

第5回 委員会説明資料

(モニタリング調査計画)

平成30年3月 14日

国土交通省中部地方整備局
三峰川総合開発工事事務所

第5回 委員会説明資料

(モニタリング調査計画)

目次

1. 環境モニタリング調査計画	1
1.1 環境モニタリング調査の基本的な考え方	1
1.2 運用前（平成30年度～）のモニタリング調査計画	2
2. 施設モニタリング調査	6
2.1 施設モニタリング調査の基本的な考え方	6
2.2 施設モニタリング調査計画	7

1. 環境モニタリング調査計画

1.1 環境モニタリング調査の基本的な考え方

【モニタリング調査の目的】

- 湖内堆砂対策施設の環境影響を把握するため

【モニタリング調査対象の分類】

①事前モニタリング（湖内堆砂対策施設運用前）

モニタリング対象：水環境・物理環境・生物環境に関する項目

※施設運用前の環境を把握するためのデータを取得する

②事後モニタリング（湖内堆砂対策施設運用後）

モニタリング対象：水環境・物理環境・生物環境に関する項目

※環境変化を把握するためのデータを取得する

【モニタリング調査の実施時期】

- ①非出水期
- ②出水時
- ③出水直後
- ④出水期のうち出水時、出水直後以外

1. 環境モニタリング調査

1.2 運用前（平成30年度～）のモニタリング調査計画

【モニタリング調査項目と目的】

分類		項目	項目ごとの調査目的	実施タイミング	
環境影響	物理環境	河床形状	航空写真、横断測量	シルト・砂の堆積状況、滯筋の変化等の把握	①非出水期 ③出水直後
		河床材料	粒径分布	河床材料の把握(容積サンプリング法) 生物の生息に関わる河床表層のシルト等の堆積状況の把握(面積格子法)	③出水直後
			無機物量	水域におけるシルト分等の詳細な堆積状況の把握	
	水環境	水質	濁度、SS	出水時、平常時の濁りの状況の把握	②出水時 ③出水直後
			粒径	濁水の質の把握	
			DO	出水時、平常時の溶存酸素量の把握	
			NH ₄ -N、全硫化合物	出水時の急性毒性物質の把握	
			水温	出水時等における水温の低下状況の把握	
	生物環境	生物	付着藻類	物理環境、水環境の変化に伴う付着藻類の種構成、現存量等の変化の把握	①非出水期 ②出水時(以前) ③出水直後
			底生動物	物理環境、水環境の変化に伴う底生動物の種構成等の変化の把握	
			魚類	魚類	
		魚類の忌避行動		忌避行動の場所および状況の把握	②出水時
		植生	植生分布	シルト(栄養塩類)堆積による植生変化(樹林・外来植生の拡大等)の把握	①非出水期

1. 環境モニタリング調査

1.2 運用前（平成30年度～）のモニタリング調査計画

【モニタリング調査方法-(1)：水環境・物理環境】

目的	分類	項目		モニタリング調査方法							備考	
				調査範囲・地点					調査時期	調査頻度		調査手法
				天竜川	三峰川 下流	BT吐口 ・下流	分派堰 下流	BT呑口 ・上流				
環境 影響	物理 環境	河床 形状	航空写真		全域	全域			①非出水期または③出 水直後の任意時期	運用毎	UAV等による撮影	
			横断測量 ^{注1)}		200m毎				③出水直後の任意時期	1回/数年	基準点測量	
		河床 材料	粒径分布		2km毎	1地点			①非出水期または③出 水直後の任意時期	1回/数年	容積サンプリング法	
					生物調査 地点				③出水直後の生物調査 時期	底生動物・ 魚類調査時	面積格子法	
			無機物量	付着藻類調査でデータ取得								
	水環境	水質	濁度・水温	3地点	4地点	1地点		4地点	通年	連続観測	据置型濁度計(連続観測)	
			SS、粒径 ^{注1)}	3地点	6地点	2地点		1地点	②出水時および③出水 直後の任意時期	1時間毎を目安	採水後に分析	3支川を含 む
			DO	3地点	4地点	1地点		1地点	②出水時および③出水 直後の任意時期	1時間毎を目安	DO計による観測	
			NH ₄ -N、 全硫化物		4地点	1地点		1地点	②出水時および③出水 直後の任意時期	1回/数年	採水後に分析	

注1) 過去調査からの継続（継続調査、一部継続を含む）

1. 環境モニタリング調査

1.2 運用前（平成30年度～）のモニタリング調査計画

【モニタリング調査方法-(2)：生物環境】

目的	分類	項目	モニタリング調査方法						留意事項		
			調査範囲・地点					調査時期		調査頻度	調査手法
			天竜川	三峰川 下流	BT吐口 ・下流	分派堰 下流	BT呑口 ・上流				
環境 影響	生物 環境	付着藻類 ^{注1)}		3地点				④7～11月	出水前:1回/ 月 ^{注2)}	コドラート法による試料採取	
								③出水直後の数日、1週間後、2週間後、1ヶ月後	出水後:4回	分析項目:種構成、Chl-a量、フェオフィチン量、有機物・無機物量	
		底生動物 ^{注1)}	3地点	3地点				①非出水期のうち1月(定期)	定期:1回	現地採取(タモ網等) ※水国調査方法に準拠	
								④7～11月	出水前:1回/ 月 ^{注2)}	分析項目:種構成、湿重量 集計:生活型分類・摂食機能型分類	
		魚類 ^{注1)}	3地点	3地点				③出水直後の数日、2週間後、1ヶ月後	出水後:3回		
			魚類	3地点	3地点				④7～11月	出水前:1回/ 月	現地採取(投網等) ※水国調査方法に準拠
魚類の忌避行動		2地点 (全域から抽出)				③出水直後の数日、2週間後、1ヶ月後	出水後:3回	分析項目(現地):種構成、体長			
						④7～11月	出水前:1回/ 月 ^{注2)}	出水時に航空写真により淀み等箇所 の抽出 抽出箇所の魚類を現地採取 (投網等)			
						③出水時のピーク後(調査が可能な早期時期)	出水時:1回 (運用毎)	分析項目(現地):種構成			
	植生	植生分布		全域				①非出水期の任意時期	1回/数年	目視による植物相分類	

注1) 過去調査からの継続（継続調査、一部継続を含む）

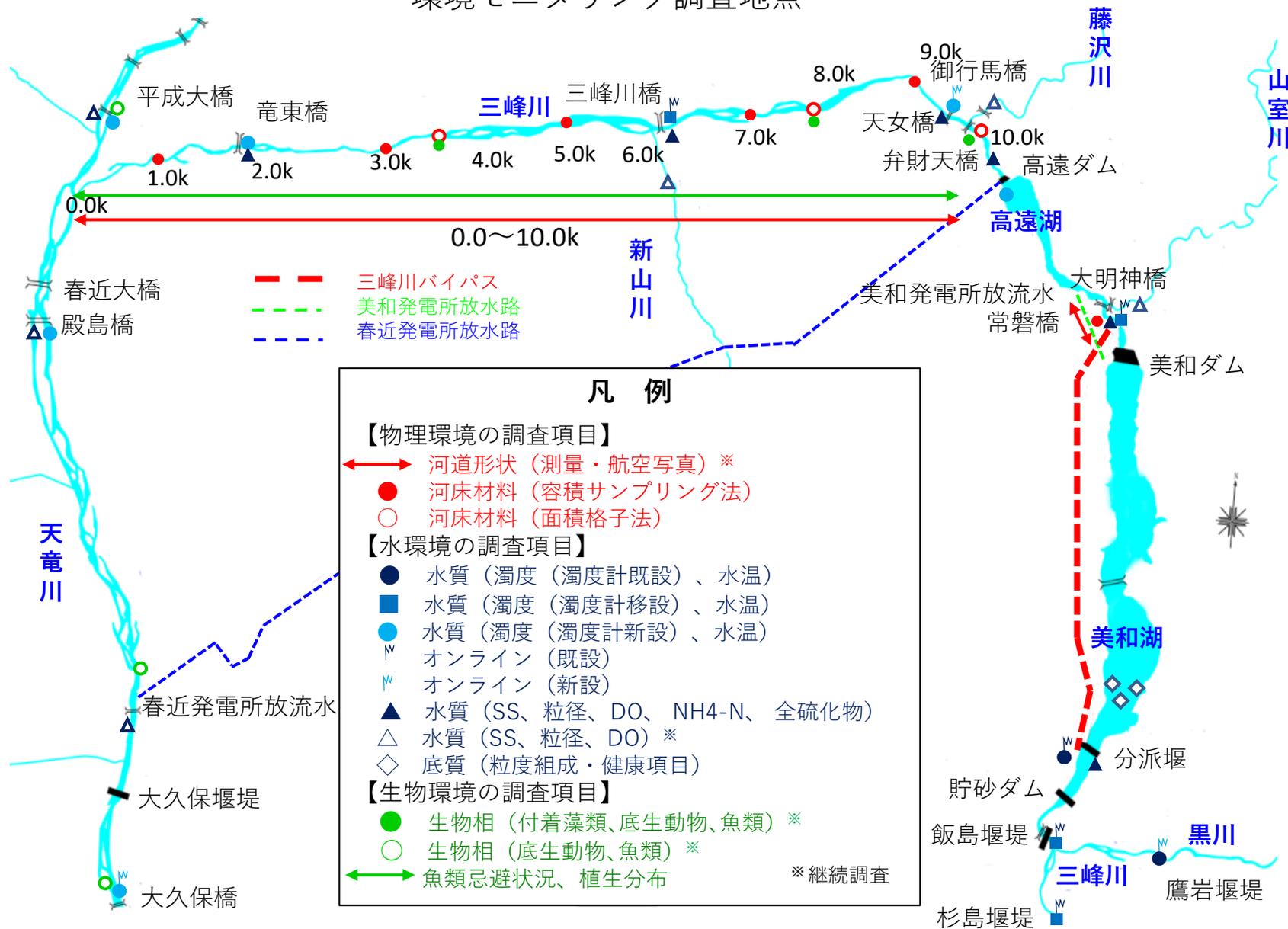
注2) 出水が発生した時点で出水前調査は終了し出水後調査に切り替え

赤字：第4回委員会からの変更箇所

1. 環境モニタリング調査

1.2 運用前（平成30年度～）のモニタリング調査計画

環境モニタリング調査地点



2. 施設モニタリング調査

2.1 施設モニタリング調査の基本的考え方

【モニタリング調査の目的】

- 湖内堆砂対策施設について、運用の確実性を確認する
- 既存施設への影響を確認する

【モニタリング調査対象の分類】

①事前モニタリング（湖内堆砂対策施設運用前）

モニタリング対象：計画論・排砂の確実性に関する項目

- ・貯砂ダム～分派堰下流の区間における土砂の量・粒径
- ・土砂バイパスを流下する土砂の量・粒径およびバイパス内施設の影響

②事後モニタリング（湖内堆砂対策施設運用後）

モニタリング対象：計画論・排砂の確実性に加えて構造論に関する以下の項目

- ・貯砂ダム～分派堰下流の区間における土砂の量・粒径
- ・ストックヤード内土砂の出水時の挙動
- ・土砂バイパス呑口周辺（分派堰上流）の出水時における土砂の挙動
- ・土砂バイパスを流下する土砂の量・粒径およびバイパス内施設の影響
- ・ストックヤードに設置する施設（排砂ゲート等）の機能確認
- ・施設運用上の操作性

【モニタリング調査の実施時期】

- ①非出水期
- ②出水時
- ③出水直後

2. 施設モニタリング調査

2.2 施設モニタリング調査計画

【モニタリング調査項目と目的】

分類	項目	項目ごとの調査の目的	実施タイミング	頻度	
運用の 確実性・既存 施設への 影響確認	美和ダム貯水池流入 土砂に関する調査	出水時における流下土砂や貯砂ダム、分派堰湛水区域 に堆積する土砂の量および粒径の把握	①非出水期 ③出水直後	出水後 複数回	
	ストックヤード投入土砂 に関する調査	ストックヤード内に投入する分派堰下流の堆積土砂の 量および粒径の把握	①非出水期	1回/年	
	操作の確実性	試験運用における人的操作状況の把握 ストックヤード排砂ゲートの開閉確実性の把握	②出水時	運用毎	
	ストックヤード内土砂の 排砂状況(排砂形態・ 排砂速度)	操作方法毎のストックヤード内侵食形態(法肩侵食・表 層侵食)と発生濁質(SS)濃度との関係把握 ※SS観測は環境モニタリングで位置づけ 土砂の量・質と侵食状況の関係を把握	②出水時	運用毎	
	ストックヤードからの排 砂量	出水規模(流量・継続時間)とストックヤードからの排砂 量の関係把握	②出水時	運用毎	
	土砂バイパス流下土砂 に関する調査	土砂バイパスにより下流に流下する土砂の量および粒径 の把握	②出水時	運用毎	
	既存 施設 への 影響	土砂バイパスの分派機 能への影響	分派堰によりバイパストネルへ誘導される流とストック ヤードから流下する流れの混合状況の把握	②出水時	運用毎
		排砂ゲートの開閉状況	ストックヤード排砂ゲートの開閉確実性の把握 分派堰の主ゲートの開閉確実性の把握	②出水時	運用毎
		ストックヤード・土砂バ イパスの破損状況	ストックヤード側壁・床板等の摩耗・破損状況の把握 土砂バイパスのトンネル内・呑口・吐口の摩耗・破損状 況の把握	③出水直後	運用毎

2. 施設モニタリング調査

2.2 施設モニタリング調査計画

【モニタリング調査方法】

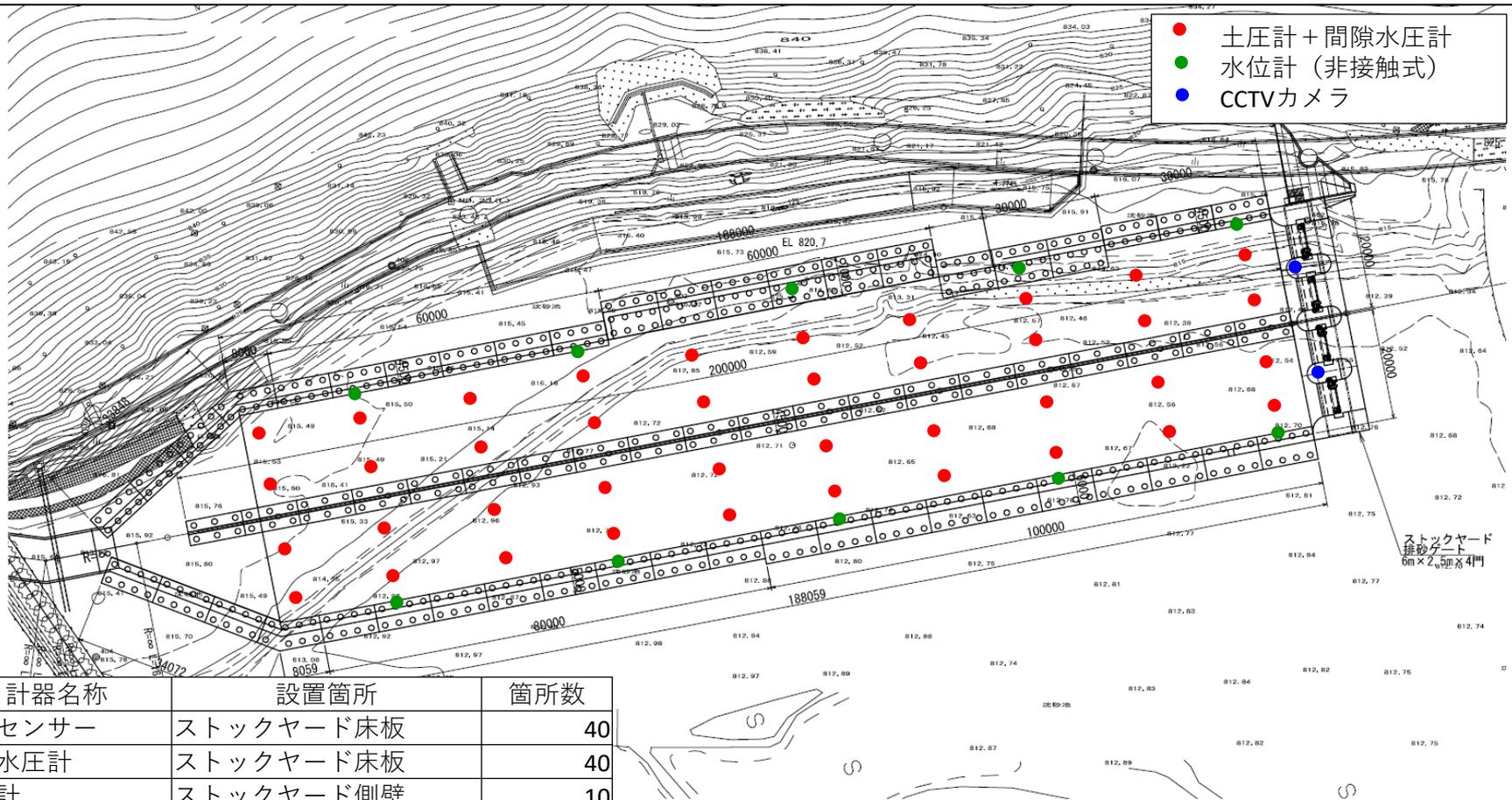
分類		項目	モニタリング調査方法			留意事項
			調査範囲・地点	頻度	調査手法	
運用の確実性確認 既存施設への影響確認	計画論	美和ダム貯水池流入土砂に関する調査	貯砂ダム上流 分派堰～貯砂ダム 湖内堆砂対策範囲	出水後 複数回	浮遊土砂量調査 堆砂測量 堆積土砂の材料調査	
		ストックヤード投入土砂に関する調査	湖内堆砂対策範囲	1回/年	堆砂測量 堆積土砂の粒径調査	
		操作の確実性	※机上検討	運用毎	操作日報をもとにした分析・課題整理	
	排砂現象	ストックヤード内土砂の排砂状況(排砂形態・排砂速度)	ストックヤード内	運用毎	カメラ撮影 ヤード内水位測定 濁度測定 センサー計測(自動)	次ページ以降に例示
		ストックヤードからの排砂量	ストックヤード内	運用毎	音波測量(定量)	
		土砂バイパス流下土砂に関する調査	土砂バイパス呑口 土砂バイパス吐口	運用毎	採水および分析(濃度・粒径)	
	構造論	土砂バイパスの分派機能への影響	分派堰地点	運用毎	流量測定	
		排砂ゲートの開閉状況	排砂ゲート(ストックヤード・土砂バイパス)	運用毎	目視	
		ストックヤード・土砂バイパスの破損状況	ストックヤード内 土砂バイパストンネル内・呑口・吐口	運用毎	目視	

2. 施設モニタリング調査

2.2 施設モニタリング調査計画

【設備配置】

- スtockヤードの排砂形態・速度の把握するための設備として、下表に示す設備を配置を検討している。
- これらのうち、土圧センサー・間隙水圧計については、Stockヤードコンクリート床面に埋設することも考えられるため（次頁参照）、工事工程にあわせて優先的に対応していくものとする。

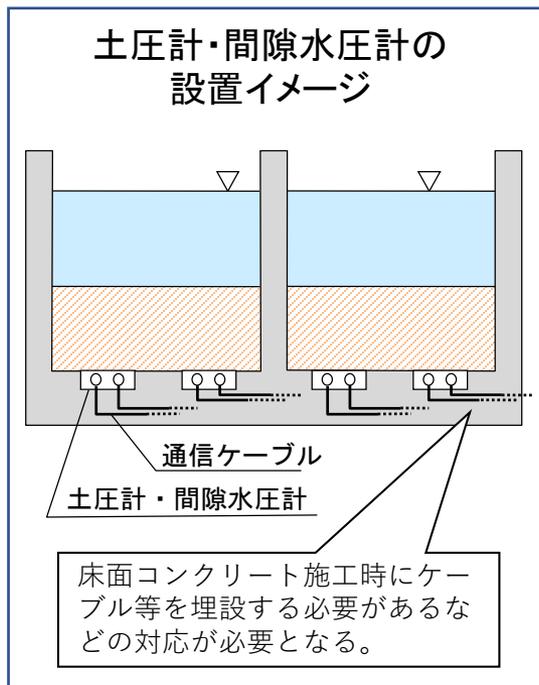


2. 施設モニタリング調査

2.2 施設モニタリング調査計画

土圧センサー・間隙水圧計

- スtockヤード内の土砂は、泥水状態で排出されていくため、排砂形態や濁りの変化を目視で確認することができない。このため、床板コンクリートに土圧計・間隙水圧系を埋設しておき、排砂形態は排砂速度を分析するための基礎データとする。



[土圧計 (例)]

KDE-PA/KDF-PA 200kPa~2MPa



外径50mmの土圧計です。小型でかつ二重タイヤフラム構造ですので、模型実験などに広く使用されています。ケーブルの取出し方向によって、KDF-PA型とKDE-PA型を対応しています。

保護等級 IP 68相当

**外径50mmの小型でオールステンレス鋼製
模型実験向き**

■特長

- 耐食性に優れたオールステンレス鋼製
- 二重タイヤフラム構造により受圧面の変位が微小
- 動的測定も可能