

「3D関連用語の資料 Rev0.91」

3Dコンソーシアム 3D価値向上委員会

発行2014年2月
3D価値向上委員会

- 1) 「3D関連用語の資料」は3D映像体験の感動と共感と共有のために3D映像の評価語および用語解説について検討したものです。
- 2) 本文書は、3Dに関する情報発信を行う際に用いる用語の意味を3D価値向上委員会(旧:みんなの3DWG)で集計した資料です。
- 3) 本文書の理解を進めるためには、「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」、および「プロ向け映像制作の実際」、「3DC安全ガイドライン」も合わせてご参照ください。
- 4) 本資料は、こうあるべきと強要するような趣旨で作成した資料ではありません。3D映像に関心のある方々に、少しでも役にたつような参考資料になればという思いから作成したものです。

本文中の社名および製品名は、一般に開発メーカーの登録商標です。なお、本文中には **®****©**TM の表記は明記されておられません。また、この成果物は商業目的のためでなく3D活性化のために作成されたものです。なお、本文の内容で、必要に応じて修正される場合があります。

制作開始2011年5月
3D価値向上委員会

1. 3D関連類似用語
2. 3D映像に対する評価語
3. 3D映像の効果、魅力的な構図
4. 3D映像の制作のポイント
5. 3D映像制作の用語
6. 3D撮影手段／手法

1. 3D関連用語(全般)

用語	定義	
立体視 Stereopsis	物体を見た際、網膜上の像が感覚中枢の働きで立体として感知されること。	
	両眼立体視 Binocular Stereopsis	両眼で物体を見た際の両眼の網膜像の差異から生じる立体視。
	運動立体視	奥行による物体の移動速度の差異から生じる立体視。
3D表示	立体感が得られやすいように3D映像を表示すること(立体視で表現する場合と、従来の3DCGで表現する場合がある)	
3D快適視聴	3D映像を疲労感もなく、気持ちよく視聴できること。	
3D映像	立体視のための手懸りを豊富に含む3D表示に適した映像。	※映像とは静止画像と動画像の両方を含むものとする。
2D映像	両眼立体視のための手懸りを含まない映像	
両眼視差	被写体を2つの異なる位置から観測した場合の、被写体の見える位置あるいは方向における差異。	
	輻輳角	右目と左目のなす角度。英語のBinocular parallaxを指す。
	視差角 Angular parallax	ある基準点を両眼で注視するとき、前後に離れたもう1点の網膜上での両眼像の差異を角度で表したもの(2点の輻輳角の差)。英語のBinocular disparity(retinal disparity)を指す。 視差角は直観的にわかりにくいいため、画面上での左右映像の対応点の距離が、視差として用いられる※1。 ※1 画素単位で表現する場合と、水平方向の表示サイズに対する距離の絶対値を%表示する場合がある。

1.1 3D関連類似用語(全般)

一般		
用語	定義	類似用語
3D S3D	3D(スリーディー)は、「three-dimensional」あるいは「three dimensions」の略語。「3次元の」、あるいは「3次元」を意味する語 S3DはStereoscopic 3Dの略語	<ul style="list-style-type: none"> ・立体 ・3次元 ・リアル3D
両眼視差方式	両眼視差(右目と左目の見た映像の違い)によって立体感を表現する方式。	<ul style="list-style-type: none"> ・2眼式・ステレオ方式 ・ステレオ画像方式 ・S3D(Stereoscopic 3D)方式
裸眼式	観察者が、メガネを使わず、裸眼で3D映像を鑑賞できる方式。	<ul style="list-style-type: none"> ・裸眼3D方式 ・グラスレス方式 ・グラスレス3D ・メガネなし方式 ・メガネ不要
3Dメガネ	3D映像を鑑賞するために必要なメガネ。	<ul style="list-style-type: none"> ・メガネ(眼鏡) ・シャッターメガネ ・液晶シャッターメガネ ・液晶メガネ ・偏光メガネ ・円偏光メガネ ・直線偏光メガネ ・アクティブメガネ ・パッシブメガネ
2D3D変換	2D映像から奥行を推定し、3D映像に変換すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・2D-3D変換 ・2D/3D変換 ・2D->3D変換 ・2D3Dコンバージョン ・擬似3D変換 ・自動3D、オート3D ・自動立体化 ・リアルタイム3D変換 ・2D-多眼変換 ・2眼-多眼変換 ・(多)視点補間、2.5D
標準観視距離 Stereo Distance	画面の高さHの3倍の距離で観視する Viewer Position	<ul style="list-style-type: none"> ・視聴位置 ・最適視聴位置

視差関連		
用語	定義	類似用語
視差	二地点での観測地点の位置の違いにより、対象点が見える方向が異なること、またはその角度差。	<ul style="list-style-type: none"> ・パララクス ・ディスパリティ
視点映像	任意の撮影位置(上下左右)や、角度から撮影した映像。	<ul style="list-style-type: none"> ・複数視点映像 ・多視点映像 ・自由視点映像 ・任意視点映像 ・view point
視差映像	視点映像のうち、立体視が可能な視差を持つ映像。2眼用なら1組の左右の映像。	<ul style="list-style-type: none"> ・ステレオ映像 ・両眼視差映像
多視差	視差をもつ、複数視点映像。	<ul style="list-style-type: none"> ・多視点 ・多眼
視差量	視差の量を示す。詳細説明あり	<ul style="list-style-type: none"> ・後方視差量 ・前方視差量 ・奥行き視差量 ・飛出し視差量 ・負の視差量 ・正の視差量 ・手前視差 ・奥視差 ・視差角 ・視差数 ・視差率
立体感	平面的でなく、奥行き、深さ、厚みなどを感じる。	<ul style="list-style-type: none"> ・飛出し感 ・奥行感 ・凹凸感
奥行き範囲 奥行き量	スクリーン面の奥に見える飛被写体と、スクリーン面までの範囲や距離。	<ul style="list-style-type: none"> ・引っ込み量 ・後方視差量 ・正の視差量 ・奥視差
飛び出し範囲 飛び出し量	スクリーン面の手前に見える飛被写体と、スクリーン面までの範囲や距離。	<ul style="list-style-type: none"> ・前方視差量 ・負の視差量 ・手前視差
デプス	カメラと被写体までの距離	<ul style="list-style-type: none"> ・深さ ・3D深度

1.2 3D関連類似用語(視覚系/3D効果)

視覚系		
用語	定義	類似用語
注視点 Fixation Point	人間の目で焦点を合わせて見ているポイント	・フィクサーションポイント
調節 Accommodation	眼の水晶体の厚みを変え、ピントを合わせる眼の働き。	・アコモデーション ・焦点調節
焦点 Focus point	ピントが合っている点、範囲	・フォーカスポイント
両眼視 Binocular Vision	左右の目で見ること	・両眼立体視 ・バイノキュラービジョン
輻輳 Convergence	両目が同時に内側を向く眼の動き。	・コンバージェンス
融像 Fusion	右眼と左眼それぞれの網膜に映った像を1つに、まとめてみる働き。	・フュージョン
融像限界 stereo infinity	左右網膜像の差異が過大で融像が不可能になる限界の値。	・融合限界 ・融合困難 ・融像/融合しない
開散	輻輳の状態から両眼注視線を左右に開く状態のこと。	・目の発散
瞳孔間距離 Interocular Distance	人間の両目の間隔のこと単位mm	・人間の両目の間隔
斜視	目の向いている方向(眼位)が異なり、両眼で見えるものを融像できない症状。	
斜位	潜在的に左右の眼位が多少異なる症状。両眼立体視は可能。	

3D効果(悪影響になる)		
用語	定義	類似用語
台形歪み	表示画像の台形状のゆがみ。	・光学歪 ・幾何学歪み ・図形歪 ・キーストーン歪 ・レンズ収差
ウインドウバイオレーション	飛び出した被写体が、画枠にかかり、左右映像に違いが生じることにより、視野闘争が起きたり、被写体が画枠に張り付いて立体感が抑えられ、変形したように見えたりする効果。	・枠貼りつき効果 ・額縁効果 ・ステレオウインドウバイオレーション ・貼りつき効果 ・エッジバイオレーション
箱庭効果 詳細説明あり	見かけの大きさが矮小化して見え、箱庭状態や人形劇のように感じる効果。巨人や、小動物がみた視点を再現できる。	・巨人の目効果 ・小人効果 ・大仏効果 ・サイズ効果 ・さいずち頭(ハンマーヘッド)
書き割り効果 詳細説明あり	被写体の立体感が扁平化し、芝居の書き割りのように見える効果。	・カキワリ
クロストーク	左右の眼に独立に与えるべき映像が、反対側の眼に漏れてしまうこと。	・両眼クロストーク ・2重映り ・2重に見える
逆視	左眼、右眼に与えるべき映像が、なんらかのミスにより左右入れ替わって表示され、見難くなる現象。	・左右逆 ・左右反対 ・左右入れ替わり
オクルージョン 詳細説明あり	手前の物体に遮られて奥の物体が見えなくなっている状態のこと。ウインドウバイオレーションは左右両端の撮影フレーム枠で起きるが、空間内にも遮蔽物で発生する場合があります。	・パララクスオクルージョン
両眼視野闘争 詳細説明あり	相関性の低い対象を、左右の眼で見た時に、一方の図形だけが優越して交互に見えたり、重なった領域で互いに抑制したりする現象。例えば、光の光沢・反射の違いでも発生する。	・視野闘争

1.3 3D関連類似用語(3D機器/3Dコンテンツ)

3D機器	
用語	類似用語
3Dテレビ	<ul style="list-style-type: none"> ・3DTV ・3D TV ・3D対応テレビ
3Dパソコン	<ul style="list-style-type: none"> ・3D立体視パソコン ・3Dデスクトップ ・3D対応PC ・3Dノート ・3DノートPC ・3D対応ノートPC
3Dデジカメ	<ul style="list-style-type: none"> ・2眼式デジタルカメラ(富士フィルム) ・ステレオカメラ ・3D対応デジカメ ・3Dデジタルカメラ
3Dビデオカメラ	<ul style="list-style-type: none"> ・2眼式ビデオカメラ ・ステレオビデオカメラ ・3D対応ビデオカメラ ・3Dデジタルビデオ ・3Dムービー(ビクター) ・3Dカメラレコーダー(Pana)
Blu-ray3D対応BDレコーダー/プレーヤー	<ul style="list-style-type: none"> ・Blu-ray3D ・ブルーレイ3D対応ブルーレイレコーダー/プレーヤー ・3Dブルーレイ
3Dディスプレイ	<ul style="list-style-type: none"> ・3D液晶モニター ・3D対応PCモニター ・3Dモニター
IRエミッター	<ul style="list-style-type: none"> ・3Dシンクロトランスミッター(SONY) ・3Dシンクロエミッター(ビクター) ・エミッター ・赤外線トランスミッター

3Dコンテンツ			
用語	類似用語		
3Dコンテンツ	<ul style="list-style-type: none"> ・3Dソフト、S3Dコンテンツ 		
3D BD	<ul style="list-style-type: none"> ・3DBD ・BD 3D ・BD3D 		
3D DVD	<ul style="list-style-type: none"> ・3DDVD ・DVD 3D ・DVD3D 		
3Dゲーム※	<ul style="list-style-type: none"> ・3D映像(任天堂) ・3D立体視ゲーム ・3Dソフト ・3DS対応ゲーム <p>※ ゲームに関しては3DCGによるゲームが既に3Dゲームと呼ばれており、立体視用のゲームは別の呼び方が必要。</p>		
3D動画	<ul style="list-style-type: none"> ・3D ・S3D ・ステレオ ・立体 	+	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイル ・動画ファイル ・動画像 ・ムービー ・ビデオ
3D写真	<ul style="list-style-type: none"> ・3D ・S3D ・ステレオ ・立体 	+	<ul style="list-style-type: none"> ・写真 ・画像 ・静止画像
3D編集ソフト	<ul style="list-style-type: none"> ・3D ・S3D ・立体 	+	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフト ・編集ソフト ・編集アプリケーション ・制作ソフト ・パッケージソフト

1.4 3D関連類似用語(3Dテレビ方式 メガネ式2眼立体表示方式)

3Dテレビ表示方式		
用語	類似用語	
アクティブシャッターメガネ方式	メガネによる名称	<ul style="list-style-type: none"> ・アクティブ・ステレオ ・液晶シャッター方式 ・液晶メガネ方式 ・アクティブシャッター方式 ・アクティブシャッター・メガネ方式
	表示の方法による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・フレームシーケンシャル方式 ・フィールドシーケンシャル方式 ・時分割表示方式 ・両眼視差方式 ・メガネ式2眼立体表示方式
	信号の入力形式による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・フレームパッキング方式
	商標名など	<ul style="list-style-type: none"> ・nVidia 3D Vision方式
パターンドリターダー方式	メガネによる名称	<ul style="list-style-type: none"> ・パッシブ・ステレオ ・偏光方式 ・偏光メガネ方式 ・偏光フィルタ方式 ・パッシブメガネ方式
	表示の方法による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・パターンリターダー方式 ・FPR方式 (Film - type Patterned Retarder) ・水平インターリーブ方式 ・両眼視差方式 ・メガネ式2眼立体表示方式
	信号の入力形式による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・ラインバイライン方式
	商標名など	<ul style="list-style-type: none"> ・Xpol方式
アクティブリターダー方式	商標名	<ul style="list-style-type: none"> ・シネマのプロジェクターで、Z-screen方式という商標名が存在

1.6 3D関連類似用語(フォーマット、方式)

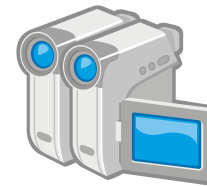
3Dフォーマット方式	
用語	類似用語
サイドバイサイド方式	<ul style="list-style-type: none"> ・サイドバイサイド(フル) ・サイドバイサイド(ハーフ) ・横並びハーフ ・左右横並び圧縮、SBS ・_sh(アイオーデータ機器)
トップアンドボトム方式	<ul style="list-style-type: none"> ・アップアンドダウン ・オーバーアンダー ・トップアンドロー、 ・アッパー&ロー ・上下ハーフ ・上下圧縮並び、TAB ・_th(アイオーデータ機器)
チェッカーフラグ方式	<ul style="list-style-type: none"> ・Quincunx方式、千鳥方式 ・ドットバイドット方式 ・市松模様方式
ラインバイライン方式	どちらかと言えば表示方式
垂直インターリーブ方式	<ul style="list-style-type: none"> ・インタリーブ方式 ・縦ラインバイライン方式
視差マップ方式	・Disparity map方式
デュアルビュー方式	・デュアルストリーム方式
3Dタイルフォーマット方式	・2D・3D互換フォーマット
デプスマップ方式	・DepthMap

圧縮方式	
用語	類似用語
3D用MVC方式	・MPEG-4MVC、マルチビューコーデック
2D用JPEG、PNG等	・JPG、(従来2D用で3D用に適用)
2D用H.264、MP4等、その他多数あり	(従来2D用で3D用に適用)

3Dコンテナ方式(データ容器・ファイル形式)	
用語	類似用語
MPフォーマット方式	<ul style="list-style-type: none"> ・MPOファイル ・MPファイル ・マルチピクチャフォーマット
ステレオ静止画像フォーマット	・IOSフォーマット(アイオーデータ機器)
JPS方式	・JPEGステレオ方式
2Dコンテナ流用 AVCHD、MTS、MP4、MKVなど	

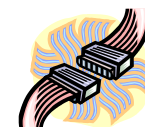
伝送方式	
用語	類似用語
フレームシーケンシャル方式	・時分割フレーム方式
フィールドシーケンシャル方式	・時分割フィールド方式
フレームパッキング方式	・HDMI1.4a
サイドバイサイド方式	
トップアンドボトム方式	

表示方式	
用語	類似用語
平行法	<ul style="list-style-type: none"> ・パラレルビュー ・左右横並び
交差法	<ul style="list-style-type: none"> ・クロスビュー ・左右横並び
フレームシーケンシャル方式	・時分割方式
フィールドシーケンシャル方式	・時分割方式
ラインバイライン方式	<ul style="list-style-type: none"> ・パターンドリターダー方式 ・水平インタリーブ方式 ・インタリーブ方式 ・空間分割方式、画面分割



動画圧縮:
MPEG2,H.264等
音声圧縮:
PCM,MP3等

ファイル、媒体、コンテナ拡張子



フォーマット方式

圧縮方式

コンテナ方式

伝送方式

表示方式

1.7 3D関連類似用語(裸眼表示方式)

裸眼表示方式		
用語	類似用語	
裸眼式	メガネの有無による名称	グラスレス グラスレス3D Nakid eye
視差バリア方式 バリア方式	表示の方法による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・パララクスバリア方式 ・2眼パララックスバリア方式 ・視差パララックスバリア方式 ・多眼方式
	バリアの構造による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・ななめバリア方式
レンチキュラ方式	表示の方法による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・2眼レンチキュラ方式 ・多眼方式
スキャンバックライト方式	表示の方法による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・光源分割方式
指向性画像表示方式	表示の方法による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・インテグラルイメージング方式 ・インテグラルフォトグラフィー(IP)方式 ・インテグラルビデオグラフィー方式 ・フラクショナル・ビュー方式
	構造による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・フライアイレンズ方式 ・ピンホールアレイ方式
	視点間隔による名称	<ul style="list-style-type: none"> ・超多眼方式 ・高密度指向性表示方式

1.8 3D関連類似用語(撮影)

撮影関係	
用語	類似用語
交差法撮影 詳細説明あり	<ul style="list-style-type: none"> ・交差撮影、交差法のリグ式 ・トーン撮影、トーンセティング ・コンバージェンス撮影
平行法撮影 詳細説明あり	<ul style="list-style-type: none"> ・平行撮影 ・パラレル撮影、平行法のリグ式、パラレルセティング ・ミラー式撮影、ハーフミラー式
ダイバージェンス撮影	<ul style="list-style-type: none"> ・3Dスイングパノラマ撮影
2-ショット撮影	<ul style="list-style-type: none"> ・2回撮り撮影 ・スライド3D撮影(パナソニック) ・3Dフォト撮影(OLYMPUS) ・左右に振って撮影 ・左右にスライドして撮影 ・合成2ショット
輻輳点 Convergence 詳細説明あり	<ul style="list-style-type: none"> ・クロスポイント ・コンバージェンスポイント ・3D基準面 ・画面起点 ・コンバ、ゼロポイントなど
レンズ間距離 インターアクチャル Interaxial Distance 詳細説明あり	<ul style="list-style-type: none"> ・基線長 ・カメラ間距離 ・両眼間距離 ・両眼幅 ・水平移動距離(単眼カメラで2回撮り時) ・目幅、・作り目 ・眼間距離 ・ステレオベース <p style="text-align: right;">単位mmが多い</p>
瞳孔間距離 Interocular Distance	人間の両目の間隔のこと 単位mm
ステレオウインドウ	・フレーム
円偏光	3D映画館や3DTVで使われている偏光メガネの光学特性のひとつ。偏光メガネ装着して頭を少し傾けても3D視聴は維持できるが、直線偏光より少し暗くて高い。
直線偏光	偏光メガネの光学特性のひとつ。円偏光にくらべて明るく易いが、メガネ装着して頭を傾けると3D視聴で左右が混じるクロストークが発生しやすい。

編集関係	
用語	類似用語
視差調整 オート視差調整	<ul style="list-style-type: none"> ・立体感調整 ・奥行感調整 ・奥行アジャスター(ビクター) ・3D奥行コントローラー(パナソニック) ・3Dボリューム、立体感の強さ調節(任天堂) ・オート視差調整(富士、ビクター) ・3Dフォーカス ・奥行き感調整 ・奥行きズーム調整 ・奥行き倍率調整
被写体 詳細説明あり	オブジェクト
スクリーン面	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスプレイ面 ・ゼロポイント、ゼロ視差 ・ゼロクロスポイント、クロスポイント ・コンバージェンスゼロ、仮想コンバージェンスポイント ・ゼロプレーン ・交差位置、3D基準面、画面起点 ・3DTV面(PC画面、映画スクリーン面)、表面など
ステレオグラファー	シーンやカットの視差量のアドバイスを行う人。視差以外にプロデューサー的な要素まで含めた人員としてなら3Dコーディネーター、3Dスーパーバイザーと呼称する場合があります。3Dカメラマンも兼ねる場合がある。
コンバージェンスオペレーター	3Dカメラ1台に一人いる各シーンの視差の調整役
ビデオエンジニア	各3Dカメラからの輝度調整、有線・無線伝送調整などセッティング等を行う。
ENG(Electronic News Gathering)	肩寄せなどステディカムカメラ運用、被写体に近づきすぎないように注意。
3Dカメラの縦位置撮影の注意点	縦に持って撮影する(レンズが縦並び)と、3D映像は横向きの映像となって、3D視聴することになるので注意が必要です。たとえば人物の全身を撮影したくて縦位置にすると、3DTVで見ると横に寝た映像にしないと3Dとして見えないです。

1.9 3D関連類似用語(編集、一部撮影※)

編集関係(一部撮影関係)	
用語	類似用語
3D編集、3D制作 後半に詳細説明あり	<ul style="list-style-type: none"> ・3D動画/映像/ビデオ編集 ・ステレオ調整 ・左右映像合わせ
上下左右位置調整	<ul style="list-style-type: none"> ・水平・垂直オフセット調整 ・位置補正 ・水平・垂直方向ズレ調整 ・縦・横方向ズレ調整
左右タイミング調整	<ul style="list-style-type: none"> ・時間軸調整 ・フレーム同期 ・左右シンクロ調整
左右台形ひずみ調整	<ul style="list-style-type: none"> ・キーストーン調整 ・レンズ収差 ・レンズ補正 ・変形補正 ・線形補正 ・周辺歪み調整 ・画枠歪み調整
左右輝度調整	<ul style="list-style-type: none"> ・ブライトネス
左右ズーム調整	<ul style="list-style-type: none"> ・ズーム調整 ・拡大縮小調整 ・サイズ調整
左右回転調整	<ul style="list-style-type: none"> ・ローテーション
左右コントラスト調整	<ul style="list-style-type: none"> ・白から黒の諧調調整
左右色調整	<ul style="list-style-type: none"> ・カラーコレクション ・カラコレ
HIT	Horizontal Image Translation 水平方向映像変換 H.I.T.

編集関係	
用語	類似用語
ハレーション	<ul style="list-style-type: none"> ・外光の映りこみ
3D文字※編集	<ul style="list-style-type: none"> ・3D文字挿入 ・文字の前後位置調整 ・文字の浮き調整 ・文字の飛び出し調整 ・文字の空間沈み調整 ・文字の食い込み調整 ・文字のめり込み調整 <p>※ 字幕、スーパーインポーズ、テロップ等の言い回しが存在</p>
空間トリミング 3Dトリミング 詳細説明あり	<ul style="list-style-type: none"> ・切り出し ・クリッピング ・黒枠挿入 ・クロッピング ・時間トリミング
3D制作のプリプロダクション	<ul style="list-style-type: none"> ・前処理の意味。業務用の手順では3D制作において、2D撮影時以上に、撮影空間設計、カメラ等機材選択、カメラ事前調整、事前カメラワーク、フレーミング検討など撮影段階を重要視する。事前シュミレーション
3D制作のポストプロダクション	<ul style="list-style-type: none"> ・後処理の意味。民生用の手順では2D撮影時以上に撮影空間設計を行って、3D撮影した後に、PC等で各種左右のレンズ相違の映像の微調整、時間軸同期、フレーミング調整、視差ジャンプ調整などの編集を行う。
2D3D変換	2D映像から奥行を推定し、3D映像に変換すること。

※ 編集、一部撮影時の対象となる3D映像の歪みに関する用語。3Dコンテンツの品質に関係する。

2 3D映像に対する評価語(立体感・視差)

【立体感を評価するもの】

・立体感や、見やすさ、目の疲れ等に関係する評価語であり、もっとも一般的な内容となる。

分類	評価用語	解説
立体感	立体感がある	・平面的でなく、奥行き・深さ・厚みなどを感じる。 ・局所的なもの(被写体の厚み)と、全体的なもの(空間全体の深さ)の双方を備える。 ・立体感が乏しいと、視聴者がつまらないと感じる可能性がある。
	奥行き感・距離感がある	・特定の被写体や空間全体が、スクリーン面より奥にある感じ。
	飛び出し感がある	・特定の被写体が、スクリーン面より手前にある感じ。
	実在感(リアリティ)がある	・現実にも目の前に存在するかのような感じ。
	臨場感がある	・自分自身がその場にいるかのような感じ。
3Dの 見やすさ	快適な、気持ち良い	・目の痛みや、疲れなどの症状を感じなく、逆に気持ち良い感じ。
	眼の痛みのある	・視差が大きい画像は、大きな輻輳による眼への緊張や、輻輳と調節の不一致等により、眼が疲れる、眼が痛い等の自覚症状を引き起こす可能性あり。 (PC画面を見る従事者(VDT作業)でも発生するが、休憩で治るのは視覚疲労・眼疲労、休憩で治りきらないものは眼精疲労という。)
	眼の疲れのある	
	像が2重(クlostak)に見える	・視差が大きいときに発生する。とくに融像範囲を超えると見にくくなり発生します。
	頭の痛くなる	・視聴中や、長時間の視聴後等に、発生する可能性あり。(眼精疲労のひとつ)
	気持ちが悪くなる。違和感がある	・3D酔いによる影響。

【視差に関するもの】

・視差の分布や、変化に関する評価語。

分類	評価用語	解説
視差分布 (前後の重なり)	視差がきつい	・視差の異なる被写体が前後に重なって対応がとれない領域(オクルージョン)が発生。
	ちかちかする	・光の反射やハレーションなどで、一部分の輝度差が激しいときに発生する ・視差の異なる被写体が前後に重なって対応がとれない領域(オクルージョン)が発生。 ・枠周辺のウインドウバイオレーションでも同様の現象が発生する。
視差の時間変化 視差の急変	カメラの動きが激しい	・全体の動きが激しく、立体視融合できない場合。
	被写体の動きが激しい	・一部の被写体の動きが激しく、立体視融合できない場合。
	シーンチェンジの視差の変化が大きい	・シーンチェンジ前後において、視差の分布が大きく異なる場合、眼に負担がかかる。
	注視点の前後の動きの変化	・注視点となる被写体については、特に注意が必要。

2.1 3D映像に対する評価語(3D特有の効果)

【3D特有の効果に関するもの】

- ・3D特有の見え方に関するもの。どちらかという悪い3D効果も含めています。
- ・心理的な奥行知覚の要因に反した、自然界に存在しないような映像になる場合があります。
- ・自然な立体映像と不自然な立体映像を区別するための評価語です。
- ・ネガティブな面(=自然でない)だけでなく、ポジティブな面(=新しい従来にない表現)に基づく観点が必要です。

分類	評価用語	解説
3D特有の効果	書き割り感のある	・3Dカメラから被写体までの距離が遠くて、左右のレンズ間隔が足りない場合やズームした時の圧縮効果で発生します。視差量から見ると、記録された時の視差量が足りない場合や、視聴画面サイズが小さい場合などで、視聴時に感じる視差量が、実際の現場の見た目の視差量より小さい(厚みが薄く記録される)場合に、経験的に通常感じる視差量よりも足りなく感じてカキワリ効果的な映像になります。
	箱庭感のある	・3Dカメラから被写体までの距離が遠くて、左右のレンズ間隔が大きすぎる場合に発生します。視差量から見ると、記録された時の視差量が大きい場合に、視聴時に感じる視差量が、実際の現場の見た目の視差量より大きく(より厚みが大きく記録される)場合に、経験的に通常感じる視差量よりも大きく感じて箱庭効果的な映像になります。
	巨人視点のような	・手前は映ってなくて遠い遠方だけが、映っているビル屋上などからの風景映像でカメラのレンズ間隔を数mも離して撮影された3D映像。巨人の視点の映像のこと。
	小人(蟻)視点のような	・被写体まで非常に近よって接写した映像で、カメラのレンズ間隔が極端に狭くて数mmくらいの映像。小人の視点からの映像のこと(小動物や子供含む)
	張り付き効果のある	・ウインドウバイオレーションの状態、飛び出し映像が枠の周辺にかかる場合、視差による実際の飛び出しの度合いよりも少なく感じて違和感のある映像になっている状態のこと(悪い3D効果)。
	ハレーションのある	・左右映像で異なる光の反射、ハレーションなどを感じる違和感のある映像のこと(悪い3D効果)。(オクルージョン、視野闘争の一部)
	周辺歪みのある	・台形ひずみ(キーストーンひずみ)により、左右映像の周辺部に違和感を感じる映像のこと(悪い3D効果)。

2.2 3D映像に対する評価語(質感)

【質感に関するもの】

- ・これも3D特有の良い見え方に関するもの。
- ・より現実と近い見え方の度合いを評価するための評価語

分類、	評価用語	解説
質感	シズル感	・テレビCMや広告写真に出てくる食品に、生き生きとした実感があり、それを見たとすぐにでも食べたり飲んだりしたい気持ちにさせる感じ。光沢があって若々しい。また、新鮮で生気がり、みずみずしい感じ。
	みずみずしさ	・新鮮な感じ
	肌艶感	・皮膚や物の表面の細かいあや。また、それに触れたときの感じ。丸み、人の肌のあでやかさ。
	軟質感	・材質が軟らかく見える感じ。
	硬質感	・材質が硬く見える感じ。
	光沢感(つや)	・光の反射により、物の表面が輝いて見える感じ。
	金属感	・金属の質感。
	水の質感	・水の存在感。
鮮鋭感	透明感	・水や空気、汗、ガラス等の透明感。
	解像感	・解像度がアップしているような感じ。
	浮き上がり感浮遊感	・煙、霧、雲、水しぶき、水中などのシーン、被写体が浮き上がっている感じ。
	おうとつ、でこぼこ	・物の表面が出っ張ったり、へこんだりしている感じ。
色彩感		・華やかな色彩に変化しているような感じ。
スッキリ感		・3D映像から感じる気持ち良い感じ
存在感	空気感	・その場面の空間の存在をより感じられるような。
	躍動感	・いきいきとした感じ。
	臨場感	・実際その場に身を置いているかのような感じ。
	位置関係の理解感	・理屈ぬきで奥行き感や、物の位置関係を即理解できる感じ。

3. 3D映像の効果、魅力的な構図

用語	解説	補助説明
3D品質の高い映像	目に優しく3D効果の高い3D映像のこと。	視聴時の画面サイズに適した奥行きや飛び出し量(視差)で管理された撮影および編集がされており、左右の映像の各種相違(縦位置、周辺歪み、明るさ、時間、チラツキなど)が無く、カメラのフレームワークもゆっくりした3D映像が一般的に3D品質が高いと言われています。逆に、奥行き過ぎたり、飛び出し過ぎたり、左右の映像の各種相違(特に縦方向のズレが多い)があると目が疲れることが多く、3D品質が低いと言われています。映像の奥行き方向に3D認識の手がかり(距離感の把握)の被写体があると3D視聴し易くなります。詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」を参考にしてください。
3D効果、3D映像効果、魅力	同じ被写体を撮影した2D映像と3D映像を視聴比較すると、3D映像の方が目で感じたり、頭で認知する情報量が左欄のように増えているように感じるところ。	<ul style="list-style-type: none"> ①立体感 (目が疲れない、優しい立体感、飛び出し、見えない空間の認知) ②位置関係の理解感 (没入感、理屈ぬきに即理解できる) ③肌艶感 (丸み、凸凹で生き生き感) ④解像感 (2Dに比べて情報量アップ) ⑤透明感 (透明な水、汗、ガラス越し) ⑥色彩感 (立体感との合わせで増感する) ⑦シズル感 (美味しい、みずみずしい) ⑧浮遊感 (煙、霧、雲、水しぶき、水中) ⑨臨場感 (空気感や、雰囲気を理解できる)
手ぶれ防止、手ぶれ補正	手持ち撮影時の映像酔いの回避のひとつ	手持ちで3D撮影する場合は、必ず手ぶれ防止機構付きの3Dカメラを使用する必要があります。手ぶれ防止を使わないと、視聴時に映像がゆれ、2Dでも発生する映像酔いを生じさせることがあります。
後方破綻を防ぐ背景処理の工夫	3D撮影時の工夫のひとつ	<p>3D撮影では、快適視差範囲を超えてしまう被写体の構図になっている場合があります。その際の対策の一つとして、一番遠くの被写体である背景を以下のように工夫することで快適視差範囲に収まる3D映像を制作しやすくなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3Dカメラを、よりメインの被写体に近づけて撮影して、メインの被写体の映る面積を大きくして背景を隠すことで後方破綻の無い構図に工夫出来ます。 ・3Dカメラを、よりメイン(近くの)の被写体から離して撮影(近い被写体とカメラ間に他の被写体を入れない構図で)することで背景を映し込んでも見易い3D映像になります。最前方の被写体とカメラの距離を離す構図。 ・下から見上げる位置から3D撮影して背景全部を青い空にする(遠くの背景でも、色がすべて同じであるため逆に背景の距離感がつかめないの見易い3D映像になります) ・上から見下ろす位置から3D撮影して、背景をより近くの被写体(地面など)にする(遠くの背景を入れない) ・望遠レンズで視差が大きくなっている影響のある背景を大きくボカす効果は期待できません。(相当ぼかしても左右の視差情報が残り目を疲れさせます) ・望遠レンズの撮影による映像の圧縮効果で背景の視差を小さくみせる工夫(高度なテクニックです) ・被写体の後ろに広がる本来の背景を隠して、別の背景(画面全体を覆うような一様な色の壁)を物理的に配置する。(ブルーバックによる背景合成置き換えでも良いが高度な工夫です)

3.2 3D映像の効果、魅力的な構図

3D効果の高い撮影構図

- ①遠く奥行きのあるシーンで途中に被写体が点々とある構図。
商店街の入り口に立って奥を見るような構図で、途中に看板や人や電柱やノボリ旗などの被写体が連続的に見えるような構図。3Dを認識させる手がかり(距離感を把握しやすく)として被写体を配置すると見やすい3D映像になります。
- ②鏡や窓のガラスに映りこむ構図。
3Dでは、映り込んだ先の空間も感じることが出来るため効果的な3D映像になります。
- ③被写体の周りの空間を細かなもので埋めた構図。
煙、雲、霧、紙吹雪、花吹雪、水しぶき、風船等で空間を、ゆっくり埋めると3Dらしい表現となります。スモークとかパーティクル表現ともいいです。実際に空間を、細かいもので全体を埋めると空間認知する上で立体視の手がかりとなるため広がりを感じます。ただ、2D映像で活用される手前だけに華吹雪で埋める構図だと、3Dでは視聴時にばれるため注意が必要です。
- ④平面の板などで簡易な背景を用意した構図。
3D撮影では、構図により遠方の背景が破綻して見にくい映像となる場合があります。このときに、わざと背景に白や緑色の均一の壁を配置したり、山や森などの平面の絵を配置したりして、ごまかすことができます。また技術的にも費用的にも高度な手法ですが、背景ハメコミにより自由に最適な別の背景を配置手法も効果的で見やすい3D映像になります(2Dでも多用されている手法)。3Dでは近すぎる背景を入れ替えるとバレやすいため、遠方の背景の置き換え表現の方が効果的です。
- ⑤文字挿入の構図。
各被写体に重ねて配置する場合は、一番手前に配置しないと読みにくくなります。理由は被写体より奥行きの空間に文字を配置すると文字が被写体にめり込んでしまい見づらくなるからです。逆に文字を飛び出させると、構図的にうさい印象になりがちです。基本は、メインの被写体に被らない位置で、スクリーン面の基準面の奥行きゼロで文字表示したほうが見やすい場合が多いです。また文字を透明化させて背景が透けて見えようにすると、より見やすい場合もあります。
- ⑥風による空気感、漂う水中感の構図。
風で揺れるカーテン、花、髪、衣服、旗、煙などは空気感が目に見えるようになるため、生々しい3Dらしい表現になります。特に透明な水中は、魚、藻、泡、光などにより水中を漂う感じを演出できます(透明度の低い、浮遊物の多い水中は見難くなります)。
- ⑦水と光のある構図。
花や皮膚の水滴、水しぶき、波、滝などは、みずみずしさを感じられる3Dらしい構図です。水面や金属表面やスポットライトの光は、角度や反射により3Dでは、オクルージョンや視野闘争が発生する場合があります見にくい映像になる場合があります。

3. 1. 3D映像の効果、魅力的な構図

3D効果の高い撮影 構図

⑧近景(昆虫の視点)や遠景(巨人の視点)の構図。

昆虫の視点から見た花や果物、顔など、画面いっぱいにアップにさせた構図。カメラの左右レンズ間を数mmと小さくとれる1台のデジカメの2回撮りが有効な撮影方法です。逆に花火や展望台からの風景の構図では、カメラの左右レンズを数mと大きく離して撮影します。狙った構図に、立体感を感じれるように適切なカメラ間隔で撮影された3D映像は楽しく、今まで感じたことのない世界を垣間見ることができます。

⑨舞台、イベント、コンサートなどのライブの構図。

舞台は照明や音響が整備された箱庭的な空間です。3D撮影のライブ再現は最適な3D構図のひとつになります。

3Dカメラの配置はレンズ間隔、ズーム、被写体までの距離によります。舞台はこじんまりと設計された空間であるため、予め、3Dカメラの特性に合わせてカメラ配置を決めることができるため3D品質があがります。カメラの位置が低いと観客の頭や手が入るため、高い位置からの撮影が必要になります。盛り上がると観客は飛んだり跳ねたりと思わぬ高さで映り込むため注意が必要です。

⑩スポーツ中継の構図。

被写体がフィールド内で散らばり、カメラの設置する場所も広く、何台も設置が必要になる場合があります。

また早い動きも多いため3Dカメラには不向きなシーン(偶然のシーン含め)が多くなりがちで、ゆっくりしたカメラワークも難しい。早い動きはスローモーション(ハイスピード・カメラ)で回避する方法があります。立体視の認知は、ゆっくりとした映像の動きのときにもっとも認知しやすく3D効果も高いです。2Dのアクションシーンで、スローモーション映像が多用されていることと同じ表現です。あえて立体感を強めにして全体を俯瞰した3D映像にすると見やすい場合もあります。

4. 3D映像の制作のポイント

3D編集、視聴時の工夫の一部

①早い動きのシーンの工夫

早い映像の横のカメラの動きは、映像の視差情報が崩れて、奥行きを感じる手掛かりが薄れて3D映像の認知に、より時間(数秒)がかかる場合があります。特に横方向の早い動きが多いサッカーなどで選手をズームで追従する時などのシーンは見難い場合があります。動きの早いシーンは構図を引いて遠目でカメラをゆっくり動かすとか、スローモーションにするなどの工夫が必要な倍があります。

②短い時間のカットを連続再生しないような工夫。

短いカットの場合は、視聴者が焦点、輻輳を、映像に合わせる時間が足りなくて疲れる3D映像になる場合があります。加えて、各シーンの視差が大きく異なる場合は、さらに見難い3D映像になります。シーンチェンジも早くしないで長回しとする方が見易い場合が多いです。

③各シーンチェンジで視差が一定になるよう工夫。

各シーンの変わり目で、視差が一定になるような視差調整は撮影時に行っておいた方が良いです。しかし、撮影現場の機材の関係で現場で視差確認・調整ができない場合もあります。そのときには、撮影後の編集段階で各シーンの視差を調整することになります。撮影時に平行法で撮影していた素材は、視差編集しやすいが、左右の周辺をトリミングしなければならないため、全体を拡大することになり画質が劣化する場合があります(H.I.T処理)。逆に交差法で視差調整して撮影した映像を再度視差調整すると台形補正や後方破綻など発生して編集が難しい場合もあります。

④視差の大きい(ズレの大きい)被写体のあるシーンの工夫

遠い被写体や、飛び出している被写体のシーンを、突然に視聴すると、すぐに3Dの認知ができない場合があります。遠い被写体はズームから、ゆっくり引いていくとか、遠くに被写体があるなら、その被写体までの奥行き方向を感じる手掛かりとして(距離感の把握)の物体を、誘導的に順に配置して、遠くの被写体の方に、自然に目をもっていくようにするなどの工夫が効果的です。飛び出しはゆっくり、飛び出すようにしないと目が追いつかないことが多いです。飛び出し時は背景をぼかす、奥行き時は前景をぼかすなどの効果を併用すると3Dの認識の支援になります。

⑤広い画面の視点誘導の工夫

広い画面構成では、人間の視点は、無意識にいろんな被写体を注視しがちです。そのため注視する箇所に目を移動させると同時に輻輳を変えてピントを合わせるという行為を同時におこなっています。広い画面で、いろんな所に注視させたい場合は、個々の注視点で3Dの認識させるために、ある程度の時間が必要になります。このために長く同じシーンを見せると効果的です。

⑥音の工夫

映像で奥行きを感じさせて、音では、2D映像と同じく見えていない空間の広がりを感じさせと効果的です。

4. 1. 3D映像の制作のポイント

3D編集、視聴時の
工夫の一部

⑦背景が暗い(黒背景)ことに対する工夫

メインの被写体の立体感が感じられないので、何か空間に3Dの手掛かり(距離感の把握)になる被写体を配置した方が効果的です。たとえば、暗い黒い宇宙空間なら背景に星を散らすなどです。

⑧同じ位置で並べた被写体の工夫

暖色系の方が、寒色系の色より手前にみえるという3D効果があります。また光沢のある被写体では、同じ位置の光沢でも、強い光沢(輝度の高い)は手前に見える3D効果があります。色の配置や光沢の輝度は注意が必要です。

⑨シーンチェンジのある映像の工夫

映像と映像のつなぎ目は、ゆっくりとした透明のワイプ(トラジション)なら、3D視差の変化もゆっくりと、見えるため多少見やすくなります。また、2つの映像で、コンバージェンスポイントが似た位置なら同時に、そのまま重ねてみせることができます。逆に2つの映像のコンバージェンスポイントの差が激しい場合は、同時に重ねて見せると見にくい映像になります。

⑩2D3D変換の現実と進歩

2011年現在では日進月歩の技術です。3D映画は、莫大な経費と人海戦術により、多くのシーンを手作業で高品質に細かく3D変換しているため高品質です。しかし、3DTVやPC用コンテンツ再生プレーヤー上のリアタイム2D3D変換機能は、2D映像を最適に自動で3D変換することは難しく高品質な3D映像にはなりにくいです。

5. 3D映像制作の用語

被写体	カメラに映る個々の物	カメラ撮影時にフレーム内に映る個々の物体全般を指す。3Dでは、一番手前と一番奥の被写体に注目します。また動きの早い被写体や、フレーム枠にかかる被写体にも注意が必要です。
カメラワーク	被写体に対して、カメラを動かして、被写体をどう切り出すか、どう追いかけるかの動作のこと。3D撮影では従来の2Dとは異なるポイントがあります。	3D撮影の基本は、カメラを固定して撮影するフックスカットが基本です。加えてカメラ自体が重いため、しっかりとした三脚による撮影が必要です。また、水平になっているかを注意してください。また、カメラを動かしたい場合は、三脚に固定して、2D撮影より、ゆっくりとしたカメラの首の振りで、ゆっくりとしたズームなどの操作を行った方が見やすい3D映像になります。例えば動きの早いサッカーなどのスポーツでは、ズームは多様せず引いた広角の画角で、カメラを大きく振らないようにした方が見易いです。 空間が決まっているコンサートや演劇などでは、快適視差率になるようにカメラ側の設置を行います。全体の引きの映像は、ステージまでの距離に応じてレンズ間隔を広げます。アングルは3m以上の高いアングルから撮影した方がよい。(観客後方からの撮影となるため、観客と同じ目線の高さで撮影すると、観客が立ち上がったたり、ジャンプしたりするので 思わぬ近い位置で被写体が写ってしまう場合があるためです)また、演劇者のアップの映像は、客席前方から快適視差率を維持してレンズ間隔の狭い3Dカメラで撮影します。
カメラアングル	3D映像を見易くするために、3D特有の背景対処の手法があります。	カメラアングルは、被写体をどの角度から撮影するかを指します。 高いところから見下ろすのはハイアングル、逆に低いところから見上げるのはローアングルといえます。目の高さから撮影するアングルは、アイアングル(アイレベル、水平アングル、目高)といえます。 ①3D撮影では1メートル以内の近い被写体を撮影する場合、快適視差率になるように、一番後方の背景処理としてカメラのアングルを、故意に地面(極端なハイアングルで)を背景にしたり、真っ青な空(ローアングルで)を背景にすると、後方破綻を回避できるため3D品質が上がります。水平になっているかも注意してください。 ②被写体の中でフレームの周辺部分にある被写体がフレームを跨いで写っている場合は、アングルを少し変えて不要な部分は写らないようにしてください。ウインドウバイオレーションの対処となります。 ③コンサートや演劇会場での後方からの全体俯瞰(ロングショット、ロングサイズ)の撮影では、カメラ間隔をステージまでの距離に応じて最適に調整した上で、カメラアングルを3m以上の高いアングル(ハイアングル)から意図的に撮影したほうが高品質な3D映像になります。観客の後方からの撮影において観客と同じ高さからの撮影にすると、観客が途中で立ち上がったたり、興奮してジャンプしたりすると、おもわぬ近い位置に被写体が写ってしまう場合があるためです。最適視差率がオーバーしないように高いアングルからの撮影が必要になります。
カメラのパンニング(パン)	3D映像を見易くするために、三脚等でカメラを固定して左右に水平に振る手法があります。	一般に2D撮影でもパンニングは、カメラを三脚等で固定して左右水平に回しながら撮ることをパンニングといえます。特に水平レベルに気をつけてスピードを変えないでスムーズな動きにします。首を振るスピードは通常人間が自分の頭を左右に動かして見る映像の速度の1/5倍程度に遅くしたほうがよいようです。 パンニングのトップとエンドでは、必ずカメラをとめた(フィックス)映像を差し込んだ方が落ち着いた映像になります。3D撮影でも必然性のないパンニングを多用すると落ちつきがなくなるので、あくまで固定撮影を基本とします。特に、3D撮影では、2D撮影に比べて、よりゆっくりとしたパンニングの方が3D品質は高くなります。一般に動く被写体に合わせてパンニングすることをフォローショットといえます。 3D撮影の場合は、被写体の画面内における奥行き位置(コンバージョンポイント)がなるべく変わらないようにします。サッカーなどの早い動きの被写体は、できるだけ追わないようにして、引いた構図にして全体もしくは、広い画角から、できるだけカメラを動かさないで撮影するほうが見やすい映像になります。

5. 1. 3D映像制作の用語

カメラのトラッキング(ドリーイング)	3D映像を見易くするために、手持ちでカメラで3D撮影する手法あります。	一般的にカメラを固定せずに移動しながら水平に撮影することをトラッキングといいます。手で持って撮影する場合も移動しながら撮影になります。できるだけ上下動を少なくしない映像酔いを生じさせる3D映像になる場合があります。手ぶれ防止機構・機能をもった3Dカメラで撮影すると3D品質が高くなります。
ズームング (ズームイン／ズームアウト)	3Dカメラの中にはズーム出来ないものもあります。ズームは3D映像を見易くするために、静止画、動画ともに遠い背景の不要な部分や、フレームにかかる被写体を隠す処理に使えます。	業務用や市販の一体型3Dカメラでは、スムーズにズームができます。このとき視差の急激な変化がないようにコンバージェンスポイントを合わせる必要もあります。 2台の2Dカメラを併用した3Dカメラシステムでは、2台を同期取りながらズームすることができないものがあります。この場合は、ズームを左右独立でズームさせて固定させた後で撮影することになります。このため編集時に左右のズーム違いを修正する場合があります。一般にズームを多用すると映像全体が、くどく見難い印象になります。 3D撮影ではズームアウトのワイド側では、被写界深度が深くなるため、背景にもフォーカスが合い、快適視差率の調整に注意が必要ですが最前方の被写体が離れていれば大丈夫です。逆にズームインの望遠側では、被写界深度が浅くなり遠方物の圧縮効果やボケなどにより快適視差率を維持できる場合があります。
被写体と画面構成、フレーミング、フレームワーク、構図作り、空間設計、プリプロダクションの一部に必要なこと。	3D撮影では、対象となる人・物や景色などの被写体とカメラまでの距離が重要になります。従来の2D撮影とは異なる被写体を意識した左記のようなポイントがあります。	<ol style="list-style-type: none"> ①手前の被写体(人物や地面や壁の端など)が全てフレーミング内に収まっているか？ ②人物や地面や壁の端などの被写体が全てフレーミング内で収まっているも、快適視差率に応じた位置にカメラや被写体が配置されていない場合は、目標とする快適視差率になるように、カメラや被写体の位置(近景と遠景)やズームなどで画角やフレーミングを再度変えて、空間設計する必要があります。具体的には一番手前の被写体(例:人物)と一番遠い被写体(例:山)と各カメラの距離を考慮します。 ③被写体の動きの早いものを、高速にカメラで追っかけていないか？ ④水平になっているか？
フレーミング (視野、構図)	カメラ視点からの構図のことを指す。3D撮影では従来と異なるポイントがあります。	2D撮影時のフレーミングは、①被写体の切り取り方と②撮影アングルの2つが関係しています。これはメインの被写体の印象を変える効果がありますが、3D撮影時は被写体の切り取り方は、2D撮影と異なり被写体をフレーム枠に、出来るだけかからないように切り取ったほうが見易い3D映像になります。もうひとつメインの被写体の撮影アングルについては、左右方向のアングルと、上下方向のアングルがあります。3D撮影では、背景の視差量が目標の快適視差率を超えないようにアングルを考慮すると見易い3D映像になります。このように、3D映像のフレーミングを2D撮影の時のように自由に決めることができない場合があります。
画角	レンズやズームで決まる撮影される画面の狭さや広さのことを指します。3D撮影では従来と異なるポイントがあります	フレーミングとともに、画面構成を決める要素です。カメラで撮影される映像の範囲を角度で表したものであり、視野角ともいう。カメラの焦点距離で画角は変わるためレンズ交換やズームなどにより画角を変えることができます。3D撮影では撮影できる空間を、目標の快適視差率に収まるような画角で空間を切り取ることも必要になります。ズームによりコンバージェンスポイントの位置やズームによる圧縮効果で被写体間の距離も調整できます。ズームを多用しすぎると、圧縮効果により3D特有のカキワリ効果などが発生する場合があります。
ズーム時の圧縮効果(画像例必要)	2D映像でも多用される、メインの被写体の大きさを変えずに背景をグッと引き寄せた奥行きが圧縮された映像のこと。3Dの背景破綻回避の手法に応用。	3D撮影で活用すると、メインの被写体を生かしつつ、背景の遠景部分のカットと同時に奥方向から手前に圧縮した映像となるため、3Dの後方破綻を回避する手法としても使えます。 3D特有のカキワリ効果が発生する可能性があります。

5. 2. 3D映像制作の用語

フォーカスポイント(ピントの位置)		手前にピントの合わせた被写体があって、奥がボケた背景がある構図が一般的な構図。3Dではフォーカスポイントとコンバージェンスポイントが同じであったほうが見やすい。	一般的にピント合わせは、カメラから近い被写体方から合わせます。オートフォーカスのカメラでは自動的に最適なフォーカスポイントにピントを合わせてくれます。一眼レフなどの多点のフォーカスポイントの機能では、自由にピントの位置を決めることができます。これにより同じ被写体の構図でも簡単にピントの場所が変更できます。しかし、一般的なコンパクトデジカメでは、1点のみのフォーカスポイント機能が多いため、任意にピントあわせるには、一度ピントを合わせてロックして、想定する構図にもどすなどの工夫が必要です。3D撮影では、視聴時に見易くするために、フォーカスポイントとコンバージェンスポイントを合わせた方が見やすくなります。一般的には一番近い被写体にフォーカスポイントとコンバージェンスポイントの両方を合わせた方がよいです。
地水平面の管理		カメラの水平維持の効果	視聴者に参加しているような臨場感を持ってもらうには、地平線、水平線を意識して水平に合わせた3D映像とする方がより高品質な3D映像になります。
ハイコントラスト		3D映像では、2重表示(クロストーク)に見える映像となる場合があるため注意が必要です。	撮影時に、白っぽく明るい部分と暗い黒っぽい部分が同時に近くに表示されているシーンではコントラストの差が激しくてハイコントラストになる。その部分はクロストークの2重表示に見える場合が多く、できればハイコントラストにならないようにカメラ設定など工夫してください。編集時でも修正が可能な場合もありますが作業が大変になりがちです。
交差法撮影		撮影時に意図したコンバージェンスポイントも同時に考慮する撮影方法	左右のレンズの光軸を、コンバージェンスポイントをゼロにするメインの被写体の上で交差するように、レンズの向きを内側に向けた撮影方法(撮影現場で、リアルタイムで3D合成した映像を見ると、注視した被写体は2重映りしてなく視差がゼロの位置になっています)。この撮影手法では、平行法撮影より、より背景の視差が大きく撮影され(台形歪みの映像)周辺部が見にくいことがあります。編集時に台形歪み補正処理で対処できる場合がありますが画質が劣化することもあります。
平行法撮影		撮影時にコンバージェンスポイントを詳細に決めないで撮影する方法(おおざっぱ) 一体型3Dカメラでは並行法でもコンバージェンスポイントを少し調整できるタイプもあります。	左右のレンズの光軸を、平行にして並べて撮影する手法。コンバージェンスポイントをゼロにすべきメインの被写体は、おおざっぱに撮影されている場合が多い(撮影現場でリアルタイムで3D合成した映像では、注視した被写体は2重映りになっている場合が多い)。この撮影手法では、背景の視差は拡大されず、台形歪みも発生しない。しかし、編集時に、どの被写体に注視するのか、コンバージェンスポイント編集処理が必要になる場合があります(H. I. T.)処理といえます) その処理の際に、左右端が黒枠になるため、画面全体を微拡大して黒枠を外すことになるため、画質劣化になる場合があります。

5. 3. 3D映像制作の用語

<p>カメラ側の調整項目</p>		<p>大きく2種類の3Dカメラがあります。 レンズ一体型3Dカメラと2台のカメラを使う3Dカメラシステムで調整内容が異なります。</p>	<p>撮影時に事前に3Dカメラ側の各種設定が必要になります。</p> <p>①一体型3Dカメラの場合 (2D撮影と比べて異なるのはコンバージェンスポイントのゼロの設定のみ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンバージェンスポイントのゼロ(視差ゼロ)の一番手前の被写体合わせ。 ・レンズの明るさ(暗くならない、白飛び防ぐ) ・ピント合わせ ・ズーム(画角合わせ) ・地水平面の維持合わせ(三脚の調整) ・手持なら手ぶれ補正 ・3D撮影フォーマット、ビットレート指定など <p>②2Dカメラ2台による3Dカメラシステムの場合(2D撮影の2倍以上の設定作業になります)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・左右のカメラによるコンバージェンスポイントのゼロ(視差ゼロ)の被写体合わせ。 ・左右のカメラのフレーミング合わせ ・左右のカメラのレンズの明るさ合わせ(暗くならない、白飛び防ぐ) ・左右のカメラのピント合わせ ・左右のカメラのズーム(画角合わせ) ・左右のカメラの地水平面の維持合わせ(三脚の調整) ・左右のカメラの手持なら手ぶれ補正 ・左右のカメラのビットレート指定など ・左右のカメラのレンズ間距離調整 ・左右のカメラの色合わせ ・左右のビットレート・解像度、時計など各種モード合わせ
<p>焦点距離(f値)</p>		<p>レンズの中心点から、カメラ内の撮像面(イメージセンサー)までの距離 3Dでは撮影時の立体感の視差の計算に関係します。快適撮影範囲に影響します。</p>	<p>・3Dカメラは、2つレンズが並んでおり、左右のレンズは同等で、ズームも同期がとれていることが前提として片方のレンズの特性をさします。焦点距離はレンズや撮像素子の組み合わせにより異なります。このため、35mmフィルムサイズにサイズの一定サイズ換算して焦点距離を計算します。これにより、35mm換算の焦点距離にすれば、カメラやレンズが異なっても同じ画角の映像になり撮影時のイメージがつかみやすくなります。35mm換算後の焦点距離が50mmなら人の見ている画角に近くなり、50mmより小さいと広角側、大きいと望遠側の状態になる。カメラのカタログでは小文字の「f」値で表記されている数値。参考:大文字の「F」値は、絞り値、アイリスとも言い、レンズの明るさを示すもので「f」値とは異なります。</p>

5. 4. 3D映像制作の用語

用語	解説	補助説明
焦点距離の35mm換算値	<p>カメラにより撮像イメージセンサーのサイズが異なる場合があるため、共通の標準フィルムサイズのイメージセンサーのサイズとして換算した焦点距離のこと。</p> <p>3Dでは、撮影時の立体感の視差の計算に関係します</p>	<p>・3D撮影時に、視差量を予め計算するために必要な値です。視差量の計算は①35mm換算値の焦点距離、②左右レンズ間隔、③カメラから被写体までの距離により決定されます。</p> <p>3Dカメラで撮影時の視差量を決定するにあたり、一体型3Dカメラの場合はレンズ間隔が固定のため、焦点距離と被写体までの距離の計算で決まる快適撮影範囲のテーブル値に関わります。</p> <p>3Dカメラのイメージセンサーのサイズ違いがあり、焦点距離は同じでも、画角が変わってしまうことを防ぐために35mm換算値をカメラ仕様から適用して視差の計算に使います。</p> <p>詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の3D快適撮影範囲の数値テーブル、視差・被写体距離・画面位置・カメラ特性関係を参考にしてください。</p>
撮像素子、イメージセンサー	<p>カメラ内部にある半導体で、レンズから入る光(映像)を電気信号に変換する素子のことを指します。</p> <p>現3Dカメラでは、左用、右用に計2個同じものが配置されています。</p>	<p>・撮像素子はサイズの異なる規格が存在するため、カメラによって異なるサイズの撮像素子が搭載されています。撮像素子の大きさにより焦点距離が同じでも画角が異なるため、3D撮影ではイメージセンサーの大きさを共通の35mmとして換算した(同じ画角になる)焦点距離を割り出して立体感の視差割り出しの計算に使います。3Dカメラ毎に決まる快適撮影範囲を求めることができます。</p> <p>詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の3D快適撮影範囲の数値テーブル、視差・被写体距離・画面位置・カメラ特性関係を参考にしてください。</p>
被写界深度(被写体深度)	<p>近景から遠景の空間範囲(奥行き)でピントがあっている空間範囲のこと。 (ボケない範囲)</p> <p>3D映像がボケていても視差情報は残っており立体感を感じる場合が多い。</p> <p>ボケを利用して遠方背景の破綻を目立たなくさせるにはボケを相当きつくする必要があります。</p>	<p>・ピントが合っている範囲が広いと被写界深度が深い、狭いと被写界深度が浅いといえます。</p> <p>被写界深度が深いときは、近くから遠くまで全体にピントが合っている状態(パンフォーカス)になります</p> <p>また被写界深度は以下の様に絞り(F値)以外のパラメータにも影響されて被写界深度が変わります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 絞りを開けて(F値を小さく)、明るく撮影するほど被写界深度が浅くなり、前景・背景がボケます。 焦点距離が長いレンズほど被写界深度が浅くなり、前景・背景がボケます。 撮影距離が短いほど(被写体を近く、背景を遠くする)被写界深度が浅くなり、前景・背景がボケます 撮像素子の大きいカメラほど、ボケる(1眼レフなど)。一般のコンパクトデジカメは、撮像素子が小さいため全体にピントが合っているパンフォーカスの映像になります。特に3D映像では背景がボケないと、背景の被写体の視差が大きくなる傾向があり、見にくくなりがちで注意が必要になります。3Dでは、快適撮影空間範囲外の近い被写体、遠くの被写体は、相当強ぼかさないと3D画像の視差情報を消せません。ボケ具合が弱いと視差情報も残っているため3D映像は見難くなります。

5.5. 3D映像制作の用語

<p>視差(量)</p>	<p>各被写体の視差量は基本的に撮影時に決定されます。編集時や視聴時にできる視差調整は映像全体を手前にするか、奥にするだけの調整となり緩和できるわけではありません。 一般に視差量が一定量より大きかったり、変化が激しいと見にくい3D映像になります。</p> <p>視差角、視差長、視差数、視差率、視差幅など多数の表現方法あります。</p>	<p>人は目で、近くの被写体に輻輳とピントを合わせて見ているときは、その近くの被写体の左右の差はゼロになり、同時に目に入っている遠くの被写体の左右の視差量は距離に応じて大きくなって、見えています(左右に映像が離れている)。逆に遠くに目のピントを合わせると、遠くの被写体の視差はゼロになり、手前被写体の視差は大きくなります(左右に映像が離れている)。実際に人は、前述のように見えていても、手前の被写体を注視した時の後方被写体や、逆の後方被写体を注視した時の手前被写体は、映像として意識していないため、視差が大きくても、3D映像として見難いとは意識していません。また、シュチエーションでも、人の見る世界は決まった条件(同じ目の間隔、ズーム無し、経験ある距離感、経験ある被写体の大きさなど)なので頭の中では経験上の、いつもの風景として構成されています。2Dカメラで被写体を撮影すると、目で見るように近くのは大きく写り、遠くのは小さく写ります。3Dカメラの場合は、左右の目に相当する左右レンズから入る各被写体の視差も、人間の目のように距離によって視差も大きく記録されます。ここまでは人間の目と同様です。しかし3D視聴時には画面が小さいため撮影された全部の被写体の視差量が目に入ります(後ろ過ぎている被写体や前過ぎる被写体の視差量が多い映像部分も)。このため3D視聴で見難くなる場合があります。それを防ぐために、どの映像も見易く撮影する必要があり、撮影時の被写体と3Dカメラの空間管理が必要になります。特に3Dカメラは、人間の目に相当する左右のレンズ間隔が65mmではなく、機種により異なるため、同じ被写体を撮影しても視差量が異なります。加えてレンズの焦点距離を変えてズームなどを行っても視差量が変わります。さらに3D視聴時のスクリーンサイズの大きさに比例して撮影された3D映像の視差量も大きくなります。よって視聴スクリーンサイズに応じて視差を、一番影響のある撮影時から3Dカメラ毎に管理することが一番安全です。</p>
<p>視差角</p>	<p>カメラと最遠近の被写体の視差量を2つの輻輳角の角度差で表記したものです。</p>	<p>視差量の表現のひとつで単位は度。視差角は、放送業界などで使われる場合があります。視差量の表現の違いだけで視差角、視差率、視差数、視差長ともに同じ意味です。</p>
<p>視差率</p>	<p>カメラと最遠近の被写体の視差量の視差数を画面の横幅数の比率で表記したものです。</p>	<p>視差量の表現のひとつで単位は%。視差率は、撮影業界などで使われる場合があります。視差量の表現の違いだけで視差角、視差率、視差数、視差長ともに同じ意味です。詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」を参考にしてください。</p>
<p>視差数</p>	<p>カメラと最遠近の被写体の視差量を画面のピクセル数で表記したものです。</p>	<p>視差量の表現のひとつで単位はピクセル数。視差数は、ゲーム業界などで使われる場合があります。視差量の表現の違いだけで視差角、視差率、視差数、視差長ともに同じ意味です。同じ視差量でも視差数のみ3Dディスプレイの解像度に対応してピクセル数が変わるため注意が必要です。</p>
<p>視差長 screen parallax</p>	<p>カメラと最遠近の被写体の視差量を実際の画面上の長さで表記したものです。</p>	<p>視差量の表現のひとつで単位はmm。人間の瞳孔間隔である大人65mm、子供50mmとの比較で使われる場合が多いです。視差量の表現の違いだけで視差角、視差率、視差数、視差長ともに同じ意味です。</p>
<p>視差(量)はどう確認できるのか？</p>	<p>一番簡単なものではスクリーン面の左右画像のズレとして見えます。</p>	<p>一番後方の被写体が一番大きい視差量(メインの被写体が一番手前の位置である場合が多い)の場合が多く、左右の画像の大きなズレとして見えます。一番手前の被写体は、飛び出している場合も画像の左右のズレとして見えます。一番手前の被写体をコンバージョンポイントをゼロ(視差量をゼロ)として考えや方がわかりやすく見やすいです。詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の奥行きと飛び出しと画像の左右のズレの関係、3DTV画面内での視差率と視差数と視差長の関係を参照下さい。</p>

5. 6. 3D映像制作の用語

<p>立体感の調整、視差の調整</p>	<p>基本の立体感は撮影時に決まり、視聴時の画面の大きさ、視聴位置に影響されます。</p>	<p>①撮影時では快適視差範囲内に入るよう下記のような調整方法があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3Dカメラの近くに被写体をもっていき、もしくは3Dカメラを被写体に近づける。 (ただし、快適視差範囲を超えてしまい一番遠くの被写体の処理や工夫が必要になるかもしれません)。 ・コンバージェンスポイントのゼロの被写体をメインの被写体として再確認、再調整。 (一番手前の被写体をスクリーン面から飛び出させない位置が見やすい) ・3Dカメラのレンズ間隔(カメラ間隔)を変える(快適撮影範囲も変わります) ・飛び出し感の調整(後方の最大の快適視差量の半分程度までを目安にする) ・メインの被写体にコンバージェンスあわせると、被写体として意識しなかった下部の地面が映っていて飛び出る映像になっていなかを確認する。 撮影時には意識していなかったが、実は地面が一番近い被写体だったということが、視聴時にわかることが多いので注意が必要です。撮影アングル、フレーミング調整で回避する。 ・ズーミングで調整する。 <p>②編集・視聴時に快適視差範囲内の構図内に入るように映像の周辺部分をトリミングすることで調整可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンバージェンスポイントのゼロを、被写体のどこにもっていくかを編集のHITの処理で可能だが、結果的に映像を微拡大することになります。 ・被写体近くの床や地面を削るような空間トリミング編集をすることもできます。映像の微拡大になります。 ・視聴では視聴位置により立体感が異なります。 ・大きな画面では立体感が強くなり、小さな画面では立体感が弱くなります。 ・より後ろで視聴すると立体感が強くなる、前で視聴すると立体感が弱くなります。 ・再生しながらコンバージェンスポイントを変えることができる機能をもつ表示デバイスもあります。
<p>コンバージェンスポイント、基準画面、ゼロ(表面)の位置、輻輳点、輻輳ゼロ、クロスポイント、ゼロポイント</p>	<p>3D撮影時、3D編集時に意識します。 視聴画面の映像の被写体の奥行き位置のことで、かつ、画面から飛び出なく、一番近くの被写体の位置のことを指す場合が多い。この位置が一番見やすい被写体の3D表示空間上の位置になります。</p>	<p>前後の被写体の中で、視聴時の3DTVなどの画面の表面に飛びでなくて画面表面に近くに表示される被写体の位置を言います。実際は、最初の撮影段階から視聴段階のコンバージェンスポイントを意識して調整する必要があります。撮影時にも、注目させたい被写体の左右のズレを無くす調整(左右レンズの内側への交差的な微回転)にて、コンバージェンスポイントのゼロの位置として撮影することができるが、調整結果として左右レンズの光軸の交差により3D映像が後方破綻になる場合があります。編集時にも、注目させたい被写体の左右のズレを無くす調整(左右映像の水平位置調整)にて、コンバージェンスポイントのゼロの位置を再設定することができるが、フレームが狭くなるため、全体を微拡大するというHITの編集処理が必要になります。視聴時にも、注目したい被写体の左右のズレを無くす調整(左右映像の水平位置)にて、コンバージェンスポイントのゼロの位置として再設定することができる表示機器もあります。</p> <p>コンバージェンスポイントを目で確認するには、3Dメガネを掛けずに3DTVを見た時に、そのゼロの位置の被写体は、左右のズレが無いように見えます。一番近い被写体の手前の空間にコンバージェンスポイントをもってくと全体が奥行き映像になります。また逆に一番近い被写体の後ろにコンバージェンスポイントをもってくと飛び出す映像になります。</p>

5. 7. 3D映像制作の用語

撮影時の快適空間設計の基本手順・構図の決定、プリプロダクションの一部の作業

3Dカメラの違いに関係なく同様の手順になります。
(3Dカメラの左右レンズの各種設定・調整は除いています)

- ①最終的に視聴するスクリーンサイズや3DTVの画面サイズを想定した目標とする快適視差率を決定します
- ②一番手前の被写体(メインの被写体の場合が多い)のスクリーン視聴時の位置を予め決めておきます。
(手前の被写体のコンバージェンスポイントをゼロ(スクリーン面)にした方が、見やすく空間設計しやすい)
- ③フレーミング内で、一番近い被写体を再確認してください。とくに、地面や壁や木なども、フレーミング内の周辺にかぶって映っていれば、意外とそれらが一番近い被写体の可能性があるため注意が必要です。
- ④もし、フレーミング内の周辺部分から被写体の一部が、飛び出ている(かぶっている)構図の場合は、3D視聴に目障りになるため(ウインドバイオレーションという)3Dカメラの位置をかえるとか、首をふるとか、ズームや近寄るなどのフレーミング調整により周辺被写体とフレーム外枠が被らないように調整します。
- ⑤目標とする快適視差率を元に、3Dカメラ毎の焦点距離に応じて予め計算して作成できる3D快適撮影範囲テーブル表を予め用意しておきます。一番近くの被写体の距離を図ります(数メートル以内の撮影は特に距離が重要なので実際に計った方が良いです)。この一番近い距離を元に、快適撮影範囲テーブル表から、一番遠い被写体の限界の距離を確認します。3Dカメラに映っている一番遠くの被写体(遠くの山や雲も被写体です)を見つめます。その最遠の被写体までの距離が、快適撮影範囲内の距離であればOKです。遠くの距離は、近くなら計測できますが、遠くなら目測しかできないと思います。
- ⑥もし、最も遠い被写体が快適撮影範囲外の距離ならば、快適撮影範囲のテーブル表を逆に見て、一番遠くの被写体までの距離を元に、一番最短の被写体までの距離をテーブル表から確認して、現在の3Dカメラの位置を、その距離まで後ろに下げます。再度、周辺の被写体を確認してフレーミング調整して、繰り返すことで快適撮影空間設計ができます。
ただし、3Dカメラを被写体から、より離れた状態のため、画角が広角になっている場合が多く、この場合はズームインして、元の画角に合わせるようにしてください。(10mも被写体から離れた位置で快適撮影範囲内なら、多くの場合はズームインして画角調整したほうが良いが立体感が弱なる可能性があります)
(レンズ間隔を調整できれば3Dカメラを移動させることなく、同じ画角で調整可能だが、レンズ間隔は一般的には固定の場合が多いため、このカメラを後ろに下げてズームインする手法をとります)
- ⑧上級者になれば、背景の工夫。背景の強いボケ表現、望遠による圧縮効果を活用したり、編集時に背景の置き換えなどの手法により、快適撮影範囲を超えた距離にある後方の被写体(特に背景)を処理して見やすい3D映像にしています。
- ⑨実際には、撮影中に想定外の被写体が、手前や後ろに移りこむ場合があり、瞬間なら視聴時にがまんできるかもしれませんが長時間映りこんでいた場合は、再度、空間設計しなおして撮影しなおした方が良いです。もしくは、編集時に空間トリミングして、想定外の被写体を取り除いた方が見やすくなります。

5. 8. 3D映像制作の用語

<p>撮影時の視差</p>	<p>撮影時の4つのパラメータで決まる</p> <p>①目標とする最適視差率</p> <p>②3Dカメラと最遠近の被写体の距離関係(空間設計)</p> <p>③3Dカメラのレンズ間隔</p> <p>④3Dカメラの焦点距離(35mm換算)</p> <p>前提条件はコンバージェンスポイント(ゼロ)が一番手前の被写体とします。</p>	<p>実際には高度な撮影手法を取らない(ズーミングやレンズ間隔を変更できる3Dカメラシステム)かぎり、初心者の場合、撮影時の①②③条件はシーン毎に固定にした方が扱いやすい。④は一般的に3D視聴で見易い広角側に固定で設定したほうが良いです。よって視聴画面サイズからの決まる①、3Dカメラ機種毎の②③④の4つは固定値として、撮影すれば目標とする最適視差率を維持した高品質な3D映像が撮影できます。具体的には撮影時に、カメラから近景の被写体までの距離と、遠景の被写体までの距離を把握することです。これを把握もしくは仮定すれば撮影前に、最適な撮影空間設計ができるようになります。ズームを使う場合は、ズームにより焦点距離が変化するため空間設計をしないおす必要がありますが、一度、カメラを被写体から下げてズームする手法をとれば、多くの場合は背景が快適な撮影空間内に入っていることが多いです。</p> <p>目標とする最適視差率①は、最終的な3DTVなどの視聴画面のサイズにより決定されます。</p> <p>視差率は視聴画面の横幅と視差幅の比率により表されます。画面サイズに応じた最適視差率を目標にすると、計算により最適な撮影空間設計(3Dカメラと被写体の最適距離②)が算出できるようになります。</p>
<p>レンズ間隔 カメラ間隔 目幅 作り目 眼間距離 ステレオベース インターアクチャル</p>	<p>3Dカメラ独特の調整ポイントです。レンズ間隔はmm単位で3D映像に影響があります。左右レンズの一体型カメラ(レンズ間隔固定)から、カメラ2台によるカメラ間隔が自由に設定できるカメラシステム(リグ)までの3D撮影機器があります。</p>	<p>①一体型の3Dカメラ(レンズが2つ内蔵)で、その左右の固定のレンズ間隔を指します。単位mm</p> <p>一体型3Dカメラは、大画面3DTVに合わせて、撮影距離が1m～10m範囲内で3D撮影が快適視差率になるように設計された(左右レンズ間隔)ものが多いです。</p> <p>②業務用の3Dカメラは、2台の同型の2Dカメラを、雲台や専用電動雲台(リグ)に取り付けて撮影する3Dカメラシステム。具体的には被写体の距離に応じて、快適視差率に合わせて自動的にカメラ間隔を変えることができる3Dカメラシステムです。この場合は、カメラ間隔がそのまま左右のレンズ間隔になります。単位mm</p> <p>被写体が遠距離で広範囲の構図で3D撮影する場合や、3D接写撮影もできるハーフミラー方式の3Dカメラシステムが存在します(ハーフミラー方式の業務用3Dカメラシステムでは、カメラ間隔をゼロにも出来ます)</p>
<p>最適レンズ間隔</p>	<p>一般的な3Dカメラはレンズ間隔は固定のものが多く、レンズ間隔が狭い方がより使い易い傾向にあります。</p> <p>本来は3D撮影の際に、目標とする快適視差率と、カメラと被写体との距離により、最適な左右のレンズ間隔があります。</p> <p>目標とする視差率は、最終的に3D視聴する画面サイズで決まります。</p>	<p>一般的に3Dカメラはレンズ間隔が固定のものが多いため、ハーフミラー方式の業務用高級3Dカメラ機や、2台のカメラを並べる3Dカメラシステムなどでしか調整できない項目です。</p> <p>このため、レンズ間隔が固定式の3Dカメラでは、3Dを見やすくする他のパラメーターである被写体とカメラ間の距離やズームなどでの焦点距離を変えて、快適視差率に収める様に撮影することになります。</p> <p>現在の40～50インチの大型3DTVで見やすい映像を撮影するには、多くの撮影の構図でカメラから1m～1.5mの間の被写体を撮影することが多いため、レンズ間隔は25～35mmくらいが最適です。もし、人間の目幅間隔と同等なレンズ間隔である50～65mmのカメラの場合は、大型3DTVで視聴すると、画面が大きいため実際に目で見てた時より視差量が大きくなり、3D視聴としてきつくなる傾向があります。しかし10インチ以下の小さい3D画面で視聴するなら、レンズ間隔が大きくても見やすくなります。実際の最適レンズ間隔の算出は、以下の4つのパラメーターを使って計算式で算出できます。</p> <p>①目標とする快適視差率(50インチ前後の大画面の3DTVでは1%、映画などでは1%以下がよい)</p> <p>②3Dカメラと各被写体の距離関係(空間設計)</p> <p>③3Dカメラのレンズ間隔</p> <p>④3Dカメラの焦点距離(35mm換算) 注)前提条件はコンバージェンスポイントは一番手前の被写体とする</p> <p>詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の3D快適撮影範囲の数値テーブル、視差・被写体距離・画面位置・カメラ特性関係を参考にしてください</p>

5.9. 3D映像制作の用語

<p>最も近い被写体までの距離、 最前方被写体、 最近景、 最近被写体、 NEARレイヤー</p>	<p>3D撮影時のポイントのひとつ</p>	<p>3Dカメラで快適視差範囲内で撮影する場合は、3Dカメラから一番近い被写体までの距離と一番遠い被写体までの距離が重要になります。とくに、多くの撮影シーンにおいて、メインに撮りたい被写体が一番近い被写体に近いため、より重要になります。気付かない事が多いが、映像に映りこむ、周辺下部の地面や、周辺側面の壁や木も一番近い被写体となることも多いため認識する必要があります。とくに一般の撮影では、一番近い被写体が50cm～3mまでの近景の被写体が多い。3Dカメラの撮影では、この近景の被写体を撮影する時に、後方に映る被写体が快適視差範囲を超える場合が多いため注意が必要です。</p>
<p>最も遠い被写体までの距離、 最後方被写体、 最遠景、 最遠被写体、 FARレイヤー</p>	<p>3D撮影時のポイントのひとつ</p>	<p>3Dカメラで快適視差範囲内で撮影する場合は、3Dカメラから一番近い被写体までの距離と一番遠い被写体までの距離が重要になります。とくに、多くの撮影シーンにおいてメインの近くの被写体の背景に映る一番遠くの被写体の距離が10mを超えたものが多くなり、結果として後方の視差が想定外に大きくなり、視聴時に目が疲れる原因になります。映像に映りこむ背景を快適視差範囲内に入るように背景工夫、もしくは、3Dカメラを一番近い被写体から、3Dカメラを下げて離して距離をとるなどの工夫が必要になります。</p>
<p>被写体までの距離とレンズ間隔の調整</p>	<p>基本は被写体の距離が近くなれば、レンズ間隔も狭くなる関係にあります。</p>	<p>快適視差範囲を前提にすると、3Dカメラから一番近い被写体までの距離に応じて左右のレンズ間隔が決まります。その最適なレンズ間の距離は快適視差範囲の公式より算出できます。 詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の3D快適撮影範囲の数値テーブル、視差・被写体距離・画面位置・カメラ特性関係を参考にしてください</p>
<p>視聴時の視差 快適視差(量)、 最適視差(量)、 安全な視差(量)、 最大視差(量)、 目標とする視差(量)</p>	<p>視差量の表し方は業界毎に理解しやすいように複数あるようです、意味は同じです。一番分かり易い視差の見方は、画面上の映像のズレ幅が、その視聴画面の全横幅に対して何%になるか表現した視差率が一番わかりやすいようです。</p>	<p>視聴画面上で、左右に一番ズレている被写体に注目します。そのズレ幅が画面の全横幅に対して何%の割合なのかを視差率といいます(最大のズレ幅長は、子供の目の間隔50mm以内とするほうが見やすく安全) 見易い基準としての最適視差率は、50インチ前後の大画面の3DTVでは1%、映画などでは1%以下といわれています。ズレ幅が大きく(視差率が大きくなる)になると、立体感が強くなり、奥行きが大きくなったり、飛び出し過ぎたりして見にくい3D映像になりがちです。 逆にズレ幅が小さく(視差率が小さくなる)と立体感が弱くなるが、見やすい3D映像となります。 スマートフォンなどの小さい3D画面では、視差量は小さく再現されます。このため大型画面用の1%以下で作成された3D映像は、大画面で感じた立体感より、弱く感じられます(しかし、それがNGと言うわけではなく、大は小を兼ねる的な意味で、大画面用の3D制作の方に合して、小画面に流用した方が都合が良いようです)。</p>
<p>ウインドウバイオレーション、 フレームバイオレーション、 額縁効果、 画枠歪み</p>	<p>3D特有の言葉です。フレームの上下左右の枠ギリギリのところに人物や飛出物などの被写体の一部分が映っている状態を指します。</p>	<p>3DTVの外枠やスクリーン外枠に、一番手前の被写体の一部が、外枠より飛び出している映像の場合は、3D視聴で見にくい部分となります。この際は、撮影時であればフレーミングやズームによる画角やアングルを調整して最適構図にする。編集時であれば不要な被写体を削るような空間トリミングやズーム処理にて対処する必要があります。</p>
<p>オクルージョン、 視野闘争</p>	<p>3D特有の言葉です。フレーム枠でなくても、フレーム内でも視差が激しい部分で左右どちらかしか表示されない部分は点滅のような見難い映像となることがあります</p>	<p>ウインドウバイオレーションに近い部分状態であるが、3DTVやスクリーンの枠でなく完全フレーム内で映像の被写体同士の重なる時に起こる問題です。金属表面や水面など部分的に光が漏れている、反射しているなどの映像で発生しやすい。現実のしている映像でも起きているが、3D視聴では見にくい部分になるため、撮影時にフレーミングやズームによる画角やアングルを調整して回避するなど最適構図にする必要があります。</p>

5. 10. 3D映像制作の用語

視差バジェット管理、 飛び出し管理	積極的に飛び出し効果を管理してエンターテインメント性を高める考え方	一定の時間内の、飛び出し量(時間と視差量)の総量を予算的に決めておき、実際の飛び出しシーンの指定時間内の総量を、予算値のルール内に納める手法です。
ステレオグラフィアー	3D撮影時の重要な人員	シーンやカットの視差量のアドバイスをリアルタイムに行う人員。視差以外にプロデューサー的な要素まで含めた人員としてなら3Dコーディネーター、3Dスーパーバイザーと呼称する場合があります。
視聴画面サイズ 画面サイズ、 画面インチ数、 スクリーンサイズ	視差の計算・管理の上で最初の基点となる重要な情報です。	視聴画面サイズにより、撮影時の目標の最大の快適視差率が決定される。その快適視差率と3Dカメラ特性により快適視差範囲を計算して3D撮影を行うようにすれば高品質な3D映像が撮影できます。 視聴画面サイズ(スクリーン)が大きいほど、視差率は小さくした方が見やすいです。 詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の一体型3Dカメラ別・視聴画面サイズ別快適撮影範囲の実際も参考にしてください。
視聴時の違和感	撮影条件が最適でなかった場合や、被写体の動きが激しかった場合や、視聴条件が最適でなかった場合に違和感を感じる場合があります。	人は、いつもの目の間隔(約65mm)で、いつもの経験上の被写体の大きさで、経験上の距離感で視聴しようとする。この経験上の大きさと距離感に応じた視差量であれば違和感無く感じます。しかし3DTVを通して見ると、そこで表示される被写体の大きさや距離感は、撮影時の実際の被写体のそれとは異なり3DTVの画面の大きさによって拡大や縮小されてしまいます。特に画面が大きくなると視差量が、より大きく見えてしまいます。これまで経験してきた被写体と距離と視差量の関係がくずれるため、違和感を感じます。また、目は常にピントを3DTV面の表面にあわせています。視聴者から3DTV面まで常に一定の視距離なのに、3D映像は、画面のサイズが大きくなると、視差量も大きく再現されて、経験にない距離感で、大きな被写体として表示されて、3D映像として見難い場合になります。経験上の見た目の距離感(奥行き)と、3DTVの視差で表現される距離感(奥行き)が、一致していないと、立体感に違和感を感じるようになります。被写体の映像上で一番大きい視差量が人間の目の間隔である65mm(子供では50mm)を超えると、特に見難くなります。視聴時は大画面の場合が多いため、撮影時のカメラ間隔は、65mmでは大きく、30mm前後の方が見やすいです。視差率を1%くらいの撮影空間設計(被写体のカメラの距離関係)にた方が良いです。視差量が50mmを超える3D映像の状態を融合限界(破綻、発散、開散)をになっているといえます。
カキワリ効果	撮影時に視差量が足りない場合に発生する立体感の弱い厚みの薄い映像のことです。望遠の時に発生しやすいです。	3Dカメラから被写体までの距離が遠くて、左右のレンズ間隔が足りない場合やズームした時の圧縮効果で発生します。視差量から見ると、記録された時の視差量が足りない場合や、視聴画面サイズが小さい場合などで、視聴時に感じる視差量が、実際の現場の見た目の視差量より小さい(厚みが薄く記録される)場合に、経験的に通常感じる視差量よりも足りなく感じてカキワリ効果になります。
箱庭効果	・撮影時に視差量が大き過ぎた場合に発生する立体感の強い映像のことです。広角な映像の時に発生しやすいです。	3Dカメラから被写体までの距離が遠くて、左右のレンズ間隔が大きすぎる場合に発生します。視差量から見ると、記録された時の視差量が大きい場合に、視聴時に感じる視差量が、実際の現場の見た目の視差量より大きく(より厚みが大きく記録される)場合に、経験的に通常感じる視差量よりも大きく感じて箱庭効果になります。

5. 11. 3D映像制作の用語

<p>目標視差率、 快適視差範囲、 最適視差範囲</p>	<p>3D映像を見易くするために 事前に3D撮影前に決める 目標とする視差量のこと。</p>	<p>3D映像は、奥行き3D表現が多いため一番後ろの被写体(背景含め)の左右のズレ幅が最大の視差量となります。(飛び出し表現の場合は、一番飛び出している状態の被写体の左右のズレ幅が最大の視差量となります)。最大の視差量は、安全のために子供の両眼幅の50mm以下を基準にしています。ちょうど60インチ前後の大画面で50mmの左右のズレ幅は、全画面の横幅の長さの2%程度の視差率にあたり、視差角では1度にあたります。この条件での視差量、視差率、視差角は同じ立体感の意味となる(図説明)つまり、60インチ前後の大型3DTVでの最大視差量は50mm以下、最大視差率は2%以下、視差角1度以下が最大の視差量となります。3D映像では時間軸全体で平均的な快適な目標の視差量としては1%以下に抑えた方が、とても見易い映像になります。視聴画面が小さくなればなるほど同じ3D映像を視聴しても視差は小さくなるため(立体感が弱くなる)、大型TV向けの基準で制作された3D映像であれば問題ありません。(小さいモバイル用などの3D表示では、視差率を4%程度に上げて、手の上に乗るような箱庭効果的な立体感のある映像となり楽しめます。ただし同じコンテンツを大型TVでみると視差が強くて目が疲れるので注意が必要です)</p>
<p>快適撮影範囲 最適撮影範囲 3D深度 3D被写界深度</p>	<p>目標とする快適視差範囲に 収まる、3Dカメラから各被 写体までに前後の距離の 範囲を指す(2次元)</p>	<p>快適な撮影範囲は、3Dカメラのレンズ間隔とレンズの焦点距離の関係で決まるため、3Dカメラ毎に異なります。図参照。3Dカメラから一番手前の被写体までの距離により、一番遠くの被写体の距離が決まります。この前後の範囲に被写体を配置すると快適な3D映像になるため、快適撮影範囲といえます。一番手前の被写体をコンバージェンスポイントのゼロ(視差ゼロ)と設定した方が、3Dとして見やすく被写体までの距離の計測もしやすくなります。各カメラ毎の快適視差範囲は、計算式により範囲が決定できるため予め快適視差範囲での3Dカメラと被写体までの距離テーブル換算表を作っておくと、高品質な3D映像が撮影できます。上級者になれば、撮影時の背景の工夫や背景の強いボケ表現、望遠による圧縮効果を活用したり、編集時に背景の置き換えなどの手法により、快適撮影範囲を超えた距離にある後方の被写体(特に背景)を処理して見やすい3D映像にしています。詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の3D快適撮影範囲の数値テーブル、視差・被写体距離・画面位置・カメラ特性関係を参考にしてください。</p>
<p>快適撮影範囲 テーブル表、 3D深度テー ブル、3D被写 界深度テー ブル</p>	<p>目標とする快適撮影範囲で 収まるようにするための撮 影時の被写体までの距離 テーブル表のこと(2次元) (3Dカメラ毎に異なる)</p>	<p>目標とする快適視差率に収まる快適撮影範囲に関係するカメラ側の項目は、3Dカメラのレンズ間距離、焦点距離の2つです。2つの項目は3Dカメラ毎に撮影時に固定で決まるため、公式により3Dカメラからの一番近い被写体の距離から、限界値として算出される一番遠くの被写体までの距離をテーブル表にして表すと便利です。撮影時に構図検討の際に、すぐに被写体間の最適な距離を決める参考になるテーブル表です。詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の3D快適撮影範囲の数値テーブルを参考にしてください。</p>
<p>快適撮影空間、 最適撮影空間</p>	<p>快適撮影範囲内を空間とし てとらえてもの</p>	<p>2次元の快適撮影範囲を、3次元の空間に見立てたものです。</p>
<p>快適撮影空間 設計、 最適撮影空間 設計、 快適構図、 最適構図</p>	<p>最終の視聴画面サイズに 合わせて決めた快適視差 率に収まるように3Dカメ ラの特性に合わせて事前 に、被写体間の位置や背 景の空間の構図を決めて いくこと。</p>	<p>下記の4つの数値をもとに快適撮影空間になるように予め空間を設計もしくは都合のよい構図を決めること。3D視聴時に見やすくなるように、遠近の被写体の構図では中間の被写体をわざと配置するなど工夫する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 目標とする快適視差率(50インチ前後の大画面の3DTVでは1%、映画などでは1%以下がよい) ② 3Dカメラと各被写体の距離関係(空間設計) ③ 3Dカメラのレンズ間隔 ④ 3Dカメラの焦点距離(35mm換算) 注)前提条件はコンバージェンスポイントのゼロの位置は一番手前の被写体とする。別資料「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の3D快適撮影範囲も参考。

5. 12. 3D映像制作の用語

3D補正、 3D編集、 ポストプロダク ション処理の一 部	狭義では、カメラ撮影時の 左右のレンズ誤差から生じ る問題の補正解消を指しま す。広義では、撮影後の 種々の左右映像の問題を 映像補正することを指しま す。	3D映像として見難い映像を事前にカメラ撮影時に補正して見易い映像にする一連の調整・補正処理のことを指します。主な補正は、飛び出しや奥行きの視差調整(コンバージェンスポイント調整)です。加えて狭義の意味では、カメラ撮影時の左右レンズ特性の違いから生じる左右映像の縦ズレ、周辺歪み、輝度、色、回転、ズームなどの左右の映像相違を、撮影時に事前にカメラ側で調整することです。左右のレンズ間隔、水平位置調整なども含まれます。広義の意味では、前述の各種左右の映像の相違を、撮影後の映像編集時のデジタル補正することも含まれます。カメラのフレーミング時の問題でもあるオクルージョンやウインドウバイオレーションなどの修正なども含まれる場合があります。3D映画での2D3D変換作業も広義では含まれます。
3D編集時の調 整項目	撮影後に編集できる点、出 来ない点	撮影後に、左右の映像の相違があった際に補正しやすい項目、補正修正しにくい項目 ①補正しやすい項目 時間同期、周辺歪み、微回転、縦ズレ(垂直)、コンバージェンスポイント調整、色、明るさ、ズーム、逆視、HIT調整、軽微なウインドウバイオレーションなど ②補正修正しにくい項目 視差(立体感)、ハイコントラスト、ボケ、片側ゴミ、オクルージョンの反射点やフレア輝き点の映像、後方破綻
HIT H. I. T.	コンバージェンスポイント調 整を、3Dカメラで撮影と編 集までの3D映像制作しや すい、一連の特定の作業手 法の全般の呼称。	3Dカメラで撮影時にレンズを平行法的(若干、交差法配置もOK)に配置して撮影した後で、編集時に左右の映像の水平位置調整にてコンバージェンスポイントを調整して、はみ出た映像をフレームトリミング&微拡大、微周辺歪み合わせを行う一連の作業を指す。撮影もしやすく、最終的に視差の調整も出来て見やすい映像となるが全体を微拡大するため画質が劣化する場合があります。詳しくは、別資料の「一般向け実写3Dコンテンツの撮影・編集・視聴の資料」の撮影時の平行法と交差法の違いと見易くするためにを参考にしてください
3D編集時の台 形補正、 キーストーン歪 み	3D撮影時の交差法の撮影 時に発生する映像歪み	撮影時のコンバージェンスポイント設定のために、3Dカメラの左右のレンズを交差法的に配置して撮影した映像は台形歪みが発生する場合があります。3D編集時に左右の映像の台形補正をする必要があります。
トリミング クロッピング、 フレーミング、 空間トリミング、 時間トリミング、 シーントリミング	一般的に静止画、動画とも に周辺部分の見難い部分 を削除することを指します。 3Dの場合は視差量が大き く3D特有の見難い部分の 削除にも使われます。	①静止画では、画像の不要部分を捨てて、必要部分だけを切り出すことを指します。 3Dでは、同様な意味で使われますが、3D特有の不要な部分としてコンバージェンスポイントで視差の強い部分やウインドウバイオレーションの発生している箇所を除いて必要な部分だけを切り出す意味でも使われます ②動画編集では、時間軸でカットの前後にある不要部分を捨てて、使用部分(IN点からOUT点)を切り出すことを指します。3Dでは、同様な意味使われるが、3D特有の不要な部分としてコンバージェンスポイント調整後の視差の強い部分やウインドウバイオレーションの発生している箇所を除いて必要な部分だけの空間の画面構成や時間軸で切り出す意味で使われます。静止画も動画も周辺をトリミングした後で必要サイズに拡大するという一連処理が必要になり、HIT処理と呼称します。HIT処理せず黒枠額縁のままの場合もあります。
ワイプ、 トランジション、 ディソルブ、 オーバーラップ	映像のカット同士をつなぐ 時の視差量の差を低減す る手法	映像のカットとカットをつなぐ切り替えエフェクト一つで、前のカットから次のカットを、かぶせるようにして、次のカットを徐々に入れ込むようにする。3D映像では、特にカット毎に視差の変化があると見にくいいため、ゆっくりとした透明ワイプを使うと目に優しい視差変化となるため、見やすい表現手法のひとつになります。

6. 3D撮影手段／手法

実写3Dコンテンツ作成手段/手法	コンテンツ種類		撮影・制作技術		3D品質と3D補正		撮影時の被写体までの距離			レンズ 間隔調整	ズーム IN/OUT
	静止画	動画	初心者	経験者	品質	補正不要	接写	近景	遠景		
2眼一体型3Dカメラ撮影	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	△	固定	◎
2台併用3Dカメラシステム(平行リグ)撮影	◎	◎	×	◎	○	×	×	◎	◎	可変可能	△
2台併用3Dカメラシステム(ハーフミラー)撮影	◎	◎	×	◎	◎	×	◎	◎	○	可変可能	○
1台カメラで2回撮り撮影(静止物限定)	◎	×	△	◎	○	×	◎	◎	◎	可変相当	×
1台カメラで水平移動撮影(ほぼ静止物限定)	×	○	△	◎	○	×	×	△	△	可変相当	×
ノンリニア3D静止画の3D動画変換(注)	◎	—	△	◎	◎	○	◎	○	○	—	—
リアルタイム2D3D変換(PC用など)	△	△	◎	—	△	×	—	—	—	—	—
ノンリニア2D3D変換(3D映画など)	◎	◎	×	◎	◎	—	◎	◎	◎	可変相当	◎

注)3D静止画の3D品質により異なる

2眼一体型3Dカメラ、3Dビデオカメラ、3Dデジタルカメラなど	左右のレンズ特性や撮影時の各種設定を、自動で同期調整してくれる簡単な3Dカメラ。被写体が動いていても、静止していても、簡単に3D撮影ができます。民生用では、被写体までの距離が1m～10m 以内で最適な視差率となるような3Dカメラが多いようです。カメラから一番手前の被写体と一番遠くの被写体の2つの距離の関係で最適な視差率が大きく変わるため、撮影時の空間設計を考慮したほうが、より3D品質が高く見易い3D映像を撮影できます。3Dカメラの機種毎に、レンズ間隔が異なるため最適な撮影空間設計も異なるため注意が必要になります。
2Dカメラを2台併用したシステム(平行リグ、3Dリグ、ハーフミラー、スプリッタ、ビームスプリッター、ビームスプリッターリグ、ミラーボックスなど呼称)	被写体の構図、距離にあわせて、立体感を最適に合わせることができる業務用3Dカメラのカメラです。 業務用ではハーフミラー方式などの専用のリグなどで、カメラ間隔(レンズ間隔)を自由に変えることができます。各種の縦ズレなどの左右のレンズ特性の合わせは、カメラシステム側ですべて調節できる高価なタイプです。 民生用では、市販の同型の2Dカメラを、水平な雲台等に載せて工夫して撮影することが出来ます。安価に高品質な3D映像の左右の素材を撮影できますが、電気的に2台のカメラの設定を同期できるものは少ないため、左右個々に撮影後に3D編集ソフトウェアで左右の時間同期、縦ズレ、レンズ光学系のズレ、レンズ収差の周辺歪みなどを補正する必要があります。
1台カメラで2回撮り撮影(静止物限定)	カメラを水平にずらしながら2回撮影するため、同時に左右の写真が撮影できません。このため、どうしても1回目と2回目の撮影時間が空くため動きのある被写体だと、3D品質が下がります。よって動体物の無く、風も吹かない屋内撮影に向いています。1回目に、とにかく撮影して、そのままカメラを水平移動で、もう1回撮影します。これで左右の映像が1組できます。屋外なら風雨の無い晴れた日に、花などを、同じ手法で接写3D撮影ができます。この構成は、カメラ1台で自由に3D静止画撮影できるため昆虫の目線の接写から、ビルの屋上からの巨人の目線まで撮影できます。最適な視差率になるように、撮影距離に合わせて水平移動距離(レンズ間隔相当)、焦点距離を決めた方が高品質な3D映像になります。簡単にゆっくりと横水平移動で、細かく何枚も撮影すれば、その組み合わせの中で最適な3D画像を選択するという手法も可能になります(とにかく細かく水平移動撮影して後で組み合わせる)。撮影時の微妙なカメラの手ぶれなどで撮影後に3D編集ソフトウェアで、縦ズレ、レンズ収差の周辺歪みなどの左右の各種ズレを補正する必要がある場合が多いです。
1台カメラで高速水平移動撮影	飛行機などの高速な乗り物の窓から外の景色を1台のカメラで撮影する。デジカメの場合は、単純に何回でも連続して撮影して、その中の最適な2点を選択して3D編集すれば3D映像が作成できます。安価に高品質な3D映像が作成できるが、左右個々に撮影後に3D編集ソフトウェアで縦ズレ、レンズ収差の周辺歪みなどの左右の各種ズレを補正する必要があります。動画の場合はフレームをずらして視差を生ませて左右動画を自動的に生成して3D動画とする編集が必要。動体物が映っていると、運動視差の矛盾が起き3Dとして見にくい映像になります。
3D静止画の3D動画変換	2D写真では動きのあるスライドショーとして動画風に変換したものが多くです。静止画3D写真を、2Dのように連続的に3D動画風にする手法です。3Dスライドショーなども効果的に高品質な3D映像にできる手法のひとつです。
リアルタイム2D3D変換 ノンリニア2D3D変換	2D映像を3D映像に変換する。リアルタイムで変換する手法と、手作業で細部にわたり変換するノンリニアの手法があります。リアルタイムで変換は、主に3DTVや3DPCに搭載されている機能。手作業の変換は、ハリウッドの3D映画で多様されています。1シーン毎にハリウッドでは人海戦術で手直ししながら最適視差になるように奥行きを調整しているといわれている。個人向け手作業で変換するツールもあります。

3D感動の共感共有！ 3D価値向上委員会活動

3Dコンソーシアムの「3D価値向上委員会(バリュー3D)」では、ちょっと難しい3DC安全ガイドラインを一般向けに分かりやすくして、言葉の概念、類似表現説明、3D撮影、編集、視聴の方法まで簡単に共有できるようにするような下記の活動を進めています

1. 3DC安全ガイドラインの理解普及と新しい3D文化の共感と共有活動

- ①一般向けの適切な3D体験を広げる(3D視聴でスッキリ気分転換と感動)
- ②3D用語の整理、類似語・関連後の説明で分かりやすく迷わずに。
- ③個人にも3D視聴のノウハウの理解促進を図る。
- ④個人にも3D撮影、編集の簡単なノウハウも理解してもらい裾野を広げてもらう。
- ⑤ネットワークによる3D映像の啓蒙活動(Youtube3D、FaceBook、HomePageなど)

2. プロ向けの3D映像産業革命を実現する技術と方法の向上

- ①3Dに関心のある人材育成
- ②3D編集技術の蓄積共有、3D編集ソフトの進化
- ③3D撮影技術の蓄積共有、3Dカメラの進化(小型で接写もズームも可能なカメラ)

Youtube3Dには、何千本もの個人・企業の3D映像がどんどん上がっています。

3. 3D視聴マーケットの拡大無しに3D市場の拡大は無い。

- ①ハードとコンテンツが一体となった市場拡大
- ②3DTV用、モバイルデ用、映画用などのマルチユース化の工夫