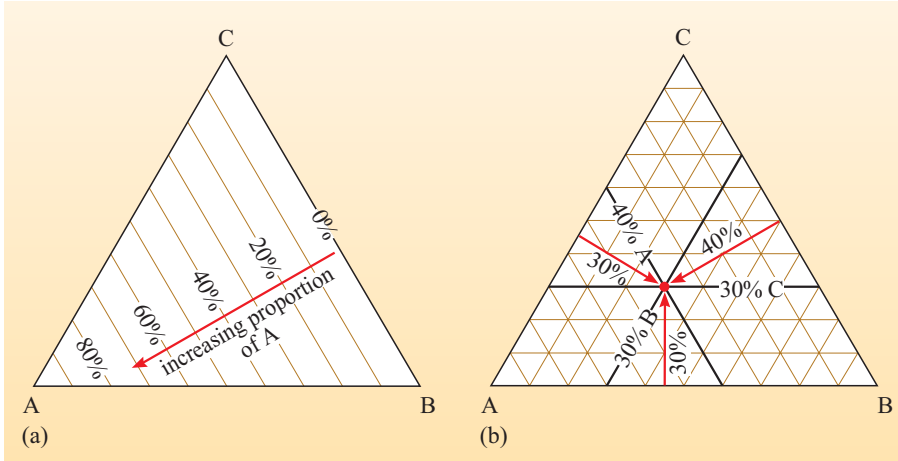
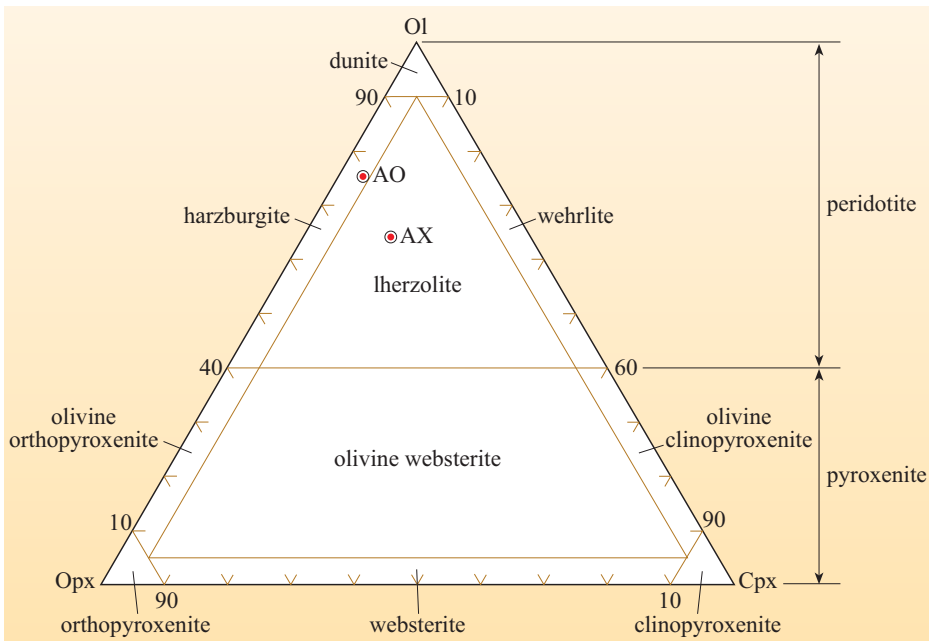


岩石の組成を表す方法のひとつとして、下のような ternary diagram がある。例えば、岩石に含まれる3つの主要な鉱物 A,B,C に着目すると、三角形の頂点 A は鉱物 A が100%を占める試料を意味し、辺 BC 上は鉱物 A が0%の試料を意味する (図 a)。図 b の赤丸で示す試料は、A40%, B30%,C30%を含み、 $A_{0.40}B_{0.30}C_{0.30}$ と書く。



超苦鉄質岩は、主に olivine (Ol. かんらん石), orthopyroxene(Opx. 斜方輝石), Clinopyroxene(Cpx. 単斜輝石)からなり、これらの組成比から下図のようにさらに分類されている。



問1 試料 AO の Ol, Opx, Cpx の比を $A_{xx}B_{xx}C_{xx}$ の形で示し、岩石種を書きなさい。

問2 試料 AX の Ol, Opx, Cpx の比を $A_{xx}B_{xx}C_{xx}$ の形で示し、岩石種を書きなさい。

下の表は、2種のかんらん岩 (peridotite) harzburgite と lherzolite、さらに中央海嶺で得られる玄武岩(Mid-ocean ridge basalt, MORB)の化学組成である (数値は重量パーセント)。

	harzburgite	lherzolite	MORB
SiO₂	44.69	45.35	48.77
TiO₂	0.02	0.16	1.15
Al₂O₃	0.86	4.26	15.90
FeO	8.17	8.24	9.81
MnO	0.12	0.14	0.17
MgO	45.04	38.17	9.67
CaO	1.09	3.39	11.16
Na₂O	0.02	0.29	2.43
K₂O	0.01	0.03	0.08

問3 MORB は中央海嶺においてマグマが固結したものである。2種のかんらん岩に比べて特徴的に多いものは何か表から読み取りなさい。

問4 表の数値をよく見て、全体としてどのような特徴があるか考えなさい。
ヒント：個々の酸化物について3種の岩石の重量%の大小がどうなっているか

問5 問1,2で示したAOは海洋のトランスフォーム断層や断裂帯の断層崖深部から得られた試料の平均値である。また、AXはマントル捕獲岩やキンバーライトと呼ばれる岩石試料の平均値である。これらの事実と問4の答えを勘案して、中央海嶺下のプロセスとして上記表の3種の岩石がどのような関係にあるのか答えなさい。