

リチウムイオン蓄電池に係る火災予防上の安全対策に関する検討会（第1回）議事要旨

1 開催日時

令和4年3月25日（金） 18時00分から20時00分まで

2 場所

東京都千代田区霞が関2-1-2

消防庁第一会議室

3 参加者（敬称略、順不同）

座長 三宅 淳巳

委員 河野 守、小林 恭一、塚目 孝裕、藪内 直明

4 配布資料

開催要綱（案）

委員名簿

資料1-1 リチウムイオン蓄電池に関する火災予防上の安全対策について

資料1-2 リチウムイオン蓄電池を貯蔵する屋内貯蔵所の面積、階数、軒高制限の見直し

資料1-3 リチウムイオン蓄電池設備を屋外に設置する場合の保有空地等の緩和

資料1-4 車載用リチウムイオン蓄電池の取扱いについて

資料1-5 リチウムイオン蓄電池の電解液の危険物としての取扱い

資料1-6 屋内貯蔵所における非危険物の貯蔵

参考資料1-1

5 議事

(1) リチウムイオン蓄電池を貯蔵する屋内貯蔵所に係る規制に関する事項について

事務局より資料1-1, 資料1-2について説明が行われた。質疑等の概要は以下のとおり。

【委員】 屋内貯蔵所の大きさ制限に代えてスプリンクラーを設置しようというのは、諸外国でも同じような感じだと思うのでよろしいと思うが、相当大容量のスプリンクラーが必要ではないか。FM社の基準を見ると、消防法の基準に比べて遙かに高感度で大容量である。彼らは相当実験をして決めているので、それは参考にされるとよいと考える。

充電率が60%というのがFM社の基準にあったと思うが、これは重要だと思う。10年前にリチウムイオン電池の規制緩和を行った際に消防研究所で実験したときには、満充電と充電量60%くらいでは全然燃え方が違った。満充電だと爆発的に吹き飛んで大変なことになる。多分そういうことを考えて60%と言っていると思うので、根拠や考え方を良く調べておく必要がある。

それから、(FM社のような)スプリンクラーを設置するとなると、日本の現在のスプリンクラーとは桁違いの水源水量が必要になると考えられるので、日本で可能かどうかの検討も必要だろうと考える。

【事務局】 充電率についても、貯蔵の基準の1つとして考えているところである。輸送上は30%未満という基準があり、FM社では60%以下という基準である。こういったものを参考に、実験に際しては、そこも勘案して実験をしたいと考えている。

また、水源水量がどの程度必要かというのも、現実的なことも考えて検討したいと考えている。

【委員】 今回はスプリンクラーで火災を抑えるという趣旨だとは思いますが、根本的に電池を燃えなくする、火災のリスクを下げるということを今は全く考えていないのか。

【事務局】 たとえ充電率が0%の場合であっても、やはり火災のリスクはあると考えている。ほかの方法で今まで提案していたのは、1.6ミリ以上の厚さの箱、コンテナのような箱に少量ずつ貯蔵すればお互いの火災の影響が少ないので、そういった対策を10年前に示しているところである。

【委員】 数年前に韓国でコンテナ型のリチウムイオン蓄電池が相当火災を出したが、そのときの原因は、温度制御を何もしていなかったことである。温度制御をしていなかったため、夏場、非常に温度が上がり劣化していく。劣化するというのは抵抗が上がるということで、皆さんも携帯電話を使っていると最初の頃は発熱しないが、ずっと使っていると熱くなってくるのは、かなり内部抵抗が上がってきている証拠で、劣化しているということである。携帯電話とかは2年、3年で替えるものなので、火災に至る前に新しいものに替えるから事故が起きない。

コンテナに使用したリチウムイオン蓄電池は10年は使う。実際は10年経たずに1年目で火災となったのだが、夏を越えると夏で一気に劣化し、今度冬になると電気が流れにくくなる。そこで、夏と同じような電気を流してしまった結果、内部短絡してしまって、冬場に燃えた。ボーイングのリチウムイオン蓄電池が燃えたのも冬場だった。基本、冬場で燃えてしまう。

何が言えるかという、結局、温度制御をしていけば燃えない。それをやっているのがテスラとか、最近の電気自動車は全部そうである。今はもう全部温度制御をしていて、電池の温度が上がり過ぎないように、下がり過ぎないようにしている。それをしておけば、電気自動車も含めて火災のリスクはかなり抑えられる。コンテナ施設とかは、今後、日本で増えてくると思うが、温度の管理を義務化しておけば、それだけ火災のリスクというのはかなり抑えられると思う。なので、そこはぜひ考えた方がよいのではないかと考える。もちろん温度制御しないとイケないので、その分エネルギーを持っていかれるが、火災のリスクを考えると、絶対やるべきことだと考える。

それから、電池が熱くなってきたというのは、それも劣化のサインである。なので、スプリンクラーで消火しなければいけないというのはもう燃えた段階で、それよりも前の段階に電池が発熱しているというのを情報としてモニターできるはずである。その情報をモニターしておけば、スプリンクラーに頼ることなく、その前に電池をシステムから切り離しておけば燃えないわけである。今回のスプリンクラーを設置する趣旨とは違ってしまいが、その前にもう少しできることがあるのではないかと思ひ言わせていただいた。検討いただきたい。

【事務局】 法制上の問題からすると、消防法の範囲では、電池自体の規制というのはなかなかできない。電気設備の話になってしまうので、我々の範疇を超えてしまっており、これは電池工業会とかで検討していただくような話になると考える。

我々は、現在ある電池、あるいは将来出てくる電池がどうなるか分からないが、どんな電池が入ったとしても、そこである程度安全に、今回の場合であれば、安全に貯蔵できて、火災が起きたとしても最小限で抑えられるというようなシステムをつくっていきたいと考えている。

【委員】 承知した。

【事務局】 今の話は使っている設備のことだと思うが、貯蔵している場合でも温度管理は非常に重要ということか。単純に製品化される前に大量に電池が置かれる場合があると思

うが、そういった場合はいかがか。

【委員】 もちろんしたほうがよいが、使っている状態に比べるとリスクは低いと思う。やはり一番問題が起きるのは電気を急速充電するときである。定置用であれば急速まで充電しないと思うが、基本、充電するときは外部からエネルギーを加えることになるので、そのときに火災を誘発するということがやはり多い。保管であれば、温度が上がり過ぎるのは危険だが、下がるのは電気を流していないので大丈夫だと考える。

【委員】 電池の発熱速度が、単体とか、いくつかまとめるときにどの程度あるかというのがはっきり情報としてないと困る。また、爆発的な燃焼が伴うとすれば圧力がどうなるかというのは測る予定はあるのか。オープンなフィールドで発熱速度を測るのと閉鎖したところで圧力まで測るのとでは少し実験が違ってくると考える。

その問題が一番顕著になるのが、資料1-2の4ページ目にある面積を増やす際に防火シャッターで区画するという話で、シャッターは熱を伝えるため、それは1,000平米ごとの建物が離れて建っているのとは状況が随分違う。それを評価する上でも、しっかり発熱量とか圧力、そういうところの知識が必要ではないかと考える。

実験計画に当たってどのように考えているかというようなことも含めてお答えいただきたい。

【事務局】 発熱速度あるいは圧力については、文献で調べられれば文献で調査し、もし調べられなければ、実験についても検討をしたいと考えている。

あと、防火シャッターは熱を完全に防ぐことはできないということだが、その場合には貯蔵する場所を防火シャッターから少し距離を取るとか、そういった対策を含めて検討したいと考える。

【委員】 火をつけて燃やすということもあるかもしれないが、熱を受けたときにどこで出火するかというようなことも情報として収集するし、そういうことをきちんと押さえていくということによろしいか。

【事務局】 そのとおり。

【委員】 最近の事故事例を見ても、やはり使っているとき、充電しているときというのが多く、電池の性能が上がっているためか、単体で火を噴き出すということは相当減っていることは事実である。

電池にしても、国産の電池、正規品というのは事故が大分減っている状態で、やはり例を見ると、互換バッテリーの並行輸入や個人輸入のようなものというのが多くなっているの

が事実なので、そういう点では、国内のこういう倉庫というのは大分リスク的には減ってきている気がする。

また、防火シャッターで区切るというのはある一定の効果はあるのではないかと考える。大規模倉庫でもしっかり防火シャッターが機能した倉庫だと、その区画だけの被害で済んでいる例も結構ある。

しかし、防火シャッターがしっかり閉まらないという例がやはり多い。そうすると、どうしてもどんどん延焼してしまう。延焼し始めると、大規模倉庫のため、消すのは相当な時間がかかるとというのが最近の傾向である。そういう点では、防火シャッターが確実に作動するような環境にあれば、ある程度有効に活用できるのではないという気がする。

あともうひとつ、防火シャッターが閉まっているところで消火活動するとき、エンジンカッターのようなものでシャッターを切って中に放水するという作業をすることが多いと思うが、実際、中にリチウムイオン電池があると、中で電池がはねている状況であるため、開けられない、切れないというような状態も生じてくるのではないかと考える。そうすると、シャッターを冷やすといったことだけでも相当効果はあると思うが、やはり中に直接水を入れられないという状態である。その場合、スプリンクラーがついていれば、そこからは水が出ているというようなことも考えられるので、その辺も考慮に入れて検討するのがよろしいのではないかと考える。

【事務局】 防火シャッターが過去の大規模な火災で、物件が存置されていたり、あるいは配線が焼き切れてしまって作動しなかったということは承知している。

物件の存置については、適切な管理をしていただくしかないと思うが、配線の関係については、もし基準化をするのであれば、最初から最後まで全て耐火の配線ということを求め、できるだけ確実に作動するような基準を設けたいと考えている。

また、シャッターで区画してしまうと消防隊が内部に放水しづらいということも、開放型のスプリンクラーをうまく活用してできるだけ消火をして、あとは外からの放水で十分に冷えてから活動するなど、消防隊の活動の話でどこまで言えるか分からないが、そういったことも併せて念頭に置きながら検討したい。

【委員】 防火シャッターの話だが、防火シャッターはないよりはましという程度だと考える。FM社でもドイツ保険協会でも、結局はスプリンクラーに期待しているのだと思う。スプリンクラーが極めて高感度で大容量ということは、絶対にスプリンクラーで消火するという強い決意のもとにスプリンクラーを設置しているとように見える。そうであれば、区

画はあればあったほうが良いというくらいの感じなのではないか。

開放型のスプリンクラーヘッドを考えているということだが、開放型というのは、別に感知器をつけておいて、そちらで作動させるということか。

【事務局】 そのとおり。通常の閉鎖型のスプリンクラーヘッドだと炎が天井をなめないとなかなか作動しないので、その前にまず煙だけで作動するように、感知器と組合せて動く開放型のスプリンクラーヘッドを考えているところである。

【委員】 大量の水を出そうとしているので非火災報や誤作動のリスクも考えなければならぬが、それは設置する人が考えるということによろしいか。

【事務局】 非火災報や誤って設備を壊してしまって水が出てしまうということのないように、そこは施設の管理者に十分気をつけていただく必要があると考える。

【委員】 現在、1,000 平米以内の単独の建物で、火事になった場合も上に抜けるように平屋にしておくべきという基準になっているが、その代わりとしてやるならばFM社の基準くらいやらないとうまくいかないのではないかという気はする。開放型ヘッドで高感度のセンサーと組み合わせるとするのは、やってみないと分からないが、ひとつの方法かと思う。

【事務局】 補足だが、FM 社の場合は、天井高さが 12 メートルで、さらに積上げ高さが 4.5 メートルということで、国内よりも結構厳しい条件で設置するスプリンクラーであると考えている。実験でこのくらいのスプリンクラーで消せるかどうかというのを、FM 社とは別に基準を検証したいと考えている。

【委員】 放水のことだが、スプリンクラーで大量に水を流すのであれば大丈夫だと思うが、中途半端な放水は危ないのでやめたほうがよいと思う。水素ガスも発生するし、そこで中途半端にやれば 2 次災害が起きかねない。スプリンクラーでそういうものを無視できるくらい大量に流せる状況なら、それでやった方がよいかもしれない。

もう 1 点、スプリンクラーが誤作動した場合の話だが、基本は電気自動車も大雨の中で走るので、きちんと防水対策をしていれば大丈夫である。逆にしておかないと、ビル型に積んでいる中で、火災の際に上の方の区画がびしゃびしゃになって水が滴り落ちることでもあるので、防水対策も電池の方はきちんとしておかないといけないのではないかと考える。

【委員】 資料 1 - 2 の 1 ページ目に階層設置を可能とするという要望が出ているが、それについては特に今回は検討対象にしないということによろしいか。平屋を維持するとい

うことか。

【事務局】 階層設置を可能とした上で、さらに、軒高が6メートルだと階層設置ができないので、両方撤廃する予定としている。4ページ目の対策で「壁、柱及び床を耐火構造とし」と記載している。耐火構造とすることで、爆発をしたとしても建物自体が崩壊することはないだろうということで、平屋建ての制限を解除しようかと考えている。

また、天井高を6メートル未満と記載している。現状の軒高6メートル未満というのは、平屋建てで軒高6メートル未満ということなので、事実上、天井が6メートル程度ということになっている。軒高の代わりに天井高を規制し、軒高の制限は撤廃できるだろうと考えているところである。

【委員】 上に頑丈な床があった場合、下階の爆発力は水平方向に逃げるので、そもそも屋根が抜けて圧力を逃がすという話とは少し違ってくるが、そこはそれで対策を考えるとということでよろしいか。

【事務局】 2ページ目に書いてある平屋建ての趣旨というのは、リチウムイオン電池に限った話ではなく、危険物一般に対する対策として、例えばドラム缶などで危険物を保管しているときに、そこで火事が起き、爆発が起きたとき上に抜けるというような趣旨で屋内貯蔵所の基準として設けられている。リチウムイオン蓄電池を貯蔵する場合には、スプリンクラーを設置することで、爆発に至らない状況でできるだけ消火するという前提のもとで階数の制限をなくすということにしたいと考えている。

【座長】 管理・運用の話は別途、少し先の話として置いておき、まずは少なくとも現行の、それから近い将来市場に出てくるようなバッテリーに対して、どれくらいのポテンシャルを持っていて、それに対しての消火の能力だとか、あるいは区画の設定、ここら辺を実験として確認をしていこうということなので、今の意見を参考にして少し詳細な実験計画を策定してもらいたいと考える。

(2) 屋外に設置するリチウムイオン蓄電池設備に係る規制に関する事項について

事務局より資料1-3について説明が行われた。質疑等の概要は以下のとおり。

【座長】 電解液は第2石油類相当であるということだが防爆構造は不要とするというところで、当然爆発の危険性がないわけではないのだが電気設備の防爆構造を不要とする根拠をお聞かせいただきたい。

【事務局】 防爆構造が必要なのは、可燃性蒸気が滞留する可能性のある施設である。可燃性蒸気が漂っている中で電気設備を使うと、それが火源となって爆発してしまう。それを防ぐための防爆構造であると理解をしている。

リチウムイオン蓄電池については、密封された容器に入っており、基本的に外に中身の可燃性蒸気が出ることはない。

さらに、ここではお示しはしていないが、10年前の検討で、3メートルからリチウムイオン蓄電池を落下させて中身が漏れないという条件の下で防爆構造を不要にするとか、あるいは危険物が浸透しない床とか、貯留設備を設けるということを不要としているところである。

そういった簡単には中身が出ないということが確認できたりリチウムイオン蓄電池であれば、こういったものを不要にしようと考えている。

基本的にはリチウムイオン蓄電池の中身も、国際的な容器の基準に従ったものに入っており、その場合は3メートルの落下試験では基本的に中身が出ないということが確認されているので、新たな負担は生じないと考えている。

【座長】 その辺りはJISの規格に適合しているというところも関わってくるのか。

【事務局】 JISの規格は蓄電池施設のシステム全体の安全対策について規定されている。

【座長】 承知した。

(3) その他リチウムイオン蓄電池に係る火災予防上の安全対策に関する事項 について

事務局より資料1-4、資料1-5及び資料1-6について説明が行われた。質疑等の概要は以下のとおり。

【委員】 電池パックは、金属製の箱の中に入れてないと危険物として扱うと言っているのか。

【事務局】 そのとおり。

【委員】 指定数量未満の量ごとに金属製の箱に入れておけば、それは危険物として扱わなくてもよいということだと思うのだが、その中に電池パックはいくつくらい入るのか。

【事務局】 正確なところは分からないが、要望元に聞くと、やはりコンテナの中に入れるというのは非常に取り回しが悪くなり、扱いが非常に難しいということである。電池パック

もかなり重いものなので、恐らくフォークリフトか何かで運ぶことになると思うが、コンテナに1回1回入れて貯蔵するのはかなり現実的でないということで要望をいただいている。

【委員】 そうすると、1個1個の電池パックの遮炎性や耐火性が、1.5ミリの鉄板と同じ程度であるかどうかということで、同じ程度であればよいことにするというのか。

【事務局】 そのとおり。電池パック単体にも種々の条件があるが、電池パック単体で1.5ミリの防火戸と同等の防火性能があるかどうか。あるいは追加で何か措置を講じてその性能をクリアするか、そういったことを検討していきたいと考えている。

【委員】 広い倉庫の中に、1個1個に防火性能のある電池パックを、離隔されればどんなにたくさん積んでもよいということか。

【事務局】 そのとおり。

【委員】 1個1個の電池パックの防火性能が、何千、何万と集めたときにそれでよいのかということはどうやって調べるのか。

【事務局】 基本的に1時間あぶられても炎が出なければ、たくさん集まってもそこまで大きな火災には至らないだろうという考えで資料1-4の2ページ目の提案をしている。

【委員】 それで大丈夫かどうか。1個1個の防火性能が集めて一遍にあぶった時にどうなるかということ、調べなくても大丈夫だと言ってよいのか。

【事務局】 それは複数集まった場合に性状が変わる可能性があるということか。

【委員】 複数集めてもっと大きな炎であぶられても大丈夫かということである。もし海外でそういうことやっているのだったら、何か理屈があるはずである。そこを調べた方がよいのではないか。要するに、1個1個の防火性能があれば、それを何万個集めようと関係ないと本当に言い切ってもよいのかということが若干疑問ではある。

【事務局】 補足をさせていただくと、資料1-4の1ページ目の右側に書いてある取扱いだが、厚さ1.6ミリの鋼板で作られた箱、簡単に言えばコンテナみたいなものに指定数量未満ごとに入れていけばそれぞれを合算しないという話になっており、現時点でもコンテナを普通の倉庫の中に入れてもよいという取扱いをしている。それとどう変わるかという話になってしまうので、そういうことも踏まえて検討させていただきたい。

【委員】 コンテナとは何を指すのか。

【事務局】 消防危第303号通知の中では「開口部を有しない厚さ1.6ミリ以上の鋼板で作られた箱」としており、具体的には、いわゆる貨物で使われるようなコンテナをイメージしている。

【委員】 一般的なコンテナくらいの大きさになるということか。

【事務局】 一般的なコンテナくらいの大きさでなくてもよいのだが、例えばそういうものが該当するということである。

【委員】 それくらいの大きさであれば、中の危険物量を指定数量未満で抑えられるのではないか。

【事務局】 そのとおり。電池パックの場合も、中は基本的に指定数量未満になっている。

【委員】 電池パックをたくさん集めたときに、それが指定数量未満だったら全然問題ないということか。

【事務局】 電池パックの筐体がそもそもコンテナに相当するような火災に対する安全性があれば、コンテナに収納しているのと同じように考えられるのではないかという話である。

【委員】 1.6 ミリの鉄板と同じくらいの性能を求めるということか。

【事務局】 そのとおり。

【委員】 承知した。

【委員】 電池パックがどういうものか分からないが、加熱の方は、60 分間で 930 度くらいまで温度を上げていくものになるが、それで薄い金属で覆われているシェルに隙間ができたりとか、そういうようなものではないのか。

【事務局】 そこを実験してみてもどうかという提案である。

【委員】 もし薄いシェルで変形して隙間ができるようであれば、実験しなくても火が出るのがかなり明白だと考える。それは本当に九百何十度まで耐えられるような構造なのかどうか。電池の専門家の先生に教えてほしいと思うのだが。

【事務局】 電池パックをそのまま九百何十度まで燃やしてみるというのは、あくまで事務局の提案であり、もし耐えられないということであれば、追加の措置を何かしら講じることも可能かと思っている。

【委員】 やるだけやってみるという感じか。

【事務局】 大丈夫だと確認できた後ということであり、また、もし実験が必要であればということである。実験をしなくても確認できる場合もあるかと思うが、現状の提案の中だけでは、そのまま 1.6 ミリと同等とはなかなか判断ができないので、こういったことを提案させていただいた。

【委員】 実際に燃やすとはかなりすごいことをすると思って聞いていたが、中にリチウ

ムイオン電池があってもなくても、例えば外側のスチールの枠が1.6ミリというのが分かっているとすると、外側から温度を上げていったときに最終的に内側の温度がどれくらいになっているかが分かれば大体予想はできると考える。どれくらいになるか分かるか。

【委員】 単なる薄い金属の箱であれば、ほぼ外と同じである。

【委員】 それは危ないと思う。電池を触っている人であればそのようなことは絶対にしないという試験である。爆発するのが目に見えているのではないか。相当危ない試験であるという気がする。

【事務局】 あくまでこれは今日時点の一案であるので、この実験を絶対にやると思っているわけではなく、ほかの代替措置が提案されてきたらそちらの方を採用するかもしれない。これは本当に一例として言っているだけであって、これを絶対やるとか、試しにやってみるとかという話ではない。

【委員】 リチウムイオンのパックというのは、基本は外側がスチールで覆われているようなもので、内側はアルミのラミネートが一般的である。高分子材料も使っているので200度くらいから分解が始まり、さらにアルミも500度くらいで溶けてくるような金属なので、それは危ない。少量であればともかく、1時間というのが少し現実的ではない気がする。ただ、やってみてもよいのではないかという気も少しする。

あと、外側は完全にスチールで覆っているのだが、唯一穴が空いているのがケーブルが出てくるところである。なので、そこは覆うような仕組みにしておかないと、そこから入ってきたらまた少し違う試験になってしまうと考える。

【事務局】 参考資料1-1の5ページ目にUNR-100という規格を載せている。国際的に決められているEV用の電池の安全規格であるが、耐火性の試験を行うこととされており、ガソリンで70秒燃やして、さらに60秒燃やして爆発しないというものとなっている。

【委員】 秒単位であれば分かる。その試験が参考になるのではないか。

【事務局】 1時間と130秒では大分時間が違うが、燃やしていきなり爆発するというものではないということである。

【委員】 電池パックの大きさはどれくらいか。

【事務局】 車体の下側に取り付けるものだと聞いている。

【委員】 車の車輪と車輪の間くらいの大きさである。

【委員】 そうすると、横幅で1メートル50くらいか。中に入っているのは大体はリチウムポリマーか。

【委員】 ポリマーはあまりないかもしれない。18650 カラミネートタイプである。

【委員】 承知した。1時間というのは少しどうかと思うのだが、資料1-4の2ページ目のイメージというのは、実際の火災に近いのか。

【事務局】 そのとおり。特定防火設備の大臣認定の試験というのは実際の火災を模したものであり、熱量をきちんと計算式にはめるようなものである。

【委員】 電池に対する火災の安全設定は、電池自体から出てくる場合と電池側が熱をもらう場合との2つだと思う。今回、事務局側としては、電池自体が悪くなくても周りから熱をもらって電池がやられてしまうというのはやはり非常に大事なところではないのかという気はする。

時間の問題は置いておいて、こういうイメージというのはやはり実際の火事に非常に近いところなので、どうなるかというのは少し興味がある。

以前ハンディーは燃やしたことがある。70本くらいあるハンディーの蓄電池で、アウトドアで使うようなものである。そんなに極端に危ないわけではない。徐々に徐々に燃えていき伝播していくような形になるので、時間はそれなりにかかる。一遍に60本が燃え出したら大変なことになると思うが、そういうような形ではない。

【委員】 防火設備というのは、火災室の炎が火災室で内外に出ないことを見ているだけで、熱が伝わらないとかを見ているわけではない。だから、本当に知りたいのは、電池が中で燃え出したときに、火炎が薄い金属の膜から外に出るか、出ないかである。これが出なければ、逆に言うと防火設備と同等のシェルで覆われていると言ってもよいと考える。だからそこは、周りを九百何十度まで上げるというのとは少し違うといえは違う。

【事務局】 実は電池の構造上、一体ものになっているわけではなく、上下で分かれているような形になっているので、どうしても中間のところに接着面みたいなどころがある。もと一枚ものでできているのであれば我々も勘案しやすいのだが、そこから漏れる可能性があるということなので、例えば1つの案としてこのような試験が考えられるのではないかと提案している。

【委員】 ほとんど期待薄という感じではあるかと思うが承知した。形がどういうものがよく分かった。

【座長】 先ほど指摘があったように、海外の色々な検討の事例であるとか、UNRなどの根拠となっているような情報が入ってくれば相当有効になるのではないかと思うので、調査の方も同時に進めていただきたい。

次回以降の検討では、本日あった指摘も踏まえて、特に実験の条件についてリアリティーのある、そして法的な今までの要求事項をきちんと満たすということを検討できるような段取りをしていただければと考える。

以上