

4K Color Camera  
HDC5500V

Color Camera  
HDC3500V

Variable ND Filter Unit  
HKC-VND50

Supplement

# 目次

本書について .....	3
概要 .....	3
設定 .....	4
CLEAR と可変 ND フィルターを切り替える .....	4
可変 ND フィルターの動作モードを選択する .....	4
ND フィルターの状態を表示する .....	4
可変 ND フィルターの透過率調整 .....	5
RCP/MSU の調整部に割り当てて調整する .....	5
RCP/MSU メニューで調整する .....	6
カメラメニューで調整する .....	6
Virtual Iris 機能 .....	7
Normal Mode で明るさを調整する .....	8
DoF Control Mode で被写界深度を調整する .....	10
その他の機能 .....	14
可変 ND フィルターの搭載状態を確認する .....	14
ゲインの合計値を確認する .....	15
アイリスの表示設定を変更する .....	15
可変 ND フィルター関連のファイル対象項目 .....	15
設定例とユースケース .....	17
システム構成例 .....	17
設定例 .....	18
HDC5000/5500/3500+HKC-VND50、 HDC-P50+HKC-VND50 の設定例 .....	18
HDCU5000/5500/3500 の設定例 .....	18
RCP-3500/3501 の設定例 .....	18
ユースケース 1：可変 ND フィルター / アイリス / ゲインを個別に操作して明るさを調整する .....	20
動作概要 .....	20
操作と表示変化 .....	21
ユースケース 2：アイリス操作のみで明るさを 調整する (Virtual Iris Normal Mode) .....	22
動作概要 .....	22
操作と表示変化 .....	23
ユースケース 3：明るさを維持したまま被写界深度 を調整する (Virtual Iris DoF Control Mode) .....	24
動作概要 .....	24
明るさの調整 .....	25
DoF Lens Iris による被写界深度の調整 .....	26
DoF Preset による被写界深度の調整 .....	26
追加・変更メニュー詳細 .....	30
Maintenance メニュー (RCP-3500/3501/1500/ 1501/1530、MSU-3000/3500/1000/1500) .....	30

---

## 本書について

本書では、可変NDフィルターの使用方法とその機能の説明、および可変NDフィルターを活用した運用におけるシステム構成、設定例を紹介します。

対応機種

- カメラ：HDC5500V/3500V および HKC-VND50 を装着したカメラ（HDC-P50/5500/5000/3500）
- CCU：HDCU3000 シリーズ /HDCU5000 シリーズおよび HDCE-TX30/TX50
- RCP/MSU：RCP-3500/3501/1500/1501/1530、MSU-3000/3500/1000/1500

---

## 概要

可変NDフィルターは、光学方式により透過率の調整を行うフィルターディスクユニットです。1/3～1/256の範囲で連続的に透過率を変化させることができます。

可変NDフィルターの透過率を調整することに加えて、アイリス、ゲインを可変NDフィルターと連動させるVirtual Iris機能を使用することができます。

# 設定

## CLEAR と可変 ND フィルターを切り替える

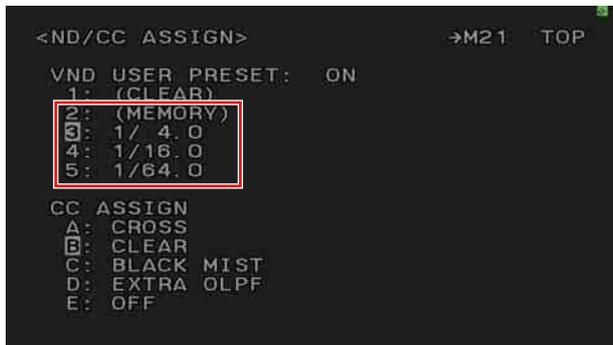
ND1がCLEAR、ND2～5が可変NDフィルターです。

## 可変 ND フィルターの動作モードを選択する

ND2/3/4/5が選択されたときに読み出される可変NDフィルターの透過率は、VND USER PRESETをONまたはOFFにして選択することができます。ON/OFFの切り替えは、カメラの MAINTENANCEメニュー → <ND/CC ASSIGN> ページのVND USER PRESETで行います。

### VND USER PRESETがONの場合

ND2はMEMORY、ND3/4/5はPRESETとして機能します。



- MEMORY にはユーザーが任意に透過率を設定することができ、ND フィルターを切り替えた後も直前までの透過率の設定値が保持されます。
- PRESET には任意の透過率を固定値として設定することができます。PRESET の設定は <ND/CC ASSIGN> ページから行います。

### VND USER PRESETがOFFの場合

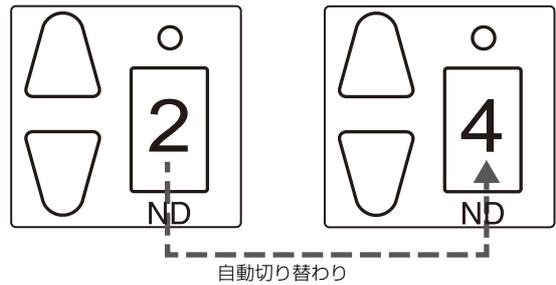
ND2/3/4/5は固定の透過率になります。

VND USER PRESET ON/OFF時の透過率は以下のとおりです。

ND	VND USER PRESET が ON	VND USER PRESET が OFF
1	CLEAR	CLEAR
2	MEMORY (1/3 ~ 1/256)	1/4 (固定)
3	PRESET (1/3 ~ 1/256)	1/8 (固定)
4	PRESET (1/3 ~ 1/256)	1/16 (固定)
5	PRESET (1/3 ~ 1/256)	1/64 (固定)

VND USER PRESETのON/OFF設定に関わらず、ND2/3/4/5が選択された状態であれば可変NDフィルターの透過率を調整できます。ND2/3/4/5でMEMORY以外が選択されているとき、RCP/MSU、カメラ、CCUに表示されるNDフィルター番号は、透過率が最も近い状態の番号に自動で切り替わります。

透過率： 1/4 → 透過率： 1/20



VND USER PRESET が OFF のときの、RCP/MSU での ND フィルター番号の自動切り替わり例

## ND フィルターの状態を表示する

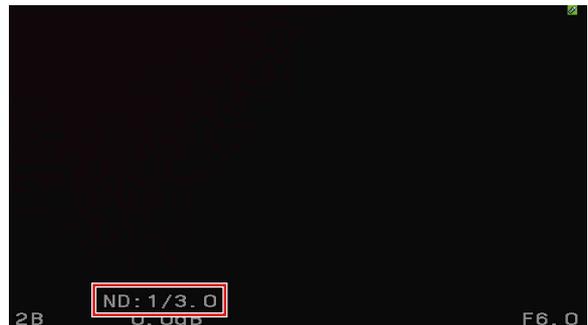
可変NDフィルターの透過率をカメラ、またはCCUの画面で確認するには、以下の操作を行います。

### カメラの場合

1 OPERATIONメニュー → <VF DISPLAY> ページのVNDをONにする。

2 DISPLAYスイッチを有効にする。

ビューファインダー画面上に可変NDフィルターの透過率が表示されます。

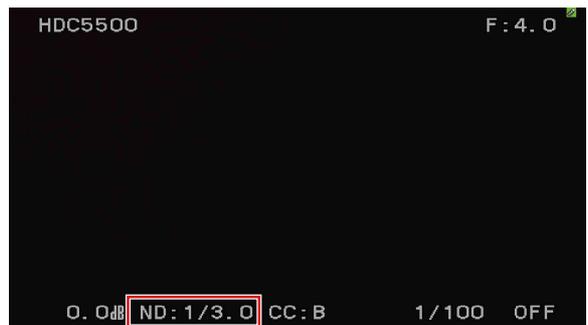


### CCUの場合

1 VIDEO/MONITORメニュー → <DISPLAY> → <ND FILTER> をONにする。

2 DISPLAYスイッチを有効にする。

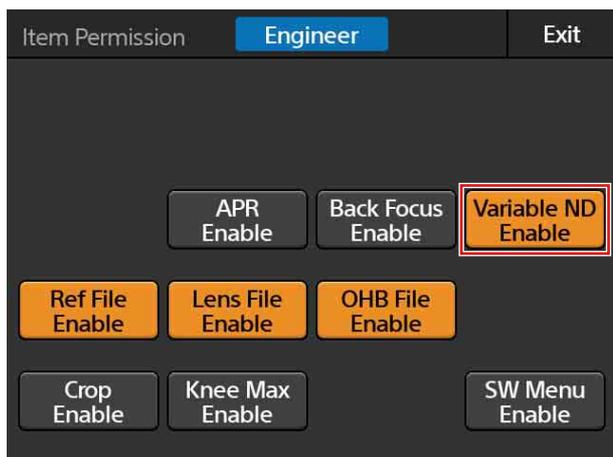
ステータス画面に可変NDフィルターの透過率が表示されます。



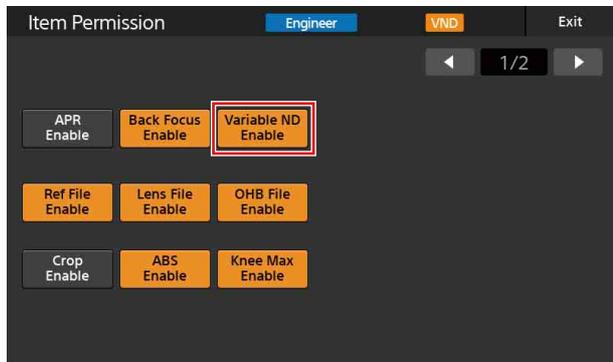
# 可変 ND フィルターの透過率調整

## RCP/MSU の調整部に割り当てて調整する

RCP/MSUのEngineer Modeを有効にした状態で、Item PermissionページのVariable ND Enableを有効にすると、RCP/MSUの調整部に可変NDフィルターの調整を割り当てることができます。

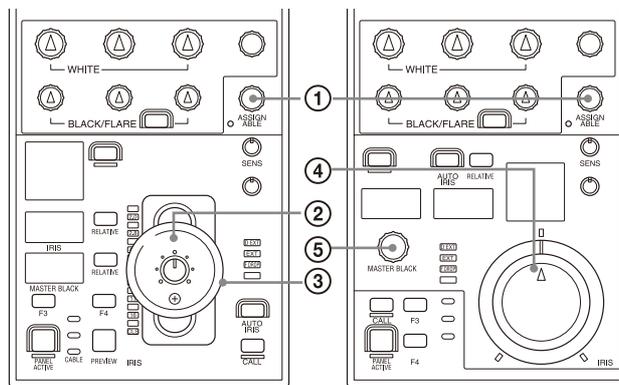


RCP-3500/3501



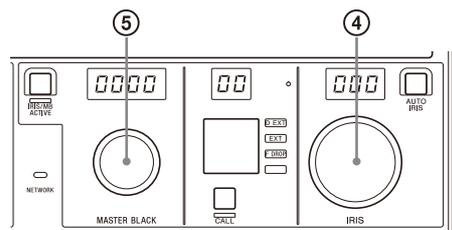
MSU-3000/3500

可変NDフィルターの透過率の調整は、RCP/MSUの以下の調整部に割り当てることができます。設定は、RCP/MSUのCustomizeページで行います。

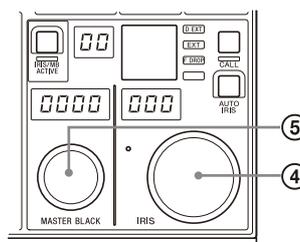


RCP-3500

RCP-3501



MSU-3000



MSU-3500

- ① アサインナブル調整つまみ (RCP-3500/3501/1500/1501)
- ② IRIS コントロールレバー (RCP-3500/1500)  
IRIS表示部に可変NDフィルターの透過率の分母が表示され  
ます。  
RELATIVE、SENS/COARSEが有効です。
- ③ マスターブラック調整リング (RCP-3500/1500)  
マスターブラック表示部に可変NDフィルターの透過率の分母が  
表示されます。  
RELATIVEが有効です。
- ④ IRIS (アイリス調整) つまみ (RCP-3501/1501/MSU-3000/  
3500/1000/1500)  
IRIS表示部に可変NDフィルターの透過率の分母が表示されま  
す。  
RCP-3501はRELATIVE、SENS/COARSEが有効です。
- ⑤ マスターブラック調整つまみ (RCP-3501/1501/MSU-3000/  
3500/1000/1500)  
マスターブラック表示部に可変NDフィルターの透過率の分母が  
表示されます。

---

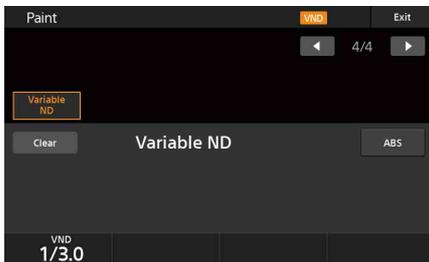
## RCP/MSU メニューで調整する

RCP/MSUのItem PermissionページのVariable ND Enableを有効にすることで、PaintカテゴリーにVariable NDページが追加されます。

Paintメニュー → Variable NDページから調整つまみを回して、可変NDフィルターの透過率を調整できます。



RCP-3500/3501

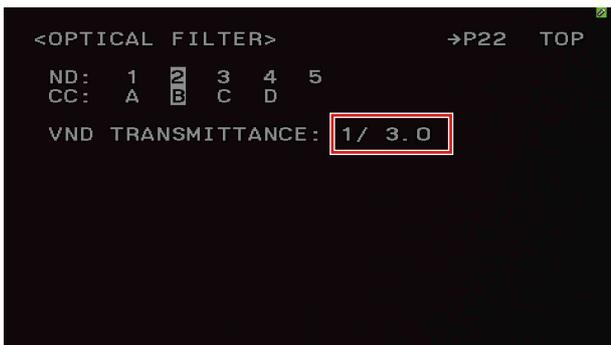


MSU-3000/3500

---

## カメラメニューで調整する

PAINTメニュー → <OPTICAL FILTER>ページのVND TRANSMITTANCEの値を変えることで、可変NDフィルターの透過率を調整できます。



# Virtual Iris 機能

アイリス、可変NDフィルター、ゲインが連動して動作する機能です。

明るさの調整を目的としたNormal Modeと、被写界深度の調整を目的としたDoF Control Modeの2モードがあります。

RCP/MSUのVirtual Irisページ、またはカメラのMAINTENANCEメニュー → <VIRTUAL IRIS> ページで機能の各種設定を行うことができます。

## カメラメニュー



<VIRTUAL IRIS> ページ

## RCP-3500/3501



Virtual Iris ページ  
Normal タブ

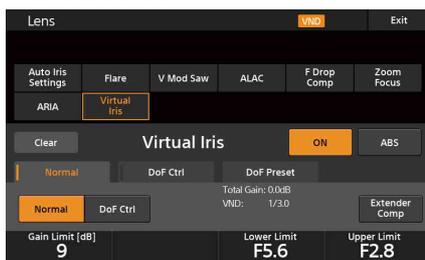


Virtual Iris ページ  
DoF Ctrl タブ

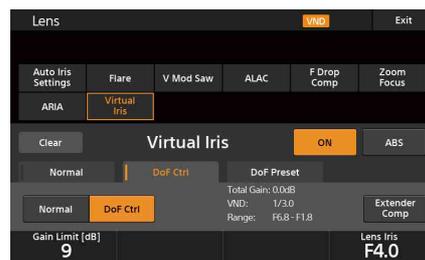


Virtual Iris ページ  
DoF Preset タブ

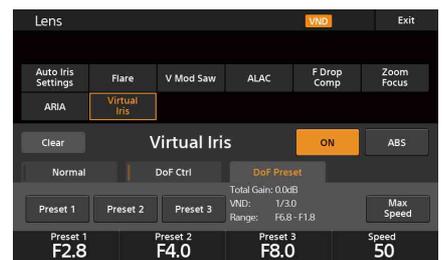
## MSU-3000/3500



Virtual Iris ページ  
Normal タブ



Virtual Iris ページ  
DoF Ctrl タブ



Virtual Iris ページ  
DoF Preset タブ

◆ 各項目の詳細説明は、「追加・変更メニュー詳細」(30 ページ) をご覧ください。

## ご注意

- Virtual Iris が ON のときは、可変 ND フィルターの透過率を個別で調整することはできません。
- Virtual Iris が ON かつ可変 ND フィルターが有効なときは、アイリス調整部の操作でアイリスを CLOSE まで閉じることはできません。アイリスを CLOSE する場合は、RCP/MSU の [CLOSE] ボタンを使用してください。

## Normal Mode で明るさを調整する

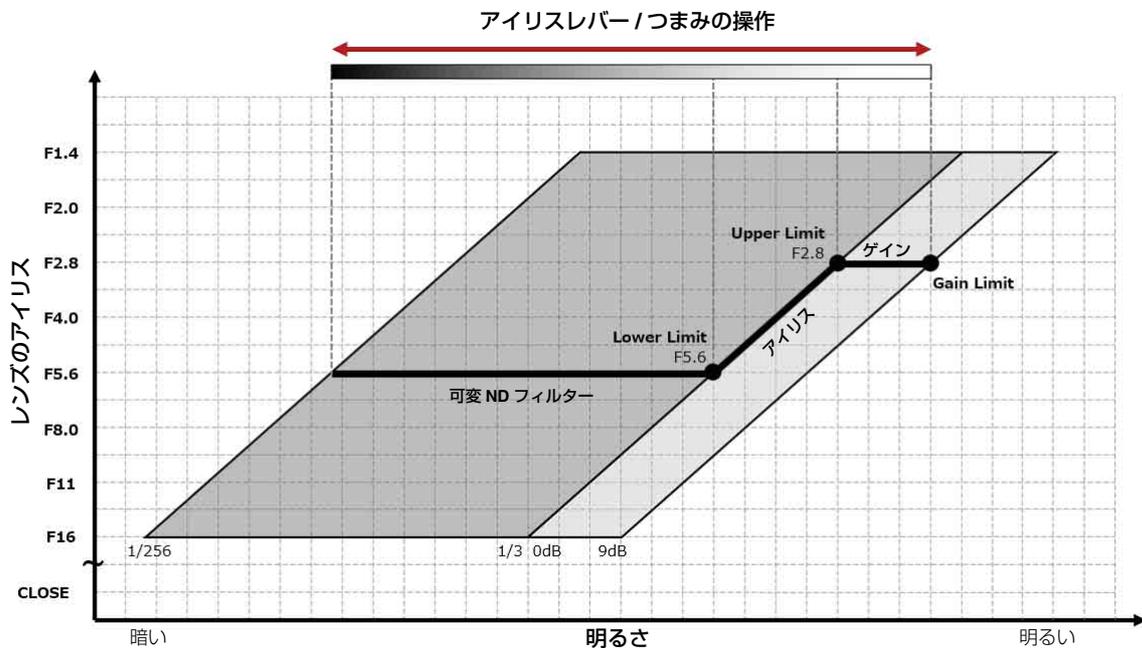
Normal Modeでは、アイリスレバー / つまみの操作のみで明るさの調整を行います（下図参照）。

可変NDフィルター、アイリスおよびゲインが連動して動作することで、広い範囲での明るさ調整が可能です。

また、アイリスの動作範囲（Lower Limit、Upper Limit）を任意に設定することができ、用途に合わせた明るさ調整の運用が可能です。

使用例：

- アイリスを絞ることで発生する解像度劣化が発生しない範囲でのみアイリスを動作させる。
- アイリスを固定して被写界深度・光学効果（高輝度照明の光芒の度合いなど）を一定に保つ。



### Normal Mode の動作イメージ

<Lower Limit (F No. LOWER LIMIT) = F5.6, Upper Limit (F No. UPPER LIMIT) = F2.8, Gain Limit (GAIN LIMIT) = 9dB の場合 >

### Normal Mode の設定

RCP/MSUの場合、Virtual IrisページでNormalボタンを押してVirtual Iris ModeをNormalに設定し、Lower Limit、Upper LimitおよびGain Limitを設定します。

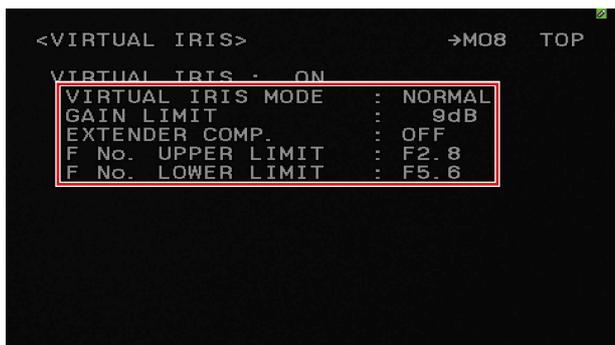


RCP-3500/3501



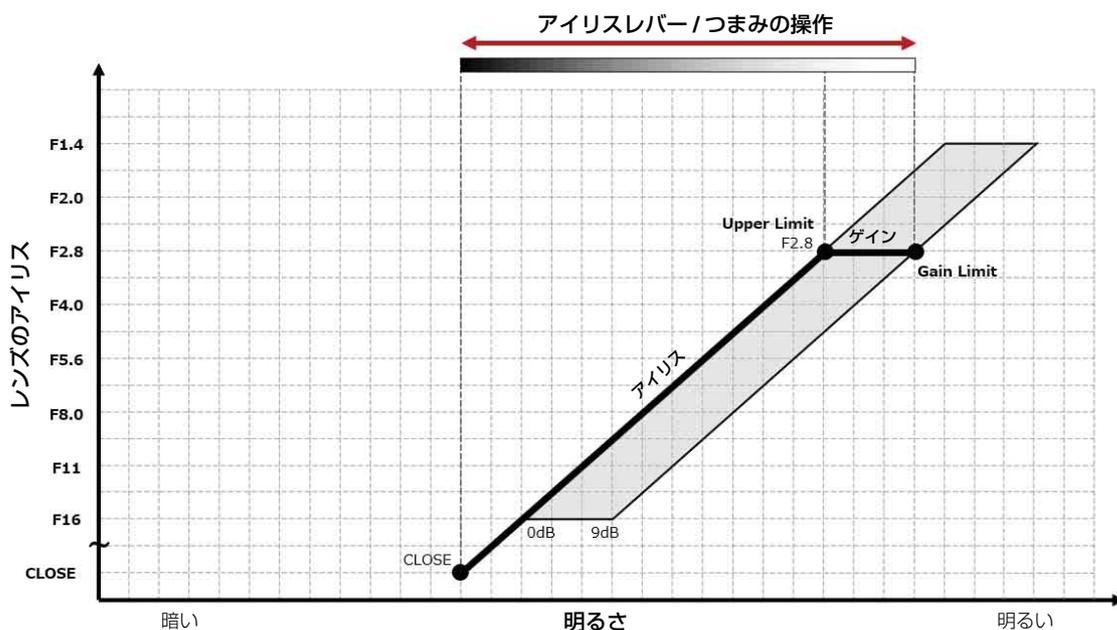
MSU-3000/3500

カメラの場合、MAINTENANCEメニュー →<VIRTUAL IRIS >ページでVirtual Iris ModeをNormalに設定し、LOWER LIMIT、UPPER LIMIT、GAIN LIMITを設定します。



**で注意**

NDフィルターがND1 (CLEAR) に設定されている、またはカメラに変可NDフィルターが搭載されていない場合は、アイリスとゲインのみの連動になります。Lower Limitの設定は無効になり、アイリスはUpper LimitとCLOSEの間で動作します (下図参照)。



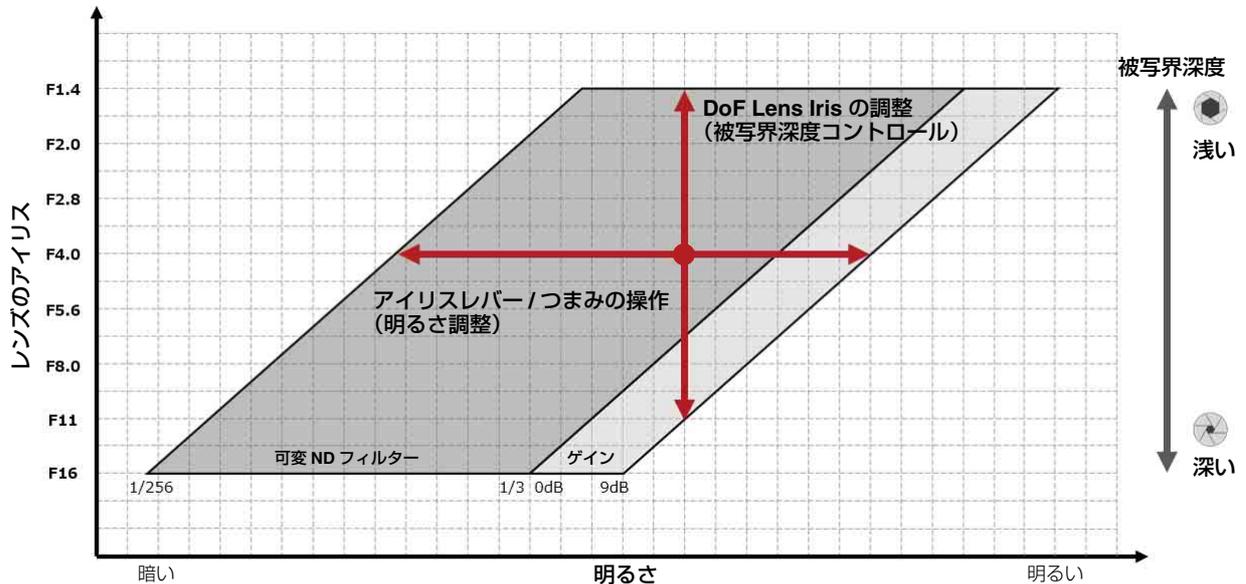
## DoF Control Mode で被写界深度を調整する

DoF Control Mode (DoFはDepth of Fieldの略) では、被写界深度の調整を行います (下図参照)。

DoF Control ModeのLens Iris (以後DoF Lens Irisと表記) の調整によってアイリスを変化させることで、明るさを一定に保ったまま被写界深度のみを調整することができます。

DoF Lens Irisの調整方法は、つまみ操作による調整とPresetの読み出しによる調整があります。

また、アイリスレバー/つまみを操作して可変NDフィルターとゲインの連動による明るさ調整を行うこともできます。



DoF Control Mode の動作イメージ  
(Gain Limit = 9dB の場合)

### ご注意

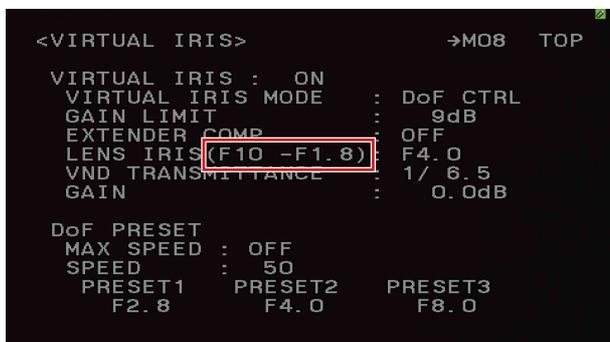
- レンズのアイリス、ズーム位置によっては、F ドロップ / 周辺光量落ちが発生します。ARIA 機能を有効にすることで自動で補正が行われ、被写界深度調整時の明るさの定常性が改善します。
- DoF Lens Iris は明るさを維持できる範囲でのみ動作します。動作可能な範囲は RCP/MSU およびカメラの以下の画面上に表示されます。



RCP-3500/3501



MSU-3000/3500



## DoF Control Modeの設定

RCP/MSUの場合、Virtual IrisページでDoF Ctrlボタンを押してVirtual Iris ModeをDoF Controlに設定し、Gain Limitを設定します。

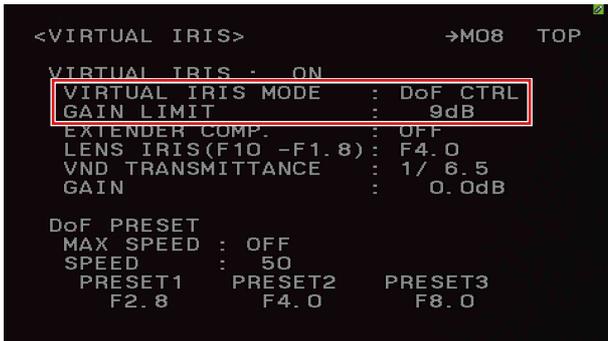


RCP-3500/3501



MSU-3000/3500

カメラの場合、MAINTENANCEメニュー→<VIRTUAL IRIS>ページでVirtual Iris ModeをDoF Controlに設定し、GAIN LIMITを設定します。



### 調整方法1：つまみ操作による調整

RCP/MSUまたはカメラのつまみの操作によって被写界深度の手動調整を行います。リアルタイムで柔軟に被写界深度を変えたり、微調整を行いたい場合に最適です。

RCP/MSUの場合、Virtual IrisページのLens IrisでDoF Lens Irisを調整できます。

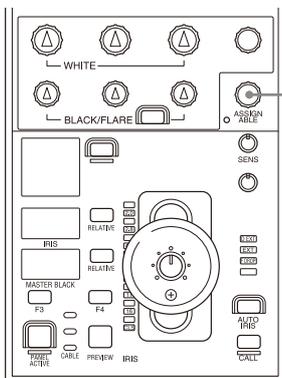


RCP-3500/3501

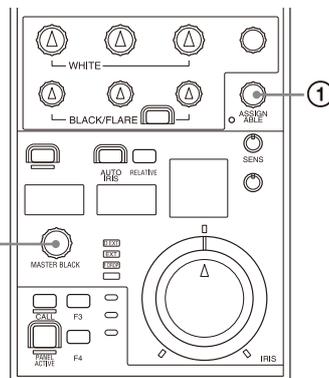


MSU-3000/3500

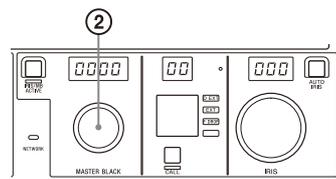
またRCP/MSUの調整部の以下のつまみにDoF Lens Iris調整機能を割り当てる事が可能です。



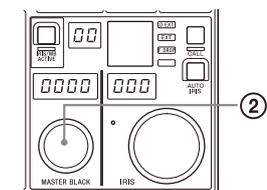
RCP-3500



RCP-3501



MSU-3000



MSU-3500

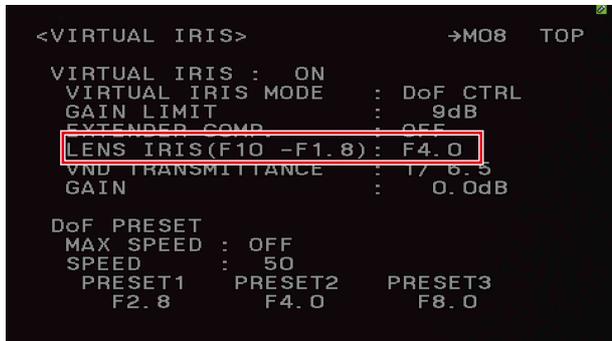
## ① アサインブル調整つまみ (RCP-3500/3501/1500/1501)

## ② マスターブラック調整つまみ (RCP-3501/1501/MSU-3000/3500/1000/1500)

### ご注意

RCP-1500/1501のアサインブル調整つまみにMaster Black、Variable ND、Lens Irisをアサインしたときは、Panel ActiveボタンではなくIris/MB ActiveボタンがONのときに使用可能になります。

カメラの場合、MAINTENANCEメニュー → <VIRTUAL IRIS>ページのLENS IRISでDoF Lens Irisを調整できます。



### 調整方法2：Presetの読み出しによる調整

RCP/MSUまたはカメラで、あらかじめ設定したPresetを読み出すことで被写界深度の調整を行います。狙った被写界深度に遷移させたり、一定速度で被写界深度の調整を行いたい場合に最適です。

PresetにはLens Iris値を3つまで設定することができます。Presetが読み出されたときの遷移速度はSpeedで設定します。Max Speedを有効にすると最も速い速度に設定されます。

RCP/MSUの場合、Virtual IrisページでPreset1/2/3とSpeedを設定します。

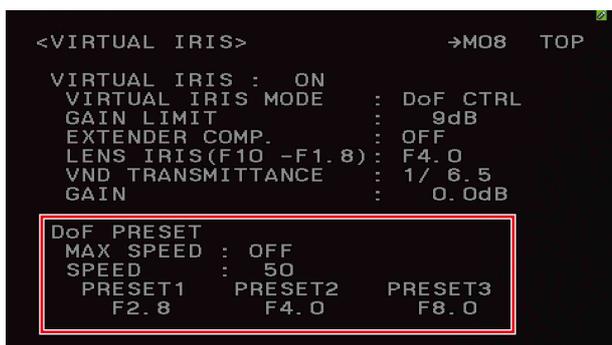


RCP-3500/3501



MSU-3000/3500

カメラの場合、MAINTENANCEメニュー → <VIRTUAL IRIS>ページでPRESET1/2/3とSPEEDを設定します。



DoF Presetの読み出しはVirtual Irisページ、またはRCP/MSUやカメラのアサインブルスイッチから行うことができます。

Preset1/2/3が読み出されると、RCP/MSUのVirtual Irisページの [DoF Preset] タブの該当するPresetボタン (Preset1/2/3) が点灯します。このとき、RCP/MSUのアサインブルスイッチにDoF Presetが割り当てられている場合、アサインブルスイッチも点灯します。点灯したPresetボタン (Preset1/2/3) をもう一度押し、Presetボタンおよびアサインブルスイッチが消灯し、元のLens Iris値に戻ります。

### ご注意

- DoF Control ModeはND2～5 (可変NDフィルター) のときにのみONにすることができます。DoF Control ModeがONの状態ではND2～5→ND1 (CLEAR) に切り替えたときは、強制的にNormal Modeに切り替わります。

- DoF Preset には、Virtual Iris ページに表示されている DoF Lens Iris の動作範囲外の値を設定することができます。動作範囲外に設定された DoF Preset が読み出されたとき、DoF Lens Iris は動作範囲の端まで遷移します。

# その他の機能

## 可変 ND フィルターの搭載状態を確認する

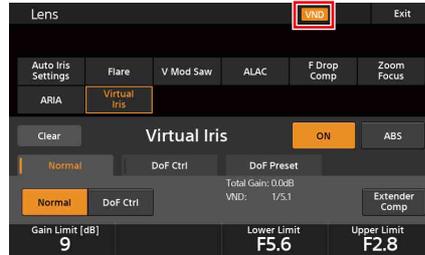
カメラの可変NDフィルター搭載状態は、以下の方法でRCP/MSUで確認することができます。

### 【LCD画面】

可変NDフィルターが搭載されたカメラが接続されているとき、LCD画面右上にVNDのアイコンが表示されます。



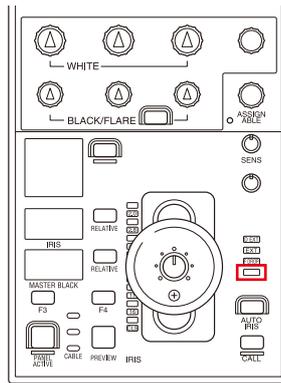
RCP-3500/3501



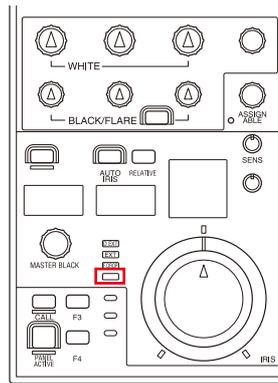
MSU-3000/3500

### 【アサインブルインジケータ】

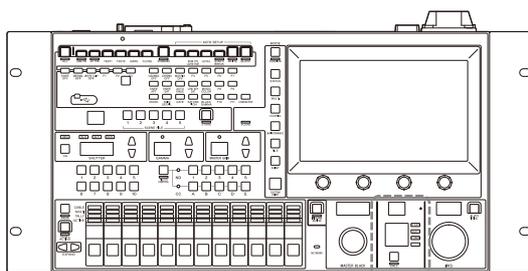
アサインブルインジケータにVariable ND Available機能を割り当てることで、可変NDフィルターが搭載されたカメラが接続したときにアサインブルインジケータが点灯します。



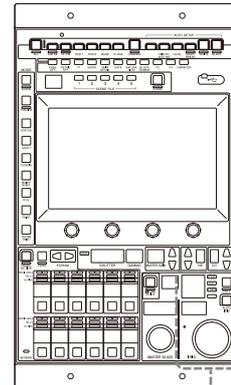
RCP-3500



RCP-3501



MSU-3000



MSU-3500

## ゲインの合計値を確認する

カメラのゲインにはStep Gain、Master White Gain、F Drop Gain/ARIA、Virtual Iris Gainがあります。ゲインの表示をTOTAL GAINに設定することで各ゲインの合計値を表示することができるため、Virtual Irisを運用する際のゲイン管理が容易になります。

### 【カメラ】

ビューファインダー画面に表示が可能です。

OPERATIONメニュー → <VF DISPLAY> ページのGAINをTOTALに設定することで表示されます。

### 【CCU】

CCU画面に表示が可能です。

VIDEO/MONITORメニュー → <DISPLAY> ページのMASTER GAINのMODEをTOTAL GAINに設定することで表示されます。

### 【RCP/MSU】

Maintenance → Lens → Virtual Iris ページに表示されます。

### 【RCP】

LCDのステータス画面に表示が可能です。

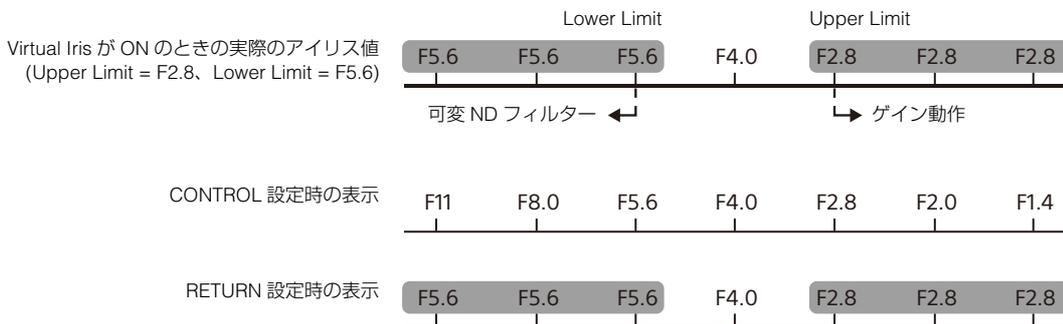
RCP Config → Customize → Status Customize ページのKnob CustomizeでTotal Gainを設定することで表示されます。

## アイリスの表示設定を変更する

アイリスの表示にはCONTROL（カメラからの指示値）とRETURN（レンズからの戻り値）の2種類があります。

可変NDフィルターやゲインの影響も加味した明るさの指標としてアイリス値を確認したい場合はCONTROL、レンズのアイリス値を確認したい場合はRETURNに設定します。

カメラのMAINTENANCEメニュー → <LENS1> ページのF NO. DISPの設定によってビューファインダー画面、CCU画面、RCP/MSUなどの画面に表示されるアイリス値は以下のように変化します。



## 可変 ND フィルター関連のファイル対象項目

可変NDフィルターとVirtual Iris機能の設定データがどのファイルに保存されるかを機能別に一覧で示します。

### 【凡例】

Y：ファイルに保存されます。 N/A：ファイルに保存されません。

機能	項目	シーンファイル	リファレンスファイル	レンズファイル	オペレーターファイル	OHB ファイル
Optical Filter	Filter1 (ND)	Y	N/A	N/A	N/A	N/A
	Filter2 (CC)	Y	N/A	N/A	N/A	N/A
Variable ND	VND Transmittance	Y	N/A	N/A	N/A	N/A

機能	項目	シーンファイル	リファレンス ファイル	レンズファイル	オペレーター ファイル	OHB ファイル
Virtual Iris	Virtual Iris ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Extender Comp ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Gain Limit	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Normal Mode ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Lower Limit	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Upper Limit	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Control Mode ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Lens Iris	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset1 ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset2 ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset3 ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Speed	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Max Speed ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

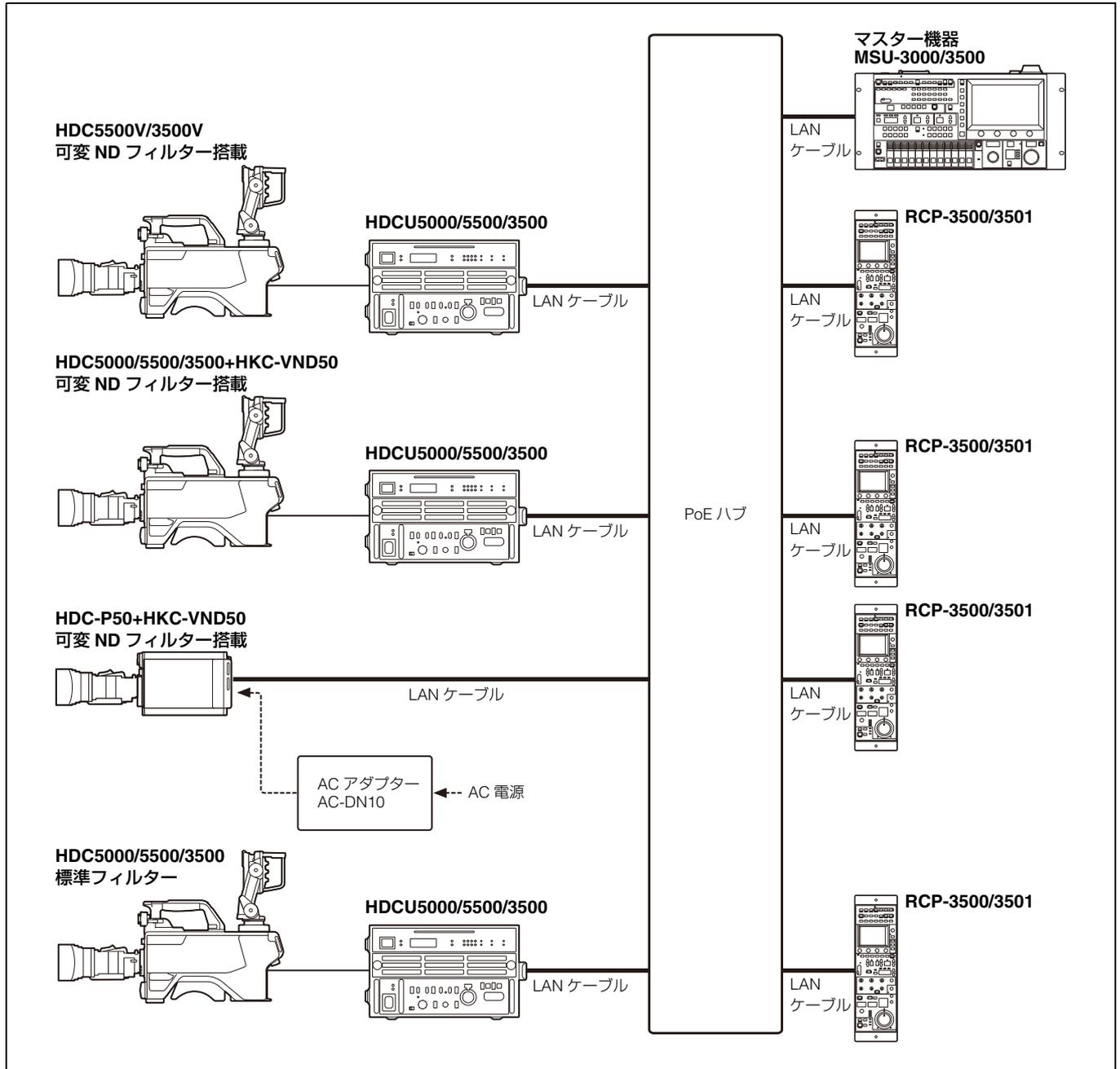
#### ご注意

Virtual IrisがONのとき、可変NDフィルターの透過率はVirtual Irisによる制御が優先されるため、シーンファイルを読み出しても反映されません。

# 設定例とユースケース

可変NDフィルターを活用した運用における推奨の設定例を紹介します。

## システム構成例



## 設定例

可変NDフィルターを運用するうえでの推奨設定例を紹介します。以下の設定を行うことで、運用に必要なパラメーターの監視・調整が容易になります。

### HDC5000/5500/3500+HKC-VND50、 HDC-P50+HKC-VND50の設定例

カメラメニューから、ビューファインダー画面に表示させる項目の設定を行います。

#### TOTAL GAINを表示する：

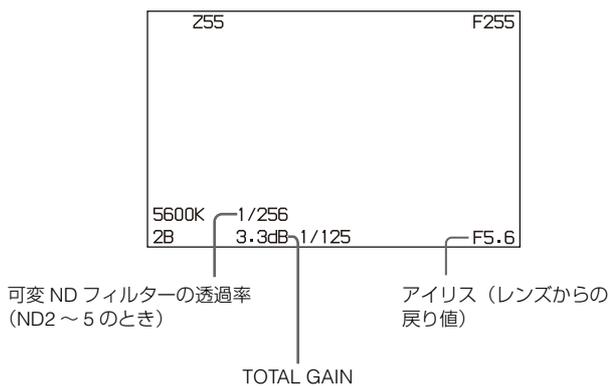
OPERATIONメニューの<VF DISPLAY>ページで以下の設定を行います。

項目	設定値
VND	ON
GAIN	ON TOTAL

#### アイリスをRETURNで表示する：

MAINTENANCEメニューの<LENS1>ページで以下の設定を行います。

項目	設定値
F NO. DISP	RETURN



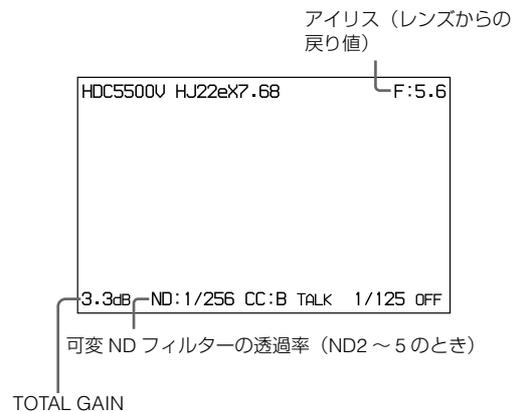
### HDCU5000/5500/3500の設定例

CCUメニューから、CCU画面に表示させる項目の設定を行います。

#### TOTAL GAINを表示する：

VIDEO/MONITORメニューの<DISPLAY>ページで以下の設定を行います。

項目	設定値
MASTER GAIN	ON
MODE	TOTAL GAIN



### RCP-3500/3501の設定例

RCPメニューから、調整項目とメニューの割り当て設定を行います。

また、可変NDフィルターの機能を割り当てたスイッチ/調整部にはRCP-3500/3501に付属のスイッチアサインラベル（部品番号：5-016-159-03）を貼り付けることにより、アサイン状態を明確にすることができます。

#### RCP-3500/3501 ステータス画面

R	White G	B	Detail
0	0	0	0
R	Black G	B	VARIABLE ND
0	0	0	1/256
CAM	M White		TOTAL GAIN
CCU	0.0		3.3

ステータス画面にM.Whiteゲインの調整とTotal Gainの表示を割り当てる：

1. Config→RCP→Customize→Status CustomizeからStatus DisplayがOFFになっていないことを確認する。
2. Menu TypeをOpt Lvl and 2 Knobs(R)に設定する。
3. Knob Customizeから、Knob 3にMaster White Gain、Knob 4にTotal Gainを割り当てる。

**可変NDフィルターの透過率調整をアサインブル調整つまみに割り当てる：**

1. Config→RCP→SecurityページからEngineer ModeをONにする。
2. Config→RCP→Customize→Security→Item PermissionページからVariable ND EnableをONにする。
3. Config→RCP→Customize→Assign KnobページからVARIABLE NDを設定し、「機能割り付け箇所およびラベル貼り付け箇所」を参照して、下図の③の位置にVARIABLE NDラベルを貼り付ける。

**可変NDフィルターの透過率調整をマスターブラック調整つまみに割り当てる (RCP-3501のみ)：**

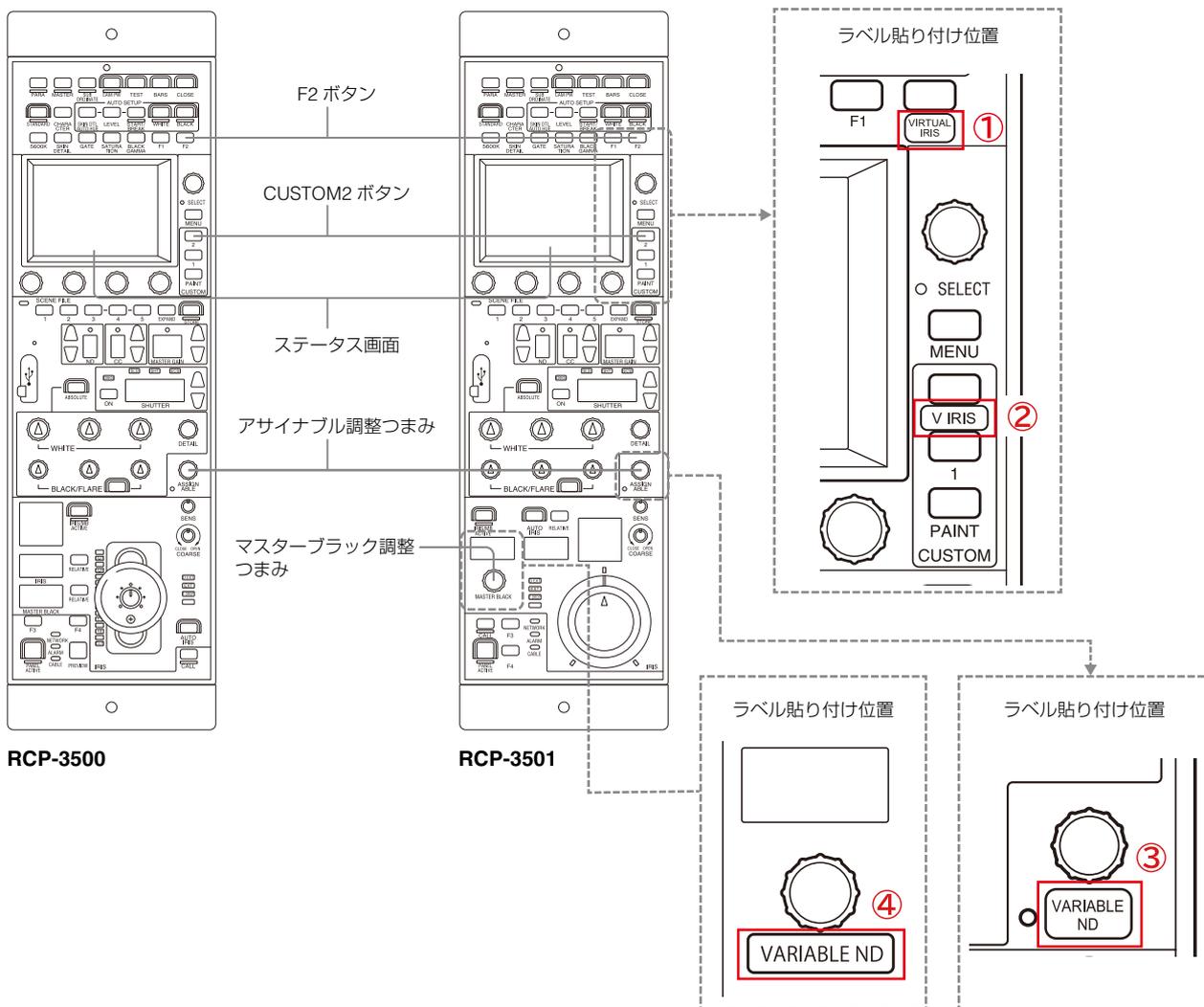
Config→RCP→Customize→Iris/MB KnobページからMB KnobにVariable NDを設定し、下図の④の位置にVARIABLE NDラベルを貼り付けます。

**Virtual Iris ON/OFFをF2ボタンに割り当てる：**

Config→RCP→Customize→SW CustomizeページからF2ボタンにFunc OnOff：Virtual Irisを割り当て、「機能割り付け箇所およびラベル貼り付け箇所」を参照して、下図の①の位置にVIRTUAL IRISラベルを貼り付けます。

**Virtual IrisメニューのショートカットをCUSTOM2ボタンに割り当てる：**

Config→RCP→Customize→SW CustomizeページからCUSTOM2ボタンにMenu Shortcut：Virtual Irisを割り当て、「機能割り付け箇所およびラベル貼り付け箇所」を参照して、下図の②の位置にV IRISラベルを貼り付けます。

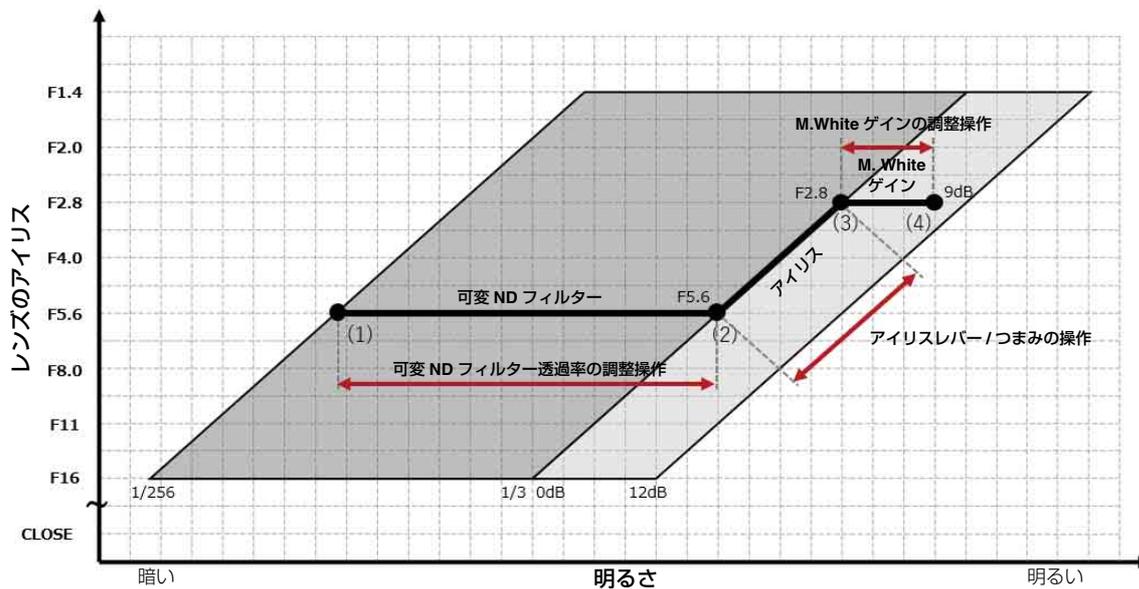


機能割り付け箇所およびラベル貼り付け箇所

# ユースケース 1：可変 ND フィルター / アイリス / ゲインを個別に操作して明るさを調整する

## 動作概要

この使用例では、可変NDフィルター、アイリス、マスターホワイトゲインをそれぞれ個別に操作し、明るさの調整を行います。Virtual IrisがOFFの状態、下図に示す(1)から(4)の順に操作を行う場合について説明します。



# 操作と表示変化

(1)

(2)

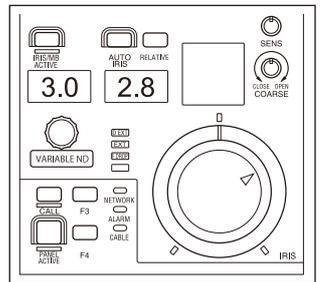
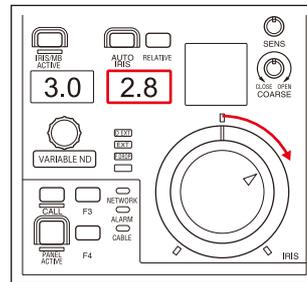
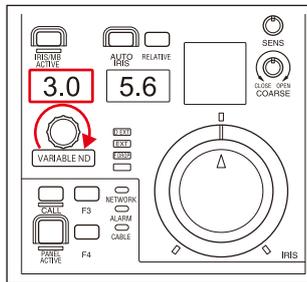
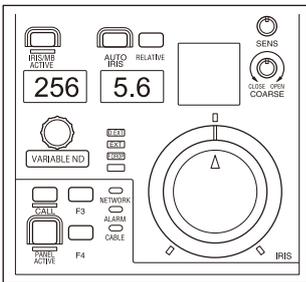
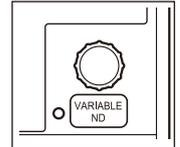
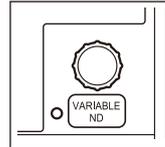
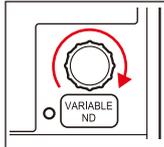
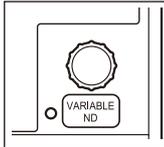
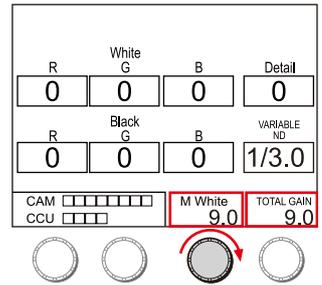
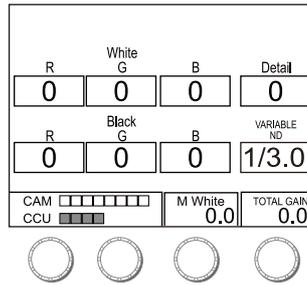
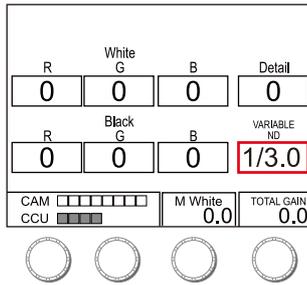
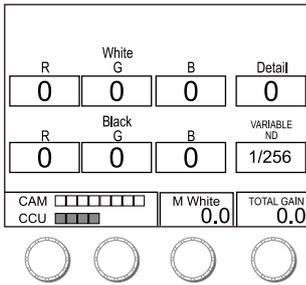
(3)

(4)

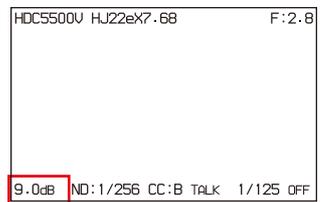
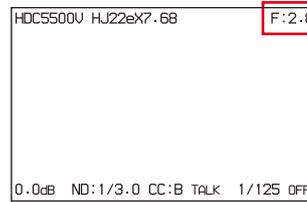
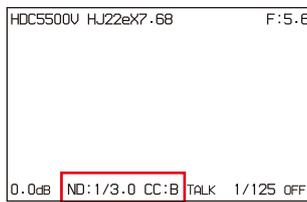
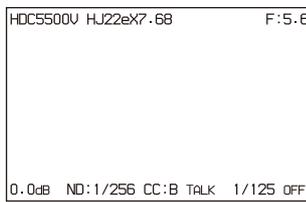
Variable ND つまみを調整

アイリスつまみを調整

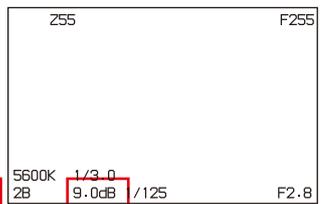
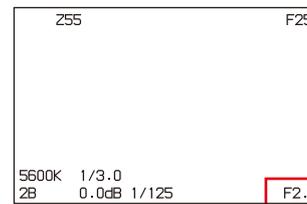
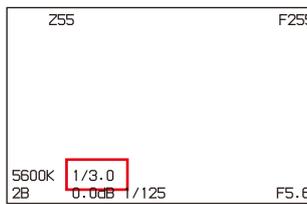
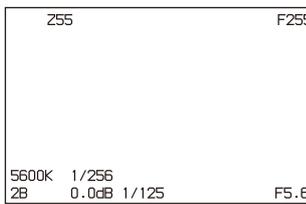
M.White ゲインつまみを調整



## RCP-3501



## CCU 画面

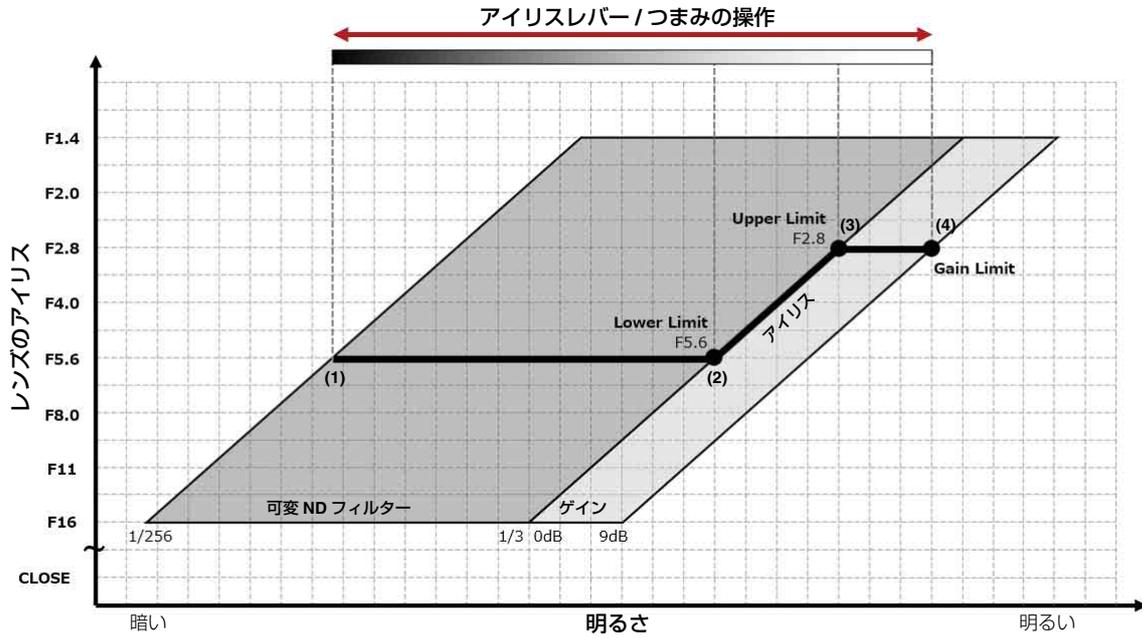


## ビューファインダー画面

## ユースケース 2：アイリス操作のみで明るさを調整する (Virtual Iris Normal Mode)

### 動作概要

この使用例では、可変NDフィルター、アイリス、ゲインを連動させ、アイリスレバー/つまみ操作のみで明るさの調整を行います。Virtual IrisがNormal Modeの状態、下図に示す(1)から(4)の順に操作を行う場合について説明します。



# 操作と表示変化

(1)

(2)

(3)

(4)

アイリスつまみを調整

アイリスつまみを調整

アイリスつまみを調整

## RCP-3501

HDC5500V HJ22eX7.68 F:5.6 0.0dB ND:1/256 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500V HJ22eX7.68 F:5.6 0.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500V HJ22eX7.68 F:2.8 0.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500V HJ22eX7.68 F:2.8 9.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF
---	---	---	---

## CCU 画面

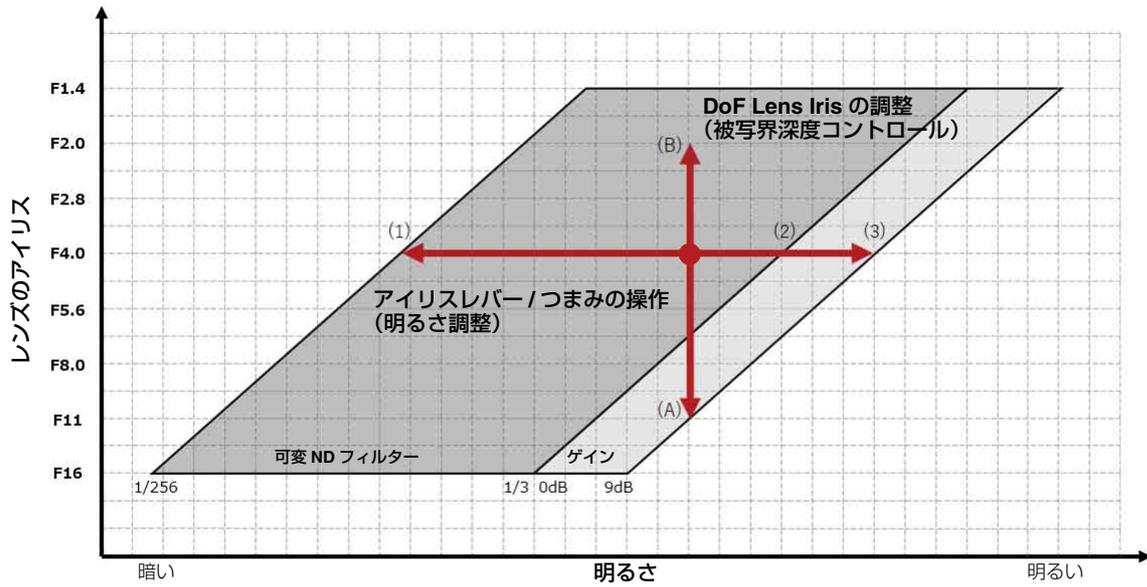
Z55 F255 5600K 1/256 ZB 0.0dB 1/125 F5.6	Z55 F255 5600K 1/3.0 ZB 0.0dB 1/125 F5.6	Z55 F255 5600K 1/3.0 ZB 0.0dB 1/125 F2.8	Z55 F255 5600K 1/3.0 ZB 9.0dB 1/125 F2.8
--	--	--	--

## ビューファインダー画面

## ユースケース 3：明るさを維持したまま被写界深度を調整する（Virtual Iris DoF Control Mode）

### 動作概要

この使用例では、(1)から(3)の操作で明るさの調整を行い、(A)から(B)の操作で被写界深度の調整を行います。  
Virtual IrisがDoF Control Modeの状態、下図に示す(1)から(3)および(A)から(B)の操作を行う場合について説明します。



## 明るさの調整

アイリスレバー/つまみ操作によって可変NDフィルターとゲインが連動して動作することで、明るさを調整します。アイリスは一定のままです。

### 操作と表示変化

(1)

(2)

アイリスつまみを調整

(3)

アイリスつまみを調整

### RCP-3501

HDC5500U HJ22ex7.68 F:4.0 0.0dB ND:1/256 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500U HJ22ex7.68 F:4.0 0.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500U HJ22ex7.68 F:4.0 9.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF
---	---	---

### CCU 画面

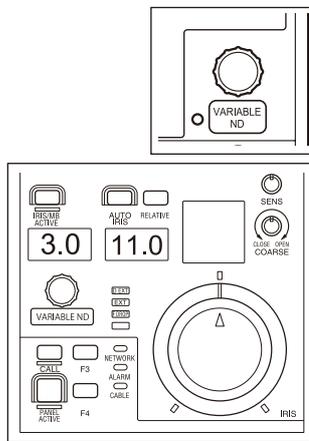
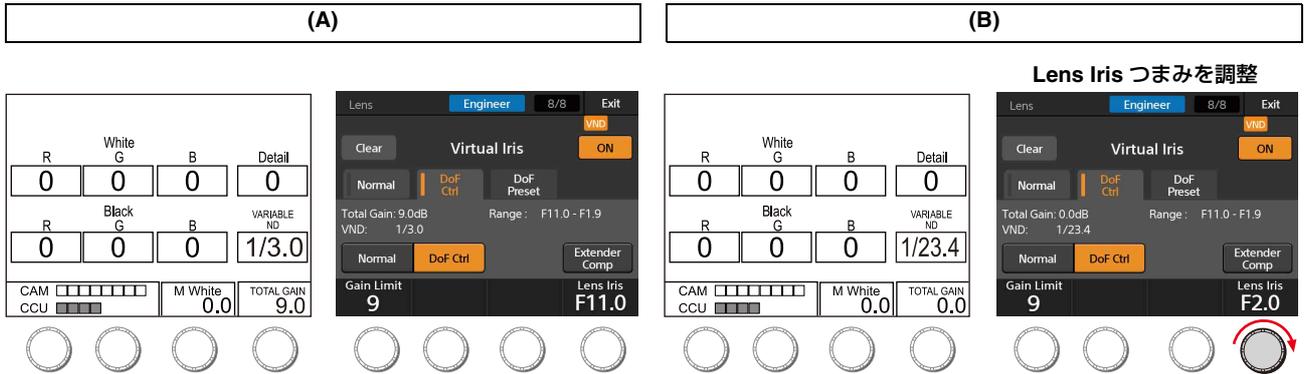
Z55 F255 5600K 1/256 2B 0.0dB 1/125 F4.0	Z55 F255 5600K 1/3.0 2B 0.0dB 1/125 F4.0	Z55 F255 5600K 1/3.0 2B 9.0dB 1/125 F4.0
--	--	--

### ビューファインダー画面

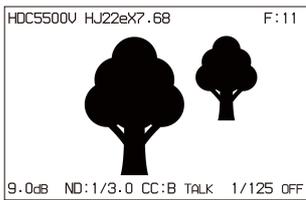
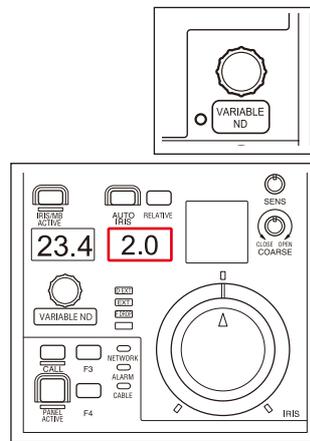
## DoF Lens Iris による被写界深度の調整

DoF Lens Iris調整つまみを回して被写界深度の調整を行います。アイリスが開く方向に変化させることで被写界深度が浅くなり、フォーカスが合っていない箇所のボケ効果が大きくなります。

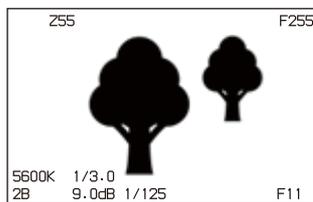
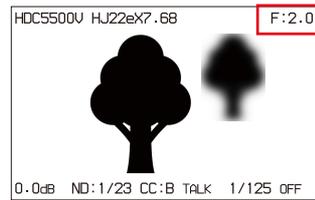
### 操作と表示変化



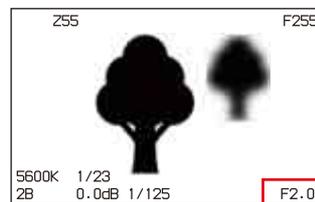
RCP-3501



CCU 画面



ビューファインダー画面

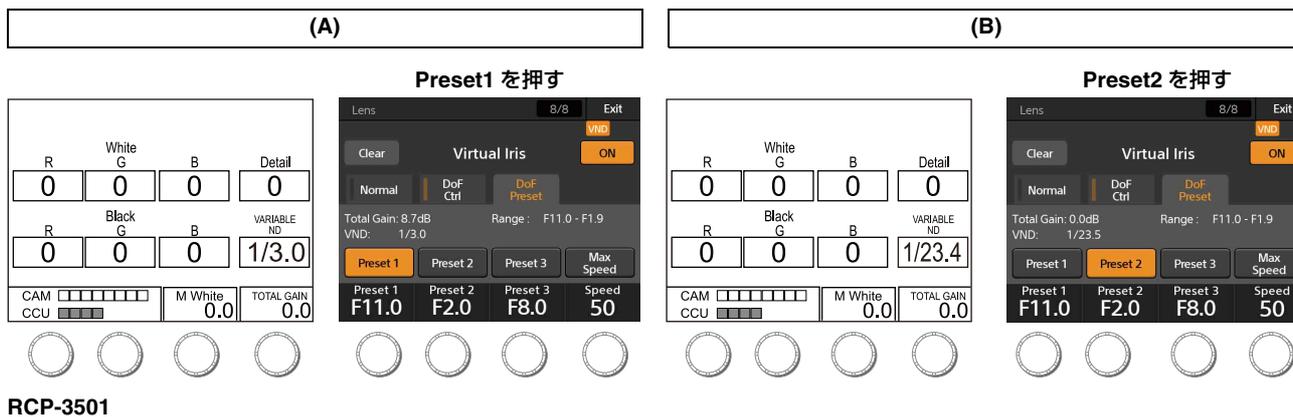


## DoF Preset による被写界深度の調整

目標のDoF Lens IrisをDoF Presetに設定、読み出すことで、被写界深度の調整を行います。

DoF PresetはRCPのVirtual Irisページから読み出すだけでなく、RCP/MSUやカメラのアサインスイッチに割り当てることができます。

## 操作と表示変化



### 【RCP-3500/3501設定例】

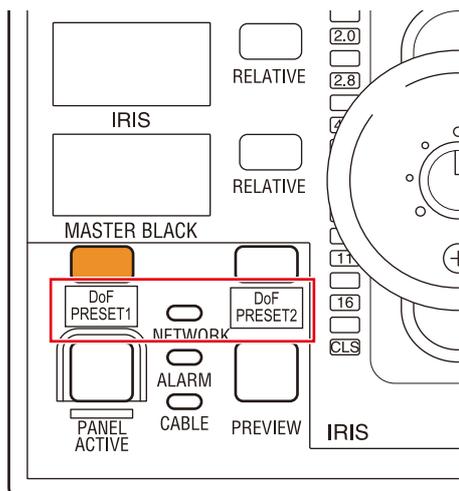
#### DoF Preset1/2の目標値を設定する：

Maintenance→Lens→Virtual IrisメニューのDoF Presetタブを以下の値にします。

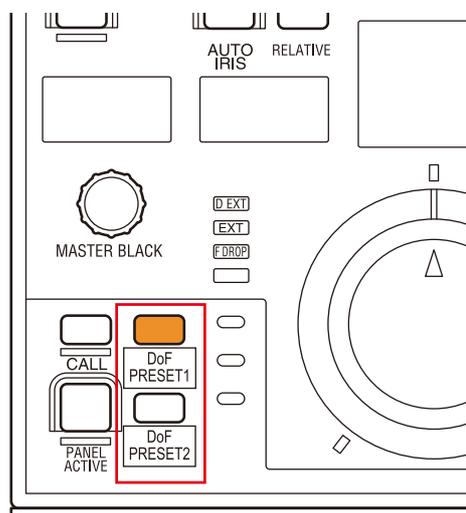
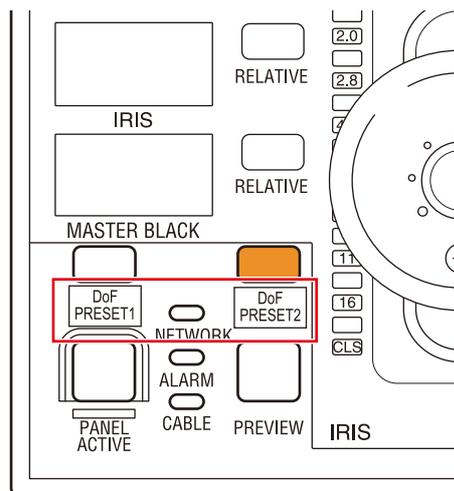
- Preset1：F2.0
- Preset2：F11

### DoF Preset1/2をアサインボタンに割り当てる：

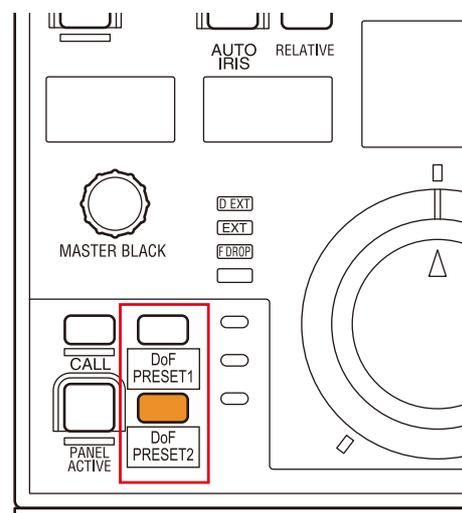
Config→RCP→Customize→SW CustomizeページのF3にDoF Preset1機能を割り当て、DoF PRESET1ラベルを貼り付けます。同様に、F4にDoF Preset2機能を割り当て、DoF PRESET2ラベルを貼り付けます（下図参照）。



RCP-3500



RCP-3501



### 【HDC5500V/3500V、HDC5000/5500/3500+HKC-VND50設定例】

DoF Presetはカメラ、レンズデマンド、リターンスイッチリモート（CAC-6）などの任意のアサインボタンに割り当てることができ、カメラマン側からもPresetの読み出しができます。

### DoF Preset1/2をカメラのアサインボタンに割り当てる：

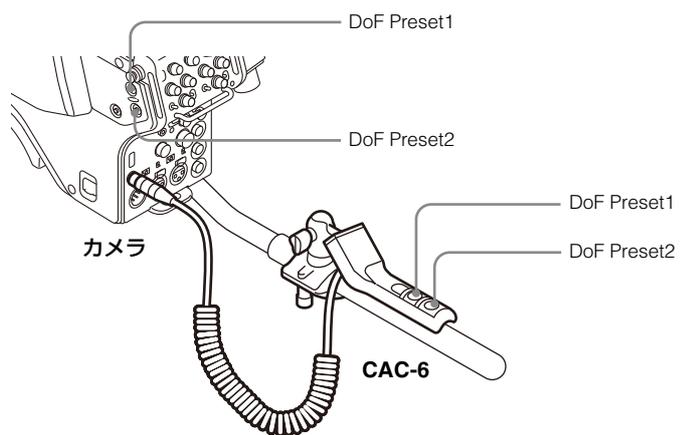
OPERATIONメニューの<SWITCH ASSIGN1>ページで以下を設定します。

- INSIDE RET1 : DoF Preset1
- INSIDE RET2 : DoF Preset2

**DoF Preset1/2をCAC-6に割り当てる：**

OPERATIONメニューの<EXT SWITCH>ページで以下を設定します。

- RET1 : DoF Preset1
- RET2 : DoF Preset2



# 追加・変更メニュー詳細

## Maintenance メニュー (RCP-3500/3501/1500/1501/1530、MSU-3000/3500/1000/1500)

メニュー	2次メニュー	サブメニュー	スイッチ	調整項目	説明
Lens		Virtual Iris			
			ON		バーチャルアイリス機能を有効にする。
			Normal/DoF Ctrl		Normal Mode と DoF Control Mode を切り替える。
			Extender Comp		使用するレンズにアイリス補正機能*がある場合、その有効/無効状態と一致させる。 * エクステンダー使用時に画面が暗くならないようにレンズがアイリスを補正する機能。
		Normal			アイリス開放端付近でのレンズ性能の低下を避けるための機能。アイリス動作は設定した上限と下限までに制限し、上限以上はゲイン、下限以下は可変 ND フィルターによって映像の明るさを調整する。
				Gain Limit	ゲインの上限を設定する。(DoF Control Mode と共通)
				Lower Limit	アイリスを開く下限を設定する。
				Upper Limit	アイリスを開く上限を設定する。
		DoF Ctrl			被写界深度を調整するための機能。
				Gain Limit	ゲインの上限を設定する。(Normal Mode と共通)
				Lens Iris	アイリスを動かし被写界深度を調整する。
		DoF Preset			被写界深度を調整するための機能。任意のアイリスを Preset に保存・読み出しができる。
				Preset1	Preset1 を読み出す。
				Preset2	Preset2 を読み出す。
				Preset3	Preset3 を読み出す。
			Max Speed		アイリスの遷移時間を最速に設定する。
				Preset1	アイリスを遷移させる目標値を設定する。
				Preset2	アイリスを遷移させる目標値を設定する。
				Preset3	アイリスを遷移させる目標値を設定する。
				Speed	アイリスの遷移時間を設定する。

---

# Table of Contents

<b>About this Document .....</b>	<b>32</b>
<b>Overview .....</b>	<b>32</b>
<b>Configuration .....</b>	<b>33</b>
Switching Between CLEAR and Variable ND Filter .....	33
Selecting the Operating Mode of the Variable ND Filter .....	33
Displaying the ND Filter Status .....	33
<b>Adjusting the Transmittance of the Variable ND Filter .....</b>	<b>34</b>
Adjusting by Assigning to the Adjustment Block of an RCP/MSU .....	34
Adjusting using the RCP/MSU Menu .....	35
Adjusting using the Camera Menu .....	35
<b>Virtual Iris Function .....</b>	<b>36</b>
Adjusting the Brightness in Normal Mode .....	37
Adjusting the Depth of Field in DoF Control Mode .....	38
<b>Other Functions .....</b>	<b>42</b>
Checking the Variable ND Filter Installation Status .....	42
Monitoring the Total Gain Value .....	43
Changing the Iris Display Setting .....	43
Target Items of Files Related to Variable ND Filter .....	43
<b>Configuration Example and Use Cases .....</b>	<b>45</b>
System Configuration Example .....	45
Configuration Examples .....	46
HDC5000/5500/3500+HKC-VND50, HDC-P50+HKC-VND50 configuration example .....	46
HDCU5000/5500/3500 configuration example .....	46
RCP-3500/3501 configuration example .....	46
Use Case 1: Adjusting the Brightness by Variable ND Filter/Iris/Gain Operation Separately .....	48
Operation overview .....	48
Operation and display transitions .....	49
Use Case 2: Adjusting the Brightness by Iris Operation Only (Virtual Iris Normal Mode) .....	50
Operation overview .....	50
Operation and display transitions .....	51
Use Case 3: Adjusting the Depth Of Field at Constant Brightness (Virtual Iris DoF Control Mode) .....	52
Operation overview .....	52
Adjusting the brightness .....	53
Adjusting the depth of field using DoF Lens Iris .....	54
Adjusting the depth-of-field using DoF Preset .....	54
<b>Added/Modified Menus .....</b>	<b>57</b>
Maintenance Menu (RCP-3500/3501/1500/1501/1530, MSU-3000/3500/1000/1500) .....	57

---

## About this Document

This document describes the usage and functions of the variable ND filter, and introduces a typical system configuration and settings for operations that utilize the variable ND filter.

### Supported models

- Camera: HDC5500V/3500V cameras and HKC-VND50-equipped cameras (HDC-P50/5500/5000/3500)
- CCU: HDCU3000 series/HDCU5000 series and HDCE-TX30/TX50
- RCP/MSU: RCP-3500/3501/1500/1501/1530, MSU-3000/3500/1000/1500

---

## Overview

The variable ND filter is a filter disc unit that adjusts the transmittance using an optical method. The transmittance can be varied seamlessly over a continuous range of 1/3 to 1/256.

In addition to adjustment of the transmittance of the variable ND filter, you can use the Virtual Iris function to link the iris and gain to the variable ND filter.

# Configuration

## Switching Between CLEAR and Variable ND Filter

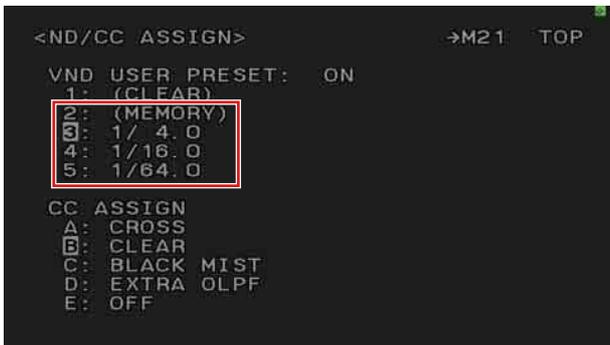
ND1 is CLEAR, and ND2 to 5 are variable ND filter settings.

## Selecting the Operating Mode of the Variable ND Filter

When ND2/3/4/5 is selected, the transmittance of the variable ND filter which is recalled can be selected when VND USER PRESET is set to ON or OFF. The ON/OFF switching is controlled using VND USER PRESET on the <ND/CC ASSIGN> page in the MAINTENANCE menu of the camera.

### When VND USER PRESET is set to ON

ND2 functions as MEMORY, and ND3/4/5 function as PRESETS.



- MEMORY allows the user to set the transmittance to an arbitrary value, and retains the current transmittance value in memory after switching ND filters.
- A PRESET allows you to set an arbitrary, fixed transmittance value. PRESET settings are configured on the <ND/CC ASSIGN> page.

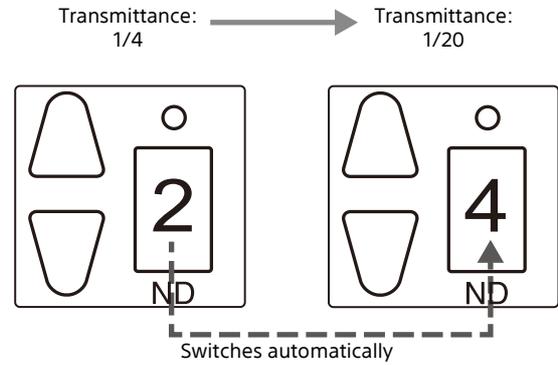
### When VND USER PRESET is set to OFF

ND2/3/4/5 have fixed transmittance values.

The transmittance when VND USER PRESET is ON or OFF is given below.

ND	VND USER PRESET is set to ON	VND USER PRESET is set to OFF
1	CLEAR	CLEAR
2	MEMORY (1/3 to 1/256)	1/4 (fixed)
3	PRESET (1/3 to 1/256)	1/8 (fixed)
4	PRESET (1/3 to 1/256)	1/16 (fixed)
5	PRESET (1/3 to 1/256)	1/64 (fixed)

You can adjust the transmittance of the variable ND filter when ND2/3/4/5 is selected, regardless of the ON/OFF setting of VND USER PRESET. When ND2/3/4/5 is set to a value other than MEMORY, the ND filter number that is displayed on the RCP/MSU, camera, and CCU will automatically switch to the number with the closest transmittance value.



Example of the ND filter number on the RCP/MSU switching automatically when VND USER PRESET is OFF

## Displaying the ND Filter Status

You can check the transmittance of the variable ND filter on the camera or CCU screen.

### On a camera

- 1 Set VND to ON on the <VF DISPLAY> page in the OPERATION menu.
- 2 Enable the DISPLAY switch. The transmittance of the variable ND filter is displayed on the viewfinder screen.



### On a CCU

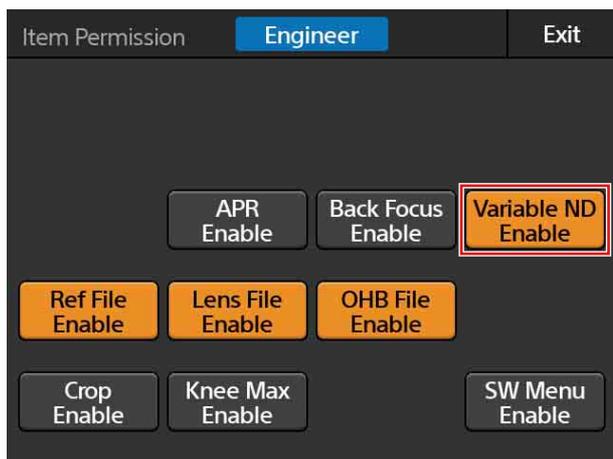
- 1 Set <DISPLAY> → <ND FILTER> to ON in the VIDEO/MONITOR menu.
- 2 Enable the DISPLAY switch. The transmittance of the variable ND filter is displayed on the status screen.



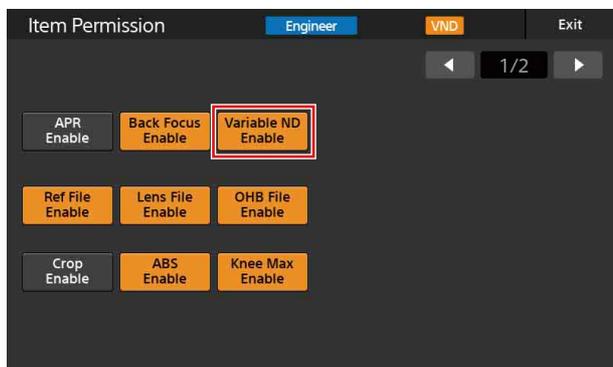
# Adjusting the Transmittance of the Variable ND Filter

## Adjusting by Assigning to the Adjustment Block of an RCP/MSU

You can assign the adjustment of the variable ND filter to the adjustment block of an RCP/MSU when RCP/MSU Engineer Mode is enabled by enabling Variable ND Enable on the Item Permission page.

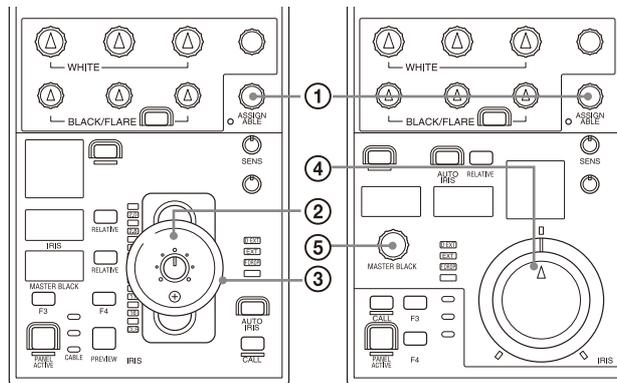


RCP-3500/3501



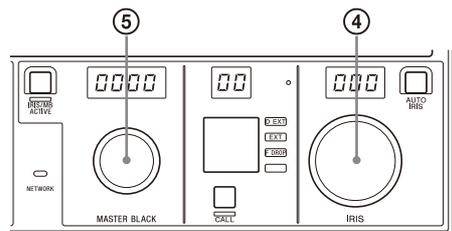
MSU-3000/3500

You can assign the adjustment of the transmittance of the variable ND filter to the adjustment block of the following RCP/MSUs. Configure the setting on the Customize page of the RCP/MSU.

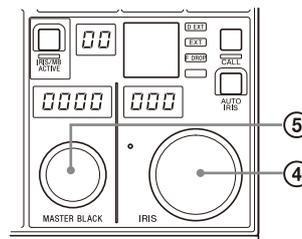


RCP-3500

RCP-3501



MSU-3000



MSU-3500

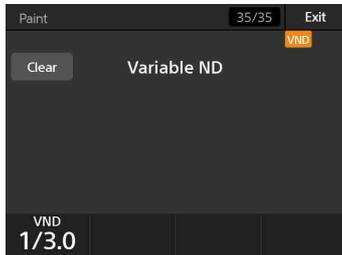
- ① **Assignable adjustment knob (RCP-3500/3501/1500/1501)**
- ② **IRIS control lever (RCP-3500/1500)**  
The denominator of the transmittance of the variable ND filter is displayed on the IRIS display. RELATIVE and SENS/COARSE are enabled.
- ③ **Master black adjustment ring (RCP-3500/1500)**  
The denominator of the transmittance of the variable ND filter is displayed on the master black display. RELATIVE is enabled.
- ④ **IRIS (iris adjustment) knob (RCP-3501/1501/MSU-3000/3500/1000/1500)**  
The denominator of the transmittance of the variable ND filter is displayed on the IRIS display. On the RCP-3501, RELATIVE and SENS/COARSE are enabled.
- ⑤ **Master black adjustment knob (RCP-3501/1501/MSU-3000/3500/1000/1500)**  
The denominator of the transmittance of the variable ND filter is displayed on the master black display.

---

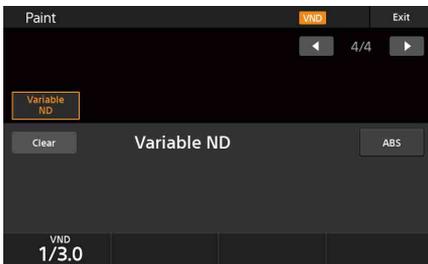
## Adjusting using the RCP/MSU Menu

When Variable ND Enable is enabled on the Item Permission page of the RCP/MSU, the Variable ND page is added to the Paint category.

You can adjust the transmittance of the variable ND filter by turning the adjustment knob on the Variable ND page of the Paint menu.



RCP-3500/3501

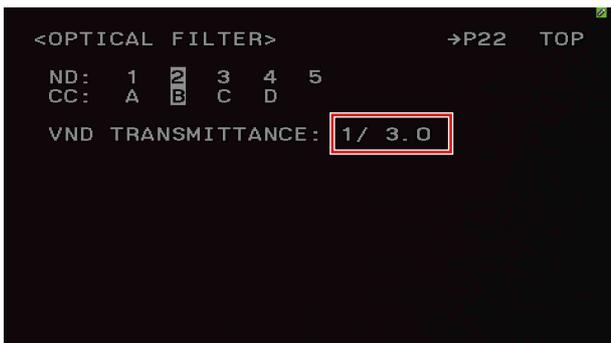


MSU-3000/3500

---

## Adjusting using the Camera Menu

You can adjust the transmittance of the variable ND filter by changing the VND TRANSMITTANCE value on the <OPTICAL FILTER> page in the PAINT menu.



# Virtual Iris Function

This function links the operation of the iris, variable ND filter, and gain.

There are two modes of operation: Normal Mode for adjusting the brightness and DoF Control Mode for adjusting the depth of field. You can configure various function settings on the Virtual Iris page of an RCP/MSU or on the <VIRTUAL IRIS> page in the MAINTENANCE menu on a camera.

## Camera menu



<VIRTUAL IRIS> page

## RCP-3500/3501



Virtual Iris page  
Normal tab

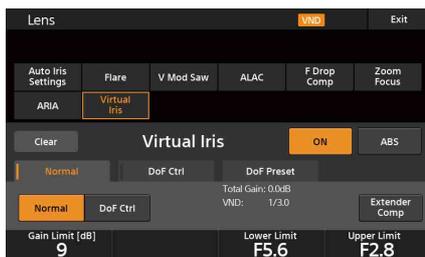


Virtual Iris page  
DoF Ctrl tab

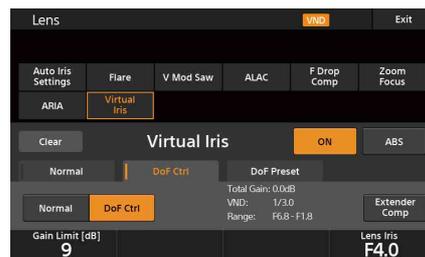


Virtual Iris page  
DoF Preset tab

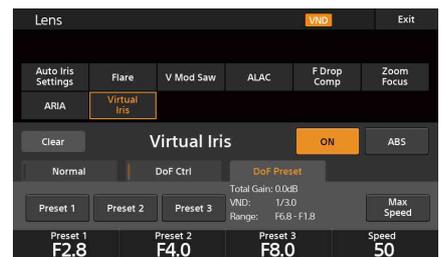
## MSU-3000/3500



Virtual Iris page  
Normal tab



Virtual Iris page  
DoF Ctrl tab



Virtual Iris page  
DoF Preset tab

For a detailed description of each item, see "Added/Modified Menus" (page 57).

## Notes

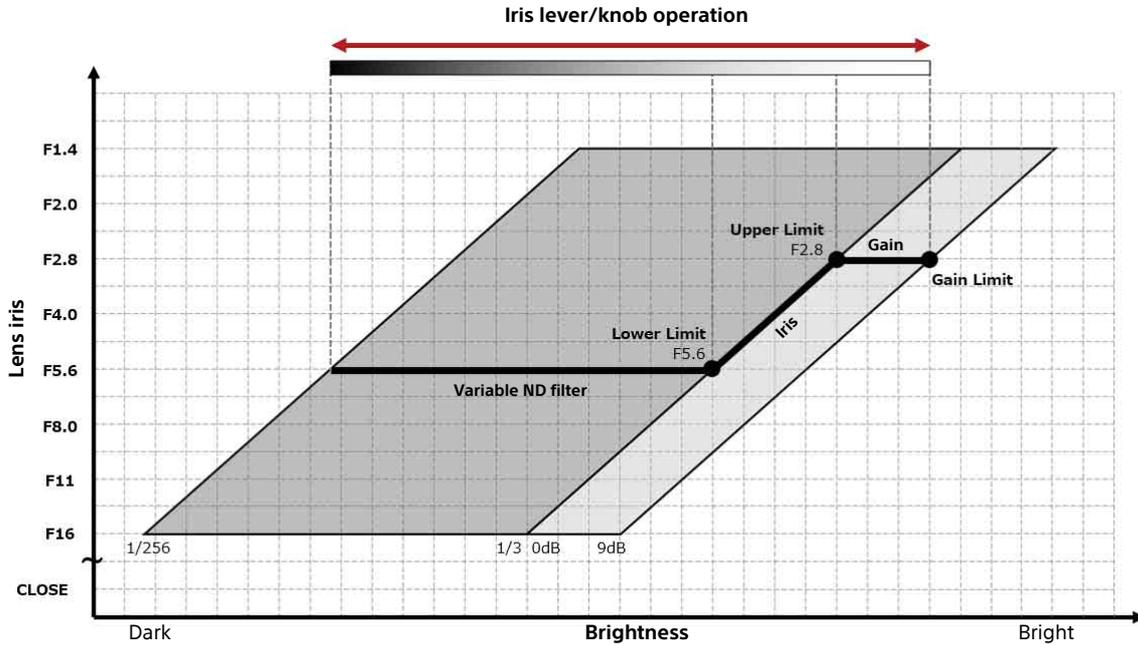
- When Virtual Iris is set to ON, the transmittance of the variable ND filter cannot be independently adjusted.
- When both Virtual Iris is set to ON and the variable ND filter is enabled, the iris cannot be set to the CLOSE position using iris adjustment operation. To close the iris, use the [CLOSE] button on the RCP/MSU.

# Adjusting the Brightness in Normal Mode

In Normal Mode, you can adjust the brightness by iris lever/knob operation only. Linking the operation of the variable ND filter, iris, and gain allows adjustment of the brightness over a wide range. In addition, the operating range of the iris (Lower Limit, Upper Limit) can be set as desired, allowing you to adjust the brightness to suit the application.

Usage examples:

- Operating the iris only within a range so that a deterioration in the resolution caused by narrowing the iris does not occur.
- Fixing the iris to maintain constant depth of field and optical effects (such as high-luminance light beams).



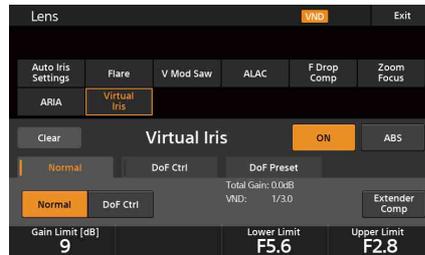
**Normal Mode operation example**  
 <When Lower Limit (F No. LOWER LIMIT) = F5.6, Upper Limit (F No. UPPER LIMIT) = F2.8, Gain Limit (GAIN LIMIT) = 9dB>

## Normal Mode settings

On an RCP/MSU, press the Normal button on the Virtual Iris page to set Virtual Iris Mode to Normal, and set Lower Limit, Upper Limit, and Gain Limit.

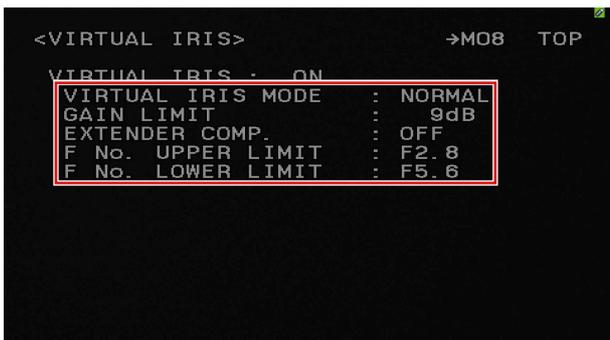


RCP-3500/3501



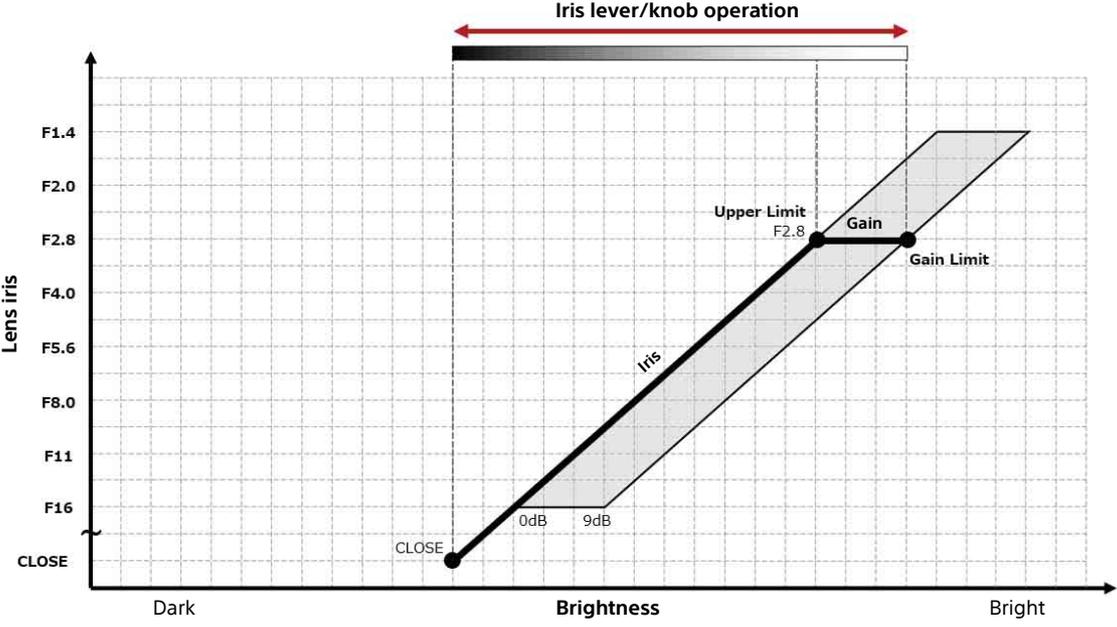
MSU-3000/3500

On a camera, set Virtual Iris Mode to Normal, and set LOWER LIMIT, UPPER LIMIT, and GAIN LIMIT on the <VIRTUAL IRIS> page in the MAINTENANCE menu.



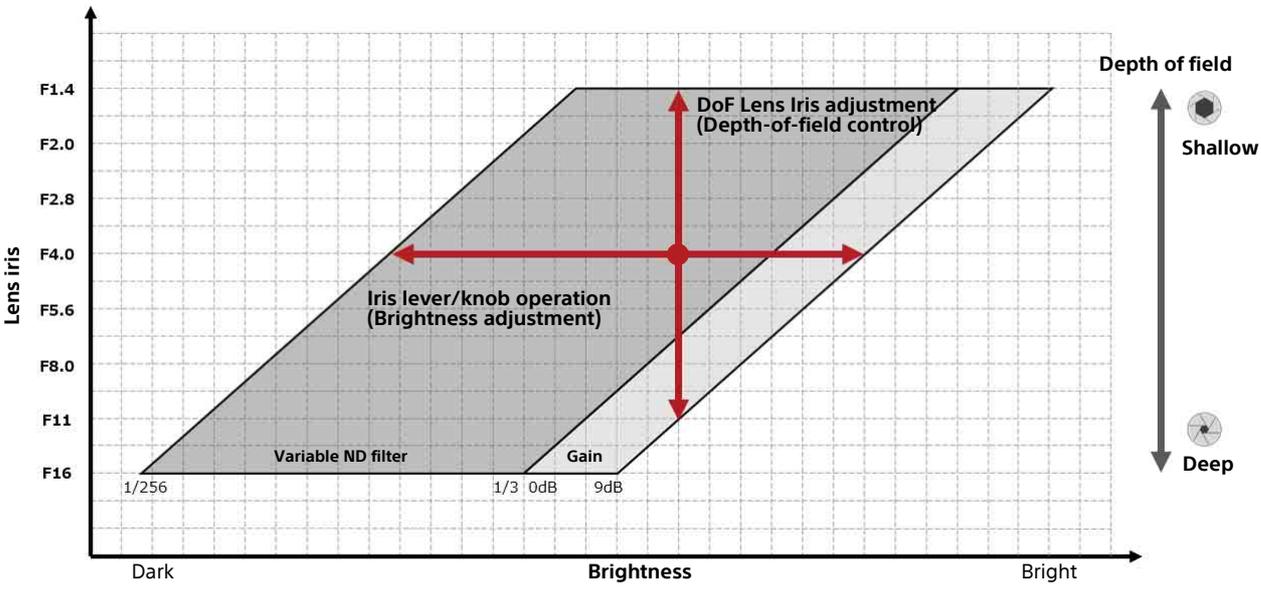
**Note**

When the ND filter is set to ND1 (CLEAR) or on a camera that is not equipped with a variable ND filter, only the iris and gain are linked. The Lower Limit setting is disabled and the iris operates between the Upper Limit setting and the CLOSE position (see the following diagram).



**Adjusting the Depth of Field in DoF Control Mode**

In DoF Control Mode, you can adjust the depth of field (DoF is an abbreviation for Depth of Field). You can adjust the depth of field while maintaining constant brightness by changing the iris by adjusting Lens Iris in DoF Control Mode (hereinafter referred to as DoF Lens Iris). There are two DoF Lens Iris adjustment methods: adjustment by knob operation and adjustment by recalling a preset. You can also adjust the brightness by linking the variable ND filter and gain and adjusting using the iris lever/knob.



DoF Control Mode operation example (Gain Limit = 9dB)

**Notes**

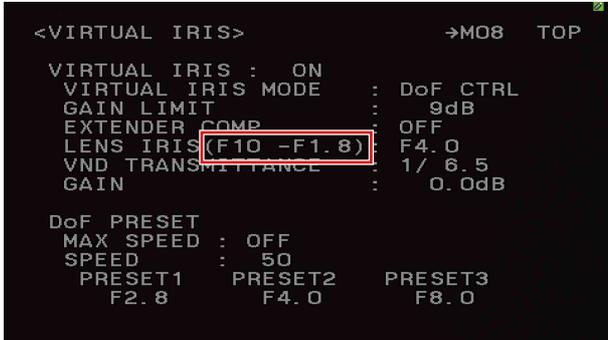
- Depending on the iris and zoom position of the lens, an F drop or reduction in peripheral light may occur. This can be corrected automatically by enabling the ARIA function, improving the constancy of the brightness when adjusting the depth of field.
- DoF Lens Iris only works in a range where the brightness can be maintained. The available operating range is displayed on the screen of the following RCP/MSUs and cameras.



RCP-3500/3501



MSU-3000/3500



### DoF Control Mode settings

On an RCP/MSU, press the DoF Ctrl button on the Virtual Iris page to set Virtual Iris Mode to DoF Control, and set Gain Limit.



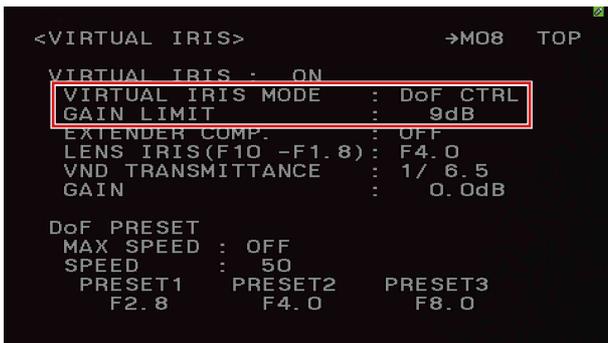
RCP-3500/3501



MSU-3000/3500



On a camera, set Virtual Iris Mode to DoF Control, and set GAIN LIMIT on the <VIRTUAL IRIS> page in the MAINTENANCE menu.



## Adjustment method 1: Adjustment by knob operation

You can adjust the depth of field manually by operating a knob on an RCP/MSU or camera. This is useful when you want to change the depth of field flexibly or make fine adjustments in real time.

On an RCP/MSU, you can adjust DoF Lens Iris using Lens Iris on the Virtual Iris page.

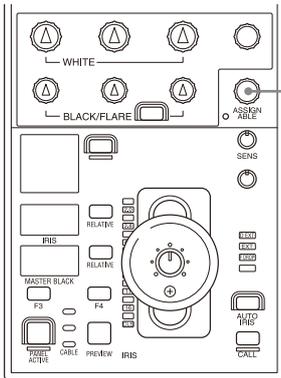


RCP-3500/3501

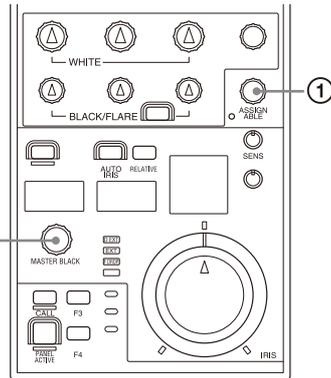


MSU-3000/3500

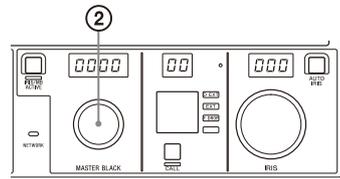
You can also assign the DoF Lens Iris adjustment function to a knob on the following RCP/MSUs.



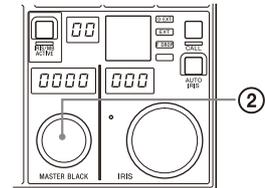
RCP-3500



RCP-3501



MSU-3000



MSU-3500

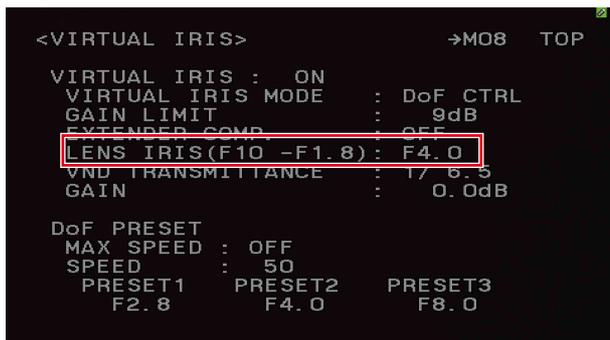
① Assignable adjustment knob (RCP-3500/3501/1500/1501)

② Master black adjustment knob (RCP-3501/1501/MSU-3000/3500/1000/1500)

### Note

When Master Black, Variable ND, and Lens Iris are assigned to assignable adjustment knobs on the RCP-1500/1501, the controls are enabled when the Iris/MB Active button is ON, not the Panel Active button.

On a camera, you can adjust DoF Lens Iris using LENS IRIS on the <VIRTUAL IRIS> page in the MAINTENANCE menu.



## Adjustment method 2: Adjustment by recalling a preset

You can adjust the depth of field by recalling a preconfigured preset on an RCP/MSU or camera. This is useful when you want to transition to a desired depth of field or adjust the depth of field at a constant speed.

You can set up to three Lens Iris values as presets (Preset). The transition speed when a preset is recalled is set using Speed. Enabling Max Speed sets maximum speed.

On an RCP/MSU, set Preset1/2/3 and Speed on the Virtual Iris page.

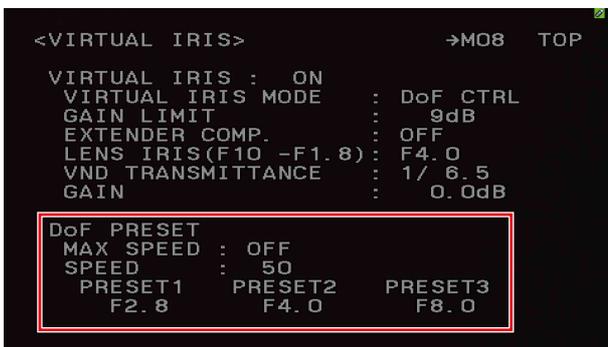


RCP-3500/3501



MSU-3000/3500

On a camera, set PRESET1/2/3 and SPEED on the <VIRTUAL IRIS> page in the MAINTENANCE menu.



You can recall a DoF Preset on the Virtual Iris page or using an assignable switch on an RCP/MSU or camera.

When Preset1/2/3 is recalled, the corresponding Preset button (Preset1/2/3) lights up on the [DoF Preset] tab of the Virtual Iris page on an RCP/MSU. When DoF Preset is assigned to an assignable switch on an RCP/MSU, the assignable switch also lights up.

If you press a lit Preset button (Preset1/2/3) again, the Preset button and assignable switch light turns off and Lens Iris returns to the previous value.

### Notes

- DoF Control Mode can be set to ON only when using ND2 to 5 (variable ND filter). After switching from ND2 to 5 → ND1 (CLEAR) while DoF Control Mode is in the ON state, the mode forcibly switches to Normal Mode.
- DoF Preset can be configured outside the DoF Lens Iris range displayed on the Virtual Iris page. When a DoF Preset configured outside the operating range is recalled, DoF Lens Iris will transition to the limit of the operating range.

# Other Functions

## Checking the Variable ND Filter Installation Status

You can check whether a variable ND filter is installed in a camera using the following method on an RCP/MSU.

### LCD screen

When connected to a camera equipped with a variable ND filter, the VND icon is displayed on the top right of the LCD screen.



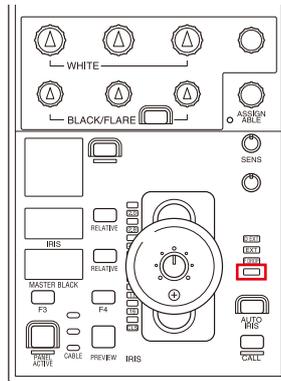
RCP-3500/3501



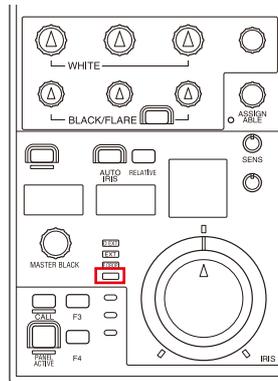
MSU-3000/3500

### Assignable indicators

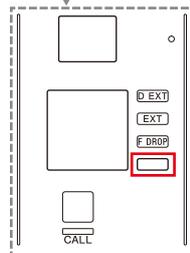
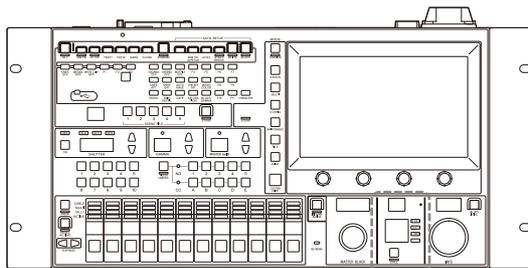
An assignable indicator can be configured to light up when a camera equipped with a variable ND filter is connected by assigning the Variable ND Available function to an assignable indicator.



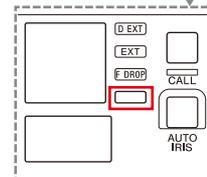
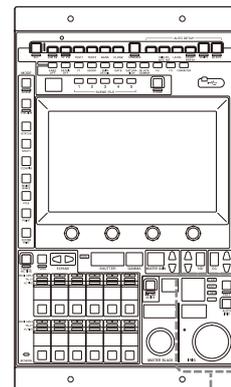
RCP-3500



RCP-3501



MSU-3000



MSU-3500

## Monitoring the Total Gain Value

The gain of the camera comprises Step Gain, Master White Gain, F Drop Gain/ARIA, and Virtual Iris Gain. You can set the gain display to TOTAL GAIN to display the total combined value of gain, making gain management easier when operating the Virtual Iris function.

### Camera

Display on the viewfinder screen is supported.

Displayed by setting GAIN to TOTAL on the <VF DISPLAY> page in the OPERATION menu.

### CCU

Display on the CCU screen is supported.

Displayed by setting MASTER GAIN → MODE to TOTAL GAIN on the <DISPLAY> page in the VIDEO/MONITOR menu.

### RCP/MSU

Displayed on the Maintenance → Lens → Virtual Iris page.

### RCP

Display on the LCD status screen is supported.

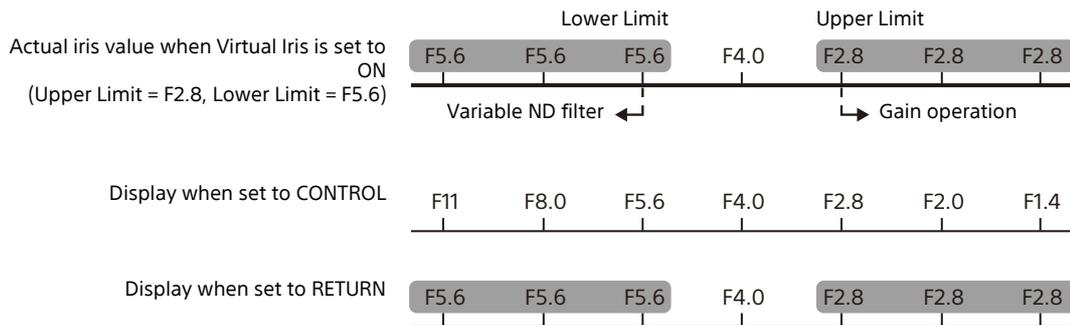
Displayed by setting Knob Customize to Total Gain on the RCP Config → Customize → Status Customize page.

## Changing the Iris Display Setting

There are two types of iris display: CONTROL (set value from camera) and RETURN (value returned from lens).

Set to CONTROL if you want to check the iris value as a brightness index that takes into account the effects of the variable ND filter and gain. Set to RETURN if you want to check the iris value of the lens.

The iris value displayed on the viewfinder screen, CCU screen, and RCP/MSU screens changes as follows depending on the F NO. DISP setting on the <LENS1> page in the MAINTENANCE menu of the camera.



## Target Items of Files Related to Variable ND Filter

The following table shows the variable ND filter and Virtual Iris function settings that are saved in files listed by function.

Legend

Y: Saved in file. N/A: Not saved in file.

Function	Item	Scene file	Reference file	Lens file	Operator file	OHB file
Optical Filter	Filter1 (ND)	Y	N/A	N/A	N/A	N/A
	Filter2 (CC)	Y	N/A	N/A	N/A	N/A
Variable ND	VND Transmittance	Y	N/A	N/A	N/A	N/A

Function	Item	Scene file	Reference file	Lens file	Operator file	OHB file
Virtual Iris	Virtual Iris ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Extender Comp ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Gain Limit	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Normal Mode ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Lower Limit	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Upper Limit	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Control Mode ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Lens Iris	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset1 ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset2 ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset3 ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Preset3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	DoF Speed	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Max Speed ON	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

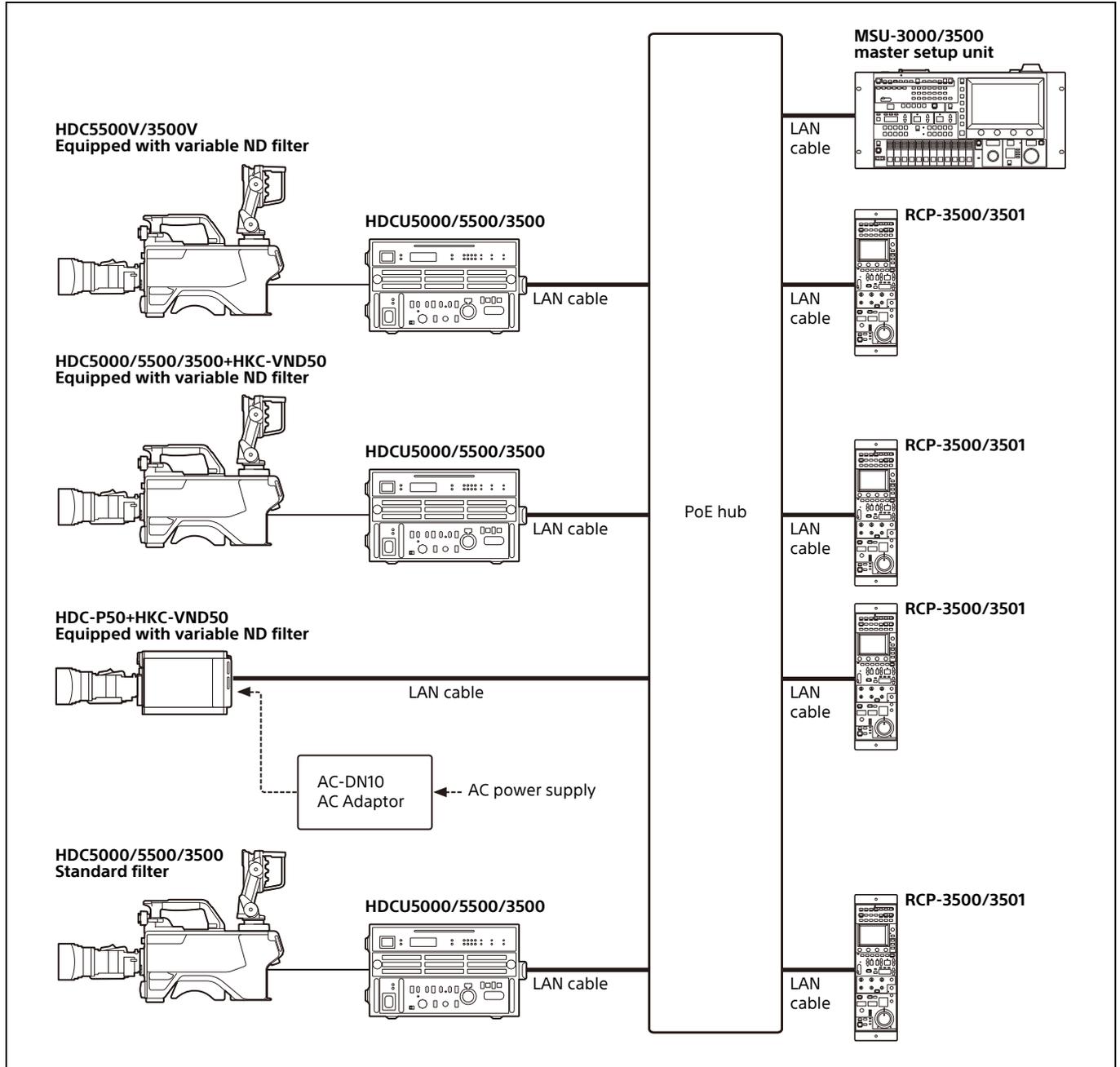
**Note**

When Virtual Iris is set to ON, the transmittance of the variable ND filter is controlled by Virtual Iris, so values cannot be applied by loading a scene file.

# Configuration Example and Use Cases

This section describes recommended settings for operations that utilize the variable ND filter.

## System Configuration Example



# Configuration Examples

This section describes recommended settings for operations that utilize the variable ND filter. You can monitor and adjust parameters necessary for operation easily using the following settings.

## HDC5000/5500/3500+HKC-VND50, HDC-P50+HKC-VND50 configuration example

Configure the items to display on the viewfinder screen from the camera menu.

### Displaying TOTAL GAIN:

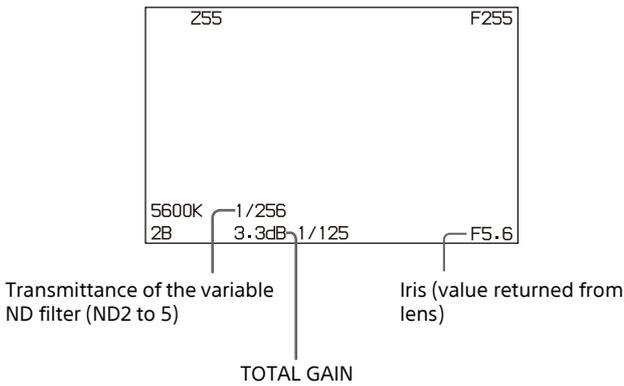
Configure the following settings on the <VF DISPLAY> page in the OPERATION menu.

Item	Settings
VND	ON
GAIN	ON TOTAL

### Displaying the iris in RETURN mode:

Configure the following setting on the <LENS1> page in the MAINTENANCE menu.

Item	Settings
F NO. DISP	RETURN



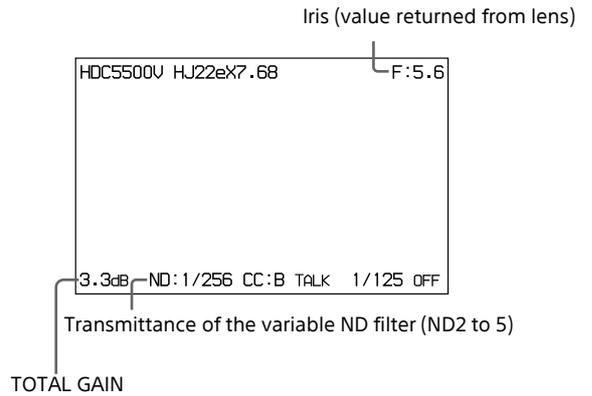
## HDCU5000/5500/3500 configuration example

Configure the items to display on the CCU screen from the CCU menu.

### Displaying TOTAL GAIN:

Configure the following settings on the <DISPLAY> page in the VIDEO/MONITOR menu.

Item	Settings
MASTER GAIN	ON
MODE	TOTAL GAIN



## RCP-3500/3501 configuration example

Configure the adjustment items and menu assignment settings from the RCP menu.

You can also attach a switch assignment label (part number: 5-016-159-03) included with the RCP-3500/3501 on the switch/adjustment block to which the variable ND filter function is assigned to make the assignment clear.

### RCP-3500/3501 status screen

R	White G	B	Detail
0	0	0	0
R	Black G	B	VARIABLE ND
0	0	0	1/256
CAM	M White	TOTAL GAIN	
CCU	0.0	3.3	

### Assigning M.White gain adjustment and Total Gain display to the status screen:

1. Check that Status Display is not set to OFF in Config → RCP → Customize → Status Customize.
2. Set Menu Type to Opt Lvl and 2 Knobs(R).
3. Assign Master White Gain to Knob 3 and Total Gain to Knob 4 in Knob Customize.

### Assigning transmittance adjustment of the variable ND filter to an assignable adjustment knob:

1. Set Engineer Mode to ON on the Config → RCP → Security page.
2. Set Variable ND Enable to ON on the Config → RCP → Customize → Security → Item Permission page.

3. Set VARIABLE ND on the Config → RCP → Customize → Assign Knob page and attach a VARIABLE ND label to position ③ in the following diagram as described in “Function assignment and label attachment location.”

**Assigning transmittance adjustment of the variable ND filter to the master black adjustment knob (RCP-3501 only):**

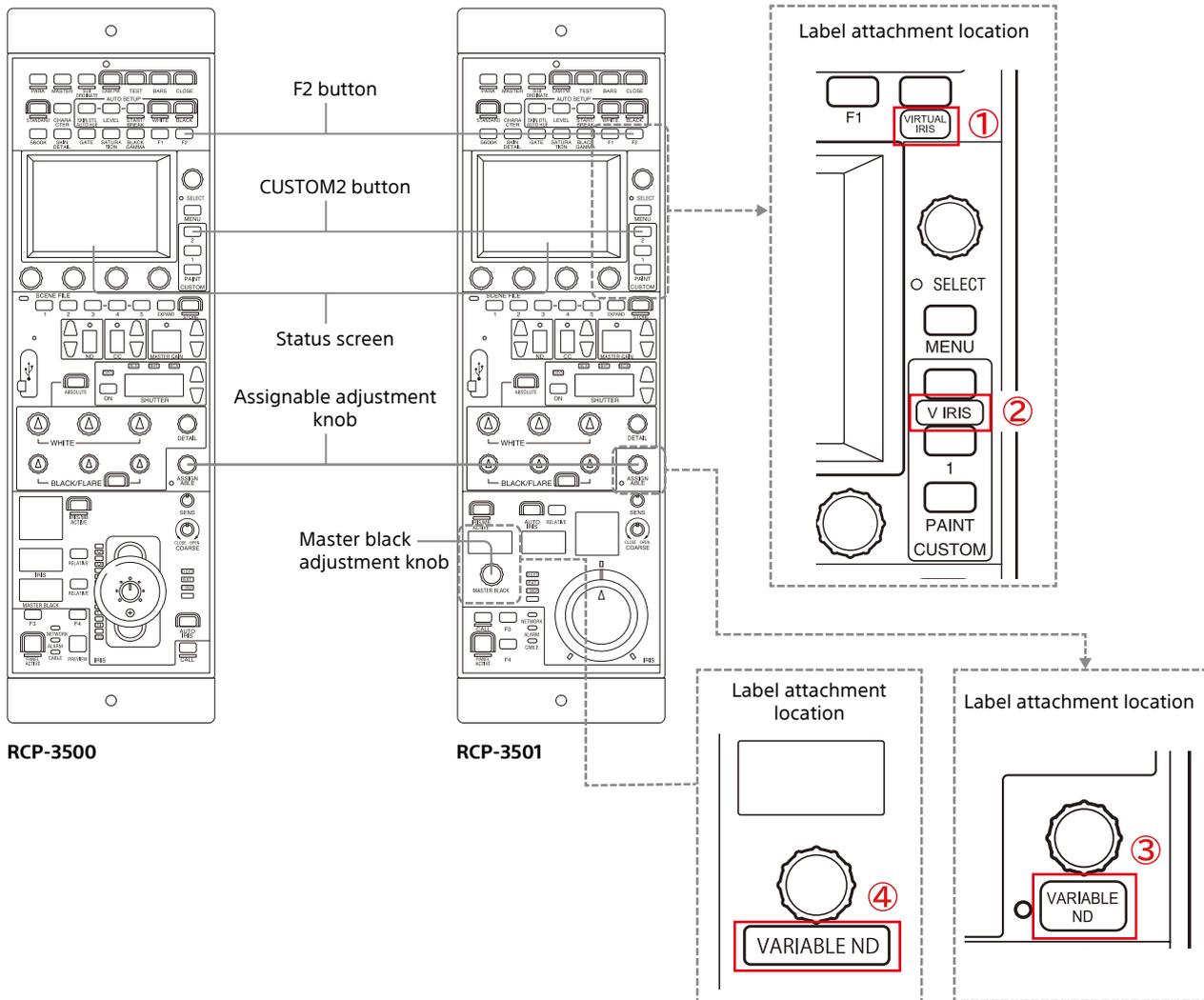
Set MB Knob to Variable ND on the Config → RCP → Customize → Iris/MB Knob page and attach a VARIABLE ND label to position ④ in the following diagram.

**Assigning Virtual Iris ON/OFF to the F2 button:**

Assign Func OnOff: Virtual Iris to the F2 button on the Config → RCP → Customize → SW Customize page and attach a VIRTUAL IRIS label to position ① in the following diagram as described in “Function assignment and label attachment location.”

**Assigning Virtual Iris menu shortcut to the CUSTOM2 button:**

Assign Menu Shortcut: Virtual Iris to the CUSTOM2 button on the Config → RCP → Customize → SW Customize page and attach a V IRIS label to the ② position in the following diagram as described in “Function assignment and label attachment location.”

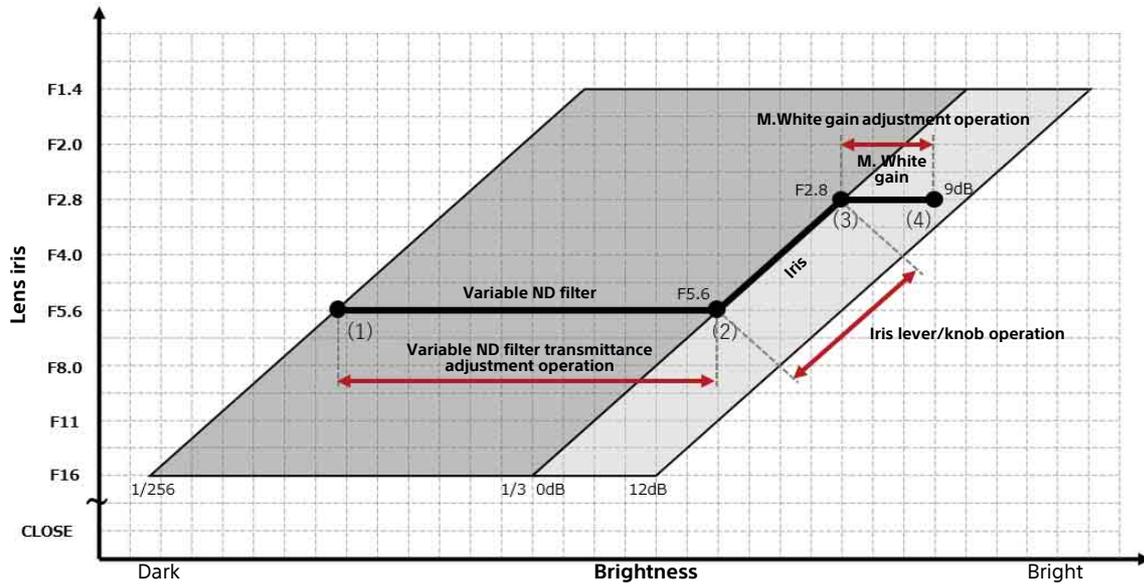


Function assignment and label attachment location

# Use Case 1: Adjusting the Brightness by Variable ND Filter/Iris/Gain Operation Separately

## Operation overview

In this use case, the brightness is adjusted by operating the variable ND filter, iris, and master white gain separately. This section describes the operations in the order (1) to (4) in the diagram below with Virtual Iris set to OFF.



# Operation and display transitions

(1)	(2) Adjust Variable ND knob	(3) Adjust iris knob	(4) Adjust M.White gain knob																																																																																																																																
<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/256</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/256	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		0.0	0.0	<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/3.0</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/3.0	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		0.0	0.0	<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/3.0</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/3.0	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		0.0	0.0	<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/3.0</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>9.0</td><td>9.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/3.0	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		9.0	9.0
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/256																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		0.0	0.0																																																																																																																																
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/3.0																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		0.0	0.0																																																																																																																																
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/3.0																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		0.0	0.0																																																																																																																																
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/3.0																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		9.0	9.0																																																																																																																																

## RCP-3501

HDC5500U HJ22eX7.68 F:5.6 0.0dB ND:1/256 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500U HJ22eX7.68 F:5.6 0.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500U HJ22eX7.68 F:2.8 0.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF	HDC5500U HJ22eX7.68 F:2.8 9.0dB ND:1/256 CC:B TALK 1/125 OFF
---	---	---	---

## CCU screen

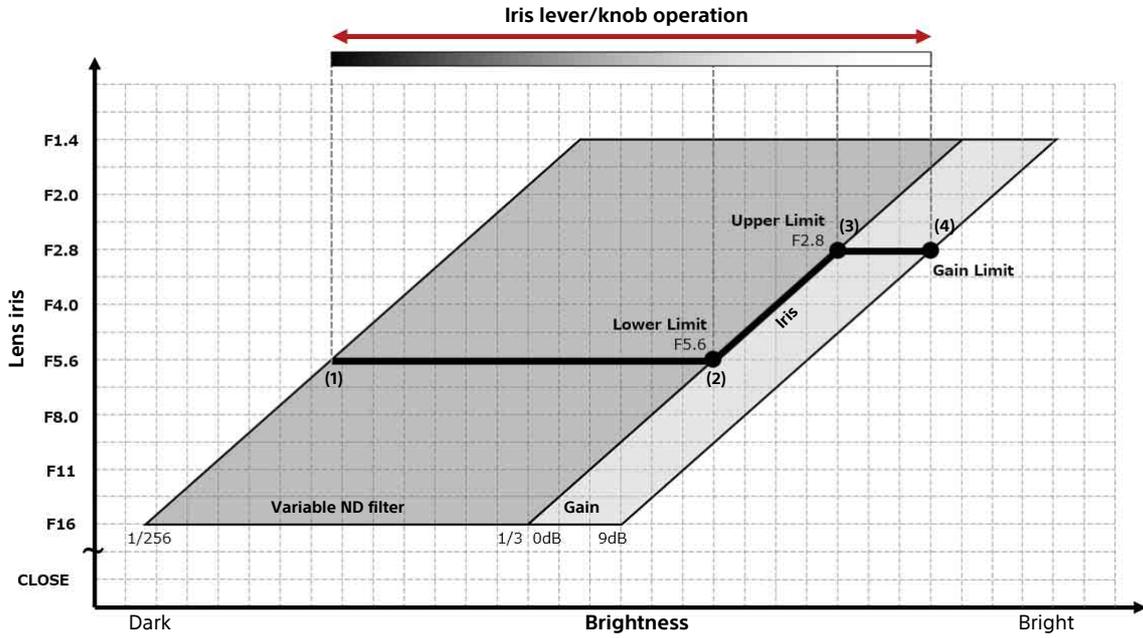
255 F255 5600K 1/256 2B 0.0dB 1/125 F5.6	255 F255 5600K 1/3.0 2B 0.0dB 1/125 F5.6	255 F255 5600K 1/3.0 2B 0.0dB 1/125 F2.8	255 F255 5600K 1/3.0 2B 9.0dB 1/125 F2.8
--	--	--	--

## Viewfinder screen

# Use Case 2: Adjusting the Brightness by Iris Operation Only (Virtual Iris Normal Mode)

## Operation overview

In this use case, the variable ND filter, iris, and gain are linked and the brightness is adjusted by operating the iris lever/knob. This section describes the operations in the order (1) to (4) in the diagram below with Virtual Iris set to Normal Mode.



# Operation and display transitions

(1)	(2)	(3)	(4)																																																																																																																																
<b>Adjust iris knob</b>																																																																																																																																			
<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/256</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/256	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		0.0	0.0	<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/3.0</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/3.0	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		0.0	0.0	<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/3.0</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/3.0	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		0.0	0.0	<table border="1"> <tr><td colspan="4">White</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>Detail</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="4">Black</td></tr> <tr><td>R</td><td>G</td><td>B</td><td>VARIABLE ND</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/3.0</td></tr> <tr><td colspan="2">CAM</td><td>M White</td><td>TOTAL GAIN</td></tr> <tr><td colspan="2">CCU</td><td>9.0</td><td>9.0</td></tr> </table>	White				R	G	B	Detail	0	0	0	0	Black				R	G	B	VARIABLE ND	0	0	0	1/3.0	CAM		M White	TOTAL GAIN	CCU		9.0	9.0
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/256																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		0.0	0.0																																																																																																																																
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/3.0																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		0.0	0.0																																																																																																																																
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/3.0																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		0.0	0.0																																																																																																																																
White																																																																																																																																			
R	G	B	Detail																																																																																																																																
0	0	0	0																																																																																																																																
Black																																																																																																																																			
R	G	B	VARIABLE ND																																																																																																																																
0	0	0	1/3.0																																																																																																																																
CAM		M White	TOTAL GAIN																																																																																																																																
CCU		9.0	9.0																																																																																																																																

## RCP-3501

HDC5500V HJ22eX7.68 F:5.6	HDC5500V HJ22eX7.68 F:5.6	HDC5500V HJ22eX7.68 F:2.8	HDC5500V HJ22eX7.68 F:2.8
0.0dB ND:1/256 CC:B TALK 1/125 OFF	0.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF	0.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF	9.0dB ND:1/3.0 CC:B TALK 1/125 OFF

## CCU screen

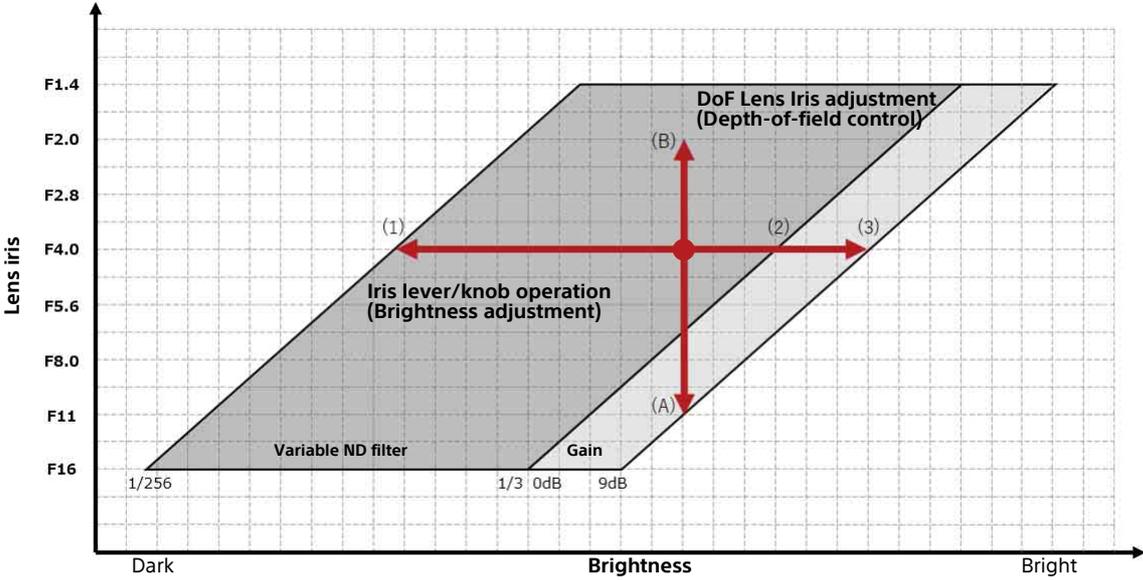
255 F255	255 F255	255 F255	255 F255
5600K 1/256 2B 0.0dB 1/125 F5.6	5600K 1/3.0 2B 0.0dB 1/125 F5.6	5600K 1/3.0 2B 0.0dB 1/125 F2.8	5600K 1/3.0 2B 9.0dB 1/125 F2.8

## Viewfinder screen

# Use Case 3: Adjusting the Depth Of Field at Constant Brightness (Virtual Iris DoF Control Mode)

## Operation overview

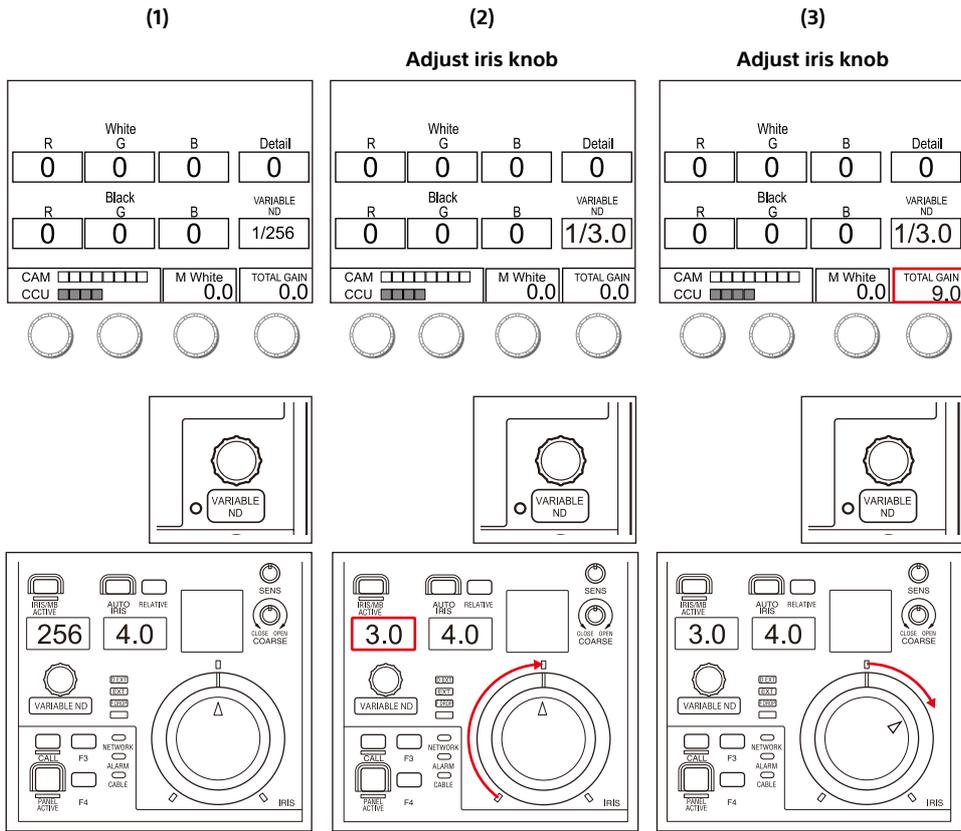
In this use case, the brightness is adjusted by operations (1) to (3), and the depth of field is adjusted by operations (A) to (B). This section describes the operations in the order (1) to (3) and (A) to (B) in the diagram below with Virtual Iris set to DoF Control Mode.



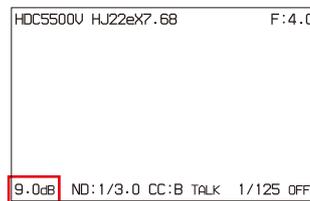
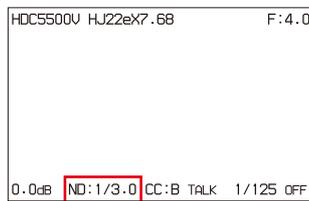
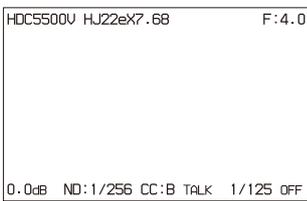
# Adjusting the brightness

The brightness is adjusted by linking the variable ND filter and gain and adjusting using the iris lever/knob. The iris is held constant.

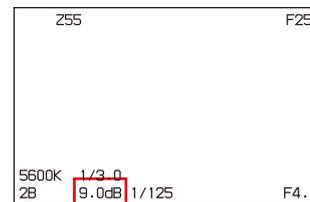
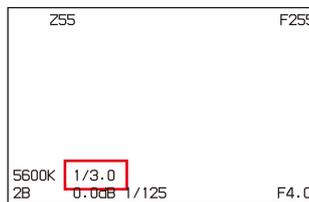
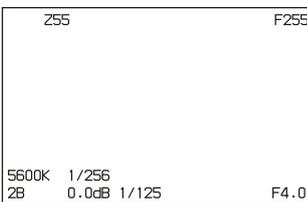
## Operation and display transitions



### RCP-3501



### CCU screen

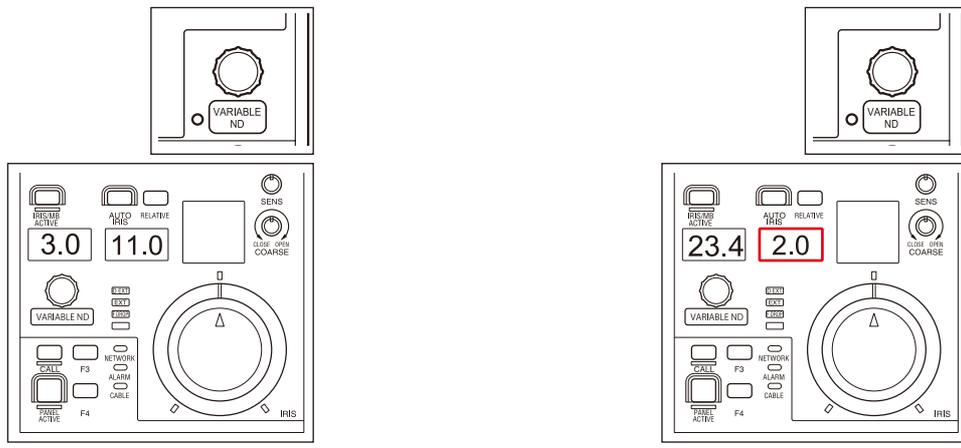
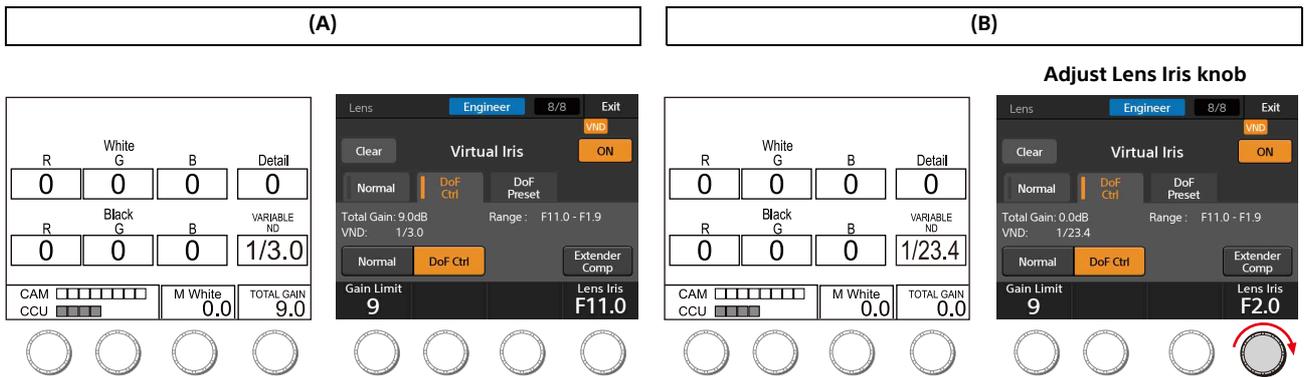


### Viewfinder screen

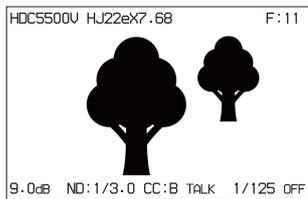
## Adjusting the depth of field using DoF Lens Iris

The depth of field is adjusted by turning the DoF Lens Iris adjustment knob. The depth of field becomes shallower, thereby increasing the bokeh effect for out-of-focus areas, by changing the direction in which the iris opens.

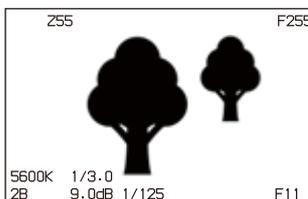
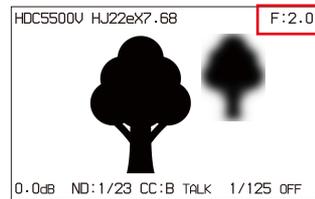
### Operation and display transitions



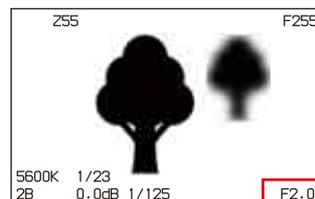
RCP-3501



CCU screen



Viewfinder screen

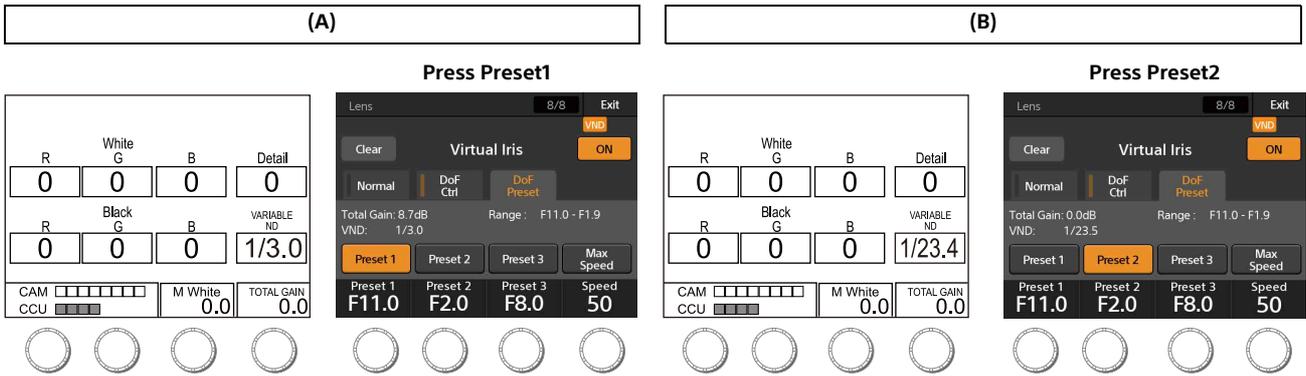


## Adjusting the depth-of-field using DoF Preset

Adjust the depth of field by setting the target DoF Lens Iris in a DoF Preset and recalling the preset.

In addition to recalling a DoF Preset on the Virtual Iris page on an RCP, you can also assign it to an assignable switch on an RCP/MSU or camera.

## Operation and display transitions



RCP-3501

## RCP-3500/3501 configuration example

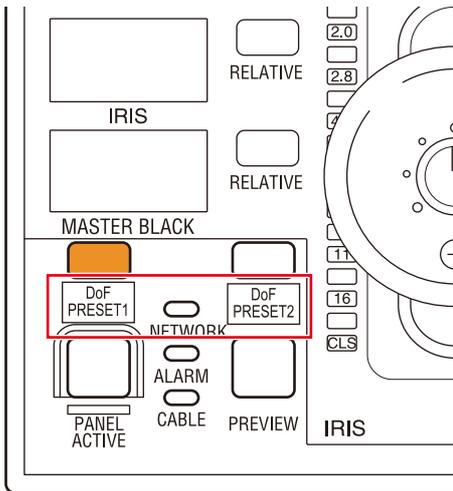
### Setting the DoF Preset1/2 target value:

Configure the following values on the DoF Preset tab in the Maintenance → Lens → Virtual Iris menu.

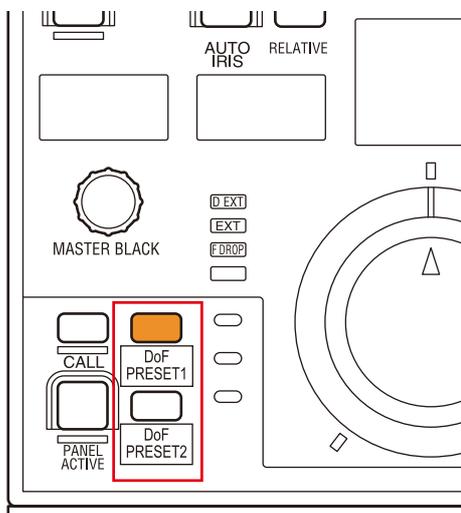
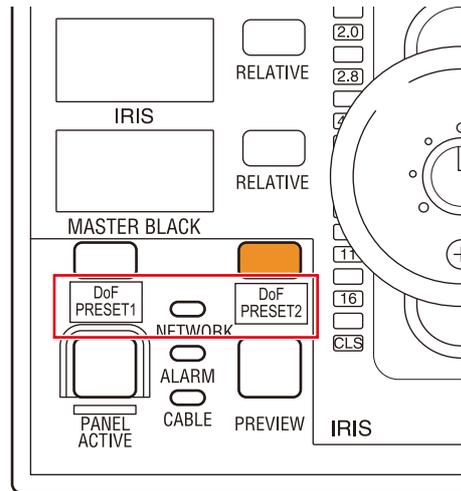
- Preset1: F2.0
- Preset2: F11

### Assigning DoF Preset1/2 to assignable buttons:

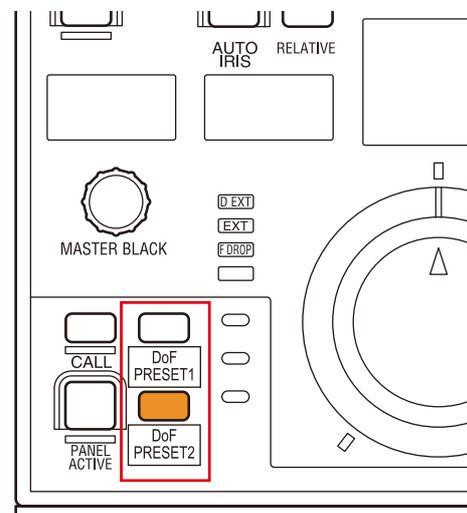
Assign the DoF Preset1 function to F3 on the Config → RCP → Customize → SW Customize page and attach a DoF PRESET1 label. In the same way, assign the DoF Preset2 function to F4 and attach a DoF PRESET2 label (see following diagrams).



RCP-3500



RCP-3501



## HDC5500V/3500V, HDC5000/5500/3500+HKC-VND50 configuration example

You can assign DoF Preset to any assignable button on a camera, lens demand unit, return switch remote (CAC-6) for recall by the camera operator.

### Assigning DoF Preset1/2 to camera assignable buttons:

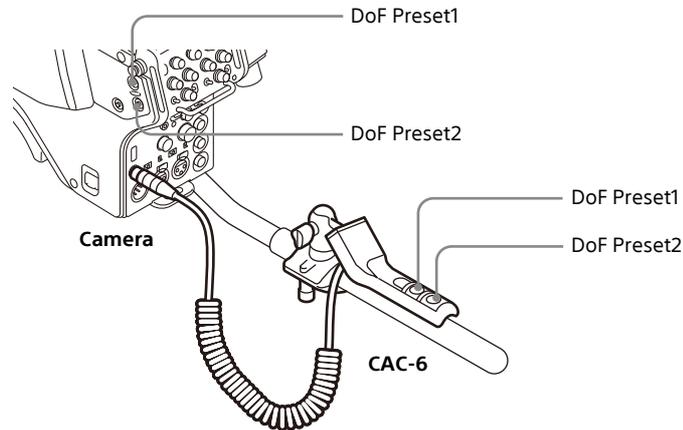
Configure the following settings on the <SWITCH ASSIGN1> page in the OPERATION menu.

- INSIDE RET1: DoF Preset1
- INSIDE RET2: DoF Preset2

### Assigning DoF Preset1/2 to CAC-6:

Configure the following settings on the <EXT SWITCH> page in the OPERATION menu.

- RET1: DoF Preset1
- RET2: DoF Preset2



# Added/Modified Menus

## Maintenance Menu (RCP-3500/3501/1500/1501/1530, MSU-3000/3500/1000/1500)

Menu	Level 2 menu	Submenu	Switch	Adjustment items	Description
Lens					
	Virtual Iris				
			ON		Enables the virtual iris function.
			Normal/DoF Ctrl		Switches between Normal Mode and DoF Control Mode.
			Extender Comp		When using a lens that has an iris compensation function*, this matches the enabled/disabled status of the function. * A function that whereby the lens corrects the iris so that the screen does not become dark when using an extender.
		Normal			This function is used to prevent deterioration of lens performance near the open end of the iris. The iris operation is limited to a set upper limit and lower limit. Above the upper limit, adjust the image brightness using the gain. Below the lower limit, adjust the image brightness using the variable ND filter.
				Gain Limit	Sets the gain upper limit. (Common to DoF Control Mode)
				Lower Limit	Sets the lower limit for opening the iris.
				Upper Limit	Sets the upper limit for opening the iris.
		DoF Ctrl			This function is used to adjust the depth of field.
				Gain Limit	Sets the gain upper limit. (Common to Normal Mode)
				Lens Iris	Adjusts the depth of field by movement of the iris.
		DoF Preset			This function is used to adjust the depth of field. You can save an arbitrary iris value in a preset and recall that value.
				Preset1	Recalls Preset1.
				Preset2	Recalls Preset2.
				Preset3	Recalls Preset3.
				Max Speed	Sets the transition time of the iris to maximum speed.
				Preset1	Sets the target value to which to move the iris.
				Preset2	Sets the target value to which to move the iris.
				Preset3	Sets the target value to which to move the iris.
				Speed	Sets the transition time of the iris.