

Papp Ferenc Barlangkutató Csoport

Barlangtérképezés

Oldalnézet

Holl Balázs
2019

nyolcadik változat
harmadik kiegészítés
8.3

(első változat 2011)

A barlangtérképezésben az oldalnézet a legtöbb félreértésre, vitára okot adó ábrázolás. Már a neve sem egységes, legtöbbször hosszmetsetnek, hossz szelvénynek vagy kiterített hosszmetsetnek nevezik bár a metszés itt szóba sem jön. A technikai megvalósítás is nehézkes, mert a járatok legmagasabb pontjai sokszor beláthatatlan hasadékokban tűnnek el, vagy a kürtők és belógó kőtaréjok közt a vetületnek megfelelő magassági méreteket nehéz mérni. Nem is kell mindenhol oldalnézetet alkalmazni, ha az nem informatív.

Oldalnézeten egy függőleges síkra vetített (logikusan vízszintes, párhuzamos vetítősugarakkal) barlangjárat rajzát értjük, ahol a legnagyobb kiterjedés a legmagasabb és legmélyebb pontok összekötő vonala, belsejében meg a főbb alakzatokat tüntetjük fel. Az oldalnézeten ábrázolhatjuk a barlang magassági és lejtés adatait. A vetület irányát a barlangjáratok hossztengeleje szerint célszerű felvenni, ugyanis ilyenkor a legkisebb a lejtésviszonyok torzulása. Függőleges barlangoknál (zsombolyok) a vetítés a legnagyobb kiterjedésre merőlegesen adja a legteljesebb képet.

A barlangokban (legtöbbször) nem egy járat és nem egy járatirány van, így a különböző részleteket különböző irányú vetületek mutatják a legjobban. Ha egymáshoz csatlakozó szakaszokat összekapcsoljuk akkor ún. kiterített oldalnézettel tudjuk szemléltetni az egész járatot.

Vetítés az oldalnézetenél

Amíg az alaprajz esetén a vetítési sík és a vetítés módja a hagyományos térképeknél megszokott vízszintes vetület, addig az oldalnézetenél (a lejtés és magassági viszonyok ábrázolásához) minden járatnál más függőleges sík. Egy nagy teremben nem is egyértelmű melyik a fő irány, illetve a domborzat lejtésviszonyait milyen irányból lehet megfelelően ábrázolni. Alkalmazhatnánk több vetületet is, vagy olyan különleges (nem sík, nem párhuzamos) vetítési módot ami az adott esetben több információval szolgálhatna a barlangról, de ez oly mértékben megnövelné a mérési munkát, hogy csak a lézerszkenneres felmérés ábrázolásában van realitása.

A szokásos barlangtérképeknél a minél kevesebb vetületet, de minél nagyobb egybefüggő járatot tartalmazó vetítési irány megkeresése a cél. A folyosók hossztengeleje merőleges, vetítési irányt célszerű választani. A legcélszerűbb vetítési irány megválasztásához már rendelkezésre kell állnia a barlang alaprajzának. Ez lehet egy régebbi térkép, az új felmérés alaprajza vagy legalább a felmérési poligon. Az irány(ok) megválasztása után ki lehet szerkeszteni a poligon megfelelő vetületét majd arra lehet a barlangban felmérni, felszerkeszteni az oldalnézetet. A pontos vetítési irány ismeretében lehet a helyszínen eldönteni a takarási-láthatósági viszonyokat. Mivel a vetületek a vetítés irányába eső térbeli adatokat elveszítik ezért később nem lehet az adott vetületet más irányú vetületté pontosan átalakítani csak jelentős torzulásokkal, információ vesztesékekkel, hibás eredménnyel. Sokszor azonban a helyszínen sem lehet elegendően sok mérést végezni, esetleg egyáltalán nem tisztázhatók a legnagyobb kiterjedések (elszűkülő hasadékok, omladék), így az oldalnézet (hasonlóan az alaprajzhoz) jelentős leegyszerűsítésekkel, elhanyagolásokkal készülhet csak el. Ilyen előzmények után a kérdés a pontosság – használhatóság közti kompromisszum helyes megválasztása.

Több, eltérő irányú, egymáshoz csatlakozó járat oldalnézeteit is összefűzhetjük. Ezek síkbeli kiterítését nevezzük kiterített oldalnézetenek. Nyilván a csatlakozásoknál az eltérő vetítési irányok miatt egymást átfedő vonalak között kell igazságot tenni vagy hiányzó részeket pótolni. Ha a barlangban szerkesztjük meg a kiterített oldalnézetet, akkor a töréspontok környezetének ábrázolásában a legjobb csalást tudjuk alkalmazni. Csalást, hiszen két eltérő irányú vetület átfedéses részén nem értelmezhető a vetítés. Tetézi ezt, hogy a megtörő barlangjáratoknál a sarkok a legbonyolultabb formák. Sokszor a járatirányt meghatározó hasadék még folytatódik, bonyolult oldásformákkal, elszűkülő, becseppkövesedett repedésekkel ér véget. Az átfedések kiküszöbölésének egyik (nem túl szerencsés) módja, hogy a járat tengelyben egy hosszirányú metszet vonalat veszünk figyelembe. Ez probléma nélkül csatlakoztatható a törés után is, bár pont a legnagyobb kiterjedést mutató részek maradhatnak le a rajzról.

Itt kell kitérjek arra (bár szándékosan kerülöm a hibás gyakorlat felemlítését), hogy a poligonmenet nem a járatok hossztengeleje mentén fut, és a poligon pontok nem a járatok töréspontjaiban vannak. Legtöbbször a járatok hossztengelejében nem is lehet összelátható pontokat

felvenni. Tehát a poligon mentén kiterített oldalnézet (vagy a poligon mentén felvett tényleges hosszszelvény) nem a valódi lejtésviszonyokat fogja ábrázolni. A poligon kiterítésével felvett oldalnézet a poligon vezetésétől függ. Más vonalvezetésű poligon más oldalnézetet ad. A poligon mentén felvett adatok ugyan alkalmasak vetületek szerkesztésére, de nem közvetlenül a vetületet mérjük. Hogy mégis miért ez a bevett gyakorlat? Pusztán lustaságból és tudatlanságból.

Persze nem tévesztendő ez össze azzal a megoldással, amikor a poligonhoz rendelt mérés és vázlat rajzolás után ezekből az adatokból születik meg az oldalnézet. Példaértékű Horváth János Szemlő-hegyi-barlang térképe, ahol minden egyes poligonra külön megrajzolt alaprajz és oldalnézet segítségével szerkesztette meg a pontos vetületű oldalnézeteket.

A PocketTopo program oldalnézete (Side View) egy kiterített poligon és a poligon szakaszok irányába vetített részletpont mérések alapján rajzolható meg. A poligon oldalaknál eldönthetjük, hogy melyik oldalról szeretnénk nézni. Az így elkészített vázlat később adaptálható a részletpontok valódi vetületi képére. Problémát jelent a kiterített poligon és a vetített részletpontok ellentmondása: a következő pont felé történő részletpont mérés nem illeszkedik a következő poligon szakasz vetületére. Mentségére legyen, hogy a módszer kifejezetten gyors vázlatos térképezéshez lett kifejlesztve, ahol kevés részletpontra támaszkodva hosszú járatrészeket mérünk fel gyorsan. A gyorsaság miatt viszont megtehetjük azt, hogy az alaprajz birtokában az oldalnézethez egy új poligont veszünk fel, esetleg nem is folyamatos poligonmenettel, közel a vetület irányában. Erre a poligonra mérjük a segédpontokat és rajzoljuk az oldalnézetet.

Oldalnézet ábrázolása

Alaprajz esetén a főtének csak nagyon jelentős alakzatait (jelentős kürtő) jelöljük. A „levágjuk a tetejét és lerajzoljuk az alját” elv oldalnézet esetén nem célravezető. Vagy mindkét oldalról elkészíthetnénk egy-egy oldalnézetet, vagy szelektálni kell a megrajzolandó alakzatok közül. A legnagyobb kiterjedés (alsó, felső vonalak) mindkét nézetben azonosak. A járatban lévő, elvileg megkerülhető alakzatok (cseppkő, kőtömb...) is ábrázolhatók mindkét oldalról. A járat falán lévő alakzatok viszont idegenül hatnak ha a fal felől akarjuk ábrázolni. Jelentős, tájékozódás szempontjából fontos alakzatok szaggatott vonallal való ábrázolása lehetséges, de inkább kevesebbet rajzoljunk meg hogy jobban érvényesüljenek a körvonalak. Célszerű jelölni mindkét oldalról becsatlakozó járatokat, vonaltípussal vagy színnel megkülönböztetve az oldalakat. Egyes esetekben a főte alakzatai közt a jellegzetesebb javára elhanyagolhatjuk az olyan kis formákat amik ugyan a járatmagasságot megnövelik, de jellegtelennek tennék a rajzot. A pontosság kedvéért viszont valamilyen megkülönböztetéssel ezeket is fel kell tüntetni. Oldalnézetben is alkalmazhatunk színeket, ezek összhangban kell legyenek az alaprajz színeivel.

Oldalnézet méretaránya

Az oldalnézet is vetület, így van méretaránya, még ha egyes részek a vetítés szabályainak megfelelően rövidülnek is. A kiterített oldalnézeten ezek a rövidülések minimalizálhatók azzal, hogy a jelentős járatokat a hossz tengelyükre merőlegesen vetítjük. Ha viszont a poligon vonalat terítjük ki, akkor a járat legalsó és legfelső pontjainak vonala hosszabb lesz mint a járat maga, ami párhuzamos-merőleges vetítésnél hibás eredmény.

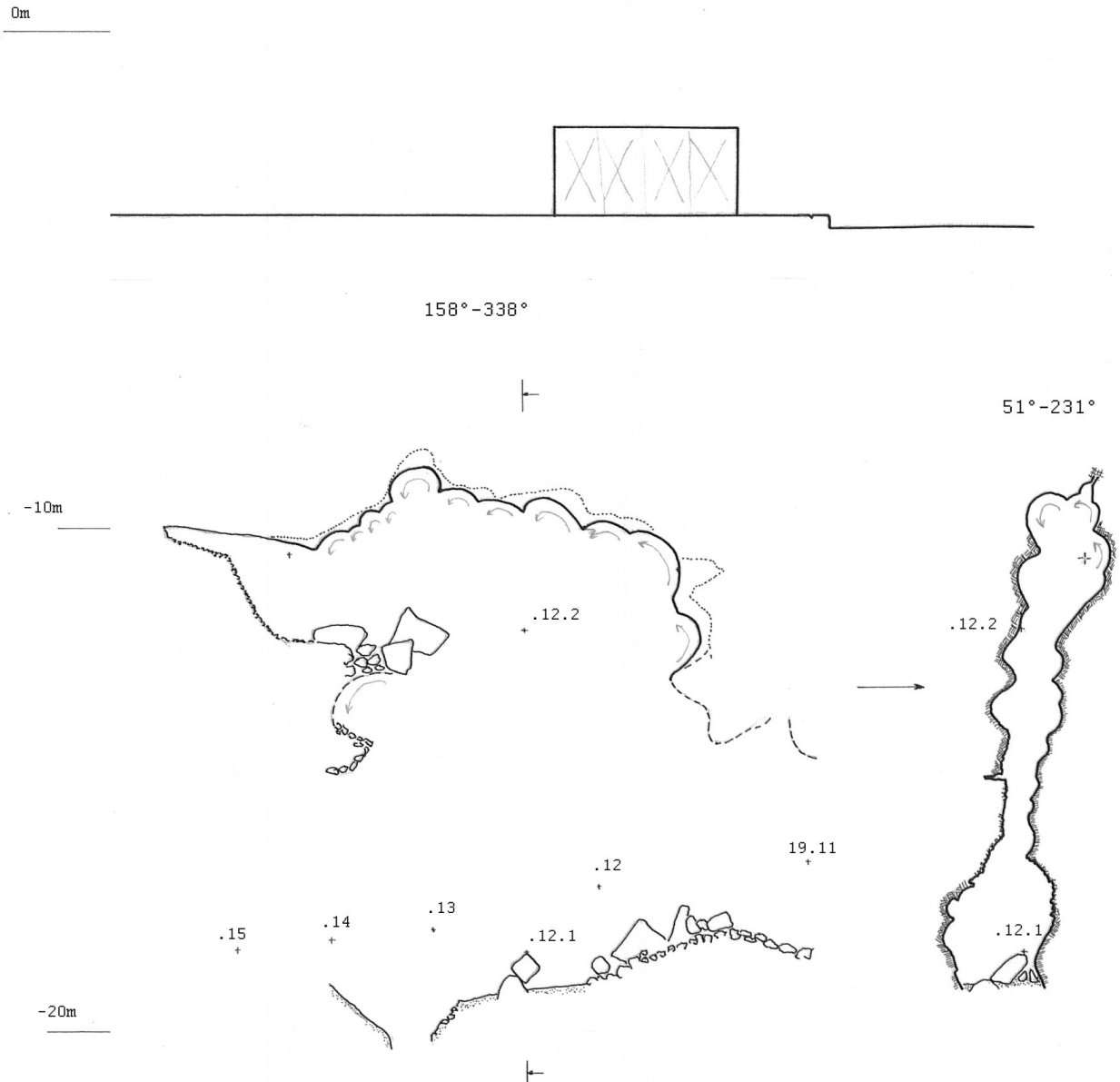
A méretarányt jelölhetjük a szokásos módon (arányszám, vonalas lépték), de szükséges, hogy a magassági értékek valamilyen skáláról (akár több ponton is) közvetlenül leolvashatók legyenek. Szerencsés a méretarány szemléletes jelölése is valami ismert alakzat rajzával (ember, fák, házak, Eiffel-torony), a könnyebb azonosíthatóság kedvéért.

Az azonos méretarányú alaprajz és oldalnézet célszerűen elhelyezhető úgy, hogy a vetítés irányának megfelelő legyen. Ekkor a méretarány mindkettőre vonatkozik, de az oldalnézetnél mindenképpen kell lennie magassági beosztásnak.

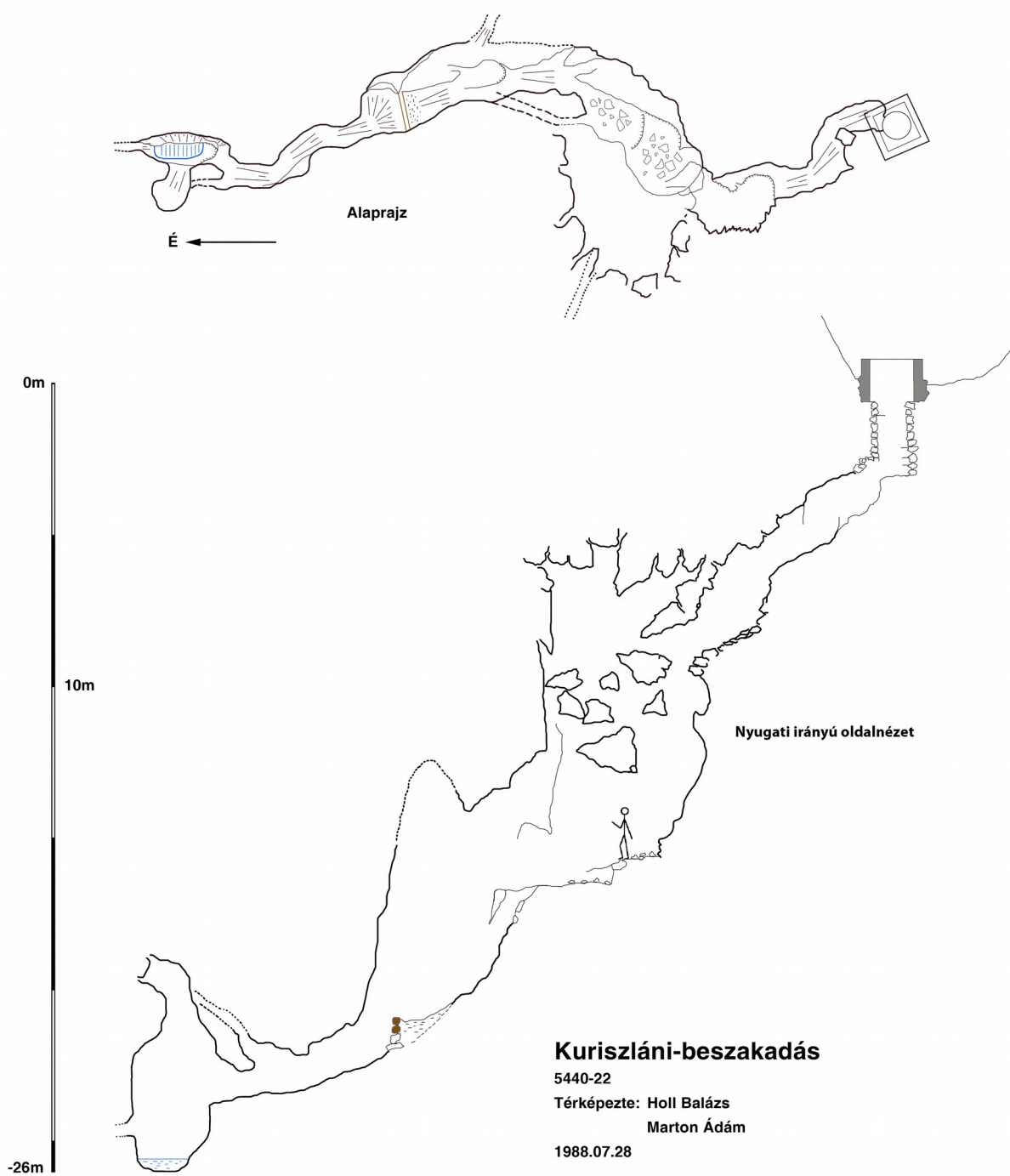
Oldalnézet és alaprajz megfeleltetése

Ha nem a vetítés irányában helyezkedik el az alaprajz mellett az oldalnézet, esetleg terjedelmi

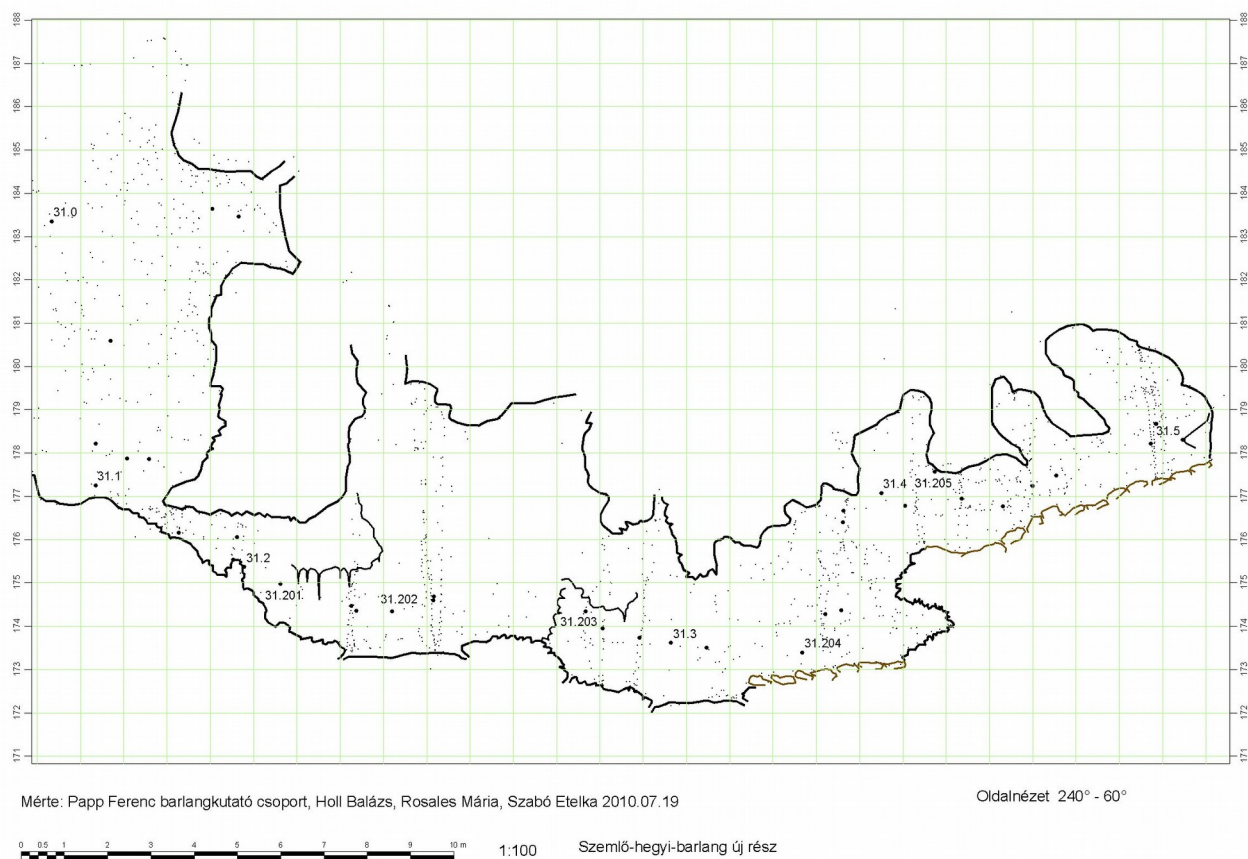
okokból külön lapon (digitális állományban) van, akkor szükséges a megfeleltetésük egymással. Ez történhet a metszethez hasonló jelöléssel, számozott poligon pontok mindkét ábrán való szerepeltetésével, keresztmetszetek mindkét ábrán való jelölésével, illetve mindkét ábrán azonos megnevezések kiírásával.



1. Ábra: Ferenc-hegyi-barlang, Törekvés-útja. Oldalnézet és metszet oldásformák és kiválások jelölésével.



2. Ábra: Kuriszláni-beszakadás oldalnézete az alaprajzzal.



4. Ábra: DistoX-es mérés feldolgozása