වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ භූ රූප හා පරිසරාත්මක අධ්‍යයනයක්

කේ වී දීපානි එදිරිසූරිය මැණිකේ

සාරාංශය

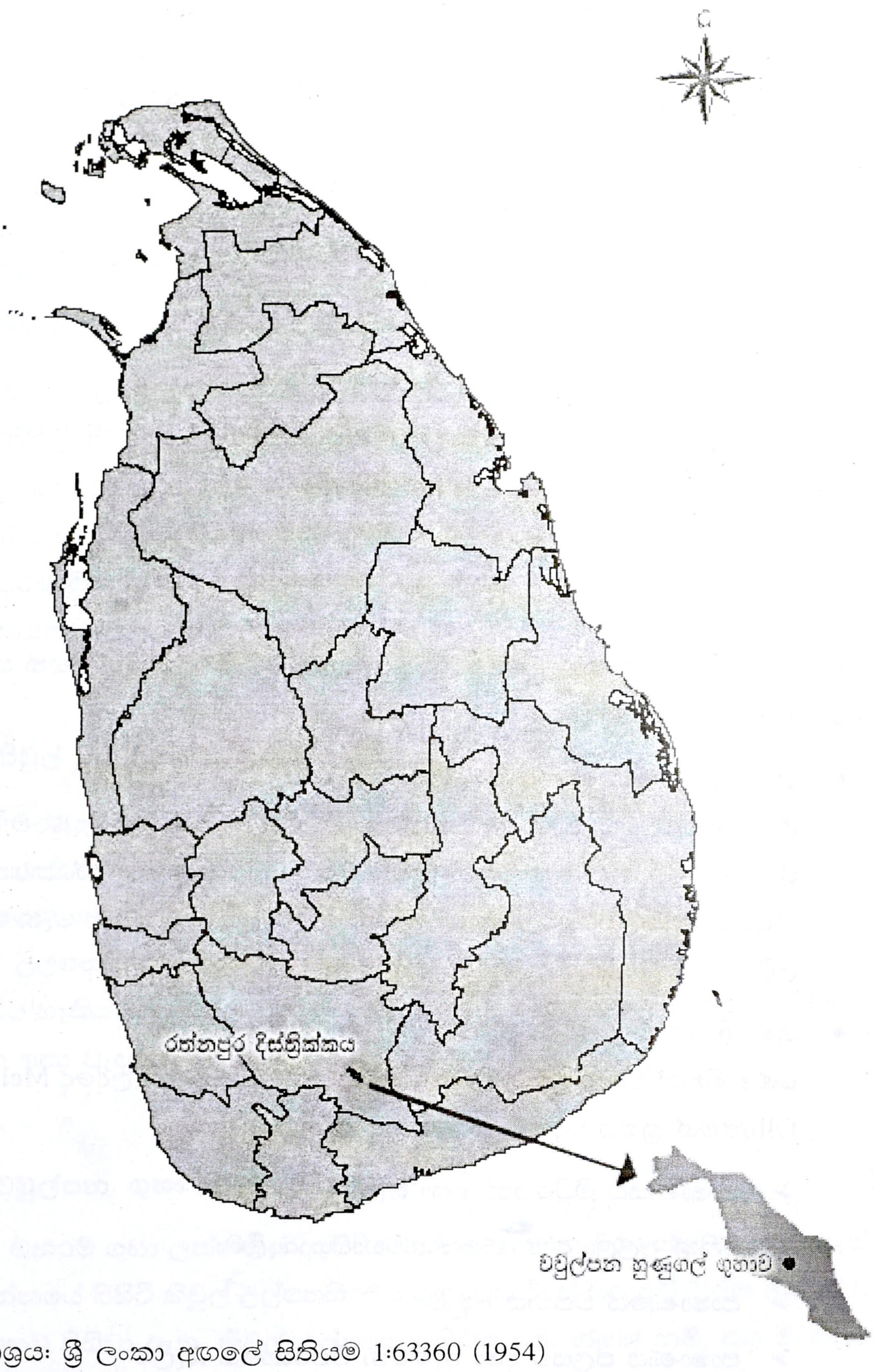
ලෝකයේ ඉතාමත් වැදගත් හුණුගල් ගුහාවන් ආශ්‍රිතව භූගෝල විද්‍යාඥයින් විසින් භූරූප අධ්‍යයනයන් සිදු කර ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ ද එවැනි අධ්‍යයන සඳහා වැදගත් වන හුණුගල් ගුහාවන් පිහිටා ඇත. වවුල්පන හුණුගල් ගුහාව එවැන්නකි. වවුල්පන හුණුගල් ගුහාව පිහිටා ඇත්තේ සබරගමු පළාතේ රත්නපුර දිස්ත්‍රික්කයේ කොලොන්න කෝරළයේ කුඹුරුගමුව ග්‍රාමසේවා වසමේ හල්වින්න නම් ග්‍රාමය තුළයි. මෙම අධ්‍යයනයේ ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ වවුල්පන හුණුගල් ගුහාව ආශ්‍රිතව ඇති භූ රූප අධ්‍යයනය කිරීමය. මේ සඳහා දත්ත රැස්කර ගන්නා ලද්දේ ද්විතීය හා ප්‍රාථමික දත්ත අනුසාරයෙනි. ද්විතීය දත්ත රැස්කර ගන්නා ලද්දේ පත පොත අනුසාරයෙනි. ප්‍රාථමික දත්ත රැස්කර ගන්නා ලද්දේ ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයන මගිනි. ඒ අනුව කිවුල් උල්පතේ වේගය, ගුහාවේ විවිධ ජීරණ මට්ටම්, ගුහාවේ දිග හා හැඩය, ගුහාවේ නිර්මිත භූ රූප ලක්ෂණයන්, ශාක හා සත්ව ජන ගහණය පිළිබඳ තොරතුරු ලබා ගන්නා ලදී. ඒ අනුව වවුල්පන හුණුගල් ගුහාව මීටර් 410 ක තිරස් අගයකින් යුතුවේ. ගුහාවේ භූ රූප නිර්මාණය සඳහා වැදගත් සාධකය වී ඇත්තේ කිවුල් උල්පතයි. එය තත්පරයකට ඝන අඩි 0.708 ක ජල ප්‍රමාණයක් නිකුත් කරයි. එම ජලය හා හුණුගල් අතර සිදු කෙරෙන ජල විච්ඡේදන ක්‍රියාවලිය නිසාවෙන් වවුල්පන හුණුගල් ආශ්‍රිත විවිධ භූ රූප නිර්මාණය වී ඇත. එනම් හිරි ලඹ, හිරි ටැඹ, ටැඹ හා උවාලා ලක්ෂණයන් වශයෙනි. මෙම ගුහාව ආශ්‍රිත අනවසර මැණික් ගැරීම්, වන විනාශයන්, හුණුගල් කැඩීම් වැනි මානව ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන අතර එය හුණුගල් ගුහාවේ භූ රූප නිර්මාණයට අනාගතයේ දී බලපෑමක් සිදුවනු ඇත.

1' හැඳින්වීම

භූගෝල විද්‍යාත්මක අධ්‍යයනවල දී හුණුගල් භූ රූපවලට ලැබෙන්නේ අද්විතීය ස්ථානයකි. වයඹදිග යුගෝස්ලෝවියානු ප්‍රදේශය, යුකටන් අර්ධද්වීපයේ කාල්ස්බස් ප්‍රදේශය, නැගෙනහිර එක්සත් ජනපදයේ කෙන්ටකී, මැමත් ප්‍රදේශය හා ඩිනාරික් ඇල්ප්ස් ප්‍රදේශ ලෝකයේ වැදගත් හුණුගල් ගුහා ප්‍රදේශ ලෙස භූගෝල විද්‍යාඥයන් විසින් හඳුනා ගෙන ඇත. ලොබෙක් (Lobeck, 1939), ඩේවිස් (Davis, 1966), ෆිශර් (Fisher, 1934) යන භූගෝල විද්‍යාඥයින් විසින් හුණුගල් ගුහා ආශ්‍රිත භූ රූප පිළිබඳ භූගෝල විද්‍යාත්මක අධ්‍යයනයක් සිදු කර ඇත.

මෙවැනි අධ්‍යයනයන් සඳහා වැදගත්වන හුණුගල් ගුහාවන් ශ්‍රී ලංකාවේ ද පිහිටා ඇත. රිකිලිගස්කඩ ප්‍රදේශයේ පැවති ස්ත්‍රීපුර හුණුගල් ගුහාව හා රත්නපුර දිස්ත්‍රික්කයේ පිහිටා ඇති වවුල්පන හුණුගල් ගුහාව එවැන්නකි. නමුත් භූරූප අධ්‍යයන සඳහා ඒවා තවමත් අප්‍රසිද්ධියේ පවතී. ගමනා ගමන දුෂ්කරතා හා වනාන්තර වලින් වැසුනු ප්‍රදේශවල පිහිටා තිබීම අප්‍රසිද්ධියේ පැවතීමට හේතු ලෙස පෙන්වා දිය හැක. නමුත් මෙම හුණුගල් ගුහාවන් පිළිබඳ භූගෝල විද්‍යාත්මක හා පාරිසරික විද්‍යාත්ම අධ්‍යයනයන් කීපයක් සිදු කර ඇත. වික්‍රමරත්න (Wickramarathna, 1984), ස්ත්‍රීපුර හුණුගල් ගුහාවේ භූරූප පිළිබඳව ද, එදිරිසූරිය කේ.වී.ඩී (Edirisooriya, 1995) යන පර්යේෂකයින් විසින් වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ නිර්මාණය හා පාරිසරික විද්‍යාත්මක අධ්‍යයනයන් කීපයක් සිදුකර ඇත. රත්නපුර දිස්ත්‍රික්කයේ කොලොන්න කෝරළයට අයත් කුඹුරුගමුව ග්‍රාම සේවා වසමේ වවුල්පන විද්‍යාලයට නුදුරින් මෙම වවුල්පන හුණුගල් ගුහාව පිහිටා ඇත. භූගෝලීය වශයෙන් පිහිටීම දක්වන්නේ නම් මෙහි පිහිටීම නැගෙනහිර දේශාංශ 80° 45' - 80° 47' හා උතුරු අක්ෂාංශ 6° 22' - 6° 29' අතර වේ (සිතියම 1).

සිතියම අංක 01: වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ පිහිටීම



මූලාශ්‍රය: ශ්‍රී ලංකා අඟලේ සිතියම 1:63360 (1954)

2. අධ්‍යයනයේ අරමුණ

අධ්‍යයනයේ ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවෙහි ඇති නිර්මාණය හා ඒ ආශ්‍රිතව නිර්මාණය වී ඇති හුරුප අධ්‍යයනයයි. අධ්‍යයනයේ අනෙක් අරමුණ වනනේ ගුහාව ආශ්‍රිතව ඇති පාරිසරික වැදගත්කම අධ්‍යයනය කිරීමයි.

3. ක්‍රමවේදය

ද්විතීය හා ප්‍රාථමික දත්ත ඇසුරින් දත්ත රැස්කරන ලදී.

ද්විතීය දත්තඃ

- වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ භූ රූප හා පිහිටීම පිළිබඳ තොරතුරු පොත්පත් සඟරා ඇසුරින් තොරතුරු ලබගන්නා ලදී.

ප්‍රාථමික දත්තඃ

ප්‍රාථමික දත්ත ලබා ගන්නා ලද්දේ ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යන මගිනි. ඒ මගින් පහත සඳහන් තොරතුරු ලබාගන්නා ලදී.

- කිවුල් උල්පතේ වේගය මැනීමඃ
  උල්පතේ වේගය. මැන ගැනීම සඳහා නියදිය තෝරා ගනු ලැබුවේ අඩි 01 ක ජලය පිරී ඇති කොටසකි. එම කොටස තුළ පාවෙන දර්ශකයක් වාර කීපයක් ගමන් කිරීමට සැලැස්වීමෙන් කිවුල් උල්පතේ වේගය මැන ගන්නා ලදී.
- ගුහා බිත්ති වල ජීරණ මට්ටම් පිළිබඳ දත්ත රැස්කිරීම.
  මෙම බිත්ති වල ජීරණ මට්ටම් පිළිබඳ දත්ත රැස්කරන ලද්දේ Melton හා Ollire ගේ ක්‍රමය පදනම් කරගෙනය. එනම්ඃ
  - පාෂාණයට මිටියෙන් ගසා බැලීම
  - අතින් අල්ලා පාෂාණයේ ස්වභාවය බැලීම
  - පාෂාණයේ වයනය අනුව
  - පාෂාණය ජලයට දමා ඇතිවන විපර්යාසය බැලීම

- ගුහාවේ දිග ගණනය කිරීම - මේ සඳහා මැණුම් විද්‍යාත්මක ක්‍රම උපයෝගී කර ගන්නා ලදී.
- ගුහාවේ නිර්මිත භූ රූප අධ්‍යනය - භූගෝල විද්‍යාත්මක සංසිද්ධීන් අනුව ගුහාවේ නිර්මිත භූ රූප හඳුනා ගත් අතර ඒවායේ උස හා වට ගණනය කරන ලදී.

4. දත්ත විශ්ලේෂණය

4.1 හුණුගල් ගුහාවේ හැඩය හා පිහිටීම

ක්‍රමාංකිත අගයන් අනුව හුණුගල් ගුහාවේ තිරස් පිහිටීම මීට 410 කින් යුක්තය. මෙහි තිරස් පිහිටීම සෑම ස්ථානයකම එක හා සමාන නැත. හුණුගල් ව්‍යාප්තිය ආරම්භ වන ස්ථානය 15.8 ක සිරස් උසකින් යුක්ත වන අතර ගුහා මධ්‍ය මීට 12, මීට 10 යන විවිධ අගයන්ගෙන් යුක්තව පිහිටා ඇත. හුණුගල් ගුහාවේ පිටුපස දොරටුවේ සිරස් පිහිටීම වන්නේ මීටර් 19.9 කි. මෙම ගුහා නිර්මාණයේ විශේෂ ලක්ෂණයක් ලෙස දොරටු දෙකක් සහිත ගුහා නිර්මාණය දැක්විය හැකිය.

4.2 කිවුල් උල්පතේ ජලයේ වේගය පිළිබඳ විග්‍රහය

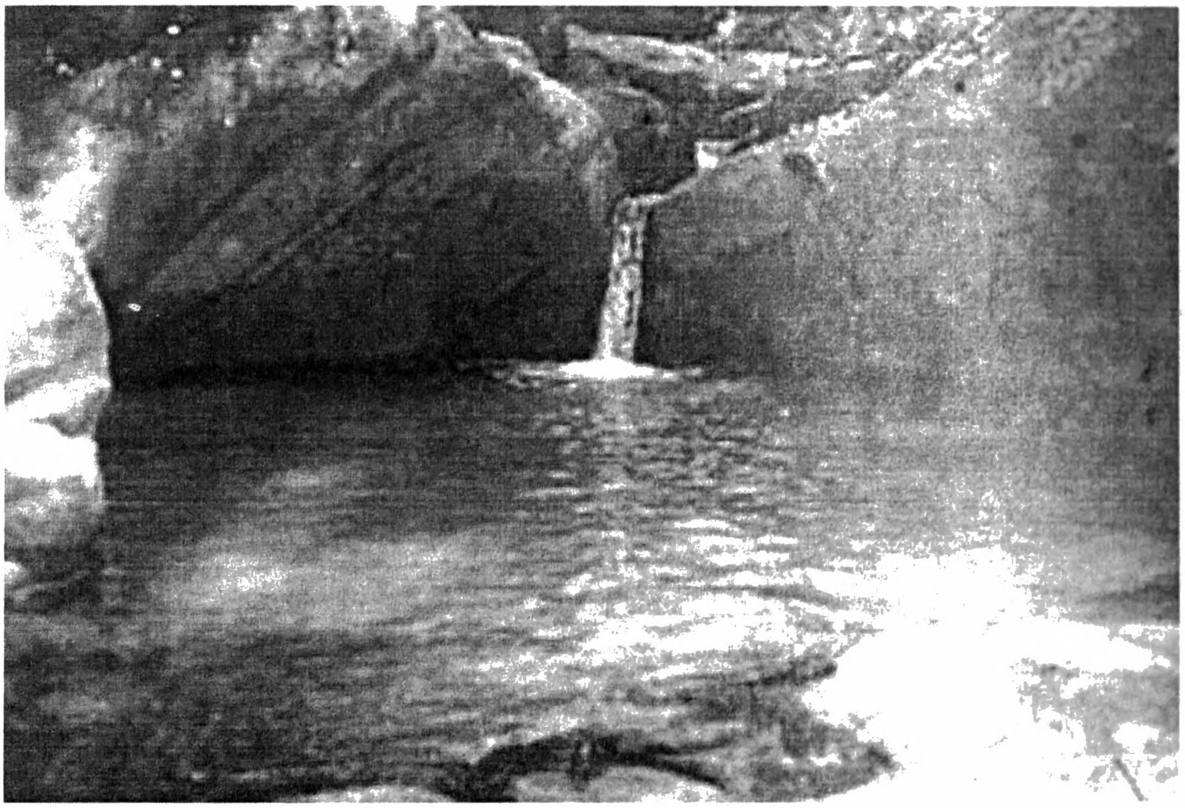
මීට 5.4 ජලය පිරී ඇති මීටර් 5. 1 ක පළලකින් යුතු ඒකාකාර හරස්කඩක් ඇති කිවුල් උල්පතේ අඩි 01 ක ගල් කොටසක් නියදිය සඳහා තෝරා ගෙන පාවෙන දර්ශකයක් ගමන් කිරීමට සැලැස්වීමෙන් පසු ලබා ගත් දත්ත වලට අනුව මෙම කිවුල් උල්පත තුළින් තත්පරයට ඝන අඩි 0.7083 ක ජල ප්‍රමාණයක් පිටවන බව දැක්විය හැකිය. මෙම ජල ප්‍රමාණය වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ භූ රූප නිර්මාණය සඳහා ඉතා වැදගත් කර්යයක් සිදු කරයි.

4.3 වවුල්පන ගුහා නිර්මාණය

මෙම මනරම් ගුහා ලක්ෂණය ඇතිවීම කෙරෙහි ප්‍රධාන වශයෙන් හේතු වී ඇත්තේ ආසන්නයේ පිහිටි කිවුල් උල්පතයි. එය ගුහා පියස්සේ සිට අඩි 250ක ඇතින් වයඹ දිශාගතව පිහිටා ඇත. කිවුල් උල්පතේ පිහිටීම දක්වන්නේ නම්, එය මීටර් 5.1 ක

දිගින් හා පළලින් යුතු ඒකාකාර හරස්කඩකි. තත්පර 1 ක දී ඝන අඩි 0.7083 ක ජල ප්‍රමාණයක් මෙම කිවුල් උල්පතින් නිකුත්වන බව ප්‍රකාශ කළ හැකි ය. (රූපය 01). (1987.04.17 දින ලබාගත් දත්ත වලට අනුව) මෙම හුණුගල් ගුහාවේ ඇති සියළුම භූ රූප ලක්ෂණයන් නිර්මාණය සඳහා ප්‍රධාන දායක කාරකයා ලෙසින් ක්‍රියා කරන්නේ මෙම කිවුල් උල්පත යැයි සඳහන් කළාට වරදක් නැත. කිවුල් උල්පතින් ගලා යන දිය පහර මීටර් 28 ක් පමණ උසකින් යුතුව ගුහා පියස්සේ එක් කෙළවරකින් දිය ඇල්ලක් සේ ගුහාව තුළට ඇද හැලේ. මෙම ලක්ෂණය ඩෝලයින් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. ඩෝලයින් ආකුල හුණුගල් ප්‍රදේශයක දැකිය හැකි භූ රූප ලක්ෂණයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. මෙම ඩෝලයින් පුනීල හැඩයක් ගෙන ඇති අතර එමගින් අවපාතයක් නිර්මාණය වී ඇත. මෙම ඩෝලයින් නිර්මාණය නිසා එම ප්‍රදේශයේ භූ ගත ජලවහනය සම්පූර්ණයෙන්ම භූ ගත ජල මාර්ග බවට පත් වී ඇත. මෙම ඩෝලයන් නිර්මාණය පවතින්නේ තවමත් යෞවන අවස්ථාවේ ය. එය මීටර් 100 ක් පමණ පළලකින් යුතු වේ.

රූපය 01: කිවුල් උල්පතේ පිහිටීම



මූලාශ්‍රය: ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනය 1987

4.4 ගුහාව හා විවිධ භූ රූප

මෙම ගුහාව ඇති ස්ථානය නිර්මාණය වූයේ කෙසේද යන්න විමසා බැලීම වටී. යම් කෙනෙකුට මේ පිළිබඳ ගැටළුවක් ද මතුවිය හැකි ය. මෙය උත්ක්ෂිප්තයේ නිර්මාණයක්ද? විවිධ මත පල කළ හැකි ය. නමුත් මෙම ස්ථානය ඇති වී ඇත්තේ මෙසේය. එනම් භූ ගත ජලය පොළව ආසන්නයේ ඇති පැලුම් ඔස්සේ ගමන් කරද්දී ප්‍රදේශයේ සුලභව දක්නට ඇති විපරත හුණුගල් ස්ථර හරහා ද ගමන් කරයි. මෙම හුණුගල් දියවී කැල්සියම් කාබනේට ජලයට එක්වීම සිදුවේ. මෙලෙස ගමන් කරන ජලය මෙම අවසාදිත හුණුගල් නිධිය හා ගුහාව පිහිටි හල්වින්න දොළ නම් වලවේ ගඟේ අතු ගංගාවේ නිම්නයේදී පොළව මතුපිටට පැමිනේ. එහි දී උෂ්ණත්ව පීඩන තත්වයක් වෙනස්වීම නිසා දියවී ඇති කැල්සියම් කාබනේට එම ස්ථානයේ තැන්පත්වේ. අවුරුදු දහස් ගණනාවක් තිස්සේ සිදුවූ මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා කැල්සියම් කබනේට ඉතා විශාල අවසාදිත නිධියක් නිර්මාණය කරමින් හල්වින්න දොළ නිම්නයේ තැන්පත් වී ඇත. පොළව පැලුම් ඔස්සේ පැමිණෙන ජලය මගින් කැල්සියම් කාබනේට් තැන්පත් වෙමින් නිධිය ඇතිවීමේ ක්‍රියාවලිය අදටත් සිදුවෙමින් තිබෙනු දැකිය හැකිය.

මෙම හුණුගල් ගුහාව නිර්මාණය තවදුරටත් පැහැදිලි කරන්නේ නම් එය නිර්මාණය වී ඇත්තේ රසායනික ජීර්ණයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙසිනි (Chimical Weathering). පාංශු සංයුතිය අධ්‍යයනය කිරීමේ දී ප්‍රධාන සංඝටකය වී ඇත්තේ කැල්සියම් කාබනේටය ($CaCO_3$), මෙයට අමතරව මෙම පාෂාණය තුළ සිලිකන්ඩයොක්සයිඩ් (SiO_2), පොටෑසියම් ඔක්සයිඩ (KO_2), පෙරස් ඔක්සයිඩ් (Fe_2O_3), මැංගනීස් ඔක්සයිඩ (MnO), කැල්සියම් ඔක්සයිඩ (CaO_3), ඇලුමිනියම් ඔක්සයිඩ (Al_2O_3), වැනි මූලද්‍රව්‍යයන් දක්නට ඇත. මෙම මූලද්‍රව්‍යයන් රසායනික ජීර්ණය වර්ධනය කරන අතර, ඒ හේතුවෙන් හුණුගල් ගුහා ලක්ෂණය ඇතිකරයි. මෙම කුස්තුර සහිත පාෂාණය දිගේ කිවුල් උල්පත් ජලය ගමන් කරයි. මෙහි දී ජලවිච්ඡේදන ක්‍රියා වලියන් සිදුවන අතර එමගින් ගුහා ලක්ෂණය හා විවිධ භූ රූප ලක්ෂණයන් ද නිර්මාණය වී ඇත. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව මෙසේ දැක්විය හැකිය. එනම්

ගුහාවේ ඇති හුණුගල් ද්‍රවණය වීමේ දී කැල්සියම් (හුණු) ඝන අවස්ථාවේ සිට ද්‍රව අවස්ථාවට පත්වේ. එනම් Ca+ අයන Ca^{3-} අයන අතර විඝටනය වීමක් සිදුවේ. එසේම මේ අවස්ථාවේ දී ජලය හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (Co_2) මේ පාෂාණය සමඟ ක්‍රියාකර කාබනික් ඇසිඩ් නිෂ්පාදනය කරයි. මෙහිදී කැල්සියම් කාබනේට් ප්‍රතික්‍රියා කරනු ලබන අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කැල්සියම් බයි කාබනේට් නිෂ්පාදනය කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය සමීකරණයක් මගින් දක්වන්නේ නම්,

$$CaCO_3 \rightleftharpoons Ca^{2+} + CO_3^{2-}$$

(කැල්සියම් කාබනේට)   (කැල්සියම් අයන)   (බයිකාබනේට අයන)

$$CO_3^{2-} + H^+ \rightleftharpoons HCO_3^-$$

(හයිඩ්‍රජන් අයන)   (බයිකාබනේට අයන)

$$HCO_3 + H^+ \rightleftharpoons H_2CO_3^-$$

(කාබනික් ඇසිඩ්)

$$CO_2 \rightleftharpoons CO_2$$

$$CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3$$

(කාබනික් ඇසිඩ්)

$$H_2CO_3 \rightleftharpoons 2H^+ + 2(H_2CO_3)$$

(කාබනේට ඇසිඩ්)   (බයිකාබනේට ඇසිඩ්)

$$2H^+ + 2(H_2CO_3)^- + CaCO_3 \rightleftharpoons H_2O + Co_2 + Ca^{2+} + 2(HCO_3)$$

ඉහතින් සඳහන් කරන ලද ජලවිච්ඡේදන ක්‍රියාවලිය මගින් නිර්මාණය වී ඇති හුණුගල් ගුහාවේ දිග මීටර් 50 ක උසින් යුතු අතර එම උස සෑම තැනකම ඒකාකාරී නොවේ.

4.5 වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ විවිධ භූ රූප

වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ භූ විද්‍යාත්මක වටිනාකම වැඩිවී ඇත්තේ එහි නිර්මිත භූ රූප ලක්ෂණයන් හේතුවෙනි. එනම් (රූපය 02),

- හිරිලඹ (Stalactite)
- හිරිටැඹ (Stalagmite)
- ටැඹ (Talagmite)
- විල් (Ponds)
- කිරිගරුඬ (Marble)

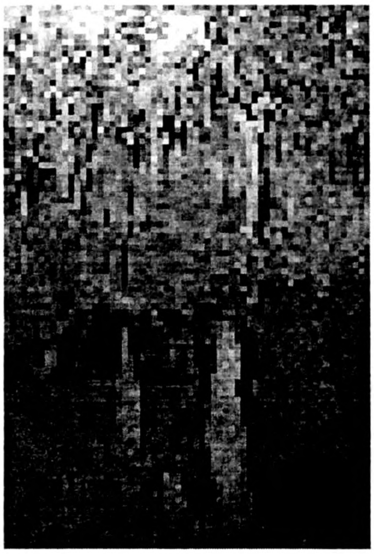
රූපය 02: හිරිලඹ (Stalactite)

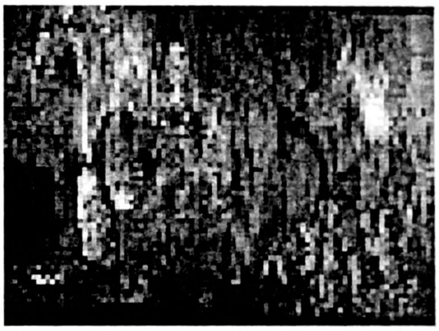
මූලාශ්‍රයඃ ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනය 1987

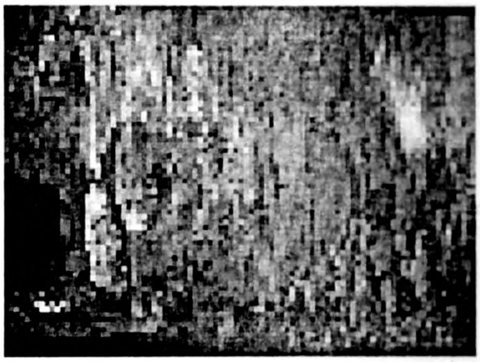
4.5.1 හිරිලඹ : (Stalactite)

හිරිලඹ නිර්මාණය වී ඇත්තේ කැල්සියම් කාබනේට ($CaCO_3$) නිධිගත වීමෙනි. කැල්සියම් කාබනේට නිධිගතවීම සිදුවන්නේ එය ද්‍රාවණයක් වශයෙන් ගෙන යනු ලබන ජලය වාෂ්පීකරණය වීමෙන් හෝ රළු පාෂාණ තල මත ගලා යන විට ඇතිවන කැළඹීම නිසා හෝ ඇතිවන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් නැතිවී යාමෙනි. හිරිලඹ යනු ගුහා පියස්සේ සිට පහලට විහිදෙන හූඹස් වැනි අවයවයන් වේ. වවුල්පන හුණුගල් ගුහාවේ විවිධ හැඩයෙන් යුක්ත හිරිලඹ දක්නට ඇත (රූපය 03). එනම්,

රූපය 03







- බල්බාකාර හිරිලඹ
- කුළුනු ආකාරයේ හිරිලඹ
- වෙන් නොවූ පැතුරුණු හිරිලඹ
- පත්‍ර ආකාරයේ හිරිලඹ ලෙසිනි

මෙම හිරිලඹයන් විවිධ උස වලින් හා විවිධ වට ප්‍රමාණයන්ගෙන් දැකගත හැකිය. එනම්,

උස සෙ.මී.	වට සෙ.මී.
1.5	15
15	40
7	20
4	17
11	26
7	24
32	40
17	3
5	8
15	26
9	14
8	20

ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනය :- 1987

හිරිලඹ නිර්මාණය වඩාත් හොඳින් දැකගත හැක්කේ ගුහාවේ මධ්‍යයේ ය. නමුත් ගුහාව පිවිසුම් දොරටුව අභියස ඉතාමත් විචිත්‍රාකාර හිරිලඹයන් නිර්මාණය වී ඇතත් ඒවා වර්තමානයේ වර්ධනය වීමක් දක්නට නැත. එයට හේතුන් ලෙස කිව හැක්කේ උල්පත් ජලය ඒ දෙසට ගමන් නොකිරීමය.

4.5.2 හිරිටැඹ (Stalagmite)

හිරිටැඹ යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ කැල්සියම් කාබනේට් ගුහා පත්ලේ නිධිගතවීමෙන් මුගුරු ආකාරයෙන් ඒවා ගුහා පත්ලේ සිට වර්ධනය වීමකි. හිරිටැඹයන් මෙම ගුහාවේ ඉතා විශාල වශයෙන් නිර්මාණය වී නොමැත. එය හේතු වී ඇත්තේ ගුහාව මධ්‍යයෙන් අත් දොළු ඔය ගලා යාමත්, අධික වර්ෂා කාලයන්හි ගංවතුර තර්ජනයන්ට ලක්වීමත්ය.

PERMANENT REFERENCE
Sabaragamuwa University Library

4.5.3. වැඹ (Talagmite)

මෙම ලක්ෂණයන් නිර්මාණය වී ඇත්තේ හිරිලය හා හිරි වැය වතුර යාපීමෙනි. මෙවැනි නිර්මාණයන් දිගුකාලීන ක්‍රියා දාමයක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විස්තර කළ හැකි ය. මෙම වැඹක අඟලක ප්‍රමාණයක් වැඩිවීමට වසර සිය ගණනක් ගත වන අතර එය නිර්මාණ අවධි කීපයකට අයත් වනු ඇත. මෙම වැඹ හා හිරි ලඹයන් අවධි කීපයකට අයත් වනු ඇත. මෙම වැඹ හා හිරි ලඹයන් අවධි නිර්මාණ පිළිබඳ විග්‍රහයන් දැක්විය හැක්කේ අනුරූපී සිද්ධාන්ත උපයෝගී කර ගනිමිනි.

4.5.4 විල් (Ponds)

විල් නිර්මාණය දැකගත හැකි වන්නේ ගුහාව අභ්‍යන්තරය තුළිනි. විල නිර්මාණය වී ඇත්තේ ජලයේ ද්‍රාවක ක්‍රියාකාරීත්වය නිසා ඇතිවන කුහරයකය. මෙම කුහරය බොහෝ විට භූ ගත සංසරණය නිසා පස් වැටි හෝ වෙනත් අවශේෂ හිරවීම් නිසා නිර්මාණය වේ. මෙවැනි දිය පොකුණු කීපයක් මෙම ගුහාව තුළ දැක ගත හැකි අතර ඉන් සමහරක් ගැඹුරකින් ද යුක්ත වේ. එනම්,

දිග අඩි	පළල අඩි	ගැඹුර අඩි
2	1	1/2
1 1/2	1	2
1	1 1/2	1/2
4	3	3
60	20	30
60	8	3
50	30	2
61	30	20

ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනය 1987

මෙම විල්හි මත්ස්‍යයින් දැක ගත හැකි ය. නමුත් ඝන අඳුර ගුහාව පුරාම පවතින නිසා මාළුන් අන්ධකාරයට ගොදුරු වී අන්ධ මාළු බවට පත්ව ඇත. විවිධ හැඩයන්ගෙන් යුත් පාෂාණ මෙම විල් තුළ ඇත. ඒවා දැඩි කෝණාකාර, අර්ධ කවාකාර, කවාකාර, පූර්ණ කවාකාර ස්වරූපයන්ගෙන් යුක්ත වේ. මෙවැනි රූප ආකෘතිය නිර්මාණය වී ඇත්තේ හුණු බිත්ති තුළින් ගල් කැට පහළට කඩා වැටීමෙන්

හා ජල පහරේ වේගය නිසා ගල් කැට පැන පැන යාමෙනි. ගල් කැට පැන පැන යාම සඳහා ගංගාවේ ප්‍රවේගය හේතු වේ. ගංගාවේ ප්‍රවේගය අධික වෙත්ම ගසාගෙන යාමේ බලය අධික වේ. ගංවතුර කාලයේ දී ගුහාව මැදින් ගලායන අත්දොළු ගංගාවේ ප්‍රවේගය දෙගුණයක් වන්නේනම් එයින් බර රැගෙනයාමේ බලය 2^6 නොහොත් 64 ගුණයකින් අධිකවේ. විල්හි අධික ලෙස දැකගත හැක්කේ කවාකාර ගල් කැට ය. මෙයින් නිගමනය කළ හැක්කේ මේ තුළින් ගලන ගංගාවේ ප්‍රවේගය අධික වී ඒවා පැන යාමෙන් කවාකාර වූ බවයි. කෝණාකාර පාෂාණ අකෘතියනි ද දක්නට ඇත. ඒවා ආසන්නයේ පිහිටි ස්ථානයන් හි සිට රැගෙන ආ ඒවායැයි උපකල්පනය කළ හැකි ය.

5. වවුල්පන ගුහවේ පාරසරික තත්වය

5.1 ශාක ව්‍යාප්තිය

ශ්‍රී ලංකාවේ වෘක්ෂලතා වර්ගීකරණයට අනුව මෙම ගුහාව ආසන්නයේ ඇත්තේ තෙත්කලාපික වනාන්තරයි. ඒ අවට වල් දෙල් (Artocarpusnobilis), සපු මිල්ල (Vitex pinnata), නා (Mesua ferrea), ගොඩපර (Dillenia retusa), දොඹ (Colathyllum inophyllum), ඇටඹ (Mangifera zeylanica) වැනි ශාක වර්ග දක්නට ඇත. යටි රෝපණයේ නොයෙක් වැල්වර්ග, උණගස්, උඩවැඩියා වැනි ශාක වර්ග දක්නට ඇති අතර අභ්‍යන්තරයේ මීමන ශාක දක්නට ඇත.

5.2 සත්ව ජනගහනය

දහස් ගණනින් වවුලන් විවිධ ගෙම්බි විශේෂ, මත්ෂ්‍ය විශේෂ හා දිය නයි වැනි සතුන් ගුහාව අභ්‍යන්තරය තුළ දැක ගත හැකි ය. මේ සත්ව ජනගහනය අතරින් විශේෂ වන්නේ වවුල් ජනගහනය යි. ගුහාව වවුලන්ගේ වාසභවනක් ලෙස යොදා ගත්තත්, හුණුගල් ගුහාවන් ඔවුන්ගේ ලැගුම් ස්ථානයක් ලෙසින් තෝරා ගැනීම විරල දෙයකි. මෙම ගුහාව තුළින් හඳුනාගත හැකි වවුල් විශේෂ කිහිපයක් ඇත. එනම්,

- රොසෙටස් ලෙසිචෙනෝල්ඩ් (Rousettus lesichenaulti)
- හිපොසිඩෙරස් ලංකා දිවා (Hipposideras Lankadiva)
- හිපොසිඩෙරස් ස්පියෝරිස් (Hipposideras speoris)
- හිපොසිඩෙරස් ඇටෝ (Hipposideras ator)
- රයිනොටොෆස් රූක්සි (Rhinotophus rouxi)
- මිනියොප්ටෙරස් ෂ්රිබර්සි (Miniopterus Schreibersii)

මෙයින් එක් විශේෂයක් ශ්‍රී ලංකාවේ දී පැටවුන් බිහිකරන්නේ මෙම ගුහාව තුළ දී වීම විශේෂ සිදුවීමක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

5.3 පොසිල නිර්මාණය

පොසිල නිර්මාණය ගුහාව තුළ ශේෂව ඇති ජෛව විද්‍යාත්මක දත්ත ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. ශාක හා සත්ව පොසිලයන් මෙම ගුහාව තුළ දක්නට ඇත. මෙම පොසිල මගින් විවිධ භූ යුග පිළිබඳ තොරතුරු අනාවරණය කරගත හැකි අතර එය කළ හැක්කේ කාබන් 14 නම් වූ ක්‍රමය උපකාරී කර ගෙනය.

6. නිගමනය

වවුල්පන හුණුගල් ගුහාව හා සියලුම භූ රූපය නිර්මාණය වී ඇත්තේ කිවුල් උල්පතේ නිකුත්වන ජලයෙන් හා පාෂාණ අතර සිදුවන ජල විච්ඡේදන ක්‍රියාවලිය අනුසාරයෙනි. වර්ෂා දින වලදී ගංවතුර තත්වයට මෙම ගුහාව භාජනය වන බැවින් ටැඹ හා හිරි ටැඹ යන භූ රූපයන් විනාශ වෙමින් පවතී. ගුහාව මැදින් ගලා බසින අත්දොළු ගඟේ ශාඛාවක් වන හල්විනි දොලේ ඉහළ ප්‍රදේශයේ සිදුවන අනවසර මැණික් ගැරීම හා වැලි ගොඩ දැමීම ගංවතුර තත්වය ඇති වීමට හේතු වේ. භූගෝල විද්‍යාඥයින් සඳහා ඉතාමත් වැදගත් වන මෙම භූ රූප නිර්මාණ පද්ධතිය සංරක්ෂණය කිරීම අතිශයින්ම වැදගත් වේ.

ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ:

1. Alan Clows & Peter Comport (1987), Process and Landform, Longman Singapore Publications Pte. Ltd.

2. Cooray P.G (1934), Geology of Sri Lanka, National Museum of Sri Lanka Publication.

3. Davis , S.N (1966) , Initiation of Ground Water Flow in Jointed Limestone , nat. Speleological Soc .Bull , V,28.

4. Edirisooriya K.V, (1995), Recreational Potential of Wavulpane Limestone Cave, Sri Lanka Association for advancement of Science 51st Annual session, Section F, Colombo.

5. Fisher, L.W. (1934), Growth of Stalactites, American Mineralogist, V 19.

6. Lobeck, A.K, (1939), Geomorphology, Mc Graw Hill -London.

7. Wikramarathna S.N, (1984), Limestone Cave in Isthripura, Lories Magazine, Sri Lanka.