

地震機構の化学熱力学

2013/4/30,5/7

地震メカニズムを熱力学から統合的に解析して見た。プレート移動以外にも可能性がある事を無視すべきでない。電荷暗黒穴になる超緊張地震層の動向が支配する地上電荷観測に元づく地震電磁気学こそが唯一の予知法と見られる。HARRP 地震兵器の大問題もある。

[1]：地震空間の様相。

(1)圧力： $P = \rho g d = 9.8 \text{ m/s}^2 \times 2700 \text{ kg} \times 50 \text{ km} = 1.3 \text{ GPa}$. $20 \text{ km} = 0.5 \text{ GPa}$.

(2)温度： $dT/dx = 2.5\text{--}3^\circ\text{C}/100\text{m}$. 10km を超える深さまでの平均地温勾配



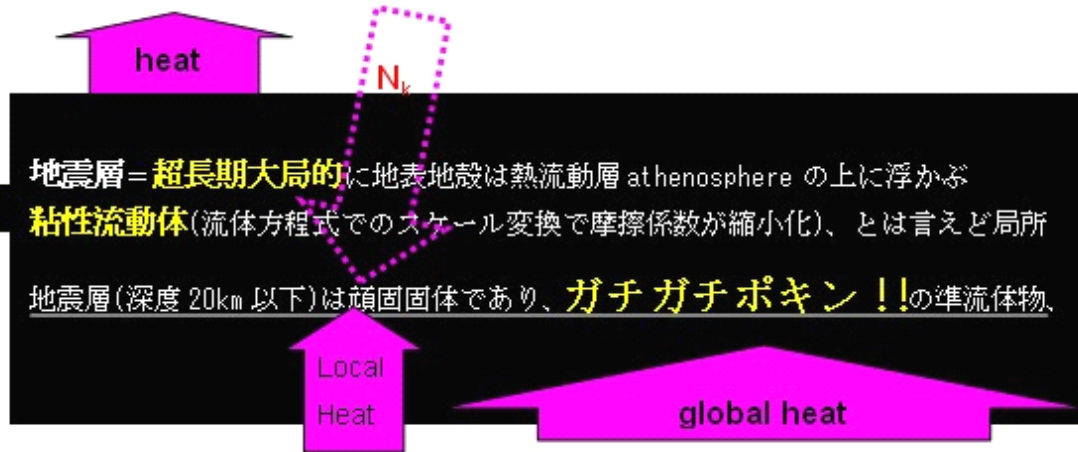
(4)流体力学の視点(プレート移動論)：以下の流体力学スケール変換則を参照。

http://www.777true.net/Appendix_1-2-3-4-5

固体である地表地殻物が流体と言えれば冗談に聞こえる、日常尺度の豆腐を想像、見た目は固体だがビルほどの容器に入れて外壁を取り払ったらどうか、水の如くあふれ出るだろう。地表地殻も巨視超長時間で見ると実は流体物質になる、地表地殻は athenosphere と呼ばれる熱流体の上に浮かぶ流体物であり、超長期には浮動移動してる(プレート移動論)。だがプレート移動だけで地震になる訳でない複数事情がある模様だ。

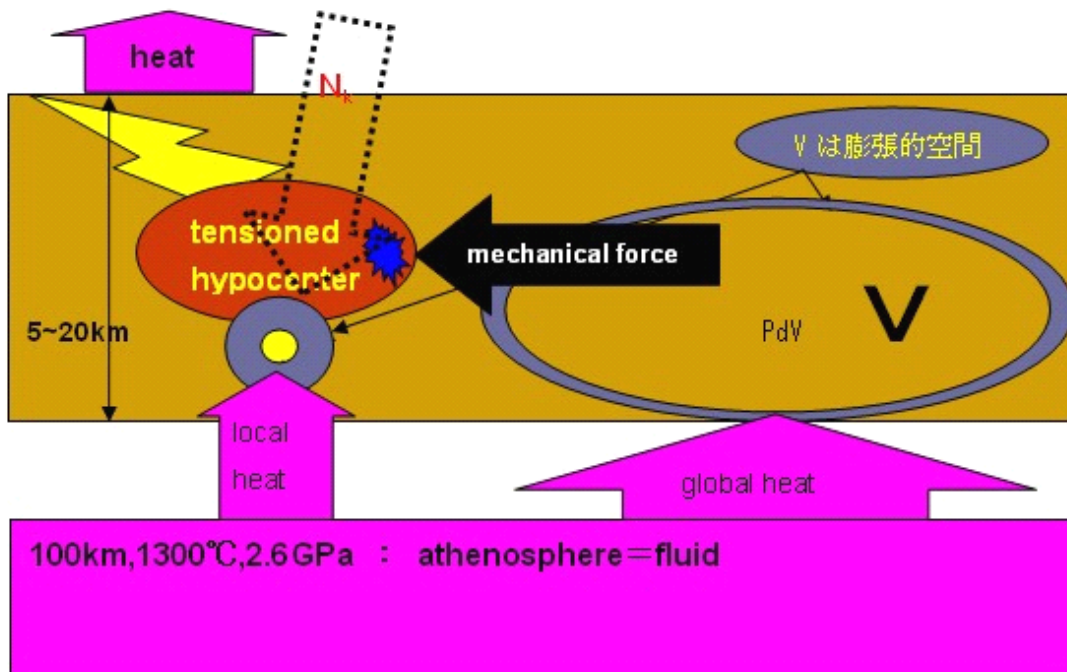
[2]：統合視点で地震とは？！

(1)地球内部熱の地上放出過程での誘発現象、地震層は大局流体物、だが固体でもある矛盾。



(2)地震の化学熱力学：

地震誘発はプレート移動以外にも熱化学 N_k (電磁) 成分も考慮せねばならない。



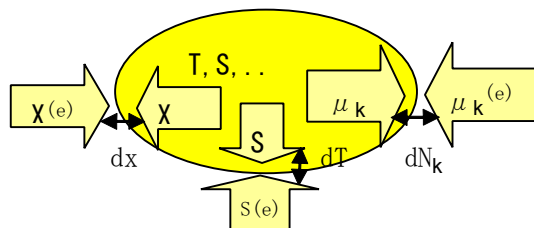
(3)大局流体なのに、局所ガチガチ固体である矛盾解消がポキン地震出現、

底は高温高压であり、上が準流体とすれば高温低密度化浮揚と低温高密度化沈降の対流が起きる。流体でもあるのに局所的にはガチガチ固体である矛盾出現がポキンの地震、プレート移動での歪みエネ長期預金なのだが、“金庫あふれ”での地震だけでなく、他にも金庫破り犯が複数ある模様だ。

(4)熱力学論点(相転移反 Le Chaterlier 原理) : 地震は固体流体-局所準相転移!

熱力学では対象(地震震源)を暗箱とみなし、入力と出力の応答関係を一般法則で見る。
 だが地震力学は不連続要素(相転移)を伴う、連続系熱力学原理自身を書き換えが必要化。
 ここでの熱力学は平衡状態のそれではなく、不可逆変化の方向を見定める視点に立つ。

(a)エネルギー恒等式 : $dU = dQ' + dW' + dM' = T^{(e)}dS - X^{(e)}dx + \mu_k^{(e)}dN_k \dots \dots$ 第1法則



物質系内部エネルギー増 (dU)
 = 熱量増 + 機械仕事量 + 化学成分エネルギー量増
 平衡状態到達では示量変数変化 = 0,
 内外境界での流れが停止!!!

* $X^{(e)}, \mu^{(e)}$ は外部環境変数を意味、内外平衡状態の熱力学系内部変数は添え字なし、

示強変数	$T \equiv$ 温度	$X \equiv$ (P 圧力) 力学量	$\mu_k \equiv$ 化学成分 k 注入エネルギー量
示量変数	$S \equiv$ エンロピ°	$x \equiv$ 幾何学量	化学成分 k 量 $\equiv N_k$

* エネルギー量 = 示強変数 \times 示量変数。

(b)不可逆変化 : $dS > dQ' / T = (dU + X^{(e)}dx - \mu_k^{(e)}dN_k) / T \dots \dots$ 第2法則.

熱力学核心はエンロピ° $\equiv S$, エネルギー劣化最終形態である分子運動エネルギー熱量に対応、
 不可逆でない準静的反応での微増は $dS = dQ' / T$ で変化する。現実変化では必ず左辺大なり!

* <物理 potential energy $dU \equiv dF + TdS + SdT$ >.

$$TdS > dU + X^{(e)}dx - \mu_k^{(e)}dN_k = dF + TdS + SdT + X^{(e)}dx - \mu_k^{(e)}dN_k,$$

$$0 > dF + S^{(e)}dT + X^{(e)}dx - \mu_k^{(e)}dN_k.$$

(c)非相転移 Le Chaterlier 原理 : "無相転移"での反応方向指針原理.

$$dF' \equiv -S^{(e)}dT - X^{(e)}dx + \mu_k^{(e)}dN_k > dF = -SdT - Xdx + \mu_k dN_k$$

不可逆変化中での外部示強変数 $\{X^{(e)}, \mu^{(e)}\}$ は平衡状態時 $\{X, \mu\}$ のそれより大きい、即ち反応方向は変化 $\{X, \mu\} \rightarrow \{X^{(e)}, \mu^{(e)}\}$ で、外部示強変数での流れ作用の停止方向に応答反応!!

例 1) 外部熱入力で系の温度は上昇、最後に外部温度と平衡して熱流停止. $\{T\} \rightarrow \{T^{(e)}\}$ 。

例 2) ゴム球の内圧 X より多少高めの圧力 $X^{(e)}$ で押すと幾何学長変位 dx の凹みが生じて
 内圧上昇 $X = X^{(e)}$ で変位停止。これが不可逆変化の方向視点。

このような過程では熱力学変数が連続、微分可能な状況推移である事だろう、だが時間推移の自然現象では不連続は頻繁に起こる。「我々の求める熱力学」は更に押し込んで球が破れる不連続飛躍過程(示強変数, 示量変数の限界到達で相転移)である。以下議論は既成理論にない強引な話なので、後に検証必須。

(d) **相転移**：温度圧力-化学成分変化での**固体液体気体間の相転移**：

通常、相転移とは固体の水が熱注入で液体の水、更に気体の水蒸気になる過程ヲ指す。

ミクロに見れば転移で分子**秩序内容**(固体, 液体, 気体)が**大きく飛躍**してる事だ。

*だが液体は奇妙で固体の形態を基礎にそれが大幅に揺らぐ柔構造になる事だ、

特別に水は固体でなく、液体 4℃で**最大密度**を達成する。これが氷が水に浮かぶ理由。

同じ固体でも結晶構造が異変しても相転移と呼ぶ、究極の相転移に宇宙創始、点時間空間は量子力学不確定性原理により、無限大のエネルギー揺らぎ状態、もし初期系が正エネだと流産宇宙で元の無に、負エネ値にあると原始量子重力場 $S_0(11, 1)$ は不安定で正エネ物質を急成長させながら、宇宙全エネルギー値 $= 0 < S_0(11) >$ を超短時間内に目指す (Big Bang 宇宙創始相転移). かくて最終的に “ $0 = \text{正物質エネルギー} + \text{負重力場エネルギー}$ ”. を完成。かような事情で相転移は固体液体気体の概念には制約されず、**物質秩序の飛躍変化**とみなす。それで既成論にない**固体破碎**等も相転移に入れます。亀裂部分は明白に前相とは異質だから。

*相転移では何らかの(熱)力学変数に不連続飛躍が発生, **Le Chaterlier 原理が破綻する!!!**

(e) **相転移-反 Le Chaterlier 原理** (上記(c)の論理対偶命題、今後要詳細検証)：

相転移に通じる**限界**入力があれば**同原理は破綻!**、内部変数の飛躍反応にもなる。

*外部変数での作用増長の**非安定性**が一時的にある模様、**凸不安定 potential 型**、

例 2) 融解中の氷&蒸発中での水温は熱入力があっても温度上昇なし, 熱流停止ならず。

例 3) ゴム球を棒で押すと凹んで圧力増で押し止め作用、更に増すとパンクして

棒の凹み方向変位は一機増長。

例 4) 固定台上の火薬をハンマで打つと、爆発が無ければ Le Chaterlier 原理成立、

もし爆発があると、ハンマが逆方向に飛ぶ可能性(内部温度圧力飛躍増大)もある。

爆発は固体&液体が高温気体化の相転移。化学反応も分子秩序変更だから相転移。

例 5) 地震前震源層は固体、だが震源歪**限度破綻**は流体物化 (**固体-液体擬似相転移**)、

地震は局所流動, 長期大局でのプレート流体運動の局所一部。

非相転移 Le Chaterlier 原理 連続系(体制内変化)	相転移-反 Le Chaterlier 原理 非連続系(体制変革)
示強変数に内外格差があると流れが生じ、内変数は外変数に平衡する様に対応反応	示強変数に強度内外格差があると 強流 が生じ、内示強変数は“ 限界到達 ”で飛躍反応
流れ停止の方向に動作(限界内)	流れ停止にできない(限界外)
連続過程で最終的に平衡状態に到達	飛躍である 相転移 発生後に新たな平衡点へ
平衡点摂動に対して安定凹 potential	臨界点摂動に対して不安定凸 potential
*非相転移条件があれば物質無依存の議論	*問題となる 限界 は具体物理で解明

以下では地震震源に拡張熱力学(反 Le Chaterlier 原理)を適応して見ます。

(f)力学入力 $X^{(e)}$ (プレート移動の限界到達) :

プレート移動が長期継続で上記熱力学論で述べた問題となる(示強変数, 示量変数)震源ひずみ累積 = $\int dx$ の限界に到達、そこで Le Chaterlier 原理に反するプレート移動を増長する断層結合破断相転移反応 = 弾性反跳理論に従う地震波発生、これは地震古典論(プレート移動)。以下は熱化学地震論とも言うべき内容。

(g)熱化学成分 $\mu_k^{(e)}$ の震源層入力での相転移誘発(地震発生) :

近畿地方の地震発生層と活断層および地下構造

<http://jseg.or.jp/kansai/PDFs/ito.pdf>

* 内陸地震の発生機構については、活断層がその原因とされているが、地表の活断層と、地震断層は必ずしも一致しないなど発生機構はよくわからないところも多い。

破断前緊張震源状態を相転移に至る不安定化学結合系と見なす。そこに熱化学入力する。

* 熱の震源近傍域侵入での温度増が破断誘発(熱移送説)。

* 断層結合破断は地下水侵入と吸収でも起こる事が経験事実としてある、高温高压下での水分浸透と金属表面触媒での水素核融合 explosion の相転移可能性もある、

なほ弾性反跳の地震波と explosion 爆発での地震では地震波に明確な違いが出る !!!

爆発では初動が最大!、弾性反跳では時間経過で振幅増大と減衰へ、

* 電荷密度波(HARRP)吸収は静電 Coulomb 力化学結合 implosion 破断(相転移)に働く。

(5)熱移送説 :

地震は熱エネルギーに起源を持つ、プレート移動は広域熱駆動、この議論は広域-局所の論理反転での震源局所での熱源駆動を問題にしている。非断層地震大半の原因か。

* 地震の癖

<http://bittercup.blog81.fc2.com/blog-entry-2858.html>

* 熱移送説～地震は熱エネルギー移動が起こす～

<http://www.kankyo-sizen.net/blog/2012/02/001031.html>

(6)水素核融合説(地下水侵入) :

* 「自然が作る純粋水素爆弾=地震」, 2007. 09. 15, 技術ジャーナリスト, 山本寛

http://keizu-emu.blog.ocn.ne.jp/blog/files/yamamoto-hiroshi_kasetsu.pdf

貴金属表面電荷密度触媒空間での常温核融合、以下のスケール変換論の説を参照。

<http://www.777true.net/img0010-General-Analysis-on-Room-Temperature-Nuclear-Fusion.pdf>

(7)地下水侵入 :

①地下に水を入れる(と地震が起こる)、②地下に電気を流す(と地震が起こる)

これらの現象は何十回以上も実験を繰り返し、その再現性が確認されています。

<http://oyoyo7.blog100.fc2.com/blog-entry-3.html>

<http://oyoyo7.blog100.fc2.com/blog-entry-322.html>

(8)電荷密度波(地震兵器 HARRP の原理) :

<http://www.777true.net/HAARP-the-Earthquake-Weapon-Mechanism.pdf>

電荷密度空間では化学結合力である静電 coulmb 力を薄める作用がある。震源破断が進行する(従来の筆者論)。また電荷密度波は地下空間を貫通してマントル超高压高温金属イオン流体の電流を電界加速、オーム損加熱(電気炉)する作用もあり得る。

[3] : 地震電磁気学予知法 :

☞ : 最も肝心なことは爆発以外の地震起因では地震直前に地震層の緊張緩和が始まり、それは地表に負電荷から正電荷への大規模移動が起こることが予測直結の事実!!!、普段の超高压緊張地震層では電子排除の力が大規模作用で地上が負帯電、その反転こそが地震引き金の{時刻と場所、地震強度}を教えるだろう。

* 鈴木基司, 最先端-地震科学の紹介. 2011/5/8, 10, 12, 2012/9/9

後日再検証の上に web 掲載予定。

* 本格的な地震電磁気学に依拠する低価格地震予知技術を無視して、費用効果評価が怪しい超高額大規模地震対策土建予算は疑問、

http://www.777true.net/Earthquake-Prediction-by-Phenomena-of-Seismic-Electromagnetism1_2.pdf

超高压下震源では大規模電子電荷暗黒穴とも云うべき現象発生, その結果通常地は負帯電、

* 超高压下では全ての物質は金属と考えられる、金属では表面に電子が浮上、大阪大学の
高压物性研究室

<http://www.hpr.cqst.osaka-u.ac.jp/e-super/index-j.html>

然るに地震発生間じかでは震源超高压緩和の結果、地上が負帯電から大規模に正帯電へ変化、従って地上大規模正帯電の結果、静電誘導で電離層が大規模負帯電。

衝撃のデータ:3月11日の地震の前に観測された日本上空の赤外線と電子量の急激な変化!!!

<http://oka-jp.seesaa.net/article/202402972.html>

http://wdc.nict.go.jp/IONO/HP2009/contents/E011_TECmap.html

これら=詳細地上イオン変動(雑音的混入物排除で)等も網目観測すると{震源位置、強度、発生時期}の3大要素予知可能性が生じます、

後書き ; 注)古典とは古いの意味でなく確立された物の意味。

地震学詳細は化学や生物学同様に長い経験を要する科学であろうから筆者ごとき浅学の出番でない、そこで逆に物理原理に照らし、かつネットで注目される報告と重ねて地震機構(古典地震論、および化学熱力学成分地震誘導)を推定した。後者は古典地震学にはない、で主流派から無視にあるが重大。今日、気候科学&地震学は生活(生命)直結、また国家存亡を掛けた隠れた軍事情報でもある事もあり、秘密部分もある様だ。

参考資料：

(1)地殻の構造

<https://en.wikipedia.org/wiki/Lithosphere>

(2)**The Layers of the Earth**

<http://www.angelfire.com/nj/PflommScience/earthslayers2.htm>

(3)**Deep origin of Hotspot The Mantle Plume Model**.2003/5/9

http://www.lbl.gov/Science-Articles/Archive/assets/images/2003/May-08-2003/Deep_Origin.pdf

At Hawaii, high production of magma requires upwelling **velocity 50cm/y** about ten time of continental drift. The persistence of flow through the tail for **100 million years** or more (several time the of years required for **plume head to rise through the mantle**) implies that the plume is much less viscous than surrounding mantle.

(4)**The thermal structure of mantle plumes;**

<http://gji.oxfordjournals.org/content/102/1/15.full.pdf>

Fig 4: The maximum velocities shown are **1.11cm/yr, 1.16cm/yr**

(5)**LONG-LIVED MANTLE PLUMES**

http://www.eos.ubc.ca/~mjelline/453website/eosc453/E_prints/newfer06/LinksReview.pdf

①Why might mantle plumes in the Earth have a head-tail structure?

②**How can mantle plumes and hot spots persist for large geological times?**

(6)**Yellowstone hotspot is an upper mantle plume**

http://fpcj.jp/old/j/mres/viewsfromjapan/vfj_604.html

(7)**Geophysics and Tectonics (G&T)**

http://www.soest.hawaii.edu/GG/research/gg_gt.html

(8)http://www.classroomatsea.net/carlsberg/cruise_science.html

(9)**Whole-Mantle Plume Beneath Yellowstone Park** Thursday, September 23, 2010

<http://envs1020ko.blogspot.jp/2010/09/whole-mantle-plume-beneath-yellowstone.html>

(10)**Rifting and Ocean Basins**

<http://instruct.uwo.ca/earth-sci/200a-001/11rifts.htm>

(11)**Efficiency of mantle plumes**

<http://rses.anu.edu.au/research/projects/efficiency-mantle-plumes>

(12)**Is there convincing tomographic evidence for whole mantle convection?**

<http://www.mantleplumes.org/TomographyProblems.html>

(13) マントル

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9E%E3%83%B3%E3%83%88%E3%83%AB>

(14) マントルの構造と力学運動

http://www.spring8.or.jp/ja/news_publications/press_release/2008/080214

(15) 大地震を事前に予測する一つの方法としてのマントル音響探知機No1

<http://blogs.yahoo.co.jp/soyjoywind/24425789.Html>

(16) 株式会社日本地下探査

<http://www.chikatansa.co.jp/images/tech/tech01-1.jpg>

(17) 気象庁震源データを用いた地震発生上下限層の深さの評価

<http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00578/2003/27-0294.Pdf>

震源深度に関する見事なデータがある。

(18) 近畿地方の地震発生層と活断層および地下構造

<http://jseg.or.jp/kansai/PDFs/ito.pdf>

* 内陸地震の発生機構については、活断層がその原因とされているが、地表の活断層と、地震断層は必ずしも一致しないなど発生機構はよくわからないところも多い。

* 古本・他（2007）は地震の M の最大値とその地域での **地温勾配** の間に反比例関係があることを見出した

* **地震発生層の下限が存在する原因は、岩石の破壊様式が温度と圧力、すなわち深さによって変化するためであると考えられる。** 小林(1977)は最初に地震の下限と地表地殻熱流量との関連を指摘し、地殻内の **岩石の脆性-延性境界** に結びつけて解釈した。一方、米国では地震の下限は **固着すべりと安定すべりの境界** とされ、これも基本的には地殻内の温度分布に支配されている。一応定量的な利用が可能なので、プレート境界の地震のシミュレーションに多用されている。地震を断層のすべりであると解釈することによって、モデル計算への道が開かれてはいるが、このモデルが物理的に確立したわけではない。

定常的な熱流量のモデルを用いて温度を見積ると **地震の下限は 200-400°C** になる。このことは東北地方の地熱地帯の葛根田における 4km を超すボーリングによる地震の下限付近の温度測定結果ともおよそ一致している (Tosha et al., 1998)。

* 地震発生層の下限と地殻熱流量は反比例の関係にあることは前述の通りであるが、**地温勾配が大きい地域は地震発生層の下限が浅くなる**ので、この結果は上記と整合的である。

* 大きな地震では、断層の幅は飽和し、地震断層の長さが長くなることが知られている (たとえば、武村, 1998)

(19) 地熱入門(日本地熱学会)

<http://grsj.gr.jp/whatbook/chapter2.html>

(20)

付録：超高温高圧の物理学(最先端-地震科学の紹介 2011/5/8 から部分複写)

ビリアル定理での近接核間 potential が高圧の古典力学模様を語る、だが量子論では？

<2013/5/7 追記アリ>

付録3：超高温高圧地震層での常温核融合発生の可能性：

http://www5b.biglobe.ne.jp/~sugi_m/page284.htm#<荒田吉明・阪大名誉教授が常温核融合の公開実験に成功されました！>

①12000 万度の高温核融合：

電荷反発力を有する重水二個が衝突するにはクローン反応障壁を越える運動量=温度が必須。

$$(1/2)mv^2 = (3/2)k_B T = (2e)^2 / 4\pi \epsilon_0 r_c.$$

$$r_c = (2e)^2 / (3/2)k_B T \times 4\pi \epsilon_0 = e^2 / (3/2)k_B T \times \pi \epsilon_0 = 3.7 \times 10^{-13} \text{m}.$$

Bohr 半径 = $5.3 \times 10^{-11} \text{m}$.

He 重量 = $2 \times 1.67 \times 10^{-27} \text{kg}$.

Boltzmann 定数 $k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{J}/^\circ\text{C}$

$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-8} \text{F/m}$.

$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$.

②超高温高圧地震層での常温核融合発生の可能性：

(a)深度地下は重水分離の自然フィルター。

比重の重い重水は軽水より、地下浸透が早いだらう。震源域は10km~50kmと深い。

(b)蒸発高温環境では重水は濃縮する。

0.015% = 1/700 = 重水の含有率。わずかに0.015%だが重水素は水素の2倍の質量があり、水素分子は重水素を含んだ水素分子に比べて蒸発しやすいので、水素を液体にして蒸発させると液相の方に重水素を含んだ水素分子が多く残る。特に液相、固相、気相が共存する三重点で蒸発させると、分離されやすい。

http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_Key=16-03-03-05

(c)超圧力下(どの程度??)では、あらゆる物資が金属化する。

金属類似の等方向性結合 = "超稠密原子配列(玉の最大詰め込み形態)" が体積圧縮作用超圧力下で強制的に起こるので絶縁体の金属化(自由電子非局在 = 金属結合)が出現する。

*川村肇, 固体物理学(p19), 共立出版,

http://www.cqst.osaka-u.ac.jp/research_pres-j.html

(d)金属表面は電子密度濃厚でクローン反応障壁を弱めて反応促進触媒空間になる。

③深部地下岩層超圧力での電子析出(圧力等方向性分極)と震源域電磁異常：

初等気体運動論での圧力は分子の運動量に起因 $P = N(mv^2/2)$, だが分子が潰れる様な

超高温では分子本体の原子核間距離に反比例の電荷斥力 = 反発力が主因になるだらう。

(1)ビリアル定理:

http://kuchem.kyoto-u.ac.jp/ubung/yyosuke/virial/virial_ch04.htm

〈一般多体力学系の Hamiltonian = 運動エネ + 分子間力 + 容器壁間力〉。

$$H(p, q) = \sum_j p_j^2 / 2m_j + (1/2) \sum_{j \neq k} \phi(q_j - q_k) + \sum_j \phi(q_j).$$

$$(dq_j/dt) = + \partial H(p, q) / \partial p_j.$$

$$(dp_j/dt) = - \partial H(p, q) / \partial q_j.$$

$$0 = (d/dt) \sum_j \frac{1}{2} q_j p_j = \sum_j \frac{1}{2} (dq_j/dt) p_j + \sum_j \frac{1}{2} q_j (dp_j/dt)$$

$$= \sum_j \frac{1}{2} [-q_j \partial H(p, q) / \partial q_j + p_j \partial H(p, q) / \partial p_j] = [\sum_j \frac{1}{2} p_j^2 / m_j - \frac{1}{2} \sum_{j \neq k} (q_j/2) \partial \phi / \partial q_j].$$

$$* \text{長時間平均} \langle (d/dt) \sum_j \frac{1}{2} q_j p_j \rangle = (1/t) [\sum_j \frac{1}{2} q_j(t) p_j(t)]_0^t = 0.$$

正則な $\sum_j \frac{1}{2} q_j(t) p_j(t)$ は任意時刻で有限値なので $(1/t) \rightarrow 0$ に従い 0 になる。

$$\rightarrow \langle \sum_j \frac{1}{2} p_j^2 / m_j \rangle = \langle \frac{1}{2} \sum_{j \neq k} (q_j/2) \partial \phi / \partial q_j \rangle$$

$$\rightarrow \langle \text{運動エネルギー} = K \rangle = \langle \text{ポテンシャルエネルギー} = V \rangle$$

(2)ビリアル定理と容器間 potential 圧力 $P_j = (\partial \phi / \partial q_j) / dS : \langle \langle \text{div}[\mathbf{r}] = 3 \rangle \rangle$

$$-\frac{1}{2} \sum_j \mathbf{q}_j (\partial \phi / (dS) \partial q_j) = -\frac{1}{2} \sum_j \oint d\mathbf{S} \mathbf{q}_j (\partial \phi / (dS) \partial q_j) = \frac{1}{2} \sum_j \oint d\mathbf{S} \mathbf{q}_j P_j$$

$$= \frac{1}{2} \sum_j P_j \oint dV \text{div}(\mathbf{q}_j) = 3/2 \sum_j P_j \oint dV = 3 P V / 2.$$

$$\langle \sum_j \frac{1}{2} p_j^2 / m_j \rangle = 3 N k T / 2 = [3 P V / 2 - (1/2) \sum_{j \neq k} \mathbf{q}_{jk} \phi(q_j - q_k \equiv q_{jk}) \partial \mathbf{q}_{jk}].$$

(3)固体にも対応するビリアルの状態方程式:

$$P V = N k T + (1/3) \sum_{j \neq k} \mathbf{q}_{jk} \partial \phi(q_j - q_k \equiv q_{jk}) / \partial \mathbf{q}_{jk} = N k T + (1/3) \sum_{j \neq k} (\phi \langle \mathbf{q}_j \rangle - \phi \langle \mathbf{q}_k \rangle)$$

(4)ビリアル定理で判る(?)超高压の起源(原子核間斥力):

上記(3)は液体気体固体の区別がない非常に一般的な議論。気体分子が壁に当る $N k T$ 以外に第2項も寄与。 $\langle q_j - q_k \rangle \rightarrow 0$ に近い $\phi(q_j - q_k \equiv q_{jk})$ は同種電荷だと大きくなる。

$$* \int_a^b dx f(x) = (b-a) \langle f(x') \rangle = F(b) - F(a). \rightarrow [F(b) - F(a)] = [b-a] \langle dF(x') / dx' \rangle.$$

$$\rightarrow \mathbf{q}_{jk} \partial \phi(q_j - q_k) / \partial \mathbf{q}_{jk} = \underline{\phi \langle \mathbf{q}_j \rangle - \phi \langle \mathbf{q}_k \rangle}.$$

(5)金属の分子構造(超圧力下(どの程度??, 300万気圧?)ではあらゆる物資が金属化する)。

金属類似の等方向性結合 = "超稠密原子配列(玉の最大詰め込み形態)" が体積圧縮作用超圧力下で強制的に起こるので絶縁体の金属化(自由電子非局在 = 金属結合)が出現する。

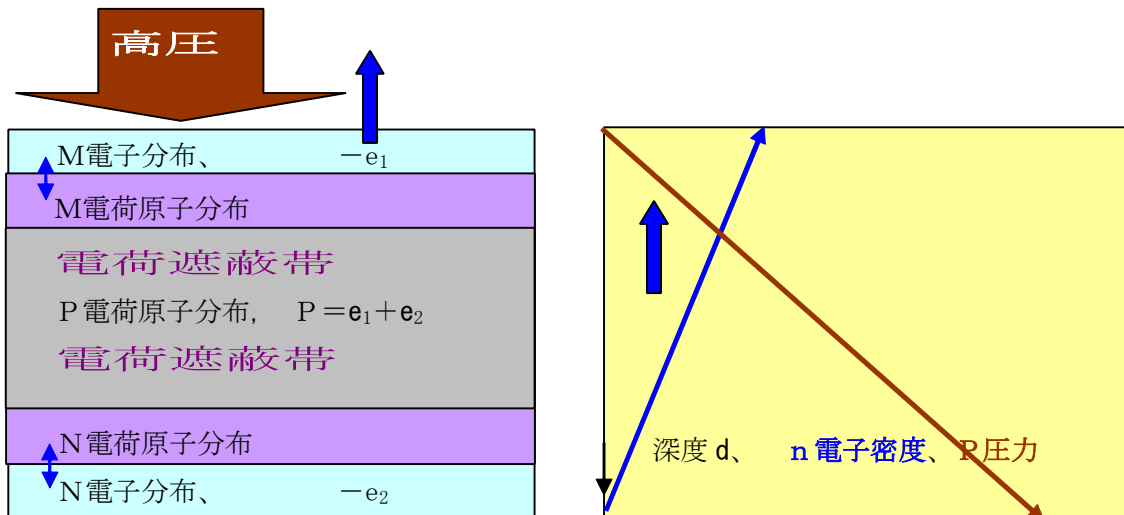
* 川村肇, 固体物理学(p19), 共立出版,

http://www.cqst.osaka-u.ac.jp/research_pres-j.html

(6)金属ではマクロ表面に電荷密度集積が起こる(反応壁緩和触媒場)。

(7) 高圧高温下環境の金属の電荷分布模型と電荷中性の破れ(岩石破碎) :

(a) 宇宙全体の電荷総和 = 0 が電荷中性則、ここでは高圧高温環境下の岩層 (SiO₂) が、電荷中性則を破る機構を仮説する。気象庁説明では地球表面は通常は負電荷帯電だと言う。その自由電子群は何処から来たのか?。 <<上空が正帯電で誘導?、電離層下側は電子!!>> となれば、地下岩石層は“負帯電で地中正電荷を呼集”、地上は負帯電なるのだが、一方地球中心核は F e + のプラズマ流、すると余剰電子は何処に??。



下記は 2013/5/7 追記 :

電荷遮蔽帯での電荷密度傾斜 ~ 0 接近だと電界 E 消滅が起こる (電荷暗黒穴説)。

$\square \phi = -\rho / \epsilon . \rightarrow \square \mathbf{E} = \text{grad } \rho / \epsilon \sim 0 . \rightarrow \mathbf{E} \sim 0 .$ <電界が消えれば電荷は見えない!>
 ビリアル定理での格子核間 potential の周期波動模様の振幅が圧力圧縮で 0 に地下づく。
 その結果ガウス法則 : $\oint \mathbf{S} \cdot \mathbf{D} = \oint dV \rho = 0$ での右辺内部の核正電荷寄与が減少、その分が自由電子として地上放出 ((電荷暗黒穴説)) 地震電磁気学の基礎前提になる !!

http://www.777true.net/Earthquake-Prediction-by-Phenomena-of-Seismic-Electromagnetism1_2.pdf

(b) 地震直前では地上は最大負帯電 !!。地震開始 = 歪解放と同時に反転して正帯電に傾く。

http://www.geocities.co.jp/Technopolis/4025/sems-net_779.html

<http://www11.ocn.ne.jp/~juno/page5.html>

(c) 原子核周囲の電子殻が剥がれる温度励起プラズマ化は外部衝突運動エネルギー注入。

運動エネルギーに替えて高圧力外部注入 (岩石潰し衝撃力) で原子核周囲の電子殻が剥がす
 圧力励起 (イオン, プラズマ化?) が在って然りです <正準共役原理>。