

土木の原点・市民目線、原発崩壊は人災、そして持続可能自然エネルギー「足る」を知る。

正会員 ○井上 達明

土木の原点 市民目線 津波
原発崩壊 持続可能自然エネルギー 足るを知る

1° 土木安全の哲学構築

平成23年9月8日の土木学会全国大会に際し、東日本大震災シンポジウム(於松山市市民会館)で基調講演として、山本卓朗会長の「東日本大震災の教訓と社会安全システム—土木の原点を考えた行動計画を—」という講演が行われた。要点を列挙する。

I 土木安全の哲学

1. 市民感覚の立場—津波に対する原発の安全性
2. システムの安全
3. 市民工学から見た安全、命を守るのが究極の安全

II 土木の原点を見詰め市民工学への回帰活動を行う

III 社会安全にどう応えるか? 「想定外」をめぐる発言

柳田邦夫: 「想定外? それが事故の掟である」

畑村: 「事故の前にとことん考えよ」

小出五郎: 「起きる可能性のある事は総て起きる」

技術者の話は信頼出来るか? の市民に対するアンケートの答えは、2010年5月: 86%、2010年4月: 46%だった。

2° 「市民目線」、土木専門家の(義務と修練)行動規範

—1999年9月、筆者

1938年(昭和13)にまとめられた「土木技術者の信条及び実践要綱」は、どう見ても偉い学者先生が目下である一般土木技術者に教えを垂れる体のものであった。その後、敗戦後の復興を遂げ、技術も発展し強大な土木技術を駆使するようになった土木技術者の行動規範として、1999年に土木学会は「人々の安全を守り……現代の世代は未来の世代の生存条件を保証する責務がある……」という「基本認識」のもと「土木技術者の倫理規定」を制定した。これを一覧すると「自然の尊重」「伝統技術を尊重」「人々の安全・福祉・健康に関する情報は公開」「公平・不偏」「誠実」「法令遵守」等々あるが、筆者から見ると「市民目線・国民が主人」の考えがすっぱり抜け落ちている。('土木技術者倫理問題'(社)土木学会2010年)

筆者はこれに先立って数年間「土木学原論事始め 心が形を造る」として「土木哲学」を研究してきた。その中で土木技術者の倫理のあり方を検討してきていて、「土木専門家の(義務と修練)行動規範」として発表したのは土木学会の「倫理規定」と偶然同じ1999年(平成11)の9月の土木学会第54回年次学術講演会に於いてであっ

た。筆者の「土木専門家の行動規範」が土木学会の「倫理規定」と異なる処は、第一に対象とする処が学者も含む「土木専門家」とした事である。福島(のみならず)原発崩壊は、官僚・メーカー・ゼネコンそして学者達を含む原子力村の隠蔽、利権、為すべき事を為さぬ不作為性、巨大災害を軽視して利益のみ追求する愚かさ及び市民に対する責務を投げ捨てた人達のせいである。筆者の「行動規範」は福島原発崩壊の12年前に作成したのだが、「倫理規定」と異なる第二の点は「市民目線—市民が主人(お金をを出しているのは市民)」という当たり前のことである。以下、筆者の「土木専門家の(義務と修練)行動規範」から要点をピックアップする。

I 抛り所

1. 我々は宇宙自然から生まれその恩恵を受けている。総て土木専門家は地球市民と日本国民によって養われている事を常に自覚する。
2. 市民が主人、自然を天と仰ぎ、日本と世界を愛し、自然と世界と市民を懼れ、市民を裏切ってはならない。現に日本の原子力村が日本の国民を裏切った為、日本各地の原発のストレステストで政府が合格とした原発でも地元の反対によって再稼動が不可能となっているではないか。

そして各論: 「土木専門家の根本精神」として

1. 必要以上の手の禁止。
2. 僭上の禁止。学識経験者などと持ち上げられ、気休め等有害無益の言辞を吐いてはならぬ。
3. 有害無益の物を作ってはならぬ。
4. 自然破壊の禁止 5. 情報の公開 6. 品位・清廉
7. 信念・名誉 8. 権威に盲従の禁止。
9. 市民と地球は自らが背負うという意気と信念。
10. 適法 compliance 11. 忠実。etc である。

3° 東日本大震災、大津波、原発崩壊

2011年(平成23)3月11日(金)午後2時46分 東日本大震災。死者15,854人、不明3,155人。東京電力福島第1原子力発電所1～4号機で全交流電源喪失。

津波 八戸6.7m、田老24m、釜石9.3m、大船渡38.2m、女川34.7m、石巻8.6m、仙台7.2m、相馬9.3m

4° 東京電力福島第 1 原子力発電所 冷温停止？

廃炉作業に着手する迄、今後3年間圧力容器の底の温度を100℃以下に保つという条件をクリアした？ 技術評論家の桜井 淳は「依然として毎時6億ベクレル程度の放射性物質が放出されている。原子力機構の実験室で扱う最大量の放射能に匹敵するレベルである」と述べる。格納容器が設計温度(136℃)を大幅に上回る高温に達した為、上蓋を締め付けるボルトの周りのゴムパッキンが弾性を喪失して、その隙間から蒸気や水素ガスが漏れ続けている。(「週刊 東洋経済 2011年12月24～31合併号」)

5° 私とその世代の責任

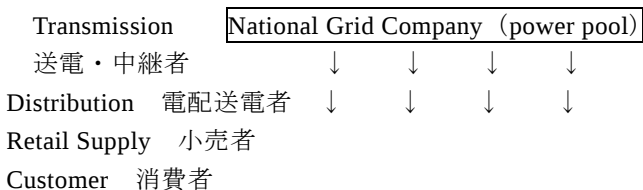
原子力学者 住田 健二(80歳)大阪大学名誉教授は原子力安全委員会の委員を1993年から2000年迄(1998年から2年間は委員長代理)務めた。又、2000年から2年間日本原子力会の会長。経済産業省、電力会社、メーカー、ゼネコン及び原子力学者等は、何れも原発を推進する立場にあり、総称して「原子力村」と呼ばれる。今の原子力委員会の委員長は斑目 春樹(元東京大学教授)である。住田は言う。「……並んでいる4つの炉が同時に事故を起こすなんて……原子力の研究・開発に携わってきた人間として、国民に申し訳ないとの気持ちを抑えきれません」(「NEWS Week 日本版 2011年8月5日号別冊」)

6° イギリスの放送電分離と寡占規制—関西学院大学

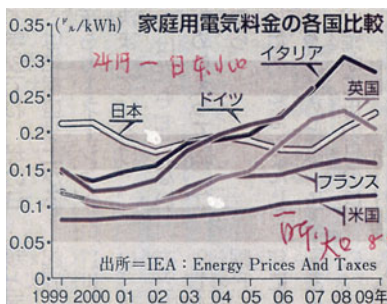
経済学部 野村 宗訓教授 2012年3月15日

アンバンドリングとは垂直的に統合された企業を業務内容別に分離する措置である一垂直分割。これまで日本の電力会社は発送電について地域毎に一社独占であった。ダイベスティチャー(divestiture)とは既存企業の物的資源や経営資源を他社に譲渡する措置である。例えば、

Generation 発電者 ↓ ↓ ↓ ↓



7° 電気料金(家庭用)



赤文字は日本の小口電力の料金24円/kwh で税込約0.3ドル/kwh で、この図は誤っている。因みに日本の大口電力の料金は8円/kwh で税込約0.1ドル/kwh

である。(IEA : Energy Price and Taxes の資料(税込)、IEA は International Energy Agency 国際エネルギー庁)
産経新聞 2011 年(平成 23)5 月 1 日オピニオン

8° 持続可能自然エネルギーのコスト比較

左段表の赤字は右下表のアメリカのエネルギー情報局のエネルギー年次報告(2010年12月)の中、平均値の単位ドル/kwh を円/ kwh に換算したもの。即ち1ドル 82 円として $82/1000 \div 1/12.2$ 倍。アメリカエネルギー情報局 年次エネルギー報告2010年12月

	最大出力 (万kW)	円/kWh	供給 安定性	環境 適合性	可採 年数
原子力	4885	5~6	◎	◎	85年
太陽光	277	49	◎	◎	
風力	218	10~14	◎	◎	
地熱	54	8~22	◎	◎	
水力	4638	8~13	◎	○	
石油	4345		△	△	42年
天然ガス	6157	7~8	○	○	60年
石炭	3795		○	△	122年

出典 電気事業連合会など

米国試算では「コスト差」が縮小
3-14 2016年時点のエネルギー別コスト試算(推定)

発電所	最安	平均	最高
在来型石炭	85.5	94.8	110.8
改良型高効率石炭	100.7	109.4	122.1
在来型天然ガス	60.0	66.1	74.1
改良型高効率天然ガス	56.9	63.1	70.5
原子力	109.7	113.9	121.4
水力	58.5	86.4	121.4
太陽光	158.7	210.7	323.9
風力	81.9	97.0	115.0
地熱	91.8	101.7	115.7
バイオマス	99.5	112.5	133.4

出所:Energy Information Administration, Annual Energy Outlook 2011,
December 2010,DOE/EIA_0383(2010)

9° 各自然エネルギーの特徴

種 別	長 所	短 所
太陽光	究極のクリーン電源。発電効率アップとコストダウン。開発期待出来る。	天候による。
風力	何処でも何時でもどんな天気でも発電出来る。太陽光より発電効率が高くコストが安い。洋上OK。	保眼守点検コスト。騒音。景観。
地熱	火山の地下にあるマグマのエネルギーを熱源に蒸気発生させてタービンを回す。	開発リスク(掘ってみないと分からない。開発に10年15年?)。遠地は多くが国立公園内や温泉観光地で地元の理解が必要。
水力	山中。多目的。コストが安い。	開発に年数がかかる。土砂が溜まる。地元の理解が必要。
太陽光励起レーザー+マグネシウム(海水1kgにマグネシウムは約1.3g含まれ、地球上總ての海水で1800兆トン。海水を600℃~700℃に加熱して含水塩化マグネシウムを酸化するマグネシウムに変換し、これに太陽光励起レーザーを照射してマグネシウムを取り出す)	淡水が取れる。リサイクル可。火力発電所の機能をそのまま使用出来る。	研究開発中(9年前開始、失部幸東京工業大学教授。「PDPムック フェチャーサイエンスシリーズ vol.4」より)。
バイオ燃料(食品産業物、家畜の糞尿、木屑、汚泥から作ったエタノール。バイオ燃料でタービンを回す)	ゴミ減量。	発電効率低く、コストも高い。食料資源も使う←食料枯渇も
メタンハイドレート(メタンガスと水から成る結晶化した水のような物質。燃える水)	結晶からメタンガスを取り出せば、都市ガス、火力発電の燃料となる。日本近海に豊富に埋蔵。1兆m ³ で日本国内天然ガス使用量の十数年分。	コストが輸入の5倍近くに達する?。技術確立が手探り状態。平成13年から採掘計画。
潮・波(海や河川のエネルギー) 干潮・満潮：潮力発電 波の上下運動：波力発電		不安定。耐久性。

10°「足るを知る」哲学者 梅原 猛

「21世紀には非西洋諸国が科学技術文明を採り入れ乍ら自分の伝統的原理に基づいて新しい文明をつくるだろう」と述べた。過剰な消費は慎むべき。「もったいない」精神で生活する。忍耐強く秩序を守る被災者に世界が驚いた。日本人には祖先から受け継いだ道徳精神が残っている。自然の恩恵を享け感謝して生きる。そういう文明によって、これからの日本を作り直すべきである。