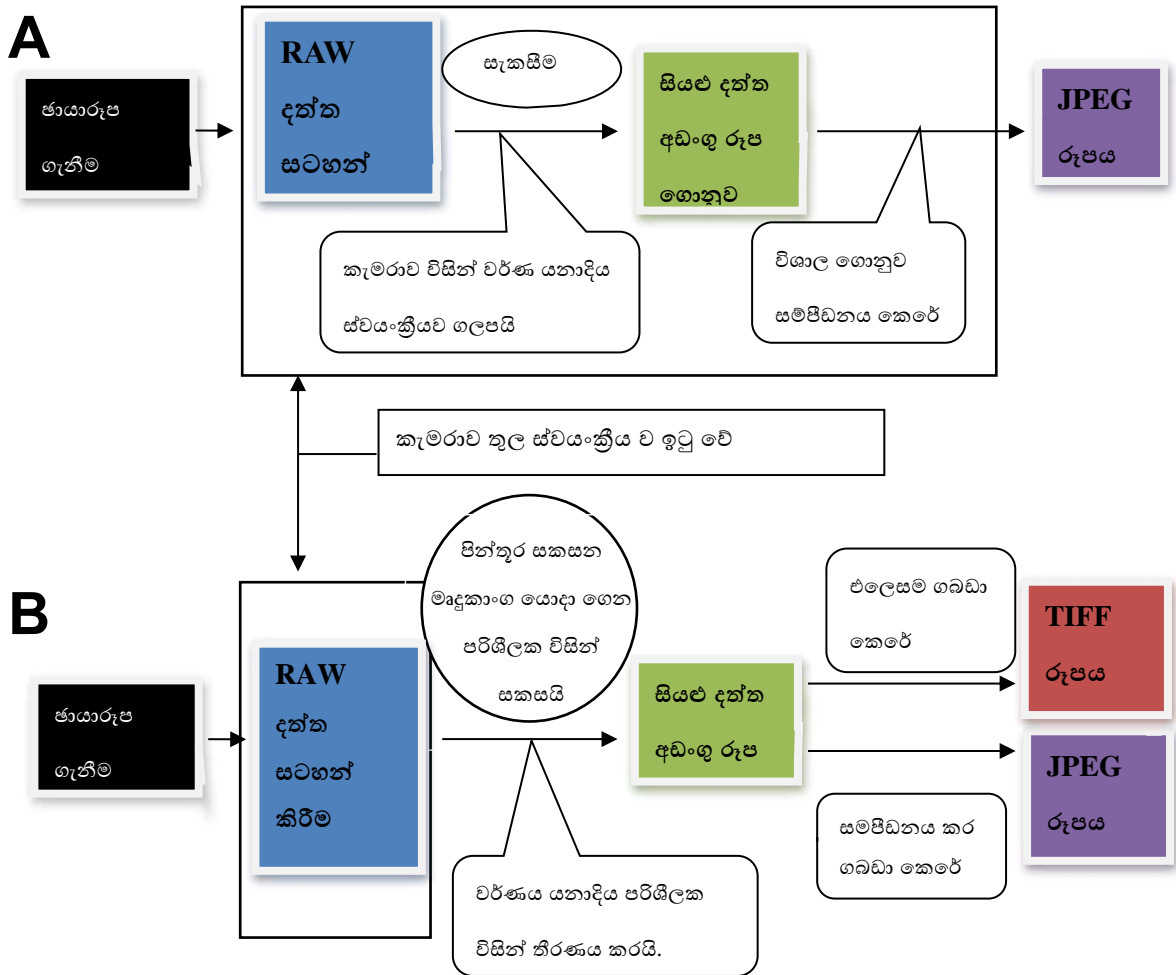


**සංස්කෘතික දේපළ ඡායාරූපගත කරන්නේ කෙසේ ද:**  
**දළ ඡායාරූපකරණයේ සිට පින්තූර සකසනය දක්වා ක්‍රමවේදය**

ඩිජිටල් ඡායාරූපකරණයේ ක්‍රමවේද දෙකක් තිබේ. එකක් වනුයේ පොදුවේ භාවිතා කෙරෙන පින්තූර ෆෝමැට් එකක් (JPEG/TIFF) ස්වයංක්‍රීයව කැමරාව තුළ ජනනය වීම වන අතර, අනෙක වනුයේ ප්‍රතිදානය RAW පින්තූර ෆෝමැට් එකෙන් වීමයි. (1 වන රූපය).

ස්වයංක්‍රීය හෝ මැනුවල් සෙටින් (manual settings) අනුව කැමරාව තුළ සකසන පින්තූරයක් සංස්කෘතික දේපළ පර්යේෂණවලට වුවමනා කරන නිරවද්‍යතාවය සැමවිටම ලබා නොදේ.

එසේ වුවද, උචිත සෙටින් සමග පින්තූර සකසන මෘදුකාංග භාවිතා කිරීම තුළින්, RAW පින්තූර ප්‍රතිදාන පදනමව, ඡායාරූපගත කරන ලද විවිධ වස්තූන්වල ප්‍රමාණවත් නිරවද්‍ය පින්තූර සැකසීමට හැකි ය. පුරාවිද්‍යාත්මක ස්ථාන හා මෙවලම් සඳහා එම පිළිවෙතම අනුගමනය කෙරෙන අතර, එම නිසා, උදාහරණයක් වශයෙන් ස්ථාන ඡායාරූපකරණය මෙම පාඨයෙන් විස්තර කෙරේ.



**1 (A) රූපය.** ඡායාරූප යනාදිය සඳහා වූ ඩිජිටල් කැමරාවක ආකෘතික භාවිතය. පින්තූරය කැමරාව තුළ ස්වයංක්‍රීයව සැකසෙන අතර, ඉන් අනතුරුව ලැබෙන පින්තූරය පර්යේෂණ සඳහා ප්‍රමාණවත් නොවීමට ඉඩ තිබේ. (B) නිරවද්‍යතාවය හා ගොනු සයිස් එක සඳහා විවිධ උවමනාවන්ට අනුව කැමරාවේ RAW පින්තූර ගොනුව පසුව සැකසීමට පරිශීලකයාට හැකි ය.

**අළු කාඩ්පතක් සහිත ඡායාරූපකරණය**

විවිධ අළු කාඩ්පත් වෙළඳපලින් මිල දී ගත හැක. සමහර ඒවා ජලාස්ථික් වලින් සාදා ඇති අතර, සමහර මිල අධික ඒවා වලින් කැමරා ප්‍රෝෆයිල් (පැතිකඩ - profiles) පවා සෑදිය හැක (1 වන ඡායාරූපය). කැණීම් පර්යේෂණවල භාවිතය සඳහා, එයට වඩා මිල අඩු, අපිරිසිදු වන විට පහසුවෙන් මාරු කළ හැකි අඩු වියදම් කඩදාසි කාඩ්පත් විකිණීමට තිබේ.

ප්‍රායෝගිකව ගත් කල, එක් දර්ශනයකට ඡායාරූප තුන බැගින් සුදානම් කර අළු කාඩ්පතක් භාවිත කෙරේ. කැමරා කෝණය හා නිරාවරණය පිහිටවීමෙන් පසු, කාඩ්පත කැමරාව ඉදිරියෙන් තබා අංක 2 ඡායාරූපයේ පෙනෙන පරිදි, එක් ඡායාරූපයක් ගන්න. මෙම ඡායාරූපයේ පින්තූරය නාභිගත වී නොතිබීම සැලකිල්ලට නොගත යුතුයි. ඉන් පසු, නිසි නාභිගතවීම හා නිරාවරණය සමග වස්තුවේ ඡායාරූප දෙකක් ගන්න. සෙසු ඡායාරූප දෙක ගෙන ඇත්තේ දත්ත දෝෂ වැලැක්වීම සඳහා වූ අමතර ඒවා ලෙස ය. එබැවින්, නාභිගතවීමේ හා නිරාවරණය සම්බන්ධයෙන් ඒවා එකම තත්වය යටතේ විය යුතු ය. (3 වන ඡායාරූපය).

අළු කාඩ්පත නිසි කෝණයෙන් ඇල්ලීමට ප්‍රවේසම් වන්න. වස්තුව වන්නේ බිම් තලය නම්, වස්තුවට හැකි තාක් එකම කෝණයකට ආසන්නව තැබිය යුතු ය (4 වන ඡායාරූපය). 5 වන ඡායාරූපයෙන් පෙන්වන පරිදි, එය කාචය දෙසට ඇල කිරීම නිසා, ඡායාරූපගත කෙරෙන වස්තුවට වඩා වෙනත් ප්‍රත්‍යාවර්තන කෝණයකින් වර්ණ ප්‍රතිනිෂ්පාදනයක් බිහි කරණු ලබන අතර, නිවැරදි වර්ණ ටෝන් එක ලබා ගත නොහැක (6 වන ඡායාරූපය).

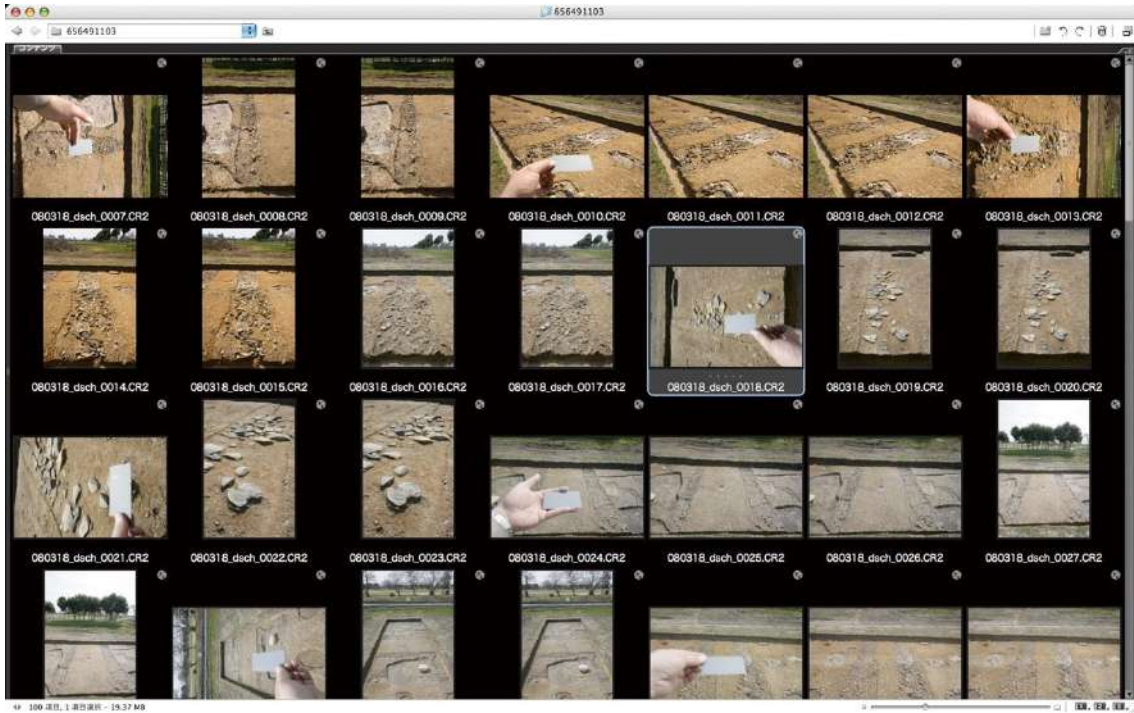
කිසිදු වෙනසක් නොකර, කැමරාවෙන් ගන්නා ලද පින්තූරයක් (7 වන ඡායාරූපය) සමඟ අළු කාඩ්පතක් යොදා ගනිමින් වර්ණ උෂ්ණත්වය හා ටෝන් එක නිවැරදි කළ එකකට (8 වන ඡායාරූපය) සසඳා බැලීමේ දී, මූලික සෙටින් වලින් ගත් පින්තූරය, නිල් අභසේ ප්‍රත්‍යාවර්තනය නිසා මඳක් නිල් පැහැ ගැන්වී ඇත.



1 වන ඡායාරූපය



2 වන ඡායාරූපය



3 වන ඡායාරූපය



4 වන ඡායාරූපය



5 වන ඡායාරූපය



6 වන ඡායාරූපය





7 වන ඡායාරූපය



8 වන ඡායාරූපය

**ඡායාරූප ගැනීමෙන් පසු කාර්ය භාරයන්**

ඡායාරූප ස්ථානයේ සිට ආසන්න පැමිණෙන විට පින්තූර දත්ත සටහන්ව තිබෙන මෙම රි කාඩ්පත හානි වීම වැළැක්වීමට ප්‍රවේසම් විය යුතු ය. කැමරා සඳහා වූ මෙම රි කාඩ්පත් ස්ථිතික විදුලිය මගින් පහසුවෙන් හානි වන බැවින්, විශේෂයෙන්ම ශීත සෘතුවේ දී, ඒවා තවත් අයෙකුට සෘජුව අනිත් භාර නොදිය යුතු ය. තව දුරටත් දත්ත වල ආරක්ෂාව සඳහා, අතේ ගෙන යා හැකි හාඩ් ඩිස්ක් ගබඩාවකට පිටපත් කිරීම අදාළ ස්ථානයේ දීම කළ හැක. වැදගත් ඡායාරූප ගැනීමේ දී එවැනි මෙවලම් හඳුන්වා දීම දැඩි ලෙස සලකා බැලිය යුතුයි.

මෙම රි කාඩ්පත් සාමාන්‍යයෙන් පරිගණකයකට දත්ත මාරු කිරීම පිණිස භාවිතා කෙරේ. දත්ත පරිගණකයක ගබඩා කිරීමෙන් පසු, සෑම විටම එය භාවිතා කරන ලද කැමරාවම උපයෝගී කර කාඩ්පත ෆෝමැට් කරන්න. දත්ත අනපේක්ෂිත ලෙස හදිසියේ මැකී යෑම වැළැක්වීමට මෙම පිළිවෙත ස්ථාපිත කර දැඩිව අනුගමනය කිරීම වැදගත් වේ.

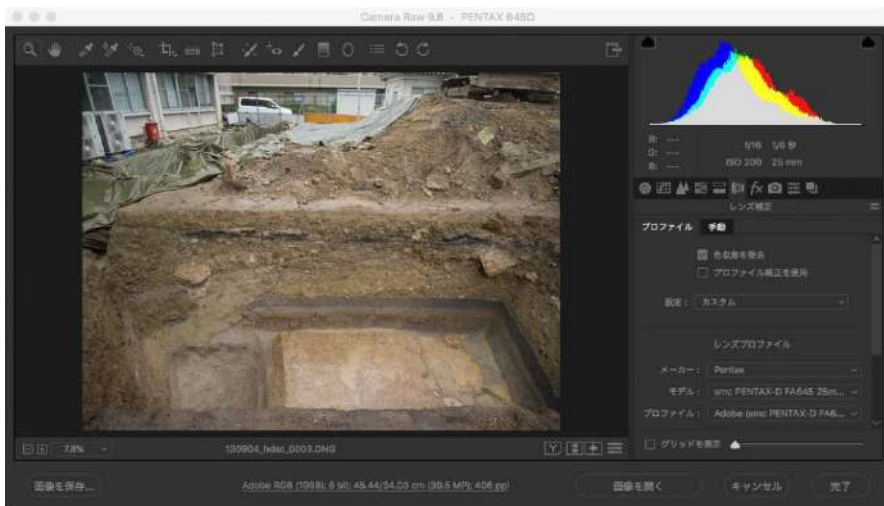
පරිගණකයක තිබෙන RAW පින්තූර ගොනු පරීක්ෂා කර සකසනුයේ පින්තූර සැකසුම් කෙරෙන මෘදුකාංග මගිනි. සැකසුම් මෘදුකාංග බොහෝ ප්‍රමාණයක් තිබේ. කැමරා නිෂ්පාදකයින් විසින් සපයන මෘදුකාංග, වාණිජමය මෘදුකාංග මෙන්ම නොමිලේ ලබා ගත හැකි මෘදුකාංග පවා තිබේ. ඒවා මූලික වශයෙන් මෙවැනි එක සමාන කාර්යයන් ඉටු කරයි: (1) කාච නිවැරදි කිරීම. මෙයින් කාච ගති ලක්ෂණ නිසා ඇති වන කාච විකෘතිය හා වර්ණ අපේරණය (aberration - ඡායාරූපය වටේ කෙළවරවල් වල වර්ණ අඳුරු වාටියක් ඇතිවීම) නිවැරදි කරයි. (2) ප්‍රොෆයිල් එක නිවැරදි කිරීම. මෙයින්, ඒ ඒ කැමරාවල වර්ණ ප්‍රතිනිෂ්පාදන ගති ලක්ෂණ ගලපයි. (3) වයිට් (අළු පාට) බැලන්ස් එක (සුදු තුලනය **white balance**) නිවැරදි කිරීම. මෙයින් අළු කාඩ්පතක පින්තූරය පදනම්ව වර්ණ තුලනය කරයි, සහ (4) ශ්‍රේණිභාවයේ හානිපූරණය. මෙයින්, දීප්තිමත් භාවය හා විලක්ෂණය ගලපයි. බෙහෝ මෘදුකාංග මගින් අහු කොන් කැපීම (පින්තූරයක අවශ්‍ය කොටස කපා ගැනීම) හා ප්‍රමාණය සැකසීම (විකාසන කාර්යයේ දී අවශ්‍ය සයිස් එක හා විභේදනය සෙට්

කිරීම). වැනි අමතර සැකසීම් කල හැක.

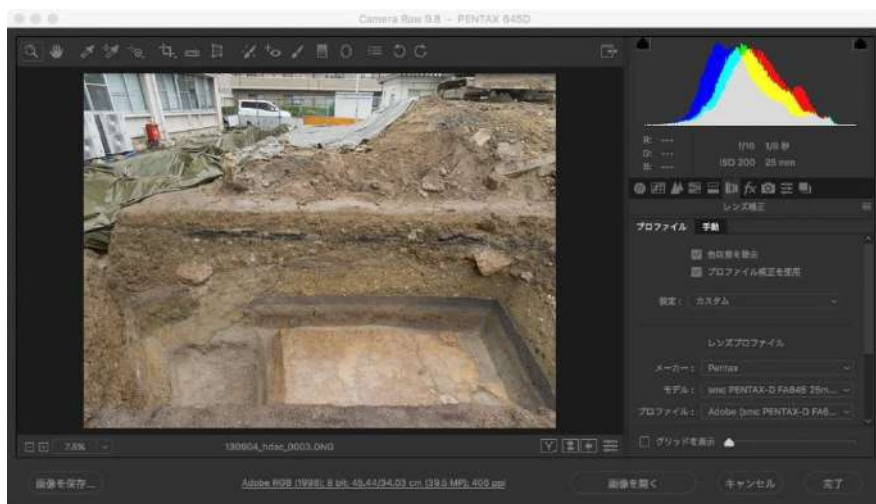
### පින්තූර සකසනය සඳහා සෙවින්

ඉහත සඳහන් කළ නිවැරදි කිරීම් අතර, කාව නිවැරදි කිරීම්, වයිට් බැලන්ස් නිවැරදි කිරීම් හා ශ්‍රේණිභාව භානිපුරණය අත්‍යාවශ්‍ය වේ.

කාව නිවැරදි කිරීම් අභවන පදය සැකසුම් මෘදුකාංගය අනුව වෙනස් වේ. “කාව ප්‍රොෆයිල් එක නිවැරදි කිරීම” යන මෙවලමක් භාවිතා කිරීමෙන්, භාවිතා කරන කාවයේ ගති ලක්ෂණ වල දත්ත ප්‍රොෆයිල් එක පදනම්ව, පින්තූරයේ කාව විකෘතිය නිවැරදි කෙරේ. අංක 9 හා 10 ඡායාරූපවලින් පෙන්වුම් කරන පරිදි, පින්තූරයේ කෙළවර ඔස්සේ විකෘතිය හා දීප්තිමත් භාවයේ අඩුව එමගින් නිවැරදි කරයි (අලංකරණය). සංස්කෘතික දේපළවල පින්තූර සංස්කරණය (edit) සඳහා අවසර නොමැති අතර, භාවිතා කරන විශේෂ කාවයේ ගති ලක්ෂණ විශ්ලේෂණයක් පදනම්ව කාව ක්‍රියාකාරීත්වයේ කොටසක් වශයෙන් මෙවැනි නිවැරදි කිරීමක් කිරීම තේරුම් ගත හැක (විශාල ප්‍රශ්නයක් නොවේ).

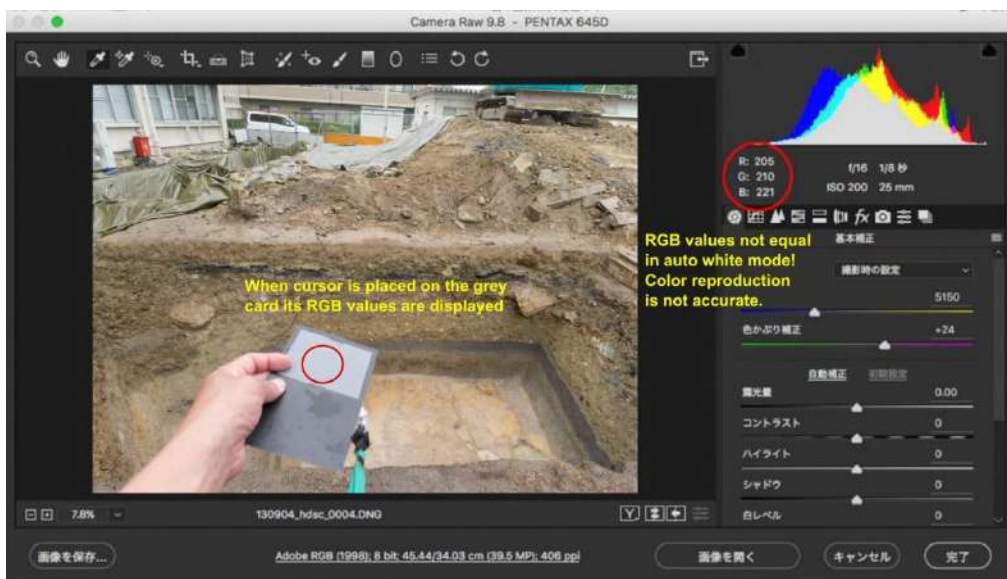


9 වන ඡායාරූපය. කාව ප්‍රොෆයිල් එක නිවැරදි කිරීමට පෙර

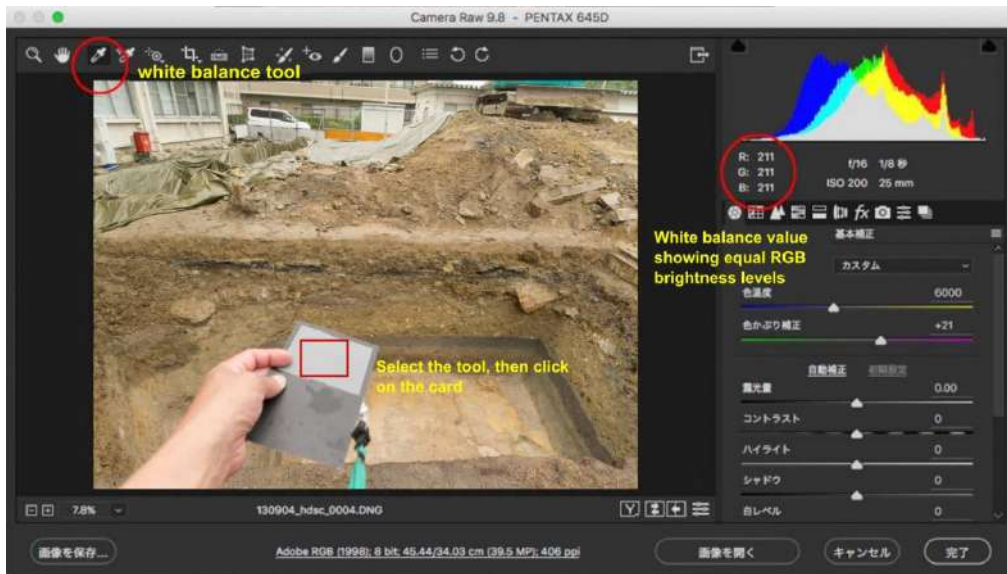


10 වන ඡායාරූපය. කාව ප්‍රොෆයිල් එක නිවැරදි කිරීමට පසු

රිලහට, වයිට් බැලන්ස් නිවැරදි කරන්න. ඡායාරූප ගන්නා අවස්ථාවේ දී තිබුණ ආලෝක තත්වයන් අනුව පරිගණකයෙන් වයිට් බැලන්ස් සෙව් කිරීම පිණිස, මෙය පින්තූරය තුළ වූ අළු කාඩ්පත යොදා ගනී. රතු, කොළ හා නිල් යන මූලික අලෝක වර්ණ භාවිතා කරමින් ඩිජිටල් පින්තූරයක වර්ණ ප්‍රතිනිෂ්පාදනය කරණ අතර, වයිට් බැලන්ස් කිරීම නිසි අයුරින් පිහිට වූ පසු, අළු කාඩ්පත් පින්තූරයේ එක් එක් කොටසේ ඇති දීප්තිමත් භාවයේ අගය එකම විය යුතුයි. ස්වයංක්‍රීය වයිට් බැලන්ස් මෝඩ් එකෙන් ඡායාරූප ගත් විට, 11 වන ඡායාරූපයෙන් පෙන්වුම් කරන පරිදි, බොහෝ අවස්ථාවල දී ඒ ඒ වර්ණයන් එම අගයම නොපෙන්වයි. මෙයට හේතුව වනුයේ ස්වයංක්‍රීයව පිහිටවා තිබෙන ඇල්ගොරිතමයේ ඇති සීමාවන් නිසා වන අතර, එයින් අදහස් වනුයේ ස්වයංක්‍රීය සෙව්න් මගින් නිවැරදි වර්ණ ප්‍රතිනිෂ්පාදනය ලබා ගැනීම ශ්‍රේෂ්ඨකර බවයි.



11. වන ඡායාරූපය. ස්වයංක්‍රීය වයිට් බැලන්ස් මෝඩ් එකෙන් ලැබුණු ප්‍රතිනිෂ්පාදනයක්



12 වන ඡායාරූපය. වයිට් බැලන්ස් කරන මෙවලම මගින් RGB අගයන් එම මට්ටමටම ගැලපීම



වයිට් බැලන්ස් මෙවලමෙන් (මෘදුකාංගය අනුව මෙවලමේ නම වෙනස් වේ) අළු කාඩ්පත් පින්තූරය තේරීමෙන් (ක්ලික් කිරීමෙන්) RGB දීප්තිමත් භාවයේ අගයන් එම මට්ටමටම ගලපන අතර, අළු කාඩ්පත පදනම් කර ගෙන, සමස්තයක් වශයෙන් පින්තූරය නිසි අයුරින් වයිට් බැලන්ස් කිරීම සිදු කෙරේ.

ඡායාරූපයක ගුණාත්මක භාවයට විශාලතම බලපෑම කරන්නේ ශ්‍රේණිභාවයේ හානිපූරණයයි (Gradation compensation). “යහපත් ඡායාරූපමය ටෝන් එක” යන්නෙහි අර්ථකථනය සේයාපට හා ඩිජිටල් ඡායාරූප යන දෙකටම එක සමාන වේ: දීප්තිමත් (ආලෝකය වැඩි) හා අඳුරු (සෙවණැලි) යන දෙකොටසම තිබෙන හා ඒ අතර සාරවත් ශ්‍රේණිභාවයක් තිබෙන පින්තූරවල හොඳ ටෝන් එකක් තිබෙන බව පැවසිය හැක. සේයා පට ඡායාරූප ශිල්පයේ දී, ඡායාරූපමය ටෝන් එක අවබෝධ කර ගැනීමට දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ පුහුණුවීම් හා අත්දැකීම් ලැබිය යුතු විය. එසේ වුවද, ඩිජිටල් ඡායාරූප කරණයේ දී සංඛ්‍යාත ප්‍රස්තාරය අවබෝධකර ගැනීමෙන් යහපත් ටෝන් එකක් ලබාගත හැක. “සංඛ්‍යාත ප්‍රස්තාරයක් වටහා ගැනීම” යන පාඨ ග්‍රන්ථයේ විස්තර කර තිබෙන පරිදි ටෝන් එක උචිත ලෙස ගලපා ගැනීමට අවශ්‍ය වේ.

**පින්තූර සකසන ක්‍රියාවලිය ඉටු කිරීම**

ඉහත විස්තර කර තිබෙන අවශ්‍ය සෙටින් සිදු කිරීමෙන් පසු, මෘදුකාංගය විසින් පින්තූර දත්ත ගබඩා කිරීම හෝ ප්‍රතිදානය කිරීම සිදු කෙරෙන අතර, එමගින් මෙම පාඨ ග්‍රන්ථය ආරම්භයේ 1B රූපයේ පෙන්වුම් කරණ පරිදි JPEG හෝ TIFF වැනි ෆෝමැට් එකක “විකාසය සිදුවේ (සැකසේ)”. පහත විස්තර කර ඇති පරිදි ඒවා භාවිතා කරන කාරණාව අනුව පින්තූර ගොනු සැකසීම, සහ ඒවා නිසි අයුරින් කලමනාකරණය කිරීම වැදගත් වේ.

**○ අධිලේඛනය සඳහා දත්ත**

අධිලේඛන සඳහා වූ දත්ත දිගු කාලීන සංරක්ෂණය හා භාවිතය සඳහා වන අතර, අනාගතයේ දී ලැබිය හැකි විවිධ භාවිතයන්ට සුදුසු වීමට අවශ්‍ය වේ. දැනට, ස්ථිර භාවිතය සඳහා ඉතාම සුදුසු පින්තූර ෆෝමැට් එක වශයෙන් සලකනු ලබන්නේ බිට්මැප් (bitmap) ෆෝමැට් එකයි. බිට්මැප් පින්තූර සමග, TIFF (Tagged Image File Format - ටැග් කල පින්තූර ගොනු ෆෝමැට් එක) ෆෝමැට් එක විසින් වර්ණ ප්‍රොෆයිල් එක, වර්ණ අවකාශය, හා Exif තොරතුරු (පාරදත්ත) වැනි කළමනාකරණ තොරතුරු අන්තර්ගත කර ගනී. JPEG (Joint Photographic Experts Group - ඒකාබද්ධ ඡායාරූප පිළිබඳ විශේෂඥ කාණ්ඩය) ගොනු යනු ඉහළ මට්ටමින් සම්පීඩනය කළ බිට්මැප් ෆෝමැට් වර්ගයකි. දෙවර්ගයේම ෆෝමැට්වල ස්පෙක් එක (අන්තර්ගත අංග) විවෘතව ප්‍රසිද්ධ කර ඇති අතර, අනාගතයේ දී ෆෝමැට් එක අභාවයට ගිය ද, දෙවර්ගයම විග්‍රහ කිරීමේ (කියවීමේ) හැකියාව තිබෙනු ඇත. අධිලේඛන කාර්යයන් උදෙසා වූ පින්තූර ගොනු, විවෘතව ප්‍රසිද්ධ කර ඇති හා ඒ අනුව විග්‍රහ කල හැකි ආකාරයේ ෆෝමැට් එකකින් සංරක්ෂණය කිරීම වැදගත් ය.

**○ මුද්‍රිත ප්‍රකාශන සඳහා දත්ත**

මුද්‍රණය සඳහා ප්‍රථමයෙන්ම, මුද්‍රණ යන්ත්‍රයේ නිවැරදි ප්‍රමිතියට (මුද්‍රණය කල යුතු හෝ මොනිටරයක දර්ශනය විය යුතු විභේදනය) අනුව විභේදනය හා පින්තූරයේ සයිස් එක සකසන්න. ඉන් පසු, මුද්‍රණ යන්ත්‍රයට හැසිරවීමට හැකි වර්ණ ප්‍රකාරයක් (RGB, CMYK) තෝරා ගෙන, පින්තූරයට නිසි තියුණු බවක් ලබා දෙන්න. පින්තූරය සැකසීමේ දී, ඉහත සෑම අංගයක් සඳහාම මුද්‍රණ සමාගම සමග සම්පව

සන්නිවේදනය කිරීමේ අවශ්‍යතාවයක් පවතී. විභේදනය යනාදිය සැකසීමේ ක්‍රමවේදය සම්බන්ධයෙන්, මෘදුකාංග උපදෙස් සංග්‍රහයේ සඳහන් කර තිබෙන බැවින්, සහ ඉහතින් සැහැල්ලු විස්තරයක් කර ඇති බැවින්, අදාළ විස්තර මෙහි දී සඳහන් නොකෙරේ.

### ○ අන්තර්ජාලය සඳහා දත්ත

මේ දිනවල, මහජනයාට තොරතුරු ලබා දීමට තිබෙන ඉතාම ජනප්‍රියම මාර්ගය වනුයේ දත්ත අන්තර්ජාලයේ පළ කිරීමයි. වෙබ් අඩවිවල ඇති පින්තූර, මූලික වශයෙන් මොනිටරයේ විභේදනය (display resolution) මත රඳන අතර, ඒවා 96 dpi (අභලකට ඩොට්) පමණ වේ. මෑත දී සිට, මොනිටරයේ විශාලත්වය වැඩි වී ඇති බැවින්, ඩොට් (පික්සල) සංඛ්‍යාවේ උපරිමය ද වැඩි වීමේ ප්‍රවණතාවක් තිබේ. ඉතාම පොදු මොනිටරවල තිරස් අතට පික්සල 2000 ක් පමණ වන අතර, 4K (තිරස් අතට පික්සල 4000 ක්) යන ඉහළ සනත්වයේ අයිතම ද දැනටමත් වෙළඳපොළේ තිබේ. අන්තර්ජාලයේ ප්‍රදර්ශනය සඳහා පින්තූර සකසන විට, කුමන ආකාරයේ අන්තර්ගතයක් පල කල යුතු ද යන්න ගැන සැලකිලිමත් විය යුතු ය.

### ○ මූද්‍රිත පිටපත් සඳහා දත්ත

මෑත දී, මහා පරිමාණ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර ව්‍යාප්ත වී තිබෙන අතර, මෙහිසා දත්තවල මූද්‍රිත පිටපත් තමාටම විවිධ ආකාරයෙන් ලබාගැනීමට හැකි වී තිබේ. මුද්‍රණය කිරීමේ දී, කුඩා පරිමාණ මුද්‍රණය සඳහා ඉහළ විභේදනයක් අවශ්‍ය වන අතර, විශාල මුද්‍රිත පිටපත් සඳහා බොහෝ විට අඩු විභේදනයකින් යුත් පින්තූර ප්‍රමාණවත් වේ. එබැවින්, මෙම පින්තූර තරඹන ස්ථානයේ සිට ඒවාට ඇති දුර ප්‍රමාණය පිළිබඳව සැලකිලිමත් විය යුතු ය. A4 ප්‍රමාණය දක්වා වූ බලන්නාගේ අතේ තබා ගෙන තරඹන පින්තූර සඳහා අවම වශයෙන් 400 dpi අවශ්‍ය වේ. පින්තූරයේ විශාලත්වය අනුව තරඹන දුර වැඩි වන බැවින්, A3 හෝ එයට වැඩි මහා පරිමාණ මුද්‍රිත පිටපත් සඳහා 300 dpi ප්‍රමාණවත් විය හැකි අතර, පෝස්ටර් ප්‍රමාණ අයිතම සඳහා මෙය 150- 200 dpi දක්වා අඩු විය හැක.

### නිගමනය

මෙම ලේඛනයෙන්, ඡායාරූප ගැනීමේ සිට පින්තූර සකසනය දක්වා සංයුක්ත පියවර විස්තර කර තිබේ. පුරාවිද්‍යාත්මක ස්ථානවල ඡායාරූප උදාහරණ වශයෙන් පෙන්වූ නමුත්, මෙවලම් සඳහා වූ පිළිවෙත ද එයමය. මෙහි ආදර්ශනය කර ඇති පින්තූර සැකසුම් මෘදුකාංගය වන්නේ Adobe ආයතනයේ CameraRAW වේ. එය දැනට RAW පින්තූර ෆෝමැට් සඳහා පුළුල්ම පරාසයක් ආවරණය කරන අතර, එය අඛණ්ඩව විකාසය වෙමින් පවතී.

මෘදුකාංගයේ අභාවය සමඟ, මේවයේ විග්‍රහ කිරීමේ (කියවීමේ) හැකියාව නැති වී යා හැකි බැවින්, RAW පින්තූර ෆෝමැට් එක අධිලේඛන සඳහා යෝග්‍ය නොවන බව නිතරම ප්‍රකාශ වේ. නමුත්, ඡායාරූපය ගන්නා අවස්ථාවේ කිරීමට හැකියාව නොතිබුණු සකසනයන්, මෘදුකාංගවල වැඩි දියුණු වීමත් සමඟම හැකි වෙතැයි ද සිතිය හැක. ගබඩා අවකාශයට අදාළව ප්‍රමාණවත් ඉඩකඩක් තිබේ නම්, පින්තූර දත්ත RAW ෆෝමැට් එකෙන්ද තබා ගැනීම ගැන සලකා බැලීම වටී.