

INES2017-06「地震時に最終ヒートシンク喪失のリスク」(案)

平成 29 年 12 月 18 日

原子力規制企画課

1. 概要

INES2017-06[1]によると、2017 年 10 月 16 日(最初の事業者報告は 8 月 2 日)に、フランスの 29 基の PWR にて、地震時により、防火ネットワークと原水浄化系の配管が破断すると、原水システム¹のポンプモーターが没水し、結果的に安全系の最終ヒートシンク(UHS)が喪失する可能性があることが仏国原子力安全規制機関(ASN)から報告された。本件に関して、ASN から記事[2]と技術情報[3]、仏電力会社(EDF)から記事[4]が出されている。

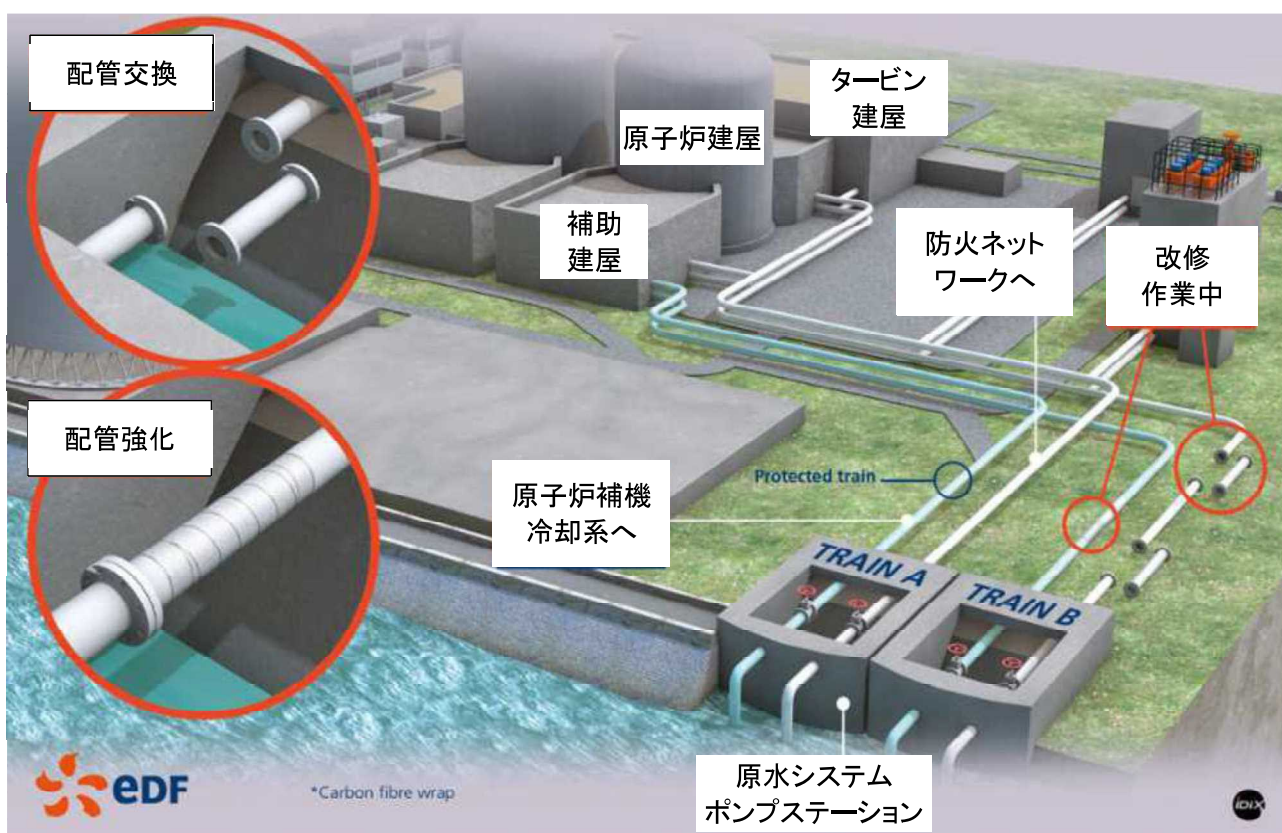


図1 原子力発電所の水供給システムと改修箇所[4]

初めに防火ネットワーク配管の地震時脆弱性が、ベルビル原子力発電所で見つかった。ASN の要求により EDF が防火ネットワーク配管の肉厚を測定したところ、複数の場所で、耐震最低許容値を下回っていた。こうした劣化は、保守点検の不備による外面腐食による。

その後、仏の全 PWR の防火ネットワークと原水浄化系の配管の肉厚測定と耐震性評価が行われ、EDF から 10 月 10 日に、20 基の PWR(*1)で UHS の全喪失(INES-2)、及び、9 基(*2)で部分喪失(INES-0)の可能性があると報告された。仏国では、少なくとも 1 系統の原

¹ 原水システム(は、川もしくは海から、安全系等を冷却するための冷却水を引き入れるものであり、我が国の PWR では、原子炉補機冷却海水設備(図2参照)に相当する。原水システムは、完全独立な2系統からなり、各系統に十分な冷却能力がある。

水システムが使えるように、防火ネットワークと原水浄化系の配管が交換・強化された。地震時でも両系統の原水システムが使えるように、さらなる交換・強化が行われる。

- *1) ベルビル 1,2 号機、カットノン 1,2,3,4 号機、シノン B3,B4 号機、クリュアス 1,4 号機、ダンピエール 1,2,3,4 号機、ゴルフフレッシュ 1,2 号機、ノジャン・シュール・セヌ 1,2 号機、サンローラン・デゾー B1,B2 号機
- *2) クリュアス 2,3 号機、パリュエル 3,4 号機、サントルバン 1,2 号機、トリカスタン 1,3,4 号機

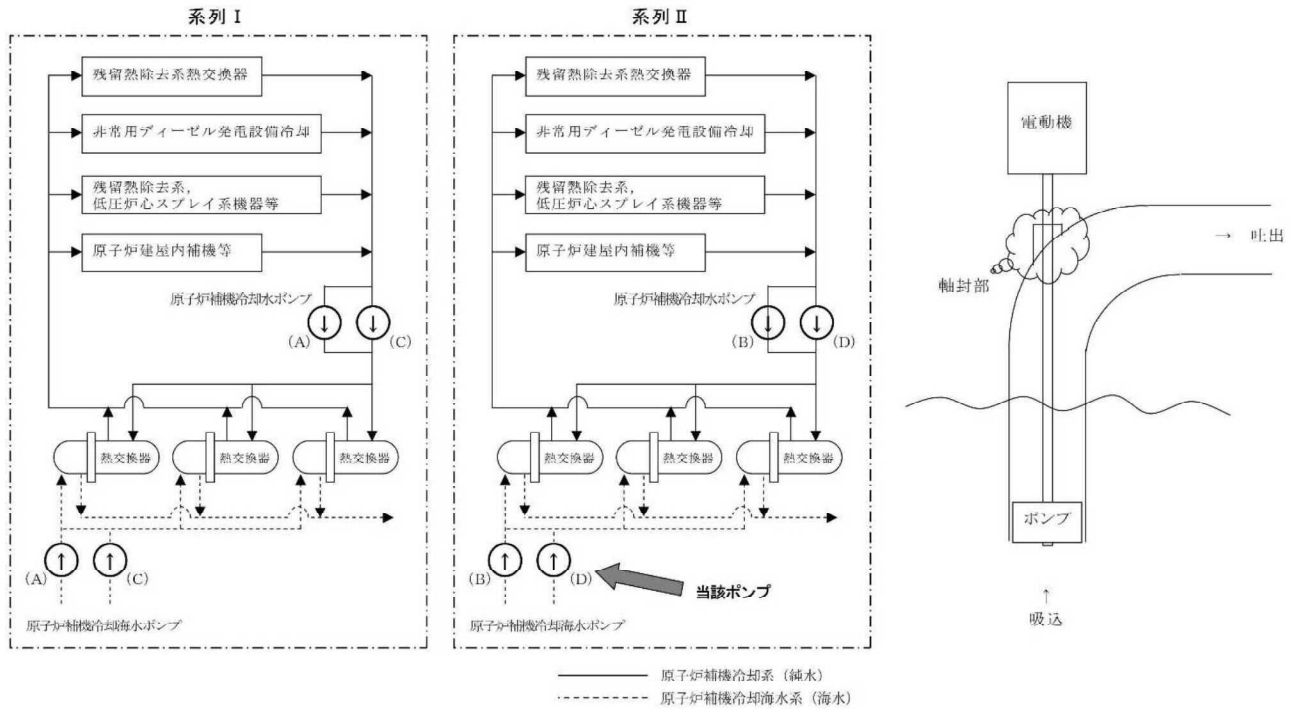
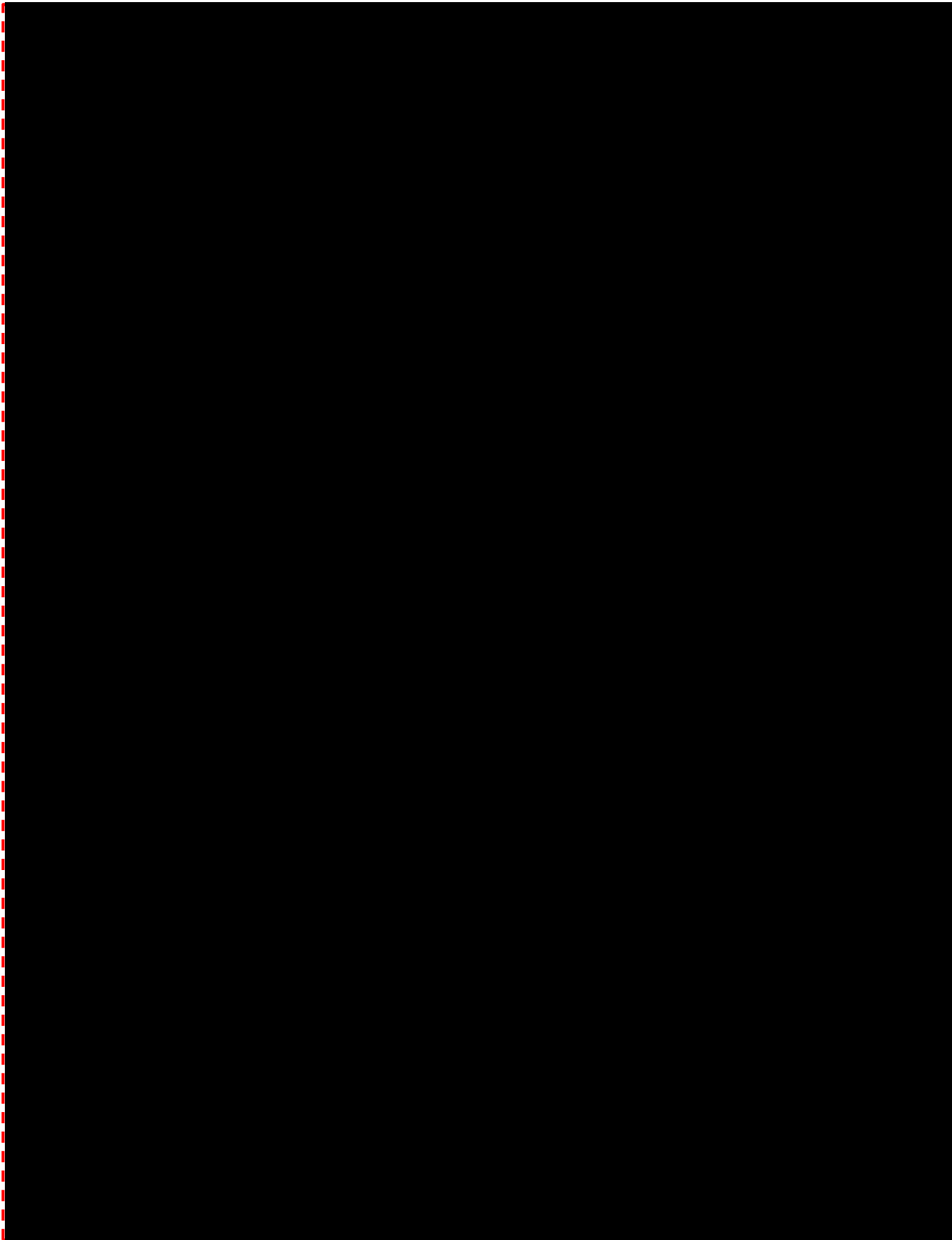


図2 原子炉補機冷却水系及び同海水系 系統概略図[5]

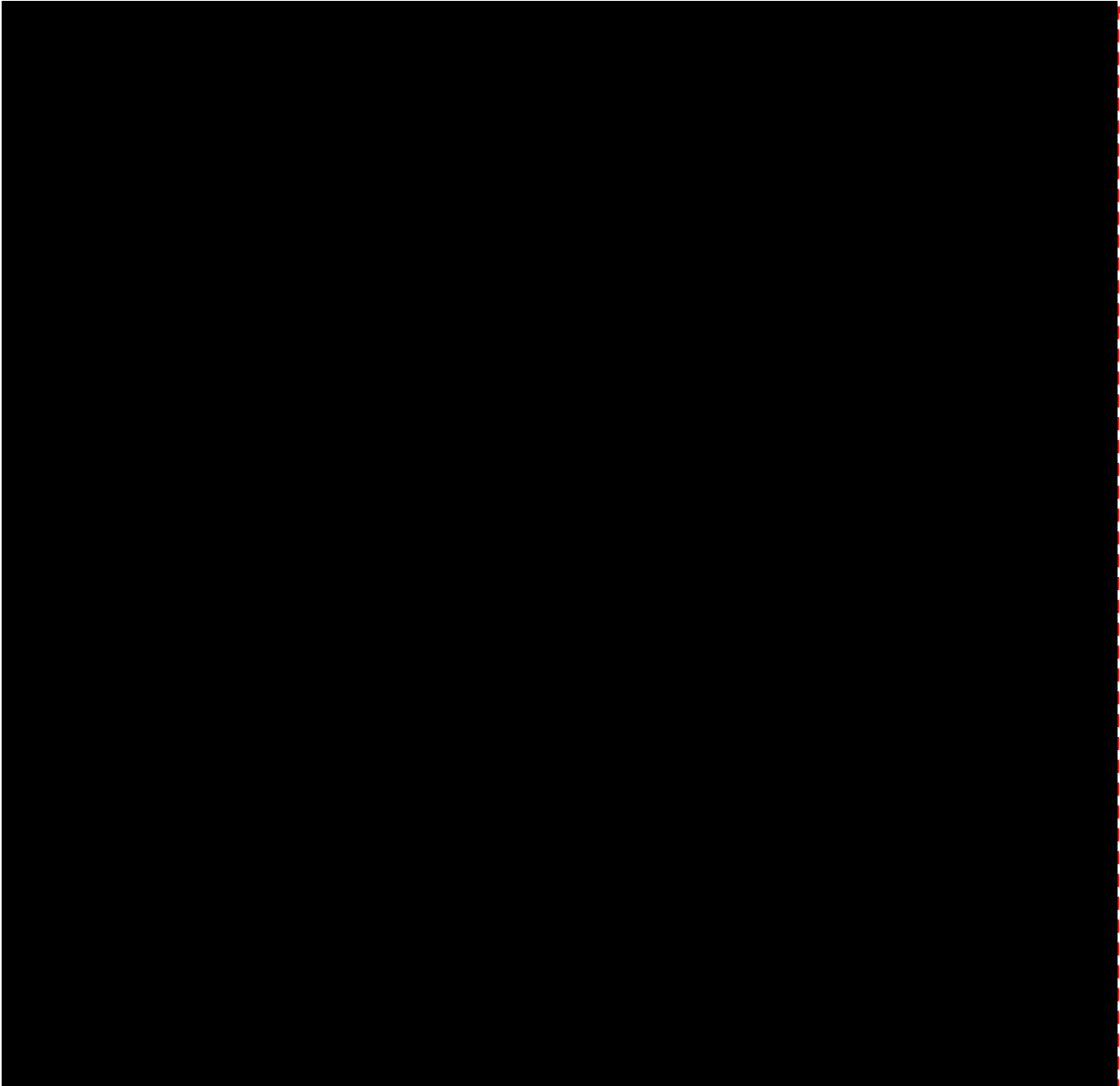
2. 参考文献

- [1] Nuclear Events Web-based System, IAEA, Risk of loss of heat sink in case of an earthquake - 20 reactors concerned, <https://www-news.iaea.org/ErfView.aspx?mId=24a2e076-631a-4ba6-bbb8-5f3af7053934>
- [2] News releases, ASN, ASN gives a level 2 rating on the INES scale to an event leading to a risk of loss of heat sink for 29 nuclear reactors operated by EDF, <http://www.french-nuclear-safety.fr/Information/News-releases/Risk-of-loss-of-heat-sink-for-29-nuclear-reactors-operated-by-EDF>
- [3] TECHNICAL NOTICE, ASN, Risk of loss of heat sink for 29 nuclear reactors in the event of an earthquake, <http://www.french-nuclear-safety.fr/Media/Files/00-Publications/Risk-of-loss-of-heat-sink-for-29-nuclear-reactors-operated-by-EDF-technical-notice?>
- [4] COMMUNICATION BRIEF, EDF, INES-2 event report on seismic resistance of pipes located inside the pumping station, https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/notes-d-informations/note_information_ess_generique_niveau2_palier1300_20171011_va.pdf
- [5] ニューシア・ホームページ、
http://www.nucia.jp/nucia/download/file?fileId=3495&attachId=2878&butSuriFileName=9888_1_01.pdf&dlFileName=%8A%54%97%AA%8C%6E%93%9D%90%7D+%8C%B4%91%CE%83%76%83%8C%83%58%90%7D%81%79%8D%C5%8F%49%81%7A.pdf

補足情報

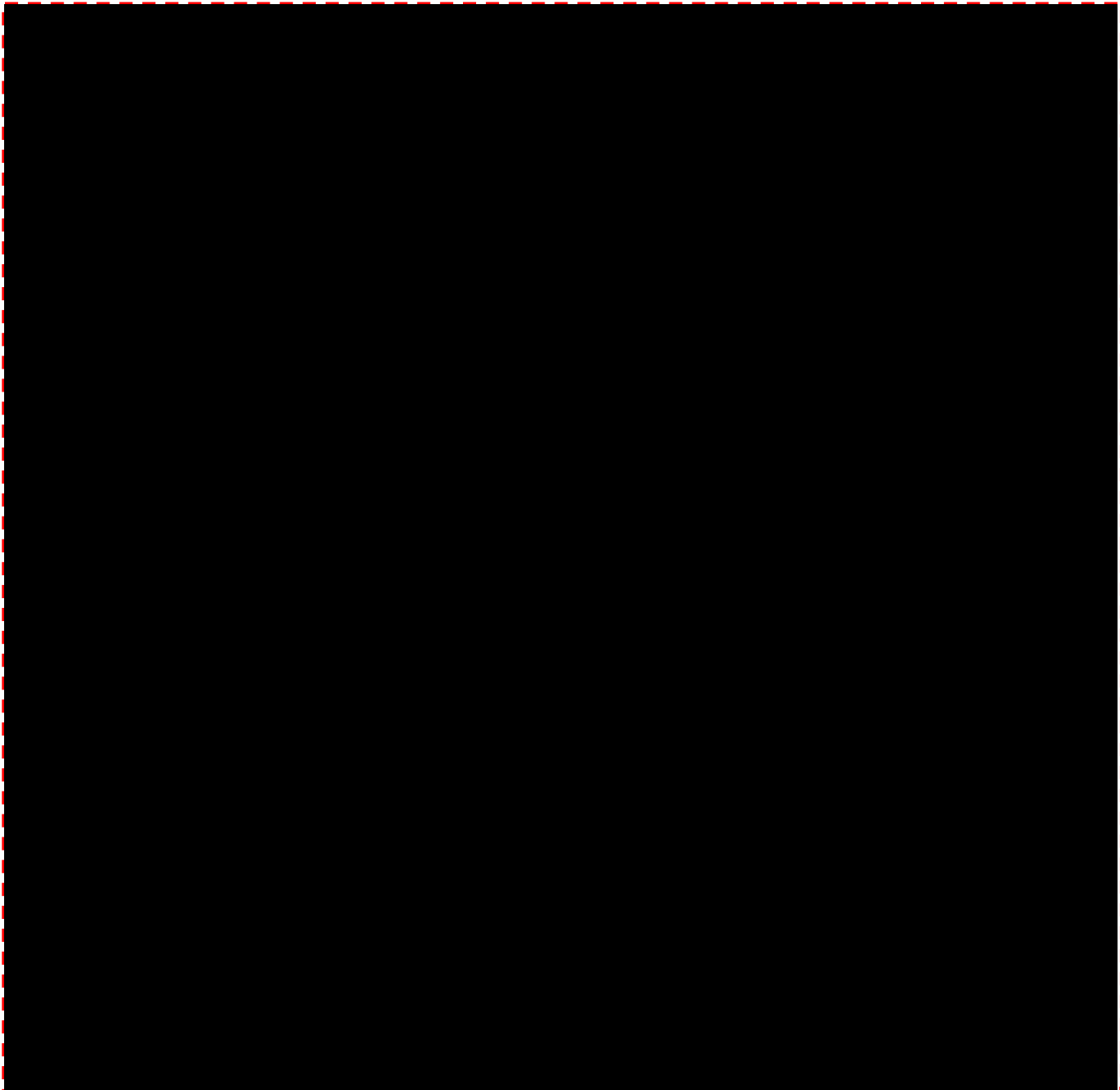


枠内情報は、海外規制機関等との取り決めにより非公開



社内情報は、海外規制機
関等との取り決めにより非
公開

枠内情報は、海外規制機
関等との取り決めにより非
公開



社内情報は、海外規制機関等との取り決めにより非公開