3. पृथ्वी की आंतरिक संरचना

भूपर्पटी (Crust)

- यह पृथ्वी के आयतन का 0.5 प्रतिशत घेरे हुए है।
- मैंटल, जो भूपर्पटी के नीचे है और पृथ्वी के आयतन का 83 प्रतिशत भाग घेरे हुए है।
- धात्विक क्रोड़ जो पृथ्वी के कुल आयतन का 16 प्रतिशत भाग घेरे हुए है।

पृथ्वी की तीन परतें निम्नानुसार हैं

सिआल (Sial) : ऊपर की भूपर्पटी

- पृथ्वी का सबसे ऊपरी भाग
- रासायनिक बनावट: सिलिका, एल्यूमिनियम
- **अवसादी एवं ग्रेनाइट चट्टानों** की प्रधानता
- घनत्व : 2.7 से 2.9 तक
- औसत गहराई : 45 कि॰ मी॰ तक
- महाद्वीपों की रचना **सिआल** से मानी गयी है।
- समुद्रों का निर्माण भारी सिलिकेट (सिलिका + मैग्नेशियम) से हुआ है।

सीमा (Sima): (मैंटल)

- सिल्किन (Si) और मैग्नेशियम (Mg) तत्वों की प्रधानता
- **बैसाल्ट चट्टानों** की प्रधानता
- क्षारीय पदार्थो की अधिकता
- घनत्व : 2.9 से 4.7 तक
- औसत गहराई : 45 कि॰ मी॰ से 2900 कि॰ मी॰ तक
- इसी परत से ज्वालामुखी विस्फोट के समय लावा बाहर आता है।
- मुख्यत: **महासागरों** के नीचे होती है।
- मैंटल भू-पटल के मध्य असम्बद्ध सतह है जिसकी खोज ए॰ मोहोरोविसिस ने की थी। इसे मोहो (Moho) या एम॰ असम्बद्धता (M-discontinuity) कहते हैं।

निफे (Nife) : (कोर)

- पृथ्वी का केन्द्रीय भाग है।
- इसकी रचना निकेल और लोहे से हुई है।
- अर्द्धव्यास: 3500 कि॰ मी॰ (पृथ्वी की सतह से 2900-6400 कि॰ मी॰ के मध्य स्थित)
- केन्द्रीय पिण्ड पूर्णत: ठोस नहीं, **तरल लोहे** से निर्मित।
- कोर का तापमान **5500 डिग्री** सेल्सियस होता है।
- घनत्व - 13
- पृथ्वी का कोर भाग ठोस है। कोर भाग पर आच्छादित परतें अर्द्ध-ठोस या प्लास्टिक अवस्था में है।

कुछ महत्वपूर्ण तथ्य

- नीचे की ओर बढ़ते जाने पर प्रति 32 कि॰ मी॰ की गहराई पर तापक्रम 1 डिग्री सेण्टीग्रेड बढ़ता जाता है। भूकम्पीय तरंगों के आचरण से यह भी स्पष्ट है कि तापमान प्रत्येक गहराई पर एक सा नहीं रहता। धरातल से लगभग 100 कि॰ मी॰ की गहराई तक 10^0 डिग्री सेल्सियस प्रति कि॰ मी॰, उसके नीचे 300 कि॰ मी॰ तक 2 डिग्री सेल्सियस प्रति किमी॰ और उसके नीचे 1 डिग्री सेल्सियस प्रति किमी॰। इस गणना के आधार पर धात्विक क्रोड़ का तापमान 5500 डिग्री सेल्सियस है।
- पृथ्वी के केन्द्र के निकट अत्यधिक तापमान के बावजूद धात्विक क्रोड़ की तरल चट्टानें अत्यधिक दबाव के कारण ठोस पदार्थ के गुण रखती है।

प्लेट विवर्तनिकी (Plate Tectonics)

भू-पटल और उसके नीचे की अनुपटल जो सम्मिलित रूप से स्थलमण्डल कहलाते हैं, 7 बड़ी एवं 20 छोटी दृढ़ एवं कठोर भू-प्लेटों में विभक्त हैं। इन भू-प्लेटों पर स्थलाकृतियों का निर्माण, भ्रंशन, विस्थापन आदि क्रियाएं होती रहती हैं जिन्हें **विवर्तनिकी** कहते हैं। महाद्वीपों का निर्माण करने वाली भू-प्लेट महाद्वीपीय भू-प्लेट (Continental Plate) तथा महासागरों के तल का निर्माण करने वाली भू-प्लेट **महासागरीय भू-प्लेट** (Oceanic Plate) कहलाती है। भू-पटल के नीचे अधिक भारी एवं कठोर शैलों से निर्मित अनुपटल स्थित है। इसके नीचे दुर्बलतामण्डल में पिघलता हुआ मैग्मा संवहन क्रिया द्वारा ऊपर उठता है तथा भू-पटल में पहुंचकर दाईं और बाईं ओर प्रवाहित होता है। इससे भू-प्लेंटें भी खिसकती हैं। यह क्रिया बहुत मन्द गति से होती है। संवहनी धाराओं के अनुरूप भू-प्लेटों का विस्थापन तीन प्रकार से होता है:

पृथ्वी के स्थलमंडल की मुख्य प्लेटें

1. **अपसारी विवर्तनिकी** (Divergent Tectonics) - मैग्मा के ऊपर उठकर विपरीत दिशाओं में प्रवाहित होने के कारण भू-प्लेटें परस्पर दूर हटती हैं। इस क्रिया से महासागरीय तली का प्रसार या विस्तारण होता है। अपसारी सीमाओं के ऊपर प्राय: ज्वालामुखी पर्वत तथा द्वीप स्थित होते हैं। अपसारी

विवर्तनिकी में प्लेटों के रचनात्मक किनारों (Constructive marging) के सहारे नए पटल का निर्माण होता है। अफ्रीका की **ग्रेट रिफ्ट वेली** अपसारी विवर्तनिकी का अच्छा उदाहरण है।

2. **अभिसारी विवर्तनिकी** (Convergent Tectonics) – जब दो भिन्न दिशाओं से संवहनी धाराएं परस्पर मिलती हैं तब एक प्लेट अवतलित हो जाती है तथा दूसरी उसके ऊपर चढ़ जाती है। फलतः संपीडन के कारण प्लेटों के किनारों पर वलित पर्वतों का निर्माण होता है। **अन्तः सागरीय खड्ड** (Canyons) एवं **गर्त** (Deeps) भी इसी क्रिया से उत्पन्न होते हैं। अभिसारी विवर्तनिकी में प्लेटों के किनारे विनाशात्मक (Destructive) होते हैं। इन्हीं के किनारों पर बहुधा भूकम्प आते हैं। प्रशान्त महासागर की पश्चिमी एवं पूर्वी सीमा के सहारे अनेक **खाइयां** (Trenches) ऐसे ही विनाशात्मक किनारों पर निर्मित हैं। चिली, जापान, ताइवान, न्यूजीलैण्ड और फिलीपीन्स में अनेक भ्रंशों का निर्माण अभिसारी विवर्तनिकी के कारण हुआ है।

3. **पारवर्ती विवर्तनिकी** (Trans-current Tectonics) – भू-पटल में किसी **भ्रंश** (Fault) के सहारे स्थित दो प्लेटें परस्पर रगड़ती हुई अथवा एक-दूसरे के पार्श्व में संवहनिक धाराएं चलती हैं। इनसे नति-लम्ब सर्पण (strike-stip Fault) भ्रंश उत्पन्न होते हैं। इस विवर्तनिकी में प्लेटों के किनारे **संरक्षी** (Conservative) होते हैं।

   इन किनारों पर न तो नए पदार्थ का निर्माण होता है और न ही पदार्थ का विनाश होता है। ऐसी स्थिति मध्य महासागरीय कटक के पास होती है।

   पैसेफिक तथा अमेरिकन प्लेटों के मध्य **सान एंड्रियास भ्रंश** इसी प्रकार निर्मित हैं। भू-प्लेटो की विवर्तनिकी से महासागरीय तलों की अपेक्षा महाद्वीप अधिक प्रभावित होते हैं। संवहन धाराओं को उत्पन्न करने वाले पिघले हुए मैग्मा की उत्पत्ति का कारण भूमिगत रेडियो-एक्टिव तत्वों का विखंडन है। प्लेटों के विस्थापन की गति 1 से 6cm प्रति वर्ष है।