

ХАНГАЙН БАССЕЙНЫ ГЕОЛОГ-ТЕКТНИКИЙН АСУУДАЛД

Д.ЖАВХЛАНБОЛД¹, Д.ЧУЛУУН¹, Ч.ТӨМӨРЧӨДӨР², Ш.ЛХҮНДЭВ²

¹Шинжлэх Ухаан Технологийн Их сургууль

²Гурван талст ХХК

Оршил

Хангайн бүс нутагт хийгдсэн сэдэвчилсэн болон геологийн зураглалын ажлуудыг, төрөний тэктоникийн мужлалын шинэ зураг схемүүдтэй харьцуулах, эмхэтгэн үзэхэд төрсөн зарим санаа, саналуудыг хуваалцах зорилгоор энэ бэсрэг өгүүлэлийг бичлээ. Бид Хангайн нурууны орчинд ялгагдаж байгаа Хархорин, Заг-Хараагийн болон Цэцэрлэгийн төрөйнүүдийн (Төмөртоогоо, 2003) хоорондох хурдас хуримтлал, геологийн хөгжлийн уялдаа холбоог тайлхыг оролдлоо.

Заг-Хараагийн төрөйн нь Хангай Хэнтийн уулсыг хүрээлэн түүний захын өргөгдөл байдлаар ангилагдаж ирсэн бөгөөд өмнөх судлаачид Шар ус гол, Өндөр-Улаан, Хойд Хэнтийн өргөгдлүүдэд ангилж ирсэнээс гадна Загийн болоод Хараагийн бүсүүд болгон ангилж байжээ (Тэктоника МНР, 1974). Харин Цэцэрлэгийн турбидит төрөйн нь Хангайн нурууны төвд байрших ба урьдах судлаачдын ялгаж ирсэн Хангайн синклиноори буюу хотгортой тохирно /Геология МНР, 1973, Тэктоника МНР, 1974). Урьдах судлаачид тус төрөйнийг Хангайн хотгороор ялгахдаа түүнийг доод палеозойн атираат суурьтай дунд палеозойн давхацмал структур гэж үзэж байсан билээ (Тэктоника МНР, 1974). Гэвч сүүлийн үед Ш.Лхүндэвийн судалгаагаар Онгийн голын ай савд Эрдэнэцогт формацын уланд дээд силурийн настай байж болох толөйтийн серийн базальтын зузаалаг илэрсэнийг тогтоосноор тус структур давхацмал бус, харин шинээр үүссэн далайн царцдас бүхий төрөйн гэж ялгасан байдаг.

Геологийн тогтоц

Заг-Хараагийн турбидит төрөйн

Заг-Хараагийн турбидит төрөйн нь Төв Монголын супертеррейнтэй хиллэн орших ба Загийн баруун, Хараагийн зүүн гэсэн 2 субтеррейнээс тогтоно. Энд Заг, Хараагийн серийн их зузаантай деформацид их өртсөн кембри-түрүү ордовикийн элсэрхэг-занар флишийн формацийн хурдас

зонхилох ба Бороогийн бүрдлийн интрузив (кали-аргоны аргаар 490-420 сая жил) чулуулагт зүсэгдсэн байна.

Загийн сери

Загийн серийн хурдас нь ногоон, ногоон саарал заримдаа цайвар саарал өнгөтэй, кварц-серицит, кварц хлорит, серицит-хлориттой шаварлаг занар, кварц-плагиоклазтай янз бүрийн ширхэгтэй элсэн чулуу, алевролит, хааяа гравелит конгломератаас тогтдог. Эдгээрээс кварц хээрийн жонштой элсэн чулуу алевролитын төрөл бүрийн үеллүүд зонхилох байдалтай тархсан байна. Өмнөх судалгааны ажлуудаар тогтоогдсон элсэн чулуу-занарын хурдсыг чулуулгийн дэс дараалал, литологийн онцлогийг нь харгалзан 4-н зузаалагт хувааж үзлээ.

Ногоон занарын доод зузаалаг нь Өлзийт голын давхаргадасын дээр стратиграфын үл нийцлэгээр болон тектонигоор (Төмөрчөдөр нар, 1990) зааглан илрэх ба ихэвчлэн кварц-хлорит-серицитэт, альбит-карбонат-серицит-кварцат, мусковит-хээрийн жонш-серицит-кварцат, хлорит-эпидот-актинолитот, хлорит-эпидот-циозитот занар болон кварцитийн нарийн үе мэшилээс тогтоно. Чулуулгийн анхдагч структур бүрэн хувирч занарлаг текстуртэй болсон байна. Уг зузаалгийн дээд хэсгийн хурдас чулуулаг нь илүү ихээр атираажсан байх ба шахагдмал, изоклиналь атирааг голчлон үүсгэсэн байдаг. Дээд хил зааг нь мета элсэн чулууны эхний зузаан үе буюу алевропсаммит, структурын үлдэгдэл бүхий занар, метаэлсэн чулууны салаавчлалын эхлэлээр тогтоогдож байгаа юм.

Дунд кембрийн-доод ордовкийн загийн серийн хурдасны доод-дунд зузаалгийн хурдас нь ерөнхийдөө бараг өргөрөгийн чиглэлтэй, 5-11 км өргөнтэй структурыг үүсгэдэг. Доод-дунд зузаалгийн хурдасны бүрэлдэхүүнд ногоон саарал, цайвар ногоон өнгөтэй кварц-серицит кварц-хлориттой, серицит-хлориттой, кварц-серицит-плагиоклазтай занар, шаварлаг занар, филлит, заримдаа филлит элсэн чулууны салаавчилсан багц үеллүүд, хааяа хар саарал өнгөтэй зурааслаг кварцит, элсэн чулууны үе мэшилүүд тохиолдоно. Эдгээрээс кварц-серицит кварц-хлориттой ногоон занарууд зонхилох хувь эзэлдэг. Дээр дурьдсан чулуулгууд нь тектоник магмын нөлөөнд автаж янз бүрийн хэлбэр хэмжээтэй атираат бүтцүүдийг үүсгэхээс гадна хожуу ордовик түрүү-хожуу пермийн, хожуу пермийн настай интрузив биетүүдээр зүсэгдэж, дотоод бүтэц, структурын төрхөө алдан янз бүрийн найрлагатай занар, гнейсүүдэд хувирсан байх нь олонтоо ажиглагддаг.

Ялангуяа хожуу ордовикийн настай гранитуудийн шток биетүүдийн орчин түүнийг тойрсон гүдгэр /купол/ структурыг үүсгэж, занар гнейсүүдэд хувирсан байдаг. Судалж буй хурдас нь фацийн хувьд харьцангуй тогтвортой, гол төлөв нэг төрлийн занар, элсэн чулуу, алевролит, филлитүүдээс тогтдог. Доод-дунд зузаалгийн хурдасны бүтцэд метапсаммит псефитүүд аажмаар зонхилж тэдгээрийн нарийн ширхэгт хурдастай ээлж дараалах мөчлөг зузаарч ирснээ дунд зузаалгийн хурдаст шилждэг. Үүнээс гадна хил заагийн өөр нэг шинж бол хэмхдэст материалууд нь шаварлаг материалаар барьцалдаж байснаа гэнэт карбонат цахиурлаг материалаар солигдож байгаа явдал юм.

Дунд зузаалгийн хурдасны найрлаганд ногоовтор, ногоон саарал, хар ногоон, цайвар ногоон, цайвар саарал зэрэг янз бүрийн өнгөтэй мономиктээс /кварцтайгаас/ холимог найрлагатай, граувакк, гравелитархагаас алевролитархаг ширхэгтэй элсэн чулуу, том ширхэгтэйгээс жижиг нарийн ширхэгт алевролит, аргиллит филлит, шаварлаг занар, гравелит, хааяа жижиг дунд хайргат формаци-хоорондын конгломерат конглобрекчи, кварц-серициттэй, серицит хлориттэй ногоон занар зэрэг чулуулгууд тохиолддог. Эдгээрээс элсэн чулуу алевролит нь голлох хувийг эзэлдэг. Томоохон гүний хагарлын бүс болоод хожуу ордовикийн настай гранитойдуудын хил зааг орчимд дунд зузаалгийн хурдас нь ногоон занар, биотиттэй занар, роговик болон хувирсан нь тохиолдоно.

Дунд зузаалгийн хурдас үеллэг шинж чанар сайтай, зарим тохиолдолд түүний үеүд нь маш нийлмэл тогтоцтой атираат бүтцийг үүсгэнэ. Интрузив чулуулгаар түрэгдсэн хэсэгт хүчтэй роговикжиж занаржсан. Хурдас нь 120-200 метрийн зузаантай алевролит, элсэн чулууны салаавчилсан үелэл болоод дунд жижиг ширхэгтэй, шохойлог цахиурлаг элсэн чулууны багц үеэс эхэлдэг. Зүүн хойш чиглэлтэй хагаралын нөлөөгөөр шилжиж өөрчлөгдсөнөс гадна хувирмал занаруудын дотор хувирмал хөрзөн чулууны 6-9 м зузаантай жижиг мэшилүүд тохиолдоно. Ерөнхийдөө дунд зузаалгийн хурдасны дээд хэсгийн арай том хэмхдэст хурдас нь фацийн шилжилт ихтэй, суналын дагуудаа хувирамтгай тогтворгүй нөхцөлд хуримтлагдсан хурдас болох нь харагддаг. Үүнээс гадна харилцан адилгүй үелэл салаавчилалтай элсэн чулуу, алевролит, филлитүүдээс тогтсон явдал юм.

Дээд зузаалаг нь метаморфжсон олигомикт, полимикт гравелит, жижиг хайргат конгломератаар суурилсан нарийн үеллэг филлит, элсэн чулуу,

субаркоз метаэлсэн чулуунаас зонхилон тогтоно. Хангайн серийн ул суурийн конгломератаар бага зэрэг өнцгийн үл нийцлэгээр хучигдана. Хурдсын найрлагад ерөнхийдөө нэг төрлийн тунамал хэмхдэст чулуулаг зонхилох бөгөөд зүсэлтийн доод хэсэгт кварцитийн нимгэн үеүүд, метавулканиит тэмдэглэгдэнэ.

Загийн серийн хурдас чулуулгийн дотор дараахь онцлог шинжүүд тэмдэглэгдэж байна.

Хурдсын литологийн найрлагад ерөнхийдөө нэгэн төрлийн тунамал, хэмхдэст чулуулаг зонхилох бөгөөд зүсэлтийн доод хэсэгт цахиурлаг кварцитын нимгэн үеүд суурилаг метавулканиитууд тэмдэглэгдэнэ.

Зүсэлтийн доороос дээшлэх тутам хэмхдэс материалын хэмжээ бүдүүрч доод зузаалгийн зүсэлтийн доод хэсгээс зүсэлтийн дунд дээд хэсэг хүртэл карбонат бодис чулуулагт тодорхой хэмжээгээр агуулагдах бөгөөд энэ нь зүсэлтийн дээд хэсэгт эрс багасдаг.

Загийн серийн зүсэлтийн доод хэсэгт регионал метаморфизмын ногоон занарын фацийн дунд температур, даралтын нөхцөлд хувирч чулуулгийн анхдагч структур бүрэн эвдэрч занаржсан бөгөөд харьцангуй нийлмэл гурван шатны атираажилтанд өртсөн байхад зүсэлтийн дээд хэсэгт ногоон занарын фацийн эхний шатанд бага температур, даралтын нөхцөлд хувирч ногоон занарын фацийн эхний шатанд хувирч, чулуулгийн анхдагч структур хадгалагдан үлдсэн ба доод зузаалгийг бодвол нэг эрэмбэ дутуу атираажилтанд өртсөн байна.

Хархорины турбидит террейн

Хангай, Хэнтийн нуруунуудын завсрын бүсэд Орхон, Тамир голуудын уулзвараас зүүн урагш байрших урьдах судлаачдын ялгаж байсан "Хархорины өргөгдлийн" умарт хагастай тохирно. Энд метабазалт, эпидот-хлоритот занар, улаан хас, кварцит бүхий цахиурлаг-вулканоген формаци, төмрийн хүдрийн орд (Тамир голын), илрэлийг агуулагч кварцит-занарын формаци болон анхдагч бөсөллөг-терриген хурдсаас үүссэн элсэнцэр-занарын формациудаас тогтоно. Хүчтэй атираажиж, кварцын судланцаруудаар нэвчигдсэн энэхүү төррөйний бүрдлийн геологийн нас баттай тогтоогдоогүй бөгөөд урьдах судлаачид түүнийг эсвэл Хараагийн субтөррөйний Хараагийн серитэй адилтган доод палеозойд, эсвэл Тамир голын адаг орчимд тархалттай Завхан-Орхоны төррөйний ногоон занарын

бүрдэлтэй адилтган доод неопротерозойд /П.Хосбаяр, 1987/ тус тус хамааруулж байсан билээ.

Яшил формаци

Хангайн хотгорын хүрээлэх Өндөр-Улаан, Хархорины захын өргөгдлүүд дээр тархах ногоон занарын фацийн хувиралд орсон төрриген хурдсыг Яшил давхаргадас (Хосбаяр нар, 1987ф), доод палеозойн загийн сери (А.К.Уфлянд, 1967Ф) гэх зэргээр янз бүрээр үнэлэн судалж иржээ. Яшил формаци нь бидний судалгааны ажлын явцад Загийн серийн дунд ба дээд зузаалагтай харьцах боломжтой янз бүрийн ширхэгт элсэн чулуу, гравелит, конгломерат, филлит, занарууд алевролит, зонхилох бөгөөд ховроор гантигжсан шохойн чулуу, кварцитийн нарийн үе мэшилүүд тохиолдоно. Брахиантиклиналь, изоклиналь атираанд орсон жигүүрүүд нь ч хунирч атираажсан байна.

Атирааны тэнхлэгийн шугам дагаж, эсвэл хоёр өөр үеийн заагаар тэдгээрийн хэлбэрийг яг дагасан карбонат кварц, кварц-гематитын сингенетик судлууд үүссэн ажээ.

Яшил формацийн хурдас чулуулгийг литологийн шинж чанараараа ялгарах гравелит-занарын доод, занарын дунд, элсэн чулуу алевролитийн дээд гэсэн 3 мембэрт ангилж байна.

Тамирын гол, Орхон голын сав газарт Яшил формацийн хурдас нь өмнөх насны (Мөнгөн цээж формаци) хурдас чулуулагтай тектоник харьцаатай байгаа нь тогтоогдлоо (Жавхланболд.Д, Чулуун.Д, 2003).

Хурдас чулуулгийн атираажлын болон хувирлын зэрэг нь зүсэлтийн босоо (доороос дээш) чиглэлд өөрчлөгддөг ба занарын мембэр болон гравелит-занарын мембэр нь илүү ихээр шахагдан изоклиналь, симметр бус хорвоо (assymetric reverse kinkband) атираа үүсгэсэн байх бөгөөд будинаж төрлийн структур тод ажиглагддаг. Хувиралын хувьд зүсэлтийн доод шаварлаг эрдсүүд бүрэн задарч эпидот, хлорит, серицит, усархаг гялтгануурууд тогтоогдож байхад дээд элсэн чулууны мембэрийн хэсэгт шаварлаг эрдсүүд бүрэн задраагүй зарим үлдэгдэл эрдсүүд элбэг тохиолддог.

Цэцэрлэгийн турбидит террейн

Дунд палеозойн Хангайн сериэр ялгагддаг Цэцэрлэгийн террейний хурдас нэн зузаан бөгөөд блоклог-атриат тогтоц бүхий цахиурлаг-терриген бүрдэл нь доод девоны хасархаг-терриген формаци (Эрдэнэцогт формаци), дунд-дээд девоны элсжин-алевролитот терриген формаци (Цэцэрлэг формаци), доод карбоны граувакк-терриген формаци (Жаргалант формаци) болон доод-дунд карбоны бөсөллөг-терриген формаци (Байдраг формаци)-д хуваагдана (Тектоника МНР, 1974). Зэргэлдээх эртний террейнүүдтэй Цэцэрлэгийн террейн нь хожуу карбоны (Хангайн интрузив бүрдлийн) гранодиорит-гранитын формацийн олон интрузивүүд дээр зүсэгдэнэ (Дергунов.А.В., 1989).

Хангайн сери

Хангайн синклинорийг бүрдүүлэгч нэг төлийн найрлагатай терриген хурдас чулуулагийг анх А.Н.Уфлянд(1967ф), И.Б. Филлипова(1969,1970), Л.П.Зоненшайн (Тектоника МНР, 1974) нар Хангайн сери гэдэг нэрийн дор ялгаж литологи фацийн онцлогийг нь нилээд нарийвчлан судлажээ. Хангайн сери нь ойролцоо нэг төрлийн найрлагатай, амьтан ургамалын үлдэгдэл ховор, фацийн шилжилт ихтэй гарш муутай фрагмент байдлаар илэрдэг зэргээс өмнөх судлаачид ихэвчлэн дунд-дээд палеозойд ерөнхийлөн хамааруулж байжээ.

Структур литологи-фацийн онцлогоороо ялгарах харилцан нийцлэг байрлалтай Эрдэнэцогт, Цэцэрлэг, Жаргалант, Байдраг гэсэн дөрвөн формацид ангилагддаг.

Хангайн серийн доод хурдастайгаа харьцах харьцаа болон формациудын нас, хоорондын харилцан байршил зэрэг нь нарийвчлан шийдэгдээгүй хэвээр бөгөөд ихэнх судлаачид Загийн ба Хангайн сери хоорондоо тектоникоор зааглагддаг гэж үзсэн байхад В.И. Голденберг (1966ф) Хангайн серийн баруун захад тэдгээрийн хооронд аажим шилжилттэй байж магадгүй гэсэн таамаглал дэвшүүлсэн байдаг. Мөн А.К.Уфлянд (1967) хамгийн дээд хэсгийн Байдраг формацыг доод пермьд хамааруулж байсан.

Бидний судалгааны ажлын явцад Хангайн серийн хурдас нь доод ногоон занарын хувиралд автсан хурдас дээр өнцгийн болоод азимутын үл нийцлэгээр байрлаж байгаа нь хэд хэдэн газарт тогтоогдсон болно. Ийм угаagdлын гадаргатай илэрч байгаа газруудыг нэрлэвэл Өвөр тарвагатай,

Дугуй Өвөр уул, Баян-Овоо сумын орчим, Хануй голын эх Шар уул, Тамирын голын адаг Баян Өндөр уул орчим бөгөөд ул суурийн төрөлд хамаарах конгломератаар улласан байдаг.

Хангайн серийн зүсэлтийн доод хэсэгт ногоон чулууны хувиралд автсан байхад дээд хэсэгт энэ нь маш сул, заримдаа огт хувираагүй байдаг онцлогтой. Хангайн сери нь цахиурлаг чулуулаг, аргиллитаас бүдүүн хайргат гравелит, конгломерат хүртэлх хэмхдэст чулуулгаас бүрдэх ба тэдгээрийн дотор суурьлаг найрлагатай вулканит, яшма, кварцитын үе, мэшилүүд багахан хувийг эзэлнэ.

Эдгээр литологийн олон төрлийн найрлагатай хурдсууд нь харилцан аажим болон эрс шилжилттэйгээр байрлаж байгаа нь хурдас хуримтлал тогтворгүй нөхцөлд явагдсныг харуулж байна.

Тус серийн хурдасны атираажлын болон хувиралын зэрэг нь ихээхэн өвөрмөц онцлогтой бөгөөд синклинорын захын ба төвийн хэсгүүдэд өөр өөр байдаг. Девоны Эрдэнэцогт, Цэцэрлэг формацын хурдсууд нь дараагийн шатны деформацийн нөлөөгөөр хүчтэй шахалтанд орж нийлмэл изоклиналь, шахагдмал атираат структурыг үүсгэж байхад карбоны Жаргалант, Байдраг формацын хурдсууд нь зонхилон энгийн шугаман атираа үүсгэсэн байдаг онцлогтой. Хувирлын зэрэг нь зүсэлтийн босоо чиглэлийн дагууд буурч байгаа нь тодорхой ажиглагддаг бөгөөд доод хэсэгт чулуулгийн барьцалдуулагч дахь шаварлаг материал бүрэн задарч хлорит, серицит, гялтгануурт хувирсан байхад дээд хэсэгт шаварлаг эрдсүүд ямар нэгэн хэмжээгээр хадгалагдаж үлдсэн байна.

Литологийн найрлагийн хувьд зүсэлтийн доод хэсэгт цахиурлаг терриген, цахиурлаг вулканоген-тунамал хурдсууд түлхүү байхад дунд хэсэгт цэвэр хэмхдэст тунамал хурдас зонхилох ба зүсэлтийн дээд хэсэг рүү туфоген терриген найрлагатай байгаа нь онцлог юм. Эндээс уг серийн хурдас чулуулаг нь бүхэлдээ нэг хурдас хуримтлалын сав газрын хэмжээнд бүрэлдэн тогтсон ба сав газрын түвшин, гүний нөхцөл нь аажмаар өөрчлөгдөн байрзүйн бассейнаас хуримтлалын бассейны горимд шилжсэн (Бямба, 2003) гэдгийг баталж байна.

Эрдэнэцогт формацын вулканоген чулуулгийн үе мэшилийн зузаан, тааралдах хэлбэр нь Хангайн бассейны зүүн урд хэсэгрүүгээ ихэсэж байхад, баруун хойд, хойд, зүүн хойд хэсэгт вулканоген чулуулгийн үе мэшил маш

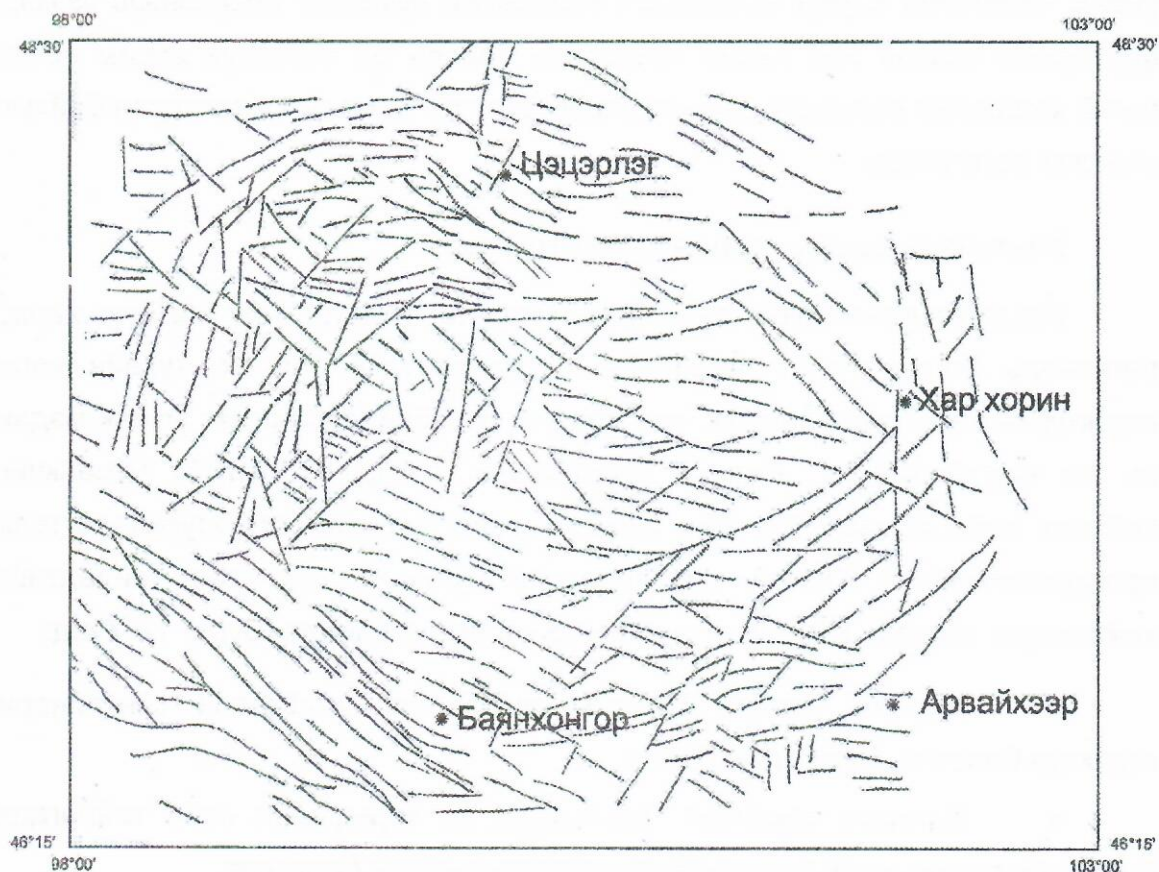
ховор, бага зузаантай байдаг. Онгийн голын ай савд Эрдэнэцогт формацын уланд толөйтийн серид ангилагдах базальтын зузаалаг илэрсэнээс үзэхэд царцдасын зузаан энэ хэсэгт нимгэрсэн байсан ба магадгүй зарим нэгэн гүний хагаралыг даган анцавын төрлийн бялхалт усан доор явагдсан байхыг үгүйсгэх аргагүй юм.

Хангайн бассейны геометр ба структур

Агаар сансрын зураг түүний эвлүүлэг нь том талбайг нэг дор харж, региональ болон жижиг масштабын структуруудыг тайлах, тухайн нэгж структурын орон зайд тархаж, өөрчлөгдөж буй байдал зэргийг таниж мэдэх нь ач тустай байдаг. Бидний судалгааны ажилд LandsatTM мозайкийг тайлалт хийх замаар Хангайн синклинорийн ерөнхий структурыг тогтоох оролдлого хийлээ. Хангайн синклинорийн шугаман структурын тайлалтийг хийх явцад дараахь хэд хэдэн онцлогууд харагдаж байлаа (Зураг 1). Үүнд:

- Хангайн эртний бассейн нь эллипс хэлбэртэй синклинори структур болох нь батлагдаж байна.
- Хагарал, шугаман структурууд нь харьцангуй сайн тайлагдах бөгөөд бүхэлдээ нэгэн том цагираган структурыг бий болгодог.
- Төвөөс гадагш цацарсан хэлбэрийн хагарал, ан цавын систем харьцангуй сул хөгжсөн байгаа нь маш алгуур өнцгөөр, аажим өргөгдсөн болохыг харуулж байна. Магадгүй нөгөөтэйгөөр цагираган төрлийн хагаралууд нь шаталсан хэлбэрийн сбросын систем үүсгэдэгтэй холбоотой бололтой.
- Зүүн хойш чиглэсэн сдвиг, сбросо-сдвиг, сброс төрлийн хагаралууд нилээд элбэг ажиглагдах ба энэ нь магадгүй харьцангуй залуу структур байж болох юм.
- Шаталсан хэлбэрээр хөгжсөн олон зэрэгцээ сбросууд тайлагдаж байгаа нь неотектоник, газар хөдлөлийн өгөгдлийн үр дүнтэй тохирч байна.

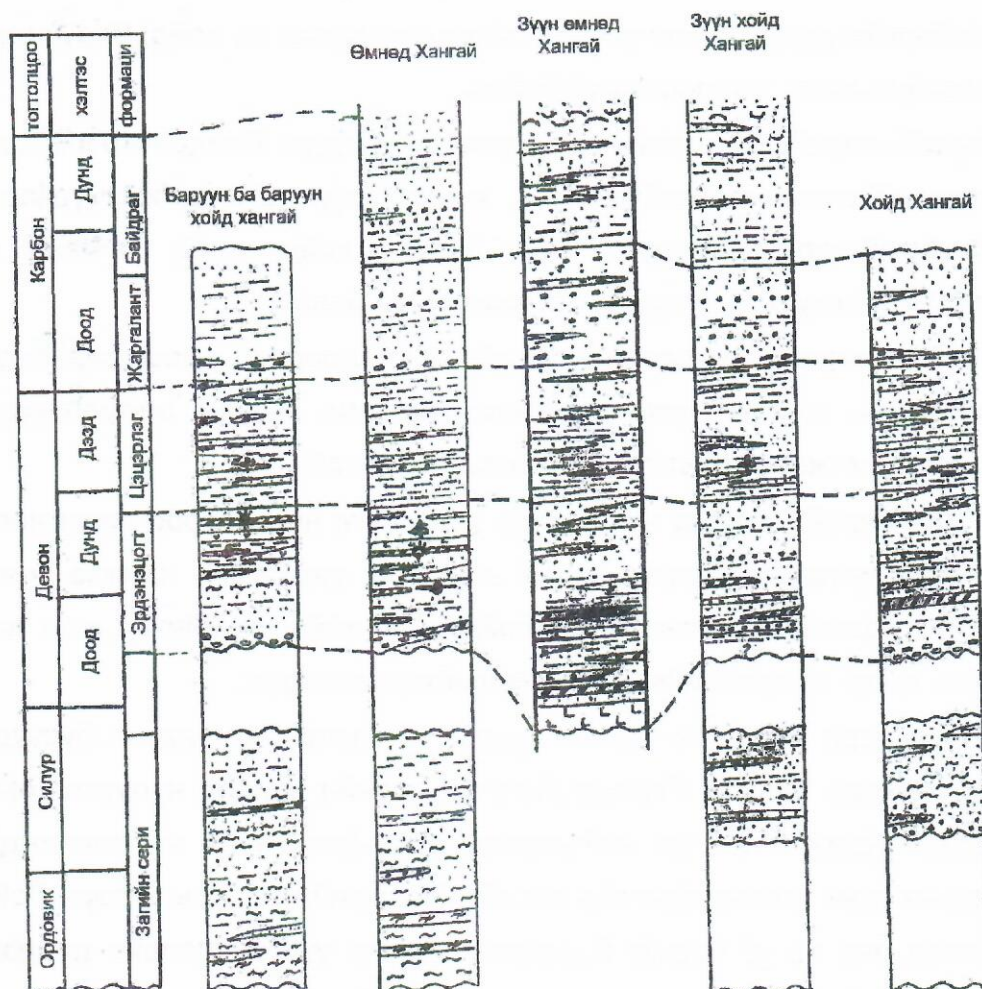
Хангайн нуруунд хийгдсэн геологийн зураглалын ажлуудаар Загийн болон Хангайн серийн хурдас чулуулгийн бүтэц, литологийн хэв шинжийг нилээд сайн судалсны дээр хэд хэдэн районд зүсэлт хийж тэдгээрийг өөр хооронд нь харьцуулах боломжоор хангаж өгсөн юм.



Зураг 1. Хангайн нурууны шугаман структурын тайлалтын зураг

1986-96 онуудад Хангайн нурууны баруун, урд, зүүн, хойд хэсэгт хийгдсэн зураглалын ажил болон Хотонт 50 төслийн хүрээнд хийгдэж буй судалгааны ажлын зарим урьдчилсан үр дүнг харьцуулаж үзэхэд (зураг 2) хэд хэдэн сонирхолтой зүйлс ажиглагдаж байна. Үүнд:

- Зүсэлтүүдээс харахад Хангайн нурууны баруун, баруун урд, өмнөд хэсгээр Загийн серийн хурдас чулуулаг нь харьцангуйгаар зузаан ихтэй, хэд хэдэн зузаалагуудад хуваагдаж байхад, зүүн, зүүн хойд, хойд Хангайн хэсэгт хурдас хуримтлалын зузаан багатай, цөөн тооны зузаалагт ялгагдаж байна.
- Харин Хангайн серийн хурдас чулуулаг зүүн, зүүн өмнөд, өмнөд Хангайн районуудад зузаан ихтэй, баруун хойд, хойд Хангайн хэсэгт бага зузаантай байна (Зураг 3).



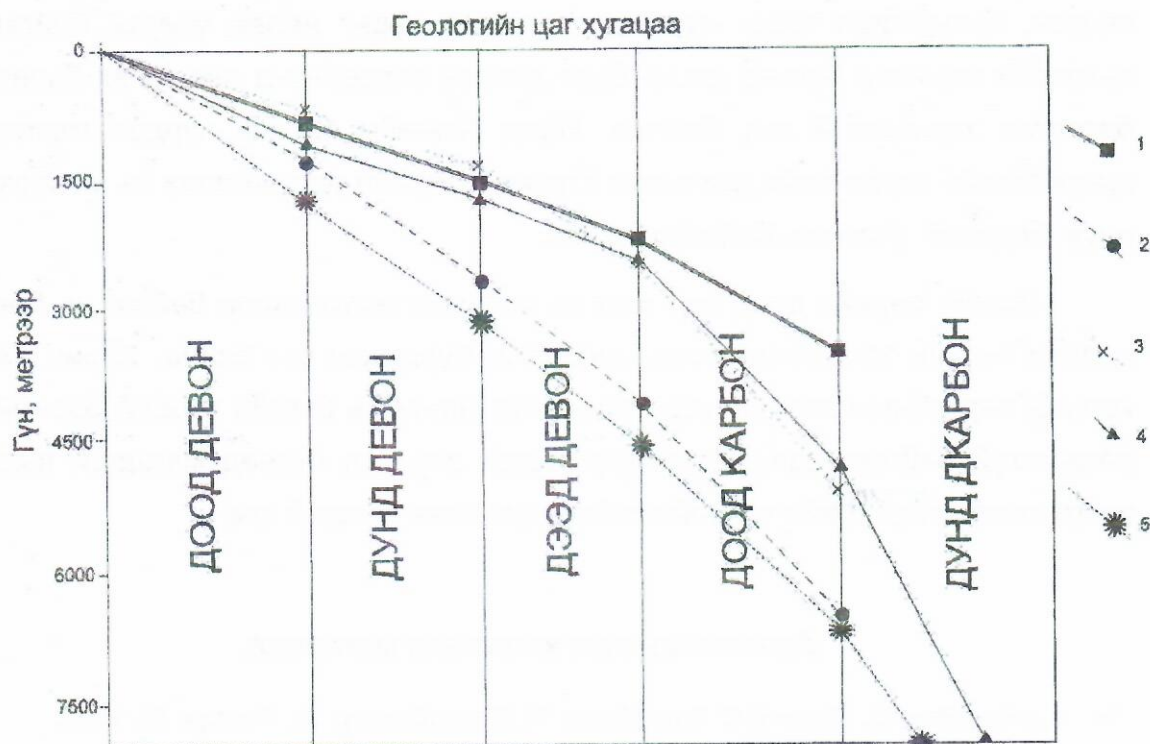
Зураг 2. Хангайн нуруунд тархсан тунамал чулуулгуудийн харьцуулсан зүсэлт
(Гүрцоо нар (1992), Төмөрчөдөр нар (1992), Лхүндэв нар (1996), Баярсайхан нар (1992-)
ын материалыг ашиглав.)

- Хар хорины бүсэнд ялгагдаж ирсэн Яшил формаци нь литологийн хэв шинжийн хувьд Загийн серийн дунд-дээд зузаалагтай дүйцэж байгаа бөгөөд дээд хил зааг нь Загийн серитэй нэгэн адил Эрдэнэ цогт формацийн хурдсаар үл нийцлэг хучигддаг онцлогтой.
- Эрдэнэцогт формацийн уланд гол төлөв ялгагддаг бүдүүн хэмхдэст чулуулаг (конгломерат, гравелит, элсэн чулуу, алевролит)- аас тогтох доод мембэрийн зузаан баруун, баруун, хойд, хойд болоод өмнөд Хангайн хэсгүүдэд их байхад зүүн Хангайн хэсэгт маш бага, зарим хэсэгт огт тогтоогддоггүй байна.
- Бумбат толгойн мембэр буюу Эрдэнэцогт формацийн дунд мембэрийн зузаан эсрэгээр зүүн, зүүн урд хэсэгт харьцангуйгаар их байхад хойд Хангай, баруун хойд Хангайн хэсэгт нимгэн байдаг онцлогтой. Мөн уг

мембэрийн дунд тохиолдох вулканоген чулуулаг нь хойд, баруун хойд Хангайн хэсэгт тогтоогдоогүй байна.

- Хангайн серийн зүсэлтийн дээд хэсэгт ялгагддаг Байдраг формаци нь зөвхөн Хангайн бассейны зүүн, өмнөд, зүүн өмнөд хэсгүүдээр их зузаантайгаар тааралддаг бол баруун хойд, хойд хангайд энэ формацийн хурдас чулуулаг тогтоогдоогүй болно.
- Хангайн серийн хурдас чулуулгийн өнгө доороос дээш өөрчлөгдөж байгаа нь түүний үүссэн орчины геохими, будагч элементүүдийн тархалт, хөгжлөөс шалтгаалж байгаа бололтой.
- Загийн серийн хурдас чулуулгийн хэв шинж нь доороос дээш ногоон занар, метавулканитаар эхэлж аажмаар ширхэгийн хэмжээ томорч метаморфизмийн зэрэг буурч байхад Хангайн серийнхэд мөн нэгэн адил доороос дээш иймэрхүү хэв шинж давтагддаг.
- Загийн сери нь өмнөх насны хурдас чулуулаг, зэргэлдээх бүсүүдтэй тектоникоор хиллэж байхад Хангайн серийн хурдас чулуулаг өмнөх насны чулуулагтай үл нийцлэгээр хиллэдэг болох нь тогтоогддог. Зөвхөн зүүн өмнөд Хангайд толөйтийн серийн базальт илэрч байгаа бөгөөд энэ нь уг бүсийг бүхэлдээ шинээр үүссэн далайн цардасын суурьтай террейн болохыг баталж чадахгүй юм.

Эдгээрээс дүгнэхэд Загийн серийн хурдас хуримтлал нь Завхан-Орхоны эх газрын идэвхит захын зүүн урд хэсэгт хурдас хуримтлалын сав газар шинээр нээгдэн энэхүү атираат уулсаас зөөгдөн ирсэн хэмхдэст материал сав газрын зах хэсгээр хуримтлагдаж байсан бол төвийн хэсэгт гүн усны хурдас хуримтлал явагдаж, царцдасын нимгэрэлт их байснаас тэнгисийн ёроолд суурилаг лаав бялхаж байжээ. Энэ вулканитууд нь уг серийн доод зузаалгийн ногоон занар-метавулканитуудыг бүрдүүлдэг. Ордовикийн дунд үеэс өргөгдөж (Бороогийн интрузив бүрдлээр зүсэгдсэн байдаг) атираажсан байна. Силурийн төгсгөлөөс эхлэн бүсийн зүүн урд захаас эхлэн царцдасын нимгэрэлт явагдан аажмаар хотойж тунамал ба вулканоген хурдас хуримтлал явагдаж эхэлсэн байна. Бид энэ хотгорыг давхцмал шинжтэй хотгор гэж үзэж байгаа бөгөөд хэлбэлзэх хөдөлгөөн ихтэй бассейн байсан нь хурдас хуримтлалын онцлогоос тод харагддаг.



Зураг 3. Хангайн серийн хурдас чулуулгийн зузааны анализ

(1- Хойд Хангай, 2-Баруун Хангай, 3- Зүүн хойд Хангай,
4-Өмнөд Хангай, 5-Зүүн өмнөд Хангай)

Тиймээс ч гол төлөв турбидит урсгалтай холбоотой текстурүүд, элсэн чулуу, алевролит, бүдүүн хэмхдэс хурдас чулуулгууд салаавчилсан тогтсон байдаг ба нимгэрсэн царцдастай холбоотойгоор усан доорх бялхалт явагдаж, цахиураар баялаг гүний гаралтай усан уусмал нэвчиж байжээ. Эхлээд хлор, төмрийн ислээр баялаг хурдас хуримтлал явагдаж байсан бол дунд девоны цаг үеэс эхлэн тэнгисийн усны орчин аажмаар өөрчлөгдөн карбонатлаг, нүүрслэг орчин бий болсон байна. Карбоны эхэн дунд үед сейсмийн идэвхижил ихсэж баруун хойд, хойд хэсэг нь өргөгдөж ирсэн ба их хэмжээний гулсалт нуралтууд явагдсанаар богинохон хугацаанд ихтэй зузаантай лавины төрлийн хурдас хуримтлагдан улмаар Хангайн бассейнь хуримтлалын бассейнд шилжсэн байна.

Дүгнэлт ба хэлэлцүүлэг

Хангайн сери болон Загийн сери хурдас чулуулгийн хоорондын хил зааг нь үл нийцлэгээр илэрч байгаа нь түүний эргэн тойронд явагдсан геологийн зураглалын ажлаас харагдаж байгаа бөгөөд геоморфологийн

онцлог, чулуулгийн гарш муу зэрэг нь энд сөрөг нөлөө үзүүлж байгааг анхаарах хэрэгтэй бөгөөд харин биеэ даасан террейнүүд гэж хэлэх баримт баталгаа харьцангуй муу байлаа. Иймд Хангайн серийн хурдас тархсан Цэцэрлэгийн террейнийг давхцмал структур нэрийн дор ангилах нь магадгүй илүү бодитой, үнэн зөв байж болох юм.

Загийн серийн доод хил зааг нь голчлон тектонигоор байгаа нь биеэ даасан бүсийн хэмжээнд ялгах нөхцөлийг бүрдүүлж өгч байна. Харин Хар хорины террейны литологи-структурын хэв шинж нь Загийн террейнээс гойд ялгарахгүй байгааг цаашид анхаарууштай асуудал бөгөөд магадгүй нэгэн тектоно-стратиграфийн террейн байхыг үгүйсгэх аргагүй юм.

Ашигласан ном хэвлэмэл материал

- Баярсайхан Ц, Хэнзий С, Өлзийцогт Ч, Хүрэлбаатар А, Гансүх Ц, 1990. L-47-IV, X хавтгайн геологийн тогтоц ашигт малтмал. Хангайн 5-р ангийн 1986-1988 онд Баянхонгор, Архангай аймгийн нутагт гүйцэтгэсэн 1:200000-ны харьцалтай геологийн зураглалын ажлын үр дүнгийн тайлан, Мөрөн хот
- Бямба Ж, 2003. Геотектоник, Улаанбаатар, Сэлэнгэ пресс, 364х:
- Геология Монгольской Народной Республики, том II, Изд-во Недра М., 1973
- Гүрцоо С, Тилеу Д, 1990. Зүүн хангайн геологийн тогтоц ашигт малтмал, L-47-V, VI, XII хавтгайд 1986-90 онд Их тамирын 4-р ангиас явуулсан 1:200000-ны масштабын эрэл-зураглалын ажлын үр дүнгийн тайлан. Мөрөн хот
- Дергунов А.Б, 1989. Каледониды Центральной Азии/ Москва: Наука, 192с.
- Жавхланболд Д, Чулуун Д, 2003. Мөнгөнцээж формаци ($R_{1-2}m\delta$)-ийн структурын зарим онцлогоос. \Зүүн хойт Хангай\.. Геологи-№9, х.123-130.
- Тектоника Монгольской Народной Республики. Изд-во Недра М., 1974.
- Төмөртоогоо О, 2002. Монгол улсын тектоникийн 1:1000000-ны масштабын зургийн товч тайлбар. Улаанбаатар
- Төмөрчөдөр Ч, Ганбат Д, Ноосой З, Энхсайхан Ц, 1990. L-47-XI,XVII,XVIII хавтгайнуудын геологийн тогтоц, ашигт малтмал \Галуутын 2-р ангийн 1986-1990 онд Баянхонгор, Өвөрхангай, Архангай аймгийн нутагт явуулсан 1:200000-ны

масштабын эрэл-зураглалын ажлын үр дүнгийн тайлан\, Мөрөн хот.

- Филиппова И.Б. Основные черты строения и развития Хангайского синклинория (Центральная Монголии) //Геотектоника.-1969.-№5.-С.76-88.

- Филиппова И.Б. Закономерности тектонического развития <<терригенных>> геосинклинальных зон (на примере некоторых зон Центрально-Азиатского складчатого пояса) // Вторая конф. по проблемам геол. и пол. иск. Зарубежных стран.-М., 1971.- С. 51-52

- Хосбаяр П., Бямбаа Б. Геологическое строение и полезные ископаемые Угийнуурского района (Отчёт о результатах геолого-съёмочных работ м-ба 1:200000, проведенных Угийнуурской партией в 1985-1987 г.г.) УБ 1987.