

委員会報告「ジオメンブレン技術委員会」

ジオメンブレン技術委員会 委員長 堀 口 隆 司

I G S日本支部におけるジオメンブレン技術委員会は各研究グループとの連携をとりながら、ジオメンブレン技術の環境保護分野への一層の普及と、土木工事全般への適用技術の向上、素材自体の向上を推進し、加えて諸外国との交流を図ることを目的として平成5年11月に設立された。当委員会は平成8年2月までに22回の会合をもち、各委員からそれぞれの専門分野に関する貴重な情報や最新の話題が提供されてきている。ここでは、各委員から提供された話題の概要を紹介する。

1. 「ジオメンブレンの試験方法について」 : 岩崎高明委員(第2回委員会)

不織布アスファルト含浸シート(ジオメンブレン)の試験方法と貯水池への適用例が報告された。当該ジオメンブレンの特性、酸・アルカリ・塩などに対する安定性、飲料水への影響、不陸のある下地面での施工性が述べられ、周辺環境に調和した使用の可能性が強調された。

2. 「貯水池へのジオメンブレンの適用について」 : 増田民夫委員(第2回委員会)

ダム貯水池にジオメンブレンを適用するに当たっての設計・施工上の留意点が、日本とアメリカでの実施例をもとに説明された。ジオメンブレンの下地地盤の施工管理とコンクリートとの接合部の施工が重要であることが指摘された。栗山ダムでのジオメンブレンの選定は、素材に着目した施工性、継手処理の確実性および耐久性であったとのこと。

3. 「国内におけるジオメンブレンの現状について」 : 三木博史委員(第3回委員会)

アメリカにおけるジオメンブレンの設計方法と試験方法についての現状が紹介され、この分野における日本の立ち後れが指摘された。また、建設省土木研究所で実施した各種ジオメンブレンの性能試験結果が報告され、ジオメンブレンの設計と試験方法の確立が急務であるとの考えが示された。

4. 「ジオメンブレンを使用した廃棄物処理施設について」 : 新井齊委員(第3回委員会)

国内の廃棄物処理施設でのジオメンブレン適用例と、ジオメンブレンの損傷検知システムが紹介された。各種のジオメンブレンは、遮水性の優劣により集約されていくとの見解が示された。

5. 「ジオメンブレン技術への今までの取り組みについて」 : 熊谷浩二委員(第4回委員会)

過去に国内で開催されたジオシンセティックスに関する会議・セミナー等の要約と、それらで扱われたジオメンブレン関連の報告が紹介された。主として、素材の物性試験、適用事例が報告されていることと、下地処理の重要性の指摘がされた。イタリア、ドイツのジオメンブレンの施工例における端部固定方法や継手処理方法について説明があった。

6. 「ジオメンブレン海底敷設実施例」 : 若宮正敏委員(第4回委員会)

廃棄物処分地として清水港(静岡県)海底に敷設されたジオメンブレンの施工例が紹介された。台船によるジオメンブレンの敷設方法が説明され、固定方法、行政問題、跡地利用、汚染・沈下

の状況などについて意見が交わされた。

7. 「第13回国際土質工学会参加報告と廃棄物処理施設におけるしゃ水工」

：梶尾孝之委員(第5回委員会)

第13回国際土質工学会(1994年1月5日-10日)の概要が報告された。

ガンデル社により開発された、シートの破損の有無を確認できるガンドラインHDCと、自己修復するガンドシールが紹介された。

8. 「ジオメンブレンの摩擦特性と引抜き抵抗について」

：今泉繁良委員(第5回委員会)

ジオメンブレンの摩擦特性と引抜き抵抗について、宇都宮大学で実施された一面せん断試験と引抜き抵抗試験、および遠心載荷試験の結果が示され、ジオメンブレンの摩擦特性についての考え方が述べられた。

9. 「地下の防水」

：所武彦委員(第6回委員会)

地下構造物に適用されている各種防水材料の紹介と、ゴムアスファルトシートについての種類、防水原理、施工システムなどが報告された。

10. 「LandfillとLandslideについて」

：福岡正巳顧問(第6回委員会)

廃棄物処理展WADEX 94について報告があった。汚染土壌対策について種々のLandfillの形態と設置に関する試算の解説がされた。マリンストラクチャーに関するジオメンブレン敷設方法について解説を頂いた。「ジオメンブレン等による地すべり地域の降雨浸透防止工法に関する研究」(建設省、土木研究センター、民間企業)を実施している研究組織との相互交流が提案された。

11. 「アスファルト系ジオメンブレンの施工事例」

：坂口昌彦委員(第7回委員会)

フランスにおけるアスファルト系ジオメンブレンの施工事例(1985年)が紹介された。遮水性($k=8.9 \times 10^{-12}$ cm/sec)、耐化学性、耐候性、飲料水に対する安全性に優れているが、作業植栽などに対する課題が指摘された。

12. 「日本のゴミと処分場の特徴(ドイツの情報を交えて)」

：大島久生委員(第7回委員会)

日本のゴミの特徴と廃棄物処分場の形態を諸外国との比較において述べられた。密閉型処分場が一般的な欧州と異なり、日本の場合準好気性あるいは好気性の埋め立てが一般的であることが報告された。この相違は、地理的な立地条件と気候の差によるもので、我国の実情に合った形態を採用すべきとの見解が示された。

13. 「アスファルト全層含浸シートの物性と施工性」

：水田邦憲委員(第8回委員会)

嵩高不織布を用いたアスファルト全層含浸シート(土木アコシート)についての物性、接合方法、下地処理、耐久性、および施工例が報告された。

14. 「Sardinia 93の文献調査結果概要、ドイツ南西部に建設中のランドフィルについて」

：金井重夫委員(第8回委員会)

欧州における廃棄物処分地に関する様々な問題への取り組みについて、サルディニア会議の200余編の文献抄録結果をもとに紹介された。

ドイツ南西部で建設中の生活廃棄物を処分するランドフィルに、1.5mの粘土層、2.5mmのHDPEが採用され、その工事の様子が紹介された。

15. 「ジオメンブレンの耐貫通性能の評価法」

：御船直人委員(第9回委員会)

ジオメンブレンの耐貫通性能を定量的に評価できる試験装置(通称SM試験装置)の有用性を鉄道

用路盤シート、法面用防草シートについて確認した結果が報告された。

16. 「遮水シートに関する3事例について」 : 大野文良委員(第9回委員会)

石炭灰を処分する20万m³と160万m³の民間処分場が紹介された。また、沖縄の海水揚水発電技術実証実験で、海岸の段丘上に56万m³の掘込式調整池をジオメンブレン(EPTゴムシート)を使用して施工した事例が報告された。

17. 「ポリ塩化ビニル遮水シートの特性と環境問題について」 : 稲葉英彦委員(第10回委員会)

土木シート協会の活動、塩化ビニルシートに関する土木シート協会の自主規格、さらに、NHKで報道された可塑性の環境への影響に関する話題が提供された。

18. 「GCLの話題と最終処分場の事例紹介」 : 三浦信隆委員(第10回委員会)

GCLは天然の土質材料であるベントナイトと繊維・プラスチック材料との複合遮水材料であり、GCLの開発経緯とEPAの規定するGCLの内容、種類、性能、用途、および法規制についての紹介があった。

19. 「基布入りジオメンブレンおよびジオシンセティッククレイライナーの特性について」

: 小浪岳治委員(第11委員会)

基布により補強されたジオメンブレンに関する製品特性、経済性、海外市場動向が報告された。また、GCLの膨潤性能、透水係数、損傷修復、耐薬品性、せん断特性についての試験結果が紹介された。

20. 「GiroudのCo-energy法と今泉の弾性計算法」 : 今泉繁良委員(第11回委員会)

ジオメンブレンの設計に関するGiroud氏のCo-energy法と今泉委員の弾性理論が説明され、それぞれの共通点と相違点が述べられた。

21. 「ジオメンブレン用保護材の効果と試験法について」 : 村上豊委員(第12回委員会)

第5回IGS国際会議(1994.9, シンガポール)においてドイツから報告された発表論文をもとに、ドイツにおける処分場ライナー保護材に対する考え方と評価方法、ならびに商品開発の方向が示された。

22. 「ジオメンブレン素材の紹介(HDPE等)」 : 新谷秀人委員(第12回委員会)

ジオメンブレンに使用されている種々の素材に関して、それらを構成する化学物質の特性や名称が他材料との比較をおりまぜて説明された。

23. 「ジオメンブレン施工事例の紹介」 : 坪井正行委員(第13回委員会)

ジオメンブレンの敷設(展延、固定)と接合方法について、3事例の廃棄物処分場が紹介された。また、ゴムシートと自己修復型不織布を使用した池の事例と、ポリエチレンメンブレンによる処分場・池の3事例が詳しく解説された。

24. 「ヨーロッパにおけるHDPE製ジオメンブレンの現況について」

: 松山真三委員(第14回委員会)

(社)ドイツ溶接協会(DVS)の定めた遮水シート接合基準について、遮水シートの材質別の接合方法、接合装置について詳しい解説があった。また、我国における日本溶接協会のプラスチック溶接技術検定試験も紹介された。さらに、ヨーロッパにおけるHDPE遮水シートの施工例が紹介された。

25. 「ジオメンブレンの接合技術について(U. S. EPA Technical Guidance Documentより)」

: 森松敏夫委員(第15回委員会)

「Inspection Technique for the Fabrication of Geomembrane Field Seam」の内容紹介と共に、各種接合方法に関する材料の準備・使用機材の準備・テスト片での接合評価・接合過程・接合後の検査が説明された。

26. 「国内のポリエチレンシートによる最終処分場遮水工事例紹介、ポリエチレンシートのシワに関する文献紹介」

: 今林修委員(第16回委員会)

岡山県山上最終処分場を例にとり、ジオメンブレンの品質管理の方法と現状が紹介された。また、神奈川県二宮町処分場に採用された漏水検知を考慮したダブルライニングモニタリングシステムの概要が説明された。ポリエチレンシートのシワはシートの膨張係数、色、シボ加工の有無、厚さに影響されるが、その改善の可能性が示された。

27. 「ジオメンブレンなどによる地すべり地域の降雨浸透防止工法に関する共同研究の紹介」

: 田島健司委員(第17回委員会)

地すべり地にジオメンブレンを敷設して、降雨水、融雪水の地盤への浸透を防止し、地下水位の上昇を防ぎ、地すべり地を安定化させる工法の開発に関する共同研究の成果が紹介された。

28. 「ジオメンブレンの漏出量について、垂直・鉛直方向への伸びを考慮した遮水工の設計法について」

: 今泉繁良委員(第17回委員会)

ジオメンブレンの透湿度と最小透水性の検討例について説明と、廃棄物の沈下による遮水システムの長期ひずみに対する強度設計問題について詳しい解説があった。

29. 「ジオメンブレンのSM試験について」

: 御船直人委員(第18回委員会)

当委員会の委員各位より提供されたジオメンブレンの貫通抵抗を万能貫通力測定試験器PR-1型(V型針、針型針)を用いて調べた結果が報告された。

30. 「ジオメンブレンの試験方法の標準化の動向」

: 巻内勝彦委員(第19回委員会)

ジオメンブレンの試験方法の検討および標準化の組織として、繊維標準化研究会(繊維学会)と、ジオシンセティック試験法検討委員会(地盤工学会基準部)などが紹介された。また、国際標準化機構(ISO)の動向や米国のGR I、FTM、ASTMの主要試験法が説明された。

31. 「JR鉄道の盛土部噴泥問題について」

: 岩崎高明委員(第20回委員会)

鉄道盛土の噴泥を防止するためのジオメンブレンに関する研究成果が報告された。

32. 「Sardinia 95の論文から」

: 今泉繁良委員(第21回委員会)

「処分場の遮水と覆いに使用されるジオシンセティック材料の試験法」(1995年10月5日)と題したワークショップで発表された3題が紹介された。

33. 「LS研シート固定工分科会での研究概要報告」

: 坪井正行委員(第22回委員会)

最終処分場技術システム研究会(LS研)のシート固定工分科会により行われた、遮水シートと土との直接せん断試験と、固定工フィールドテストの結果が報告された。

ここではジオメンブレン技術委員会において各委員から提供された話題の概要を紹介した。当技術委員会はこれらの話題に関する資料と共に、他のジオメンブレンに関する組織、団体からの情報などを蓄積してきた。これらの情報や知見については、ジオメンブレン技術の普及のための

「ジオメンブレン技術に関するセミナー」等を通して紹介されている。また、定期的な会合での活発な討議してきた成果のひとつとして「ジオメンブレン技術概説－設計と施工－」が平成7年10月に当技術委員会から出版されている。

ジオメンブレン技術委員会は引き続き、話題提供による勉強と文献の輪読により得られた結果を発表する予定である。

(原稿：小浪岳治)

〔会 告〕

投稿のおすすめ

国際ジオシンセティックス学会日本支部

「ジオシンセティックス技術情報」では会員、読者からの投稿を歓迎いたします。研究発表や小論文的なものから意見の開陳、随想或いはトピックスに至るまで、内容については特に制約はありませんので、自由な立場で投稿の場として本誌をご利用ください。掲載させていただいた場合は薄謝を呈上いたします。尚、詳細については編集委員会 大倉 (Tel & Fax 0423-83-4681) までお問い合わせください。