

Geography (Hon.....)

1

BA-I, Paper-I (Unit..)

Topic → Karst Topography (कार्ट टपोग्राफी)

परिचय (Introduction): चूना पत्थर (Lime Stone) भाषणा डोलोमाइट (Dolomite) होना में क्रियात्मक जल द्वारा सतह के ऊपर तथा नीचे दोल किया द्वारा विभिन्न प्रकार की खलनाकृतियों का निर्माण होता है। इन खलनाकृतियों को ही कार्ट खलनाकृति (Karst Topography) कहते हैं। पश्चिमी यूरोप में एड्रियाटिक सागर के तट पर युनाइटेड किंगडम तथा उत्तरी से इटली में एक चूना पत्थर द्वारा निर्मित पठार है जिसे कार्ट प्रदेश कहते हैं। वर्तमान में यह प्रदेश क्रियाशील है। "कार्ट खलनाकृति" शब्द का उद्भव ही प्रदेश में हुआ है। यह प्रदेश कार्ट खलनाकृतियों का अच्छा उदाहरण प्रस्तुत करता है। यह प्रदेश विश्व तट से लगभग उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व लगभग 500 Km लम्बा तथा लगभग 80 Km चौड़ा क्षेत्र में फैला हुआ है। पठार लम्बा - तल चलाकर 2500 मीटर ऊँचा है। चूना पत्थर होने के कारण यह सतह पर जल का प्रवाह नहीं मिलता क्योंकि वर्ष के जल इनके रेंजों में समा आते हैं तथा क्रियात्मक होकर हैं।

कार्ट खलनाकृति के पूर्ण विकास के लिये आवश्यक दशाएँ।

(Conditions Essential for Full Development of Karst Topography)

- 1) कार्ट खलनाकृति के क्रियात्मक के लिये धरातल पर या ठीक निकट (at or near the surface) एक घुलनशील शैल विद्यमान होनी चाहिए तब अपेक्षासाध्यिक कार्य द्वारा ही तुरन्त शैल निकले जाये - चूना पत्थर, चूना-चूना (Chalk) व डोलोमाइट ऐसी ही घुलनशील चट्टानें हैं।
- 2) घुलनशील शैल में सधियों का अच्छी तरह विकास होना चाहिए। उनके संयुक्त पत्रक होने चाहिए। इसके शब्दों में चूना पत्थर में प्रवेशना करे पतन पर हो। सधियों व संस्रण तल प्रवेशना को बनाते हैं।
- 3) कार्ट क्षेत्र में लीलात व गहरी धारियाँ होनी चाहिए तथा उनके लक्षण हैं उच्च खल खोद हो - जिनमें ऊपरी सतह से जल किनका (बाइमस्टोन) में पहुँचता है यहाँ वहाँ से नीचे उतर कर ढाल के क्रम नदी की धारों में पहुँचने का प्रयास करता है। ही प्रायः के दौरान जल रासायनिक कार्य द्वारा लाइम स्टोन शैल में घुलना - प्रक्रिया के कारण सतह-सतह के छिद्रों तथा कार्ट दरारों का निर्माण करता है।
- 4) कार्ट क्षेत्र में क्रियात्मक जल की आपूर्ति के लिये पर्याप्त वर्षा होनी चाहिए। सामान्य रूप से साधारण वर्षा कार्ट खलनाकृति के विकास के लिये अधिक अनुकूल होती है। यदि वर्षा के समस्त कार्ट प्रदेश सामान्य है उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में ही स्थित है।

कार्ट अपरदन चक्र (Karst Cycle of Erosion):

कार्ट अपरदन चक्र के चरणों में सबसे प्रमुख बात

यह है कि एक ही प्रकार की संरचना वाली लाइकॉटोन शैल पर अपरदन के एक ही मुख्य रूप (धूलक चट्टान) तथा ग्रीन टैप में कायदापेठ (Concretion) छोटा अपरदन होता है।

अंतःचक्र की विभिन्न अवस्थाओं एवं उनके उत्पन्न स्थलों की पहचान आसानी से की जा सकती है। कास्ट प्रदेश के विषय में चक्रीय अवस्था की जानकारी 1911 में बी डी (Beade) से ही मिली थी। बी डी ने कास्ट अपरदन चक्र को युवावस्था, प्रौढ़ावस्था, और वृद्धावस्था इन तीन अवस्थाओं में बांटा है। स्वैजिक अपरदन की चार अवस्थाएँ स्वीकार की हैं। युवावस्था (Youth), प्रौढ़ (Maturity), उत्तर प्रौढ़ (Late maturity) तथा वृद्धावस्था (Old Stage), अर्थात् स्वैजिक की अपरदन की चार अवस्थाएँ सिद्ध हैं।

1 युवावस्था (Youth Stage): - स्वैजिक के आरंभ कास्ट अपरदन चक्र की प्रथम अवस्था हीन स्थलाकृत्य पर प्रारंभ होती है किंतु पर्याप्त मात्रा में शुद्ध लाइकॉटोन की शैल का आवरण स्वतंत्र परत स्वतंत्र के नीचे ही या तभी पर लाइकॉटोन के ऊपर क्लैस्टिक शैल का आवरण होकर अपरदन छोटा रह गया हो। हीन प्रकार के स्थलाकृत्य पर सर्वप्रथम पृष्ठीय अपवाह (Surface drainage) का विकास होता है। स्वैजिक के आरंभ लैपिस (Lapies) का निर्माण हीन अवस्था की मुख्य विशेषता है। अर्थात् कन्दराओं का निर्माण भी प्रारंभ हो जाता है।

2 प्रौढ़ावस्था (Mature Stage): - युवावस्था के समय का पृष्ठीय जल प्रौढ़ावस्था में अन्तर्गत जल (Underground water) का रूप धारण कर लेता है। हीन अवस्था में पृष्ठीय सतह के नीचे निर्दिष्ट हो जाती है; अतिसं क्लैस्टिक घाटियों का निर्माण होता है। प्रौढ़ावस्था में बड़े पैमाने पर कन्दराओं का निर्माण होता है। हीन अवस्था में कास्ट स्थलाकृत्य का सर्वाधिक विकास होता है।

3 उत्तर प्रौढ़ावस्था (Late Maturity): - उत्तर प्रौढ़ावस्था में सर्वाधिक विकसित कास्ट स्थलाकृत्य का विनाश प्रारंभ हो जाता है। कन्दराओं का कुछ भाग नीचे धँस जाता है जिससे कास्ट खिड़की (Karst window), युवाला (Uvalas) व पोल्स (Pools) का निर्माण होता है। हीन अवस्था में लगभग लगभग लगभग (Penetration) के रूप में काम करता है। कहीं-कहीं लाइकॉटोन के कुछ भाग अवशिष्ट रह जाते हैं। जिन्हें कूट या हर्न (Horns) कहते हैं।

4 वृद्धावस्था (Old Stage): - स्वैजिक के आरंभ कास्ट स्थलाकृत्य के वाला प्रदेश जीर्णोद्धार में स्थलाकृत्य अपने आधारतल (Base level) तक काटकर नीचा हो जाता है। -

सतह पर झँसती निर्वैधिकाएँ (Sinking crevices) व अन्धी घाटियाँ (blind valleys) तैरी छिा हो जाती हैं। कहीं-2 नून की झँस के अवाशियर भाग हम्मस (Humms) के रूप में छिवाइ वेतु हैं इहें अलग तैरी - में अलग - अलग नामों से पुकारत हैं। कूपटवाशिया में इहें हम्मस (Humms), पुटोरोहिलो में पेपिनी हिलस (Pepino hills) या हेस्टिक (Haystack hills) हिलस, वयुषा में मोगोटस (Mogots) फ्रांस में बूटिस टैमोडनेस (Buttes tamboues) आवे नामों से सुबोधित छिया जाता है।

स) भारत देश की अपरदन क्रिया से सम्बंधित आकृतियों :-

Land forms Associated with Erosional Process in karst Region :- कूपरत

क) लैपीज (Lapies) :- जहाँ लाइमस्टोन शैल की सतह टेरा रोसा है

हमी जरी है अर्धशुष्क क्षेत्र - मिया है, यहाँ जल घुलन-छिा बारा चयम की लक्षितों के नीचे की ओर बहा कर ले जाता है। ठीक कोडाग छोटे-2 कालों व नुकीले दंतकों (शिखरिकाओं) (ridges and pinnacles) का निर्माण होता है। ये कहीं और नुकीले लम्बवत दंतक एक दूसरे के समानांतर होते हैं। इनके बीच संकीर्ण और गहरी खाईयाँ होती हैं। इसके में इहें क्लिन्ट (Clints) और ग्राइक (Gnykes) जैसी नामों के अलावा (Karren) समूह - सिया में बोगाज (Bogaz) तथा दुलमे स्थित लेब में लैपीज (Lapies) नामों से सुबोधित छिया जाता है।



चित्र-01
लैपीज

पागट (Palmer), नामक विद्वान ने दवाई द्वीपों की कैलकट शैलों पर निर्मित छोटी-बड़ी खाँचों व नालियों (gullies and furrows) को भी लैपीज ही बताया है। स्वीडिश ने बताया कि इनका निर्माण चयमी संरचना, ढाल तथा आच्छादित वहीयति के अंगु सीमा करता है। कहीं-2 कूपरी सतह से जल छिवाइ लाइमस्टोन क्षेत्र में विलयन श-शो (Solution holes) का निर्माण कर लेता है। जब इन छिदों के कूपरकी सतह अधिक पतली हो जाती है तो नीचे से सहाय व छिवाइ

ख) टेरा रोसा (Terra Rossa) :- वर्षा जल जब विलयन छिवाइ द्वारा कै कारण बह नीचे झँस जाती है।

शीलों के कुछ जगों को धोलकर खाने के अन्दर प्रवेश कर जाता है तो खतह के अन्दर तथा खुली साधियाँ (Opened joints) में लाल चट्टान (Red Clay) मिट्टी के अँघा जमा हो जाते हैं। इसे टेरा सोसा कहते हैं।

ग) विलय रश्मि व घोल छिद्र (Solution Joles and Sink Holes) :-

यूना प्रदेश में ऊपरी खतह पर जहाँ वर्षा का जल जाता है तो वह चट्टान की साधियों में धीमे धीमे घुलनशील तत्वों को घोलकर हटाना जाता है। विलय विना कठोर साधियों का विनाश होता जाता है और आँखों छिद्रों का विकास हो जाता है। छोट-छोट छिद्रों को घोल छिद्र (Sink holes) तथा बड़े छिद्रों को विलय रश्मि (Solution holes) कहते हैं। जब इन छिद्रों का अन्तर्गमन होता है जाता है तो उन्हें डोलाइन (Doline) कहते हैं। कार्ट प्रेश में 10 स 30 फीट गहरे छिद्र पाये जाते हैं। जिनका आकार प्रायः अधिकांश कीपकार (Funnel shaped) होता है और वे ऊपर की ओर गोल आकार और अधिकांश खुले होते हैं और उन्हें विलय रश्मि कहते हैं। वे वर्षा के समय धरती की जल पकड़ के सिगल (Swallow) जाते हैं। डोलाइन में जल का संचयन हो जाने से छोटी-2 शीलों का निर्माण हो जाता है।



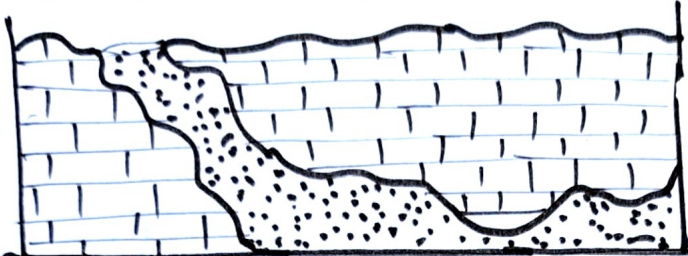
चित्र (2) विलय रश्मि -

घ) कार्ट छिद्रकी (Karst Window) :- डोलाइन या विलय रश्मि की ऊपरी खतह के धातु से जाने से बृहदा छिद्र का निर्माण हो जाता है तथा जब विलय रश्मि काग खुला होता है तो उसे कार्ट छिद्रकी कहते हैं।

ङ) युवाला (Uvala) :- इसे लक्षण की कहते हैं। सिद्धांत के अन्तर्गत के अन्तर्गत कई डोलाइन मिलकर एक बृहदाकार गोल का निर्माण करते हैं। जिन को युवाला कहते हैं। युवाला का व्यास 01 Km तक मिलता है तो जिन साधियों लुप्त हो जाती हैं छोटे-2 युवाला का आकार (Uvala) कहते हैं।

च) पीनोर (Ponor) :- पीनोर कुन के प्रेश में बने कीपनुका छिद्रों की चिन्नी नली जैसी का अन्त होती है। यह एक रुकनुका मार्ग है जो कि ऊपरी सिगल के छिद्रों के नीचे की गुफाओं से जोड़ता है। डोलाइन कई बार विलय रश्मि मार्ग के द्वारा ही नहीं बाले या शीलों के -

पेनेट्र (तल) का पानी शीघ्र ही भूमिगत होकर आकृषण हो जाता है।
इस कारण या पेनेट्र के विकसित होने से कास्ट प्रदेश की सतह का
पानी खोखल रहता जाता है। वहाँ की सतह की नमी घटने से आकृषण
वशात् पौधे जीत लगती है।



चित्र-3

पेनेट्र

ख) पॉल्जे (Palje) :- जो हिन्दी में 'राज कुण्ड', के नाम से अधिक
जानिदा है। कई संकुण्ड मिलकर पॉल्जे का निर्माण करते हैं।
राजकुण्ड युवाला से अधिक गहिरा होता है।



चित्र-4

पॉल्जे

ग) कास्ट घाटी (Karst Valley) :- कश्चित् वर्षों के समय पृष्ठीय नदियाँ (Surface
Streams) कुछ दूरी तक प्रवाहित होती हैं तथा अपनी चोटी तथा
थु (U) आकार की घाटी का निर्माण कर लेती हैं।

द) अंधी घाटी (Blind Valley) :- जिन स्थानों पर शरदतलीय नदियाँ
का जल सतह के नीचे चला जाता है, उनके कारण सतह पर नदियों की
धाटियाँ शुष्क रहती हैं। इन्हें शुष्क नदी काल (dry river beds)
कहते हैं। वर्षाकाल में इन्हीं शुष्क धाटियों में जल कुह जाता है। प्रकृतिक
समय से शुष्क पड़ी रहती हैं। ये ही अंधी घाटियाँ हैं। अंधी घाटी
की घाटी को कहते हैं शिरका तल चिलया छिद्र (Swallow hole)
के नाम से जाना है।

**घ) कन्दरा आशुफा (Caves of
Caverns)**

भूमिगत जल के
प्रदल छद्म निर्मित कन्दारों
कास्ट प्रदेश की लम्बा गहिरा
पूरा खलाशुफा होती है।
ये अपनी सतह के नीचे एक
दिवस स्थान के लिये होता
है। कन्दराओं की रचना
भूमिगत जल की पुलक शक्ति तथा



चित्र-05

अंधी घाटियाँ

आयतन (Sediment and Corrosion) द्वारा होती है। यूरोप महाद्वीप में ट्रिस्टी (Trieste) से माउन्टेन्ग्रो (Montenegro) तक 480 km लम्बी तथा 80 km की चौड़ाई में काटने जिनमें कौनसा कन्दरा से मिलती है। कन्दराओं के कक्षा से होकर भूमिगत जल का प्रवाह होता है।



चित्र-06
"कन्दरा"

(3) प्राकृतिक पुल (Natural Bridge) :- गिलमर (Gilmer F. W) ने बताया कि प्राकृतिक पुल का निर्माण जल की श्रुतन-शक्ति द्वारा होता है। सामान्यतः इसका निर्माण दो हवों में होता है।

यह कन्दरा की छत ध्वस्त हो जाने पर शेष का कुछ अवशिष्ट भाग पुल के रूप में बचा रहता है।

(4) लाइसहोन कैवों में नदी खिलम खिड़ी (Swallow holes) से होकर जल छूटत हो जाती है, तो वह नीचे जाकर अपघर्षण तथा घुलनशील चूना डोरा कन्दरा का निर्माण करती हुई पुनः सतह पर प्रकट होती है।



चित्र-07. प्राकृतिक पुल के निर्माण की अवस्थाएँ।

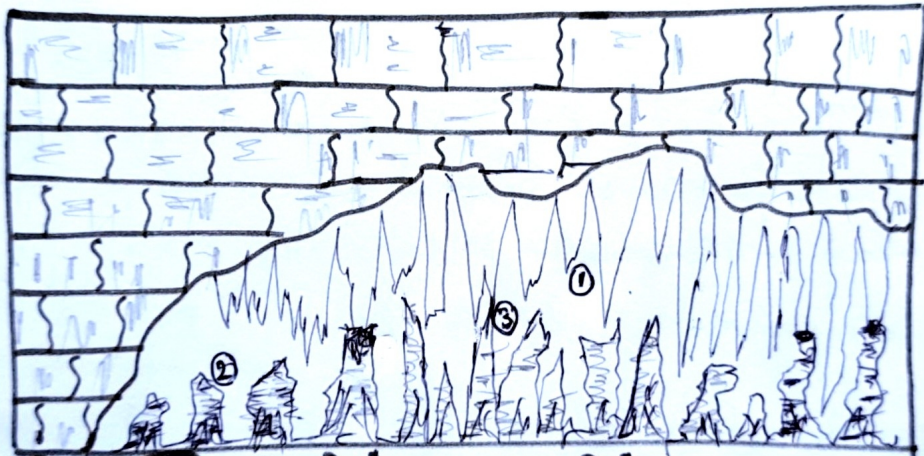
(5) अपरदन अवशेष (Erosional Remnants) :- चार्ल्स डेविज ने अपरदन के घोल द्वारा-पर्वत की शीला के विनाश के समय, अधिकांश भाग कट जाता है परन्तु कुछ भाग अपरचित बचायी या बचे (residual hills, mounds) के रूप में रह जाते हैं।

II) निक्षेपात्मक (जमाव) स्थलीय (Depositional landforms)

चार्ल्स डेविज ने घोल को जमा ही महत्व प्रवर्धित की है। पानी के बहाव के पुल के रूप में, पानी छिरटने पर इसके दो कारक हैं। अपरदन के घुलन हो जाने, पानी के वाष्पन के कमी के कारण, पानी के प्रायः बन्द होने के कारण। ये कमी-2 विशेषकर रुफोर्गों में भी एवं अन्य अधुनशील पदार्थों के जमाव पाए जाते हैं। भूमिगत जल की ऐसी जमाव जिसे डोरा कोट्टे के रूप में भी आश्रयितों के रूप में चिन्हित है।

- (क) स्टैलेकाइट (ख) स्टैलेग्राइट (ग) कन्दरा (घ) हलम्भ (ङ) कोर्टे टिवा

कॉ स्टेलेटाइट (Stalactite): - भूमिगत कन्दराओं में जल का से सम्बन्धित जूलन विरोधित हो जाता है या कम जल्दीतर के नीचे हो जौन से जल-तल नीचा हो जाता है तो कन्दरा की छतरी छत से जल टपकने लगता है। यह जल क्षयित साथ सुख क्रिया पढ़ाये की भी सम्बन्धित हो रहा है। परन्तु जब क्षयित ताप के कारण वाष्पीकरण के फलस्वरूप जल सूखने लगता है तो जल की शुक्ल शक्ति तथा पढ़ाये की कारण काल की क्षयित हो जाती है। परिणामस्वरूप कन्दरा की छत के निम्नले स्तर पर पढ़ाये का निक्षेप हो ले जाता है। यह निक्षेप पढ़ाये किन्तु पढ़ाये स्तरों के रूप में होता है जो कि कन्दरा की छतरी की ओर बढ़ते जाते हैं इन स्तरों को स्टेलेटाइट या कोश-पुताश्म कहा जाता है। क्योंकि ये निक्षेप क्षय लेनीचे की ओर बढ़ते रहते हैं, अतः इनको आकाशी स्तर की छत का स्तर की जाती है।



चित्र: 08 - ① स्टेलेटाइट ② स्टेलेग्माइट ③ स्तम्भ

ख स्टेलेग्माइट (Stalagmite): - कन्दरा की छत से सिरे वाले जल की गुला या पढ़ाये अधिक होती है तो वह सीधे टपककर कन्दरा के फर्श पर पहुँच जाता है। कि तरह कन्दरा के फर्श पर निक्षेपात्मक स्तरों का निर्माण होता है। यह निक्षेप द्वारा इन स्तरों की ऊँचाई की ऊँचाई कर की ओर बढ़ती जाती है। अतः इनको स्टेलेग्माइट या निक्षेपात्मक कहते हैं।

ग कन्दरा स्तम्भ (Pillars): - ये स्टेलेग्माइट की अपेक्षा लम्बे होते हैं। निम्न लम्बाई में बृद्धि के कारण स्टेलेटाइट बढ़कर कन्दरा के फर्श से मिलता है। अतः स्तम्भ को कन्दरा स्तम्भ कहते हैं। कन्दरा स्तम्भ का निर्माण कोश-पुताश्म में भी होता है। स्टेलेटाइट तथा स्टेलेग्माइट मिलकर बहते हैं तथा एक-दूसरे से मिलकर एक ही जौन हो जाते हैं। परिणाम स्वरूप कन्दरा स्तम्भों का निर्माण अधिक लम्बाविल होता है। अतः कन्दरा में एक स्टेलेग्माइट का अधिक 60 मीटर तथा ऊँचाई 30 मीटर तक है। यदि स्टेलेग्माइट अधिक होते हैं तो उनकी अपेक्षा स्टेलेटाइट

