

ΣΕΙΣΜΟΣ ΛΗΜΝΟΥ-ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ 24/05/2014

Στις **09:25 UTC** (12:25 ώρα Ελλάδας) της **24/5/2014** εκδηλώθηκε ισχυρή σεισμική δόνηση μεγέθους **6,3** βαθμών στο θαλάσσιο χώρο μεταξύ Σαμοθράκης και Λήμνου. Την δόνηση ακολούθησε μετασεισμική δραστηριότητα που καταγράφηκε από το Ενιαίο Εθνικό Δίκτυο Σεισμογράφων.

Τα δεδομένα των πρώτων ~96 ωρών μετά την εκδήλωση του σεισμού, που προέκυψαν από τις αναλύσεις του προσωπικού του Σεισμολογικού σταθμού του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ. (<http://geophysics.geo.auth.gr/ss/webcatalogs>), τις αναλύσεις του προσωπικού του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου της Αθήνας (<http://bbnet.gein.noa.gr/HL/database>), καθώς και από τις αυτόματες καταγραφές-αναλύσεις από το λογισμικό *SeisComp* (<http://titan2.geo.auth.gr/alerts/>) που λειτουργεί στο Σεισμολογικό Σταθμό του Εργαστηρίου Γεωφυσικής του Α.Π.Θ., συγκεντρώθηκαν και ακολούθησε επεξεργασία τους με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού (*Τέζα, 2011*).

Συγκεκριμένα μελετήθηκαν:

- 1) Η **χωρική κατανομή** των επικέντρων της ακολουθίας που οριοθετεί το σεισμογόνο χώρο της ακολουθίας.
- 2) Η **κατά μέγεθος κατανομή** των σεισμών-μελών της ακολουθίας που αναδεικνύει το μέγεθος πληρότητας και τις τιμές των παραμέτρων ***a*** και ***b*** της σχέσης G-R.
- 3) Η μεταβολή του **μέσου μεγέθους** των σεισμών-μελών, προϋούσης της ακολουθίας.
- 4) Η **διαμήκης τομή** του σεισμογόνου χώρου της ακολουθίας που δίνει με καλή προσέγγιση το **μήκος του σεισμογόνου ρήγματος**.
- 5) Η **εγκάρσια τομή** του εστιακού χώρου που αναδεικνύει τη **διεύθυνση και τη γωνία κλίσης** του σεισμογόνου ρήγματος.
- 6) Η **χρονική κατανομή** των σεισμών-μελών που δείχνει την **ομαλή (ή μη) εξέλιξη** της ακολουθίας, όπως αυτή προκύπτει από το ρυθμό εκδήλωσης των σεισμών που την απαρτίζουν.
- 7) Η **χωρο-χρονική κατανομή** των επικέντρων των σεισμών-μελών της ακολουθίας που, σε συνδυασμό με τη χωρική κατανομή (χάρτης σεισμικότητας), οδηγεί στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αναφορικά με τον **τρόπο διάδοσης της διάρρηξης** στο σεισμογόνο ρήγμα.

Η κατανομή των επικέντρων δείχνει εξάπλωση (αμέσως μετά την εκδήλωση του κύριου σεισμού) σε μια ευρεία περιοχή κατά μήκος της τάφρου του Β. Αιγαίου που συνδέεται με μικρο-διεγέρσεις σε περιορισμένων διαστάσεων τμήματα του τεκτονικού αυτού σχηματισμού. Για το λόγο αυτό, οι παραπάνω κατανομές μελετήθηκαν για δύο κυκλικές περιοχές (Α και Β) γύρω από το επίκεντρο του κύριου σεισμού με ακτίνες 40 και 90km, αντίστοιχα.

Με τη χρήση των ως τώρα δεδομένων και για τις δύο παραπάνω περιοχές προκύπτει ότι η σεισμική δραστηριότητα οφείλεται σε ενεργοποίηση τμήματος της δυτικής απόληξης του ρήγματος της Β. Ανατολίας το οποίο έχει διεύθυνση $\sim 70^{\circ}BA$ και παρουσιάζει μεγάλη γωνία κλίσης. Αυτό βρίσκεται σε συμφωνία με διαθέσιμους μηχανισμούς γένεσης του σεισμού που δείχνουν διάρρηξη διεύθυνσης (*strike-slip*) με κατεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ.

Τα δεδομένα δείχνουν ομαλή, ως τώρα, εξέλιξη της ακολουθίας, όπως αυτό προκύπτει τόσο από τη χρονική κατανομή των μετασεισμών όσο και από τη διακύμανση της τιμής του μέσου μεγέθους τους. Το γεγονός, όμως, της κατανομής της σεισμικής δραστηριότητας σε μία περιοχή ευρύτερη από αυτήν που θα δικαιολογούσε ένας σεισμός της τάξης μεγέθους του σεισμού του Σαββάτου, σε συνδυασμό με την υψηλή σεισμικότητα του χώρου, επιβάλλει τη συνεχή και προσεκτική παρακολούθηση της εξέλιξης της σεισμικής διέγερσης, η οποία και συνεχίζεται.

Οι χάρτες και τα γραφήματα έγιναν με τη χρήση του ελεύθερου λογισμικού GMT (*Wessel and Smith, 1995*)

Ε. Τέζα

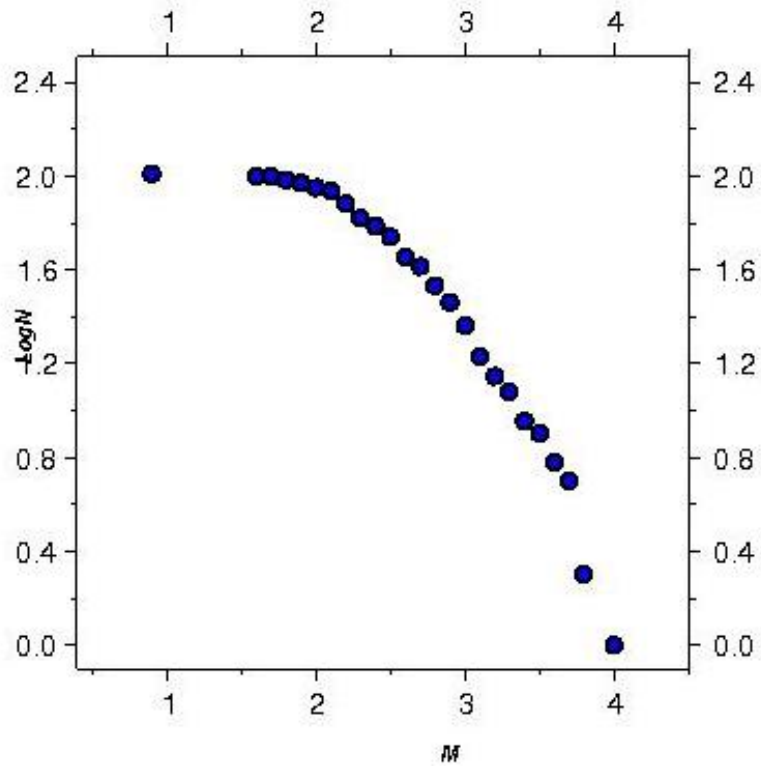
Μ. Σκορδύλης

Βιβλιογραφία

- Τέζα, Ε., “Αυτοματοποιημένη διαδικασία παρακολούθησης και εκτίμησης της εξέλιξης σεισμικών εξάρσεων”, Διατριβή Ειδίκευσης, Α.Π.Θ., σελ. 190, 2011.
- Wessel, P. and Smith, W., “New version of the Generic Mapping Tools”, EOS, 76-329, 1995.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ "Α" (ακτίνα R~40km), ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΡΩΤΩΝ 96ΩΡΩΝ

G-R distribution



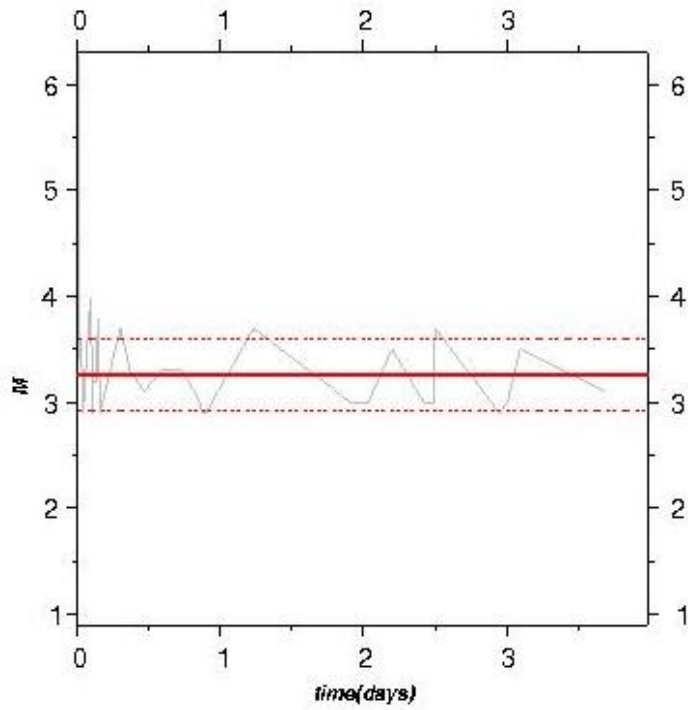
$M_c = 2.9$

$\text{LogN} = -1.237 * M + 5.120$

$b = 1.237$

$a = 5.120$

Mean magnitude



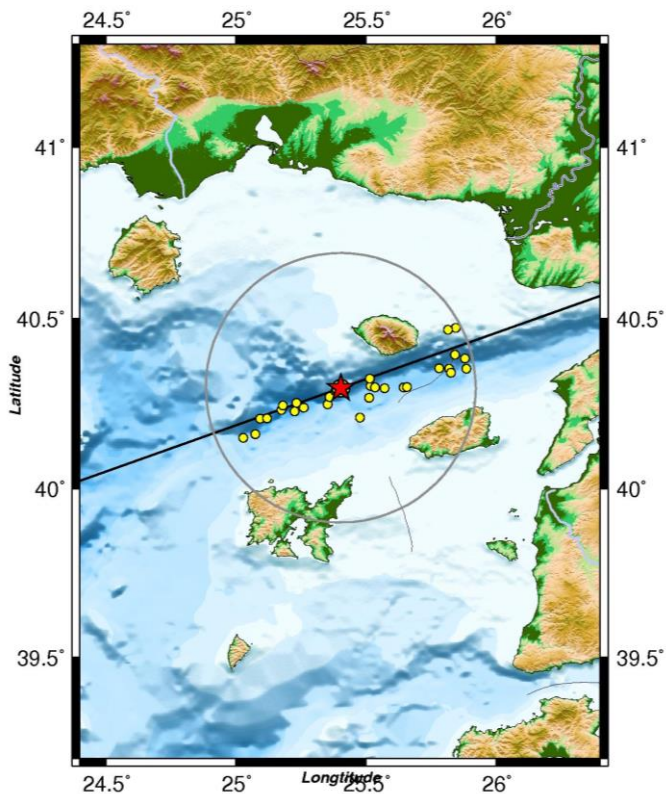
Mmean = 3.260

SD= 0.341

Mmean+SD = 3.601

Mmean-SD = 2.919

Seismicity map



Date: 24/05/2014

Time: 09:25:02

★ M = 6.3

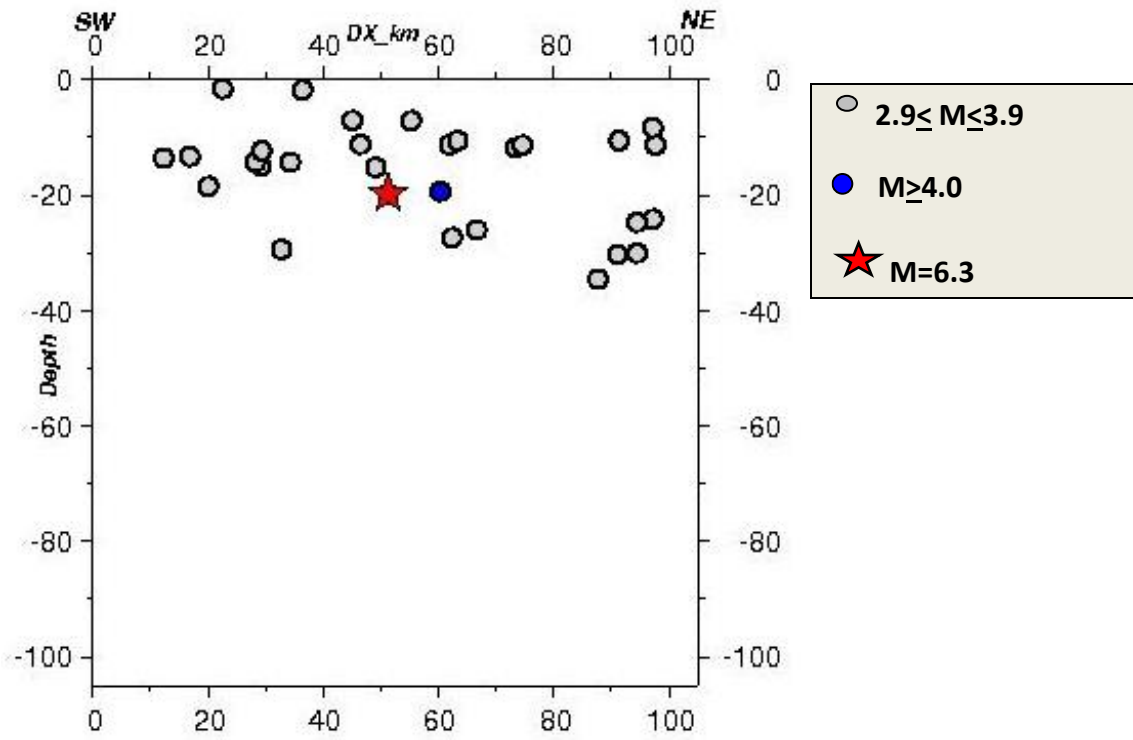
● M_≥2.9

Azimuth = 70

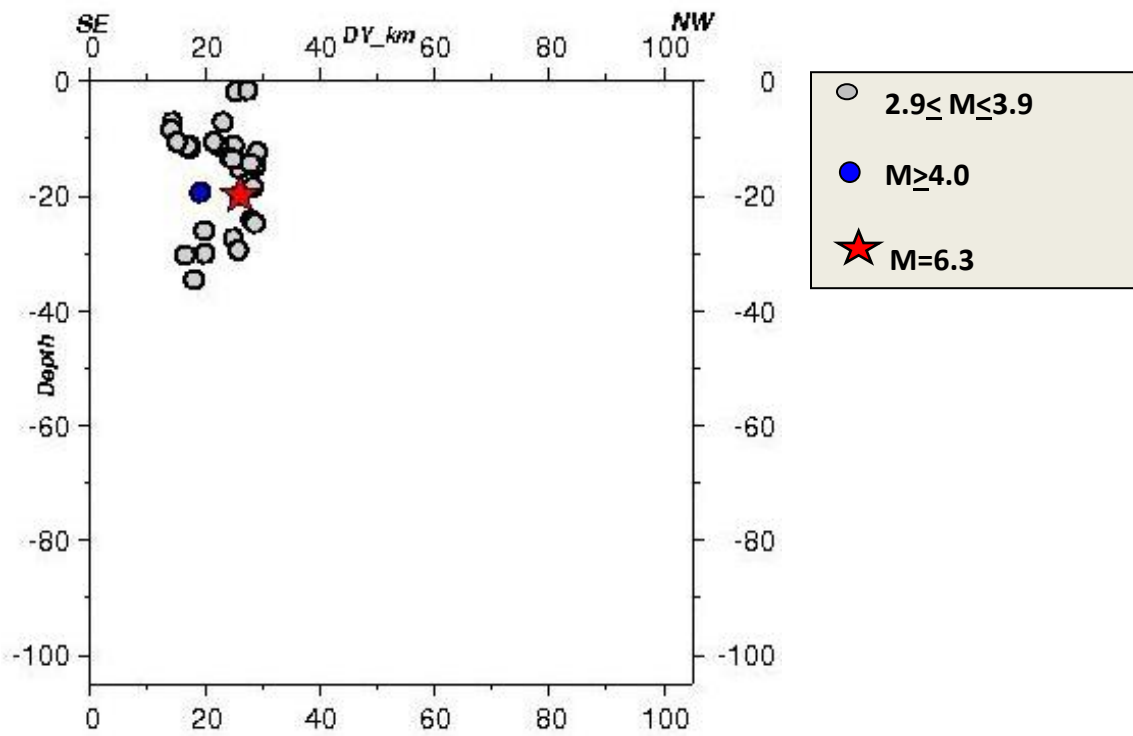
Latitude = 40.2960

Longitude = 25.4030

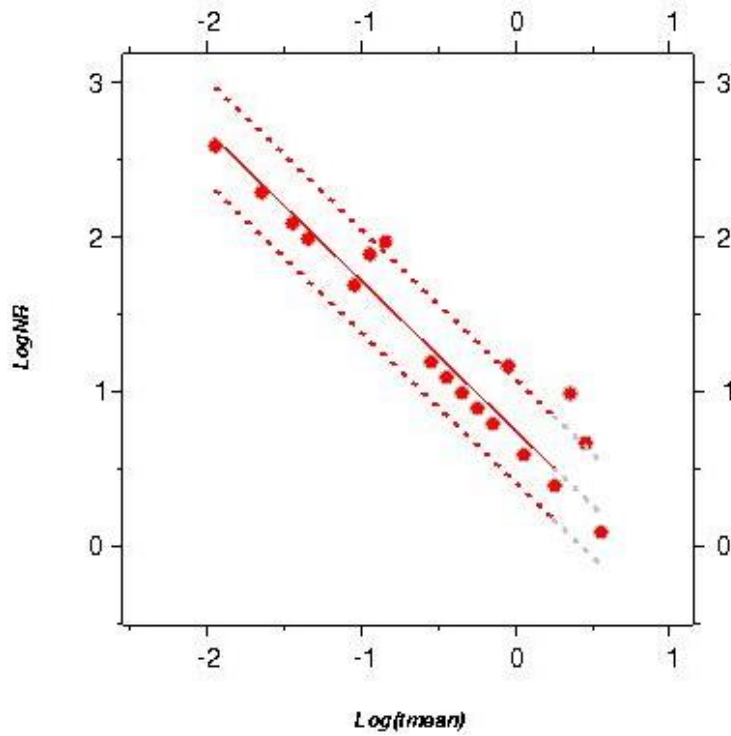
Along-strike section



Cross-strike section



Time distribution



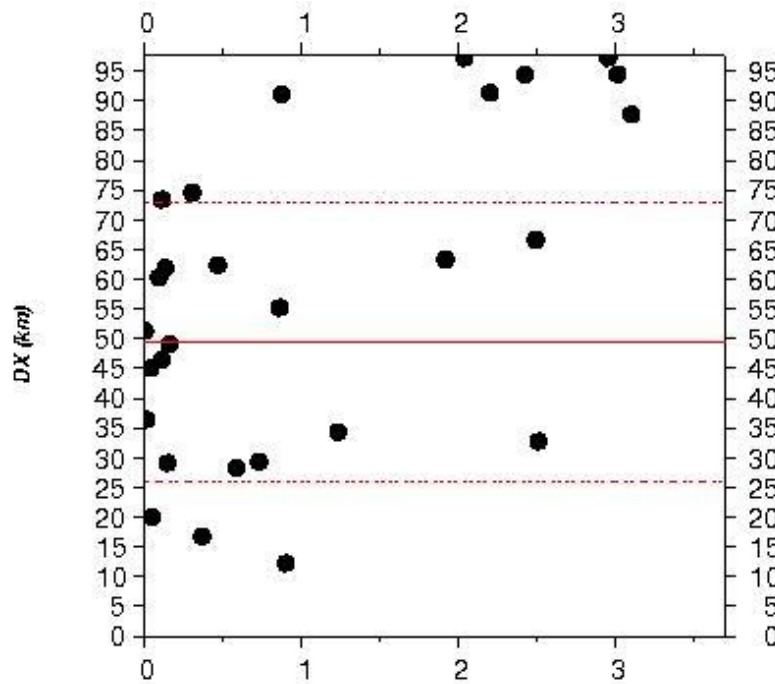
fit 48h: $y = -0.970 * x + 0.744$

fit 48h 95%

1st : $y_1 = -0.970 * x + 1.078$

2nd : $y_2 = -0.970 * x + 0.410$

Space-time distribution

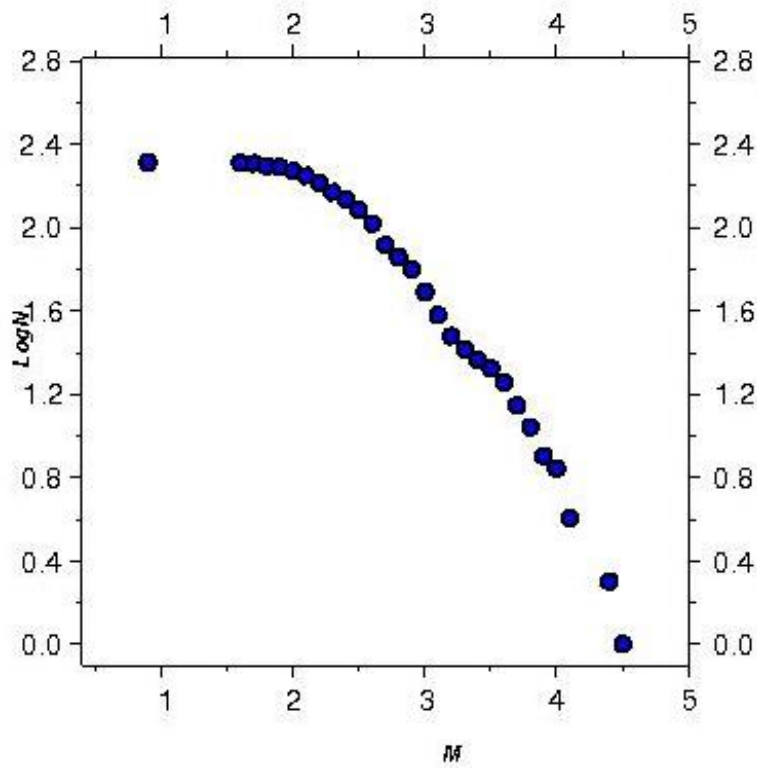


$\text{SD} = 23.38 \text{ km}$

$L \approx 2 * \text{SD} = 46.76 \text{ km}$

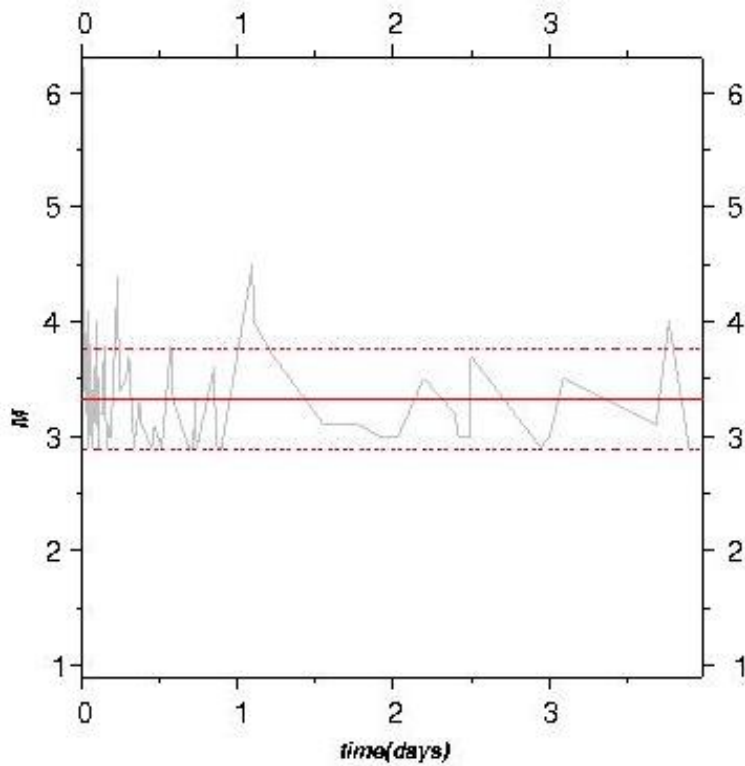
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ "Β" (ακτίνα R~90km) , ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΡΩΤΩΝ 96ΩΡΩΝ

G-R distribution



Mc = 2.9
LogN = -1.020 *M + 4.814
b=1.020
a= 4.814

Mean magnitude



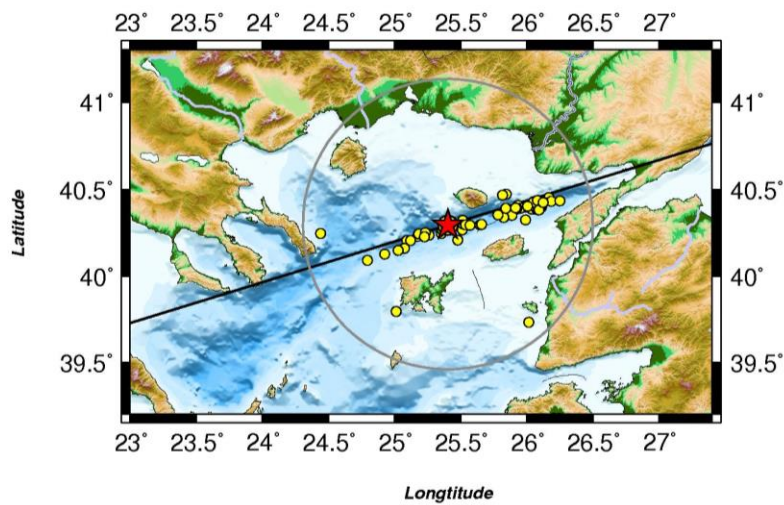
Mmean = 3.324

SD= 0.438

Mmean+SD = 3.762

Mmean-SD = 2.886

Seismicity map



Date: 24/05/2014

Time: 09:25:02

★ M = 6.3

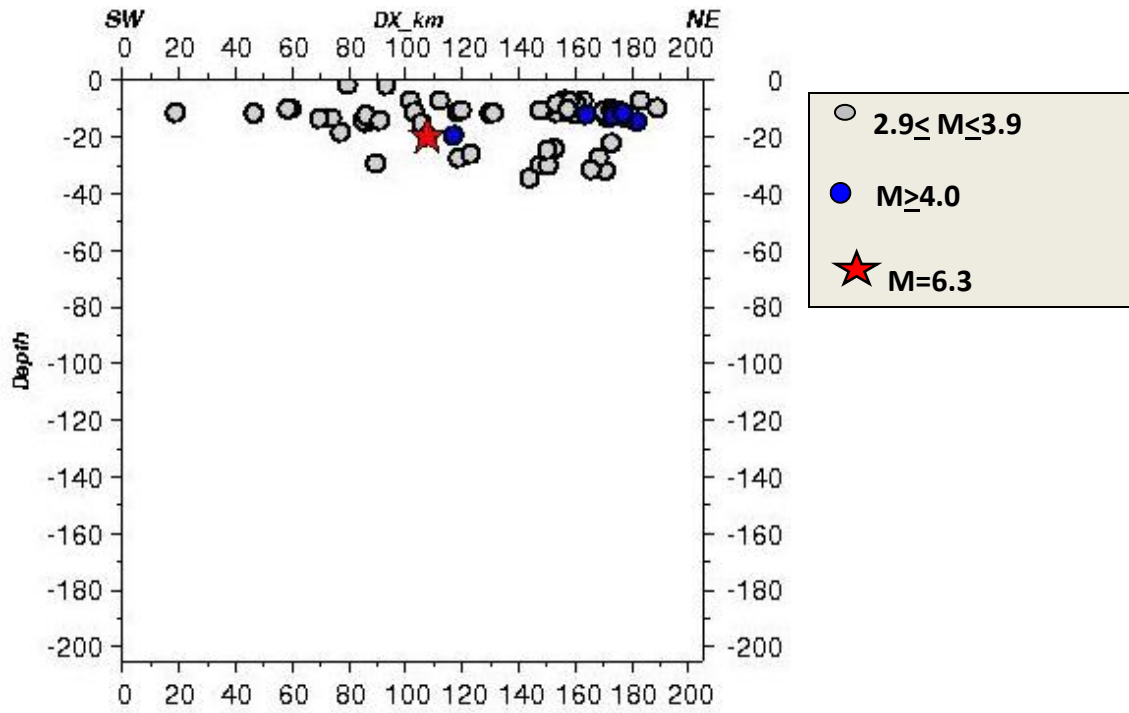
● M_≥2.9

Azimuth = 73

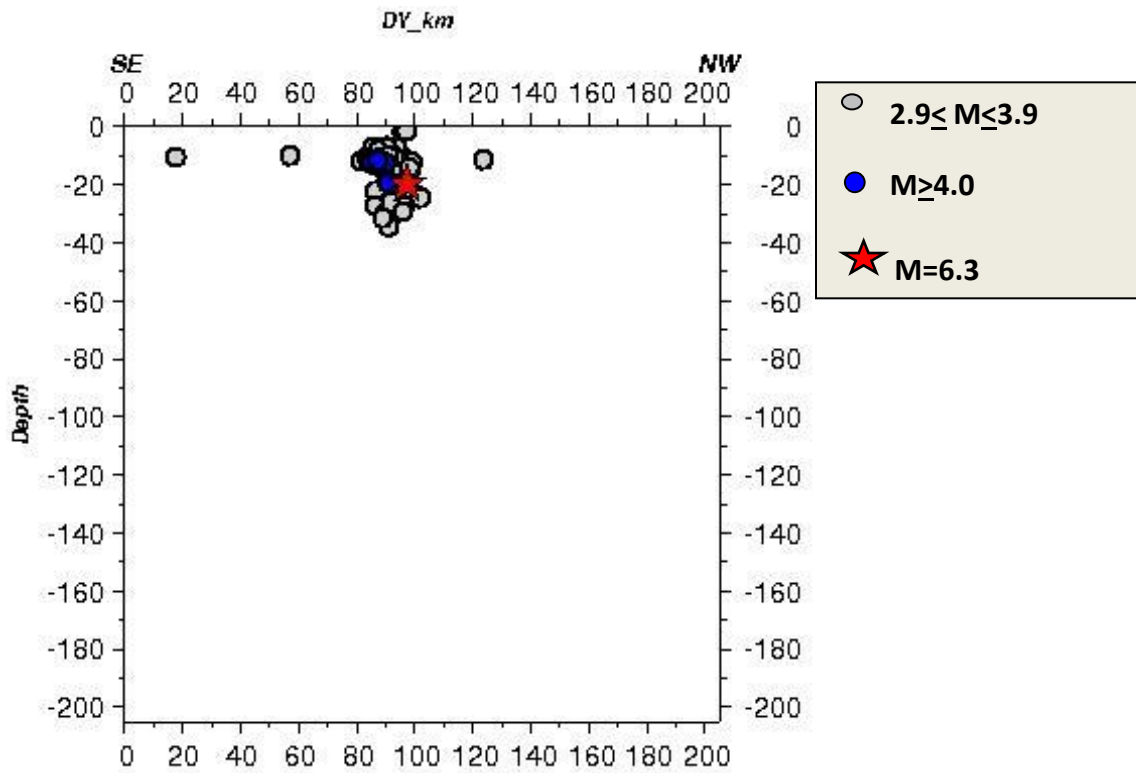
Latitude = 40.2960

Longitude = 25.4030

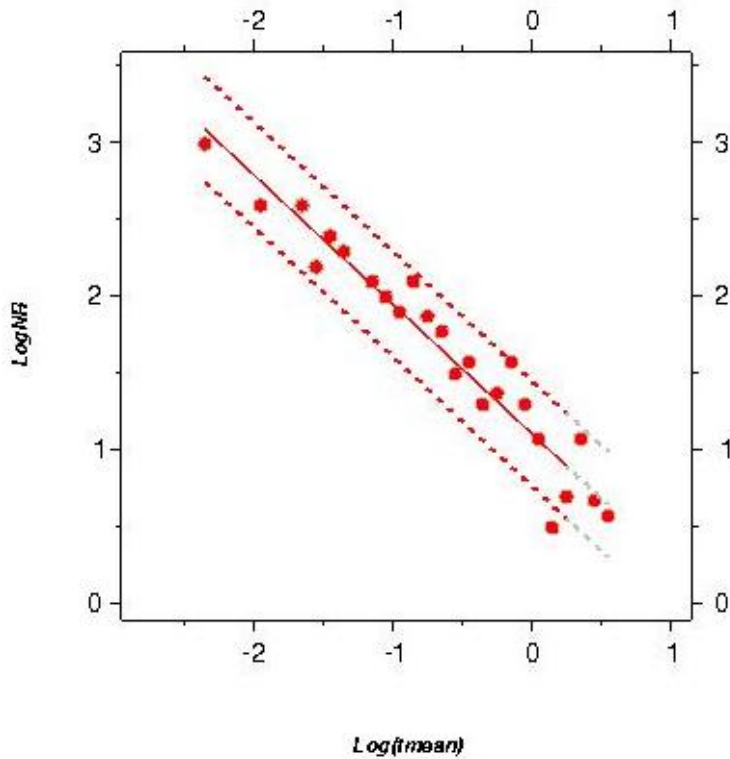
Along-strike section



Cross-strike section



Time distribution



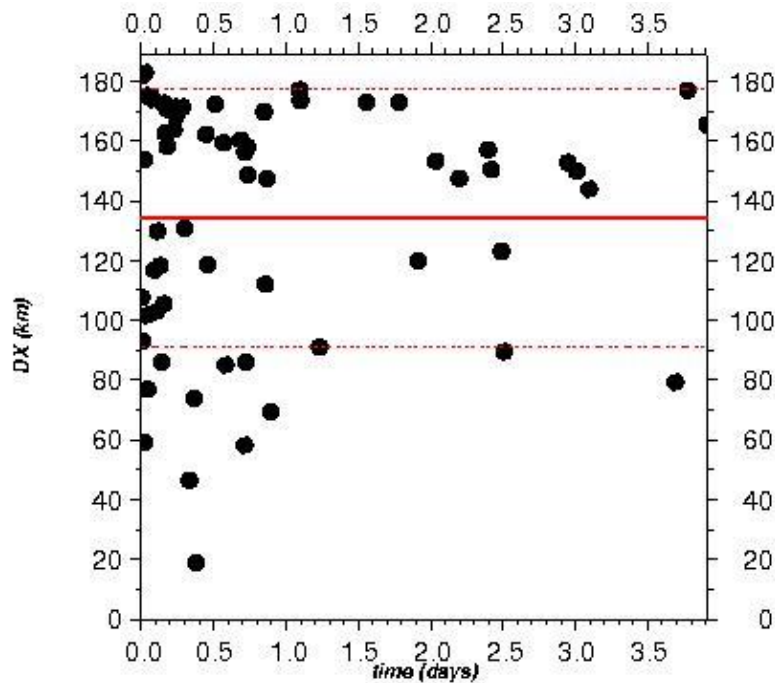
fit 48h: $y = -0.843 * x + 1.103$

fit 48h 95%

1st : $y_1 = -0.843 * x + 1.447$

2nd : $y_2 = -0.843 * x + 0.760$

Space-time distribution



SD = 43.24 km

$L \approx 2 * SD = 86.48$ km