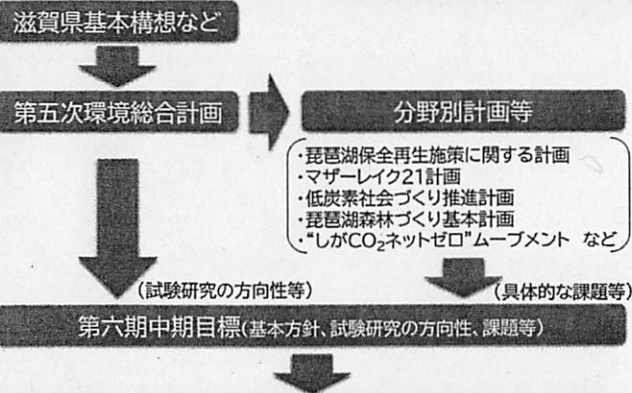


図10 琵琶湖分室利用場所（灰色網掛け）

# 琵琶湖環境科学研究センター第六期中期目標(案)および中期計画(案)の概要

## 1 各計画等との関係



## 2 第六期中期目標(案)のポイント

<新たに作成された計画等>

- 第五次全国環境総合計画の作成  
⇒ 「環境と経済・社会活動をつなぐ健全な循環の構築」
- 気候変動適応センターの設置  
⇒ 気候変動に適応した持続可能な社会の実現
- 「しがCO<sub>2</sub>ネットゼロ」ムーブメント」キックオフ宣言  
⇒ 2050年にCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロを目指す
- 山の健康  
⇒ 多面的機能の持続的発揮  
⇒ 資源の循環利用に向けた森林づくり

<基本方針>

- ① 調査・解析(分析評価モニタリング、調査解析)の推進
- ② 試験研究(政策課題研究)の推進と深化  
(国環研等との連携による先進的な知見の取り込みと試験研究の深化)
- ③ 成果の発信と活用の推進

<試験研究の方向性>

- ① 琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用
- ② 環境リスク低減による安全・安心の確保
- ③ 気候変動に適応した豊かさを実感できる持続可能な社会の構築

## 3 第六期中期計画(案)の概要

■ 基本的課題 ■ (=中期目標に記載)

- ① 琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用
- ② 環境リスク低減による安全・安心の確保
- ③ 気候変動に適応した豊かさを実感できる持続可能な社会の構築

■ 試験研究の区分 ■

政策課題研究:総合解析による施策の方向性やあり方の提言

調査解析:モニタリングを基礎とした課題の詳細把握

分析評価モニタリング:法律等に基づいたモニタリングと評価



課題解決

課題発見

■ 試験研究の体系 ■

基本的課題① 琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用		試験研究等のテーマ	
試験研究等の方向性	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用	政策課題研究1	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
森林から湖、沿岸帯と沖帯、プランクトンから魚介類までのつながりに関する総合型研究の推進		政策課題研究2	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
外来種対策を含めた生物多様性の保全・再生		政策課題研究3	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
森林の多面的機能の保全および発揮に関する知見の提示		政策課題研究4	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
湖底環境の変化や水草刈取りが生態系に与える影響の把握		政策課題研究5	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
新たな環境基準のモニタリング手法の構築		政策課題研究6	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
琵琶湖流域の水環境の継続的監視・評価と課題の把握		調査解析1	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析2	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		分析評価モニタリング1	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		分析評価モニタリング2	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		分析評価モニタリング3	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析4	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析5	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析6	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析7	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析8	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析9	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析10	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析11	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析12	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析13	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析14	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析15	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析16	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析17	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析18	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析19	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析20	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析21	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析22	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析23	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析24	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析25	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析26	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析27	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析28	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析29	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析30	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析31	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析32	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析33	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析34	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析35	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析36	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析37	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析38	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析39	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析40	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析41	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析42	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析43	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析44	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析45	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析46	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析47	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析48	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析49	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析50	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析51	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析52	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析53	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析54	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析55	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析56	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析57	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析58	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析59	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析60	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析61	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析62	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析63	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析64	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析65	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析66	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析67	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析68	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析69	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析70	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析71	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析72	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析73	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析74	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析75	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析76	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析77	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析78	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析79	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析80	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析81	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析82	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析83	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析84	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析85	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析86	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析87	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析88	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析89	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析90	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析91	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析92	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析93	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析94	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析95	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析96	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析97	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析98	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析99	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究
		調査解析100	琵琶湖をとりまく環境の保全再生と自然の恵みの活用に関する研究