

福島第一原発事故対応と人材育成

－危機に機能する人創り－



 一般財団法人
全国危険物安全協会

佐藤 康雄

(元東京消防庁 警防部長)

本日本話しすること

1 日本の現状と行政の役割

—認識共有—

2 国民の希求に応える

—福島原発にみる消防の危機管理—

3 危機に備える人創り

—指揮者の心構えと人材育成—

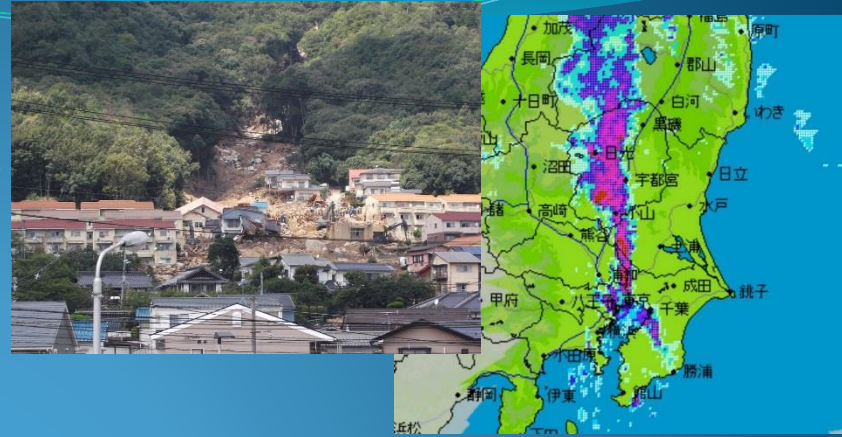
1 日本の現状と行政の役割

—認識共有—

① 温暖化(風水害)

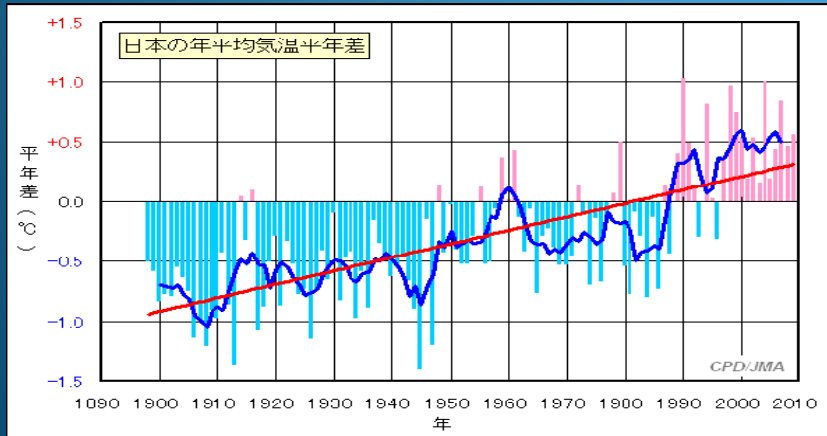
○ 2014.8.20 広島 大規模土砂崩れ
安佐北区アメダス

19日11時から20日6時までの総雨量243.0mm
24時間降水量 1976年の統計開始以来最大
死者74人・重傷者8人・軽傷者36人



○ 2015.9.10 H27.9関東東北豪雨
特別警報発令、数十年に一度の集中豪雨
台風18号の後、鬼怒川氾濫、常総市6500棟浸水

線状降水帯 バックビルディング



○ 2100年までの地球環境変化

- ・地球平均気温・・・4.0 °C上昇
- ・日本の夏(6～8月)最高気温は4.4 °C上昇
- ・降水量は19 %増加。
- ・真夏日は平均で約70日増加
- ・100 mm以上の豪雨日数増加

[独立行政法人国立環境研究所]

自然災害ランキングで、東京は世界616都市で一番危険な地域

スイス保険会社

1 日本の現状と行政の役割 —認識共有—

② 地殻変動の活動期(地震・噴火)

○ [物理的] 地震地殻の活動期入り

地震地殻変動観測センター 溝上 恵

- 1993年以降地震活動は活動期に入ったと考えられる。
- 広域にわたり地下に歪が蓄積されると各地で地震が連動する。
活動期はこの連動性が著しくなり、南関東で地震の連動が目立ちはじめた。
- 地震活動が活動期に入ると、M2～3の地震が発生していた地域でM4～5の地震が起き、ついにはM6～7の地震が起きる。

○ [歴史的] 日本は6回めの地震活動期に入った

茨城大準教授 歴史学者 磯田道史

- 江戸時代以降の5回の活動期
 - ①1610年頃 慶長期 ②1700年頃 元禄宝永期 ③1855年頃 安政期
 - ④1890年頃 明治中期 ⑤1945年頃 昭和20年頃
- 地震活動期は、50年から100年間隔で起き、活動期に入ると約20年続く。
- 400年前の慶長期 霧島山・浅間山噴火→畿内大地震(伏見城崩壊)→岩木山・伊豆大島噴火→慶長地震(超巨大)→関東大地震→会津地震→慶長三陸地震

今までは運良く静穏期。これからは活動期に暮らす覚悟

1 日本の現状と行政の役割 —認識共有—

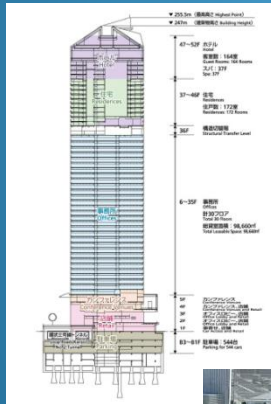
③ 複合社会 (高エネルギー対策、高層化、深層化)



タンク群

日本全国で約20万超

原子力発電所 燃料棒 約10万本?



スカイツリー 634m 既存の消防規制
虎ノ門ヒルズ 255m 環状二号線と一体
(環状二号線 地上部道路計画)



南海トラフ地震被害想定

中央防災会議 H25.3.18

経済被害 220兆3千億円

原発・コンビナート被害は含まず

昔の大災害時と違い、高いエネルギーに囲まれた中での被災

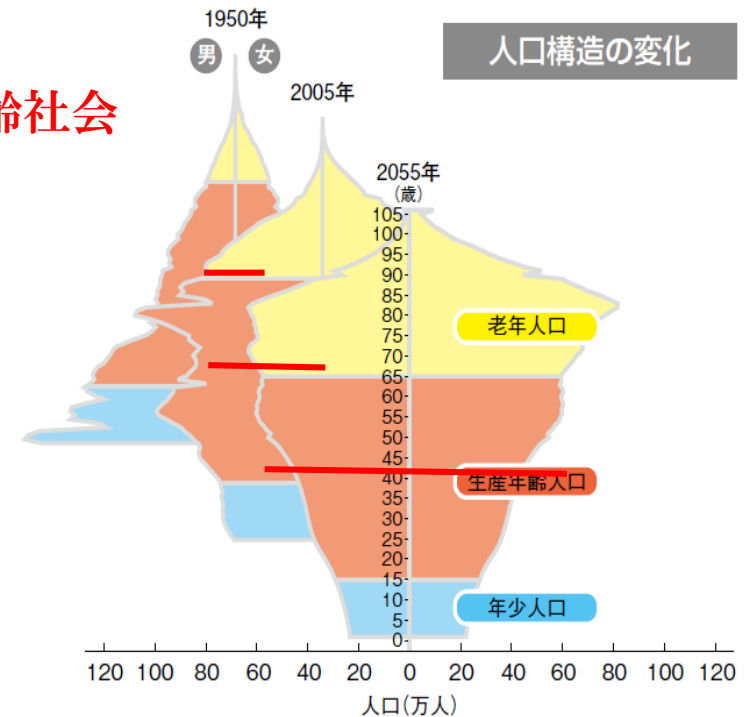
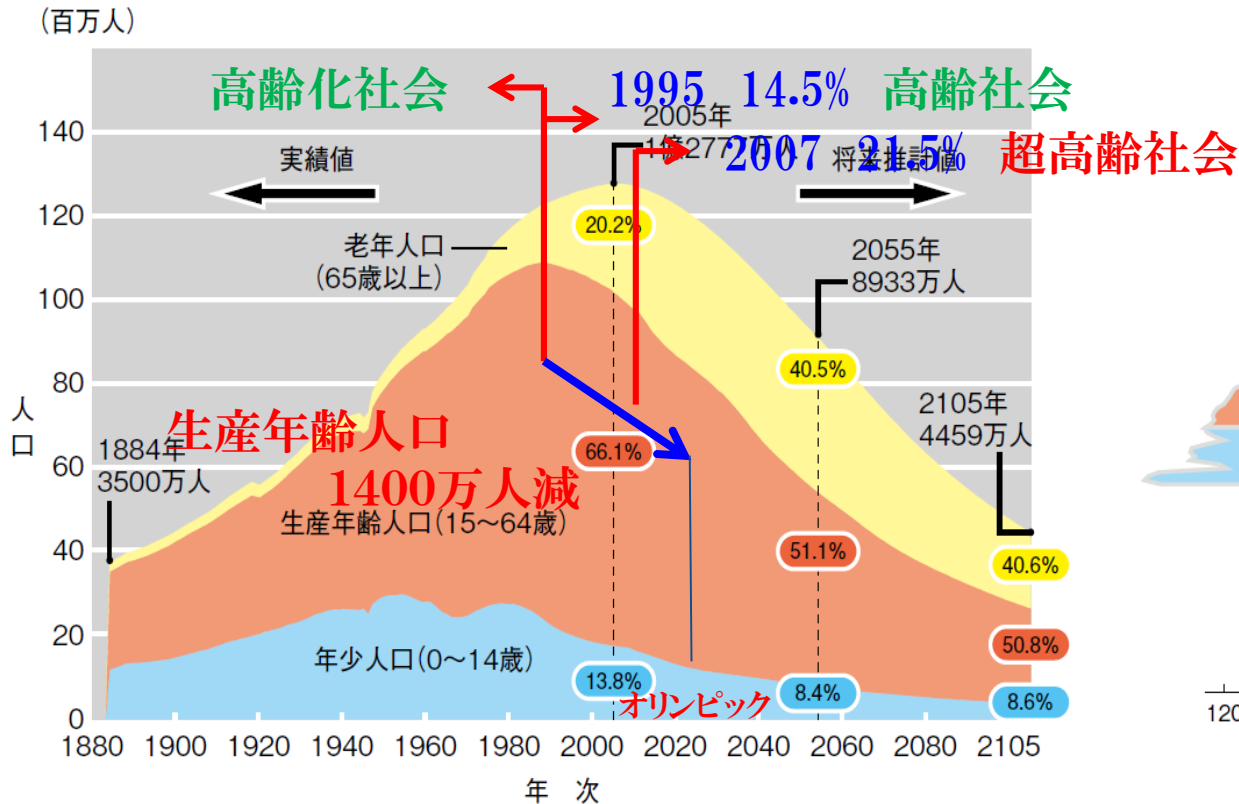
1 日本の現状と行政の役割 —認識共有—

④ 少子高齢社会

日本の将来推計人口(平成24年1月推計)
平成23(2011)年～平成72(2060)年

国立社会保障・人口問題研究所
(厚生労働省)

わが国の人口推移—明治期～21世紀—



働ける人が減り、災害弱者が増える

1 日本の現状と行政の役割 —認識共有—

日本の
現状



温暖化 風水害過激化 地震・火山活動の活動期
社会構造の深層・高層化 高エネルギー社会
少子高齢社会 格差拡大

環境の過酷化が増大

行政の機能



本来は人々が自己処理すべき業務を委ねる
・・・効率的・経済的・合目的・・・職の改廃

行政の役割



社会変化に適応して人々の期待に応える

業務を委ねている人々が脆弱化

セーフティネット
安心・安全への希求高まる

行政も淘汰される時代 NZ

期待に応えられる組織

人創り

福島原発に見る
消防の危機管理

2 国民の希求に応える

BBC
This World 2012
Inside The Meltdown



2 国民の希求に応える

－福島原発に見る消防の危機管理－



3月12日15時25分
スーパーポンパー貸し出し要請

H23.03.12 福島第一原発爆発

福島第一原発で爆発音
作業員4人が負傷

福島第一原発
午後3時半ごろ

■大津波警報
■津波警報
■津波注意報
■注意報解除

原子力安全・保安院
会見を延期

冷却作戦の検討指示
災害対応力=想定力

日本経済新聞

タ 刊
3 月 14 日
(月 曜 日)

発行所 日本経済新聞社
東京本社 電話 (03) 3270-0251
〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7
大阪本社 電話 (06) 6943-7111
名古屋支社 電話 (052) 243-3311
西部支社 電話 (092) 473-3300
電子版アドレス
<http://www.nikkei.com/>
購読のお申し込み
0120-21-4946
<http://www.nikkei4946.com>



原発3号機も爆発

福島「格納容器は無事」 第1

東京電力福島第1原子力発電所3号機で午前11時1分、原子炉建屋が煙を上げて水素爆発が起き、負傷者が出た。東電によると、炉心溶融が起きている可能性がある。経済産業省原子力安全・保安院は、原発から半径20キロに残る住民425人に屋内退避を呼びかけた。枝野幸男官房長官は午前11時40分すぎの記者会見で「放射性物質が大量に飛び散っている可能性は低いと考えられる」と述べた。1号機の爆発に続き、未曾有の事態に発展した。

炉心溶融の可能性

爆発後に3号機の建屋などの詳細な状態は分かっていないと述べた。原発敷地の外壁がなくなり、骨組だけになっている。枝野官房長官は会見で「東電の現状を異変を上昇を示している」と述べた。爆発が起きた詳細な報告として、原子炉格納容器は健全であるという報告が来ている。また、東電の小森明生部長は14日会見し、3号



水素爆発した福島第1原発3号機
(14日午前) 撮影 福島中央テレビ

機の状態について「起きている可能性が低い」と指摘、炉心溶融の可能性は低いと述べた。1号機と同じように、0時時点で作業員6人が

正確な原発情報の収集の必要性
情報は決心の礎

2011.03.14 日本経済新聞



門相場の
振れ大
電、朝から混乱続
災地、励まし祈り

たと発表した。協力会社
電、朝から混乱続
災地、励まし祈り

2号機燃料棒 全露出

福島第1原発

水位下が、

危険回避

東日本巨大地震で被害を受けた東京電力の福島第1原発は14日午後、原子炉内の燃料棒全体が冷却水上に露出、われ、燃料の過熱を防ぎ切れない状態が断続的に続いている。官は夜の記者会見で燃料が溶ける炉心溶融の可能性が、機に続く深刻な事態で、海水の注入も水位は不安定だ。・行方不明者は15日午前0時現在、計4899人となる

(冷却機能は3面「きよ



建屋が損傷した福島第1原発の1号機と炉心溶融の恐れが強まっている2号機 (13日)

震災、津波対応は定例化 原発災害は深刻化

傷 作業

9時37分、第1原発の正門のガンマ線計測量が地震以来、最高の毎時3130計まで上昇。これまでは突出した放射線量という。その後、午後10時15分には同431計に低下した。

2011.03.15 日本経済新聞

死者・不明 4800

食料など物資

東日本巨大地震の被害は発生4日目の14日も拡大し、15日午前0時現在計2000人以上の遺体の死者・行方不明者は計

義務付けている量を国内00本確保する。
石油備蓄は災害や国際情勢の影響で国内供給量に引き下げる。3日分はナによる災害で国際協調に定じた2005年9月以来で、通算5回目。
・備蓄放出は1カ月間継続し、計90日分を確保
・石油輸入業者に対し、事前の申出を業界に要請

燃料棒の冷却に全力

福島原子力発電所の緊急対応

	海水注入	水蒸気の外部放出	水素爆発	原子炉の状態 (燃料棒)	格納容器	建 屋
1号機	実 施	実 施	発 生	燃料棒一部損傷	維 持	天井損傷
	実 施	実 施	可能性あり	燃料棒損傷の可能性	破損の可能性	維 持
	実 施	実 施	発 生	燃料棒損傷の可能性	維 持	天井・外壁損傷
	な し	な し	可能性あり	使用済み燃料は建屋内のプールに収納	維 持	外壁損傷
	な し	な し	な し	圧力容器内にある	維 持	維 持
	な し	な し	な し	圧力容器内にある	維 持	維 持
2号機	な し	な し	な し	冷温停止	維 持	維 持

福島1～3号機

水位なんとか維持

溶解回避に非常手段続く

緊急停止して5日を迎えた福島第1原子力発電所。放射性物質を閉じ込めている圧力容器は健全なため、専門家は冷却の継続でこの状態を維持することが必要と料棒の溶解を回避する冷却作業に取り組んでいる。放 唱えている。

1～3号機は制御棒が「られる」と話す。

挿入され、核分裂反応は 東電などによると、1

停止している。しかし、 3号機は燃料棒の上部

発熱自体は急速に収まら が露出しているもようだ

ないため冷却が必要で、 が、水位がほぼ一定に保

現在は海水を注入して冷 たれている状態。この状

やす非常手段をとってい 態ならば、核燃料を覆っ

る。エネルギー総合工学 ている金属(ジルコニウ

研究所の内藤正則・安全 ム合金)は溶けず、「こ

解析グループ部長は「燃 れ以上燃料棒が破損する

料棒が水に半分でもつか 事態は食い止められる」

つていれば、溶解を避け と、内藤グループ部長は



2011.03.16 日本経済新聞

煙を上げる福島第1原発(16日午前)＝ロイター

米エネルギー省が
古河要員24人派遣

が緊急停止
運転中の原子力発電所





3月17日 10:37
6本機動部隊に集結命令

作戦の検討
率先遂行



3月17日 15:00
検証訓練開始

作戦の確認

2011/3/17 15:03



荒川河川敷にて500mの
延長・放水を検証

2011/3/17 16:38

3月18日 0:50

総理大臣から都知事に派遣要請

燃料棒冷却作戦(案)

部隊編成

実動部隊

① 3HCS1 ③ 3HCS2 ⑤ 3HP ⑦ 3HR2
② 3HAS ④ 3HR3 ⑥ 3HCX ⑧ 8隊46名

① 6HLP:

② 6PS1:

③ 6PS2:

④ 6HCC:

① 8HLP:

② 8PS1:

③ 8PS2:

④ 8HCC:

⑤ 8HYF:

上野L: 3名、上野L板2名 ⇒ 2隊5名

警防YO: 4、部長、内田、林、谷口 2隊8名

救助YF: 4、救助課長、五箇副隊長、菅米地、谷口

6YF: 4、6隊長、三浦、岡田、山口(副)

支援隊 ⑧ 高輪SQ x (3HR)

補道
1隊5名

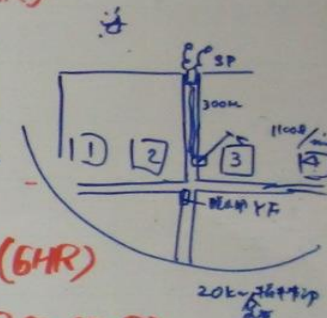
⑥ 契約TO (6HR)

⑦ 燃料、四輪 SQ. (6HR)

資器材 { 携行缶 1箱(計)

30隊
139名

0:50 総理大臣
から都知事に
要請



135

絶対遵守事項

- 1 全員鉛入の防護衣の完全着装
- 2 20km圏内の現場指揮本部は屋内活動とする。
- 3 できるだけ物陰に隠れる。(遮蔽)3号路とは対峙しない。
- 4 面体着装前に40歳未満は、ヨウ素服用。再服用は厳禁。(効果は24時間なので時間が経過した場合は活動停止)
- 5 80ミリシーベルト検知で退避
- 6 汚染検査が終了するまで、飲食、喫煙厳禁
- 7 着用衣服は、脱衣後、ビニール袋に密閉

重要情報の共有を徹底

2011.03.18 2:00

福島原発一次派遣隊 30隊139名 出場



2011/3/18 2:22



3月18日 8:50

全部隊長を集めて戦略の最終確認

重要情報の共有を再徹底



現地の東電と打合せ

2011/3/18 10:47



タイベックス(防護衣)着装

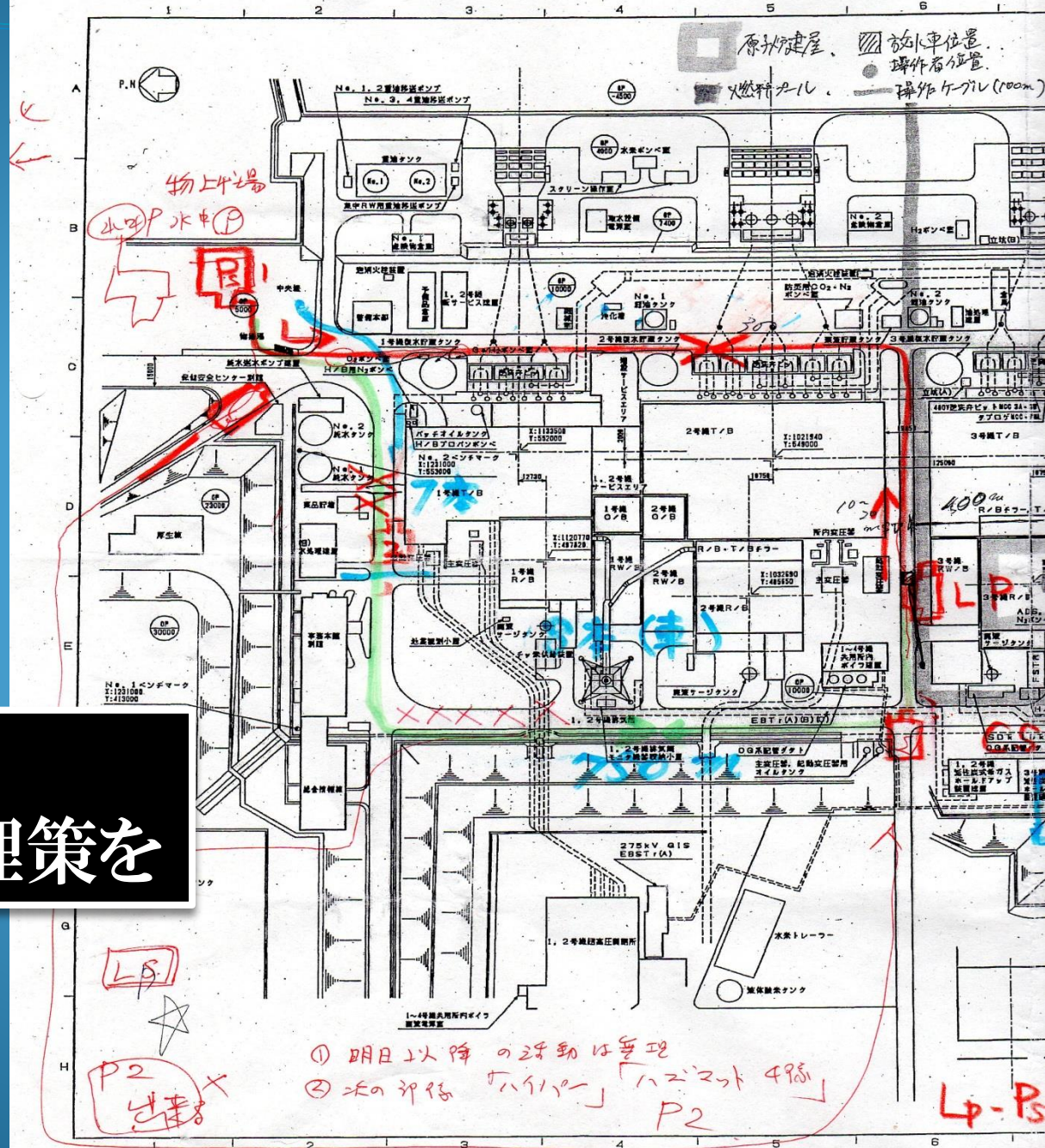
2011/3/18 14:50

「チャールズ」

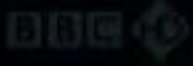
18日 19時30分

戦略練り直し

やるしかない
安全確保した合理策を



BBC
This World 2012
Inside The Meltdown



11.00 pm
DAY 8



2011/3/19 4:42



2011/3/19 5:20



兵站の確保は重要

原発から40Km離れたいわき市体育館:仮眠所

2011/3/19 9:45



消防学校での精密検査



2011.03.19 記者会見



東京から日本を救うを実践

2011.03.21 石原知事の激励

3 危機に備える人創り

—私が、現職の時に心がけてきたこと—

(1) 至誠を胆に問う

私心を離れ、言うべき時に言える

(2) 迷ったら原点に帰る

原点を顧みれば地に足がつく

(3) 時間軸こそ解決の鍵

長期・短期の時間軸を意識する

(4) 明るさが未来を切り開く

危機の時にこそ人智を集める

3 危機に備える人創り

危機対応は実践してなんぼ

客観力

決断力

即応力

リスク・マネジメント
クライシス・マネジメント

- ①管理者自らがVISIONを持てるか
- ②同じ感覚の部下を何人育成できるか
- ③窮地でどれだけ動いてくれるか



お釈迦様と孫悟空

- 分身の術
- お釈迦様の手のひら

3 危機に備える人創り

TEDxseeds

- 2009年、日本でライセンス取得
- 横浜赤煉瓦倉庫
- 小林圀碁名人、ハヤブサ、人型ロボット etc.
- TEDで50か国語を添付 190ヶ国に配信

TED Technology, Entertainment & Design

- Ideas Worth Spreading
- 1984設立
- アルゴア副大統領、ビルゲイツ、
スティーブジョブス、ブラウン英国副首相etc.



ご静聴ありがとうございました

